การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา

LEARNING MANAGEMENT BY USING THE ACTIVITY PACKAGE IN CELL FOR GRADE 7 STUDENTS IN CHUMCHON BAN BUNGKHLA WITTHAYA SCHOOL

ธันวาวุฒิ ดังชัยภูมิ / TANWAWUT DANGCHAIYAPHUM [1]
วิษณุ สุทธิวรรณ / WITSANU SUTTIWAN [2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ตามเกณฑ์ 80/80 และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ตามเกณฑ์การเรียนแบบรอบรู้ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิตและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 80.52/81.35 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจำนวน 9 คน (ร้อยละ 81.82) สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: การสอนวิทยาศาสตร์, ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop the efficiency of activity package in cell for grade 7 students in Chumchon Ban Bungkhla Witthaya School according to the criterion of 80/80; and to develop the students' achievement after learning through the activity package in cell according to the mastery learning. The research population consisted of 11 students who studied in grade 7 in the first semester of the academic year 2016 of Chumchon Ban Bungkhla Witthaya School. The instruments for data collection were an activity package in cell

[1] นักวิชาการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1

[2] อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปทุมธานี, e-mail: 2533witsanu@gmail.com

and an achievement test. The statistics used for data analysis were percentage, mean and standard deviation. The findings were as follows: 1) the efficiency value (E1/E2) of activity package in cell was 80.52/81.35; 2) the learning achievement of 9 students (81.82%) were higher than the pre-test scores.

Keywords: science teaching, activity package

บทนำ

สังคมในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความก้าวล้ำ และนำสมัยขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้จากสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีด้านการแพทย์ เทคโนโลยีด้านการเกษตร และเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ อีกมากมายที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐาน และความต้องการในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้เผชิญอยู่ วิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ มนุษย์มีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ประเทศไทยเป็นกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีความจำเป็นในการพัฒนาความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทัดเทียมกับอารยประเทศ การศึกษาเป็นพื้นฐานในการนำพาประเทศสู่การพัฒนา และผู้ที่ได้รับการศึกษาอย่างเหมาะสม คือ บุคคลที่สามารถใช้ชีวิตได้อย่างถูกต้องตามครรลองคลองธรรมและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ผลผลิตที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ และการมีทักษะสำคัญที่จำเป็นในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยาน ที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สำหรับในประเทศไทยนั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในฐานะที่เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ส่งเสริมให้ผู้จัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 โดยผ่านกิจกรรมสำรวจและทดลองเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในแนวความคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ และได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือพูดอีกอย่างหนึ่งคือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนในองค์ความรู้ และมีทักษะในการเรียนรู้ ก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังที่เห็นได้จากมาตรฐานหลักสูตรด้านกระบวนการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ย่อยเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) การที่จะให้

นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมเต็มที่ในการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีความหมายตามประสบการณ์และพื้นฐานที่แตกต่างกันนั้น มาตรฐานการพัฒนาวิชาชีพครูได้แสดงถึงการพัฒนาความรู้และทักษะของครู ซึ่งเน้นว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ และต้องบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์กับนักเรียน จะเห็นได้ว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์สามารถนำความรู้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม และเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการฝึกฝนให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี (นันทิยา บุญเคลือบ, 2547)

โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1 เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงมัธยมศึกษาตอนต้นในปีการศึกษา 2559 มีจำนวนนักเรียน 91 คน เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนน้อย นักเรียนมาจากสังคมที่หลากหลาย เช่น ความแตกต่างทางเพศ ฐานะทางสังคม ฐานะทางเศรษฐกิจ สภาพร่างกาย เป็นต้น จากความแตกต่างดังกล่าวทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ ความสนใจใฝ่รู้ พฤติกรรมในการเรียนที่แตกต่างกัน และจากการที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอน ทำการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์ พบว่า การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ที่ไม่น่าสนใจ ครูใช้วิธีสอนที่ไม่หลากหลาย นิยมเลือกวิธีการสอนโดยการอธิบาย ให้นักเรียนอ่านและจดบันทึกตาม อีกทั้งนักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจในการเรียน ไม่มีความกระตือรือร้น ไม่กล้าแสดงออก ขาดความมั่นใจในการนำเสนองาน ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการศึกษาเอกสารตำราเป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติจริง จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา, 2558)

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียน เป็นแนวทางสำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ตามเกณฑ์การเรียนแบบรอบรู้

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยาทำให้นักเรียนสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา

2. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

เรื่องที่ 1 กำเนิดเซลล์

เรื่องที่ 2 โครงสร้างของเซลล์

เรื่องที่ 3 การแพร่ของสาร

เรื่องที่ 4 การเกิดออสโมซีสในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

เรื่องที่ 5 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

4. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระ คือ ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา

4.2 ตัวแปรตาม

ตัวแปรตาม คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา

วิธีดำเนินการ

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา จำนวน 11 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1 ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ทราบคำอธิบายรายวิชา เนื้อหา สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) วิเคราะห์และจัดเนื้อหาชุดกิจกรรมเป็นหน่วยย่อย เพื่อจัดทำชุดกิจกรรม จำนวน 5 ชุดย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หน่วยย่อยชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนชั่วโมง
สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับการดำรงชีวิต	ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์พืชและเซลล์สัตว์	
มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต	1. กำเนิดเซลล์	2
ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ	2. โครงสร้างของเซลล์	2
ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบ	3. การแพร่ของสาร	2
เสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ในการ	4. การเกิดออสโมซีสในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต	2
ดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต	5. กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	2

3) สร้างชุดกิจกรรม จำนวน 1 ชุด 5 หน่วยย่อย โดยครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรใช้เวลา 10 ชั่วโมง

4) นำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินชุดกิจกรรม โดยมีค่าเฉลี่ย 4.64 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์คุณภาพเหมาะสมมากที่สุด และนำมาปรับแก้ตามคำแนะนำ

5) นำชุดกิจกรรมที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา

2) สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดการเรียนแบบรอบรู้ (Bloom, 1976) ดังโครงสร้างแบบทดสอบตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

ชื่อหน่วยย่อย	วัตถุประสงค์	จำนวนข้อ
1. กำเนิดเซลล์	1. บอกประวัติความเป็นมาของการค้นพบเซลล์ได้ (ความรู้) 2. อธิบายความหมายและจำแนกส่วนประกอบของเซลล์ได้ (ความเข้าใจ, การวิเคราะห์) 3. อธิบายส่วนประกอบและบอกขั้นตอนวิธีใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาเซลล์ได้ (ความเข้าใจ, การนำไปใช้)	1 2 3
2. โครงสร้างของเซลล์	1. อธิบายโครงสร้าง ส่วนประกอบ หน้าที่ และจำแนกความแตกต่างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ (ความเข้าใจ, การวิเคราะห์) 2. สามารถเตรียมสไลด์เซลล์เพื่อศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ได้ (การนำไปใช้)	3 3
3. การแพร่ของสาร	1. อธิบายกระบวนการแพร่ของสารเข้าออกเซลล์ได้ (ความเข้าใจ) 2. สามารถทำการทดลองเกี่ยวกับการแพร่ของเซลล์เมื่ออยู่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นต่างกันและลงข้อสรุปการทดลองได้อย่างถูกต้อง (การนำไปใช้, การสังเคราะห์)	2 4
4. การเกิดออสโมซีสในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต	1. อธิบายกระบวนการออสโมซิสของสารเข้าออกได้ (ความเข้าใจ) 2. สามารถทำการทดลองเกี่ยวกับการออสโมซิสของเซลล์และลงข้อสรุปการทดลองได้อย่างถูกต้อง (การนำไปใช้, การสังเคราะห์)	2 4
5. กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	1. อธิบายและระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลที่เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (ความเข้าใจ) 2. อธิบายความสำคัญและจำแนกสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์ของปฏิกิริยาเคมีของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ (ความเข้าใจ, การวิเคราะห์)	3 3

3) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับแก้ตามคำแนะนำ

4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มาวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (Item Objective Congruence) ตามวิธีของ Rovinelli & Hambleton (สมนึก ภัททิยธนี, 2546) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ ความเที่ยงตรงตามสาระการเรียนรู้ที่ใช้ได้ โดยใช้ค่า IOC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ผลปรากฏว่า ข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ซึ่งมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

5) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองนาแซงวิทยา และโรงเรียนชีลองวิทยา จำนวน 30 คน

6) นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) เป็นรายข้อ จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.21-0.79 และค่าอำนาจการจำแนก ตั้งแต่ 0.54-0.88 เก็บไว้ จำนวน 20 ข้อ โดยครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ จากนั้นได้นำไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder-Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ค่าความเชื่อมั่นจากผลการวิเคราะห์เท่ากับ 0.93

3. การดำเนินการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปดำเนินการศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 แบ่งกลุ่มนักเรียน 2 กลุ่ม คละความสามารถโดยใช้คะแนนทดสอบก่อนเรียน

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต จำนวน 1 ชุด 5 หน่วยย่อย ใช้ระยะเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 10 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนในแต่ละชุดกิจกรรม เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมของชุดกิจกรรม และครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมตามระบุไว้ในชุดกิจกรรม นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

3.4 ทดสอบหลังเรียน (post-test) เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการทดลองแล้ว ให้ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นตรวจให้คะแนนทั้ง 2 ครั้ง เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติตามเกณฑ์การเรียนแบบรอบรู้ (สมจิต จันทร์ฉาย, 2557)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

4.1.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ตามเกณฑ์ 80/80

4.1.2 หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา มาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) เป็นรายข้อ จากสูตรของ Brennan และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder-Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4.2 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

4.2.1 ค่าเฉลี่ย

4.2.2 ร้อยละ

4.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

จำนวนนักเรียน 11 คน	คะแนนระหว่างเรียน (E_1)					คะแนนหลังเรียน	ค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2)
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5		
คะแนนรวม	88	86	88	91	90		
คะแนนเฉลี่ย	80.0	78.1	80.0	82.7	81.8		
ร้อยละ	80.52					81.35	80.52/81.35

จากตารางที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 80.52/81.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา

ตารางที่ 4 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ	เกณฑ์	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละ
ก่อนใช้ชุดกิจกรรม	น้อยกว่า ร้อยละ 80	11	12.36	0.92	100
	มากกว่า ร้อยละ 80	0	0	0	0
หลังใช้ชุดกิจกรรม	น้อยกว่า ร้อยละ 80	2	14.5	0.70	18.18
	มากกว่า ร้อยละ 80	9	16.27	1.27	81.82

จากตารางที่ 4 พบว่า ก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต มัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียน จำนวน 11 คน มีคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 12.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.924 คิดเป็นร้อยละ 100 ไม่ผ่านเกณฑ์การเรียนแบบรอบรู้ และพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน จำนวน 9 คน มีค่าเฉลี่ย 16.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.27 คิดเป็น ร้อยละ 81.82 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งผู้เรียนมีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 80.52/81.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดทำชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนตามรูปแบบของกิจกรรม การสรุปผล และการนำไปใช้ ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองร่วมกับนักเรียนคนอื่น ๆ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศรีสุดา เจริญยิ่ง (2555) ได้วิจัยเรื่อง รายงานการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองสนิทวิทยา จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 23 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ รายวิชา ว 23101 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.48/83.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และอรทัย น้อยญาโณ (2554) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมพัฒนา

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/8 โรงเรียนอัสสัมชัญ ปีการศึกษา 2554 จำนวน 7 คน มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด 80.2/81.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.36 และ 0.92 ตามลำดับ และคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.27 และ 1.27 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์จากการทดสอบ พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต มาจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และอยากเรียนรู้ด้วยตัวเองมีโอกาสในการวางแผนการเรียนรู้ลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้ตามคำสั่ง รู้จักการค้นคว้า และศึกษาข้อมูลด้วยตนเองสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเรียนรู้มาวิเคราะห์อภิปราย และสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองรวมทั้งได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับเพื่อน ๆ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มของนักเรียน และเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ส่งผลให้ให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างเต็มความสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาวิดา ตั้งกมลศรี (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทองหลางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ผลการศึกษาพบว่า จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.46 และ 0.843 ตามลำดับ คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.37 และ 1.362 ตามลำดับ และนารีรัตน์ เรืองจันทร์ (2551) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขจรโรจน์วิทยาเขตราษฎร์บุรณะ กรุงเทพมหานคร ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม โดยคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.36 และ 0.953 ตามลำดับ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.47 และ 1.562 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยาครั้งนี้ ครูผู้สอนควรทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนการใช้ชุดกิจกรรม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับพื้นฐานความรู้ ทำความเข้าใจกับลักษณะกิจกรรม เตรียมสื่อ และอุปกรณ์การทดลองตามชุดกิจกรรมก่อนทำการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม และเสริมแรงโดยการให้รางวัลเมื่อนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ตามตัวชี้วัดแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 และนำเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัย เหมาะกับผู้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและผู้เรียน

สรุป

จากการอภิปรายผลที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เหมาะที่จะนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี มีประสบการณ์ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะนักเรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสืบเสาะความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ทุก ๆ ที่ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

ภาวิดา ตั้งกมลศรี. (2552). **การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

นันทิยา บุญเคลือบ. (2547). การสอนวิทยาศาสตร์. **วารสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 32** (130), 13.

นารีรัตน์ เรืองจันทร์. (2551). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา. (2558). **รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยาประจำปีการศึกษา 2558**. ชัยภูมิ: โรงเรียนชุมชนบ้านบุ่งคล้าวิทยา.

ศรีสุดา เจริญยิ่ง. (2555). **การใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (ว23101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. สุรินทร์: โรงเรียนหนองสนิทวิทยา.

สมจิต จันทร์ฉาย. (2557). **การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน.** นครปฐม: เพชรเกษมปริ้นติ้งกรุ๊ป.

สมนึก ภัททิยธนี. (2546). **การวัดผลการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

อรทัย น้อยญาโณ. (2554). **พัฒนาการเรียนรู้จัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม กรุงเทพมหานคร.

Bloom, B. S. (1976). **Human characteristics and school learning.** New York: McGraw-Hill Book.

(Received: 20/06/2018 Revised: 11/07/2018 Accepted: 14/08/2018)