

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es)
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น
(GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
Effect of The Inquiry Cycle(5Es) Learning Method
with The Cooperative Learning: Group Investigation(GI)
of The Solar System on Learning Achievement And Group Work
Behavior for 4th Grade Students

อัสวี เมฆิยานนท์¹

Assawee Mekiyanon¹

ดร.สมศิริ สิงห์หลพ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก²

Somsiri Singlop, Ph.D²

ผศ.ดร.นพมณี เชื้อวชิรจันทร์³, อาจารย์มนทนา เมฆิยานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม⁴

Assistant Professor Nopmanee Chauvatcharin, Ph.D³, Mantana Mekiyanon⁴

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Author for Correspondence:Email:ausburn2525@gmail.com.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสุริยะ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ 3) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ (t -test)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es), การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI), พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

Received: 12/05/62, **Revised:** 26/05/62, **Accepted:** 05/06/62

Abstract

This research aimed to study science learning achievement and group work behavior on “solar system” for 4th grade students using the inquiry cycle (5Es) learning method with the cooperative learning: group investigation (GI) in the first semester the academic year 2018 at Anubanmuangmaichonburi school. The participants of the study were obtained by a cluster random sampling technique ($n = 35$). The research instruments consisted of; 1) lesson plans on solar system using inquiry cycle (5Es) learning method with the cooperative learning: group investigation (GI), 2) a science learning achievement test, and 3) group work behavior assessment form. Mean, standard deviation, and t -test were used to analyze the data.

The research findings were summarized as follows:

1. The post-test means scores of science learning achievement of the 4th grade students after using the inquiry cycle (5Es) learning method with the cooperative learning: group investigation (GI) teaching were significantly higher than the pre-test means scores at the .05 level.

2. The post-test means scores of science learning achievement of the 4th grade students after using the inquiry cycle (5Es) learning method with the cooperative learning: group investigation (GI) teaching were significantly higher than the 70 percent criterion at the .05 level.

3. The post-test means scores of group work behavior of the 4th grade students after using the inquiry cycle (5Es) learning method with the cooperative learning: group investigation (GI) teaching were significantly higher than the 70 percent criterion at the .05 level.

Keyword : The Inquiry Cycle (5Es) Learning Method, The Cooperative Learning: Group Investigation (GI), Group Work Behavior

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 30) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีความมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 94) ดังนั้น ครูจึงมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเนื้อหาสาระความรู้มีความถูกต้องและทันสมัย ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่จุดหมายของหลักสูตร

จากผลการประเมินคุณภาพทางการศึกษา (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2560) พบว่า ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ของระดับประเทศ และของโรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2558 – 2560 พบว่า มีแนวโน้มลดต่ำลงทุกปี รวมถึงคะแนนผลการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 7:

ดาราศาสตร์และอวกาศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จังหวัดชลบุรี ในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา พบว่า มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำกว่าเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ เนื่องจากในเรื่องระบบสุริยะ ซึ่งเป็นเรื่องที่นักเรียนไม่สามารถลงมือปฏิบัติการทดลองและเรียนรู้จากของจริงได้ นักเรียนจึงขาดความเข้าใจในบทเรียนและมีการเรียนรู้เพียงจำพ้อง ไม่มีการแลกเปลี่ยนความรู้และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทำให้มีผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ กิจกรรมการเรียนการสอนภายในห้องเรียนยังไม่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี อีกทั้งการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่า พฤติกรรมของนักเรียนมักจะไม่ค่อยให้ความร่วมมือ ไม่ใส่ใจในการทำกิจกรรมกลุ่ม ถือเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Self-centered) จึงส่งผลให้การทำงานกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จ

การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดเวลา ให้ออกาสผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถาม-ตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกการนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้กำกับ ควบคุม ดำเนินการให้คำปรึกษาชี้แนะ ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดและเรียนรู้ ด้วยตนเอง และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เป็นเทคนิคที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน และมีปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกัน ช่วยแก้ปัญหาพฤติกรรมเรียนของนักเรียนภายในห้องให้มีพัฒนาการพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้นและเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70
3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่เกิดระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนและเก็บข้อมูลเอง

1. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) ผู้วิจัยได้ข้อมูลขั้นตอนจากการสังเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นร่วมกันวางแผนและสำรวจค้นหา ครูและนักเรียนในกลุ่มวางแผนร่วมกัน ดำเนินการตามขั้นตอน และแบ่งภาระงานกันในการศึกษาหัวข้อย่อยตามปัญหาที่เลือก หลังจากนั้น นักเรียนดำเนินการตามแผนการที่วางไว้ โดยศึกษาหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้ง ภายในและภายนอกโรงเรียน โดยครูจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาพร้อมกับติดตามความก้าวหน้าในการทำงาน ของนักเรียนและช่วยเหลือนักเรียนเมื่อต้องการความช่วยเหลือ

ขั้นตอนที่ 4 ขยายความรู้ (Elaborate) นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน โดยครูอาจใช้คำถาม หรือชิ้นงานที่จะนำไปสู่การขยายความรู้หรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจของข้อมูลให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของนักเรียน ที่เกิดจากพฤติกรรม การลงมือฝึกปฏิบัติ ที่ทำให้มีความรู้ความสามารถ ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครอบคลุมเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยใช้ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย 6 ด้าน ซึ่ง Bloom ได้เขียนรวมไว้ในหนังสือ Taxonomy of educational objectives โดยสรุปได้ว่า การวัดผลด้านสติปัญญาควรวัดพฤติกรรมออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

วัดด้านความรู้ความจำ (Knowledge) ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่างๆ จากการที่ได้รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการ เปรียบดังเทปบันทึกเสียงหรือวิดิทัศน์ที่สามารถเก็บเสียงและภาพของเรื่องราวต่าง ๆ ได้ สามารถเปิดฟังหรือดูภาพเหล่านั้นได้เมื่อต้องการ

วัดด้านความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความ หรือการกระทำอื่นๆ

วัดด้านการนำไปใช้ (Application) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

วัดด้านการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้เรียนสามารถคิด หรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไป แล้วแต่ความคิดของแต่ละคน

วัดด้านการสังเคราะห์ (Synthesis) ความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่ หรืออาจจะเกิดความคิดในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบ หรือแนวคิดใหม่

วัดด้านการประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสิน ตีราคา หรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการประเมินเพียง 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความรู้ในด้าน พุทธิพิสัย เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ทางการเรียนที่ครอบคลุมเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบไปด้วย ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ในการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ที่วัดเป็นคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หมายถึง การแสดงออกถึงการกระทำและลักษณะนิสัยที่แสดงออกมาให้เห็นในขณะจัดการเรียนการสอน ซึ่งวัดจากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หมายถึง ข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบด้านพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีการกำหนดระดับของคำตอบไว้เป็นช่วงๆ (in-

terval) ให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบตามความเป็นจริง แบบมาตราประเมินค่าของลิเคิร์ต (Likert Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ (Scale) คือ มากที่สุด มาก พอใช้ น้อย และน้อยที่สุด

6. เกณฑ์ที่กำหนด หมายถึง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของผู้เรียน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณาอยู่ในระดับดี ตามข้อกำหนดของการวัดผลประเมินผลทางการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

วิธีการดำเนินงานวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research) (เกียรติสุตาศรีสุข, 2552) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest-posttest design

กลุ่มทดลอง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทน กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI)

O₁ แทน การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

O₂ แทน การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI) เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI) รายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ
3. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation)

การสร้างและการคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI) รายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ มีขั้นตอนการสร้างคือ ศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จากหลักสูตรสถานศึกษา เรื่อง ระบบสุริยะ ซึ่งได้เนื้อหา 4 หัวข้อ ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้ผลการประเมินมีค่าอยู่ระหว่าง 4.20-4.80 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมในระดับมาก นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในประเด็นที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ และทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ ความถูกต้อง ความเหมาะสม เสร็จแล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการทดลองใช้แล้วมาแก้ไขและปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ ทำการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ เมื่อสร้างแบบทดสอบแล้วนำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ผ่านการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ มาแล้ว เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่ามีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.26-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38 -0.79 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.87

3. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ที่มีมาตราให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ “น้อยที่สุด” “น้อย” “พอใช้” “มาก” และ “มากที่สุด” ประกอบด้วยข้อความทางบวก

และข้อความทางลบคละกันไป เมื่อสร้างแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเสร็จแล้วนำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มกับความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 นำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ผ่านการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะมาแล้ว เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.26 – 0.83 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ Cronbach ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.99

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ
3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการจัดการการเรียนรู้ด้วยรูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (Gl: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมงโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง
4. เมื่อสิ้นสุดการสอนจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ (ฉบับเดิม) และทำการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยผู้เรียนเป็นผู้ประเมินตนเอง
5. นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (Gl: Group investigation) มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (Gl: Group investigation) ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t -test) แบบ Dependent sample (สมโภชน์ อเนกสุข, 2554, หน้า 116)
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (Gl: Group investigation) หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้วยการทดสอบค่าที (t -test for one-sample) (สมโภชน์ อเนกสุข, 2554,

หน้า 111)

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้วยการทดสอบค่าที (t -test for one-sample) (สมโภชน์ อเนกสุข, 2554, หน้า 111)

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation)

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	35	9.63	2.21	34	22.531*	.000
หลังเรียน	35	16.29	2.22			

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าสถิติทดสอบ t มีค่าเท่ากับ 22.531 ที่ค่านัยสำคัญที่ .05 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน)

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	คะแนน	$\bar{x}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
หลังเรียน	35	14	16.29	2.22	34	6.099*	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าสถิติทดสอบ *t* มีค่าเท่ากับ 6.099 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (52.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 75 คะแนน)

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	คะแนน	$\bar{x}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
หลังเรียน	35	52.5	61.49	6.69	34	7.949*	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าสถิติทดสอบ *t* มีค่าเท่ากับ 7.949 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (52.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 75 คะแนน) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งปฏิบัติตามสมมติฐานข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) นั้น เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านกระบวนการกลุ่มที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนร่วมกันแสวงหาความรู้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม เหมาะสมในการนำมาใช้ในห้องเรียนที่มีนักเรียนคละความสามารถและประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขมมณี (2555) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ เป็นการดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือแสวงหาความรู้เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง และสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2544) ซึ่งกล่าวว่า การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม เป็นการเรียนการสอนที่เน้นบรรยากาศการทำงานร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ที่จะดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยอย่างเหมาะสม ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) จึงเป็นการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนร่วมกันแสวงหาความรู้ ผ่านการร่วมมือระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ฝึกคิด ฝึกแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อผลสัมฤทธิ์ของกลุ่ม รวมถึงการมีประชาธิปไตยและยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม

จากการที่ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) ไปใช้จริงในห้องเรียนนั้น พบว่า เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสวงหาความรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม มีการเรียนรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีของสมาชิก และเป็นการปลูกฝังให้มีการเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น และสามารถแก้ปัญหาโดยมีการวางแผน กำหนดบทบาท และรับผิดชอบงานที่ตนเองได้รับมอบหมาย เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม โดยความรู้ความสามารถของผู้เรียนเกิดจากกิจกรรมการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัตินั้น จะนำ

ไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญ์รี วรวิทย์ธำนนท์ (2559) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ชุดการสอนประกอบวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิวรรณ แก้วภูสี (2556) ได้ศึกษาความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม พบว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 31.3 สูงกว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 10 โดยเพิ่มขึ้น 21.3 คะแนน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวเป็นการสนับสนุนว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) นั้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยการจัดกลุ่มละความสามารถของผู้เรียน อาศัยความร่วมมือของสมาชิกภายในกลุ่ม การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการใช้ความคิด แสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม ความมีน้ำใจช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม และความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับสำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554) ได้อธิบายถึง องค์ประกอบที่สำคัญในการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียน สรุปใจความสำคัญได้ว่า ในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มนั้น ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามกฎ มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานตามข้อตกลงในการอยู่ร่วมกันด้วยหลักการของวิถีความมีประชาธิปไตย มีความสามารถในการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี สมาชิกทุกคนให้ความร่วมมือแสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็นโดยการเปิดใจเรียนรู้อย่างมีระบบ ช่วยกันแก้ปัญหาความขัดแย้ง ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน ประสานการทำงาน ปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจนบรรลุผลสำเร็จ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5 ด้าน คือ 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม 2) ความรับผิดชอบงานกลุ่ม

3) ด้านการตอบคำถาม ชักถามเมื่อมีข้อสงสัย 4) ด้านการช่วยเหลือเพื่อนภายในกลุ่ม 5) ด้านการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งลักษณะของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเป็นแบบมาตรวัดของลิเคอร์ท (Likert scale) มีมาตราให้เลือกตอบ 5 ระดับคือ “น้อยที่สุด” “น้อย” “พอใช้” “มาก” และ “มากที่สุด” ซึ่งประกอบด้วยข้อความทางบวกและข้อความทางลบคลงกันไป ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) นั้นช่วยในการพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในด้านต่าง ๆ เช่น สังคม อารมณ์ ความคิด ความสนใจ ความสามารถ อีกทั้งยังช่วยพัฒนาด้านความรู้และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน โดยทุกคนมีบทบาทในการดำเนินงานและตัดสินใจร่วมกันเพื่อให้ได้ผลงานตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคณิชา ลำภาศาล (2561) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI) พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัย Tsoi, Goh, and Chia (2001) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่มสำหรับวิชาเคมีในการศึกษาของครู ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่มทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ร่วมมือกัน พร้อมทั้งฝึกทักษะการคิดระหว่างเรียนด้วย และเป็นการสร้างสังคมในการเรียนอย่างหนึ่งเพื่อให้นักเรียนทำงานร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม มีทักษะทางด้านการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบ รวมทั้งเสริมสร้างความสามัคคี และจากผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นั้น นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดีขึ้น มีความสนใจในกิจกรรมต่างๆของกลุ่ม ร่วมมือกันในการทำงาน แสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีน้ำใจช่วยเหลือและเสียสละ มีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเคร่งครัด ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับเพื่อนจึงสำคัญมาก โดยครูมีบทบาทหน้าที่ในการสนับสนุนส่งเสริมเป็นผู้ที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน โดยกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนต้องมีความท้าทาย กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนให้สนใจที่จะแสวงหาความรู้ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถและทักษะการเข้าสังคมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุผลดังกล่าวเป็นการสนับสนุนว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group

investigation) เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นั้น มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำรูปแบบการวิจัยครั้งนี้ไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หรือระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือในรายวิชาอื่น ๆ เช่น สังคมศึกษา ภาษาไทย เป็นต้น การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) จะช่วยส่งเสริมให้มีการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนก่อนการเรียนรู้ และส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้เดิมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นและยังช่วยพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และทักษะทางสังคมให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

2. ควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ไปใช้ทดลองกับเนื้อหาและสาระอื่นๆ ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เช่น เรื่อง ชีวิตวิทยา เคมี ฟิสิกส์ เป็นต้น เนื่องจากเนื้อหาและสาระอื่น ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างเป็นเนื้อหาที่สลับซับซ้อนและนักเรียนแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI: Group investigation) นั้น จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนากรมศาสนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกียรติสุตา ศรีสุข. (2552). ระเบียบวิธีวิจัย. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ครองช้าง.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2554). แนวทางการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ.2553. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

- คณิชา ลำภาศาล. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชและสัตว์ ของนัก เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (GI). สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ทศนา แคมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญญ์นรี วรวิทย์ธานนท์. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ชุดการสอน ประกอบวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ .(2554).รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558-2560. วันที่สืบค้น 10 กันยายน 2561, เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2554). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 5). ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อภิวรรณ แก้วภูสี. (2556). ความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- Tsoi, M.F., Goh, N.,K and Chia, L.S. (2001). Modeling of Group Investigation for effective e-lrarning in educational technology program., Enhancement of Quality.