

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ  
และการมีภูมิคุ้มกัน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Development of Science Process Skills, Rationality, Modesty and Self-immunity

Entitled “Chemical Reaction Rate Using Cooperative Learning Technique  
of STAD and the Sufficiency Economy Philosophy” in Science

Learning Strand for Mathayom Suksa 5 students

รสสุคนธ์ คำสุข<sup>1</sup> นิติตาร ชูทรัพย์<sup>2</sup> ถาดทอง ปานศุภวัชร<sup>3</sup>

Rossukhon Khamsuk<sup>1</sup>, Nititan Choosup<sup>2</sup> and Thardthong Pansupawat<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3) เปรียบเทียบความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม สังกัดเทศบาลเมืองนครพนม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกัน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ t-test ชนิด Dependent Samples

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>2</sup>อาจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>3</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดการเรียนรู้ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.70/77.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกันของนักเรียนหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ** การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกัน

#### ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to construct the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy for Mathayom Suksa 5 students to contain the efficiency of 75/75, 2) to compare Mathayom Suksa 5 students' science process skills before and after they had learnt through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy, 3) to compare Mathayom Suksa 5 students' rationality, modesty and self-immunity before and after they had learnt through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy, 4) to compare Mathayom Suksa 5 students' scientific learning achievements possessed before and after they had learnt through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy, and 5) to examine Mathayom Suksa 5 students' satisfaction of learning through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy. The subjects were 30 Mathayom Suksa 5 students who were studying in the second semester of 2016 academic year at Chumchontessaban 3 (Pinitpittayanusorn) School, Muang District, Nakhon Phanom Province, Muang Nakhon Phanom Municipality. They were obtained by cluster random sampling. The instruments employed for data collection included the learning plans entitled "Chemical Reaction Rate Using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy" for Mathayom Suksa 5 students, the form to assess the students' science Process skills, the test to evaluate the students' rationality, modesty and self-immunity, the learning achievement test, and a questionnaire to survey the students' satisfaction. The statistics employed for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The study revealed these results:

1. The learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy for Mathayom Suksa 5 students contained the efficiency of 78.70/77.78 which was higher than the set criteria of 75/75.
2. After the students had learnt through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy, their science process skills were significantly higher than those of before at .01 statistical level.
3. After the students had learnt through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy, their rationality, modesty and self-immunity were significantly higher than those of before at .01 statistical level.
4. After the students had learnt through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy, their learning achievements were significantly higher than those of before at .01 statistical level.
5. Mathayom Suksa 5 students' satisfaction of learning through the learning plans using Cooperative Learning of STAD and Sufficiency Economy Philosophy was at the high level.

**Keywords:** Cooperative Learning of STAD, Sufficiency Economy Philosophy, science process skills, rationality, modesty, self-immunity

## ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบัน เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคนวิทยาศาสตร์ทำให้คนพัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและปัจจัยพยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์จึงเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Based Society) ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Science Literacy for All) เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจโลก ธรรมชาติและเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน

และที่สำคัญอย่างยิ่งคือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมโลกได้อย่างเป็นสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์นั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติและการฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (ภพ เลหาไพบูลย์, 2540, หน้า 14) ซึ่งในขณะปฏิบัติย่อมต้องใช้ความคิดควบคู่ไปด้วย จึงก่อให้เกิดพัฒนาการด้านสติปัญญา สามารถแก้ปัญหา ค้นหาและแสวงหาความรู้ใหม่ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะช่วยทำให้นักเรียนมีการแสวงหาความรู้ รู้จักแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556, 2557 และ 2558 มีค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 29.00, 31.90 และ 33.61 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ร้อยละ 30.48, 32.54 และ 33.40 ตามลำดับ เป็นตัวบ่งชี้ถึงปัญหาของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำลง และจากรายงานการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีต่ำ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งผลการพิจารณาคะแนนของนักเรียนในการทำแบบทดสอบในเรื่องดังกล่าว ปัญหาที่พบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้น ต้องพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพมากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จะช่วยให้นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีการแบ่งหน้าที่ กำหนดบทบาทที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิด มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น มีการใช้สติปัญญาด้วยตนเอง มีความรู้ความเข้าใจและมีความมั่นใจสูงขึ้น โดยเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ แก้ปัญหาร่วมกันทำให้เกิดความสัมพันธะระหว่างสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบทั้งของตนเองและของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมาย (สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม, 2554, หน้า 3)

การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย มีการกำหนดทิศทางและนโยบายในอนาคตว่า เป้าหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็คือ เพื่อการเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติ อีกทั้งเพื่อสร้างประโยชน์แก่สังคม โดยมีความผสมกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม ไม่รบกวนและทำลายธรรมชาติทุกคนต้องมีจิตสำนึกในการกล้าเดินไปข้างหน้าด้วยปัญญาและสติ สามารถเผชิญอนาคตด้วยสายตาที่มองการณ์ไกล มีคุณธรรม มีความสำนึกในหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคม ต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และยึด

ทางสายกลาง ดำรงชีวิตอย่างกินพอดี อยู่พอดี และเพื่อให้การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในระดับโรงเรียนมีเป้าหมายที่ชัดเจนซึ่ง “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทางที่ยึดทางสายกลางอันประกอบด้วยความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ต่อการมีผลกระทบอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงโดยอาศัยความรู้ รอบคอบ ในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและดำเนินการทุกขั้นตอน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543, หน้า 78) แนวทางการจัดการศึกษาตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้มีการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้กับหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยเน้นคุณธรรม นำความรู้ นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังจะเห็นได้จากจุดหมายของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ระบุถึงมีจิตสำนึก ในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Devisions) เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยครู จะทำการสอนเนื้อหาในบทเรียนแก่นักเรียนพร้อมกันทั้งชั้น และมีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิกในจำนวนที่พอเหมาะ นักเรียนจะต้องฝึกตนเองให้มีความสามารถเพียงพอที่จะทำกิจกรรมกลุ่มได้ นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่ม (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 13) การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จะช่วยให้นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีการแบ่งหน้าที่ กำหนดบทบาทที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิด มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น มีการใช้สติปัญญาด้วยตนเอง มีความรู้ความเข้าใจและมีความมั่นใจสูงขึ้น โดยเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ แก้ปัญหาร่วมกันทำให้เกิดความสัมพันธะระหว่างสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบทั้งของตนเอง

และของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมาย (สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม, 2554, หน้า 3)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัย จึงได้นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ช่วย ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น พัฒนาการ จัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ สูงสุดต่อไป

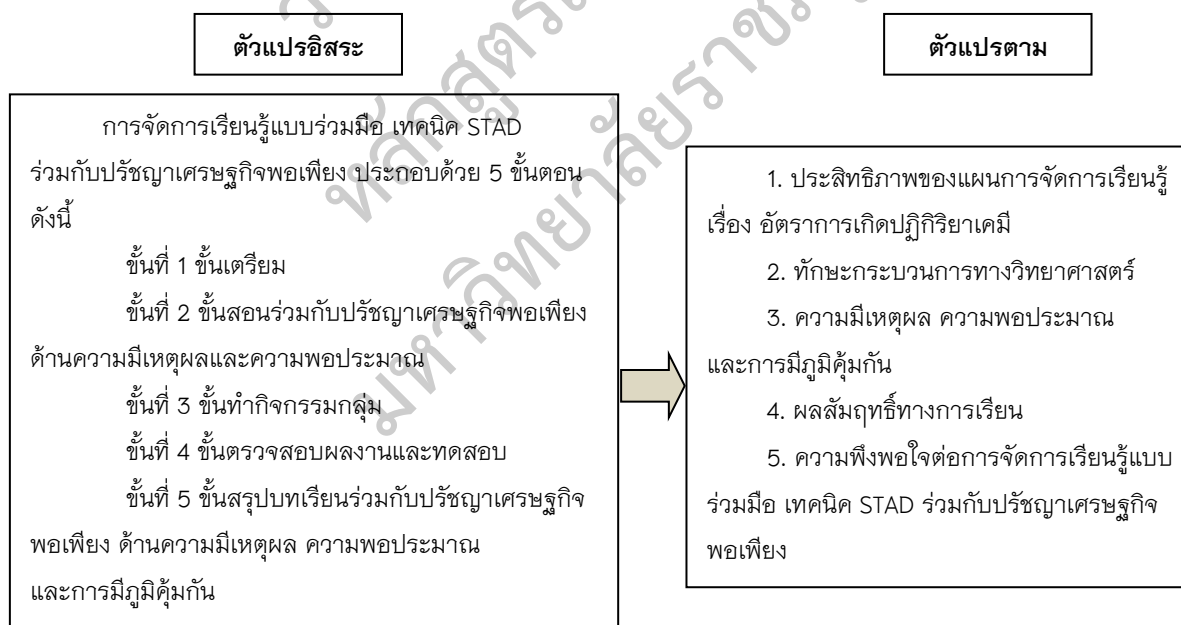
### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการ วิจัย ดังนี้

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

### กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

2. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3. เปรียบเทียบความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

5. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม สังกัดเทศบาลเมืองนครพนม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้อง รวม 56 คน

2. กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยมีขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผน 18 ชั่วโมง

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.2 แบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.4 แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกันและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนที่จะดำเนินการสอน

2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผน จำนวน 18 ชั่วโมง ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน กิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมส่งเสริมปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อนำผลคะแนนมาประมวลค่าคะแนนระหว่างเรียน

3. เมื่อสิ้นสุดการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว จึงทำการสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกัน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับเดียวกับการสอบวัดผลก่อนเรียน (Pre-test)

4. เมื่อทำการทดสอบครบแล้ว จึงทำการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  $E_2$  ตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

3. การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกันของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

4. การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจ ที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

6. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ระหว่างเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การซักถามรายบุคคลและรายกลุ่มของนักเรียน

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรง โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.2 การหาค่าความยากง่าย (p)

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (r)

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธี KR<sub>20</sub> ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สูตรในการคำนวณ E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>

4. สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ และการทดสอบค่าที (t-test for dependent samples)

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.70/77.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.27 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

#### อภิปรายผล

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยนำเสนอผลการอภิปราย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.70/77.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอน กระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการเลือกและเรียบเรียงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ การศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนแนวโน้มในการวัดผลและประเมินผล นอกจากนี้แต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบและแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการวัดผลและประเมินผลก่อนนำไปใช้กับผู้เรียน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ผ่านการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ มีกิจกรรมที่สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิมนักเรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังประสบการณ์เดิมทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นสามารถจัดลำดับความคิดและลำดับขั้นตอนในศึกษาค้นคว้าและนำหลักปรัชญาของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการทำงาน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 6 แผน การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ งานวิจัยของ ภฤดา เลียบสูงเนิน (2550, หน้า 73-77) ได้ศึกษาผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ (STAD) เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ (STAD) เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ (STAD) เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.36/81.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และงานวิจัยของ สมคิด ภูสมดี (2550, หน้า 67-71) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่องระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏว่า แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.25/80.27 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด กิจกรรมการเรียนรู้ปกติ พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีประสิทธิภาพ 88.38/87.04 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.60 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.03 แสดงว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นการจัดการเรียนรู้เน้นที่ให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติทำการทดลองจริง ได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการกลุ่ม โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะกระบวนการ



ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญพักตร์ นามวัฒน์ (2555, หน้า 75) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นพื้นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ เนตรนภา เกียรติสมกิจ (2551, หน้า 80) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเคมี เรื่อง พันธะเคมีและความสามารถทางทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD และเรียนด้วยวิธีปกติ พบว่า ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD กับการเรียนด้วยวิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.40 และคะแนน เฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.33 แสดงว่า ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ของนักเรียนหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีกิจกรรมฝึก ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การลง มือปฏิบัติด้วยตนเอง ฝึกให้นักเรียนได้วิเคราะห์ตาม หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามจุดเน้น ด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ส่งผลให้ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมี ภูมิคุ้มกันของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันตภณ นฤวัตปกรณ (2557, หน้า 143-145) ได้ทำการพัฒนาคู่มือการจัดการ การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มบนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจ

พอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ศูนย์การศึกษา นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม พบว่า การคิดวิเคราะห์ ความมีวินัยใน ตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ งานวิจัยของ เวิน ริทัศน์โส (2559, หน้า 148) ผลการศึกษา คุณลักษณะตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงหลังเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดการ เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้แผนผัง มโนทัศน์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่ามี คุณลักษณะตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอยู่ในระดับ ดีมาก

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 12.20 และคะแนนเฉลี่ยหลัง เรียนเท่ากับ 23.00 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมี ส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การตรวจสอบความรู้เดิมเป็นการตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้น ให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้เดิม เพื่อให้สามารถวางแผนการ จัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมการสร้างความสนใจกระตุ้น ให้ผู้เรียนสร้างคำถามให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นกระตุ้น ให้คิด เพื่อนำไปสู่การตรวจสอบในขั้นตอนต่อไปการสำรวจ ค้นหาค้นหาเป็นการทำความเข้าใจในประเด็น หรือคำถาม วางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐาน ลงมือปฏิบัติ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่าง พอเพียงผู้เรียนดำเนินการสำรวจตรวจสอบ รวบรวมข้อมูล ด้วยตนเอง จัดลำดับความคิดและลำดับขั้นตอนในศึกษาค้นคว้า นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการ ทำงานเป็นการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ แปลผล

สรุปผล นำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ สรุปและอภิปรายผลการทดลอง โดยอ้างอิงปัจจัยพยานอย่างชัดเจน เพื่อนำเสนอแนวคิดต่อไป นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสมัย บุญชูศรี (2557, หน้า 93) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ นิกร โพธิ์กฎ (2552, หน้า 89) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD วิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เรื่องลำดับความพึงพอใจของนักเรียนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ และด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ตามลำดับค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ทั้งด้วยตนเอง และร่วมกิจกรรมกลุ่ม ได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละกิจกรรม และได้แสดงความคิดเห็นตอบคำถาม อภิปรายอย่างมีเหตุผล นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อและอุปกรณ์ ตลอดจนการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออกเกิดความมั่นใจมีความสุข สนุกสนานจากการเรียนรู้ นักเรียนได้คิด เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้และสามารถสรุปความรู้ที่ได้อย่างมีเหตุผล รวมทั้งมีการวัด

และประเมินผลควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่เสมอทำให้ทราบความก้าวหน้า ภูมิใจในผลงานทั้งของตนเองและผลงานกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมพู สัจจวานิชย์ (2553, หน้า 93) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ มรินทร พึ่งสวัสดิ์ (2553, หน้า 90) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วย เทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรศึกษาเอกสารการสอน ทำความเข้าใจ เพื่อจะได้แนะนำนักเรียนให้เข้าใจ ก่อนที่นักเรียนจะลงมือทำกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้
2. ผู้สอนควรเตรียมความพร้อม โดยการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ การเตรียมสื่อ การใช้คำถาม การกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มตามศักยภาพ
3. กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงออกทางความคิด การพูด การกระทำ โดยครูจะต้องกระตุ้นและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างอิสระสามารถแสดงออกถึงผลงานแห่งการเรียนรู้ของตนเองได้

4. ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำสาระ  
อื่นๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มาจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้การสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ที่ครอบคลุม  
ด้านเนื้อหา มีการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์  
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดีมากขึ้นไป  
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับนักเรียน  
ในระดับชั้นอื่นๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้  
ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดรูปแบบ  
การสอนแบบต่างๆ เปรียบเทียบกันเพื่อพัฒนาทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล  
ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน

3. ควรการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD  
ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปศึกษาในตัวแปรตาม  
อื่นๆ เช่น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความคิด  
สร้างสรรค์ ความคงทนในการเรียนรู้ และแรงจูงใจใฝ่  
สัมฤทธิ์ เป็นต้น

### เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)*  
พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กันตภณ นฤวัตปกรณม์. (2557). *การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบพบกลุ่มบนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ  
พอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความมีวินัยในตนเองและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา  
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ชมพู สัจจาภาณิชย์. (2553). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยชุดการเรียน เรื่อง บรรยากาศ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม:  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- นิกร โพธิ์กัญ. (2552). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD วิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*.  
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เนตรนภา เกียรติสมกิจ. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง พันธะเคมี  
และความสามารถทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และเรียนด้วยวิธีปกติ*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ลพบุรี: มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏเทพสตรี.
- พิสมัย บุญชูศรี. (2557). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องเคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.  
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เพ็ญพักตร์ นามวัฒน์. (2555). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ  
กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ภพ เลหาไพบุลย์. (2540). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- ภฤดา เลียบสูงเนิน และประสาธ เมืองเฉลิม. (2552). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือ แบบ STAD. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 28(2), 95-103.
- มารินทร์ เพ็งสวัสดิ์. (2553). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตสัตว์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เวิน ริทัศน์โส. (2559). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สมคิด ภูสมดี. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2554). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. เชียงใหม่: เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2543). วิทยุทัศน์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย. กรุงเทพฯ: ฝ่ายนิเทศสัมพันธ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.