

53253902: สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน / การคิดขั้นสูง / จิตวิทยาศาสตร์

จินตนา ศิริธัญญารัตน์: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ.ดร.วิสาข์ จิตวัตร, ผศ.ดร.วีชรา เล่าเรียนดี และอ.ดร. มารุต พัฒนาผล. 481 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบ ทดลองใช้ ศึกษาประสิทธิผลและขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ระยะแรกเป็นการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระยะที่สองเป็นการพัฒนารูปแบบ ระยะที่สามเป็นการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ และระยะที่สี่เป็นการประเมินและปรับปรุงรูปแบบการพัฒนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 37 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการขยายผลการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนราชวินิตมัธยม จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดเชิงวิพากษ์ แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่แบบไม่มีอิสระและแบบอิสระและข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีชื่อว่า “PIAEIED Model” มีองค์ประกอบ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ กระบวนการเรียนการสอนมี 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมด้านความรู้และทักษะที่จำเป็น (Preparing Essential Knowledge and Skills) 2) ขั้นร่วมกันตั้งคำถามเพื่อการสืบเสาะและการแก้ปัญหา (Identifying Enquiry Questions and Problem Solving) 3) ขั้นร่วมกันวิเคราะห์เจาะลึกความรู้และแนวทางการแก้ปัญหา (Analyzing and Examining Deeper Knowledge and Solutions) 4) ขั้นประเมินผลแนวทางการแก้ปัญหาและระบุวิธีการแก้ปัญหา (Evaluating and Identifying Solutions Methodology) 5) ขั้นดำเนินการสืบเสาะและแก้ปัญหา (Investigating and Problem Solving) 6) ขั้นขยายความรู้ (Extending of New Knowledge) 7) ขั้นการพัฒนาและเผยแพร่ (Developing and Distributing the Results) โดยที่รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (PIAEIED Model) ที่พัฒนาขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.86/84.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน (PIAEIED Model) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดเชิงวิพากษ์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน (PIAEIED Model) มีพัฒนาการสูงขึ้นในช่วงเวลาระหว่างเรียน

4. ทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน (PIAEIED Model) อยู่ในระดับดี

5. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอน (PIAEIED Model) โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

6. ในการขยายผล หลังการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน (PIAEIED Model) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดเชิงวิพากษ์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มีพัฒนาการสูงขึ้นในช่วงเวลาระหว่างเรียน และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. .... 2. .... 3. ....

53253902: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION

KEY WORD: INSTRUCTIONAL MODEL / HIGHER ORDER THINKING / SCIENTIFIC MIND

CHINTANA SIRITHANYARAT: THE DEVELOPMENT OF SCIENCE INSTRUCTIONAL MODEL BY INTEGRATING HIGHER ORDER THINKING STRATEGIES TO ENHANCE HIGHER ORDER THINKING SKILLS IN 21<sup>st</sup> CENTURY AND SCIENTIFIC MIND OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS. THESIS ADVISORS: ASSOC. PROF. WISA CHATTIWAT. Ph.D., ASST. PROF. WATCHARA LOWRIENDEE, Ph.D., AND MARUT PATPHOL, Ed.D. 481 pp.

The objectives of this research were to develop, try out, study the effectiveness and extend the science instructional model by integrating higher order thinking strategies to enhance higher order thinking skill in 21<sup>st</sup> century and scientific mind (PIAEIED Model) of secondary school students. This research was divided into 4 phases. The first phase was to study a science instructional model. The second phase was to develop a science instructional model. The third phase was to try out a science instructional model by pilot study. The fourth phase was to evaluate and improve a science instructional model. The sample comprised 37 ninth grade secondary school students at Nakhon Pathom Rajabhat University Demonstration School. The sample used in research dissemination were 40 ninth grade secondary school students who were studying in the 2<sup>nd</sup> semester at Rajvinit Mathayom School. The instruments consisted of the scientific comprehension test, the higher order thinking in 21<sup>st</sup> century assessment form, the critical thinking domain, the creative problem solving assessment, the scientific mind assessment and questionnaire. The data were analyzed by mean, standard deviation, t-test dependent, t-test independent and content analysis. The results of this study revealed as follows:

1. The science instructional model, PIAEIED Model consisted of principle, objective, learning process and condition of application. The Model included 1) Preparing Essential Knowledge and Skills, 2) Identifying Enquiry Questions and Problem Solving, 3) Analyzing and Examining Deeper Knowledge and Solutions, 4) Evaluating and Identifying Solutions Methodology, 5) Investigating and Problem solving, 6) Extending of New Knowledge, and 7) Developing and Distributing the Results. The science instructional model by integrating higher order thinking strategies to enhance higher order thinking skill in 21<sup>st</sup> century and scientific mind, PIAEIED Model, met the criterion of 83.86/84.14, that was higher than the required criterion of 80/80.

2. The scientific comprehension and scientific mind after using PIAEIED Model were significantly higher than before the instruction at .05 level.

3. The higher order thinking skill in 21<sup>st</sup> century, the critical thinking domain, and the scientific mind of the students were gradually increased during the study period.

4. Students who were taught by PIAEIED Model were positively increased in higher order thinking skill in 21<sup>st</sup> century, creative problem-solving thinking domain.

5. The opinions of the students toward the instruction with the developed science instructional model were at the highest level.

6. According to the dissemination, after using a science instructional model by integrating higher order thinking strategies to enhance higher order thinking skill in 21<sup>st</sup> century and scientific mind, PIAEIED Model, scientific comprehension and scientific mind were significantly higher than before the instruction at .05 level. The higher order thinking skill in 21<sup>st</sup> century, critical thinking domain, and scientific mind were gradually increased during the study period. Lastly, the opinions of the students toward a science instructional model by integrating higher order thinking strategies to enhance higher order thinking skill in 21<sup>st</sup> century and scientific mind, PIAEIED Model, were at the highest level.

---

Department of Curriculum and Instruction

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2013

Thesis Advisors' signature 1. ....2. ....3. ....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการ กลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และ จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา” สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความเมตตาและความ กรุณาเป็นอย่างสูงจากรองศาสตราจารย์ ดร.วิสาข์ จิตวิตร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรา เล่าเรียนดี และอาจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาเรียม นิลพันธุ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. ประเสริฐ มงคล ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ช่วยเหลือสนับสนุน และตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่อง ต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาของการศึกษาวิจัย ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัย ขอกราบ ขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษา สำหรับศึกษาการต่อในระดับคุณวุฒิปริญญาตรีในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์พิเศษ ดร. กาญจนา คุณารักษ์, รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่, รองศาสตราจารย์ ดร. ชูติมา วัฒนะศิริ, รองศาสตราจารย์ สมจิต สวชนไพบูลย์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แสงเดือน เจริญนิม, อาจารย์ ดร. มนต์ชัย พงศกรณฤงษ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจแก้ไข เครื่องมือในการวิจัยให้มีความครอบคลุมและมีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและอาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ให้ กำลังใจและอำนวยความสะดวกในการทำการศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างดี รวมทั้งขอขอบคุณผู้บริหาร และอาจารย์ชิตพิทักษ์ ชูติวัฒน์โสภณ โรงเรียนราชวินิตมัธยม ที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลอันเป็น ประโยชน์ในการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน และคณาจารย์ ในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ตลอดจนกัลยาณมิตรที่เป็นเพื่อนร่วมรุ่น และรุ่นพี่รุ่นน้องทุก ท่านที่เกื้อกูลและให้กำลังใจที่ดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์จักรพันธ์ แก้วกัญญา ที่คอยดูแลและเป็นกำลังใจเสมอมา รวมทั้งญาติพี่น้องที่สนับสนุนผู้วิจัยจนประสบความสำเร็จ

คุณความดีทั้งหลายที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขออุทิศให้บิดามารดา คือ คุณพ่อ แหยม- คุณแม่ประเสริฐ ศิริชัยญารัตน์ และคณาจารย์ทุกท่าน