



**การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ร่างกายมนุษย์ โดย
ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
The Development of Grade 6 student's Problem Solving Ability
and Learning Achievement in the Science Subject of Human
Body Using 5Es Inquiry Learning Cycle**

ธำปณีย์ อัยวรรณ (Thapanee Iyawan)*

ดร.ศิริพงษ์ เพียศิริ (Dr.Siribhong Bhasiri)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิมพ์ไฉวิทย์ อ.เมือง จ.ขอนแก่น ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 42 คน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre – Experimental Research Design) แบบ one shot case study เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 9 แผน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 72.91 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านคิดเป็นร้อยละ 73.8 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 73.39 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านคิดเป็นร้อยละ 83.33 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้

Abstract

The purpose of this research was to develop problem-solving skills and achievements in Prathomsueksa 6 science class using 5Es Inquiry Learning Circle. The target group consisted of 42 sixth grade students in the first semester of academic year 2012 from Pimjaiwit School, AmphoeMueng, Khonkaen. The research design of this study was one-short case study design.

คำสำคัญ: จักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es), การแก้ปัญหา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Keyword: Inquiry learningcycle (5Es), Problem solving process, Learning achievement

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



The research tools included 9 science lesson plans, the “Human Body” problem-solving skill test and The “Human Body” learning achievement test

The research finding could be summarized as below:

The 5Es exposed student’s problem-solving skill was 72.9 percent in average and 73.8 percent of students passed this criteria which were pass the expected point in the objective

The 5Es exposed student’s achievement was 73.39 percent in average and 83.33 percent of students passed this criteria which were pass the expected point in the objective

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถนำไปปรับใช้กับการศึกษาทุกรูปแบบ ทั้งในการศึกษาในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย หลักสูตรยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยจุดหมายในข้อ 2 กล่าวว่า เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนา ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยสมรรถนะสำคัญในข้อ 2 กล่าวถึงความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เป็นผู้รู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายที่สำคัญที่สุดคือ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจขอบเขตธรรมชาติ มีทักษะสำคัญในการศึกษาค้นคว้า พัฒนาการกระบวนการคิด จินตนาการ ความสามารถในการแก้ไขปัญหา มีทักษะในการสื่อสาร มีความสามารถในการตัดสินใจ มีจิตวิทยา

ศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำความรู้ความเข้าใจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต การที่จะสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการสอนวิทยาศาสตร์ จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะพัฒนาทักษะการคิด และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กันไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนในเรื่องของการแก้ไขปัญหา พัฒนาทักษะการคิด และทักษะการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แสวงหาความรู้ต่าง ๆ (สัถยญา มาขานี, 2543) ในการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนี้จึงเน้นวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) โดยวิธีการสอนนี้จะเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูมีหน้าที่ชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึงการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองหรือสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2544) และเน้นให้ผู้เรียนเข้ามามีบทบาทร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการของทักษะกระบวนการต่างเพิ่มขึ้น การใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา จึงมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต และเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาสติปัญญาของเด็ก ครูถือว่าเป็นบุคคลสำคัญที่มีส่วนช่วยในการส่งเสริมทักษะ กระบวนการคิดแก้ปัญหา ทำให้เกิดแก่เด็ก โดยครูต้องปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดซึ่งถือว่าเป็นยุทธวิธีสร้างคนรุ่นใหม่ให้มีคุณภาพที่พร้อมเพรียงและสมบูรณ์

จากรายงานการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนพิมพ์เจริญ ปีการศึกษา 2554 ได้คะแนนร้อยละ 35.30 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2554) จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยยังอยู่ในระดับต่ำมาก และผลการประเมินผลทางการเรียนซึ่งจากการเรียนการสอนของโรงเรียนพิมพ์เจริญปีการศึกษา 2554 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 68.75 (ฝ่ายวิชาการโรงเรียนพิมพ์เจริญ, 2554) ซึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้ คือร้อยละ 70.00 จากการประเมินพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะและกระบวนการในการคิดวิเคราะห์ ขาดการคิดอย่างเป็นระบบและแบบแผน จึงทำให้ไม่สามารถมีทักษะในการแก้ปัญหาได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นรูปแบบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสืบเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์ หรือการเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง สามารถนำมาใช้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ ที่ต้องเผชิญ ซึ่งกิจกรรมในแต่ละแผนจะเน้นกระบวนการคิดสำรวจ ตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบาย (Explanation) 4) ขั้นลงข้อสรุป (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by doing) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำมาพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยที่นักเรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนรู้ตัดสินใจเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตของตนเอง และพัฒนาปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จัก “คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น” เพื่อให้สอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จุดหมายของ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนพิมพ์เจริญ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70
2. เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **กลุ่มเป้าหมาย** คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิมพ์เจริญ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักงาน บริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 42 คน
2. **รูปแบบการวิจัย** การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre – Experimental Research Design) ผู้วิจัยใช้ศึกษาเฉพาะกรณี โดยศึกษาแบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังเรียน (One-shot case study)
3. **ตัวแปรที่ศึกษา** ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากรับการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
4. **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ร่างกายมนุษย์ จำนวน 9 แผน เวลา 14 ชั่วโมง



2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม

ข้อมูล ได้แก่ (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และ (2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องร่างกายมนุษย์ แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งทำการทดลองและเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิมพ์เจริญ อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น ดังนี้ 1) ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอนเพื่อเป็นการปรับพื้นฐานเตรียมความพร้อมของนักเรียน ในการที่จะรับรู้ความรู้ใหม่จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและความคุ้นเคยในการสอน 2) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมายตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 9 แผนการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและ 3) เมื่อเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อพิจารณาเกณฑ์การผ่านตามวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล นำคะแนนที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ (%) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มและมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ที่เรียนโดยใช้รูปแบบ

การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 72.91 โดยมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ 31 คน คิดเป็นร้อยละ 73.8 ผ่านเกณฑ์ทั้งคะแนนและจำนวนนักเรียน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73.39 โดยมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ 35 คน คิดเป็นร้อยละ 83.336 ผ่านเกณฑ์ทั้งคะแนนและจำนวนนักเรียน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายตามวัตถุประสงค์ 2 ข้อ ดังนี้

1. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนร้อยละ 73.8 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ทั้ง 5 ขั้นตอน โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยการคิด ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ในทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ขั้นที่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ โดยผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมของตนได้ การสร้างคำถาม กำหนดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา รู้จักวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและคาดการณ์คำตอบล่วงหน้าได้โดยอาศัยจากประสบการณ์เดิม 2) ขั้นสำรวจและค้นหาเมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วก็มีกรวางแผนกำหนดแนวทาง 3) ขั้นสำรวจตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในการอธิบาย

และลงข้อสรุปผู้เรียนได้นำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาทำการคิด วิเคราะห์ แปรผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ 4) ขยายความรู้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือนำไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขวางขึ้นและ 5) ขั้นตอนประเมินผล ผู้เรียนได้วิเคราะห์กระบวนการสร้างความรู้ของตนเองถามคำถามที่เกี่ยวข้องจากการสังเกตหลักฐานและคำอธิบายซึ่งอาจนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบใหม่ จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ทั้ง 5 ขั้นตอนจะเห็นได้ว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันของผู้เรียนสอดคล้องกับขั้นตอนการแก้ปัญหาของลูวียี มุลคา (2547) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนกระบวนการในการแก้ปัญหา 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา 2) ขั้นตอนสมมติฐาน 3) ขั้นตอนวางแผนแก้ปัญหา 4) ขั้นตอนรวบรวมข้อมูล และ 5) วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องร่างกายมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนร้อยละ 83.33 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนที่ได้รับการสอนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5Es) ทั้ง 5 ขั้นตอน ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด สามารถลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และได้รับความรู้ผ่านทางกระบวนการที่ตนเองได้ทำการค้นหาคำตอบมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ทำให้ความรู้นั้นเป็นความรู้ที่มีความหมาย ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาถึงสมรรถนะของผู้เรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การวิจัยครั้งนี้พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ในด้าน

ความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญในการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี ดังผลการวิจัย นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกสมรรถนะด้านความสามารถใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทางด้านการสื่อสารให้ผู้อื่นรับทราบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ฝึกสมรรถนะด้านความสามารถในการคิด สามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ ฝึกสมรรถนะด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต การทำงาน การอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคม รวมถึงได้ฝึกสมรรถนะด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทั้งในการสืบค้นข้อมูล การใช้สื่ออุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาถึงคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะที่เป็นพลเมืองไทยและพลโลก ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอน ต้องมีการบูรณาการสอดแทรกให้เกิดในการจัดการเรียนรู้ และจากการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องร่างกายมนุษย์ให้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิมพ์ใจวิทย จะเห็นได้ว่าสามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังกล่าว เช่น ผู้เรียนมีวินัยในการเรียน มีความใฝ่เรียนรู้ กระตือรือร้นในการเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงานต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จมีจิตสำนึกที่จะช่วยเหลือผู้อื่น เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้นตอนช่วยตอบสนองเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามจุดเน้นของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1. การสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ต้องใช้เวลาในการดำเนินการเรียนการสอนค่อนข้างมาก ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบการสอนให้ชัดเจน วิเคราะห์เนื้อหาในบท



เรียน และออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้ให้พร้อมเพื่อให้ นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนั้นเวลาในแต่ละชั้นต้องเหมาะสม เพื่อให้เกิดกระบวนการคิด

2. บรรยากาศในการเรียน ควรเป็นกันเอง นักเรียนไม่เกิดความเครียด มีอิสระในการคิด บรรยากาศและสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับเนื้อหา กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น สนใจในกิจกรรม อยากร่วมค้นหาคำตอบ มุ่งมั่นที่จะคิดและแก้ปัญหาในทุกขั้นตอน

3. การจัดการเรียนการสอน ควรมีสื่อที่ใช้ในการสอน เช่นรูปภาพ ภาพจำลอง วีดิทัศน์ สื่อการเปิดคลิปสื่อการสอนที่ครอบคลุมกับจุดประสงค์ เพื่อให้เป็นการกระตุ้นเด็กให้เกิดการเรียนรู้ มีความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน

4. ควรมีการจัดการเรียนแบบกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและตื่นตัวตลอดเวลา และ

สร้างความสามัคคี ความรัก การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความกล้าที่จะแสดงออกทางความคิดอย่างมีหลักการ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่นๆ

3. ควรมีการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) กับกลุ่มสาระอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

จักรินงานไว. (2552). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เรื่องไฟฟ้าจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry cycle (5Es) ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**.

วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จุลพัฒน์ตรา บุตเขียว. (2551). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ธีรวัฒน์ ดวงใจดี. (2550). **การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปราณี หีบแก้ว. (2552). **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-base learning)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



- ปิยะนันท์ ชัยมาลา. (2550). **ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es).** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประกรณ์ ชันซ้อน. (2547). **การพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดด้วยการบวนการทางวิทยาศาสตร์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มนมนัส สุดสิ้น. (2543). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังโนมิต.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุกัญญา มาขำนิ. (2543). **การพัฒนาทักษะการคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Braman, Charles R. and Michael kotar. (1989). The Learning cycle, *Science Children*, 26(7), 30-32.
- Bloom, & Benjamin Samuel. (1956). *Taxonomy of education objectives, handbook I: cognitive domain*. New york: David Mckay company.