

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2

The 2nd STOU Graduate Research Conference

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวน สอบสวนเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับ

สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนรัษฎวิทยา กรุงเทพมหานคร

The Effects of Using the 5Es Learning Management Approach Emphasizing Multiple Development of Science Process Skills with the Use of the Inquiry Teaching Method in the Topic of Living Things and the Environment for Prathom Suksa III Students at Suanrat Vittaya School in Bangkok Metropolis

นุสเราะห์ กองบก (Nusaroh Kongbok)* จันตรี กุปตะวาทีน (Chantri Kuptavatin) **

จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (Jintana Thanavibulchai)***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (2) ศึกษาอัตราพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และ (3) ศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2554 โรงเรียนสวนรัษฎวิทยา จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (2) แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ (3) แบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนมีคะแนนอัตราพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย .99 คะแนนต่อครั้งจากคะแนนเดิม 4 คะแนน (3) นักเรียนมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มในระดับดี

คำสำคัญ วิธีการสอนสืบสวนสอบสวน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประถมศึกษา

* นักศึกษาหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ratipasa@hotmail.com.

** อาจารย์ ประจำสาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ddpinsuwan@hotmail.com.

*** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Abstract

The purposes of this research were (1) to compare the pre-learning and post-learning science process skills of Prathom Suksa III students learning under the inquiry teaching method; (2) to study the growth rate of science process skills during learning of Prathom Suksa III students learning under the inquiry teaching method; and (3) to study the group activity behaviors during learning of Prathom Suksa III students learning under the inquiry teaching method.

The research sample consisted of 30 Prathom Suksa III students studying in the first semester of the 2011 academic year at Suanrat Wittaya School, obtained by cluster sampling. The employed research instruments were (1) learning management plans using the inquiry teaching method, (2) a science process skills test, and (3) a group activity behavior observation form. Statistics used for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test.

Research findings showed that (1) the post-learning science process skills of Prathom Suksa III students learning under the inquiry teaching method were significantly higher than their pre-learning counterparts at the .05 level; (2) the students' science process skills growth rate score increased during learning on the average of 0.99 score per time out of the full score of 4; and (3) the students' group activities behaviors were at the good level.

Keywords: Inquiry teaching method, Science process skills, PrathomSuksa

บทนำ

จากรายงานการสังเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพและมาตรฐานทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศในภาพรวม (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2549-2550) พบว่าผลการประเมินคุณภาพภายนอกส่วนใหญ่ไม่ผ่านในมาตรฐานที่ 4 ด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ (สำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา 2551:10) ดังนั้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดจึงเป็นเรื่องเร่งด่วนสำหรับประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการคิดสังเคราะห์ เนื่องจากความสามารถในการคิดทั้งสองประเภทจะช่วยส่งเสริมการคิดในด้านต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นกระบวนการคิดที่มีขั้นตอน เช่น กระบวนการคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเพื่อตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์ ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ เบเยอร์ (Beyer,1983:44 อ้างถึงในนิติกร อ่อนโยน 2551:2) ที่กล่าวว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยการใช้ การวิเคราะห์และสังเคราะห์” การพัฒนานักเรียนให้มีการพัฒนาการคิดจึงเป็นเป้าหมายให้การจัดการศึกษาของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle) หรือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es เป็นไปเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ครูจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด โดยให้ออกาสนักเรียนได้ใช้ความคิดของตนเองมากที่สุด เป็นรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์ด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) (2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) (4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ(5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ไม่เน้นการสอนแบบบรรยาย หรือบอกเล่า หรือให้ผู้เรียนเป็นผู้รับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ จากครู หากแต่ครูจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2546: 219-220) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบหนึ่งที่สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้ แต่การสอนแบบ 5Es มีข้อจำกัด คือ ผู้เรียนที่มีระดับปัญญาดำจะขาดแรงจูงใจในการสืบค้นเนื้อหา ถ้าสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้นไม่น่าสนใจจะทำให้เด็กเบื่อหน่ายในการเรียน ทั้งนี้ กิจกรรมกิจกรรมที่จัดต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจาก ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งทางระดับสติปัญญา อุปนิสัยใจคอ เจตคติ และความสนใจ ผู้เรียนจึงมีวิธีการเรียนที่แตกต่างกัน วิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้คือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยการเสริมกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนเก่งและเรียนอ่อนได้เรียนรู้ตามความสามารถไปพร้อม ๆ กัน (นวลจิตต์ เขวกิรีดิพงษ์ 2552:15-2) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพหุปัญญาของ เฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Gardner,1993:60-61 อ้างถึงในสุวิไล จันทรสนอง 2550:2) เป็นความสามารถที่หลากหลายของบุคคลที่มีความสามารถมาจากการถูกควบคุมโดยสมองแต่ละส่วน การส่งเสริมความสามารถทางปัญญาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีเป้าหมาย การแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือการผลิตผลงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีข้อดีคือจะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับตนเองจะช่วยให้เด็กกล้าทำงานที่ยากกว่าเดิมและจะเข้าใจความสามารถของตนเอง ปัญญาของมนุษย์มี 8 ด้าน คือ 1) ด้านภาษา (Verbal-Linguistic Intelligence) เป็นความสามารถในการใช้ภาษาได้ดีทั้งด้านการอ่าน การเขียน และการพูด 2) ด้านคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ (Logical and Mathematical Intelligence) เป็นความสามารถในการใช้ตัวเลขจัดหมวดหมู่ จัดประเภท รวมถึงความสามารถในการใช้เหตุผล 3) ด้านดนตรี (Musical Intelligence) เป็น

ความสามารถในการร้องเพลง เล่นดนตรี แต่งเพลง 4) ด้านการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Bodily Kinesthetic Intelligence) เป็นความสามารถในการเล่นกีฬา การปฏิบัติการประดิษฐ์ 5) ด้านมิติสัมพันธ์ (Visual - Spatial Intelligence) เป็นความสามารถด้านศิลปะวาดภาพ การจินตนาการความคิดสร้างสรรค์ 6) ด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) เป็นความสามารถด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น 7) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) เป็นความสามารถด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง ฝึกฝนและควบคุมตนเองได้ และ 8) ด้านเข้าใจธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) เป็นความสามารถด้านการรู้จักและจำแนกพืชสัตว์มีจิตใจอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาผลการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าความสามารถด้านกระบวนการคิดเชิงเหตุผล (สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงและพิจารณาเรื่องบนพื้นฐานข้อเท็จจริงที่ต้องมีพื้นฐานมาจากการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์) ให้สูงขึ้นได้อย่างเหมาะสม (บุบผา นาคสมบูรณ์: 2549) และผลของการเรียนรู้แบบ 5 Es ที่ใช้พหุปัญญาและการเรียนตามคู่มือครู ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ความสามารถ ในการนิยามปัญหา การวิเคราะห์ข้อความ หรือสถานการณ์) เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน (สฤติย์ ศิริธรรมจักร: 2552)

โรงเรียนวัดคูหาสวรรค์เป็นโรงเรียนขยายโอกาส ต้องรับนักเรียนเข้าเรียนอย่างหลากหลาย ทำให้พบปัญหา เช่น พฤติกรรมที่ไม่สนใจการเรียนความแตกต่างกันในด้านความสามารถของผู้เรียน และไม่ได้รับรองมาตรฐานด้านการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการประเมินคุณภาพภายนอก จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัย จึงสนใจพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) หรือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es และนำข้อดีของทฤษฎีพหุปัญญามาเสริมในแต่ละขั้นของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่แตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนให้มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ และให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพเป็นป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการศึกษากลุ่มเดียว วัดก่อน – หลังการทดลองโดยศึกษาจากประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดคูหาสวรรค์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้คือแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช จำนวน 6 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน ใช้เวลาทั้งหมด 18 ชั่วโมงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอน การสอนแบบ 5Es ในแต่ละขั้นจะแทรกกิจกรรมที่พัฒนาพหุปัญญา เช่น ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการใช้คำถามกระตุ้นการคิด จะส่งเสริมพหุปัญญาด้านภาษาและการสื่อสารหรือตรรกะและคณิตศาสตร์ หรืออื่น ๆ ตามความเหมาะสม ขึ้นสำรวจและค้นหา เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่อเนื่อง ด้านนี้จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ จะขยายประเด็นให้เห็นภาพชัดเจน และอธิบายข้อมูลด้วยเหตุผล พหุปัญญาที่ส่งเสริมจะเป็นด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านภาษาการสื่อสาร ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านมนุษยสัมพันธ์และเข้าใจ

The 2nd STOU Graduate Research Conference

ผู้สอน ด้านมิติและจินตภาพ รวมถึงด้านธรรมชาติ ขึ้นกับความเหมาะสมของกิจกรรม ขึ้นอธิบายและลงข้อสรุป ในขั้นนี้จะได้ในเรื่องของการอภิปรายผลและการเชื่อมโยงข้อมูล จะเกิดทักษะการคิดสังเคราะห์ พหุปัญญาที่เสริมจะเป็นด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ภาษาและการสื่อสาร และพหุปัญญาด้านอื่น ๆ ขึ้นขยายความรู้ ในบางกิจกรรมอาจจะได้โครงงาน วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ขึ้นประเมินจะเป็นการประเมินผลงานตามสภาพจริงด้วยเกณฑ์การประเมินตามชิ้นงานนั้น ๆ แบบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบอัตนัย โดยคัดเลือกเนื้อหาจากสถานการณ์ หรือบทความ เป็นสาระที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา 10 ข้อ 20 คะแนน ตัวอย่างเช่น ให้นักเรียนอ่านข่าว อุทกภัย...ปัญหาที่ต้องการคำตอบ และตอบคำถาม การก่อสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำและแก้มลิง จะช่วยแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด (วิเคราะห์หลักการ- สามารถระบุแนวคิดที่เป็นต้นแบบหรือแกนหลักของข้อมูล/เรื่องราว/เหตุการณ์ ที่สนใจได้) โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ และได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.79 แบบวัดความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบอัตนัย โดยคัดเลือกเนื้อหาจากสถานการณ์ หรือบทความ เป็นสาระที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา 5 ข้อ 10 คะแนน โดย ตัวอย่างเช่น ให้คำถาม และ กำหนดให้แต่งประโยค ขาวนา กำแพงเพชร รถยนต์ ความซื่อสัตย์ ความวุ่นวายได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ และได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.70

ผลการวิจัย

1. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนได้รับการเรียนรู้และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.80 คะแนน และ 14.00 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา

การทดสอบ	N	X	$\bar{X}$	SD
ก่อนเรียน	30	264	8.80	2.68
หลังเรียน	30	420	14.00	2.08

2. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนก่อนได้รับการเรียนรู้และหลังได้รับการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 คะแนน และ 7.23 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่าง คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2
The 2nd STOU Graduate Research Conference

การทดสอบ	N	X	$\bar{X}$	SD
ก่อนเรียน	30	112	3.73	1.23
หลังเรียน	30	217	7.23	1.19

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญาที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดคูหาสวรรค์ จังหวัดกำแพงเพชร จากสมมติฐาน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดคูหาสวรรค์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ 5Es เป็นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาทางด้านการคิดอยู่แล้วแต่มีจุดด้อยคือนักเรียน เรียนอ่อนหรือนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำจะขาดแรงจูงใจในการสืบค้นเนื้อหาผู้วิจัยจึงเพิ่มกิจกรรมที่เน้น พหุปัญญาในแต่ละขั้นของการสอนทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้แสดงความสามารถอย่างมั่นใจเนื่องจากกิจกรรมพหุปัญญาจะเสริมในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ จักรวรรณ พัฒนวิบูลย์ (2548) ที่พบว่า การเปรียบเทียบผลการใช้การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา กับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้แบบ 5Es) ที่มีต่อความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จากผลการศึกษา พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาความคิดด้านวิเคราะห์ (ความสามารถในการนิยามปัญหา การวิเคราะห์ข้อความ หรือสถานการณ์) และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม มณีรัตน์ หวันวิเศษ (2548) พบว่าการเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา กับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้แบบ 5Es) ที่มีต่อการคิดอย่างมีเหตุผลและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนนาสีนวล จังหวัดมหาสารคาม จากผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล (สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงและพิจารณาเรื่องบนพื้นฐานมาจากการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์) และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนได้ดี นุสบา นาคสมบูรณ์ (2549) พบว่าการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (การจัดการเรียนรู้แบบ 5Es) ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การขั้นพื้นฐานและการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสวนแตงพิทยาคม อำเภอบ้านใหม่ไชยโรจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ จากผลการศึกษาพบว่า การเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (การจัดการเรียนรู้แบบ 5Es) ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การขั้นพื้นฐานโดยรวมและรายด้าน และการคิดเชิงเหตุผล (สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงและพิจารณาเรื่องบนพื้นฐานมาจากการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์) ได้สูงขึ้นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ พงษ์ลดดา กาญจนปภากุล (2551) พบว่าจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จากการศึกษาพบว่า การเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สถิตย์ ศิริธรรมจักร (2552) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้ 5 ขั้น (การจัดการเรียนรู้แบบ 5Es) ที่ใช้พหุปัญญาและการเรียนตามคู่มือครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดวิเคราะห์

The 2nd STOU Graduate Research Conference

และความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 92 (ชุมชนนาป่า) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี จากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า การเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (การจัดการเรียนรู้แบบ 5Es) ตามแนวทฤษฎีปัญหามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการสอนให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิดวิจารณ์ (ความสามารถในการนิยามปัญหา การวิเคราะห์ข้อความ หรือสถานการณ์) และความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา มีผลให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดคูหาสวรรค์มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นครูผู้สอนต้องคำนึงว่า ปัญหาทั้ง 8 ด้าน นักเรียนหรือคนส่วนใหญ่จะมีสูงเพียง 1 หรือ 2 ด้านเท่านั้น ส่วนด้านอื่นๆ จะสูงไม่มากนัก ในการจัดการเรียนรู้จึงควรมีการวิเคราะห์ผู้เรียนเลือกวิธีการและกิจกรรมให้เหมาะสม เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ให้มากที่สุด

1.2 ในการออกแบบการจัดการกิจกรรมที่เน้นพหุปัญญานั้น ควรจัดไว้ในแต่ละขั้น ของการสอน และในแผนการจัดการเรียนรู้เดียวไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 8 ด้าน อาจกระจายไปในแผนการจัดการเรียนรู้ ต่าง ๆ จนครบทั้ง 8 ด้าน เพราะแต่ละกิจกรรมต้องใช้เวลา

1.3 ผู้สอนต้องสำรวจตนเองว่ามีความสามารถทางปัญญาด้านใด เพราะครูอาจมีความสามารถทางปัญญาไม่ครบ 8 ด้าน ก็อาจหาวิธีพัฒนาด้านที่ตนไม่ถนัด หรือต้องประสานความร่วมมือจากผู้อื่นมาร่วมบูรณาการ

1.4 ระยะเวลาในการสอนแต่ละครั้งไม่ควรน้อยกว่า 120 นาที เพื่อความต่อเนื่องของกิจกรรมเช่นกิจกรรมที่เกี่ยวกับพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ มีการทดลอง การเขียนรายงานผลการทดลอง การสรุปผลการทดลอง หรือด้านดนตรีที่ต้องมีการร้องเพลง แต่งเพลง

1.5 การจัดกิจกรรมควรใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งในและนอกห้องเรียน ควรพานักเรียนสัมผัสบรรยากาศนอกห้องเรียนเพื่อเป็นการส่งเสริมพหุปัญญาด้านอื่นๆ ให้กับผู้เรียนด้วย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญา เป็นตัวแปรต้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากกิจกรรมที่เน้นพหุปัญญาสามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ของผู้เรียนได้ ดังนั้นน่าจะมีผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนแบบ 5Es ที่เน้นพหุปัญญากับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ และมีตัวแปรตามเป็นการพัฒนากระบวนการคิดรูปแบบต่างๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อพัฒนาการคิดด้านอื่นๆ ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาการคิดหลายๆ ด้าน

เอกสารอ้างอิง

- จักรีวรรณ พัฒนวิบูลย์ (2548) "การเปรียบเทียบผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา กับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิจารณ์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" วิทยานิพนธ์
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงส์ (2552) "การสอนเพื่อพัฒนาการคิด" ใน *ประมวลสาระชุดวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้* หน่วยที่ 10
หน้า 10-73 นนทบุรี บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- บุบผา นาคสมบูรณ์ (2549) "ผลการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5
ขั้นตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและการคิดเชิงเหตุผลของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม
- พงษ์ลดา กาญจนปภากุล (2551) "ผลการเรียนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาของนักเรียน ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3" วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- มณีนรัตน์ หวันวิเศษ (2548) "การเปรียบเทียบผลการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักร การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุ
-ปัญญากับรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีต่อการคิดอย่างมีเหตุผลและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น
พื้นฐานของ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- สถิตย์ ศิริธรรมจักร (2552) "ผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นที่ใช้พหุปัญญาและ การเรียนตามคู่มือครูที่มี
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดวิจารณ์และความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" วิทยานิพนธ์ ปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาสังแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน) (2551) *รายงานประจำปี 2551* ออนไลน์ ค้นใน
วันที่ 19 ธันวาคม 2554 <http://www.onesqa.or.th/th/download/index>
- Beyer, B.K. (1983) "Common Sense about Teaching Skill." *Educational Leadership*. 41(November) : 44-49.
- Gardner,Howard (1993) *Multiple Intelligences: Theory in Practice*. New York : Basic Books.