

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนา
กระบวนการสำรวจค้นหาในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E
Learning Achievement and Attitude towards Science Learning of
Grade 5 Students by Development the Modified Exploratory Phase of
the 7E Inquiry Learning Process**

ชญพร สันวิลาศ¹, ปริญา ทองสอน², สมศิริ สิงห์ลพ³
Thanyaphon Sanwilas¹, Parinya Thongsorn², Somsiri Singlop³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องแรง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดผาสุการาม (สุวรรณวิทยาคาร) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 32 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 3) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แผนการจัดการเรียนรู้, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์, เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

¹ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹ M.Ed. Student, Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Burapha University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., มหาวิทยาลัยบูรพา, อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

² Assist. Prof. Dr., Faculty of Education, Burapha University, Advisor

³ อาจารย์ ดร., ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

³ Lecturer., Department of Learning Management, Faculty of Education, Burapha University, Co-Advisor

Corresponding Author E –mail: Thanyapon.1116@gmail.com

Abstract

The purposes of this research were to study the science learning achievement and attitudes towards science about Force of Grade 5 Students by development the modified exploratory phase of the 7E inquiry Process. The samples of the research were 32 students in Grade 5 from Watphasukaram (Suwanwittayakarn) school, the second semester, academic year B.E. 2562. The cluster random sampling method was used in this study. The research instruments were 1) the lesson plans 2) the science learning achievement test 3) the attitude questionnaire towards science study. The results of this study revealed that 1) the post-test scores on science learning achievement were higher than the pre-test at the significantly level of .05. 2) The attitudes towards science of grade 5 students by development the modified exploratory phase of the 7E Inquiry Process was at the high level.

Keywords: Learning management plan, Science learning achievement, Attitude towards science study

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวัน การอยู่ได้อย่างทันโลกและทันเหตุการณ์ จำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เพราะวิทยาศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Based Society) และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้สูงขึ้น การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญคือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ จึงเกิดการปฏิรูปการศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา ตลอดจนการปฏิรูปกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่ได้รับรู้มา การเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ จึงจะมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนากระบวนการคิด และคาดหวังว่ากระบวนการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ จะทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้วิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติและค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งสื่อสารและทำงานกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556)

การสอบ LAS (Local Assessment System) เป็นการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในทุกระดับ อันนำไปสู่การพัฒนาให้นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพของตนเองได้อย่างแท้จริง ซึ่งมีการจัดสอบสำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.2, ป.5, ม.2 และ ม.5 ของทุกโรงเรียนในเขตพื้นที่

การศึกษา มีการกำหนดรายวิชาในการทดสอบแต่ละระดับ คือวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งผลการทดสอบในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คำนวณจากค่าเฉลี่ยย้อนหลัง 3 ปี พบว่า ปี 2559 มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 45.34 ปี 2560 มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 43.08 และปี 2561 มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 42.20 สังเกตได้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนในการทดสอบของทุกปีลดลง เมื่อนำมาตรวจฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมาวิเคราะห์ พบว่าในการทดสอบนักเรียนส่วนมากได้คะแนนในสาระการเรียนรู้เรื่องแรงต่ำ ซึ่งยังเป็นที่ไม่น่าพอใจ ทั้งนี้อาจมาจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น การจัดการเรียนการสอนของครูที่ยึดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทักษะคิดต่อวิชานั้น ๆ จึงอาจเป็นผลทำให้คะแนนการทดสอบของนักเรียนลดลงในทุกปี

รูปแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E เป็นรูปแบบที่มีระบบแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ครูสามารถนำไปปรับประยุกต์ให้เหมาะสมตามธรรมชาติวิชานั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ที่จะทำให้นักเรียนเข้าถึงความรู้ได้ด้วยตัวเอง และนักเรียนได้รับการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) 2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) 3. ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration Phase) 4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) 5. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) 6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) 7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) (Eisenkraft, 2003) ครูเป็นเพียงผู้ทำหน้าที่คอยช่วยเหลือเอื้อเพื่อและแบ่งปันประสบการณ์ จัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้คิดตั้งคำถาม และลงมือตรวจสอบความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถพื้นฐานของ ความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างระหว่างบุคคล อันจะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) สอดคล้องกับแนวคิดของ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ซึ่งได้อธิบายว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแท้จริง โดยวิธีให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วย คอยสนับสนุน ชี้แนะ ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียน การสอน และนักเรียนทำหน้าที่คล้ายผู้จัดวางแผนการเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีการเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์

เจตคติถือเป็นหนึ่งในปัจจัยที่น่าสนใจเป็นอย่างมาก ในการศึกษาเกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เนื่องจากวิชาวิทยาศาสตร์มีความสำคัญเป็นอย่างมากในปัจจุบัน การทำให้นักเรียนเกิดเจตคติในด้านบวกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และในทำนองเดียวกันการสนับสนุนให้มีเจตคติในด้านบวกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก็ยังเป็นจุดประสงค์ที่สำคัญของหลักสูตรการศึกษา (Koballa, 1988) ความสำคัญในการศึกษาเจตคติในตอนนี้เป็นที่ยอมรับกันอย่างมาก เพราะว่าการมีเจตคติในด้านบวก จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีในวิชาวิทยาศาสตร์ และมีความสุขในการเรียน นักเรียนที่มีเจตคติในด้านบวกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ถูกคาดหวังเป็นอย่างมากกว่าจะมีการวางแผนที่จะมีส่วนร่วมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต (Norwich & Duncan, 1990)

จากสภาพปัญหาคะแนนค่าเฉลี่ยในการทดสอบการสอบ LAS (Local Assessment System) ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนค่าเฉลี่ยของทุกปีลดลง เมื่อนำมาตรวจฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมาวิเคราะห์ พบว่าในการทดสอบ

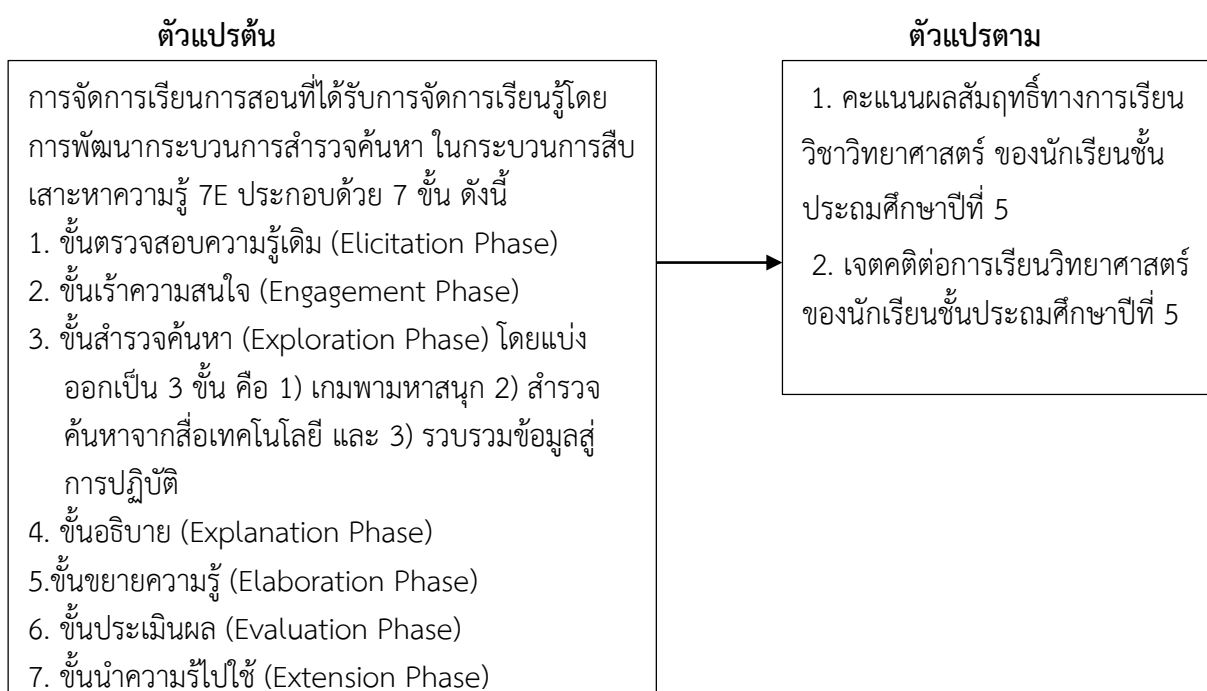
นักเรียนส่วนมากได้คะแนนในสาระการเรียนรู้เรื่องแรงต่ำ ซึ่งยังเป็นที่ไม่น่าพอใจ ทั้งนี้อาจมาจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น การจัดการเรียนการสอนของครูที่ยึดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทักษะคิดต่อวิชานั้น ๆ ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าครูควรปรับการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ที่ส่งผลต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เพิ่มสูงขึ้น และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ที่จะทำให้นักเรียนเข้าถึงความรู้ความจริงได้ด้วยตัวเอง

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา (ขั้นที่ 3) ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ค้นหาความรู้และมีการแลกเปลี่ยนความรู้ รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ได้องค์ความรู้ใหม่เกิดความรู้ที่คงทน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุข ไม่งเกิดความเครียดระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ถ้าคิดกล้างมือปฏิบัติกิจกรรม มีความมั่นใจในการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E
2. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐาน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสหวิทยาเขตเมืองชลบุรี 2 จำนวน 12 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 15 ห้องเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีบริบทเหมือนกันคือ เป็นโรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียนในชั้นเรียนใกล้เคียงกัน มีคะแนนผลการทดสอบคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาอยู่ในลำดับใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดผาสุกราม(สุวรรณวิทยาคาร) จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 32 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 แผน รวม 12 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องแรง เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ให้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องแรง โดยมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .50 ถึง .79 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .43 ถึง .86 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .77

2.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ตามมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ ได้แก่ ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง เห็นด้วย ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (พรรรณี ลีกิจวิวัฒนะ, 2550) โดยมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .40 ถึง .71 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .90

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Sample Group) จำนวน 32 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ดังขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือ

3.2 นำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

3.3 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัย และหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย เสนอต่อผู้บริหารสถานศึกษา

3.4 ดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยจากกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.5 นำผลจากการหาคุณภาพของเครื่องมือจากกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.6 แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน

3.7 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ เรื่องแรง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.8 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่ผู้สอนได้วางแผน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องแรง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง ใช้เวลาสอนรวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง

3.9 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Sample Group) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแรง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ฉบับเดิม) และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

3.10 นำผลคะแนนการทดสอบที่ได้จากการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแรง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มาทำการวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนในการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E เรื่องแรง โดยใช้การทดสอบค่าที่ t-test แบบ Dependent Sample (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543)

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E

1.1 คะแนนและผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E

คนที่	คะแนน		ผลต่างคะแนน (D)	คนที่	คะแนน		ผลต่างคะแนน (D)
	ก่อนเรียน (Pre-test)	หลังเรียน (Post-test)			ก่อนเรียน (Pre-test)	หลังเรียน (Post-test)	
1	5	8	3	17	4	7	3
2	5	9	4	18	5	9	4
3	4	8	4	19	5	8	3
4	4	8	4	20	4	8	4
5	5	9	4	21	6	11	5
6	4	7	3	22	5	9	4
7	5	8	3	23	5	8	3
8	7	10	3	24	7	11	4
9	5	9	4	25	7	10	3
10	5	8	3	26	5	8	3
11	6	9	3	27	6	10	4
12	5	10	5	28	5	9	4
13	7	12	5	29	4	8	4
14	7	10	3	30	6	9	3
15	5	9	4	31	5	8	3
16	6	9	3	32	6	10	4
		รวม			170	286	116
		\bar{x}			5.31	8.94	3.63
		SD			0.97	1.16	0.66

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนและผลต่างคะแนน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนและผลต่างของคะแนน หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 8.94 คะแนนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 5.31 และผลต่างของคะแนนมีค่าเท่ากับ 3.63

1.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{x}	SD	df	t	p
หลังเรียน	32	8.94	1.16	31	31.07*	.00
ก่อนเรียน	32	5.31	0.97			

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 8.94 และก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 5.31 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E

ข้อความ	\bar{x}	SD	ระดับเจตคติ
1. นักเรียนมีความสุขกับการเรียนวิทยาศาสตร์	4.78	0.42	มากที่สุด
2. นักเรียนสนุกเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.84	0.37	มากที่สุด
3. นักเรียนชอบที่จะลงมือปฏิบัติมากกว่าการนั่งฟังบรรยาย	4.88	0.34	มากที่สุด
4. นักเรียนตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น	3.75	0.44	มาก
5. นักเรียนรู้สึกว่าคุณครูใช้สื่อและยกตัวอย่างประกอบที่ทำให้เข้าใจง่าย เนื้อหาได้งายขึ้น	3.94	0.44	มาก
6. นักเรียนชอบที่จะทำงานกลุ่มมากกว่างานเดี่ยว	4.88	0.34	มากที่สุด
7. วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันกล้าคิดกล้าทำและกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	3.97	0.47	มาก
8. นักเรียนคิดว่ากิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่ไม่น่าเบื่อและสนุกสนานทุกครั้งที่ได้ทำกิจกรรม	4.09	0.47	มาก
9. ครูผู้สอนเข้าสอนตรงเวลาและจัดกิจกรรมการสอนการสอนที่หลากหลายในทุกชั่วโมง	4.06	0.35	มาก

ข้อความ	\bar{x}	SD	ระดับเจตคติ
10. นักเรียนเกิดความภูมิใจทุกครั้งที่สามารถทำกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จ	4.88	0.34	มากที่สุด
11. นักเรียนอยากทำการทดลองมากกว่าการทำแบบฝึกหัด	3.78	0.55	มาก
12. นักเรียนคิดว่าในช่วงโม่วิชาวิทยาศาสตร์ในแต่ละครั้ง ต้องการให้หมดเวลาเร็ว ๆ	3.06	0.50	ปานกลาง
13. นักเรียนรู้สึกง่วงนอนทุกครั้งเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	2.50	0.51	น้อย
14. วิชาวิทยาศาสตร์เรียนแล้วเข้าใจยาก	3.56	0.56	มาก
15. ถ้าเลือกได้นักเรียนอยากเรียนวิชาอื่นมากกว่าวิชาวิทยาศาสตร์	3.13	0.55	ปานกลาง
16. นักเรียนรู้สึกว่าการจัดการเรียนรู้ที่คุณครูจัดให้ยากเกินไป	3.16	0.51	ปานกลาง
17. นักเรียนรู้สึกว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อมาก	2.47	0.57	น้อย
18. นักเรียนรู้สึกว่าไม่รู้อะไรเรียนวิทยาศาสตร์ไปทำไม	3.19	0.47	ปานกลาง
19. นักเรียนรู้สึกเครียดทุกครั้งที่คุณครูให้ทำแบบฝึกวิชาวิทยาศาสตร์	3.13	0.49	ปานกลาง
20. การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จะต้องเรียนเก่งเท่านั้นถึงจะเรียนได้	3.56	0.50	มาก
คะแนนเฉลี่ยทั้งหมด	3.78	0.89	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ที่มีลักษณะการจัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีความต่อเนื่องกันจนทำให้เกิดเป็นวงจรการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิด และพยายามที่จะค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ และการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิด

ประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มาปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมในขั้นที่ 3 ขั้นสำรวจ โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ครูจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจ โดยตั้งคำถามเพื่อกระตุ้น ให้นักเรียนแสดงความรู้เดิมที่มีอยู่หรือประสบการณ์ของตนเอง เพื่อให้ทราบความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ครูจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียน เกิดความอยากรู้ อยากรู้อาจเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิม กระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถาม นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบข้อมูลที่สนใจ 3) ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration Phase) เมื่อนักเรียนเข้าใจประเด็นปัญหาหรือคำถามอย่างถ่องแท้ มีการวางแผนกำหนดแนวทาง สำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ แล้วลงมือปฏิบัติ ครูทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมการจัดการเรียนรู้อีกขั้นตอนนี้ออกเป็น 3 step ดังนี้ step 1 เกมพามหาสนุก เป็นการนำเกมมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากที่จะเรียนรู้ อยากรู้ อยากรู้อาคำตอบ ไม่เครียดเมื่อปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ เกิดความสนุกสนาน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ step 2 สำรวจค้นหาจากสื่อเทคโนโลยี เป็นขั้นที่ครูนำสื่อเทคโนโลยี (โทรศัพท์มือถือ) มาใช้ในการค้นหาคำตอบ สำรวจตรวจสอบข้อมูล เพื่อง่ายและสะดวกในการสืบค้นข้อมูล ให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่หลากหลาย และทันสมัยจากแหล่งต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ step 3 รวบรวมข้อมูลสู่การปฏิบัติ เป็นขั้นนำข้อมูลจากการสืบค้นมาวิเคราะห์ข้อเท็จจริงและแหล่งที่มาของข้อมูล ความน่าเชื่อถือ เพื่อนำไปสู่การลงมือปฏิบัติเก็บข้อมูล ให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอ 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase) นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากสำรวจตรวจสอบแล้วมาวิเคราะห์ แปรผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ขั้นนี้ทำให้นักเรียนได้องค์ความรู้ใหม่และช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ 5) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขึ้น 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) เป็นขั้นในการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ขั้นนี้จะช่วยให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ ประมวลผลและประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ และควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบซึ่งกันและกัน 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้ใหม่ ๆ นำความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยพบว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ตามกิจกรรมการเรียนรู้ ดังกล่าวนักเรียนได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ โดยได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ค้นหาคำถามและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ได้องค์ความรู้ใหม่ เกิดความรู้ที่กว้างขวางขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความสนุกสนาน ไม่เกิดความเครียดระหว่างปฏิบัติกิจกรรม มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม กล้าคิดกล้าซักถามข้อสงสัยเพื่อนำไปสู่แนวทางในการหาคำตอบหรือได้มาซึ่งคำตอบได้ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะแนวทางการเรียนรู้เท่านั้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Eisenkraft (2003) ที่กล่าวว่าการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูละเลยไม่ได้และการตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของเด็กจะทำให้ครูค้นพบว่านักเรียนต้องเรียนรู้อะไรก่อน ก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะแนวทางการเรียนรู้เท่านั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิศรา พยัคพันธ์ (2557) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนอินมอโน จังหวัดพัทลุง ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน

เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวิญานุช เหนียวบุบผา (2559) ได้ศึกษาผลการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบุพราหมณ์ จังหวัดปราจีนบุรี ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงพร หมวกสกุล (2555) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวดี กิจพัฒนาสมบัติ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้อิง 7E ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้อิง 7E สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .01$ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hapgood (2003) ได้ศึกษาการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในแนวราบ ของนักเรียนเกรด 2 ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนทำคะแนนหลังเรียนได้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจากผลการวิจัย โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหาในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในกระบวนการเรียนการสอน มีการสำรวจตรวจสอบข้อมูล ตั้งคำถาม และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหาในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89 เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้อย่างกล่าวมีรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แปลกใหม่จากเดิม มีการนำเกมมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรม ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น อยากที่จะค้นคว้าหาความรู้ ไม่เกิดความเครียดในการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำสื่อเทคโนโลยี (โทรศัพท์มือถือ) เข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ในรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง อิสระในการแสวงหาความรู้ในหลายรูปแบบ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น ทำทนายต่อการหาคำตอบ และการได้มาซึ่งคำตอบ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ebrahim (2004) ได้ศึกษาวิธีการสอน 2 วิธี ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาประเทศคูเวต ได้แก่ วิธีการสอนแบบปกติ และวิธีการสอนแบบสืบเสาะเป็นวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ผลวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่ได้เรียนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะเป็นวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีเจตคติต่อการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมิตรา กันธิยะ (2556) ได้ศึกษาความสามารถทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยวิธีการสืบเสาะหาความรู้แบบ 7E ผลการศึกษา

พบว่า นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละด้านทั้ง 7 ด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน และในภาพรวมมีจำนวนนักเรียนที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีขึ้นไปร้อยละ 97.73 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพรรณิ ผ่านสำแดง (2552) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่องอาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง อาหารและสารอาหาร สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมาก และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีเจตคติต่อการเรียนในภาพรวมอยู่ระดับมาก

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ตัดสินใจ แก้ปัญหา ค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา วางแผนสืบค้นรวบรวมข้อมูล ตั้งสมมติฐาน และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนอาจจะไม่คุ้นเคยกับการทำกิจกรรมในลักษณะนี้มาก่อน ครูจึงต้องคอยกระตุ้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการเสนอแนะการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

1.2 ครูควรจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E เปรียบเทียบกับรูปแบบการสอนแบบเดิม เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบใหม่กับรูปแบบการสอนแบบเดิม รูปแบบไหนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นมากที่สุด

1.3 ครูควรจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหา ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ควบคู่ไปกับรูปแบบการสอนใหม่ ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและใฝ่เรียนรู้มากยิ่งขึ้น นำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ที่ดี และส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนในทางบวก

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 15 ข้อ ซึ่งถือน้อยเกินไป ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น เพื่อให้ประสิทธิภาพในการวัดที่แม่นยำและไม่เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

2.2 จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า เมื่อพิจารณาจากคะแนนพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนส่วนน้อยมีคะแนนพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาว่าเหตุใดคะแนนพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเพิ่มขึ้นน้อย โดยควรวิเคราะห์เป็นด้าน ๆ ว่าด้านใดควรได้รับการพัฒนา


2.3 จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า เมื่อดูจากคะแนนเฉลี่ยแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่มีระดับเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.78-4.88 ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาว่าเหตุใดคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มนี้จึงสูงมากกว่านักเรียนคนอื่น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ชั้น*. สืบค้นจาก <https://www.moe.go.th/การเรียนรู้วิทยาศาสตร์>.
- ชนิสรา พยัคพันธ์ (2557). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนอินนอโม จังหวัดพัทลุง* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ณัฐิยานุช เหนียวบุบผา. (2559). *ผลการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบุพรหมณ์ จังหวัดปราจีนบุรี* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ดวงพร หมวกสกุล. (2555). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.
- พรธณี ลีกิจวัฒน์. (2550). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิจัยการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- เรวดี กิจพัฒนาสมบัติ. (2556). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 7E* (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, กรุงเทพฯ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรอนาคต ระดับประถมศึกษา เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนรู้*. สืบค้นจาก <http://www.ipst.ac.th/files/curriculum2556/ManualScience-P.pdf>.
- สุมิตรา กันธิยะ. (2556). *ความสามารถทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยวิธีการสืบเสาะหาความรู้แบบ 7E* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สุวคนธ์ ผ่านสำแดง. (2552). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- Ebrahim, A. (2004). The effects of traditional learning and learning cycle inquiry learning strategy on students' science achievement and attitudes toward elementary Science (Kuwait). *Dissertation Abstracts International*, 65(2), 68-69.

- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model a proposed 7E modal emphasizes transfer of learning and the importance of eliciting prior understanding. *The Science Teacher*, 70(6), 56-59.
- Hapgood, S. (2003). Motion in action: A study of second graders' trajectories of experience during guide in inquiry science instruction. *Dissertation Abstracts International*, 64(6), 196.
- Koballa, T. R. (1988). Attitude and related concepts in science education. *Science education*, 72, 115–126.
- Norwich, B., & Duncan, J. (1990). Attitudes, subjective norm, perceived preventive factors, intentions and learning science: testing a modified theory of reasoned action. *British Journal of educational psychology*, 60, 312–321.

การอ้างอิงบทความ


 ัญพร สันวิลาศ, ปริญญา ทองสอน และสมศิริ สิงห์ลพ. (2563). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนากระบวนการสำรวจค้นหาในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 2(4), 14-26. สืบค้นจาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/244525/>