

**ผลการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
Effect of Learning Management Using on Inquiry Method on Learning Achievement and  
Scientific Process Skills of Mathayom Suksa 1 students**

ผู้วิจัย นางสาวปิยวดี ประเสริฐสังข์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาดทอง ปานศุภวัชร

Researcher : Miss.Piyawadee Prasertsang; Thesis Advisors : (1) Asst.Prof.Dr.Sikarn Pheantanyakorn

(2) Asst.Prof.Dr.Thadtong Pansuppawat

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังได้รับการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังได้รับการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ตามเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่านผู้หญิงจันทิมาพึงบารมี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่านผู้หญิงจันทิมาพึงบารมี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่เรียนวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัว และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัว จำนวน 8 แผน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการจัดการกระบวนการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการกระบวนการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## ABSTRACT

The purposes of this research were to compare students' learning achievement scores, Scientific process skills between the pre-learning and post-learning through Inquiry Method and to investigate the students' post-learning achievement scores on the set criterion of 70 percent.

The subjects were 40 students studying science on the unit of "Solution" in the first semester of academic year 2008 at Tanphuying Chantima Puengbarami School under the Office of Sakon Nakhon Educational Service Area 1. The instruments used in this study were : 1) The instruments for data collecting comprised a learning achievement test on the unit of "Solution" and a scientific process skill test. 2) The instrument for experiment consisted of 8 lesson plans on the unit of "Solution" The data were analyzed by SPSS program and the statistics used to analyze data were mean, standard deviation and t-test.

The results revealed that :

1. The average score of students' post-learning achievement was higher than the pre-learning at the .01 level of significance.
2. The students' scientific process skills after learning through Inquiry Method were higher than pre-learning at the .01 level of significance.
3. The students' post-learning achievement scores after learning through Inquiry Method reached the set criterion of 70 percent at the .01 level of significance.

## ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 4 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาไว้ว่าเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มาตรา 24 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาว่าด้วยการจัดการเรียนรู้อิสระสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 : 2-14) ส่งผลให้เป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นอกจากให้ผู้เรียนเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์ ขอบเขต ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์แล้วยังต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี พัฒนาทักษะกระบวนการคิดและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถแก้ปัญหาที่มีทักษะในการสื่อสารและมีความสามารถในการตัดสินใจ (กรมวิชาการ. 2546 : 3)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในทางอาชีพต่างๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมายมีผลทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมากวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหา ความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Based Society) การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์นั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 1) การศึกษามีบทบาทและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะในโลกยุคโลกาภิวัตน์ ทรัพยากรที่สำคัญที่สุด คือ ทรัพยากรบุคคล ซึ่งมีความรู้ ความสามารถและมีศักยภาพในด้านต่างๆ จากสรุปผลทางการศึกษาศักยภาพของเด็กไทย (กรมวิชาการ. 2542 : 5) พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่มีศักยภาพต่ำสุดในทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนในอนาคต โดยเฉพาะในทักษะการคิด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาว่า ความสามารถของเด็กไทยในวิชาพื้นฐานคือคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มต่ำลงและพบว่าสิ่งที่จะต้องมีการแก้ไขด่วน คือ พื้นฐานการเรียนรู้ในโลกปัจจุบันและอนาคต กระบวนการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาของผู้เรียนทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของไทยตั้งแต่ประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ยังยึดครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน เน้นการบอกความรู้ด้วยการท่องจำและจำไปสอบมากกว่าที่จะให้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่าครูส่วนใหญ่สอนวิทยาศาสตร์ด้วยการอธิบาย บรรยายให้นักเรียนอ่าน จด ท่องจำ ขาดสื่อการสอน นักเรียนไม่ค่อยได้ปฏิบัติจริง และนักเรียนส่วนใหญ่เรียนเพื่อสอบทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ที่ต่ำ ผู้เรียนขาดทักษะกระบวนการและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบัน และไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 มาตรา 24 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 12)

ดังนั้น เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ จำเป็นต้องปรับวิธีการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ดี ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ควรเน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กับการสอนเนื้อหา เพราะความรู้เป็นผลผลิตจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนในการ

จัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกด้านการปฏิบัติในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะการคิดและทักษะการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แสวงหาความรู้ต่างๆ (สุกัญญา มาธานี. 2543 : 10) การสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) ซึ่งวิธีสอนแบบนี้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูมีหน้าที่ชี้แนะแนวทาง และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (สุภาสินี สุภธีระ. ม.ป.ป., อ้างถึงในรัตนภรณ์ ผ่านพิเคราะห์. 2544 : 15)

ในปีการศึกษาที่ผ่านมานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียนเรื่องสารรอบตัวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยได้ศึกษาว่ามีนักวิชาการหลายท่านนำเสนอวิธีการสอนวิทยาศาสตร์อย่างหลากหลาย ที่น่าสนใจ คือ แนวคิดของนักศึกษากลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum) ที่นำเสนอว่าวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2544 : 56) และเป็นการให้ผู้เรียนเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความรู้ด้วยตนเองซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังเช่นงานวิจัยของนิวัฒน์ แก้วเพชร (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ นอกจากนี้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ดังกล่าวยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้กล้าแสดงความคิดเห็น มีความกระตือรือร้น สนใจในการเรียนมากขึ้น (ลำดวน โสตา. 2545 : 28) ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทดลองจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่านผู้หญิงจันทิมาพึงบารมีสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 1 ให้สูงขึ้น

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ตามเกณฑ์ร้อยละ 70

### กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักการศึกษาในกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Study) มาเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

#### ตัวแปรอิสระ

การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน

1. ขั้นสร้างความสนใจ
2. ขั้นสำรวจและค้นหา
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป
4. ขั้นขยายความรู้

#### ตัวแปรตาม

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่านผู้หญิงจันทิมาพิงบาร์มี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลนคร เขต 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่านผู้หญิงจันทิมาพิงบาร์มี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลนคร เขต 1 ที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 40 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเพียงห้องเดียวและการจัดนักเรียนไม่ได้มีการคัดเลือกนักเรียนเข้าชั้นเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัว
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัว ซึ่งมีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.20-0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .022-.077 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.94

2.2 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.20-0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23-0.73 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.91

2.3 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนท่านผู้หญิงจันทิมาพิงบาร์มี จำนวน 40 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

## 1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

1.1 ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

1.2 ใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

## 2. ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้

2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 6-7 คน ซึ่งจะมีเด็กเก่งจำนวน 2 คน เด็กปานกลาง 2-3 คน และเด็กอ่อน 2 คน

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 8 แผน โดยในการดำเนินการสอนแต่ละแผนจะต้องมีการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 16 ชั่วโมง ไม่รวมทดสอบก่อนและหลังเรียน

## 3. การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

3.1 ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารรอบตัววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

3.2 ใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทำการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนกลุ่มทดลองโดยใช้แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

## 4. การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

**สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยการหาค่าที่ (t-test ชนิด Dependent Samples)

4. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยการทดสอบค่าที่ (One Sample t-test)

**สรุปผลการวิจัย**

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ข้อเสนอแนะ**

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนนำรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ ผู้สอบควรศึกษารูปแบบและเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เข้าใจเป็นอย่างดีก่อนและการจัดกระบวนการเรียนรู้ควรมีการปฐมนิเทศให้นักเรียนมีความเข้าใจในขั้นตอนของกิจกรรม ต้องเตรียมสื่อการสอนต่างๆ ไว้ล่วงหน้า

2. การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อาจมีหลายขั้นตอน ผู้สอนจะต้องยืดหยุ่นปรับเวลาการปฏิบัติกิจกรรม และกำหนดเวลาเพื่อให้เกิดความกระชับ

3. การเสริมแรงกระตุ้นในการเรียน เช่น การให้รางวัลหรือการแจ่มใสความก้าวหน้าที่เป็น การกระตุ้นให้ผู้เรียน จะต้องเป็นไปเพื่อกระตุ้นผู้เรียนมีความกระตือรือร้นเพื่อการปรับปรุงพฤติกรรม การเรียนให้ดีขึ้นเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้นักเรียนที่ไม่ได้รางวัล หรือมีคะแนนน้อยในการทำกิจกรรมนั้น ๆ เกิดความ ท้อถอยในการเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกระบวนการ เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับเกณฑ์ เพื่อศึกษา ผลการพัฒนาทางด้านทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในตัวผู้เรียน

2. ควรมีการศึกษา เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่าง สืบเสาะหาความรู้

3. ควรนำแนวการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ไปศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และกับนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ

### บรรณานุกรม

นิวัฒน์ แก้วเพชร. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงาน การสอนตาม แนวคิดของ Suchman และ Ausubel กับการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2538.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น ล้ำคัญ. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพ วิชาการ (พว.), 2544.

รัตนาภรณ์ ผ่านพิเคราะห์. การพัฒนาทักษะการคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดด้วย กระบวนการวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทาง การศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :

สุวีริยาสาสน์, 2538.

ลำดวน โสตา. การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการ ใช้แผนผังมโนคติ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545.

วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูแนว ทางการจัดทำแผนการสอนพัฒนาศักยภาพ โครงการทดลองพัฒนาศักยภาพของเด็กไทย. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการวิจัยศึกษา, 2542.

วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. กระทรวงศึกษาธิการ. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่ง สินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.

\_\_\_\_\_ . กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

\_\_\_\_\_ . กระทรวงศึกษาธิการ. การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

สุกัญญา ผาขำนิ. การพัฒนาทักษะการคิด ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ การเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดด้วยกระบวนการ วิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.

กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิคจำกัด, 2542.