บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยเรื่อง "การศึกษาองค์ประกอบสำคัญและองค์ประกอบคงที่ที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา" ผู้วิจัยได้ศึกษา หนังสือ เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ดังที่จะเสนอเป็นลำดับขั้นต่อไปนี้

1. เจตคติ
   - 1.1 ความหมายของเจตคติ
   - 1.2 การเกิดเจตคติ
   - 1.3 การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ
2. เจตคติทางวิทยาศาสตร์
   - 2.1 ความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์
   - 2.2 ลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ เกี่ยวกับนักเรียน การเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมของนักเรียน
   - 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถพื้นฐานของนักเรียน
   - 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
   - 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์
   - 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการทำการบ้านวิชาวิทยาศาสตร์
   - 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์
   - 4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์
   - 4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน
   - 4.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของบิดามารดา
   - 4.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางบ้าน

เจตคติ

ความหมายของเจตคติ

"เจตคติ" มาจากคำภาษาอังกฤษว่า "Attitude" ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาลาตินว่า "Aptus" แปลว่า โน้มเอียงเหมาะสม คำว่าเจตคตินี้ได้มีผู้ใช้คำอื่น ๆ ในความหมายเดียวกันอีก เช่น ทัศนคติ หรือเจตนคติ เป็นต้น

มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมาย หรือคำจำกัดความของเจตคติไว้ ดังนี้

จัม ซี นันเแนลลี (Nunnally 1959:300) กล่าวว่า "เจตคติ เป็นสภาพของบุคคลที่จะตอบสนองในทางลบ หรือทางบวก ในระดับหนึ่งต่อวัตถุ สถาบัน หรือบุคคล"

เออร์เนส อาร์ ฮิลการ์ด (Hilgard 1962:564) ได้ให้นิยามของเจตคติไว้ว่า เจตคติ หมายถึง "พฤติกรรมหรือความรู้สึกครั้งแรกที่มีต่อสิ่งของ แนวความคิด หรือสภาพการณ์ใด ๆ ในการเข้าหา หรือหนีออกห่าง และเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในทางที่เอนเอียงไปในลักษณะเดิมเมื่อได้พบกับสิ่งดังกล่าวนั้นอีก"

คาร์เตอร์ วี กูด (Good 1973:49) ได้ให้ความหมายว่า "เจตคติ คือความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการเข้าหาหรือหนี หรือต่อต้านบุคคล สภาวการณ์บางอย่าง หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น รัก เกลียด กลัว ไม่พอใจต่อสิ่งนั้น"

ฟอเรส ชีสแมน (Chisman 1976:23-24) ได้รวบรวมความหมายของนักจิตวิทยาหลายคน แล้วสรุปออกมาอย่างสั้น ๆ ว่า "เจตคติ คือ ความคงทน และการประเมินค่าทางอารมณ์และจิตใจ"

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520:3) ได้รวบรวมคำจำกัดความของคำว่าเจตคติ และสรุปได้ดังนี้ "เจตคติ เป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมที่จะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก"

สุภาพ วาดเขียน (2525:210) ได้อธิบายถึงเจตคติไว้ดังนี้

> เจตคติ เป็นกระบวนการทางความคิดที่สะสมต่อเนื่องกันในเชิงศักยของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และพร้อมที่จะแสดงออกเป็นพฤติกรรมเมื่อถึงโอกาสที่จะกระทำการหรือกระทำกิจกรรมนั้น ๆ ตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยเกณฑ์จากประสบการณ์เดิม สถานการณ์ที่เผชิญอยู่ในปัจจุบัน และความคิดหวังที่ว่าน่าจะมี

โอกาสเกิดขึ้นได้ และเป็นไปได้ในปัจจุบันและอนาคต ทั้งในด้านเกี่ยวกับส่วนบุคคล และสังคมแวดล้อม

สันติภาพ สระบัว (2526:19) ได้สรุปว่า "เจตคติ เป็นพฤติกรรมภายใน ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมที่เจ้าตัวเท่านั้นที่ทราบ และพฤติกรรมภายในตัวนี้เอง ที่ชี้นำให้เกิดพฤติกรรมภายนอก อันเป็นบทบาทของการดำเนินชีวิตของมนุษย์"

ศักดิ์ สุนทรเสณี (2531:3) ได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ ดังนี้

> เจตคติเป็นการรวบรวมเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดความคิดเห็น ความเชื่อและความจริง (ซึ่งได้แก่ความรู้ต่าง ๆ) รวมทั้งความรู้สึก ซึ่งอาจเป็นการประเมินทั้งหมดที่เกี่ยวพันกันแล้วบรรยายให้รู้ถึงจุดแกนกลางของวัตถุนั้น ความรู้และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดพฤติกรรมชนิดใดชนิดหนึ่งขึ้นต่อไป

ความหมายของเจตคติทั้งหมดที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า "เจตคติ" คือ สภาพความคิดหรือความรู้สึกของบุคคล ที่จะสะท้อนออกมาในรูปของพฤติกรรมการปฏิบัติของบุคคลนั้น ๆ ได้

<u>การเกิดเจตคติ</u>

เนื่องจากเจตคติ หมายถึง สภาพของความคิด หรือความรู้สึกของบุคคล ดังนั้น เมื่อบุคคลมีการพัฒนาขึ้นทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในความคิด ความรู้สึก หรือเจตคติของบุคคลนั้น ๆ ด้วย ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520:62) ได้กล่าวไว้ว่า "เจตคติสามารถเรียนรู้ได้ บุคคลทุกคน มีชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมของสังคม เพราะฉะนั้นโอกาสที่จะเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมย่อมมีมาก ความรู้ ข่าวสารต่าง ๆ เราได้จากบุคคล หรือแหล่งอื่น ๆ เป็นส่วนมาก" นอกจากนั้น ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520:64) ยังได้สรุปแหล่งที่เกิดของเจตคติไว้ดังนี้

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง วิธีการหนึ่งที่เราเรียนรู้เจตคติคือ จากการมีประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น การมีประสบการณ์ (ที่ดี

หรือไม่ดี) เพียงครั้งเดียว ก็อาจมีอิทธิพลต่อเจตคติของบุคคลได้ และอาจจะเป็นไปในทำนองรุนแรงได้ ซึ่งทั้งนี้อาจจะมีผลมาจากการให้การสรุปที่รุนแรงเกินไปต่อเหตุการณ์เฉพาะอย่างที่เกิดขึ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ เหตุการณ์เฉพาะที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงและทำร้ายจิตใจมากนั่นเอง

2. การติดต่อสื่อข่าวสารกับบุคคลอื่น เจตคติหลายอย่างของบุคคลเกิดขึ้นจากผลของการได้ติดต่อข่าวสารกับบุคคลอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการที่เด็กได้รับในครอบครัว ข้อความหรือคำพูดที่เด็กได้รับจากบุคคลที่เขายกย่องนับถือจะมีผลต่อความเชื่อถือและเจตคติของเด็กได้ เช่นเดียวกันในสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน คำบอกเล่าของครูก็จะมีอิทธิพลต่อความเชื่อและเจตคติของเด็กได้

3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง เจตคติบางอย่างของเราถูกสร้างขึ้นจากการเลียนแบบจากคนอื่น เช่น การเลียนแบบจากบุคคลที่เคารพนับถือ ลูกเลียนแบบจากบิดามารดา เช่น ใครเป็นบุคคลที่บิดามารดา ชอบหรือเกลียด และจำเป็นแบบอย่าง

4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน เจตคติของบุคคลหลายอย่างเกิดขึ้นเนื่องมาจากสถาบัน เช่น โรงเรียน สถานที่ประกอบศาสนา หน่วยงานต่าง ๆ

สภาพแวดล้อมทางสังคมได้มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นเจตคติก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ โดยเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ พรรณี ชูทัย (2522:195) ได้อธิบายไว้ว่าที่เกิดของเจตคติ มี 4 ประการคือ

1. เจตคติ เป็นเรื่องของการเรียนรู้ เนื่องมาจากการอบรมตั้งแต่เกิดเป็นไปในลักษณะค่อยคูดซึมจากการเลียนแบบพ่อแม่ และคนข้างเคียง ไม่มีใครสอน

2. เกิดจากประสบการณ์ของบุคคล

3. เกิดจากการรับถ่ายทอดจากเจตคติที่มีอยู่แล้ว

4. เกิดจากสื่อมวลชน

การเปลี่ยนแปลงเจตคติจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่เฉพาะเจาะจงหลายอย่าง และจะแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมที่สังเกตได้ชัดเจน ดังนั้น ในการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของ

คนให้เป็นไปในทางที่พึงประสงค์ ก็จะทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และสามารถสนับสนุนให้เกิดเจตคติได้โดยการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น

สรุปได้ว่า เจตคติ เกิดจากความคิดเห็นของบุคคล และเราสามารถสร้าง ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เจตคติให้เป็นไปในทางที่ดีได้โดยการปรับสภาพแวดล้อม ในทุก ๆ ด้านให้เหมาะสม

การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ

การสร้างเครื่องมือวัดเจตคตินั้น ฟอเรส พี ชีสแมน (Chisman 1976:37-44) ได้รวบรวมปัญหา และข้อคิดในการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติไว้ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถามวัดเจตคติออกมาได้แล้ว นักจิตวิทยามักจะไม่เชื่อว่าสิ่งที่ได้มาหรือความคิดเห็นของแต่ละคนจะแสดงออกมาได้คงที่ซึ่งเรียกเจตคติจริง ๆ ซึ่งก็หมายความว่าแต่ละครั้งของความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ จะไม่ใช่สิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความคิดเห็นต่อสิ่งนั้น อย่างแท้จริง

2. เจตคติ ถูกตีความหมายว่าเป็นความโน้มเอียงที่จะมีความรู้สึกต่อสิ่งต่าง ๆ คงที่อยู่ตลอดเวลา แต่ตามความเป็นจริงนั้น ความคิดเห็นของบุคคลที่แสดงออกมาในแต่ละขณะไม่ได้หมายความว่าเป็นความคิดเห็นคงที่ของเขา

3. นักจิตวิทยา ได้พยายามสนใจที่จะศึกษาถึงความคิดเห็นที่แตกต่างกันในแต่ละครั้ง โดยหวังว่าแม้บางครั้งความคิดเห็นจะแตกต่างกัน แต่ความรู้สึกแท้จริงหรือเจตคติก็จะมาสนับสนุน หรือคัดค้านเอง แต่ปรากฏว่าความคิดเห็นครั้งใหม่ก็อาจยังมีความแตกต่างอยู่ได้อีก

เจตคติ ในด้านของความรู้สึกก็คือ ความพอใจหรือไม่พอใจ ที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะมีอิทธิพลทำให้แต่ละคนสนองตอบต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันไป สุภาพ วาดเขียน (2525:210) ได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่า

เจตคติเป็นลักษณะของความคิดที่ประกอบด้วยส่วนย่อยที่สลับซับซ้อนมากมาย เป็นสภาพทางจิตหรืออารมณ์ของมนุษย์ซึ่งไม่สามารถจะสังเกตเห็นได้โดยง่าย หรือวัดสอบได้โดยง่าย ถือว่าเป็นความโน้มเอียงทางด้านจิตใจภายในหรือความนึกคิดที่จะส่งผลออกมาทางด้านพฤติกรรม

การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติของบุคคล จึงมีความลำบาก ได้มีนักจิตวิทยาหลายท่านได้เสนอไว้ว่า การวัดเจตคติของบุคคลนั้น ควรวัดจาก "ความคิดเห็น" ของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ และได้มีนักจิตวิทยาหลายท่านได้สร้างเครื่องมือวัดเจตคติออกมา ซึ่งมีเทคนิคแตกต่างกันไป เช่น แบบวัดของเทอร์สโตน (Thurstone Scaling) แบบวัดของกัทแมน (Guttman Scaling) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content onalysis) หรือแบบวัดของ ลิเคิร์ท (Likert Scaling)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคนิคของลิเคิร์ท ดังนั้น จึงขอเสนอวิธีสร้างแบบวัดเจตคติของลิเคิร์ทไว้ ดังนี้

ลิเคิร์ท สร้างแบบวัดเจตคติโดยได้ถือเอาข้อความเจตคติมีความสำคัญเท่ากันหมด คะแนนเจตคติของผู้ตอบแต่ละคน คือ ผลรวมของคะแนนทุกข้อในแบบวัดเจตคติ ซึ่งลิเคิร์ทถือว่าผู้ที่มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดก็ตาม โอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่สนับสนุนต่อสิ่งนั้นก็มีมาก และโอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่ต่อต้านสิ่งนั้นก็จะมีน้อย ในทำนองเดียวกันกับผู้ที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น โอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่สนับสนุนสิ่งนั้นก็มีน้อย และโอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่ต่อต้านกับสิ่งนั้นก็มีมาก คะแนนรวมของทุกข้อจะเป็นเครื่องชี้เจตคติของผู้ตอบแต่ละคน

วิธีการสร้างแบบวัดเจตคติของลิเคิร์ท ขั้นแรกต้องรวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษาให้มากที่สุด แล้วนำข้อความที่รวบรวมได้ไปใช้กับตัวอย่างประชากรที่ต้องการจะศึกษาวัดเจตคติโดยให้เลือกตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งต่อข้อความแต่ละข้อ โดยผู้ตอบตอบตามความรู้สึกของตนเองได้เลย การเปลี่ยนระดับเจตคติให้เป็นคะแนน ข้อความที่สนับสนุน ถ้าตอบว่าเห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 5 คะแนน และลดลงเรื่อย ๆ จนถึงตอบไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 1 คะแนน ส่วนข้อความที่ต่อต้าน ถ้าตอบว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 5 คะแนน แล้วลดลงเรื่อย ๆ จนถึงตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 1 คะแนน ดังนั้น ผู้ที่มีเจตคติที่ดี ก็ควรจะได้คะแนนสูงในแต่ละข้อซึ่งทำให้คะแนนรวมสูงไปด้วย ส่วนผู้ที่มีเจตคติที่ไม่ดีก็จะได้คะแนนต่ำในแต่ละข้อและคะแนนรวมต่ำไปด้วย

เจตคติทางวิทยาศาสตร์

ความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ได้มีนักการศึกษาทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ ให้ความหมายของคำว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ไว้หลายท่าน ดังนี้

15455

โฮเรส บี อิงลิช และ เอวา แชมบ์เนย์ อิงลิช (English & English 1958:480) ได้ให้คำจำกัดความของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ว่า "เป็นเจตคติที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้า หรือแสวงหาความจริง ยิ่งกว่าที่จะหวังว่าสิ่งใดควรเป็นจริง"

อนันต์ จันทร์กวี (2523:14) ได้ให้ความหมายไว้ว่า "เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงความคิดเห็นหรือท่าทีซึ่งจำเป็นต้องใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ประกอบที่จะแสดงต่อเนื้อหาวิชาและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์"

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2530:39) ได้รวบรวมความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่นักการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ให้ความหมายไว้แล้วสรุปว่า "เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงลักษณะหรือท่าที หรือพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมา ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ และความรู้สึกของแต่ละบุคคล"

สุนันท์ สังข์อ่อง (2523:337-345) ให้ความหมายว่า

> เจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้น เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์ได้กระทำเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ
>
> 1. เจตคติที่ทำให้เกิดพฤติกรรมเยี่ยงนักวิทยาศาสตร์
> 2. เจตคติที่เกี่ยวกับการยอมรับความคิดใหม่ ๆ
> 3. เจตคติที่เกี่ยวกับโลกทัศน์ของแต่ละบุคคล

ความหมายที่นักการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นลักษณะหรือพฤติกรรมของบุคคลที่จะแสดงออกมา เพื่อการแสวงหาความจริง หรือความรู้ ซึ่งการแสดงออกเหล่านั้นจะขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ และความรู้สึกของแต่ละคน

<u>ลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์</u>

เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน เป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล เพราะเป็นการพัฒนาคุณภาพของบุคคล ดังที่ สันติภาพ สระบัว (2526:22) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า

> เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยเฉพาะผู้ที่ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะมันเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะสร้างบุคคล

ให้เป็นคนที่สมบูรณ์ มีระเบียบวิธีการในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังพัฒนา ผู้ที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ที่รู้จักใช้ทรัพยากร ตามธรรมชาติ ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างฉลาด และมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้เขาทำงานและอยู่ร่วมในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างดียิ่งตามความต้องการของสังคมแบบประชาธิปไตย

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในปัจจุบัน จึงควรได้รับการปลูกฝังเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เป็นอย่างดี โดยให้มีลักษณะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ภายในตัวบุคคล ดังที่ได้มีผู้สรุปลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไว้หลายท่าน คือ

อี ดี เฮสส์ และคณะ (Heiss, et al. 1954:47) กล่าวถึงลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึงสิ่งต่อไปนี้

1. อยากรู้ อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม
2. เชื่อว่าผลต่าง ๆ ย่อมเกิดจากสาเหตุ
3. มีใจกว้างยอมรับความจริงใหม่ ๆ
4. ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
5. ไม่เชื่อโชคลาง หรือคำทำนายที่ไม่มีเหตุผล
6. ไม่ยอมรับสิ่งที่ขาดการพิสูจน์ที่น่าเชื่อถือ
7. พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อ เมื่อมีหลักฐานสนับสนุน
8. ยอมรับนับถือในความคิดเห็นของผู้อื่น
9. มีความซื่อตรง อดทน สม่ำเสมอ ยุติธรรม ละเอียดลออ

พรานซีส ดี เคอร์ติส และจอร์จ จี มอลลินสัน (Curtis & Mallinson 1955: 535) ได้กล่าวเกี่ยวกับลักษณะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า

ลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์นี้ไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นในตัวนักวิทยาศาสตร์อย่างเดียว แต่ควรให้มีในบุคคลทุก ๆ คน ซึ่งลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ได้แก่

1. มีความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในโลกนี้
2. มีความเชื่อว่าทุกสิ่งทุกอย่างจะมีความจริงของมันอยู่แล้ว ไม่เปลี่ยนแปลง แต่ความคิดที่มีต่อสิ่งเหล่านั้น อาจเปลี่ยนแปลงได้ถ้ามีความรู้ใหม่ที่สมบูรณ์กว่ามาอธิบาย
3. มีความเชื่อว่าทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นในโลกย่อมมีสาเหตุมาก่อน
4. ไม่เชื่อถือโชคลาง
5. ยอมรับในคำกล่าวที่มีหลักฐานมาพิสูจน์ยืนยันได้
6. มีความพยายามที่จะคิดแก้ปัญหาอย่างจริงจังโดยไม่ประมาท โดยการไตร่ตรองให้รอบคอบ
7. เป็นคนช่างสังเกต และเป็นคนละเอียด
8. รู้จักลึบเสาะค้นคว้าหาหลักฐานเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างจริงจังและอดทน ไม่ด่วนสรุปอย่างง่าย ๆ
9. ค้นคว้าหาความจริงโดยการทดลองหรือการสังเกตอย่างแท้จริง และเชื่อถือในเหตุผลและความจริงของผู้อื่น
10. ยอมรับที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น หรือข้อสรุปเก่าเมื่อมีหลักฐานมายืนยันว่าเป็นสิ่งที่ผิด
11. ยอมรับในหลักฐานที่สมบูรณ์มากที่สุด
12. เผชิญหน้ากับความจริง แม้ว่าจะมีอุปสรรค หรือไม่ชอบก็ตาม
13. ยอมรับและเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น แม้ว่าจะแตกต่างจากของตนเอง
14. ไม่มีการตัดสินใจหรือสรุปกรณีใด ๆ ที่ขึ้นกับความชอบหรือไม่ชอบของตนเอง

วิคเตอร์ วาย บิลเลห์ และ จอร์ช เอ แซคคาไรด์ (Billeh & Zakhariades 1975:156) ได้สรุปถึง ลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังต่อไปนี้

1. มีเหตุผล
   1.1 เชื่อถือในคุณค่าของเหตุผล
   1.2 มีแนวโน้มที่จะทดสอบความเชื่อเก่า ๆ

1.3 แสวงหาสาเหตุของปรากฏการณ์ธรรมชาติ และความสัมพันธ์ของสาเหตุนั้นกับผลที่เกิดขึ้น

1.4 ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีเหตุผล

1.5 ท้าทายให้มีการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง

2. อยากรู้อยากเห็น

2.1 มีความต้องการที่จะเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่

2.2 มีความต้องการที่จะถามว่า "ทำไม" และ "อย่างไร" ต่อปรากฏการณ์ต่าง ๆ

2.3 มีความต้องการที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

3. มีใจกว้าง

3.1 เต็มใจที่จะทบทวนหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อสรุป

3.2 มีความปรารถนาที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ ๆ

3.3 ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการแปลก ๆ

4. ไม่เชื่อถือในโชคลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์คือไม่ยอมรับความเชื่อเกี่ยวกับโชคลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ ที่อธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้

5. มีความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง

5.1 สังเกตและบันทึกผลต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ

5.2 จะไม่นำสภาพสังคมหรือเศรษฐกิจและการเมืองเข้ามาเกี่ยวข้องกับการตีความหมายของผลต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์

6. พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

6.1 ไม่เต็มใจที่จะสรุปผลก่อนที่จะมีหลักฐานพอเพียง

6.2 ไม่เต็มใจที่จะยอมรับความจริงต่าง ๆ เมื่อไม่มีข้อสนับสนุนมาพิสูจน์ให้เห็นจริง

6.3 หลีกเลี่ยงการสรุปและการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว

เอ็ดวาร์ด วิคเตอร์ (Victor 1980:18-19) ได้สรุปถึงลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. อยากรู้อยากเห็น
2. พยายามหาหลักฐานต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้
3. มีใจกว้าง
4. มีความหนักแน่น
5. ไม่ตัดสินใจด้วยอารมณ์
6. ไม่ลงสรุปเมื่อยังมีหลักฐานไม่เพียงพอ
7. เคารพในความคิดเห็นของคนอื่น
8. ไม่ตัดสินในเรื่องใด ๆ เมื่อมีหลักฐานไม่เพียงพอ
9. ไม่เชื่อคำพูดที่ยังไม่มีข้อพิสูจน์
10. ไม่เชื่อโชคลาง
11. ยึดถือความจริง
12. เต็มใจที่จะตอบข้อซักถามของคนอื่น
13. เต็มใจที่จะเปลี่ยนความเชื่อเมื่อมีหลักฐานใหม่
14. ยินดีให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และจันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2524:6) ได้สรุปว่าลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงสภาวะดังนี้

1. มีเหตุมีผล ชอบแสวงหาสาเหตุของสิ่งต่าง ๆ
2. ชอบสงสัย ชอบตรวจตรา และประเมินกรรมวิธี กลวิธี และประสบการณ์ต่าง ๆ
3. ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. ช่างสังเกต
5. มีความคิดเห็น และจบข้อสรุปบนรากฐานของข้อมูลที่เพียงพอและเชื่อถือได้
6. มีความอยากรู้อยากเห็นไม่พอใจกับคำตอบที่ไม่สมเหตุสมผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำลักษณะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามข้อสรุปของวิคเตอร์ วาย บิลเลห์ และ จอร์ช เอ แซคคาไรด์ (Billeh & Zakhoriades) มาปรับปรุงโดยรวม

ลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในด้านไม่เชื่อถือในโชคลาง หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ เข้าไว้ในด้านความมีเหตุผล ทำให้ได้ลักษณะเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 5 ด้านคือ

1. ความมีเหตุผล
2. ความใจกว้าง
3. ความอยากรู้อยากเห็น
4. ความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง
5. การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยในต่างประเทศ

เกลนน์ ดับลิว เมอร์ฟี (Murphy 1968:148-162) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้ที่เรียนการทดลองชีววิทยา โดยวิธีสอนแบบเน้นเนื้อหาและวิธีสอนแบบเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรได้แก่ นักศึกษาปีที่ 1 ของสถาบันอาชีวศึกษาริชมอนด์ ซึ่งเรียนวิชาชีววิทยาจำนวน 121 คน ทำการทดลองโดยแบ่งตัวอย่างประชากรเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมจะเรียนการทดลองชีววิทยาโดยการสอนแบบเน้นเนื้อหา กลุ่มทดลองจะเรียนการทดลองชีววิทยาโดยการสอนแบบเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มารี แมคคินนอน ไกเกอร์ (Geiger 1975:5950-A—5951-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัยในมิสซิสซิปปี จำนวน 150 คน ศึกษาโดยใช้แบบวัดและแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โธมัส แอล โบกัท (Bogut 1975:5981-A) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบมีแบบแผนและการเรียนแบบไม่มีแบบแผนว่าเป็นตัวกำหนดความใจกว้าง ซึ่งเป็นองค์ประกอบของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยอินเดียนา จำนวน 20 คน

ทำการทดลองโดยแบ่งตัวอย่างประชากรเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะเรียนโดยการสอนแบบมีแบบแผน และอีกกลุ่มหนึ่งจะเรียนแบบไม่มีแบบแผน ทำการศึกษาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่ใจกว้างเมื่อเรียนแบบไม่มีแบบแผนยังคงใจกว้างอยู่ และเมื่อเรียนแบบมีแบบแผนจะใจกว้างน้อยลง ขณะที่คนใจแคบเมื่อเรียนแบบมีแบบแผนหรือไม่มีแบบแผนจะใจกว้างมากขึ้น

วิคเตอร์ วาย บิลเลห์ และ จอร์ช เอ แซคคาไรด์ (Billeh & Zakhariodes 1975:155-161) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษา นักศึกษามหาวิทยาลัย และครูวิทยาศาสตร์ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในไซปรัส (Cyprus) ผลการวิจัยพบว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนปีสุดท้ายของมหาวิทยาลัยกับครูวิทยาศาสตร์ไม่ต่างกัน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมแตกต่างกับนักศึกษามหาวิทยาลัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษามีความสัมพันธ์กันทางบวก แต่ค่อนข้างต่ำโดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ .248 ที่ระดับ .01

ดอน โฮเรส ลูคัส (Lucus 1975:6530-A) ได้ศึกษาผลของการอบรมในโปรแกรมการสอนอุตุนิยมวิทยาของนักเรียนเกรด 6 ที่เรียนในศูนย์วิทยาศาสตร์เฟิร์นแบงค์ (Fernbank Science Center) ในด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กับตัวแปรด้านต่าง ๆ 7 ตัวแปร ได้แก่ คะแนนความรอบรู้ทางวิชาการ ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อศูนย์วิทยาศาสตร์เฟิร์นแบงค์ เจตคติต่อวิชาอุตุนิยมวิทยา ผลสัมฤทธิ์วิชาอุตุนิยมวิทยา เจตคติของครูต่อวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรประกอบด้วยครู 8 คน และนักเรียนเกรด 6 จำนวน 493 คน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีผลในทางบวก กับผลสัมฤทธิ์วิชาอุตุนิยมวิทยา นักเรียนที่ได้คะแนนความรอบรู้ทางวิชาการสูงและ/หรือคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์สูงจะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในทางบวก นักเรียนที่มีเจตคติต่อศูนย์วิทยาศาสตร์เฟิร์นแบงค์ในทางบวก และ/หรือเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในทางบวก ก็จะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในทางบวกด้วย

บาบารา เอ็ม สตาร์วิส (Strowitz 1977:545-548) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความใจกว้างซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ โดยศึกษากับนักศึกษาปีที่ 3 และที่เรียนวิธีสอนวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยหลุยเซียนา จำนวน 61 คน และครูประจำการระดับประถมศึกษาในบอสตัน จำนวน 32 คน

ผลการศึกษาพบว่า สหสัมพันธ์ระหว่าง ความใจกว้าง กับ เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์เป็นไปในทางลบ โดยในตัวอย่างประชากรที่เป็นนักศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.49 และกลุ่มครูประจำการ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.64

งานวิจัยในประเทศ

กันยา สุทธินิเทศน์ (2507:65-66) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ตัวอย่างประชากรระดับละ 300 คน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า .38 และของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่า .57

จำนง วิสุทธิแพทย์ (2513:73-74) ได้ทำการวิจัยประเมินการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บางประการของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (มศ. 3) โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 474 คน พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและหญิงในด้านความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม ความมีใจคอกว้างขวาง และการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่นมีค่อนข้างมาก ความอยากเป็นผู้มีเหตุผลไม่เชื่อถือโชคลางหรืองมงาย มีปานกลาง ส่วนการไม่ค่อยจะเปลี่ยนแปลงความเชื่อถือแม้จะมีหลักฐานที่ดีกว่ามีน้อยมาก

สมพงษ์ รุจิรวรรธน์ (2516:55) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 417 คน ผลการศึกษาปรากฏว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำและตั้งใจเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รสา กุสุมารพันธ์ (2516:95-99) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ตัวอย่างประชากร เป็นนักศึกษาปีที่ 2 วิทยาลัยครูจันทร์เกษม 150 คน ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนักเรียนชายมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ์ (2517:43) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 140 คน โดยได้แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีบรรยาย ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน กับเมื่อยังไม่ได้รับการสอนวิทยาศาสตร์แบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พงศกร สุวรรณเดชา (2519:56-60) ได้ทำการเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิม กับนักเรียนไทยพุทธโดยศึกษาในนักเรียนมัธยมปีที่ 3 เขตการศึกษา 2 โดยใช้ตัวอย่างประชากร จำนวน 360 คน พบว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยพุทธกับไทยมุสลิมไม่แตกต่างกัน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายแตกต่างจากนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนชายมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง

ศึกษาสิธน์ มณีพันธุ์ (2519:30) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแสง โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม กับการสอนปกติของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 72 คน ที่จังหวัดภูเก็ต ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในทางการเรียนของการสอนทั้ง 2 แบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนในกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง

จรัญ สวัสดิถาวร (2519:59-60) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตศึกษา 3 ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 378 คน ผลการศึกษาพบว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชำนาญ เชาวกีรติพงศ์ (2523:75-76) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 360 คน ในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .01 นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน แต่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันดี เกษรมาลา (2524:45) ได้เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาในระดับป.กศ.สูง ระหว่างนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปกับนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกสังคมศึกษา ในกลุ่มวิทยาลัยครูภาคตะวันตก โดยตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาป.กศ.สูง ปี 2 เอกวิทยาศาสตร์ 1,040 คน เอกสังคม 99 คน พบว่านักศึกษาที่เรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไปกับนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกสังคมศึกษา มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักศึกษาชายและหญิงที่เรียนวิชาเอกเดียวกัน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนตรี อุสาหะ (2528:57) ได้ศึกษาคุณลักษณะปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ ด้านความสนใจทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้ตัวอย่างประชากร 715 คน ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 มีคุณลักษณะปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ พอจะสรุปได้ว่า

1. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปร ต่อไปนี้ คือ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ และความตั้งใจเรียน ยกเว้นงานวิจัยของ รสา กุสุมารพันธ์ (2516: 95-99) ที่พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และบาบารา เอ็ม สตาร์วิส 1977:549-588) ที่พบว่าความใจกว้างมีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์

2. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายจะมากกว่าของนักเรียนหญิง

3. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยพุทธไม่แตกต่างกับไทยมุสลิม

4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาเอกวิทยาศาสตร์แตกต่างกับเอกสังคม

5. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หรือการสอนแบบโปรแกรม ทำให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์มากกว่าสอนแบบบรรยาย ยกเว้น งานวิจัยของ เกลนน์ ดับลิว เมอร์ฟี (Murphy 1968:148-162) ที่พบว่า การสอนแบบเน้นเนื้อและเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

6. นักเรียนชายและหญิง จะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์มากในด้านความอยากรู้อยากเห็น ใจคอกว้างขวาง เคารพในความสามารถของผู้อื่น ปานกลางในด้านมีเหตุผล และน้อยในด้านไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงความเชื่อถือ

7. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 มีคุณลักษณะปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบเกี่ยวกับนักเรียน การเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมของนักเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถพื้นฐานของนักเรียน

งานวิจัยในต่างประเทศ

เฮนรี อี คลัก และโรเบิร์ต ไบร์ลี (Klugh & Bierly 1959:625-626) ได้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัย โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางวิชาการและคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนตลอด 4 ปีในระดับมัธยมศึกษาเป็นตัวทำนาย คะแนนเฉลี่ยในเทอมแรกของการเรียนในมหาวิทยาลัยเป็นตัวเกณฑ์ ตัวอย่างประชากรใช้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยอัลมา (Alma College) ผลการวิจัยพบว่า การทำนายผลการเรียนของนักศึกษานั้น ถ้าใช้ตัวทำนาย 2 ตัว คือทั้งคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางวิชาการ และคะแนนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษา จะให้ผลการทำนายที่ดีกว่า การใช้ตัวทำนายตัวใดตัวหนึ่งเพียงตัวเดียว

พันทิพา ตั้งอุทัยศักดิ์ (Tangudtaisak 1975:3460-A--3461-A) ได้ศึกษาคะแนนผลการเรียนเดิมในระดับมัธยมศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ จำนวนปีที่เรียนระดับมัธยม ขนาดของโรงเรียนมัธยม อายุของโรงเรียนมัธยม จำนวนชั่วโมงต่อ 1 เทอม อายุ คะแนนจากวิชาการคำนวณ และคะแนนจากกิจกรรม โดยนำตัวแปรดังกล่าวข้างต้นไปพยากรณ์ผลการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่าคะแนนผลการเรียนเดิมในระดับมัธยมเป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีที่สุด

มาร์เชีย เอส ฮาเพอริน และโดริส แอล แอ็บแรมส์ (Halperin & Abrams 1978: 763-771) ได้ทำการศึกษาคะแนนในการสอบของนิสิตปริญญาตรี โดยศึกษาจากอิทธิพลของผลการเรียนเดิมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้ผลว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมภาคสุดท้ายมีความสัมพันธ์กับคะแนนจากการสอบกลางเทอมครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งระดับ .05 และคะแนนจากการสอบ

กลางเทอมครั้งแรกมีความสัมพันธ์กับคะแนนของการสอบกลางเทอมครั้งที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ยาสดิ แกสมิเพอร์ (Ghasemipur 1978:2775-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาปีที่ 1 ที่มหาวิทยาลัยเตหะราน ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาที่ผ่านการสอบคัดเลือกและรับเข้าเรียนในมหาวิทยาลัย 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นพวกที่รับเข้าเรียนในปี ค.ศ. 1974 และกลุ่มที่ 2 รับเข้าเรียนในปีค.ศ. 1976 ผลการศึกษาพบว่าในตัวอย่างประชากรทั้งหมด เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับมัธยม และคะแนนรวมในการสอบคัดเลือกเป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนได้มากที่สุด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมในระดับมัธยม กับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาปีที่ 1 อยู่ระหว่าง .227 ถึง .499

โมฮินเดอร์ เคฟ เทวารี (Tewari 1980:5351-A) ได้ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยตัวอย่างประชากรเป็น นักศึกษามหาวิทยาลัยแห่งรัฐเวอร์จิเนีย ผลการศึกษาพบว่า ภูมิหลังทางคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมมีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

งานวิจัยภายในประเทศ

วัฒนา พุ่มเล็ก (2513:63-67) ได้ศึกษาลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง และความสามารถในการเรียนต่ำของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ตัวอย่างประชากร จำนวน 232 คน พบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูงจะสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาสังคม วิชาศิลป กิจกรรมด้านวิชาการ อาชีพแพทย์ และการอ่านหนังสือ มากกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ กลุ่มแรกยังมีการแสดงออกทางอารมณ์ เช่น โกรธหรือไม่พอใจน้อยกว่ากลุ่มหลัง

พิศเพลิน เชียวหวาน (2521:105) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบบางประการที่เกี่ยวข้องกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 585 คน จากภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยใช้คะแนนสัมฤทธิ์ผลในวิชาคณิตศาสตร์ และภาษาไทยเป็นเกณฑ์ พบว่าองค์ประกอบด้านนักเรียนซึ่งมีความรู้พื้นฐานเดิม อายุ และสุขภาพของนักเรียนสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้ร้อยละ 24

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา (2524:26) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 787 คนในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิตราภา กุณหลบุตร (2523:44) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรภูมิหลังกับเกรดเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อคัดเลือกสมการที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ทางการเรียนจากตัวแปรภูมิหลังของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่างปีการศึกษา 2517 ถึง 2521 จำนวน 1,568 คน พบว่า คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเกรดเฉลี่ยปีแรก เป็นตัวแปรภูมิหลังที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเส้นตรง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กรรณิการ์ จันทหิรัญ (2524:49) ได้ทำการวิจัยประสิทธิภาพของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 223 คน ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2522 ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมไม่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สันติภาพ สระบัว (2526:71) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรครูมัธยมเกษตรกรรม ปีที่ 2 และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกเกษตรกรรมปีที่ 2 โดยตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาจากวิทยาเขตเกษตรสุรินทร์ และวิทยาเขตเกษตรนครศรีธรรมราช จำนวน 564 คน ได้ผลทางวิจัยส่วนหนึ่งปรากฏว่านักศึกษาที่มีระดับความสามารถพื้นฐานสูง ปานกลาง และต่ำ จะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยถ้าระดับความสามารถสูงจะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเมื่อมีระดับความสามารถพื้นฐานต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานของนักเรียน พอจะสรุปได้ว่า

1. ตัวแปรภูมิหลังที่เป็น ความสามารถพื้นฐานหรือผลการเรียนเดิม หรือคะแนนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ และสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ได้

2. นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูงจะสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคม ศิลป กิจกรรมด้านอาชีพแพทย์ การอ่านหนังสือ มากกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ

3. นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูงจะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยในต่างประเทศ

ฟิลิป นอร์วิน ชิลเดรส (Childress 1983:3280-A) ได้ศึกษาถึงผลของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับพุทธิปัญญาของเด็กวัยรุ่น ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาเอกเคมี จำนวน 73 คน จาก 12 เขตการศึกษา ทำการศึกษาโดยแบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 กำหนดให้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ 2 เลือกทำโครงงานวิทยาศาสตร์จากหัวข้อที่กำหนดให้ ส่วนกลุ่มที่ 3 ไม่ต้องทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาสติปัญญาตามทฤษฎีของเปียเจท์ ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม หลังจากผ่านการทดลองทั้งสิ้น 9 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยภายในประเทศ

ศิริรัตน์ เจริญศักดิ์ (2513:169-172) ทำการวิจัยถึงความสนใจรายการโทรทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 950 คน ในจังหวัดพระนครและธนบุรี พบว่า รายการที่นักเรียนชายสนใจมากที่สุด คือ รายการที่ให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนหญิงสนใจรายการข่าว ทั้งที่ให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนหญิงสนใจรายการข่าวทั้งในประเทศและต่างประเทศมากที่สุด ส่วนรายการวิทยาศาสตร์ที่ทั้งนักเรียนชายและหญิงชอบมากที่สุด คือ ภาพยนตร์ข่าว และสารคดีเกี่ยวกับความรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

สมศรี ศรีประไพ (2513:100-104) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของสื่อมวลชนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 612 คน ในจังหวัดพระนคร และธนบุรี ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชายและหญิงได้ใช้แหล่งวิชาการเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาจากหนังสือพิมพ์ นิตยสารต่าง ๆ รายการโทรทัศน์ ห้องสมุดโรงเรียน และรายการวิทยุในระดับปานกลาง นักเรียนชายและหญิงมีความคิดเห็นว่าสื่อที่จะช่วยให้ได้รับความรู้และนำมาใช้ในบทเรียนได้ดีคือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร โทรทัศน์ และวิทยุ ผลการอ่านคอลัมน์ หรือเรื่อง

ทางวิทยาศาสตร์จากหนังสือพิมพ์และนิตยสาร นักเรียนชายและหญิงส่วนมากได้รับความรู้และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์กว้างขวางขึ้น

สุวิทย์ โคตรธนู (2522:113-118) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยศึกษากับนักเรียนชายและหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2521 ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 416 คน และอาจารย์จำนวน 57 คน มีผลการศึกษาพบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้ความสนใจในการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในระดับปานกลาง และมากที่สุด ในด้านการสะสมหนังสือ หรือเอกสารต่าง ๆ ที่ครูแนะนำให้ค้นคว้าจากห้องสมุด การฟังวิทยากรที่ทางโรงเรียนเชิญมาบรรยายและการฟังวิทยุเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่สำคัญทางการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์

นวลจิตต์ โชติบันทน์ (2524:70) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 400 คน ในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า การอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น .648 และ .780 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวอย่างประชากรที่มีระดับการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ต่างกัน และระหว่างกลุ่มนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุจิรัฏ คงเกียรติขจร (2527:42) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 442 คนในกรุงเทพมหานคร ผลปรากฏว่าการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับความสนใจในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ พอจะสรุปได้ว่า

1. นักเรียนที่ทำโครงงานวิทยาศาสตร์กับไม่ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ มีการเปลี่ยนแปลงทางระดับพุทธิปัญญา ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนชายจะสนใจการดูโทรทัศน์ในด้านรายการให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และทั้งนักเรียนชายและหญิงสนใจดูรายการความรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชายและ

หญิงสนใจแหล่งวิชาการที่คิดว่ามีประโยชน์จาก หนังสือพิมพ์ นิตยสาร โทรทัศน์ ห้องสมุด วิทยุ และนักเรียนชาย หญิง ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสนใจในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง

3. เจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวก กับ การอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ และการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

4. การอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ต่างกันจะทำให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์โดยตรงนั้นไม่ปรากฏ นอกจากเป็นการเรียนพิเศษวิชาอื่น ๆ ได้แก่ จอห์น วินสตัน วิลเลียม (William 1976:4978-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนโดยวิธีธรรมดา กับวิธีสอนที่มีการสอนพิเศษ โดยตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาธุรกิจที่ไอโอวา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ตัวกลางเลขคณิตของคะแนน ในกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่มีรายละเอียดในเนื้อหาวิชาที่มีความยากปานกลาง นักเรียนที่เรียนพิเศษจะมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนพิเศษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในเนื้อหาวิชาที่ยากมาก ๆ และง่ายมาก ๆ ทั้ง 2 กลุ่มจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดนัล เดวิด ดันแคน (Duncan 1976:1370-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนแบบวิธีธรรมดากับสอนโดยมีการสอนพิเศษ ในระดับวิทยาลัย ได้ผลการศึกษาคือ ผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนพิเศษ ดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบธรรมดา

งานวิจัยภายในประเทศ

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยนั้น ไม่ปรากฏเช่นกัน แต่ที่ได้กล่าวถึงการเรียนพิเศษบ้างก็ได้แก่ จันทนีย์ กาญจนโรจน์ (2530:45) ได้ศึกษาการเอาใจใส่ในการทำการบ้านของ บิดามารดา หรือผู้ปกครอง ต่อการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนพบว่า ร้อยละ 4.50 ที่บิดามารดา หรือผู้ปกครอง ได้มีการเอาใจใส่โดยให้นักเรียนได้เรียนพิเศษวิชาคณิตศาสตร์

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนพิเศษ พอจะสรุปได้ว่า

การเรียนพิเศษให้ผลการเรียนดีกว่าการไม่เรียนพิเศษ และพบว่า ในวิชาที่ยากปานกลาง ผลการเรียนจากการเรียนพิเศษดีกว่าไม่ได้เรียนพิเศษ แต่ในวิชาที่ยากมาก ๆ และง่ายมาก ๆ การเรียนพิเศษและไม่เรียนพิเศษให้ผลการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำการบ้านวิชาวิทยาศาสตร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำการบ้านวิชาวิทยาศาสตร์โดยตรงนั้นไม่มีผู้ใดได้ศึกษาไว้ แต่ก็มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการบ้าน ดังต่อไปนี้

งานวิจัยในต่างประเทศ

โรแลนด์ เอฟ เกรย์ และ โดนัล อี เอลิสัน (Gray & Allison 1971:339-346) ได้ทำการศึกษาทดลองกับนักเรียนเกรด 6 จำนวน 2 กลุ่ม โดยกลุ่มหนึ่งจะสอนและให้การบ้านอาทิตย์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที และอีกกลุ่มหนึ่งจะไม่ให้การบ้าน โดยมีการสลับกลุ่มควบคุมตัวแปรด้านวิธีสอน ครู เพศ อย่างดี ผลการวิจัยพบว่า คะแนนจากการสอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อลิชาเบท อี เยลรี (Yeory 1978:80-82) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการให้การบ้านนักเรียน ผลปรากฏว่า ร้อยละ 63 ที่ทางโรงเรียนให้ครูมีสิทธิ์จะตัดสินด้วยตัวเองว่า ควรจะให้การบ้านมากน้อยเพียงใด โดยกรรมการบริหารโรงเรียนมีหน้าที่คอยกระตุ้นเท่านั้น

ธิมอที ซี เคียต (Keith 1982:248-253) ได้ศึกษาวิจัยเชิงสำรวจในสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้ปกครองขาดความเชื่อถือในโรงเรียนของรัฐบาลทั้งนี้เนื่องมาจากโรงเรียนเอกชนสามารถผลิตนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มากกว่าโรงเรียนรัฐบาล และได้เสนอแนะการปรับปรุงว่า ควรปรับปรุงคุณภาพการศึกษาและความเชื่อถือต่อโรงเรียนรัฐบาลโดยมุ่งเน้นที่การเพิ่มปริมาณการให้การบ้านและควบคุมในการออกเกรดให้มาก

ส่วนในประเทศญี่ปุ่นนั้น จีนนี มารี และ อลัน ทานส์แมน (Marie & Tansman 1983: 76-77) ได้ศึกษาพบว่า ญี่ปุ่นมีการศึกษาที่เน้นรูปแบบของการเรียนและการทำงานอย่างหนัก ตั้งแต่วัยประถม โดยการที่โรงเรียนทุกแห่งจะกำหนดให้การบ้านแก่นักเรียนกลับไปทำทุกวัน และในระดับมัธยมจะต้องมีการบ้าน 5 ชั่วโมงต่อ 1 คืน

ส่วนการศึกษาในโซเวียตนั้น สมาน แสงมะลิ (2517:9) ได้ศึกษาและพบว่าในสหภาพโซเวียตมีกฎข้อบังคับว่าในโรงเรียนประถมครูจะต้องให้การบ้านแก่นักเรียนโดยมีเกณฑ์ว่าชั้นประถมปีที่ 1 ต้องมีการบ้านที่สามารถทำเสร็จใน 1 ชั่วโมง ประถมปีที่ 2 ทำเสร็จใน 1 ชั่วโมงครึ่ง ประถมปีที่ 3 และ 4 ทำเสร็จใน 3 ชั่วโมง ประถมปีที่ 5 ทำเสร็จใน 2 ชั่วโมงครึ่ง ประถมปีที่ 7 ทำเสร็จใน 3 ชั่วโมง และประถมปีที่ 8, 9 และ 10 ต้องให้การบ้านที่สามารถทำเสร็จใน 4 ชั่วโมง

งานวิจัยภายในประเทศ

สมจินตา บุตรยิ่ง (2526:86-87) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำการบ้านของนักเรียน โดยศึกษากับตัวอย่างประชากรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2525 จำนวน 882 คน พบว่า จำนวนร้อยละ 83.78 ต้องช่วยงานบ้านทำให้ไม่มีเวลาทำการบ้าน ส่วนเวลาว่างตอนเย็นที่ใช้ในการทำการบ้านพบว่า จำนวนร้อยละ 57.07 ใช้เวลาน้อยกว่า 1 ชั่วโมง จำนวนร้อยละ 42.93 ใช้เวลาในการทำการบ้านมากกว่า 1 ชั่วโมง นอกจากนั้นยังพบว่าเกี่ยวกับการปฏิบัติตนของนักเรียน นักเรียนจำนวนร้อยละ 78.42 มีความขยันเป็นบางครั้งซึ่งมีผลทำให้นักเรียนทำการบ้านไม่เสร็จหมดทุกครั้ง

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการทำการบ้าน พอจะสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ทำการบ้านกับไม่ทำการบ้านได้คะแนนการสอบไม่แตกต่างกัน
2. ในต่างประเทศได้เน้นการให้การบ้านแก่นักเรียนเป็นอย่างมาก
3. นักเรียนส่วนมากต้องช่วยทำงานบ้านทำให้ไม่มีเวลาทำการบ้าน และนักเรียนจะมีความขยันทำการบ้านเป็นครั้งคราว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์โดยตรงนั้นไม่มีปรากฏจะพบแต่งานวิจัยทางด้านงบประมาณที่ใช้ทางการศึกษา ดังต่อไปนี้

งานวิจัยภายในประเทศ

สุกัญญา พิธังกร (อ้างถึงใน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี 2526:155-158) ได้ศึกษาการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการศึกษาในระดับต่าง ๆ ปรากฏผลการวิจัย

ดังนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลระดับจังหวัดโดยใช้สถิติของค่าสหสัมพันธ์พบว่า ในระดับประถมศึกษา งบประมาณที่จ่ายให้เด็ก 1 คน ในการศึกษาระดับประชาบาล มีความสัมพันธ์กับโอกาสในการศึกษาต่อของเด็กในแต่ละจังหวัดและกับคุณภาพของการศึกษาในแต่ละจังหวัดด้วย และเมื่อมองความสัมพันธ์ระหว่างการจัดสรรงบประมาณกับฐานะทางเศรษฐกิจของจังหวัดพบว่ารัฐมีความโน้มเอียงที่จะให้มากแก่จังหวัดที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์ค่อนข้างน้อยระหว่างทรัพยากรท้องถิ่นกับการใช้จ่ายเพื่อการศึกษาของท้องถิ่น ในระดับมัธยมศึกษาข้อมูลชี้ให้เห็นว่า การจัดสรรงบประมาณเพื่อการศึกษาในระดับนี้ไม่ค่อยมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ต่อหัวของจังหวัดแต่ไปมีความสัมพันธ์กับจำนวนโรงเรียนที่อยู่ในแต่ละจังหวัดอย่างมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ถกล นิรันดร์ศิโรจน์ และ เพิ่มศักดิ์ เจียมบุญศรี (2527:28-39) ได้ศึกษาค่าใช้จ่ายในการจัดมัธยมศึกษา พบว่า กระทรวงศึกษาธิการจะได้รับงบประมาณเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 4,429.32 ล้านบาท ในเงินจำนวนนี้กรมสามัญศึกษาซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในการจัดมัธยมศึกษาได้รับเฉลี่ยเฉลี่ยปีละ 503.92 ล้านบาท ซึ่งปรากฏว่ายังไม่เพียงพอแก่การดำเนินงาน เพราะงบประมาณที่ได้รับส่วนหนึ่งต้องนำมาใช้เป็นค่าเงินเดือนมากกว่าร้อยละ 60 ทำให้ค่าใช้จ่ายเพื่อนำไปพัฒนาไม่ถึงร้อยละ 40 นอกจากนั้นผลการศึกษายังพบว่า สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 1 คน ผลของการจัดค่าใช้จ่ายจะเป็นจำนวนเงิน 4,603.39 บาท โดยเป็นค่าใช้จ่ายส่วนตัวแก่นักเรียน 3,679.49 บาท และค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษา 926.90 บาท

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับงบประมาณทางการศึกษา พอจะสรุปได้ดังนี้

1. การจัดสรรงบประมาณนั้นมีแนวโน้มว่าขึ้นกับฐานะทางเศรษฐกิจของแต่ละจังหวัด

2. งบประมาณทางการศึกษาส่วนมากจะใช้ในด้านบุคลากรเป็นส่วนมาก และใช้เพื่อการพัฒนาทางการศึกษาเป็นส่วนน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์

งานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับการสอนของครูวิทยาศาสตร์โดยตรงนั้นไม่ปรากฏ แต่มีเกี่ยวกับการสอนของครูทั่วไป ดังนี้

ฮาวาร์ด อาร์ ไคน์ และแจน ซี แฮนเซน (Kight & Hansen 1967:51-52) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสภาพทางการเรียนการสอนความต้องการของนักเรียน พบว่า สภาพการเรียนการสอนที่ดี นอกจากครูจะมีวิธีการสอนดี การเตรียมการสอนดี มีอุปกรณ์การสอนครบ ลักษณะ

และขนาดห้องเหมาะสมและการเอาใจใส่ต่อการงานดีแล้ว ครูยังต้องคำนึงถึงความต้องการของนักเรียนด้วย โดยการเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสม เพื่อสนองความต้องการของนักเรียนเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีกำลังใจทำให้คุณภาพการสอนดียิ่งขึ้น ถ้าครูสนใจแต่การสอนโดยไม่คำนึงถึงความต้องการของนักเรียนจะทำให้ผลการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร

เออร์เนส แมคดาแนล และ ลีโอนาร์ด รีไวส์ (McDaniel & Revitz 1971:217-218) ได้สรุปข้อค้นพบของการสอนที่มีประสิทธิภาพของครู จากการศึกษาคุณภาพของการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัย ตามการรับรู้ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเคนตักกี ดังนี้

1. มีความรู้ในวิชาที่สอน
2. ต้องเตรียมการสอนมาเป็นอย่างดี
3. ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยู่เสมอไม่เบื่อหน่ายต่อการสอน
4. มีความสนใจในตัวผู้เรียนและให้เวลาแก่นักเรียนในการตอบคำถาม ทั้งในเวลาและนอกเวลา
5. ในขณะสอนต้องมีความสังเกตเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจในขณะสอนต้องหยุดอธิบายให้เข้าใจเสมอ

โรเบิร์ต เอฟ บิห์เลอร์ (Biehler 1971:299-308) ได้ศึกษาและพบว่าการสอนให้เกิดเจตคตินั้นต้องสาธิตให้นักเรียนดูก่อน แล้วค่อยแนะแนวทางให้นักเรียนปฏิบัติ อธิบายถึงพฤติกรรมหรือเจตคติที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวของนักเรียน แล้วหาวิธีการเพื่อที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีได้ หรือจะทำเป็นขั้นตอนดังนี้

1. เขียนรายการของเจตคติที่ต้องการจะส่งเสริม
2. ครูต้องพยายามฝึกฝนให้ตัวเองมีความรู้ความสามารถพอที่จะถ่ายทอดประสบการณ์เพื่อที่จะส่งเสริมเจตคติที่พึงประสงค์ให้แก่นักเรียน
3. ใช้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนให้เป็นประโยชน์ในการสอน
4. ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์พฤติกรรมเจตคติที่ต้องการจะส่งเสริม
5. ทำตนให้เป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียน เพราะนักเรียนจะเลียนแบบพฤติกรรม และเจตคติจากครู
6. ครูไม่ควรแสดงบุคลิกภาพที่เป็นอคติต่อผู้อื่น

I 10304836

7. บรรยากาศในห้องเรียนควรจะมีอิสระ สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียนเป็นไปในทางที่ดี

โทมัส แอล กูด (Good 1983: 127-144) ได้เสนอผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของครูที่มีผลต่อการเรียนการสอนว่า การสอนอย่างตั้งใจจริงของครูอันได้แก่ ครูจะมีความเข้าใจ ความคิดรวบยอดในวิชาที่สอน และสามารถอธิบายความหมายของสิ่งที่สอนได้ชัดเจน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม เอาใจใส่และสนใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมที่จะสอนเสริมเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนดีขึ้น

งานวิจัยภายในประเทศ

พรพรรณ ไชยประพาฬ (2522: 44) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ โดยสอบถามจากนักการศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูวิทยาศาสตร์ และนิสิตการศึกษาวิทยาศาสตร์ รวม 492 คน พบว่าสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์เรียงลำดับตามความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน
2. มีความสามารถในการใช้เทคนิคและวิธีสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความสามารถในการคัดเลือกเทคนิคและวิธีสอนได้เหมาะสม
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. มีทักษะปฏิบัติในห้องทดลองวิทยาศาสตร์
6. มีการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ
7. มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร
8. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
9. มีความเป็นครู
10. มีความสามารถในการใช้จิตวิทยาการเรียนการสอน
11. มีความสามารถในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการสอนของครู พอจะสรุปได้ว่า

ครูควรเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมแก่นักเรียน เตรียมการสอนให้ดี จัดอุปกรณ์ให้ครบ มีความรู้ในวิชาที่สอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน และมีความสนใจในตัวนักเรียน

ให้เวลาแก่คนไม่เข้าใจ จัดกิจกรรมการสอนให้เหมาะสม ใช้จิตวิทยาในการสอน โดยเฉพาะครูวิทยาศาสตร์ควรจะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะปฏิบัติ และแสวงหาความรู้อยู่สม่ำเสมอ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

งานวิจัยในต่างประเทศ

ฟรานซีส ลอเรนซ์ (Lawrenz 1976:315-323) ได้ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมในห้องเรียน และพบว่า สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเป็นสภาพหรือสิ่งแวดล้อมทางสังคมจิตวิทยา ประกอบด้วยพฤติกรรมของครู ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน สภาพแวดล้อมในห้องเรียนย่อมมีอิทธิพลต่อสภาพจิต หรืออารมณ์ของผู้เรียน ผู้มีจิตใจดี อารมณ์แจ่มใส กระฉับกระเฉง มีความสนใจย่อมช่วยเสริมให้เรียนรู้ได้ดีและได้มาก

ริชาร์ด ไมเคิล เพจ (Paige 1978:3541-A) ได้ศึกษาผลของตัวแปรทางโรงเรียน และตัวแปรภายนอกโรงเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ และไม่ใช่วิชาการของนักเรียนเกรด 6 ประเทศอินโดนีเซีย ผลปรากฏว่า ตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เป็นตัวแปรหนึ่งมี มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลินดา เคลเมอร์ สโคน (Skon 1979:4972-A—4973-A) ได้ศึกษาถึงผลของสถานการณ์การเรียนแบบร่วมมือกัน แข่งขันกัน และเรียนแบบรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และกระบวนการในการให้เหตุผล ได้ศึกษากับนักเรียนเกรดหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่า การร่วมมือกันจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์สูง และมียุทธวิธีการให้เหตุผลที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการแข่งขัน และการเรียนแบบรายบุคคล

งานวิจัยภายในประเทศ

สุวิมล ชอบทำกิจ (2523:61) ได้ทำศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเขตการศึกษา 2 โดยใช้ตัวอย่างประชากรของโรงเรียนมัธยมสาธิต 100 คน โรงเรียนมัธยมสามัญ 150 คน ซึ่งมีลักษณะของสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนของโรงเรียน ทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมสาธิตกับนักเรียนโรงเรียนมัธยมสามัญ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญชม ศรีสะอาด (2524:196) ได้ศึกษารูปแบบผลการเรียนในโรงเรียน โดยตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2523 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 1415 คน และครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษาจำนวน 30 คน ได้ผลการศึกษาว่าสภาพแวดล้อมในห้องเรียน โดยเฉพาะในด้านการสนับสนุนจากครูมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการเรียน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2530:182-183) ได้ศึกษาถึงสภาพห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ ได้สรุปจากการสังเกตได้ว่า โดยทั่วไปพบว่าห้องปฏิบัติการทดลองส่วนใหญ่เป็นห้องดัดแปลงจากห้องเรียนมาเป็นห้องปฏิบัติการทดลอง ซึ่งทำให้พื้นที่แออัดไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน อุปกรณ์บางชุดที่มีก็ใช้การไม่ได้ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น อ่างล้างอุปกรณ์ไม่พร้อม อากาศถ่ายเทไม่ดี แสงสว่างไม่เพียงพอ มีสิ่งรบกวนภายนอกตลอดเวลา ทั้งเสียงรถยนต์ เสียงนักเรียนบริเวณข้างเคียง ขาดมุมเอกสารสำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม เป็นต้น

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน พอจะสรุปได้ว่า

1. สภาพห้องเรียนที่ดีจะช่วยส่งเสริมให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น

2. ตัวแปรสภาพแวดล้อมในห้องเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเรียนรู้ โดยเฉพาะในด้านการสนับสนุนจากครูจะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการเรียน

3. สภาพแวดล้อมที่มีการร่วมมือกัน จะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่า ไม่ร่วมมือกัน

4. สภาพแวดล้อมในห้องเรียนต่างกัน จะทำให้เจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันด้วย

5. พบว่า สภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในกรุงเทพมหานครอยู่ในสภาพไม่ดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของมิดามารดา

งานวิจัยในต่างประเทศ

นีล เลวิส ฮอร์นสเตน (Hornstein 1980:167-A) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์และอำนาจในการพยากรณ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนเกรดห้าสหรัฐอเมริกา และมารดาของนักเรียนเหล่านั้น ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาของมารดาเป็นตัวแปรหนึ่งใน 7 ตัวแปรที่พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและในเลขคณิตของนักเรียนได้ดี

ลีห์ โรส เพทตรอน (Pietron 1980:6121-A-6122-A) ได้ศึกษาการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ในวิชาการทำบัญชีและเก็บรักษาหนังสือของนักเรียนมัธยมปีที่ 1 โดยใช้ตัวแปรด้านวิชาการ ความสนใจ และตัวแปรทางส่วนตัว ผลการศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดา ระดับการศึกษาสูงสุดของมารดา เป็นตัวแปร 2 ตัวในจำนวน 11 ตัว ที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ในวิชาการทำบัญชีและเก็บรักษาหนังสือ

โอลิเวียร์ สเปนเนอร์ รัสชิง (Reusing 1984:1296-A) ได้ศึกษาจากนักเรียนหญิงที่ได้เกรดสูงในการเรียนคณิตศาสตร์ 4 ครั้งติดต่อกัน ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาและอาชีพของมารดามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน นอกจากนี้ยังพบว่าการศึกษาของมารดามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมากที่สุด

งานวิจัยภายในประเทศ

จินตนา เนียมเปีย (2521:68) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางภาษา ด้านจำนวนถ้อยคำ และความซับซ้อนของประโยคของเด็กก่อนวัยเรียน โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 120 คน พบว่าเด็กที่บิดามารดามีการศึกษาสูงมีพัฒนาการทางภาษาทั้งสองด้านดีกว่าเด็กที่มีบิดามารดามีการศึกษาต่ำ

ปัญาภรณ์ ชุดังกร (2521:56) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 150 คน ในจังหวัดปทุมธานีพบว่าระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของบิดามารดาของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและรายวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพ็ญศรี อรุณรุ่งเรือง (2522:86) ได้ทำการศึกษาถึงอิทธิพลจากสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของบิดามารดาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูกโดยศึกษากับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้ตัวอย่างประชากร 200 คน ในกรุงเทพมหานคร การศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาของบิดามารดาสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียนทดสอบโดยใช้สถิติอย่างง่าย

เพ็ญพิมล คูศิริวิเชียร (2526:84) ได้ทำการศึกษาถึงองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 368 คน ในกรุงเทพมหานคร พบว่าองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางสถิติปัญญาที่เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีตัวหนึ่งในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือการศึกษาของมารดา

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาของบิดามารดา พอจะสรุปได้ว่า

1. ตัวแปรการศึกษาของบิดามารดา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ตัวแปรการศึกษาของบิดามารดา สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ได้

3. บิดามารดาที่มีการศึกษาสูงทำให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาได้ดีกว่าบิดามารดาที่มีการศึกษาต่ำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางบ้าน

งานวิจัยในต่างประเทศ

จอนด์ บี ฟอเธอริงแฮม และโดราธี ครีล (Fortheringham & Creal 1980:311-316) ได้ทำการวิจัยกับนักเรียนเกรด 3 ของเมืองออนตาริโอตอนใต้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ พบว่าสภาพที่อยู่อาศัย ภาษาที่ใช้ในครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการคำนวณในกลุ่มสูงได้ร้อยละ 22 ในกลุ่มต่ำได้ร้อยละ 68

งานวิจัยภายในประเทศ

สุรเดช ปนาทกูล (2520:50) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ โดยศึกษากับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน 451 คน ในปีการศึกษา 2518 การศึกษาพบว่า ตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัวทั้งหมดสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จได้ร้อยละ 12

วิศิษฐ์ ออนมิตร (2526:53) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 โดยใช้ตัวอย่างประชากร จำนวน 175 คน ในจังหวัดลพบุรี พบว่านักเรียนที่มีบิดามารดามีเชื้อชาติจีน ได้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีบิดาหรือมารดาที่มีเชื้อชาติไทยและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่า .49 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปาจารีย์ วัชชวัลคุ (2527:70) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบด้านลักษณะนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ตัวอย่างประชากร จำนวน 617 คนในกรุงเทพมหานคร พบว่าฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ในครอบครัวเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว พอจะสรุปได้ว่า

ตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว มีอิทธิพลในรูปสาเหตุทางอ้อมกับผลสัมฤทธิ์ ส่วนความสัมพันธ์ในครอบครัวมีอิทธิพลในรูปสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย