

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องดาวในระบบสุริยะ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนขวาวครูประชาสรรค์

A study of academic achievement regarding stars in the solar system
Science learning group Using multimedia of 4th grade students at Khwao
Kuruprachasan School.

ทิพย์พิรุณ สีลาน^{1*}

Thippirun Silan^{1*}

¹ ตำบลประจักษ์ปัตย์ จังหวัดปทุมธานี; Prachathipat Subdistrict, Pathum Thani Province

*Corresponding Author; e-mail : thippirunsilan@gmail.com

Received : January 26, 2023; Revised : March 24, 2023; Accepted : March 25, 2023

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องดาวในระบบสุริยะ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนเรื่องดาวในระบบสุริยะ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 6 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขวาวครูประชาสรรค์

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือการวิจัย 5 ประเภท คือ แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกทักษะ สื่อการสอน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น 2) สถิติการเปรียบเทียบใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ t-test Dependent 3) สถิติการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผลใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องดาวในระบบสุริยะโดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.67 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยสื่อประสมเท่ากับ 18.67 คะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนมีพัฒนาการแตกต่างกันที่ 9.50 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยสื่อประสมที่สร้าง สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 3) สื่อประสมกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องดาวในระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 93.33/95.83 4) นักเรียนประถมศึกษาปีที่มีความพึงพอใจในการเรียนด้วยสื่อประสมที่สร้างในระดับดีมาก

คำสำคัญ (Keywords) : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ระบบสุริยะ, สื่อประสม

Abstract

The purposes of this research are to 1) study academic achievement on stars in the solar system; using mixed media of students in Grade 4 2) To compare academic achievement between before and after school. About stars in the solar system using mixed media of students in grade 4 3) To develop academic achievement About stars in the solar system to be effective according to the specified criteria 80/80 and 4) To study satisfaction with learning about stars in the solar system. using mixed media Of the 4th grade students, there are a total of 6 target groups who are 4th grade students at Khwao Kuruprachasan School.

This research used 5 types of research tools: 4 learning plans, pre-class tests, skill exercises, teaching media, and satisfaction questionnaires. Statistics used in data analysis are divided into 3 types: 1) Basic statistics used in data analysis, such as percentage, mean, standard deviation, etc. 2) Comparison statistics used in data analysis, such as t-test Dependent 3) Efficiency analysis statistics and the effectiveness index is used to analyze the data.

The results of the research found that 1) learning achievement on stars in the solar system using mixed media of students in Grade 4, science subject group The average score before learning was 9.67. The average score after learning with mixed media was 18.67. The average score between before learning and after learning was different at 9.50. 2) Academic achievement of Grade 4 students after learning with the created multimedia higher than before studying Significantly at .05 3) Science subject group mixed media About stars in the solar system of 4th grade students had an efficiency of 93.33/95.83 4) Primary school students who are satisfied with learning with mixed media created at a very good level

Keywords : academic achievement, solar system, multimedia

บทนำ (Introduction)

การจัดการศึกษาในประเทศไทย วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ของศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ ช่วยยให้มนุษย์รู้จักคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ มีทักษะสำคัญใน

การค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ที่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์มีคุณธรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 2-3)

แนวคิดทฤษฎีทางการศึกษาเน้นกระบวนการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เน้นการพัฒนาบุคคลให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ เพราะต้องเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผันและคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัวทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต คือ 3R x 7C เป็นการสร้างความรู้เกี่ยวกับด้านสาระวิชาหลักทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีทักษะชีวิต และอาชีพและทักษะที่มีความสำคัญมาก คือ ทักษะการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2555)

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระบบโรงเรียนจึงควรเน้นไปที่การสอนให้ผู้เรียนได้รู้จักการค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆที่น่าเชื่อถือสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้และสุดท้ายก็ตัดสินใจได้ว่าสิ่งที่ถูกต้องคืออะไรส่วนแรงจูงใจที่มีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากตัวนักเรียนซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถและทักษะด้านต่างๆที่มีอยู่ในตัวนักเรียนเองปัจจัยทางทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และปัจจัยที่เกิดจากความพร้อมหรือสภาพของครอบครัวของนักเรียนที่มีให้กับนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันไปปัจจัยที่เกิดจากครูผู้สอนในเรื่องของทักษะในการถ่ายทอดความรู้ของครูผู้สอนกระบวนการและเทคนิคการสอน ที่ครูผู้สอนควรจะเน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้พัฒนาทักษะต่างๆครูผู้สอนต้องจัดรูปแบบการสอนที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนที่ทำให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์จากการเรียนได้อย่างชัดเจนว่า “วิทยาศาสตร์สามารถแก้ปัญหาต่างๆได้” ปรับเปลี่ยนแนวคิดหรือพฤติกรรมที่เดิมเพียงแต่เห็นว่า “การเรียนการสอนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแค่ในสถานศึกษาเท่านั้นให้มาเป็นการศึกษาเรียนรู้เกิดขึ้นกับตัวเราตลอดเวลาที่ยังมีชีวิตอยู่” (สุทธิพงษ์ พงษ์วร, 2552, 7-1)

จุดมุ่งหมายของการศึกษาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต้องการให้ผู้เรียนมีว่าการสอนที่สนับสนุนและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดความสามารถอย่างอิสระมีการเ้าและการกระตุ้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาหลายๆ รูปแบบฝึกให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและเปิดโอกาสให้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจะสามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุดนั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ตั้งแต่เริ่มแรกก่อนเข้าเรียนเมื่ออยู่ในสถานศึกษา เมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว (รพีพรรณ สุคนธวงศ์, 2552; อ้างถึงใน อินทิรา ปราบกรม, 2555, น.2) การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่จะทำ ให้ผู้เรียนเกิดความคิด และลงมือเสาะแสวงหาความรู้ เพื่อน มาประมวลหา คตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเองโดยที่ครูผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่างๆให้แก่ผู้เรียนเช่นในด้าน การสืบ

ค้นหาแหล่งความรู้การศึกษาข้อมูลการวิเคราะห์การสรุปข้อมูลการอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น(ทีศนาแวมมณี,2555, น.141) ซึ่งวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมไว้5ขั้นตอนดังนี้1)ขั้นสร้างความสนใจเป็นการแนะนำบทเรียนกระตุ้นให้เกิดความสนใจโดยการซักถาม2)ขั้นการสำรวจและค้นคว้าเป็นการให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อมูลที่ได้มาอภิปรายร่วมกันจนผู้เรียนเกิดปัญหาและออกแบบการศึกษาด้วยตนเอง3)ขั้นการอภิปรายและลงข้อสรุป เป็นการนำเอาข้อมูลที่รวบรวมได้มาเสนออภิปรายร่วมกันเพื่อสรุปผลของการสำรวจค้นหา4)ขั้นขยายความรู้เป็นการอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมและการนำไปใช้5)ขั้นประเมินเป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนว่ามีสิ่งใดที่ควรปรับปรุงแก้ไขเพื่อจะนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปและจะทำให้เกิดวงจรการเรียนรู้ใหม่(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

โรงเรียนบ้าน ขวาวครูประชาสรรค์ ได้จัดการศึกษาโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา(Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง กล่าวคือ ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาพร พงษ์พิบูล, 2558)

จากสภาพปัญหาและแนวคิดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง ดวงในระบบสุริยะ ที่ผ่านมาได้พบปัญหานักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อศึกษาถึงสาเหตุพบว่า มาจากการใช้สื่อและวิธีการ สอนที่ไม่เหมาะสม จึงได้ศึกษาหาแนวทางแก้ไขและพิจารณาแล้วว่า การใช้สื่อแบบประสม การจัดการเรียนรู้แทนการอธิบายอย่างเดียวจะเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้จะทำให้ นักเรียนฝึกกระบวนการคิดและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถใช้กับเด็กจำนวนมากในเวลาเดียวกันได้

ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องดาวในระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อประสม เพื่อประโยชน์แก่ครูผู้สอนได้นำแนวทางไปปรับประยุกต์ใช้ในการทำหน้าที่ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องดาวในระบบสุริยะ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเรื่องดาวในระบบสุริยะ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนการสอนเรื่องดาวในระบบสุริยะ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

กานต์รวี ปันนาค (2558) ได้ทำการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้อะบบสุริยะโดยใช้สื่อแบบจำลองระบบสุริยะในการจัดการ เรียนรู้ที่เหมาะสมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔/๒ มีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อะบบสุริยะ โดยใช้สื่อแบบจำลองระบบสุริยะในการจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่4/2 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน – หลัง จากการเรียนรู้แบบใช้สื่ออย่างเหมาะสม มีผลการวิจัย จากการสอนเรื่องระบบสุริยะ โดยใช้สื่ออย่างเหมาะสม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่4/2 พบว่า 1. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนเรื่องระบบสุริยะได้รับการสอนโดยใช้สื่อที่เหมาะสม มีผลทดสอบหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนร้อยละ 41.36 2. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ ด้วยตนเอง

กนกวรรณ หาญกายและฉัตรวิระ ศิริสัมพันธ์วงศ์ (2561) ได้ทำการวิจัยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะจักรวาลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 /80ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนและศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 โรงเรียนมารีย์วิทยา อำเภอเมืองนครสวรรค์จังหวัดนครสวรรค์สังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์เขต 1ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2560จำนวน 40คนซึ่งได้มาจากการเลือกแบบกลุ่ม(Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะจักรวาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5Es , แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะจักรวาล, แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน20ข้อ สถิติที่ใช้เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับของวิลคอกสันสถิติที่ใช้ในการหาค่าเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ82.65 /88.75สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด80 /80 ดัชนีประสิทธิผลของวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ0.61 นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

หนึ่งฤทัย คำหงษา (2562) ได้ทำการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสุริยะ โดยใช้สื่อแบบจำลอง ระบบสุริยะในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม ในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่4 เพื่อให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นและเกิดทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง ผลการวิจัย จากการสอนเรื่อง ระบบสุริยะ โดยใช้สื่ออย่างเหมาะสม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1. นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนเรื่องระบบสุริยะ ได้รับการสอนโดยใช้สื่อที่เหมาะสม มีผลทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 43.37 2. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ดารารัตน์ มากมีทรัพย์(2553) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาวิชาการเลือกและ การใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน จำนวน 22 คน ระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนน ความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่จัดการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 25.90 คิดเป็นร้อยละ 49.81 และคะแนน เฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 42.35 คิดเป็นร้อยละ 81.44 โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผล ความก้าวหน้าทางการ คิดวิจารณ์ญาณเท่ากับร้อยละ 63 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่จัดการเรียนแบบ ผสมผสาน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 12.00 คิดเป็นร้อยละ 30.00 และ ผลการเรียนรู้หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.41 คิดเป็นร้อยละ 71.03 โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผล ความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับร้อยละ 59

โพธิศักดิ์ โพธิเสน (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบจำลองทางความคิดของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหา ความรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบจำลองทางความคิดของนักเรียนในเรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มแบบจำลองความคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์คิดเป็น ร้อยละ 45 และกลุ่มแบบจำลองความคิดที่สมบูรณ์แต่ถูกต้องบางส่วน คิดเป็นร้อยละ 25 2) แนวทางการ สอนเพื่อพัฒนาแบบจำลองทางความคิดเรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีทำให้นักเรียนมีแบบจำลองทาง ความคิดทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น นำเสนอร่วมกันในชั้นเรียน ตลอดจนส่งผลให้นักเรียนทำการทดลอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยต่างประเทศ

เฟลปส์ (Phelps, 1952) ได้ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาที่ได้รับการสอน แบบ ไตร่ตรองกับวิธีการสอนแบบประชุมศึกษาของนักศึกษาฝึกหัดครู ในสหรัฐอเมริกา กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนแบบให้คิดอย่างไตร่ตรอง ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบประชุมปรึกษาระหว่างครู กับนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า การคิดวิจารณ์ญาณของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน กู๊ดแมน (Goodman, 1990) ได้ศึกษาและรวบรวมการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณและส่งเสริมการแสดงออก

โดยผ่านการเขียนอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 – 6 ที่มีทักษะการจัดระบบคำ จำนวน 6 คน มีครูเป็นผู้แนะนำในการใช้เทคนิค ระดมสมองการกำหนดโครงร่างและการร่างเรื่องราวจากการวิเคราะห์ตัวอย่างการเขียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีการปรับปรุงการเขียนของตนในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อได้รับการฝึกอย่างมีโครงสร้าง และแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสอน

ลัมพ์คิน (Lumpkin, 1991) ได้ศึกษาผลการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อ ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในเนื้อหาวิชา สังคมศึกษาในนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ผลการศึกษาพบว่า เมื่อได้ทักษะการสอนการคิด อย่างมีวิจารณญาณแล้ว นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความสามารถด้านการคิดอย่างมี วิจารณญาณไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มนักเรียนที่เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาสูง กว่ากลุ่มควบคุม

Levin และ Hawkins (1999) ได้ทำการศึกษาเรื่องการนำภาพและคำมาใช้ในการเรียน คำโยงคู่กับนักเรียนที่มีลักษณะต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 4 จำนวน 54 คน วิธีการ คือ ให้เรียงคำโยงคู่ 2 ชุด ชุดแรกเป็นภาพที่มีชื่อกับ ชุดที่ 2 เป็น ชุดของคำ โดยเสนอภาพ 5 วินาที ต่อภาพต่อคำ ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้เรียนเรียนรู้จากสิ่งเร้าที่เป็นภาพดีกว่าสิ่งเร้าที่เป็นคำ จะ เห็นได้ว่าการใช้ภาพไม่ว่าจะเป็นการนำภาพมาใช้ในลักษณะต่าง ๆ ผู้เรียนในลักษณะต่างกันภาพก็ยัง จะช่วยทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น และเรียนรู้ได้ดีกว่าการไม่มีภาพประกอบ Wade (2001) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชา ชีววิทยาของนักเรียนระดับ เกรด 9 โดยใช้วิธีการสอน 3 วิธี ได้แก่การสอนแบบปกติ การสอนโดยใช้การทดลอง และการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 116 คน ทดลองสอนเป็นเวลา 9 สัปดาห์จากผลการทดลอง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์วิชา ชีววิทยา ของนักเรียนที่ได้รับการสอนทั้ง 3 วิธีแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ .01

Wiltse (2003) ได้ศึกษาประโยชน์ของการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์และการทดลองใน ห้องปฏิบัติการในรายวิชาชีววิทยา ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเรียนการสังเคราะห์แสงและ การหายใจ มีความมุ่งหมายเพื่อประสิทธิผล ของการจัดหาสารสนเทศด้านเนื้อหา โดยใช้การสอนเสริมที่ใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยและทำการทดลอง เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในการเปรียบเทียบการใช้ บันทึกราย และแผนงานที่ปฏิบัติกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนปีแรกของมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 53 คน ผลการศึกษา พบว่า ผลของการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญที่ 0.5

Menebroker (2005) ได้ทำการศึกษาเพื่อทดสอบพื้นฐานด้านการใช้ไวยากรณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน โดยผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมเพื่อทำการศึกษากับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน 37 ผลจากการศึกษาพบว่า คะแนนก่อนเรียน และ คะแนนหลังเรียนด้านการใช้ไวยากรณ์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5

ดอลเล (Dole.2000) ได้วิเคราะห์ความแตกต่างในคะแนนแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาวิชากฎหมาย ชั้นปีที่ 1 ในเขตเมือง ในรายวิชาการวิจัยกฎหมายและการเขียน ซึ่งศึกษาโดยใช้ การสอนแบบดั้งเดิม กับการสอนตามขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนการ์ตูน หน่วยการสอน ของแต่ละ สัปดาห์สอนด้วยกลยุทธ์การสอนแตกต่างกัน 2 กลยุทธ์และเนื้อหาแตกต่างกัน 2 เนื้อหา ในระหว่าง เลียนแบบ 2 แบบ ในการทดลองอย่างเดียวกันนี้ทุกส่วนของชั้นเรียนถูกสุ่มเลือกมากำหนด ให้ได้รับการสอน ด้วยบทเรียนการ์ตูนหรือได้รับการสอนแบบดั้งเดิม ผลการศึกษา นักเรียนที่เรียนแบบ การ์ตูนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม อย่างมีนัยทางสถิติที่ ระดับ 0.5

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

1.1 ประชากรเป้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนขวาวครูประชาสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 5 คน

2. การเลือกสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องดาวในระบบสุริยะ

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องดาวในระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.3 สื่อประสม

3.4 แบบทดสอบความพึงพอใจ

ผลการวิจัย (Research Results)

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง ดาวในระบบสุริยะ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 1 เเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาวในระบบสุริยะ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องดาวในระบบสุริยะ

เลขที่	แบบทดสอบก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	แบบทดสอบ หลังเรียน	ความแตกต่าง
1.	8	17	18	10
2.	12	20	20	8
3.	11	20	20	9
4.	9	18	19	10
5.	10	19	20	10
6.	8	18	18	10
รวม	58	112	115	57
เฉลี่ย	9.67	18.67	19.17	9.50

จากตารางที่ 1 ผลความแตกต่างของคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ดาวระบบสุริยะ พบว่า คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนโดยรวมเท่ากับ คะแนน 58 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.67 คะแนน คะแนนแบบฝึกหัดทั้งหมดเท่ากับ 112 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.67 คะแนน คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนโดยรวมเท่ากับ 115 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.17 คะแนน มีพัฒนาการแตกต่างกันโดยรวม 57 คะแนน เฉลี่ย 9.50

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปร	จำนวน (N)	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบน		
			มาตรฐาน (S.D.)	T-Test	Sig
คะแนนสอบก่อนเรียน	6	9.67	1.63	22.81*	0.00
คะแนนสอบหลังเรียน	6	19.17	0.98		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียนโดยคะแนนเฉลี่ย 9.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 19.17 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนโดยคะแนนเฉลี่ย 19.17 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.98 ค่า t-test เท่ากับ 22.81 แสดงว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นโดย คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพทางการเรียนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องดาวในระบบสุริยะ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์มาตรฐาน	E_1/E_2
คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัด	20	18.67	80	93.33
คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน	20	19.17	80	95.83

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเรื่องดาวในระบบสุริยะ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบฝึกหัด มีค่าเท่ากับ 93.33 และค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 95.83 แสดงให้เห็นว่าการศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 93.33/95.83 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องดาวในระบบสุริยะ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากผลการวิจัยได้อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องดาวในระบบสุริยะ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อประสม พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนโดยใช้สื่อประสม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 0.05 จากการทำแบบทดสอบนักเรียนนักเรียนสามารถทำให้รู้ถึงผลลัพธ์ว่านักเรียนมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนผลสัมฤทธิ์ที่ได้ต่ำ แต่เมื่อผ่านการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมแล้วทำการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่านักเรียนมีคะแนนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพีรวัดมัน แสงเขียว และคณะ (2558) ซึ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์สากลที่มีผลกระทบต่อโลกปัจจุบันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อประสมผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ เกวียนทอง ต้นเชื้อ (2551: บทคัดย่อ) ได้

ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อศึกษา ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องดาวในนระบบสุริยะ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อประสม พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่องดาวในนระบบสุริยะ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยสื่อประสม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนโดยคะแนนเฉลี่ย 9.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 19.17 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนโดยคะแนนเฉลี่ย 19.17 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.98 ค่า t-test เท่ากับ 22.81 แสดงว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นโดย คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสุกิจ ศรีพรหม (2541) ได้ศึกษาชุดการฝึกการนำสื่อประสม ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของวิชามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยพีรวัฒน์ แสงเขียวและคณะ (2558) ซึ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์สากลที่มีผลต่อโลกปัจจุบันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดการเรียนรู้สื่อประสมผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องดาวในนระบบสุริยะ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 93.33/95.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 และสอดคล้องกับงานวิจัย วิลาวัลย์ พินสุวรรณ และคณะ (2555) ซึ่งได้พัฒนาสื่อประสมเรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.83/81.22 พีรวัฒน์ แสงเขียวและคณะ (2558) ซึ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์สากลที่มีผลต่อโลกปัจจุบันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดการเรียนรู้สื่อประสมผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพ 84.60/82.2 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

4. ความพึงพอใจทางการเรียนการสอนเรื่องดาวในนระบบสุริยะ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าโดยระดับความพึงพอใจรวมเฉลี่ย 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพยุณี ต้นมิ่ง(2551) สุพัตรา เกษมเรืองวิษัญญ์ (2554) วิลาวัลย์ พินสุวรรณ และคณะ(2555) ที่ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมเรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมอยู่ในระดับมาก

ที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.55 และสอดคล้องกับมณฑล สุขศรี(2557) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเรื่องเครื่องมือภูมิศาสตร์ โดยใช้บทเรียนชุดสื่อประสมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนชุดสื่อประสม อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

ข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1. การทำแบบฝึกทักษะเสร็จแล้วควรจะต้องสอบเก็บคะแนนในทันที ไม่ควรนำไปสอบในสัปดาห์ถัดไป เพราะถ้าสอบในสัปดาห์ถัดไปนักเรียนจะไม่กลับไปทบทวนทำให้การสอบเก็บคะแนนแต่ละครั้งคะแนนได้มากกว่า ก่อนทำวิจัยไม่มากนัก
2. ควรมีการนำไปทดลองใช้และปรับปรุงใหม่ เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของแต่ละสถานศึกษา
3. ควรมีการศึกษาแบบฝึกทักษะเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อจะได้เป็นสื่อการสอน และนำไปปรับปรุงเพื่อขยาย ผลทางการศึกษาต่อไป
4. ครูอาจเผยแพร่บทเรียนลงในเว็บไซต์โรงเรียนเพื่อให้นักเรียนใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้เพื่อเสริมความรู้

ข้อเสนอสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. สื่อประสมที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ชุดกิจกรรมเป็นสื่อที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มที่มากที่สุด เพราะนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ลองผิดลองถูกด้วยตนเอง ทำให้ได้รับความรู้เต็มที่แต่เนื่องจาก ผู้ศึกษาสร้างเป็นสื่อประสมรายละเอียดบางอย่างอาจน้อยไป เพราะมีสื่อชนิดช่วยเสริม หากผู้สนใจ ต้องการสร้างชุดกิจกรรมควรเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาให้มากขึ้น
2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบกับเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียนรู้กับการจัดการเรียนรู้วิธีอื่น ๆ เช่น บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น
3. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียนรู้ เพื่อนำผลไปใช้จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์. (2541). *แนวการสอนภาษาไทย คู่มือภาษาไทย*. กรุงเทพฯ: เอกสารนิเทศการศึกษาศึกษากรมการฝึกหัดครู.

- ถวัลย์มาศจรัส. (2546). *นวัตกรรมการศึกษาชุด แบบฝึกหัด-แบบฝึกเสริมทักษะ เพื่อพัฒนาผู้เรียนและการจัดทำ ผลงานทางวิชาการอาจารย์3 (ครูชำนาญการครูเชี่ยวชาญและครูเชี่ยวชาญพิเศษ และบุคลากรทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธารอักษร.*
- นิภา เล็กบำรุง. (2518). *พฤติกรรมการสอนของครูระดับประถมศึกษา ในจังหวัดสมุทรสาครเกี่ยวกับการกำหนด งานให้นักเรียนและการทบทวนเมื่อเรียนจบ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.*
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). *การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สุริยาสาส์น.*
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). *การจัดการผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมอาชีวศึกษา.*
- รัชนี้ ศรีไพพรรณ. (2543). *หน่วยที่ 3 สื่อการสอนกลุ่มทักษะภาษาไทย เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.*
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: บริษัทแอนทีเพลส จำกัด.*
- วรรณารถ พ่วงสุวรรณ. (2518). *การสร้างแบบฝึกสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.*
- วรสุดา บุญไวโรจน์. (2536). *การพัฒนาทักษะในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.*
- กฤติวรรณ รอบคอบ. (2553). *ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- ถนอมพร (ต้นดีพัฒนา) เลาหจรัสแสง. (2551). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโส.ทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ไพศาล หวังพานิช. (2551). *การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบ แบบภาพนิ่ง และแบบภาพเคลื่อนไหว. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.*
- วัดวังรี บุญเลิศ. (2552). *รายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ฝ่ายวิชาการ: โรงเรียนวัดวังรีบุญเลิศ.*
- อรุณการพิมพ์. ขนิษฐา ชานนท์. (2552). *เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.*

เต็มดวง เสวตจินดา. (2549). *คู่มือการพัฒนาและการใช้สื่อประสม* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม้ได้
ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.