



การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วุฒิ ถนอมวิริยะกุล, ปริญญา ทองสอน, สมศิริ สิงห์ลพ
ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
อีเมล: Wut123tha@gmail.com

Received: June 16, 2019 Revised: July 2, 2019 Accepted: July 9, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5) แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย แนวคิดรูปแบบการสอนทักษะการคิดเพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากแนวคิดของนักวิชาการหลักการ วัตถุประสงค์ สาระการเรียนรู้ ชั้นการเรียนการสอนของรูปแบบที่สังเคราะห์มาจากแนวคิดรูปแบบการสอนทักษะการคิดเพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแนวคิดของนักวิชาการมี 7 ชั้นและการประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพในระดับมากที่สุด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ/ การจัดการเรียนรู้/การคิดอย่างมีวิจารณญาณ/สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC TEACHING MODEL FOR ENHANCING CRITICAL THINKING OF PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS.

Wut Thanomwiriyakun, Parinya Thongson, Somsiri Singlop

Faculty of Education Burapha University

Email: Wut123tha@gmail.com

ABSTRACT

These purposes of this research was to development of scientific teaching model for enhancing critical thinking of Prathomsuksa 6 students. The samples comprised 36 students by using cluster random sampling. The research instruments used were : (1) scientific teaching model for enhancing critical thinking of Prathomsuksa 6 students (2) lesson plans (3) leaning achievement test (4) critical thinking test (5) attitude in science test. The statistics used for analyzing the collected data were : mean, standard deviation and t-test.

The results were as follows: 1) The development of teaching model comprised critical thinking base on academic concept : objectives, contents, 7 learning processes for enhancing critical thinking and learning model evaluation. The experts evaluation on consistency was at the highest level. 2) The students' learning achievement, as measured by pretest and posttest at the statistically significant level of .05 3) The ability of students' critical thinking was at higher than the criteria at the statistically significant level of .05

Keywords: Teaching Model, Scientific teaching, Critical Thinking, Prathomsuksa 6 students



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการของการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้เจริญงอกงาม สร้างความเข้มแข็งให้แก่บุคลากรของประเทศ เป็นการพัฒนาสังคม พัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน อีกทั้งยังบ่งบอกถึงคุณภาพของประเทศแต่ละประเทศ ซึ่งแต่ละประเทศในโลกต่างก็ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาเพื่อแข่งขันระหว่างประเทศ ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่งที่พยายามขยายโอกาสทางการศึกษาให้ทั่วถึง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาตั้งแต่เด็ก ให้มีความพร้อมด้านสติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม ภายใต้ระบบการศึกษาที่มุ่งการเรียนรู้ทั้งทางปฏิบัติและทางวิชาการ เริ่มมุ่งพัฒนาเด็กตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาจนกระทั่งเติบโตตามวัยอย่างเหมาะสม สร้างความรู้ความเข้าใจให้กับพ่อแม่ในการดูแลสุขภาพและพัฒนาการตั้งแต่แรกเกิดทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ฝึกให้เด็กคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล รู้จักเข้าใจและสามารถควบคุมตนเองได้อย่างเหมาะสมและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ผ่านการเรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์จริงและมีความสุขจากการเรียนรู้

การศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญของการคิด ซึ่งมีอยู่ในนโยบายการศึกษา เช่น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545, หน้า 14) กล่าวถึงความสำคัญของการคิดในมาตราที่ 24 (2) ไว้ว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา” ดังพระพระบรมราโชวาทบางส่วนของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ที่ทรงพระราชทานปริญญาบัตรแก่บัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความว่า

“....วัตถุประสงค์สำคัญของการให้การศึกษา นั้น คือการฝึกฝนอบรมให้บุคคลมีปัจจัยหรืออุปกรณ์สำหรับชีวิตอย่างครบครันเพียงพอ ทั้งในส่วนวิชาความรู้ ส่วนความคิดวินัยใจดี ส่วนจิตใจและความประพฤติ ส่วนความขยันอดทนและความสามารถ ในอันที่จะนำความรู้ความคิดไปใช้ปฏิบัติงานด้วยตนเองเพื่อประโยชน์แห่งการสร้างความสุขความเจริญและความมั่นคงในชีวิต...” (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มุ่งเน้นการพัฒนาวิธีคิด ความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเต็มศักยภาพ ได้ให้ความสำคัญของการคิด และในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการการใช้เทคโนโลยี จะเห็นได้ว่าสมรรถนะความสามารถในการคิด ซึ่งจำแนกเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6)



การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม สิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมที่เข้ามากระทบ ส่งผลให้เกิดความคิดในการสามารถแก้ไขปัญหา หรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น รวมทั้งสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆให้เกิดขึ้นได้ การคิดเป็นสิ่งที่เป็นามธรรมเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องและเป็นขั้นตอน มีหลายลักษณะซึ่งมีจุดมุ่งหมายและกระบวนการในการคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งคนทุกคนสามารถฝึกฝนเรียนรู้และพัฒนาได้ ดังนั้นมนุษย์สามารถเรียนรู้ในการพัฒนาการคิดได้อย่างหลากหลายรูปแบบ ทักษะและกระบวนการคิดจึงมีหลากหลาย สามารถแยกเป็นทักษะย่อยๆได้อีกเป็นจำนวนมาก ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นการคิดที่สามารถจำแนกแยกแยะข้อมูลออกเป็นส่วนย่อยตามหลักการที่กำหนด เพื่อค้นหาความจริงจนได้ความคิดที่จะนำไปสู่ข้อสรุปและการนำไปประยุกต์ใช้ การคิดสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการคิดที่สามารถรวมสิ่งต่างๆเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่แตกต่างกันไปจากเดิม การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความสามารถของบุคคลที่แสดงความคิดหลากหลายทิศทางหลายแง่มุม โดยนำประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานทำให้เกิดความคิดใหม่ อันนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นต่างๆที่แปลกใหม่ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์ การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking) การคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้นมีพัฒนาการมากขึ้นตามวัย และต้องอาศัยสติปัญญาและความคิดตลอดจนถึงประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมมาเป็นพื้นฐานในการจัดการกระบวนการคิดแก้ปัญหา ให้บรรลุตามจุดหมายที่ต้องการ ผู้ที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างฉับไวและเหมาะสม ย่อมจะสามารถดำเนินชีวิตไปตามจุดหมายปลายทางอย่างถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับของสังคม และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่มีกระบวนการทางปัญญาอย่างเป็นระบบ โดยมีการคิดพิจารณาใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลรอบด้าน มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่าสิ่งใด ข้อความใดเป็นจริง ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลหลักฐานต่างๆมาประกอบการคิดและตัดสินใจ (สุคนธ์ สนิธพานนท์ และคณะ, 2555, หน้า 29-137)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดประเภทหนึ่งซึ่งเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน เป็นกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล เหตุการณ์และปรากฏการต่างๆที่ปรากฏ เพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล และนำไปสู่การตัดสินใจที่เหมาะสมถูกต้องว่าสิ่งใดถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ สิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ โดยอาศัยทักษะการคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ใช้เหตุผลในการจัดการกับข้อมูลต่างๆที่เข้ามาในชีวิตประจำวัน มีการประเมินสถานการณ์ ประเมินค่าของข้อโต้แย้ง และเป็นกิจกรรมทางสติปัญญาที่เชื่อมโยงกับ ความสนใจ การแยกประเภท การเลือก และการตัดสินใจ (Ennis, 1996, p. 1) ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2548, หน้า 22) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นความคิดประเภทหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังเป็นความคิดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ โดยอาศัยความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล



กล่าวได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่มีความสำคัญในการใช้ชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เพราะการใช้ชีวิตประจำวันมีความจำเป็นต้องมีการคิด มีการตัดสินใจตลอดเวลา การตัดสินใจที่เกิดจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณย่อมเป็นการตัดสินใจที่ดีและดีกว่าการตัดสินใจที่ขาดข้อมูลและเหตุผล ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงควรจัดให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการศึกษาในทุกระดับ

จากข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา O-NET (Ordinary National Education Testing) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 พบว่า คะแนนเฉลี่ยกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ในระดับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาของ เขต 2 ในระดับเครือข่ายโรงเรียน และในระดับโรงเรียนต่ำกว่าระดับประเทศ คืออยู่ในระดับปรับปรุง จากประสบการณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของผู้วิจัย และจากข้อมูลปัญหาทางวิจัยที่ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่จะใช้วิธีจดจำ ไม่ใช่วิธีการคิดหาเหตุผลองค์ประกอบ ความสมเหตุสมผล และความเป็นไปได้มาสรุปเพื่อเป็นคำตอบ ในขณะที่ผู้วิจัยเคยนำรูปแบบการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักวิชาการหลายๆท่านมาใช้ในการสอน แต่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรอาจเนื่องมาจากขั้นตอนการสอนบางขั้นตอนของแต่ละรูปแบบการสอนไม่มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำรูปแบบของนักวิชาการมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นมาใหม่ เพื่อให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

จากข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา O-NET (Ordinary National Education Testing) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่บรรลุเป้าหมายที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตั้งเป้าหมายไว้ การจัดการเรียนการสอนที่จะให้นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ ซึ่งเป็นประเด็นหลักที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดไว้ในหมวดของแนวการจัดการศึกษาว่า “ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 13) และในแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 6) ก็ได้กำหนดเป้าหมายให้คนไทยทุกคนมีทักษะและกระบวนการคิด การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา วิทยาศาสตร์เป็นอีกวิชาหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะและกระบวนการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้เช่นเดียวกัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 70 (ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำหนด)

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสารนารถธรรมาราม ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 159 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนวัดสารนารถธรรมาราม จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มนั้น นักเรียนแต่ละห้องจะต้องมีลักษณะที่คล้ายกันคือนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง กลาง และอ่อนเหมือนกัน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

เนื้อหา

ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีระดับผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา O-NET (Ordinary National Education Testing)



ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

ตัวแปรที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 3) เจตคติทางวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) แบบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4) แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการศึกษา

วิธีดำเนินการศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา(Research and Development) ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ผู้วิจัยดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอน 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การดำเนินการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีขั้นตอนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้



1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยศึกษาตัวบ่งชี้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กำหนดไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 24 กระบวนการจัดการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักการศึกษา 3 ท่าน คือ รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ ของ จอยซ์และเวล (Joyce and weil, 2009) รูปแบบการสอน Cippa Model (ทิตานา แวมมณี, 2553) และรูปแบบการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยโสมนสิกา (สุมน อมรวิวัฒน์, 2533) นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ และจากการศึกษา วิเคราะห์แนวคิดรูปแบบการสอนทักษะการคิดเพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแนวคิดของนักวิชาการมาสรุปเป็นแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้วิจัยเอง

3. การวิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบของผู้วิจัยเอง ประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม ขั้นที่ 2 เสนอปัญหา ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 5 หาแนวทางแก้ปัญหา ขั้นที่ 6 ดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นที่ 7 สรุปผลการดำเนินการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสารนารถธรรมาราม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มนั้น นักเรียนแต่ละห้องจะต้องมีลักษณะที่คล้ายกันคือนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง กลาง และอ่อนเหมือนกัน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จำนวน 5 ห้องเรียน ได้จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามแบบแผนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, หน้า 216)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้



1. เริ่มทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสารนารถธรรมาราม อำเภอแกลง จังหวัดระยอง จำนวน 36 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง การทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

2. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้เวลาในการทดลองดังนี้

2.1 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต (กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่สัมพันธ์กันอย่างไร) จำนวน 3 ชั่วโมง

2.2 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต (สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันอย่างไร) จำนวน 3 ชั่วโมง

2.3 แหล่งที่อยู่กับการดำรงชีวิตของสัตว์ (โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่อย่างไร) จำนวน 2 ชั่วโมง

2.4 แหล่งที่อยู่อาศัยกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต (สิ่งมีชีวิตปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของ แหล่งที่อยู่อย่างไร) จำนวน 2 ชั่วโมง

2.5 สิ่งมีชีวิตกับทรัพยากรธรรมชาติ (การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร)จำนวน 2 ชั่วโมง

2.6 สิ่งมีชีวิตกับทรัพยากรธรรมชาติ(จำนวนประชากรมนุษย์มีผลต่อทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร)จำนวน 2 ชั่วโมง

2.7 คุณภาพสิ่งแวดล้อมกับชีวิต (คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่นเป็นอย่างไร) จำนวน 2 ชั่วโมง

2.8 คุณภาพสิ่งแวดล้อมกับชีวิต (ขยะมีผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างไร) จำนวน 2 ชั่วโมง

3. ในการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละเรื่องให้นักเรียนทำแบบทดสอบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วจดบันทึกคะแนนไว้ และเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแล้ว ให้นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน(Posttest) และจดบันทึกไว้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์คะแนน



วิทยาศาสตร์ที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาให้ 70

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

เวลาที่ใช้ในการทดลองเป็นเวลาในช่วงโมงเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 18 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้รับการปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน

2. เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพรูปแบบประกอบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ได้แก่ แบบทดสอบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยนำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเป็น 4 ตอนดังนี้

1. ผลการพัฒนาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย แนวคิดรูปแบบการสอนทักษะการคิด เพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแนวคิดของนักวิชาการ หลักการ วัตถุประสงค์ สาระการเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบที่สังเคราะห์มาจากแนวคิดรูปแบบการสอนทักษะการคิดเพื่อนำไปสู่การ



คิดอย่างมีวิจารณญาณจากแนวคิดของนักวิชาการ และการประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จากแนวคิดของรูปแบบ นำมาเป็นหลักการของการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีหลักการ ดังนี้

1. พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากผู้เรียนสามารถใช้วิธีการคิดหาเหตุผล องค์ประกอบ ความสมเหตุสมผล และความเป็นไปได้มาสรุปเพื่อเป็นคำตอบ โดยผู้สอนจะเน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการ การคิดเพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์ขึ้น
2. เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้เป็นที่ไปตามขั้นวิธีการสอนที่สอดคล้องกับแนวคิดของ รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ ของ จอยซ์และเวล (Joyce and Weil, 2009) รูปแบบการสอน CIPPA Model (ทีศนา แชมมณี, 2553) และรูปแบบการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยโยสมนสิการ (สุมน อมรวิวัฒน์, 2533) ซึ่งจะเป็นการพัฒนา ผู้เรียนให้สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สาระการเรียนรู้

รายวิชาวิทยาศาสตร์สาระการเรียนรู้พื้นฐาน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม เป็นการทบทวนความรู้เดิมที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้วในชั้นก่อนๆ หรือ ประสบการณ์ที่นักเรียนเคยพบเห็น เคยศึกษาจากตำราต่างๆ

ขั้นที่ 2 เสนอปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูนำเสนอข้อมูล ความรู้ที่สอดคล้องหรือสัมพันธ์กับ ประสบการณ์เดิมของนักเรียน มีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่กระตุ้นและจูงใจนักเรียนและให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมใน กิจกรรม

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนทำความเข้าใจกับข้อมูลความรู้ใหม่



ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

ขั้นที่ 5 หาแนวทางแก้ปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้แบ่งกลุ่มแลกเปลี่ยนและร่วมกันคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ครูเป็นผู้จัดบรรยากาศกระตุ้นให้เกิดการคิด เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการคิดทั้งการคิดเดี่ยวและคิดรวมกันเป็นกลุ่ม

ขั้นที่ 6 ดำเนินการแก้ปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสนใจ จนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 7 สรุปผลการดำเนินการแก้ปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้และสะท้อนผลออกมาโดยการเขียน เล่า หรือการอภิปราย รวมถึงแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนและการพัฒนาตนเอง

การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมี

วิจารณญาณวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความเหมาะสมของรูปแบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 โดยมีระดับความเหมาะสมของรูปแบบมากที่สุด และความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 โดยองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีระดับความสอดคล้องกันในระดับที่มากที่สุด

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.37 หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.29 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้



ตอนที่ 3 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.82 และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 4 ผลการประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีระดับเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ .96 โดยมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสารนารถธรรมาราม จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 โดยมีระดับความเหมาะสมของรูปแบบมากที่สุด และความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีระดับความสอดคล้องกันในระดับที่มากที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการเรียน โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ผลปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีคะแนนก่อนการเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.06 และมีคะแนน หลังการเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.94

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ผลปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความสามารถ ในการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีคะแนนหลังการเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.22 คะแนนหลังการเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 ตามที่ได้กำหนดไว้

4. ผลการประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวัดเจตคติจาก นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน โดยภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .96 เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ประเด็นรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ข้าพเจ้ายอมรับว่าความมีระเบียบรอบคอบเป็นสิ่งที่ มีประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42

อภิปรายผล

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยนำผลการวิจัยมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการพัฒนาพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีองค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย แนวคิด รูปแบบการสอนทักษะการคิดเพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจากแนวคิดของนักวิชาการ หลักการ วัตถุประสงค์ สารการเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบที่สังเคราะห์มาจากแนวคิดรูปแบบการ สอนทักษะการคิดเพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจากแนวคิดของนักวิชาการมี 7 ขั้นตอน และการ ประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า รูปแบบการ จัดการเรียนรู้นี้มีคุณภาพในระดับมากที่สุด เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางการออกแบบของรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะของ จอยซ์และเวล (Joyce and Weil, 2009) รูปแบบการสอน CIPPA Model (ทิศนา ขัมมณี, 2553) และรูปแบบการสอนโดยสร้างศรัทธา และโยโสมนสิกา (สุมน อมรวิวัฒน์, 2533)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนรู้อยู่ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการเรียน โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ผลปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการ



เรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนและในขั้นการเรียนการสอนของรูปแบบนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดมาจากนักการศึกษา รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ ของ จอยซ์และเวล (JJoyce and weil, 2009) รูปแบบการสอน Cippa Model (ทีศนา แซมณี, 2553) และรูปแบบการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยโย่มนสิกา (สุนน อมรวิวัฒน์, 2533) โดยมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับความรู้เดิมของผู้เรียน และมีการลำดับขั้นตอนของเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการทดลอง

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าที (t-test) ผลปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้จัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนเป็นเพราะรูปแบบการและในขั้นการเรียนการสอนของรูปแบบนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดมาจากนักการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่จะช่วยให้การนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 เนื่องจากผลการดำเนินการในครั้งนี้ ผลการวิจัย การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ จึงเสนอแนะให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับต่างๆ ได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณทางวิทยาศาสตร์ ต่อไป

1.2 ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างสม่ำเสมอทุกขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบได้อย่างอัตโนมัติ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

การศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้น ควรนำความคิดในหลายๆ รูปแบบมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการคิด เช่น การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหา เนื่องจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในด้านการ



คิดไว้หลายด้าน เช่น คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ หากมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ในการคิดที่หลากหลาย หรือมีการบูรณาการด้านการคิดหลายๆ ด้าน จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียนในอนาคตต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ทีศนา แชมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธนาการพิมพ์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2548). *วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป*. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2552). *พระบรมราโชวาท พระราโชวาท พระโอวาท พิธีพระราชทานปริญญาบัตรกิตติมศักดิ์และปริญญาบัตรวิทยาลัยการศึกษาและมหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ พุทธศักราช 2502-2551*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ.(2555). *พัฒนาทักษะการคิดตามแนวปฏิรูปการศึกษา*.กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรีนตริง.
- สมุน อมรวิวัฒน์. (2533). *สมบัติทิพย์ของการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : สำนักงานปฏิรูปการศึกษา (องค์กรมหาชน).
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- Ennis. R.H. (1996). *Critical Thinking*. New York : Prentice-Hall, Inc.
- Joyce, B. and Weil, M. (2009). *Models of teaching. (8th ed.)*. Englewood Cliffs, New York : Prentice-Hall.