

**ผลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

**The Effects of Using Problem-Based Learning on Achievement and Analytical Thinking Skill in
the Science Learning Area of Prathom Suksa IV Student at Kasetsart University Laboratory
School, Center for Educational Research and Development**

นางเบญจกรณ์ จันทร์ศิริ* อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวรรณิ ยะหะกร**

(2) รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย คำสุวรรณ***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและ (2) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จำนวน 37 คน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยสารในชีวิตประจำวัน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยสารในชีวิตประจำวัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

Abstract

The purposes of this study were to (1) compare science learning Achievements of Prathom Suksa IV students before and after learning under the problem- based learning approach; and (2) compare analytical thinking Skill of Prathom Suksa IV students before and after learning under the problem- based learning approach.

The research sample consisted of 37 Prathom Suksa IV students in an intact classroom of Kasetsart University Laboratory School, Center for Educational Research and Development, obtained by cluster Sampling. The employed research instruments were (1) problem- based learning management plans on the topic of Substances in Every Day Life; (2) a science learning achievement test; and (3) an analytical thinking skill test. Statistics for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test

The research findings indicated that (1) the post-learning science learning achievement of Prathom Suksa IV students who learned under the problem- based learning approach was significantly higher than their pre-learning counterpart at the .05 level; and (2) the post-learning analytical thinking skill in science of Prathom Suksa IV students who learned under the problem- based learning approach was significantly higher than their pre-learning counterpart at the .05 level.

Keywords: Problem-based learning, Learning achievement, Analytical thinking skill
Elementary education

* * มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

*** รองศาสตราจารย์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจน เทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ทั้งหลายที่ผลิตขึ้นมานั้น ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551 : 1) และที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 1) ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องให้ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551 : 1)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้ กับกระบวนการ มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551 : 1) แต่พบว่าในสภาพจริงการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้รับความรู้จากครู ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้ฝึกฝนการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงขาดความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะขาดการเรียนรู้กระบวนการในการแสวงหาความรู้ ดังนั้นครูจึงควรฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (รุ่ง แก้วแดง , 2545 : 186) จากผลการประเมินสมรรถนะการศึกษาไทยพบว่าสมรรถนะและคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของไทยไม่น่าพึงพอใจ ซึ่งในปีพ.ศ 2550 อันดับด้านการศึกษาของไทยในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในอันดับที่ 49 จาก 55 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551 : 117) จากผลการรายงานและสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ควรมีการพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ และเพิ่มศักยภาพของคนไทยในด้านการคิดวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา , 2551 : 103)

การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนอีกวิธีหนึ่งที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยประยุกต์ใช้ทั้งหลักการของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองบนฐานของประสบการณ์เดิม (วัฒนา รัตนพรหม, 2548 : 33) โดยใช้ปัญหา มากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะงุนงงสงสัยและความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อไขความสงสัยดังกล่าว การให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ และร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหา นั้น ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกัน รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ (ทิสนา แคมมณี , 2553 : 137)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมที่นำมาพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ ทิพาวรรณ จิตตะภาค (2547 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และงานวิจัยของทัศนมน หนูนิมิต (2551 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับ

วิธีการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์รูปแบบของวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแล้วพบว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่จะพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์รูปแบบของวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแล้วพบว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่จะพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างดี จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ต้องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้สูงขึ้นให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาจะนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จำนวน 259 คน จำนวน 7 ห้อง ซึ่งจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จำนวน 37 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 17 คน

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 6 แผน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์หน่วยสารในชีวิตประจำวัน

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ในเนื้อหา หน่วยสารในชีวิตประจำวัน โดยออกแบบกิจกรรมตามขั้นตอนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (1) ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหาและตั้งสมมติฐาน (3) ขั้นแสวงหาความรู้และรวบรวมข้อมูล (4) ขั้นสะท้อนผลการเรียนรู้ (5) ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์และ (6) ขั้นสรุป มีทั้งหมด 6 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ชั่วโมง

2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบคู่ขนานแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาสอบ 1 ชั่วโมง

2.3 แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบคู่ขนานแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาสอบ 1 ชั่วโมง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวโดยวัดก่อนและหลังการทดลอง

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้เวลาเรียนปกติ จำนวน 20 ชั่วโมง ได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ และทำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทดสอบละ 1 ชั่วโมง

2. ผู้วิจัยทำการสอนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในแต่ละแผนได้นำขั้นตอนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานมาใช้โดยให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป็นผู้ตั้งคำถาม ประเด็นหรือปัญหาที่ต้องการจะศึกษาจำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ รวมเวลา 20 ชั่วโมง

3. เมื่อเสร็จสิ้นการสอน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียน โดยใช้เวลาทดสอบละ 1 ชั่วโมง

4. ตรวจให้คะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีสรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยสารในชีวิตประจำวัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยสารในชีวิตประจำวัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการทดลองใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยสารในชีวิตประจำวัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก

การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริงโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ อีกทั้งการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการนำปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนมากระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ดังที่ มัทธรา ธรรมบุษย์ (2547 : 17) กล่าวว่า การใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะแสวงหาความรู้โดยตนเองจึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย มีความคงทนในการเรียนรู้ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นตัวของตัวเอง พร้อมยอมรับตนเองมีความสนใจเรียนและมีความรับผิดชอบเรียนรู้ร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนจะเป็นผู้สืบค้นข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้า โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาคำหนดประเด็นการเรียนรู้ และสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้โดยตนเอง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เช่น จอห้องสมุด เตรียมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เมื่อแสวงหาความรู้ได้ตามประเด็นการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ ประพันธ์ศิริ สุเลาจรัง (2551 : 327) ที่กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีลักษณะการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายและร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มในการทำงาน รวมทั้งผู้เรียนจะต้องมีทักษะความสามารถที่เป็นพื้นฐานในการทำงาน อาทิเช่น การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต ทักษะการสัมภาษณ์ การค้นหาเอกสารต่าง ๆ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้น สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยสารในชีวิตประจำวัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ช่วยทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ซึ่งสืบเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ในขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและขั้นวิเคราะห์ปัญหา เป็นขั้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าปัญหาอย่างละเอียด โดยผู้เรียนมีการระดมสมองคิดวิเคราะห์ปัญหาในแต่ละข้อและตั้งสมมติฐานให้สอดคล้องกับปัญหานั้นเหตุผลและพื้นฐานเดิมของผู้เรียน เพื่อให้สามารถกำหนดประเด็นของการเรียนรู้ได้ครบทุกประเด็น ซึ่งสอดคล้องกับ บลูม Bloom (1956 อ้างใน ส่วน สายยศและอังคณา สายยศ 2539 : 41) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ความ สำคัญหรือเนื้อหา

ของสิ่งต่าง ๆ เป็นความสามารถในการแยกแยะ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และการคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ คือการค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่าง ๆ ว่า สิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง อีกทั้งวิธีะ สดสังข์ (2550 : 26 – 28) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการคิดสามารถฝึกสมองให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ให้พัฒนาขึ้น สามารถฝึกตามขั้นตอนได้แก่ การกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ การกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นสงสัยจากปัญหาหรือสิ่งที่วิเคราะห์ อาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือกำหนดวัตถุประสงค์การวิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริงสาเหตุหรือความสำคัญ การกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เพื่อให้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน การกำหนดการพิจารณาแยกแยะ เป็นการกำหนดการพิจารณาวิเคราะห์ แยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและขั้นวิเคราะห์ปัญหา จึงเป็นขั้นที่ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเด่นชัด

2.2 ขั้นสะท้อนผลการเรียนรู้ ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ว่าตรงประเด็นปัญหาหรือไม่ ซึ่งสอดคล้องกับ วณิช สุรารัตน์ (2547 : 125 – 130) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์จะต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการให้เหตุผล ต้องมีความชัดเจน ถูกต้อง มีการอ้างอิงข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ การลงความเห็น จะทำได้เมื่อมีหลักฐานบ่งบอกอย่างชัดเจนว่า การลงความเห็นนั้นสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อใด และมีอะไรเป็นตัวชี้นำอยู่บ้าง พร้อมกันนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549 : 5) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอในการตัดสินใจ แก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ ในขั้นสะท้อนผลการเรียนรู้ จึงเป็นขั้นที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ แยกส่วนและหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรมีการปฐมนิเทศนักเรียนและแนะนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและวิธีการดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติกิจกรรมให้คล่อง และประสบผลสำเร็จ

1.2 ผู้สอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการจัดกลุ่มทำงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือและความรับผิดชอบต่อหน้าที่

1.3 การจัดเวลาสำหรับการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนรู้รูปแบบการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะต้องจัดเวลาในการศึกษาค้นคว้าอย่างเพียงพอ เพื่อให้นักเรียนได้มีเวลาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอภิปรายสรุปผลการศึกษา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยในลักษณะนี้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ โดยปรับแผนการสอนให้เหมาะกับหน่วยการเรียนรู้ เช่น พืช สัตว์ และดินในท้องถิ่นที่นักเรียนอาศัยอยู่

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบสืบเสาะ การจัดการเรียนแบบโครงงาน

2.3 ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดสังเคราะห์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- ทัศนมัน หนูนิมิต (2551) “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักประกอบ
แผนผังความคิดและสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน ” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาหลักสูตรและ
การสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ทิตินา เขมมณี (2553) ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 12
กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทิพาพรรณ จิตตะภาค (2548) “ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสารด้วยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ” สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551) การพัฒนาการคิด พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร เทคนิคพรินต์
- มัทธรา ธรรมบุญ (2545) “การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL(Problem-Based Learning)” วารสารวิชาการ 5,2 : 11-17
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2543) เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น
- รุ่ง แก้วแดง (2545) ปฏิวัติการศึกษาไทย กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์มติชน
- วัฒนา รัตนพรหม (2548) “ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ” วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 20,1
(มกราคม- เมษายน) : 33-45
- วนิช สุธารัตน์ (2547) ความคิดและความคิดสร้างสรรค์ กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น
- วีระ สุดสังข์ (2550) การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้น
พื้นฐาน กรุงเทพมหานคร องค์การค่าครูสภา
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2551) สมรรถนะการเรียนรู้ไทยในเวทีสากล พ.ศ. 2550 กรุงเทพมหานคร พรักหวาน
กราฟฟิค
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549) เอกสารแนวทางการดำเนินงานปฏิรูปการเรียนการสอนตาม
เจตนารมณ์กระทรวงศึกษาธิการ “2549 ปีแห่งการปฏิรูปการเรียนการสอน ” แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ กรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551) ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตร