



ทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

Group Process Skill and Achievement of Chemistry on Calculation of substances from chemical equations for Grade-10 Students of PSU.Wittayanusorn School Using Learning Management Cooperative Learning TGT Technique with Inquiry Method (5E)

นัยนา ศิยรสวรรณ์<sup>1\*</sup>, พูนสุข อุดม<sup>2</sup> และนินนาท์ จันทร์สุรย์<sup>3</sup>  
Naiyana Siansuwan<sup>1\*</sup>, Poonsuk Udom<sup>2</sup> and Ninna Jansoon<sup>3</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาโท, หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ

<sup>1</sup> The Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University.

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร., สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ

<sup>2</sup> Position Associate Professor Dr., Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Thaksin University.

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ

<sup>3</sup> Assistant Professor Dr., Department of Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University.

\* Corresponding author, E-mail: naiyanachompu@gmail.com

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม และ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในการเรียนการสอนเรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมีโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบ่งเป็น 3 วงจรปฏิบัติการ ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนปกติของโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้อง รวม 159 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี จำนวน 3 แผน 2) เครื่องมือที่ใช้สะท้อนผลการวิจัย ได้แก่ แบบสังเกตทักษะกระบวนการกลุ่ม สำหรับผู้ช่วยผู้วิจัยบันทึกข้อมูลพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี เป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.78 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การ



วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงบรรยายจากบันทึกหลังสอนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี มีทักษะกระบวนการกลุ่มในแต่ละวงจรปฏิบัติการ ดังนี้ วงจรที่ 1 นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 13.16 วงจรที่ 2 นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 73.68 และในวงจรที่ 3 นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100.00 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมีสูงกว่าเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 78.95

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ทักษะกระบวนการกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

## Abstract

This research were expected to 1) study of group process skill and 2) study of academic achievement in chemistry class of grade-10 student, PSU Wittayanusorn school using management cooperative learning, (Team Game Tournament technique, TGT) cooperated with Inquiry Method (5Es) based on 3 cycles of action research process. Population are 38 students from 4/7 class that were randomly selected from total 159 students of normal class grade-10 student, PSU Wittayanusorn school. The research tools including 1) learning management tools, learning management plan of cooperative learning, (Team Game Tournament technique, TGT) cooperated with Inquiry Method (5Es) for chemical equations topic 2) reflect the findings tools which are observation form for group process skills and achievement test (confidence value 0.84). The data analysis was carried out by mean and percentage and *standard deviation* statistics. Besides, the quantitative data were analysis from the narrative content from the post-teaching that was recorded from each learning management plan. The result reveal that 1) the expected level (good level) of group process skill of experimental group is dramatically raise from the first cycle to the last cycle (13.16%, 73.68% and 100%) and 2) 78.95 percentage above threshold of academic achievement was obtain for experimental group

**Keywords:** management cooperative learning, team games tournament technique (TGT), inquiry method (5Es)



## บทนำ

ปัจจุบันโลกเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิต ผู้คนต้องมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และทักษะในการใช้ชีวิต ซึ่งการจัดการศึกษาของประเทศไทยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ เห็นได้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 ที่มุ่งเน้นให้ผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีองค์ความรู้ และสามารถสร้างนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการดำเนินชีวิต โดยความรู้ด้านวิชาเคมีถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมาก เช่น การผลิตยารักษาโรค ผลิตภัณฑ์เครื่องอุปโภค รวมทั้งสารตั้งต้นในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ดังนั้นการให้ความสำคัญกับพื้นฐานและการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิชาเคมีจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเป็นหน้าที่ของการจัดการศึกษาของประเทศที่จะต้องมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนเพื่อนให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดจากการสังเกตการณ์สอนในโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ พบว่า โรงเรียนให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงแบบ Active learning จากการสังเกตการณ์สอนโดยพิจารณาทั้งด้านการสอน และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่ายังมีบางด้านที่ไม่สามารถดึงศักยภาพของนักเรียนออกมาได้เต็มที่ เช่น ด้านกระบวนการทำงานกลุ่ม สังเกตได้จากเมื่อครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม พบว่านักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มค่อนข้างน้อย ไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม ส่งผลให้ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายไม่มีประสิทธิภาพ และจากการสัมภาษณ์นักเรียนพบว่าสาเหตุอาจมาจากหลายปัจจัย เช่น นักเรียนไม่ทราบบทบาทหน้าที่ของตนเอง รวมทั้งรูปแบบการจัดกิจกรรมกลุ่ม ไม่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของห้องเรียนที่สังเกตการณ์สอน พบว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด (คะแนนน้อยกว่า 55 เปอร์เซ็นต์) จำนวน 11 คน จากนักเรียนทั้งหมด 38 คน คิดเป็นประมาณ 28.95 เปอร์เซ็นต์ (งานวัดและประเมินผล ฝ่ายวิชาการ โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์, 2562) และจากศึกษาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน เช่น ผลการสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 พบว่านักเรียนได้คะแนนกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) และปรากฏในการประเมินนักเรียนระดับนานาชาติ โดยโครงการประเมินผลการเรียนระดับนานาชาติ (Program for International Student Assessment หรือ PISA) ซึ่งประเมินสมรรถนะที่เรียกว่า “การเรียนรู้เรื่อง” 3 ด้าน ได้แก่ การเรียนรู้เรื่องการอ่าน การเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ และการเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ผลการประเมินเมื่อปี พ.ศ. 2558 พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เรื่องทั้ง 3 ด้าน ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนโดยจากการศึกษางานวิจัยของนราวดี จ้อยรุ่ง (2559) ซึ่งศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้น โดยมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 81.96 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก และยังส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาส่งผลให้คะแนนพัฒนาการร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)



ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแบ่งกลุ่มในการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันช่วยเหลือกัน เทคนิคการสอนแบบแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (Teams Games Tournament: TGT) เป็นเทคนิคหนึ่งของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ให้ผู้เรียนได้รวมกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน สมาชิกในแต่ละทีมจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งสมาชิกของทีมจะได้แข่งขันในเกมเชิงวิชาการ โดยความสำเร็จของทีมจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ ผู้วิจัยจึงศึกษาวิธีการสอนที่สามารถบูรณาการกับเทคนิค TGT และช่วยให้ นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น โดยจากงานวิจัยของไซเบล (Sibel, 2011) เรื่อง ผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry method: 5E) เป็นการสอนที่ผู้เรียนต้องศึกษาและค้นหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอนมีหน้าที่ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engage) 2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) 3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain) 4. ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) และ 5. ขั้นประเมิน (Evaluate) (สรสวรรค์ บัวจันทร์, 2555) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) บูรณาการร่วมกับรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในแต่ละวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนปกติของโรงเรียน มอ. วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้อง รวม 159 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 38 คน โดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling)



## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกได้ 2 ส่วน ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค การแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การคำนวณปริมาณสาร จากสมการเคมี จำนวน 3 แผน ซึ่งได้ผ่านการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของแผนการจัดการ เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2.2 เครื่องมือที่ใช้สะท้อนผลการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสังเกตทักษะกระบวนการกลุ่มซึ่งได้ ผ่านการประเมินความเหมาะสมของพฤติกรรมที่ต้องการวัด จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าความเหมาะสม เฉลี่ยเท่ากับ 4.92 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจาก สมการเคมี เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวผ่านการประเมินค่าดัชนีความ สอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.78

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการแจ้งวัตถุประสงค์แก่นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ สร้างขึ้น จำนวน 3 แผน ใช้เวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) จะมีการสังเกตและบันทึกข้อมูลทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนโดยผู้ช่วยผู้วิจัย จำนวน 4 ท่าน

3.3 เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติตามวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ ให้นักเรียนกลุ่ม ตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ ดังนี้

4.1 นำคะแนนที่ได้จากแบบทักษะกระบวนการกลุ่ม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนมาวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน มาเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนี้

1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค การแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวนร้อยละ 80 มีทักษะ กระบวนการกลุ่มในระดับดีขึ้นไป

### ระดับคุณภาพ

14-16 คะแนน หมายถึง จัดอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก

11-13 คะแนน หมายถึง จัดอยู่ในระดับคุณภาพดี

8-10 คะแนน หมายถึง จัดอยู่ในระดับคุณภาพพอใช้

น้อยกว่า 7 คะแนน หมายถึง จัดอยู่ในระดับคุณภาพปรับปรุง

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค การแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป





4.2 วิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงบรรยายจากการบันทึกหลังสอน ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินทักษะกระบวนการกลุ่มจากผู้ช่วยผู้วิจัยเพื่อประเมินสภาพที่เกิดขึ้นว่ามีข้อบกพร่องหรือมีปัญหาอุปสรรค ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนในแต่ละวงจรปฏิบัติการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

ตารางที่ 1 คะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียน กลุ่มย่อยที่ 1-8 ของวงจรปฏิบัติการที่ 1-3

| วงจรที่ | คะแนนทักษะกระบวนการกลุ่ม (รวม 16 คะแนน) |         |         |         |         |         |         |         | $\bar{x}$ | S.D. |
|---------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|------|
|         | กลุ่ม 1                                 | กลุ่ม 2 | กลุ่ม 3 | กลุ่ม 4 | กลุ่ม 5 | กลุ่ม 6 | กลุ่ม 7 | กลุ่ม 8 |           |      |
| 1       | 6                                       | 10      | 9       | 9       | 12      | 10      | 8       | 10      | 9.25      | 0.26 |
| 2       | 10                                      | 10      | 11      | 13      | 12      | 13      | 14      | 16      | 12.38     | 0.34 |
| 3       | 16                                      | 13      | 12      | 15      | 15      | 16      | 16      | 16      | 14.88     | 0.16 |

\*หมายเหตุ: 1. กลุ่มย่อยที่ 1-6 มีจำนวนสมาชิกกลุ่มละ 5 คน รวม 30 คน และกลุ่มย่อย 7-8 มีจำนวนสมาชิกกลุ่มละ 4 คน รวม 8 คน จัดกลุ่มโดยความสามารถของผู้เรียน (เก่ง-กลาง-อ่อน)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มของวงจรที่ 1-3 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อนำคะแนนของนักเรียนมาเทียบกันเกณฑ์ที่ตั้งไว้ พบว่าในวงจรที่ 1 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการกลุ่มเท่ากับ 9.25 คะแนน อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 13.16 วงจรที่ 2 เท่ากับ 12.38 คะแนน อยู่ในระดับดีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 73.68 และในวงจรที่ 3 เท่ากับ 14.88 คะแนน อยู่ในระดับดีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละเปอร์เซ็นต์

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

ตารางที่ 2 จำนวนร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนในภาพรวม

| จำนวนนักเรียนทั้งหมด | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ | จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ |        |
|----------------------|-----------|-------------|--------|---------------------------|--------|
|                      |           |             |        | คน                        | ร้อยละ |
| 38                   | 24        | 18.11       | 75.46  | 30                        | 78.95  |

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.11 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 75.46 จากเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 คน จาก 38 คน คิดเป็นจำนวนนักเรียนร้อยละ 78.95 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือนักเรียนต้องผ่านเกณฑ์จำนวนร้อยละ 70

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะกระบวนการกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนข้างต้น ผู้วิจัยซึ่งสามารถสะท้อนผลของการวิจัยในแต่ละวงจรได้ ดังนี้

**วงจรที่ 1** คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียน มีค่าเท่ากับ 9.25 คะแนน จัดอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เป็นการเริ่มใช้เทคนิค TGT เป็นครั้งแรก ทำให้นักเรียนยังไม่สามารถปรับตัวได้กับการจัดกลุ่มเรียนแบบใหม่ที่นักเรียนไม่สามารถเลือกนั่งเรียนกับเพื่อนที่สนิทสนมกันได้ ทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มค่อนข้างน้อย ต่างคนต่างทำใบงานของตนเอง ไม่มีขั้นตอนการทำงานเป็นกลุ่มที่ชัดเจน และจากการสะท้อนผลร่วมกับผู้ช่วยวิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง เห็นได้จากขั้นตอนการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย นักเรียนที่ได้รับมอบหมายเป็นหัวหน้ากลุ่ม ไม่สามารถแบ่งหน้าที่ให้แก่สมาชิกในกลุ่มปฏิบัติตามอย่างทั่วถึง นักเรียนเก่งสนใจแต่ทำใบงานของตนเอง ส่วนนักเรียนอ่อนเลือกที่จะไม่ทำใบงาน เพื่อรอให้เพื่อนเฉลยให้เสร็จก่อนทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการปรับเปลี่ยนในวงจรที่ 2 คือ จากเดิมที่ให้นักเรียนทำใบงานของตัวเอง เปลี่ยนเป็นให้นักเรียนร่วมกันทำใบงานของกลุ่มรวมทั้งกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

**วงจรที่ 2** นักเรียนแต่ละกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น มีการช่วยเหลือกันทำใบงาน รวมทั้งสมาชิกในกลุ่มช่วยกันกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทบทวนเนื้อหา และฝึกฝนการทำโจทย์ร่วมกัน เห็นได้จากนักเรียนที่เก่งกว่าในกลุ่มจะช่วยอธิบายให้นักเรียนที่อ่อนกว่าเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่การแข่งขันเกมจากการสะท้อนผลของนักเรียน พบว่า เวลาที่ใช้ในกิจกรรมกลุ่มย่อยไม่เพียงพอต่อการทำความเข้าใจเนื้อหาได้ทันในเวลาที่กำหนด และจากการตรวจสอบคะแนนการแข่งขันเกมของนักเรียน พบว่านักเรียนบางคนได้คะแนนไม่ถึงครึ่ง เนื่องมาจากนักเรียนจำเลขมวลอะตอมของธาตุไม่ได้ รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการแข่งขันน้อยเกินไป ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการปรับเปลี่ยนในวงจรที่ 3 คือ ระบุเลขมวลอะตอมของธาตุไว้ในโจทย์ เพิ่มเวลาในกิจกรรมกลุ่มย่อยจากเดิม 40 นาที เป็นเวลา 50 นาที และเพิ่มเวลาในการแข่งขันเกมจากเดิม 40 นาที เป็นเวลา 50 นาที

**วงจรที่ 3** นักเรียนแต่ละกลุ่มให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยเป็นอย่างดีเห็นได้จากนักเรียนช่วยกันทำใบงาน ทบทวนเนื้อหา และช่วยกันสอนโดยไม่มีสมาชิกคนใดนั่งทำใบงานอยู่คนเดียว โดยที่ครูไม่ต้องเข้าไปกระตุ้น นอกจากนี้บรรยากาศในห้องเรียนดูสนุกสนาน การแข่งขันด้วยเกมราบรื่นไปด้วยดี นักเรียนทุกคนได้คะแนนเกินครึ่ง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูได้ให้เลขอะตอมของธาตุและเพิ่มเวลาในการแข่งขันให้กับนักเรียนและเมื่อสิ้นสุดการแข่งขันเกมผู้วิจัยมีการมอบรางวัลให้แก่กลุ่มที่มีคะแนนรวมของทักษะกระบวนการกลุ่มสูงที่สุด และมอบรางวัลให้แก่นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนเพื่อเป็นกำลังใจให้นักเรียนมีความสามัคคีภายในกลุ่ม และรู้จักพัฒนาตนเองให้มากยิ่งขึ้น

## อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกมเป็นกลุ่ม (TGT) ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) พบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากวงจรที่ 1-3 ในวงจรที่ 1 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการกลุ่มเท่ากับ 9.25 คะแนน อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 13.16 วงจรที่ 2 เท่ากับ 12.38 คะแนน อยู่ในระดับดีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 73.68 และในวงจรที่ 3 เท่ากับ 14.88 คะแนน อยู่ในระดับดีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100.00



ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของเทคนิค TGT ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกันเรียนรู้กันเป็นกลุ่มย่อย โดยจัดกลุ่มผู้เรียนตามความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) เพื่อให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานหรือแก้ปัญหาาร่วมกัน โดยมีการกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้ทำการทดลองความรู้โดยใช้เกมการแข่งขัน ซึ่งในการแข่งขันนักเรียนที่มีความสามารถอยู่ในระดับเดียวกันจะได้แข่งขันกัน คะแนนที่ได้จากการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนจะนำมาบวกเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ได้รับรางวัล คือ กลุ่มที่ได้คะแนนได้สูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนราวดี จ้อยรุ่ง (2559) พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค (TGT) ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนพัฒนาการของทักษะกระบวนการกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และ 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น จากเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 30 คน คิดเป็นจำนวนนักเรียนร้อยละ 78.95 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Vellooand Chairhany (2013) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนอกจากช่วยเสริมสร้างเจตคติ และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนแล้ว ยังช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นด้วย เนื่องด้วยรูปแบบกิจกรรมที่ให้นักเรียนแข่งขันประลองความรู้ทางด้านเนื้อหาด้วยเกมทางวิชาการ ทั้งนี้ นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ด้วยเหตุผลที่ว่าจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักค้นคว้า แสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้ทักษะกระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเน้นกิจกรรมของผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนมีหน้าที่เพียงกระตุ้น และจัดสภาพการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสรสวรรค์ บัวจันทร์ (2555)ที่ว่า การสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวสนับสนุนได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันเกม(TGT)ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้(5E)สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนได้

### เอกสารอ้างอิง

- งานวัดและประเมินผล ฝ่ายวิชาการ โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์. (2562). *หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์*. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2563 จาก <http://www.psuwit.ac.th/index.php/2015-02-25-14-31-21>
- นราวดี จ้อยรุ่ง.(2559).*การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT.* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561).*ผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ความเป็นเลิศและความเท่าเทียมทางการศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2562 จาก<https://pisathailand.ipst.ac.th/isbn-9786163627179/>
- สรสวรรค์ บัวจันทร์.(2555). *ผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พีชและลัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560).*สภาวะการศึกษาไทย 2559/2560*. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2563 จาก<http://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1581-file.pdf>



Acisli, S., Altun Yalcin, S., &Turgut, U. (2011). *Effects of the 5E learning model on students' academic achievements in movement and force issues*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2011(15), 2459-2462.

Veloo, A., & Chairhany, S. (2013). *Fostering students' attitudes and achievement in probability using teams-games-tournaments*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2013(93), 59-64.