



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทัศนคติ

ทัศนคติ¹ เป็นศัพท์บัญญัติทางวิชาการศึกษา ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Attitude" ซึ่งมาจากศัพท์ภาษาลาติน² ว่า "Aptus" แปลว่า โน้มเอียง เหมาะสมและนำมาใช้ในความหมายของคำ Attitude ว่า ท่าทีที่แสดงออกมาของบุคคล ซึ่งบ่งถึงสภาพของจิตใจ ได้แก่ ความรู้สึกหรืออารมณ์ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ดูป³ (Doob) ได้ให้ความหมายของคำทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นการตอบสนองภายในของบุคคล รวมทั้งที่สอดคล้องและไม่สอดคล้อง เชื่อมโยงกับกระบวนการตอบสนองภายนอก ซึ่งเป็นผลเนื่องมาแต่กระบวนการของสิ่งเร้าที่แตกต่างกันออกไป และพิจารณาคำนึงเฉพาะลักษณะที่สำคัญ ๆ ทางสังคม ในสังคมส่วนตัวของเอ็กต์บุคคล การตอบสนองภายนอกจะคงที่แน่นอนก็ต่อเมื่อมันถูกควบคุมเชื่อมโยงโดยกระบวนการตอบสนองภายใน

อลพอร์ต⁴ (Allport) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นสภาพความพร้อมของจิตใจและ

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

²Gordon W. Allport, "Attitudes," Readings in Attitude Theory and Measurement. Edited by Martin Fishbein (New York: John Wiley and Sons, Inc., 1967), p. 3.

³Gardner Lindzey, Handbook of Social Psychology (New York: Addison-Wesley Publishing Co., 1956), p. 335.

⁴Harry C. Triandis, Attitude and Attitude Change (New York: John Wiley and Sons, Inc., 1971), p. 2.

ประสาท เกิดจากการได้รับประสบการณ์ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคล ต่อ สรรพสิ่ง และสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น

อดอล์ฟท โคอิชบายความหมายของทัศนคติไว้ดังนี้

1. สภาพของจิตใจและประสาท อาจแสดงให้เห็นได้ทางพฤติกรรม เช่น โกรธเกลียด รัก

2. ความพร้อมที่จะตอบสนองบุคคล พร้อมที่จะตอบสนองต่อสรรพสิ่งตามลักษณะของทัศนคติที่เกิดขึ้น เช่น ชอบ หรือมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาภาษาอังกฤษ ทำให้มีความต้องการที่จะเรียนหรือสนใจวิชาภาษาอังกฤษ

3. เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นระบบ เป็นกลุ่ม และจัดระบบไว้แล้วในตัวเอง คือเมื่อเกิดทัศนคติต่อสิ่งใดแล้ว จะเกิดขึ้นต่อเนื่องกัน และมีพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคตินั้น เช่น โกรธ ก็หน้าบึ้ง

4. เป็นสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์ ประสบการณ์มีส่วนช่วยในการสร้างทัศนคติ

5. เป็นพลังสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่แสดงออก พฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งใด อย่างไรนั้น จะขึ้นอยู่กับทัศนคติเป็นสำคัญ เช่น นายแดงไม่ชอบนายดำ เห็นว่านายดำเป็นคนไม่ดีก็ไม่ต้องการจะคบหาสมาคมด้วย

ฮิลการ์ด⁵ (Hilgard) กล่าวว่าทัศนคติหมายถึง พฤติกรรมหรือความรู้สึกครั้งแรกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ต่อแนวความนึกคิดใด หรือต่อสภาพการณ์ใด ๆ ในทางเขาหาหรือหนีออกทาง และเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในทางที่เอนเอียงไปในลักษณะเดิมเมื่อได้พบกับสิ่งดังกล่าวนั้นอีก

อนาสตาซี⁶ (Anastasi) ได้กล่าวว่า มักมีผู้ให้คำจำกัดความของทัศนคติว่า

⁵Ernest R. Hilgard, Introduction to Psychology (3d ed.; New York: Harcourt, Brace and World, Inc., 1962), p. 504.

⁶Anne Anastasi, Psychological Testing (3d ed.; New York: Macmillan Publishing Co., Inc., 1968), p. 480.

เป็นความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นพวก ๆ ในทางชอบหรือไม่ชอบ เช่น เชื่อชาติ หรือกลุ่มเผ่าพันธุ์ ประเพณีเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือสถาบันใดสถาบันหนึ่ง เป็นที่เห็นได้ชัดว่าตามคำจำกัดความ เราสังเกตทัศนคติโดยตรงไม่ได้ แต่สรุปพาดพิงจากพฤติกรรมที่แสดงออกทางภาษาและไม่ใช้ภาษา ตามศัพท์ที่เป็นปรนัยกว่าแล้ว มโนภาพของทัศนคติอาจกล่าวได้ว่า หมายถึงการตอบสนองต่อสิ่งเร้าจำพวกหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ ในทางปฏิบัติจริงคำทัศนคติมักผูกพันอยู่กับสิ่งเร้าทางสังคม และการตอบสนองควยอารมณ์มากที่สุด

ม.ล.ศุภ ชุมสาย⁷ จัดให้ทัศนคติเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ อาจเกิดขึ้นแก่บุคคลใดควยเหตุ 3 ประการ คือ

1. เกิดจากการที่บุคคลยอมรับเอาทัศนคติทางวัฒนธรรมไว้มาก่อน ก่อนที่จะพบปะมีความรู้สึกจริง ๆ กับวัตถุที่ทำให้เกิดทัศนคติเช่นนั้น

2. เกิดจากการที่คนสร้างทัศนคติขึ้น โดยยุติความคิดจากความรู้ที่ตนมีอยู่ เฉพาะกับภาวะและปรากฏการณ์อื่น ๆ เช่น ในเรื่องความซื่อตรง จากการทดลองปรากฏว่า ความซื่อตรงจะเกิดขึ้นในอุปนิสัยของคนใด ก็ต่อเมื่อคนใดเรียนรู้จักที่กระทำกรรมอันซื่อตรงโดยเฉพาะเป็นเรื่อง ๆ ไป

3. เกิดขึ้นจากการที่คนแสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างรุนแรง ทัศนคติที่รุนแรงไปในทางที่เป็นความกลัว (Phobia)

ทัศนคติเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะแสดงออกโดยทางพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกทางอารมณ์อย่างใกล้ชิด ฉะนั้นการที่คนแสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างรุนแรงนั้นก็เพราะทัศนคติมีส่วนช่วยเสริมอยู่มากเหมือนกัน

⁷ม.ล.ศุภ ชุมสาย, จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน (พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2492), หน้า 434.

การแสดงออกทางทัศนคติโดยอาศัยพฤติกรรมนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ⁸

1. แสดงออกมาในลักษณะพึงพอใจ ชอบ ถ้าคนมีทัศนคติแบบนี้ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้ว ก็จะทำให้คนอยากปฏิบัติ อยากได้ อยากเข้าใกล้สิ่งนั้น เรียกว่า ทัศนคติเชิงนิมาน (Positive)

2. แสดงออกมาในลักษณะไม่พึงพอใจ ไม่ชอบ ถ้าคนมีทัศนคติแบบนี้ต่อสิ่งเราอย่างหนึ่งอย่างใด ก็จะทำให้คนเบียดหน่าย ชิงชัง อยากหนีให้ห่างจากสิ่งนั้น เรียกว่า ทัศนคติเชิงนิเสธ (Negative)

ทัศนคตินี้องค์ประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน⁹ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) มีเขตรอบคลุมถึงความคิด ความเชื่อที่มีต่อสิ่งของ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

2. ความรู้สึก (Affective) เช่น ความรัก ความโกรธ ความชอบ หรือ ความเกลียดชังต่อวัตถุ

3. พฤติกรรม (Conative) เป็นการประพฤติ ปฏิบัติ การกระทำ เป็นการแสดงออกที่สามารถสังเกตได้

ถ้าองค์ประกอบทั้ง 3 นี้ มีความสัมพันธ์กันและกัน ทัศนคติจะเกิดขึ้นได้เช่นกัน การจัดรูปแบบ การพัฒนาของทัศนคติเกิดจากการเรียนรู้ เกิดจากประสบการณ์ของ

⁸ Jum C. Nunnally, Jr. Tests and Measurements (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959), p. 300-301.

⁹ William J. McGuire, "The Nature of Attitudes and Attitude Change," The Handbook of Social Psychology Edited by Gardner Lindzey (2d ed., Vol. 3; Massachusetts: Addison-Wesley, 1969), pp. 155-6.

บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการคิดหรือการกระทำ ตลอดจนการลอกเลียนแบบหรือสิ่งแวดล้อม หรือบุคคลใกล้ชิด การปรับตัวทางบุคลิกลักษณะ สิ่งเหล่านี้จะสัมพันธ์กัน รวมตัวกัน เป็นรูปแบบทัศนคติของแต่ละบุคคล ดังนั้นทัศนคติจะต้องเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการทางจิต- วิทยาสังคมที่สำคัญ ซึ่งได้แก่การตั้งใจ การเรียนรู้ และการรับรู้ นั่นเอง โดยที่เอกลักษณ์บุคคล ย่อมเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบกายเป็นประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดความรู้สึกนึกคิดตามที่ตนเอง ประสบ และพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมออกมาตามประสบการณ์ที่ตนได้รับนั้น

นันแนลลี¹⁰ (Nunnally) ได้แบ่งลักษณะสำคัญ ๆ ของทัศนคติออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล หากเป็นสิ่งที่คิดตัวมาแต่กำเนิดไม่
2. ทัศนคติเป็นสภาพการทางจิตที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคล เป็นอันมาก เพราะมันเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้ว บุคคลนั้น ๆ จะมีท่าทีต่อสิ่งนั้น ๆ ในลักษณะอันจำกัคมุม
3. ทัศนคติเป็นสภาพการทางจิตที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวรพอสมควร ทั้งนี้ เนื่องจากแต่ละบุคคลต่างก็สัมผัสประสบการณ์ การรับรู้และผ่านการเรียนรู้มาเป็นอันมาก อย่างไรก็ตาม ทัศนคติอาจมีการเปลี่ยนแปลง อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

เรมเมอร์ส¹¹ (Remmers) ได้ศึกษาถึงความคงที่ของทัศนคติ (Stability of Attitude) และได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ แต่หาในบาง

¹⁰Nunnally, op. cit., p. 312.

¹¹H.H. Remmers, Introduction to Opinion and Attitude Measurement (New York: Harper and Brothers Publishers, 1954), pp. 6-7.

กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก หรือเปลี่ยนแปลงอย่างมาก

สาเหตุแห่งการเปลี่ยนแปลงทัศนคติมี 4 ประการ คือ¹²

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

ทฤษฎีที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติมีหลายทฤษฎี เช่น

1. ทฤษฎีความสอดคล้อง (Consistency Theory)

"ทฤษฎีนี้ให้ความหมายของความสอดคล้องไว้ว่า เป็นภาวะที่ทุกสิ่งทุกอย่างผสมกลมกลืนกัน ไม่มีความกขัดกันใดด้านหนึ่ง เป็นขบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ถ้าเกิดความไม่สอดคล้อง จะมีผลในด้านการเปลี่ยนทัศนคติ"¹³ นักจิตวิทยาหลายท่านได้ศึกษาการเปลี่ยนทัศนคติโดยยึดหลักความสอดคล้องที่กล่าวมานี้ แต่ศึกษารายละเอียดต่างกัน เช่น อะเบลสัน และโรเซนเบิร์ก¹⁴ (Abelson and Rossenberg) กล่าวถึงสภาพความสอดคล้องของทัศนคติว่า เมื่อบุคคลมีความรู้สึก และความคิด ความเข้าใจไม่สอดคล้องกันจนถึงระดับที่ไม่สามารถทนได้ ทัศนคติจะเปลี่ยนไป

¹²ไพฑูย์ อินทวิชา, หลักและวิธีการวัดเจตคติ (อนุสารเพื่อการวิจัย ฉบับที่ 3, กองการวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2517), หน้า 49.

¹³Charles A. Kiesler, Barry E. Collins and Norman Miller, Attitude Change (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1969), pp. 155-190.

¹⁴Ibid., pp. 155-190.

2. ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory)

ทฤษฎีนี้ใช้หลักของการเรียนรู้และพฤติกรรม ฮอฟแลนด์ เจนิส และเคลลี¹⁵ (Hovland, Janis and Kelly) ได้ร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีนี้เป็นกลุ่มแรก โดยยึดหลักว่า ทศนคติจะเปลี่ยนเมื่อบุคคลเปลี่ยนความคิดเห็น (Opinion) การเรียนรู้ทำให้ได้รับความคิดเห็นใหม่ ๆ และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงไร ต้องอาศัยการเสริมแรง นอกจากนี้องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดความคิดเห็นใหม่ ๆ ได้แก่ ความสนใจ ความเข้าใจ และการยอมรับก่อนที่บุคคลจะเกิดความคิดเห็นใหม่ ๆ จะต้องมี ความสนใจในข่าวสารที่ได้รับก่อน เมื่อสนใจก็มีความเข้าใจเกิดขึ้น จึงจะยอมรับข่าวสารนั้น การยอมรับขึ้นอยู่กับสิ่งล่อใจ โดยออกมาในรูปของการให้เหตุผลหรือการสื่อสารที่ถูกต้อง

3. ทฤษฎีการตัดสินทางสังคม¹⁶ (Social Judgment)

เชอริฟ และเชอริฟ (Sherif and Sherif) ยืนยันว่า ทศนคติเกิดจากการเรียนรู้เช่นกัน แต่การเรียนรู้จะสัมพันธ์กับหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ทางสังคม ประกอบกับการมีความคิดเกี่ยวกับตนเองรวมอยู่ด้วย นอกจากนี้เขายังต้องการศึกษาว่า ความขัดแย้งระหว่างข้อมูลที่ได้รับ ทศนคติเดิมของบุคคล จะมีผลทำให้ทศนคติเปลี่ยนหรือไม่ และเปลี่ยนไปในทิศทางใด

ในเรื่องของการเปลี่ยนทศนคตินั้น เชอริฟ และฮอฟแลนด์ (Sherif and Hovland) กล่าวว่า การเปลี่ยนทศนคติเกิดขึ้นเมื่อมีความขัดแย้งระหว่างทศนคติเดิมกับข้อมูลที่ได้รับ บุคคลจะเปรียบเทียบทศนคติเดิมกับข้อมูลที่ได้รับ ถ้าทศนคติเดิมตรงกับพื้นฐานของกลุ่ม (Group Norm) และข้อมูลใหม่มาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นตัวแทนของ

¹⁵Chester A. Insko, Theories of Attitude Change (New York: Appleton-Century Crofts, 1967), pp. 199-203.

¹⁶Kiesler, op. cit., pp. 238-244.

กลุ่มเช่นกัน ก็จะทำให้บุคคลสงสัยว่า ทักษะของเขาคงเคลื่อนไปจากพื้นฐานของ
กลุ่ม ซึ่งมีผลทำให้บุคคลนั้นหันไปหาข้อมูลใหม่ คือการเปลี่ยนทัศนคติตนเอง

ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

อิงลิช และอิงลิช¹⁷ (English and English) ให้นิยามทัศนคติทางวิทยา-
ศาสตร์ว่า เป็นทัศนคติที่เกี่ยวกับการค้นคว้าหรือแสวงหาความจริง ยิ่งกว่าที่จะหวังว่า
สิ่งใดควรเป็นจริง ซึ่งถ้าคิดตามแนวทางดังนี้ ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึก
อย่างหนึ่งของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือเรื่องหนึ่งเรื่องใดที่เขาประสมอยู่ ความรู้สึก
อันนี้อยู่บนรากฐานของความจริง และเหตุผลซึ่งบุคคลมีมากมายแตกต่างกันไปตามประ-
สภการณ์ เหตุผล และความรู้สึกนึกคิดของแต่ละบุคคล

พิทักษ์ รัชพลเดช¹⁸ ให้นิยามทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ทัศนคติทาง
วิทยาศาสตร์หมายถึง ทัศนคติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม
2. เชื่อว่าผลต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้ก็เพราะเหตุ
3. เป็นคนยอมรับความจริงใหม่ ๆ
4. ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
5. ไม่เชื่อโชคลาง หรือคำทำนายที่ไม่มีเหตุผล
6. พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อเมื่อได้พบหลักฐานใหม่

¹⁷Horace B. English and Ava Champney English, A Comprehensive Dictionary of Psychology and Psychoanalytical Terms
(New York: Longmans Green and Co., 1958), p. 480.

¹⁸พิทักษ์ รัชพลเดช, นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ (พระนคร : สตรี
เนติศึกษา, 2513), หน้า 29.

7. พรอมที่จะยอมรับความจริง เมื่อมีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
 8. ยอมรับนับถือความคิดของผู้อื่น
 9. เป็นผู้ซื่อตรง อคทน ยุติธรรม และละเอียดละออ
- ซอเนเคอร์¹⁹ (Saunders) กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ไววา

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

ไดเคอริช²⁰ (Diederich) กล่าวว่า บุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ จะมีลักษณะดังนี้

1. มีความสงสัยและไม่เชื่อในสิ่งต่าง ๆ ทันทีทันใด

¹⁹ H.N. Saunders, The Teaching of General Science in Tropical Secondary Schools (London: Oxford University Press, 1955), pp. 11-12.

²⁰ Paul B. Diederich, "Components of Scientific Attitude," Science Teacher XXXIV (February, 1969), pp. 23-24.

2. มีความเชื่ออยู่ในใจเสมอว่าจะต้องมีทางที่จะแก้ปัญหาได้
 3. มีความปรารถนาที่จะทดลองตรวจสอบสิ่งที่ได้พิสูจน์มาแล้ว
 4. ต้องการความละเอียดชัดเจน
 5. พอใจในสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ
 6. มีความตั้งใจที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองอยู่เสมอ
 7. มีความอดทน
 8. มีความซื่อสัตย์ต่อความจริง
 9. เป็นผู้มีใจเป็นกลาง
 10. ไม่เชื่อในโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
 11. ชอบที่จะฟังการบรรยายเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
 12. มีความต้องการที่จะทำให้ความรู้อย่างต่าง ๆ ที่มีอยู่สมบูรณ์แบบ
 13. เป็นผู้ที่ไม่ยอมตัดสินใจสิ่งใดอย่างรวดเร็ว
 14. สามารถแยกความแตกต่างระหว่างสมมติฐานกับคำตอบของปัญหา
 15. มีความเข้าใจในข้อตกลงเบื้องต้นต่าง ๆ
 16. รู้จักตัดสินว่าหลักสำคัญทั่ว ๆ ไปมีอะไรเป็นพื้นฐาน
 17. มีความเชื่อถือในโครงสร้างทฤษฎี
 18. ยอมรับเทคนิคการวิเคราะห์ที่เรียกว่า Quantitative Analysis
 19. ยอมรับทฤษฎีความน่าจะเป็น (Acceptance of Probability)
 20. ยอมรับข้อสรุปที่มีเหตุผล
- เฮสส์²¹ (Heiss) ได้กล่าวถึงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้ คือ
1. มีความอยาก رؤอยากเห็นในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ข้าง

²¹ E.D. Heiss and Others, Modern Science Teaching (New York: The Macmillan Co., 1954), p. 47.

2. เชื่อว่าผลต่าง ๆ ย่อมเกิดจากเหตุแห่งธรรมชาติ
3. มีความใจกว้างพอที่จะยอมรับความจริงใหม่ ๆ
4. ไขความคืบคืบอย่างมีเหตุผล
5. กำหนดผลที่จะได้รับ โดยไม่เชื่อโชคลางหรือคำทำนายที่ไร้เหตุผล
6. ไม่เต็มใจที่จะยอมรับข้อเท็จจริงอันปราศจากข้อพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
7. พรอมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อ เมื่อมีหลักฐานใหม่มาสนับสนุน
8. ยอมรับนับถือในความคิดเห็นของผู้อื่น
9. รักษาความซื่อตรง มีความอดทน มีความสม่ำเสมอ ยุติธรรม และละเอียด
ยังมีผู้ให้ลักษณะของผู้ที่มีทัศนคติอีกหลายท่าน ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า ผู้ที่มีทัศนคติ

ทางวิทยาศาสตร์จะมีลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

1. มีเหตุมีผล
2. อยากรู้อยากเห็น
3. มีใจกว้าง
4. ไม่เชื่อในโชคลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
5. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง
6. พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

การวัดทัศนคติ

ทัศนคติเป็นพฤติกรรมทางสมอง เป็นสภาพทางจิตหรืออารมณ์ของมนุษย์ที่ซับซ้อนมาก ไม่สามารถวัดได้โดยตรง เซอร์สโตน²² (Thurstone) ได้แสดงความคิดเห็น

²²William A. Scott, "Attitude Measurement," The Handbook of Social Psychology, Edited by Gardner Lindzey and Elliot Aronson (2d ed., Vol. 2; Massachusetts Addison-Wesley Publishing Company, 1968), pp. 206-210.

เกี่ยวกับการวัดทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติเป็นเรื่องของความชอบ ความไม่ชอบ ความลำเอียง ความคิดเห็น ความรู้สึก และความเชื่อมั่นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้น การวัดทัศนคติจึงวัดโดยตรงไม่ได้ แต่สามารถวัดได้ในรูปของความคิดเห็น (Opinion) หรือจากการแสดงออกทางภาษา (Verbal Expression) แต่การวัดเช่นนี้ถ้าผู้ตอบไม่ตอบตรงกับใจจริงของเขาแล้ว การวัดจะเกิดความไม่แน่นอนขึ้น ผู้ทำการวัดจะต้องใช้วิธีการผูกมัดทัศนคติให้แน่นอนอีกครั้งหนึ่ง

มาตราทัศนคติ

ในปี ค.ศ. 1929 เฮอร์สโตนได้ประยุกต์เอาวิธีสร้างสเกลทางจิตวิทยามาใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดทัศนคติ วิธีการสร้างมาตราทัศนคติ ตามระเบียบวิธีของ เฮอร์สโตนนั้นดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้ คือ²³

- ขั้นที่ 1 เก็บรวบรวมขอความเพื่อสร้างแบบสอบถาม
- ขั้นที่ 2 ประเมินผลขอความที่เลือกมาเพื่อสร้างแบบสอบถาม
- ขั้นที่ 3 พิจารณาค่าของสเกล
- ขั้นที่ 4 การเลือกขอความที่ดี เพื่อใช้ในแบบสอบถามจริง
- ขั้นที่ 5 หาค่าความเชื่อมั่นของสเกลวัดทัศนคติที่สร้างขึ้น
- ขั้นที่ 6 หาค่าความเที่ยงตรงของสเกลที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 1 เก็บรวบรวมขอความเพื่อสร้างแบบสอบถาม

ขั้นแรกนี้เป็นการรวบรวมเอาขอความที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เราจะศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

²³ ไพฑูย์ อินทวิธา, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดทัศนคติ (หนังสือประกอบการประชุมของหน่วยงานวิจัย สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ), หน้า 66 - 72.

1. รวบรวมข้อความซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เราจะศึกษานี้มาให้มากที่สุด อาจเป็น 200 - 300 ข้อความ สำหรับเซอร์สโตนันไซเพียง 130 ข้อความ ซึ่งข้อความเหล่านี้ อาจจะได้มาจากแหล่งต่าง ๆ ดังเช่น หนังสือพิมพ์ บทความในนิตยสาร หรือวารสารต่าง ๆ หรือคิดสร้างข้อความขึ้นเอง โดยอาศัยประสบการณ์เดิม ฯลฯ ข้อความเหล่านี้จะต้องให้ข้อมูลที่สนับสนุนข้อเท็จจริงและที่ไม่คือเรื่องนั้น

2. ไซข้อความเหล่านี้สร้างมาตามการวัดทัศนคติในเรื่องที่จะศึกษา โดยเลือกใครคนหนึ่ง เป็นผู้แบ่งข้อความนั้นออกเป็น 11 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มของข้อความที่ผู้แบ่งเห็นด้วยอย่างยิ่ง กับข้อความเหล่านั้น กลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มของข้อความที่ผู้แบ่งไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความเหล่านั้น ส่วนกลุ่มอื่น ๆ ก็เป็นกลุ่มของข้อความที่ลดหลั่นลงไปตามลำดับ ความเห็นด้วย มาก น้อย เมื่อแบ่งเสร็จแล้วจะได้ความคิดเห็นต่อเรื่องที่จะศึกษาเป็น 11 กลุ่ม กลุ่มแรกและกลุ่มสุดท้าย จะเป็นกลุ่มที่มีความคิดเห็นที่ที่ดีที่สุด และไม่ดีที่สุดต่อเรื่องนั้นตามลำดับ ข้อควรระวังก็คือ

2.1 ไม่จำเป็นต้องแบ่งแต่ละกลุ่มให้เท่า ๆ กัน

2.2 ก่อนที่จะทำการแบ่งกลุ่มนี้ให้หยิบข้อความหลาย ๆ อันมาเปรียบเทียบกันดู จะช่วยให้ผู้แบ่งพิจารณาแยกได้ง่าย

2.3 เวลาที่ไซทำการแบ่งกลุ่มหรือคิดเลือกนี้ใช้เวลา 45 นาที

3. พิจารณาเลือกเอาข้อความที่ดีเหมาะสมและตรงตามความต้องการที่จะศึกษา เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อความว่าดีหรือไม่นั้นก็อาจกระทำได้ โดยอาศัยเกณฑ์การพิจารณาของ C.K.A. Wong คือ

3.1 แต่ละขอตกลงเป็นเรื่องที่ก่อให้เกิดการถกเถียงโต้แย้งได้ เป็นการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นมีไซข้อเท็จจริง (Fact)

3.2 แต่ละขอตกลงเกี่ยวข้องกับการยืนยันแปรของทัศนคติภายใต้หัวข้อเรื่องอันเดียวกัน

3.3 แต่ละขอตกลงง่ายไม่ซับซ้อน

3.4 แต่ละขอตกลงสั้น

3.5 แต่ละข้อต้องสมบูรณ์ในความหมายที่ชี้ให้เห็นทัศนคติอย่างเด่นชัดเพียง
ประเด็นเดียว

3.6 แต่ละข้อมีความคิดเดียว

3.7 แต่ละข้อต้องชัดเจนและตรงเป้าหมาย

3.8 แต่ละข้อต้องเป็นกรรตุวาจก คือเป็นผู้กระทำมิใช่เป็นกรรมวาจก
คือเป็นผู้ถูกกระทำ

3.9 แต่ละข้อต้องประกอบด้วยถ้อยคำที่เป็นประเด็นของเรื่อง

ขั้นที่ 2 ประเมินผลข้อความที่เลือกมา เพื่อสร้างแบบสอบถาม

ขั้นนี้เป็นการประเมินค่าของข้อความ เป็นการกำหนดว่าข้อความเหล่านี้จะอยู่ใน
ในตำแหน่งใดในสเกลสำหรับทัศนคตินั้น ในการกำหนดนี้จำเป็นต้องอาศัยบุคคลอื่น
เรียกว่า ผู้ตัดสิน ซึ่งจะแบ่งข้อความเหล่านี้ให้อยู่ในชั้นต่าง ๆ ของสเกล สำหรับในชั้น
นี้นั้นดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ชี้แจงวิธีการแก่ผู้ตัดสิน หลังจากที่ได้อัดเลือกข้อความที่ดี ๆ ไว้แล้ว ก็
พิมพ์ข้อความลงในกระดาษแผ่นเล็ก ๆ แผ่นละข้อความ มอบให้ผู้ตัดสินและพร้อมกับชี้แจง
ว่า

ข้อความนี้เป็นความคิดเรื่อง.....ซึ่งรวบรวมมาจากบุคคลต่าง ๆ

2. ในการสร้างสเกลทัศนคตินั้น ส่วนมากให้นักศึกษาที่อยากจะได้ความ
ร่วมมือให้เป็นผู้ตัดสิน ประมาณ 50 คน จึงจะได้ผลดี

ขั้นที่ 3 พิจารณาค่าของสเกล

หลังจากที่ผู้ตัดสินได้พิจารณาตัดสินว่าข้อความใดควรรอยู่ในชั้นใดแล้ว ในตอนต่อ
ไปก็เป็นการคำนวณหาค่าของสเกล (Scale Value) โดยวิธีการดังต่อไปนี้ คือ

1. นำข้อความแต่ละข้อความมาหาค่ามัชฌิมฐานและควอไทล์

2. ข้อความจะมีค่ามัชฌิมฐานและควอไทล์ประจำ

ขั้นที่ 4 การเลือกขอความที่ดี เพื่อใช้แบบสอบถามจริง

ขั้นนี้เป็นการพิจารณาเลือกขอความขั้นสุดท้าย เพื่อจะเรียงเรียงเป็นมาตราวัดทัศนคติเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ในตอนต่อไป การเลือกขอความมีวิธีการดังต่อไปนี้ คือ

1. จำนวนขอของขอความที่จะนำไปเรียงเรียงเป็นสเกลวัดทัศนคตินั้นก็แล้วแต่ความสะดวก ความเหมาะสม และความต้องการว่าจะใช้เท่าไร ซึ่งเซอร์สโตน จะใช้ 20 ขอ

2. เมื่อกำหนดว่าจะใช้กี่ขอความแล้ว ก็ดำเนินการดังนี้ คือ แบ่งขอความที่มีมัชฐานเท่ากันไว้พวกเดียวกัน เรียงจากมัชฐานมากไปน้อย หรือน้อยไปมากก็ได้ เลือกขอความที่มีค่าควอไทลน้อยที่สุดตามจำนวนที่ต้องการ ค่าควอไทลที่มีค่าสูง ๆ แสดงว่าคลุมเครือ ขอความนั้นไม่ดี มีความหมายหลายแง่ไม่แน่นอน ควรตัดทิ้ง

3. ขอความที่มีมัชฐานเท่ากัน (Common median) ในแต่ละกลุ่มนั้นควรจัดเรียงใหม่ระยะห่างปาน ๆ กัน ดังเช่น

1.0 2.0 3.0 9.0 10.0 11.0

1.0 2.1 3.1 9.1 10.1 11.1

...

การจัดเกณฑ์ทัศนคตินั้น ควรจะได้นำขอความที่ได้พิจารณาคัดเลือกเอาไว้แล้วนั้น มาจัดเรียงแบบสุ่ม (Random order) อย่าให้ขอความที่มีมัชฐานเท่ากันอยู่ใกล้กัน และต้องไม่เรียงขอที่มีมัชฐานเหล่านี้ไปตามลำดับไม่ว่าทางใด ถ้าขอความที่มีมัชฐานเท่ากันในแต่ละกลุ่มมีหลายขอ เราก้อาจนำมาจัดเป็นแบบทดสอบคุณชานจัดขึ้นอีกชุดหนึ่ง แล้วศึกษาเปรียบเทียบกับชุดแรก จากนั้นนำเอาสเกลวัดทัศนคติชุดนี้ไปให้กลุ่มตัวอย่างจริงได้เลือกตอบว่าขอใดที่เห็นควมมากที่สุด ถ้าหากมี 20 ขอ ก็ให้ตอบแค่เพียง 2 ขอ หรือถ้าหากมี 30 ขอ ก็ให้ตอบแค่เพียง 3 ขอ จากนั้นนำเอาคะแนนหรือค่ามัชฐานประจำขอที่ผู้ตอบเลือกมาเฉลี่ยหาเกณฑ์ปกติ (Norm) เพื่อดูว่าผลเฉลี่ยน้อยอยู่ในตำแหน่งใดของสเกล ถ้าหากคะแนนในขอที่ผู้ตอบเลือก 2 ขอนั้น มีความห่างกันมาก ๆ ก็แสดงว่าผู้ตอบมีใจตั้งใจตอบเท่าที่ควร คือตอบแบบเดาสุ่ม

ขั้นที่ 5 หาค่าความเชื่อมั่นของสเกลวัดทัศนคติ โดยวิธีการ

1. ใช้วิธีหาค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่ง (Split Half Reliability)
2. ใช้วิธีอื่น ๆ (Alternative Form)

ขั้นที่ 6 หาค่าความเที่ยงตรงของสเกลที่สร้างขึ้น

พิจารณาค่าความเที่ยงตรงแม่นยำของสเกลวัดทัศนคติ โดยนำเอาค่ามัธยฐานในแต่ละข้อที่ผู้ตอบเลือกไปหาสหสัมพันธ์ (Correlation) กับค่ามัธยฐานในแต่ละข้อที่ผู้ตัดสินชุดเดิมนั้นเลือกในครั้งหลัง (ให้ผู้ตัดสินชุดเดิมตัดสินสเกลวัดทัศนคติชุดนั้นอีกครั้งหนึ่ง เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ดังกล่าว)

หลังจากที่เซอร์สโตนได้สร้างสเกลวัดทัศนคติดังกล่าวมาแล้วขึ้นได้ไม่นาน ลีเคอท²⁴ (Likert) ก็ได้คิดสร้างสเกลสำหรับวัดทัศนคติขึ้น โดยตั้งข้อตกลง (Assumption) ว่า เรื่องของทัศนคตินั้นมีการแจกแจงเป็นแบบปกติ จากข้อตกลงดังกล่าว ลีเคอทได้วัดทัศนคติโดยใช้หน่วยคะแนนความหมายเบนมมาตรฐาน (Standard deviation units) การหาค่าของสเกล ซึ่งกระทำโดยใช้หน่วยคะแนนความหมายเบนมมาตรฐานกับการกำหนดค่าของคะแนนของการตอบเป็น 0 1 2 3 4 (หรือเป็น 1 2 3 4 5) นั้นปรากฏว่ามีสหสัมพันธ์ 0.99 ลีเคอทรายงานว่า การวัดทัศนคติโดยวิธีของเขามีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงใกล้เคียงกับการใช้เทคนิคของเซอร์สโตน และสามารถวัดทัศนคติได้กว้างขวางกว่าแบบอื่น ๆ และสามารถจะวัดทัศนคติได้ในแทบทุกกลุ่ม อนึ่ง แบบของลีเคอทไม่ต้องมีผู้ตัดสิน และไม่ยุ่งยากเท่ากับของเซอร์สโตน โดยที่ปรากฏผลว่า แบบของลีเคอทกับแบบของเซอร์สโตน มีค่าสหสัมพันธ์ประมาณ 0.65-0.71

²⁴ Remmers, op. cit., p. 9.

หลักการสร้างสเกลวัดทัศนคติตามระเบียบวิธีของลิเคอท²⁵

1. ในการสอบถามความรู้สึก หรือทัศนคติเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น ทำได้โดยสร้างข้อความในเรื่องนั้น เพื่อให้ผู้ตอบพิจารณาหรือหาคาของสเกล ข้อความดังกล่าวอาจแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ "เห็นด้วย" และ "ไม่เห็นด้วย" แต่ละข้อความแบ่งสเกลออกไปเป็น 5 ประเภท คือ

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

2. หลังจากผู้ตอบออกความเห็นในแต่ละประเภทแล้วก็นำคำตอบนั้นมาให้น้ำหนัก (Weighing) สำหรับข้อความที่เห็นด้วยนั้น "เห็นด้วยอย่างยิ่ง" มีน้ำหนักสูงสุด และ "ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง" มีน้ำหนักต่ำสุด

การให้น้ำหนักของลิเคอท เป็นดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	น้ำหนัก	4
เห็นด้วย	น้ำหนัก	3
ไม่แน่ใจ	น้ำหนัก	2
ไม่เห็นด้วย	น้ำหนัก	1
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	น้ำหนัก	0

สำหรับข้อความที่ไม่เห็นด้วย การให้น้ำหนักตรงข้ามกับข้อความที่เห็นด้วย คือให้น้ำหนักดังนี้

²⁵ ไซมูลย์ อินทวิธา, เรื่องเดิม, หน้า 74 - 78.

ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง	ไต่หน้าหนัก	4
ไม่เห็นควย	ไต่หน้าหนัก	3
ไม่แน่ใจ	ไต่หน้าหนัก	2
เห็นควย	ไต่หน้าหนัก	1
เห็นควยอย่างยิ่ง	ไต่หน้าหนัก	0

3. ในการนำผลจากการแสดงความคิดเห็นของผู้ตอบมาพิจารณาตามวิธีการของลิเคอท์ เมื่อให้หน้าหนักคำตอบที่ได้แล้ว ต่อไปรวมคะแนนทั้งหมดของผู้ตอบแต่ละคน โดยการรวมคะแนนของแต่ละข้อคำถาม (Item) วิธีการนี้เรียกว่า วิธีการจัดอัตราส่วนประมาณการรวม (Method of Summated Rating)

4. ในการเลือกคำถาม ซึ่งถามเกี่ยวกับความรู้สึกและทัศนคติ เช่น แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นต้น เพื่อให้ได้คำถามที่ดี มีอำนาจจำแนก ซึ่งมีลักษณะแบบเดียวกันกับการวิเคราะห์ข้อคำถาม (Item Analysis) ถ้อยหลักของ Equal-appearing intervals คือแต่ละช่วงของการให้หน้าหนักเท่ากัน สำหรับวิธีการเลือกข้อคำถามนั้นต้องพิจารณา การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) ของคะแนนรวมของผู้ตอบแต่ละคนที่ตอบข้อคำถามทั้งหมด ต่อไปเรียงคะแนนของผู้ตอบทั้งหมด จากสูงไปต่ำ หรือต่ำไปสูง จากนั้นใช้วิธีการหา 25 % บน และ 25 % ล่างของผู้ตอบ โดยถือว่าทั้งสองกลุ่มนี้เป็นตัวแทนของผู้ตอบทั้งหมดในการประเมินค่า หรือที่แสดงความรู้สึกในเรื่องนั้น

จาก 25 % บนและล่างของผู้ตอบนำมาพิจารณาคำถามแต่ละข้อ เช่น ข้อที่ 1 ของผู้ตอบกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำตอบไต่หน้าหนักเท่าไร เพื่อนำไปหาตัวกลาง (Mean) และความแปรปรวน (Variance) จากนั้นประเมินค่าคำถามข้อนั้น จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{N_H} + \frac{s_L^2}{N_L}}}$$

ซึ่ง \bar{X}_H , \bar{X}_L ตัวกลางคะแนนหรือค่าเฉลี่ยของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

s_H^2 , s_L^2 ความแปรปรวนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

N_H , N_L จำนวนผู้ตอบจาก 25 % บนและล่างตามลำดับ

ค่า t ที่ได้จากสูตรเป็นค่าที่วัดหรือเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แต่ละขอความใดที่มีค่า t เท่ากับหรือมากกว่า 1.75 ขึ้นไป เป็นเครื่องหมายค่าตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ หมายถึงขอความนั้นมีอำนาจจำแนกสูง และเป็นที่น่าสนใจ

ตามวิธีการจัดอัตราส่วนประมาณการรวม เมื่อนำขอความแต่ละขอความมาหาค่า t แล้ว เลือกเฉพาะขอความที่มีค่า t สูง เพื่อนำไปเป็นเครื่องมือสำหรับวัดทัศนคติหรือความรู้ลึกต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บิลเลห์²⁶ (Billeh) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษา นักศึกษามหาวิทยาลัย ครูวิทยาศาสตร์ และศิษษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยสร้างแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ตามแบบวิธีของเทอร์สโตน (Thurstone) ผลการวิจัยปรากฏว่า ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาปีสุดท้ายของมหาวิทยาลัย กับครูวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของ

²⁶Victor 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.

นักเรียนมัธยมแตกต่างกับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอย่างมีนัยสำคัญ และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ที่ทางบวก แต่ค่อนข้างต่ำ โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.248 ที่ระดับ 0.01

กันยา สุทธินิเทศ²⁷ ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นละ 300 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า 0.38 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่า 0.57 แสดงว่าความรู้วิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์น้อย และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คว

จำนง วิสุทธิแพทย์²⁸ ได้ทำการศึกษาลักษณะการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร จำนวน 474 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ดังนี้คือ นักเรียนที่มีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม ใจคอกว้างขวาง เคารพความคิดเห็นของผู้อื่นมีจำนวนค่อนข้างมาก นักเรียนที่เป็นผู้มีเหตุผล ไม่เชื่อถือโชคกลางหรือมงาย มีจำนวนปานกลาง นักเรียนหญิงมีความซื่อสัตย์ อุดม คุณธรรม ค่อนข้างมาก นักเรียนชายมีปานกลาง และ

²⁷กันยา สุทธินิเทศ, "ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยม" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2507) (อัครสำเนา), หน้า 75 - 81.

²⁸จำนง วิสุทธิแพทย์, "การประเมินการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บางประการของนักเรียนประโยคมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2512" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2513) (อัครสำเนา), หน้า 73 - 74.

เป็นผู้ไม่คอยยอมเปลี่ยนความเชื่อต่อแม้จะมีหลักฐานที่ดีกว่า ผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ มีสหสัมพันธ์กันกับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

สมพงษ์ รุจิวรรณ²⁹ ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหอวัง กรุงเทพมหานคร โรงเรียนปากช่อง และโรงเรียนรุ่งอรุณวิทยา นครราชสีมา จำนวน 417 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มนักเรียนที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จอห์น³⁰ (John) ได้ศึกษาผลการเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไปของนักเรียนชั้นปีที่ 8 ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง โดยแบ่งเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 56 คน กลุ่มควบคุมให้เรียนด้วยวิธีฟังบรรยายและสาธิต มีส่วนร่วมในการทดลอง และทำการบ้านที่ครูกำหนดให้ ส่วนกลุ่มทดลองให้เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งวิธีนี้มีเพียงคำแนะนำที่ครูแจกให้ ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองซึ่งเรียนโดยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดีกว่ากลุ่มที่

²⁹สมพงษ์ รุจิวรรณ, "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" (ปริชานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาศาสตร์ ประสานมิตร, 2516) (อัครสำเนา), หน้า 51 - 54.

³⁰Kenneth Walter John, "A Comparison of Two Methods of Teaching Eight Grade General Science : Traditional and Structured Problem-Solving," Dissertation Abstract, 4(27): 994-995A, October, 1966.

สอบแบบบรรยายในด้านการคิดหาเหตุผล วิธีการแก้ปัญหาทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

สภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ³¹ ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้รับการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสุม นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 140 คน เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 70 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 70 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 นักเรียนกลุ่มทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเมื่อยังไม่ได้รับการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

อรพินท์ ทินวัฒน์³² ได้ศึกษาผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนตราครุฑ เสริฐ จังหวัดตราด สองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้เรียนโดยใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ประกอบการสอน อีกกลุ่มหนึ่งไม่ใช้ ผลจากการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์มีทัศนคติด้านมีเหตุผลพร้อมที่จะเปลี่ยนความเชื่อถือ และมีความซื่อสัตย์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และยังมีทัศนคติในด้านความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม ไม่เชื่อโชคลางสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

³¹สภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ, "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสุมกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่สี่" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517) (อัคราเนา).

³²อรพินท์ ทินวัฒน์, "การทดลองสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่โรงเรียนตราครุฑ เสริฐ จังหวัดตราด ปีการศึกษา 2511 โดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน" (ปริญญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2512) (อัคราเนา).

ศึกษาลิขณ์ มณีพันธ์³³ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เมื่อใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเมืองดลาง อำเภอ ดลาง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 72 คน แยกเป็นกลุ่มทดลอง 36 คน กลุ่มควบคุม 36 คน ผลของการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง

มนีรัตน์ ศรีรัตนพันธ์³⁴ ได้เปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาคอนตัน ปีที่ 2 วิทยาลัยครูจันทระเกษม จำนวน 150 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยนักเรียนชายมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง

พงศกร สุวรรณเคชา³⁵ ได้ศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่าง

³³ศึกษาลิขณ์ มณีพันธ์, "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องแสง โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ" (ปฏิญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519) (อัครสำเนา).

³⁴มนีรัตน์ ศรีรัตนพันธ์, "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดแบบสืบสวนสอบสวน" (ปฏิญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516) (อัครสำเนา), หน้า 88.

³⁵พงศกร สุวรรณเคชา, "การเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิมกับไทยพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตศึกษา 2" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519) (อัครสำเนา), หน้า 60.

นักเรียนไทยมุสลิมกับไทยพุทธ และระหว่างเพศหญิงและชาย ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตศึกษา 3 จำนวน 360 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยพุทธกับนักเรียนไทยมุสลิมไม่แตกต่างกัน และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นักเรียนชายมีทัศนคติสูงกว่านักเรียนหญิง

โอเวนส์³⁶ (Owens) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ต้องใจความสามารถในการจำ (Recognize) และการนำไปใช้ (Application) ของนักเรียนเคมี 116 คน และนักเรียนชีววิทยา 108 คน ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีระดับอายุและสติปัญญาเท่า ๆ กัน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 พวก พวกหนึ่งให้เรียนโดยการทดลองและการปฏิบัติจริง ๆ ส่วนอีกพวกหนึ่งให้เรียนโดยไม่มีการทดลองและการปฏิบัติจริง ผลปรากฏว่าเด็กชายกับเด็กหญิงมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เกี่ยวกับความสามารถในด้านความจำและการนำไปใช้

เบราน์³⁷ (Brown) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กชั้นประถมปีที่ 5 จำนวน 1951 คน และชั้นมัธยมปีที่ 8 จำนวน 2901 คน

³⁶J.H. Owens, "The Ability to Recognize and Apply Scientific Principle is Now Situation : An Experimental Investigation in High School Biology and Chemistry," Science Education, XXXV (October, 1951), 207-213.

³⁷Stanley B. Brown, "Science Information and Attitude Possessed by Selected Elementary School Pupils," Science Education, XXXIX (February, 1955), 57-59.

โดยการสุ่มจากโรงเรียนต่าง ๆ ในแคลิฟอร์เนีย 41 โรงเรียน ในซานเมือง 14-โรงเรียนเมือง 9 โรงเรียน และชนบท 18 โรงเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กชายสูงกว่าเด็กหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กชนบทสูงกว่าเด็กในเมืองและซานเมืองที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

จิริระวัฒน์ วงศ์สวัสดิ์วัฒน³⁸ ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเขตศึกษา 1 จำนวน 306 คน เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย หญิง นักเรียนที่อยู่ในเมืองและนักเรียนที่อยู่ในชนบท ผลการค้นคว้าปรากฏว่า

1. เด็กในเมืองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กในชนบท อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กชายและเด็กหญิงไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01

บุญส่ง นิยมสิทธิ์³⁹ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 425 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย หญิง ที่อาศัยอยู่ในเมือง และนักเรียนที่อาศัยอยู่ในชนบท พบว่า

³⁸จิริระวัฒน์ วงศ์สวัสดิ์วัฒน, "สัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการศึกษา 1" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2507) (อัครสำเนา).

³⁹บุญส่ง นิยมสิทธิ์, "สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัดปราจีนบุรี" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2510) (อัครสำเนา).

1. เด็กชายมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

2. เด็กที่อาศัยอยู่ในเมืองกับเด็กที่อาศัยอยู่ในชนบทมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01

สรุปผลงานวิจัยของไทยและต่างประเทศที่กล่าวมาแล้วได้ ดังนี้

1. ทักษะทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

2. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะเปลี่ยนแปลงไปในทางสูงขึ้น เมื่อเปลี่ยนวิธีสอนจากการบรรยายไปเป็นวิธีสอนแบบสืบสอบ และสอนเมื่อไรบทเรียนโปรแกรม

3. นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง มีทักษะทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

4. ผลการวิจัยส่วนใหญ่จะพบว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

ผลงานวิจัยดังกล่าว เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับเด็กต่างชาติ ซึ่งต่างกับเด็กไทย และถ้าเป็นงานวิจัยในประเทศแล้วก็มักจะทำกันในภาคกลางเป็นส่วนใหญ่ ในภาคใต้งานวิจัยแบบนี้เพิ่งจะมีที่เขตศึกษา 2 ซึ่งมีชาวไทยมุสลิมอยู่กันหนาแน่น และเน้นไปที่ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยมุสลิม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและต้องการศึกษาว่า ในเขตศึกษา 3 ซึ่งอยู่ในภาคใต้เหมือนกัน แต่เป็นเขตที่มีไทยมุสลิมอยู่ไม่หนาแน่นนัก ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของทั้งนักเรียนไทยพุทธ และนักเรียนไทยมุสลิม จะแตกต่างกันหรือไม่ และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หรือไม่อย่างไร