

ผลของการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม  
ต่อความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
Effects of Inquiry Teaching Method with Questioning Technique  
on Critical Thinking Abilities and Science Learning Achievements  
of Prathomsuksa 5 Students

สุพลา ทองแป้น<sup>1</sup>  
พูนสุข อุดม<sup>2</sup>  
ธวัฒน์ชัย เทพนวล<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ประชากรที่ใช้วิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล บ้านคูหาสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง จำนวน 17 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 771 คน ได้กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/17 โรงเรียนเทศบาล บ้านคูหาสวรรค์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับ

เทคนิคการใช้คำถาม จำนวน 8 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของเอนนิส และมิลล์แมน (Ennis and Millman) ชื่อแบบ Cornell Critical Thinking Level X เป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด แบบคู่ขนานสำหรับทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ชุดละ 28 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.72 และ 0.85 ตามลำดับ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด แบบคู่ขนานสำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชุดละ 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.80 และ 0.80 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test)

<sup>1</sup> นิสิตปริญญาโท หลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

<sup>3</sup> อาจารย์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

## ผลการวิจัยพบว่า

1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## Abstract

The purposes of this research were to compare the critical thinking abilities of Prathomsuksa 5 students between those they had before and after using inquiry teaching method with questioning technique, compare the learning achievements in science of Prathomsuksa 5 students between those they had before and after using inquiry teaching method with questioning technique. The population consisted of 771 Prathomsuksa 5 students at Tedsaban Bankhuhasawan School of 17 classes. The research samples comprised 44 Prathomsuksa 5 students from one classroom at Tedsaban Bankhuhasawan School in the academic year 2008 selected by a cluster random sampling technique. The research instruments included 8 lessons plans using inquiry teaching method with questioning technique, parallel form of critical thinking test, from Ennis and

Millman's Cornell Critical Thinking Level X, consisting of 28 questions each for pretest and posttest with the reliability of .72 and .85 respectively, and parallel form of learning achievements test consisting of 40 questions each for pretest and posttest with the reliability of .80 and .80. Statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were as follows.

1. The Prathomsuksa 5 students using inquiry teaching method with questioning technique had the critical thinking abilities for posttest higher pretest at the statistical significant level of .01.

2. The Prathomsuksa 5 students using inquiry teaching method with questioning technique had the learning achievements in science for posttest higher pretest at the statistical significant level of .01.

## คำสำคัญ

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม, ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์, ระดับประถมศึกษา

## คำนำ

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแท้จริง โดยให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วย

ตนเอง ให้เป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย และพยายามหาข้อสรุป จนในที่สุดจะเกิดเป็นความคิดรวบยอดในเรื่องที่ศึกษานั้น การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้นี้ ครูผู้สอนมีหน้าที่ เป็นผู้สนับสนุน ชี้แนะช่วยเหลือตลอดจนแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้การสอน (สมจิต สวชนไพบูลย์. ม.ป.ป. : 110 - 111)

การใช้คำถามในวิชาวิทยาศาสตร์ มุ่งให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาและสรุปแนวคิดได้ด้วยตนเอง ด้วยการใช้คำถามเป็นสื่อในการเรียนรู้ ซึ่งคำถามที่เหมาะสมจะทำให้ได้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียรวิญญิตสูข (2548 : 111) ที่กล่าวว่า ในยุคปฏิรูปการศึกษา เป็นยุคที่ได้มีความพยายามให้ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์การเรียนรู้ จากการสอนที่เน้นการอธิบายมาเป็นวิธีให้ผู้เรียนคิดจนสามารถสร้างความรู้ใหม่ในตัวผู้เรียนเอง ให้ครูเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการเป็นผู้บอกมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก จัดเตรียมประสบการณ์เรียนรู้ เป็นผู้ใช้คำถาม ดังนั้นครูจึงต้องมีทักษะในการใช้คำถาม และมีเทคนิคการใช้คำถาม

จากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์ ปีการศึกษา 2549 (โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์. 2549 : 99) คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 52.45 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่จะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมต่างๆ ในเรื่องที่นักเรียนสนใจ และนำมาเป็นข้อสรุป และผู้วิจัยยังให้ความสำคัญกับเทคนิคการใช้คำถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ นั้น ต้องใช้

คำถามเพื่อให้นักเรียนนำคำตอบที่ได้จากคำถามมาประมวลเป็นข้อสรุป ทำให้นักเรียนมีความคิดอย่างมีระบบ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จากวิธีสอนดังกล่าวร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม น่าจะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถใช้ในการตัดสินใจอย่างถูกต้องภายใต้การพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### วิธีการดำเนินการวิจัย

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

**ประชากร** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 17 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 771 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5/17 โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 44 คน โดยคละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling)

#### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบศึกษากลุ่มเดียวสอบก่อน - หลัง การทดลอง (One - Group Pretest - Posttest Design)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม จำนวน 8 แผน เนื้อหาที่ใช้ สารที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แรงและความดัน ในแต่ละชั่วโมงจะมีการทำกิจกรรมการทดลองโดยหาคุณภาพเครื่องมือโดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC : Index of Consistency) ระหว่างเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตลอดจนความเหมาะสมของกิจกรรม โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117) แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องปรากฏว่า ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 - 1.00

2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของเอนนิส และมิลล์แมน (Ennis and Millman) ชื่อแบบ Cornell Critical Thinking Level X เป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด แบบคู่ขนาน ชุดที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถ

ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนเรียน จำนวน 28 ข้อ และชุดที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนจำนวน 28 ข้อ โดยหาคุณภาพเครื่องมือโดย ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117) และ วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 50 % และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ใช้สูตร KR - 20 โดยกำหนดค่าความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 209 - 211) และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (พิชญ์ พงศรี. 2550 : 8) ปรากฏว่าแบบทดสอบชุดที่ 1 ก่อนเรียนมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.23 - 0.50 และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด เท่ากับ 0.72 แบบทดสอบชุดที่ 2 หลังเรียน มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.23 - 0.64 และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด เท่ากับ 0.85

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด แบบคู่ขนาน ชุดที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน จำนวน 40 ข้อ และชุดที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียน จำนวน 40 ข้อ โดยหาคุณภาพเครื่องมือโดย ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) ระหว่างข้อสอบ

กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117) และ วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 50 % และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ใช้สูตร KR - 20 โดยกำหนดค่าความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209 - 211) และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด ตั้งเกณฑ์ไว้ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (พิชญ์ พงศรี. 2550 : 8) ปรากฏว่าแบบทดสอบชุดที่ 1 ก่อนเรียนมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.27 - 0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.24 - 0.48 และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด เท่ากับ 0.80 แบบทดสอบชุดที่ 2 หลังเรียน มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.23 - 0.55 และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด เท่ากับ 0.80

#### วิธีดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดที่ 1 จำนวน 28 ข้อ โดยใช้เวลา 40 นาที และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 จำนวน 40 ข้อ โดยใช้เวลา 50 นาที

2. เตรียมผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และทำความเข้าใจกับขั้นตอนของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

3. ดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม จำนวน 8 แผน เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง และยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวหรือข่าวสารในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนทำกิจกรรม เพื่อเพิ่มทักษะความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. ทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดที่ 2 จำนวน 28 ข้อ โดยใช้เวลา 40 นาที และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 จำนวน 40 ข้อ โดยใช้เวลา 50 นาที

#### สรุปผล และอภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ต่อความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## อภิปรายผล

1. ผลการวิจัยพบว่าความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวม ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 13.56 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 20.23 คะแนน จากคะแนนเต็ม 28 คะแนน และมีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.67 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 23.82 ผลการวิจัยสอดคล้องกับคำกล่าวของ อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 90 - 100) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ใช้กิจกรรมเป็นสื่อกระตุ้นความคิดให้นักเรียนได้เสนอผลงาน และทำกิจกรรมกลุ่ม สิ่งเหล่านี้จะกระตุ้นให้เกิดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ นอกจากนี้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามยังส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนนำคำตอบที่ได้จากการตอบคำถามมาประมวล เป็นข้อสรุป ทำให้นักเรียนมีความคิดอย่างเป็นระบบ สามารถใช้ในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผลและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะ หาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ผู้วิจัยได้ใช้คำถามตามแนวคิดของบลูม (Bloom. 1976 : 13) ซึ่งเป็นคำถามที่ถามจากระดับง่ายไปสู่ระดับยาก เพื่อเน้นให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบ โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยจัดในรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ซ้ำซาก ให้เหมาะสมกับความ

ต้องการ และพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน โดยครูคอยกระตุ้นโดยใช้คำถามให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ ต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง จึงส่งผลให้ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสูงขึ้น

2. ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยรวมของนักเรียนที่ได้รับการสอนใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.01 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 26.10 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.09 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 25.23 ซึ่งสอดคล้องกับ เลหาไพบุลย์ (2537 : 119) ที่กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่างๆ ด้วยตนเอง ได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ดังนั้นครูจึงต้องมีการเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ศึกษาโครงสร้างของกระบวนการสอน โดยครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วย และนักเรียนทำหน้าที่คล้ายผู้จัดวางแผนการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญนำ อินทนนท์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการสอนโดยใช้วิธีสอน

แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะ 'ได้รับประสบการณ์ใหม่' 'ได้รับความรู้' โดยผู้วิจัยพยายามจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่แปลกใหม่ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความสามารถอย่างเต็มที่ มีการใช้จิตวิทยาในการสอนโดยครูผู้สอนพยายามกระตุ้นให้นักเรียนค้นพบความสำเร็จด้วยตนเองให้มากที่สุด โดยกระตุ้นด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เช่น การให้รางวัล การชมเชย เป็นต้น

การสอนใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ในขั้นการสำรวจและค้นหาได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยประสบการณ์ตรง ได้ปฏิบัติจริงเพื่อรวบรวมข้อมูล ในขั้นการประเมินผล ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนมีโอกาสอธิบายถึงความรู้ ความเข้าใจจากการทำกิจกรรมด้วยตนเอง ก่อนที่จะสรุปเป็นนิยามหรือหลักการต่างๆ ซึ่งถ้านักเรียนไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นแล้ว นักเรียนจะไม่สามารถอธิบายหรือสรุปนิยามหรือหลักการเหล่านั้นได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเน้นเทคนิคการใช้คำถามโดยจัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้คำถาม และตั้งคำถามทุกขั้นตอน โดยตั้งคำถามให้ตรงประเด็น มุ่งพัฒนากระบวนการคิด ป้อนคำถามที่เน้นคำตอบ ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และใช้กลวิธีหรือเทคนิค การถามปูทาง ถามรุก ให้ได้คำตอบที่ดีกว่า กว้างกว่า มีเหตุผลกว่าคำตอบสั้นๆ ที่ตอบครั้งแรก มีช่วงเงียบเพื่อรอคำตอบ มีการเสริมแรง มีคำชมเชยเมื่อนักเรียนตอบคำถามถูก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของบลูม (Bloom, 1976 : 13) ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการโต้ตอบระหว่างครูกับนักเรียน มีการส่งเสริมปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนผลการวิจัยที่พบว่า วิธีสอนแบบสืบเสาะ หาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง และเรียนรู้เนื้อหาควบคู่ไปกับกระบวนการ สามารถใช้ความรู้ที่มีอยู่ในการตัดสินใจอย่างรอบคอบ และไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนสูงขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้เรียนอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับวิธีสอนดังกล่าว ดังนั้นครูผู้สอนควรมีการเตรียมให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับการเรียนในขั้นตอนต่างๆ เช่น ขั้นการอธิบายและขั้นการลงข้อสรุป ซึ่งผู้เรียนจะอธิบายได้ไม่ชัดเจน และไม่ตรงประเด็นในการสรุปผลการทดลอง ครูต้องใช้คำถาม คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนอธิบายให้ตรงประเด็นและชัดเจนมากขึ้น

1.2 ผู้เรียนอาจจะยังไม่กล้าที่จะแสดงความสามารถของตนเองออกมาอย่างอิสระทั้งในด้านความรู้ ความคิด และการลงมือปฏิบัติ ดังนั้นครูผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนแสดงความสามารถออกมาอย่างเต็มที่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.3 ผู้เรียนอาจจะยังสับสนกับการที่ครูนำสถานการณ์ใกล้ตัวหรือข่าวสารในชีวิตประจำวัน มาให้ผู้เรียนอ่านหรือทำกิจกรรม เพื่อฝึกความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นครูควรยกตัวอย่างสถานการณ์ที่หลากหลายให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดความคุ้นเคยมากขึ้น เพื่อเพิ่มทักษะความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ ฯลฯ

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น รูปแบบการสอนโครงงาน รูปแบบการสอน บูรณาการ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

บุญนำ อินทนนท์. 2551. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิชญ์ ฟองศรี. 2550. การเขียนรายงานประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : พรอฟเปอร์ดีปริ้นท์.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคม. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข. 2548. วิธีวิทยาการวิทยาศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

ภพ เลหาไพบุลย์. 2537. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์. 2549. แบบรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์ ปีการศึกษา 2549. พัทลุง : โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์.

สมจิต สวธน์ไพบุลย์. ม.ป.ป. วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อุษณีย์ โภธิสุข. 2537. เอกสารประกอบการสอน กพ. 544 วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Bloom, Benjamin S. 1976. **Human Characteristics and School Learning.** New York : McGraw Hill Book Company.

