

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา Organization of Extra - Curriculum Activities Supplementing Elementary School Environment - Related Science

ดร. อุไรวรรณ หาญวงศ์*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา และ (2) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 227 คน ประกอบด้วย (1) นักเรียนโรงเรียนชลประทานผาแตก จำนวน 107 คน (2) นักเรียนโรงเรียนวัดชะจาว จำนวน 80 คน และ (3) นักเรียนโรงเรียนวัดช่างเคี่ยน จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 รายการ คือ (1) กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ (3) แบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ อธิบายแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยที่ได้คือ (1) ได้กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 5 กิจกรรมหลัก รวม 14 กิจกรรมย่อย ในแต่ละกิจกรรมย่อยมีความสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ 4 ถึง 8 ทักษะ และ (2) ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีต่อนักเรียนพบว่า (2.1) นักเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทุกทักษะสูงกว่าเกณฑ์การผ่าน (70%) ทักษะที่นักเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะการวัด รองลงมา คือ ทักษะการสังเกต และ (2.2) นักเรียนมีเจตคติ ต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับการจัดระบบมากเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ ระดับการเห็นคุณค่า ระดับการตอบสนอง และระดับการรับรู้ ตามลำดับ

คำสำคัญ

กิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Abstract

This research was to (1) construct the extra-curriculum to support environment-related science for elementary school students, and (2) study the results of organizing extra-curriculum to support the environment-related science for elementary school students. The samples included 227 Prathom Suksa 4-6 students enrolled in the 2011 academic year or classified basing on the school as (1) 107 students

*อาจารย์ประจำสำนักวิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
E-mail: uraiwan.h@cmu.ac.th

from Chonlaprathan Pha Taek School, (2) 80 students from Wat Khajaw School, and, (3) 40 students from Wat Chang Khian School. Three research instruments were used-(1) extra-curriculum activities on environment-related science in elementary school, (2) scientific skill assessing scale, and (3) attitude toward environment scale. The collected data were analyzed in terms of frequency, standard deviation, arithmetic mean, and content analysis. As a result of the research, (1) there were 5 main extra-curriculum activity plans composing of 14 sub-plans each of which was related to 4-8 science process skills. Regarding the effect of the extra-curriculum activities, (2) it was found that (2.1) the students had mean score in every skill of science process higher than the set criterion of 70% with the highest mean score on measuring skill followed by observational skill and (2.2) the students had the highest attitude towards environment at classification level, followed, in ranking order, by value recognition, response, and perception levels.

Keywords

Extra - Curriculum Activities, Environment - Related Science, Science Process Skills

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังจะเห็นได้จากองค์ความรู้ ทักษะสำคัญและคุณลักษณะในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, 10) ที่เน้นการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์

การที่จะให้ผู้เรียนบรรลุองค์ความรู้ ทักษะสำคัญและคุณลักษณะของวิชาวิทยาศาสตร์ดังกล่าวนั้น การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญาจะอาศัยการจัดกิจกรรมในห้องเรียนแต่เพียงอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องอาศัยเวลาอันนอกเหนือจากเวลาเรียนเพื่อเสริมทักษะแก่ผู้เรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น กิจกรรมที่จัดขึ้นเรียกว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมร่วม (Co - Curricular Activities) ดังที่ ประภพ ประพันธ์วิทยา (2542, 12) สรุปไว้ว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรมีความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องจัดให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้มีโอกาสสัมผัสสถานการณ์จริงและได้รับประสบการณ์ตรงด้วยตนเอง จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะในการดำรงชีวิตนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับงานด้านวิชาการเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับการปรับตัว การแก้ปัญหา การวิเคราะห์

และการวิจัยด้วยตนเอง

กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่โรงเรียนต้องจัดให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนพัฒนาความรู้และเพิ่มประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แล้วยังมุ่งส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังที่ ภพ เลหาไพบูลย์ (2542, 324) ได้กล่าวว่ากิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมหนึ่งที่ทำขึ้นเพื่อเสริมความรู้วิทยาศาสตร์และความสนใจของนักเรียนในสิ่งที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โรงเรียนอาจจัดเป็นกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียนหรือเป็นกิจกรรมภายในห้องเรียน ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ในด้านความรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้เกิดผลดีที่สุดแก่ผู้เรียน เสน่ห์ ทิมสุกใส (2542, 290) ได้นำเสนอหลักในการจัดว่า การจัดกิจกรรมทุกครั้งต้องมีจุดหมายที่ชัดเจน และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ควรมุ่งเน้นการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จัดให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ และสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดี ให้สอดคล้องกับหลักการของหลักสูตรที่เน้นความสัมพันธ์กับชีวิตของผู้เรียนนั้น อุไรวรรณ หาญวงศ์ (2551) กล่าวว่าต้องอาศัยวิธีการสอนที่เน้นประสบการณ์ตรงของผู้เรียน และการเลือกเนื้อหาที่น่าสนใจ เป็นเรื่องใกล้ตัวที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การดำรงอยู่ของสังคม และประเทศชาติ สิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาเร่งด่วนของสังคมไทย เนื่องจากสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบันอยู่ในภาวะน่าเป็นห่วงและบางเรื่องกำลังอยู่ในขั้นวิกฤติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อต่าง ๆ ได้แก่ การสูญเสียสภาพป่าไม้ ต้นน้ำ ลำธาร การเกิดสภาพภูมิอากาศแปรปรวน ภาวะฝนแล้ง และน้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นภัยธรรมชาติ แต่ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ที่มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นตลอดเวลาทำให้การขยายตัวของชุมชนเมืองมากขึ้น ผลจากการพัฒนาเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การก่อสร้าง และการท่องเที่ยวอย่างรวดเร็ว ได้ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนเมืองและชุมชนในชนบท จังหวัดเชียงใหม่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติถูกบุกรุกทำลาย การเกิดไฟฟ้า ปัญหาน้ำท่วม ปัญหายยะ ภาวะมลพิษจากน้ำและอากาศพิษ จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องให้ความรู้ สร้างจิตสำนึก เจตคติ ตลอดจนส่งเสริมการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม เพราะผู้เรียนเป็นเยาวชนที่เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ของประเทศ และของโลก เพื่อผลที่ดีต่อคุณภาพชีวิตของคนในสังคมโลก สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนถือเป็นจุดเริ่มต้นใกล้ตัวในการจัดกิจกรรมสำหรับผู้เรียน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อสร้างและศึกษาผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

วิธีการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 3 โรงเรียน คือ (1) โรงเรียนชลประทานผาแตก อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ (2) โรงเรียนวัดชะจาว อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ และ (3) โรงเรียนวัดช่างเคี่ยน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ รวม 227 คน (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ประชากรทั้งหมด 333 คน) (Hendel อ้างถึงใน เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552, 78) แต่ละโรงเรียนแยกจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของตน ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนโรงเรียนชลประทานผาแตก อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 107 คน แบ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 33 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 38 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 36 คน กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนโรงเรียนวัดชะจาว อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 80 คน แบ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 26 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 29 คน และกลุ่มที่ 3 เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดช่างเคี่ยน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 40 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วยกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องกับบริบทสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนทั้ง 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนชลประทานผาแตก โรงเรียนวัดชะจาว และ โรงเรียนวัดช่างเคี่ยน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล 2 ฉบับ ประกอบด้วย

ฉบับที่ 1 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบวัดที่ใช้หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะได้แก่ (1) ทักษะการสังเกต (2) ทักษะการวัด (3) ทักษะการจำแนกประเภท (4) ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปกและสเปกกับเวลา (5) ทักษะการคำนวณ (6) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (7) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และ (8) ทักษะการพยากรณ์

ฉบับที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแบบวัดที่ใช้หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม 4 ระดับ ได้แก่ (1) ระดับการรับรู้ (2) ระดับการตอบสนอง (3) ระดับการเห็นคุณค่า และ (4) ระดับการจัดระบบ

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

3.1 กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3.1.1 ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

3.1.2 กำหนดจุดประสงค์และส่วนประกอบของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ได้แก่ ลักษณะของกิจกรรม อุปกรณ์ สื่อการทำกิจกรรม เวลาที่ใช้

3.1.3 สํารวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้แก่ สภาพทั่วไปภายในบริเวณโรงเรียนและพื้นที่รอบโรงเรียน สํารวจว่ามีสิ่งแวดล้อมใดที่น่าสนใจในการจัดกิจกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน พร้อมทั้งกำหนดบริเวณที่จะใช้เป็นแหล่งศึกษาภาคสนาม

3.1.4 กำหนดกิจกรรมให้ตรงกับสิ่งแวดล้อมที่จะให้นักเรียนเรียนรู้โดยสร้างกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์โดยใช้ฐานสิ่งแวดล้อมและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ

3.1.5 สร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จำนวน 5 กิจกรรมหลักทั้งหมด 14 กิจกรรมย่อย

3.1.6 ร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ของแต่ละโรงเรียนพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรม รูปแบบกิจกรรม ลำดับขั้นตอนการทำกิจกรรม ความถูกต้องของภาษา และปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนแต่ละโรงเรียน

3.1.7 นำกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ไปดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่าน

3.1.8 นำกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมไปทดลองให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นละ 1 คน ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรสิ่งแวดล้อม

3.1.9 สังเกตการทำกิจกรรม และสอบถามความเข้าใจที่มีต่อการทำกิจกรรมของนักเรียน

3.1.10 ปรับกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับบริบทของนักเรียนแต่ละโรงเรียน

3.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษา วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในบริบทของสิ่งแวดล้อมโดยยึดตามแนวสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ

3.2.2 สร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละทักษะ ที่มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ

3.2.3 นำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด ความครอบคลุมเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และทำการปรับปรุงแก้ไข

3.2.4 นำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดช่างเคี่ยน ชั้นละ 1 คน อ่านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในข้อคำถามและคำตอบ และทำการปรับปรุงแก้ไข

3.2.5 นำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนวัดช่างเคี่ยน จำนวน 106 คน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 44 คน และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 62 คน

3.2.6 นำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปดำเนินการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27% แล้วคัดเลือกรายข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ มีความยากง่าย ระหว่าง 0.24 ถึง 0.78 และค่า



อำนาจจำแนก ระหว่าง 0.26 ถึง 0.71

3.2.7 นำข้อสอบจำนวน 30 ข้อมาหาความเชื่อมั่นโดยใช้วิธี KR-20 ได้ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.72

3.2.8 ปรับปรุงแก้ไขและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

3.3 แบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.3.1 ศึกษาแบบวัดจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของ อรุณี แสงเพ็ญ (2537) จากการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความเชื่อมั่นร้อยละ 94.13 ถึง 94.65

3.3.2 คัดเลือกแบบวัดจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของ อรุณี แสงเพ็ญ จาก 60 ข้อ ได้จำนวน 20 ข้อ แล้วนำมาปรับชื่อและสถานการณ์ให้เป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียน เป็นแบบวัดประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ (1) ระดับการรับรู้ (2) ระดับการตอบสนอง (3) ระดับการเห็นคุณค่า และ (4) ระดับการจัดระบบ

3.3.3 นำแบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมไปดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

3.3.4 ปรับปรุงคำถามตามที่ยุเชี่ยวชาญแนะนำ เพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

3.4 การดำเนินการวิจัย

3.4.1 ประชุมครูวิทยาศาสตร์แต่ละโรงเรียน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดกิจกรรม การเตรียมนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3.4.2 ครูวิทยาศาสตร์แต่ละโรงเรียนดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในโรงเรียน

3.4.3 หลังจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ได้วัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเทียบเกณฑ์การผ่าน 70%

3.5.2 เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม โดยการแจกแจงความถี่ อธิบายแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางด้วยค่าเฉลี่ย เลขคณิต กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลจากแบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ระดับ 1 การรับรู้	มีค่าน้ำหนักคะแนน	1 คะแนน
ระดับ 2 การตอบสนอง	มีค่าน้ำหนักคะแนน	2 คะแนน
ระดับ 3 การเห็นคุณค่า	มีค่าน้ำหนักคะแนน	3 คะแนน
ระดับ 4 การจัดระบบ	มีค่าน้ำหนักคะแนน	4 คะแนน

ผลการวิจัย

1. ตอนที่ 1 ผลการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

ผลการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ได้กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน 5 กิจกรรมหลัก รวมทั้งหมด 14 กิจกรรมย่อย ในแต่ละกิจกรรมย่อยมีความสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ 4 ถึง 8 ทักษะ ดังนี้

1.1 กิจกรรมที่ 1 รอบรู้โรงเรียน เวลา 2 ชั่วโมง ประกอบด้วย

กิจกรรม 1.1 แผนผังโรงเรียน ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปกและสเปกกับเวลา ทักษะการคำนวณ และทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

กิจกรรม 1.2 แผนที่ต้นไม้ ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ และทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

1.2 กิจกรรมที่ 2 การวัดแสนสนุก เวลา 2 ชั่วโมง ประกอบด้วย

กิจกรรม 2.1 ร้อนและเย็น ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

กิจกรรม 2.2 รอบเอวต้นไม้ ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะจำแนกประเภททักษะการคำนวณ และทักษะการพยากรณ์

กิจกรรม 2.3 ความยาวของสิ่งที่ชอบ ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

1.3 กิจกรรมที่ 3 พรรณไม้ไม่รู้ เวลา 3 ชั่วโมง ประกอบด้วย

กิจกรรม 3.1 ดอกไม้แสนสวย ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปกและสเปกกับเวลา และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

กิจกรรม 3.2 ใบไม้ไม่รู้ ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปกและสเปกกับเวลา ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

กิจกรรม 3.3 เปลือกไม้ใบไม้ ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปกและสเปกกับเวลา และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

กิจกรรม 3.4 เกมมหัศจรรย์ ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปกและสเปกกับเวลา ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และ ทักษะการพยากรณ์

1.4 กิจกรรมที่ 4 สิ่งมีชีวิตรอบตัว เวลา 3 ชั่วโมง ประกอบด้วย

กิจกรรม 4.1 ฟันที่ชีวิต ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภททักษะการคำนวณ และทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

กิจกรรม 4.2 สัตว์หน้าดิน ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปกกับเวลา ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

กิจกรรม 4.3 สัตว์รอบตัว ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปกกับเวลา และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

1.5 กิจกรรมที่ 5 มหัศจรรย์ของน้ำ เวลา 2 ชั่วโมง ประกอบด้วย

กิจกรรม 5.1 น้ำแห่งชีวิต ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปกกับเวลา ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

กิจกรรม 5.2 สืบจากน้ำ ส่งเสริมทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

2. ตอนที่ 2 ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

2.1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 8 ทักษะ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

คะแนนเฉลี่ยและร้อยละคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามทักษะ

ทักษะ	คะแนน		ส่วน	ร้อยละ	เกณฑ์ การผ่าน 70%
	เต็ม	เฉลี่ย	เบี่ยงเบน มาตรฐาน	เฉลี่ย	
1. การสังเกต	4	3.07	0.64	76.75	ผ่าน
2. การวัด	4	3.25	0.92	81.25	ผ่าน
3. การจำแนกประเภท	4	3.01	0.76	75.25	ผ่าน
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่าง สเปกกับสเปส และสเปกกับเวลา	4	2.95	0.68	73.75	ผ่าน
5. การคำนวณ	4	2.85	0.73	71.25	ผ่าน
6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	4	3.00	0.73	75.00	ผ่าน
7. การลงความเห็นจากข้อมูล	3	2.29	0.78	76.33	ผ่าน
8. การพยากรณ์	3	2.21	0.79	73.67	ผ่าน

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา มีร้อยละคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทุกทักษะสูงกว่าเกณฑ์การผ่าน (70%) ทักษะที่นักเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะการวัด (ร้อยละ 81.25) รองลงมา คือ ทักษะการสังเกต

การลงความเห็นจากข้อมูล การจำแนกประเภท ตามลำดับ

2.2 เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

จากแบบวัดเจตคติจำนวน 20 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อแสดงระดับเจตคติ 4 ระดับ ระดับเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

จำนวนและร้อยละของคำตอบแบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม จำแนกตามระดับชั้น

ชั้น	คำตอบทั้งหมด (คน)	ระดับ 1		ระดับ 2		ระดับ 3		ระดับ 4	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ป. 4	1,980 (99)	368	18.59	423	21.36	544	27.46	645	32.59
ป. 5	1,260 (63)	240	19.04	254	20.16	369	29.29	397	31.51
ป. 6	1,300 (65)	240	18.46	281	21.62	334	25.69	445	34.23

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาทุกชั้น มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับการจัดระบบมากเป็นอันดับ 1 (ร้อยละ 32.59, 31.51 และ 34.23) รองลงมาคือ ระดับการเห็นคุณค่า ระดับการตอบสนอง และระดับการรับรู้ ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยที่ได้กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน 5 กิจกรรมหลัก รวมทั้งหมด 14 กิจกรรมย่อย แต่ละกิจกรรมย่อยมีความสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ 4 ถึง 8 ทักษะ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ เริ่มจาก (1) วิเคราะห์จุดประสงค์และส่วนประกอบของกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการมุ่งเน้นที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นทักษะการคิด หรือกระบวนการแก้ปัญหา (สุวัฒน์ นิยมคำ, 2531, 164) ที่เป็นวิธีการใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นผ่านการปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบ (วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2542, 3) เกิดจิตสำนึก ความรู้สึก ทศนคติ ประสบการณ์ ความชำนาญ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จิตสำนึกจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม เกิดความตระหนัก และค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ความชำนาญและประสบการณ์ จะช่วยให้ผู้เรียนประพฤติในสิ่งที่เป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรมแก้ไขปรับปรุงและปกป้องสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีที่จำเป็นในการดำรงชีวิตที่เอื้อต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในอนาคต (ปิยะพงษ์ สุริยะพรหม, 2546) (2) สสำรวจวิเคราะห์ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แหมมณี (2542, 4 และ 41) ในการออกแบบการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยใช้โมเดลชิปปาที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมโดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ได้แก่ แนวคิดการสร้างสรรค์ความรู้ แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่มและการเรียนแบบร่วมมือ และแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบกระบวนการ สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดประสบการณ์แก่กันและกัน มีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากที่สุด และสอดคล้องกับทฤษฎีของ แคมมณี (2548, 133-134) ที่กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงว่าการเรียนรู้เรื่องใด ๆ ก็ย่อมมีความสัมพันธ์กับบริบทของเรื่องนั้น ๆ การเรียนรู้โดยคำนึงถึงบริบทแวดล้อมเป็นการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับความจริงจึงสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (3) สร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้สอดคล้องกับจุดประสงค์โดยใช้ฐานสิ่งแวดล้อมในบริบทของโรงเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ดังที่ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ (2545, 2) และ เกษม จันท์แก้ว (2544, 8-16) แสดงให้เห็นว่าในการศึกษาสิ่งแวดล้อมนั้น จำเป็นต้องทำความเข้าใจลักษณะของสิ่งแวดล้อมและมุมมองของจุดประสงค์ที่จะนำมาเกี่ยวข้องต่อการศึกษา ซึ่งจะส่งผลต่อความตระหนัก ความเข้าใจ ความรับผิดชอบ ตลอดจนมีแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมตามคุณสมบัติของบุคคลต่อสิ่งแวดล้อม (UNESCO, 1976) (4) ดำเนินการพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรม รูปแบบกิจกรรมร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ของแต่ละโรงเรียน ปรับปรุงกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนแต่ละโรงเรียน ซึ่งการทำกิจกรรมร่วมกับครูในการวางแผนงานก่อนนำไปปฏิบัติ และเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับครูเพื่อความร่วมมือในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้เรียนนั้น สอดคล้องกับกระบวนการทำงานที่เน้นการร่วมมือ ร่วมคิด และร่วมมือ (กรมวิชาการ, 2542, 52) และ (5) ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร ซึ่งให้ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำโดยให้เพื่อนช่วยดูแลในลักษณะของพี่เลี้ยง แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นละ 1 คน เพื่อสังเกตพฤติกรรมและความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อการทำกิจกรรม แล้วนำกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาปรับให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนแต่ละโรงเรียน ผลจากการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีความสอดคล้องกับบริบทแต่ละโรงเรียน เมื่อครูนำกิจกรรมไปจัดให้แก่แก่นักเรียนแล้วทำให้นักเรียนได้คิด วางแผน ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม และมีโอกาสได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านกิจกรรมสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทุกทักษะสูงกว่าเกณฑ์การผ่าน (70%) ทักษะที่นักเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะการวัด รองลงมาคือ ทักษะการสังเกต นั้น แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังกล่าวที่แต่ละกิจกรรมย่อยได้ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสคิด ได้วางแผน ลงมือฝึกทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทั้งทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ อย่างต่อเนื่อง การที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดทักษะดังกล่าว สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Context) ของ ราเชน มีศรี (2544, 39-40) ที่สรุปว่า การออกแบบการเรียนรู้โดยการนำเสนอเป็นกรณีศึกษาย่อย (Mini-Case Study) ที่เป็นการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนพบเห็นในชีวิตจริง ผู้เรียนจะสามารถบูรณาการความรู้ใหม่กับความรู้เดิมเข้าด้วยกัน

และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของตนได้ อย่างต่อเนื่อง

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับการจัดระบบมากเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ ระดับการเห็นคุณค่า ระดับการตอบสนอง และระดับการรับรู้ นั้น แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้สัมผัสสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนด้วยตนเองนั้น นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรงจากการสัมผัสธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเป็นเรื่องที่ง่าย สนุก น่าสนใจ จึงเกิดความซาบซึ้งต่อสิ่งแวดล้อมและค่านิยมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

สรุป

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 5 กิจกรรมหลัก รวม 14 กิจกรรมย่อย ในแต่ละกิจกรรมย่อยมีความสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ 4 ถึง 8 ทักษะ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างมีระบบ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์จุดประสงค์และส่วนประกอบของกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม การสำรวจ วิเคราะห์ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิด และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รวมทั้งการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ การพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ของแต่ละโรงเรียน ตลอดจนการตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งให้ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำโดยให้เพื่อนช่วยดูแลในลักษณะพี่เลี้ยง ในด้านผลการจัดกิจกรรมที่มีต่อนักเรียนพบว่า นักเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทุกทักษะสูงกว่าเกณฑ์การผ่าน (70 %) และนักเรียนมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับการจัดระบบมากเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ ระดับการเห็นคุณค่า ระดับการตอบสนอง และระดับการรับรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้สัมผัสสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนด้วยตนเอง นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์จากการสัมผัสธรรมชาติ ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเป็นเรื่องที่ง่าย สนุก น่าสนใจ ดังนั้น หากครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนต่าง ๆ ที่สนใจการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปปรับให้เหมาะสมกับบริบทสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนตนได้ และหากมีการวิจัยเกี่ยวประเด็นนี้ในครั้งต่อไป ควรมีการออกแบบกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2542). การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

เกษม จันทรแก้ว. (2544). วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). ระเบียบวิธีวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). เชียงใหม่: ครองช้าง.



- ทีศนา แชมมณี. (2542). การจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. *วารสารวิชาการ*. 2(5)
- _____. (2548). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.**
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกอบ ประพันธ์วิทยา. (2542). **ทักษะการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร.** กรุงเทพฯ: ศูนย์เอกสารตำราสถาบัน
ราชภัฏพระนคร.
- ประคอง ฤกษ์วันเพ็ญ. (2545). **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม.** เชียงใหม่: ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.
- ปิยะพงษ์ สุริยะพรหม. (2546). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องป่าชุมชนเพื่อส่งเสริม
เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชุมชน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6.** ปรินญา
นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภพ เลหาไฟบูลย์. (2542). **แนวการสอนวิทยาศาสตร์ ฉบับปรับปรุง.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ราเชน มีศรี. (2544). การเรียนรู้ตามสภาพจริงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด. ใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (บก.).
การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดและเทคนิคการสอน. กรุงเทพฯ : มาสเตอร์กรุ๊ป
แมนเนจเม้นท์.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2542). **กิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู.**
กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). **ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เล่ม 1.**
กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊กส์ เซนเตอร์.
- เสน่ห์ ทิมสุกใส. (2542). **พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.** นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์
สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- อรุณี แสงเพ็ญ. (2537). **การสร้างแบบวัดจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อุไรวรรณ หาญวงศ์. (2551). **การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นที่บูรณาการวิธีการสอนแบบเน้น
กระบวนการสำหรับนักเรียนที่เรียนในกลุ่มคณะระดับชั้น.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- UNESCO-UNEP. (1976). The Tbilisi Declaration. *Connect*. 19. (9), 2-3.