

การพัฒนาแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์)

A Development of Instructional Model to Enhance the Ability of Thinking for Students
Mathematics Education School District 5 (Kadadthaiyanukur)

ภิรมย์ศรี สมทบ*¹

Piromsri somtob*¹

aod3719947@gmail.com*

ส่งบทความ 11 กรกฎาคม 2561 แก้ไขบทความ 10 สิงหาคม 2561 ตอบรับตีพิมพ์ 24 สิงหาคม 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2) สร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 3) ศึกษาผลการทดลองใช้และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้รูปแบบการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) 4) ประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาผลวิจัยในครั้งนี้ได้แก่นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) จำนวน 35 คน ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างอันได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลโดยตรงต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต นโยบายในการจัดการศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 100 คน พบว่านักเรียนร้อยละ 61 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับต่ำ ปัญหาที่สำคัญที่ทำให้ นักเรียนขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นมาจากการจัดการเรียนการสอนของครูที่ไม่เอื้อต่อการฝึกคิด โดยครูมีสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

¹ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) อ.เมือง จ.กาญจนบุรี

¹ PROFESSIONAL LEVEL TEACHERS SCHOOL DISTRICT 5 (Kadadthaiyanukur) MUEANG DISTRICT, KANCHANABURI PROVINCE.

($\bar{X}$ = 2.82 S.D. = 0.89) และครูมีความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.57 S.D. = 0.67) ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน คือการ แก้ไขที่กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู

2. ผลการสร้างและพัฒนาคุณภาพรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) จัดสร้างจากแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ของเพียเจต์ (Piaget) ทฤษฎี การเชื่อมโยงของธอร์นไคค์ โดยใช้กฎการเรียนรู้ ทั้ง 4 ข้อ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) จากแนวคิดของ Seymour Papert และทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Theory of cooperative or collaborative learning) จากแนวคิดของ (Johnson & Johnson) โดยมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) ขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การวัดผลประเมินผล และมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 เตรียม ขั้นตอนที่ 2 ต่อเติม ขั้นตอนที่ 3 ตรึงตรอง 3.1 ขั้นครูปาคิด 3.2 ขั้นคิดเอง ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบ และขั้นตอนที่ 5 ติดตามรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.54 / 83.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ 80/80

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) พบว่า นักเรียนมีความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 17.94 S.D. = 3.61) และหลังเรียน ($\bar{X}$ = 32.86 S.D. = 4.82)

4. การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) พบว่า นักเรียนมีความ พึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.48 S.D. = 0.50) ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60 S.D. = 0.55)

คำสำคัญ: รูปแบบการสอน, การคิดวิเคราะห์, การเรียนรู้คณิตศาสตร์

Abstract

This research aims to 1) Study of current situation, problems and needs in teaching and learning. To promote the ability to think. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group 2) Create and find the quality of the Instructional Model to promote the ability to think. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group 3) To study the experimental results and to compare the analytical abilities of the students before and after learning the Instructional Model to promote their analytical abilities. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group 4) To assessment of the use of instructional model to enhance the ability of critical thinking. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group. The sample of this research was the Mathayom 1/1 students. In the

second semester of the academic year 2556, the samples were randomly collected from the cluster (Cluster Random Sampling). The tools used for data collection were the Learning Management Plan, Analytical Thinking Test, Satisfaction Questionnaire. The Statistics used in data analysis were percentage, mean and standard deviation. And test hypothesis with t-test statistic.

The results are as follows.

1. Current conditions, problems and needs in teaching and learning management to promote Analytical thinking For Mathayom Suksa 1 students, it was found that analytical thinking ability For grade 1 students directly affecting learning and life The policy of educational management therefore focuses on providing students with the ability to think critically. Analytical thinking test results For 100 Mathayom Suksa 1 students, 61 percent of students have low analytical ability. The major problem that makes students lack the ability to think critically is the teaching and learning of teachers that are not conducive to thinking. The teachers have current conditions in teaching and learning to promote analytical thinking ability of students in the overall level at a medium level ($\bar{X}$ = 2.82 SD = 0.89) and teachers have the need to manage teaching and learning to enhance their abilities. In analytical thinking is at the highest level ($\bar{X}$ = 4.57 SD = 0.67) which guidelines for solving problems with analytical thinking of students is the correction that the teacher learning process². The results of the creation and development of teaching quality model to enhance the ability to analyze. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group Municipality School 5 the Effective is 80/80.

2. The Instructional Model to enhance the ability to think. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group School District 5 is constructed from basic concepts and theories, including theories of intellectual development. Piaget's Theory of Thinking Link Using the four learning rules, the theory of self-learning. By constructing the concept of Seymour Papert and the theory of cooperative learning (Johnson & Johnson), it has five components: 1) Principle 2) Objective 3) Contents 4) The process of teaching activities 5) Assessment . The constructed instructional model was 82.54 / 83.62 effective. Which is above the 80/80 threshold.

3. The results of the experiment using the teaching model to promote the ability to analyze. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group The results showed that the students had the ability to analyze after learning by using the teaching style to promote their thinking ability. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group The results of the study were as follows: 1. The mean score before learning ($\bar{X}$ = 17.94 S.D. = 3.61) and after learning ($\bar{X}$ = 32.86 S.D. = 4.82)

4. Evaluation of the use of teaching styles to promote critical thinking ability. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group The school district 5 found that students were satisfied with learning by using the Instructional Model to promote their thinking ability. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group The results of the evaluation and certification of the teaching style by the experts found that the teaching style to enhance the ability of thinking. For students of Mathayom 1, Mathematics Learning Group.

Keywords: teaching model, analytical thinking, mathematical learning

บทนำ

ในปัจจุบันเรื่องการคิดและการสอนคิดเป็นเรื่องที่จัดว่าสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา (ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง, 2552 : 3) โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้และดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบัน (ศิรินทิพย์ เด่นดวง, 2554 : 36) จึงทำให้มนุษย์เห็นความสำคัญของการคิดหรือความคิดมากขึ้น เนื่องจากความคิดเป็นผลสะท้อนของพฤติกรรมที่สามารถส่งผลกระทบในทางที่ดีและไม่ดีต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ ทั้งทางตรงและทางอ้อม นักการศึกษาจำนวนมากพยายามชี้ให้เห็นความสำคัญของความคิด เพื่อให้ผู้คนเกิดความรู้สึกตระหนัก เห็นคุณค่ารวมถึงหาแนวทางในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงความคิด ให้มนุษย์มีความสามารถและทักษะในการคิดสูงขึ้น

แม้ว่าหน่วยงานทางการศึกษาและนักการศึกษาจะให้ความสำคัญกับการคิดเพียงใดก็ยิ่งพบว่าเด็กไทยมีทักษะการคิดอยู่ในภาวะที่น่าเป็นห่วง โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้รายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบที่ 2 ประจำปี 2549- 2551 ว่าผลการประเมินในภาพรวมทั่วประเทศ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยในสามวิชาหลัก ค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะมาตรฐานที่ 4 ที่เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 ซึ่งอยู่เพียงแค่ระดับพอใช้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552: 20-21) และสรุปว่าคุณภาพผู้เรียนด้านการเป็นคนเก่งมีปัญหามาก โดยเฉพาะผู้เรียนขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552: 48)

โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ก็พบปัญหาเช่นเดียวกัน โดยพบว่า ผลการประเมินภายนอก รอบที่สาม (พ.ศ. 2554- พ.ศ.2558) ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ในตัวบ่งชี้ที่ 4 ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น มีผลการประเมินอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งต่ำกว่าตัวบ่งชี้อื่นๆ ที่ได้รับผลการประเมินในระดับดี และมีข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมินว่าควรจัดการการเรียนรู้ที่เน้นพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น คือระดับการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และ ประเมินค่ามากกว่าระดับความรู้ความจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดฝึกปฏิบัติในสถานการณ์ ฝึกสรุปความคิดรวบยอดอย่างต่อเนื่อง

เนื่องและการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้เกี่ยวกับด้านความรู้ ความคิดในสาระต่างๆ ควรจัดด้วยข้อสอบอัตนัยคือ ข้อสอบให้นักเรียนได้วิเคราะห์ แก้ปัญหาและ สังเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา และวัฒนธรรม และผลการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา ปี 2558 พบปัญหาที่ควรเร่งพัฒนาคือ การที่นักเรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ (โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์), 2558ข :13) และเมื่อมีการพิจารณาทักษะการคิดด้วยการนำผลคะแนนการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนสื่อความหลังจบปีการศึกษา 2558 ของนักเรียนในรายบุคคลทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้มาหาค่าเฉลี่ย เพื่อสรุปลงในแบบรายงานผลการเรียนรู้ประจำตัวของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์การตัดสินของสถานศึกษา พบว่า นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีนักเรียนได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยมเพียงร้อยละ 29.39 มีนักเรียนที่ได้รับผลการประเมินแค่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 30.47 (โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์), 2558: 16-17)

ผู้วิจัยในฐานะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองกาญจนบุรี จึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) โดยคาดว่ารูปแบบการสอนนี้จะสามารถพัฒนา และแก้ไขให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นได้ และจะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามความมุ่งหมาย สามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข มีความเข้าใจ และสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจนั้นไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ที่มีประสิทธิภาพ 80/80

3. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์)

4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์)

สมมติฐานของการวิจัย

ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) สูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Research : R1)

ตอนที่ 2 เพื่อสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 (Development : D1)

ตอนที่ 3 เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) (Research : R2)

ตอนที่ 4 เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) (Development : D2)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามโดยประสานผู้อำนวยการโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองกาญจนบุรี สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย จำนวน 6 โรงเรียน และจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยแล้วดำเนินการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามกับคณะครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยประเมินสภาพการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3. เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการศึกษาเอกสาร การสนทนา สัมภาษณ์ เกี่ยวกับนโยบายความจำเป็น ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ แล้วนำมาวิเคราะห์เนื้อหา

วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สังเคราะห์ข้อความจากการสนทนา โดยการวิเคราะห์เนื้อหาแล้วสรุปเป็นความเรียง

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาความถี่(Frequency) ค่าร้อยละ(Percentage)

2.2 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนจากการสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ซึ่งกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง สภาพปัจจุบันที่มีการปฏิบัติ/ความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันที่มีการปฏิบัติ/ความต้องการอยู่ในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันที่มีการปฏิบัติ/ความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันที่มีการปฏิบัติ/ความต้องการอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันที่มีการปฏิบัติ/ความต้องการอยู่ในระดับน้อยที่สุด

และวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 3 ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา สรุปเป็นความเรียง

3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ การคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง ตามสูตร

2. ร้อยละ (Percentage)

3. ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรหาค่าเฉลี่ย

4. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

5. การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค

ผลการวิจัย

1. สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลโดยตรงต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต นโยบายในการจัดการศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 100 คน พบว่านักเรียนร้อยละ 61 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับต่ำ ปัญหาที่สำคัญที่ทำให้ นักเรียนขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นมาจากการจัดการเรียนการสอนของครูที่ไม่เอื้อต่อการฝึกคิด โดย

ครูมีสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =2.82 S.D.=0.89) และครูมีความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.57 S.D.=0.67) ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหามีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน คือการแก้ไขที่กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู

2. ผลการสร้างและพัฒนาคุณภาพรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ที่มีประสิทธิภาพ 80/80

รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) จัดสร้างจากแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไคด์ โดยใช้กฎการเรียนรู้ ทั้ง 4 ข้อ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) จากแนวคิดของ Seymour Papert และทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Theory of cooperative or collaborative learning) จากแนวคิดของ (Johnson & Johnson) โดยมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การวัดผลประเมินผล และมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ตระเตรียม ขั้นตอนที่ 2 ต่อเติม ขั้นตอนที่ 3 ตรึงตรอง 3.1 ขั้นครูปาคิด 3.2 ขั้นคิดเอง ขั้นตอนที่ 4 ตรวจตรา และขั้นตอนที่ 5 ติดตาม รูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.54/83.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทย

อนุเคราะห์) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 17.94 S.D. = 3.61) และหลังเรียน ($\bar{X}$ = 32.86 S.D. = 4.82)

4.การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.48 S.D. = 0.50) ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60 S.D. = 0.55)

อภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.54/83.62 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการสอนอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิด ADDIE MODEL ของเควิน ครูส (Kevin Kruse ,2008 : 1) ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีการศึกษาข้อมูลเชิงนโยบาย สภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการสอนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการสอนและการคิดวิเคราะห์ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยต่างๆ แล้วนำความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ จนได้องค์ประกอบของรูปแบบการสอนที่ประกอบไปด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การวัดผล ประเมินผล สอดคล้องกับแนวคิดของ เอกนถน บางท่าไม้ (2553: 67) และสิทธิพล อาจอินทร์ (2554: 34) ที่แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการสอนที่ดีต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) หลักการ ทฤษฎี ความเชื่อ 2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา กิจกรรม หรือสาระการเรียนรู้ 4) กิจกรรม และขั้นตอนของการดำเนินงาน 5) การวัดผล

ประเมินผล ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ นอกจากนี้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบ ยังได้มาจากการสังเคราะห์แนวทางการสอนและรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จากนักการศึกษาจำนวนมาก จนทำให้ได้ขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอย่างแท้จริง ซึ่งขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนนั้น ยังมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีพื้นฐานที่นำมาใช้ในการสร้างรูปแบบการสอนด้วย นอกจากเหตุผลที่กล่าวมาแล้ว รูปแบบการสอนยังได้รับการประเมินและตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน และผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นครูเชี่ยวชาญสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยตรง ด้วยการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของรูปแบบการสอนก่อนการนำไปทดลองใช้และหลังการนำไปใช้ซึ่งพบว่าคุณภาพความเหมาะสมของรูปแบบการสอนก่อนนำไปใช้อยู่ในระดับมาก และหลังการนำไปใช้ได้ทำการประเมินและรับรองรูปแบบการสอนโดยมีรายละเอียดในรายการประเมินที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ผลการประเมินพบว่า รูปแบบการสอนมีความเหมาะสมมากขึ้น และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดอีกทั้งยังมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ นำผลการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไข นำไปทดลองใช้จนมั่นใจก่อนการนำไปใช้จริง จึงส่งผลให้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับแนวคิดของ จอยส์ และเวลล์ (Joyce and Weil , 2000 : 9) ที่กล่าวถึงการพัฒนารูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยพื้นฐานของที่มาของรูปแบบการสอน มีเป้าหมาย ข้อตกลง มีหลักการสำคัญ และระบบอื่นๆ ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ กัลยา คัมภี (2552 : 103) ที่พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ยุทธศาสตร์โครงงาน สำหรับพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา พบว่า รูปแบบการสอนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 78.34/77.24 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 สอดคล้องกับ อารยา ช่ออั้งชัย (2553 : 188-190) ที่ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาร่วมกับแนวคิด ADDIE MODEL สำหรับการพัฒนาแบบการสอนเพื่อส่งเสริม

เสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ส่งผลให้รูปแบบการสอนมีประสิทธิภาพ 86.11/87.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ ไสว ชาดิแพงตา (2553 : 125-128) ที่พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา ทำการสร้างและพัฒนาด้วยการศึกษาข้อมูลและพัฒนาโดยการทดลองใช้ ตรวจสอบ ปรับปรุง ก่อนนำไปใช้จริง จนได้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.53/84.37 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของบุศรา สอนสำราญ (2554 : 23) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องพืชชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด พบว่า รูปแบบการสอนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 88.58/88.13 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิกักรวงศิริ (2554) วิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความเข้าใจที่คงทน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า รูปแบบการสอนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 85.90 /85.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับ จุติพร อศวโสวรรณ (2555: 89-90) ที่ใช้การวิจัยและพัฒนาสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลการประเมินตามรูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.01 S.D. = 0.46) เนื่องจากรูปแบบพัฒนามตามลำดับขั้น แต่ละขั้นเชื่อมโยงกัน เริ่มมาจากการสังเคราะห์แนวคิด ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสภาพปัญหา เพื่อสรุปหลักการนำหลักการมากำหนดวัตถุประสงค์ ตรวจสอบคุณภาพ ทดลองใช้ ก่อนนำไปใช้จริง ผลจากการทดลองใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยนคราห์) พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยนคราห์) นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เมื่อนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมาเทียบกับเกณฑ์คะแนนร้อยละที่กำหนด พบว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงขึ้น โดยนักเรียนจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 62.86 มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับสูงมาก นักเรียนจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.71 มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับสูง และนักเรียนจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 31.43 มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เป็นเพราะ ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างมาส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์โดยตรง และแต่ละขั้นตอนมีผลต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทั้งสิ้น เริ่มจากขั้นตอนที่ 1 เตรียม เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนก่อนที่จะเรียนสาระในขั้นต่อไป ในขั้นตอนนี้อาศัยแนวคิดหลักทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike) ผู้เรียนเกิดความตื่นตัว โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริม เช่น การเล่นเกม การร้องเพลง กระตุ้นให้กระตือรือร้น ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์เป็นไปตามแนวคิดการเรียนรู้ปนเล่นของ ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2540 : 282) พร้อมทั้งจะคิดและจากรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT พัฒนาโดย เบอร์นิส แมคคาร์ธี (McCarthy, 1997) ที่เริ่มฝึกคิดด้วยบทเรียนจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือเรื่องที่สนใจเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้ ระดมสมองเพื่อฝึกคิดเป็นกลุ่ม เนื้อหาของบทเรียนจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น จะมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับส่วนใดส่วนหนึ่งของบทเรียนหรือสาระการเรียนรู้ที่จะได้รับในขั้นต่อไป กิจกรรมในขั้นตอนที่ 2 ต่อเติม เป็นขั้นการรับรู้ข้อมูล โดยครูนำเสนอเนื้อหาบทเรียน สาระการเรียนรู้ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลมีการ ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้ฝึกการคิดด้วยวิธีการต่างๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจ ความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ในขั้นตอนนี้อาศัยแนวคิดหลักจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และพัฒนาไปตามวัย กิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 ตรึงตรอง เป็นขั้นที่

แสดงออกซึ่งความคิด มีการฝึกปฏิบัติ ฝึกการคิดรายบุคคล ฝึกคิดเป็นกลุ่มย่อยแลกเปลี่ยนความคิดด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การอภิปราย การใช้คำถาม โดยครูให้แนวคิดและนักเรียนฝึกคิดด้วยตนเอง นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ การคิดด้วยการสนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน ช่วยให้เกิดการขยายความคิดจึงทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเรื่องราวต่างๆ ได้มากขึ้น โดยการคิดในขั้นนี้จะมีการเป็นผู้ชี้แนะ สอนวิธีการคิด ก่อนปล่อยให้ นักเรียนคิดเอง นักเรียนจึงมีแนวทางในการคิดและปฏิบัติได้ถูกต้อง ไม่หลงประเด็น ส่งผลให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้อง และตรงตามเวลาที่กำหนด ตามรูปแบบการสอนของ สิทธิพล อาจอินทร์ (2554) และสอดคล้องกับวิจัยของเตียงสิน ปรัชญาเรืองพงษ์ (2556: 67-68) ที่สรุปให้เห็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นของนักเรียน ส่วนหนึ่งมาจากการจัดกิจกรรมที่ใช้คำถามให้คิด และมีครูคอยแนะนำก่อนจนกว่านักเรียนจะเกิดความมั่นใจและคิดวิเคราะห์ได้เอง สอดคล้องกับจุติพร อัสวโสวรรณ (2555: 106-107) ที่ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วพบว่า ขั้นตอนที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเอง มีขั้นการขยายความคิดนำเสนอความรู้ ความคิด เสนอชิ้นงาน หรือภาระงาน หรือฝึกคิดตามคำอธิบายหรือการสาธิตของครู โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักแยกแยะ จำแนก เปรียบเทียบ จัดกลุ่มหาองค์ประกอบ หาสิ่งหรือสาระสำคัญ หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สรุปและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เพื่อทำความเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนด ซึ่งเป็นการฝึกคิดวิเคราะห์หลักการ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับใช้ในการช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจก่อให้เกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น ตลอดจนการปฏิบัติทำชิ้นงานมีความชัดเจน เนื่องจากผู้เรียนได้ปฏิบัติผลงานตั้งแต่เริ่มจะภาระงานเสร็จสิ้นมีการประเมินสอดคล้องกับแนวคิดของ Seymour Papert ที่กล่าวว่าการให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายสร้างความรู้ด้วยตนเอง มิได้มาจากครู และในการสร้างรู้นั้นและสอดคล้องกับนิตยา สิทธิ (2553 : 76-78) ที่พบว่าการใช้กิจกรรมที่หลากหลายเพื่อฝึกฝนให้เกิดการคิด มีผู้คอยชี้แนะให้คิดก่อนและคอยให้ฝึกคิดด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมในขั้นที่ 3 นี้ยังเป็นไปตามทฤษฎีการ

สร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือภาระงาน มีการเชื่อมโยง และสรุปความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งในขั้นตอนนี้ยึดทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ กิจกรรมขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้จากการเรียนในชั้น ครูพาคิด และ ฝึกคิดเอง มานำเสนอผลการต่อ ผู้เรียนประเมินผลการคิดของตนเองและของกลุ่มย่อยกับกลุ่มอื่นๆ มีส่วนเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร โดยผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงอภิปรายเพื่อให้กลุ่มผู้เรียนได้ข้อสรุปร่วมกัน เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิม และความรู้ใหม่ ขั้นตอนนี้ยึดกฎแห่งการใช้ของธอร์นไดค์ (Thorndike) / กฎแห่งผลที่พึงพอใจของธอร์นไดค์ (Thorndike) และทฤษฎีการสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสตรวจสอบความรู้ ความคิดของตน จึงทำให้นักเรียนรู้ว่าข้อบกพร่องคืออะไร เกิดความเข้าใจจนสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในครั้งต่อไปได้ดีขึ้น กิจกรรมขั้นตอนที่ 5 ติดตาม นำความรู้จากขั้นอภิปรายขยายความคิด ไปใช้ประโยชน์อื่นโดยอาศัยความคิดอิสระ และจินตนาการโดยผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนมา และปฏิบัติชิ้นงาน หรือภาระงาน มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามีครูอธิบายเพิ่มเติมในบางประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและที่สำคัญนักเรียนต้องร่วมกันประเมินชิ้นงาน หรือภาระงานกลุ่ม ว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใดและได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง ขั้นตอนนี้ยึดกฎแห่งการฝึกหัดของธอร์นไดค์ (Thorndike) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนรู้จักสรุปและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนความคิด ความรู้ จึงทำให้นักเรียนวิเคราะห์และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ดีขึ้น นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในสิ่งที่เรียนถ่องแท้มากขึ้น ลึกซึ้งขึ้น และมีความคงทนมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามกฎการนำไปใช้ของธอร์นไดค์ (Thorndike) สอดคล้องกับ สิทธิพล อาจอินทร์ (2554 : 108) วัชรรา เล่าเรียนดี (2554 : 16) และทศนา แฉมมณี (2555 : 282) ที่เห็นพ้องกันว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดนอกจากการฝึกฝนแล้ว ยังต้องรู้จักถ่ายโยงความรู้ การถ่ายโยงความรู้มากเท่าไร ก็จะเข้าใจเรื่องที่เรียนลึกซึ้งมากขึ้น การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้จะช่วยให้นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน ทำให้การเรียนรู้จะมีความลึกซึ้งคงทน กิจกรรมขั้นที่ 6 ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนการคิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการฝึกบ่อยๆ และต่อ

เนื่องนี้ส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้ในระยะเวลาที่เร็วขึ้น สอดคล้องกับกฎการฝึกหัดของธอร์นไดค์ (Thorndike) ที่เชื่อว่าการฝึกหัดหรือ กระทำบ่อยๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร และสอดคล้องกับ วิชา เล่าเรียนดี (2554 : 2) สมยา ทาเกตุ (2552 : 4) ประพันธ์ ศรี สุเสาร์จ (2553 : 13) ที่เห็นพ้องกันว่า ทักษะการคิดนั้น สามารถสอนได้และเรียนรู้ให้พัฒนายิ่งๆ ขึ้นได้ โดยต้องได้รับการฝึกตั้งแต่ระดับขั้นต้นๆ ฝึกฝนให้มาก สม่ำเสมอ และฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลต่อการพัฒนาการคิด ซึ่งขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอน เป็นขั้นตอนที่จัดเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกคิด มีการเตรียมความพร้อมก่อนคิด มีการแลกเปลี่ยนความคิด ลงมือปฏิบัติการคิด และฝึกคิดอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ จึงเป็นผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) สูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับ กัลยา คำมณี (2552: 103-105) ที่พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ยุทธศาสตร์โครงงาน สำหรับพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 1 พบว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนดังกล่าวมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติและมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 โดยพบว่าสาเหตุเนื่องมาจากกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบเน้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดและปฏิบัติกิจกรรมการคิด สอดคล้องกับ สิริกาญจน์ ธนวุฒิพรพินิต (2553 : 67-69) ที่ทำการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยออกแบบรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนและก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ วิภา วงศ์อำมาตย์ (2556 : 175-195) ที่พัฒนาคู่มือการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 4 MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับ จุติพร อัสวโสวรรณ (2555 : 90-

96) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าได้ขั้นตอนการสอนทั้ง 5 ขั้นตอน ที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และหลังการใช้รูปแบบการสอนดังกล่าว นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 โดยให้เหตุผลว่า ขั้นตอนที่สร้างขึ้น มีขั้นการขยายความคิด ทำให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิด นำไปสู่การปฏิบัติและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ก่อให้เกิด การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และสอดคล้องกับ สิทธิพล อาจอินทร์ (2554: 97-108) ที่ทำวิจัยโครงการการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งพบว่า นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนรู้อาจรูปแบบคิดเป็นร้อยละ 76.49 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากรูปแบบการสอนเปิดโอกาสให้มีการฝึกคิด ใช้สถานการณ์ เรื่องราว ที่น่าสนใจ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกคิดอย่างเป็นขั้นตอน ผลการประเมินการใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) แล้วพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) อยู่ในระดับมาก สาเหตุเนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดความตื่นตัว โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริม เช่น การเล่นเกม การร้องเพลง กระตุ้นให้กระตือรือร้น พร้อมทั้งจะคิดและเริ่มฝึกคิดด้วยบทเรียนจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือเรื่องที่สนใจเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้ ฝึกคิดก่อนการเรียนรู้ กิจกรรมเปิดโอกาสให้แสดงความคิดอย่างอิสระ มีการช่วยเหลือกันทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก ครูใช้คำถามเป็นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คำถามของครูในการจัดการเรียนรู้ มีความหมายชัดเจน ไม่คลุมเครือ ใช้ภาษาที่ฟังเข้าใจง่าย ชัดเจน เจาะจง ตรงกับสถานการณ์ปัจจุบัน หรือสถานการณ์ที่นักเรียนสนใจ นักเรียนได้ฝึกการคิดจากเนื้อหา บทเรียน สาระการเรียนรู้ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลมีการ ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้ฝึกการคิด

ด้วยวิธีการต่างๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจ ความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดความสนใจ นักเรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ด้วยการระดมสมองเพื่อวางแผนค้นหาคำตอบ นำ วิธีการเรียนการสอนแบบร่วมมือมาใช้ในการจัดการเรียนแบบกลุ่มย่อย ผู้เรียนในแต่ละคนในกลุ่มร่วมกันวางแผนสำหรับ การตรวจสอบปัญหา, กิจกรรมที่จะปฏิบัติในการตรวจสอบ, อุปกรณ์และสื่อต่างๆ ที่จะใช้การศึกษา และวิธีรายงานผลจากการปฏิบัติกิจกรรม สอดคล้องกับแนวคิดของทิตินา แชมมณี (2552 : 137-138) ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น จะเน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองอันจะทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดเพื่อค้นหาวิธีทาง และทางเลือกในการแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน มีครูอธิบายและพาฝึกฝนการคิดจนเกิดความเข้าใจ และสามารถคิดได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยการอ่านแนวความคิด เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากเรียนรู้จากการเรียนในชั้น ครูพาคิด และ ฝึกคิดเอง มานำเสนอผลการต่อผู้เรียนประเมินผลการคิดของตนเองและของกลุ่มย่อยกับกลุ่มอื่นๆ มีส่วนเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร โดยผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงอภิปรายเพื่อให้กลุ่มผู้เรียนได้ข้อสรุปร่วมกัน เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิม และความรู้ใหม่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 5 นำความรู้จากขั้นอภิปรายขยายความคิด ไปใช้ประโยชน์อื่นโดยอาศัยความคิดอิสระ และจินตนาการโดยผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนมา และปฏิบัติชิ้นงาน หรือภาระงาน มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจ หรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามีครูอธิบายเพิ่มเติมในบางประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและที่สำคัญนักเรียนต้องร่วมกันประเมินชิ้นงาน หรือภาระงานกลุ่ม ว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใดและได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง ผลการสะท้อนข้อมูลจากข้อเสนอแนะทำให้พบว่านักเรียนพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนนี้มาก โดยนักเรียนส่วนมาก “ต้องการให้ครูจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้วยการเล่น และร้องเพลงทุกชั่วโมง และทุกวิชา เพราะได้ฝึกคิด ได้แข่งขันอย่างสนุกสนาน” “ชอบที่ครูให้แสดงความคิดโดยครูให้คิดเองได้และไม่ถูกดูว่าคิดผิด” ครูให้คิดจากจินตนาการของตนเองได้ ครูเปิดโอกาสให้

นักเรียนนำเสนอชิ้นงาน และภาระงาน จึงทำให้กล้าคิดและอยากคิดต่อ “ชอบที่ครูให้เดินดูผลงานของเพื่อน เพราะจะได้รู้ว่าเพื่อนคิดอะไร เวลาคิดไม่ออกจะได้ดูตัวอย่างได้” “ชอบที่ครูให้ทำงานกลุ่ม และได้อยู่กลุ่มใหม่ไปเรื่อยๆ” “อยากให้ครูคนอื่นฝึกคิดให้แบบนี้” ผลการสะท้อนข้อมูลของนักเรียนส่วนมากทำให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนส่วนมากมีความรู้สึกพึงพอใจในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมยา ทาเกตุ (2552: 155–156) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาศักยภาพการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับแผนภูมิต้นไม้ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับแผนภูมิต้นไม้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เนื่องจากมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นระบบ ไม่ซับซ้อน นักเรียนสนุกสนาน กระตือรือร้น มีขั้นตอนให้คิดและปฏิบัติตลอดเวลา ครูกระตุ้นและแนะนำกิจกรรมที่ละขั้นตอนช่วยให้นักเรียนเข้าใจง่าย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีรัชมา ทันใจชน (2552 : 108-109) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเขียนแผนภาพความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWL Plus พบว่า นักเรียนมีความเห็นต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWL Plus นักเรียนเห็นด้วยมากทั้งด้านประโยชน์ที่ได้รับและด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงด้านบรรยากาศในการเรียนรู้โดยอภิปรายผลว่า สาเหตุดังกล่าวมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วย เทคนิค KWL Plus ส่งเสริมให้คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีกรอบแนวทางเชื่อมโยงเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน มีการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดในสิ่งที่ต้องการรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในสิ่งที่ใคร่รู้ มีการฝึกเชื่อมโยงความสัมพันธ์ด้วยแผนภาพความคิดทำให้เกิดความคิดรวบยอด นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขทำให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับ สิทธิพล อาจอินทร์ (2554 : 108) รายงานวิจัยโครงการการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แล้วพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบดังกล่าว ใน ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเนื่องจากกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกคิดวิเคราะห์ตามสถานการณ์ เรื่องราวที่กำหนด ฝึกคิดด้วยตนเองทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมี

ความสุข

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ครูผู้สอนควรได้อธิบายหลักการ วิธีการเรียน ขั้นตอนการทำงานให้นักเรียนเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตน ครูแนะนำช่วยเหลืออธิบายในเนื้อหาที่ยาก และกระตุ้นการทำงาน จะทำให้นักเรียนทำงานได้ถูกต้อง และเสร็จตามเวลาที่กำหนด

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์นั้น เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนต้องใช้ความคิด และความสามารถของตนเองซึ่งครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สภาพความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และพื้นฐานความรู้เดิมของแต่ละบุคคลจะเป็นผู้ค้นหา และสร้างแนวคิดจากประสบการณ์ตรงที่ได้ของนักเรียนเอง ควรให้เวลานักเรียนในการทำกิจกรรม เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังนั้น ควรมีการปรับยืดหยุ่นเวลาได้เหมาะสม ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงความแตกต่างและศักยภาพของนักเรียนและอดทนต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

1.3 การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงแนวคิด หลักการ และวิธีการสอนที่ชัดเจน จึงจะทำให้กระบวนการสอนมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูผู้สอนควรแนะนำช่วยเหลือ นักเรียนที่เรียนอ่อนมีการสอนซ่อมเสริมนักเรียน และให้คนเก่งช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มของตนเองตอนพักกลางวัน หากพบว่าเพื่อนทำงานไม่ทัน

1.5 ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมสำรอง สำหรับนักเรียนที่ทำกิจกรรมเสร็จเร็วกว่าเวลาที่กำหนด

1.6 การจัดกลุ่มควรดำเนินการจัดล่วงหน้าก่อนมีการเรียนการสอน เมื่อถึงเวลาเรียนนักเรียนจะไม่เสียเวลาในการเข้ากลุ่ม

1.7 เกณฑ์การประเมินบางกิจกรรมครูอาจปรับเปลี่ยนเกณฑ์ ยืดหยุ่นระยะเวลาให้เหมาะสมกับนักเรียนของตน เพื่อไม่ให้นักเรียนรู้สึกท้อและหมดความพยายาม

2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) ไปใช้สอนนักเรียนที่มีปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์ในสาระการเรียนรู้ อื่น ระดับชั้นเรียนอื่น หรือสถานศึกษาอื่นๆ ที่มีลักษณะปัญหาใกล้เคียงกัน

2.2 ควรมีการนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชิ้นงาน และภาระงาน ไปใช้ในสอนในกิจกรรมเพิ่มเติม หรือกิจกรรมสอนเสริมนอกเวลา เพื่อใช้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแล้วศึกษาผลที่เกิดขึ้น

2.3 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์กับวิธีสอนแบบต่าง ๆ เพื่อนำผลการศึกษามาใช้พัฒนารูปแบบการสอนต่อไป

2.4 ควรพัฒนาสื่อการสอนที่เป็นนิทาน หรือการ์ตูน ที่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับการสอนคิดเพื่อนำมาทดลองใช้ควบคู่กับรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล ๕ (กระต่ายไทยอนุเคราะห์) แล้วศึกษาผลที่เกิดขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ กวางศิริ. (2554) การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความเข้าใจที่คงทน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ. นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กัลยา คำมณี. (2552) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ยุทธศาสตร์โครงงานสำหรับพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและประเมินผล. สงขลา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- จุติพร อัครโสวรรณ. (2555) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยการจัดการ ประสบการณ์ตาม แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2540ก). *Plearn เพลิน-เรียน-เล่น*. กรุงเทพฯ: วชิราวุธวิทยาลัย.
- เตียงสิน ปรัชญาเรืองพงษ์. (2556). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านแก้ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ทิตนา แหมมณี. (2555) ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 15 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรธิดา ทนใจชน. (2552) การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเขียนแผนภาพความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWL Plus. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิตยา สิทธิ. (2553) การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านด่านซ้าย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- บุศรา สอนสำราญ. (2554) การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH Plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553) การคิดวิเคราะห์ เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : 9119 เทคโนโลยี.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2554) รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 7 คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ นครปฐม : มหาวิทยาลัย ศิลปากร.
- วิภา วงศ์อำมตย์. (2556) การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค 4 MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศิรินทิพย์ เด่นดวง. (2554) การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านการฟังและดูเชิงคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง. (2552) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษายุทธศาสตร์ เขต 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สมยา ทาเกตุ. (2552) การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการเขียนสรุปความ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับแผนภูมิต้นไม้. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552) รายงานการวิจัยเรื่องภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10-20 ปี.
กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สิริกาญจน์ ธนวุฒิพรพินิต. (2553) การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สิทธิพล อาจอินทร์. (2554) โครงการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระ การเรียนรู้
วิทยาศาสตร์. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไสว ชาติแพงดา. (2553) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีปัญหา วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารยา ช่ออั้งชัย. (2553) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี
วิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎี
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เอกนถน บางท่าไม้. (2553) การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ
ต่อการเรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Joyce, Bruce Marcha Weil, and Emily Calhoun. (2009) *Models of Teaching* (8th ed). New York :
Courtesy of Reece Galleries.
- Kevin Kruse. (2008) *Introduction to Instructional Design and The ADDIE Model*. Retrieved
January 15, 2013. from http://www.transformativedesigns.com/id_systems.html
- McCarthy, B. (1997) *A Tale of the Learners : 4 MAT's Learning Styles*. *Education Leadership*, 54
(3), march 46-51.