

การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT A Study on Critical Thinking Ability of the Prathomsuksa 3 Students in Learning Science through 7E Learning Cycle Incorporated LT Technique

ชนนิกานต์ กองแก้ว¹ สุวรรณญา จ้อยทอง²

¹นักศึกษาลัทธิสุตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

²สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

E-mail: nanakishi@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT กับแบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 โรงเรียน สุ่ม 2 ห้อง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มหลายขั้นตอน (Multi - Stage cluster random sampling) แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 25 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 25 คน โดยใช้เวลาในการทดลอง 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 18 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่มีค่าความเชื่อมั่น .974 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT ที่มีค่าความเชื่อมั่น .951 ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที (t-test) แบบ Dependent และแบบ Independent และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) หลังเรียนนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ / การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E / เทคนิค LT

Abstract

The study aimed to 1) compare the critical thinking ability of Prathomsuksa 3 students before and after the implementation of 7E learning cycle, incorporated LT technique in a science class, 2) compare the critical thinking ability of two groups of Pratomsuksa 3 students, in which one group was treated by 7E learning cycle, incorporated LT technique, and the other group was treated by traditional teaching method. Those two sample groups were selected from one school, and enrolled in the first semester of 2017. The sample school was chosen by Multi - Stage Cluster Random Sampling. The group one of 25 samples was taken as an experimental group. The group two of 25 samples was taken as a controlled group. The experiment was carried out for 9 weeks: 2 hours duration for each, 18 hours in total. The instruments consisted of critical thinking test, with the reliability of .974, and the 7E Cycle method, incorporated LT technique, with the reliability of .951. Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design was applied in this study. Data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation, Dependent t-test, Independent t-test, as well as content analysis.

The results were discovered that 1) Prathomsuksa 3 students obtained higher critical thinking ability after learning through 7E, incorporated LT technique, at a statistical significance level of .01, and 2) the experiment group revealed the higher critical thinking ability after learning through 7E cycle, incorporated LT technique, at a statistical significance level of .01.

Keywords: Critical thinking ability / 7E learning cycles / LT technique

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสังเกต การสำรวจ การตรวจสอบ การทดลอง และนำผลมาจัดทำระบบการเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในการวิเคราะห์ค้นพบด้วยตนเอง นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่วัยเริ่มแรก ก่อนเข้าเรียนเมื่ออยู่ในสถานศึกษา และเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการ เจตคติ และได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษา ค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อคำถาม คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546) การคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งสำคัญ จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตที่ถูกต้องในสังคมปัจจุบัน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น การคิดพิจารณาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์เป็นลักษณะการคิดแบบหนึ่งที่มีความสำคัญมากต่อการดำรงชีวิต การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และการทำงาน รวมทั้งยังเป็นพื้นฐานของการคิดแบบอื่น ๆ เช่น การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงเปรียบเทียบ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น การคิดวิเคราะห์ทำให้รู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผล เข้าใจสิ่งต่าง ๆ เป็นฐานความรู้สำหรับการประเมินตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

ในการจัดการเรียนรู้โรงเรียนเทศบาล สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2555 จากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอก รอบสาม (พ.ศ. 2554–2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระดับคุณภาพพอใช้ ตัวบ่งชี้ที่ 5 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต่ำกว่าระดับดีทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษาที่อยู่ในระดับดี และจากสภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในช่วงที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังเห็นได้จากผลการสอบ O-NET ป.6 ของเทศบาลเมืองสระบุรี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 วิชาภาษาไทยได้ร้อยละ 39.29 วิชาสังคมศึกษาได้ร้อยละ 40.03 วิชาภาษาอังกฤษได้ร้อยละ 30.29 วิชาคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 32.50 วิชาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 32.98 จะเห็นว่าคะแนนผลการสอบ O-NET ต่ำเป็นอันดับที่ 3 ยังต้องพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (รายงานการประเมินตนเอง. 2558)

การเรียนแบบร่วมมือมีรูปแบบการเรียนหลายเทคนิค แต่ละเทคนิคมีลักษณะแตกต่างกันไปและเทคนิคที่ได้รับการยอมรับและนำมาใช้ในการสอนหรือการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคือ

เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549) เทคนิค LT เป็นกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพราะผู้เรียนมีความร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมทั้งการพัฒนากระบวนการต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น (Long-term memory) มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น (พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544) และสอดคล้องกับงานวิจัยของบัวผัน คະเนนอก (2553) ได้ศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือด้วยเทคนิค LT เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางสังคม มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม มีการทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงสมควรสนับสนุนให้ครูที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นำการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือด้วยเทคนิค LT ไปใช้ให้แพร่หลายต่อไป

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT มาใช้สอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้นและเป็นแนวทางในการจัดการจัดการเรียนรู้อุทยานวิทยาสตรในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อไปอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT กับแบบปกติ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี ทั้งหมด 10 โรง จำนวน 504 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 โรง ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดศรีบุรีรัตนาราม)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แปรค่าเป็นการจัดการเรียนรู้แบบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้เวลาในการทดลอง 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pretest) จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์และเก็บคะแนนไว้เป็นหลักฐาน

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E กับกลุ่มทดลอง ใช้เวลาดทดลอง 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 18 ชั่วโมง สำหรับกลุ่มควบคุมจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT

2. แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบปกติ

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pretest) จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์และเก็บคะแนนไว้เป็นหลักฐาน

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E กับกลุ่มทดลองใช้เวลาทดลอง 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 18 ชั่วโมง สำหรับกลุ่มควบคุมจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์
4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที (t-test) แบบ Independent และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อแสดงถึงผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค L7 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งปรากฏผลดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT

| ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t-test | Sig |
|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|------|--------|--------|
| ก่อนเรียน | 25 | 25 | 12.70 | 2.29 | 15.08 | .000** |
| หลังเรียน | 25 | 25 | 21.56 | 2.59 | | |

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT สูงกว่าก่อนการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT กับแบบปกติ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT กับแบบปกติ

| ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t-test | Sig |
|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|------|--------|--------|
| กลุ่มทดลอง | 25 | 25 | 21.08 | .24 | 10.33 | .000** |
| กลุ่มควบคุม | 25 | 25 | 13.56 | .26 | | |

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค L7 สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT กับแบบปกติ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มทดลองหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT มีความสามารถในการวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับที่ธัญวลัยภรณ์ ศรีเทพ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน

วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ 7E และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ 7E และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 91.66/81.40 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ 7E และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ 7E และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ 7E และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนตามแนววงจรการเรียนรู้แบบ 7E มีแนวการสอน คือ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายขั้นขยายความคิด ขั้นประเมินผล และขั้นนำความรู้ไปใช้ จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าปกติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของไอเซนครอฟต์ (Eisenkroft) ให้นักเรียนได้มีการศึกษาค้นคว้า ค้นพบความรู้ ความจริง สามารถสรุปและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E และรวมไปถึงการใช้เทคนิครูปแบบร่วมเรียนร่วมรู้ว่า กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับที่อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, หน้า 23) ได้เรียกรูปแบบร่วมเรียนร่วมรู้ว่า กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่ให้สมาชิกในกลุ่มได้รับผิดชอบ มีบทบาทหน้าที่ทุกคน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้จดบันทึก เป็นผู้รายงานนำเสนอ เป็นต้น ทุกคนช่วยกันทำงานจนได้ผลงานสำเร็จส่งและนำเสนอผู้สอน และทศนา แหมมณี (2555, หน้า 98-106) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบร่วมมือคือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน ประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT กับแบบปกติ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในกลุ่มทดลองหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค LT มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม หลังได้รับการสอนแบบปกติ อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนได้ใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิธีสอน

วิทยาศาสตร์พบว่าเมื่ออยู่หลายวิธีในการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรเลือกรูปแบบหรือกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ด้วยตนเองมากที่สุด อาจเลือกใช้วิธีสอนใดวิธีหนึ่ง หรือนำหลายวิธีมาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพการณ์โดยทั่วไปในชั้นเรียนรวมไปถึงรูปแบบต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับที่รพีพร ศรีลาดเลา (2551) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E และแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เฉพาะด้านความคิดเชิงวิพากษ์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า หลังจากการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค L7 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาควรนำการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค L7 ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อช่วยพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น
2. การจัดการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค L7 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีนักเรียนบางกลุ่มอาจต้องการความช่วยเหลือ ครูผู้สอนควรสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นในการสอน และบันทึกด้วยว่าผู้เรียนมีปัญหาเรื่องใด เพื่อที่จะนำมาใช้เป็นแนวการแก้ปัญหาในครั้งต่อไปให้มีความราบรื่นยิ่งขึ้น
3. จากการสังเกต พบว่า นักเรียนระหว่างกลุ่มมีการแข่งขันกัน ใครทำเสร็จก่อนจะมีความภูมิใจที่สามารถทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ก่อนเพื่อน ดังนั้น ครูผู้สอนควรจัดให้มีการแข่งขันกัน อาจทำให้ผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ทีศนา แชมมณี. (2555ก). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2555ข). **บัณฑิตศึกษาในทศวรรษที่ 21 : การปรับหลักสูตรและการสอน**. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการของราชบัณฑิตยสถานร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ธัญวลัยกรณ์ ศรีเทพ. (2557). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ 7E และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- บัวผัน คะเนนออก. (2553). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือ เทคนิค LT เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 2**. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- รติพร ศรีลาดเลา. (2551). **เปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E และแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รายงานการประเมินตนเอง. (2558). **Self Assessment Report: SAR**. สระบุรี: เทศบาลเมืองสระบุรี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Eisenkroft, A. (2003). Expanding the 5-E Model A Proposed 7-E Model Emphasizes Transfer of Learning and the Impolistrance of Ekcing Prior Understanding. **The Science Teacher**. 70(6 September), 56-59.