

---

**ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญาาร่วมกับการเรียนรู้  
โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน: กรณีศึกษารายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์<sup>1</sup>**  
(The Results of an Instructional Model Based on Reflective Metacognition Strategies with  
Research-Based Learning: Case Studies in Thai, Social Study, and Science Subjects)

**ทิพย์วิมล วังแก้วทิริณ<sup>2</sup>**

---

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อน อภิปัญญาาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (KWPMPL Plus RBL) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ภาษาไทย สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการวิจัย และความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 2 พระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร) สังกัดเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนทั้งสิ้น 107 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent Samples) ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทย หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สำนวนนั้นสำคัญไฉน ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในทำนองเดียวกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ทักษะกระบวนการวิจัยของนักเรียนที่เรียนรายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษาและวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่อยู่ ในระดับดีมาก ได้แก่ทักษะการระบุปัญหาวิจัย การตั้งสมมติฐาน การวางแผนพิสูจน์ทดสอบสมมติฐาน การเก็บ รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล การนำเสนอและประเมินผล โดยนักเรียนทุกคนมีทักษะการ วิเคราะห์และสรุปข้อมูลในระดับดีมาก

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญาาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** รูปแบบการเรียนการสอน อภิปัญญา การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

---

<sup>1</sup> การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2558

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000  
อีเมล: thipwimol.wan@gmail.com

## ABSTRACT

The objectives of this research were to study the results of using an instructional model based on reflective metacognition strategies together with research-based learning (KWPML plus RBL) in terms of the evaluation of learning achievement in Thai, social study, and science subjects. The samples were grade VI students from 3 classrooms at Tessaban 2 Phayasrisoontornvoharn (Noi Ajarayangkul) School in Thailand, and simple random sampling was used to select the samples. The data analysis was conducted using average and standard deviation. The hypothesis was tested using dependent t-test. The findings revealed the following.

The students' learning achievement posttest for the Thai subject unit topic "Why proverbs are important!" was higher than for the pretest at the significance level of .01. In the same way the students' learning achievement the posttest for the social study subject unit topic "Physical characteristics and natural phenomena" was higher than for the pretest at the significance level of 0.01. The students' learning achievement posttest for the science subject unit topic "Everyday substance" was higher than for the pretest at the significance level of 0.01.

Most of the research process skills of students in the Thai, social study, and science subjects were at a very good level in terms of problem identification, hypothesis setting, hypothesis testing, data collection, data analysis and summarizing, and presentation and evaluation. The data analysis and summarizing skill was the skill that all students were seen to have at a very good level.

In addition, the students' satisfaction with the instructional model was at the highest level.

**Keywords:** *Instructional Model, Metacognition, Research-Based Learning*

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นคุณลักษณะที่ถูกคาดหวังให้มีในบุคคลโดยเฉพาะบุคคลในวัยเรียน การสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือสำคัญ คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติและสังเคราะห์การเรียนรู้ด้วยตนเอง แนวคิดเกี่ยวกับอภิปัญญา (Metacognitive) และการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning) เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสร้างทักษะการวางแผนการเรียนรู้และดำเนินการด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างข้อสรุปทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง แนวคิดดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญาร่วมกับเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงทักษะการใช้กระบวนการวิจัยในการสร้างองค์ความรู้ อันเป็นทักษะสำคัญที่ส่งเสริมคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะติดตัวให้สามารถใช้ชีวิตในสถานการณ์ต่างๆ บนพื้นฐานของความเป็นจริงได้อย่างมีคุณภาพ ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนและส่งเสริมทักษะการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ตนเองจึงเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาคนซึ่งเป็นทรัพยากรอันทรงคุณค่าของสังคมให้มีคุณภาพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นผู้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข ทนต่อเหตุการณ์ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามยุคสมัย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) และมีลักษณะเชิงรุก (Active) นั่นคือ ต้องไม่

หยุดนิ่ง ควรมึลักษณะที่สามารถปรับเปลี่ยนให้ทันและสอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของประเทศชาติ และสังคมโลกได้อย่างเหมาะสมตลอดเวลา การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นหนึ่งในวิธีการที่ครูผู้สอนทุกระดับการศึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยการใช้กระบวนการกำกับการเรียนรู้ของตนเอง ร่วมกับการใช้ผลการวิจัย และกระบวนการวิจัยในการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและเป็นทักษะติดตัวที่ยั่งยืนได้ต่อไป อันจะส่งผลต่อสังคมและเศรษฐกิจภาพรวมของชาติ หากเยาวชนในวัยเรียนได้เรียนรู้กระบวนการรู้คิดของตนในระดับที่สามารถกำหนดยุทธศาสตร์ในการรู้คิด การนำตนเอง และกำกับตนเองในด้านการสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างยั่งยืนจะช่วยพัฒนาการคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนและมีคุณภาพระดับคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมอันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการนำพาประเทศไปสู่การขับเคลื่อนนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ได้ต่อไป ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นรอบที่ 2 โดยทำการศึกษาวิจัยร่วมกับครูผู้สอนรายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 2 พระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร) สังกัดเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ผลที่ได้จากการวิจัยนอกจากจะเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยตรงแล้ว ยังช่วยพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผลให้แก่ครูที่ร่วมวิจัยอีกด้วย

### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ในด้าน 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ของนักเรียน 2) ทักษะกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย การระบุปัญหาวิจัย การตั้งสมมติฐาน การวางแผนพิสูจน์ทดสอบสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล การนำเสนอและประเมินผล และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
2. ทักษะกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย การระบุปัญหาวิจัย การตั้งสมมติฐาน การวางแผนพิสูจน์ทดสอบสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล การนำเสนอและประเมินผลของนักเรียนอยู่ในระดับดีขึ้น
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

### แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดสำคัญที่เป็นที่มาของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ประกอบด้วยแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับทฤษฎีอภิปัญญา และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน สรุปสาระสำคัญ ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับทฤษฎีอภิปัญญา

จากการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจความหมายและองค์ประกอบสำคัญของอภิปัญญา พบว่า ฟลาวเวล (Flavell, 1979; เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์, 2536; ทิศนา แคมมณี, 2540; สมจิตร ทรัพย์อัประโมย, 2540;

เชดส์คี้ โนวาสินส์, 2540) กล่าวถึงอภิปัญญาไว้ในแนวทางเดียวกัน สามารถอธิบายได้ว่า อภิปัญญา หมายถึง ความตระหนักรู้และเข้าใจในกระบวนการรู้คิดของตนเอง และสามารถติดตาม กำกับควบคุม และประเมินการรู้คิดของตนเองได้อย่างเป็นระบบ และการคิดแบบอภิปัญญา มี 4 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 เป็นการใช้อภิปัญญาที่รู้เป็นนัยว่าจะได้ประโยชน์ตามต้องการ

ระดับที่ 2 เป็นการใช้อภิปัญญาในเชิงตระหนักในการกระทำนั้น ตระหนักว่าเป็นอะไร และเมื่อใด

ระดับที่ 3 เป็นการใช้อภิปัญญาอย่างมียุทธศาสตร์ มีสติและมีแบบแผน

ระดับที่ 4 เป็นการใช้อภิปัญญาที่มีการสะท้อนคิดกลับ (Reflection) เป็นการสะท้อนก่อน

ระหว่าง และหลังการกระทำเป็นการวางแผน การควบคุมติดตาม และการประเมินผล

ฟลาวเวล (Flavell, 1985, pp. 103-110) อธิบายอภิปัญญาใน 2 องค์ประกอบ คือ

1) ความรู้อภิปัญญา (Metacognitive Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่บุคคลสะสมไว้ในระบบความจำ ทำให้บุคคลรู้ว่าตนเองรู้อะไรและคิดอย่างไร คิดถึงเป้าหมายและวิธีการบรรลุเป้าหมาย ซึ่งความรู้เบื้องต้นนี้ เป็นความเชื่อว่าเป็นสิ่งที่มีผลต่อการคิดใน 3 ตัวแปร ได้แก่

(1) ตัวแปรด้านบุคคล หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะในด้านความสามารถทางปัญญา การเรียนรู้ การทำงาน ความถนัด และความสามารถอื่นๆ โดยรู้ว่าลักษณะอย่างไรจึงจะทำงานเฉพาะอย่างนั้นได้ดี

(2) ตัวแปรด้านงาน หมายถึง การตระหนักรู้ของงานที่ทำ ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลนั้นรู้ว่าสิ่งใดที่ทำงานนั้นยาก สิ่งใดที่ทำงานนั้นง่าย รวมถึงรู้ปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดแก่ตน

(3) ตัวแปรด้านกลวิธี หมายถึง ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับกลวิธี ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำให้การทำงานนั้นบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นกระบวนการที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในการจัดระบบการวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการประเมินผล ทั้งในสิ่งที่ทำไปแล้วและในสิ่งที่จะทำต่อไป

2) ประสบการณ์อภิปัญญา (Metacognitive Experience) เป็นประสบการณ์ทางการคิดที่บุคคลสามารถควบคุมได้ ประสบการณ์นี้มีความสำคัญต่อการกำกับตนเอง ในกระบวนการคิดตั้งแต่การเข้าสู่สถานการณ์การคิดจนกระทั่งสามารถบรรลุเป้าหมาย หรือเลิกกระทำ เป็นกระบวนการที่บุคคลได้วางแผน ควบคุม และกำกับพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งประกอบด้วย การสังเกตตนเอง กระบวนการตัดสินใจ และกระบวนการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองเพื่อไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ต่อมา โรบิน โฟการ์ตี (Fogarty, 1994, p. 3) แบ่งประสบการณ์อภิปัญญาเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การวางแผน (Planning) เป็นการรู้ว่าตนเองคิดว่าจะทำงานนั้นอย่างไร ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย จนถึงการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย (2) การกำกับ (Monitoring) เป็นการทบทวนความคิดเกี่ยวกับแผนที่วางไว้ว่าเป็นไปได้เพียงใด มีความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนเพียงใด และวิธีการที่เลือกใช้เหมาะสมเพียงใด และ (3) การประเมิน (Evaluating) เป็นการคิด เกี่ยวกับการประเมินการวางแผนประเมินการกำกับตรวจสอบ และประเมินผลลัพธ์

โฟการ์ตี (Fogarty, 1994, p. 7) กล่าวว่าเราสามารถทำให้อภิปัญญาของบุคคลเพิ่มขึ้นได้โดยการฝึกยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ซึ่งสามารถดำเนินการได้ดังนี้ (1) การวางแผน (2) การสร้างคำถามโดยผู้เรียนเอง (3) การเลือกอย่างมีสติ (4) การประเมินผลด้วยเกณฑ์ที่หลากหลาย (5) การส่งเสริมให้ได้รับความเชื่อถือ (6) การยกเลิกการใช้คำว่าทำไม่ได้ (7) การเทียบเคียงประโยคหรือการสะท้อนกลับความคิดของผู้เรียน (8) การจัดกลุ่มประเภทผู้เรียนตามพฤติกรรมการเรียนรู้ (9) การระบุนิยามของคำศัพท์เฉพาะให้ชัดเจน (10) การใช้บทบาทสมมติและการจำลองสถานการณ์ (11) การเขียนบันทึกประจำวัน และ (12) การเลียนแบบพฤติกรรมทางบวกของผู้สอนหรือผู้อื่น

อภิปัญญา มีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างการเรียนรู้ที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้ โดยจะใช้กลวิธีต่างๆ ทั้งทักษะระดับพื้นฐานและในระดับสูง เพื่อสร้างความหมายในการเรียนรู้ ทักษะในขั้นตอนนี้คือ การใช้ความรู้ ความเข้าใจ (Cognition) แต่เมื่อใดที่ผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจกับสาระการเรียนรู้ที่กำลังเรียนได้ จึงพยายามหาต้นเหตุของความล้มเหลว หากกลวิธีเพื่อเอาชนะความล้มเหลวโดยใช้ทักษะในการควบคุมการเรียนรู้ ของตนเองซึ่งสามารถบอกได้ว่าได้ใช้กลวิธีใดมาช่วยทำความเข้าใจสาระการเรียนรู้ นั้น เรียกว่าเป็นทักษะ อภิปัญญา การสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะอภิปัญญา มีความสัมพันธ์กับแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการมุ่งเน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Knowledge Transfer) อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ติดตัวซึ่งเป็นทักษะสำคัญแห่ง ศตวรรษที่ 21

## 2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning) เป็นแนวการสอนที่เน้นการศึกษา ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งใช้กระบวนการวิจัยที่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างข้อค้นพบองค์ความรู้ ใหม่ สำหรับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานนั้น มีผู้ให้ความหมายไว้ในแนวทางเดียวกัน (ทิตนา แวมมณี, 2547; ลัดดา ภูเกียรติ, 2552; Learning and Development Center, 2018; Mile End Library, 2018) สรุปความ ได้ว่า เป็นกระบวนการที่ผู้สอนประยุกต์ใช้การวิจัยเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผลการวิจัย หรือใช้กระบวนการวิจัยซึ่งเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หรือ ใช้ทั้งผลการวิจัยและกระบวนการวิจัย เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ หรือค้นหาคำตอบที่เชื่อถือได้ โดยอาศัย กระบวนการสืบสอบในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาวิจัย ดำเนินการสืบค้น พิสูจน์ ทดสอบ เก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการศึกษา และอภิปรายผล

การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน สามารถเป็นได้ทั้งการใช้ผลการวิจัยและการใช้กระบวนการวิจัยใน การเรียนการสอนโดยมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถจำแนกได้ 4 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 ผู้สอนใช้ผลการวิจัยในการเรียนการสอน โดยผู้สอนนำผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาสาระที่ผู้สอนดำเนินการสอนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้มาประกอบการสอน เพื่อช่วยขยายขอบเขตของ ความรู้ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ทันสมัยเป็นปัจจุบันมากขึ้น และคุ้นเคยกับแนวคิดของการสร้างความรู้ด้วย การวิจัย

รูปแบบที่ 2 ผู้เรียนใช้ผลการวิจัยในการเรียนการสอน โดยตัวผู้เรียนเองเป็นผู้สนใจใฝ่รู้ที่จะหา คำอธิบาย ข้อมูลสนับสนุนสิ่งที่ตนกำลังศึกษาจึงสนใจที่จะสืบค้นและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ตนเรียน อยู่ เพื่อเพิ่มเติมและต่อยอดความรู้ในเชิงกว้าง และเชิงลึกมากขึ้นโดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำในการเข้าถึง แหล่งข้อมูลที่ได้มาซึ่งผลการวิจัยที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้

รูปแบบที่ 3 ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน โดยผู้สอนเป็นผู้ใช้กระบวนการวิจัย ครอบคลุมขั้นตอนหรือใช้เป็นบางขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ วยของผู้เรียน และแนวการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ นี้สามารถใช้ภาษาเรียกให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นว่า “ครูพาเด็กทำวิจัย”

รูปแบบที่ 4 ผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน โดยผู้เรียนเป็นผู้ใช้กระบวนการวิจัย ครอบคลุมขั้นตอนหรือใช้เป็นบางขั้นตอนก็ได้ แต่ผู้สอนมีจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการ ปฏิบัติ หรือทำวิจัยเพื่อสร้างความรู้หรือค้นหาความรู้จากการลงมือปฏิบัติของตนเองโดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา รูปแบบนี้สามารถใช้ภาษาเรียกให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นว่า “เด็กพาครูทำวิจัย” ทั้งนี้ ในการใช้กระบวนการวิจัยในการ เรียนการสอนนั้น มีขั้นตอนการเรียนรู้ที่สำคัญ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การระบุปัญหาการวิจัย ขั้นที่ 2 การ

ตั้งสมมติฐาน ขั้นที่ 3 การพิสูจน์ทดสอบสมมติฐาน ขั้นที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นที่ 6 การสรุปผลการวิจัย

### 3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน KWPLM Plus RBL

รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน หรือ KWPLM Plus RBL เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการของแนวคิดการสร้างสรรคความรู้อภิปัญญาหรือการรู้กระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยโครงงาน และการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เป็นหลักการในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยกำหนดชื่อเป็น รูปแบบการเรียนการสอน KWPLM Plus Research-Based Learning สำหรับการขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนซึ่งนำเสนอผลการวิจัยในบทความนี้ ผู้วิจัยได้ปรับชื่อรูปแบบการเรียนการสอน เป็น KWPLM Plus RBL โดยมีขั้นตอนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจความรู้เดิม (K = What do you Know?) เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สำรวจความรู้เดิมของตนเองที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (W = What do you Want to Know?) เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมายที่เป็นความรู้ใหม่ในเรื่องที่เรียน

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนดำเนินงานเพื่อสร้างความรู้ใหม่ (P = What do you Plan to Know?) เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนวางแผน กำหนดภาระงานในการทำกิจกรรมเพื่อให้ได้คำตอบของความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 4 การกำกับและตรวจสอบกระบวนการดำเนินงานตามแผน (M = What do you Monitoring to Know?) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนทำการกำกับและตรวจสอบการดำเนินงานตามภาระงานที่ได้วางแผนไว้

ขั้นตอนที่ 5 การสรุปองค์ความรู้ (L = What do you Learned?) เป็นขั้นที่ผู้เรียนทำการสรุปองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการศึกษาของตนในรูปแบบความคิด

ขั้นตอนที่ 6 การวางแผนต่อยอดองค์ความรู้ด้วยการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Plus Research-Based Learning (RBL) เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อโครงงานการศึกษาวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ

1) การกำหนดหัวข้อโครงงานการวิจัยและเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานรูปแบบที่ 3 หรือ รูปแบบที่ 4 ได้แก่ ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน หรือ ผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนพิจารณาความรู้เดิมของตนในเรื่องที่เรียน (Know) กำหนดประเด็นที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม (Want) และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้

2) การวางแผนดำเนินโครงงานการวิจัยตามเป้าหมายการเรียนรู้ โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนการดำเนินโครงการวิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ (Plan) และกำหนดวิธีการกำกับกระบวนการเรียนรู้ (Monitor) ให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ซึ่งประกอบด้วย (1) ระบุปัญหาการวิจัย (2) ตั้งสมมติฐานการวิจัย (3) วางแผนการพิสูจน์ทดสอบสมมติฐาน (4) เก็บรวบรวมข้อมูล (5) วิเคราะห์และสรุปข้อมูล และ (6) นำเสนอและประเมินผล

3) การดำเนินงานตามแผนโครงงานวิจัย โดยดำเนินการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หาข้อมูลตามที่วางแผนไว้ และกำกับกระบวนการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน (Monitor)

4) การสรุปองค์ความรู้และสะท้อนความคิด โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันถอดบทเรียนผลการศึกษา และจัดทำรายงานโครงงานวิจัยเพื่อนำเสนอ (Learned) ทั้งนี้หากเป็นการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้การวิจัย

เป็นฐานรูปแบบที่ 3 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปจัดทำรายงานโครงการวิจัย และหากเป็นการใช้รูปแบบการเรียนรู้อยู่โดยใช้การวิจัยเป็นฐานรูปแบบที่ 4 ผู้เรียนเป็นผู้สรุปจัดทำรายงานการวิจัยโดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำให้การจัดทำรายงานมีความสมบูรณ์

### ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน ในครั้งนี้โดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเทศบาล 2 พระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร) สังกัดเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนทั้งสิ้น 107 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเทศบาล 2 พระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร) สังกัดเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จำนวน 3 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มอย่างง่ายเพื่อเข้ากลุ่มทดลองรายวิชาภาษาไทย จำนวน 36 คน รายวิชาสังคมศึกษา จำนวน 34 คน และรายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 37 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 107 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน ในครั้งนี้โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ตัวแปรที่ศึกษา การวิจัยครั้งนี้ กำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้
  - 1.1 ตัวแปรต้น คือ การใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน ในรายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์
  - 1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
    - 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
    - 2) ทักษะกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย การระบุปัญหาวิจัย การตั้งสมมติฐาน การวางแผน พิสูจน์ทดสอบสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล การนำเสนอและประเมินผล
    - 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งประกอบด้วย
  - 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานรายวิชาภาษาไทย หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สำนวนนั้นสำคัญไฉน
  - 2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานรายวิชาสังคมศึกษา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพกับปรากฏการณ์ ทางธรรมชาติ
  - 2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
  - 2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาภาษาไทย
  - 2.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาสังคมศึกษา
  - 2.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาวิทยาศาสตร์
  - 2.7 แบบประเมินทักษะกระบวนการวิจัย

2.8 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน โดยหาค่าเฉลี่ยแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ ซึ่ง บุญชม ศรีสะอาด (2554, หน้า 102-103) ได้นำเสนอไว้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3. ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการวิจัยไว้ดังนี้

3.1 ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน โดยผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือวิจัยอื่นๆ ร่วมกับครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 3 คน แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน ตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะ ผลการพิจารณาพบว่า สาระการการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลที่ออกแบบไว้ในแผนการสอนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันในระดับดี

3.2 ขั้นตอนที่ 2 การใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ดำเนินการดังนี้

1) ผู้วิจัย จัดประชุมครูผู้ร่วมวิจัยในโครงการวิจัย เพื่อกำหนดเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นครูผู้ร่วมวิจัยดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้

2) นักเรียนกลุ่มทดลองใช้กระบวนการของรูปแบบการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ในการเรียนรู้และกำหนดหัวข้อโครงงานร่วมกับครูผู้สอน

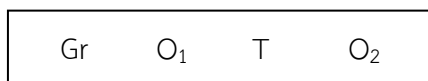
3.3 ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ดำเนินการดังนี้

1) ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินทักษะกระบวนการ วิจัย และประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

2) ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลการวิจัย สรุป และเรียบเรียงรายงานผลการวิจัย

4. แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยครั้งนี้ ใช้การทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) (ราตรี นันทสุคนธ์, 2554, หน้า 176) ดังนี้



สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

Gr แทน กลุ่ม

O<sub>1</sub> แทน ทดสอบหรือสอบก่อนใช้นวัตกรรมทางการศึกษา



- T แทน ใช้นวัตกรรมทางการศึกษา
  - O<sub>2</sub> แทน ทดสอบหลังการใช้นวัตกรรมทางการศึกษา
- การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้
1. ใช้การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่
    - 1.1 ค่าความถี่ (Frequency)
    - 1.2 ค่าร้อยละ (Percentage)
  2. ใช้ t-test Dependent Samples ในการทดสอบสมมติฐาน

### ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทย หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สำนวนนั้นสำคัญไฉนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทย หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สำนวนนั้นสำคัญไฉน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	df	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	36	35	17.08	4.03	23.273**	0.000
หลังเรียน	36	35	23.06	3.66		

หมายเหตุ: \*\* p<0.01

ที่มา: จากการศึกษา

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทย หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สำนวนนั้นสำคัญไฉน ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 17.08 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.06

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	df	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	34	33	15.17	3.44	14.827**	0.000
หลังเรียน	34	33	20.72	2.77		

หมายเหตุ: \*\* p<0.01

ที่มา: จากการศึกษา

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.17 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 20.72

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	df	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	37	36	17.86	3.51	9.842**	0.000
หลังเรียน	37	36	22.47	3.10		

หมายเหตุ: \*\* p<0.01

ที่มา: จากการศึกษา

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สารในชีวิตประจำวันของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 17.86 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.47

4. ทักษะกระบวนการวิจัยของนักเรียน ด้านการระบุปัญหาวิจัย การตั้งสมมติฐาน การวางแผนพิสูจน์ ทดสอบสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอและประเมินผล พบว่าทักษะกระบวนการวิจัยของนักเรียนที่เรียนรายวิชาภาษาไทย วิชาสังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก โดยทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นด้านที่นักเรียนทุกคนมีทักษะระดับดีมาก ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ทักษะกระบวนการวิจัยของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

ประเด็น ประเมิน ทักษะ กระบวนการ การวิจัย	รายวิชาภาษาไทย นักเรียนจำนวน 36 คน						รายวิชาสังคมศึกษา นักเรียนจำนวน 34 คน						รายวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนจำนวน 37 คน					
	ดีมาก		ดี		พอใช้		ดีมาก		ดี		พอใช้		ดีมาก		ดี		พอใช้	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1. การระบุ ปัญหาวิจัย	7	19.44	29	80.55	-	-	6	17.65	28	82.35	-	-	27	72.97	10	27.00	-	-
2. การ ตั้งสมมติฐาน	30	83.33	6	16.67	-	-	32	94.12	2	5.88	-	-	27	72.97	10	27.00	-	-
3. การ วางแผนพิสูจน์ ทดสอบ สมมติฐาน	28	77.78	8	22.22	-	-	30	88.24	4	11.76	-	-	20	54.05	17	45.95	-	-
4. การเก็บ รวบรวมข้อมูล	28	77.78	8	22.22	-	-	29	85.29	5	14.71	-	-	27	100	10	27.00	-	-
5. การ วิเคราะห์และ สรุปข้อมูล	37	100	-	-	-	-	34	100	-	-	-	-	37	72.97	-	-	-	-
6. การ นำเสนอและ ประเมินผล	7	19.44	29	80.55	-	-	6	17.65	28	82.35	-	-	27	72.97	10	27.00	-	-

ที่มา: จากการศึกษา

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินทักษะกระบวนการวิจัยของนักเรียนที่เรียนรายวิชาภาษาไทย รายวิชาสังคมศึกษาและรายวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก โดยด้านที่นักเรียนทั้งสามรายวิชามีทักษะระดับดีมาก คือทักษะการวิเคราะห์และสรุปข้อมูล และทักษะการระบุปัญหาวิจัยเป็นทักษะที่นักเรียนส่วนใหญ่ที่เรียนรายวิชาภาษาไทย และรายวิชาสังคมศึกษามีทักษะในระดับดี แต่ในรายวิชาวิทยาศาสตร์นักเรียนส่วนใหญ่มีมีทักษะการระบุปัญหาวิจัยในระดับดีมาก

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในระดับมากที่สุด ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้อิง (จำนวน 107 คน)

ประเด็นประเมินความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>ขั้นตอนการเรียนรู้</b>			
1. ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจความรู้เดิมนักเรียนได้สำรวจความรู้เดิมของตนเองเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน	4.67	0.48	มากที่สุด
2. ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนได้กำหนดเป้าหมายความรู้ใหม่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	4.86	0.35	มากที่สุด
3. ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนดำเนินงานเพื่อสร้างความรู้ใหม่ นักเรียนวางแผนกำหนดภาระงานในการทำกิจกรรมเพื่อให้ได้คำตอบของความรู้ใหม่ที่ได้กำหนดไว้	4.53	0.51	มากที่สุด
4. ขั้นตอนที่ 4 การกำกับตรวจสอบกระบวนการดำเนินงานนักเรียนกำกับและตรวจสอบการดำเนินกิจกรรมตามภาระงานที่ได้วางแผนไว้	4.67	0.48	มากที่สุด
5. ขั้นตอนที่ 5 การสรุปองค์ความรู้ นักเรียนทำการสรุปองค์ความรู้ใหม่ในรูปผังความคิด	4.31	0.52	มาก
6. ขั้นตอนที่ 6 การวางแผนต่อยอดองค์ความรู้ด้วยการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน	4.67	0.48	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.62</b>	<b>0.52</b>	<b>มากที่สุด</b>

ที่มา: จากการศึกษา

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.62 ทั้งนี้พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเกือบทุกขั้นตอนการเรียนรู้ยกเว้นขั้นตอนที่ 5 การสรุปองค์ความรู้ใหม่ในรูปผังความคิดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31

### การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในรายวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทักษะกระบวนการวิจัยของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก และพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบ

การเรียนการสอนในระดับมากที่สุดนั้น ผลการวิจัยดังกล่าวเป็นผลมาจากขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนสามารถพัฒนาทักษะสำคัญให้แก่ผู้เรียน อันได้แก่ การตั้งคำถาม การกำหนดสมมติฐาน การวางแผน การสืบค้นข้อมูล การสรุปองค์ความรู้ การจัดการและนำเสนอข้อมูล รวมถึงการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการที่นักเรียนได้ฝึกการใช้อภิปัญญาในการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ดังที่ ซิมมอนส์ (Simons, 1989 อ้างถึงใน สมจิตร ทรัพย์อัประมัย, 2540 หน้า 21) ได้เน้นความหมายของอภิปัญญาในด้านการกำกับควบคุม (Regulation) มี 9 ลักษณะด้วยกัน คือ การเตรียมตัว (Orientation) การวางแผน (Planning) การควบคุมตนเองให้ดำเนินการตามแผน (Monitoring) การทดสอบผลการดำเนินการตามแผน (Testing) การตรวจสอบข้อมูลที่เป็นอีกครั้ง (Reorientation) การวางแผนต่อเนื่อง (On-Line Planning) การวินิจฉัย (Diagnosing) การไตร่ตรอง (Reflection) และการประเมินผล (Evaluation) และสอดคล้องกับการศึกษาของเคนตัน (Kenton, 2002, p. 2083A) ที่พบว่าผลจากการใช้ยุทธศาสตร์อภิปัญญาสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี แก่กลุ่มทดลองจำนวน 11 คน โดยการฝึกการคิดในห้องเรียน พบว่าผู้เรียนสามารถกำกับติดตามตนเอง และเปลี่ยนความคิดรวบยอดได้ ในทำนองเดียวกันกับการศึกษาของ ทิน (Tein, 1999, p. 2915A) ที่พบว่าอภิปัญญาช่วยให้นักเรียนมีความคิดรวบยอดวิชาเคมี ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ และการปฏิบัติการด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของ เพียซอล (Pearsall, 1999, p. 160B) ที่พบว่าผลของแบบฝึกหัดอภิปัญญาต่อการพัฒนาเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 5 และ 6 เมืองโคลัมเบีย สหรัฐอเมริกา จำนวน 50 คน ในเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มแรกให้สะท้อนความคิดในการปฏิบัติการ อีกกลุ่มหนึ่งไม่มีการสะท้อนความคิด พบว่า กลุ่มที่สะท้อนความคิดมีเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นสูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง และยิ่งสอดคล้องกับโฮแกน (Hogan, 1998, p. 2530A) ที่ศึกษาผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เกรด 8 จำนวน 163 คน 4 ห้องเรียน รัฐนิวยอร์ก ในเวลา 12 สัปดาห์ โดยใช้กระบวนการอภิปรายเชิงเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการของอภิปัญญา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ พบว่าบรรยากาศการเรียนรู้ การปรับปรุงการเรียนรู้ และยุทธศาสตร์การร่วมกันสร้างความรู้โดยใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ช่วยให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น พฤติกรรมการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กัน และมีการบูรณาการกันของความรู้อภิปัญญา และมีดีการเรียนรู้

ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน การมีทักษะกระบวนการวิจัยในระดับดีมาก และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนในระดับมากที่สุดนั้น จึงเป็นผลมาจากขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการสร้างองค์ความรู้ที่ต่อยอดจากความรู้เดิมของนักเรียนและได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงสะท้อนความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับที่ เดอร์รี่ และ เมอร์ฟี ได้ใช้กรอบแนวคิดของ ฟลาวเวลล์ (สมจิตร ทรัพย์อัประมัย, 2540 หน้า 42-44) ได้เสนอวิธีการฝึกอภิปัญญาใน 4 ลักษณะ ประกอบด้วย 1) สอนกลวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้สะสมไว้ในคลังกลวิธีของตน (Action หรือ Strategies) 2) ฝึกให้ผู้เรียนตระหนักได้ว่า ตนต้องเรียนอะไร มีเป้าหมายอะไร (Goal) 3) เพิ่มพูนความถี่และคุณภาพของประสบการณ์อันจะนำไปสู่การหยั่งเห็นในการเรียนรู้ (Metacognitive Experience) และ 4) ช่วยให้ผู้เรียนได้สะสมข้อความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของกลวิธีต่าง ๆ รวมทั้งข้อความรู้เกี่ยวกับโอกาสและวิธีที่จะใช้กลวิธีเหล่านั้น (Metacognitive Knowledge) โดยที่ เดอร์รี่และเมอร์ฟี ยังได้อธิบายต่อไปว่า การฝึกในข้อที่ 1 ซึ่งได้แก่การสอนกลวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายนั้น เป็นประเด็นที่ประสบปัญหาน้อยที่สุด เนื่องจากปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายที่ช่วยสอนทักษะเหล่านั้นให้กับคนเกือบทุกระดับอายุหรือระดับความสามารถ แต่อย่างไรก็ตามการเรียนรู้อภิปัญญาเหล่านั้นได้ มิได้เป็นเครื่องประกันถึงความเพิ่มพูนการเรียนรู้ ตามทฤษฎีอภิปัญญาแล้วความสามารถในการเรียนรู้จำต้องอาศัยความรู้ในเชิงอภิปัญญาด้วย นั่นคือ ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์และวิธีการ (When and How) ที่จะใช้กลวิธีเหล่านั้น ทั้งนี้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้อภิปัญญา เมอร์รี่ ได้เสนอให้ใช้กลไกการชี้แนะ (Triggering Mechanism) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถระลึกถึงกลวิธีที่จะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จในงาน

ทางพุทธิปัญญา (Cognitive) ที่กำลังทำอยู่ นั่นคือ สามารถเข้าใจสิ่งที่กำลังศึกษาได้ (Comprehension) แต่ถึงแม้กลไกการชี้แนะจะประสบผลสำเร็จ กระบวนการเรียนรู้ของบุคคลควรก้าวสู่ขั้นการศึกษา (Studying) ซึ่งในขั้นการศึกษานี้ จะเน้นการใส่ใจกับสาระสำคัญที่ยังไม่รู้ (Unknown) และมีการใช้กลวิธีการเรียนรู้กับสาระการเรียนรู้ นั้นๆ ตรวจสอบผลของความพยายามในการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนกลวิธีบางอย่าง

จากผลการศึกษาความคิดเห็นจึงสามารถขยายความได้ว่า ในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ให้เกิดสัมฤทธิ์ผลนั้นผู้สอนควรแนะนำผู้เรียนให้เรียนรู้กลวิธี รวมถึงวิธีการเลือกใช้กลวิธีในการสร้างความรู้ขึ้นให้แก่ตนเอง เพื่อให้เกิดกระบวนการกำกับกับการเรียนรู้ที่ยั่งยืนของผู้เรียนได้ต่อไป ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของเซฟเลย์ (Shapley, 1994) ที่ได้ทำการศึกษาอภิปัญญาในเชิงการควบคุมภายใต้มนทัศน์ของการกำกับตนเอง (Self-Regulation) โดยพิจารณา ร่วมกับแรงจูงใจและกระบวนการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายศึกษาว่าสามารถสอนกลวิธีการกำกับตนเองให้แก่ผู้เรียนได้หรือไม่ โดยทำการศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองซึ่งมีการใช้กลวิธี ซึ่งได้แก่ การประเมินตนเอง (Self-Evaluation) การจัดระบบและปรับเปลี่ยน (Organization and Transformation) การตั้งเป้าหมาย (Goal-Setting) และการวางแผน (Planning) รวมทั้งการจดบันทึก (Keeping Record) มากกว่ากลุ่มควบคุม มีความมั่นใจเพิ่มขึ้นและสูงกว่ากลุ่มควบคุม ด้วยเหตุผลสนับสนุนที่กล่าวมาจึงทำให้รูปแบบการเรียนการสอนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการวิจัย และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 เพื่อให้การใช้รูปแบบการเรียนการสอนเกิดประสิทธิผลสูงสุด ผู้สอนควรเตรียมหรือเสริมทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสืบค้น ทักษะการกำกับตนเอง และทักษะการประเมินตนเอง

1.2 ผู้สอนอาจต้องจัดสรรเวลาในการให้คำแนะนำ คำปรึกษาแก่ผู้เรียน ขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นตอนที่ 6 การวางแผนต่อยอดองค์ความรู้ด้วยโครงการการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ทั้งนี้อาจใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน คือ Facebook, Line หรือ E-mail เป็นต้น

1.3 ในการสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน ควรให้ผู้เรียนทำการสรุปองค์ความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เนื่องจากการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อขั้นตอนการสรุปองค์ความรู้ ซึ่งให้นักเรียนทำการสรุปองค์ความรู้ใหม่ในรูปแบบผังความคิดในระดับมาก ในขณะที่ขั้นตอนการเรียนรู้ขั้นตอนอื่น ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด จึงเป็นไปได้ว่าผู้เรียนอาจต้องการใช้วิธีการสรุปองค์ความรู้ด้วยวิธีการอื่นๆ นอกเหนือจากการใช้ผังความคิด

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติที่ครูใช้

2.2 ควรทำการศึกษาวิจัยผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน ที่มีต่อตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น คุณลักษณะทางอภิปัญญาของนักเรียน ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2.3 ควรทำการศึกษาวิจัยผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานกับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา โดยกำหนดตัวแปรตามในด้านความรู้ ทักษะและนวัตกรรมที่ได้จากการใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้

## เอกสารอ้างอิง

- เชิดศักดิ์ โขวาสินธุ์. (2540). การพัฒนาคุณภาพการคิด. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 18(54), 1-20.
- ทิพย์วิมล วั่งแก้วหิรัญ. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยยุทธศาสตร์สะท้อนอภิปัญญา ร่วมกับ การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 16(พิเศษ), 61-77.
- ทิตนา แคมมณี. (2540). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: โครงการพัฒนาการเรียน การสอนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี.
- \_\_\_\_\_. (2547). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น .
- เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2536). *พัฒนาการทางพุทธิปัญญา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราตรี นันทสุคนธ์. (2554). *การวิจัยในชั้นเรียนและการวิจัยพัฒนาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฑทอง.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2552). *การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน : งานที่ครูประถมทำได้*. กรุงเทพฯ : บริษัท สาอะแอนด์ซันพริ้นติ้ง จำกัด.
- สมจิตร ทรัพย์อัประโมย. (2540). *ผลของการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมตาคognitionชั้นที่มีต่อเมตาคognitionชั้นและ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A new Area of Cognitive Development Inquiry. *American Psychologist*. 34(10), 906-911.
- \_\_\_\_\_. (1985). *Cognitive Development*. Michigan: Prentice-Hall.
- Forgarty, R. (1994). *Teach for Metacognitive Reflection*. Palatine, IL: IRL/ SkyLight Training and Publishing Inc.
- Hogan, K. (1998). *Thinking Aloud Together: A Test of an Intervention to Foster Middle School Student' Collaborative Scientific Reasoning*. DAI. 58/07: 2530A.
- Kenton, J. M. (2002). *Metacognition and meteorology: Using Reflective Thinking Strategies to Help Novice Weather Forecasters adopt Effective Forecasting Strategies*. DAI. 63/04: 2083B.
- Learning and Development Center. (2018). *Research based Learning*. Retrieved February 20, 2018, From <https://warwick.ac.uk/services/lcd/resource/rbl/whatis/>
- Mile End Library, Queen Marry University of London. (2018). *What is Research based Learning?*. Retrieved February 20, 2018, from <http://www.thinkingwriting.qmul.ac.uk /ideas/ Research/basedapproach/learning>.
- Pearsall, S.H. (1999). *Effect of Metacognitive Exercise on The Development of Scientific Reasoning (Fifth Graders, Sixth Graders)*. DAI. 60/05: 160B.
- Shapley, K. S. (1994). *Metacognition, motivation, and learning: A Study of sixth grade middle school student' use development of self-regulated learning strategies*. Doctoral dissertation, University of North Texas. DAI. 54/12: 4349A.
- Tein, L.T. (1999). *Fostering Expert Inquiry Skills Beliefs about Chemistry Through The more Labolatory Experience*. DAI. 58/09: 2915A.