

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
ในห้องเรียนเคมีและ
เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอผลด้วยการสรุปผล อภิปรายผล และ
ข้อเสนอแนะของการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์
2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการ

เรียนรู้ในห้องเรียนเคมีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี

สมมติฐานการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่พึงประสงค์ไม่แตกต่างกัน
2. เจตคติทางวิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชัติยะวงษา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีเป็นรายบุคคล (The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ))
2. แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน The Test of Science-Related Attitudes (TOSRA)
3. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษา

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 6 แผน รวมเวลาเรียน
ทั้งสิ้น 9 ชั่วโมง

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัด
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริง
และสภาพที่พึงประสงค์พบว่า

1.1 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัดสภาพแวดล้อม
ทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีสภาพที่พึงประสงค์ สูงกว่าตาม
สภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 ทุกด้านและมีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัดสภาพแวดล้อม
ทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และ
ตามสภาพที่พึงประสงค์ พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็น
จริงครั้งที่ 2 สูงกว่าตามสภาพที่พึงประสงค์ทุกด้านและไม่มี
ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัด
สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีเพื่อพัฒนาการ
จัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีพบว่า

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับ
ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการ
เรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 ทั้ง 5 ด้าน
โดยรวมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อ

พิจารณารายด้าน พบว่า สภาพแวดล้อม 2 ด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน คือ ด้านการมีส่วนร่วม และด้านการตรวจสอบ

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 ทั้ง 5 ด้านโดยรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าสภาพแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ พบว่าในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นตามสภาพที่พึงประสงค์มีค่าสูงกว่าตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นตามสภาพที่พึงประสงค์มีต่ำกว่าตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งผู้วิจัยได้

ทำการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนทั้งหมด 3 ครั้งโดยในครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่พึงประสงค์ในสัปดาห์ที่ 1 เพื่อประเมินความต้องการของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนได้ตอบแบบสอบถามหลังจากที่ได้ทำการปฐมนิเทศเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้ตอบข้อความถามไปในทิศทางที่มีค่าคะแนนมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องการทำให้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนในการประเมินสภาพที่พึงประสงค์มีค่ามากตามไปด้วย หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจัดการเรียนการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จัดทำขึ้นและได้ทำการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 ในสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งผู้เรียนได้ตอบแบบสอบถามหลังจากทำการเรียนการสอนเสร็จแล้ว พบว่ามีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าการประเมินความคิดเห็นตามสภาพที่พึงประสงค์ซึ่งผู้เรียนได้ตอบคำถามในข้อความถามที่ตรงกับความคิดเห็นกับผู้เรียนตามสภาพที่เป็นจริงแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัยอาจจะไม่ตรงกับความต้องการของเด็กทำให้ค่าเฉลี่ยที่ออกมาต่ำตามไปด้วย ทำให้ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 ต่ำกว่าตามสภาพที่พึงประสงค์ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็กมากขึ้น และได้ทำการประเมินสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 7 ซึ่งผู้เรียนได้ทำการตอบแบบสอบถามหลังจากทำการเรียนการสอนเสร็จแล้ว พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการประเมิน

ตามสภาพที่พึงประสงค์เล็กน้อย และไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี นี่อาจสรุปได้ว่า เป็นผลมาจากการที่ครูผู้สอนได้ปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางการ เรียนรู้ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน จึงส่งผลให้ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดเห็นต่อการจัด สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ไปในทิศทางที่เป็นบวกซึ่งสอดคล้อง กับสมมติฐานการวิจัย คือค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เรียนต่อ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่ เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ ไม่แตกต่างกันแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและพัฒนาขึ้น สอดคล้อง กับความต้องการของเด็ก ทำให้ค่าเฉลี่ยสูงตามไปด้วย สอดคล้องกับผลการศึกษาของต้นสกุล

ศานติบุรณ (2552 : 125) ซึ่งได้ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กำหนดด้วยรูปแบบแผนบริหารการ สอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาธรณีวิทยามหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรธานี กับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ (วท.บ.) และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ (ค.บ.) จำนวน 45 คน พบว่าผลการประเมินค่าเฉลี่ยความคิดเห็นตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2 มากกว่าครั้งที่ 1 และมากกว่าตามสภาพที่พึงประสงค์ และสอดคล้องกับทฤษฎีของเพียเจท์ (อ้างถึงใน เลิศ สิทธิโกศล. 2550 : 20) อธิบายว่าการพัฒนาสติปัญญาและ ความคิดของผู้เรียนนั้น เกิดจากการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม และ ผู้สอนควรจะต้องจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ให้สอดคล้อง กับความพร้อมของผู้เรียนด้วย

2. จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีจากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีโดยรวมมีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านในการประเมิน ครั้งที่ 1 พบว่าความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี 3 ด้าน ไม่มีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์คือ ด้านความเป็นส่วนตัว ด้านความเป็นอิสระ และด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้วิจัยคิดว่าสาเหตุที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความเป็นส่วนตัว ด้านการมีส่วนร่วม ด้านความเป็นอิสระ ด้านการตรวจสอบ และด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลถ้าหากการจัดสภาพแวดล้อมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอน และหากผู้เรียนมีความรู้สึกชอบหรือพึงพอใจต่อทางวิทยาศาสตร์ ก็จะส่งผลต่อพฤติกรรมการใฝ่รู้ใฝ่เรียน ซึ่งจะนำไปสู่เจตคติทาง

วิทยาศาสตร์ คือ เกิดเป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยที่เกิดจากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ (พรรณวิไล ชมชิต. 2557) ซึ่งในการประเมินตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 นั้น มีด้านที่มีความสัมพันธ์กับเจตคติ 2 ด้าน คือ ด้านการมีส่วนร่วมและด้านการตรวจสอบ เนื่องจากผู้เรียนได้ตอบแบบสอบถามหลังจากได้ทำการเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม และมีกิจกรรมการทดลอง ทำให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็กทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกชอบ และตรงกับความต้องการของผู้เรียน ทำให้ทั้ง 2 ด้านนี้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนแต่ในด้านความเป็นส่วนตัว ด้านความเป็นอิสระ และด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ พิจารณาในแต่ด้าน ด้านความเป็นส่วนตัว ผู้วิจัยคิดว่าผู้เรียนอาจจะต้องการให้ผู้วิจัยมีความสนใจผู้เรียนมากยิ่งขึ้น เช่น มีการสอบถามเป็นรายบุคคล ให้การช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น ในด้านความเป็นอิสระ ผู้วิจัยคิดว่า ผู้เรียนต้องการให้ผู้วิจัยผู้วิจัยมีความเข้มงวดมากกว่านี้ เช่น การจัดที่นั่งเด็กไม่ชอบที่จะเปลี่ยนที่นั่ง เพราะห้องเรียนที่ใช้เป็นห้องเรียนประจำเด็กมีที่นั่งประจำ หรือการตักเตือนเมื่อนักเรียนทำผิด ผู้วิจัยควรมีความเข้มงวดมากกว่านี้ และในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่าง เช่น บุคลิกภาพ ทัศนคติ สติปัญญา และความสนใจ ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจัดขึ้นอาจจะไม่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ดังนั้น

ผู้วิจัยจึงควรจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และหลังจากนั้น ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ และ ทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับ ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการ เรียนรู้ในห้องเรียนเคมีตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 พบว่า โดยรวมและรายด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับการจัด สภาพแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ผู้วิจัยคิดว่าสาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะหลังจากผู้เรียน ได้เรียนตามการจัดกิจกรรมทางการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุง ขึ้น และได้ตอบแบบสอบถามนั้น ผู้เรียนมีความรู้สึกชอบในการ จัดการเรียนการสอน จึงทำให้มีความสัมพันธ์กับเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ในทุก ๆ ด้าน พิจารณาแต่ละด้าน ด้านความเป็น ส่วนตัว ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงตัวผู้วิจัยโดยการให้ความสนธิ สนมกับตัวผู้เรียนมากยิ่งขึ้น มีการช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เป็น อย่างดี ในด้านการมีส่วนร่วมผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมที่มีการ ทำงานเป็นกลุ่ม และให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายร่วมกันใน บทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการเรียน ในด้านความเป็นอิสระ ผู้วิจัยได้เพิ่มความเข้มงวดกับผู้เรียน ทำ ให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ในด้านการ ตรวจสอบ ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการจัดการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้คล้ายกับกระบวนการศึกษา ค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและลงมือปฏิบัติ ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้และ แก้ปัญหา และในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้วิจัยได้ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานเป็นคู่

การสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเล่นเกม เช่น ต่อโครงสร้างโมเลกุล เกมบันไดงู เกมตอบคำถาม การสอนแบบโครงงาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริงทำให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็กทุก ๆ ด้าน และช่วยส่งเสริมให้มีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลไม่เพียงส่งผลต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Rickards and den Brok (2003) ที่ทำการศึกษาวิจัยในชั้นเรียนกับกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 1,188 คน จาก 50 ชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนและทัศนคติมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Quek, Fraser and Wong (2005) ที่ทำการวิจัยในชั้นเรียนกับกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 200 คน ที่เป็นผู้เรียนในกลุ่มผู้มีพรสวรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ในประเทศสิงคโปร์พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมและทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อวิชาเคมีมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและยังแสดงถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสามารถใช้ข้อมูลจากการประเมินผลการจัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนต่อไป

ได้(ต้นสกุล ศานติบุรณ. 2554, 2555) โดยการนำผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมีด้วยเครื่องมือ ICEQ หากพบว่าผู้เรียนแสดงการรับรู้ค่อนข้างดีในการประเมินสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในห้องเรียนเคมี จะบ่งบอกให้ทราบว่า การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกชอบ ฟังพอใจในการเรียนวิชาเคมี ซึ่งจะส่งผลต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในทางบวกต่อรายวิชาเคมีด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนผู้วิจัยผู้สอนควรมีการอบรม สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ ความเห็นอกเห็นใจเพื่อนนักเรียนด้วยกัน และยอมรับซึ่งกันและกัน การมีเหตุผล เพื่อให้นักเรียนทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข

1.2 เนื้อหาสาระที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขึ้นจากการศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันและความต้องการพัฒนาของผู้วิจัยและผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วนำมาออกแบบจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนผู้วิจัยสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาที่

เกิดขึ้นกับผู้เรียนและผู้วิจัยในขณะนั้นได้โดยให้คำนึงถึงองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเป็นหลัก

1.3 กิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ควรอยู่ในความสนใจตามวัยและมีความหลากหลายเพื่อกระตุ้นและเร้าความสนใจของผู้เรียนผู้วิจัยควรปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพบริบทของโรงเรียนเช่นการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน การใช้รูปภาพที่เหมาะสมตามวัย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการจัดสภาพแวดล้อมกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเก่ง หรือกลุ่มอ่อน เป็นต้น