

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวงจรไฟฟ้าของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม

DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT ON
ELECTRIC CIRCUIT OF GRADE 6 STUDENTS THROUGH
5E TEACHING MODEL TOGETHER WITH MIXED MEDIA

¹วรรณภา ยาวะโนภาสและ ²แสงเดือน คงนาวัง

¹Vannapa Yawanopas and ²Sangduan Kongnavang

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศไทย

North Eastern University, Thailand.

¹vannapa_y@gmail.com

Received September 10, 2021; Revised November 2, 2021; Accepted December 3, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวงจรไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)ร่วมกับสื่อประสม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง วงจรไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ หาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม ก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนการแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรเดชชัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) รูปแบบการวิจัยเป็นแบบการวิจัยการวิจัยเบื้องต้น แบบกลุ่มเดียว ที่มีการทดสอบก่อนเรียน

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ,

² อาจารย์ ดร., สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

และหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภทประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้า โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม จำนวน 6 แผน ใช้เวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่า ความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.39-0.67 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22-0.56 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้า โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวงจรไฟฟ้า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น(5E) ร่วมกับสื่อประสมพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ย 4.83 โดยมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ซึ่งเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) , สื่อประสม

Abstract

This research titled “Development of Learning Achievement on Electric circuit of Grade 6 Students through 5E Teaching Model together with Mixed Media” included the following objectives: 1) to compare achievement before and after learning electric circuits of grade 6 students through a 5-step quest for knowledge (5E) teaching model together with mixed media; 2) to study opinions of Grade 6 students on learning management through a 5-step quest for knowledge (5E) teaching model together with mixed media. The target group included 10 of grade 6 students studying in the first semester of the 2020 academic year at Siharatdechochai School under the Office of the Secondary Education Service Area 25. The students were selected through purposive sampling. The research model was a primary research with single group using pretest and posttest of the lesson. The research instruments were

divided into 2 categories including: 1) experimental tools namely 6 electrical circuit learning management plans through a 5-step quest for knowledge (5E) teaching model together with mixed media. It took a total of 12 hours; and 2) tools used for collecting the data were 30 items of objective test with 4 choices with difficulty values (P) between 0.39-0.67 and discriminant value (r) was between 0.22 - 0.56 and the confidence value of the whole version was 0.89; and a questionnaire on opinions of grade 6 students towards the learning management on electric circuit through a 5-step quest for knowledge (5E) teaching model together with mixed media. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation and t-test. The research results were found as follows. 1) Learning achievement on electric circuit after learning management through a 5-step quest (5E) teaching model together with mixed media, students had a higher post-learning achievement than the pre-learning with statistical significance at the .05 level. 2) For the study on the opinions of grade 6 students towards learning management through a 5-step quest (5E) teaching model together with mixed media, the average mean score was at 4.83 or at the highest level. It was, thus, suitable to be used in organizing learning activities.

Keywords: Learning Achievement, 5-Step Knowledge Quest (5E), Mixed Media

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในโลกปัจจุบัน เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจน เทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานให้มีประสิทธิภาพ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) นอกจากนี้ วิทยาศาสตร์ยังเป็นปัจจัยที่มีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศ ซึ่งจะเห็นได้จากประเทศที่เป็นผู้นำทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน ซึ่งเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีกำลังคนที่มีคุณภาพ มีความรู้และทักษะที่เป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553) แต่ข้อมูลปัจจุบันปรากฏว่าการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนสิรินธรเดชชัยยังไม่ประสบความสำเร็จ โดยอาจจะมีสาเหตุมาจากหลายๆประการ

เช่น ด้านการสอนของครูหรือจากตัวนักเรียนเองที่ยังขาดในเรื่องการคิดวิเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นคิดสร้างสรรค์หรือคิดสังเคราะห์ ฯลฯ ดังนั้น ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการแสวงหาความรู้ การเชื่อมโยงการเรียนรู้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่ำ

ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาระที่ควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วย เรื่อง วงจรไฟฟ้า ที่มีคะแนนค่อนข้างต่ำที่สุด จากการประเมินผลจากฝ่ายวิชาการทางโรงเรียนสีหราชเดโชชัย เห็นควรเร่งพัฒนาเนื่องจากเป็นเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ ในกระบวนการการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ และเกี่ยวกับการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และนำผลมาจากระบบหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ค้นพบด้วยตัวเองให้มากที่สุด นั่นคือให้ได้กระบวนการและองค์ความรู้ตั้งแต่เริ่มแรก ก่อนเข้าเรียนเมื่ออยู่ในสถานศึกษา เมื่อออกจากสถานศึกษาแล้วไปประกอบอาชีพ (รพีพรรณ สุคนธวงศ์, 2552 อ้างถึงในชลธิชา พลชัย, 2560) การสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยการที่ครูผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น (ทศนา แหมมณี, 2545) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550) ได้สรุปไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Plane) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนซึ่งอาจเกิดความสนใจ ความสงสัย จากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น เป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้ นำไปสู่ประเด็นที่จะศึกษาค้นคว้าให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration Plane) เป็นการทำความเข้าใจในประเด็นที่ศึกษาวิธีการศึกษาอาจเป็นการตรวจสอบ การทดลอง การปฏิบัติ การสืบค้นความรู้ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างพอเพียงในการที่จะใช้ในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Plane) เป็นการนำข้อมูลข้อสังเกตที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอในรูปของภาพวาด ตาราง แผนภูมิ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นการสนับสนุนหรือโต้แย้งสมมติฐานก็ได้ ผลที่ได้สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration Plane) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำข้อสรุปไปอธิบายสถานการณ์ เหตุการณ์ต่างๆ ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขึ้น

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation Plane) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่ามีความรู้อะไรบ้าง รู้มากน้อยเพียงใดและนำไปประยุกต์ความรู้เรื่องอื่นๆ

จากที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาศึกษา เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม เพื่อที่จะศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทาง ในการเรียนการสอนและเกิดประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนพึงจะได้รับจากการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบการทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research) รูปแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design)

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิหราชเดโชชัย จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 10 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้า โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 3) ขั้นอธิบายและลง

ข้อสรุป (Explanation Phase) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) และ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation Phase) ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ร่วมกับสื่อประสม จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 ชั่วโมง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเสนอค่าสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นเชิงปริมาณของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละแล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.2 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการศึกษาสอบถามความคิดเห็นหลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยการทดสอบสมมติฐานใช้สูตร t-test แบบ Dependent Sample โดยการทดสอบและวิเคราะห์เนื้อหา นำเสนอข้อมูลโดยค่าสถิติและความเรียง

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม สรุปผลวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวงจรไฟฟ้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม (คะแนน)	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	10	30	9.50	3.41	**<0.001	.000
หลังเรียน	10	30	22.50	4.50		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้เรียนรู้ เรื่องวงจรไฟฟ้า โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางเรียนก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 9.5 และ 22.5

ตามลำดับและจากการทดสอบค่าที (dependent t-test) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 ผลการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม

ด้านที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.88	0.19	มากที่สุด
2	ด้านสื่อการเรียนรู้	4.80	0.35	มากที่สุด
3	ด้านการวัดและประเมินผล	4.86	0.36	มากที่สุด
4	ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้	4.78	0.43	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.83	0.34	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง วงจรไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสีหราชเดโชชัย โดยใช้รูปแบบการสอนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.83 อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยด้านที่เห็นด้วยสูงที่สุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่มีระดับความเห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม มีประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการสอนครั้งนี้ ในขั้นสร้างความสนใจ โดยให้นักเรียนดูสื่อประสมที่ครูกำหนดให้ เช่น ชุดอุปกรณ์จริง รูปภาพ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้และครูได้กระตุ้นให้นักเรียนได้ร่วมกันตั้งคำถาม จากสื่อประสม ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ขั้นนี้ทำให้นักเรียนมีความสนใจ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย

และอยากรู้คำตอบในประเด็นของปัญหา ขึ้นสำรวจและค้นหา ครูได้กำหนดประเด็นปัญหาที่ส่งเสริมกระบวนการคิด โดยครูได้เปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้นหาความรู้ โดยใช้สื่อประสม เช่น สื่อออนไลน์ ในการสืบค้นความรู้ ผ่านเว็บไซต์ต่างๆ ขึ้นอธิบายและลงข้อสรุป โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ คำตอบของปัญหา จากแหล่งข้อมูลหลายๆ แหล่ง เพื่อหาข้อสรุป การที่ผู้เรียนสืบค้นความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่แปลกใหม่ และการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในกิจกรรมนั้น และยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหา เรื่อง วงจรไฟฟ้า อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น ในขั้นขยายความรู้ นักเรียนแต่ละกลุ่ม นำข้อสรุปของตนเองที่ได้จากการเสาะแสวงหาความรู้ มาอธิบายให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง ทำให้นักเรียนได้ความรู้ในเนื้อหาที่ชัดเจนยิ่งขึ้น สอดคล้องกับกนกกรัตน์ วุฒิวิชากรณ์ (2555) ที่ได้ทำการศึกษาผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี จังหวัดนครปฐม พบว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับ วิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อ การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ และด้วยวิธีการสอนแบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สามารถสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้า โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 9.5 และ 22.5 ตามลำดับ และจากการทดสอบค่าที (dependent t-test) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.83 อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยด้านที่เห็นด้วยสูงที่สุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่มีระดับความเห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจาก การจัดการเรียนการสอนในโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งด้านในเนื้อหา และกระบวนการในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสได้ฝึกความคิด และฝึกการกระทำ ทำให้นักเรียนรู้วิธี จัดระบบความคิดและวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถาวรโยงการเรียนรู้อาจได้ สอดคล้องกับกนกกรัตน์ วุฒิวิชากรณ์ (2558) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้โครงงานร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวคิด

ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงานร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านในภาพรวมพบว่าขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ควบคู่กับการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ในด้านต่างๆ ของตนเองเนื่องจากกิจกรรมในห้องเรียน เป็นการทำกิจกรรมกลุ่ม มีสื่อให้ศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลาและยังสามารถแก้ปัญหาการขาดเรียนได้ และสอดคล้องกับจรรยา เจริญรัตน์ (2555) ได้ทำการศึกษา 1.ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงานร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และ 2. ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนรัตนราษฎร์บำรุง จำนวน 39 คน 2. ประสิทธิภาพของรูปแบบพบว่านักเรียนมี 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมระดับดี 3) จิตวิทยาศาสตร์ระดับมากที่สุด และ 4) ความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบมีความรู้ร่วมกับพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์และสื่อใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

สามารถสรุปได้ว่า 2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.83 อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยด้านที่เห็นด้วยสูงที่สุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่มีระดับความเห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง วงจรไฟฟ้า อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้อย่างสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมสื่อประสม ในการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่นักเรียนควรได้รับการพัฒนา เช่น การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนและฝึกทักษะการทำงานกลุ่มด้วย

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรมานำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อประสม ไปใช้กับเนื้อหาอื่นๆในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ระดับชั้นต่างๆ เพื่อศึกษาว่าวิธีการจัดการเรียนรู้นี้เหมาะสมหรือไม่กับเนื้อหาใดระดับชั้นใดเป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กนกรัตน์ วุฒิวิชาภรณ์. (2555). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธี เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้มีผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ชีววิทยา ส าหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี จังหวัดนครปฐม. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จรรยา เจริญรัตน์. (2555). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส าหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนด้วยวิธีแบบโครงการ. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชลธิชา พลชัย. (2560). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E). บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทิตนา ขมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงเรียนสีหราชเดโชชัย. (2562). รายงานผลสถิติการทดสอบวัดผลระดับชาติ O-NET ประจำปี 2560 - 2562. ขอนแก่น: ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสีหราชเดโชชัย.
- นภาพรณี เพียงดวงใจ (2560) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้โครงการร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) 190-204.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ม.ป.ท: สถาบันฯ.
- สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา. (2553). แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552 - 2559). กรุงเทพฯ: บริษัท พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.