



บทความวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

The development of science learning activities by using problem-based learning and inquiry-based learning together to enhance science process skills and problem solving ability for the third grade students

กนกกาญจน์ บุตดี (Kanokkarn Buddee)*

รักชนก โสภาศิต (Rukchanok Sophapit)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) ประเมินประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในประเด็นต่อไปนี้ 2.1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2.3) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา และ 2.4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 40 คน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) แบบประเมินทักษะกระบวนการ 3) แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าสถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

** อาจารย์ ดร. สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยว คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร



ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอน 1) ขั้นที่ 1 ขั้นค้นพบประเด็นปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นค้นคว้าหาข้อมูล ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการและวางแผน ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายผล และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล 2) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้ 2.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวมอยู่ในระดับสูง 2.3) ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวมอยู่ในระดับสูง และ 2.4) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, ความสามารถในการแก้ปัญหา

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop of science learning activities by using problem-based learning and inquiry- based learning together to enhance science process skills and problem solving ability for the third grade students according to standard. 2) to evaluate the effectiveness by using problem-based learning and inquiry- based learning in these points following. 2.1) to compare the learning outcome before and after doing the science learning activities by using problem-based learning and inquiry- based learning together. 2.2) to study the science process skills before and after doing the science learning activities. 2.3) to study the problem solving ability before and after doing the science learning activities, and 2.4) to study the opinion of the third grade towards the science learning activities by using problem-based learning and inquiry- based learning together. The sample of this research were 40 students by Simple Random Sampling, in the third grade who were studying in the second semester 2018 academic year, St. Andrew school in Nakhon Pathom province. The instruments used for this experiment include 1) the lesson plans for learner development activities 2) science process skills evaluation form 3) problem solving ability evaluation form, and 4) about the students' opinion toward the science learning activities. The data were



analyzed by percentage, mean, standard deviation, t-test dependent and content analysis.

The results were as follow: 1) The science learning activities by using problem-based learning and inquiry- based learning together which had five steps, (1) Define the Problem (2) Search for information (3) Implement and plan (4) Discussion and (5) Evaluation. 2) The result of evaluate the effectiveness by using problem-based learning and inquiry- based learning together in these points following. 2.1) learning outcome was higher significance than before the science learning activities by using problem-based learning and inquiry- based learning together at the .05 2.2) the science process skills of third grade students during doing the science learning activities overall is at the high level. 2.3) the problem solving ability of third grade students during doing the science learning activities overall is at the high level. and 2.4) he opinion of the third grade towards the science learning activities by using problem-based learning an inquiry- based learning together were at a high agreement.

Keywords: Science Learning Activities/ Problem-Based Learning/ Inquiry-Based Learning/ Science Process Skills/ Problem Solving Ability

บทนำ

การศึกษานับได้ว่าเป็นความเกี่ยวเนื่องไปกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไปทั่วโลก เพราะในสังคมโลกเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ล้นส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิต และการตัดสินใจของบุคคลที่อยู่ในสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ที่สามารถเข้าถึงและรับข้อมูลข่าวสารได้เที่ยงตรงมากกว่าย่อมตัดสินใจในเรื่องราว และสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การรับรู้ของข้อมูลและข่าวสารเหล่านี้ล้วนแต่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ตลอดจนพื้นฐานในการเรียนรู้ด้วยตนเองของบุคคลเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มีการกำหนดการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเท่าเทียมและทั่วถึงโดยปฏิรูประบบบริหารจัดการทางการศึกษา โดยปรับระบบบริหารจัดการการศึกษาใหม่เพื่อสร้างความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ (Accountability) ปฏิรูประบบการคลังด้านการศึกษา เพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการจัดการศึกษาโดยการจัดสรรงบประมาณตรงสู่ผู้เรียน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากภาคเอกชนใน การจัดการศึกษา พัฒนาคุณภาพครูทั้งระบบ ตั้งแต่กระบวนการผลิต สรรหา และการคัดเลือกให้ได้คนดีคนเก่ง รวมทั้งระบบการประเมินและรับรองคุณภาพที่เน้นผลลัพธ์จากตัวผู้เรียน และปฏิรูประบบ



การเรียนรู้โดยมุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งระบบการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ ปรับหลักสูตรและผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของตลาด การวิจัยและ การใช้เทคโนโลยีและสื่อเพื่อการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องการให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เพราะวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 3-5) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มสาระ คือ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ สาระที่ 5 พลังงาน สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ และสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยความสำคัญของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

จากรายงานผลวิทยาศาสตร์ของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ อ.บางเลน จ.นครปฐม ปีการศึกษา 2559-2560 ซึ่งจากการรายงานผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยรวมรายวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2559 คะแนนเฉลี่ยรวม คือ 73.64 และ ปีการศึกษา 2560 คะแนนเฉลี่ยรวม คือ 72.87 โดยภาพรวมปีการศึกษา 2559-2560 คะแนนเฉลี่ยรวมคือ 73.26 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้คือ ร้อยละ 75 (โรงเรียนเซนต์แอนดรูว์, 2561)



จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันและแนวคิดดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจว่า การสอนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบใดจะทำให้เกิดผลดีกับนักเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ (ลัดดาวัลย์ ชำนาญจันทร์, 2554: 6) ได้นำรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น และแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แรงและความดัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เน้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ และทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาให้แก่เรียนก่อนที่จะเผชิญกับปัญหาจริง ประกอบกับนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยเชื่อว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น และนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะส่งผลต่อการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียน ในด้านความรู้ความเข้าใจความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน และจะเป็นประโยชน์สำหรับครูเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ และการคิดแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์และสาระอื่น ๆ ต่อไป

ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ อำเภอบางเลน มีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จึงได้ดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพผ่านเกณฑ์

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในประเด็นต่อไปนี้

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2 เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้

2.3 เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้

2.4 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) ใช้แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อน-หลัง (The One-Group Pretest-Posttest Design) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 144) โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research) : การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนากิจกรรมเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยศึกษาเอกสารจากการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหลักสูตรสถานศึกษา รายวิชา ว 13101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ และศึกษาแนวคิด/ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ และศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้แบบสอบถามความต้องการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์ และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้วิทยาศาสตร์



ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development) : พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา 1) สร้างกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา 2) นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทางภาษาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง 3) ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 4) นากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research) : ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้ 1) ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ 2) กำหนดแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยทำการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน เป็นเวลา 21 ชั่วโมง 3) ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development) : ประเมินและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้ 1) การประเมินผลระหว่างการใช้แผนกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา 2) การประเมินผลหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความต้องการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 1.00
2. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ของผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์ และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 1.00
3. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระหว่าง 0.67-1.00
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระหว่าง 0.67-1.00
5. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00
6. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00
7. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) สถิติทดสอบค่าที (t - test) แบบ dependent และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครู และความต้องการของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีผลการศึกษาความต้องการของนักเรียนความต้องการรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยนักเรียนต้องการกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ตนเองได้ลงมือปฏิบัติ และผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ต้องการเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ออกไปเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริง และเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปพร้อม ๆ กันโดยผ่านกิจกรรม



2. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ได้พัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับครู บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน สารสำคัญ/ จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ และแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน และพัฒนาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้ 1)ขั้นค้นพบประเด็นปัญหา 2) ขั้นค้นคว้าหาข้อมูล 3) ขั้นวางแผน และดำเนินการ 4) ขั้นอภิปรายผล และ5) ขั้นประเมินผล เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัด กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการ สืบเสาะหาความรู้ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t-test	Sig.
ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้	40	20	9.05	2.82	39	14.40	0.00*
หลังจัดกิจกรรม การเรียนรู้	40	20	14.63	2.95			

4. ผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมพบว่า นักเรียนมีระดับ ความสามารถทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับสูง (= 2.61 S.D.=0.50)

5. ผลความสามารถในการแก้ปัญหา หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการ สืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมพบว่า นักเรียนมีระดับความสามารถ ในการแก้ปัญหา อยู่ในระดับสูง (= 2.58 S.D.=0.45)



6. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนเห็นด้วยระดับมาก ($= 2.63$ S.D. = 0.51)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา วิชา วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนเรื่องวัสดุรอบตัวเราที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นค้นพบประเด็นปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นค้นคว้าหาข้อมูล ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการ และวางแผน ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายผล และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล ตรวจสอบความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน (IOC) เท่ากับ 1.00

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

3. ผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับสูง ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

4. ผลความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับสูง ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3



5. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 เพื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงลำดับ คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และนักเรียนได้เขียนข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ โดยตอบแบบสอบถาม หลังจากสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนชอบกิจกรรมที่ลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาทำให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถแก้ปัญหาชอบการเรียนรู้ที่ให้ดูวิดีโอ YouTube เพราะเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ง่าย และอยากให้ครูมีเกมในขณะการจัดการเรียนรู้เพิ่ม

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา วิชา วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นค้นพบประเด็นปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นค้นคว้าหาข้อมูล ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการ และวางแผน ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายผล และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล ตรวจสอบความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน (IOC) เท่ากับ 1.00 ทั้งนี้เนื่องมาจากได้พัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยมีการวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างครอบคลุม สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ให้เป็นไปตามหลักการจุดหมายและสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในการส่งเสริมผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะเจตคติ โดยมีการวางแผนการจัดกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตอน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นความแตกต่างของผู้เรียน เน้นการเรียนยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการจัดบรรยากาศ และชี้เสนอแนะเป็นแนวทาง



ที่ผู้เรียนจะนำไปสู่การค้นคว้าหาข้อมูล ให้ผู้เรียนได้รู้จักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการแก้ปัญหา แนวคิดของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้นำเสนอแนวคิด “เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Learning by doing)” ว่า “ครูไม่ใช่ผู้กำหนดความคิด หรือจัดพฤติกรรมแบบหนึ่งแบบใดให้กับเด็ก แต่เป็นสมาชิกของชุมชนที่จะสร้างอิทธิพลที่มีผลให้เด็กช่วยตนเองได้ตอบสนองกลับมามีอย่างเหมาะสม ที่จะเกิดการแสดงออกที่สร้างสรรค์ภายในศูนย์การเรียนรู้ที่ถูกต้อง” (Dewey, 1997) ในการจัดการเรียนการสอนซึ่งต้องอาศัยความรู้จากหลายๆ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังทฤษฎีมนุษยนิยมของโรเจอร์ มีความเห็นว่าโดยธรรมชาติ มนุษย์ทุกคนเป็นผู้มีความสามารถ ใฝ่ดี และต้องการตนเองไปสู่ความดีงาม และความสำเร็จในชีวิต โดยผู้วิจัยวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเซนต์แอนดรูว์ วิเคราะห์การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา วิชา วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครู และ ความต้องการของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีผลการศึกษาความต้องการของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้เป็นขั้นตอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนสื่อวิดีโอที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระในหัวข้อแผนการเรียนรู้ และสถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาส่งผลทำให้ผู้เรียนไปสืบค้นแสวงหาข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และบรรยากาศภายในการจัดการเรียนสอนผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและให้ความร่วมมือในขณะปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งหากผู้เรียนมีข้อสงสัยสามารถได้รับคำแนะนำจากครู ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยจรรยาสมร เหลืองสมานกุล (2557 : บทคัดย่อ) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80



เพื่อประเมินกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะ ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์ สิ่งประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุรอบตัวเรา ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาทักษะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์หลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มี ต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ มหามงคล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 40 คน ผลการวิจัย พบว่า ผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุรอบตัวเรา ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า โดยภาพรวม นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

3. ผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับสูง โดยผู้วิจัยได้นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) 5 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการ 2) ทักษะการวัด 3) ทักษะการจำแนก 4) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และ 5) ทักษะ การพยากรณ์ ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทักษะการสังเกตมีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับสูง เป็นเพราะว่า นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 สังเกตสิ่งที่ต้องการให้สังเกตได้ถูกต้อง และบันทึกข้อมูลที่สังเกตได้ถูกต้อง ครบถ้วน และทักษะการพยากรณ์ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากเรื่องวัสดุรอบตัวเรา อาจจะต้องใช้ ระยะเวลาและฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการ สืบเสาะหาความรู้ เป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กับเพื่อนในกลุ่มที่ได้ไปศึกษาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ รวบรวมข้อมูลและวางแผนแนวทางการปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปสู่การแก้ปัญหา ได้สอดคล้องกับวราภรณ์ สีดำนิล (2550: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดท่าไชย(ประชานุกูล) จำนวน 30 คน เวลาในการจัดการเรียนรู้ 30 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2550 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมมีคะแนน



ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้โดยนักเรียนมีคะแนนทักษะการสังเกตมากที่สุด และทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปน้อยที่สุด

4. ผลความสามารถในการแก้ปัญหาหลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับสูง เนื่องจากนักเรียนมีการแก้ปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ค้นพบประเด็นปัญหา 2) ทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ศึกษาการวางแผนและการดำเนินการ 4) นำเสนอผล และ 5) สรุปผล และนำเสนอซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า การระบุปัญหา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับสูงเป็นเพราะว่า เนื้อหาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน นักเรียนจึงสามารถระบุปัญหาได้ตรงถูกต้องตรงประเด็นของสถานการณ์ปัญหา และตอบคำถามชัดเจน นักเรียนได้ไปศึกษาสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม และการดำเนินแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนเลือกแนวทางการแก้ปัญหาไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นตามหลักการเหตุผล ผู้วิจัยจึงได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดข้อคำถามสงสัยเพื่อนำไปสูหาคำตอบโดยการสืบเสาะหาความรู้ โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกและชี้แนะเกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องไปสืบค้นซึ่งสอดคล้องกับของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้นำเสนอแนวคิด “เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Learning by doing)” ว่า “ครูไม่ใช่ผู้กำหนดความคิด หรือจัดพฤติกรรมแบบหนึ่งแบบใดให้กับเด็ก แต่เป็นสมาชิกของชุมชนที่จะสร้างอิทธิพลที่มีผลให้เด็กช่วยตนเองได้ตอบสนองกลับมามีความเหมาะสม ที่จะเกิดการแสดงออกที่สร้างสรรค์ภายในศูนย์การเรียนรู้ที่ถูกต้อง” (Dewey, 1897) และทิสนา แคมมณี (2557: 137) ได้กล่าวว่าปัญหาสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะงุนงงสงสัยและความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อขจัดความสงสัยดังกล่าว การให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ และร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหานั้น ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า ความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 เพื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกด้านเรียงลำดับ คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านบรรยากาศในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน



ใช้วิธีการสืบค้นข้อมูลจากสถานการณ์ปัญหา ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเอง และคอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจึงนำไปสู่การหาคำตอบโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ Bruner (1963:1-54) กล่าวว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจ และการเรียนรู้เกิดจากการกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (discovery learning) และนักเรียนแสดงข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยตอบแบบสอบถาม หลังจากสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนชอบกิจกรรมที่ลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาทำให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถแก้ปัญหา ชอบการเรียนรู้ที่ให้ดูวิดีโอ YouTube เพราะเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ง่าย และอยากให้ครูมีเกมในขณะการจัดการเรียนรู้เพิ่ม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีระดับความสามารถทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดในด้านทักษะการวัด และทักษะการพยากรณ์ ดังนั้นครูควรแสวงหาแนวทางการจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการวัด และทักษะการพยากรณ์ ให้มากขึ้น และต้องใช้เวลาในการฝึกฝนทักษะอย่างต่อเนื่อง
2. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีระดับความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ อยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าถ้านักเรียนได้รับการฝึกฝนการแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้สอนควรส่งเสริมหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดร่วมกันสร้างสถานการณ์ปัญหาภายในห้องเรียนหรือผู้สอนสร้างสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับในชีวิตประจำวันของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขได้ถูกต้อง



ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ก่อน เพื่อนำผลประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ไปปรับปรุงพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบระหว่างเทคนิควิธีการสอนรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ โดยนำมาเปรียบเทียบขั้นตอนของกิจกรรมที่สอดคล้องกันมาสร้างเป็นนวัตกรรมใหม่ที่เสริมสร้างทักษะให้กับผู้เรียน
3. ควรนำกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ในเนื้อหาอื่นในวิชาวิทยาศาสตร์ตามความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละเรื่องนั้น ๆ

รายการอ้างอิง

- Ministry of Education. (2008). **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D.2008)**. Bangkok. Kkurusapha Printing.
- Luangsamankul, J. (2014). **The development of science activities for the enhancement of scientific skills and creating invention abilities of third grade students**. Master of Education (Curriculum and Supervision), Silpakorn University.
- Seedumnin, W. (2007). **The development on science process skills for eighth grade students taught by constructivism teaching approach**. Master of Education (Curriculum and Supervision), Silpakorn University.
- Kammanee, T. (2014). **Pedagogy is the study (18th)**. Bangkok. Darnsutha Printing.
- Wiboonsri, Y. (2013). **Measurement and achievement test construction**. Bangkok. Chulalongkorn University Printing.
- Nillapum, M. (2014). **Research Methodology in Education, 8th ed**. Nakhon pathom: Silpakorn University Printing.



- Chamnan, L. (2011). **Comparisons of Learning Achievement, problem solving and Science process skills by The Inquiry Cycle (7Es) of Instructional Model together problem learning of fifth grade students**. Master of Education (Curriculum and Instruction), Mahasarakham University.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). **Science Measurement and evaluation**. Bangkok. SE-Education.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). **The research report of Science and Mathematics education in Thailand: the Development and Dilemmas**. Bangkok. Business organization of the office Printing.
- Bruner, Jerome S. 1963. **The Process of Education**. New York : Harvard University Press Vintage
- Dewey, J. (1897). **My pedagogic creed**. The School Journal, 54, 77-80.