



**การศึกษาความสามารถในการตัดสินใจและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง**  
**A Study of Grade 7 Students' Decision Making Ability and Scientific Attitude by Using the Science, Technology and Society Approach (STS) Together with Brainstorming Technique**

บุปผา วิชัยวงศ์<sup>1\*</sup> และ ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ<sup>2</sup>

Buppha Wichaiwong<sup>1\*</sup> and Siribhong Bhasiri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Master of Education Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University

<sup>2</sup> อาจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Lecturer, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการตัดสินใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละวัตถุประสงค์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 36 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น One-Shot Case Study เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง จำนวน 5 แผน เวลา 15 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และ 4) แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง มีคะแนนความสามารถในการตัดสินใจเฉลี่ยเท่ากับ 16.11 คิดเป็นร้อยละ 80.55 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 29 คน คิดเป็นร้อยละ 80.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70
2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 14.80 คิดเป็นร้อยละ 74.00 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 28 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70
3. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง มีคะแนนเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 3.63

**คำสำคัญ:** ความสามารถในการตัดสินใจ, การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS)

\*Corresponding author. Mobile +66 (0)80 410 8153

E-mail address: nunong31@gmail.com

## Abstract

The purpose of this research was to study grade 7 students' decision making ability, learning achievement and scientific attitude by using the Science, Technology and Society Approach (STS) together with the brainstorming technique. It was stipulated that, in each of the three categories, at least 70% of the student group made a mean score of 70% or better. The sample group consisted of 36 grade-7 students in Suansanuk Municipal School who were selected through a random sampling technique during the second semester of the 2014 academic year. The study followed the One-Shot Case Study research procedure for data collection and the instruments used for the study included 1) 5 lesson plans based on the Science, Technology and Society Approach (STS) and brainstorming technique which took 15 periods of instruction to complete, 2) a decision making ability test, 3) a science learning achievement test and 4) a scientific attitude test. The collected data were analyzed by calculating for arithmetic mean, standard deviation and percentage.

The findings show that:

1. The students made a mean score on decision making ability of 16.11 or 80.55% of the full marks, and 29 students or 80.56% of the group passed the criterion which was higher than the prescribed criterion of 70/70;
2. The students made a mean learning achievement score of 14.80 or 74.00% of the full marks, and 28 students or 77.78% of the group passed the criterion which was higher than the prescribed criterion of 70/70; and
3. The students made a mean score on scientific attitude of 3.63 or 81.20% of the full marks, and 31 students or 86.11% of the group passed the criterion and, as a whole, was at the "high" level which was within the prescribed criterion.

**Keywords:** Decision Making Ability, Learning Achievement and Scientific Attitude by Using the Science, Technology and Society Approach (STS)

## บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ และมีคุณธรรม [6]

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจความเจริญก้าวหน้าของสังคม และช่วยเสริมสร้างให้ประเทศชาติมีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาให้คนไทยทุกคนมีความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เสริมสร้างสมรรถนะของคนในชาติมีคุณภาพ มีความรู้ และทักษะชีวิตเพื่อปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยเริ่มต้นมุ่งเน้นไปที่การเตรียมเยาวชนของชาติให้เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายใต้ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์จริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กล่าวว่า "เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ" อีกทั้งยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพสูงสุดนี้ได้

การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม (Science Technology and Society; STS) เป็นการบูรณาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์กับบริบท

ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เป็นการส่งเสริมพัฒนาความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านความคิดรวบยอด การนำไปใช้ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เพราะธรรมชาติของวิทยาศาสตร์มีการพัฒนาผ่านกระบวนการทางสังคมโดยกระบวนการทางสังคมช่วยให้ข้อค้นพบของนักวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้สาธารณะทำให้ความรู้วิทยาศาสตร์เชื่อถือได้และอ้างอิงได้ ซึ่งการสอนที่เน้นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม มีวัตถุประสงค์สำคัญที่จะพัฒนาทักษะและประเด็นต่าง ๆ เช่น มุ่งให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคม ทักษะการคิดและการตัดสินใจ ความสามารถในการพัฒนาบรรทัดฐานในการตัดสินใจ ภายใต้ศีลธรรมจรรยาในประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน ความรู้ ทักษะ และความมั่นใจที่จะแสดงความคิดเห็น [7]

การฝึกระดมพลังสมอง เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา การระดมพลังสมองเป็นการทำกิจกรรมที่ประกอบด้วยสมาชิกหลายคน เช่นเดียวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประโยชน์ที่เกิดจากการระดมพลังสมองคือ การเปิดโอกาสให้คนที่มีความคิดที่ดีได้แสดงความคิดเห็นสู่ที่ประชุมทำให้ได้ข้อสรุปความคิดที่สำคัญ นอกจากนี้การระดมพลังสมองยังเป็นการฝึกคิด ฝึกวิเคราะห์ วิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและการตัดสินใจจากการศึกษาผลการใช้วิธีระดมพลังสมองที่มีต่อการคิดแก้ปัญหาแบบอเนกนัยของเด็กปฐมวัย [1] พบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมระดมพลังสมองมีความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัยสูงขึ้น

จากการศึกษาผลการประเมินคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาและแนวทางพัฒนา ของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก ผลการประเมินพบว่า อยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินคุณภาพการศึกษาด้านผลผลิตเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก จำนวนนักเรียนที่มีผลการประเมินระดับดีขึ้นไปเท่ากับ 9 (6.92%) และจำนวนนักเรียนที่มีผลการประเมินต่ำกว่าดีเท่ากับ 121 (93.08%) ในขณะที่ภาคต้น ปีการศึกษา 2557 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เฉลี่ย 55.07 ซึ่งอยู่ในระดับควรปรับปรุงจากการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาพบว่า ครูมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้

มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการสอดแทรกกระบวนการวิทยาศาสตร์เข้าไปในการทดลองและเนื้อหาที่สอน มีการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและมานำเสนอหน้าชั้นเรียนและช่วยสรุปประเด็นสำคัญของเรื่องนั้น เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการสอบแต่ยังขาดการเน้นให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันจึงกลายเป็นปัญหาคือ นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนานักเรียนให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ รู้จักตัดสินใจในการแก้ปัญหา และมีความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

จากสภาพปัญหาที่มีผลต่อความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รวมทั้งประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ตามแนวคิดของ Yuenyong (2006) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง โดยมีประเด็นปัญหาทางสังคม เทคโนโลยีและบริบททางสังคมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ความคิดของตนเองในการสร้างสรรค์แนวคิด การสำรวจตรวจสอบความรู้โดยเชื่อมโยงกับความรู้เดิม เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการตัดสินใจ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตและสังคม พร้อมทั้งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการดำเนินชีวิตได้ และเป็นแนวทางในการการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ วิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ร่วมกับ

เทคนิคการระดมพลังสมอง ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

3. เพื่อศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีขึ้นไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. **รูปแบบการวิจัย:** การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังเรียน (One-Shot Case Study)

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก สำนักการศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่นที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 100 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่นที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

### 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 **ตัวแปรต้น** ได้แก่ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง

#### 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียน
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- 3) เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องบรรยากาศ จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 ชั่วโมง

4.2 แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อประกอบด้วย การระบุปัญหา การสร้างทางเลือก การประเมินทางเลือก และการตัดสินใจเลือกทางเลือก

4.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.4 แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย ข้อความที่วัดลักษณะสำคัญของบุคคลที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ตามแนวความคิดของคณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยมาตราประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 ระยะเวลาเตรียมตัวเก็บข้อมูล จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล พร้อมทั้งจัดเตรียมแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 2 ระยะเวลาจัดเก็บข้อมูล ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบวัดความสามารถในการตัดสินใจ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

6. **การวิเคราะห์ข้อมูล** แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

6.1 ความสามารถในการตัดสินใจนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) มาเทียบตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

6.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละ (Percentage) มาเทียบตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

6.3 เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละ (Percentage) มาเทียบตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีขึ้นไป

## สรุปและอภิปรายผล

### 1. สรุปผลการวิจัย

1.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก มีคะแนนความสามารถในการตัดสินใจเฉลี่ยเท่ากับ 16.11 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.55 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 29 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน คิดเป็นร้อยละ 80.56

1.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 14.80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.00 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 28 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78

1.3 เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก มีคะแนนเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 3.63 คิดเป็นร้อยละ 81.20 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 31 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน คิดเป็นร้อยละ 86.11

### 2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 ความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง จากการวิจัยความสามารถในการตัดสินใจ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมองแล้ว มีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม เป็นการจัดการเรียนการสอนในบริบทหรือประเด็นทางสังคม ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนให้รู้จักคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ในห้องเรียนกับสถานการณ์จริงในสังคมของนักเรียน และนักเรียนมีความคิดกล้าแสดงออก และนำเสนอแนวคิดของตนเองในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ [3] ศึกษากรณีเกี่ยวกับการตัดสินใจของนักเรียนเรื่องของเสียในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเนเธอร์แลนด์ อายุ 13-14 ปี ที่เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์การเรียนการสอน และการให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัย

พบว่า เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน นักเรียนพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจได้ดีขึ้น สามารถประเมินและเลือกตัดสินใจได้ถูกต้องชัดเจน สามารถแสดงผลในการตัดสินใจได้ดี

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง จากผลการวิจัยพบว่าจากจำนวนนักเรียน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนที่ได้เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง ได้ร่วมกันวางแผนกำหนดแนวทางแสวงหาความรู้มาแก้ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่ม และร่วมกันหาทางแก้ปัญหาในสถานการณ์ประเด็นต่าง ๆ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [5] ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง ดินและแก้ปัญหาดินตามแนวการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนประชาสามัคคี จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 27 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 95.83 มีความตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อทรัพยากรดินและคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการแก้ปัญหาทรัพยากรดินในระดับมากที่สุด และมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิด (STS) ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

2.3 เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคการระดมพลังสมอง จากการวิจัยเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 81.2 ผ่านเกณฑ์ผู้วิจัยได้กำหนดไว้คือ นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากครูที่สอนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการปลูกฝังเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน เพราะเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ช่วยให้บุคคลเกิดการ

แสดงหาความรู้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด และเนื่องจากชีวิตของคนในปัจจุบันนี้ต้องเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเตรียมบุคคลที่จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยเข้าใจถึงหลักวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีพื้นฐานที่จะต้องใช้ในชีวิตรประจำวัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ [4] ที่พบว่า เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล อีกทั้งเป็นสภาพการณ์ทางจิตใจที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวรพอสมควร อย่างไรก็ตาม เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากอิทธิพลทางสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้ใช้สถานการณ์ที่เป็นประเด็นสำคัญในสังคมหรือชุมชนปัจจุบัน นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคระดมพลังสมอง ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ

#### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำเอาประเด็นปัญหาอื่นๆ ในสังคมมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคระดมพลังสมอง เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิด เช่น การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

2.2 ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ร่วมกับเทคนิคระดมพลังสมอง ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนหลากหลายรูปแบบ และสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนได้เกิดความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

### เอกสารอ้างอิง

- [1] Chaichom S. Brainstorming Effects on Divergent Problem Solving of Preschoolers. Master of Education Thesis in Primary Education Graduate School. Srinakharinwirot University; 1989. (in Thai).
- [2] Krittawetin N. The Construction of Decision Making Test on Natural Environment of Prathomsuksa VI For the Education Area Lantrimit in Khon Kaen Province. Master of Education Thesis in Measurement and Evaluation. Graduate School. Khon Kaen University; 2003. (in Thai).
- [3] Kortland K. "An STS case about student" Decision making on the Waste Issue". Science Education. 80 (6), 673-689. 1996.
- [4] Nunnally, Jum C. Tests and Measurements. New York : Mc Graw Hill Book; 1959. (in Thai).
- [5] Pangvong C. The Outcomes of Science Learning Activities Using Local Wisdom Based on Science Technology and Society (STS) Approach. Master of Education Thesis in Science Education. Graduate School. Khon Kaen University; 2007. (in Thai).
- [6] The Ministry of education. Basic education core curriculum 2008. Bangkok : The agricultural co-operative federation of Thailand; 2008. (in Thai).
- [7] Yuenyong C. Teaching and Learning about Energy: Using STS approach. Doctor of Education Thesis in Science Education. Graduate School. Kasetsart University; 2006. (in Thai).