

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนวังสามหมอ วิทยาคาร ผลการวิจัยสรุปตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การศึกษาสภาพปัญหา โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 คน จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ปัญหาเกิดจากครู จัดกระบวนการสอนไม่ประสบความสำเร็จ ครูมีการเตรียม การสอนน้อย ครูไม่ได้รับการพัฒนาในการสอนตามหลักและวิธีการสอนที่ถูกต้อง ครูทุกคนต้องม ีงานพิเศษนอกเหนืองานสอน จึงทำให้ครูมีภาระมากขึ้นและเวลาในการเตรียมการสอนมีน้อยลง ครูไม่ได้รับการพัฒนาในกระบวนการเทคนิคการสอน การสอนยังใช้รูปแบบเดิมและยังล้าสมัย ปัญหาเกี่ยวกับนักเรียน มีความสนใจสื่อโซเซียลมากกว่าการเรียนรู้ นักเรียนบางส่วนไม่กล้าซักถาม ไม่กล้าแสดงออก ไม่มีทักษะในการคิดตั้งคำถาม ไม่มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้และ ขาดการวางแผน ความคิดรวบยอด ครูเลือกวิธีสอนไม่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ปัญหาจากการใช้เครื่องมือในการวัดและประเมินผล นักเรียนทำแบบฝึกหัดส่วนใหญ่ถ้าไม่เข้าใจ เนื้อหาที่จะใช้วิธีการเดา และครูใช้วิธีการประเมินแบบสังเกตพฤติกรรม และประเมินผลง่าย ๆ คือ ผ่านและไม่ผ่าน และจึงทำให้นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้น ในการเรียนอย่างเต็มที่

5.1.2 พบแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาทางการเรียน โดยใช้วิธีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องธาตุและสารประกอบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการใช้นวัตกรรม STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันในขณะที่เรียน ซักถามปัญหากันอย่างอิสระคนเก่งสามารถอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจ และนักเรียนสามารถอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการหาคำตอบวิทยาศาสตร์ได้ ความพยายามของนักเรียนแต่ละคนในการหาคำตอบจากปัญหาเดียวกัน เกิดความก้าวหน้าทีละน้อย และเกิดประสบการณ์ในการทำงาน โดยการช่วยเหลือซึ่งกันทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการเรียนดีขึ้น ในกระบวนการสอนควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ เพื่อฝึกให้นักเรียนได้มีพัฒนาการทักษะ สร้างความสัมพันธ์ ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสามารถที่จะแก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้

5.1.3 ผลการพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการสอนแบบบูรณาการด้วยเทคนิค STAD จำนวน 7 แผน การจัดการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง แต่ละแผนประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะและแต่ละแผนมีใบงานและแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ จากการทำครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน โดยการใช้คำถามทบทวนพื้นฐานความรู้เดิมเกี่ยวกับธาตุและสารประกอบ นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้อยากค้นหา ทำให้มีความสนใจครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาที่ครูกำหนดให้ โดยนักเรียนเก่งจะอธิบายเนื้อหาให้นักเรียนอ่อนฟังตัวต่อตัว นักเรียนอ่อนได้เข้าใจเนื้อหาช่วยเหลือซึ่งกัน ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม และนักเรียนอ่อนก็เกิดความกล้าที่จะถามนักเรียนเก่ง ซึ่งส่งผลคะแนนความก้าวหน้า ที่นักเรียนได้ทดสอบผลคะแนนออกมาดี

5.1.4 การตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องธาตุและสารประกอบ โดยการประเมินแต่ด้านของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านสาระสำคัญ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านผลการเรียนที่คาดหวัง ด้านการนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล จากภาพรวมของการประเมินความอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.51) แผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน

5.1.5 การหาประสิทธิภาพแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ โดยการเก็บคะแนนที่ใช้แผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากคะแนนเฉลี่ยจากการพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน คะแนนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 76.29$ ) และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ( $\bar{X} = 76.85$ ) แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัย ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.29 / 76.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่ตั้งไว้คือ 75/75

5.1.6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แสดงให้เห็นว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย จากการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน ระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 76.29 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 76.85 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 76.29 / 76.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่ตั้งไว้คือ 75/75 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 30.74$  ,  $\bar{X} = 23.20$ ) คิดเป็นร้อยละ 76.85 และ 58.00 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

5.1.7 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องธาตุและสารประกอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การสอบถามความ พึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 3 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ มีค่าเฉลี่ยรวมทุกข้อ ( $\bar{X} = 4.92$ ) คิดเป็น ร้อยละ 98.4

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการดำเนินการวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีข้อค้นพบดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยแบบสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน พบว่ามีปัญหาที่เห็นเด่นชัด มี 5 ข้อ คือ 1) ปัญหาจากการจัดการเรียนการสอนของครูอาจเนื่องมาจากครูไม่จัดการจัดกระบวนการสอน ครูไม่ได้เตรียมการสอนและใช้วิธีการสอนที่ไม่เหมาะสม ครูส่วนมากจะใช้วิธีการสอนแบบอธิบาย บรรยาย มีกระบวนการสอนแบบรวบรัด ไม่เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งทำ ให้นักเรียนที่เรียนอ่อนทำไม่ได้แล้วเกิดความรู้สึกไม่ชอบต่อเนื้อหา ส่งผลให้ไม่สนใจและไม่ ตั้งใจเรียน และสิ่งที่เป็นปัญหาสำคัญในการสอนในปัจจุบันนี้คือ งานพิเศษที่ต้องรับผิดชอบ ซึ่งทำให้เป็นปัญหาหลักในขณะนี้ ครูทุกคนต้องมีงานพิเศษนอกเหนืองานสอน จึงทำให้ครูมีภาระ มากขึ้นและเวลาในการเตรียมการสอนมีน้อยลง ครูไม่ได้รับการพัฒนาในกระบวนการเทคนิคการ

สอน การสอนยังใช้รูปแบบเดิมและยังล้าสมัย สอดคล้องกับ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553, น. 124) การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย อธิบาย ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนบอกเล่า อธิบาย เนื้อหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน โดยที่ผู้สอนเป็นฝ่ายเตรียมการศึกษาค้นคว้าเนื้อเรื่องมาแล้ว เป็นอย่างดี ผู้เรียนเป็นฝ่ายมารับผลการศึกษาค้นคว้าเท่านั้นซึ่ง โดยทั่วไปมักจะเป็นการสื่อความหมายทางเดียว คือ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย เพียงแต่ฟัง จดบันทึก หรือซักถามเป็นบางครั้งเท่านั้น และสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2549, น. 74) อธิบายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้คำถามจะทำให้การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับที่ตั้งคำถามของครูว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน ครูจะต้องมีเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย โดยใช้การตั้งคำถามจากง่ายไปหายาก คำถามต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเรียนเข้าใจก็จะแสดงพฤติกรรมออกมาด้วยคำพูดของตัวเอง ซึ่งอาจสังเกตได้หลายทาง เช่น สามารถตีความได้ แปลความได้ เปรียบเทียบได้ บอกความแตกต่างได้ 2) ปัญหาการจัดกระบวนการเรียนรู้ คือ ครูให้อิสระนักเรียนในการจับกลุ่มทำกิจกรรม และนักเรียนอยู่ในวัยที่กันสนิทกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ ของแต่ละกลุ่ม ซึ่งคนที่เรียนเก่งมักจะจับกลุ่มกับคนเรียนเก่ง คนที่เรียนอ่อนมักจะจับกลุ่มกับคนเรียนอ่อน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเฉพาะกลุ่ม บางกลุ่ม อีกทั้งนักเรียนเกิดการเบื่อหน่ายในการสอนแบบบรรยายของครู สอดคล้องกับ ทิสนา แจมมณี (2552) ได้ให้ความหมายของวิธีสอน ว่า เป็นขั้นตอนที่ครูดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป ตามองค์ประกอบและขั้นตอนสำคัญอันเป็นลักษณะเด่นที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้น ซึ่งหากเปรียบเทียบวิธีสอนก็คือเหมือนวิธีการทำอาหาร เช่น การผัด การทอด การนึ่ง ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การทอดมีจุดประสงค์เพื่อให้อาหารสุกและกรอบ องค์ประกอบของการทอดได้แก่ อาหาร น้ำมัน กระทะ และความร้อน ขั้นตอนที่สำคัญหรือขาดไม่ได้ของการทอดก็คือ ดัดไฟ นำกระทะลงไปบนไฟ ใส่น้ำมันลงในกระทะ นำอาหารลงไปในน้ำมันบนกระทะ แล้วนำอาหารที่สุกแล้วขึ้นมา 3) ปัญหาที่พบส่วนใหญ่คือ นักเรียนจำตารางธาตุไม่ได้ ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความสนใจสื่อโซเชียลมากกว่าการเรียน อีกทั้งภาระงานที่นอกเหนือจากงานสอนมีภาระงานที่หนัก ทำให้ครูไม่มีเวลาจัดเตรียมสื่อ และวิธีการสอนที่น่าสนใจสอดคล้องกับ ภพ เลหาไพบูลย์ (2550, น. 123) กล่าวว่าวิธีสอนหรือกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่นิยมใช้มีหลายวิธี แต่ไม่มีข้อมูลยืนยันว่ามีวิธีสอนหรือกิจกรรมใดที่ดีที่สุด เหมาะสมกับทุกสถานการณ์ ดังนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงต้องใช้ดุลยพินิจในการเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน เนื้อหาวิชา ตลอดจนอุปกรณ์การสอนที่มีอยู่ วิธีสอนวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับว่ามีความเหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา 4) ปัญหาวิธีการสอนการ

จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นวิธีล้าสมัย ใช้การสอนแบบเดิม ๆ ไม่หลากหลาย เน้นการบรรยาย อธิบาย ร่วมกับธรรมชาติของเนื้อหาเรื่องธาตุและสารประกอบที่มีความยากเพราะผู้เรียนต้องจำชื่อธาตุและสารประกอบให้ได้ เพื่อที่จะสามารถเรียนในเนื้อหาของเรื่องยากต่อไปได้ เช่น การแยกสาร สาร โมเลกุล เป็นต้น และครูไม่มีเวลาในการเตรียมกระบวนการเรียนรู้ที่ดี เพราะภาระงานภายนอกที่หนักเกินไป 5) ปัญหาจากการใช้เครื่องมือในการวัดและประเมินผล เช่น การวัดและประเมินผล จากแบบฝึกหัดและใบงานที่นักเรียนได้ทำการทดสอบ โดยที่นักเรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหา ใช้วิธีเดามากกว่าการทำข้อสอบจากความเข้าใจ สอดคล้องกับ สุจิตรา จันทาศิริ (2558) งานวิจัยและ พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553-2555 คิดเป็นร้อยละ 65.42, 64.35 และ 64.75 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายของโรงเรียนที่ตั้งไว้ คือร้อยละ 70 ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนขาดทักษะ กระบวนการคิด การวิเคราะห์ข้อมูล และเกิดการเบื่อหน่าย ขาดการกระตุ้น สิ่งเหล่านี้ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ และรวมไปถึงผลการทดสอบระดับชาติ ชั้นพื้นฐาน (O-NET) อีกด้วย

2. แนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องธาตุและ สารประกอบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดย 1) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนมี ปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันในขณะเรียน ชักถามปัญหากันอย่างอิสระคนเก่ง สามารถอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจ นักเรียนสามารถอภิปรายและหาคำตอบวิทยาศาสตร์ได้ นักเรียนแต่ละคนพยายามหาคำตอบจากปัญหาเดียวกัน เกิดความก้าวหน้าที่ละน้อย และเกิด ประสิทธิภาพในการทำงาน โดยการช่วยเหลือซึ่งกัน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการ เรียนดีขึ้น สอดคล้องกับ ภพ เลหาไพบูลย์ (2550, น. 123) กล่าวว่าวิธีสอนหรือกิจกรรมในการ จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่นิยมใช้มีหลายวิธี แต่ไม่มีข้อมูลยืนยันว่ามีวิธีสอนหรือกิจกรรม ใดที่ดีที่สุด เหมาะสมกับทุกสถานการณ์ 2) กรอบเนื้อหาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ในกระบวนการสอนมีมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ฝึกให้นักเรียน ได้มี พัฒนาการทักษะ สร้างความสัมพันธ์ ส่งเสริมกระบวนการคิด วิเคราะห์ เป็นการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอน ทำให้เกิดความสนใจ ความตื่นตัว ต้องการที่ค้นหาความรู้ เพื่อพัฒนาในด้าน ต่าง ๆ ของผู้เรียนให้ดีขึ้น สอดคล้องกับ ทิศนา แจมมณี (2552) กล่าวว่ากรอบเนื้อหาที่ครูได้วางไว้ ต้องทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนและให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการแตกต่างกัน ไป 3) การออกแบบและเทคนิควิธีการสอนการจัดการเรียนรู้การเรียน เรื่อง ธาตุและ สารประกอบ ครูผู้สอนเกี่ยวกับธาตุและสารประกอบ ต้องออกแบบและเทคนิควิธีการสอนการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อจะทำให้เกิดการเพิ่มทักษะ สร้างความสัมพันธ์ ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของ ผู้เรียนและขั้นตอนในการสอน เช่น ต้องมีการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีรูปแบบการจัดกิจกรรม มีขั้นตอนในการสอนและสื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้อง เหมาะสมกับผู้เรียนสอดคล้องกับ นิคม ชมพูลง (2545, น. 180) ได้กล่าวว่าการนำเทคนิคและ วิธีการเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยี ตลอดจนจิตวิทยาการสอนมาผสมผสาน ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ 4) แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวัดและ ประเมินผลการเรียนเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด ทักษะ ควรใช้การวัดและประเมินผล คือ แบบทดสอบก่อน แบบสังเกตพฤติกรรมกรเรียน และการทดสอบหลังเรียน สอดคล้องกับ Champion (2011, pp. 59-65) โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างการ เรียนรู้แบบรับงานเดี่ยวจากครู และการเรียนรู้แบบรับงานกลุ่ม ที่ส่งผลต่อ ผลการศึกษาพบว่า การ เรียนรู้แบบรับงานกลุ่มจากครู ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ในขณะที่ผู้เรียนที่ ได้รับมอบหมายงานเดี่ยวจากครูไม่มีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับ สงบ ลักษณ์ (2553, น. 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดผล ประเมินผล โดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ การเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือ จุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของ โรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับ ชีวิตจริงในโรงเรียน ที่เกี่ยวข้องจำเป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูผู้สอนและครูที่สอนแทนนำไปใช้ ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจเป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอนและการวัดและ ประเมินผลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ธาตุและสารประกอบ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ STAD (จากการศึกษา สภาพการจัดการเรียนรู้จากระยะที่ 1) จำนวน 7 แผน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 76.29 / 76.85 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนจากการทดสอบกิจกรรมย่อยในแต่ละแผนรวมกับคะแนนการเข้า ร่วมกิจกรรมตามใบงาน คิดเป็นร้อยละ 76.29 และค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.85 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ธาตุและสารประกอบ โดยใช้เทคนิคการสอน แบบ STAD มีประสิทธิภาพ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75 และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ ผู้วิจัย เนื่องจากการพิจารณาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้คำแนะนำ ให้การ ปรีกษา ที่ให้ผู้วิจัยได้ไปปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ สถิติมา พรมณาไร (2550, น. 86-88) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ ดัชนีประสิทธิผล และความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือกันด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ที่ได้สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.10/84.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับสุรางค์ ชัยสนาม (2553, น. 77-84) ได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ประกอบการจัดกิจกรรมด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เอกภพ กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 30 คน แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องเอกภพ จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 83.97/81.58 สอดคล้องกับ สอดคล้องกับ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2544, น. 9) กล่าวว่าการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นวิธีที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงต่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ทิพย์กมล สนสมบัติ (2553, น. 104-108) ได้วิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียน เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.07/81.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สรุปข้อดีของเทคนิค STAD ที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนไว้ว่า ผู้เรียนมีเอาใจใส่ต่องานรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิก ส่งเสริมความสามารถผู้เรียนที่มีความสามารถที่แตกต่างกันได้เรียนร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางด้านสังคมโดยตรง และผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีความสุขส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งอาจจะมาจากสาเหตุเหล่านี้

3.1 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือแนวการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรม การเขียนแผนการจัดการกิจกรรมและกำหนดแนวทางการวัดและประเมินผล

3.2 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมก่อนที่จะนำไปทดลองใช้จริง

3.3 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจหาความเหมาะสมของเวลา สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และการวัดและประเมินผล เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

4. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการจัดการความรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่า

เท่ากับ 0.4489 แสดงว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ STAD (จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้จาก ระยะที่ 1) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย แผนการจัดกิจกรรมนี้เพิ่มขึ้น 0.4489 คิดเป็นร้อยละ 45 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมคิด ภูมดี (2550, น. 68-71) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 36 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 3 ชนิด แผนการจัดการเรียนรู้ด้วย เทคนิค STAD จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบชนิด เลือกรับตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียน จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ สมมติฐานใช้ t-test (Independent Samples) ผลการศึกษาพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.25/80.27 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยรวม และเป็นรายด้านทั้ง 4 อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดผลประเมินผล ด้านสาระการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนการสอน

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีความพึงพอใจต่อ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง 2 เรื่อง ธาตุและสารประกอบ โดยใช้ เทคนิคการสอนแบบ STAD (จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้จากระยะที่ 1) โดยรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ (4.92) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุศาสตร์ แสนศรี (2554, น. 59-63) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องกระบวนการในการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/2 จำนวน 40 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านโคกถอย สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี 3 ชนิด ได้แก่ แผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกระบวนการในการ ดำรงชีวิตของพืช จำนวน 8 แผนแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระบวนการในการดำรงชีวิตของพืช ชนิดเลือกรับตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน



40 ข้อ แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องกระบวนการในการดำรงชีวิต ของพีช โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 81.16/90.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าดัชนี ประสิทธิภาพเท่ากับ 0.60 หมายความว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 60 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน อยู่ในระดับมาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

5.3.1.1 ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรนำแผนไปปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อประกอบการเรียนการสอน พร้อมทั้งนำนวัตกรรม สื่อและเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนให้ทันต่อเหตุการณ์ทันสมัยเข้าใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การเรียนรู้ให้นำมาใช้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ธาตุและสารประกอบได้

5.3.1.2 ครูที่จะใช้แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อพร้อมทั้งนวัตกรรมมาประกอบการเรียนครั้งนี้ควรที่จะเพิ่มเติมกิจกรรมการฝึกปฏิบัติให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางให้แก่ผู้เรียน และการฝึกให้เด็กได้คิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้น

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 การวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องธาตุและสารประกอบ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมานำไปพัฒนาให้ได้ผลมากที่สุด ต้องมาจากสภาพปัญหาจากสภาพจริงแล้วหาแนวทางที่จะแก้ปัญหานั้น โดยไปศึกษาค้นหาวิธีการรูปแบบหรือเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหานั้นมากที่สุด

5.3.2.2 แผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมานั้น ต้องมีการประเมินความเหมาะสม เพื่อให้ได้แผนกิจกรรมเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นำสื่อ นวัตกรรมมาประกอบการจัดการเรียนการสอน และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนหลาย ๆ โรงเรียนจะได้ข้อสรุปที่กว้างมากยิ่งขึ้น

5.3.2.3 ควรมีการเปรียบเทียบแผนและสื่อประกอบการเรียนกับวิธีสอนที่ใช้สื่ออื่น ๆ ใช้รูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาเดียวกันและชั้นเดียวกัน

เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ  
เพิ่มขึ้น

5.3.2.4 ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้

อื่น ๆ