

รายงานการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเพื่อศึกษา ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนา การเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนเทศบาลตำบล โนนแดง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 24 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Samples) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 เล่ม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืช และสัตว์ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบ สมมติฐาน โดยใช้ค่า t-test (Dependent Sampling)

ผลการศึกษา พบว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 87.15/88.06 สูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม พัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.39)

ความสำคัญและความเป็นมา

ในการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยอาศัยแหล่งการเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพื่อให้การศึกษาศาสตร์บรรลุผลตามเป้าหมาย และวิสัยทัศน์ที่กล่าวไว้ จึงได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไว้ดังนี้ คือ เข้าใจลักษณะทั่วไปของสิ่งมีชีวิต และการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น เข้าใจลักษณะที่ปรากฏและการเปลี่ยนแปลง ของวัฏศรอบตัว แรงในธรรมชาติ รูปของพลังงาน เข้าใจสมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ ดวงอาทิตย์ และดวงดาว ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต วัสดุและสิ่งของ และปรากฏการณ์ ต่าง ๆ รอบตัว สังเกต สำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง เขียนหรือวาดภาพ ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้ หรือตามความสนใจ แสดงความกระตือรือร้นสนใจที่จะเรียนรู้ และแสดงความซาบซึ้งต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว แสดงถึงความมีเมตตา ความระมัดระวังต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จนเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 5) ถึงแม้ว่าหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะกำหนดคุณภาพของผู้เรียนในด้านวิทยาศาสตร์ไว้อย่างชัดเจน แต่จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ พบว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศมีปัญหา จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเทียบกับนานาชาติ นักเรียนของไทยได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทำข้อสอบประเภทการนำ ความรู้มาใช้ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาไม่ค่อยได้ เขียนอธิบายไม่เป็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 36)

จากข้อมูลดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยยังไม่สัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง ก็กำลังประสบกับปัญหาด้านการขาดทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหาของนักเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังไม่บรรลุตามเป้าหมาย ที่โรงเรียนกำหนด จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.53 และจากผลการประเมินในระดับชั้นเรียนในหน่วยชีวิตพืชและสัตว์ พบว่า นักเรียนยังขาดทักษะการในการคิดวิเคราะห์ และทักษะการแก้ปัญหา ทำให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 72.41 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้คือ ร้อยละ 75.00 (โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง. 2558 : 9)

ชุดกิจกรรม เป็นสื่อประสมที่ครูสร้างขึ้นโดยรวบรวมเนื้อหา กระบวนการ กิจกรรมประสบการณ์ แนวคิด วิธีการ กิจกรรม และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างสอดคล้องกันตามหัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็นชุด ๆ (บุญเกื้อ ครอบหาเวช. 2543 : 91) นอกจากนี้ชุดกิจกรรมยังเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างเป็นระบบให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และผู้เรียนยังสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ระหว่างการประกอบกิจกรรม ตลอดจนใช้เป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ. 2550 : 99)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้ศึกษาในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง กองการศึกษาเทศบาลตำบลโนนแดง จึงมีแนวคิดที่จะสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ขึ้นมา โดยผู้ศึกษามีความมุ่งหวังว่า จะเป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติกิจกรรม การทดลองทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้อง โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง กองการศึกษา เทศบาลตำบลโนนแดง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

2. สิ่งทีศึกษา

นวัตกรรมที่พัฒนา คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 6 เล่ม

ผลที่เกิดจากนวัตกรรม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น
2. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง พุทธศักราช 2559 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชีวิตพืชและสัตว์
4. ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ระยะเวลาในการปฏิบัติการสอนตั้งแต่วันที่ 16 พฤษภาคม 2559 ถึงวันที่ 4 กรกฎาคม 2559 รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง รวมชั่วโมงเวลาที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 6 เล่ม การหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล พบว่า มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 73.89/768.33 ในขั้นตอน การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก พบว่า มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 75.37/71.11 ในขั้นตอนการหา ประสิทธิภาพแบบภาคสนาม พบว่า มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 86.00/83.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และในขั้นทดลองจริง พบว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 6 เล่ม มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 88.06/87.15 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสรุปได้ว่าชุดกิจกรรม พัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุด กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.39)

อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่า เท่ากับ 88.06/87.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.39)

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทำให้สามารถอภิปรายผลได้ตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.06/87.15 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ทั้งนี้ เป็นเพราะว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้รับการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการประเมินและตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสม ได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพจากรายบุคคล กลุ่มเล็กและภาคสนาม ผ่านกระบวนการขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบและมีวิธีการที่เหมาะสมตามหลักการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวคือ ได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง เอกสารการวัดประเมินผล วิธีการสร้างแบบฝึก ตำรา ขอบข่าย

เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยศึกษาวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ รวมทั้งคู่มือครู หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กำหนดผลการเรียนรู้ โดยให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตรและเนื้อหาของกิจกรรม ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ซึ่งทำให้ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีข้อดี คือ ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสนใจ ความสามารถ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีโอกาสฝึกการตัดสินใจและการทำงานร่วมกับกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้เป็นแนวทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้ศึกษาได้คอยให้ความช่วยเหลือ เสนอแนะ ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาในการทำกิจกรรม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสนำเสนองาน เพื่อฝึกให้ผู้เรียน กล้าแสดงออก สำหรับการปฏิบัติงานกลุ่มผู้ศึกษาได้กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการในการแก้ปัญหา การอธิบายเหตุผลต่าง ๆ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ระเบียบ แก้วดี (2554 : 66) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.01/83.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ น้ำฝน เกลื่อนเพชร (2554 : 74) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพ 76.11/75.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุพรรณ พาวินิจ (2555 : 136) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร โดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และแผนผังมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร โดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และแผนผังมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/79.81 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พนมพร คำคุณ (2556 : 98) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชเพื่อพัฒนาทักษะการคิดในรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช เพื่อพัฒนาทักษะการคิดในรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 ชุด ทั้ง 4 ชุดมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 81.90/86.20 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระ
 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
 นักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
 เป็นเพราะว่าผลมาจากชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผ่านการสร้างตามขั้นตอน และมีประสิทธิภาพสูงตามเกณฑ์ การสร้าง
 ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ พยายามปรับกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างเป็น
 ระบบและเหมาะสมกับวัย และเป็นเรื่องที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้ จากความรู้
 ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลด้วยกระบวนการที่หลากหลายในเรื่องที่อยู่ในความสนใจ
 เหมาะสมกับวัย ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และผู้เรียนยังสามารถช่วยเหลือซึ่งกัน
 และกันได้ระหว่างการประกอบกิจกรรม โดยมีครูคอยให้ความช่วยเหลือ เสนอแนะ ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
 ตลอดเวลาในการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Vivas. (เพ็ชรรัตน์ พรหมมา. 2555 : 47
 อ้างอิงมาจาก Vivas. 1985 : 603) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาและประเมินค่าการรับรู้
 ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซุเอล่า โดยใช้ชุดการสอน จากการศึกษาเกี่ยวกับความ
 เข้าใจในการพัฒนาทักษะทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ด้านความคิด
 สร้างสรรค์ ด้านเชาว์ปัญญา และด้านการปรับตัวทางสังคม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 1 จาก
 โรงเรียนนิสการ์เวียร์ เขตรัฐมิลัน ดำ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยชุดการเรียนมี
 ความสามารถในด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเชาว์ปัญญา และด้านการปรับตัวทางสังคมสูงกว่านักเรียนที่
 ได้รับการสอนปกติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ebrahim. (จตุพร ฤทธิวรรณ. 2555 : 48-49 อ้างอิง
 มาจาก Ebrahim. 2004 : 1232-A) ได้ศึกษาการสอนแบบปกติกับการสอนโดยวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีการใช้
 ชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ระดับ
 ประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 111 คน จาก 4 ห้องเรียน
 แบ่งกลุ่มทดลอง 56 คน เรียนแบบวัฏจักรเรียนรู้ 4 ชั้น และกลุ่มควบคุม 55 คน เรียนแบบปกติ
 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ การสอนใช้ครูเพศหญิงสอน นักเรียนชายทั้ง 2 กลุ่ม และครูเพศหญิงอีก 1 คน
 สอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม การเก็บข้อมูลใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และแบบวัดเจตคติทาง
 วิทยาศาสตร์ การทดลองใช้การทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน ผลจากการศึกษาพบว่า นักเรียน
 ที่เรียนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ที่มีชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และเจตคติต่อ
 วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กุลฤดี
 รัศมีสวัสดิ์ (2557 : 108) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิด
 วิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอน
 แบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการศึกษาของจตุพร ฤทธิวรรณ (2555 : 80) ได้ศึกษาผลการเรียนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนปกติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ ด้วยชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของเพ็ชรรัตน์ พรหมมา (2555 : 69) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชเพื่อพัฒนาทักษะการคิดในรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังที่ผ่านการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D.= 0.39) ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผ่านการสร้างตามขั้นตอน ตามหลักวิชาการ และการสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้พยายามปรับกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้กับผู้เรียนอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับวัย และเป็นเรื่องที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้จากความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ด้วยกระบวนการที่หลากหลาย ในเรื่องที่อยู่ในความสนใจ เหมาะสมกับวัย ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และผู้เรียนยังสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ระหว่างการประกอบกิจกรรมเพื่อให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน โดยผู้ศึกษาได้คอยให้ความช่วยเหลือ เสนอแนะ ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาในการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของน้ำฝน เกื้อนเพชร (2554 : 74) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับมาก สอดคล้องกับผลการศึกษาของระเบียบ แก้วดี (2554 : 67) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยรวมอยู่ในระดับมาก และยังคงสอดคล้องกับเพ็ชรรัตน์ พรหมมา (2555 : 72) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา

ควรนำชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ไปใช้หรือประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชา วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ หรือนำไปใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ให้กว้างขวางเพราะชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 ก่อนใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้แต่ละครั้ง ควรอภิปรายให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ และวิธีการใช้และคำชี้แจงชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้โดยละเอียด

1.3 ชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เป็นบทเรียนที่นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้เรียนต้องมีทักษะในการอ่าน มีสมาธิ มีความตั้งใจ และผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรนำชุดกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในระดับชั้นอื่นๆ หรือ เนื้อหาวิชาอื่น ๆ โดยคำนึงถึงความแตกต่างด้านวัย และศักยภาพของผู้เรียนแต่ละบุคคล

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการเรียนการสอน โดยวิธีการสอนแบบต่าง ๆ กับ การเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กุลฤดี รัศมีสวัสดิ์. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา : มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

จตุพร ฤทธิวรรณ. (2555). ผลการเรียนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรม การเรียนรู้และรูปแบบการเรียนปกติของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ วท.ม.

มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- น้ำฝน เกลื้อนเพชร. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น.
 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญเกื้อ ควรรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี : เอสอาร์ ปรีนติ้ง.
- พนมพร คำคุณ. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช เพื่อพัฒนาทักษะการคิด โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ฉะเชิงเทรา : มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- เพชรรัตน์ พรหมมา. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ระเบียบ แก้วดี. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่น แสร์รักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง. (2558). รายงานการวัดและประเมินผลการเรียน.
 นครราชสีมา : โรงเรียนเทศบาลตำบลโนนแดง.
- สุพร พาวินิจ. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสารโดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และแผนผังมโนทัศน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2550). การพัฒนาผลงานทางวิชาการสู่... การเลื่อนวิทยฐานะ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนานโยบายการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย. กรุงเทพฯ : กลุ่มงานพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ศึกษา, สกศ.,