

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*

รุ่งระวี สุขแย้ม**

ศุภชัย ทวี*** ทิปพิพัฒน์ สันตะวัน****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา มี 2 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอน และ (2) การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยการวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลวัดไทรเหนือ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 24 คน โดยใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียว เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังเรียน โดยวิธีของวิลคอกซัน และการทดสอบของครัสคาลและวัลลิส

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการสอนที่พัฒนาจากแนวคิดแบบสืบเสาะหาความรู้และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน มี 5 องค์ประกอบ คือ หลักการและแนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล โดยขั้นตอน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) เผชิญปัญหาและอุปสรรค 2) วางแผนกำหนดเป้าหมาย 3) ปฏิบัติการแก้ปัญหา 4) รวบรวมข้อมูลเพื่อสรุป 5) ประเมินและปรับปรุง และ 6) รู้ค่าและเสริมพลัง ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการศึกษาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน พบว่า 1) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมี ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคไม่แตกต่างกัน 2) ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน

* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการศึกษาและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ พ.ศ. 2559

** นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการศึกษาและการเรียนรู้, E-mail : kwangrawee@hotmail.com

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

**** อาจารย์ ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

Development of Science Teaching Instruction to Enhance 6th Grade Students'

Adversity Quotient*

Rungrawee Sukyaem**

Supachai Tawee*** Teeppipat Santawan****

Abstract

This research aimed to develop science teaching instruction to enhance 6th grade students' adversity quotient and to study the effects of using the developed science teaching instruction. The research processes consisted of 2 steps. The first step was to develop teaching instruction. The second step was to explore the application of developed teaching instruction by evaluating students' adversity quotient and science learning achievement. The sample consisting of 24 students of 6th grade at Tedsabanwatsainua School, academic year 2015 selected by cluster random sampling. The research was using one group pretest - posttest design and to compare differences of students' adversity quotient before and after learning through Wilcoxon and Kruskal-Wallis Test.

The results revealed that:

1) The science teaching instruction was developed consisted of 5 elements including concepts and principles, objectives, content, instructional processes and assessment and evaluation. The instructional processes consisted of 6 steps including: (1) Problem, (2) Plan, (3) Perform, (4) Collecting data for summary, (5) Proper Evaluation and (6) Powerfulness. The level of appropriateness is high.

2) The investigation of the application on science teaching instruction to enhance 6th grade students' adversity quotient who had different learning achievement revealed that; (1) there were no differences of adversity quotient among students with different learning achievement at a statistical significance of 0.05; (2) the adversity quotient of students after taught by the developed teaching instruction was higher than before taught at a statistical significance of .01 and; (3) the science learning achievement after taught by the developed teaching instruction was higher than before taught by the developed teaching instruction at a statistical significance of .01.

Keywords: Science Teaching Instruction Model, Achievement, Adversity quotient, Science

* Research Article from the thesis for the Doctor of Education degree in Educational and Learning Management Program, Nakhon Sawan Rajabhat University, Thailand, 2016

** Student in Doctor of Education Degree Educational and Learning Management Program, Nakhon Sawan Rajabhat University

*** Assistant Professor, Faculty of Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University

**** Lecturer in Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University

บทนำ

ประเทศไทยจะต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งภายนอกและภายในประเทศ ที่ปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เป็นทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี 2558 ที่ผ่านมา จึงจำเป็นต้องนำภูมิคุ้มกันของประชาชน ในประเทศที่มีอยู่ พร้อมทั้งเร่งสร้างภูมิคุ้มกันประชาชนในประเทศให้เข้มแข็งขึ้นมาใช้ในการเตรียม ความพร้อมให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม (คณะกรรมการ พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555-2559) ดังนั้นการพัฒนาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ จึงมี ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การทดสอบ PISA (Programme for International Students Assessment) พบว่า นักเรียนไทยมีความรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงมีเพียง 1% เท่านั้นเอง โดยในปี 2012 ผลการประเมิน รายวิชาการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย มีคะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ 444 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD มากกว่าครึ่งระดับ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป้าหมายสำคัญจะต้องเน้น การเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ และทักษะสำคัญในการค้นคว้า สร้างองค์ความรู้ และการแก้ปัญหา ที่หลากหลาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน โดยการแก้ปัญหการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสม ได้แก่ กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (สถาบันส่งเสริมการ สอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี, 2555, น. 11ก) เพราะเป็นกระบวนการที่จำเป็นต่อการแสวงหาและศึกษาข้อมูลความรู้ต่างๆ (ทิสนา แจมมณี, 2552, น. 141) โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แบ่งขั้นตอน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

นอกจากกระบวนการสอนที่เหมาะสมแล้วคุณลักษณะที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ ได้เป็นอย่างดี ต้องเสริมความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (Adversity Quotient : AQ) ของนักเรียน ที่เป็นปัจจัยสำคัญจะทำให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตและการทำงาน เพราะผู้ที่มี ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงจะมีพลังที่จะฝ่าฟันอุปสรรคได้มาก สามารถผลิตผลงานมากขึ้น ความสำเร็จในชีวิตรวมทั้งความสุขก็จะมากขึ้น และจะเสริมให้ผู้ที่มี IQ, EQ และ MQ คืออยู่แล้ว ให้มี ความอยู่รอด ไม่ท้อถอยง่าย สามารถคงความดีและความสุขอยู่ได้นาน โดยไม่ต้องแก้ต่อศัตรูหรืออุปสรรค ซึ่งจะต้องพบได้เสมอในชีวิต (วิทยา นาควัชระ, 2557, น. 125) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้โดยเสริมสร้างการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) จึงมีความสำคัญที่ต้องพัฒนาขึ้น เป็นคุณลักษณะจำเป็นพื้นฐานสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างมีคุณภาพ ทำให้มีความ อดทน อดกลั้นกับปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ทำให้สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิดและความเข้าใจ

ในสภาพการณ์ของสังคม ทั้งยังนำไปสู่คุณลักษณะอื่นๆ เช่น การให้ความสำคัญแก่การศึกษา การใฝ่หาข้อมูลใหม่ๆ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและการตัดสินใจที่เหมาะสม หากบุคคลได้รับการฝึกฝนเพื่อให้มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคจะทำให้บุคคลๆ นั้นมีพัฒนาการของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคเพิ่มขึ้นได้เป็นอย่างดี เพราะความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาและฝึกฝนได้ เนื่องจากสมองของมนุษย์ประกอบด้วยโครงสร้างที่สามารถสร้างความเคยชินได้ หากปรับเปลี่ยนจิตสำนึกใหม่และสร้างทัศนคติทางบวกก็จะสามารถสร้างความเคยชินใหม่และพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ได้ (Stoltz, 1997: pp. 78-82)

ผู้วิจัยจึงสนใจการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ นักเรียนพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่สามารถยืนหยัดอยู่ในโลกปัจจุบันและประสบความสำเร็จในอนาคตได้ อันเนื่องจากเกิดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในระดับที่สูงเพียงพอสำหรับการดำเนินชีวิตและพร้อมสำหรับการเอาชนะอุปสรรคที่บังพวได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

2.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน 3 ระดับ ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน

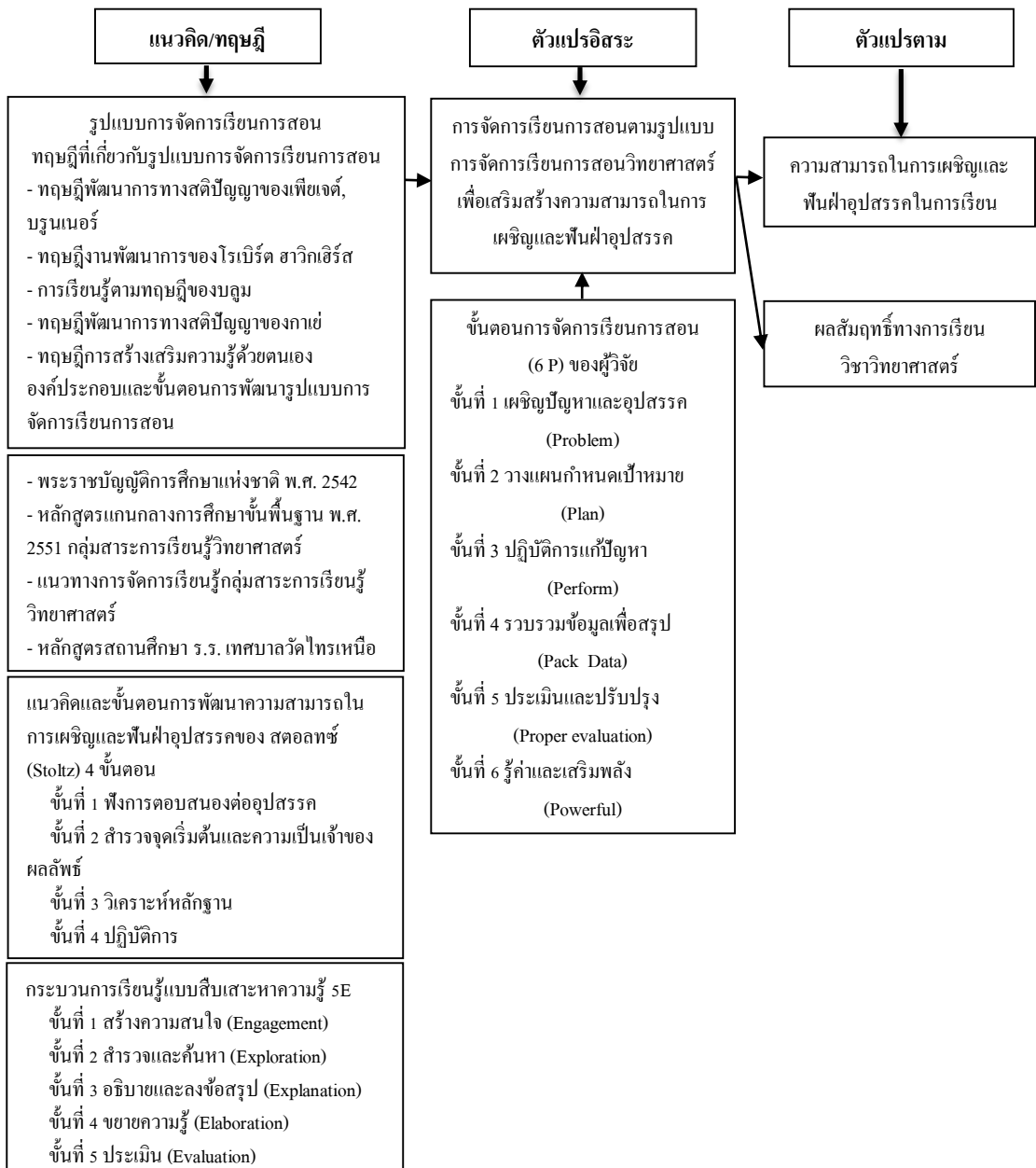
2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค มีขั้นตอนการพัฒนาจากขั้นตอนของ สตอลทซ์ (Stoltz) เป็นส่วนใหญ่มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ฟังการตอบสนองต่ออุปสรรค ขั้นที่ 2 สำรวจจุดเริ่มต้นและความเป็นเจ้าของผลลัพธ์ ขั้นที่ 3 วิเคราะห์หลักฐาน ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ ส่วนการจัดการเรียนการสอน มีแนวคิดพื้นฐานจากศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 จิตวิทยา การรู้คิด ด้านที่ 2 สรีรประสาทวิทยา และด้านที่ 3 จิตเวชประสาทและภูมิคุ้มกันวิทยา การศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทฤษฎี หลักการแนวคิดและจิตวิทยา ตลอดจนศึกษา งานวิจัยต่างๆ รวมถึงหลักสูตรสถานศึกษา เนื้อหาในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ ขั้นที่ 5 ประเมิน (บุญเกื้อ ควรวาเวช, 2542; สุขชัย ทวี, 2551; ทิสนา แหมมณี, 2552; พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2553; สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2554) โดยมีการพัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ และ บรูเนอร์ การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม ทฤษฎีงานพัฒนาการของโรเบิร์ต ฮาวิกเฮิร์ส ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของกานเย ทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยมีองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกรีเวน (Keeves, 1997) และ จอยและเวย์ (Joyce and weil, 2009) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูรา (Bandura, 1986) สอดคล้องกับงานวิจัยของภิญญาพัชญ์ ปลายักคทอง (2551); วิภาวรรณ ลิขิตเลิศล้ำ (2551); จิราพร สุขेमโอบุ (2552); สุธีรา นิมนต์วัฒน์ (2553); สิริวรรณ วงศ์พงศ์เกษม (2554); สุธิดา พลขำนิ (2555); จินดา น้ำเจริญ (2556) ได้มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเสริมด้วยเทคนิคต่างๆ แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแผนภาพที่ 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เครื่องมือที่ใช้มี 2 ฉบับ ได้แก่ แบบบันทึกการวิเคราะห์เอกสาร และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูและผู้บริหาร จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบ ดำเนินการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ระยะที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงรูปแบบ นำร่างรูปแบบเสนออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นปรับปรุงและแก้ไข วิศวกรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยการจัดสนทนากลุ่ม จากนั้นหาคุณภาพของรูปแบบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน ประเมินรูปแบบ โดยเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบ ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเทศบาลวัดไพรเหนือ สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครนครสวรรค์ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 24 คน โดยใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-group pretest-posttest design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$) 2) แบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.934 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.32 - 0.76 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24 - 0.76 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.83

ระยะที่ 2 สรุปผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังเรียน โดยวิธีการทดสอบของวิลคอกซัน (Wilcoxon) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยใช้การทดสอบของครัสคาลและวัลลิส (Kruskal-Wallis Test)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
ด้านที่ 1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบ	4.44	0.53	มาก	3
ด้านที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.39	0.52	มาก	4
ด้านที่ 3 เนื้อหาสาระของรูปแบบ	4.48	0.53	มาก	2
ด้านที่ 4 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน	4.54	0.53	มากที่สุด	1
ด้านที่ 5 การวัดผลประเมินผลของรูปแบบ	4.40	0.52	มาก	5
รวมเฉลี่ย	4.46	0.53	มาก	

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวม พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$)

ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยใช้สถิติ Kruskal - Wallis Test

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	Z	Sig
กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง	8	99.00	7.35		
กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลาง	10	100.60	6.75	2.297	0.317
กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	6	94.00	10.00		

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (คะแนนเต็ม 120 คะแนน)

AQ	N	$\bar{X}$	S.D.	Z	Sig
ก่อนเรียน	24	63.625	6.619		
หลังเรียน	24	98.417	7.956	-4.291*	0.000

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	N	$\bar{X}$	S.D	Z	Sig
ก่อนเรียน	24	22.417	3.599	-4.316*	0.000
หลังเรียน	24	32.750	3.779		

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ผลการพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยนำผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง ได้แก่ แหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารและข้อมูลที่เป็นบุคคลมาสร้างกรอบแนวคิด ร่างรูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบ โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิด 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาสาระ 4) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และ 5) การวัดประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) เผชิญปัญหาและอุปสรรค 2) วางแผนกำหนดเป้าหมาย 3) ปฏิบัติการแก้ปัญหา 4) รวบรวมข้อมูลเพื่อสรุป 5) ประเมินและปรับปรุง และ 6) รู้ค่าและเสริมพลัง จากนั้นนำรูปแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 9 ท่าน ประเมินคุณภาพของรูปแบบผลการประเมิน พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน 3 ระดับ ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05

2.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการจัดการเรียนการสอนพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. การอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการและแนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล โดยในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เผชิญปัญหาและอุปสรรค (Problem) ขั้นที่ 2 วางแผนกำหนดเป้าหมาย (Plan) ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการแก้ปัญหา (Perform) ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูลเพื่อสรุป (Pack Data) ขั้นที่ 5 ประเมินและปรับปรุง (Proper Evaluation) ขั้นที่ 6 รู้ค่าและเสริมพลัง (Powerful) และผลการประเมินคุณภาพ พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้นำหลักการและแนวคิดต่างๆ มาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการสอนของทิสนา แจมมณี (2552, น. 222) Keeves (1997) และ Joyce and weil (2009) ศึกษาทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget เพื่อให้รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ ทฤษฎีงานพัฒนาการของ Havighurst ที่มุ่งสอนในสิ่งที่จะช่วยให้เด็กมีความสุข และนำมาช่วยเสริมสร้างกำลังใจให้แก่ผู้เรียน ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Gagne' ที่เรียนรู้จากสิ่งที่ใกล้เคียงไปสู่สิ่งที่ไกลตัว และสิ่งที่ง่ายไปสู่สิ่งที่ยากขึ้น ทฤษฎี Constructivism โดยให้นักเรียนสืบค้น เสาะหา ตำราตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและรับรู้อย่างมีความหมายจึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน แนวคิดทฤษฎี องค์ประกอบ ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนที่ผู้วิจัยทำการสอน ศึกษาแนวคิดทฤษฎีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนามาจากขั้นตอน

ของ Stoltz 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ฟังการตอบสนองต่ออุปสรรค ขั้นที่ 2 สำรวจจุดเริ่มต้นและความเป็นเจ้าของผลลัพธ์ ขั้นที่ 3 วิเคราะห์หลักฐาน ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ ส่วนการจัดการสอนมีแนวคิดพื้นฐานจากศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 จิตวิทยาการเรียนรู้ ด้านที่ 2 สรีรประสาทวิทยา และด้านที่ 3 จิตเวชประสาทและภูมิคุ้มกันวิทยา ศึกษา ทฤษฎี หลักการแนวคิดและจิตวิทยา ตลอดจนศึกษา งานวิจัยต่างๆ รวมถึงหลักสูตรสถานศึกษา เนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ ขั้นที่ 5 ประเมิน (บุญเกื้อ ควหาเวช, 2542; สุกชัย ทวี, 2551; ทิสนา แฉมณิ, 2552; พิมพันธ์ เฉชะคุปต์, 2553; สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2554) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อนำมาสร้างกรอบแนวคิดและพัฒนารูปแบบการการสอน จนสามารถสังเคราะห์รูปแบบการสอนของผู้วิจัย ที่มีแนวคิดในการ “มุ่งพัฒนาให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาและอุปสรรคทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการที่มีประโยชน์และสร้างสรรค์ สามารถควบคุมหรือจัดการกับปัญหาได้ดี โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางเพื่อจัดอุปสรรคที่เกิดขึ้นให้ลดน้อยลงหรือหมดไป” ได้แก่

ขั้นที่ 1 เฝ้าปัญหาและอุปสรรค เป็นขั้นตอนแรกที่จะนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการดึงดูดความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เน้นให้ผู้เรียนรับรู้ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการกระตุ้นและการเสริมแรงทางบวกจากผู้สอน

ขั้นที่ 2 วางแผนกำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการออกแบบสร้างและพัฒนางานแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการคิดเรียนรู้จากการปฏิบัติ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองตามทฤษฎี Constructivism ด้วยการตรวจสอบข้อมูล เลือกแนวทางแก้ไขปัญหาและลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูลเพื่อสรุป ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะนำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติและการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมมาเป็นข้อสรุปและความคิดรวบยอดที่ได้จากการปฏิบัติการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner ที่ผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเพื่อให้ได้ข้อค้นพบใหม่หรือเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่ศึกษา

ขั้นที่ 5 ประเมินและปรับปรุง ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง ระหว่างการเรียนการสอนและยังเปิดโอกาสให้ครูได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

ขั้นที่ 6 รู้ค่าและเสริมพลัง เป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของผู้เรียนโดยครูผู้สอนเสริมแรงทางบวกให้แก่ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจและรักษาระดับการปฏิบัติงานให้คงทนยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดด้านจิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive Psychology) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงขึ้นจากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว จึงทำให้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง (2551) สุธีรา นิมนต์วัฒน์ (2553) สิริวรรณ วงศ์พงศ์เกษม (2554) สุธิดา พลธานี (2555) และจินดา น้ำเจริญ (2556) ที่ได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนให้แก่ผู้เรียน และเสริมด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงขึ้น

2. การอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน 3 ระดับ ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นั่นคือ รูปแบบที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันได้ เนื่องจากผู้วิจัยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดการเรียนรู้ตามลำดับจากง่ายไปยาก สอดคล้องกับ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Gagne' (ทิสนา แจมมณี, 2552, น. 72-76) กิจกรรมการเรียนรู้มีความแปลกใหม่และหลากหลาย ทั้งการได้เรียนรู้นอกห้องเรียน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริงของผู้เรียน ใช้ตัวอย่างธรรมชาติในชีวิตประจำวันที่น่าตื่นเต้น หรือสถานการณ์ที่ชวนให้สงสัย กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ประกอบกับเนื้อหาที่ไม่ง่ายและไม่ยากเกินไป มีความทันสมัย ผู้เรียนมีอิสระในการคิด และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่แปลกใหม่ ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ไม่ได้มุ่งพัฒนาเพียงด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่านั้น แต่สิ่งสำคัญ คือ การสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการควบคุม ซึ่งผู้ที่มีความสามารถด้านการควบคุมสูง จะสามารถเข้าใจปัญหาและอุปสรรค มีความคิดในเชิงรุกต่อปัญหา และพยายามหาทางออกในการแก้ปัญหาเพื่อทำให้ตนเองผ่านพ้นอุปสรรคและความยากลำบากได้ในระดับสูง 2) ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ เป็นระดับความสามารถในการ

วิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยอื่นที่เป็นองค์ประกอบของอุปสรรคว่ามีสาเหตุมาจากอะไร ด้วยการพิจารณาจากพฤติกรรมของตนเองแล้วเรียนรู้ที่จะปรับปรุงแก้ไข โดยไม่โทษตนเอง เพราะการโทษตนเองจะนำไปสู่การสร้างเงื่อนไขว่าตนเองเป็นบุคคลที่ไร้ความสามารถ 3) ด้านความเข้าใจ เป็นความสามารถในการควบคุมอารมณ์ด้านลบและจำกัดความเสียหายให้อยู่ภายในขอบเขต คิดว่าปัญหาหรืออุปสรรคเป็นเหมือนเหตุการณ์หนึ่งที่ผ่านมาในชีวิตและจะผ่านพ้นไป มีความเชื่อว่าทุกปัญหาสามารถแก้ไขได้ 4) ด้านความอดทน เป็นการตระหนักรู้ว่าอุปสรรคเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราวและเกิดขึ้นได้อีกแน่นอน การรับรู้เช่นนี้ช่วยเพิ่มพลังกาย พลังใจ การมองโลกในแง่ดี ความเป็นไปได้ในการลงมือแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น ทำให้มีสุขภาพดีและมีแนวโน้มที่จะพบกับความสำเร็จได้ในที่สุด จากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจึงส่งผลให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน สามารถที่จะเรียนรู้และตอบสนองต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนได้เช่นเดียวกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rouchelle (2006) ที่พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนไม่แตกต่างกัน

2.2 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจาก รูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีแนวคิดมาจากแนวคิดและทฤษฎีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าของ Paul Stoltz ที่ได้ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลมากกว่า 19 ปี Stoltz ค้นพบว่า หากบุคคลได้รับการฝึกฝนเพื่อให้มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ก็จะทำให้นักคนนั้นมีพัฒนาการของความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคเพิ่มขึ้นได้เป็นอย่างดี เพราะความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาและฝึกฝนได้ เนื่องจากสมองของมนุษย์ประกอบด้วยโครงสร้างที่สามารถสร้างความเคยชินได้ หากปรับเปลี่ยนจิตสำนึกใหม่ และสร้างทัศนคติทางบวกก็จะสามารถสร้างความเคยชินใหม่และพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ได้ (Stoltz, 1997, pp. 78-82) นอกจากนี้รูปแบบของผู้วิจัยยังได้นำทฤษฎีงานพัฒนาการของ Havighurst มาเป็นแนวคิดเพื่อช่วยนักเรียนให้เรียนรู้ดีขึ้น โดยคำนึงถึงงานพัฒนาการของเด็กและสอนสิ่งที่จะช่วยให้เด็กมีความสุขในฐานะที่เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2554, น. 90-93) ได้สอดแทรกเทคนิคตัวหยุด ซึ่งจะหยุดความคิดเชิงลบของนักเรียนไว้ในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบ ประกอบกับการที่นักเรียนได้รับการเสริมแรงทางบวกจากครูผู้สอน ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในศักยภาพของตนเอง อีกทั้งยังกระบวนกรกลุ่ม ซึ่งเป็นกลยุทธ์การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ที่ช่วยทำให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบและอดทนต่อปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น จึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง (2551) สุธีรา นิมนต์วัฒน์ (2553); สิริวรรณ วงศ์พงศ์เกษม (2554); สุธิดา พลขำนิ (2555) และจินดา น้ำเจริญ (2556) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2.3 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยรูปแบบที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจากรูปแบบการจัดการ เรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีแนวคิดมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และทฤษฎี Constructivism ซึ่งผู้วิจัยได้นำทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-5 เพื่อให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหา หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น ในขณะดำเนินกิจกรรม มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่แท้จริง นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สืบถาม ตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้น อย่างมีความหมาย อีกทั้งกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้ดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ได้สัมผัสและ มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำประสบการณ์ใหม่ปรับให้เข้ากับประสบการณ์เดิม หรือสร้าง องค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และ Bruner จึงทำให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ นอกจากนี้รูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ยังสอดคล้องกับหลักสูตร สถานศึกษาของโรงเรียนที่เป็นการบูรณาการเอาแหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่นที่นักเรียนคุ้นเคยเป็นอย่างดี คือ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผล ดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง (2551) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อ เสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดและแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยการกระตุ้นและเสริมแรงทางบวกให้แก่แก่นักเรียน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในรูปแบบการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

2. ครูผู้สอนควรนำเข้าสู่บทเรียนด้วยสถานการณ์ที่ชวนให้สงสัย (Fuzzy Situation) หรือใช้ตัวอย่างธรรมชาติในชีวิตประจำวันที่น่าตื่นตาตื่นใจ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น จนนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลหลักฐานมาใช้ในการค้นคว้าหาคำตอบ

3. ครูผู้สอนควรกำกับติดตาม ดูแลให้นักเรียนในกลุ่มทำงานร่วมกัน โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและจะต้องมีการฟังพากันในเชิงบวก เนื่องจากปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม มีความสำคัญต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรที่อาจส่งผลต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนเพิ่มเติม เช่น เพศ การศึกษา อายุ เป็นต้น

2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาครูผู้สอนในระดับต่างๆ ให้มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน อันจะเป็นรากฐานที่ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในอนาคตต่อไปได้

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559. กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.

จินดา น้ำเจริญ. (2556). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในการปฏิบัติการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต (สาขาการศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

จิราพร สุขेमโอบุส. (2552). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยช่างศิลป์ และวิทยาลัยนาฏศิลป์ สังกัดสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ เขตภาคกลาง. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (สาขาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ทิสนา แคมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: SR Printing.

พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์. (2553). โมดูล 2 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ในหลักสูตรฝึกอบรมครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง. (2551). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- วิทยา นาควัชระ. (2557). *วิธีเลี้ยงลูกให้ เก่ง ดี และมีสุข: (IQ EQ MQ AQ)*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ GOODBOOK (ในเครือสถาบันพัฒนาตนเองและนักบริหาร).
- วิภาวรรณ ลิขิตเลิศล้ำ. (2551). *ความสามารถในการเผชิญปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรค ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางสังคม และปัจจัยลักษณะทางชีวสังคม ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ศุภชัย ทวี. (2551). *สารัตถะการสอนวิทยาศาสตร์*. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สิริวรรณ วงศ์พงศ์เกษม. (2554). *ผลของโปรแกรมพัฒนาผู้เรียนที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์ดอมินิก กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว)*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุจิตา พลธานี. (2555). *การสร้างเสริมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนิสิตนักศึกษาไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สุธีรา นิมิตรนิวัฒน์. (2553). *การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสและการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2554). *จิตวิทยาการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bandura, Albert. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Joyce, B. and Weil, M. (2009). *Models of Teaching*. (8th ed.). Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.
- Keeves, John P. (1997). *Education Research, Methodology and Measurement. An International Handbook*. New York: Pergamon.
- Stoltz, Paul Gordon. (1997). *Adversity Quotient: Turning obstacles into opportunities*. United State of America: John Wiley & Sons.