



บทที่ 5

## สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### สรุปการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร การเลือกตัวอย่างประชากรใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยสุ่มโรงเรียนจากแต่ละเขตบริการการศึกษา ในอัตราส่วน 1 : 6 ได้จำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 15 โรงเรียน และเลือกตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสุ่มแบบง่ายจากตัวอย่างประชากรโรงเรียน โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ใช้นักเรียนทุกคนจากห้องเรียนที่สุ่มได้เป็นตัวอย่างประชากร ได้ตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 677 คน แต่แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ซึ่งสามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีจำนวน 645 ฉบับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดและแบบทดสอบ จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองทั้ง 2 ฉบับ คือ

1. แบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในด้านการเห็นความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ความนิยมชมชอบในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ความสนใจในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นข้อความเชิงนิมิตและเชิงนิเสธจำนวน 30 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คอข้อความนั้น ๆ แบบวัดฉบับนี้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และหาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา ได้ค่าความเที่ยง 0.868

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 306) ซึ่งผู้วิจัยสร้างตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ว 306) บทที่ 16 และบทที่ 17 โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 4 ด้านคือ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ

การนำไปใช้ แบบทดสอบฉบับนี้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 49 ข้อ ซึ่งหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเที่ยง 0.753

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดและแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ไปใช้กับตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ระดับของเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รวม และพิจารณาแยกเป็นด้าน ๆ โดยหาค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รวมและแยกเป็นด้าน ๆ กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร มีเจตคติทางบวกต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยมีค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็น 3.068 และ เมื่อพิจารณาเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โดยแยกออกเป็นด้านต่าง ๆ พบว่า นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทุกด้าน โดยมีเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในด้านการ เห็นความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สูงสุด รองลงมาคือ ความนิยมชมชอบในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ความสนใจในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ

2. เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.289 ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทุกด้าน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากที่สุดคือ ความสนใจใน-

กิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รองลงมาคือ การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการ-  
วิทยาศาสตร์ การเห็นความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และความนิยมชมชอบใน  
กิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ

#### อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในทางบวก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การทำกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีส่วนช่วยให้นักเรียน เข้าใจบทเรียน ได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของแคทซ์ (Katz อ้างจาก ประสาท อิศรปริดา 2523: 183) ที่ว่า การที่บุคคลจะเกิดเจตคติหรือ เปลี่ยนแปลง เจตคติไปนั้นจะขึ้นอยู่กับประโยชน์ที่เขาจะได้รับจากการมีเจตคติต่อสิ่งนั้น ในลักษณะใด ถ้าการชอบสิ่งหนึ่งสิ่งใดจะนำมาซึ่งประโยชน์มากกว่าการที่เขาไม่ชอบสิ่งนั้น เขาก็จะมีแนวโน้มที่จะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น ในทำนองเดียวกันหากการไม่ชอบสิ่งหนึ่งสิ่งใดจะนำมาซึ่งประโยชน์มากกว่าการที่เขาชอบสิ่งนั้น เขาก็จะมีแนวโน้มที่จะมีเจตคติทางลบต่อสิ่งนั้น

เมื่อพิจารณาเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยแยกเป็นด้าน ๆ พบว่า เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในด้านการเห็นความสำคัญของกิจกรรม-ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สูงสุด รองลงมาคือ ความนิยมชมชอบในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ความสนใจในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ จากผลการวิจัยนี้ อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนเห็นความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ว่ามีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และมีความชอบ ความพอใจ ในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ทำกันในโรงเรียน แต่นักเรียนก็ยังให้ความสนใจและมีการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในระดับที่ต่ำลงมา การที่นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และมีการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า การเห็นความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และความนิยมชมชอบในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ นั้นอาจจะสนับสนุนได้โดยผลการวิจัยของ พิณิจวรรณี เวชศิลป์ (2522: 52-54) และ อรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ (2524: 35-36) ที่พบว่า การเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนยังมีปัญหาในด้านการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ แสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการเตรียมอุปกรณ์ปฏิบัติการทดลอง

2. เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ปรากฏว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ดังนั้นทางโรงเรียนหรือครูควรได้ตระหนักถึงการส่งเสริมและพัฒนาเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

อย่างไรก็ตามการที่เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กันทางบวกนั้น อาจอธิบายได้ว่า การที่นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ย่อมหมายถึง นักเรียนมีความชอบ มีความพอใจ และมีแนวโน้มที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งการเข้าไปมีส่วนร่วมหรือการทำกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์นั้น จะแสดงให้เห็นถึงปรากฏการณ์ต่าง ๆ หลักการ และการนำเอาหลักการไปใช้ ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในข้อเท็จจริง หลักการ มโนทัศน์ และข้อสรุปต่าง ๆ ของวิชาวิทยาศาสตร์ (John S. Richardson 1957: 70-73) ดังนั้นถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ย่อมทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่ได้เรียนไปมากขึ้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจึงดีขึ้นด้วย ในทำนองเดียวกันถ้านักเรียนมีเจตคติทางลบต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ นักเรียนย่อมมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่ได้เรียนไปน้อย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจึงต่ำตามไปด้วย

และนอกจากนี้ ยังมีผลการวิจัยหลายเรื่องที่พบว่า ตัวแปรทั้งสอง คือเจตคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวก อาทิเช่น ผลการวิจัยของ แอล ดับบลิว ฮัท และ เอ็ม เค บีเพอร์ (L.W. Hough and M.K. Piper 1982: 33-38) ที่พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยของ จอห์น ดี นาเปียร์ และโจเซฟ พี ไรลีย์ (John D. Napier and Joseph P. Riley 1985: 365-383) ที่พบว่า องค์ประกอบทางจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวก

จะเห็นว่าที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด มีส่วนสนับสนุนผลการวิจัยครั้งนี้ ที่ค้นพบว่า เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันทางบวก

และ เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างสูง คือ ความสนใจในกิจกรรมปฏิบัติการ-วิทยาศาสตร์ และรองลงมาคือ การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สำหรับการเห็นความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และความนิยมชมชอบในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับค่าลงมาตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า การให้ความสนใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ น่าจะส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ดีกว่าการที่นักเรียนเพียงแต่เห็นความสำคัญและนิยมชมชอบในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีได้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือร่วมลงมือปฏิบัติการทดลองโดยตรง

#### ข้อเสนอแนะ

1. ทางโรงเรียนและครูควรหาแนวทางที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาเจตคติในทางบวกต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน ตลอดจนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูง
2. เพื่อ เป็นแนวทางสำหรับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
3. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของครู โดยอาจเปรียบเทียบเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของครูในกรุงเทพมหานคร กับครูต่างจังหวัด
4. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการ-วิทยาศาสตร์ของนักเรียนกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น