

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่น และสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of 5 Steps Learning Activities with the Local Resources
and the School Botanical Garden (Local Plants) to Enhance the Ability
in Analytical Thinking Ability for Grade 7 Students

มัสยา ธิติธนานันท์*

Masaya Thitithananan *

รับบทความ 20 กรกฎาคม 2562 แก้ไข 29 สิงหาคม 2562

ตอบรับ 29 สิงหาคม 2562

Received 20 July 2019 Revised 29 August 2019

Accepted 29 August 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) เพื่อขยายผล และประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ ครูกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่ม 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียน โนนไทยคุรุอุปถัมภ์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา กลุ่มที่ 3 เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มย่อย แบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) และการทดสอบ ค่า (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีชั่วโมงสอนจำนวนมาก สื่อนวัตกรรมไม่เพียงพอ ขาดครู ไม่ทันสมัย ส่วนจุดเน้นที่ควรเพิ่มเติมให้กับนักเรียนนอกจากการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการคิดและแก้ปัญหา ทักษะการคิดวิเคราะห์

* ครูโรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา นครราชสีมา 30200

* Teacher of Nonthaikruupathamp School affiliated with Nakhon Ratchasima Provincial Administrative Organization, Nakhon Ratchasima 30200 Thailand

* Corresponding author, e-mail: masaya197328@gmail.com

2. ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญทุกชุด ทุกแผนทั้ง 8 ชุด 8 แผน มีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด และมีค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าผ่านเกณฑ์ 80/80 ทุกชุด

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้ ชุดกิจกรรมและหลังใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโดยภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด

4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มขยายผล หลังใช้สูงกว่าก่อนใช้ และหลังใช้สูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มขยายผลมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม โดยภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ การใช้ข้อมูลท้องถิ่น กิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น
งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ABSTRACT

The purposes of this research were to : 1) study the conditions and needs for science learning; 2) develop and find an efficiency of the Learning Activities Sets; 3) experiment the Learning Activities Sets; and 4) extend results and assessment the Learning Activities Sets. The samples were the administrators of Nonthakruuppathamp School, Science teachers of Nakhon Ratchasima Provincial Administrative Organization 3, Science teachers and students of Nonthakruuppathamp School, and students of Nakhon Ratchasima Provincial Administrative Organization 3. Research instruments consisted of the interview form, focus group technique, learning activities sets, lesson plans, an academic test, the ability in analytical thinking skill form and satisfaction questionnaire. Data was analyzed by mean, standard deviation. efficiency (E1/E2) and t-test for dependent samples.

The results were as follows :

1. The Science teachers had lots of periodic teaching, learning tools and learning innovations were not enough and not modern. The most important focus for the students was 21st Century Skills; Life and working skills; Thinking and problem Solving skills; Analytical thinking skill.

2. The assessment results of the learning activities sets from the experts were the most appropriate. The efficiency after try out was 80/80.

3. The ability in analytical thinking skill and achievement of experimental group after using the learning activities sets were higher than before using the learning activities sets at .05 significance level. The experimental group had opinion towards the learning activities sets was found at the high level.

4. The ability in analytical thinking skill and the achievement of the extended group after using the learning activities sets were higher the before using the learning activities sets at .05 significance level. The extended group had opinion towards the learning activities sets was found at the high level.

Keywords: Learning Activities , Analytical thinking ability, Local information, 5 Steps Learning Activities, School Botanical Garden

บทนำ

การสร้างเยาวชนหรือนักเรียนให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ครูจึงมีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาส่งเสริมผู้เรียนให้มีความรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก (วิจารณ์พานิช, 2551, น. 4) ศตวรรษที่ 21 ถือเป็นช่วงเวลาที่ทำนาย เป็นยุคที่โลกต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย (2560, น. 13-15) ได้ออกนโยบายการจัดการศึกษาไว้ว่า สถานศึกษาควรมีเป้าประสงค์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ปฏิบัติส่งเสริมสร้างค่านิยมไทยและจิตสำนึกรักท้องถิ่น จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหา มุ่งให้นักเรียนเป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข

ฝ่ายบริหารวิชาการ โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ (2560) กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2560 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 2.74 และผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2560 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.43 ซึ่งผลดังกล่าวยังอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาพบว่า มีสาเหตุมาจากหลายด้าน ได้แก่ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ของครูเพื่อเน้นพัฒนาทักษะการคิดให้กับนักเรียน ยังไม่เป็นรูปธรรม เนื้อหายากแก่ความเข้าใจ ขาดสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมควรเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ที่แตกต่างและเหมาะสมให้กับนักเรียนและจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบ 3 ของโรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ เมื่อ พ.ศ. 2556 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับคุณภาพพอใช้ และจุดที่ควรพัฒนา ได้แก่ ควรจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรมีการเชื่อมโยงเครือข่ายสถานศึกษามีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและแหล่งเรียนรู้กับภูมิปัญญา

ท้องถิ่น ความร่วมมือจากผู้ปกครอง บุคคล หน่วยงานต่าง ๆ และส่งเสริมให้มีการนำสื่อท้องถิ่น การใช้แหล่งเรียนรู้ใกล้ตัว (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2557)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อผสมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าตามความสามารถและความสนใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ไปในทางที่ดีขึ้น สามารถเรียนรู้ได้โดยปฏิบัติตามคำชี้แจงและขั้นตอนที่แนะนำไว้ สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาผู้วิจัยสนใจที่จะนำแนวคิดและทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น มาสังเคราะห์สำหรับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่นและงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับนักเรียน และเนื่องจากลักษณะเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่นมีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ และสามารถนำความรู้ที่ค้นพบไปใช้ในชีวิตประจำวัน และถ่ายทอดความรู้ส่งสังคมได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่นและงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยกำหนดเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 80/80
3. เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่นและงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

4. เพื่อขยายผลและประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่นและงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

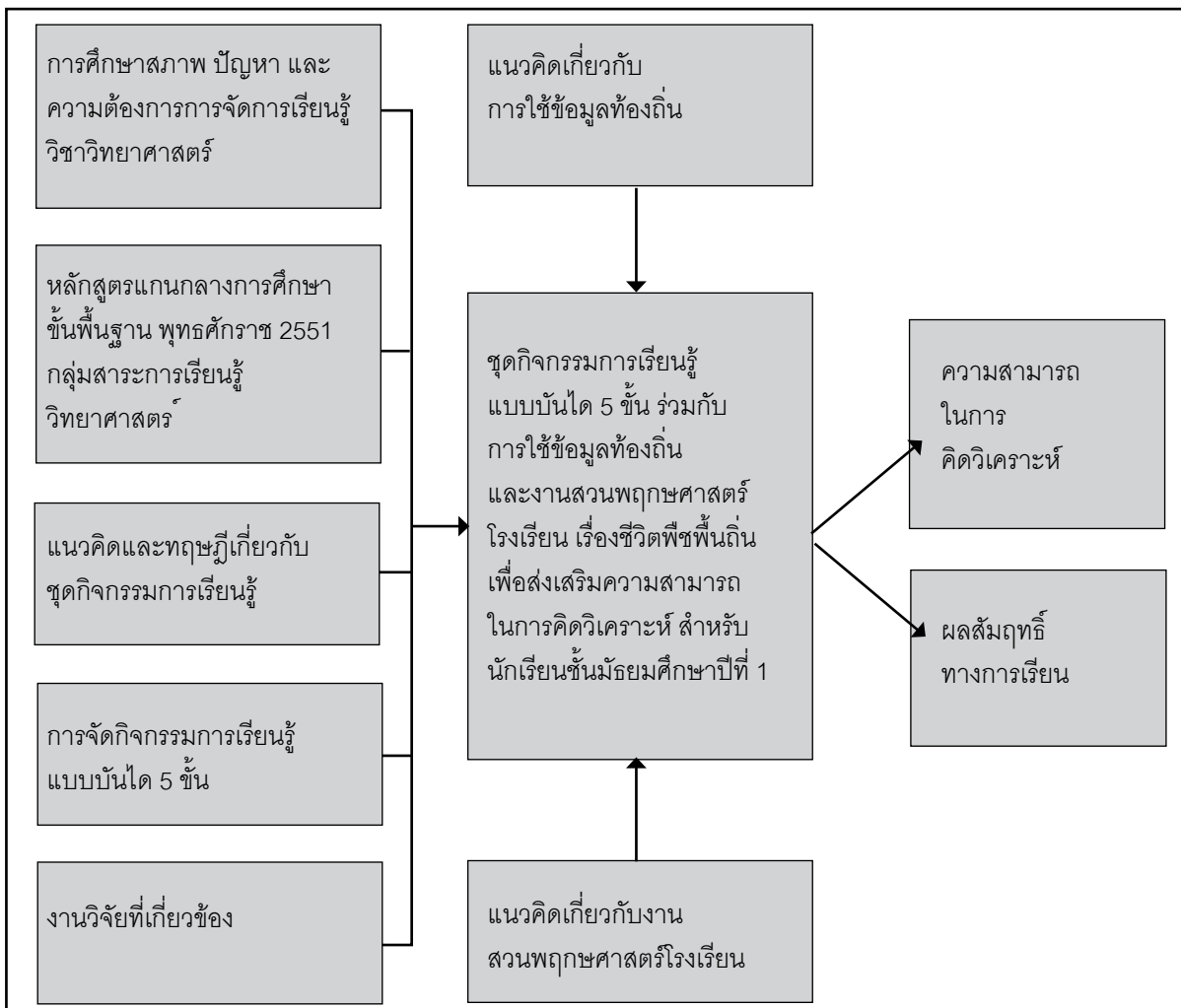
การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่นและงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ออกแบบเป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) โดยดำเนินการเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 (R1): การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

1. **ประชากร** ได้แก่ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ทั้งหมด 5 ท่าน ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา 1 ท่าน และรองผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 ท่าน ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ ทั้งหมด 15 คน และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา กลุ่มที่ 3 จำนวน 10 โรงเรียน ทั้งหมด 15 ท่าน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2. **กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ผู้ บริหารสถานศึกษา โรงเรียนโนนไทยครูอุปถัมภ์ ทั้งหมด 5 ท่าน ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา 1 ท่าน และรองผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 ท่าน กำหนดให้ทุกท่านเป็นกลุ่มตัวอย่างครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนโนนไทยครูอุปถัมภ์ ทั้งหมด 15 ท่านกำหนดให้ทุกท่านเป็นกลุ่มตัวอย่าง และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา กลุ่มที่ 3 จำนวน 10 โรงเรียน ทั้งหมด 15 ท่าน กำหนดให้ทุกท่านเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนโนนไทยครูอุปถัมภ์ เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

3.2 แบบสัมภาษณ์ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่ม 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

3.3 การประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนโนนไทยครูอุปถัมภ์ โดยสร้างเอกสารประกอบการประชุมกลุ่มย่อย มีหัวข้อประชุมเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ดำเนินการสัมภาษณ์ ณ สถานที่ทำงานของผู้ถูกสัมภาษณ์ แจ้งจุดประสงค์การสัมภาษณ์ ดำเนินการสัมภาษณ์อย่างเปิดเผย ทบทวนคำตอบที่ได้รับ และปิดการสัมภาษณ์

4.2 จัดประชุม โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการประชุม (Moderator) ด้วยตนเอง แจ้งจุดประสงค์การวิจัย และจุดประสงค์การประชุม ดำเนินการประชุมตามวาระการประชุม ทบทวนยืนยันข้อสรุปขององค์ประชุม กล่าวขอบคุณและปิดการประชุม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยลดทอนข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จัดระเบียบ ตรวจสอบความถูกต้องและตรงประเด็นของข้อมูล จากนั้นจัดทำข้อสรุปตามโครงสร้างคำถามการสัมภาษณ์ แล้วนำเสนอโดยการเขียนในลักษณะบรรยายเป็นความเรียง

5.2 ผู้วิจัยลดทอนข้อมูลจากการจดบันทึกการประชุม จัดระเบียบข้อมูล ตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง ตรงประเด็นการประชุม จัดทำข้อสรุปและเขียนบรรยายเป็นความเรียง

ระยะที่ 2 (D1): การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. **ประชากร** ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2 ท่าน อาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนด้านเทคโนโลยีการศึกษา 1 ท่าน อาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนด้านหลักสูตรและการสอน 1 ท่าน และอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนด้านวัดผลวิจัย จำนวน 1 ท่านและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนไทยครูอุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 265 คน

2. **กลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ** จำนวน 5 คน กำหนดให้ทุกท่านเป็นกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2 ท่าน อาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนด้านหลักสูตรและการสอน 1 ท่านอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนด้านเทคโนโลยีการศึกษา 1 ท่าน และอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนด้านวัดผลวิจัย จำนวน 1 ท่านและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/5 โรงเรียนโนนไทยครูอุปถัมภ์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 25 คน ใช้หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นการทดสอบภาคสนามได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มด้วยการจับสลากห้องเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 ชุด ใช้เวลาสอน 22 ชั่วโมง ประกอบไปด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการใน 3 ส่วน คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได

5 ขั้น กิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้ข้อมูลท้องถิ่น และ กิจกรรมการเรียนรู้จากงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน มีค่าประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80/80

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ ข้อมูลท้องถิ่น และงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน จำนวน 8 แผน 22 ชั่วโมง

3.3 แบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้ ประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ องค์ประกอบของชุดกิจกรรม การใช้ภาษา เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล เป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

3.3 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้ ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ใน ประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และการวัดประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

4. การดำเนินการพัฒนาเครื่องมือ เก็บรวบรวม ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยพัฒนาชุดกิจกรรม และหาค่า ประสิทธิภาพใน 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบรายบุคคล การทดสอบกลุ่มเล็ก และการทดสอบภาคสนาม และ คำนวณค่าประสิทธิภาพ E1/E2 จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้ต่อไป

4.2 ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้และ รับการตรวจสอบแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้ต่อไป

ระยะที่ 3 (R2): การทดลองใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 265 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1/1 จำนวน 44 คน โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ด้วยการจับสลากห้องเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน 22 ชั่วโมง สร้างเสร็จแล้วในระยะที่ 2

3.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 ชุด 22 ชั่วโมง สร้างเสร็จแล้วในระยะที่ 2

3.3 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 เลือกจำนวน 30 ข้อ วัดใน 3 ด้านตามแนวคิดของ Bloom คือ การคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การคิดวิเคราะห์ หลักการ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.37-0.74 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25-0.62 และมีค่า ความเชื่อมั่น (KR-20) อยู่ระหว่าง 0.806

3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่นเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.34-0.76 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25-0.58 และมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) อยู่ระหว่าง 0.858

3.5 แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่น (α -Coefficient) เท่ากับ 0.828

4. แผนแบบการทดลองและการดำเนินการ ทดลอง

ระยะที่ 3 เป็นวิจัยเชิงทดลอง มีแผนแบบการทดลอง เป็นแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552, น. 18) ดังนี้

T_1	X	T_2
-------	---	-------

เมื่อ T_1	หมายถึง	การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
X	หมายถึง	การจัดเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
T_2	หมายถึง	การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for dependent) และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับเกณฑ์ (ร้อยละ 70) ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for one sample)

5.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อและโดยภาพรวม

ระยะที่ 4 (D2): การขยายผลและประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ 2 จำนวน 48 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปราสาทวิทยาคม จำนวน 68 คนรวมทั้งสิ้น 116 คนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนไทย คุรุอุปถัมภ์ 2 จำนวน 2 คน และโรงเรียนปราสาทวิทยาคม จำนวน 2 คน รวมทั้งสิ้น 4 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จากโรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ 2 จำนวน 24 คน และโรงเรียนปราสาทวิทยาคมจำนวน 33 คน กลุ่มตัวอย่างแต่ละโรงเรียนได้มา

โดยการสุ่มแบบกลุ่ม ด้วยการจับสลากห้องเรียน และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ 2 จำนวน 1 คน และโรงเรียนปราสาทวิทยาคม จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 2 คน กลุ่มตัวอย่างแต่ละโรงเรียนได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 4 เป็นกระบวนการทวนซ้ำการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในระยะที่ 3 ทำให้ในระยะที่ 4 ใช้เครื่องมือเช่นเดียวกับระยะที่ 3 ซึ่งได้สร้างเสร็จแล้วคือแผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในระยะที่ 4 มีการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม 1 ชนิด คือ เอกสารการประชุมกลุ่มย่อย ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มขยายผลมีหัวข้อประชุมเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ปัญหาอุปสรรคในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และข้อสังเกตข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม หลังจากการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ในระยะที่ 4 มีค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

4. แผนแบบการทดลองและการดำเนินการทดลอง

ระยะที่ 4 เป็นวิจัยเชิงทดลองทวนซ้ำการทดลองในขั้นที่ 3 จึงดำเนินการเช่นเดียวกัน โดยมีแผนแบบการทดลองเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552, น. 18) ดังนี้

T_1	X	T_2
-------	---	-------

เมื่อ T_1	หมายถึง	การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
X	หมายถึง	การจัดเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
T_2	หมายถึง	การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for dependent) และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับเกณฑ์ (ร้อยละ 70) ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for one sample)

5.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อและโดยภาพรวม

สรุปผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

1. สภาพการจัดการเรียนการสอน

โรงเรียนได้จัดการเรียนการสอนทั้งห้องเรียน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนอื่น ๆ อีกทั้งมีการเปิดห้องเรียนพิเศษเช่น แผนการเรียนวิทยาศาสตร์แบบเข้ม ผู้บริหารสถานศึกษาและหน่วยงานต้นสังกัดคือองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ส่งเสริมให้นำแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น และมีนโยบายให้ใช้กิจกรรม/โครงการที่โรงเรียนเข้าร่วม อาทิเช่น งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน มาใช้ในการจัดการเรียนรู้และควรมุ่งพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนด้วยเพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

2. ปัญหาการจัดการเรียนการสอน

ปัญหาที่พบคือ โรงเรียนทุกโรงได้จัดให้มีทั้งห้องเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และห้องเรียนแผนการเรียนอื่น ๆ รวมถึงมีห้องเรียนพิเศษ เช่น แผนการเรียนวิทยาศาสตร์แบบเข้ม ส่งผลให้ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีชั่วโมงสอนจำนวนมาก และยังพบว่า สื่อนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ไม่เพียงพอ ขาดความทันสมัย เป็นสื่อของหลักสูตรเก่า รวมทั้งตัวสื่อเองไม่ตอบสนองนโยบายการใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นหรือการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

3. ความต้องการในการจัดการเรียนรู้

ด้วยครูมีภาระการสอนจำนวนมาก เพราะห้องเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นที่สนใจและมีความต้องการของชุมชนและผู้ปกครอง ทำให้มีความต้องการที่จะมีสื่อนวัตกรรมที่เพียงพอในการจัดการเรียนรู้ การผลิตสื่อนวัตกรรมใช้เองเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยครูได้ในการผลิตสื่อใช้เองครูควรนำความเป็นท้องถิ่นหรือแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น รวมทั้งการพิจารณาเอากิจกรรม/โครงการเช่น งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน มาใช้ผลิตสื่อเพราะนอกจากจะได้สื่อนวัตกรรมที่ตรงกับเนื้อหาวิชาแล้ว ยังเป็นการนำความรู้ที่เป็นประโยชน์มาใช้จัดการเรียนรู้และเป็นการสนองตอบนโยบายของผู้บริหารสถานศึกษาและองค์การบริหารส่วนจังหวัดซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดส่วนจุดเน้นที่ควรเพิ่มเติมให้กับนักเรียนนอกเหนือจากการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ทักษะเกี่ยวกับศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนปรับตัวได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลง เช่น ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการคิดและแก้ปัญหา ทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทุกชุดทั้ง 8 ชุด มีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

2. ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ทุกแผนทั้ง 8 แผน มีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

3. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากการทดสอบกลุ่มภาคสนาม แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จากการทดสอบกลุ่มภาคสนาม

ชุดกิจกรรม	ค่า E1 / E2	ความหมาย
ชุดที่ 1 สันทนาเรื่องพืชสร้างอาหาร	84.26 / 82.40	ผ่านเกณฑ์
ชุดที่ 2 สังเกตการลำเลียงสารในผักเสี้ยน	83.88 / 83.20	ผ่านเกณฑ์
ชุดที่ 3 การปรับเปลี่ยนโครงสร้างและส่วนประกอบดอกไม้	83.65 / 82.80	ผ่านเกณฑ์
ชุดที่ 4 วินิจฉัยเรื่องการสืบพันธุ์พืช	82.85 / 83.20	ผ่านเกณฑ์
ชุดที่ 5 อัจฉริยะการแพร่พันธุ์พืชท้องถิ่น	82.66 / 81.60	ผ่านเกณฑ์
ชุดที่ 6 ธาตุอาหารในดินและการเจริญเติบโต	82.28 / 84.40	ผ่านเกณฑ์
ชุดที่ 7 ต้นไผ่โอบบ้านฉันกับการอนุรักษ์	81.86 / 81.20	ผ่านเกณฑ์
ชุดที่ 8 เก็บข้อมูลเพื่อรู้จักพืชท้องถิ่น	82.28 / 83.60	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 1 พบว่า หลังการทดสอบภาคสนามของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 8 ชุด มีค่าประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80/80 ทุกชุด แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวมและรายข้อ อยู่ในระดับมากที่สุด

ระยะที่ 4 การขยายผลและประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การวิจัยขั้นที่ 4 เป็นกระบวนการทวนซ้ำการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างที่ต่างออกไป จากกลุ่มตัวอย่างการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระยะที่ 3 เพื่อที่จะเป็นการยืนยันให้ชัดเจนว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้ได้จริง และเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้จริง ไม่ใช่เพียงแต่เกิดผลกับกลุ่มทดลองที่ผู้วิจัยดำเนินการสอนเองในขั้นที่ 3 เท่านั้น มีผลการศึกษาดังนี้

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มขยายผล

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มขยายผล หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มขยายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มขยายผล หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนใช้และหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มขยายผล

ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มขยายผลที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวมและรายข้อ อยู่ในระดับมากที่สุด

4. การประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการประชุมครูกลุ่มขยายผลพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เผยแพร่ให้ทดลองใช้ช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนที่เหมาะสม นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ถูกจัดระเบียบความรู้และความคิด ช่วยให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเกิดทักษะการคิด โดยเฉพาะเป็นไปตามที่มุ่งหวัง คือ เกิดการคิดวิเคราะห์ ขึ้นกับผู้เรียน การนำความเป็นท้องถิ่นเข้ามาใช้ร่วมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นับว่าเป็นสิ่งที่ดีเพราะช่วยสร้างความรัก และภูมิใจในท้องถิ่นเกิดขึ้นในตัวนักเรียน ส่วนการนำงานสวนพฤกษศาสตร์เข้ามาใช้ร่วมกับชุดกิจกรรม ที่ประชุมเห็นว่า เป็นงานโครงการที่โรงเรียนได้เสนอตัวเข้าร่วมมาใช้ประโยชน์ เพราะเมื่องาน/โครงการนั้นสิ้นสุดลง มักจะถูกเลิกละหรือห่างหายไปจนใช้ประโยชน์ไม่ได้ แต่การนำงานสวนพฤกษศาสตร์มาใช้ร่วมกับชุดกิจกรรมในครั้งนี้ นับว่าเป็นการนำมาใช้ประโยชน์ได้คุ้มค่า หรือต่อยอดหลังจากกิจกรรมนั้นได้บรรลุผลตามโครงการไปแล้ว และงานสวนพฤกษศาสตร์ที่เลือกมานี้ยังสอดคล้องกับเนื้อเรื่องที่ใช้สอนและสอดคล้องกับความเป็นท้องถิ่นหรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เป็นอย่างดี

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการ พบว่า โรงเรียนเปิดห้องเรียนหลากหลายแผนการเรียน ทำให้ครูมีจำนวนชั่วโมงสอนมาก และพบว่าสื่อนวัตกรรมไม่เพียงพอขาดความทันสมัย เป็นสื่อของหลักสูตรเก่า และไม่เชื่อมโยงกับการใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น การส่งเสริมให้ครูพัฒนาสื่อนวัตกรรมขึ้นใช้เองซึ่งก็คือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะช่วยแก้ปัญหาหรือบรรเทาปัญหาของครูได้ โดยการนำข้อมูลจากการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรม เช่น การใช้แหล่ง

เรียนรู้หรือสิ่งที่มีในท้องถิ่นมาประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการบูรณาการการสอนเข้ากับงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และเพิ่มจุดที่ควรเน้นให้เกิดกับนักเรียนคือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับศตวรรษที่ 21

2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ พบว่า ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกชุด ทั้ง 8 ชุด และแผนการจัดการเรียนรู้ ทุกแผนทั้ง 8 แผน มีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดและประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 8 ชุด มีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ผ่านเกณฑ์ 80/80 ทุกชุดกิจกรรม แสดงว่าชุดกิจกรรมสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีของนักการศึกษา รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม และการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นรวมทั้งแนวคิดเรื่องการใช้ข้อมูลท้องถิ่น และงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน จากนั้นนำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วนำมาปรับใช้และพัฒนาให้มีความเหมาะสมทั้งรูปแบบและองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมแล้วแก้ไขตามข้อเสนอแนะ เพื่อให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ Joyce & Weil (2000) ได้กล่าวถึงการพัฒนาแบบแผนและนวัตกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนนั้นเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการนำมาพัฒนา นำเสนอแนวคิดสำคัญของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ มากำหนดหลักการและรายละเอียดขององค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการสอน

3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้และหลังใช้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการชุดกิจกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนขึ้น ผีทุกทักษะในเนื้อหา

วิชาที่เรียนได้แก่ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด วิเคราะห์ มีสื่อที่หลากหลาย พร้อมทั้งการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้เป็นขั้นเป็นตอนที่มีความเหมาะสม และนักเรียน มีโอกาสทำงานร่วมกัน สอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, น. 605) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อที่ช่วย ในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาไปสู่ผู้เรียน กิจกรรมที่จัดขึ้น อาจมีหลายรูปแบบ และมีคำสั่ง คำชี้แจง คำแนะนำ วิธีการ ใช้ที่ชัดเจน มีขั้นตอนจากง่ายไปยาก ตอบสนองความสามารถของผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น และสอดคล้องกับประยูทธ ไทยธานี (2556, น. 32-33) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ลงมือเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่หลากหลายตามความสามารถ ความถนัดความสนใจ และปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อแสวงหาค้นพบและสร้างสรรค์ความรู้ของตน ทำให้ผู้เรียนมีโอกาส ค้นพบศักยภาพที่แท้จริงของตนซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นมานี้เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ในงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และใน ห้องถิ่น ใช้พืชพรรณ ภูมิปัญญา และสิ่งที่มีในห้องถิ่น เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ ที่เป็นขั้นตอนแบบบันได 5 ขั้น ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้จากการทำกิจกรรม สามารถ สร้างชิ้นงาน ผลงาน เพื่อถ่ายทอดความรู้ไปยังส่วนต่าง ๆ ได้

4. ผลการขยายผลและประเมินการใช้ชุดกิจกรรม พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้และหลังใช้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการชุดกิจกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประชุมครูกลุ่มขยายผล พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เผยแพร่ให้ทดลองใช้ ช่วยให้ผู้ครู จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนที่เหมาะสม นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ช่วยับบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์กับผู้เรียน ทั้งนี้ น่าจะเนื่องมาจาก การนำชุดกิจกรรมไปขยายผลกับโรงเรียน กลุ่มที่ 3 คือ โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ 2 และโรงเรียน ปราสาทวิทยาคมซึ่งเป็นโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน

มีบริบทของความเป็นท้องถิ่นใกล้เคียงกัน ทั้งลักษณะ พืชพรรณในท้องถิ่นที่นำมาใช้เป็นสื่อในชุดกิจกรรม และ แหล่งเรียนรู้/ภูมิปัญญาท้องถิ่น บางครั้งมีการใช้แหล่ง เดียวกัน ประกอบกับโรงเรียนทั้ง 2 โรงเรียน เป็นโรงเรียน สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เช่นเดียวกัน จึงทำครูและนักเรียนให้มีความเข้าใจในบริบท ของงานที่นำมาใช้ประกอบในการจัดกิจกรรม และเป็นสื่อ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้จึงทำให้ผลของโรงเรียนที่ขยายผล มีความคล้ายคลึงกับผลของกลุ่มทดลอง

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาทำความเข้าใจคู่มือการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้อย่างละเอียด จะช่วยให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรม ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และไหลลื่น อีกทั้งยังช่วยให้ สามารถถึงจุดเด่นของชุดกิจกรรมนี้ เช่น กิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น การใช้ข้อมูลท้องถิ่น และงานสวน พฤกษศาสตร์ ออกมาใช้อย่างเต็มที่

2. การศึกษาทำความเข้าใจคู่มือการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้อย่างละเอียด นอกจากจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถ ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม ไหลลื่น สามารถถึงจุดเด่นของชุด กิจกรรมนี้ออกมาได้ ดังกล่าวในข้อ 1.1 แต่จุดเด่น อีกประการหนึ่งของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คือ การพัฒนา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เกิดควบคู่ไปผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ดังนั้นผู้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควรปฏิบัติ ตามคู่มือการใช้อย่างเคร่งครัด และเอาใจใส่ในการทำ กิจกรรมแต่ละกิจกรรม ตามลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสม เพราะในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ออกแบบไว้เป็นอย่างดีแล้ว

3. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้ออกแบบในชุด กิจกรรมการเรียนรู้ได้นั้นให้นักเรียนได้เกิดทักษะการคิด วิเคราะห์ผ่านกระบวนการใช้คำถาม การค้นคว้าหาความรู้ จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาสรุปองค์ความรู้ มีการนำเสนอ และต่อยอดความรู้สู่สังคมโดยใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ใน โรงเรียนและท้องถิ่น ดังนั้นควรเลือกเนื้อหาที่มีความ เหมาะสมกับกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงมหาดไทย, กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น.

(2560). การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพ การศึกษาภายในสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการปกครอง ส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประยุทธ์ ไทยธานี. (2556). เอกสารประกอบการอบรม การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โครงการพัฒนา ครูโดยใช้กระบวนการสร้างระบบพี่เลี้ยง Coaching and Mentoring ปีงบประมาณ 2556. นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์, ฝ่ายบริหารวิชาการ. (2560). เอกสารผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำปีการศึกษา 2560. นครราชสีมา: โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์.

วิจารณ์ พานิช. (2551). การจัดการความรู้ฉบับนักปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ตาตาพับลิเคชั่น.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2557). รายงานการประเมิน คุณภาพภายนอกกรอบสาม (พ.ศ. 2554 - 2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนโนนไทย คุรุอุปถัมภ์ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวง มหาดไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา.

Joyce, B., & Weil, M. (2000). *Model of teaching*. Boston: Allyn and Bacon.