

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น

The study of learning achievement on the topic of the nervous system and sensory
organs of 12th-grade students through group activities combined with The 5Es of
Inquiry-Based Learning.

ช่อผกา วรรณศรี^{1*} และ ดวงเดือน สมศักดิ์²
¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม จ.เชียงราย
*corresponding author e-mail: 631128006@crru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงการทดลอง มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ในรายวิชาชีววิทยา ตามหลักสูตรหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียน สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 32 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติวิธีการทดสอบค่าที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent Sample) ผลการวิจัยปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research is an experimental study with the objective to investigate the learning achievement of 12th-grade students and to compare their learning achievements before and after the implementation of group activities combined with the 5Es of inquiry-based learning on the topic of the nervous system and sensory organs in the Biology subject, following the 2017 revised Basic Education Core Curriculum of 2008 (B.E. 2551). The sample group consisted of 32 students from the 12th-grade Science-Mathematics program at Wiangpapao Wittayakhom School during the first semester of the 2023 academic year. The sample was selected through purposive sampling. The research tools used were the lesson plans and the achievement test on the topic of the nervous system and sensory organs. The data was analyzed using the dependent sample t-test. The results showed that the mean score of the students' learning achievements in biology following the lesson on the nervous system and sensory organs, taught through group activities combined

with the 5-step inquiry-based learning process, was significantly higher than it was prior to the lesson at the 0.05 level of statistical significance.

Keywords: group process, the 5Es of inquiry-based learning, learning achievement

บทนำ

ในยุคปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นมิติใหม่ของวงการศึกษา (สุนทร สันธพานนท์, 2558) การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ สำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ชาววิทยาจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับคน สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีชีวภาพอันเป็นประโยชน์ ในการปรับปรุง ผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรม สาธารณสุข และ สิ่งแวดล้อม ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจ ในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1-2) ปัจจุบันการเรียนในชั้นมัธยมปลายสายวิทยาศาสตร์ให้ตีนั้นมีความยากมาก ทั้งนี้เพราะเนื้อหาในแต่ละวิชาได้ลงไปลึกกว่าในอดีต (พิภพ จิรภิญโญ, 2551) แม้ว่าวิทยาศาสตร์จะเป็นวิชาที่สำคัญ จากรายงานการประเมินความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) โครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (PISA) ผลการประเมิน พบว่า ในปี 2000, 2003, 2006, 2009 และ 2012 นักเรียนไทยมีคะแนน เฉลี่ย 421, 432, 429, 425 และ 444 คะแนน ตามลำดับซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาตรฐานที่ 500 คะแนน จัดว่ามีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้วิทยาศาสตร์เฉลี่ยอยู่ในกลุ่มต่ำ (โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2556, หน้า 23-24) แสดงให้เห็นถึงการขาดทักษะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนไทย และจากผลการทดสอบระดับชาติขั้น พื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2555 ในนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าคะแนนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.10 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 และเมื่อพิจารณาใน หน่วยการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ มาตรฐานที่ 1.1.2 ซึ่ง อยู่ในรายวิชาชีววิทยา พบว่า คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.07 อยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2556) คณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติและกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้กล่าวถึงผลการประเมินคุณภาพของผลผลิตการศึกษาว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่เป็นที่น่าพอใจ ขาดทักษะ กระบวนการคิด การคิดเชิงวิจารณ์ คิดวิเคราะห์ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดแบบวิทยาศาสตร์ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2541, หน้า 9-10) การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) เป็นการจัดการเรียนการสอนมุ่งให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยวิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้กำกับ ควบคุม ดำเนินการให้คำปรึกษา ชี้แนะ ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดและเรียนรู้ ด้วยตนเองจนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 220) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ยิ่งขึ้น (Lawson, 2000, p.189) รวมทั้งกระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการในการทำงานร่วมกันของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน และมีการดำเนินงานร่วมกัน โดยผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่มต่างก็ทำหน้าที่ของตนเองอย่างเหมาะสม และมีกระบวนการทำงานที่ดี เพื่อนำกลุ่มไปสู่วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มที่ดี จะช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะทางสังคม และขยายขอบเขตการเรียนรู้ให้กว้างขึ้น (ทิศนา แคมมณี, 2550: 143-144)

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกระบวนการกลุ่มและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น จากการศึกษาวิจัยของ ชยพัทธ์ ศรีกรรค์, เชษฐ ศิริสวัสดิ์ , กิตติมา พันธุ์พุกษา และทงศักดิ์ ประสบกิตติคุณ ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและ อวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และจากการศึกษาวิจัยของ เสกสรรค์ บินศรี ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยา โดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (5E) ร่วมกับ การจัดการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการจัดการเรียนรู้

แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (5E) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อศึกษาแนวทางการสร้างความเข้าใจการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ กลุ่มเดียว ทดสอบก่อนการใช้และหลังทดสอบการใช้ (The one Group PERTEST – POSTTEST Design) (ล้วนสายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 249) โดยมีลักษณะการทดลอง ดังนี้

	T ₁	X	T ₂
กำหนดให้	T ₁	X	T ₂
	T ₁	X	T ₂
	T ₂		

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม จำนวน 6 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 นักเรียนทั้งหมดในระดับชั้น 210 คน ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียน สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 มา 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากกลุ่มนักเรียนห้องสายคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น จำนวน 7 แผน 16 ชั่วโมง ประกอบไปด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การรับรู้และการตอบสนองของสัตว์ 2 ชั่วโมง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ประสาท 3 ชั่วโมง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การทำงานของเซลล์ประสาท เวลา 3 ชั่วโมง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ศูนย์ควบคุมระบบประสาทของมนุษย์ เวลา 2 ชั่วโมง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การทำงานของระบบประสาท เวลา 2 ชั่วโมง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อวัยวะรับความรู้สึก (ตา) เวลา 2 ชั่วโมง และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง อวัยวะรับความรู้สึก (หู จมูก ลิ้น ผิวน้ำ) เวลา 2 ชั่วโมง นำกิจกรรมกลุ่มใช้ ชั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) และชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ตัวอย่างการใช้ ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การรับรู้และการตอบสนองของสัตว์ ครูนำเข้าสู่บทเรียนสร้างความ

สนใจโดยให้ภาพและลองปฏิบัติตามหนังสือเรียน จากนั้นครูให้นักเรียนศึกษารูปในหนังสือเรียนและให้แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ทำกิจกรรมการสืบค้นข้อมูลหน้าที่ของระบบประสาทของไฮดรา พลาเนเรีย ไส้เดือนดิน กุ้ง หอย แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน และให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆ เตรียมคำถามกลุ่มละ 5 ข้อ ผลัดเปลี่ยนกันถามแต่ละกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มให้คะแนนกลุ่มอื่น ครูจะเป็นผู้ขยายความรู้ (Elaboration) และประเมิน (Evaluation) ตามความจริงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และข้อเขียนอัตนัย

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น 1. ร่างแผนการแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ตามเกณฑ์และลักษณะข้อบังคับกระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้แบบฟอร์มแผนการแผนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม 2. เสนอแผนการแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ให้คณะกรรมการตรวจสอบ 3. อนุมัตินำไปใช้การจัดการเรียนการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก 1. การสร้างเครื่องมือ 1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเพิ่มเติมชีววิทยา สำหรับใช้ทดสอบกลุ่มที่ศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามขั้นตอนดังนี้ 1.1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตำรา และรายละเอียดของเนื้อหาจากหนังสือเรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้เพิ่มเติมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาชีววิทยา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุงปี 2560) เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก เพื่อรวบรวมเนื้อหาที่นักเรียนต้องศึกษาในบทเรียน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบทดสอบ 1.1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมที่ต้องการวัดในสาระการเรียนรู้แกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุงปี 2560) เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยจำแนกพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกเป็น 4 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ 1.1.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ อัตนัย 30 ข้อ รวมทั้งสิ้น 60 ข้อ โดยให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนด 2. การหาคุณภาพของเครื่องมือ 2.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามตัวเลือก ภาษาที่ใช้แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ถูกต้องชัดเจนและเข้าใจง่าย 2.2 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้างต้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ความถูกต้อง ด้านภาษา ตัวเลือก และการใช้คำถาม และคัดเลือกแบบทดสอบ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.7 - 1 เลือกมาทั้งหมดจำนวน 50 ข้อ 2.3 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 32 คน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก 2.4 นำผลการตรวจให้คะแนนจากข้อข้างต้น มาวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่าย (p) ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25 - 0.00 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ระดับ 0.2 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์- ริชาร์ดสัน 20 (Kuder - Richardson 20 : KR-20) เท่ากับ 0.83 2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ไปใช้กับกลุ่มทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการ คือ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ก่อนเรียน (Pre -test) ดำเนินการสอนตามตารางการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน นำผลคะแนนที่จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าดัชนีความตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งดูจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังโดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นรายข้อ โดยใช้สูตรการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้สูตรของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน (Kuder - Recharadson 20: KR-20) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบค่าที (t-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการใช้การจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก เทียบเป็นร้อยละกับเกณฑ์การประเมินของกรมวิชาการ

ช่วงคะแนน(ร้อยละ)

80-100	มีความสามารถอยู่ในระดับดีมาก
70-79	มีความสามารถอยู่ในระดับดี
60-69	มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง
50-59	มีความสามารถอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำสุดที่กำหนดไว้
0-49	มีความสามารถอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ, 2525: 158

ผลการวิจัย

ผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก เก็บคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 คือ 12 คะแนน พบว่าผลทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักเรียนที่สอบไม่ผ่านถึงเกณฑ์ จำนวน 8 คน และผลทดสอบหลังเรียน (Post-test) จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ส่วนมากสอบผ่านถึงเกณฑ์ที่กำหนดทั้งหมด พบสอบไม่ผ่านถึงเกณฑ์ จำนวน 1 คน และมีนักเรียนที่คะแนนผลสัมฤทธิ์ลดลง 2 คน แต่อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น

กลุ่มทดลอง	n	\bar{x}	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	32	14.38	4.07			
หลังเรียน	32	16.75	2.71	31	4.75*	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดสมมติฐานไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้การจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น สูงขึ้น ซึ่งจากการทดลอง พบว่าคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.38 ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 16.75 เมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนไปทดสอบความแตกต่าง โดยใช้ t-test dependent พบว่า ค่า t จากการคำนวณเท่ากับ 4.75 ส่วนค่า t จากตารางที่ df = N-1 เท่ากับ 31 ดังนั้นค่า t จากการคำนวณสูงกว่าค่า t จากตาราง



ภาพที่ 1 ตัวอย่างร่วมกันนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

สรุปผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบหลังเรียน (Post-test) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จริง สรุปว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้สูงขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น สามารถอภิปรายได้ดังนี้ กระบวนการกลุ่มเป็นกระบวนการในการทำงานร่วมกันของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน และมีการดำเนินงานร่วมกัน โดยผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่มต่างก็ทำหน้าที่ของตนเองอย่างเหมาะสม และมีกระบวนการทำงานที่ดี เพื่อนำกลุ่มไปสู่วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มที่ดี จะช่วยให้นักเรียนเกิด

ทักษะทางสังคมและขยายขอบเขตของการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ (ทีศนา แชมมณี, 2550: 143-144) เสริมศรี ลักษณะศิริ (2540: 252) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของการแบ่งกลุ่ม เพื่อผสมผสานวิธีสอนหลายๆ แบบเข้าด้วยกัน ให้นักเรียนมีโอกาสอภิปรายและแสดงความคิดเห็น เป็นการเรียนรู้แบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง สามารถใช้ประสบการณ์จากกลุ่มช่วยพัฒนาการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

นอกจากนี้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการ เรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ที่เน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการคิด ลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหาด้วยตนเอง เน้นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (ชาติรี ฝ่ายคำตา, 2551, หน้า 43) จึงส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มสูงขึ้น สอดคล้อง กับทีศนา แชมมณี (2556, หน้า 141) ที่กล่าวว่า การ จัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการสืบเสาะ เป็นการ ดำเนินการสอนโดยผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด คำถาม เกิดความคิด และลงมือเสาะแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาความตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีกรด ชยพัทธ์ ศรีกรด, เชษฐ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธุ์พุกษา และทนงศักดิ์ ประสบกิตติคุณ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการ เรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและ อวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการ เรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. เมื่อมีการทำกิจกรรมหรือมีการสอน ครูควรแจ้งข้อตกลง กติกา รายละเอียดหัวข้อ วัตถุประสงค์ที่ต้องการ ให้ผู้เรียนรับทราบเข้าใจตรงกันหน้าชั้นเรียนก่อนเริ่มกิจกรรมทุกครั้ง และติดตามผลการทำงานเป็นระยะๆ เพราะหากให้ผู้เรียนศึกษาเอง อาจทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน ทำกิจกรรมผิดหลักวัตถุประสงค์ที่ต้องการจากสิ่งที่ครูพยายามสื่อสารกับนักเรียนได้

2. ควรมีการศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่มร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ที่เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์อื่นๆ เพิ่มเติม เช่น รายวิชาฟิสิกส์ และเคมี เนื่องจากเป็นวิธีการที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองฝึกทักษะการเข้าสังคมและช่วยเพิ่มเข้าใจในการเรียน โดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง โดยครูมีบทบาทเป็นผู้ดูแล และเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน

3. วิจัยควรศึกษาเพิ่มเติมด้วยการเติมตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้ปัญหาเป็นฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น

4. ควรมีการสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน บรรยายภาคการเรียนรู้ เป็นต้น เพื่อเป็นข้อยืนยันว่าผลการจัดการเรียนรู้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในด้านอื่น นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแง่ใดบ้าง และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักวิชาการและ

มาตรฐาน การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่ง ประเทศไทย.

โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). *ผลการประเมิน PISA 2012*

คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ บทสรุปสำหรับผู้บริหาร. สมุทรปราการ: แอด วานซ์ พรินติ้ง เซอร์วิส.

- ศรีกรรต ช., ศิริสวัสดิ์ ี., พันธุ์พุกษา ก., & ประสบกิตติคุณ ท. (2016). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและ อวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *Journal of Education and Innovation*, 18(2), 171–180. retrieved from https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/61075
- ทีศนา แคมมณี. (2556). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสกสรรค์ บินศรี. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยา โดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (5E) ร่วมกับ การจัดการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). สกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน. (2555). *สรุปผลวิเคราะห์ความสามารถ ของนักเรียน ป.6, ม.3, ม.6 จากคะแนน O-NET*. สืบค้นเมื่อ 21 มกราคม 2568, จาก <http://www.nietes.or.th>
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2541). *วิกฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย*. กรุงเทพฯ: ดีไซน์.