

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาคัดชั้นประสิทธิภาพของการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. คำนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า 0.50 ขึ้นไป
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมในระดับมาก

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาบทเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต วิชาวิทยาศาสตร์ พื้นฐาน รหัสวิชา ว 21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

#### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 200 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

#### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 ชุด

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 แผน

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยกำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design ใช้เวลาในการทดลอง 14 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ปฐมนิเทศและทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 40 ข้อ ตรวจสอบแล้วเก็บคะแนนไว้ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 ชุด เริ่มจากชุดที่ 1 จนถึงชุดที่ 4 ตามลำดับ ใช้เวลาชุดละ 3 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

4.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม เพื่อวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

4.4 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ แล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ t-test (Dependent Samples) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

5.3 วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตร E.I.

5.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมคะแนนแล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ซึ่งเป็นมาตรฐานประมาณค่า ความวิเศษของลิเคิร์ต โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 102-103)

### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 84.80/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7470 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น 0.7470 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.70
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผล

การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีข้อสรุปที่จะนำมาอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.80/83.05 หมายความว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมแต่ละเล่มทั้ง 4 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 83.51 และนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ

81.85 แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ซึ่งการที่ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจมีสาเหตุจากชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้มีการพัฒนาตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบโดยมีการศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรมจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวัดผลและประเมินผลจนเข้าใจ แล้วจึงนำมาสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนั้น ได้ทดลอง และหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม รวมทั้งมีการตรวจสอบ ประเมินคุณภาพ และประเมินความเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำไปใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการสร้างชุดการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2542 : 8) และสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 53 – 55) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภานัน เอกธีรธรรม (2552 : 135) ที่วิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.34/80.44 ชรินทร์นั จิตตสุโก (2553 : 93 – 94) ได้พัฒนา ชุดกิจกรรม เรื่อง หน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง หน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.22/81.25 และนพพร วิชาจารย์ (2553 : 85) ได้สร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการ ในการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการในการดำรงชีวิต ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีประสิทธิภาพ 85.19/88.89

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพิ่มขึ้นจาก ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุ มาจากก่อนเรียนนักเรียนยังไม่มีความรู้เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต เมื่อนักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมจาก ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น โดยนำทฤษฎี แนวคิดและหลักการของ เคมพ์และเดย์ตัน (Kemp & Dayton. 1985 : 13 – 15) และบุญเกียรติ ควรหาเวช (2545 : 92) มีกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ซึ่งนักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้และฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะด้วยกระบวนการกลุ่ม รวมทั้งได้เรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม และเกิดทักษะในการสืบเสาะหาความรู้ ปฏิบัติการทดลอง จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พาโตร (Patro. 2008 : 216) ที่ได้นำวิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มาใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง การสลายสารอาหารระดับเซลล์ โดยแต่ละขั้นของกระบวนการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น การทดลอง การทำแบบฝึกหัด กิจกรรมกลุ่ม การอภิปรายร่วมกัน พบว่า นักเรียนที่ได้เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีผลการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ ชรินรัตน์ จิตตสุโก (2553 : 93 – 94) ได้พัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง หน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง หน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนพพร วิชาจารย์ (2553 : 85) ได้วิจัยการสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการในการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการในการดำรงชีวิตของพืช หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7470 หมายถึง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 74.70 ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้เรียนรู้จากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อันเป็นการฝึกให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติมากที่สุด เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มและรายบุคคลจนเกิดความสำเร็จ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น 0.7470 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.70 ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี แนวคิดและหลักการทางจิตวิทยา ที่นำมาใช้ในการสร้างชุดกิจกรรมของ เคมพ์และเดย์ตัน (Kemp & Dayton. 1985 : 13 – 15) และ บุญเกื้อ ควรวาเวช (2545 : 92) สอดคล้องกับงานวิจัยของจารุณี ใจชื่อ (2551 : 49) ที่วิจัยผลการใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.71

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ SE สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายคำและรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากได้มีการนำหลักจิตวิทยาตามทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow, 1970 : 69 – 80) และแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้ให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลในเชิงปฏิบัติของ สก็อต (Scott, 1970 : 124) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้จะเกิดได้ดีส่วนหนึ่งเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ดี นั่นคือการจัดกิจกรรมโดยการนำสื่อการสอนที่หลากหลายมาใช้ เช่น ของจริง แผนภาพ เป็นต้น ซึ่งการนำสื่อเข้ามาใช้ในการสอนมีผลทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน เกิดความสนุกและสามารถเรียนรู้เนื้อหาที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้น ทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถและความถนัดได้อย่างเต็มที่ เช่น ในการสอนแต่ละชุดกิจกรรมมีกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติแตกต่างกันออกไป ได้แก่ กิจกรรมสืบค้นข้อมูล การอภิปราย การวาดภาพ การทดลอง โดยนักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ เป็นคนช่างสังเกต มีเหตุผล มีความละเอียดรอบคอบ มีความมานะพยายาม และการที่นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ครูกำหนดให้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ มีความมั่นใจในตนเอง มีกำลังใจ และมีความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นลินี อินดีคำ (2551 : 48) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับพอใจอย่างยิ่ง และลลิตา เอียนุสรณ์ (2553 : 46 – 47) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความเข้าใจที่คงทนในการเรียน เรื่อง การหายใจระดับเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยชุดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะแบบวัฏจักรการเรียนรู้ SE พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในระดับมาก



## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1.1 การใช้ชุดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูผู้สอนจะต้องศึกษาคู่มือการใช้ให้เข้าใจ เพื่อจะได้เตรียมเอกสาร วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทดลองให้พร้อม ซึ่งจะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมนั้นครูผู้สอนควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและวิธีการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเสียก่อน เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้ถูกต้อง

1.3 ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมนั้น นักเรียนอาจไม่เข้าใจเนื้อหาของกิจกรรมบางกิจกรรม และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมอาจไม่เพียงพอ ครูผู้สอนต้องคอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำขณะปฏิบัติกิจกรรมและยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสม เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้สำเร็จคล่องตามวัตถุประสงค์

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

2.1 ควรมีศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์

2.2 ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบวิธีสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมกับการสอนวิธีอื่น ๆ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป การเรียนแบบร่วมมือ เป็นต้น