

# ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น Learning achievement, Science process skills and scientific mind of matthayomsuksa 5 students by inquiry cycle learning management (7E)

ฤดีรัตน์ สาระบุตร<sup>1,\*</sup>, สิทธิศักดิ์ จุลศิริพงษ์<sup>2</sup> และวาสนา กীরติจำเริญ<sup>2</sup>  
Ruedeerat Sarabut<sup>1,\*</sup>, Sittisak Julsiripong<sup>2</sup> and Wasana Keeratichamroen<sup>2</sup>

## ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study learning achievement on light unit using Inquiry Cycle Learning Management (7E), 2) to compare learning achievement on light unit before and after using Inquiry Cycle Learning Management (7E), 3) to compare learning achievement on light unit after using Inquiry Cycle Learning Management (7E) against the 70% criterion, 4) to study science process skills by Inquiry Cycle Learning Management (7E), 5) to compare science process skills before and after using Inquiry Cycle Learning Management (7E), 6) to study scientific mind by Inquiry Cycle Learning Management (7E) and 7) to compare scientific mind before and after using Inquiry Cycle Learning Management (7E).

The samples were 22 students of Matthayomsuksa 5/1 of Nongbunmakprasongwittaya School who studied in the first semester of academic year 2012. The research tools were inquiry cycle lesson plans, achievement test, science process skills assessment and scientific mind assessment. Data was analyzed with statistical methods to find the percentage, mean, standard deviation and t-test.

The results revealed that learning achievement on light unit, science process skills and scientific mind after using Inquiry Cycle Learning Management were statistically significant higher than before using Inquiry Cycle Learning Management in all aspects at the .05 level. Learning achievement on light unit after learning by Inquiry Cycle Learning management was statistically significant lower than 70% criteria at the .05 level.

**Keywords:** Inquiry Cycle Learning Management (7E), science process skills, scientific mind

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา นครราชสีมา 30000  
M.Ed. Student in Curriculum and Instruction Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University,  
Nakhon Ratchasima 30000, Thailand.

<sup>2</sup>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา นครราชสีมา 30000  
Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

\*Corresponding author, e-mail: nooknick\_ruedeerat@hotmail.com

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสงจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ แสง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ แสง หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น กับเกณฑ์ร้อยละ 70 4) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น 5) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น 6) ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น 7) เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนหนองบุญมากประสงควิทยา อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวนนักเรียน 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์

## บทนำ

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีการพัฒนาขึ้นตามทฤษฎี constructivism ซึ่งเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สืบหา ตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ที่แน่นอนอย่างมีความหมายจึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเองและเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนานสามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า (ทิสนา แชมมณี. 2553 : 141) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการสอนที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เองและสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

การจัดการเรียนการสอน 7E เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดย

Eisenkraft (2003 : 56-59) ได้ปรับปรุงและพัฒนาขึ้นจากรูปแบบของวงจรการเรียนรู้แบบ 5E ซึ่งมี 5 ขั้นตอน มาเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นสร้างความสนใจ 3) ขั้นสำรวจและค้นหา 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 5) ขั้นขยายความรู้ 6) ขั้นประเมินผล 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้การจัดการเรียนการสอน 7E จะทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้สมบูรณ์ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจมากขึ้นและมีแนวคิดที่ผิดพลาดน้อยลง จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนการสอน 7E เป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นให้นักเรียนใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น เพราะเป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่การ

สร้างองค์ความรู้ของนักเรียนเอง สามารถเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน และนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (7E) ของ Eisenkraft มาใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองบุญมาก ประสงค์วิทยา อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น กับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น
5. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น
6. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น
7. เพื่อเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 45 คน โรงเรียนหนองบุญมากประสงค์วิทยา อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนหนองบุญมากประสงค์วิทยา อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 22 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling)

#### 2. ตัวจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น

3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์

4. เนื้อหาได้แก่ เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ แสง ในรายวิชาเพิ่มเติมฟิสิกส์ 3 รหัสวิชา 32201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหนองบุญมาก ประสงค์วิทยา

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้เวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมเป็น 16 ชั่วโมง

#### 6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 8 แผนฯ ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

6.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

6.3 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

6.4 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

#### 7. การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

7.1 ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ แสง แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และให้นักเรียนประเมินตนเองตามแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

7.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

7.3 ทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสงแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

7.4 ตรวจวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ แสง แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ แล้วนำ คะแนนไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ แสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.86 คะแนน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.36 ซึ่งนักเรียนมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 15.50 คะแนน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.32 คะแนน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.91 ซึ่งนักเรียนมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 7.59 คะแนน

5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. จิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 คะแนน และจิตวิทยาศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 คะแนน ซึ่งนักเรียนมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 0.73 คะแนน

7. จิตวิทยาศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

1. จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นเน้นให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม และคิดค้นแสวงหาคำตอบด้วยตัวเอง นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น อภิปรายปัญหาและหาข้อสรุปในการแก้ปัญหาาร่วมกัน ตามแนวทฤษฎีการเสริมสร้างความรู้ที่มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีความรู้สึกรู้สึกอยากเรียน เป็นเจ้าของการเรียนรู้ที่แท้จริง (พจนานุกรมศัพท์พจนานุกรม, 2549 : 16-17) โดยเฉพาะในชั้นสำรวจและค้นหาผู้วิจัยได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากประสบการณ์ตรงนักเรียนได้ปฏิบัติจริงเพื่อ

รวบรวมข้อมูลในชั้นอธิบายและลงข้อสรุปนักเรียนมีโอกาสแสดงออกและอธิบายตอบคำถามถึงความรู้ความเข้าใจจากการทำกิจกรรมด้วยตนเองก่อนที่จะสรุปเป็นนิยามหรือหลักการต่างๆ ซึ่งถ้าหากนักเรียนไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นแล้ว นักเรียนจะไม่สามารถอธิบายตอบคำถามหรือสรุปนิยามหรือหลักการเหล่านั้นได้นอกจากนี้ในชั้นขยายความรู้ผู้วิจัยได้พยายามจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณรงค์โสภิต (2547) และสุทธภา บุญแซม (2553) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Abraham และ Renner (1986) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหาวิชาสูงขึ้นแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี

2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง หลังการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 นั้น พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งขึ้นมีค่าสูงเกินไปสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดลอง ในครั้งนั้นนอกจากนั้นยังมีปัจจัยอื่นๆ อีก เช่น ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน สภาพแวดล้อมที่บ้านของนักเรียน ไม่เอื้ออำนวยในการค้นคว้าหาความรู้ ฯลฯ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ แสง ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3. จากผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ

สืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น เป็นการจัดการสอนที่อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถแก้ปัญหาหรือเสาะแสวงหาคำตอบด้วยตนเองโดยครูมีหน้าที่ส่งเสริมช่วยเหลือใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีแก้ปัญหาต่างๆ ได้โดยเฉพะในชั้นสำรวจและค้นหา นักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม และได้ปฏิบัติกิจกรรมจริงด้วยตนเอง ดังนั้นจึงส่งเสริมทักษะการตั้งสมมุติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และทักษะการทดลอง และในชั้นอธิบายและลงข้อสรุปเป็นขั้นที่นำข้อมูลข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์แปลผลสรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ ในขั้นนี้จึงส่งเสริมทักษะการแปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปช่วยให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เรวัต ศุภมังมี (2542) และณรงค์ โสภิต (2547) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ได้ผลการศึกษาคือสอดคล้องกันว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีผลทำให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

4. จากผลการศึกษาคติวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีจิตวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับพันธ์ ทองชุมนุม (2547 : 14) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด องค์ประกอบทางด้านจิตวิทยาศาสตร์มีส่วนเป็นอย่างมาก ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์การสร้างจิตวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วาชีนี บุญญาพาพงศ์ (2552) ที่ได้ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลัง

ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

### 1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ สูงขึ้น ดังนั้น จึงควรส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นในการเรียนการสอนต่อไป และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีลำดับขั้นการเรียนรู้ทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน ในแต่ละขั้นล้วนมีความสำคัญ ซึ่งต้องใช้เวลาในการสอนมากกว่าปกติ เพราะฉะนั้นผู้สอนต้องควบคุมเวลา กำหนดขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนการสอนแต่ละขั้นให้มีความชัดเจนและยืดหยุ่นกิจกรรมตามความเหมาะสม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรต้องเตรียมความพร้อม มีการวางแผนทุกอย่างด้วยความรอบคอบก่อนที่จะทำการสอน โดยเฉพาะในขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป นักเรียนจะมีบทบาทมากในการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ดังนั้นผู้สอนควรมีเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียน มิฉะนั้นจะทำให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมและสร้างผลงานได้ยาก

1.2 จากผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ในการวิจัย พบว่า ในช่วงโม่งแรกๆ นักเรียนไม่ค่อยกล้านำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน จากการที่แต่ละกลุ่มได้มีการสำรวจและค้นหาความรู้ต่างๆ ที่ครูกำหนดสถานการณ์ขึ้น ดังนั้น ครูจึงควรมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้นให้นักเรียนกล้าที่จะนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เช่น พูดย้ำให้กำลังใจเมื่อนักเรียนได้ออกมานำเสนอ กล่าวชมเชย หรือสร้างบรรยากาศความเป็นกันเอง เพื่อสร้างความผ่อนคลายของนักเรียน แล้วนักเรียนจะสามารถพูดนำเสนอผลงานได้ดีขึ้น

1.3 จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ แสง หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรมีการเตรียมเนื้อหาและเพิ่มความหลากหลายของเนื้อหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเพิ่มมากขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้ตามแนว Constructivism การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เป็นต้น

2.2 ควรมีการวิจัยถึงการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นในระดับชั้นอื่นๆ

## เอกสารอ้างอิง

- ณรงค์ โสภิต. (2547). ผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- ทิตนา แชมมณี. (2553). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พจนา ทรัพย์สมาน. (2549). การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พันธ์ ทองชุมนุ. (2547). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- เรวัต ศุภมังมี. (2542). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนว  
วงจรกิจกรรมเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วาชีนีบุญญาพาพงศ์. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียน เรื่องพืชและสัตว์ ทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้  
แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้.  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
หลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สุทธภา บุญแซม. (2553). การศึกษาความสามารถใน  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง  
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้  
(7E). วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
วิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- อรุณนัท ไชยนนท์. (2551). การศึกษาจิตวิทยาศาสตร์และ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง  
อาหารและสารอาหารของนักเรียนชั้นประถม  
ศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
นครราชสีมา เขต 3 โดยการจัดการเรียนรู้  
แบบซิปปา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- Abraharm, M. R. and J. W. Renner. (1986, February).  
“The Sequence of learning cycle activities in  
high school chemistry.” *Journal of Research  
in Science Teaching*. 23 : 121-143.
- Eisenkraft, A. (2003). “Expanding the 5E model :  
A proposed 7E emphasizes “Transferring of  
Learning” and the importance of eliciting  
prior understanding”. *The Science Teacher*.  
70(6) : 56-59.