

ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียน
แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 *

THE EFFECTS OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL AND
STAD COOPERATIVE LEARNING TECHNIQUE ON ANALYTICAL
THINKING ABILITY FOR GRADE 7 STUDENTS

นันทรিকা ไวทยานนท์, Nantharika Waithayanon

ปริญญา ทองสอน, Parinya Thongsorn

สมศิริ สิงห์ลพ, Somsiri Singlop

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Curriculum and instruction, Faculty of Education, Burapha University

E-mail : Nantharika_aom@hotmail.com



บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนทดลองและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที แบบ Dependent sample และ One sample

* Received 29 January 2023; Revised 23 June 2023; Accepted 25 June 2023

ผลการวิจัยพบว่า

1. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน, การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

Abstract

The purposes of this research were 1) To compare the analytical thinking ability of students before and after using the Problem based learning model together with the STAD cooperative learning technique. And 2) To compare the learning achievement in science subjects after using the Problem Based learning model together with the STAD cooperative learning technique, 65 percent higher than the threshold. The design of this research is quasi-experimental research. One-group pretest-posttest Design. The sample in this research is a Grade 7 students at Angsilapittayakom School in Chonburi Province. Academic year 2021, 37 students were obtained by cluster random sampling. The research instruments were lesson plan using Problem Based learning model and STAD cooperative learning technique, analytical thinking test, and Science Learning Achievement Test. The data was analyzed by using Mean, Standard Deviation, dependent sample t-test and one sample t-test.

The results were summarized as follows:

1. The posttest scores of analytical thinking of grade 7 students after learning with the Problem Based learning model and STAD cooperative learning technique were statistically significantly higher than the pretest scores at the .05 level.

2. The posttest scores of Science Learning Achievement of grade 7 students after learning with the Problem Based learning model and STAD cooperative learning technique were statistically significantly higher than the 65 percent criteria at the .05 level.

Keywords : Analytical Thinking, Problem Based learning, STAD Cooperative Learning Technique

บทนำ

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ นำไปสู่การกำหนดมาตรฐานการประเมินภายนอกของสถานศึกษาไว้ในมาตรฐานที่ 4 กล่าวคือ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง แต่ปัจจุบันนักเรียนส่วนใหญ่ยังคงเรียนรู้ด้วยวิธีการจดจำและท่องจำมากกว่าที่จะคิดวิเคราะห์ และยังไม่สามารถสรุปเป็นหลักการของความรู้ได้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556, น. 263-266)

จากข้อมูลผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำขั้นพื้นฐาน(O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษา 2563 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งในข้อสอบได้มีการวัดด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนด้วย พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมทุกสังกัด เท่ากับ 38.78 แต่ผลการทดสอบในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 37.64 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2564)

จากข้อมูลดังกล่าว เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนใช้กระบวนการด้านสติปัญญา เพื่อนำไปสู่ด้านการคิดวิเคราะห์ จึงนำการใช้รูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐานมาใช้แนวทางที่ผู้วิจัยสนใจในการแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ ก็คือการนำการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นกระบวนการในการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหา โดยปัญหานั้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นแสวงหาความรู้ เพื่อค้นพบคำตอบ ทำให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของปัญหานั้นด้วยตนเอง และผู้เรียนต้องประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556, น. 292) ซึ่งการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่น่าสนใจ และสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ได้ ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ (วัลย์ลักษณ์ เหลี่ยมสิงขร, 2562, น. 86-87) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตและระบบประสาท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.73 คิดเป็นร้อยละ 50.59 และหลังเรียนนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.94 คิดเป็นร้อยละ 87.76 ทั้งนี้ เนื่องจากการให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอนของกิจกรรม จะส่งผลให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาความคิด ทำให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์สามารถคิดและวางแผนได้อย่างเป็นระบบ ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก็สามารถนำมาใช้ร่วมกันเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ในวิชาวิทยาศาสตร์ได้

แนวทางหนึ่งของผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาการคิดวิเคราะห์ คือ การนำการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD มาใช้ในการพัฒนากระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974, p. 213-240) (อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2561, น. 265) เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากการจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้เรียนจะเรียนรู้ในการร่วมมือกันมากกว่า การแข่งขัน (ทิศนา ขัมมณี, 2561, น. 265-267) และจากงานวิจัยของ (พัชรี นาคผง, 2562, น. 124-125) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค STAD อยู่ในระดับดี และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งนี้เนื่องจากการให้ผู้เรียนได้มีการทำแบบฝึกทักษะ และการเรียนแบบกลุ่มให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเพิ่มขึ้น สามารถนำความรู้ความสามารถไปใช้เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลให้การเรียนมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experiments Research Designs) ตามแบบแผนการวิจัยแบบ One-group pretest-posttest Design (สมโภชน์ อเนกสุข, 2559, น. 59-63)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จังหวัดชลบุรี จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวน 327 คน จัดห้องเรียนแบบละความสามารรถ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 37 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เครื่องมือการวิจัย มีดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 4 แผน 2) แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล 1) แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียน 2) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพปรับปรุงและแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จากนั้นบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน 3) ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ 4) ทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน 5) นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล 1) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สูตร t-test for dependent Samples 2) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับเกณฑ์ร้อยละ 65 โดยใช้สูตร One sample t-test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐาน ได้แก่ 1) ค่าเฉลี่ย (Mean) 2) ค่าร้อยละ (p) 3) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, S.D.)

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ 1) หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบ (IOC) 2) หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) 3) หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีของ Kuder-Richardson

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ 1) ใช้สถิติการทดสอบที่แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent sample t-test) (สมโภชน์ อเนกสุข, 2556) 2) ใช้สถิติการทดสอบที่แบบกลุ่มเดียว (One sample t-test) (สมโภชน์ อเนกสุข, 2556)

การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ มีวิธีการสร้างดังนี้

1. ศึกษาสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวทางจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้การวัดและประเมินผล วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง และนำเสนอเครื่องมือต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อหาค่าความเหมาะสมของแผน โดยค่าความเหมาะสมของแผนอยู่ระหว่าง 4.48-4.53 และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีวิธีการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. สร้างเครื่องมือตามวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำเสนอเครื่องมือต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน นำผลการปรับปรุงของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) แล้วพิจารณาเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน และจัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

3. นำแบบทดสอบทั้งสองฉบับมาหาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีค่าระหว่าง 0.29-0.71 และค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

0.25-0.79 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีค่าระหว่าง 0.25-0.58 และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าระหว่าง 0.20-0.58

4. นำแบบทดสอบทั้งสองฉบับมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบ K.R.20 โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 0.76 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 0.85

5. จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรม และบทบาทของนักเรียน ต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานและการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ปรับปรุงและแก้ไขแล้วเรียบร้อยแล้ว จากนั้นบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

3. ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
1) ชั้นจัดเตรียมแบ่งกลุ่มนักเรียนลดความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) 2) ชั้นกำหนดปัญหา
3) ชั้นทำความเข้าใจปัญหาที่กำหนด 4) ชั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5) ชั้นสังเคราะห์ความรู้ 6) ชั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ 7) ชั้นนำเสนอและประเมินผลงาน และ 8) ชั้นทดสอบ

4. ทำการทดสอบหลังเรียน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5. นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์ โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนน จากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test for dependent Samples

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 65 โดยใช้สูตร One sample t-test

ผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

| กลุ่มทดลอง | n | \bar{x} | SD | df | t | p |
|------------|----|-----------|------|----|------|-------|
| ก่อนเรียน | 37 | 5.03 | 1.92 | 36 | 8.27 | .001* |
| หลังเรียน | 37 | 10.46 | 3.36 | | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 8.27, p = .001$)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 (คะแนน 19.5)

| กลุ่มทดลอง | n | คะแนนเต็ม | เกณฑ์ร้อยละ 65 | \bar{x} | SD | df | t | p |
|------------|----|-----------|----------------|-----------|------|----|------|-------|
| หลังเรียน | 37 | 30 | 19.5 | 20.68 | 2.37 | 36 | 3.02 | .002* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 3.02$, $p = .002$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจาก สามารถพัฒนาทักษะและความคิดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล และมีความคิดเชิงระบบที่มีประสิทธิภาพ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2558, น. 9) และการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD นั้นช่วยให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาทักษะการคิด แสวงหาความรู้ละทักษะการแก้ปัญหา (Johnson et al., 1994, p. 1.3-1.4) (อ้างถึงใน ทิศนา แชมมณี, 2561, น. 101-103) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (บุญรักษากุล บุญเรืองรอด, 2562, น. 69) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พีรวุฒิ ยิงนอก, 2564, น. 118-119) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ทรัพยากรธรณีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน และ

มีความคงทนของความรู้ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2558, น. 9) และการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD นั้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระด้วยตนเอง และด้วยความร่วมมือและการช่วยเหลือจากเพื่อน เป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Johnson et al., 1994, p. 1.3-1.4) (อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2561, น. 101-103) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (เกษมสันต์ พุ่มกล้า, 2563, น. 54) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาประวัติศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากงานวิจัยของ (วัชรียา พรหมพันธ์, 2562, น. 114-115) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง พอลิเมอร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผู้วิจัยควรศึกษารูปแบบและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานและการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อนำขั้นตอนของรูปแบบการสอนแต่ละแบบมาผนวกรวมกันเป็นขั้นตอนใหม่ได้อย่างถูกต้อง
2. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีกระบวนการที่จะสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในด้านที่มีคะแนนต่ำ เพื่อให้มีคะแนนสูงเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- เกษมสันต์ พุ่มกล้า. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาประวัติศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ทิตินา แคมมณี. (2561). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 22. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญรักษากุล บุญเรืองรอด. (2562). ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). การพัฒนาการคิด ฉบับปรับปรุงใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- พัชรี นาคผง. (2562). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิรุณมัย ยี่นอก. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ทรัพยากรธรณี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning). เรียกใช้เมื่อ 25 ธันวาคม 2564 จาก <https://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- วัลย์ลักษณ์ เหลี่ยมสิงขร. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตและระบบประสาท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

วัชรียา พรหมพันธ์. (2562). การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง พอลิเมอร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2564). สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563. เรียกใช้เมื่อ 25 ธันวาคม 2564 จาก www.niets.or.th

สมโภชน์ อเนกสุข. (2559). การวิจัยทางการศึกษา Educational research. พิมพ์ครั้งที่ 8. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

