

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง หน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนกับหลังการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม เรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนกับหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
5. เพื่อเปรียบเทียบจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนระหว่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สมมุติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อำเภอวิเศษชัยชาญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทองและสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จาก 10 โรงเรียน จำนวน 526 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ใช้สุ่มอย่างง่ายโดยใช้วิธีการจับสลาก โดยสุ่มจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อำเภอวิเศษชัยชาญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 ผลปรากฏว่าได้นักเรียนโรงเรียนไผ่วงวิทยา มี 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน และจากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 15 คนและกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 15 คน ซึ่งดำเนินการทดลองในปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 2

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี

2.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม

2.1.2 การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 จิตวิทยาศาสตร์

3. เนื้อหาที่ใช้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง หน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา 2 หน่วย ดังนี้ การสร้างอาหารของพืช การสืบพันธุ์ของพืชและเทคโนโลยีชีวภาพ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 กระทำในช่วงชั่วโมงอิสระและชั่วโมงเรียนทั้งสองกลุ่มโดยสลับกันใช้เวลาในการทดลอง 14 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพรวมเฉลี่ย E_1/E_2 เท่ากับ 86.22/81.25
2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช เวลา 14 ชั่วโมง 9 แผนจัดการเรียนรู้
3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช เวลา 14 ชั่วโมง 9 แผนจัดการเรียนรู้
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ (multiple choice) ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.43 – 0.63 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 – 0.60 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ 0.792
5. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ค่าตามที่มีลักษณะมาตรฐานประมาณค่า (rating scale) จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.901

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพแล้วไปทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 15 คน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนำแผนจัดการเรียนรู้แบบปกติไปทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 15 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยมีวิธีการรวบรวมข้อมูล ซึ่งได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ติดต่อคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย
2. ติดต่อขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียน และหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการโรงเรียนบ้านห้วยคล้า อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพื่อขออนุญาตทดลองใช้ (try out) เครื่องมือในการทำวิจัยและติดต่อขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียน และหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการโรงเรียนไผ่วงวิทยา อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ชุดกิจกรรม ค่าเนิการเก็บข้อมูลโดยหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ด้วยการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละชุด คำนวณค่า E_1/E_2 ของแต่ละชุดกิจกรรม
4. แจ้งให้นักเรียนทราบและทำความเข้าใจกับการเรียนการจัดการเรียนรู้ถึงวิธีการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน เป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ของการเรียนและวิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนในครั้งนี้

5. ดำเนินการสอบก่อนเรียน (pre - test) กับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม

6. ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนตามแผนจัดการการเรียนรู้ ทั้งสองกลุ่มใช้เนื้อหาเดียวกัน และระยะเวลาในการวิจัยเท่ากัน เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช จำนวน 9 แผน ใช้เวลาเรียน 14 ชั่วโมง

7. เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการตามที่กำหนดไว้แล้วทำการทดสอบหลังเรียน (pos - test) กับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม

8. ตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดของแต่ละเครื่องมือวิจัยและนำคะแนนที่ได้ของแต่ละเครื่องมือมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวิธีการวิเคราะห์ชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ E_1/E_2 จะต้องมีค่า 80/80 ขึ้นไป

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้สูตร (t - test) dependent sample

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้สูตร (t - test) dependent sample

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มโดยใช้สูตร (t - test) independent sample

5. เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มโดยใช้สูตร (t - test) independent sample

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษา การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อนำไปหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเดี่ยว กลุ่มย่อย และภาคสนามได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 66.67/63.33 76.30/73.89 86.22/81.25 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์และ

สมมุติฐานที่กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

5. ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม

1. การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 86.22/81.25 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่าชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีเกณฑ์ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ทั้งนี้เนื่องจากชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมที่เป็นระบบ โดยเริ่มต้นจากการศึกษาถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มาตรฐานช่วงชั้น มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และคำอธิบายรายวิชา ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ก่อน เมื่อสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เสร็จแล้วตามลำดับขั้นตอนได้ ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ ในด้านเนื้อหา ด้านการใช้ภาษาและด้านกิจกรรมวิทยาศาสตร์ผ่านการใช้กับนักเรียนเพื่อนำ มาปรับปรุงแก้ไขหลายครั้ง ประกอบกับมีการกำหนดขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ไว้ชัดเจน จึงส่งผลให้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540, หน้า 101-102) ที่ว่าเมื่อสร้างสื่อหรือนวัตกรรมเสร็จแล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำมาทดสอบ หาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นหลักประกันว่าสื่อหรือนวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมจิต จอดนอก (2552 , บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระพลังงาน หน่วยพลังงานไฟฟ้า ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระพลังงานหน่วยพลังงานไฟฟ้ามีประสิทธิภาพ 83.80/79.07 สงกรานต์ มณีโคตร (2552, หน้า 83) ได้ศึกษาชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านวิทยาศาสตร์เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.69/89.17 และ วิโรจน์ แสนคำภา (2550, หน้า 75) การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับ การจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีประสิทธิภาพ 78.53/76.78

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สรุปได้ว่าชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหา บรรยายภาคในการเรียนการสอน นักเรียนได้มีบทบาทอย่างมากในการทำกิจกรรมทุกกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน นักเรียนเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และที่สำคัญนักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดี ดังนั้นชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น เหมาะที่จะนำไปใช้พัฒนานักเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุตี คมประพันธ์ (2547, หน้า 53) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่าการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทำให้มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และงานวิจัยของอรอนงค์ ฟ้าคะนอง (2549, หน้า 60) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และงานวิจัยของศิริวรรณ ชาวคร (2551, หน้า 80) ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคนิคแอทลาสเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารเคมีในบ้านหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ นั่นคือ การจัดการเรียนรู้แบบปกติที่ผู้วิจัยได้จัดให้กับนักเรียนเป็นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา

ความรู้(5E)ซึ่งการเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ทำการทดลองด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ จูไรรัตน์ จันทรพลับ(2549,หน้า 57) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้(5E)กับการสอนตามคู่มือการจัดการเรียนรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยวัฏจักรการเรียนรู้ (5E) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ งานวิจัยของกมลวรรณพร สิงหามาตร (2553,หน้า 64) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle,5Es) เรื่องพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(Inquiry cycle,5Es) มีผู้สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของข้อสอบ จำนวนร้อยละ 72 ของนักเรียนทั้งหมดและงานวิจัยเพ็ญสุดา แข็งกลาง (2550 ,หน้า112) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้วิชา ฟิสิกส์ เรื่องคลื่นกล โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเดชอุดม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 5 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 72.1

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ นั่นคือการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา ด้านการใช้ภาษา ด้านกิจกรรมวิทยาศาสตร์และด้านแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมและการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น ครูให้นักเรียนได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง โดยการเรียนในแต่ละเรื่องมีกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีกิจกรรมที่หลากหลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของธงชัย คันทัพไทย (2548, หน้า 65) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และค่านิยมในการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของนิลาวัลย์ สิงห์แก้ว (2552,หน้า 41) ได้ทำการศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้เรื่องชีวิตและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐานมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.62 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 65.00

5. การเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ทั้งนี้เนื่องจากชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืชได้มีการจัดให้ทำกิจกรรมที่หลากหลายให้กับผู้เรียน ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกกับการทำกิจกรรม ส่งผลให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวลักษณ์ นิ่มคลุง (2549, หน้า 80) ได้ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยชุดการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดีมาก และงานวิจัยของพิมพ์ชนก พันธุ์แจ่ม (2549, หน้า 79) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้เรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังจากการจัดการเรียนรู้ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้เรื่องสารและสมบัติของสาร มีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่าที่เรียนตามคู่มือการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ผลการวิจัยครั้งนี้เมื่อพิจารณาจากภาพรวม จะเห็นว่าการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงขึ้น และผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการทำกิจกรรมด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ดูแลอย่างใกล้ชิดและผู้เรียน ได้ใช้กระบวนการกลุ่ม จึงควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้มีการจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่แท้จริง

1.2 ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ให้พร้อมและเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และควรสร้างบรรยากาศให้เด็กได้ใช้ความคิดอย่างอิสระ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และให้กำลังใจผู้เรียนตลอดเวลาของการทำกิจกรรม

1.3 ในการนำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในบางคาบ อาจมีการเกินเวลาที่กำหนด ครูผู้สอนสามารถยืดหยุ่นให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน หรืออาจนำกิจกรรมในบางเรื่องมา

เรียนตามเหตุการณ์จริงจะทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับบรรยากาศจริงและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

1.4 การพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนไปพร้อม ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครูผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์และใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนโดยตรง และควรออกแบบเนื้อหาการจัดการกิจกรรมที่เร้าความสนใจของเด็ก ควรคำนึงถึงระดับสติปัญญาของนักเรียนแต่ละคน มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กเป็นสำคัญ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลายและมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนที่นำวิทยาศาสตร์เข้ามาในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรักในวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น การพัฒนากิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.3 ควรมีการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในการวิจัยรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research) โดยให้โรงเรียนและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนร่วมกัน