

บทความวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ดวงพร หมวกสกุล *

ชวนพิศ ชุมคง **

นพเก้า ณ พัทลุง ***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวัดชลธาราลิงเห(เสารศึกษาธิการ) อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องน้ำ ไฟ และดวงดาว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 แผน 18 ชั่วโมง 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนานก่อนเรียนและหลังเรียน ฉบับละ 30 ข้อ 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนานก่อนเรียนและหลังเรียน ฉบับละ 30 ข้อ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t - test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องน้ำ ไฟและดวงดาว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.29/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของ

* นักศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

** อาจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ4) ความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์, วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรม

วิทยาศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ความพึงพอใจของนักเรียน

RESEARCH

Effects of Learning Using the 7E Inquiry Cycle Approach Combined with Science Activity Packages on Achievement in Science and Critical Thinking Ability of Prathomsueksa 5 Students

Duangporn Muksakul^{*}

Chuanphit Chumkhong^{**}

Noppakao Naphatthalung^{***}

Abstract

The objectives of this research were to : 1) develop a set of science activity packages for Prathomsueksa 5 students to attain the effective norm of 80/80, 2) compare the achievement in science subject of the students before and after being taught with 7E Inquiry Cycle approach combined with science activity packages, 3) compare the ability of critical thinking of the students before and after being taught with 7E Inquiry Cycle approach combined with science activity packages and 4) determine satisfaction of the students with the 7E Inquiry Cycle approach combined with science activity packages. The sample for the study included 30 students, drawn according to cluster sampling technique, from 5/2 classroom in Watchontharasinghe (Saosueksakharn) School in TakBai District, Narathiwat Province, during the second semester of the 2012 academic year.

The instrument used in this research were: 1) 8 sets of science activity packages on water, sky and stars for Prathomsueksa 5 students, 2) 8 instructional plans using the 7E Inquiry Cycle approach in combination with a series of science activity packages – 18 hour sessions, 3) parallel science learning achievement tests; the first test focusing on science achievement in terms of knowledge/ memory, comprehension and application and the second test focusing on students' science process skills, a multiple-choice test with 4 choices, 30 items each pretest and posttest, and 4) parallel tests measuring students critical thinking ability – a multiple-choice type with 4 choices, 30 items each for pretest and posttest, and 5) 20-item assessment scale for probing students' satisfaction with the instruction using the 7E Inquiry Cycle approach combined with science activity packages. The data were analyzed using such statistics as arithmetic mean, percentage, standard deviation and a t-test.

The results of the study reveal that : 1) the science activity packages on water, sky and stars for Prathomsueksa 5 students show an effectiveness of 84.29/83.00, which is higher than the set standard norm of 80/80 ; 2) after the students have been taught with the 7E Inquiry Cycle approach in combination with science

^{*} Graduate Student, Education In Curriculum and Instruction Faculty of Education Thaksin University

^{**} Lecturer, (Dr.) Department of Curriculum and Instruction. Faculty of Education Thaksin University

^{***} Asst. Prof. Lecturer, (Dr.) Department of Curriculum and Instruction. Faculty of Education Thaksin University

activity packages, they show a higher achievement in science at the .01 significant level ; 3) after the students have been taught with the 7E Inquiry Cycle approach in combination with science activity packages, they show a higher critical thinking ability at the .01 significant level; and 4) Prathomsueksa 5 students show a 'very high' level of satisfaction with the 7E Inquiry Cycle approach in combination with a series of science activities.

Keywords: Science Activity Packages, The 7E Inquiry Cycle Approach Combined with Science Activity Packages, Achievement in Science, Critical Thinking Ability, Satisfaction of the students

บทนำ

โลกยุคปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ที่ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551 : 1) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ มีความรู้อันเป็นสากล มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม ซึ่งวิทยาศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้สาระหนึ่งที่สถานศึกษาต้องจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน มีความรู้ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553 : 92)

จากรายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนวัดชลธาราลิงเห (เสาร์ศึกษาคาร) ในปีการศึกษา 2553 และ 2554 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 66.47 และ 67.99 ตามลำดับ (โรงเรียนวัดชลธาราลิงเห. 2555 : 87-88) เห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น่าพอใจ เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่โรงเรียนกำหนดคือร้อยละ 70 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากครูใช้เทคนิคที่ไม่หลากหลายใช้สื่อการสอนที่ไม่เหมาะสม นักเรียนไม่มีทักษะพื้นฐานในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2545 : 3) ได้กล่าวว่า ในการสอนที่ผ่านมามีพบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ของครูส่วนใหญ่ไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้มีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนขาดคุณลักษณะช่างสงสัย และเฝ้าหาคำตอบ และครูยังเป็นผู้มีอำนาจในชั้นเรียนครูยังคงยึดมั่นว่าตัวเองเป็นผู้รู้มากที่สุด ถูกที่สุด ผู้เรียนมีหน้าที่รับและปรับตัวให้สอดคล้องกับเนื้อหาความรู้และวิธีการของครูสถานศึกษาจึงไม่เป็น “โรงเรียน” เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่เป็น “โรงสอน”

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [สสวท.] (2547: บทนำ) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจำเป็นต้องปรับปรุงการสอน รู้จักนำเทคนิควิธีการใหม่ ๆ เข้าไปช่วยให้บทเรียนมีความน่าสนใจ ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ดังนั้นในการจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องเน้นการเรียนรู้ที่ผ่านกระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครูจะต้องปรับบทบาทจากผู้ป้อนข้อมูลมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ครูควรใช้วิธีจัดกิจกรรมหรือใช้สื่อประกอบให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ในการแสวงหาความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545 : 7-8) ได้เสนอว่าในการจัดการเรียนรู้นั้น ควรให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการดำเนิน การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาเป็นเครื่องมือ ในการใช้แสวงหาความรู้และแก้ปัญหา วิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่ง ที่สามารถสนองตอบความสามารถที่แตกต่างกันและส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ก็คือ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเสริมสร้างความรู้ (Constructivism) โดยมีรากฐานที่สำคัญมาจาก ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ที่เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง การเรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม ซึ่ง สสวท (2547: บทนำ) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหา

ความรู้ 5 ชั้น คือ 1) ชั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ชั้นสำรวจค้นหา (Exploration) 3) ชั้นการอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ชั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ชั้นประเมินผล (Evaluation)

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ไม่ได้เน้นการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน และการถ่ายโอนความรู้เท่าที่ควร ไอน์เซนคราฟต์ (Eisenkraft. 2003 : 57 – 59) จึงได้ขยายการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้เป็น 7 ชั้น คือ 1) ชั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit) 2) ชั้นสร้างความสนใจ (Engage) 3) ชั้นสำรวจและค้นหา (Explore) 4) ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain) 5) ชั้นขยายความรู้ (Elaborate) 6) ชั้นประเมิน (Evaluate) และ 7) ชั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend) โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ สามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีประสบการณ์ตามจุดหมายที่ตั้งไว้ จะต้องอาศัยสื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรม ทางการศึกษาแบบหนึ่ง ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามความสามารถและความสนใจมีอิสระในการคิด (บุญเกื้อ คอระหาเวช. 2545: 91) ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรมว่าเป็นชุดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะจัดเนื้อหา และประสบการณ์ที่ต้องการสร้างเสริมหรือพัฒนา โดยจะประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ โดยจัดเป็นชุด ๆ แล้วแต่ผู้สร้างจะทำขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจ พร้อมทั้งจะสอนอีกด้วย

ดังนั้น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สามารถใช้กระบวนการทางความคิด และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบ วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นตามแนวคิดของ ไอน์เซนคราฟต์ร่วมกับชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ สารที่ 6 โลกและการเปลี่ยนแปลง และสารที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง น้ำ พืช และดวงดาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
3. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัย

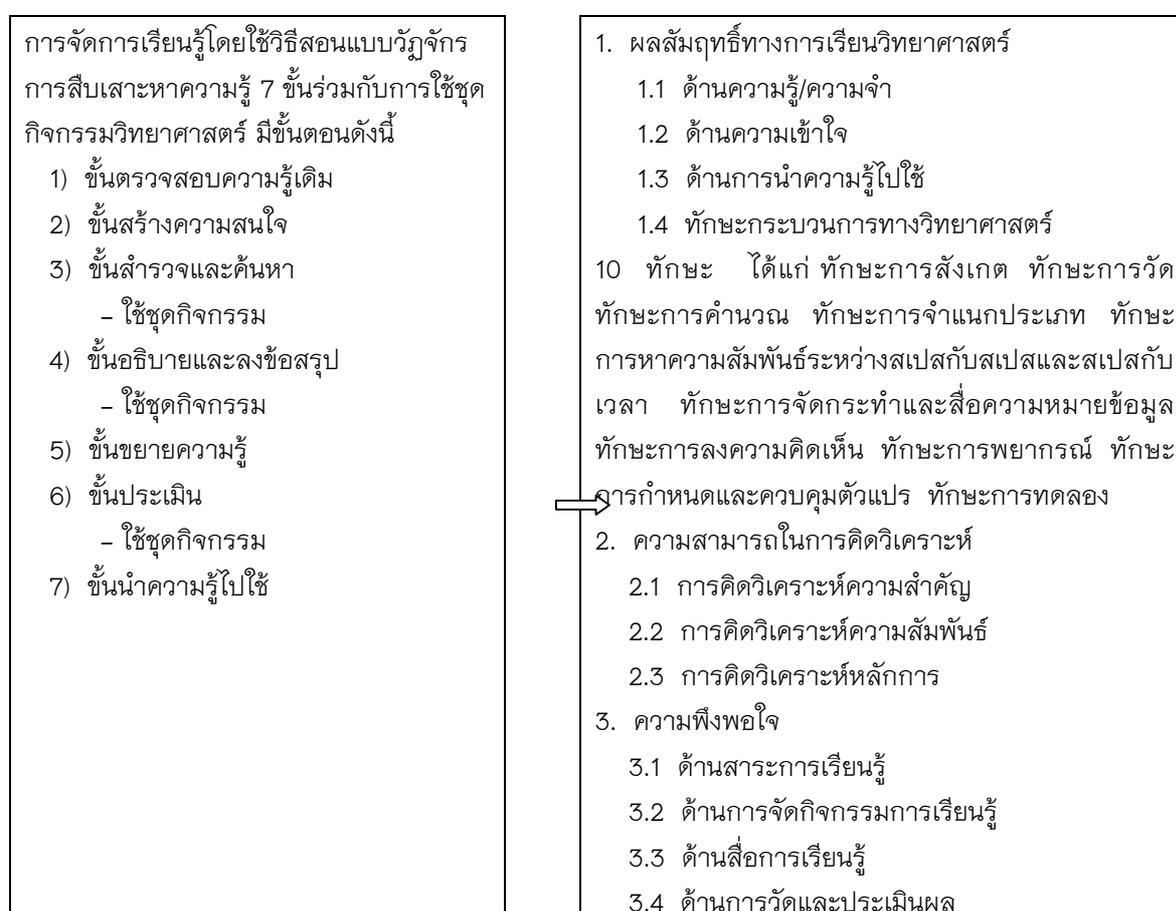
1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียน วัดชลธาราลิงเห (เสาร์ศึกษาคาร) อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 136 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียน วัดชลธาราลิงเห (เสาร์ศึกษาคาร) อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. แบบแผนการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest- Posttest Design) (กาญจนา วัฒนา. 2548 : 38)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ ไฟและดวงดาว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 ชุด คือ 1) เมฆ หมอก ฝน ลูกเห็บ น้ำค้าง หิมะ 2) การวัดปริมาตรน้ำฝน 3) วงจรของน้ำ 4) ไอน้ำและความชื้นของอากาศ 5) ความดันบรรยากาศ 6) การเกิดลมและประโยชน์จากลม 7) การเกิดทิศ และปรากฏการณ์ขึ้น - ตกของดวงดาว และ 8) การบอกตำแหน่งดวงดาวบนท้องฟ้า ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2. แผนการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ ไฟและดวงดาว จำนวน 8 แผน 18 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนานก่อนเรียน และหลังเรียนฉบับละ 30 ข้อ

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนานก่อนเรียนและหลังเรียน ฉบับละ 30 ข้อ

5. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 20 ข้อ

4. วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ฉบับก่อนเรียน ใช้เวลาฉบับละ 45 นาที

2. ดำเนินกิจกรรมการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยทดสอบก่อนเรียนแล้วดำเนินการสอน เก็บข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรม และทดสอบในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว แต่ละชุดพร้อมทั้งบันทึกผล

3. หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ฉบับหลังเรียน ใช้เวลาฉบับละ 45

นาที่ และจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีรายละเอียด ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว ทั้ง 8 ชุด ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนของนักเรียนทั้งหมด จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

1.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนของนักเรียนทั้งหมด จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว ก่อนเรียนและหลังเรียน โดย การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

1.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ที่มีต่อวิธีสอนแบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ คือ ค่าเฉลี่ย (Percentage) ร้อยละ(Arithmetic Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบที (t – test) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 104-114)

สรุปผล

ผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.29/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.29/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

จากการนำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ปรับปรุงแก้ไข และหาประสิทธิภาพ พบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.29/83.00 แสดงว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบ ได้รับการตรวจสอบแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผ่านการประเมินความสอดคล้อง และประเมินคุณภาพ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้จริง จากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นนวัตกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ และศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนฝึกฝนบ่อย ๆ ทำให้นักเรียนเรียนรู้ทั้งเนื้อหา และกระบวนการแสวงหาความรู้สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พวงพิศ ศิริพรหม (2551 :.106) ได้ศึกษาการพัฒนา ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเขียนผังมโนคติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทุกชุดมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.78 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.62 คะแนนจากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.84 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 42.78 การเปรียบเทียบคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดสอบที่ ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากแผนการจัด การเรียนรู้ที่ใช้วิธี

สอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับคำปรึกษาแนะนำจากประธานและกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม อีกทั้งได้ผ่านการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จนกระทั่งได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานได้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์ หรือความรู้เดิมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนความรู้ และให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิด ของภพ เลหาโพบูลย์ (2542 : 157) ที่กล่าวว่า การสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสฝึกความคิดและฝึกการกระทำทำให้ผู้เรียนเกิดระบบการคิดและวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้รู้คงทน และถ่ายโอนการเรียนรู้นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้าน การคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การคิดวิเคราะห์หลักการ ก่อนเรียนและหลังเรียนในภาพรวม พบว่านักเรียนมีคะแนนวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.58 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.03 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน มีผลต่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.45 คิดเป็นร้อยละ 44.83 จากการเปรียบเทียบคะแนนวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดสอบที่ ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบ วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการคิดการแก้ปัญหา หรือ การแสวงหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิด เน้นการตรวจสอบพินความรู้เดิม และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ในการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตามแนวคิดของ โอน์เซนคราฟต์ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้สมบูรณ์ และนำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มาเป็นสื่อประกอบในการเรียนการสอนซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง กล้าคิด กล้าแสดงออก ได้มีส่วนร่วมในการทำงานกับผู้อื่น

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

การเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอน แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียนพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.42) เนื่องจากเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียน นักเรียนได้วางแผนการทดลอง มีการซักถาม อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้ฝึกการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี ได้ทดสอบความสามารถที่หลากหลาย ครูผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองกับนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โยธิน กันทะหล้า (2549 : 60) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอน หน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น สารระเหยวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเจตคติต่อการเรียนสารระเหยวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนมี เจตคติที่ดีต่อการเรียนสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จะเห็นได้ชัดว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุด กิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาการทางสติปัญญา ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ นักเรียนได้สร้างความรู้แบบกระบวนการ ทำให้นักเรียนมีศักยภาพด้านสติปัญญาและมีความสามารถใน การแก้ปัญหาเพิ่ม มากขึ้น และเป็นจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเสริมสร้างความรู้ ที่เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง การ เรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีการตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายใน ต้องการ แสวงหาความรู้เพื่อมุ่งไปสู่ความสำเร็จ และนำความรู้ไปใช้ ซึ่งนักเรียนจะนำเอาแนวคิดหลักการมาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ด้วยตนเอง นำไปบูรณาการกับความรู้ที่มีอยู่ก่อนทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขวาง และมีความหมาย ทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความ สุข สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงพื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน การแนะนำเบื้องต้นจะเป็น การกระตุ้นให้นักเรียน ตระหนัก และกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น

1.2 ผู้สอนที่จะจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ ควรมีการวางแผนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม

1.3 ในการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แต่ ละขั้นตอนครูควรคอยดูแล คอยให้คำปรึกษานักเรียนอย่างทั่วถึง

1.4 ในการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมควรทำอย่าง ต่อเนื่อง และฝึกปฏิบัติเป็นประจำ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ควรศึกษาตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการ สืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

2.2 ควรมีการวิจัยผลการใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคหรือนวัตกรรม อื่นๆ เช่น แผนผังมโนทัศน์ เกม หมวกหกใบ เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และทักษะการ ตีความหมายและลงข้อสรุป ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาในครั้งนี้

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. 2545. **การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.**

กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้.

กาญจนา วัฒมาญ. 2548. **การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

บุญเกื้อ ควรวาณิช. 2545. **นวัตกรรมการศึกษา.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญชม ศรีสะอาด. 2545. **การวิจัยเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พวงพิศ ศิริพรหม. 2551. “การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเขียนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”.

วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยทักษิณ.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2545. “การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบสอบ” ในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ:

แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1”. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์ กรุ๊ปแมเนจเม้นท์ จำกัด.

ภพ เลหาไพบูลย์. 2542. **แนวการสอนวิทยาศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

โยธิน กันทะหล้า. 2549. “การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6”. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.

โรงเรียนวัดชลธาราลิ่งเท (เสาร์ศึกษาคาร). 2555. **รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โรงเรียนวัดชลธาราลิ่งเท**

การศึกษา 2554. นราธิวาส : โรงเรียนวัดชลธาราลิ่งเท.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2547. **คู่มือครูการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการ**

เรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการ**

เรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรง

พิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

Eisenkraft, A. 2003. “Expanding the 5E model : A proposed 7E model emphasizes “Transfer of Learning” and the importance of eliciting prior understanding.” **The Science Teacher.**

<http://www.its-about-time.com/htmls> (Retrieved October 20, 2012)