

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่ม
ของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

A STUDY OF BIOLOGY LEARNING ACHIEVEMENT AND GROUP PROCESS
SKILLS OF A SPECIAL SCIENTIFIC COURSE 10th GRADE STUDENTS BY
USING COOPERATIVE LEARNING TGT TECHNIQUE

นราวดี จ้อยรุ่ง^{1*} นพมณี เชื้อวชิรจันทร์² และเชษฐ ศิริสวัสดิ์³
Narawadee Joyrung^{1*} Nopmanee Chauvatcharin² and Chade Sirisawad³

^{1,2,3}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{1,2,3}Faculty of Education, Burapha University, Choburi 20131, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: nareewada@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติตามแผน (Act) การสังเกตผล (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี จำนวน 31 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ จำนวน 5 แผน แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยาย และใช้การวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์เพื่อตอบคำถามงานวิจัย ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง
2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 81.96 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ทักษะกระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

Abstract

The purpose of this research was to study a development of biology learning achievement and group process skill of special scientific course tenth grade students using the cooperative learning TGT technique. The research design was a classroom action research which composed of 4 steps; Plan, Act, Observe and Reflect. The target of this research was 31 tenth grade students who studied in a special scientific course at Chonkanyanukoon school, Meuang Distric, Chonburi Province, in the first semester of the academic year 2015. The equipment of the research was five lesson plans; in the topics were animal reproduction and development, ended cycle tests, science achievement test and student group process skill observation form. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, development scores and content analysis. The findings were as follows:

1. Biology learning achievement was at a high level, the development score is 65.44% when using the cooperative learning with TGT technique.
2. Group process skill was at a very high level, the development score is 81.96% when using the cooperative learning with TGT technique.

Keywords: Biology Learning Achievement, Group Process Skills, Cooperative Learning TGT Technique, Action Research

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญกับคุณภาพชีวิตของบุคคลและสังคม ทั้งในแง่การพัฒนาความคิดให้เป็นเหตุเป็นผล มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ช่วยแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และการที่ประเทศไทยจะพึ่งตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความจำเป็นต้องเร่งพัฒนาคนในชาติ โดยเฉพาะเยาวชนให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเน้นพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพด้วยการมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น และมีการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการกลุ่ม เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีพฤติกรรมกลุ่มที่ดี (Office of Educational Reform, 2002, p. 141) จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพัฒนาผู้เรียนให้ตรงตามเป้าหมายของการศึกษาวิทยาศาสตร์ คือ มีความรู้ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีกระบวนการในการแสวงหาความรู้ และนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม (Bybee, 1987, p. 667) ซึ่งโรงเรียนถือได้ว่าเป็นองค์กรสำคัญที่จะเป็นส่วนช่วยพัฒนาระดับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศได้

โรงเรียนที่ผู้วิจัยได้เลือกดำเนินการวิจัยเป็นโรงเรียนที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีการจัดตั้งห้องเรียนในสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ซึ่งนักเรียนในห้องนี้ได้มาจากการสอบคัดเลือกนักเรียนที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เข้ามาศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และสนับสนุนให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพอย่างเต็มความสามารถของนักเรียน แต่จากการที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูประจำรายวิชาชีววิทยา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่โรงเรียนแห่งนี้ พบว่า ในทุกๆปี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องสาย

วิทยาศาสตร์พิเศษที่มาจากมัธยมศึกษาตอนต้น มักมีปัญหาเรื่องการปรับตัวกับชีวิตในโรงเรียน และพบว่า ในช่วงแรกที่เข้าเรียนนักเรียนมักจะแยกตัวอยู่คนเดียว ซึ่งอาจเป็นธรรมชาติของนักเรียนที่มีผลการเรียนค่อนข้างดีที่มีโลกส่วนตัวค่อนข้างสูง ทำให้ไม่สนิทกับเพื่อน อีกทั้งในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวิชาที่ต้องเรียนในสายวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น เช่น ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา ซึ่งแตกต่างจากการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแต่วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเท่านั้น รวมไปถึงหลักสูตรของห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษที่มีวิธีการเรียนการสอนแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในห้องเรียนปกติ และวิธีการเก็บคะแนนที่เปลี่ยนไป โดยเน้นคะแนนจากการสอบมากกว่าคะแนนเก็บจากการส่งงาน ทำให้นักเรียนปรับตัวค่อนข้างลำบาก มีความเครียดและยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับเพื่อนได้ดีในภาคเรียนแรก ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จะเห็นได้จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครู นักเรียนส่วนใหญ่ทำคะแนนวิชาชีววิทยาในภาคเรียนที่สองได้สูงกว่าภาคเรียนที่หนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนห้องสายวิทยาศาสตร์พิเศษ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับว่าตัวเองปรับตัวค่อนข้างลำบากกับการเรียนการสอนในสายวิทยาศาสตร์พิเศษ เนื่องจากจำนวนคาบเรียนและวิชาที่มากขึ้น การบ้านที่ต้องรับผิดชอบมีมากขึ้น ทำให้เกิดการท้อกับการเรียน ปรับตัวไม่ค่อยได้กับสังคมใหม่และเพื่อนร่วมห้องที่เปลี่ยนไปจากชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทำให้ไม่ค่อยมีความสนิทสนมกัน เมื่อต้องทำงานกลุ่มมักจะไม่ช่วยกันทำงานและให้คนใดคนหนึ่งในกลุ่มเป็นคนรับผิดชอบ ทำให้ไม่มีการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

การแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่ต้องหาเทคนิคและวิธีการสอนใหม่ๆ เพื่อช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเน้นการจัดห้องเรียนให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่สมาชิกมีความเอื้ออาทรต่อกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกันในการเรียนรู้ไปด้วยกัน ห้องเรียนต้องเป็น “ห้องทำงาน” ของผู้เรียนที่ลงมือทำ เพื่อเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม และเป็นห้องเรียนสมัยใหม่ที่มีบรรยากาศของชุมชนการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ไม่ใช่บรรยากาศสงบเรียบร้อยอย่างห้องเรียนสมัยก่อน (Lekatarakorn, 2015, p. 162) เพื่อให้ นักเรียนมีโอกาสสนิทสนมกับเพื่อนใหม่ เกิดความสนุกสนานและแรงจูงใจในการเรียน อันจะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น วิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ คือ การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) จะเห็นได้จากงานวิจัยของ Pitiporntapin (2007) พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือในวิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก มีคะแนนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 เพิ่มขึ้นจาก 8 คน เป็น 43 คน แตกต่างจากคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความสัมพันธ์ภายในห้องเรียนเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงเชื่อว่าการเรียนแบบร่วมมือจะสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่มได้ดี

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ 4-5 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายกลุ่ม สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่ม คือความสำเร็จของทุกคน (Kanjanarukpong, 2004, p. 5) ซึ่ง Kley (1991) พบว่า นอกจากการเรียนแบบร่วมมือจะทำให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นแล้ว นักเรียนยังมีทักษะทางสังคมเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และเนื่องจากผู้วิจัยต้องการเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนของนักเรียนไปพร้อมกันด้วย เพื่อลดความตึงเครียดในระหว่างเรียน ผู้วิจัยจึงเลือกการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Team Game Tournament) เป็นเทคนิคหนึ่งในการสอนแบบร่วมมือ ที่ให้ผู้เรียนได้รวมกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน สมาชิกในแต่ละทีมจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งสมาชิกของทีมจะได้แข่งขันกันในเกมเชิงวิชาการ โดยความสำเร็จของทีมจะขึ้นอยู่กับความสามารถ

ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ (Sutthirat, 2010, p. 42) อีกทั้งยังเน้นกิจกรรมการทำงานกลุ่ม นักเรียนทุกคนในกลุ่มจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์กันโดยมีการปรึกษาหารือช่วยเหลือกัน ทำให้นักเรียนมีการปรับตัวและสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนภายในกลุ่มมากขึ้น จนนักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน ไม่เกิดความเครียด สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ นักเรียนเกิดการประสานสัมพันธ์กันภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้เป็นอย่างดี จึงทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันขึ้น (Ruksompote, 2007, p. 91) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Slavin (1990) พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบกลุ่ม เกมแข่งขัน (TGT) มีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนมากกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สามารถนำมาใช้เพื่อการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ Khongmeesup (2011) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT เรื่อง ระบบนิเวศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ เนื่องจากเรื่องนี้ มีเนื้อหาที่ยากต่อการเข้าใจ และมีเนื้อหาจำนวนมาก เหมาะกับการศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ

คำถามการวิจัย

1. นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ เป็นอย่างไร เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
2. นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นอย่างไร เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ขั้นตอนการทำวิจัย 4 ขั้นตอน (Kemmis & McTaggart as cited in Chatakan, 2014, p. 31) ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติตามแผน ขั้นการสังเกตผล และขั้นการสะท้อนผล โดยในการวิจัยครั้งนี้ มีผู้ช่วยวิจัยร่วมสังเกตและบันทึกข้อมูลทักษะกระบวนการกลุ่ม ในระหว่างที่ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี จำนวน 31 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ และเป็นห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนในรายวิชาชีววิทยา

ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT และตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 2) ทักษะกระบวนการกลุ่ม

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม 1 เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ จำนวน 5 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 นำเสนอเนื้อหา ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และเสนอบทเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยเลือกใช้วิธีการสอนตามความเหมาะสม ขั้นที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม ผู้สอนจัดกลุ่มโดยให้แต่ละความสามารถและเพศ กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยเป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา ฝึกปฏิบัติตามใบงาน ทบทวนเนื้อหาที่ครูนำเสนอ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่จะแข่งขัน ขั้นที่ 3 แข่งขัน ผู้เรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันจากแต่ละทีมเข้าประจำโต๊ะแข่งขัน เมื่อแข่งขันจบสมาชิกทุกคนกลับไปยังทีมตัวเอง เพื่อนำคะแนนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทีม ขั้นที่ 4 ขึ้นยกย่องความสำเร็จของทีม ผู้สอนประกาศผลการแข่งขันและมอบรางวัลให้กับทีมที่ได้คะแนนรวมสูงสุด แผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

2. แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร เป็นแบบทดสอบย่อยที่ให้นักเรียนทดสอบหลังจบกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวงจร จำนวน 5 วงจร เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรได้ผ่านการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และดำเนินการทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งพบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตั้งแต่ 0.60-1.00 มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.25 – 0.75 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25 – 0.44 และมีค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบเท่ากับ 0.89

4. แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียน สังเกตได้จากการทำงานกลุ่ม 4 ด้าน คือ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม ความรับผิดชอบ และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นแบบ Scoring Rubrics 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัยบันทึกข้อมูลหรือพฤติกรรมการณ์การเรียนของนักเรียนในขณะทำกิจกรรมทำงานร่วมกับกลุ่ม ซึ่งแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่มได้ผ่านการประเมินความเหมาะสมของ

พฤติกรรมที่ต้องการวัด และเกณฑ์การประเมินแบบ Scoring Rubrics จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.10

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามรูปแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Kemmis & McTaggart as cited in Chatakan, 2014, p. 31) โดยมีรายละเอียดการดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผน (Plan) วิเคราะห์และสำรวจปัญหา โดยการศึกษาหลักสูตร สอบถามครูผู้สอนในรายวิชาชีววิทยา สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางที่จะนำมาแก้ปัญหาในห้องเรียน จากนั้นเลือกวิธีการในแก้ปัญหาและสร้างเครื่องมือวิจัย

ขั้นที่ 2 การปฏิบัติตามแผน (Act) ก่อนเข้าสู่ขั้นการปฏิบัติตามแผน ผู้วิจัยทดสอบนักเรียนกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ จากนั้นดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับกลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยจะดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน (PAOR) คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติตามแผน (Action) การสังเกตผล (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) ต่อเนื่องเป็น 5 วงจร โดยในทุกวงจรมีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Plan) ปรับปรุงและแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ที่ได้จากการนำไปทดลองใช้ (Try out) หรือ ในวงจรก่อนหน้า
2. การปฏิบัติตามแผน (Act) ผู้วิจัยดำเนินการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย
3. การสังเกตผล (Observe) โดยใช้แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร บันทึกผลการเรียนรู้ของนักเรียน บันทึกท้ายแผนของผู้วิจัย และผลจากการสังเกตทักษะกระบวนการกลุ่มโดยผู้ช่วยวิจัย
4. การสะท้อนผล (Reflect) ผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และนักเรียน ร่วมกันสรุปปัญหาที่เกิดขึ้น หาจุดดีและจุดด้อยจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT เพื่อนำไปวางแผนในวงจรต่อไป

ขั้นที่ 3 ขั้นการสังเกตผล (Observe) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนครบทุกวงจร ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่องการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ และบันทึกผลการทดสอบไว้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผล (Reflect) ผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยพิจารณาจากผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร แบบสังเกตพฤติกรรมกระบวนการกลุ่ม เพื่ออธิบายปัญหาต่างๆ ที่ควรปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ด้วยวิธีการวัดคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์และเกณฑ์การแปลผลระดับพัฒนาการตามแนวคิดของ Kanjanawasee (2013, pp. 276 - 279) ซึ่งมีสูตร ดังนี้

สูตรคำนวณคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

$$GS (\%) = [(Y-X) / (F-X)] \times 100$$

เมื่อ GS%	แทน	คะแนนร้อยละของพัฒนาการของผู้เรียน
X	แทน	คะแนนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
Y	แทน	คะแนนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
F	แทน	คะแนนเต็ม

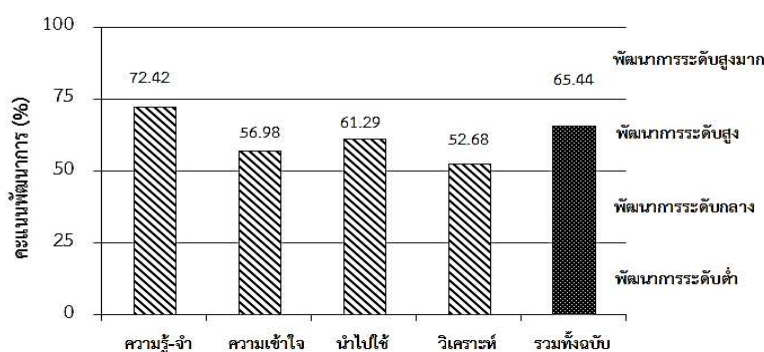
เกณฑ์การแปลผลพัฒนาการ

ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	76 - 100	มีพัฒนาการระดับสูงมาก
ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	51 - 75	มีพัฒนาการระดับสูง
ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	26 - 50	มีพัฒนาการระดับกลาง
ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	0 - 25	มีพัฒนาการระดับต่ำ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของ Kanjanawasee (2013) โดยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

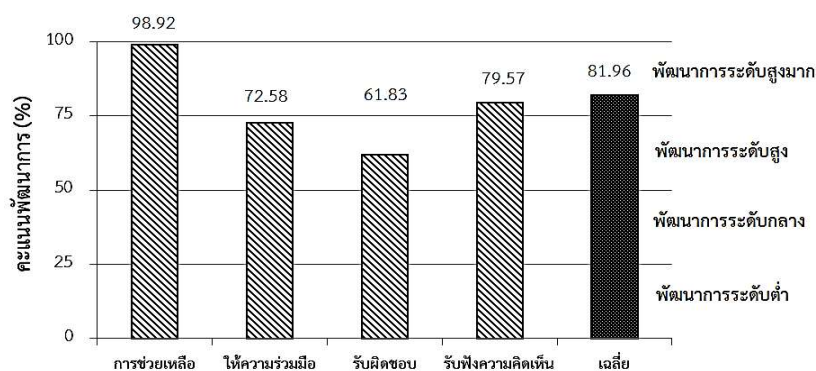
1. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT นำเสนอผลการวิจัยดังภาพ 1



ภาพ 1 ระดับพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

จากภาพ 1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีคะแนนพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมทั้งฉบับเฉลี่ยร้อยละ 65.44 ซึ่งนักเรียนมีการพัฒนาการระดับสูง เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความรู้-จำ มีคะแนนพัฒนาการสูงที่สุด ร้อยละ 72.42 รองลงมาเป็นด้านการนำไปใช้ ร้อยละ 61.29 ด้านความเข้าใจ ร้อยละ 56.98 และด้านการวิเคราะห์ ร้อยละ 52.68 ตามลำดับ ซึ่งนักเรียนมีการพัฒนาการทุกด้านอยู่ในระดับสูง

2. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ได้ผลดังภาพ 2



ภาพ 2 ระดับพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

จากภาพ 2 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีคะแนนพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มเฉลี่ยร้อยละ 81.96 ซึ่งนักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก เมื่อพิจารณาทักษะกระบวนการกลุ่มเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีคะแนนพัฒนาการสูงที่สุด ร้อยละ 98.92 รองลงมาเป็น ด้านการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ร้อยละ 79.57 ด้านการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม ร้อยละ 72.58 ทั้งสามด้านมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก และด้านความรับผิดชอบ ร้อยละ 61.83 นักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูง

3. ผลพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มวงจรที่ 1 ถึงวงจรที่ 5 ได้ผลดังตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรและคะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มหลังจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT วงจรที่ 1-5

	วงจร					$\bar{X}$	S
	1	2	3	4	5		
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (10 คะแนน)	7.55	7.35	7.55	7.42	7.26	7.43	0.11
คะแนนทักษะกระบวนการกลุ่ม (4 คะแนน)	1.79	1.98	2.44	3.07	3.60	2.83	0.68

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 1-5 ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยวงจรที่มีคะแนนมากที่สุด คือ วงจรที่ 1 และ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 7.55 คะแนน และมีคะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มในวงจรที่ 1- 5 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยวงจรที่มีคะแนนมากที่สุดคือวงจรที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน และวงจรที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.79 คะแนน ซึ่งมีการสะท้อนผลข้อมูลในแต่ละวงจร ดังนี้

วงจรที่ 1 เริ่มการใช้เทคนิค TGT ครั้งแรก ทำให้นักเรียนยังไม่สามารถปรับตัวได้กับการจัดกลุ่มแบบใหม่ที่ไม่ได้นั่งเรียนกับเพื่อนที่สนิทสนมกัน ทำให้ไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ไม่ช่วยเหลือกันในการทำใบงานและการทบทวนความรู้ก่อนไปแข่งขัน ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการปรับแผนในวงจรที่ 2 คือ เปลี่ยนรูปแบบ

การทำใบงานจาก “หนึ่งใบงานต่อหนึ่งคน” เป็น “หนึ่งใบงานต่อหนึ่งกลุ่ม” เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการทำงานร่วมกันมากขึ้น

วจรที่ 2 การที่ผู้วิจัยเปลี่ยนรูปแบบการทำใบงานรวมทั้งชุดกระตุ้นให้นักเรียนช่วยกันสืบค้นความรู้ พบว่า นักเรียนเริ่มมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น แต่จากการสังเกตยังพบว่ามีบางกลุ่มที่ให้นักเรียนคนที่เก่งที่สุดในกลุ่มเป็นคนทำใบงาน จากบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่เขียนว่า เรื่องการสืบพันธุ์ของคนมีเนื้อหาเยอะกว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ทำให้สรุปสาระสำคัญได้ยากและแนะนำว่าในขั้นตอนการแข่งขันมีเวลาน้อยไป จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวทางในการปรับแผนในวจรที่ 3 โดยผู้วิจัยและนักเรียนต้องร่วมกันสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาอีกครั้งหลังจากสิ้นสุดขั้นตอนการแข่งขัน เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นและเพิ่มเวลาในขั้นตอนการแข่งขันเป็น 40 นาที รวมทั้งเพิ่มจำนวนคำถามที่ใช้ในการแข่งขันให้สอดคล้องกับเวลา เพื่อให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้นและสนุกสนานกับการแข่งขัน

วจรที่ 3 นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น มีการถามเนื้อหาเกี่ยวกับเพื่อนในกลุ่มเมื่อไม่เข้าใจ และเพื่อนที่เก่งกว่าในกลุ่มจะช่วยอธิบายให้เพื่อนที่เรียนอ่อนกว่าเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่การแข่งขัน นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายวจรสูงขึ้น อาจเป็นเพราะมีการสรุปเนื้อหาในเรื่องที่สอนอีกครั้งเมื่อนักเรียนแข่งขันเสร็จก่อนจะประเมินนักเรียนโดยแบบทดสอบย่อยท้ายวจร อย่างไรก็ตาม ยังพบว่า มีนักเรียนจำนวน 5 คน ไม่ค่อยให้ความร่วมมือเมื่อต้องทำใบงานกลุ่ม มักนั่งเฉย และไม่แสดงความคิดเห็น ซึ่งผู้วิจัยได้แนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการเปลี่ยนรูปแบบใบความรู้ให้เป็นในรูปแบบถาม-ตอบ ซึ่งใบความรู้จะต้องมีทั้งคำถามและคำตอบเกี่ยวกับเนื้อหานั้นๆ เพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม โดยให้นักเรียนได้ลองฝึกตอบคำถามกับเพื่อนในกลุ่มและช่วยกันทบทวนความรู้ในวจรถัดไป

วจรที่ 4 การใช้ใบความรู้ในรูปแบบคำถามและคำตอบทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น ช่วยกันทบทวนความรู้ ผลัดกันถามและตอบ และมีนักเรียนบางกลุ่มช่วยกันคิดคำถามเพิ่มเติมนอกเหนือจากในใบความรู้เพื่อร่วมกันเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ขั้นแข่งขันอีกด้วย ส่วนเนื้อหาที่ค่อนข้างเยอะ เวลาที่กำหนดให้นักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้และทำใบงานในขั้นกิจกรรมกลุ่มอาจยังไม่เพียงพอ ซึ่งมีนักเรียนบางส่วนได้เขียนในบันทึกการเรียนรู้ในแนวทางเดียวกันว่า เวลาที่ครูให้เพื่อทบทวนความรู้ในกลุ่มน้อยเกินไปสำหรับเรื่องที่มีเนื้อหาแบบนั้นๆ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจึงมีแนวคิดเพิ่มเวลาในขั้นกิจกรรมกลุ่มจาก 40 นาที เป็น 50 นาที ในครั้งหน้าและกระตุ้นกลุ่มที่ยังมีคะแนนน้อยให้พัฒนาตัวเองมากขึ้นในการแข่งขันครั้งหน้า

วจรที่ 5 นักเรียนให้ความร่วมมือและสนุกสนานกับการได้เล่นเกมตอบคำถามในขั้นแข่งขัน เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมมีการประกาศผลและมอบรางวัลให้แก่กลุ่มที่ชนะ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้มอบรางวัลให้แก่นักเรียนทุกคนเป็นรางวัลสำหรับความสามัคคี ช่วยเหลือ และร่วมมือกันจนประสบความสำเร็จด้วยดี จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า เมื่อถึงขั้นกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงาน และทบทวนความรู้ให้กับสมาชิกในกลุ่มในทันทีโดยที่ครูไม่ต้องกระตุ้นหรือแนะนำเหมือนวจรที่ผ่านมา นักเรียนที่ไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นแก่กลุ่มในวจรแรกๆ เนื่องจากยังไม่สนิทกับเพื่อน สามารถปรับตัวและร่วมกันทบทวนความรู้กับเพื่อนในกลุ่มได้เป็นอย่างดี

จากการดำเนินการวิจัยตามรูปแบบกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้ง 5 วจรอย่างต่อเนื่องกัน จะเห็นได้ว่ากระบวนการดังกล่าวมีส่วนช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษได้ดี และจากการวัดความรู้เมื่อสิ้นสุดแต่ละวจร ช่วยให้ผู้วิจัยเห็นจุดเด่น และจุดบกพร่องของนักเรียน ทำให้สามารถปรับปรุงการสอน ให้ตรงกับความรู้ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ โดยไม่เสียเวลาสอนมากในเรื่องที่นักเรียนเข้าใจดี

อยู่แล้ว อีกทั้งเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่องการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ซึ่งผู้วิจัย พบว่า การทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว จดจำได้นาน และสนใจในเนื้อหา ครูต้องนำเสนอเนื้อหาที่ใกล้ตัวและ สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน เช่น ข่าวการผ่าตัดแปลงเพศ หรืองานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการสืบพันธุ์ของ มนุษย์ที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และสืบค้นหาความรู้เพิ่มเติม

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ สูงขึ้นร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
2. นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้นร้อยละ 81.96 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

อภิปรายผล

1. นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ สูงขึ้นร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีการรวมกลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกัน โดยมีการแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถทางการเรียน แตกต่างกันไป สมาชิกทุกคนจะต้องช่วยเหลือเกื้อกูล อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีการใช้เกม การแข่งขันเชิงวิชาการเพื่อประเมินความรู้ของสมาชิกภายในกลุ่ม ทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ โดยความสำเร็จของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 นำเสนอเนื้อหา ขั้นนี้ครูเป็นผู้ นำเสนอบทเรียนให้แก่ นักเรียนโดยเลือกใช้วิธีการสอนตามความเหมาะสม ขั้นที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม มีการจัดนักเรียน ออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5-6 คน โดยคณะกรรมการนักเรียนที่เก่ง ปานกลางและอ่อน ในชั้นกิจกรรมกลุ่ม สมาชิกทุกคนจะต้องช่วยเหลือกัน ร่วมกันทำใบงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยกันทบทวนความรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมให้สมาชิกในกลุ่มก่อนเข้าสู่การแข่งขัน นักเรียนที่เก่งจะช่วยกันทบทวนเนื้อหาที่ครูสอนให้กับ นักเรียนที่อ่อน ซึ่งทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหานั้นได้ดีขึ้น เนื่องจากนักเรียนอยู่ในวัยเดียวกันจะใช้ภาษาที่อธิบาย เข้าใจกันง่ายกว่าครูอธิบาย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Rangubtook (1999, p. 34) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบ ร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วม อย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปัน ทริพการการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจให้แก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกใน กลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้ของเพื่อน สมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม ขั้นที่ 3 การแข่งขัน นักเรียนที่มี ความสามารถใกล้เคียงกันจากแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกัน ซึ่งทำให้นักเรียนแต่ละคนมีโอกาสมุ่งมั่นเพียรพยายาม ในการแข่งขัน เมื่อแข่งขันจบทุกคนจะกลับไปยังกลุ่มตัวเองแล้วนำคะแนนของตัวเองมารวมกันเป็นคะแนน รวมของกลุ่ม ทำให้เกิดการกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความพยายามและทำหน้าที่ตัวเองให้ดีที่สุด เพื่อที่จะทำคะแนนได้ ในการแข่งขัน อันจะนำไปสู่ชัยชนะของกลุ่มส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และขั้นที่ 4 ยกย่องความสำเร็จ

ของทีม ครูต้องเสริมแรงให้กับนักเรียน โดยมีการมอบรางวัลให้กับทีมที่ได้คะแนนสูงสุดหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งรางวัลจะเป็นแรงกระตุ้นทำให้นักเรียนเกิดความพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ซึ่งการยกย่องความสำเร็จของทีมช่วยให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการในชั้นยอมรับและยกย่องจากสังคม ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Maslow (as cited in Khammani, 2004, p. 69) ที่กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติเป็นลำดับขั้น การที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี จำเป็นต้องสนองความต้องการพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องการเสียก่อน เมื่อครูสามารถใช้ความต้องการพื้นฐานของผู้เรียนนั้นเป็นแรงจูงใจ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ อีกทั้งนักเรียนกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนในห้องสายวิทยาศาสตร์พิเศษ มีความรู้ ความสามารถเดิมที่ค่อนข้างดีอยู่แล้ว เห็นได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 1-5 มีคะแนนเฉลี่ยในทุกวงจรค่อนข้างสูงและมีคะแนนไม่แตกต่างกันมากนัก ดังนั้นการพัฒนากลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้จึงสัมฤทธิ์ผลได้ดียิ่งขึ้น

จากการนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ไปใช้ ผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนร่วมกันทบทวนความรู้ที่ครูสอนอย่างตั้งใจ กระตุ้นสมาชิกในกลุ่มให้ตั้งใจเรียนและให้กำลังใจเมื่อสมาชิกในกลุ่มได้คะแนนจากการแข่งขันน้อย ตัวอย่างเช่น เรื่องการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เป็นเรื่องที่มีเนื้อหาหนักและค่อนข้างยาก ผู้วิจัยใช้เวลาในชั้นนำเสนอเนื้อหาหนึ่งชั่วโมง และชี้แจงกับผู้เรียนว่าจะเริ่มการแข่งขันในวันถัดไป พบว่าแต่ละกลุ่มมีการนัดสมาชิกเพื่อร่วมกันทบทวนความรู้ในช่วงเลิกเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันจากขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าผู้เรียนจะต้องกระตือรือร้น สนใจและร่วมกันทบทวนบทเรียนมากขึ้น มีความพยายามเพื่อจะทำให้ทีมตนเองประสบความสำเร็จในการแข่งขันซึ่งจะส่งผลให้มีพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากผู้เรียนที่เรียนไม่ค่อยทันเพื่อนได้รับการทบทวนความรู้จากสมาชิกในกลุ่มทำให้เข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ส่วนผู้เรียนที่เก่งอยู่แล้วการได้ทบทวนบทเรียนให้เพื่อนในกลุ่มทำให้เกิดความรู้ ความเชี่ยวชาญในบทเรียนนั้นมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Techacupt (2001, p. 152) ที่กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบนี้ไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง กระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้และทบทวนบทเรียนให้เข้าใจ จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khongmeesup (2011) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากเหตุผลดังกล่าวสนับสนุนว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 65.44)

2. นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้นร้อยละ 81.96 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย โดยสมาชิกในกลุ่มมีทั้งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ทุกคนในกลุ่มต้องทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกัน เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ Kanjanarukpong (2004, p. 5) ที่ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ 4-5 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายกลุ่ม สมาชิกมีความสัมพันธ์กันในทางบวก มีปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมซึ่งกันและกัน รับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับข้อสังเกตที่พบขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ในวงจรที่ 1 นักเรียนในกลุ่มไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและช่วยเหลือกันค่อนข้างน้อย มักทำใบงานด้วยตนเอง และทบทวนความรู้ก่อนแข่งขันโดยการนั่งอ่านคนเดียว ไม่ค่อย

ช่วยเหลือเพื่อนที่อ่อนกว่าในกลุ่ม แต่เมื่อครูกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของกลุ่มและให้ทำเต็มที่ เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม พบว่านักเรียนมีการปรับปรุงพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดีขึ้น เห็นได้จากวงจรที่ 4 และ 5 นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น มีการถามเนื้อหาเกี่ยวกับเพื่อนในกลุ่มเมื่อไม่เข้าใจ และเพื่อนที่เก่งกว่าในกลุ่มช่วยอธิบายให้เพื่อนที่เรียนอ่อนกว่าเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่งการแข่งขัน พูดให้กำลังใจซึ่งกันและกันจึงส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้น

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนหลังจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ด้านที่มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อาจเนื่องมาจากความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลการแข่งขันที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะต้องไปแข่งขัน แล้วนำคะแนนกลับมายังกลุ่มเพื่อรวมเป็นคะแนนกลุ่ม ดังนั้นในขั้นที่สาม คือขั้นกระบวนการกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เพื่อนยังไม่เข้าใจ รวมไปถึงการให้กำลังใจแก่เพื่อนในกลุ่มที่แข่งขันแล้วได้คะแนนกลับมายังกลุ่มน้อยกว่าสมาชิกคนอื่น ซึ่งจากผลการสังเกตทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT พบว่า มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยร้อยละ 81.96 นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับสูงมาก แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มที่ดีขึ้น นักเรียนได้สร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน มีการกระตุ้นและให้กำลังใจเพื่อนในกลุ่ม ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ส่งผลให้กลุ่มประสบความสำเร็จในการแข่งขัน สอดคล้องกับ Techacupt (2001, p. 153) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป้าหมายที่สำคัญคือผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สิ่งนี้เป็นทักษะที่สำคัญของสังคมที่คนเราต้องทำงานร่วมกัน และฝึกให้นักเรียนรู้จักปรับตัว เพื่อให้สามารถทำงานในสังคมภายนอกได้อย่างมีความสุข และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thadkornburee (2013) ที่พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนของคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากเหตุผลดังกล่าวสนับสนุนว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางทักษะกระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับสูงมาก (ร้อยละ 81.96)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ดังนั้นครูสามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ไปใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์หรือวิชาที่มีธรรมชาติใกล้เคียง

1.2 ครูควรมีการวางแผนการจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เพื่อให้ให้นักเรียนได้อ่านหาสาระครบถ้วน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ใช้เวลามากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.3 การจัดกลุ่มในช่วงแรกนักเรียนในกลุ่มมักไม่ยอมรับเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่า เนื่องจากมีความคิดว่าเพื่อนจะทำให้กลุ่มได้คะแนนน้อย ดังนั้นครูควรเน้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.4 การพัฒนาให้นักเรียนมีพฤติกรรมด้านความรู้คิดขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ ครูควรพัฒนาให้นักเรียนเกิดความรู้ความจำและความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ก่อน เนื่องจากผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มี

คะแนนด้านความรู้ความจำและความเข้าใจสูงจะมีคะแนนด้านการวิเคราะห์สูงขึ้นด้วย ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ต่อทักษะด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนจะต้องเจอกับปัญหาต่างๆ และหาวิธีแก้ไขเพื่อให้กลุ่มได้รับชัยชนะจากการแข่งขัน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวจะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้ดี

2.2 ควรใช้เทคนิคเพิ่มเติมร่วมกับเทคนิค TGT เช่น เทคนิค Group investigation (GI) ที่เน้นให้นักเรียนสืบค้นความรู้หรือแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบในประเด็นที่น่าสนใจ หรือปรับใช้เทคนิค Co-op Co-op ที่เน้นกิจกรรมเกี่ยวกับการคิดระดับสูงทั้งการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ ซึ่งเป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับเด็กสายวิทยาศาสตร์พิเศษหรือเด็กที่มีความสามารถค่อนข้างสูง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพณีย์ เชื้อวัชรินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้ความเมตตา ทุ่มเทเวลาในการให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้การทำวิจัยมีความถูกต้องยิ่งขึ้นและเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงขอขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่กรุณามอบทุนการศึกษาในระดับปริญญาโท และมอบทุนการศึกษาเพื่อสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

References

- Bybee, R. W. (1987). Science education and the science-technology-society (S-T-S) theme. *Science education*, 71(5), 667-683.
- Chatakan, W. (2014). *Research for educational administration development*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Kanjanarukpong, S. (2004). *Educational innovations: 29 techniques of various learning activities in collaborative learning*. Bangkok: Tharnaksorn Press. (in Thai)
- Kanjanawasee, S. (2013). *Classical test theory* (7th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Khammani, T. (2004). *Science of teaching: A body of knowledge for effective learning management* (3rd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Khongmeesup, T. (2011). *A comparison of science learning achievement and a scientific mind on ecology of Mathayomsuksa 4 students between cooperative learning model Teams- Games - Tournament (TGT) technique and conventional approach* (Master thesis). Lopburi: Thepsatri Rajabhat University. (in Thai)
- Kley, M. (1991). *Cooperative learning and how to make it happen in your classroom*. New Zealand: Macprint.

- Lekatarakorn, P. (2015). Enjoy learning in 21st century. *Journal of Education Naresuan University*, 17(3), 161-163. (in Thai)
- Office of Educational Reform. (2002). *Educational reform*. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. (in Thai)
- Pitipornatapin, S. (2007). *Developing achievement and cooperative skills of Matayomsuksa 5 students using cooperative learning in teaching reproduction of flowering plants* (Master thesis). Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)
- Rangubtook, W. (1999). *Student - centered lesson plan*. Bangkok: Ton Or. (in Thai)
- Ruksompote, P. (2007). *A comparison of learning achievement in mathematics, attitudes towards learning mathematics, and interaction among students between the use of cooperative learning (teams-games-tournaments) and conventional approach for Mathayomsuksa 1 students* (Master thesis). Phranakhon Si Ayutthaya: Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. (in Thai)
- Slavin, R. E. (1990). *Cooperative learning: theory, research and practice*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Sutthirat, C. (2010). *New way of learning management: Theory, practices, and research result*. Nonthaburi: Sahamitr Printing & Publishing. (in Thai)
- Techacupt, P. (2001). *Learner-centered instruction: concept, teaching method and techniques*. Bangkok: The Master Group Management. (in Thai)
- Thadkornburee, S. (2013). *The Study of Prathomsuksa 5 Students' learning efficiency on "Morale sustaining language" learning unit and their teamwork behavior through TGT cooperative learning technique* (Master thesis). Nakhon Ratchasima: Nakhon Ratchasima Rajabhat University. (in Thai)