

บทความวิจัย (Research Article)

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อ
วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น
ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT)
กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น

THE COMPARISON OF LEARNING ACHIEVEMENT, TEAMWORK SKILLS,
AND ATTITUDES TOWARD SCIENCE ON “NERVOUS SYSTEM AND
SENSORY ORGAN” FOR GRADE 10 STUDENTS BETWEEN INQUIRY
LEARNING METHOD (7E) WITH COOPERATIVE LEARNING METHOD TGT
TECHNIQUE AND INQUIRY LEARNING METHOD (7E)

Received: July 7, 2017

Revised: August 22, 2017

Accepted: September 4, 2017

เจนจิรา สีนวล¹ เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์^{2*} และนพมณี เชื้อวชิรินทร์³
Janejira Seenuan¹ Chade Sirisawat^{2*} and Nopmanee Chauvacharin³

^{1,2,3}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{1,2,3}Faculty of Education, Burapha University, Chonburi 20130, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: chade@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีราชา จำนวน 2 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม และแบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) ทักษะการทำงานกลุ่ม เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

Abstract

This research aimed to compare learning achievement, teamwork skills and attitudes towards science on nervous system and sensory organ between pre-test and post-test of grade 10 students using inquiry learning method (7E) with cooperative learning method TGT technique and compared learning achievement, teamwork skills and attitudes towards science of grade 10 students who had been taught by using inquiry learning method (7E) with cooperative learning method TGT technique and inquiry learning method (7E). The participants were two classes of grade 10 students from Sriracha school using cluster random sampling technique. The research instruments included inquiry learning method (7E) with cooperative learning method TGT technique lesson plans, inquiry learning method (7E) lesson plans, a Biology learning achievement test, teamwork skills scale, and attitudes towards science scale.

The research results revealed that the students who were taught by using the inquiry learning method (7E) with cooperative learning method TGT technique had learning achievements, teamwork skills and attitudes towards science post-test scores higher than their pre-test scores also higher than the scores of the students who had been taught only using the inquiry learning method (7E) at the .05 level of significantly ($p < .05$).

Keywords: Inquiry Learning Method (7E), Cooperative Learning Method TGT Technique, Teamwork Skills, Attitudes Towards Science

บทนำ

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนามนุษย์ให้มีทักษะการเรียนรู้ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพอันจะนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะช่วยให้บุคคลมีทักษะในการแสวงหาความรู้ที่เป็นเหตุเป็นผลมีหลักฐานเชิงประจักษ์สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนได้อย่างสมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ (Ruangkajorn, 2011, p. 42) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีหลากหลายกลุ่มผู้มีส่วนร่วมทางการศึกษาทั้งในภาครัฐและเอกชน ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุนการจัดการศึกษา แต่ด้วยกระแสการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เป็นไปอย่างรวดเร็วและไร้ขีดจำกัดได้มีอิทธิพลส่งผลกระทบต่อการศึกษา จึงพบว่า ประเทศไทยยังคงประสบกับปัญหาคุณภาพการศึกษาทั้งด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษา การคิด การอ่านและการเขียน (Office of the Council of Education Ministry of Education, 2009, p. 4) ลักษณะที่บ่งชี้ว่าคุณภาพของผู้เรียนต่ำกว่าเป้าหมายที่ควรจะเป็น ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้เรียนขาดทักษะการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งสะท้อนผลกลับไปยังคุณภาพของการจัดการศึกษาที่ควรจะมีการปฏิรูปการศึกษา โดยจัดการศึกษาให้หลากหลาย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากชีวิตจริง ปฏิบัติจริง และมีการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข (Office of the Council of Education Ministry of Education, 2015, pp. 2-3)

จากการรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556-2558 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 30.40, 32.54 และ 33.40 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (National Institute of Educational Testing Service, 2015) ปัญหาคุณภาพของผู้เรียนที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลมาจากการศึกษาที่ยังไม่มีประสิทธิภาพมากพอ การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง การสอนด้วยวิธีการเดิมๆ ที่ไม่สนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ การย่นย่อเนื้อหาชั้นเรียนให้นักเรียนท่องจำความรู้ ครูขาดทักษะการกระตุ้นหรือ การนำวิธีการต่างๆ เพื่อจุดประกายให้นักเรียนคิดหาคำตอบ ขาดกิจกรรมที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วม ไม่มีปฏิสัมพันธ์ของการให้และการรับรู้ ความคิดระหว่างกัน ขาดทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีม ตลอดจนขาดความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียนรู้ ไม่สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (Office of the Council of Education Ministry of Education, 2015, p. 38) ผลคะแนน O-NET ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีราชา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556-2558 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 30.50, 34.42 และ 33.40 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งจากการที่ผู้วิจัยเข้าไปสังเกตการสอนในชั้นเรียนและสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 พบว่า ในรายวิชาชีววิทยา 2 เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับรู้สัมผัส เป็นเรื่องที่เนื้อหาค่อนข้างมาก เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรม เข้าใจยาก และมีคำศัพท์เฉพาะที่เป็นภาษาอังกฤษจำนวนมาก นักเรียนมักจะเรียนรู้แบบท่องจำ ทำให้ผู้เรียนบางส่วนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความสนใจในการเรียนไม่มีแรงจูงใจที่อยากจะเรียนรู้และขาดการทำงานร่วมกันเป็นทีม รวมทั้งการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนเป็นจำนวนมากก็เป็นการยากที่จะทำให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้ (Booriboon, Interview, January 18, 2016) ดังนั้น จึงควรมีการปรับการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานกลุ่มให้มีคุณภาพมากขึ้น รวมถึงการพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดีเพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย สอนแบบบรรยายให้น้อยลง ต้องสร้างเนื้อหาในบทเรียนให้น่าสนใจ เป็นรูปธรรมที่เข้าใจง่าย สามารถนำความรู้กลับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Office of the Council of Education Ministry of Education, 2015, pp. 44-45)

จากปัญหาและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงสนใจการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น เนื่องจากเป็นการสอนที่เน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดโดยใช้คำถามกระตุ้น และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือเพื่อให้ผู้เรียนลงมือแสวงหาความรู้เพื่อนำมาประมวลผลคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2011, p. 2) ซึ่ง Eisenkraft (2003, pp. 57-59) ได้ขยายรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น โดยมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเน้นการถ่ายโอนความรู้และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และยังเน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) เป็นเทคนิคการสอนอีกแบบหนึ่งที่ผู้วิจัยสนใจ เนื่องจากเป็นเทคนิคการสอนที่มีลักษณะสำคัญ คือ มีการปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความรู้ ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน จึงต้องใช้ความสามารถของแต่ละคนมารวมกันเพื่อปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ โดยมีความรับผิดชอบร่วมกัน ผลงานที่ได้รับแสดงถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Wiangwalai, 2013, p. 99) เทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) เหมาะสำหรับใช้ทวนเนื้อหาที่เข้าใจยาก นำเปื้อ ช่วยทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนสนุกสนานน่าสนใจและได้รับความรู้เนื่องจากมีการแข่งขันระหว่างทีม ทำให้ผู้เรียนมุ่งมั่นที่จะพัฒนาความสามารถไปด้วยกัน (Kranjanarakpong, 2004, p. 40)

จากคำกล่าวของนักการศึกษาและผลการศึกษาจากงานวิจัยทำให้ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น และการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) น่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน เพราะในการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธีนี้จัดได้ว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ต่างก็มีข้อดีอยู่ทั้งสอง ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและลงมือแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนจดจำความรู้ได้นาน นอกจากนี้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน มีการจัดกิจกรรมการแข่งขันที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานต่อการเรียน ตื่นเต้นและน่าสนใจจึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จากสภาพการณ์ดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มาใช้ในการเรียนการสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน จากนั้นจะมีลำดับการสอน 7 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความรู้เดิมและเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังประสบการณ์ที่ตนมี 2) ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียน โดยใช้สื่อไม่ว่าจะเป็นภาพ วิดีทัศน์ ข่าวเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3) ขั้นสำรวจค้นหา ผู้เรียนวางแผนร่วมกันในกลุ่ม

เพื่อกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นตอนิบายและลงข้อสรุป ผู้เรียนนำข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามาทำการวิเคราะห์ แผลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ร่วมกันภายในกลุ่มหรือมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 5) ขันขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมที่ค้นคว้าเพิ่มเติม และขยายแนวกรอบความคิดของตนเองและต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม 6) ขันประเมินผล จะมีการจัดกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงสุดจะได้รับรางวัล และ 7) ขันนำความรู้ไปใช้ ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ในบทเรียนนำไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน การจัดการเรียนรู้ใดที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ได้มากกว่ากัน ผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยาที่สามารถพัฒนานักเรียนให้ดียิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) สูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขัน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 190 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน กำหนดให้ห้องเรียนที่ 1 จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มทดลอง และห้องเรียนที่ 2 จำนวน 49 คน เป็นกลุ่มควบคุม รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 99 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้ จำแนกเป็น 1) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) 2) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ทักษะการทำงานกลุ่ม 3) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ในรายวิชาชีววิทยา 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการทดลอง 13 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแท้ (True experimental design) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบสุ่มกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนหลัง (Randomized control group pretest-posttest design) (Worakham, 2009, pp. 132-133)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 แผน รวม 13 ชั่วโมง

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 แผน รวม 13 ชั่วโมง

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23-0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.73 และมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

2.4 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 2.30-7.12 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

2.5 แบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบวัดเจตคติของลิเคอร์ท 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 1.91-4.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

3. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน

3.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาท และอวัยวะรับความรู้สึก แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มและแบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้เรียนประเมินตนเอง หลังการทดสอบ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ไม่แตกต่างกัน จึงดำเนินการในขั้นต่อไป

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับกลุ่มทดลอง โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน จากนั้นจะมีลำดับการสอน 7 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความรู้เดิม และเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังประสบการณ์ที่ตนมี 2) ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียน โดยใช้สื่อไม่ว่าจะเป็นภาพ วีดิทัศน์ ข่าวเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3) ขั้นสำรวจค้นหา ผู้เรียนวางแผนร่วมกันในกลุ่ม เพื่อกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ผู้เรียนนำข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามาทำการวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ใน ร่วมกันภายในกลุ่ม หรือมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 5) ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมที่ค้นคว้าเพิ่มเติม และขยายแนวกรอบความคิดของตนเองและต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม 6) ขั้นประเมินผล จะมีการจัดกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงสุดจะได้รับรางวัล และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ในบทเรียนนำไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน และดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น กับกลุ่มควบคุม โดยประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความรู้เดิม และเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังประสบการณ์ที่ตนมี 2) ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียน โดยใช้สื่อไม่ว่าจะเป็นภาพ วีดิทัศน์ ข่าวเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3) ขั้นสำรวจค้นหา ผู้เรียนวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ผู้เรียนนำข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามาทำการวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้หรือมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 5) ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมที่ค้นคว้าเพิ่มเติม และขยายแนวกรอบความคิดของตนเองและต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม 6) ขั้นประเมินผล ประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่าผู้เรียนรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ในบทเรียนนำไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน โดยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้เวลาสอนจำนวน 13 ชั่วโมงเท่ากัน

3.4 เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มและแบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (ฉบับเดิม) ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มและแบบ

ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้ทำสัญลักษณ์ ⊗ เพื่อแสดงตำแหน่งระดับการปฏิบัติที่ผู้เรียนเคยแสดงไว้ก่อนเรียนในทุกข้อ

3.5 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม และแบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ Dependent group

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ Independent group

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) ได้ผลดังตารางที่ 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง		<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนเรียน	50	11.10	2.04	49	19.77*	.000
	หลังเรียน	50	25.20	4.74			
ทักษะการทำงานกลุ่ม	ก่อนเรียน	50	3.70	0.55	49	7.97*	.000
	หลังเรียน	50	4.51	0.45			
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	ก่อนเรียน	50	3.43	0.44	49	4.74*	.000
	หลังเรียน	50	3.97	0.68			

**p* < .05

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น แสดงดังตารางที่ 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม (คะแนนหลังเรียน)		<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ทดลอง	50	25.50	4.74	97	4.59*	.000
	ควบคุม	49	21.00	4.34			
ทักษะการทำงานกลุ่ม	ทดลอง	50	4.51	0.45	97	5.40*	.000
	ควบคุม	49	4.04	0.41			
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	ทดลอง	50	3.97	0.68	65	3.67*	.000
	ควบคุม	49	3.59	0.27			

* $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ทำให้ผู้เรียนได้คิด ค้นหาข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปรผล

และสรุปผลร่วมกันเป็นกลุ่ม จากนั้นจะมีกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงสุดจะได้รับรางวัล ซึ่งการให้คำชมเชยและรางวัลเป็นการเสริมแรงที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้น และการได้รับการยกย่องในความสำเร็จของทีมยังช่วยให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองต่อความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) เป็นความต้องการการได้รับการยกย่องนับถือจากสังคม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีลำดับขั้นตามความต้องการของมาสโลว์ (Khammani, 2015, p. 58)

จากการที่ผู้วิจัยนำรูปแบบการสอนไปใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ยังพบว่าช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ดีมากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยสร้างเนื้อหาในบทเรียนให้น่าสนใจ เป็นรูปธรรมที่เข้าใจง่าย ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ ยกตัวอย่างเช่น ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การทำงานของเซลล์ประสาท ผู้วิจัยได้สร้างความสนใจโดยให้ผู้เรียนนักเรียนได้ปิด - เปิด สวิตช์พัดลมในห้องเรียน แล้วตั้งคำถามชวนคิดเพื่อให้ผู้เรียนเปรียบเทียบตัวเซลล์ประสาทกับสวิตช์ไฟ โยประสาทกับสายไฟ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพการทำงานของเซลล์ประสาทที่เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้นโดยการเปรียบเทียบกับสิ่งของใกล้ตัว เป็นต้น จากการสอนรูปแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและมีรายละเอียดของการเกิดกระแสประสาทที่ซับซ้อน ยากต่อการทำความเข้าใจ ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังพบอีกว่าผู้เรียนจะร่วมกันทบทวนความรู้ที่ผู้วิจัยได้สอนไปร่วมกันเป็นกลุ่มนอกเวลาเรียน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้นเพื่อเตรียมพร้อมเข้าแข่งขัน โดยการจัดการแข่งขันทั้ง 3 ครั้ง ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการสอบในแต่ละครั้ง เพราะสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น หากแต่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่มด้วย ซึ่งจากการจัดกิจกรรมการแข่งขันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดังกล่าว ทำให้ช่วยเพิ่มพูนแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานต่อการเรียน ตื่นเต้นและดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จากผลการวิจัยที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Symons, et al. (2008) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเทคนิคทีมเกมแข่งขัน (TGT) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเทคนิคทีมเกมแข่งขันสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับ Putchanhom, et al. (2016, pp. 210-222) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง แรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 จากผลการศึกษาดังกล่าวอาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสืบเสาะค้นหาคำความรู้ ความจริงต่างๆ ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้เดิม ความสงสัยมาเป็น

ตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการศึกษาค้นคว้า และที่สำคัญผู้เรียนจะได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มตลอดทั้ง 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยมีแบบแผนการจัดกลุ่มที่แน่นอน สมาชิกในกลุ่มจะศึกษาและทำความเข้าใจบทเรียนร่วมกัน โดยผู้วิจัยจะจัดให้สมาชิกในกลุ่มทบทวนความรู้ของสมาชิกในทีม โดยการให้ทำใบงานหรือร่วมกันศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม ให้ทุกคนช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมให้เข้าใจเนื้อหา โดยเฉพาะนักเรียนที่เก่งกว่าจะคอยช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาในบทเรียน การให้กำลังใจกับนักเรียนที่อ่อนกว่าในทีม เพื่อให้สมาชิกทุกคนในทีมร่วมกันพัฒนาความสามารถของตนเองไปด้วยกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน สร้างความรู้สึกที่ดีต่อกัน เพื่อให้ทุกคนมีความภาคภูมิใจในตนเอง ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิก และเพื่อเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่สนามแข่งขัน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Sinthapanon (2015, pp. 49-50) ที่กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น และการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตนเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น และทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hassako (2015) ได้ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบร่วมมือเทคนิค TGT มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเฉลี่ยในระดับดีมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษาที่เน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสืบเสาะค้นหาความรู้ ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันทำให้บรรยากาศในการเรียนมีชีวิตชีวา และจากการที่ผู้วิจัยนำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) มาสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น จึงทำให้ตลอดทั้งการจัดการเรียนรู้มีการจัดให้ผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย จึงทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงความเห็นร่วมกัน ทำให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เห็นความสำคัญต่อวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ผู้เรียนมีความคิดเห็นทั่วไปต่อวิชาวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น และรู้สึกว่าการเรียนเป็นสิ่งที่เพลิดเพลิน และสามารถนำความรู้ในท้องเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อวัยวะ

รับความรู้สึก มีสาระสำคัญเกี่ยวกับอวัยวะรับความรู้สึกของมนุษย์เรา ในขั้นนำความรู้ไปใช้ ผู้วิจัยได้นำตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น โรคแรงดันน้ำในหูไม่เท่ากันซึ่งเป็นตัวอย่างของโรคที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะรับความรู้สึก แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันคิด สืบค้นข้อมูลเพื่อหาทางการปฏิบัติตัวเพื่อลดภาวะและอาการของโรค นอกจากนี้ ยังให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาโรคหรืออาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะรับสัมผัสอื่นๆ เพื่อนำมาอภิปรายในชั้นเรียน เป็นต้น ซึ่งการที่ให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ในบทเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การร่วมกันคิด การแสดงออกและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ Yokubon (2012, p. 185) กล่าวว่า ผู้ที่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์จะมีความคิดเห็นที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีความรู้สึกว่าวิทยาศาสตร์มีความสำคัญ มีความสนใจวิทยาศาสตร์ และแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yamprakhon (2012) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบนิเวศ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือประเภทกลุ่มแข่งขัน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไปสำหรับการวิจัย

จากการวิจัยที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีได้นั้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1.1 ครูควรศึกษาขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น และการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) อย่างละเอียด เพื่อให้มีความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ สภาพแวดล้อม และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรนำรูปแบบการเรียนดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยาในเรื่องอื่นและในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) กับตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน เช่น ทักษะในการแก้ปัญหา เนื่องจากในระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) นักเรียนจะ

เจอกับปัญหาต่างๆ และหาวิธีแก้ไขเพื่อให้กลุ่มได้รับชัยชนะในการแข่งขัน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวน่าจะช่วยพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาได้ดี

References

- Booriboon, J. (2016, 18 January). Senior professional level teachers. *Interview*. [in Thai]
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model a proposed 7E Model emphasizes transfer of learning and the importance of eliciting prior understanding. *The Science Teacher*, 70(6), 56-59.
- Hassako, T. (2015). *The study groups behavior using the blended learning and team games tournament cooperative learning for students in enrichment science class of mathayomsuksa 4 students Borabuwittayakham School* (Master thesis). Maha Sarakham: Mahasarakham University. [in Thai]
- Khammani, T. (2015). *Pedagogy: Knowledge for effective learning process* (19th ed.). Bangkok: Dansutha printing. [in Thai]
- Kranjanarakpong, S. (2004). *Innovative learning series 29 techniques for organizing various learning activities: Cooperative learning*. Bangkok: Suweeriyasan. [in Thai]
- National Institute of Educational Testing Service. (2015). *O-net announcement and report system*. Retrieved February 22, 2019, from <http://www.niets.or.th/> [in Thai]
- Office of the Council of Education Ministry of Education. (2009). *Research report the image of Thai education in the future 10-20 years*. Bangkok: Pimdee Printing. [in Thai]
- Office of the Council of Education Ministry of Education. (2015). *The learning reform project (2014-2017) "Reflects the problems and solutions to the problems of Thai education reform"*. Bangkok: 21st Century. [in Thai]
- Putchanhom, D., Srisanyong, S., &Sirisawat, C. (2016). The effects of learning activities by using 7E learning cycle on force and Newton's law of motion for developing creative thinking in Mathayomsuksa 4 students. *Journal of education Naresuan university*, 18(4), 210-222. [in Thai]
- Ruangkajorn, T. (2011). *Science for quality of life*. Songkhla: Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University. [in Thai]
- Sinthapanon, S. (2015). *Learning management of new age teachers to improve 21st century learning skills*. Bangkok: Partnership 9119 Technique Printing. [in Thai]

Symons, S., et al. (2008). Improving student engagement and achievement through the use of teams-games-tournament. *Leadership for learning journal*, 10, 14.

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2011). *Teacher's guide to Biology book 3, Matayomsuksa 4-6*. Bangkok: Printing House Ladprao. [in Thai]

Wiangwalai, S. (2013). *Learning management*. Bangkok: OS Printing House. [in Thai]

Worakham, P. (2009). *Education research*. Mahasarakham: Faculty of Education, Mahasarakham Rajabhat University. [in Thai]

Yamprakhon, S. (2012). *The development of learning achievement in Ecosystem units and attitude towards science for grade 9 students integrated with cooperative learning using team game tournament technique* (Independent study). Ubonratchathani: Ubonratchathani University. [in Thai]

Yokubon, N. (2012). *To teach thinking with scientific mind*. Nonthaburi: Book Point. [in Thai]