



สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบสำคัญ และองค์ประกอบคงที่ ที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2531 การเลือกตัวอย่างประชากรเลือกมาโดยวิธีแบ่งชั้นหลายขั้นตอน (Multi Stage Stratified Random Sampling) โดยลำดับแรก สุ่มให้ได้ตัวอย่างประชากร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้ ชั้นที่ 1 สุ่มกลุ่มโรงเรียนให้ได้ 5 กลุ่ม จากกลุ่มโรงเรียนทั้งหมด 8 กลุ่ม ชั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนจากกลุ่มที่สุ่มได้ในชั้นที่ 1 ให้ได้กลุ่มละ 2 โรงเรียน รวมได้ 10 โรงเรียน ชั้นที่ 3 สุ่มตัวอย่างประชากรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนที่สุ่มมาได้ โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ได้ตัวอย่างประชากรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 435 คน ลำดับที่ 2 สุ่มได้ตัวอย่างประชากรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยดำเนินการเหมือนกับ 3 ขั้นตอนที่สุ่มตัวอย่างประชากรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ตัวอย่างประชากรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 416 คน ลำดับที่ 3 กำหนดให้ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียนที่สุ่มได้ทั้งหมด 20 โรงเรียน เป็นตัวอย่างประชากรจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ฉบับคือ ฉบับที่ 1 คือ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความเที่ยงจากการคำนวณสัมประสิทธิ์อัลฟา (α -Coefficient) ของแบบวัดในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ .82 และในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ .84 การวิเคราะห์รายข้อ โดยการทดสอบหาอำนาจจำแนกของแบบวัดพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้ง 2 ระดับชั้น

เครื่องมือฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามองค์ประกอบเกี่ยวกับนักเรียน การเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมของนักเรียน ซึ่งมี 9 ตัวแปรคือ

- (1) แบบสอบถามความสามารถพื้นฐานของนักเรียน
- (2) แบบสอบถามความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของแบบสอบถามในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ .80 ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ .78
- (3) แบบสอบถามปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์
- (4) แบบสอบถามปริมาณการทำ

การบ้านวิชาวิทยาศาสตร์ (5) แบบสอบถามงบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์ (6) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของแบบสอบถามในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ .90 ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ .84 (7) แบบสอบถามสภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของแบบสอบถามในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ .83 ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ .79 (8) แบบสอบถามการศึกษาของบิดามารดา และ (9) แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของแบบสอบถามในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ .85 ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ .93

การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแบบสอบถามองค์ประกอบเกี่ยวกับนักเรียน การเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมของนักเรียนที่ใช้เป็นตัวแทน 9 ตัวแปรไปวัดและสอบถามกับตัวอย่างประชากรด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากนั้นนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาค่าองค์ประกอบองค์ที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ข้อค้นพบ

1. องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการร่วมทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 3 ตัวแปรคือ

- 1.1 ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ (X_2)
- 1.2 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (X_6)
- 1.3 ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน (X_1)

สมการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรูปของคะแนนดิบ คือ

$$Y_c = 83.67841 + .51490X_2 + .22994X_6 + 1.58108X_1$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_c = .31515X_2 + .25391X_6 + .08927X_1$$

2. องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการร่วมทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 4 ตัวแปร คือ

- 2.1 ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ (X_2)
- 2.2 สภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน (X_9)
- 2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (X_6)
- 2.4 ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน (X_1)

สมการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรูปคะแนนดิบ คือ

$$Y_c = 89.82626 + .42891X_2 + .12081X_9 + .086988X_6 + 1.66692X_1$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_c = .25647X_2 + .10488X_9 + .11327X_6 + .09440X_1$$

3. องค์ประกอบองค์ที่มีอิทธิพลต่อการร่วมทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา มี 3 ตัวแปร คือ

- 3.1 ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ (X_2)
- 3.2 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (X_6)
- 3.3 ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน (X_1)

อภิปรายผล

1. ผลจากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบสำคัญ หรือตัวแปรที่สามารถทำนายคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มี 3 ตัวแปร คือ ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ และความสามารถพื้นฐานของนักเรียน โดยพบว่า ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวทำนายที่สำคัญที่สุดและสามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 16.99 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากว่าผู้ที่สนใจในสิ่งใดก็จะให้เวลากับสิ่งนั้น ผู้ที่มีความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ก็จะสนใจเรื่องราว

ของวิทยาศาสตร์ วิชาที่ทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งก็จะเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้บุคคลมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ การทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ยังส่งเสริมผู้ร่วมกิจกรรมในหลาย ๆ ด้าน ดังที่ ฮีระชัย ปุณฺณโชติ (2531:3) ได้กล่าวถึงความสำคัญของกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้คือ "จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ พัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะที่สำคัญ ๆ ในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น" ดังนั้น นักเรียนที่มีความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์มาก ก็ย่อมก่อให้เกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์มากด้วย และเป็นไปตามแนวคิดของ ลีโอโปลด์ อี. คลอปเฟอร์ (Klopper, อ้างใน พิศาล สร้อยธูระ 2525:31) ที่ว่า "ถ้าหากบุคคลใดคลุกคลีอยู่กับบรรยากาศและกิจกรรมของนักวิทยาศาสตร์มากเท่าใด โอกาสที่จะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์จะมีมากขึ้นด้วย" นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวลจิตต์ โชตินันท์ (2524:70) ที่พบว่า การอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับ สุจริฎ्ฐ กงเกียรติขจร (2527:42) ที่ว่าการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาคือ ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งอธิบายความแปรปรวนของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 5.89 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เป็นเพราะว่าถ้านักเรียนมีความคิดที่ดีต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ก็จะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีความคิดเห็นต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในทางไม่ดี หรือในทางลบ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะถ้านักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ก็ย่อมจะสนใจและตั้งใจเรียนมากกว่านักเรียนที่มีความรู้สึกไปในทางที่ไม่ดีต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบสำคัญตัวสุดท้ายที่สามารถรวมทำนายคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้คือ ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ .79 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอธิบายได้ว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นผลสัมฤทธิ์ของวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านที่ไม่ใช่วิชาการที่จริงจัง แต่จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ของวิชาวิทยาศาสตร์ด้านวิชาการดังผลการวิจัยของ วิกเตอร์ วาย บิลเลห์ และจอร์จ เอ แซคคาไรด์ (Billeh & Zakharides 1975:155-161) คอน โชเรส ลูคัส (Lucus 1975:6530A) สมพงษ์ รุจิรวรรณ (2516:55) จรัญ สวัสดิ์ถาวร

(2519:59-60) พิมพ์ เคชคุปต์ (2530:178) และจากวิจัยในเรื่องของความสามารถพื้นฐานของนักเรียนพบว่า ความสามารถพื้นฐานของนักเรียนสามารถเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีที่สุดตัวหนึ่งคั้งงานวิจัยของ เฮนรี อี คลัก และ โรเบิร์ต ไบรลีย์ (Klugh & Bierly 1959: 625-626) พันทิพา คังอุทัยศักดิ์ (Tangudtaisak 1975:3460A-3460A) ยาสติ แกสมีเพอร์ (Ghasemiper 1978:2775A) โมฮินเคอร์ เทพ เทวาริ (Tewari 1980:3551A) พิศเพลิน เขียวหวาน (2521:105) ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา (2524:26) จิตรภา กุศลบุตร (2523:44) คั้งนั้นจึงเป็นไปได้ว่า ความสามารถพื้นฐานของนักเรียนจะสามารถทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้

2. ผลจากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบสำคัญหรือตัวแปรที่สามารถทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มี 4 ตัวแปร ซึ่งเรียงลำดับความสำคัญจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดคือ ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ สภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ และความสามารถพื้นฐานของนักเรียน ที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า มี 3 ตัวแปรที่ไ้ปรากฏซ้ำกับองค์ประกอบสำคัญที่พบในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเหตุผลของการเป็นองค์ประกอบสำคัญก็งอธิบายได้เช่นเดียวกับที่กล่าวมาในข้อ 1 และสำหรับองค์ประกอบสำคัญที่ปรากฏเพิ่มขึ้นในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็คือ สภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ก็อาจเป็นคั้งกล่าวของ สมชาย ธีธัญกุล (2526:66) ที่ว่า "เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า บ้านหรือครอบครัวเป็นสถาบันที่มีอิทธิพลสำคัญที่สุดในการปรับปรุงพฤติกรรมของมนุษย์ ครอบครัวเป็นหน่วยพื้นฐานที่เล็กที่สุด แต่มีความสำคัญมากที่สุด คั้งนั้น เริ่มต้นของการพัฒนาต่างๆ จะมีจุดเริ่มต้นมาจากบ้าน หรือครอบครัวนี้เอง" ซึ่งก็ไ้มีนักจิตวิทยาศึกษาถึงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางบ้านต่อการพัฒนาทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของนักเรียนไว้คั้งเช่นฐานิต อิศรเสนา ณ อยุธยา (2525:12-26) ไ้แบ่งระดับของวัยรุ่น (Adolescence) ไว้ 3 ระยะคือ (1) ระยะต้น (Prepubescence) ซึ่งไ้แก่หญิงชายที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 11-13 ปี (2) ระยะกลาง (Pubescence) ไ้แก่หญิงชายที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 13-15 ปี และ (3) ระยะสุดท้าย (Postpubescence) ไ้แก่หญิงชายที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 15-19 ปี และจากการศึกษาของเขาเกี่ยวกับลักษณะของวัยรุ่นทั้ง 3 ระยะ ไ้ข้อสรุปออกมาว่า ระยะต้นและระยะกลางของเด็กวัยรุ่นนี้ มักจะเชื่อและตามเพื่อนมากกว่าบิดามารดา เนื่องจากต้องการการยอมรับความเป็นพวกพ้องจากกลุ่ม จึงอาจเป็นไปได้ว่า สภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของ

นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 นี้ อาจแตกต่างกันได้เนื่องจากตัวอย่างประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะมีอายุอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนกลางดังกล่าวพอดี และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็จะมีอายุอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ดังที่ได้เสนอมาช่างค้น ในลักษณะเดียวกันนี้ ศรีเรือน แก้วกังวล (2530:136-153) ก็ได้แบ่งช่วงของวัยรุ่นออกเป็น 3 ช่วงเช่นกัน คือ (1) ช่วงอายุประมาณ 12-15 ปี เป็นช่วงวัยแรกรุ่น มีพฤติกรรมค่อนข้างเป็นลักษณะทางเด็ก (2) ช่วงอายุ 16-18 เป็นระยะวัยรุ่นตอนกลาง มีพฤติกรรมก้ำกึ่งระหว่างความเป็นเด็กและความเป็นผู้ใหญ่ (3) ช่วงอายุประมาณ 19-25 ปี เป็นระยะวัยรุ่นตอนปลาย กระสวนพฤติกรรมค่อนข้างเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งนักจิตวิทยาผู้นี้ได้กล่าวสรุปถึงลักษณะทั่วไปของช่วงที่ 1 คือ ช่วงวัยแรกรุ่นอย่างชัดเจนว่าเป็นช่วงเปลี่ยนวัยชีวิตทางกาย (Transitional Period in Physical Aspects) ซึ่งจะเห็นเด่นชัดให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอื่น ๆ ตามมา เช่น ด้านอารมณ์ ลักษณะสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น ความงอแงทางศาสนบัญญัติ ค่านิยม เจตคติ ความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ในช่วงวัยแรกรุ่นนี้ เด็กให้ความสำคัญกับเพื่อนร่วมวัยมากกว่าในระยะวัยอื่น เด็กจะจับกลุ่มกันไถนกัน แน่นแฟ้น และผูกพันกับเพื่อนในกลุ่มมากขึ้น เด็กจะเริ่มลดความเอาใจใส่กับบุคคลต่างวัยไม่ว่าจะเป็นผู้ใหญ่หรือเด็กกว่า การเปลี่ยนแปลงทางกายอย่างรวดเร็วอย่างมากมาเป็นแรงกระตุ้นให้เด็กรวมกลุ่มและสามารถรวมทุกขรรวมสุขแก้ไขและเข้าใจปัญหาของกันและกันดีกว่าคนต่างวัย จึงกล่าวได้ว่ากลุ่มเพื่อนมีความสำคัญต่อชีวิตจิตใจ และอนาคตของเด็กอย่างมากที่สุด ครอบครัวยุคใหม่มีอิทธิพลน้อยกว่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับ ไอ เจ กอร์ดอน (Gordon 1969:249) ที่ได้แสดงทัศนะว่าเป็น "ระยะพอกันเสียสำหรับการเลียนแบบบทบาทของพ่อแม่และติพ่อแม่ (Goodbye to Qedipus)" นอกจากนี้ มาร์ติน เพาเวลล์ (Powell 1960:267) ได้ศึกษาพบว่า เด็กชายอายุ 13 ปี จะมีความซัดแย้งกับพ่อแม่มากที่สุด พออายุมากขึ้นความซัดแย้งจะลดลง ส่วนเด็กหญิงอายุ 15 ปี จะมีความซัดแย้งกับแม่มากที่สุด อายุมากความซัดแย้งก็จะลดลง จึงเห็นได้ชัดเจนว่าเด็กที่มีอายุช่วง 13-15 ปีหรือช่วงที่เรียกว่าวัยแรกรุ่นและตรงกับตัวอย่างประชากรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นี้จะมีการรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมทางบ้านลดน้อยลง ส่วนตัวอย่างประชากรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีอายุช่วงอายุ 16-18 ปี ที่เรียกว่าวัยรุ่นตอนกลาง และมีพฤติกรรมก้ำกึ่งระหว่างความเป็นเด็ก และความเป็นผู้ใหญ่ ก็ย่อมมีการรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมทางบ้านมากขึ้น ดังที่ ศรีเรือน แก้วกังวล (2530:148) ได้กล่าวว่า "ความเจริญเติบโตทางกายตามวัยมีผลถึงความเจริญของระบบประสาทและสมอง ซึ่งทำหน้าที่คิดด้วย เด็กจะพยายามคิดให้เหมือนผู้ใหญ่จนเมื่อถึงอายุ 20 ควรคิดได้ทุกแบบทุกวิธีของความคิด" ดังนั้น เป็นไปได้ว่า เมื่อนักเรียนมีอายุ

มากขึ้น ก็ย่อมรู้จักคิดเป็นเหตุเป็นผล ไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ มีความคิดรอบคอบก่อนการตัดสินใจมากขึ้น สิ่งนี้อาจเป็นสาเหตุให้ตัวอย่างประชากรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต ชีวิตความเป็นอยู่และสภาพแวดล้อมทางบ้านมากขึ้น อันเป็นสาเหตุทำให้ตัวแทนสภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน สามารถทำนายคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้

ผลจากการศึกษาพบว่า ปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ ปริมาณการทำกรบ้านวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์ สภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนและการศึกษาของบิดามารดาไม่สามารถทำนายคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากตัวแปรปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ และปริมาณการทำกรบ้านวิชาวิทยาศาสตร์จัดเป็นเวลาที่ใช้ในการเรียน ซึ่งพินันท์ เคชะคุปต์ (2530:196) ได้ศึกษาพบว่า เวลาที่ใช้ในการเรียนไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินอกจากนั้น ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการเรียนพิเศษเป็นการมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการมากกว่าที่จะพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ส่วนการที่ตัวแปรงบประมาณที่ใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้ อาจเนื่องมาจากลักษณะของข้อมูลที่ได้อีกคือ เมื่อตัวอย่างประชากรที่เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยความสะดวกฝ่ายวิชาการให้ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรของโรงเรียนใต้นั้นก็จะได้ว่าตัวอย่างประชากรนักเรียนจะมีข้อมูลที่ซ้ำหรือเหมือนกันถึง 1 ห้องเรียน รวมทั้งการที่งบประมาณเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของแต่ละโรงเรียนมีค่าเกือบจะเท่ากัน โอกาสซ้ำซ้อนหรือเหมือนกันของคะแนนก็จะยิ่งมาก ทำให้คะแนนมีลักษณะไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด จากลักษณะข้อมูลดังกล่าวจึงอาจทำให้ตัวแปรงบประมาณเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์ไม่สามารถรวมทำนายคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้ ส่วนการที่ตัวแปรสภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ใต้นั้นเมื่อพิจารณาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อาจเนื่องมาจากว่า เมื่อหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างสภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนกับตัวแทนอื่น ๆ ทั้ง 8 ตัวแปร พบว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรเหล่านั้นถึง 7 ตัวแปร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับตัวแทนความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์มีค่าสูงสุด คือ .5425 ซึ่งอาจเป็นเพราะว่า พฤติกรรมหรือการสอนของครูวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อสภาพการเรียนการสอน หรือ

บรรยากาศต่าง ๆ ในห้องเรียน ดังนั้นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ และสภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนจึงมีความสัมพันธ์กันดังกล่าว นอกจากนี้ค่าของคะแนนจากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนแต่ละคนจากโรงเรียนเดียวกันจะไม่มี ความแตกต่างกันอย่างเด่นชัดเพราะนักเรียนทั้งห้องที่ตอบแบบสอบถามอยู่ในสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเดียวกันจึงรับรู้ถึงสภาพสิ่งของ เครื่องอำนวยความสะดวก อุปกรณ์ต่าง ๆ ใกล้เคียงกัน จากข้อมูลดังกล่าวมาและจากความสัมพันธ์ภายในดังกล่าวจึงอาจเป็นไปได้ว่า เมื่อตัวแปรความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเข้าร่วมเป็นตัวทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์แล้วจึงเป็นผลให้ตัวแปรสภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนไม่สามารถเข้าร่วมทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็เป็นไปได้ในทำนองเดียวกัน คือความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวทำนายความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์และสภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันสูงสุดเช่นกัน คือ .5211 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนการที่ตัวแปรการศึกษาของบิดามารดา ไม่สามารถเข้าร่วมทำนายคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้อาจเนื่องมาจากการแปรความหมายของคะแนนจากแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามถึงการศึกษาของทั้งบิดาและมารดาของนักเรียน โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวมการศึกษาของบิดามารดาเข้าเป็นตัวทำนายเพียงหนึ่งตัวแปร โดยที่ผู้วิจัยมีความคิดว่า ในชีวิตประจำวันนั้นทั้งบิดาและมารดาได้รวมกันอบรม เลี้ยงดูนักเรียน ไม่ใช่หน้าที่หรือการกระทำของผู้ใดคนหนึ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำคะแนนจากการศึกษาของบิดา และมารดา มารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยให้ได้คะแนนเพียง 1 ค่า เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งการตีความหมายเช่นนี้อาจเป็นสาเหตุให้ตัวแปรการศึกษาของบิดามารดาดังกล่าวไม่แปรค่าเท่าที่ควรจึงไม่สามารถเข้าร่วมทำนายคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับโรงเรียนควรจะมีการสนับสนุนและส่งเสริมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนให้มากขึ้น เนื่องจากพบว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุด และยังเป็นองค์ประกอบคงที่ ที่สามารถทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์

2. สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตร ควรได้มีการพัฒนาหลักสูตร เกี่ยวกับรูปแบบที่ส่งเสริมการทดลอง ส่งเสริมให้มีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่จะทำให้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มากขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

3. สำหรับนักการศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกันนโยบายทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อที่จะได้ทราบถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งจะได้ใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. ควรจะมีการวิจัยเกี่ยวกับการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วยตัวแปรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยทำ เช่น แรงจูงใจ ความถนัด กลุ่มเพื่อน ภูมิหลังของนักเรียนค่านต่าง ๆ วุฒิของครู เป็นต้น

5. ควรจะมีการวิจัยในเรื่องเดียวกันนี้ แต่ขยายขอบเขตในการหาค่าประกอบคงที่ไปยังระดับประถมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา

ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย