หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 9 การเลือกตัวอย่างประชากร ใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการสุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากทุกจังหวัดในเขตการศึกษา 9 จำนวนโรงเรียนของแต่ละจังหวัดที่สุ่มมาเป็นไปตามอัตราส่วน 1:12 ระหว่างจำนวนตัวอย่างประชากรโรงเรียนต่อจำนวนประชากรโรงเรียนทั้งหมด การสุ่มขั้นนี้ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย ได้ตัวอย่างประชากรโรงเรียนทั้งสิ้น 15 โรงเรียน และเลือกตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายจากตัวอย่างประชากรโรงเรียน โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ได้จำนวน 15 ห้องเรียน ได้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร 550 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดและแบบทดสอบจำนวน 3 ชุด คือ

1. แบบวัดอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากแบบวัดอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของ ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ ประกอบด้วยข้อความที่เป็นอัตมโนทัศน์ทางบวกและอัตมโนทัศน์ทางลบ มีจำนวน 63 ข้อ มีเนื้อหาครอบคลุมปฏิบัติการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ด้าน คือ ด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านวิธีการและเทคนิคการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นยังครอบคลุมอัตมโนทัศน์ทั้ง 3 องค์ประกอบคือ เอกลักษณ์ ความพอใจตนเอง และพฤติกรรม ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ให้นักเรียนแสดงความเห็นว่า ไม่เป็นความจริงทั้งหมด เป็นความจริงเพียงเล็กน้อย เป็นความจริงเพียงครึ่ง เป็นความจริงส่วนใหญ่ เป็นความจริงมากที่สุด ต่อข้อความนั้น ๆ แบบ

วัดชุดนี้ หาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา ได้ค่าความเที่ยง 0.85

2. แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในด้านการเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ความนิยมชมชอบวิทยาศาสตร์ ความสนใจต่อวิทยาศาสตร์ และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เป็นข้อความเชิงนิมาน 18 ข้อ เชิงนิเสธ 21 ข้อ รวมจำนวน 40 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ ให้นักเรียนแสดงความเห็นว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ต่อข้อความนั้น ๆ แบบวัดชุดนี้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านและหาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา ได้ค่าความเที่ยง 0.87

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 305) ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ว 305) โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 4 ด้านคือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ แบบทดสอบชุดนี้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเที่ยง 0.81 วิเคราะห์ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.24-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.80 จำนวน 40 ข้อ

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดและแบบทดสอบทั้ง 3 ชุดไปใช้กับตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. อัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.362 ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

2. อัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.345 ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2

3. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.297 ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3

อภิปรายผลการวิจัย

1. เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า อัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.362 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน คือถ้านักเรียนมีอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์สูง เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก็จะดีด้วย เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ปรากฏว่าอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มี

ความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับปานกลาง หมายความว่า จำนวนนักเรียนประมาณใกล้เคียงกับจำนวนครึ่งหนึ่งที่คะแนนอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ตามกัน และนักเรียนอีกจำนวนหนึ่งอาจมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ แต่มีการรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า พวกเขาไม่กล้าแสดงออกเกี่ยวกับความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ที่มีในตัวเองหรืออาจจะไม่กล้าเปิดเผยความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่แท้จริงของตนเอง

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ แคมพ์เบลและมาร์ติเนซ-เพเรซ (Campbell and Martinez-Perez 1977:455-458) และงานวิจัยของแฮนด์เลย์ และมอร์ส (Handley and Morse 1984:599-607) ที่พบว่า อัตมโนทัศน์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวก

2. เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า อัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.345 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน คือ ถ้านักเรียนมีอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์สูง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะสูงด้วย เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ปรากฏว่าอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับปานกลาง หมายความว่า จำนวนนักเรียนประมาณใกล้เคียงกับจำนวนครึ่งหนึ่งที่คะแนน อัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ตามกัน และนักเรียนอีกจำนวนหนึ่ง อาจมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง แต่มีการรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพวกเขาเป็นคนที่มีลักษณะนิสัยถ่อมตน ไม่กล้าเปิดเผยความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่แท้จริงของตนเองออกมา ทำให้คะแนนอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของพวกเขาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของแอสคิว (Askew 1979: 7157-A) งานวิจัยของแคนนอนและซิมพ์สัน (Cannon and Simpson 1980: 559-568) งานวิจัยของบุลบุล (Bulbul 1981:3947-A) และงานวิจัยของรุ่งนภา ทีฆะ (2521 : 67) ที่พบว่าอัตมโนทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก และตรงกับผลการวิจัยของโดแรนและเซลเลอร์ส (Doran and Sellers 1978:527-532) ที่พบว่าอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ผลการวิจัยที่ได้ยังตรงกับผลการวิจัยของ จาโคโบวิทซ์ (Jacobowitz 1980:597-A) และงานวิจัยของศิริรัตน์ วงศ์ศิริ (2524:33) ที่พบว่า อัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.297 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน คือถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะสูงด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการเรียนการสอน เจตคติมีความสำคัญมาก ถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนก็จะเป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนเป็นแนวทางให้นักเรียนเกิดความตั้งใจเรียน อยากรู้อยากเห็นในวิชาที่ครูสอนและเอาใจใส่ในการเรียนอย่างแท้จริง นอกจากนั้นยังทำให้นักเรียนเกิดความพอใจในการเรียนและเรียนด้วยความสนุก เมื่อนักเรียนเกิดความพอใจในสิ่งที่เรียนก็ย่อมจะพยายามค้นคว้าหาความรู้เพื่อเตรียมพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้ผ่านไปด้วยดี เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ ปรากฏว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับต่ำ หมายความว่า จำนวน

นักเรียนส่วนน้อยที่คะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ตามกัน และนักเรียนอีกจำนวนหนึ่งอาจมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง แต่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาบังคับซึ่งนักเรียนทุกคนต้องเรียน นักเรียนบางคนอาจจำเป็นต้องทนเรียนวิชานี้ให้ได้คะแนนสูง เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อหรือเพื่อประโยชน์ในการสมัครเข้าทำงาน โดยที่พวกเขามีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชานี้

ผลการวิจัยที่พบในข้อนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ แฮมิลตัน (Hamilton 1982:155-169) ที่พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในการสอบเข้าศึกษาต่อมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แอล รูวาชิด (AL-Ruwashid 1984:1357-A) ที่พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตรงกับงานวิจัยของฮับและปิเปอร์ (Hough and Piper 1982:33-38) และงานวิจัยของราตรี อิ้วสวัสดิ์ (2529:จ) ที่พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองนักเรียน ควรหาแนวทางที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้น ซึ่งอาจจะมีส่วนช่วยส่งเสริมนักเรียนให้มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ดีขึ้น หรืออาจจะช่วยให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

2. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนและครูผู้สอน ควรจะหาทางส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนเกิดเจตคติในทางบวกต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

3. ถ้ามีผู้สนใจจะทำการวิจัยแบบนี้ต่อไป ขอเสนอว่าควรจะหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสามนี้ ในเขตการศึกษาอื่นหรือในเขตพื้นที่อื่นเพื่อให้เป็นข้อสรุปเพิ่มเติมในค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสามนี้

4. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่ออัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย