การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ผลการใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และTGT เรื่องโครงสร้างอะตอมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Studying the Learning Achievement and Students' Scientific Mind of Science Instructional Package on the Topic of Atomic Structure which Cooperative Learning through STAD (Student Team Achievement Division) and TGT (Teams – Games – Tournament) of Mathayom Suksa 4 students

สุนทร ภูรีปรีชาเลิศ (Soonthorn Pooreeprechaleard)[1] พงศธร นันทธเนศ (Pongsathorn Nanthatanate) [2]

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนผ่านชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (2) ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 31 คน จากนักเรียนจำนวน 87 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จากนั้นนำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องโครงสร้างอะตอม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือการทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนผ่านชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และTGT โครงสร้างอะตอม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์

1 อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หัวหน้างานหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน a.j.soontorn@gmail.com

2 อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กรรมการงานหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน aj_pongsathorn@hotmail.com

Abstract

The purpose of this study were (1) to compare students' post – experiment Atomic Structure achievement with criterion of 70 percent ; (2) to compare pre – learning and post – learning and scientific mind of students who learned with Science Instructional Package on the topic of Atomic Structure which Cooperative Learning Through STAD (Student Team Achievement Division) and TGT (Teams – Games – Tournament). The research sample consisted of 31 Mathayom Suksa IV students in an intact classroom of Patumwan Demonstration School , obtained by cluster sampling. The instruments employed in this research comprised a treatment instrument which was Science Instructional Package on the topic of Atomic Structure which Cooperative Learning Through STAD (Student Team Achievement Division) and TGT (Teams – Games – Tournament) and data collecting instruments consisting of learning managements plans in the topic of Atomic Structure , a science learning achievement test and a scale to assess scientific mind. Statistics for data analysis were the mean, standard deviation, and t – test.The research findings 1. After learning with Science Instructional Package on the topic of Atomic Structure which Cooperative Learning Through STAD (Student Team Achievement Division) and TGT (Teams – Games – Tournament), the students' learning achievement scores in the topic of Atomic Structure were significantly higher than the criterion of 70 percent at the .05 level 2. Students' post – learning scientific mind scores was significantly higher than pre – learning counterparts at the .05 level.

Keywords : Science Instructional Package , Atomic Structure , Cooperative Learning Through STAD (Student Team Achievement Division) and TGT (Teams – Games – Tournament**),** Learning Achievement in Science , Scientific mind

บทนำ

การจัดการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 ระบุว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 24 ระบุให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการคือ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) การจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกรายวิชา 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการอย่างหลากหลาย 6) การจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสังคมในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จำต้องเป็นเช่นนี้ก็เพราะต้องเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัว ครูจึงต้องพัฒนาตนเองให้มีทักษะของการเรียนรู้ด้วย และในขณะเดียวกันก็ต้องมีทักษะในการทำหน้าที่ครูในศตวรรษที่ 21 ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต คือ 3R x 7C 3R ได้แก่ การอ่าน (Reading) , การเขียน ((W)Riting) และ การคำนวณ(A)Rithmetics 7C ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical thinking & problem solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity & innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural understanding) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, teamwork & leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, information & media literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing & ICT literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career & learning skills) ชุดการเรียนรู้หรือชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่สามารถจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ ทั้งนี้ชุดการเรียนรู้หรือชุด กิจรรมจะช่วยให้ใช้เวลาน้อยลง ในการเสนอข้อมูลต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระ และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น มีการประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองมากกว่าที่จะให้ครูบอกหรือกำหนดให้ โดยครูจะดำเนินการจัดการเรียนรู้จากคำแนะนำที่ปรากฏอยู่ในชุดกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอนด้วยตนเอง (นุศรา เอี่ยมนวรัตน์, 2542) ยิ่งกว่านี้ชุดกิจกรรมเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูดำเนินการสอนเป็นไปตามลำดับขั้น ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในระยะเวลาอันสั้น ทำให้การเรียนการสอน

มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (พูลทรัพย์ โพธิ์สุ,2546) ดังนั้นชุดกิจกรรมจึงมีจุดเด่นและประโยชน์ที่ตรงกับความต้องการในการพัฒนานักเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาด้านสติปัญญา และความคิดของนักเรียนฉะนั้นการเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมหรือการเลือกประสบการณ์ต่างๆที่ดีให้กับนักเรียนเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง หรือให้นักเรียนได้เสาะแสวงหา ค้นหา และสรุปสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองก็จะสามารถพัฒนาสติปัญญาและความคิดของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม คนที่เรียนเก่งช่วยคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น แต่ต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) ซึ่งมีการจัดกลุ่มนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มละ 4 – 5 คน ประกอบเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง – ปานกลาง – อ่อน โดยครูสอนเนื้อหาบทเรียนใหม่ให้กับนักเรียน และให้นักเรียนช่วยกันศึกษา และทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนสำเร็จมีการทดสอบรายบุคคลและมีการคำนวณหาคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เพื่อดูความก้าวหน้าของนักเรียน (วิชชุตา อ้วนศรีเมือง, 2554) การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT (Teams – Games – Tournament) เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยมีการจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถต่างกัน สมาชิกทำตามหน้าที่ที่ได้รับหมอบหมาย แล้วมีกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนของกลุ่ม (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2553) ข้อดีของรูปแบบรูปแบบการสอน TGT เป็นรูปแบบรูปแบบการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มได้เรียนรู้ร่วมกันส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรงผู้เรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2546) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT (Teams – Games – Tournament) มีลักษณะใกล้เคียงกับ STAD ทุกขั้นตอนของการทำกิจกรรม ยกเว้นการใช้ระบบคะแนนการพัฒนาผลการเรียนของแต่ละคนและการทดสอบย่อยการใช้เทคนิค TGT จะใช้วิธีแข่งขันวิชากันซึ่งนักเรียนจะเข้าร่วมในฐานะเป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มซึ่งผู้ที่แข่งขันกันจะมีผลการเรียนที่ผ่านมาใกล้เคียงกัน การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดไว้ในข้อ 7 ระบุไว้ว่า “เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์” (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544) โดยเจตคติเป็นจิตสำนึกของบุคคลที่ก่อให้เกิดลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกทางจิตใจ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนควรได้รับการประเมินเจตคติ 2 ส่วนคือ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนนอกจากเนื้อหาความรู้แล้ว ครูผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ให้อยู่ในระดับสูง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องความสำคัญของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แล้วศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ แนวทางในการจัดการเรียนรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ารูปแบบการ

จัดการเรียนการสอนที่จะแก้ปัญหานักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเนื่องจากนักเรียนเบื่อหน่ายในวิธีการสอนตามหนังสือแบบเรียน ขาดความกระตือรือร้นสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ ทำให้ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนสนใจที่จะนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้แบบ STAD และ TGT มาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เรื่องซึ่งข้อดีของทั้งสองเทคนิคเป็นการสอนที่เน้นความร่วมมือช่วยเหลือกันในกลุ่ม ช่วยเหลือกันนักเรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่าการใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT เรื่องโครงสร้างอะตอมสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นได้หรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย (และกรอบแนวคิดการวิจัย ถ้ามี)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนผ่าน ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม
2. ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent variables) คือชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอน .บบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT

2. ตัวแปรตาม (Dependent variables) คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบ ร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอม

2.2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมหลังการใช้ชุดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT หลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการวิเคราะห์ t – test One Sample

2. เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้าง อะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT โดยการวิเคราะห์ Paired Sample t – test

ผลการวิจัย

การใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นภายหลังการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนผ่านชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดประสบการณ์เรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT และเพื่อเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนผ่านชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 กล่าวได้ว่าการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน หรือเกมแข่งขันเป็นการเรียนที่เปิดโอกาส ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยโดยคละความสามารถและเพศ กิจกรรมการเรียนส่วนมากจะให้นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติค้นคว้าด้วยตนเองและเร้าความสนใจด้วยเกมการแข่งขัน เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มได้ร่วมมือกันทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งการเรียนรู้สภาพอารมณ์ การปรับตัว การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และการช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้ดีขึ้น ลดความตึงเครียด เกิดความสนุกสนานและมีความภูมิใจในตนเองเพราะทุกคนช่วยกันเรียนช่วยกันทำงานให้บรรลุเป้าหมายเดียวกันอีกทั้งผู้เรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จเท่าเทียมกันทำให้

เกิดความมั่นใจในตนเองและเป็นแนวทางในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของนักการศึกษาหลายท่าน อาทิ พรชัย คำสิงห์นอก (2550) ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT และเทคนิค STAD เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 70.71/70.32 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5822 ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 70.87/70.75 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5788 ซึ่งนักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิค TGT และ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 70.65 และ 71.40 ตามลำดับ กัญญา โชคสวัสดิ์ภิญโญ (2553) ศึกษาการใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โมลและสารละลาย พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พรทิพย์ อุดร (2550) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีการพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ช่อทิพย์ ภูละมุล (2555) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี 1 ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง อะตอมและตารางธาตุสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี 1 ด้วยเทคนิค STAD เรื่องอะตอมและตารางธาตุสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 89.92 / 80.91 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี 1 ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ 0.65 นักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี 1 ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี 1 ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดและงานวิจัยที่นักการศึกษาได้ศึกษาดังกล่าวมีข้อค้นพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะเนื้อหาพื้นฐานในวิชาเคมี เช่นการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอม การคำนวณเกี่ยวกับปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโมลและสารละลายและยังส่งผลต่อตัวแปรตามอื่นอีก

2. จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมด้วยการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับสุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2545) ว่าการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ TGT นั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เป็นการสร้างความสัมพันธ์และความสามัคคีกันระหว่างนักเรียนในกลุ่ม ซึ่งสมาชิกกลุ่มไม่ใหญ่เกินไปนัก และทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งได้มีโอกาสช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน จึงเป็นการปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมด้านความมีน้ำใจ และเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของนักการศึกษา อาทิ วิทวัส ดวงภุมเมศ (2548) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการ

จัดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพรหมพิรามวิทยา จังหวัดพิษณุโลก พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนุชรีย์ แนวเฉลียว (2552) ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่านักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือ มีคะแนนจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) ผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียนรู้ รวมถึงการสอนแบบร่วมมือ

2) ผู้สอนต้องพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของเวลาและกิจกรรมให้มีความเหมาะสม บางครั้งอาจต้องมีการปรับลดกิจกรรมหรือนัดหมายนักเรียนโดยใช้เวลานอกห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงานได้ครบทุกกลุ่ม

2. ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนอื่น ในเรื่องโครงสร้างอะตอมเพื่อพัฒนาทักษะสำคัญอื่นๆของผู้เรียน

2) ควรพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบร่วมมือในเนื้อหาอื่นที่มีความเหมาะสมหรือเปลี่ยนไปใช้เทคนิคอื่นในการสอนแบบร่วมมือ

3) ควรศึกษาตัวแปรเรื่องจิตวิทยาศาสตร์โดยการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการอื่นๆ เช่น การสังเกตพฤติกรรมและการใช้แบบทดสอบที่หลากหลายขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนผ่านชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เอกสารอ้างอิง

กัญญา โชคสวัสดิ์ภิญโญ. (2553). *ศึกษาการใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โมลและสารละลาย* (ปริญญานิพนธ์ วทม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)).มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี,อุบลราชธานี.

ช่อทิพย์ ภูละมุล. (2555). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี 1 ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4* โรงเรียนพรมเทพพิทยาคม,สุรินทร์.สืบค้นเมื่อ 6 ธันวาคม 2556, จาก http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=108644

นุชรีย์ แนวเฉลียว. (2552). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*

(ปริญญานิพนธ์ (วิทยาศาสตรศึกษา)) ,บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

นุศรา เอี่ยมนวรัตน์. (2542). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน* (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา)) ,บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

พรชัย คำสิงห์นอก. (2550). *ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้เทคนิค TGT และเทคนิค STAD.* (ปริญญา นิพนธ์ กศม. (หลักสูตรและการสอน)) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

พรทิพย์ อุดร. (2550). *ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD. (*วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การจัดการเรียนรู้)) มหาวิทยาลัยราชภัฏ, พระนครศรีอยุธยา.

พูลทรัพย์ โพธิ์สุ. (2546). *การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชและสัตว์ ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.* (ปริญญานิพนธ์ กศม. (วิทยาศาสตรศึกษา)) .บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

วิชชุตา อ้วนศรีเมือง. (2554).*การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT* (ปริญญานิพนธ์ กศม. (การมัธยมศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

วิทวัส ดวงภุมเมศ. (2548). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพรหมพิรามวิทยา จังหวัดพิษณุโลก.* (ปริญญา นิพนธ์กศม. (หลักสูตรและการสอน)). มหาวิทยาลัยนเรศวร,พิษณุโลก.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). *นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้.* คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544) . *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการรียนรู้วิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545) . *คู่มือวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2545). *การจัดกระบวนการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* (พิมพ์ครั้งที่ 2) . กรุงเทพฯ: ไทยร่มเกล้า.

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2546). *21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.*(พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.