

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิซึ่ม 3) พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนเหล่ายาววิทยาการ อำเภอเบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ปี การศึกษา 2554 จำนวน 29 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ทำได้โดยวิธีการจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการ ทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่มจำนวน 7 แผน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แบบประเมินการจัดการเรียนการสอน และแบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ แบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำใบงาน แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และ ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลจากการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการ แบบสังเกตพฤติกรรมการ เรียนของนักเรียน และแบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์เพื่อหาแนว ทางแก้ไขปัญหาในวงจรปฏิบัติการต่อไป และสรุปเป็นสภาพการณ์เป็นความเรียง

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รายวิชาฟิสิกส์เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิจัยปฏิบัติการ สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่มรายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการมาใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการวางแผนการปฏิบัติ การสังเกต โดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นจากนั้นผลจากการปฏิบัติการดังกล่าว ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้ พฤติกรรมของครูพบว่า ผู้วิจัยพูดได้ชัดเจนมีการเตรียมตัวล่วงหน้าทำได้ดี พฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง ได้ดีขึ้น สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ดีมีความมั่นใจในคำตอบที่ครูให้คืนกว่า ให้ความร่วมมือในกลุ่มของตนเองมากขึ้น กิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดี ในแต่ละวงจรปฏิบัติการ และจะมีการวัดผลประเมินผลของแต่ละวงจร โดยการทำแบบทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการ เมื่อตรวจสอบจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ปรากฏว่าในวงจรปฏิบัติการที่ 1 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 75.86 ของนักเรียนทั้งหมด ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 79.31 ของนักเรียนทั้งหมด ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 82.76 ของนักเรียนทั้งหมด แสดงว่านักเรียนมีคะแนนท้ายวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงจรผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม ผลปรากฏว่าคะแนนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ย 23.45 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.16 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 24 คน จากนักเรียนทั้งหมด 29 คน คิดเป็นร้อยละ 82.76 ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 70

3. เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่มจำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลปรากฏว่านักเรียนมีคะแนนแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เฉลี่ย 32.14 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.34 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 27 คน จากนักเรียนทั้งหมด 29 คน คิดเป็นร้อยละ 93.01 ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 70

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซิม เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมปฏิบัติการแล้ว ผลปรากฏว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซิม โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า 3 ลำดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.57 รองลงมาคือด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.56 และ ด้านสาระการเรียนรู้ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.55

### อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซิมรายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมการสอน โดยวิเคราะห์สภาพปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน มีการปรับปรุงพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมมากขึ้นในวงจรปฏิบัติการต่อไปตลอดจนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนลงมือปฏิบัติ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ แมนชัย สมนึก (2551 : 174) ศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมี เรื่อง โมล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาพบว่า ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่หลากหลาย ไม่นับผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างจริงจัง ขาดการเสริมแรง นักเรียนไม่ช่วยเหลือกัน ขาดความรับผิดชอบ วิธีแก้ปัญหาคือ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มี สื่อ การวัดผล ประเมินผลที่หลากหลาย ส่งเสริมกระบวนการกลุ่มให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหาพร้อมกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โมล นักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 41 คน จากจำนวนนักเรียน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 95.35 ระดับผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับกาญจนา คังคะประดิษฐ์ (2547 : 62) การสอนให้เกิดแนวคิดเรื่องพันธะเคมี ตามแนวคอนสตรัคติวิซิม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วัดไร่จิงวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 40 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียน 160 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนการสอน

ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มเป็นการพัฒนาให้นักเรียนเกิดแนวคิดเรื่องพันธะเคมี และมีแนวคิดถูกต้องในหัวข้อพันธะไอออนิก ร้อยละ 87.50 พันธะโคเวเลนต์ร้อยละ 85 รูปร่างและสภาพตัวของโมเลกุลโคเวเลนต์ร้อยละ 75 สมบัติของสาร โคเวเลนต์และพันธะโลหะร้อยละ 82.50

2) นักเรียนที่เรียนเรื่องพันธะเคมีตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 3) นักเรียนที่เรียนเรื่องพันธะเคมีตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มมีเจตคติต่อวิชาเคมีดีขึ้นกว่าเดิม สอดคล้องกับ (Oleg Popov and Irina Tevel. 2005 : 40-50) ได้ศึกษาบททวนการพัฒนาการของวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น ที่ Pedagogical University ในประเทศรัสเซีย โดยศึกษาแนวคิดของ Piotr Gal'perin (1902-1988) โดยยึดหลักการว่า การเรียนรู้ควรจะเริ่มต้นด้วยการปลูกฝังการเรียนรู้ให้ลึกซึ้ง และบูรณาการความคิด สถิติปัญญาของนักเรียน การเรียนการสอนให้นักเรียนออกฝึกปฏิบัตินอกห้องกลางแจ้ง โดยให้ผู้เรียนรับผิดชอบการปฏิบัติด้วยตัวเอง การเก็บข้อมูลโดยใช้ระเบียบวิธีของวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียน โดยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผ่านกระบวนการทดลองทั้งในและนอกชั้นเรียน

2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่มโดยกำหนดให้นักเรียนร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ทำคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 30 คะแนน จำนวน 24 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 29 คน คิดเป็นร้อยละ 82.76 เป็นเพราะว่าจัดจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม มีกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบเริ่มจากขั้นที่ 1 ขั้นทบทวน เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้ผู้เรียนแต่ละคนได้อธิบายหรือบอกความรู้ความเชื่อหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นการทำให้ทราบว่านักเรียนแต่ละคนมีความรู้พื้นฐาน ในการเรียนเนื้อหาใหม่หรือไม่ มากน้อยเพียงใด 2. ขั้นทำความเข้าใจเป็นขั้นตอน ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนจะดำเนินกิจกรรมเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การปฏิบัติการค้นหา (ทดลอง สืบเสาะ สังเกต สำนวน) และการแบ่งงานความรับผิดชอบภายในกลุ่ม 3. ขั้นจัด โครงสร้างแนวความคิดใหม่ ผู้เรียนนำผลจากการอภิปรายและสาธิตที่เป็นผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมา กำหนดเป็นความคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่ การนำเสนอแนวคิดใหม่ การนำเสนอรูปแบบนวัตกรรมใหม่ 4. ขั้นการนำแนวคิด ไปใช้เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนใช้แนวคิดหรือความรู้ความ

เข้าใจที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่าง ๆ จนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เป็นกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ประมวลองค์ความรู้เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ การบรรยายสรุปแนวคิดใหม่/การสร้างสถานการณ์ใหม่ การจัดนิทรรศการ/สาธิตผลงานของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ วิไลลักษณ์ หิงชาติ (2551 : 53) ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โรงเรียนข้าวเรียงศึกษา อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน จำนวน 50 คน โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กำหนดเกณฑ์ให้มีนักเรียนร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน และนักเรียนร้อยละ 98 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน และสอดคล้องกับสาวิตรี เครือใหญ่ (2548 : 62) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และความคิดวิจารณญาณในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยวงจรการเรียนรู้กับการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ โรงเรียนจิตใจขึ้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 30 คน ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยวงจรการเรียนรู้ และกลุ่มที่สองจำนวน 30 คน ได้รับการสอนเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้มาจากการสุ่มแบบสุ่ม โดยการจับฉลาก โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 คาบ คาบละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้กับการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนที่ได้รับการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าการได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยวงจรการเรียนรู้

3. เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยกำหนดให้นักเรียนร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ทำคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน จำนวน 27 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 29 คน คิดเป็นร้อยละ 82.76 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มมีลักษณะเด่นคือการให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิม ผู้สอน

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดพร้อมทั้งฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. 2550 : 121) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสวิเคราะห์เนื้อหาและกระบวนการทางการเรียนในห้องเรียน ให้เป็นคนที่มีความรับผิดชอบที่แสวงหาความรู้และแก้ปัญหา ทำให้เกิดการพัฒนาคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้ง 4 ด้าน ดังนี้ 1) ความน่าเชื่อถือ 2) การนิรนัย 3) การอุปนัย 4) การระบุข้อตกลงเบื้องต้น และผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิริงรอง ทองวิเศษ (2545 : 144) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนเกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น โดย พบว่า ก่อนเรียนนักเรียนได้คะแนนแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณเฉลี่ย 15.38 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.94 และหลังเรียนนักเรียนได้คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 24.74 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 70.68 ซึ่งหลังเรียนนักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ดับ .01 และสอดคล้องกับ สันหวัช สอนท่าโก (2550 : 56) การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมกิจกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหอพระ อำเภอเมือง เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.870 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลการวิจัยพบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมกิจกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอน และนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมกิจกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอน

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซิม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซิม โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 เมื่อวิเคราะห์รายด้านพบว่า ด้านสาระการเรียนรู้ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซิม ภาพรวมเห็นด้วยในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อพบว่า 3 ลำดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ จุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่ข้าพเจ้าชอบ และ เนื้อหาสาระเป็นเรื่องที่ฉัน

สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 รองลงมาคือ ข้าพเจ้าได้วิธีการศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เรียนจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และ ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้เป็นเรื่องที่น่าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และ เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องที่ไม่ยากเกินไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม ภาพรวมเห็นด้วยในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 3 ลำดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมที่นำมาใช้ในการเรียนมีความน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.69 รองลงมา คือกิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ใช้จริง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 และมีกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ท้าทายมาสอดแทรกในการเรียนการสอนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และข้าพเจ้าได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองหรือร่วมกับกลุ่มกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม ภาพรวมเห็นด้วยในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 3 ลำดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำได้ดียิ่งขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.72 รองลงมา คือ มีสื่อประกอบการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีความรู้สึกรู้สึกระตือรือร้นที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากัน โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และ สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และด้านการวัดผลประเมินผล นักเรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม ภาพรวมเห็นด้วยในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 3 ลำดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้เรียนมีความพอใจกับการปฏิบัติในการประเมินทุกครั้งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.76 รองลงมา คือ เมื่อทำกิจกรรมผู้สอนจะให้กำลังใจผู้เรียน โดยการแนะนำ ชมเชยเสมอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และ ฉันมีโอกาสได้ทราบคะแนนของตนเองทันที มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มมีการให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิม ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด ได้อธิบายแสดงความคิดเห็นทำให้บรรยากาศในห้องเรียนสนุกสนาน ไม่เครียด ส่งผลให้นักเรียนกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก โดยครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 การทำวิจัยในครั้งนี้เด็กกลุ่มอ่อนยังมีปัญหาในการเรียนในชั้นเรียนควรจะมีการสอนซ่อมเสริมด้วย

1.2 การสอนแบบคอนสตรัคติวิซึ่มเป็นการสอนที่ต้องใช้เวลาในการสอนค่อนข้างมาก ครูผู้สอนควรวางแผนเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้ให้พร้อม และปรับยืดหยุ่นเรื่องเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรม

1.3 ครูควรสร้างบรรยากาศการสอนให้เป็นตนเองดูแลเอาใจใส่ให้คำปรึกษา และแนะนำ ตลอดจนใช้เทคนิคในการสร้างแรงจูงใจ เพื่อให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

1.4 ควรมีการบูรณาการเนื้อหาในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ร่วมกับเนื้อหาในกลุ่มสาระอื่น ๆ

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการกับนักเรียนระดับชั้นอื่นและกลุ่มสาระอื่น

2.1 ควรมีการวิจัยทักษะด้านการคิดอื่น นอกจากจะมีการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น