

การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ
ร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม

The Development of Ability to Use Literacy Technology and Communications
through Synthesis Thinking of Year 6 Students by Using Inquiry Learning
and Group Investigative Techniques

บุญสม อ่วมพยัคฆ์*, นันทน์ภัส นิยมทรัพย์ และสมจิต จันทร์ฉาย

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
*bswatpon@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนักบุญเปโตร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียนนักเรียน 50 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มในการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์บูรณาการเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และ 2) แบบประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม ร้อยละ 100 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 และ 2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มก่อนกว่าสูงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม, คิดสังเคราะห์

Abstract

The purposes of this research were to: 1) to study the ability to use literacy technology and communications with synthesis thinking of sixth-graders who obtained the inquiry learning, cooperated with group investigative techniques; 2) to compare the ability of using literacy technology and communications with synthesis thinking of sixth-graders before and after obtaining in the inquiry learning, cooperated with group investigative techniques. The sample used for this study is a class of 50 students who study in Prathom 6 in St. Peter's School Samphran, Nakhon Pathom in the second academic year in 2015. The

sample was selected by cluster random sampling. This research is the experimental research which is used as one group pretest-posttest design. The instruments used for the research are 1) The inquiry lesson plan cooperated with group investigative techniques in learning integrated Computer and Science and 2) Assessment forms of the ability of using technology and communications to synthesis thinking, The statistics used for analysis data the average, standard deviation and t-test.

The results of the research were as follows: 1) the ability to use literacy technology and communications to synthesis thinking of sixth-graders after obtaining the inquiry learning, cooperated with group investigative techniques is as followed 100 percent of the totality has 75 percent higher marks than the fixed criterion calculated; 2) he ability to use literacy technology and communications with synthesis thinking of sixth-graders after obtaining the inquiry learning, cooperated with group investigative techniques is at 01 of the statistical level which is significantly higher than before obtaining the learning.

Keywords: literacy technology and communications, inquiry learning, cooperated with group investigative techniques, synthesis thinking

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 การศึกษาไทยได้ก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลหรือยุคที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งทำให้บุคคลสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เป็นจำนวนมากในระยะเวลาอันรวดเร็วและสามารถติดต่อเชื่อมโยงกันได้ผ่านระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้รูปแบบการจัดการศึกษาเปลี่ยนไปจากเดิมในอดีตที่ผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนมาสู่การที่ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อันหลากหลายจากฐานข้อมูลออนไลน์ และสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษนี้จึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ในการสืบค้นข้อมูลเรื่องต่าง ๆ สามารถใช้กลยุทธ์การสืบค้นสารสนเทศที่ต้องการ ผู้เรียนมีความตระหนักในความ ต้องการของตนอย่างชัดเจน ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และกำหนดลักษณะของสารสนเทศที่ต้องการเข้าถึงได้รวดเร็ว รวมทั้งสามารถวิเคราะห์และประเมินคุณค่าของสารสนเทศที่ได้รับตลอดจนสามารถสังเคราะห์สารสนเทศและประยุกต์ใช้สารสนเทศ ในการดำเนินชีวิต ทั้งหมดนี้คือทักษะสำคัญที่มีความจำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 นั่นเอง (วิจารณ์ พานิช, 2554: 9) กล่าวถึง การศึกษาในศตวรรษที่ 21 จะต้องพัฒนาทักษะที่สำคัญที่ทุกคนต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ 3R และ 7C อย่างมีคุณภาพ 3R คือ การอ่านออก (reading) เขียนได้ (writing) และคิดเลขเป็น (arithmetics) ส่วน 7C คือ ทักษะ ด้านการคิดวิจาร์ณญาณและการแก้ปัญหา (critical thinking & problem solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity & innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์(cross-cultural understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (collaboration, teamwork & leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ (communications, information & media literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (computing & ICT literacy) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (career & learning skills) การจัดการศึกษาจึงควรมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 โดยสิ่งสำคัญที่ต้องทำก็คือเรื่อง คุณภาพของคนและการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 7) ได้วางกรอบ แนวความคิดของการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ได้แก่ ด้านความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีและด้านความสามารถในการคิดซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน สถาบัน ทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (2556: 1-3) ได้รายงานผลคะแนนการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) นักเรียนจากโรงเรียนในเครือข่ายกรุงเทพมหานครฯ พบว่า โดยภาพรวมมีแนวโน้มที่ลดลง อีกทั้งเมื่อพิจารณาผลการทดสอบ การศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานของโรงเรียนนักบุญเปโตร พบว่านักเรียนที่ศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนน

การทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์รวมทุกรายวิชาที่โรงเรียนกำหนดไว้ร้อยละ 60.00 โดยเฉพาะในรายวิชาหลักจำนวน 3 วิชา คือ วิชาวิทยาศาสตร์คะแนนเฉลี่ยโดยรวมร้อยละ 43.57 วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมคะแนนเฉลี่ยโดยรวมร้อยละ 44.40 วิชาคณิตศาสตร์คะแนนเฉลี่ยโดยรวมร้อยละ 44.82 ตามลำดับ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ ดังกล่าว จึงสนใจที่จะวิจัยพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ โดยบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในวิชาคอมพิวเตอร์เข้ากับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และผู้วิจัยได้เลือกใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเนื่องจากเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล สืบค้น ตรวจสอบ ค้นคว้า ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธีต่าง ๆ จนสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างมีความหมายและถูกต้องตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้ได้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบหาความรู้มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจและค้นหา (Exploration) การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) การขยายความรู้ (Elaboration) และการประเมินผล (Evaluation) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550:2) ซึ่งทั้ง 5 ขั้นตอน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดมีความคิดสร้างสรรค์ให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองได้มากที่สุด ทั้งนี้ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนสำรวจตรวจสอบจะต้องเชื่อมโยงกับความคิดเดิมนำไปสู่การแสวงหาความรู้ใหม่และได้ใช้กระบวนการและทักษะต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม (Group Investigation) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ร่วมมือกันคิดร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่ม อันเป็นการกระตุ้นและตรวจสอบความคิดของกันและกันได้ซึ่งนำไปสู่ความคิดที่รอบคอบและถูกต้องมากขึ้น ทิศนา ขัมมณี (2551: 341) กล่าวว่า การสืบสอบแบบกลุ่มเป็นยุทธวิธีหนึ่งในการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสำรวจธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ ในโลกและนำไปสู่การถามคำถามและทำการสืบค้นเพื่อให้ได้เกิดความรู้ใหม่ ๆ ที่มีการสืบสอบเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ การถามคำถาม การออกแบบ การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปผล การคิดค้นประดิษฐ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสื่อสารคำอธิบายได้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม จึงเหมาะสมกับการนำมาใช้พัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษางานวิจัยของเจริญสุข คงชาติ (2552), อนุภรณ์ คำชะอม (2553) และชารีนา พลสา (2553) พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดสูงขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังศึกษาผลงานวิจัยของนงคราญ จิตรจง (2550) และสมจิต ชันธุปัทม์ (2553) ที่นำเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มมาใช้ในจัดการเรียนรู้พบว่าช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มเพื่อพัฒนาผู้เรียนในงานวิจัยครั้งนี้ให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการคิดสังเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

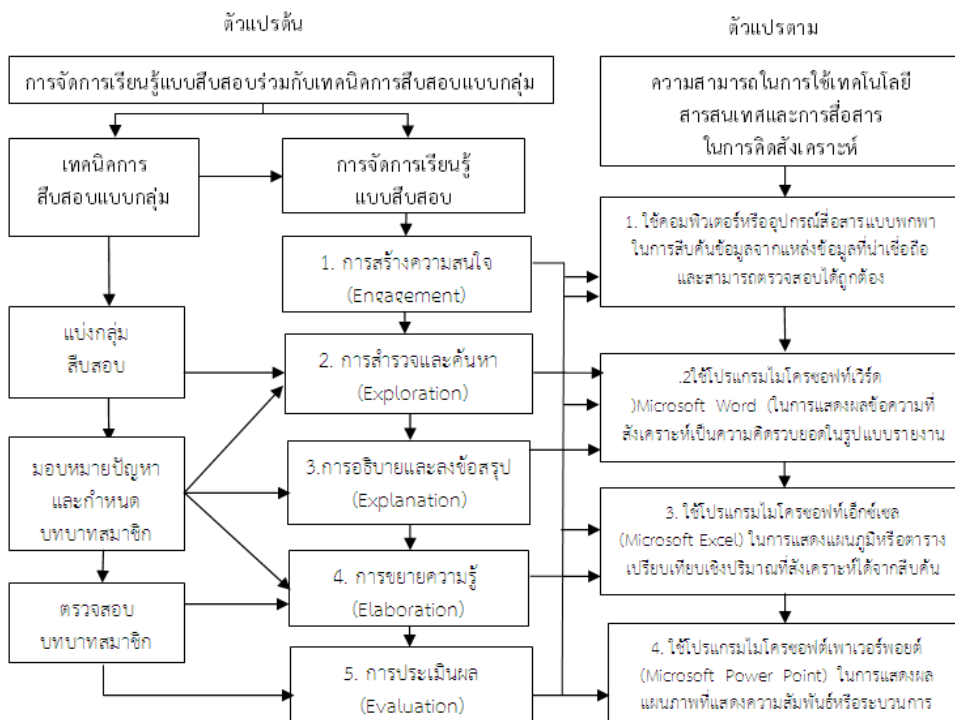
2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มของโรงเรียนนักบุญเปโตร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารตำรา งานวิจัย วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและได้สรุปนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ โดยผู้สอนใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการคิดและส่งเสริมการทำงาน รวมทั้งฝึกฝนให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล การจัดการเรียนรู้มีการสืบค้นข้อมูลและการใช้ใบงานเป็นสื่อในการค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง พร้อมทั้งการใช้ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์การสื่อสารที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลในการคิดสังเคราะห์ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) 5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) ร่วมกับการเลือกใช้เทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม (Group Investigation) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดซึ่งเป็นการเปิดโอกาสผู้เรียนได้ร่วมกันคิดร่วมกันทำงาน ซึ่งเป็นการกระตุ้นและตรวจสอบความคิดของกันและกันได้ซึ่งจะนำไปสู่ความคิดที่รอบคอบและถูกต้องมากขึ้นทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารแบบพกพามาต่อเชื่อมกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลแล้วสามารถนำข้อมูลมาสังเคราะห์ความคิด โดยการดึงองค์ประกอบต่าง ๆ แล้วหลอมรวมหรืออีกทอภายใต้โครงร่างใหม่เดียวกันอย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เลือกคัดเฉพาะข้อมูลส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เป็นประเด็นที่สำคัญที่กำหนดไว้สามารถสรุปความคิดรวบยอดออกมาแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของคอมพิวเตอร์สืบค้นเรื่องที่ตนสนใจหรือประเด็นปัญหาที่สำคัญที่กำหนดให้ได้ พร้อมทั้งสามารถสังเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็นผลงานอย่างมีคุณภาพ ดังแผนภาพกรอบแนวคิดในการวิจัย สรุปดังนี้



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3. วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ (The one group pretest-posttest design)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนักบุญเปโตร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 2 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ ห้องเรียน รวมจำนวน 4 จำนวน 2558 ปีการศึกษา 2 นักเรียน 216 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนักบุญเปโตร ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 50 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองสาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีในรายวิชาคอมพิวเตอร์ซึ่งบูรณาการกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย ใช้เวลาในการทดลองสัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ รวมเวลาทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง โดยทำการทดลองการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ตั้งแต่วันที่ 2 - 27 พฤศจิกายน พ.ศ.2558

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม ในรายวิชาคอมพิวเตอร์บูรณาการเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 นักสืบค้นข้อมูล ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก ความหมายและความสำคัญของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิธีการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ เช่น google.com

หน่วยที่ 2 ท่องโลกเทคโนโลยีสู่การสืบค้นข้อมูล ศึกษาเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สืบค้นหาข้อมูล โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) อย่างมีความคิดสร้างสรรค์พร้อมทั้งปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน่วยที่ 3 การสืบค้นผ่านเทคโนโลยีสู่ปฏิบัติงานข้อมูล ศึกษาเรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) การนำเสนอผลงานโดยการแสดงแผนภูมิเปรียบเทียบเชิงปริมาณที่สังเคราะห์ได้จากการสืบค้นข้อมูลที่ได้ถูกต้อง

หน่วยที่ 4 การสืบค้นข้อมูลสู่ปฏิบัติงานที่สร้างสรรค์ การศึกษาเรื่องโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ (Microsoft Power Point) การใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นเรื่องราวโลกร้อน แต่ละหน่วยใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมง รวมจำนวนเวลาทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง

2. แบบประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ สร้างเป็นแบบประเมินตามสภาพจริงหรือแบบรูบริก (rubrics) เกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ 0, 1, 2 คือ 0 หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์, 1 หมายถึง ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้, 2 หมายถึง ผ่านเกณฑ์ในระดับดี ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์จำนวน 4 สถานการณ์ ดังกล่าว ไว้ในกรอบแนวคิดในการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ตรวจสอบและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้โดยหาดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC: index of item objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติทางด้านการศึกษาได้ค่าความสอดคล้องของรายการประเมิน ตั้งแต่ 0.68-1.00

2. ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ โดยหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ (validity) จากค่าดัชนีความสอดคล้องของรายการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการคิดสังเคราะห์ (IOC: index of item objective congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องของรายการประเมิน ตั้งแต่ 0.68-1.00 จากนั้นหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน 2 คน (scorer) โดยผู้ประเมินให้คะแนนชิ้นงานของผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 50 คน โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ ซึ่งสร้างตามเกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (rubrics) และนำผลที่ได้มาไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยสถิติ Pearson Product Moment Correlation ได้ค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนเรียน ทำการทดสอบผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์

2. จัดการเรียนการสอน ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 1 หน่วย ตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2558 ถึงวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

3. หลังเรียน ทำการทดสอบผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ซึ่งเป็นแบบประเมินฉบับเดียวกันกับก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม โดยพิจารณาจากร้อยละของผู้เรียน

2. เปรียบเทียบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบที (t-test for dependent samples) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยด้วยตารางประกอบคำบรรยาย ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75

รายการประเมิน	n	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75	จำนวนร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์	50	50	100

จากตารางที่ 1 แสดงว่าความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม ร้อยละ 100 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เฉลี่ยร้อยละ 75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม

สถานการณ์	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	\bar{D}	S \bar{D}	t	sig
ก่อนเรียน	50	40	12.78	2.95			6.56	
หลังเรียน	50	40	33.20	1.41	20.42	.44	46.41**	.00

จากตารางที่ 2 แสดงว่าความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. บทสรุป

การอภิปรายผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม

1. การศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม จากผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม ร้อยละ 100 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เฉลี่ยร้อยละ 75 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม โดยผู้วิจัยทำการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบระเบียบโดยใช้คำถามกระตุ้นความสนใจในการเรียน เน้นกระบวนการค้นหาข้อมูลด้วยตนเองและกระบวนการกลุ่มสืบสอบรวมทั้งฝึกฝนให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล โดยการสืบค้นข้อมูลและการใช้ใบงานเป็นสื่อในการค้นคว้าข้อมูลอย่างเป็นระบบและถูกต้อง พร้อมทั้งใช้ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์การสื่อสารที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตประกอบการทำงานในการสืบค้นข้อมูลในการคิดสังเคราะห์ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) ขั้นแรกกระบวนการเรียนรู้ที่จะนำเข้าสู่บทเรียนทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนรู้ในกิจกรรมที่จะนำเข้าสู่บทเรียนควรจะเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการพัฒนาทักษะและกระบวนการในการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามความคิดเห็นของแต่ละคน หลังจากนั้นผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) ขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันอธิบายความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจค้นหาในเรื่องที่สืบค้นข้อมูล 4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) ขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ยืนยันและขยายความรู้หรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางลึกซึ้งและยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ต้องการได้ 5) ขั้นประเมินผล (evaluation) ขั้นตอนนี้ให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง และระหว่างการเรียนรู้การสอนขั้นนี้ของรูปแบบการสอนผู้สอนต้องกระตุ้นหรือส่งเสริมผู้เรียนให้ประเมินความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง และยังเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการเลือกใช้เทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มจี.ไอ. (Group Investigation) รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันและเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม จี.ไอ. (G.I.) ยังต้องการปลูกฝังความร่วมมือกันอย่างมีประชาธิปไตย มีการกระจายภาระงานและสิทธิในการแสดงความคิดเห็นที่เท่าเทียมกันของสมาชิกในกลุ่ม G.I. มีการกระตุ้นบทบาทที่แตกต่างกันทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มเป็นการส่งเสริมการแก้ปัญหาโดยกลุ่ม การจัดการเรียนรู้ดังกล่าว จึงช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ที่สูงมากขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของของสายพิน มาวรรณ (2551:2) ได้ศึกษาพบว่าการสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของเจริญสุข คงชาติ (2552:1) ที่ได้ศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากเหตุผลและข้ออ้างดังกล่าว จึงสรุปได้ว่าการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น

2. การศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม จากผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม ($\bar{X} = 33.20$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.78$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดสังเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดทักษะในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารที่ทันสมัยในการสืบค้นข้อมูล แล้วสามารถจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ ในการคิดสังเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดทักษะในการคิดขั้นสูงต่อไปได้ ในงานวิจัยนี้ได้ใช้เทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม (Group Investigation) ร่วมด้วยซึ่งเป็นเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดร่วมกันทำงานอันเป็นการกระตุ้นและตรวจสอบความคิดของกันและกัน ซึ่งจะนำไปสู่ความคิดที่รอบคอบถูกต้องมากขึ้น ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่ม ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของจุฬารัตน์ ต่อหิรัญพฤษ (2551: 1) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้น ม.1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของซารีนา พลสา (2553: 1) เรื่องการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้น ม.2 ผลวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยการ ใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคนิคการสืบสอบแบบกลุ่มให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูผู้สอนจะต้องควบคุมเวลา กำหนดขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้ในทั้ง 5 ขั้นตอน ให้เหมาะสมกับเวลาและในแต่ละขั้นตอนสามารถยืดหยุ่นกิจกรรมได้ พร้อมทั้งต้องเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และมีการวางแผนทุกอย่างด้วยความรอบคอบก่อนที่จะทำการสอน ผู้สอนควรมีเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสังเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทบทวนวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับเทคนิคการสอนรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบโครงงาน แบบค้นพบความรู้ แบบโมเดลชิปปา เป็นต้น เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ควรมีการจัดทำวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับนวัตกรรมที่เข้าร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น ชุดบทเรียนสำเร็จรูป ชุดกิจกรรม ชุดการสอน เป็นต้น เพื่อศึกษาค้นหาวิธีการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จุฬารัตน์ ต่อหิรัญฤกษ์. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เจริญสุข คงชาติ. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูน. สารนิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชารีนา พลสา. (2553). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐกรณ์ ดำชะอม. (2553). ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E และวิธีการทาปประวัติศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประวัติศาสตร์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แชมมณี. (2551). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงคราญ จิตรจง. (2550). ทักษะการจัดการของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิจารณ์ พานิช. (2554). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ตลาดาพับลิเคชั่น.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2556). **ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนเฉลี่ย O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556** โรงเรียนนักบุญเปโตร อ.สามพราน จ.นครปฐม. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมจิต ชันธุ์ปัทม์. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยใช้กิจกรรมกลุ่มร่วมมือเทคนิค GI. การศึกษาค้นคว้าอิสระ (กศ.ม. หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สายพิน มาวรณ. (2551). ผลการใช้แผนผังมโนทัศน์ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.