

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา  
และเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้  
7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Study of Learning Achievement, Problem Solving Skills  
And Attitude Towards Science Using The Seven - Step Inquiry  
Method(7E) And Cooperative Learning With STAD Technique  
of Twelfth Grade Students

พชรพร กิจพิบูลย์\*,ศรัณย์ ภีบาลชนม์\*\*,และ ธนาวุฒิ ลาตวงษ์\*\*\*

Pacharaporn Kitpiboon\*, SarunPhibranchon\*\*, and Thanawuth Latwong\*\*\*

คณะศึกษาศาสตร์ สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Author for Correspondence : Email : konhoy7067@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลที่เกิดจากการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 คน โรงเรียนเกาะช้างวิทยาคม จังหวัดตราด เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ จำนวน 30 ข้อ แบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา จำนวน 7 ข้อและแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับร้อยละ 48.87 อยู่ในระดับปานกลาง ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและมีคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 82.93 คะแนน อยู่ในระดับสูง และมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนที่ชัดเจน มีกระบวนการที่หลากหลาย เน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนบรรลุจุดประสงค์ในการเรียน

คำสำคัญ : สืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) , การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

Received: 02/05/62 Revised: 09/05/62 Accepted: 14/05/62

### Abstract

This research aims to study the effects of Seven-step inquiry method (7E) and cooperative learning with STAD techniques that affect learning achievement, problem solving skills and attitude towards science. The target groups used in the research was 10 of twelfth grade students in the second semester, 2561 academic year, Koh Chang Wittayakhom School, Trat. The research instruments include 7 study plans of learning management plan Seven-step inquiry method (7E) and cooperative learning with STAD techniques, Physics achievement test of 30 items, 7 problem solving skills test and attitude scale for science subjects in 20 items. The statistic tool use in average value, standard deviation.

The results of this research were as follows :

The learning achievement of twelfth grade students receiving learning management plan Seven-step inquiry method (7E) and cooperative learning with STAD techniques have learning achievement posttest was higher than pretest and have a relative development score of 48.87% with a medium level, problem solving posttest was higher than pretest and have a relative development score of 82.93% with a high level and attitude towards science posttest was higher than pretest

In conclusion, the management plan Seven-step inquiry method (7E) and cooperative learning with STAD techniques. The learning activities with clear steps. There are various processes, students do activities together, help each other to allow everyone to achieve purpose in learning.

**Keyword :** Seven-step Inquiry Method (7E), Cooperative Learning with STAD Techniques

## บทนำ

ในปัจจุบันสภาพการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ ในโรงเรียนส่วนใหญ่ยังคงสอนในรูปแบบการสอนตามตำราที่เน้นการท่องจำผู้สอนไม่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ปฏิบัติการทางความคิดขั้นสูงและผู้สอนยังเป็นศูนย์กลางในการจัดการเรียนการสอนจึงทำให้ผู้เรียนขาดความเข้าใจในเนื้อหาที่สำคัญทางฟิสิกส์ (อัครรัฐ นามะกันคำ, 2550:1) ซึ่งการสอนดังกล่าว เน้นการบอกความรู้ การใช้สมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อมุ่งเน้นให้จดจำสมการและนำไปใช้ จึงทำให้ผู้เรียนขาดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่สำคัญทางฟิสิกส์ (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ, 2545:123)ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีปรากฏการณ์ต่างๆและไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาแบบประยุกต์ได้ นอกจากนี้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการคิดที่เป็นขั้นตอนจึงจะสามารถแก้โจทย์ปัญหาเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องได้ เชื่อมโยงสถานการณ์ที่แสดงปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ การนิยามหลักการ กฎ และทฤษฎีมาใช้ ทั้งนี้พบว่านักเรียนไม่สามารถเริ่มต้นแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง และไม่มีขั้นตอนของการแก้โจทย์ปัญหาที่ถูกต้อง

จากการศึกษาข้อมูล วิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ซึ่งมีแนวคิดสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ อันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็นทำเป็นและแก้โจทย์ปัญหาเป็น โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเนื้อหาเรื่อง ของไหล

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องของไหล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องของไหล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนกับหลังเรียน

## วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนเกาะช้างวิทยาคม อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 10 คน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 5 เรื่อง ของไหล จำนวน 7 แผน ใช้เวลา 14 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.00-5.00

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เป็นเครื่องมือวัดความรู้ความสามารถทางการเรียน เรื่อง ของไหล โดยวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.42-0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25-0.54 และมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.25

2.3 แบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์เรื่อง ของไหล เป็นแบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาตามวิธีของโพลยาประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา 2) วางแผนการแก้โจทย์ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบผล เป็นแบบอัตนัยจำนวน 7 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.37-0.71 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25-0.56 และมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.53

2.4 แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านกิจกรรมการเรียน ด้านความสนใจใฝ่รู้ และด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม ข้อคำถามมีทั้งเชิงลบและเชิงบวก ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) เป็นแบบปรนัยชนิดมาตราส่วนประเมินค่า จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.40-1.00 และมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.22

### 3. การเก็บข้อมูล

3.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ แบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการของไหลและแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โรงเรียนเกาะช้างวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 17 ใช้เวลาในการทดสอบ 2 ชั่วโมง

3.2 ดำเนินการสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวการวิจัยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ของไหลกับกลุ่มเป้าหมายใช้เวลาในการทดสอบ 14 ชั่วโมง

3.3 เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วย ผู้รายงานให้กลุ่มเป้าหมายทดสอบแบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

3.4 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ ผู้รายงานให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการของไหลและแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โรงเรียนเกาะช้างวิทยาคม ใช้เวลาในการทดสอบ 2 ชั่วโมง

3.5 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ แบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง ของไหลและแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่อง ของไหล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากแบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ของไหล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง ของไหล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ด้วยการทดสอบจากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### ผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 5 เรื่อง ของไหล มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** การศึกษาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

ค่าเฉลี่ยของคะแนน ( $\bar{x}$ )	ก่อนเรียน	หลังเรียน	พัฒนาการสัมพัทธ์ (%)
		9.10	19.30
<i>SD</i>	0.42	0.48	0.60

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนเท่ากับ 9.10 คะแนนและเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 19.30 คะแนน และคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับร้อยละ 48.87 อยู่ในระดับปานกลาง

2. นักเรียนที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 5 เรื่อง ของไหล มีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ย ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียน(คะแนนเต็ม 35 คะแนน)

ค่าเฉลี่ยของคะแนน ( $\bar{x}$ )	ก่อนเรียน	หลังเรียน	พัฒนาการสัมพัทธ์ (%)
		3.60	29.70
<i>SD</i>	0.52	0.63	10.64

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 3.60 คะแนน และเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ทำให้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 29.70 คะแนน และคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 82.93 คะแนน อยู่ในระดับสูง

3. นักเรียนที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 5 เรื่อง ของไหล มีคะแนนเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์เฉลี่ย ดังตารางที่ 3

## ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ยของคะแนนเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ข้อความ	ก่อนเรียน	หลังเรียน	การแปลความหมาย
ด้านกิจกรรมการเรียน	2.46	4.12	ดีมาก
ด้านความสนใจใฝ่รู้	2.02	4.11	ดีมาก
ด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม	2.12	4.18	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยของคะแนน ( $\bar{X}$ )	2.20	4.14	ดีมาก
<i>SD</i>	0.49	0.56	

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 2.20 คะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.49 อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ทำให้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 4.14 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.56 อยู่ในระดับดีมาก

## อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

เมื่อนำวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีจุดเด่น 2 ประการหลัก ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน คือ ประการแรกนักเรียนเกิดการเรียนรู้กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นให้นักเรียนสืบค้นหรือสืบเสาะหาความรู้ พยายามหาคำตอบของปัญหาผ่านกระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ที่มีความหมาย สามารถสร้างองค์ความรู้เป็นของตนเอง เกิดเป็นความรู้ที่คงทน นักเรียนจึงเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และในประการที่ 2 อาจเกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นการจัดสมาชิกกลุ่มละ 4-5 คน แบบคละความ สามารถด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน ผู้เรียนใช้ความสามารถตามศักยภาพของตนเองในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนที่อ่อนได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยสมาชิกภายในกลุ่มทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบงานของตนเองและงานของกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ทำให้งานที่ได้รับมอบหมายบรรลุ

ตามจุดประสงค์ มีการใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น การให้รางวัล การได้รับคำชมเชย เป็นต้น ช่วยให้นักเรียนที่อ่อนมีความภาคภูมิใจในตนเอง ทำให้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในการทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งนักเรียนยังเห็นคุณค่าในความแตกต่างของแต่ละบุคคล การเรียนแบบร่วมมือ เป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านสติปัญญา และสังคม นอกจากนี้ คาแกน (Kagan, 1994: 265-268) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งความภาคภูมิใจในตนเองจะเป็นแรงผลักดันให้เป็นคนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าพูด กล้าตัดสินใจ ทักษะที่เกิดขึ้นดังกล่าวจะทำให้เกิดความมั่นใจต่อมา นักเรียนทุกคนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ทำกิจกรรมกับผู้อื่น เมื่อผู้เรียนร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมภายในกลุ่ม มีความตั้งใจในการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความสนใจในการเรียนรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงขึ้นแล้ว ยังส่งผลให้ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาก่อนเรียน และหลังเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นเพราะการใช้เทคนิคของโพลยามี 4 ขั้นตอนมีจุดเด่น คือ ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาการใช้แผนภาพแสดงข้อมูลอย่างคร่าวๆ และคำตอบที่โจทย์ต้องการ นักเรียนจะเห็นภาพรวมของโจทย์ปัญหาได้ชัดเจน ขั้นที่ 2 การวางแผนแก้โจทย์ปัญหาโดยนักเรียนแต่ละคนจะช่วยกันเสนอความคิดเห็นเพื่อดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา โดยการอธิบายหลักการทางฟิสิกส์ ตรวจสอบทฤษฎี สมการที่เกี่ยวข้อง ในขั้นนี้เป็นส่วนหนึ่งในการตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาของนักเรียนว่าถูกต้องหรือคลาดเคลื่อนหรือไม่อย่างไร และขั้นที่ 3 การดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาเป็นการแก้สมการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น และขั้นที่ 4 ขึ้นตรวจคำตอบ เป็นการที่นักเรียนช่วยการตรวจสอบทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการ กฎ และทฤษฎีทางฟิสิกส์ นั้นๆ เมื่อทำการวัดคะแนนผลของทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนดีขึ้นและยังส่งผลให้คะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นอีกด้วย

ดังนั้น วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ยังเป็นผลทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีขึ้นต่อวิชา เช่น เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่สนุกและน่าสนใจ การทำงานเป็นกลุ่มยังช่วยให้นักเรียนกล้าซักถามในข้อสงสัยกันภายในกลุ่ม มีกำลังใจในการทำงานที่ยากเพราะมีเพื่อนคอยให้คำแนะนำ และยังมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการทดลองภายในกลุ่ม ทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน มีความกระตือรือร้นและมุ่งมั่นในการสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนได้ปรึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยผู้เรียนที่เก่งจะช่วยเหลืออธิบายบทเรียนให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจ ส่วนผู้เรียนที่ไม่เก่งก็จะพยายามทำความเข้าใจบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในความสำคัญของตนว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การช่วยเหลือกันในห้องเรียนทำให้บรรยากาศภายในห้องเรียนผ่อนคลาย รู้สึกสนุกสนานกับการเรียน มีการทดสอบ

ย่อยเพื่อให้นักเรียนทราบพัฒนาการของตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ลดความตึงเครียดในการเรียนรู้และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน ดังนั้นการที่นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชา ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาดีขึ้นอีกด้วย สอดคล้องกับ Wongganutrohd (2005) ที่กล่าวว่า การเสริมแรงแก่นักเรียนโดยการให้กำลังใจ ให้คำชมหรือให้รางวัล จะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ หัตยา โรจนวิรัตน์ (2561) ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วย วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อวิชาเคมีก่อนเรียนและหลังเรียน

### ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการสังเกตเมื่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในช่วงแรกๆนักเรียนยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว ดังนั้นครูผู้สอนจึงเริ่มต้นปฐมนิเทศด้วยการชี้แจงขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ การทำหน้าที่ของแต่ละคน และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งยังชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการร่วมมือช่วยเหลือกัน
2. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิค STAD ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก ควรกำหนดเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมไว้ล่วงหน้า และควบคุมเวลาในการทำกิจกรรม สามารถเพิ่ม-ลดเวลาให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริงได้
3. ควรมีการแจ้งผลของคะแนนสอบท้ายแผน รวมทั้งแจ้งผลการทำใบกิจกรรมทุกครั้งเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับให้นักเรียนทราบผลการทำงานของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจเรียนมากขึ้น
4. ในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิค STAD ครูผู้สอนควรมี เทคนิคทางจิตวิทยา เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น เช่น การกล่าวชมเชย หรือการให้รางวัล เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิคอื่นๆหรือในรายวิชาเรื่องอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิค STAD ต่อตัวแปรอื่นๆ เช่น มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ หรือ การคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้งควรมีความหลากหลาย
2. ในการจัดกิจกรรมครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่ว่าจะเป็น สติ ปัญญา อารมณ์ จิตใจ สังคม ตลอดจนพื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนแต่ละคน
3. ส่งเสริมการทำกิจกรรมแบบร่วมมือให้มากขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาคุณลักษณะทางสังคมไปพร้อมกันด้วย โดยเฉพาะการช่วยเหลือกันและกันในการทำงานร่วมกัน

### บรรณานุกรม

- วุฒิชัย จารุภัทรกุล. (2561).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาชีพวิทยา และพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาระบบความคิด. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- หัตถยา โรจน์วิรัตน์. (2561). ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับเทคนิคSTAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัศวรัฐ นามะกันคำ. (2550). การเปรียบเทียบความเข้าใจเชิงแนวคิดเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสดตรงของนักเรียนสายสามัญกับนักเรียนสายอาชีพ. วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model a proposed 7E modal emphasizes transfer of learning and the importance of eliciting prior understanding.

## วารสารแสงอีสาน

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

The Science Teacher, 70(6), 56-59

Good, C. V. (1973). **Dictionary of education**. New York : McGrew-Hill Book.

Kagan, S. (1994). **Cooperative Learning**. San Juan Capistrano : Resources for Teach.

Saksuparb, K. (2013). **Development of an Instructional Model (PECA) with Emphasis on Physics Problems Solving Ability of Upper Secondary Students**. (Master's thesis). Sinakharinwirot University, Bangkok.

Slavin, R.E. (1995). **Cooperative learning**. New York : Longman.

Wonganutrohd, P. (2005). **Educational psychology**. Bangkok: Bangkok Supplementary.  
(In Thai)