

วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปีที่ 7 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2556

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

THE DEVELOPMENT OF ACTIVITY PACKAGES ON SOUND AND HEARING
FOR LEARNING ACHIEVEMENT AND SCIENCE PROCESS SKILLS DEVELOPMENT
OF PRATHOMSUKSA FIVE STUDENTS

สิริลักษณ์ มหิตทยาภรณ์ ศักดิ์ สุวรรณฉาย และ สุธี พรรณหาญ
Sirilak Mahitthayaphon, Sak Suwonnachaiy and Suthi Phanhan

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสั้น เขตคุณภาพกบินทร์บุรี 3 จังหวัดปราจีนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ด้วยการจับสลากมาจำนวน 1 โรงเรียน จากจำนวนทั้งหมด 6 โรงเรียน เขตคุณภาพกบินทร์บุรี 3 จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ one sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.13/80.22
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70.88 ของคะแนนเต็มสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 73.68 ของคะแนนเต็มสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The objectives of the research were 1) to develop the efficiency of Activity Packages on Sound and Hearing for Prathomsuksa Five students as the 80/80 criterion, 2) to compare the learning achievement of students who had studied with the Activity Packages on Sound and Hearing for Prathomsuksa Five students as the criterion of 65 percent, and 3) to compare the Science Process Skills of students who had used the Activity Packages on Sound and Hearing for Prathomsuksa Five students as the 65 percent criterion. The sample group consisted of 19 Prathomsuksa Five students from Ban khok San School in Kabinburi Education Area 3, Prachinburi province, in the second semester of the 2012 academic year. This sample group was selected by cluster random sampling, with one school chosen from six schools in Kabinburi Education Area 3. The research instruments consisted of 1) Activity Packages on Sound and Hearing, 2) an achievement test 3) The Science Process Skills test. The statistical analysis included mean, standard deviation and one sample t-test

The results of the research indicated the following:

1. The Activity Packages on Sound and Hearing for Prathomsuksa Five Students were efficient at the criterion 81.13/80.22

2. The learning achievement of students who had studied with the Activity Packages on Sound and Hearing were higher than the 65 percent criterion, with an average of 70.88 percent, at the significance of .05.

3. The science process skills of students who had studied with the Activity Packages on Sound and Hearing were higher than the 65 percent criterion, with an average of 73.68 percent, at the significance of .05.

คำสำคัญ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของปัญหา

จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปราจีนบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2554 พบว่า โรงเรียนในเขตคุณภาพกบินทร์บุรี 3 ซึ่งประกอบด้วย 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดโคกอุดม โรงเรียนวัดโคกขี้เหล็ก โรงเรียนบ้านคลองอุดม โรงเรียนบ้านทต โรงเรียนบ้านโคกสัน และโรงเรียนบ้านโคกลาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับคุณภาพต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 39.42 เมื่อพิจารณาแต่ละเรื่อง พบว่า เรื่อง เสียงกับการได้ยินมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำเป็นอันดับสองคือ ร้อยละ 35.64 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปราจีนบุรี เขต 2, 2554) ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาในเรื่องนี้ จึงได้สร้างแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาทางการเรียน เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเขตคุณภาพกบินทร์บุรี 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 50 คน ผลการวิเคราะห์ พบว่า เป็นเรื่องที่มีเนื้อหาซับซ้อน มีลักษณะเป็นนามธรรมยากต่อการเข้าใจ รูปแบบการสอนไม่น่าสนใจ ส่งผลทำให้นักเรียนไม่ยอมเรียน ผู้วิจัยจึงนำผลการวิเคราะห์มาศึกษาหาแนวทางการแก้ปัญหาในเรื่องดังกล่าว ซึ่งพบว่า แนวทางในการแก้ปัญหามีหลายแนวทาง เช่น การสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป การสอนโดยใช้ชุดฝึกการสอน การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่แนวทางที่ผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสมกับการแก้ปัญหาเรื่องนี้มากที่สุดคือ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะมีแนวคิดที่สำคัญในการสร้าง เช่น คำนึงถึงหลักการทางจิตวิทยามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนหลาย ๆ ด้าน เปลี่ยนการสอนจากเดิมที่ยึดครูเป็นแหล่งความรู้

มาเป็นผู้จัดประสบการณ์ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้สื่อการสอนหลายอย่างมาช่วยการ
สอนให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอด
ความรู้ให้แก่ นักเรียนตลอดเวลา นำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียน การเรียนรู้
เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดย
ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ เช่น นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
นักเรียนผู้ผลการกระทำการสรุปเป็นกฎเกณฑ์ การฝึกฝนให้นักเรียนรู้บทบาทของตน ฝึกให้
คิด ฝึกให้กล้าแสดงออก ซึ่งเป็นการพัฒนาด้านอารมณ์ สังคมและสติปัญญา ของนักเรียน
เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนได้ดียิ่งขึ้น (นพพร ไทยเจริญ, 2549 อ้างถึงใน
ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2535) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังนำกระบวนการสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการ
จัดกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเองตามหลัก
ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งกล่าวไว้ว่า เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้อง
สืบค้น เสาะหา สืบเสาะหา ตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความ
เข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมายจึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของ
นักเรียนเองและเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมี
สถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546)
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยให้
ผู้สอนและนักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่
งานวิจัยของกนกวลี แสงวิจิตรประชา (2550) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของ
ชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มี
ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ
75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลัง
เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับปาริชาติ คงศรี
(2553) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง
สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลวิจัยพบว่า หลังการเรียน
ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ
หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และสอดคล้องกับอุไรวรรณ ภัยชิต (2553) ได้วิจัย เรื่อง
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับชุด
กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โมเมนตัมและการชน ผลวิจัยพบว่า นักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเป็นการเตรียมความพร้อมในด้านความรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปราจีนบุรี เขต 2 ต่อไป

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยินมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 65 ของ คะแนนเต็ม

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เขตคุณภาพกบินทร์บุรี 3 จังหวัดปราจีนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 6 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 93 คน ซึ่งแต่ละโรงเรียน

มีบริบทและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใกล้เคียงกัน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสั่น เขตคุณภาพ กบินทร์บุรี 3 จังหวัดปราจีนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวนนักเรียน 19 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ด้วยการจับสลากมาจำนวน 1 โรงเรียน จากจำนวนทั้งหมด 6 โรงเรียน

2. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Design) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบเฉพาะหลังการทดลอง (One Group Posttest Design)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน จำนวน 5 ชุด

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผ่านการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งมีค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก อยู่ในระดับมาตรฐาน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

4.2 ดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ชุด ใช้เวลาสอนทั้งหมด 19 ชั่วโมง

4.3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 5 ชุด ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4.4 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติเพื่อพิจารณาการผ่านตามวัตถุประสงค์การวิจัยและสรุปผลการทดลอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยคำนวณจากสูตร E_1/E_2

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปคำนวณจากสูตร one sample t-test นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปคำนวณ จากสูตร one sample t-test นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.13/80.22 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70.88 ของคะแนนเต็มสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 73.68 ของคะแนนเต็มสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 5 มีประเด็นอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 5 พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านการสร้างอย่างมีขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาเอกสาร ตำรา ทฤษฎี งานวิจัย คู่มือครู แบบเรียน เอกสารหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระ การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในแต่ละชุดกิจกรรม

การเรียนรู้จึงนำมาสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความถนัดของนักเรียน ใช้วิธีการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง นำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ใช้สื่อการสอนหลากหลาย เหมาะสมสำหรับนักเรียน สอดคล้องกับแนวคิดในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2535 อ้างถึงในนพพร ไทยเจริญ, 2549) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปพัฒนาคุณภาพกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจนได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพจึงนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.13/80.22 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถใช้จัดการเรียนการสอนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ พวงพิศ ศิริพรหม (2551) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเขียนผังมโนมติ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 83.70/84.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับพลภัทร พองโนนสูง (2550) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70.88 ของคะแนนเต็ม สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า หลังจากที่ได้รับรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเชื่อมั่นได้ 95% เนื่องจาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการพัฒนาคุณภาพอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ก่อนที่จะนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมีการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ เช่น ทดลอง สืบค้น เสาะหา

สำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ และเปิดโอกาสให้มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครู โดยมุ่งหวังให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ผู้วิจัยเตรียมนักเรียนทั้งชั้นให้มีความเข้าใจร่วมกันก่อนการเรียน โดยการสร้างข้อตกลงในการเรียนร่วมกัน มีจุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 6-7 คน ร่วมกันตั้งชื่อกลุ่ม กำหนดบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบ ของสมาชิกลงในบัตรรายชื่อก่อนที่จะเริ่มทำกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยนักเรียนจะถูกกระตุ้นให้เกิดความสงสัย เกิดคำถาม เกิดความอยากรู้อยากเห็น โดยการทำกิจกรรมจากสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ตามบัตรกิจกรรมท้าทายความคิด เพื่อให้เกิดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างองค์ความรู้ เป็นการให้นักเรียนค้นหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม ร่วมกันวางแผนการสำรวจ ทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาร่วมกันอภิปราย วิเคราะห์ แปรผล สรุปคำตอบ (องค์ความรู้) ตามประเด็นปัญหา และนำเสนอองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามบัตรกิจกรรม เช่น กิจกรรมทดลอง กิจกรรมสำรวจ กิจกรรมสืบค้นจากแหล่งการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน เกม เพลง เป็นต้น สำหรับขั้นนี้ บทบาทจะอยู่ที่นักเรียนตั้งแต่เริ่มกิจกรรมจนถึงสิ้นสุดกิจกรรม ผู้วิจัยจะเป็นเพียงผู้ดูแล ช่วยเหลือ สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้นักเรียนกระตือรือร้นอยากค้นหาคำตอบของปัญหา ขั้นที่ 4 ขั้นประเมิน เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้ อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด โดยนักเรียน และผู้วิจัยร่วมกันประเมินทั้งด้านความรู้ กระบวนการ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม มีการประเมิน 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ระหว่างนักเรียนทำกิจกรรม โดยวิธีการตรวจผลงานตามบัตรกิจกรรม ประเมินทักษะในการปฏิบัติทดลอง สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การอภิปราย การตอบคำถาม เพื่อหาข้อสรุปคำตอบของปัญหา ระยะที่ 2 สิ้นสุดการทำกิจกรรมทั้งหมด นักเรียนทำแบบทดสอบประจำชุด นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้เข้าด้วยกัน เพื่อสนองความต้องการ ความสามารถ พัฒนาการ และความสนใจของนักเรียน เช่น นำทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมายของโรเบิร์ต กาเย (Robert Gagne) มาใช้ในการเริ่มบทเรียนใหม่ โดยผู้วิจัยแจ้งจุดประสงค์ในการเรียน ทบทวนความรู้เดิมเพื่อเป็นพื้นฐานการเริ่มเนื้อหาใหม่ แนะนำแนวทางให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเองและสรุปเนื้อหา ให้นักเรียนทราบผลการปฏิบัติของตน จากการบัตรเฉลย และจากการประเมินของผู้วิจัยทุกครั้งหลังจากทำกิจกรรมเสร็จในแต่ละกิจกรรม และเมื่อสิ้นสุดแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบประจำ

ชุดให้นักเรียนทดสอบ และแจ้งผลการทดสอบทุกครั้ง นำทฤษฎีการเรียนรู้โดยการกระทำของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ (Constructivism) โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรกิจกรรม จะทำให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ตรง เกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมายจนสามารถเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเองและเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550) ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของปาริชาติ คงศรี (2553) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลวิจัยพบว่า หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 สอดคล้องกับ อุไรวรรณ ภัยชิต (2553) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โมเมนตัมและการชน ผลวิจัยพบว่า นักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับกนกวลี แสงวิจิตรประชา (2550) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 73.68 ของคะแนนเต็ม สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า หลังจากการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสียงกับการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถสืบเสาะหาความรู้เพิ่มขึ้นเชื่อมั่นได้ 95% เนื่องจาก ผู้วิจัยจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบในการแสวงหาคำตอบหรือ

แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ นำความก้าวหน้าของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนรายบุคคลที่ได้จากการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มาตรวจสอบและแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองอย่างต่อเนื่องทำให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตลอดเวลา นอกจากนี้ในทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้ยังมีรูปแบบการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นขั้นตอนและชัดเจน เช่น ขั้นสร้างความสนใจ ตามบัตรกิจกรรม ทำทายความคิด นักเรียนจะได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต เพื่อให้เกิดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา ขั้นสร้างองค์ความรู้ เป็นการให้นักเรียนค้นหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม นักเรียนจะได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ และทักษะขั้นผสมหรือบูรณาการ 1 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการทดลอง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องและฝึกทักษะซ้ำ ๆ ทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้เกิดความคล่องแคล่ว ความชำนาญ ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งการฝึกตามทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของ แอดเวิร์ดลี ธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) (แสงเดือน ทวีสิน, 2545) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมใด ๆ ได้ทำซ้ำ ๆ ก็จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ วิลาวลัย สิงเค้า (2553) ได้วิจัยเรื่อง การใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 65.00 สอดคล้องกับ แสงศรี ศิลอ่อน (2553) ได้วิจัยเรื่อง ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นบูรณาการด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบชุดกิจกรรม การทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลายกรด เบส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบชุดกิจกรรม การทดลองวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 82.70/79.59 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ วิโรจน์ แสนคำภา (2550) ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า

ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 83.53/84.78 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ หลังจากเรียนจบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ชุด ควรให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อยอดความคิดนอกเวลาเรียน เช่น การทำโครงงานวิทยาศาสตร์
2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการนำสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้
 - 2.2 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

บรรณานุกรม

- กนกวลี แสงวิจิตรประชา. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2535). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารงานศึกษา เล่มที่ 1, 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นพพร ไทยเจริญ. (2549). การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดินและหินในท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปาริชาติ คงศรี. (2553). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

- พลภัทร พงษ์โนนสูง. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุ และสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสูงคูขาด อำเภอหนองกี่ จังหวัด บุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- พวงพิศ ศิริพรหม. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเขียนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการ คิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2550). เอกสารประกอบการอบรมครูฝึกส์ (เพิ่มเติม) ปีที่ 3. เชียงใหม่: ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์.
- วิโรจน์ แสนคำภา. (2550). การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- วิลาวัลย์ สิงค์คำ. (2553). การใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ชั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษา ค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปราจีนบุรี เขต 2. (2554). เอกสาร สพป.ปจ เขต 2 ที่ 6/2554 รายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2554. ปราจีนบุรี: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปราจีนบุรี.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). จิตวิทยาการสอน. กรุงเทพฯ: ไทยเส็ง.
- แสงศรี ศิลอ่อน. (2553). ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณา การด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบชุดกิจกรรม การทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลายกรด-เบส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อุไรวรรณ ภัยชิต. (2553). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โมเมนตัมและการชน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.