



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 The Development Of Learning Achievement on Parallel Lines By Group Learning Activity With TAI Technique of Mathayomsuksa 2

ARTICLE INFO

Article history:

Received 19 JULY 2021

Revised 29 OCTOBER 2021

Accepted 4 APRIL 2022

Available Online 30 APRIL 2022

ปิยะนุช ดรบัตตะ¹ และ ธัญญลักษณ์ เขจรภักดิ์²

Piyanut Donpudsa¹ and Thanyaluck Khechornphak²

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to develop the group learning activities by using TAI technique on the parallel lines of Mathayomsuksa 2 students to be effective in accordance criteria 70/70 , 2) to compare the mathematics learning achievement on the parallel lines of Mathayomsuksa 2 students before and after learning ,and 3) to study the students' satisfaction toward the group learning activities using TAI technique on the parallel lines of Mathayomsuksa 2 .The sample group in this research consisted of 25 MathayomSuksa students under the Secondary Educational Service Area Office 25, in the 2nd Semester of Academic Year 2019. The research instruments were 1) 12 learning management plan ,2) learning achievement test, and 3) satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and hypothesis testing by t-test (Dependent sample). The result of the research found that 1) the learning activity by using group learning activities with TAI Technique of Mathayomsuksa 2 students was 80.53/74.40 meeting the specified criteria, 2) The learning achievement using group learning activity with TAI Technique had higher score than before learning at the statistically significant level of .01 and 3) the students' satisfaction towards the learning activities using group learning activities with TAI technique overall was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.52 , S.D. = 0.52)

KEYWORDS: GROUP LEARNING / TAI TECHNIQUE / MATHEMATICS ACHIEVEMENT

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย

M.Ed. (Curriculum and Instruction Program), Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Thailand.

² อาจารย์ ดร., สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย

Ph.D. Professor., Chemistry, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

Corresponding author ; E-mail address : -

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 12 แผน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วย t-test (Dependent sample) ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.53/74.40 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.52)

คำสำคัญ: กลุ่มร่วมมือ/ เทคนิคTAI / ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังนั้นกระบวนการในการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติเต็มตามศักยภาพทั้งด้านความรู้ด้านทักษะคณิตศาสตร์ ซึ่งคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการคิด และเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของสมอง จุดเน้นของการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องเน้นให้จดจำข้อมูลทักษะพื้นฐาน เป็นการพัฒนาให้นักเรียนได้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีทักษะพื้นฐานเพียงพอที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งนอกเหนือจากการพัฒนาความสามารถและกระบวนการแก้ปัญหาแล้ว ยังช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร และสามารถแก้ปัญหาร่วมกับผู้อื่นได้ คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของ เป็นหลักในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในศาสตร์แขนงอื่น ๆ รวมถึงด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท โดยถือว่าคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต ตลอดจนช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงควรปรับปรุงพัฒนาในด้านเนื้อหาวิชาการด้านการเรียนการสอน และด้านครูผู้สอนเพื่อให้เกิดประโยชน์



ต่อผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาการจัดการสอนของไทยประสบวิกฤตการณ์ที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้ คุณภาพการศึกษาที่น่าเป็นห่วงโดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผลการทดสอบระบุว่า นักเรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีแนวโน้มที่ลดลง ทั้งยังไม่ได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถและทักษะสำหรับชีวิตยุคใหม่เพียงพอ นอกจากนี้กระบวนการเรียนการสอนยังคงมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อการสอบมากกว่ามุ่งให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (กรมวิชาการ, 2561)

สำหรับปัญหาการจัดการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เกิดจากการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แต่จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั่วประเทศอยู่ในระดับที่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรพิจารณาได้จากผลคะแนนการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของสถาบันทดสอบการศึกษาระดับชาติประจำปีการศึกษา 2559, 2560 และ 2561 พบว่าคะแนนทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 26.95, 24.34 และ 29.65 จากคะแนน 100 คะแนนตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ นอกจากสาเหตุดังกล่าวแล้ว ส่วนหนึ่งก็ขึ้นอยู่กับวิธีสอนของครู เพราะระบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในประเทศไทย ยังไม่เป็นระบบที่แน่นอนตายตัวว่าโจทย์ปัญหาลักษณะแบบนี้จะใช้วิธีการสอนแบบใด เพียงแต่เสนอแนะหลักการกว้าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาการวางแผนการสอนให้เท่านั้น ซึ่งวิธีการดังกล่าวก็ยังไม่สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนดีขึ้น และครูผู้สอนก็ยังไม่มั่นใจว่าวิธีการสอนที่ใช้อยู่จะให้นักเรียนรับรู้ได้ดีหรือไม่ นอกจากนี้ยังไม่มีผลการวิจัยใดๆ ที่แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่า วิธีการสอนแบบใดจะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ดีที่สุด และในปัจจุบันได้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ทั้งการประกันคุณภาพภายในและการประกันคุณภาพภายนอก ทำให้ครูมีความกระตือรือร้นที่จะเตรียมการสอน วางแผนการสอน จัดทำและผลิตสื่อวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น(วนิดา เภาจันทร์, 2557)

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนทุ่งใหญ่รัตนศึกษาสภาพปัญหาที่พบ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2560-2561 พบว่า ปีการศึกษา 2560 คิดเป็นร้อยละ 29.40 และระดับผลการเรียน ปีการศึกษา 2561 คิดเป็นร้อยละ 27.98 (กลุ่มบริหารงานวิชาการ โรงเรียนทุ่งใหญ่รัตนศึกษา 2561) ในขณะที่เป้าหมายต้องการระดับผลการเรียน ร้อยละ 50 จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าคุณภาพการศึกษาของนักเรียน ในวิชาคณิตศาสตร์ไม่ถึงเกณฑ์เป้าหมายที่ตั้งไว้ และผลการวิเคราะห์ ผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ เนื่องจากนักเรียนส่วนหนึ่งยังขาดทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับเนื้อหาอื่น ๆ เกี่ยวกับการตีความ การใช้กฎ สูตรนิยาม และการคิดคำนวณ และนักเรียนส่วนหนึ่งยังมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ รู้สึกว่ายากทำให้ไม่ค่อยอยากเรียนวิชานี้ จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยได้สำรวจ ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำพบว่า สาระที่ 3 เลขาคณิต มาตรฐาน ค3.2 เรื่อง เส้นขนาน เป็นเนื้อหาที่นักเรียนขาดทักษะการคำนวณ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เป็นปัญหาสำหรับการจัดการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก นั่นคือถ้านักเรียนขาดทักษะการคิดคำนวณแล้วทำให้นักเรียนเกิดความสับสนไม่สามารถแก้ปัญหาหรือหาคำตอบได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนา เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน จะต้องได้รับการพัฒนาโดยครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นให้นักเรียนได้รับการฝึกทักษะจากแบบฝึกที่หลากหลายให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพท้องถิ่น(วนิดา เภาจันทร์, 2557)

นอกจากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์แล้วยังมี ยังมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ

เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียน มีพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น ผู้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ฝึกกระบวนการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียน รู้จักการคิดวิเคราะห์หาเหตุผล การจัดการเรียนการสอนแบบ TAI (Team Assisted Individualization) ซึ่ง Slavin (1990) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบ TAI เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized instruction) เขาด้วยกัน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนรายบุคคล โดยใช้ลักษณะการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ให้นักเรียนในกลุ่มทำ การศึกษาและเรียนรู้ร่วมกันช่วยกัน ดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียนโดยผู้สอนจะให้ ความเป็นอิสระแก่นักเรียนที่จะหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่มซึ่งสอดคล้องกับ วนิดา เงาะจันทา (2557) ที่กล่าวไว้ว่า เป็นวิธีการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยที่นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นการช่วยให้นักเรียนพัฒนาวิธีการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในสังคม ผลของการใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ TAI (Team Assisted Individualization) เกสร ยอดเทพ (2557) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลเกิดจากการที่ได้พยายามร่วมมือกับผู้อื่น คิดด้วยกัน และพยายามเข้าใจความคิดคนอื่น เพื่อหาข้อยุติหรือข้อสรุป ถ้านักเรียนไม่เคยได้เรียนรู้วิธีทำงานร่วมกับผู้อื่นนักเรียนก็ไม่สามารถพัฒนาทักษะทางสังคมขั้นสูงสำหรับใช้วิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของผู้อื่น แม้ว่านักเรียนอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น แต่ทักษะสำคัญของชีวิตเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต ก็คือ ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ต้องได้รับการฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ในขณะเดียวกันก็ต้องอธิบายสิ่งที่ตนเรียนรู้ให้คนอื่นเข้าใจได้ด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น ให้นักเรียนได้ร่วมมือช่วยเหลือกันเรียนรู้และมีความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

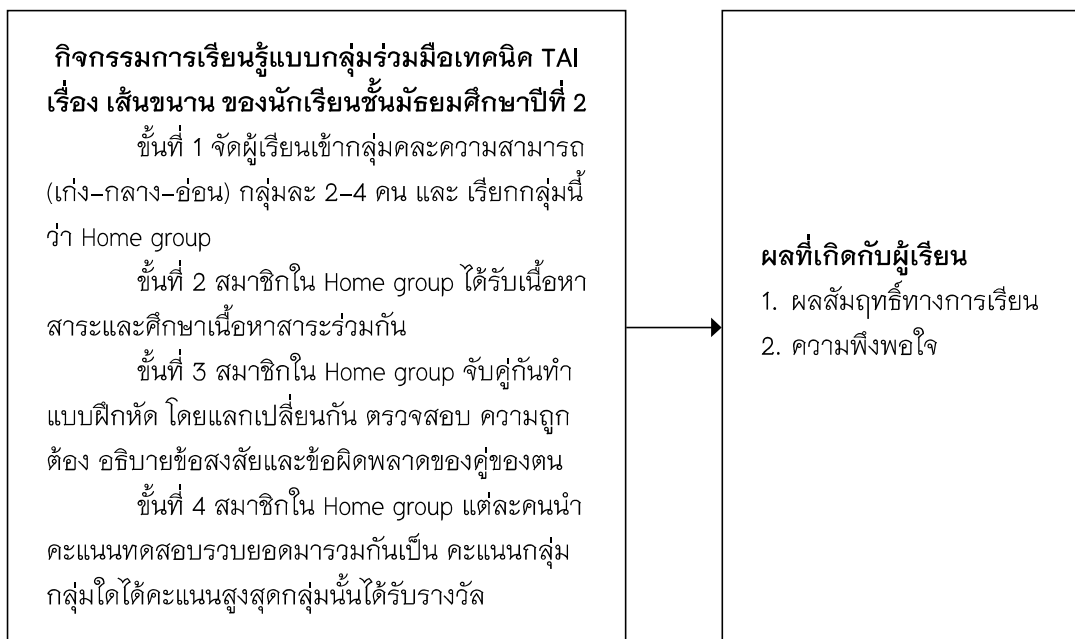
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 25 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 26 คน รวมทั้งหมด 51 คน เป็นนักเรียนของโรงเรียนทุ่งใหญ่รัตนศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
2. กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ซึ่งเป็นนักเรียนที่ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 25 คน ได้โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)



กรอบแนวคิด



เครื่องมือการวิจัย

ในการวิจัย การพัฒนาแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เส้นขนาน และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้เครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ใช้เวลาเรียนรู้ทั้งหมด 12 ชั่วโมง โดยแผนการจัดการเรียนรู้มีค่า IOC มีค่าเท่ากับ 0.88
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.56–0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.24–0.64 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เส้นขนาน และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแบบสอบถามความพึงพอใจมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.75–1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตและนำตัวจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อนำไปใช้ในการติดต่อกับโรงเรียนที่ผู้วิจัยจะทำการทดลองใช้แบบวัดเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้แก่นักเรียนกลุ่มทดลองใช้ทราบ
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
4. ทำการทดลองใช้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI จำนวน 12 แผน 12 ชั่วโมง โดยเก็บคะแนนครั้งละ 3 แผน รวมเป็น 4 ครั้ง (4 เรื่อง)
 - 4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

4.2 นักเรียนรับแบบทดสอบการคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยเรียนรู้ เนื้อหา และฝึกแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดที่มีอยู่ในแบบฝึกจนครบ

4.3 นักเรียนทำแบบวัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

6. ผู้วิจัยทำการตรวจให้คะแนนการทำแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบฝึกหัดเพื่อนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ต่อไป

7. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.53/75.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางแสดงการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

ตารางที่ 1 แสดงการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

กระบวนการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	คะแนนระหว่างเรียน ครั้งที่/คะแนนเต็ม(เฉลี่ย)				รวม	ร้อยละ
		1	2	3	4		
		28	28	28	28		
ประสิทธิภาพของ กระบวนการระหว่างเรียน (E_1)	112	22.80	21.80	22.36	23.25	90.21	80.53
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	22.32					74.40
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 80.53/74.40							

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 80.53/74.40 นั่นคือ การจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนโดยรวมร้อยละ 80.53 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยรวมร้อยละ 74.40

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องเส้นขนานหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ตารางที่ 2 แสดงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	Df	T	Sig
ก่อนเรียน	25	30	10.48	1.87	24	20.26	0.01
หลังเรียน	25	30	24.32	1.51			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 10.48 คะแนน และ 22.32 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.52)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ข้าพเจ้าชื่นชอบที่จะได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน	4.52	0.58	มากที่สุด
2. ข้าพเจ้าพอใจที่ได้ฝึกฝน และพัฒนาเพิ่มพูนความสามารถของตนเองกับกลุ่ม	4.36	0.49	มาก
3. ข้าพเจ้าประทับใจที่ได้จัดกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน	4.56	0.50	มากที่สุด
4. ข้าพเจ้าพอใจที่ได้พัฒนาความสามารถในการคิดของตนเอง	4.52	0.51	มากที่สุด
5. ข้าพเจ้าสนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน	4.56	0.50	มากที่สุด
6. ข้าพเจ้าชอบที่ได้ท้าทายความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม	4.56	0.50	มากที่สุด
7. ข้าพเจ้าชอบที่ครูเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นกับกลุ่มอื่น	4.52	0.51	มากที่สุด
8. ข้าพเจ้าพอใจลักษณะของกิจกรรมที่ได้ถ่ายทอดความรู้กับคู่ในกลุ่ม	4.60	0.51	มากที่สุด
9. ข้าพเจ้าพอใจกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตื่นเต้นและตื่นตัวอยู่เสมอ	4.48	0.51	มากที่สุด
10. ข้าพเจ้าพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดระหว่างกลุ่ม	4.64	0.49	มากที่สุด
11. ข้าพเจ้าประทับใจกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.52	0.51	มากที่สุด
12. ข้าพเจ้าชอบการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเพราะทำให้ผลการเรียนสูงขึ้น	4.48	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.52	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียน ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI โดยรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.52)

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลที่ได้มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 80.53/74.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้ลักษณะการเรียนรู้เป็นกลุ่ม มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุ เป้าหมายของการเรียนโดยผู้สอน จะให้ความเป็นอิสระแก่นักเรียนที่จะหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่ม เกิดจากปรากฏการณ์การใช้วัตรกรรมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุจิภา สายสุข (2560, น.1) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร พบว่า มีประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62/78.21 แสดงว่ากิจกรรมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียน มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ที่ผลการศึกษาวิจัยออกมาเช่นนี้อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างถูกต้องโดยอาศัยหลักการและพื้นฐาน แล้วดำเนินการสร้างอย่างเป็นขั้นตอน และผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพ (รุจิภา สายสุข, 2560)

2. จากผลการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน การจัดการกิจกรรมพบว่าก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดกิจกรรมก่อนเรียนมีกิจกรรมกลุ่มร่วมด้วย ทั้งนี้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนาน เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระในความคิด ได้เรียนรู้และปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะในการคิดที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียน สามารถที่จะอภิปรายซักถาม มีการปรึกษาหารือภายในกลุ่ม ระหว่างการเรียนรู้ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการทบทวนอยู่ตลอดเวลาโดยการทำใบงาน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น และใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ (นิธินันท์ กลั่นสุวรรณ, 2559)

3. จากผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.52) ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม และส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะในการคิดที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียน สามารถที่จะอภิปรายซักถาม มีการปรึกษาหารือภายในกลุ่ม ระหว่างการเรียนรู้ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการทบทวนอยู่ตลอดเวลาโดยการทำใบงาน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น จึงทำให้เกิดความพึงพอใจซึ่งนักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด ดังนี้ คือ พอใจกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดระหว่างกลุ่ม ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.49) รองลงมาคือ นักเรียนพอใจลักษณะของกิจกรรมที่ได้ถ่ายทอดความรู้กับคู่ในกลุ่ม ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.57) และ นักเรียนชอบที่ได้ทำทนายความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.50) (รุจิภา สายสุข, 2560)



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ในการจัดกิจกรรมการเข้ากลุ่มครูควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมให้มากที่สุดเพื่อให้กลุ่มเก่งให้ความรู้กับกลุ่มด้อย ครูคอยช่วยเพิ่มเติมและแนะนำในขั้นตอนสรุปการสรุปผล
2. ควรส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นในระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่มพร้อมทั้งส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของการช่วยเหลือระดมความคิดเห็นกันในการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดแก้ปัญหาเองได้
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ครูควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน โดยอธิบายถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียนและบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนที่จะร่วมมือกันเรียนรู้ และครูควรเข้าไป ช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานและการทำงาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ในเนื้อหาบทเรียนวิชาอื่น และในระดับชั้นอื่นอีก เพื่อฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีมที่ดีและสามารถนำไปประยุกต์กับชีวิตประจำวันได้อย่างเต็มที่
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ในเนื้อหาบทเรียนวิชาอื่น และกลุ่มสาระอื่น
3. ควรศึกษากับตัวแปรร่วมที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ที่ทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ เช่น ความสามารถด้านเหตุผล ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542, 19 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 116 ตอนที่ 74. หน้า 1-23 .
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2. (2545, 19 ธันวาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 119 ตอนที่ 123. หน้า 16-21.
- พระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545. (2545, 31 ธันวาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 119 ตอนที่ 128. หน้า 1-8 .
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. <http://www.cvk.ac.th/download/>
- เกสร ยอดเทพ. (2557). ผลการเรียนรู้แบบเทคนิคกลุ่มร่วมมือช่วยเหลือที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเวฬุวนาราม (สินทรัพย์อนุสรณ์) สังกัด กรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 7(2), 89-105.
- นิธินันท์ กลั่นควัฒน์. (2559). *ผลการจัดการเรียนการสอน TAI ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (ปริญญาวิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต). ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรุจิภา สายสุข. (2560). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร*. (ปริญญาวิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- โรงเรียนทุ่งใหญ่รัตนศึกษา. (2561). *สารสนเทศโรงเรียนปีการศึกษา 2561*. โรงเรียนทุ่งใหญ่รัตนศึกษา



วนิดา เงาะจันทร์. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การวัดความยาว ที่มี
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยบูรพา.

Slavin, Robert E. (1990). *Research, and practice. Englewood Cliffs* (2.). Allyn and Bacon, 2000.

Slavin, Robert E.;& Nancy Karweit.(1985). Effects of Whole – Class, Ability Grouped, and Individualized
Instruction on Mathematics. *American Education Research and Journall*, 22(3),351–367.