

การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Development of Critical Thinking Ability and Science Process Skills in Biology  
Entitled “Photosynthesis in Plants” Using Cooperative Learning Strategy  
of STAD and Concept Mapping of Mathayom Suksa 5 Students

น้ำผึ้ง เสนดี<sup>1</sup> อนันต์ ปานศุภวัชร<sup>2</sup> อุษา ปราบหงษ์<sup>3</sup>

Nampung Sendee<sup>1</sup>, Anun Pansupawat<sup>2</sup> and Usa Prabhong<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ และ 5) เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซนต์พิตทาคม อำเภอโพธิ์ชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.10/77.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้
2. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>2</sup>รองศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

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

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ** การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ผังมโนทัศน์ การคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์

## ABSTRACT

The purposes of the study included the following: 1) to develop the instructional management of boology entitled “Photosynthesis in Plants” using Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions) and Concept Mapping for Mathayom Suksa 5 students to contain its efficiency of of 75/75, 2) to compare the students’ critical thinking ability gained before and after learning through learning management using STAD and Concept Mapping, 3) to compare the students’ science process skills obtained before and after learning through learning management using STAD and Concept Mapping, 4) to compare the students’ achievements attained before and after learning through learning management using STAD and Concept Mapping, 5) to examine the scientific mind of the students who learnt through the developed learning management using STAD and Concept Mapping. The subjects were 30 Mathayom Suksa 5 students who were studying in the second semester of 2016 academic year at Sempittayakom School, Phon Phisai District, the Office of Secondary Educational Service Area 21. They were gained by cluster sampling. The instruments used in the study were the lesson plans using Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions) and Concept Mapping, the form to examine the students’ critical thinking ability, the test to measure the students’ science process skills, an employed for data analysis consisted of percentage, mean, standard deviation, and t–test (Dependent Samples).

The study unveiled these results:

1. The lesson plans using Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions) and Concept Mapping for Mathayom Suksa 5 students had their efficiency of 77.10/77.14 which was higher than the set criteria of 75/75.

2. After the students had learnt through the instructional management using Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions) and Concept Mapping, their critical thinking ability was statistically and significantly higher than that of before at .01 level.

3. After the students had learnt through the instructional management using Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions) and Concept Mapping, their science process skills were statistically and significantly higher than that of before at .01 level.

4. After the students had learnt through the instructional management using Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions) and Concept Mapping, their learning achievement was statistically and significantly higher than that of before at .01 level.

5. After the students had learnt through the instructional management using Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions) and Concept Mapping, their scientific mind was at the high level.

**Keywords:** Cooperative Learning Strategy of STAD (Student Teams–Achievement Divisions), Concept Mapping, science process skills, scientific mind

## ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เพราะเป็นสิ่งที่มีมนุษย์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ จากการวางรากฐาน เพื่อนำไปสู่อนาคต สู่ความจริง ก้าวหน้าไปสู่การแก้ไขปัญหาต่างๆ ช่วยในกระบวนการพัฒนาตนเองในหลากหลายด้าน รู้เท่าทันต่อเหตุการณ์ต่างๆ ในปัจจุบันและนำไปสู่การสร้างสรรค์พัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดนโยบายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พุทธศักราช 2552–2561) ให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ภายในปี 2561 จะต้องมีการปฏิรูปการศึกษา และการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบใน 3 ประเด็นหลัก คือ การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษา และการเรียนรู้ของคนไทย เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารและการจัดการศึกษา ทั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวทางในการปฏิรูปการศึกษา และการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบไว้ 4 ประการ คือ การพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ การพัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ การพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ และการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในมาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษา ในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ บูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา และในมาตรา 24 จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระจายอำนาจให้สถานศึกษากำหนด ระบบ วิธีการ หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการ ที่ให้ผู้สอนใช้พัฒนาผู้เรียน เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศ ที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทำ หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษา เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ถือปฏิบัติร่วมกัน และเป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน สถานศึกษา ต้องมีผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการวัดและประเมิน ทั้งในระดับชั้น ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ ตลอดจนการประเมินภายนอก เพื่อเป็นข้อมูล สร้างความมั่นใจเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนแก่ผู้เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและนอกสถานศึกษา (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 24)

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยเป็นครูสอนกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้พบปัญหาจากการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ให้กับนักเรียน พบว่านักเรียนสามารถตอบคำถาม ในระดับความเข้าใจ การวิเคราะห์ การนำไปประยุกต์ใช้ อยู่ ในระดับต่ำ ครูจัดกิจกรรมที่ทำให้ให้นักเรียนเกิดความสนใจ น้อย อีกทั้งในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยา

ที่ผ่านมา ครูจะจัดนักเรียนนั่งเรียนเป็นกลุ่ม นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการหมุนเวียนบทบาทหน้าที่ในการทำงานกลุ่ม โดยเฉพาะการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง จะพบว่าส่วนมากนักเรียนที่เก่งจะเป็นผู้มีบทบาทมาก และนักเรียนคนที่เก่งจะจับกลุ่มกันเอง หรือเป็นผู้ทำงานกลุ่มแต่เพียงผู้เดียว ส่วนนักเรียนอ่อนจะไม่มีบทบาทเท่าที่ควร จึงทำให้นักเรียนเหล่านี้ขาดความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังพบว่า หลักรัฐธรรมนูญ ตัวผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครอง สภาพแวดล้อม และการจัดการเรียนรู้ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยาไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมสามัญ (Ordinary National Education Test: O-NET) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 สารที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ร้อยละ 47.70 คะแนนเฉลี่ยระดับภาค ร้อยละ 45.40 คะแนนเฉลี่ยระดับสังกัด ร้อยละ 48.16 คะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัด ร้อยละ 44.71 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2558, หน้า 5) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซิมพิทยาคม อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย มีคะแนนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เฉลี่ย ร้อยละ 42.16 ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศ ระดับภาค ระดับสังกัด และระดับจังหวัด นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่าการจัดการเรียนการสอนครูยังขาดเทคนิคการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ และขาดการทำงานที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน การเรียนการสอนเน้นการบรรยายรายละเอียดของเนื้อหา ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่ตั้งใจเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะกระบวนการต่างๆ และผู้เรียนมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ จากผลการทดสอบระดับชาติแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของนักเรียนและสะท้อนถึงปัญหาและผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ผู้สอนจึงควรเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน จากเดิมที่ครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ มีการวางแผนร่วมกัน มีการร่วมมือกันทำงานและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โคนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเห็น

ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี โดยมีหลักการจัดกิจกรรมที่สำคัญดังนี้ คือ แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีเพศแตกต่างกัน การจัดกิจกรรมจะเริ่มต้นจากครูนำเสนอบทเรียน แล้วจึงให้นักเรียนทำงานเป็นทีมหรือเป็นกลุ่ม และเมื่อมั่นใจว่านักเรียนทุกกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนจึงทำการทดสอบย่อย โดยที่ไม่ให้นักเรียนปรึกษาหารือกัน คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยของนักเรียนแต่ละคนจะถูกเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน จากนั้นจึงนำมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีที่สุดจะได้รับใบประกาศหรือรางวัล (Slavin, R.E., 1995, pp. 280-281) ดังนั้น สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน และแก้ไขปัญหาต่างๆ ร่วมกัน กลุ่มจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่ม และการเรียนรู้ที่ช่วยเหลือร่วมมือกันเป็นสำคัญ

จากการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน (มานัส จันทรอยู่, 2556, หน้า 76-77) ซึ่งสอดคล้องกับสุกันญา สงเคราะห์ (2555, หน้า 129) ที่สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์หลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่สูงขึ้นไปการคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถในหลายด้าน เหนือกว่าบุคคลอื่นทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ ประกอบด้วย วิเคราะห์ความสำคัญเป็นการแยกแยะส่วนประกอบที่สำคัญของเนื้อหา เรื่องราว หรือบทเรียนที่กลุ่มได้รับการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ เป็นการหา

ความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง ความเกี่ยวข้องของส่วนสำคัญ ประเด็นหลัก หรือสาระสำคัญจากเนื้อหา การวิเคราะห์ หลักการ เป็นการพิจารณาทั้งองค์ประกอบสำคัญ สาระสำคัญของเนื้อหา หรือเรื่องราวต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันโดยอาศัยหลักการใด การตั้งสมมุติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้า และการตัดสินใจในสิ่งต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ การตัดสินใจด้วยเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะ การคิดระดับสูงที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการ คิดทั้งหมด ทั้งการคิดวิจารณ์และการคิดแก้ปัญหา (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, หน้า 48)

นอกจากนี้การเรียนการสอนโดยให้นักเรียนสร้าง ผังมโนทัศน์ เป็นวิธีการที่ทำให้เกิดเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยผังมโนทัศน์จะเป็นการแจ่มมโนทัศน์อย่างมีลำดับชั้น โดยมโนทัศน์ที่ครอบคลุมเนื้อหาจะอยู่ด้านบน และ มโนทัศน์รองหรือมโนทัศน์ย่อยจะอยู่รองลงมาตามลำดับ ทำให้มองเห็นภาพรวมได้ง่าย และยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์เหล่านั้น (Novak, 1984, p. 15) การใช้ผังมโนทัศน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือ การนำเสนอที่ดี เพื่อแสดงถึงความเข้าใจของนักเรียน พบว่า การเรียนโดยใช้ผังมโนทัศน์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น บุชวอร์ธ บัญแผน (2554, หน้า 96) ซึ่งสอดคล้องกับ สุวพร พาวินิจ (2555, หน้า 139-141) ที่สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการ สืบเสาะหาความรู้และแผนผังมโนทัศน์ ส่งผลให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงขึ้น และมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่มากขึ้นไป

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเน้นการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก็เนื่องจาก ทักษะดังกล่าวเป็นทักษะทางสติปัญญาที่ใช้เป็นพื้นฐาน สำหรับการสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์และเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับการใช้ในการเรียนรู้ มโนคติ และหลักการต่างๆ ช่วยให้การลงข้อยุติ วินิจฉัยเชิงอุปนัยมีความเที่ยงตรงเชื่อถือได้ (Finley, 1983, p. 47) ดังนั้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ

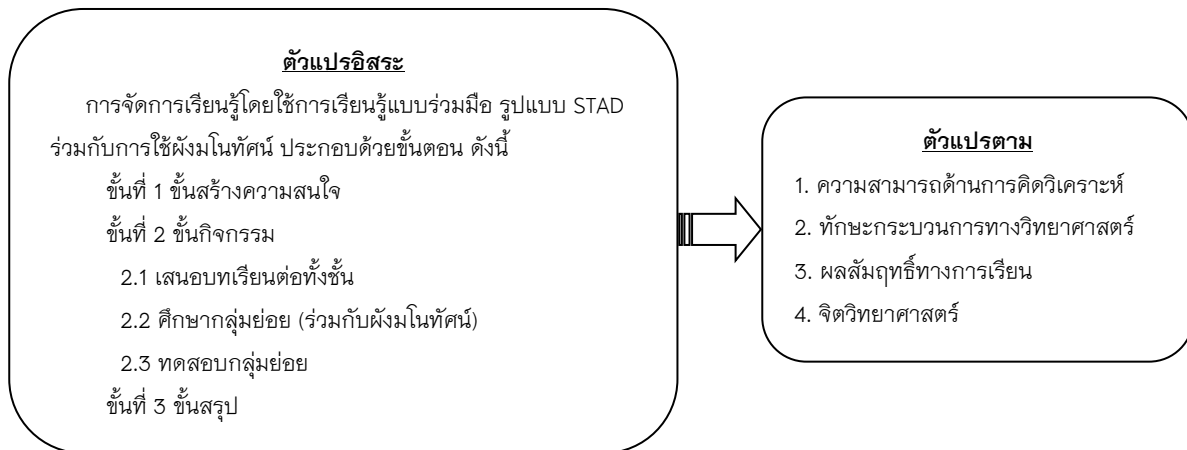
ทางวิทยาศาสตร์ จึงมีส่วนทำให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา และเกิดการคิดวิเคราะห์ควบคู่กันไปด้วย

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้า รูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ ผังมโนทัศน์ นำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียน เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งจะเป็น แนวทางให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้อุทิศวิทยาศาสตร์ต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ ผังมโนทัศน์
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ ผังมโนทัศน์
5. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์

## กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซิมพิทยาคม อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 83 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเซิมพิทยาคม อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ภายในห้องเรียนเดียวกันประกอบด้วยนักเรียนที่คละเทศ และคละความสามารถทางการเรียน

### เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือวิจัย

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยได้ใช้แผนการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 แผน ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ ชี้นงาน/ภาระงาน การวัดและการประเมินผลและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.2 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยยึดเนื้อหาจากจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.4 แบบประเมินจิตวิทยาาสตร์ รายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ เป็นข้อคำถามที่มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยประเมินพฤติกรรมทั้งหมด 5 รายการ ได้แก่ 1) ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

- 2) ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ รับผิดชอบ 3) ความซื่อสัตย์  
4) ความประหยัด 5) ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการสุ่มและทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเซิมพิทยาคม อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

2. ระยะก่อนการทดลอง ทำการทดสอบก่อนเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ระยะระหว่างการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกกิจกรรมฝึกทักษะ

4. ระยะหลังการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เทียบกับเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

5. วิเคราะห์จิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน ด้วยแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบคุณภาพมาตราส่วนประเมินค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean)
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
4. สถิติ t-test (Dependent Samples)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

#### ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละแผนมีค่าเท่ากับ 161.9 จากคะแนนเต็ม 210 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.10 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 23.0 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.67 แสดงให้เห็นว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 77.10/76.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 11.27 และ 23.33 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 28.69 แสดงว่า นักเรียนมีทักษะการ

คดีวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

3. เปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่านักเรียนมีคะแนนความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 11.23 และ 22.43 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า  $t$  ปรากฏว่า ค่า  $t$  จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 31.39 แสดงว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 10.70 และ 23.00 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า  $t$  จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 30.20 แสดงว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ตอนที่ 2 พบว่าจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ ผลปรากฏว่าเมื่อพิจารณารายด้านเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) ด้านความประหยัด ได้ค่าเฉลี่ย 4.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69 2) ด้านความสนใจใฝ่รู้ ได้ค่าเฉลี่ย 4.49 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 3) ด้านความมุ่งมั่นอดทน รอบคอบ รับผิดชอบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.49 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 4) ด้านความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ค่าเฉลี่ย 4.47 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 5) ด้านความซื่อสัตย์ ได้ค่าเฉลี่ย 4.45 ค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 0.74 ได้ค่าเฉลี่ย 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 รวมแปลผลการวิเคราะห์จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซิมพิทยาคม เมื่อเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ อยู่ในระดับมากขึ้นไป

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

1. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ในแต่ละครั้งเพื่อติดตามคุณภาพพฤติกรรมที่เกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

2. ซักถามและสัมภาษณ์นักเรียนในระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ในแต่ละครั้ง

3. ตรวจสอบผลงาน ชิ้นงาน ที่มอบหมายให้นักเรียนทำในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์

จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเชิงคุณภาพ แยกเป็น 3 ด้าน คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

## อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.10/76.67 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ทั้งนี้เพราะแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบสร้างขึ้น ได้ผ่านกระบวนการดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนและมีวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการเลือกและเรียบเรียงเนื้อหาที่เรียนในหน่วยการเรียนรู้ ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ตัวชี้วัด และการวัดผลประเมินผล ตลอดจนศึกษาคู่มีองค์การจติกิจกรรมการเรียนรู้ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ



รูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ผ่านกระบวนการตรวจสอบและแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านจุดประสงค์ เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลก่อนนำไปใช้กับผู้เรียน และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ผ่านทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะในแต่ละด้านอย่างเป็นระบบ นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม สามารถจัดลำดับความคิดและลำดับขั้นตอนในการศึกษาอย่างเป็นระบบ นักเรียนสามารถสรุปความรู้ในเรื่องต่างๆ ออกมาในรูปแบบของผังมโนทัศน์ และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีระพันธ์ พานนนท์ (2556, หน้า 55-56) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.04/81.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสวลี เติบโต (2556, หน้า 76-77) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ธาตุและสารประกอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ธาตุและสารประกอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 79.67/79.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ผลการศึกษาการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.27 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.33 แสดงว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้มีกิจกรรมการฝึกความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แผนภาพ และผังมโนทัศน์ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ ทำให้ผู้เรียน สามารถแยกแยะเรื่องราว เหตุการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ และประกอบด้วยสิ่งใดมีความสำคัญอย่างไร ตลอดจนหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และอาศัยหลักการใด ส่งผลให้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกันญา สงเคราะห์ (2555, หน้า 129) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุแทรนซิชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุแทรนซิชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และประสพพร อ้นบุรี (2554, หน้า 108-109) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ตามแนว สสวท. รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แตกต่างจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ตามแนว สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และสิ่งเหล่านี้เป็นผลมาจากพฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ การฝึกฝนการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละบุคคล โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้ได้มาซึ่งความรู้ ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรม การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส การคำนวณ การจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูล การลงความเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เนตรนภา เกียรติสมกิจ (2551, หน้า 80) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง พันธะเคมี และความสามารถทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และเรียนด้วยวิธีปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับกลุ่มที่เรียนโดยปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมานัส จันทร์อยู่ (2556, หน้า 76) ได้ศึกษา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช หลังเรียน ( $\bar{x} = 24.00$ ) มากกว่าก่อนเรียน ( $\bar{x} = 14.46$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

เท่ากับ 10.70 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 23.00 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การสร้างความสนใจของผู้เรียนจะกำหนดสถานการณ์ หรือให้ผู้เรียนสังเกตรูปภาพ คิดวิเคราะห์ ทำให้ผู้เรียนแสดงความรู้เดิมที่นักเรียนมีอยู่ออกมา ซึ่งจะส่งผลต่อการวางแผนการการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน การสอนจะสอนจะเริ่มสอนเนื้อหาทั้งหมดให้กับผู้เรียน การศึกษากลุ่มย่อยผู้เรียนจะร่วมกันศึกษาเป็นกลุ่ม มีการวางแผน การเสนอความคิดเห็น การทำงานร่วมกัน และดำเนินการสำรวจตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีการจัดลำดับขั้นตอนในศึกษาค้นคว้า นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการ วิเคราะห์ แผลผล มีการเสนอความคิดเห็น กระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาในเรื่องนั้นๆ ทำแบบทดสอบเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ มีการสรุปผล และนำเสนอผลข้อมูล ที่เรียนในเรื่องนั้นๆ โดยการใช้ผังมโนทัศน์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมพู ลัจฉาณิษฐ์ (2553, หน้า 93-94) ได้ทำการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ Suyanto (1999, p. 3766-A) ได้ศึกษาผลกระทบของ STAD มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาในเขตชนบทอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในชั้นที่ใช้การเรียนแบบ STAD จะมีคะแนนสอบคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

5. ผลการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่า จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับมากขึ้นไป ( $\bar{x} = 4.48$ , S.D. = 0.72) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะเป็นแผนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย แต่ละกิจกรรมจะมีการเรียนการสอนที่มีความแปลกใหม่ ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ทุกกิจกรรม มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการวางแผนปรึกษาหารือเพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานที่มีประสิทธิภาพ และมีการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ควบคู่ไปกับการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีการเสริมแรงระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนหรือสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้และฝึกทำกิจกรรมใหม่ๆ ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข มีความซื่อสัตย์ความใจกว้างร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นส่งผลให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนอยู่ในระดับมากขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชรีย์ แนวเฉลียว (2552, หน้า 96-97) ได้ทำการวิจัยเรื่องของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือ มีคะแนนจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ข้อเสนอแนะ

สำหรับการนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ผู้สอนควรศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้เข้าใจจุดประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนจากมาตรฐานและตัวชี้วัด
2. ผู้สอนควรเตรียมความพร้อม จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน จัดเตรียมข้อมูล จัดเตรียมสภาพแวดล้อม คำถามกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเพื่อส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูควรอธิบายขั้นตอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนทั้งห้องได้เข้าใจก่อนที่จะลงมือปฏิบัติการสอนจริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ซึ่งจะส่งผลให้กิจกรรม การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรจะมีอธิบายเนื้อหาที่ละเอียดให้นักเรียนทั้งห้องก่อน แล้วจึงให้นักเรียนกลุ่มย่อย ร่วมกันอภิปราย และสรุป ในขณะที่เดียวกันก็ใช้คำถามร่วมด้วยเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนในขั้นต้น ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์กับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ควรทำการวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงหรือกับรูปแบบอื่นเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้วยรูปแบบการสอนที่หลากหลาย

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชมพู สัจวาณิชย์. (2553). *ผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ธีระพันธุ์ พานนนท์. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นงลักษณ์ เกลียว. (2537). *ผลของการใช้แผนภูมิโน้ตทัศน์ที่มีต่อความสามารถในการอ่านในใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นุจรีย์ แนวเกลียว. (2552). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เนตรนภา เกียรติสมกิจ. (2551). *เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี เรื่อง พันธะเคมี และความสามารถทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และเรียนด้วยวิธีปกติ*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- บุษวรรณ บุญแน่น. (2554). *การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เคมีอินทรีย์และจิตวิทยาาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ KWL ประกอบผังโน้ตทัศน์ และการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคฟรีนดิง.
- ประสพพร อันบุรี. (2554). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ตามแนว สสวท. รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มานัส จันทร์อยู่. (2556). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2558). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558*. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สลวิ เต็บโต. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ธาตุและสารประกอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุกันญา สงเคราะห์. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุแทรนซิชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุพร พาวินิจ. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร โดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และแผนผังมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

Finley, And others. (1983, March). Science, Technology, Society. *Science Education*, 76(1992), 270–272.

Novak, J.D. and Bob Gowin. (1984). *Learning how toLearn*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Suyanto, W. (1999, April). The Effects of Student Teams–Achievement Division on Mathematics Achievement Yogyakarta Rural Primary Schools (Indonesia). *Dissertation Abstracts International*, 59(10), 3766–A.

Slavin, R.E. (1995). *Cooperative Learning : Theory*. U.S.A: Allvn and Bacon.

วารสารวิชาการ  
หลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร