



การศึกษาผลการใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนวัดอุเบกขาราม จังหวัดกำแพงเพชร
ไตรรงค์ เปลี่ยนแสง¹, ธิดารัตน์ พรหมมา²

STUDY OF THE EFFECTS OF USING SCIENCE AND TECHNOLOGY LEARNING
DEVELOPMENT ACTIVITIES ON JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS
AT WAT UBEKKHA RAM SCHOOL, KAMPHAENG PHET PROVINCE
TRAIRONG PLIANSAENG¹, THIDARAT PROMMA²

Received: February 20, 2020

Revised: April 14, 2020

Accepted: May 30, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเข้าร่วมกิจกรรม ทักษะการทำงานร่วมกัน เจตคติและความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม

กลุ่มประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนวัดอุเบกขาราม จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 33 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบบทดสอบและแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีคะแนนสอบหลังเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 มีทักษะการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 เจตคติอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59

คำสำคัญ : กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร





Abstract

The objective of this research was to study effects of using science and technology learning development activities on junior high school students. This study determined the learning achievement of students before and after participating the activities and investigated students' collaborative skills, attitudes and satisfaction towards science activities.

The subjects were 33 junior high school students of Wat Ubekha Ram School, Kamphaeng Phet Province obtained by purposive sampling. Instruments used in the research were (1) activities of science and technology learning development, (2) the students' learning achievement test, (3) collaborative skills test, (4) attitude toward science test and (5) the students' satisfaction survey form. The statistical method employed for data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test.

The results were (1) The students' learning achievement were higher after the treatment with a statistical significance ($p = .05$). (2) The collaborative skills of students after using learning activities were high level ($\bar{X} = 4.47$). (3) The attitude toward science of students after learning activities were high level ($\bar{X} = 4.30$). (4) The satisfaction of students after learning activities were highest level ($\bar{X} = 4.59$).

Keywords: Science and Technology Learning Activities / Junior High School Students

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญ ทั้งปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ กระบวนการศึกษาวิชาการได้กำหนดนโยบาย ในการจัดการศึกษา โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงกับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน รวมไปถึงเครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Based Society) มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น ซึ่งเป็นการสร้างคนให้มีความเข้มแข็ง ทางด้านวิทยาศาสตร์ และให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์การฝึกปฏิบัติซึ่งจะได้ พัฒนาวิธีการคิด ทั้งความคิดด้านเป็นเหตุเป็น ผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะ ที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ได้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy





for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างรู้เท่าทัน มีเป้าหมาย ไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 1)

กิจกรรมค่ายวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การสอน เพื่อต้องการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพิ่มแนวทางในการศึกษาเรียนรู้ของนักเรียนที่ คณะผู้จัดกิจกรรม ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดเรื่องราวที่จะจัดกิจกรรมค่ายให้สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละสาระ โดยยึดถือความแตกต่างระหว่างบุคคล และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ต้องสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาประเทศให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงของกระแสโลก ต้องพัฒนาคนของประเทศเป็นสำคัญ โดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือของ การพัฒนา และมุ่งให้เยาวชนของชาติมีภูมิคุ้มกันต่อการแสวงหาเปลี่ยนแปลงดังกล่าวโดยนำ แนวปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริมาใช้ในการสร้างภูมิคุ้มกัน

จากความสำคัญของการใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้กิจกรรมค่ายวิชาการ ทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนวัดคูเบกขาราม จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อสนับสนุนให้ครูได้ใช้ กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยพิจารณาจาก

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
- 3) เจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนวัดคูเบกขาราม จังหวัดกำแพงเพชร มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม มีทักษะการทำงานร่วมกัน เจตคติต่อ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมี ลักษณะการดำเนินงานในลักษณะของฐานการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 8 ฐานการเรียนรู้





- ประกอบด้วย
- ฐานที่ 1 ดวงดาวแห่งรัก
 - ฐานที่ 2 ฮัลโหล ฮัลโหล.....สมาร์ทโฟน
 - ฐานที่ 3 ไฟฟ้ามาหานะเธอ
 - ฐานที่ 4 หายใจออกก็เหงา หายใจเข้าก็คิดถึง
 - ฐานที่ 5 AI... ใครก็ทำได้
 - ฐานที่ 6 ยิ่งสูง...ยิ่งเสียว (STEM)
 - ฐานที่ 7 Computing Science Game
 - ฐานที่ 8 Who are you?

ขอบเขตด้านเวลา

ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ชั่วโมง/วัน เป็นเวลา 2 วัน รวม 12 ชั่วโมง

ขอบเขตด้านประชากร

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดอุเบกขาราม อำเภอลองขลุ้ง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 33 คน

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ผลการใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยพิจารณาจาก

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
- 3) เจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม

นิยามศัพท์เฉพาะ

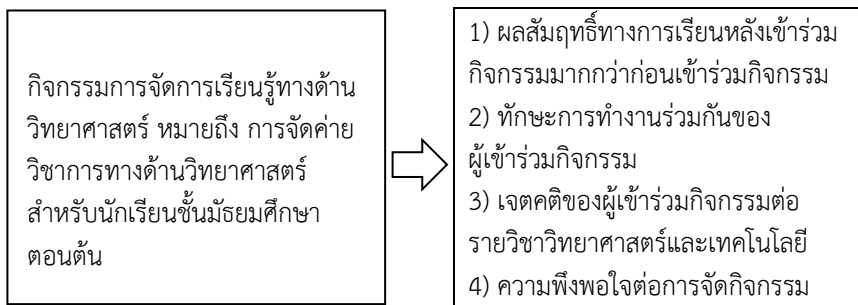
กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดค่ายวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีฐานการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 8 ฐานการเรียนรู้ ประกอบด้วย ฐานที่ 1 ดวงดาวแห่งรัก ฐานที่ 2 ฮัลโหล ฮัลโหล.....สมาร์ทโฟน ฐานที่ 3 ไฟฟ้ามาหานะเธอ ฐานที่ 4 หายใจออกก็เหงา หายใจเข้าก็คิดถึง ฐานที่ 5 AI... ใครก็ทำได้ ฐานที่ 6 ยิ่งสูง...ยิ่งเสียว (STEM) ฐานที่ 7 Computing Science Game ฐานที่ 8 Who are you?

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่กำลังศึกษา ที่โรงเรียนวัดอุเบกขาราม อำเภอลองขลุ้ง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 33 คน





กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดอุเบกขาราม อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 33 คน

เครื่องมือในการวิจัย

1. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้การจัดค่ายวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
 2. แบบทดสอบความรู้กิจกรรมพัฒนาอัจฉริยะภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน
 3. แบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม
 4. แบบประเมินเจตคติต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม
 5. แบบประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม
- การสร้างเครื่องมือ
1. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้การจัดค่ายวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีฐานการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 8 ฐานการเรียนรู้ โดยการ PLC ร่วมกันของผู้วิจัย ผู้อำนวยการ ครูและนักศึกษาครู ประกอบด้วย ฐานที่ 1 ดวงดาวแห่งรัก ฐานที่ 2 ฮัลโหล ฮัลโหล.....สมาร์ตโฟน ฐานที่ 3 ไฟฟ้ามาหาเรา ฐานที่ 4 หายใจออกก็เหงา หายใจเข้าก็คิดถึง ฐานที่ 5 AI... ใครก็ทำได้ ฐานที่ 6 ยิ่งสูง...ยิ่งเสียว (STEM) ฐานที่ 7 Computing Science Game ฐานที่ 8 Who are you?
 2. ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ด้าน ความรู้ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการนำเอาความรู้ทางกระบวนการวิทยาศาสตร์ไปใช้ ผู้วิจัยสร้างข้อสอบจำนวน 1 ชุด ๆ ละ 20 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้หรือผลการเรียนที่คาดหวังจะได้ออกจากการประเมินความรู้ทั้ง 4 ด้าน ความรู้ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการนำเอาความรู้ทางกระบวนการวิทยาศาสตร์ไปใช้ 2) สร้างข้อสอบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะตามที่





กำหนดไว้ ในการสร้างคำถามมีความชัดเจน ใช้ภาษาง่ายในการเขียนเป็นประโยคบอกเล่า แต่ละคำถามจะมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ส่วนตัวเลือกจะเป็นประเด็นเรื่องเดียว มีความยาวใกล้เคียงกันและมีการกระจายคำตอบของข้อสอบทั้งฉบับให้มีสัดส่วนของแต่ละตัวเลือกใกล้เคียงกัน 3) พิจารณาคุณภาพของข้อสอบให้ครอบคลุมทั้งปัญหาและคำถามตัวเลือกและเหตุผล ในการสร้างตัวเลือก รวมทั้งคำตอบที่ถูกต้อง 4) เกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน 5) การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยนำไปประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ได้ผลค่า IOC อยู่ในช่วง 0.60-1.00 จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3. แบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม แบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกัน มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating scale) กำหนดรายการให้เลือกตอบตามความจริง หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมแล้ว ข้อคำถามจำนวน 13 ข้อ พิจารณาตัดสินให้เลือก 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด หาค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC ดัชนีความสอดคล้อง อยู่ที่ 1.00 เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้เลือกทำแบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกันและนำข้อมูลมาดำเนินการแปลผลและวิเคราะห์ค่าคะแนน

4. แบบประเมินเจตคติต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม แบบประเมินเจตคติ มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating scale) หาค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC ดัชนีความสอดคล้อง อยู่ที่ 1.00 กำหนดรายการให้เลือกตอบตามความจริง หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมแล้ว พิจารณาตัดสินให้เลือก 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้เลือกทำแบบประเมินเจตคติและนำข้อมูลมาดำเนินการแปลผลและวิเคราะห์ค่าคะแนน

5. แบบประเมินความพึงพอใจ ต่อการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating scale) กำหนดรายการให้เลือกตอบตามความจริง หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมแล้ว พิจารณาตัดสินให้เลือก 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เมื่อเรียนจบแต่ละบทปฏิบัติการให้เลือกทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองและนำข้อมูลมาดำเนินการแปลผลและวิเคราะห์ค่าคะแนน

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. การประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจร่วมกันของผู้วิจัย ผู้อำนวยการและครู
2. สร้างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการ

ค่ายวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีฐานการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 ฐานการเรียนรู้ ร่วมกันของผู้วิจัย ผู้อำนวยการและครู

3. ก่อนดำเนินการทดลอง อธิบายถึงจุดประสงค์และจุดมุ่งหมายในการทดลองให้ประชากรเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมได้ตามปกติ

4. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำแบบทดสอบก่อนเข้าร่วมกิจกรรม

5. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามกำหนดการที่ได้กำหนดไว้

6. เมื่อดำเนินกิจกรรมเสร็จ ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการจัดการ





เรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำแบบทดสอบหลังเข้าร่วมกิจกรรม แบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกัน แบบประเมินเจตคติต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและแบบประเมินความพึงพอใจ

7. นำแบบประเมินมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนก่อนเข้าร่วมกิจกรรม และหลังเข้าร่วมกิจกรรม
2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินกำหนดค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00	แปลความหมายว่า พึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	แปลความหมายว่า พึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	แปลความหมายว่า พึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	แปลความหมายว่า พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	แปลความหมายว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาผลการใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดอุเบกขาราม อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร โดยพิจารณาจาก

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
- 3) เจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนก่อนเข้าร่วมกิจกรรม และหลังเข้าร่วมกิจกรรม พัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	33	6.27	1.79	12.52*	.000
หลังเข้าร่วมกิจกรรม	33	10.48	2.86		

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก ของนักเรียนโรงเรียนวัดอุเบกขาราม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 คะแนน และ 10.48 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม พบว่าคะแนนหลังเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05





ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความคิดเห็น/การปฏิบัติ					ระดับ
			มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1. ข้าพเจ้ายินดีที่จะร่วมทำงานโดยไม่ต้องมีการร้องขอ	4.70	0.47	23 (69.70)	10 (30.30)				มากที่สุด
2. สมาชิกในกลุ่มอธิบายงาน ได้ชัดเจนทุกคนเข้าใจตรงกัน	4.42	0.66	17 (51.52)	13 (39.39)	3 (9.09)			มาก
3. สมาชิกในกลุ่มพูดคุยกันโดยไม่ใช้อารมณ์	4.30	0.95	19 (57.58)	7 (21.21)	5 (15.15)	2 (6.06)		มาก
4. ข้าพเจ้ายอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม	4.52	0.51	17 (51.52)	16 (48.48)				มากที่สุด
5. สมาชิกในกลุ่มเข้าใจที่ข้าพเจ้าอธิบายหรือแสดงความคิดเห็นในการทำงาน	4.39	0.70	17 (51.52)	12 (36.36)	4 (12.12)			มาก
6. ขณะทำงานร่วมกัน ข้าพเจ้าพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่ม	4.52	0.62	19 (57.58)	12 36.36	2 6.06			มากที่สุด
7. ข้าพเจ้าแสดงความคิดเห็นด้วยความยิ้มแย้มแจ่มใส	4.64	0.60	23 (69.70)	8 (24.24)	2 (6.06)			มากที่สุด
8. ข้าพเจ้าซักถามข้อสงสัยในการทำงานกับสมาชิกในกลุ่ม	3.94	0.90	10 (30.30)	13 (39.39)	8 (24.24)	2 (6.06)		มาก
9. ข้าพเจ้าเชื่อว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมาย	4.39	0.75	18 (54.55)	10 (30.30)	5 (15.15)			มาก
10. สมาชิกในกลุ่มมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และลงมือทำงาน	4.45	0.56	16 (48.48)	16 (48.48)	1 (3.03)			มาก
11. สมาชิกทุกคนมีความสำคัญต่อการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย	4.55	0.67	20 (60.61)	12 (36.36)	1 (3.03)			มากที่สุด
12. สมาชิกในกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันโดยใช้เหตุผล ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย	4.58	0.50	19 (57.58)	14 (42.42)				มากที่สุด
13. ทุกคนยอมรับผลจากการทำงานด้วยความเต็มใจ	4.70	0.64	26 (78.79)	4 (12.12)	3 (9.09)			มากที่สุด
ทักษะการทำงานร่วมกันโดยรวม	4.47	0.66						มาก





จากตารางที่ 2 พบว่า ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเมื่อเทียบเกณฑ์การให้คะแนน รายการข้อปฏิบัติที่ดีที่จะร่วมทำงานโดยไม่ต้องมีการร้องขอและรายการทุกคนยอมรับผลจากการทำงานด้วยความเต็มใจ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.70 รายการถัดไป ได้แก่ ข้าพเจ้าแสดงความคิดเห็นด้วยความยิ้มแย้มแจ่มใส มีค่าเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 4.64 และรายการสมาชิกในกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันโดยใช้เหตุผล ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมยินดีร่วมทำงานด้วยความเต็มใจโดยไม่ต้องร้องขอ ปรึกษาหารือกันด้วยความเต็มใจ ยิ้มแย้มแจ่มใส โดยใช้เหตุผล

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความรู้สึก/คิดเห็น (%)					ระดับ
			มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
เจตคติเชิงบวก								
1. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์	4.61	0.61	22 (66.67)	9 (27.27)	2 (6.06)			มากที่สุด
2. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์	4.36	0.65	15 (45.45)	15 (45.45)	3 (9.09)			มาก
3. ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	4.55	0.67	21 (63.64)	9 (27.27)	3 (9.09)			มากที่สุด
4. ข้าพเจ้าทำการบ้านวิทยาศาสตร์ด้วยตัวเอง	4.09	0.72	10 (30.30)	16 (48.48)	7 (21.21)			มาก
5. ข้าพเจ้ากระตือรือร้นทุกครั้งที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์	4.42	0.71	18 (54.55)	11 (33.33)	4 (12.12)			มาก
6. ข้าพเจ้ามีความสุขในการเรียนวิทยาศาสตร์	4.52	0.67	20 (60.61)	10 (30.30)	3 (9.09)			มากที่สุด
7. การเรียนวิทยาศาสตร์ช่วยฝึกให้เป็นคนคิดอย่างเป็นระบบ	4.30	0.68	14 (42.42)	15 (45.45)	4 (12.12)			มาก
8. เมื่อข้าพเจ้าไม่เข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่เรียนจะถามครู	4.18	0.95	16 (48.48)	9 (27.27)	6 (18.18)	2 (6.06)		มาก





รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความรู้สึก/คิดเห็น (%)					ระดับ
			มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
9. ถ้าสามารถเรียน วิทยาศาสตร์ได้ดี วิชาอื่นก็ จะดีด้วย	4.24	0.71	13 (39.39)	15 (45.45)	5 (15.15)			มาก
10. วิชาวิทยาศาสตร์ช่วย พัฒนาการคิด	4.48	0.71	19 (57.58)	12 (36.36)	1 (3.03)	1 (3.03)		มาก
11. วิทยาศาสตร์สามารถที่จะ นำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้	4.52	0.67	20 (60.61)	10 (30.30)	3(9.09)			มาก
เฉลี่ยรวมของเจตคติเชิง บวก	4.39	0.70						มาก
เจตคติเชิงลบ								
12. วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ เรียนรู้ได้ยากมาก	4.15	1.09	18 (54.55)	6 (18.18)	5 (15.15)	4 (12.12)		มาก
13. ข้าพเจ้าไม่ชอบทำการบ้าน วิชาวิทยาศาสตร์	3.48	1.15	10 (30.30)	3 (9.09)	13 (39.39)	7 (21.21)		ปานกลาง
เฉลี่ยรวมของเจตคติเชิง ลบ	3.82	0.47						มาก
เจตคติต่อวิชา วิทยาศาสตร์โดยรวม	4.30	0.77						มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าเจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยรวมของทั้งเชิงบวกและเชิงลบ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากเท่ากับ 4.30 ซึ่งสามารถแยกออกเป็น เจตคติเชิงบวกมีค่ารวมเท่ากับ 4.39 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มี ประโยชน์และรองลงมา ได้แก่ ข้าพเจ้าชอบเล่นเกมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงลบมีค่ารวมเท่ากับ 3.82 ประกอบด้วย 2 รายการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนรู้ได้ยากมากและข้าพเจ้าไม่ชอบทำ การบ้านวิชาวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ





ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
 พัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ					ระดับ
			มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
ด้านวิทยากร								
1. วิทยากรอธิบายเนื้อหาและ กิจกรรมได้เข้าใจ	4.61	0.56	21 (63.64)	11 (33.33)	1 (3.03)			มากที่สุด
2. วิทยากรเปิดโอกาสให้ซักถาม และแสดงความคิดเห็น	4.51	0.62	19 (57.58)	12 (36.36)	2 (6.06)			มากที่สุด
3. วิทยากรสามารถใช้สื่อ อุปกรณ์ได้เหมาะสม	4.70	0.53	24 (72.73)	8 (24.24)	1 (3.03)			มากที่สุด
4. วิทยากรกิจกรรม นันทนาการ	4.81	0.39	27 (81.82)	6 (18.18)				มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้								
5. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ สอดแทรกในกิจกรรม	4.54	0.51	18 (54.1)	15 (45.9)				มากที่สุด
6. กิจกรรมส่งเสริมการทำงาน ร่วมกัน ความสามัคคีในกลุ่ม	4.58	0.66	22 (66.67)	8 (24.24)	3 (9.09)			มากที่สุด
7. กิจกรรมส่งเสริมการรับฟัง ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.51	0.62	20 (60.61)	10 (30.3)	3 (9.09)			มากที่สุด
8. เอกสารประกอบการทำ กิจกรรม	4.45	0.56	16 (48.48)	16 (48.48)	1 (3.03)			มาก
9. บรรยากาศในการจัด กิจกรรมสนุกสนาน	4.67	0.59	24 (72.73)	7 (21.21)	2 (6.06)			มากที่สุด
ด้านการนำความรู้ไปใช้								
10. ประโยชน์ที่ได้จากการเข้า ร่วมกิจกรรม	4.51	0.67	20 (60.61)	10 (30.3)	3 (9.09)			มากที่สุด
11. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	4.64	0.65	23 (69.70)	9 (27.27)		1 (3.03)		มากที่สุด
ด้านทั่วไป								
12. สถานที่จัดกิจกรรม	4.51	0.62	19 (57.58)	12 (36.36)	2 (6.06)			มากที่สุด





รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ					ระดับ
			มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
13. ชุดอุปกรณ์เครื่องเสียงในการจัดกิจกรรม	4.61	0.50	20 (60.61)	13 (39.39)				มากที่สุด
14. การจัดอาหารกลางวันและอาหารว่าง	4.51	0.62	19 (57.58)	12 (36.36)	2 (6.061)			มากที่สุด
15. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม	4.61	0.56	23 (69.7)	8 (24.24)	1 (3.03)	1 (3.03)		มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	4.59	0.58						มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านวิทยากรกิจกรรมนันทนาการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 รองลงมา คือ วิทยากรสามารถใช้สื่อ อุปกรณ์ได้เหมาะสมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เอกสารประกอบการทำกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย มีประเด็นที่น่าสนใจที่นำมาอภิปราย ดังนี้

ผลการศึกษาลงมือการใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดอุเบกขาราม อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร โดยพิจารณาจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า การทดสอบก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก ของนักเรียนโรงเรียนวัดอุเบกขาราม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม พบว่าคะแนนหลังเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยครั้งนี้ ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิรัตน์ เจริญสุข (2554 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเหมือนกัน เพราะว่ามีกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เหมือนกัน ได้แก่ เน้นการจัด กิจกรรมกลุ่มที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการ เรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันหลากหลายรูปแบบ มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม มีความรับผิดชอบร่วมกัน และความ





ยากง่าย เวลา และกิจกรรมต่าง ๆ มีความเหมาะสมกับ ความสนใจของนักเรียน อีกทั้งมีครูคอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ คอยตอบคำถาม เอาใจใส่ดูแล อย่างใกล้ชิด มีการสรุปอภิปรายผลงานร่วมกัน ระหว่างครูและนักเรียน การประเมินผลนักเรียน มีโอกาสทราบความก้าวหน้าของตนเองทันที ทำให้เกิด ความกระตือรือร้นและตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจังและสนุกสนานเพลิดเพลิน

ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมยินดีร่วมทำงานด้วยความเต็มใจโดยไม่ต้องร้องขอ ปรีชาหาหรือกันด้วยความเต็มใจ ยึดแน่นแจ่มใส โดยใช้เหตุผล สอดคล้องกับสุกัญญา จันทรแดง (2556 : 567) คือการจัดการเรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกัน วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการเรียนรู้ทางการ เรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือ มีพฤติกรรมในการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับดีมาก

เจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสามารถแยกออกเป็น เจตคติเชิงบวกและเชิงลบ ผู้ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นเชิงบวกว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์และชอบเล่นเกมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และผู้ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรม ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นเชิงลบว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนรู้ได้ยากมากและไม่ชอบทำการบ้าน วิชาวิทยาศาสตร์

ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59) สอดคล้องกับงานวิจัย ของณลินี อินดีคำ (2551 : 49) ที่ได้ศึกษาชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ใน ระดับพอใจอย่างยิ่ง ซึ่งมีสาเหตุที่เหมือนกัน คือ ผู้วิจัยใช้หลักจิตวิทยาการศึกษา มาใช้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเร้าใจให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น และมีความกระตือรือร้น เช่น การเสริมแรง แรงจูงใจ จัด บทเรียนเหมาะสมกับความรู้ ฯลฯ นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง ทำให้ นักเรียนมีความรู้ มากขึ้นและมีความสุขใน การปฏิบัติกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำวิธีการจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ ในการจัดการเรียนการสอนชั้นอื่น ๆ
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี รายวิชาอื่น ๆ





ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับนวัตกรรมรูปแบบอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อ การเรียนของนักเรียนด้วยกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น วิธีการเรียนรู้ความคงทนในการเรียนรู้ความสนใจ แรงจูงใจ ความคิดสร้างสรรค์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) : ฉบับ

ปรับปรุง. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

_____. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

พระราชบัญญัติการศึกษาชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. (2553,22 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 127 ตอนที่ 45. หน้า 3-4.

นลินี อินดีคำ. (2551). ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ คม. (หลักสูตรและการสอน) อุดรดิตถ์: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

วิรัตน์ เจริญสุข. (2554). ผลการใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ คม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี. (2545). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559. กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟฟิคจำกัด.

สุกัญญา จันทรแดง. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการทำงานร่วมกันวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal Silpakorn University, 6(2), 567-581

