



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง แสงและการมองเห็น
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จังหวัดสระแก้ว

A Comparison of Learning Achievement and Analytical Thinking Ability on the Topic of Light and
Vision for Learning Management by 7E Learning Cycle with STAD Technique and the Traditional
Approach for Mathayom Suksa II Students at Wangnamyen Witthayakhom School
in Sakaeo Province

นุชนาฏ อำพันเสน (Nutchana Ampunsen)¹ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (Tweesak Chindanurak)²

ดวงเดือน สุวรรณจินดา (Duongdearn Suwanjinda)³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ (2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จำนวน 2 ห้อง ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยสุ่มหนึ่งห้องเป็นกลุ่มทดลองและอีกหนึ่งห้องเป็นกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้คือ (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD (2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (4) แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เทคนิค STAD ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช nutchana.amp@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สา ศักดิ์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช tweesak.chi@stou.ac.th

³ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สา ศักดิ์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช duongdearn.suw@stou.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

Abstract

The purpose of this research is (1) to compare the learning achievement on the topic of light and vision of Mathayom Suksa II students receiving learning management system using the 7E learning cycle with STAD technique and normal learning management; and (2) to compare the analytical thinking ability of Mathayom Suksa II students receiving learning management system using the 7e learning cycle with STAD technique and normal learning management. The research sample consisted of students in two different classrooms obtained from cluster random sampling. Each classroom was randomly assigned as the experimental group and another classroom is the control group. The research instruments are (1) learning management plans for the 7E learning cycle with STAD technique (2) learning management plans for the traditional approach (3) an achievement test and (4) an analytical thinking ability test. Statistical data analysis methods: mean, standard deviation, and t-test. Based on the result of the research (1) learning achievement on the topic of light and vision of students receiving learning management using the 7e learning cycle with STAD technique was higher than students who received normal learning management with statistical significance .05 level, and (2) analytical thinking ability students who received learning management using the 7e learning cycle with STAD techniques was higher than students who received normal learning management with statistical significance of .05 level.

Keywords: 7E learning cycle, STAD technique, Learning achievement, Analytical thinking ability



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

บทนำ

วิทยาศาสตร์ถือได้ว่าเป็นความสำคัญกับมนุษย์เราเป็นอย่างยิ่ง เพราะความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สามารถนำไปผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์ต่างๆ ให้เกิดเป็นเทคโนโลยี หรือเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันของมนุษย์ได้ ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ และในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) มีเป้าหมายที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจในธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และขอบเขตในการศึกษาวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยี และมีความตระหนักถึงการมีผลกระทบซึ่งกันและกันของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งมีชีวิต และนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและสังคม เกิดทักษะกระบวนการคิดและจินตนาการ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในด้านต่างๆ มีทักษะการสื่อสาร มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.3) จึงจะเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนและยกระดับคุณภาพของการศึกษาให้ดีขึ้น แต่จากการสังเกตผลการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียนจะเห็นได้ว่า คุณภาพทางการศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่เป็นที่น่าพอใจเท่าที่ควร ซึ่งสังเกตได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม ย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 – 2560 พบว่ามีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังขาดความรู้และความเข้าใจในรายวิชาวิทยาศาสตร์และขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากลักษณะของแบบทดสอบ O-NET เป็นแบบทดสอบที่ไม่เน้นด้านความรู้ความจำ แต่จะเป็นลักษณะของแบบทดสอบที่เน้นการคิดวิเคราะห์และการคิดขั้นสูง นอกจากนี้ปัญหาดังกล่าวยังสอดคล้องกับการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พบว่า พฤติกรรมของผู้เรียนในห้องเรียนนั้น ยังขาดความสนใจในการเรียนรู้ ไม่กระตือรือร้นในการเรียน จึงทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำโดยมีค่าเฉลี่ยไม่ถึงเกณฑ์ตามที่โรงเรียนกำหนด แสดงให้เห็นว่า มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นรากฐานที่สำคัญของการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้โมเดลและหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น มีโอกาสในการพัฒนาความคิดได้อย่างเต็มที่และได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิดจากการฝึกคิด ฝึกกระทำ ทำให้ความรู้ที่ได้มีความคงทน และสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ จะสามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558, น.344-347) นอกจากนี้ ทิศนา ขัมมณี (2550, น.101) ยังกล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายมากขึ้น เป็นผลทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการเรียนรู้ที่คงทนมากขึ้น คือวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นเทคนิคที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นเทคนิคที่มีการจูงใจผู้เรียนให้กระตือรือร้น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน เป็นเทคนิคหนึ่งของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่พัฒนาขึ้นโดยสลาวิน (Slavin, 1995) เพื่อขจัดปัญหาทางการศึกษา มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เป็นระบบและมุ่งเน้นทักษะ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

การคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน โดยมีลักษณะสำคัญในการจัดการเรียนรู้คือ แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน แบบคล่องความสามารถคือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งเน้นการแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่มและช่วยเหลือกันในการทำงาน และเมื่อจบบทเรียนจะมีการทดสอบเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม จากนั้นจะมีการประกาศคะแนนกลุ่มและมอบรางวัลให้กับกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์ที่กำหนด ส่งผลให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนและรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองมากยิ่งขึ้นเนื่องจากมุ่งเน้นผลประโยชน์และความสำเร็จของกลุ่มเป็นหลัก (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558, น.200) และหากนำมาใช้จัดการเรียนรู้ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ ดังที่ หัตยา โรจน์วิรัตน์ (2559) ได้ทำการวิจัยโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากสภาพปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้และการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง แสงและการมองเห็น ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จังหวัดสระแก้ว เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

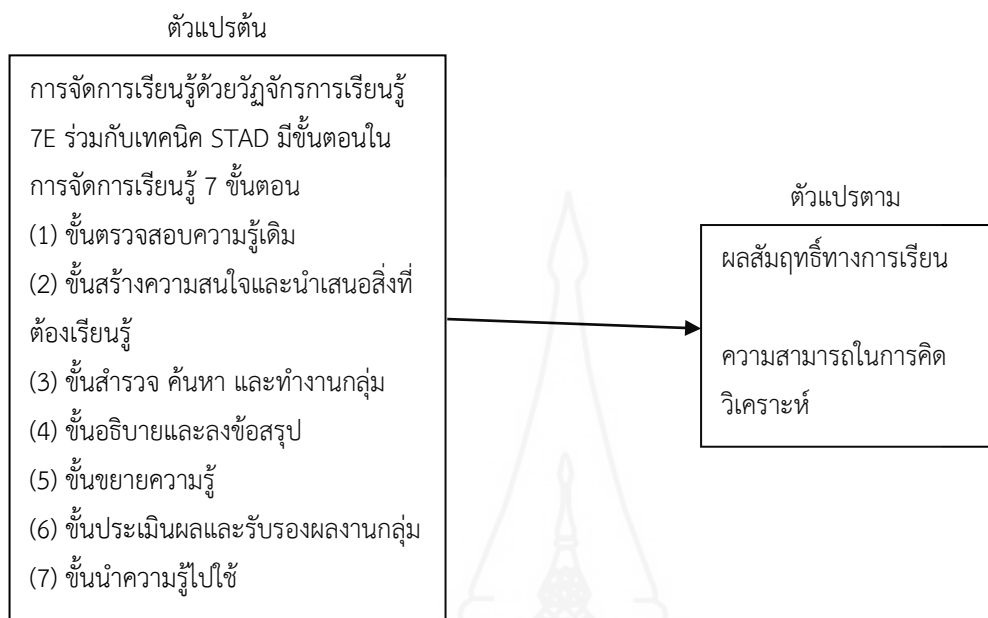
กรอบแนวคิดการวิจัย

จากผลทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าที่โรงเรียนกำหนด สะท้อนให้เห็นถึงสภาพปัญหาของการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องและผลการวิจัยของหัตยา โรจน์วิรัตน์ (2559) ยืนยันว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น จึงได้กรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1.1



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลอง แบบแผนวัดหลังการทดลองมีกลุ่มเปรียบเทียบ (Posttest-Only Design with Nonequivalent Group) โดยใช้รูปแบบการศึกษาแบบสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 4 ห้องเรียน ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วสุ่มอีกครั้งเพื่อกำหนดกระบวนการจัดการกระทำกับกลุ่ม ได้กลุ่มควบคุมคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวน 46 คน และกลุ่มทดลองคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 จำนวน 44 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 5 พลังงาน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.2 กำหนดเนื้อหาที่นำมาใช้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากโครงการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จำนวน 9 แผนๆ ละ 2 ชั่วโมง

1.3 วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E และขั้นตอนการสอนเทคนิค STAD เพื่อนำมาผนวกเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9
The 9th STOU National Research Conference

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้		
วัฏจักรการเรียนรู้ 7E	เทคนิค STAD	วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD
1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม		1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม
2. ขั้นสร้างความสนใจ	1. การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน	2. ขั้นสร้างความสนใจและนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน
3. ขั้นสำรวจและค้นหา	2. การทำงานเป็นกลุ่ม	3. ขั้นสำรวจ ค้นหาและทำงานกลุ่ม
4. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป		4. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป
5. ขั้นขยายความรู้		5. ขั้นขยายความรู้
6. ขั้นประเมินผล	3. การทดสอบย่อย 4. การตรวจคำตอบจากแบบทดสอบ 5. การรับรองงานของกลุ่ม	6. ขั้นประเมินผลและรับรองผลงานกลุ่ม
7. ขั้นนำความรู้ไปใช้		7. ขั้นนำความรู้ไปใช้

1.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD เรื่อง แสงและการมองเห็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรม 7 ขั้นตอน กล่าวคือ (1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (2) ขั้นสร้างความสนใจและนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (3) ขั้นสำรวจ ค้นหาและทำงานกลุ่ม (4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (5) ขั้นขยายความรู้ (6) ขั้นประเมินผลและรับรองผลงานกลุ่ม และ (7) ขั้นนำความรู้ไปใช้

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 9 แผนเท่ากับ 1 และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้สอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.7 ปรับปรุงข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปทดลองใช้

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 5 พลังงาน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2.2 กำหนดเนื้อหาที่นำมาใช้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากโครงงานสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จำนวน 9 แผนฯ ละ 2 ชั่วโมง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

2.3 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรม 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 57 ข้อ และต้องการใช้จริง 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้และสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ ประยุกต์ใช้ และวิเคราะห์

3.2 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC) และผลการประเมินพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.66 – 1.00 จำนวน 53 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้

3.3 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 และ 3/5 จำนวน 66 คน และนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีแบบทดสอบบางข้อที่ต้องตัดทิ้งและบางข้อที่ใช้ได้ จึงทำการคัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.35 - 0.68 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.41 - 0.88

3.4 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกจำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson, 1937 อ้างถึงใน กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล, 2560, น. 9-75) ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

4. แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 สร้างแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ประกอบด้วยบทความและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

4.2 นำแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC) และผลการประเมินพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้ และดำเนินการปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยตัดบทความหรือสถานการณ์ที่มีแบบทดสอบไม่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านออก จึงเหลือแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ

4.3 นำแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 40 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีแบบทดสอบบางข้อที่ต้องตัดทิ้งและบางข้อที่ใช้ได้ จึงทำการคัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.69 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.83 ซึ่งครอบคลุมทุกองค์ประกอบของความสามารถในการคิดวิเคราะห์

4.4 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกจำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson, 1937 อ้างถึงใน กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล, 2560, น. 9-75) ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.83



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD เรื่อง แสงและการมองเห็น จำนวน 9 แผน ใช้เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

1.2 หลังจากดำเนินการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง แสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนเรื่อง แสงและการมองเห็น โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 9 แผน ใช้เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

2.2 หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง แสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มอิสระ (t-test for independent samples)

2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มอิสระ (t-test for independent samples)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ได้ผลดังตารางที่ 1



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มทดลอง	44	14.43	5.11	2.66*	0.00
กลุ่มควบคุม	46	11.89	3.81		

* $p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 14.43, S.D. = 5.11$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ($\bar{X} = 11.89, S.D. = 3.81$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มทดลอง	44	15.75	3.88	2.68*	0.00
กลุ่มควบคุม	46	13.47	4.12		

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 15.75, S.D. = 3.88$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ($\bar{X} = 13.47, S.D. = 4.12$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 เนื่องจากในการจัดการเรียนการสอนแบบปกตินั้น จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

เน้นการบรรยายจากครูผู้สอน ซึ่งมีขั้นตอน 3 ขั้นตอนคือ 1) ชี้นำ 2) ชี้นสอน และ 3) ชี้นสรุป และหากเป็นกิจกรรมการทดลอง จะเน้นการสาธิตให้ผู้เรียนดูหน้าชั้นเรียน หรือถ้ามีการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม จะเป็นลักษณะของนักเรียนกลุ่มละ 7-8 คน โดยจากผลการสังเกตการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่าย ไม่สนใจในการเรียน เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้นในการเรียน และความรู้ที่ได้รับจากการรับฟังเพียงอย่างเดียวอาจทำให้ผู้เรียนลืมได้ง่าย เพราะเป็นความทรงจำที่ไม่ถาวร จึงส่งผลให้ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ และทำให้ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจที่จะนำไปใช้ในการทำแบบทดสอบ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งแตกต่างจากการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD ที่เป็นวิธีการที่ได้จากการนำเอารูปแบบทั้ง 2 แบบคือ การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มาผนวกรวมกัน โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นสร้างความสนใจและนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียนรู้ 3) ขั้นสำรวจ ค้นหา และทำงานกลุ่ม 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 5) ขั้นขยายความรู้ 6) ขั้นประเมินผลและรับรองผลงานกลุ่ม และ 7) ชี้นำความรู้ไปใช้ ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ ดีกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เนื่องจากการที่นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่การค้นพบความรู้ใหม่ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้ความรู้ที่คงทนและถาวรโดยการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558, น.344) และจากการสังเกตผลการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนพบว่า หลังจากการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนมากสามารถสรุปองค์ความรู้ได้โดยการใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม และขณะที่ครูถามคำถามที่เป็นการทบทวนความรู้เดิมในช่วงท้าย นักเรียนสามารถจำเนื้อหาและสามารถตอบคำถามของครูได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นความรู้ที่คงทนต่อผู้เรียน ทำให้สามารถทำแบบทดสอบได้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรณวดี พิสิษฐพงศ์ (2554) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน โดยใช้หนังสือประกอบเรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่นำมาผนวกรวมในการจัดการเรียนรู้นั้น ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ เนื่องจากเป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน แบบคณะความสามารถคือ เก่ง ปานกลาง อ่อน โดยเน้นให้สมาชิกในกลุ่มมีการแบ่งงานกันทำและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แต่เมื่อจบบทเรียนแล้วมีการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล และนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม จากนั้นจะประกาศคะแนนของแต่ละกลุ่มให้นักเรียนทราบ หากกลุ่มใดได้คะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะได้รับรางวัล ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนให้กระตือรือร้นและตั้งใจในการเรียนมากขึ้น นักเรียนที่เก่งกว่าก็จะคอยช่วยเหลือเพื่อนที่อ่อนกว่า รวมทั้งคนที่อ่อนกว่าก็จะถามเพื่อนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากจะต้องมุ่งเน้นไปที่ความสำเร็จของกลุ่ม ถือว่าเป็นการใช้กระบวนการกลุ่มในการที่จะทำให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้อย่างแท้จริง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558, น.200) และจากการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความตั้งใจในการปฏิบัติกิจกรรมและช่วยเหลือกันในการปฏิบัติกิจกรรมทดลองเป็นอย่างดี เนื่องจากจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มไม่มากจนเกินไป ทำให้นักเรียนทุกคนได้ลงมือ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

ปฏิบัติอย่างทั่วถึง ทำให้นักเรียนกลุ่มอ่อนกล้าทำกิจกรรมมากยิ่งขึ้น และสมาชิกในกลุ่มที่เก่ง จะคอยอธิบายและช่วยเหลือ นักเรียนที่อ่อนในกลุ่มได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มอ่อนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถทำแบบทดสอบได้ จึงส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมพู สัจจวานิชย์ (2553) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชุดการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD จึงสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้สูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วุฒิชัย จารุภัทรกุล (2559) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องผลการวิจัยของ หัตยา โรจนวิรัตน์ (2559) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเป็นการสนับสนุนข้อค้นพบที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. จากการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD มีความแตกต่างกับวิธีการสอนแบบปกติ คือ เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้สืบเสาะหาความรู้ และลงมือปฏิบัติเพื่อศึกษาค้นคว้าหาคำตอบ หรือแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม โดยเกิดจากการนำเทคนิควิธีการสอน 2 รูปแบบมาผนวกรวมกัน คือ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E และเทคนิค STAD ซึ่งวัฏจักรการเรียนรู้ 7E นั้น จะเป็นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่เน้นการพัฒนาให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนด้วยการฝึกให้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนมีบทบาทในการกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถาม เพื่อให้ได้ใช้กระบวนการคิด หาเหตุผล จนค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ไขปัญหา แล้วสรุปออกมาเป็นหลักการหรือวิธีการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ จากการได้ฝึกความคิด ฝึกการกระทำ และทำให้ได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิดด้วย สามารถจำแนกแยกแยะข้อมูลต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อหาความสำคัญหรือหลักการของข้อมูลนั้นๆ ได้ และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในลักษณะของเหตุและผล เพื่อนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ (วิภา ประชา



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

กุล และประสาท เนื่องเฉลิม, 2553, น. 228) และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการเน้นการศึกษาหาข้อมูล และทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมระดมความคิดนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิด หาข้อมูล คิดวิเคราะห์ และเกิดการตัดสินใจ ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือทำ อย่างเท่าเทียมกัน (ศศิธร เวียงะลัย, 2556, น. 99) โดยการจัดการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าว สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ของผู้เรียนได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ควรเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนควรเรียนรู้การทำงาน ร่วมกับผู้อื่น และจูงใจนักเรียนเพื่อให้เกิดปัญหา ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการคิดวิเคราะห์ (เสงี่ยม ไตรรัตน์, 2546, น. 28-29) แต่การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จะเป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบรรยายหรือสาธิตจากครูผู้สอน โดยครูผู้สอนมีหน้าที่ ในการบอกความรู้ให้แก่แก่นเรียน ซึ่งผู้เรียนจะไม่ได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รวมไปถึงไม่ได้มีการคิดหาทางแก้ปัญหา ร่วมกัน หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่ม จึงทำให้ผู้เรียนไม่เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ เพราะในการ จัดกิจกรรมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์นั้น ครูผู้สอนต้องหมั่นช่วยผู้เรียนเกิดข้อสงสัยหรือปัญหา สนับสนุนให้ ผู้เรียนค้นหาคำตอบและใช้เหตุผลในการหาคำตอบ หรือการแก้ปัญหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้คิด ได้นำเสนอหรือ สะท้อนความคิด (สุวิทย์ มูลคำ, 2551, น. 151)

ดังนั้นการนำการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ จึงสามารถ พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้ดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ หัตยา โรจนวิรัตน์ (2559) ที่ได้เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏ จักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณพร ยิมฉาย (2559) ที่ได้ ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูง กว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงส่งผลให้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD มา ใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD ครูผู้สอนควรมีการแจ้งให้นักเรียนทราบ เกี่ยวกับในขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม และบทบาทหน้าที่ของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้เกิดความรู้ความ เข้าใจและสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

2. จากการวิจัยพบว่า ในการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD ใช้เวลาในการทำ กิจกรรมค่อนข้างมาก ครูผู้สอนควรจัดช่วงเวลาในการเรียนให้เหมาะสมและสามารถยืดหยุ่นได้



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

3. ควรมีการศึกษาตัวแปรตามอื่น ๆ ในการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD เช่น เจตคติทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะในศตวรรษที่ 21 หรือการคิดในแบบอื่นๆ เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค STAD กับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กัญญา ลินทนต์ศิริกุล. (2560). การวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน. ในประมวลสาระชุดวิชาหน่วยที่ 9.

นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). นนทบุรี: พี บาลายซ์ดีไซด์ แอนพริ้นติ้ง.

ชมพู สัจจวาณิชย์. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ทิตนา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรรณวดี พิสิษฐพงศ์. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ขั้น โดยใช้หนังสือประกอบการเรียนรู้เรื่อง โลก และการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

วรรณพร ยิมฉาย. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบนำเลี้ยง และระบบภูมิคุ้มกัน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

วีณา ประชากุล และประสาธ เนืองเฉลิม. (2553). รูปแบบการเรียนการสอน. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วุฒิชัย จารุภัทรกุล. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาชีววิทยา และพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). การจัดการเรียนรู้ (Learning management). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

สุวิทย์ มูลคำ. (2551). ครบเครื่องเรื่องการคิด. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.

เสงี่ยม ไตรรัตน์. (2546). การสอนเพื่อสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์. ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปกร. 1 (2) : 28 – 29



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

หัตยา โรจน์วิรัตน์. (2559). *ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*.

(วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

Slavin, Robert E. (1995). *Cooperative Learning Theory Research and Practice*. 2nd ed. New Jersey: Prentice - Hall.

