



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนอง

DEVELOPMENT OF ACTIVE LEARNING ACTIVITIES TO PROMOTE ANALYTICAL THINKING ABILITY FOR Prathomsuksa 5 STUDENTS OF LAONARD SCHOOL

จักรพงษ์ วรสาร¹ และสมาน เอกพิมพ์²

Jakgapong Worasarn¹ and Samarn Ekkapim²

สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2}

Department of Curriculum and Instruction¹, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University^{1,2}

Corresponding author, 618210180206@rmu.ac.th¹, ekka.sama@gmail.com²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนอง อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2562 จำนวน 7 คน เป็นเด็กนักเรียนชาย จำนวน 3 คน นักเรียนหญิง 4 คน รูปแบบการวิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ 1) ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล 2) ขั้นคิดวิเคราะห์ 3) ขั้นปฏิบัติ 4) สรุปความรู้ และ 5) ขั้นสื่อสารและนำเสนอ และ 2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ พบว่า วงจรปฏิบัติที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 46.14 คิดเป็นร้อยละ 67.86 วงจรปฏิบัติที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 48.86 คิดเป็นร้อยละ 71.85 และวงจรปฏิบัติที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 52.71 คิดเป็นร้อยละ 77.52 จากนักเรียนจำนวน 7 คน คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบ Active Learning, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์



ABSTRACT

The objective of this research was to develop active learning activities to promote analytical thinking abilities for primary 5 students at Leonard school under Mahasarakham Primary Educational Service Area Office 1. The target group was seven students in primary 5, second semester of the academic year 2019. This research was action research with three operating cycles. The research instruments consisted of twelve lesson plans, learning behavior observation forms, end-of-cycle quizzes, and analytical thinking ability tests. Both quantitative and qualitative data were analyzed by using basic statistics; namely percentage, mean, and standard deviation. The research results revealed that (1) active learning activities consisted of five sub-steps; 1) data collecting observation stage, 2) analytical thinking stage, 3) practical stage, 4) summary stage, and 5) communication and presentation stage. (2) The study results on analytical thinking abilities of students after studying all three operating cycles were found that the first operating cycle had an average score of 46.14 or 67.86 percent, the second operating cycle had an average score of 48.86 or 71.85 percent, and the third operating cycle had an average score of 52.71 or 77.52 percent. As the result, the total number of seven students passed the specified criteria for one hundred percent.

Keywords: Active Learning, Thinking Ability



บทนำ

ประเทศไทยเป็นสังคมย่อยสังคมหนึ่งของโลกยุคโลกาภิวัตน์ ประชากรในประเทศต้องเรียนรู้ที่จะอยู่ในโลกใบนี้อย่างชาญฉลาด ด้วยกลไกของการศึกษา ซึ่งวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นหนึ่งกลไกของการขับเคลื่อนความเป็นไปของโลก สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในภาคการชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, น.12). ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการศึกษา โดยเฉพาะมาตรา 22 มาตรา 23 และมาตรา 27 ที่ได้ได้แนวทางในการจัดการศึกษาไว้ดังนี้ คือ การศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามธรรมชาติ ตามความสามารถและเต็มศักยภาพ ปัจจุบันนี้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของคนของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถโดยการยกระดับคุณภาพ การศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล สอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 ข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 มาใช้เป็นกรอบและทิศทางการพัฒนา หลักสูตรให้มีความเหมาะสมชัดเจนยิ่งขึ้น และเป็นรากฐานสำคัญ ที่จะช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ฉะนั้นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนนั้น ครูต้องจัด สภาพแวดล้อมในการเรียนให้อื้อต่อการเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์

ซึ่งปัญหาการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนบ้านเหล่าหนาด ครูส่วนใหญ่เป็นการสอนโดยการถ่ายทอดข้อมูลมากกว่าชี้แนะวิธีการหาความรู้ การวัดผลที่ใช้ข้อสอบวัดเฉพาะความจำ ไม่ได้ปลูกฝังกระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา นักเรียนจึงขาดทักษะ ในการวางแผนการทำงานและไม่มีความอดทนที่จะขบคิดปัญหา เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่ากระบวนการจัดการเรียน การสอนแบบเดิมอาจส่งผลให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

วิทยาศาสตร์ ไม่เข้าใจในเนื้อหาและไม่ได้ลองปฏิบัติทดลองจริง ทำให้ไม่เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ นักเรียนไม่สามารถพัฒนา วิธีคิดและวิเคราะห์ความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่เป็นที่ น่าพอใจ อาจจะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้ ควรส่งเสริมและจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนรู้จักการ กระบวนการคิดวิเคราะห์ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดที่ สูงขึ้นการปรับเปลี่ยนแนวทางการจัดการเรียนรู้บริบทและบรรยากาศ ของชั้นเรียน และที่สำคัญคือการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ Active Learning เป็นกระบวนการ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นบทบาทและการมีส่วนร่วม ของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้และดำเนิน กิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้นำคำแนะนำ ชี้แนะ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่าน กระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง ผู้เรียน และการนำเสนอข้อมูล โดยผู้วิจัยใช้กิจกรรม Active Learning ในรูปแบบการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ รวมถึงใช้เทคนิคการสอนแบบร่วมมือในการทำกิจกรรม ประกอบ กับใบงานที่ออกแบบใช้แผนผังความคิด ทำให้ผู้เรียนมีกระบวนการ คิดกล้าแสดงออก ทางความคิด ช่วยกันคิดช่วยกันทำงานภาระงาน สำเร็จ การสอบถามเพื่อสะท้อนความคิดของนักเรียนก็เป็นส่วนหนึ่ง ในการวางแผนและปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน และ ที่สำคัญที่ขาดไม่ได้คือการเสริมแรงจากครูที่กระตุ้นให้นักเรียนมี ความตื่นตัวในการเรียนรู้ตลอดเวลาการเรียนรู้นี้เน้นบทบาทและ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจแก้ปัญหา โดย การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนาด เพื่อพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนให้มีระดับสูง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สูงขึ้น และมีประสิทธิภาพ



วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2562 จำนวน 7 คน เป็นเด็กนักเรียนชาย จำนวน 3 คน นักเรียนหญิง 4 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

4. กรอบเนื้อหา

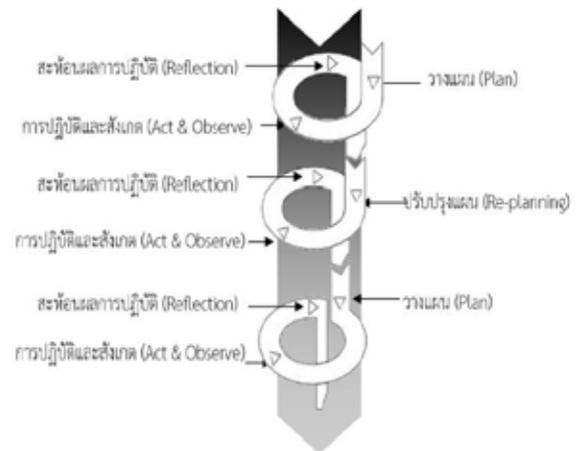
เนื้อหาที่ใช้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ วิทยุวิทยุศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 12 แผน จำนวน 12 ชั่วโมง โดยสอนแผนละ 1 ชั่วโมง

5. ระยะเวลาและสถานที่ที่ใช้ในการศึกษา

5.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ปีการศึกษา 2562 โดยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการเรียนการสอน วิทยุวิทยุศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเป็นจำนวน 12 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart ปฏิบัติการวิจัยทั้งสิ้น 3 รอบ แต่ละวงรอบมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การปฏิบัติการสังเกต และการสะท้อนผลการปฏิบัติ เพื่อนำมาปรับปรุงแผนแล้วดำเนินการใหม่ที่ปรับปรุงใหม่ ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวจะมีลักษณะการดำเนินการเป็นบันไดเวียน (Spiral) กระทำซ้ำตามวงจร ดังนี้



ปฏิบัติการวงรอบที่ 1

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning)

1. ผู้วิจัยวิเคราะห์ สาระสำคัญหาและสิ่งที่ต้องการให้ มีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด จากครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ในโรงเรียน บ้านเหล่าหนาด ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา และศึกษา ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ศึกษา ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แหล่งน้ำ และลมฟ้าอากาศ และวิธีการเรียน การสอนแบบ Active Learning โดยนำมา ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา



4. ออกแบบเครื่องมือ สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติ (Action) ผู้วิจัยได้ดำเนินการปฏิบัติการวิจัย โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นซึ่งในวงจรที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 4 แผน จำนวน 4 ชั่วโมง

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกต (Observation) ในขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สังเกตและรวบรวมข้อมูลโดยได้ทำการจดบันทึกไว้ในเครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติ โดยแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล และสอบถามเพื่อสะท้อนความคิดของนักเรียน หลังเรียนทุกครั้ง อีกทั้งยังทดสอบย่อยท้ายแผนการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัยในวงจรปฏิบัติที่ 1 ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสังเกต ซึ่งได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน สอบถามสะท้อนความคิดของนักเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และวิเคราะห์การทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติการวิจัยในแต่ละรอบ และหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติการวิจัยในวงจรถัดไป

ปฏิบัติการวงรอบที่ 2

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning) ผู้วิจัยนำผลสะท้อนจากวงจรที่ 1 มาวางแผนการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของวงรอบปฏิบัติการที่ 2 โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้และศึกษาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อวางแผนการพัฒนาการเรียนรู้อีกในวงรอบที่ 2

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติ (Action) ผู้วิจัยได้ดำเนินการปฏิบัติการวิจัย โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ซึ่งในวงจรปฏิบัติที่ 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 4 แผน จำนวน 4 ชั่วโมง

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกต (Observation) ในขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สังเกตและรวบรวมข้อมูลโดยได้ทำการจดบันทึกไว้ในเครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติ โดยแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล และสอบถามเพื่อสะท้อนความคิดของนักเรียนหลังเรียนทุกครั้ง โดยใช้เครื่องมือชุดเดียวกันกับวงรอบปฏิบัติการที่ 1 อีกทั้งยังทดสอบย่อยท้ายแผนการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัยในวงจรปฏิบัติที่ 2 ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสังเกต ซึ่งได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน สอบถามสะท้อนความคิดของนักเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และวิเคราะห์การทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติการวิจัยในแต่ละรอบ และหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติการวิจัยในวงรอบถัดไป

ปฏิบัติการวงรอบที่ 3

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning) ผู้วิจัยนำผลสะท้อนจากวงจรที่ 2 มาวางแผนการพัฒนาการเรียนรู้อีกของวงรอบปฏิบัติการที่ 3 โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้และศึกษาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อวางแผนการพัฒนาการเรียนรู้อีกในวงรอบที่ 3

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติ (Action) ผู้วิจัยได้ดำเนินการปฏิบัติการวิจัย โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นซึ่งในวงจรปฏิบัติที่ 3 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 4 แผน จำนวน 4 ชั่วโมง

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกต (Observation) ในขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สังเกตและรวบรวมข้อมูลโดยได้ทำการจดบันทึกไว้ในเครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติ โดยแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล และสอบถามเพื่อสะท้อนความคิดของนักเรียนหลังเรียนทุกครั้ง โดยใช้เครื่องมือชุดเดียวกันกับวงรอบปฏิบัติการที่ 1 และ 2 อีกทั้งยังทดสอบย่อยท้ายแผนการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัยในวงจรปฏิบัติที่ 3 ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสังเกต ซึ่งได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน สอบถามสะท้อนความคิดของนักเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และวิเคราะห์การทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติที่เกิดขึ้น ในการปฏิบัติการวิจัยในแต่ละรอบ



เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 แผน ทั้งหมด 12 ชั่วโมง
2. แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้โดยวัดจากระดับการแสดงออกของพฤติกรรมระหว่างเรียน ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ความสนใจและกระตือรือร้น ความรับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น การแสดงออกและเสนอความคิดเห็น และการตรงต่อเวลา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการปฐมนิเทศเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้เป้าหมายข้อตกลงและการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning และให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4 วงจรปฏิบัติที่ 1 ตามรูปแบบของวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย ขั้นการวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ และการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนระหว่างเรียน และทดสอบย่อยหลังเรียนท้ายแผนการเรียนรู้เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ โดยเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัยในวงจรปฏิบัติ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสังเกต ซึ่งได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน สอบถามสะท้อนความคิดของนักเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และวิเคราะห์การทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติการวิจัยในแต่ละรอบ และหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติการวิจัยในวงจรถัดไป

3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-8 วงจรปฏิบัติที่ 2 ตามรูปแบบของวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย ขั้นการวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ และการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนระหว่างเรียน และทดสอบย่อยหลังเรียนท้ายแผนการเรียนรู้เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ โดยเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัยในวงจรปฏิบัติ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสังเกต ซึ่งได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน สอบถามสะท้อนความคิดของนักเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และวิเคราะห์การทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติการวิจัยในแต่ละรอบ และหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติการวิจัยในวงจรถัดไป

4. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9-12 วงจรปฏิบัติที่ 3 ตามรูปแบบของวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย ขั้นการวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสังเกตและขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ และการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนระหว่างเรียน และทดสอบย่อยหลังเรียนท้ายแผนการเรียนรู้เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้

5. เมื่อสิ้นสุดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วงจรปฏิบัติที่ 3 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ (ชุดเดิมกับการสอบก่อนเรียน)
6. ผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ สรุปผล และแปลผลข้อมูลต่อไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ออกมาเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 คือ จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด และคะแนนทดสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ



ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning

ของนักเรียนตามวงจรถอบปฏิบัติทั้ง 3 ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนระหว่างเรียน วงจรถอบปฏิบัติทั้ง 3

เลขที่	คะแนนรวม (68)	ค่าร้อยละ
1	49	72.06
2	57	83.82
3	50	73.53
4	61	89.71
5	49	72.06
6	55	80.88
7	48	70.59
รวม	369	542.65
ค่าเฉลี่ย	52.71	77.52
S.D.	2.57	2.59

จากตารางที่ 1 พบว่าเมื่อสิ้นสุดวงจรถอบปฏิบัติที่ 3 มีคะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ยโดยรวม 52.71 จากคะแนนเต็ม 68 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.52 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่ามีนักเรียนจำนวน 7 คน คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และร้อยละ

ของนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รายการ	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ	ร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
	70	ร้อยละ 70
ก่อนเรียน	1	14.29
หลังเรียน	5	71.43

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสิ้นสุดการเรียนครบทุกแผน พบว่า นักเรียนที่มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 71.43 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100

สรุปผลการวิจัย

1. สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ 1) ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล 2) ขั้นคิดวิเคราะห์ 3) ขั้นปฏิบัติ 4) สรุปความรู้ และ 5) ขั้นสื่อสารและนำเสนอ และ 2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนทั้ง 3 วงจรถอบปฏิบัติ พบว่า วงจรถอบปฏิบัติที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 46.14 คิดเป็นร้อยละ 67.86 วงจรถอบปฏิบัติที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 48.86 คิดเป็นร้อยละ 71.85 และวงจรถอบปฏิบัติที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 52.71 คิดเป็นร้อยละ 77.52 จากนักเรียนจำนวน 7 คน คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์เกณฑ์ร้อยละ 70

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามวงจรถอบปฏิบัติ

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ 1) ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล 2) ขั้นคิดวิเคราะห์ 3) ขั้นปฏิบัติ 4) สรุปความรู้ และ 5) ขั้นสื่อสารและนำเสนอ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหาดตามที่ได้เรียนตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เมื่อสิ้นสุดวงจรถอบปฏิบัติที่ 3 มีคะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ยโดยรวม 52.71 จากคะแนนเต็ม 68 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.52 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า มีนักเรียนจำนวน 7 คน คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียน



ทั้งหมด เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาเชิงบวก ทั้งตัวผู้เรียนและตัวครู เป็นการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน ผู้เรียนจะมีโอกาสได้เลือกใช้ความถนัด ความสนใจ ความสามารถที่เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) สอดรับกับแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligence) เพื่อแสดงออกถึงตัวตนและศักยภาพของตัวเอง ส่วนครูผู้สอนต้องมีความตระหนักที่จะปรับเปลี่ยนบทบาท แสวงหาวิธีการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

1.2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ถือได้ว่าเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ รวมถึงใช้เทคนิคการสอนแบบร่วมมือในการทำกิจกรรม ประกอบกับใบงานที่ออกแบบใช้แผนผังความคิด ทำให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิด กล้าแสดงออกทางความคิด ช่วยกันคิดช่วยกันทำจนภาระงานสำเร็จ การสอบถามเพื่อสะท้อนความคิดของนักเรียนก็เป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนและปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน และที่สำคัญที่ขาดไม่ได้คือการเสริมแรงจากครูที่กระตุ้นให้นักเรียนมีความตื่นตัวในการเรียนรู้ตลอดเวลา มีส่วนช่วยให้คะแนนระหว่างเรียนดีขึ้นเรื่อย ๆ และนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น จากผลที่ปรากฏ เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 3 วงจรปฏิบัติ แต่ละวงจร มีขั้นตอนปฏิบัติ 4 ขั้นตอน ทำให้ผู้วิจัยนำผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การทำใบงาน และการทดสอบย่อยท้ายแผน มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาคือ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน และสามารถพัฒนานักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชูภูมิภักดิ์ ธรรมิมาตติวงศ์ (2560) ได้ทำการศึกษาเชิงปฏิบัติการพัฒนานักศึกษาออกแบบแผนกิจกรรมสะเต็มศึกษา โดยการเรียนรู้เชิงรุกผลการวิจัยพบว่า กระบวนการพัฒนานักศึกษาออกแบบแผนกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยการเรียนรู้เชิงรุก ได้พัฒนาด้านพฤติกรรมของนักศึกษาในการออกแบบแผนกิจกรรมสะเต็มศึกษาและการสร้างชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษา ในสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาบ้จจัยสนับสนุนการพัฒนานักศึกษาในครั้งนี้ คือ นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติด้วย

ตนเองในการออกแบบแผนกิจกรรมสะเต็มศึกษาและสร้างชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาที่ให้นักศึกษาเกิดความรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับ และอุปสรรคในการพัฒนา และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปิพิชญา นิมพิลา (2560) ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า การสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ และครูคอยให้กำลังใจแก่นักเรียนที่เรียนอ่อน และชมเชยนักเรียนที่เรียนเก่ง หลังจากนั้นได้ประเมินผลการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีคะแนนผลการเรียนรู้จากการทดสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 3 วงจร และนักเรียนมีพฤติกรรมนักเรียนภายในกลุ่มแบ่งงานกันทำใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน และทักษะต่าง ๆ เช่น การสังเกต ตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลองสามารถอธิบายความหมาย

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนาด มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้ขั้นตอนการสอน GPAS 5 Step ซึ่งปฏิบัติตามวงจรปฏิบัติ 3 วงจร ดังนี้ 1) วงจรปฏิบัติที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไปกิจกรรมการเป็นการสร้างแบบจำลอง และใบงานเป็นการทำแผนผังความคิดมีการทดสอบย่อยท้ายแผนหลังเรียนทุกแผน 2) วงจรปฏิบัติที่ 2 ผู้วิจัยออกแบบใบกิจกรรมเป็นการทำกิจกรรมแบบร่วมมือ แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ในการเป็นการสร้างแบบจำลอง โดยละความสามารถให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดหาอุปกรณ์การทำกิจกรรมและแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น และใบงานเป็นการทำแผนผังความคิด มีการทดสอบย่อยท้ายแผน หลังเรียนทุกแผน 3) วงจรปฏิบัติที่ 3 ผู้วิจัยใช้การออกแบบเหมือนกับวงจรปฏิบัติที่ 2 เนื่องจากนักเรียนมีแนวโน้มในการแสดงออกของพฤติกรรมการเรียนรู้ดีขึ้น จากการเรียนรู้แบบ



Active Learning ตามแนวคิดของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2563) ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เกิดการมีส่วนร่วมในการคิด การแก้ปัญหา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้ง 5 ขั้นตอนจะช่วยในการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูล เรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาองค์ประกอบ ศึกษาความสำคัญ รวมทั้งความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ และค้นหาหลักการที่ใช้อย่างครอบคลุมต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยเหตุผล ประเมินและตัดสินใจเลือกคำตอบที่เหมาะสมได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรพรรณ ศรีทาวงศ์ และคณะ (2562) ที่ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยิ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิชญะ กันธิยะ (2559) ผลการศึกษาพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการเรียนรู้แบบนโนได้ 5 ชั้น นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งนักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยนักเรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์เนื้อหา ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ด้านการวิเคราะห์หลักการเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการเลือกเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นเรื่องที่สามารถทำความเข้าใจได้จากทฤษฎีวิเคราะห์อภิปราย เน้นการพบแนวคิดและการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม
2. การวิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละหน่วยให้เป็นสาระย่อย ๆ จะช่วยให้เสนอสถานการณ์ปัญหาได้ง่าย ทำให้นักเรียนเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่ความมั่นใจในตนเอง
3. ควรจัดเตรียมสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนใช้ความสามารถในการวิเคราะห์หาคำตอบของปัญหาที่เอื้อต่อการใช้ความรู้และประสบการณ์เดิม เน้นการเสริมแรงให้นักเรียนประสบความสำเร็จ

และภูมิใจในตนเอง มีความสามารถในการวิเคราะห์และสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งนี้พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบ Active Learning มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นควรมีการศึกษาการวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น
2. ควรมีการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์กับกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่นความสามารถในการคิดวิเคราะห์กับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน เอกพิมพ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเหล่าหนาดและคณะครู ที่ให้ความกรุณาอนุเคราะห์และความสะดวกแก่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานศึกษาในสังกัด และขอใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าหนาด ปีการศึกษา 2562 ที่ให้ความร่วมมือทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม. (ฉบับที่ 2). สถานที่พิมพ์ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
 เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: ชัดเชดสมิเดย์.
 เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2547). การคิดเชิงวิเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ชัดเชดสมิเดย์.
 ชาติ แจมหนูช. (2545). สอนอย่างไรให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: เลียงเชียง.



- ชฎิกัดค์ เขมวิทิตวงศ์. (2560). ได้ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พัฒนานักศึกษาออกแบบแผนกิจกรรมสะเต็มศึกษา โดย การเรียนรู้อิงรุก. *พินเนศวร์สาร*. 13(2), 109-127.
- ทีศนา แชมมณี. (2540). *รูปแบบการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แชมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัด กระบวนการเรียนรู้ที่มี*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แชมมณี. (ม.ป.ป.). *รูปแบบการสอนที่ยึดนักเรียนเป็น ศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นนทลี พรธาดาวิทย. (2559). *การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ลเอ็ดดูเคชั่น
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพมหานคร :โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- พรพรรณ ศรีทวงค์ ศิริวรรณ วณิชพัฒน์พรชัย และปฤณัต นัจนฤตย. (2563). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วย กระบวนการ GPAS. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและ นวัตกรรมท้องถิ่น*. 6(6), 315-329.
- พิชญะ กันธิยะ. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารบัณฑิตวิจัย*. 7(2), 137-152.
- สิริพร ปาณางษ์. (2557). *Active Learning เทคนิคการเรียน การสอนในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก <http://edu.nsrh.ac.th/2011/qass/?view=research>.
- สุวัฒน์ วิวัฒน์นนท์. (2551). *ทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: ซี.ซี. นอลลิติจลิคัล.
- Bloom, Benjamin S.ed., (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: Mc Graw-Hill.
- Johnson, A. P. (2008). *A Short Guide to Action Research* (3rd ed.). Boston:Pearson Education.
- Kemmis,S & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planer* (3rded.). Victoria: Deakin University.
- Meyerson, M.J. (1993). "Exploring e ding Instruction Decision Though a ReflectiveActivity: TheFirst Step in the Change Process. *Journal of Educational and Psychological Consultation*. 4 (2), 153-168.
- Thomas & Field. (1977). *Managing Project Based Learning: Principles from the Field*, The Buck Institute or Education.
- Thomas, Willard. (1972). *Industrial Psychology*. New York: Holt Rinehart and.Winston.Wiggins.
- Grant and Jay McTighe. (2011). *Understanding by Design Professional Development*. Performance Assessment: GRASPS.