

การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดขั้นสูง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Development of Thai Instructional Model to Enhance Higher-Order Thinking Skills of Matthayomsuksa 3 Students

กัญณภัทร แสนพวง

Kannapat Saenpuang

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงให้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดขั้นสูงก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/11 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบัวขาว จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดขั้นสูง และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานใช้ t-test ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยที่พัฒนาขึ้น “RECSEA Model” มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.76, S.D. 0.50) แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.31/82.08 นักเรียนมีทักษะการคิดขั้นสูงก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (4.50, S.D. 0.55)

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน ทักษะการคิดขั้นสูง ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purpose of this research were to: 1) To develop the Thai language learning management model that promotes advanced of thinking skills for Mathayomsuksa 3 students 2) to find the effectiveness of Thai language learning lesson plans that promote advanced thinking skills to be effective (E1/E2) according to the criteria 80/80 3) to compare the advanced thinking skills before and after of the students and 4) to study the satisfaction of learning. The sample group consisted of Mathayom Suksa 3/11 of Buakhao school students in 2nd term of academic year 2018, 36 students. The tools used in the research consisted Thai Instructional Model to Enhance Higher-Order Thinking Skills of Matthayomsuksa 3 Students, Lesson plans, Higher-Order thinking skills ability test, and the satisfaction questionnaire for studying. The data analysis using statistics, percentage, mean, standard deviation, dependent t-test and content analysis. The Result of the research were as follows Thai Instructional model were appropriated at the highest level (4.76, S.D. 0.50) The lesson plans had the efficiency (E1/E2) equal to 83.31/82.08 The sample students were taught by the “RECSEA Model” Had Higher-Order Thinking Skills after studying than before studying with statistical significance at the level of .01 The satisfaction of students to the teaching by using Thai Instructional Model to Enhance Higher-Order Thinking Skills level students as a whole at a high level (4.50, S.D. 0.55)

Keyword(s): Thai Instructional Model, Higher-Order Thinking Skills, satisfaction

บทนำ

ปัจจุบันสภาพความเป็นอยู่ของสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ ทำให้สังคมโลกเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ซึ่งทุกคนจำเป็นที่จะต้องได้รับการศึกษาให้ก้าวทันกับความเจริญก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 ได้กล่าวให้ความหมาย “การศึกษา” ไว้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ ตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการ จัดสภาพแวดล้อมสังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุน เพื่อให้บุคคลได้มีโอกาสเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และในหมวด 4 มาตรา 22 ได้ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 ระบุว่า กระบวนการเรียนรู้จะต้องจัดเนื้อหาสาระและ กิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน โดยจัดให้มีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ใช้ เพื่อป้องกันและแก้ปัญหาโดยการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และการลงมือฝึกปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะได้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดในมาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินภายนอก มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ ตลอดจนส่งเสริมผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง การพัฒนาคุณสมบัติของผู้เรียนเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผู้เรียนนั้น ยังได้มีการกำหนดไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2545-2559 โดยได้กำหนดแนวทางมาตรการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นกระบวนการคิด และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แสวงหาความรู้ และรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนเชื่อมโยงวิธีการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชากับสภาพปัญหาและประสบการณ์ในชีวิตจริงได้อีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) นอกจากนี้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา

ขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ยังได้กำหนดสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน คือ ความสามารถด้านการคิด การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ฝึกให้คิดเป็น รักการอ่าน ใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง ผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ ได้อย่างสมดุล และสามารถนำไปใช้ได้จริง ดังนั้นสิ่งที่สนองตอบหลักการ ลักษณะการเรียนรู้ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนดังกล่าวคือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือกระทำ การสร้างความหมายของการเรียนรู้ที่เกิดจากการพัฒนาประสบการณ์ การพัฒนากระบวนการทางปัญญา มีการขยายความคิดรวบยอดให้กว้างขวางขึ้นจากการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลาย และในขณะเดียวกันก็มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความรู้ของตนเองและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมา การเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดของตนเอง แนวคิดทฤษฎีนี้มุ่งเน้นการสร้างมากกว่าการรับรู้โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (สุมาลี ชัยเจริญ, 2557) จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิด ความจำเป็นในการสอนทักษะการคิดและการบูรณาการทักษะการคิดเข้ากับการเรียนการสอนในระดับต่างๆ ผลของการศึกษาดังกล่าวพบว่า การเรียนการสอนด้านภาษาส่วนมากยังคงเน้นการเรียนแบบท่องจำเนื้อหา มากกว่าจะเน้นทักษะการคิด รูปแบบการสอนที่เน้นทักษะการคิดโดยเฉพาะทักษะการคิดขั้นสูง คิดสร้างสรรค์ยังมีน้อยมาก ดังนั้นการปฏิรูปศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านกระบวนการคิดจึงจำเป็นต้องเร่งปรับปรุงและพัฒนากันอย่างจริงจังเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ (ทิศนา แหมมณี, 2553)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีความมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาไทยที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนเป็นผู้สังเกตและลงมือปฏิบัติ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตามความถนัด ความสนใจ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีนิสัยรักการอ่าน โดยต้องการให้ผู้เรียนอ่านหนังสือได้คล่อง อ่านได้เร็ว เข้าใจความหมาย อ่านจับประเด็นสำคัญและแยกแยะข้อเท็จจริงได้ ตลอดจนมีการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ในการวิเคราะห์ข้อความ ตีความและสรุปความ มีการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดวิจารณ์ ถัดมาคือคิดแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการคิดขั้นสูง และสามารถนำองค์ความรู้มาใช้เพื่อการตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต รวมทั้งมีการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียน มีผลการเรียนรู้ได้

มาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนด มีความรู้สึกชื่นชมยินดีในผลการปฏิบัติของตน สามารถนำความรู้ และประสบการณ์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน สังคมและส่วนรวมได้ ซึ่งนักเรียนโรงเรียนบัวขาวจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาการคิด โดยเฉพาะการคิดขั้นสูงและการสร้างองค์ความรู้ เพื่อให้ก้าวทันกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการคิดขั้นสูง

การจัดการเรียนการสอนแบบวงจรการเรียนรู้ (Learning Cycle) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Approach) โดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist) กล่าวโดยสรุปคือ การเรียนรู้เป็นการสร้างความหมายที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นอย่างเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ผลการเรียนรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย (Driver and Bell, 1986) ความขัดแย้งทางปัญญาเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน สิ่งแวดล้อม สถานการณ์ และความขัดแย้งทางปัญญาก่อให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรอง (Reflective Activity) การไตร่ตรองเป็นองค์ประกอบหลักที่จะกระตุ้นให้เกิดการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา (Cognitive Restructuring) พัฒนาการทางเขาวงกตปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านกระบวนการดูดซับ (Assimilation) และการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) (Carin, 1993) และผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่โดยนำตัวเองและควบคุมตัวเองในการเรียนรู้ ครูทำหน้าที่ดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน (Devries & Bell 1992) เป็นกรอบแนวคิดทฤษฎีรวมทั้งใช้วงจรการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนของ Olenick and Walbert (2008) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ 1) การสำรวจ (Exploration) 2) การพัฒนาแนวคิด (Concept Development) และ 3) การประยุกต์ใช้ (Application) วงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนของ BSCS และ Anthony W. Lorsbach (2000) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1) ได้รับความสนใจ (Engagement) 2) สำรวจและค้นหา (Exploration) 3) อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) ตลอดจนการจัดการเรียนรู้แบบ 7Es ของ Eisenkraft (2003) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) การตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit) 2) การได้รับความสนใจ (Engage) 3) การสำรวจและค้นหา (Explore) 4) การอธิบาย (Explain) 5) การขยายความรู้ (Elaborate) 6) การประเมิน (Evaluate) และ 7) การนำความรู้ไปใช้ (Extend) ร่วมกับเทคนิคผังมโนทัศน์ พัฒนาเป็นรูปแบบ

การเรียนการสอนภาษาไทย “RECSEA Model” ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว จะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง สืบสวนสอบสวนเพื่อหาคำตอบสำหรับปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย

ดังนั้น ครูจึงต้องมีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้ที่ เรียนรู้และค้นพบตัวเองมากที่สุด นักเรียนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้มีความสนใจและ กระตือรือร้นที่จะเรียน มีความสงสัยเกิดคำถามในสิ่งต่างๆ มีความมุ่งมั่นและมีความสุข ที่จะศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้ เพื่อรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของ คำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารข้อมูลสิ่งที่ค้นพบ จากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ นักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะสามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ โดยพบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นกระฉับกระเฉง สนใจเรียนมากขึ้น และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ (อรัญญา สถิติไพบุลย์, 2553)

จากเหตุผล หลักการและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนภาษาไทย “RECSEA Model” เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง เพื่อพัฒนา กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดและแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองอย่างหลากหลายวิธีซึ่งสอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราช บัญญัติการศึกษาแห่งชาติซึ่งนำไปสู่การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ ทำให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดขั้นสูง ตลอดจนทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการ เรียนรู้รายวิชาภาษาไทยมากยิ่งขึ้นตามลำดับ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้น สูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดขั้นสูงให้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดขั้นสูงก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง

สมมติฐานการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีสมมติฐานของการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง มีทักษะการคิดขั้นสูงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการการวิจัย

รูปแบบการวิจัยที่ใช้ในครั้งนี้ คือ การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบบแผนวิจัยเป็นแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-group pretest-posttest design) โดยผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและพัฒนา 4 ขั้นตอน (มาเรียม นิลพันธ์, 2558) คือ 1) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Research-R₁: Analysis) 2) ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทย (Development-D₁: Design and Development) 3) นำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ (Research-R₂: Implementation) 4) ประเมินผล และปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน (Development-D₂: Evaluation)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 ห้องเรียน มีทั้งหมด 434 คน ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบัวขาว ตำบลบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/11 จำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบัวขาว ตำบลบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยอาศัยห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงสำหรับสัมภาษณ์ครู นักเรียน

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 แผน โดยมีความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมระดับมากที่สุด

2.3 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดขั้นสูง เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยมีค่าความยากง่าย (p) รายข้อระหว่าง 0.25-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (B) รายข้อ ระหว่าง 0.30-0.80 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.81

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกราย (r_{xy}) 0.40-0.92 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ (α) เท่ากับ 0.90

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นแนวทางการสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง จนได้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีชื่อว่า “RECSEA Model” ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้

3.2 ครูผู้สอนปฐมนิเทศและแนะนำขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง “RECSEA Model” และบทบาทหน้าที่ของนักเรียน

3.3 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดขั้นสูงก่อนเรียน 40 ข้อ ใช้เวลาสอบ 60 นาที

3.4 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง “RECSEA Model” โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 9 แผน ใช้เวลาสอน 18 ชั่วโมง พร้อมทั้งเก็บคะแนน

ระหว่างเรียนจากการประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ผังมโนทัศน์ และการทดสอบย่อย หลังเรียนแต่ละแผนไว้ เพื่อใช้หาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

3.5 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะ การคิดขั้นสูงหลังเรียน (ชุดเดิม) แต่สลับข้อคำถาม 40 ข้อ ใช้เวลาสอบ 60 นาที แล้วนำ คะแนนที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) และนำคะแนนไปใช้เปรียบเทียบกับ คะแนนทักษะการคิดขั้นสูงก่อนเรียนเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.6 นักเรียนตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงหลังสิ้นสุดการจัดการ เรียนรู้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยตามรูปแบบการเรียนการสอน ภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ที่มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80

4.2 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดขั้นสูงก่อนเรียนและหลังเรียน และ วิเคราะห์สถิติค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 สอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน และแปลผลค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบระดับ ความพึงพอใจ

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย () และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.2 สถิติสำหรับตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจการจำแนก (B) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ (r_{cc}) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ (α) และค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดขั้นสูง

5.3 สถิติทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ ต่อกัน (t-test for Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

สรุปผลการวิจัยและอภิปราย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ทำให้ได้โมเดลของการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยที่เรียกว่า “RECSEA Model” ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

- 1) ตรวจสอบความรู้เดิมและกระตุ้นความสนใจ (R: Reviewing Knowledge and Engagement)
- 2) สำรวจค้นหาและอธิบาย (E: Exploration)
- 3) สร้างผังมโนทัศน์และฝึกทักษะการคิด (C: Concept Map and Thinking Skill Practices)
- 4) แลกเปลี่ยนเรียนรู้และขยายความเข้าใจ (S: Sharing and Elaboration)
- 5) สรุปและประเมินผล (E: Evaluation)
- 6) ประยุกต์ใช้และเชื่อมโยงความรู้ (A: Application and Connection Knowledge)

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง “RECSEA Model”

ค่า	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพ
E_1	360	299.92	83.31	83.31
E_2	40	32.83	82.08	82.08

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง “RECSEA Model”

ทดสอบ	คะแนน	\bar{X}	S.D.	df	t
ก่อน	40	15.64	3.28	35	59.38
หลัง	40	32.83	2.95		

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทดสอบด้วย t-test for Dependent samples

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง “RECSEA Model”

ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1	เนื้อหา	4.50	0.55	มาก
2	สื่อการเรียนรู้	4.48	0.56	มาก
3	กิจกรรมการเรียนรู้	4.52	0.55	มาก
4	การวัดประเมินผล	4.49	0.57	มาก
5	ประโยชน์ที่ได้รับ	4.51	0.56	มาก
	เฉลี่ย	4.50	0.55	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้เป็น 4 ประเด็น ตามลำดับดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้พัฒนาขึ้น “RECSEA Model” มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 4) การวัดผลและประเมินผล จากการศึกษาและสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง บนพื้นฐานทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (สมาลี ชัยเจริญ, 2557) และทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสเชล (Ausubel, 1968) และจากการตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยที่เน้นการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งเป็นทักษะการคิดขั้นสูงโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน รูปแบบคุณภาพโดยรวมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด และสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวได้ผ่านกระบวนการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยใช้วิธีการเชิงระบบดำเนินการโดยอิงหลักการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน ADDIE Model (Morrison, 2010) ร่วมกับการกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ผลการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาและด้านการวัดผลประเมินผล มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.8-1.0 และมีคุณภาพเหมาะสม

มากที่สุด ตลอดจนได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและการทดลองใช้ (Try-out) จนเสร็จสมบูรณ์ ทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับแนวคิดของ Kevin (2008) ที่ว่าการพิจารณาความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้นั้นต้องประเมินทุกองค์ประกอบ และนำสิ่งที่บกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องเหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการนำไปจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ขมขนาด เชื้อสุวรรณเทวี (2555) และจินตนา ศิริธัญญารัตน์ (2556) ซึ่งพบว่า โมเดลที่ได้พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียนที่ได้ศึกษาวิจัย

2. แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง “RECSEA Model” มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.31/82.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ กล่าวคือประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 83.31 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 82.08 นั้นแสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็นผลให้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนซึ่งเป็นผลลัพธ์ มีค่า E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ มาเรียม นิลพันธ์ (2558) ซึ่งได้กล่าวถึงการยอมรับประสิทธิภาพของนวัตกรรมสูงกว่าเกณฑ์ไว้ว่าเมื่อค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่ได้สูงกว่าค่า E_1/E_2 ที่ได้กำหนดไว้ แสดงว่านวัตกรรมมีประสิทธิภาพ สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นผ่านกระบวนการดำเนินการพัฒนาอย่างถูกต้องตามขั้นตอน ดำเนินการอย่างเป็นระบบและเหมาะสม และประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา ภาษา กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล โดยได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำตลอดจนผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทำให้ทราบปัญหาต่างๆ ในระหว่างนำไปทดลองใช้ และได้ดำเนินการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้สอนจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยเหตุนี้แผนการจัดการเรียนรู้จึงมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ขมขนาด เชื้อสุวรรณเทวี (2555) และจินตนา ศิริธัญญารัตน์ (2556) ซึ่งพบว่ารูปแบบ การจัดการเรียนรู้ “EPPE Model” และ “PIAIED Model” ที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80/86.84 และ 83.86/84.14

ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และยังสอดคล้องกับการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของจีระ ดีช่วย (2554) ที่ได้พัฒนารูปแบบ “RPCSE Model” ซึ่งมุ่งเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ โดยเน้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน โดยพบว่า ผลการศึกษาดังกล่าวมีความสอดคล้อง และมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ชั้นสูงมีทักษะการคิดชั้นสูงหลังเรียน (32.83, S.D. 2.95) สูงกว่าก่อนเรียน (15.64, S.D. 3.28) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั้นแสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการสืบเสาะหาความรู้ เข้าใจในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว (McDonald, 2010) สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง สังเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลที่ได้มาปรับใช้ด้วยการตัดสินใจได้อย่างสมเหตุสมผล (Nuangchalerm, 2010 ; Tytler and Prain, 2010) สอดคล้องกับแนวคิดของประสาธต์ เนืองเฉลิม (2557) และสอดคล้องกับวิธีการและผลการศึกษาของ ดุจเดือน ไชยพิชิต (2558) และฐิติรัตน์ ปัญญาเยาว์ (2559) ที่เน้นกลวิธีพัฒนากระบวนการคิดให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้แบบการสืบเสาะและการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเน้นจัดกิจกรรมให้มีการปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มและต่างกลุ่ม นักเรียนจึงจะมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังพบว่ากระบวนการกระตุ้นและการเสริมแรงให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นเพื่อเชื่อมโยงความรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิต จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดชั้นสูงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดชั้นสูง โดยรวมอยู่ในระดับมาก (4.50, S.D. 0.55) ทั้งนี้ เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นให้ทุกคนได้มีส่วนร่วม และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ และแสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ครูมีการเรียงลำดับเนื้อหาและกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและจัดหาทรัพยากร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี

ของ Ausubel (1968) และ Driver and Bell (1986) ที่ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ว่าเป็นการสร้างความหมายที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นอย่างเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ผู้เรียนจะตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบและอาจเปลี่ยนสมมติฐานในขณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ต่างๆ หรือกับบุคคลอื่น และผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของผู้เรียนและความรับผิดชอบของผู้เรียนด้วย รวมทั้งการที่ครูมีการแจ้งคะแนนการสอบทุกครั้งให้นักเรียนรับทราบทำให้นักเรียนได้ทราบจุดบกพร่องในการเรียนของนักเรียน และหาแนวทางในการพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยอารยา ช่ออั้งชัย (2553) ที่กล่าวว่าในระหว่างทำกิจกรรมครูผู้สอนควรมีการติดตามดูแลช่วยเหลือและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้นักเรียนค้นพบองค์ความรู้ และเชื่อมโยงความรู้นั้นเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรนำแนวทางรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม
2. ควรนำแนวทางรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับทักษะอื่นๆ โดยเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม และพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนด้านอื่น เพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Ministry of Education. (2008). *Core Curriculum for Basic Education Act 2551*. Bangkok: Printing Agriculture Cooperatives of Thailand.
- จินตนา ศิริธัญญารัตน์. (2556). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Siri Thanyarat, Chintana (2013). *The development of science teaching model that integrates development strategies Advanced thinking skills To promote advanced thinking skills in the 21st century and students' mental science Secondary level*. Thesis, Nakhon Pathom Ph.D.: Silpakorn University.
- จิระ ดีช่วย. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิลิซึม ร่วมกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์ทางชีววิทยา และความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร
- Deechuai, Chira (2011). *Development of teaching and learning styles based on constructivist theory together with critical thinking to strengthen biological concepts. And the ability to create knowledge of mathayom suksa four students*. Doctor of Philosophy degree Department of Curriculum and Teaching Method Silpakorn University.
- ขมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2555). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดขั้นสูงและจิตตนิสัยของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2555.
- mathematics to promote ability In Advanced Thinking and Contemplation of Secondary School Students*. Nakhon Pathom Ph.D. Thesis: Silpakorn University, 2012.

จิตร์รัตน์ ปัญญาเยาว์. (2559). ผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้ผังโมเดลรูปตัววี เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Panyayao, Thitirat. (2016). *The result of inquiry-based learning with the use of V-shaped mapping To promote thinking Analysis of Mathayom Suksa 2 Students*. Thesis, Chiang Mai : ChiangMai University.

ดุกเดือน ไชยพิชิต. (2558). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผสานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับกลวิธีการให้เหตุผลเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ป.ด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Chaipichit, Dutdeun. (2015). *Development of learning management model by integrating constructivist theory with strategies Give reasons to promote critical thinking Of lower secondary school students*. thesis Mahasarakham : Mahasarakham University.

ทิตนา เขมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Khaemmanee, Tisana. (2010). *The science of teaching knowledge for effective learning process management*. (12th ed). Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *วิจัยสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

Sri-Sa-Ard, Boonchom. (2010). *Research for teacher*. Bangkok: Suriyasan.

ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2556). *วิจัยการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Nueang Chalerm, Prasarn. (2013). *Teaching and learning research*. (2th ed). Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House.

_____. (2557). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.

_____. (2013). *Science learning in the 21th century*. Mahasarakham: Aphichat Phim.

- มาเรียม นิลพันธ์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 9. นครปฐม: ศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Nilphan, Mariam. (2015). *Educational research methods*. (9th ed). Nakhon Pathom: Educational Research and Development Center Faculty of Education Silpakorn University.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2557). *การออกแบบการสอน หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ=Instructional Design: Principles and Theories to Practice*. ขอนแก่น: สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Chaicharoen, Sumalee. (2014). *Design of teaching theories to practice = Instructional Design: Principles and Theories to Practice*. Khon Kaen: Educational Technology Faculty of Education Khonkaen University.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559)*. กรุงเทพฯ: [ม.ป.พ.].
- Office of the National Education Commission. (2002). *National Education Development Plan (2002-2016)*. Bangkok: [Ph.D.].
- _____. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- _____. (2010). *National Education Act, 1999 and amended (No. 3) 2010*. Bangkok: Shipping and Logistics Organization.
- อรัญญา สติโตไพบูลย์. (2553). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*.วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Sathitphai boon, Aranya. (2010). *Development critical thinking skills and learning achievement. Chemistry of Mathayom Suksa 5 students using the inquiry-based learning process*. Master of Education Thesis Science Education College Khonkaen University.

อารยา ช่ออั้งชัย. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Choangchan, Araya. (2010). *The Development of instructional Model for the Enhancement of Problem Solving with Critical Thinking Abilities in Science of Fifth Grade Student*. Doctor of Philosophy Silpakorn University.

อัมพวัลย์ โชติจำลอง. (2555). *การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Chotjumlong, Amphawan. (2012). *Development of reading and analytical ability of mathayom sukka two students with integrated learning units for Thai language learning*. Master of Education Thesis In Curriculum and Instruction College Khonkaen University.

Anthony W.L. (2001). *The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Instruction* [Online]. Accessed June 2001. Available from <http://coe.ilstu.edu/scienceed/lorbach/257/rcy.htm>

Carin, A. (1993). *Teaching science through discovery*. 7th ed. New York: Merrill.

Devrics, R. and Zan, B. (1992). "Study compares teachers and classroom atmospheres." *The Constructivist*, 6(Spring), 925-927.

Driver, R. and Bell, B. (1986). "Students thinking and the learning of science : A Constructivist View." *The School Science Review*, 67(240), 443-456.

Eisenkraft, A. (2003). "Expanding the 5E Model." *The Science Teacher*, 5(6), 57-59; September.

Kevin, K. (2008). *Instruction to Instruction Design and ADDIE Model* [Online]. Accessed 19 June. Available from http://www.e-learningguru.com/articles/art_1.htm

- McDonald, C.V. (2010). The Influence of Explicit Nature of Science and Argumentation Instruction on Preservice Primary Teachers' Views of Nature of Science. **Journal of Research in Sciences Teaching**, 47(9), 1137-1164.
- Morrison, G.R. (2010). *Designing Effective Instruction*. 6th ed. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Nuangchalem, P. (2010). Engaging Students to perceive Nature of Science through Socioscientific Issues-based Instruction. *European Journal of Social Sciences*, 13(1), 34-37.
- Olenick and David Walbert. (2008). *The Learning Cycle* [Online]. Accessed August. Available from <http://www.Learnc.org/lp/pages/663?Style>