

**บทความวิจัย**

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

อติมา อุ่นจิตร¹ และชนกกานต์ สหัทธสน์^{2,*}

¹หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

²สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

*Email: chanokgan2401@gmail.com

รับบทความ: 31 พฤษภาคม 2561 ยอมรับตีพิมพ์: 12 กรกฎาคม 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแผนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรระหว่างก่อนและหลังใช้แผนการสอนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2560 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายเครื่องมือที่ใช้ในการการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 76.15/78.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหลังเรียนสูงกว่าก่อนใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อ้างอิงบทความนี้

อติมา อุ่นจิตร และชนกกานต์ สหัทธสน์. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา, 1(2), 196-205.

Research Article

The development of learning achievement on solving the linear equation with two variables through peer tutoring lesson plans for grade-9 students at Kalasin College of Dramatic Arts

Atima Aunjit¹ and Chanokgan Sahatsathatsana^{2,*}

¹Bachelor of Education Program in Mathematics, Kalasin University

²Department of Science and Mathematics, Kalasin University

*Email: chanokgan2401@gmail.com

Received <31 May 2018>; Accepted <12 July 2018>

Abstract

The purposes of this study were to (1) develop the learning achievement on solving the linear equation with two variables through peer tutoring lesson plans for Grade-9 students to reach the E_1/E_2 effectiveness of 75/75 standard, (2) compare the learning achievement on solving the linear equation with two variables of both before and after learning through the developed peer tutoring lesson plans, and (3) study the satisfaction on learning through the peer tutoring lesson plans. The subjects were 30 Grade-9 students at Kalasin College of Dramatic Arts studying in the 2017 academic year obtained by simple random sampling. Research instruments were the peer tutoring lesson plans, the achievement test, and the questionnaire on learning satisfaction. Statistical analyses in this study were percentage, mean, and standard deviation from mean (S.D.) and the T-test for dependent samples was used to test the hypothesis. The results revealed that: The developed peer tutoring lesson plan had the effective the E_1/E_2 effectiveness of 90.27/87.11, which was higher than the committed standard at 75/75. The post-learning achievement on solving the linear equation with two variables of Grade-9 students after learning through the developed peer tutoring lesson plans was significantly higher than before pre- learning achievement at the significant level of .01. Finally, the subjects had the satisfaction on learning through the developed peer tutoring lesson plan in the 'very high' level. Consequently, this could be said that the developed peer tutoring lesson plans is appropriate to teach and develop grade-9 students' learning achievement on solving the linear equation with two variables through.

Keywords: Linear equation with two variables, peer tutoring, learning achievement

Cite this article:

Aunjit, A. and Sahatsathatsana, C. (2018). The development of learning achievement on solving the linear equation with two variables through peer tutoring lesson plans for grade-9 students at Kalasin College of Dramatic Arts. *Journal of Science and Science Education*, 1(2), 196-205.

บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นที่จะแก้ปัญหาของชาติและผลักดันประเทศให้เข้าสู่สังคมแห่งความรู้ (Knowledge-based society) โดยมีจุดประสงค์ที่มุ่งเน้นตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญและมุ่งยกระดับการถดถอยทางวิชาการของการศึกษา จัดหลักสูตร เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เพิ่มศักยภาพในการคิด วิเคราะห์ และมีทักษะในการจัดการและทักษะในการ ดำเนินชีวิต ให้สามารถเผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุภรณ์ สภาพงษ์, 2545) ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนา บุคคลและสังคมให้รู้จักการคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบระเบียบ การศึกษาในปัจจุบันจึงควรมุ่งเน้นการส่งเสริมกระบวนการคิดโดยเฉพาะการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในแง่ของการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับสูง ซึ่งการสอนคณิตศาสตร์โดยมุ่งเน้นที่จะสอนให้นักเรียนมีความรู้แต่เพียงอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ แต่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสอนนักเรียนให้มีทักษะในการคิดคำนวณ โดยมีความเข้าใจหลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ และจะต้องมีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างในความสามารถทางการเรียนการสอนของนักเรียนเพื่อประกอบการเลือกกิจกรรมในการเรียนการสอน ซึ่งในการสอนนักเรียนในระดับชั้นเดียวกันแต่มีความสามารถแตกต่างกันในการเรียนคณิตศาสตร์นั้นจะเป็นผลดี เมื่อมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลหรืออาจให้นักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่าได้มีโอกาสช่วยเพื่อนที่มีความสามารถต่ำกว่า ซึ่งจะสามารถทำให้นักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่าเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นด้วยวิธีที่ใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถใช้ภาษาที่สื่อสารกันให้เข้าใจง่ายกว่าและกล้าที่จะซักถามปัญหาเกี่ยวกับการจัดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมีหลายประเด็น เช่น นักเรียนขาดความสนใจ นักเรียนไม่สามารถเรียบเรียงความคิดหรือบรรยายขั้นตอนวิธีทางคณิตศาสตร์ได้ สิ่งเหล่านี้มีการส่งสมปัญหาทุกระดับชั้น จนเป็นสาเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่บรรลุเป้าหมาย ทั้งนี้เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยาก ครูไม่สามารถทำให้ผู้เรียนมองเห็นเป็นรูปธรรมได้แล้ว ผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้ได้ยาก ในกระบวนการเรียนการสอนนั้นสื่อการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งเพราะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนรู้มีความคงทน ถ้าครูผู้สอนอาศัยสื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ แนวความคิด เจตคติ และทักษะให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น จดจำไปได้นาน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย เป็นการลดปัญหาเกี่ยวกับการเรียนของผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพของผู้สอนไปในตัว

ในการจัดการเรียนการสอน ครูจะต้องให้ความสำคัญกับผู้เรียน คำนึงถึงความต้องการของ ผู้เรียนและพยายามสอนโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาต่างๆ และได้กิจกรรมร่วมกันในการเรียนการสอน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุดและมีการสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือกันในการเรียนในชั้นเรียน โดยที่เด็กเก่งสามารถช่วยเหลือเด็กอ่อน มีความสามัคคีกัน รักกัน และเห็นอกเห็นใจกัน (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2547) การเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสอนเพื่อนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เรียกว่า การสอนโดยเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Tutoring)

การสอนโดยเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นการสอนที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดที่เกี่ยวกับการกระจายบทบาทในการสอน ซึ่ง Rom (1982) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับวิธีให้เพื่อนช่วยสอน ว่าเป็นการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนสอนกันเอง วิธีการสอนดังกล่าว มีรากฐานมาจากแนวคิด ทศนคติเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ซึ่งการให้นักเรียนมาช่วยสอนสามารถทำได้ 2 แบบ คือ (1) ให้นักเรียนเดียวกันหรือเพื่อนร่วมชั้นที่อยู่ในระดับเดียวกันเป็นนักเรียนผู้สอน และ (2) ให้นักเรียนรุ่นพี่หรือในระดับชั้นที่สูงกว่าเป็นนักเรียนผู้สอน

Heward, Heron and Cooke (1982) ในการสอนโดยเพื่อนช่วยเพื่อน ครูจะต้องเข้าใจเทคนิคและวิธีการในการสอนเป็นอย่างดี การดำเนินการสอนต้องเป็นไปตามขั้นตอน รวมทั้งการจัดอัตราส่วนระหว่างนักเรียนผู้เรียนกับนักเรียนผู้สอนอย่างเหมาะสมและมีการบันทึกผลการปฏิบัติงานของนักเรียน โดยครูจะต้องเป็นผู้ควบคุมดูแลในการ

สอนโดยเพื่อนช่วยเพื่อน ไม่มอบภาระ การสอนให้เป็นของนักเรียนผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด

ปัจจุบันการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ยังไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนต่ำเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำไม่บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรนั้นมีอยู่หลายประการ เช่น ปัญหาที่เกิดจากเนื้อหาของหลักสูตรตัวครูผู้สอนและตัวของผู้เรียนปัญหาด้านเนื้อหาของหลักสูตรเนื่องจากเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นหลักสูตรกำหนดให้เรียน มีมากเกินไปทำให้ผู้เรียนรับรู้ได้ยาก การสอนมีเวลาจำกัดเนื้อหาบางเรื่องมีความยากและมีปัญหาในการเรียน การสอน ปัญหาของครูผู้สอน ครูผู้สอนไม่มีความรู้และความสามารถด้านคณิตศาสตร์ขาดทักษะในการสอน ขาดสื่อการสอนไม่รู้จักใช้สื่อและผลิตสื่อการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับการพัฒนาของนักเรียน ครูผู้สอนไม่ได้ศึกษาถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนไม่ได้ศึกษาหลักสูตรและเอกสาร ไม่ได้เตรียมการสอนและงานอื่นที่ต้องรับผิดชอบ และในด้านนักเรียน นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะคิดว่าเป็นวิชาที่ยาก

ด้วยเหตุผลดังกล่าวเสนอมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์อภิปราย สร้างองค์ความรู้และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองมีวิจรรย์ญาณ มีความคิดสร้างสรรค์คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองรักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องมีทักษะในการทำงานสามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และผลการวิจัยสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. พัฒนาแผนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการสอนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลังเรียน (One Group Pre-test Post-test Design) (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) มีแบบแผนการทดลองตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (One Group Pretest - Posttest Design)

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E แทนกลุ่มทดลอง T₁ แทนการทดสอบก่อนการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน X แทนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน และ T₂ แทนการทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ชุดเดิมกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง)

ในการทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเองเดือนธันวาคม 2560 รวม 5 ครั้ง โดยทดสอบก่อนการใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และทดสอบหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

2. ประชากรและกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

2.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์

2.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

3. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้จำแนกวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการทดลอง

3.1.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือวิจัยในครั้งนี้มี 3 ชนิด โดยผู้วิจัยมีวิธีการสร้างเครื่องมือแต่ละชนิดดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ตามขั้นตอน ดังนี้ (1) วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (2) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวน 5 แผน แผนละ 50 นาที (3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้อง และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับ เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (4) หาค่าคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าของคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551) โดยระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด และระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และ (5) นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง หลังจากนั้นนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ต่อไป

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเสร็จสิ้นการสอน ใช้เวลาสอบจำนวน 50 นาที

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านแผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551)

3.1.2 ขั้นตอนการคัดเลือกนักเรียน ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการคัดเลือกนักเรียนดังนี้ (1) ผู้วิจัยพบปะพูดคุยกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน และอธิบายหน้าที่ของนักเรียนผู้สอน รวมทั้งประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากการจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (2) ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย และนำนักเรียนมาแบ่งกลุ่มแบบ 3 คน ได้แก่ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน ดังแสดงในภาพที่ 1 (3) ผู้วิจัยคัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงและมีความสนใจที่จะเป็นนักเรียนผู้สอน มา 10 คน (4) ผู้วิจัยจัดตารางเวลา วันจันทร์ถึงศุกร์ ในช่วงเวลา 15.30-16.30 น. เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนผู้สอนได้มีเวลาพบปะ ขอคำปรึกษากับผู้วิจัย และ (5) ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับทางโรงเรียน เพื่อทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้ปกครองเพื่อขอให้นักเรียนมาทำวิจัยในครั้งนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบการแบ่งกลุ่ม

3.2 ขั้นการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้ (1) ผู้วิจัยทำการฝึกอบรมนักเรียน เกี่ยวกับขั้นตอนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนรวมโดยเตรียมเนื้อหาในบทเรียน เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรให้กับนักเรียนผู้สอนจำนวน 50 นาที และให้นักเรียนผู้สอน สอนให้ผู้วิจัยดู ใช้เวลาคนละ 15 นาที เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาบุคลิกภาพและลักษณะวิธีการสอนของนักเรียนผู้สอน พร้อมให้คำแนะนำ เพื่อให้นักเรียนผู้สอนสามารถไปสอนเพื่อนได้จริง (2) เตรียมห้องทดลอง สภาพห้องเรียนที่ใช้ในการดำเนินการทดลองต้องไม่มีเสียงรบกวน มีแสงสว่างพอเพียง และอากาศถ่ายเทได้สะดวก

3.3 ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ (1) ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ (2) ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ทั้ง 5 แผนการสอน ใช้เวลาทดลอง 5 คาบ (3) หลังสิ้นสุดการสอน ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบทักษะทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน และ (4) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

4.1 พัฒนาแผนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระหว่างก่อนและหลังใช้แผนการสอนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

4.3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

จากการพัฒนาแผนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แผนการสอนนี้มีประสิทธิภาพเป็น 76.15/78.50 จำแนกเป็นคะแนนระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับร้อยละ 76.15 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 78.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 คะแนนประสิทธิภาพของแผนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

คะแนน	N	$\bar{X}$	%	S.D.
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	30	15.23	76.15	1.28
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E_2)	30	15.70	78.50	1.42

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ก่อนและหลังการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

จากการพิจารณาคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากค่าเฉลี่ยก่อนเรียนผลต่างอยู่ที่ 8.93 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 15.70 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 6.77 (ตารางที่ 3) ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้มีทักษะการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยที่ค่าเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากค่าเฉลี่ยก่อนเรียนผลต่างอยู่ที่ 8.93 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 15.70 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 6.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนเท่ากับ 1.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 1.47 มีค่า t เท่ากับ 24.70 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรจากการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	6.77	1.52	29	24.70*	0.00
หลังเรียน	30	15.70	1.47	29		

*แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($t > 2.58$) เมื่อทดสอบด้วย t-test for dependent samples

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

จากการพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอยู่ที่ 4.18 ซึ่งอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 4) จึงสามารถกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเหมาะที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจอยู่ในการเรียนในระดับมากในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.
ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.47	0.73
ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนด้วยตัวเอง	4.37	0.93
ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนด้วยความเต็มใจ	4.43	0.73
กิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง	4.37	0.89
กิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ส่งเสริมทักษะการคิด	3.87	0.94
กิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นมากขึ้น	4.30	0.65
การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนได้แสดงความรับผิดชอบมากขึ้น	4.13	0.82
กิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานกับการเรียน	4.33	0.76
การเรียนคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมที่น่าเบื่อหน่าย	4.10	0.80
การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนมีความเป็นผู้นำ	4.03	0.96
สื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.50	0.63
สื่อช่วยลดภาวะความตึงเครียดในการเรียนของผู้เรียน	4.10	0.80
กิจกรรมการเรียนใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	4.00	1.00
เวลาเหมาะสมในการดำเนินกิจกรรม	3.80	0.90
การทำแบบฝึกหัดหลังเรียนทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียน	4.00	0.60
รวม	4.18	0.81

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ สรุปได้ว่า

1. แผนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.15/78.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75
2. นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร หลังเรียน (ค่าเฉลี่ย 15.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.47) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย 6.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.52) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถอภิปรายผลจำแนกเป็นประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งมีผล คะแนนระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับร้อยละ 76.15 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 78.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ซึ่งสอดคล้องกับหลักการแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ที่มีอยู่หลายแนวคิดแต่ละแนวคิดต่างก็มีมุมมองที่แตกต่างกันออกไป นักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมมองว่าเด็กเกิดการเรียนรู้ โดยการเลียนแบบจากสิ่งที่ได้ยินได้ฟังได้เห็นจากคนรอบข้าง โดย Bandura, Adams and Beyer (1977) มีความเห็นว่าการเรามีปฏิสัมพันธ์ (Interact) กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัวเราย่อม การเรียนรู้เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้งผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อกันและกัน พฤติกรรมของคนเรา ส่วนมากจะเป็นการเรียนรู้โดยการสังเกต (Observational learning) หรือการเลียนแบบจากตัวแบบ (Modeling) โดยผ่านกระบวนการเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งเป็นการนำหลักการเรียนรู้ การวางเงื่อนไขผลการกระทำมาประยุกต์ใช้ในการปรับพฤติกรรม ซึ่ง Kohn and Vajda (1975) ได้กล่าวสนับสนุนว่า วิธีเรียนรู้แบบใช้เพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง วิธีเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือกลุ่มย่อย โดยร่วมกันทำกิจกรรมทุกทักษะ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกันและมีปฏิสัมพันธ์กัน ได้ใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อเจรจาหาความหมายด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำและช่วยจัดกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนรับผิดชอบกระบวนการเรียนเอง

2. ผลการเปรียบเทียบเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระหว่างก่อนและหลังใช้แผนการสอนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า การเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้มีเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวกานต์ มณีศรี (2555) และนพดล คำเรียง (2549) ที่กล่าวว่าเทคนิคการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนได้สูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะความสัมพันธ์ของเพื่อนมีความสนิทสนม ทำให้นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกล้าที่จะถามเพื่อน อีกทั้งนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีการกระตุ้น และช่วยสอนเสริมทำให้นักเรียนผลสัมฤทธิ์ต่ำมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน แสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอยู่ในระดับที่มาก ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนี้ จุดเน้นคือการยอมรับว่าผู้เรียนเป็นมนุษย์ที่มีศักยภาพปฏิบัติต่อผู้เรียนในลักษณะกัลยาณมิตร และเข้าใจในนักเรียน ผู้เรียนได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เพื่อนที่เก่งได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่า ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้เรียนให้ความสนใจมาก คนเก่งจะจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถของผู้เรียน (อรศิริ เลิศกิตติสุข และดวงกมล ลิ้มโกมุท, 2552) ประเด็นนี้สะท้อนเห็นได้จากผลการประเมินความพึงพอใจในการนำวิธีการนี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยนักเรียนเห็นว่ากิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้นและพึงพอใจในการเรียนการสอนแบบนี้อย่างมาก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการศึกษาต่อไป

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงควรมีการประยุกต์ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างเหมาะสมในการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนให้กับนักเรียนได้

1.2 เนื้อหาที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนควรเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมไม่ยากเกินไป เพื่อให้ให้นักเรียนผู้ช่วยสอนปฏิบัติตาม กล่าวคือ นักเรียนผู้ช่วยสอนจะต้องใช้เวลามากในการอธิบายเนื้อหาให้กับผู้เรียน หรือถ้าใช้เวลาน้อยอาจจะทำให้ตัวผู้เรียนไม่กระจำเท่าที่ควรจะเป็น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการเรียนแบบมีส่วนร่วมแบบต่างๆ เพื่อนำมาเปรียบเทียบว่าวิธีใดจะเหมาะสมมากที่สุด และนำมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

2.2 ควรมีการวิจัยศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับเด็กที่มีเรียนรู้ช้าหรือเด็กความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กกลุ่มดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

- นพดล คาเรียง. (2549). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5 โรงเรียนอุ้มทอง อำเภ่อู้อทอง จังหวัดสุพรรณบุรี. วิจัยในชั้นเรียน. สุพรรณบุรี: โรงเรียนอุ้มทอง.
- นวกานต์ มณีศรี. (2555). การพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2007 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิคการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน. วิจัยในชั้นเรียน. นครปฐม: โรงเรียนวัดไทร (สินศึกษาลัย).
- พิศุทธา อาริราชกูร์. (2551) การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- สุภรณ์ สภาพงษ์. (2545). หลักสูตรใหม่นักเรียนจะเรียนรู้มีความสุขแต่มีเงื่อนไขความสำเร็จ. *วารสารวิชาการ*, 5, 19-21.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรศิริ เลิศกิตติสุข และดวงกมล ลิ้มโกมุท. (2552). การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2560 จาก **ThaiGoodView**: <http://www.thaigoodview.com/node/42182>
- Bandura, A., Adams, N. E. and Beyer, J. (1977). Cognitive processes mediating behavioral change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(3), 125-139.
- Heward, W. L., Heron, T. E. and Cooke, N. L. (1982). Tutor huddle: Key element in a class wide peer tutoring system. *The Elementary School Journal*, 83, 114-123.
- Kohn, J. J. and Vajda, P. G. (1975). Peer-mediated instruction and small group interaction in the ESL classroom. *TESOL Quarterly*, 4(9), 379-390.
- Rom, J. CA. (1982). Peer teaching in permanent project teams. *Dissertation Abstracts International*, 43(August 1982), 352-A.