



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษา เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เขตการศึกษา 6 การเลือกตัวอย่าง ประชากรใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) โดยการสุ่มจังหวัดในเขตการศึกษา 6 มา 4 จังหวัดจากทั้งหมด 7 จังหวัด ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากจังหวัดที่สุ่มได้มาจังหวัดละ 3 โรงเรียน ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่ายได้ 12 โรงเรียน และสุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่สุ่มได้โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่ายได้ 12 ห้องเรียน ได้นักเรียนที่เป็นตัวอย่าง ประชากร 488 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดและแบบทดสอบจำนวน 2 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองทั้ง 2 ฉบับคือ

1. แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการตระหนักและเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การยอมรับและนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นข้อความเชิงนิมิต 20 ข้อ เชิงนิเสธ 17 ข้อ รวมจำนวน 37 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ต่อข้อความนั้น ๆ แบบวัดฉบับนี้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน และหาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา ได้ค่าความเที่ยง 0.91

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ (ว 026) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ว 026) โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 4 ด้านคือ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ แบบทดสอบฉบับนี้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน และหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR - 20 ได้ค่าความเที่ยง 0.89 จากนั้นวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปจำนวน 46 ข้อ

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดและแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับไปใช้กับตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ระดับของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวม และพิจารณาแยกเป็นด้าน โดยหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมและแยกเป็นด้าน ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ในเขตการศึกษา 6 มีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็น 3.123 เมื่อพิจารณาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยแยกออกเป็นด้านต่าง ๆ พบว่า นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกด้าน โดยมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการตระหนักและเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงสุด รองลงมาคือ การยอมรับและนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามลำดับ

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.342 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์มากที่สุดคือ ด้านความสนใจต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($r = 0.296$) รองลงมาคือ ด้านการยอมรับและนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($r = 0.289$) ด้านการแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($r = 0.263$) และด้านการตระหนักและเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($r = 0.241$) ตามลำดับ ซึ่งเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนทุก ๆ ด้านมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการอภิปรายเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตการศึกษา 6 พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทางบวก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นผลมาจากการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนในปัจจุบัน การที่บุคคลจะเกิดเจตคติหรือ เปลี่ยนแปลง เจตคติ ไปนั้นจะขึ้นอยู่กับประโยชน์ที่เขาจะได้รับจากสิ่งนั้นหรือมักรวมเกี่ยวกับประโยชน์ของสิ่งนั้น ถ้าการชอบสิ่งหนึ่งสิ่งใด จะนำมาซึ่งประโยชน์มากกว่า การที่เขาไม่ชอบสิ่งนั้น เขาก็จะมีแนวโน้มที่จะชอบหรือรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น นั่นก็คือมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น (E.Katz อ้างจากประสาธ อิศรปริศา 2523:128) และจากคำกล่าวของ ประภา เทัญ สุวรรณ (2526 : 62) ที่ว่า "เจตคติสามารถเรียนรู้ได้ บุคคลทุกคนมีชีวิตรอยู่ในสิ่งแวดล้อมของสังคม เพราะฉะนั้นโอกาสที่จะเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมย่อมมีมาก" ซึ่งอาจส่งผลทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทางบวกได้

เมื่อพิจารณาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแต่ละด้านพบว่า นักเรียน

มีค่ามัชฌิม เลขคณิต เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการตระหนักและเห็นความสำคัญ
ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงสุด รองลงมาคือ ด้านการยอมรับและนิยมชมชอบต่อ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านความสนใจต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้าน
การแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามลำดับ
การที่นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการตระหนักและเห็นความสำคัญ
ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงกว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการ
แสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น เป็นไปตามแนวคิด
เกี่ยวกับองค์ประกอบของเจตคติที่ว่า เจตคติด้านความรู้ ความรู้สึก เป็นองค์ประกอบ
เบื้องต้น ส่วนเจตคติด้านความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติ เป็นองค์ประกอบหลังสุด (ประกิจ
รัตนสุวรรณ 2525 : 329) ซึ่งการที่บุคคลจะลงมือปฏิบัติสิ่งใดนั้น บุคคลผู้นั้นจะต้องมี
ความรู้และความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งนั้น เสียก่อนจึงจะลงมือปฏิบัติสิ่งนั้น ๆ ได้ เช่น
การแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนนั้น
ตัวนักเรียนเองจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีความรู้สึกชอบ
หรือสนใจต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากพอ จึงจะตัดสินใจแสดงออกหรือร่วมกิจกรรม
ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในลักษณะใดลักษณะหนึ่งออกมา

2. เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียน ปรากฏว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของ
นักเรียน ถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนก็จะสูงด้วย ดังนั้นทางด้านหลักสูตรหรือครูผู้สอนควรจะได้ตระหนัก
ถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และส่งเสริมพร้อมทั้งพัฒนาเนื้อหาทางด้าน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแบบเรียนให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาเรื่องนี้ให้
มากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยที่พบว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาฟิสิกส์ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กันทางบวกนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอวีลิน
ลินน์ ทาลตัน (Evelyn Lynn Talton 1984 : 2431 - 2432) และงานวิจัย

ของ แอล ดับบลิว ฮับ และ เอ็ม เค บีเปอร์ (L.W. Hough and M.K. Piper 1982 : 33 - 38) ที่พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากผลการศึกษา ของ เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom 1976 : 167 - 176) ที่พบว่า คุณลักษณะด้านจิตพิสัยซึ่งได้แก่ ความสนใจ เจตคติต่อเนื้อหาวิชา มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่ง แอน อนาสตาซี (Anne Anastasi 1976 : 328) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นผลจากองค์ประกอบ ทางด้านสติปัญญาและองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา เช่น การกระตุ้น การแก้ปัญหา หลาย ๆ แบบ ความคิดรวบยอดของฝน เจตคติ และบุคลิกลักษณะอื่น ๆ

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้าน ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านการยอมรับและนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ทางบวก โดยมีค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) 0.296 และ 0.289 ตามลำดับ นั่นคือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ กำลังสอง (r^2) 0.0876 และ 0.0835 ตามลำดับ แสดงว่า ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี และการยอมรับและนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นตัวแปรที่มีผล ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ประมาณร้อยละ 8 ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($r^2 = 0.0691$) และด้านการตระหนักและเห็นความสำคัญต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($r^2 = 0.0580$) เป็นตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ประมาณร้อยละ 6 และร้อยละ 5 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนและครูผู้สอน ควรหาแนวทางที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาเจตคติในทางบวกต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาทางเทคโนโลยี ตลอดจนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น
2. ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยการแทรกเนื้อหาทางเทคโนโลยี นั้น ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรคำนึงถึงการส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ และเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนใน เขตอุตสาหกรรมกับนอก เขตอุตสาหกรรม
4. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความสนใจในการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย