



การพัฒนาแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Development of Instructional Model for the Enhancement of Problem Solving with Critical Thinking Abilities in Science of Fifth Grade Students

อารยา ช่ออั้งชัย*

Araya Choangchan

วัชร่า เล่าเรียนดี**

Watchara Lowriendee

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนนี้มีชื่อเรียกว่า “PLOASE Model ” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมและกระตุ้นใจในการเรียน(Preparation and Motivation Stage: P) 2) ขั้นเรียนรู้กระบวนการคิดโดยฝึกปฏิบัติ (Learning the Thinking through Practice Stage: L) 3) ขั้นจัดระเบียบความรู้ (Knowledge Organization Stage: O) 4) ขั้นประยุกต์ใช้กระบวนการคิด (The Application of the Thinking Process: A) 5) ขั้นสรุป (Summarization stage: S) 6) ขั้นประเมินผล (The Evaluation Stage: E) ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของรูปแบบการเรียนการสอนเท่ากับ 86.11/87.67 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในวิชาวิทยาศาสตร์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการคิดแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

* นักศึกษาปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

** อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



Abstract

The purposes of this research were to: 1) develop and verify the efficiency of instructional model, 2) compare problem solving with critical thinking abilities and 3) investigate satisfaction of the fifth grade students

The results of the study were as follows:

1. The instructional model was called PLOASE Model. There were 5 steps of syntax as follows: 1) Preparation and Motivation Stage: (P) 2) Learning the Thinking through Practice Stage: (L) 3) Knowledge Organization Stage: (O) 4) The Application of the Thinking Process: (A) 5) Summarization stage: (S) 6) The Evaluation Stage: (E) The efficiency of the instructional model who enhanced problem solving with critical thinking abilities in science of fifth grade students achieved the criterion of 86.11/87.67, which was higher than the required standard criterion of 80/80.

2. Problem solving with critical thinking abilities of fifth grade students, including knowledge, problem solving with critical thinking abilities, and science process skills with the instructional model were higher than before at the .05 level of significance.

3. The satisfaction of the fifth grade students toward the PLOASE model to enhance problem solving with critical thinking abilities in science was at the highest level.

บทนำ

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ปี 2544-2548 ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการประเมินคุณภาพ จัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างเป็น การศึกษาของชาติ ได้กำหนดให้มีการพัฒนาและ ระบบและเน้นการปฏิบัติมากกว่าการท่องจำ เพื่อให้ ประเมินทักษะการคิดโดยระบุไว้เป็นมาตรฐานด้านผู้ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ซึ่งจะเป็น เรียน มาตรฐานที่ 4 ระบุว่า ผู้เรียนต้องมีความสามารถ พื้นฐานการเรียนรู้ในโลกแห่งอนาคตสอดคล้องกับ ในการคิดหลากหลายชนิด ได้แก่ คิดวิเคราะห์ แนวคิดของนักการศึกษาต่างประเทศ ที่เน้นการคิด คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิด ในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับทักษะการคิดในการศึกษา สร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ โดยเฉพาะ (Thinking Skills in Education) ว่าเป้าหมายสำคัญ การคิดอย่างมีวิจารณญาณสอดคล้องกับแนวทางการ ของการศึกษาสมัยใหม่คือการช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ จัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ การคิดอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายรวมถึง การคิด พ.ศ.2542 มาตรา 24(2) (2542: 14) ให้สถานศึกษา อย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และเชื่อมโยง จัดกระบวนการเรียนรู้ ฝึกทักษะ กระบวนการคิด โดย สู่ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) เฉพาะอย่างยิ่งการปฏิรูปหลักสูตรและการเรียน (Craig Rusbult, 2007: 1-2) และ American การสอน ได้กล่าวไว้ประการหนึ่งว่า ต้องเร่งปฏิรูปการ Diploma Project: ADP (2008: 1) กล่าวถึงทักษะ



ทางการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องการพัฒนาให้ เกิดกับนักเรียนประกอบด้วย การเป็นนักธุรกิจชุมชน การเป็นผู้นำทางการศึกษา การเป็นนักคิดวางแผน ซึ่งผู้ที่เรียนจบในระดับต่าง ๆ ต้องมีทักษะทางวิชาการ ที่เข้มแข็งและเป็นผู้ที่มีทักษะการคิดขั้นสูงโดยมี ความสามารถในการสื่อสาร การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์แบบ นอกจากนี้จาก การแถลงผลการวิจัยโครงการศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ร่วมกับ นานาชาติ ปี 2550 (Trends in International Mathematics and Science Study, 2007) ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งประเมินนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ระหว่างปี 2547-2551 ใน 59 ประเทศ พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์ ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 21 ได้ 471 คะแนน 500 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมิน ปี 2542 พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย มีคะแนนลดลงจาก 482 คะแนน เหลือ 471 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยมองว่าการที่นักเรียนได้คะแนนวิชา วิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาตินั้นส่วนหนึ่ง เป็นผลจากการที่นักเรียนขาดความสามารถในการคิด แก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งนี้จากการศึกษา การออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ของเควิน ครูส (Kevin Kruse: 2004) ที่ได้เสนอ รูปแบบที่เรียกว่า ADDIE Model เป็นขั้นตอนการ เรียนการสอนที่มี 5 ขั้นตอน คล้ายกับการวิจัยเพื่อ การพัฒนา คือ 1) A- Analyze Phase (ขั้นตอนการ วิเคราะห์) 2) D - Design Phase (ขั้นตอนการ ออกแบบ) 3) D - Develop Phase (ขั้นตอนการ พัฒนา) 4) I - Implement Phase (ขั้นตอนการนำ ไปใช้) และ 5) E - Evaluation Phase (ขั้นตอน ประเมิน) จะเห็นได้ว่าการจัดลำดับขั้นตอนการ

ปฏิบัติอย่างสมเหตุสมผลสัมพันธ์ต่อเนื่องกันตั้งแต่ กิจกรรมแรกจนถึงกิจกรรมสุดท้าย ซึ่งการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนเปรียบเหมือนแผนที่จะนำ ไปใช้สำหรับช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียน มีความรู้ ความคิด ทักษะ ค่านิยม วิธีการคิดและวิธี การแสดงออกในการเรียนรู้ให้ง่ายและมีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น (Joyce and Weil, 1996: 7) ดังนั้นการใช้ กระบวนการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับ ADDIE Model จะช่วยให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและ ประสิทธิภาพ สามารถใช้พัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดหมาย ที่กำหนด ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วย รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด แก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการสอนด้วยรูปแบบ การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด แก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



สมมติฐานของการวิจัย

การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีสมมติฐานของการวิจัยดังนี้

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพเกณฑ์ 80/80

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research): การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development): การพัฒนาและหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research): การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development): การประเมินและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอน

คิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2 จำนวน 89 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโรตารีกรุงเทพสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน 41 คน ซึ่งมาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลากจากโรงเรียนในสังกัดทั้งหมด

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปร 2 ประเภท คือ

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ (ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้มีการแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 การศึกษาตามนโยบาย จุดหมายการจัดการศึกษา ทั้งผลโดยภาพรวมและผลของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้แบบวิเคราะห์เอกสารจำนวน 1 ฉบับ



แบ่งเป็น 2 ตอนคือการวิเคราะห์สภาพที่คาดหวัง และการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของผลการจัดการศึกษาตามนโยบาย จุดหมายของการจัดการศึกษา

1.2 การศึกษาองค์ประกอบและรายละเอียดต่าง ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เครื่องมือที่ใช้ในขั้นนี้ ได้แก่ 1) แบบวิเคราะห์เอกสารจำนวน 1 ฉบับ สำหรับการวิเคราะห์เอกสารแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน การคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และการสอนคิด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้

2.1 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้ (ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์) และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ แจก บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากรเพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือดังนี้

1. เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน ด้านเนื้อหา ภาษาและวัดผลในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้วิจัยเป็นผู้นำและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

2. บันทึกเสนอผู้อำนวยการโรงเรียนโรตารีกรุงเทพ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ในการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยตนเองมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนไปการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโรตารีกรุงเทพ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2

2.2 ก่อนทำการทดลองชี้แจงหลักการเหตุผลและประโยชน์ของการวิจัยให้กับนักเรียน พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับแผนการจัดประสบการณ์ วิธีการเรียนการสอนเพื่อให้ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเกิดประโยชน์สูงสุด

2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยใช้เวลาในการสอนจำนวน 11 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมงรวมเป็น 33 ชั่วโมง

2.4 หลังจากดำเนินการทดลองสิ้นสุดลง ผู้วิจัยทดสอบประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณทักษะกระบวนการทาง



วิทยาศาสตร์และสอบถามความพึงพอใจนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอ
ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

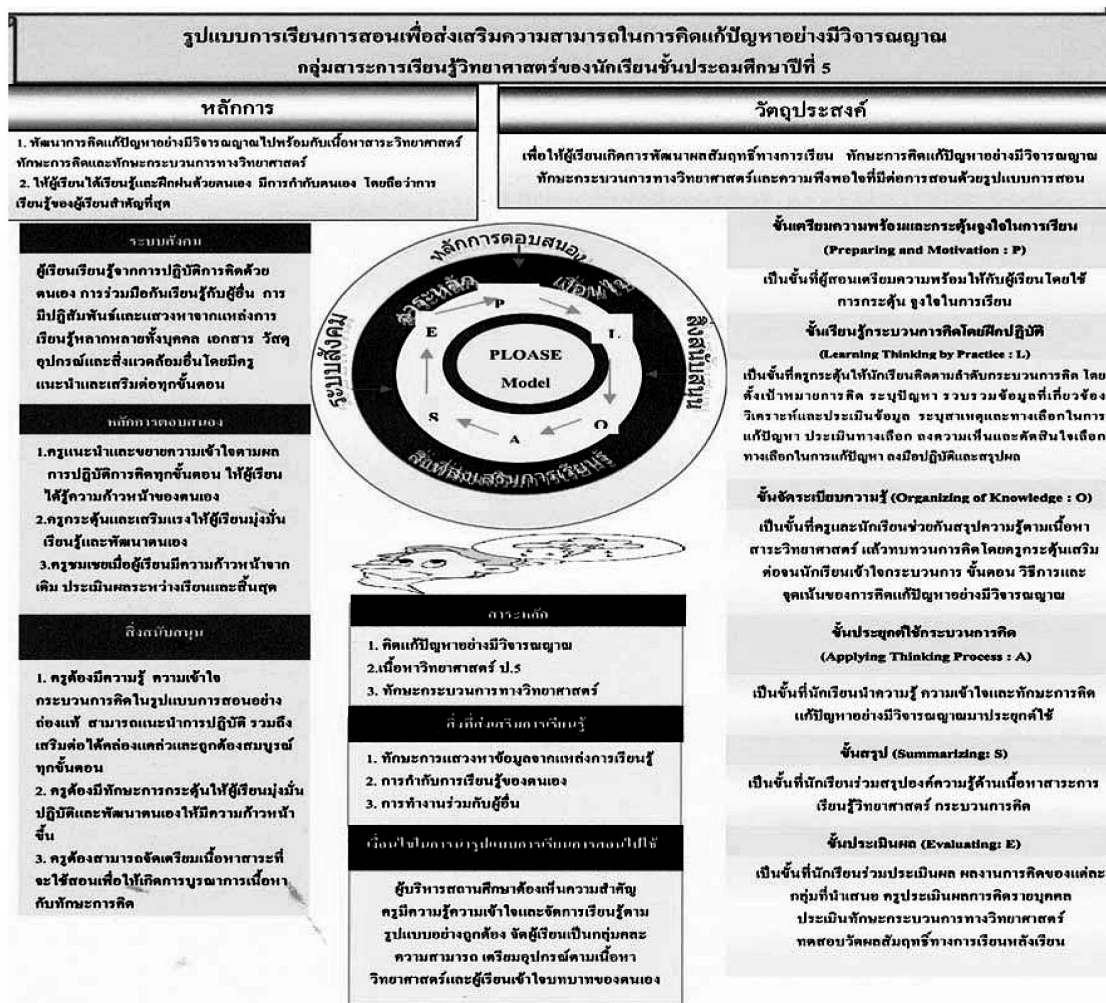
1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเพื่อ
ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่าง
มีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ
ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ร้อยละหาประสิทธิภาพ (E_1 /
 E_2) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่าง
มีวิจารณญาณ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมี
วิจารณญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิเคราะห์
โดยค่าทีแบบไม่อิสระ (t-test dependent)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการ
สอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
อย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
วิเคราะห์โดยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ
วิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อพัฒนารูปแบบ
การเรียนการสอน (ฉบับร่าง) โดยผู้วิจัยสังเคราะห์
องค์ประกอบกระบวนการจัดระบบการเรียนการสอน
โดยประยุกต์ใช้ ADDIE Model ตามแนวคิดของ
เควิน ครูส (Kevin Kruse) ร่วมกับการรอบการวิจัย
และพัฒนา (Research and Development) และ
แนวคิดของทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ
เพียเจต์ ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวล
ข้อมูล ทฤษฎีการสร้างความรู้และนำรูปแบบการเรียน
การสอนฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่านตรวจสอบ
ความสอดคล้องของรูปแบบการสอนและนำไป
ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้รูปแบบ
การสอนดังรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เมื่อนำรูปแบบการสอนไปหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล มีค่าเท่ากับ 86.11/87.67 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่ารูปแบบการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

หลังจากนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	40	15.71	4.92	40	24.13*	.000
หลังเรียน	40	36.46	1.72			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



เมื่อทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	50	6.12	1.90	40	65.34*	.000
หลังเรียน	50	43.95	3.16			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	40	12.51	3.42	40	37.46*	.000
หลังเรียน	40	36.41	1.66			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีชื่อเรียกว่า “PLOASE Model” โดยมีองค์ประกอบดังนี้ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน สารความรู้และทักษะความสามารถ สิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และสิ่งสนับสนุน รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน คือ



1) ขั้นเตรียมความพร้อมและกระตุ้นจิตใจในการเรียน (Preparation and Motivation Stage: P) 2) ขั้นเรียนรู้กระบวนการคิดโดยฝึกปฏิบัติ (Learning the Thinking through Practice Stage: L) 3) ขั้นจัดระเบียบความรู้ (Knowledge Organization Stage: O) 4) ขั้นประยุกต์ใช้กระบวนการคิด (The Application of the Thinking Process: A) 5) ขั้นสรุป (Summarization Stage: S) 6) ขั้นประเมินผล (The Evaluation Stage: E) ตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกัน และเมื่อนำไปหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) แบบกลุ่มใหญ่ (Filed Tryout) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล จำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เท่ากับ 86.11/87.67 ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งคือ 80/80 ยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณทั้ง 3 ด้านได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี

วิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปรากฏพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปรากฏอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประเด็นที่สำคัญที่นำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนนี้มีชื่อเรียกว่า “PLOASE Model” มีองค์ประกอบดังนี้ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน สารความรู้และทักษะความสามารถ สิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และ สิ่งสนับสนุน รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีกระบวนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมและกระตุ้นจิตใจในการเรียน (Preparation and Motivation Stage: P) 2) ขั้นเรียนรู้กระบวนการคิดโดยฝึกปฏิบัติ (Learning the Thinking through Practice Stage: L) 3) ขั้นจัดระเบียบความรู้ (Knowledge Organization Stage: O) 4) ขั้นประยุกต์ใช้กระบวนการคิด (The Application of the Thinking Process: A) 5) ขั้นสรุป (Summarization Stage: S) 6) ขั้นประเมินผล (The Evaluation Stage: E) ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกัน และนำไปหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) แบบกลุ่มใหญ่ (Filed Tryout) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล จำนวน 30 คน โดยได้ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบ



การเรียนการสอน เท่ากับ 86.11/87.67 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยมีการวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอย่างครอบคลุม ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับนโยบายการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ การคิด แผนการศึกษาแห่งชาติ หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เป้าหมายการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ แนวคิดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีขั้นตอนที่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังวิเคราะห์แนวคิดการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ หลักการและแนวคิด ADDIE Model ของเควิน ครูส (Kevin Kruse, 2008: 1) ซึ่งนำมาประยุกต์ร่วมกับกรอบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis) ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Design & Development) ขั้นตอนที่ 3 การนำไปใช้ (Implementation) และขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล (Evaluation) และรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของจอยซ์และเวลล์ ที่ได้กำหนดองค์ประกอบเป็น 3 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน (The model of teaching) ประกอบด้วย 1) กระบวนการที่สอดคล้องกับการเรียนการสอน (Syntax หรือ Phases) 2) ระบบสังคม (social system) 3) หลักการตอบสนอง (Principle of Reaction) และ 4) สิ่งสนับสนุน (Support System) ส่วนที่ 2 เป็นการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไปใช้ (application) และส่วนที่ 3 ประกอบด้วยสาระหลักและสิ่งที่ส่งเสริมการเรียนรู้ (Instruction and Nurturant Effects) ซึ่ง

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนด มีความสัมพันธ์ส่งเสริมกันและกันตลอดทั้งระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ พิมพ์ใจใส (2553: บทคัดย่อ) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตาม ทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล ที่มีชื่อว่า PARCE Model ประกอบด้วยการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ (Preperation) ขั้นเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ (Action) ขั้นสะท้อนความคิด (Reflection) ขั้นสร้างความรู้ (Construction) และขั้นประเมินผล (Evaluation) ซึ่งประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.88/82.75 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อ 1

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อ 2 เมื่อพิจารณาในด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การคิดแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณและทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ พบว่า

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งนี้อาจเนื่องมา



จากรูปแบบการเรียนการสอนนี้ได้กำหนดหลักการไว้ว่า พัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณไปพร้อมกับเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์เนื่องจากการพัฒนากระบวนการคิดจำเป็นต้องอาศัยเนื้อหาเป็นข้อมูลหรือเป็นสื่อในการคิดเพราะการคิดไม่อาจเกิดขึ้นเองได้เมื่อขาดเนื้อหาการคิด ดังที่ทิสนา แคมณี (2544:105-110) ได้กล่าวเกี่ยวกับมิติการคิด 6 ด้าน ด้านหนึ่งกล่าวถึงมิติเนื้อหา ข้อมูลที่ใช้ในการคิด (Content for Thinking) การคิดของคนต้องคิดเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้นในการสอนการคิดจึงไม่สามารถแยกได้จากการเรียนรู้ในเนื้อหา หรืออาจกล่าวได้ว่า เนื้อหาเป็นคู่แฝดของการคิด ซึ่งยืนยันการบูรณาการการคิดกับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้จำเป็นต้องให้เข้าใจเนื้อหาสาระเป็นหลักซึ่งผู้เรียนจะได้รับการฝึกปฏิบัติเพื่อให้ได้รับคำตอบโดยผ่านการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีระบบระเบียบ ได้แก่ การตั้งเป้าหมายการคิด ระบุปัญหา รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์และประเมินข้อมูล ระบุสาเหตุและทางเลือกในการแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติและสรุปผลจากขั้นตอนดังกล่าวนี้ นักเรียนจะต้องค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น หนังสือ อินเทอร์เน็ต รวมทั้งการสัมภาษณ์บุคคล

ด้านทักษะในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นส่งเสริมทักษะและความสามารถในการคิดโดยตรงโดยจัดกระบวนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมและกระตุ้นจิตใจในการ

เรียน (Preparation and Motivation Stage: P) 2) ขั้นเรียนรู้กระบวนการคิดโดยฝึกปฏิบัติ (Learning the Thinking through Practice Stage: L) 3) ขั้นจัดระเบียบความรู้ (Knowledge Organization Stage: O) 4) ขั้นประยุกต์ใช้กระบวนการคิด (The Application of the Thinking Process: A) 5) ขั้นสรุป (Summarization Stage: S) 6) ขั้นประเมินผล (The Evaluation Stage: E) ทุกขั้นตอนได้รับการออกแบบให้เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นที่ 2 เรียนรู้กระบวนการคิดโดยฝึกปฏิบัติเป็นสำคัญ นักเรียนจะเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการคิดและแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ คือ ตั้งเป้าหมาย การคิด ระบุปัญหา รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์และประเมินข้อมูล ระบุสาเหตุและทางเลือกในการแก้ปัญหา ประเมินทางเลือก ลงมือปฏิบัติและสรุปผลโดยใช้เนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์เป็นข้อมูลการคิด เมื่อพิจารณาขั้นตอนการคิดจะเห็นได้ว่าเป็นขั้นตอนที่ผสมผสานระหว่างการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยมีขั้นตอนของการพยายามจะเข้าใจปัญหา สาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาและขั้นตอนของการตรวจสอบประเมินข้อมูลและทางเลือกอย่างรอบคอบ ผ่านการพิจารณาไตร่ตรอง ใคร่ครวญอย่างมีเหตุผลและรอบคอบเพื่อมุ่งไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างบรรลุผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่เสนอองค์ความรู้และกระบวนการคิดไว้ ได้แก่ ทิสนา แคมณี และคณะ (2544: 153-154) ลักขณา สิริวัฒน์ (2549: 24-39) ที่กล่าวถึงขั้นตอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 5 ขั้นตอน คือ การระบุประเด็นปัญหา การระบุความแตกต่างของข้อโต้แย้งหรือมุมมองประเด็นปัญหา เข้าใจเหตุผลของข้อโต้แย้งหรือมุมมองที่แตกต่างประเมินข้อโต้แย้งและข้อ



สนับสนุนลงข้อสรุปพร้อมข้อสนับสนุนของตนเอง

ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญและความสามารถในการใช้กระบวนการคิด ซึ่งเป็นทักษะทางปัญญาซึ่งค้นคว้าหาความรู้รวมทั้งแก้ปัญหาสอดคล้องกับแนวคิดของพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 31) ที่กล่าวว่านักเรียนควรมีโอกาสใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยตลอดมีครูคอยดูแลสนับสนุนปรับปรุงแก้ไขสอดคล้องกับงานวิจัยของมุกดาพร พนาสันและประสาธ หนองเฉลิม (2553: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนโดยใช้โครงงานและการเรียนแบบสืบเสาะกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 88 คน จำนวน 2 ห้องเรียนของโรงเรียนเมืองนครราชสีมา ผลปรากฏว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 89.05/78.79 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.58/78.64 นักเรียนที่เรียนรู้จากการสอนแบบโครงงานและการสอนแบบสืบเสาะที่เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดและการเรียนรู้ นักเรียนจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณีและคณะ (2544: 105-110) ที่กล่าวว่าทักษะการคิดขั้นสูง (Higher-order Thinking Skills) เป็นทักษะการคิดที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การนิยาม การผสมผสานการปรับโครงสร้าง การตั้งสมมติฐาน

การกำหนดเกณฑ์ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การจัดระบบการทํานาย การทดสอบสมมติฐานที่สามารถพัฒนาการคิดขั้นสูงมีกระบวนการสอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ (สุวัฒน์ นิยมคำ, 2531: 163-165) ซึ่งแนวคิดหลักของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เน้นพัฒนาการคิดควบคู่ไปกับผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจรายด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ กิจกรรมการเรียนการสอนและเมื่อแยกเป็นรายข้อ ได้แก่ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และแสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติการคิดด้วยเองและร่วมกันเรียนรู้กับผู้อื่น มีการเรียงเนื้อหาและกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมและสรุปความรู้ เชื่อมโยงนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างหลากหลายและนักเรียนจะได้อ่าน ได้ทดลอง ได้ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนจนได้คำตอบที่เห็นว่าถูกต้อง กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เรียนโดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ได้พิจารณาจากการตรวจสอบความต้องการของผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนและข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสารแนวคิดการออกแบบ



รูปแบบการเรียนการสอนเชิงระบบหลักการและแนวคิด ADDIE Model ของเควิน ครูส (Kevin Kruse, 2008: 1) มีดังนี้ คือ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคิดได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเพียเจต์ (Piaget) ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูล (Information Processing Theory) ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist Theory) ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน นักเรียนได้แสดงออกและนำเสนอผลงาน มีการช่วยเหลือกันในการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ มนต์ชัย พงศกรณวงษ์ (2552: บทคัดย่อ) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนช่วงอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะบรรยากาศในการเรียนไม่ตึงเครียด เรียนรู้ได้ตลอดเวลา สามารถพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ นักเรียนชอบเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนนี้

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เสนอแนะได้ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรเข้าใจองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่ถูกต้อง โดยเน้นการสอนทักษะการคิดควบคู่ไปกับเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูควรเตรียมแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าที่หลากหลายไว้ล่วงหน้า

2. ครูควรเน้นฝึกให้นักเรียนประเมินข้อมูลในด้านความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือและความเพียงพอและฝึกการตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพให้มากขึ้น

3. ครูควรคำนึงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ด้าน ที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เน้นการปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปอย่างช้า ๆ และพัฒนาสม่ำเสมอ

4. ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ถูกต้องตามขั้นตอน ควรเตรียมแหล่งเรียนรู้ให้นักเรียนค้นคว้าได้อย่างเพียงพอให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองทำงานเป็นกลุ่ม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ โดยมุ่งเน้นทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นของวิชานั้น ๆ เพื่อให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระดับความแตกต่างของตัวแปร เช่น นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันจะมีทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันด้วย

3. รูปแบบการเรียนการสอนนี้มีการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาการวัดเจตคติ ความคิดเห็นและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนควบคู่กันด้วย



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ครั้งที่ 2) พ.ศ.2544**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จิราภรณ์ พิมพ์ใจใส. (2553). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทิตนา แคมมณี และคณะ. (2544). **วิทยาการด้านการคิด**. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป. แมเนจเม้นท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 2**. กรุงเทพฯ: บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- _____. (2548). **การสอนคิดด้วยโครงงาน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนต์ชัย พงศกรณถวัณ. (2552). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนช่วงอุตสาหกรรมวิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร**.
- มุกดาพร พนาสันและประสาธ หนองเฉลิม. (2008, July 21). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนโดยใช้โครงงานและการเรียนแบบสืบเสาะกับนักเรียนชั้น ป.5**. สืบค้น เมื่อ 17 สิงหาคม 2553 จาก <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/>
- ลักขณา สิริวัฒน์. (2549). **การคิด**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2530). **ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊คเซนเตอร์ จำกัด.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ปี 2544-2548. (2007, July 14). **ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ 15 พย. 2550 จาก http://www.onesqa.or.th/th/eduassess/standard_manager_report.php?SystemMenuID=1&SystemModuleKey=99/
- American Diploma Project. (2001). **ADP Benchmarks**. Retrieved February 7, 2008. from www.achieve.in/c
- Rusbult, C. (2007). **Thinking skills in education**. Retrieved February 15, 2008, from <http://www.asa3.org/ASA/education/think/skills.htm>.
- Joyce, B., and Weil, M. (1996). **Models of teaching**. 5th ed. New York: Prentice Hall.
- Kruse, K. (2008). **Instructional design**. Retrieved March 14, 2008, from <http://www.cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LearningTheory.htm>.