

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Learning Activities in Mathematics Subject Using
Games with Think-Pair-Share Cooperative Learning Technique for
Phathomsuksa 6 students

ลูกน้ำ แก้วปรีชา¹
อัญชลี ทองเฒ²

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองกำลัง จังหวัดนครสวรรค์ ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 3) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้ค่า paired sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 24.473$, Sig. = .000) 3) พฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม อยู่ในระดับดี 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.59$, S.D. = 0.49)

คำสำคัญ : ความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์, เกม, เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

¹ นักศึกษาหลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ธุรกิจบัณฑิต

² ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักสูตร

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีสาระทั้งสิ้น 9 หมวดหมวดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษามากที่สุดคือหมวด 4 แนวการจัด การศึกษาตามหมวดนี้เริ่มตั้งแต่มาตรา 22 ถึงมาตรา 30 มีสาระสำคัญดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 , หน้า 13 - 17 มาตรา 23 การจัดการศึกษาทั้งในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสม ของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่เป็นลักษณะวิชาที่มีระเบียบแบบแผน มีกระบวนการและมี เหตุมีผล ให้ผู้เรียนสามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ อย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ได้ ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคม เพราะจากสภาพ สังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอยู่เสมอ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ เจริญก้าวหน้าไป อย่างรวดเร็ว การดำเนินชีวิตในสังคมมีความสลับซับซ้อนและเกิดปัญหาขึ้นมากมาย ทุกคนต้อง เผชิญกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ฉะนั้นความสามารถในการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ จึงเป็น สิ่งที่ทุกคนต้องมีและเป็นสิ่งที่ต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนโดยอาศัยวิชาการแขนงต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถโยงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในศาสตร์นั้นๆ ไปสู่การแก้ปัญหานั้นๆ เพื่อให้สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขต่อไป การเรียน การสอนคณิตศาสตร์จึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวันได้ ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 135) กล่าว ไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการเรียนการสอนที่มีทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นสาระหลักที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน ครูจึงต้องจัดการเรียน การสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ ฝึกฝนและพัฒนาให้มากขึ้น ซึ่งทักษะ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่ง ความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และ นำเสนอ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการจัดการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนต้องสอดแทรกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เข้ากับการ เรียนการสอนด้านเนื้อหา ด้วยการให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด อธิบายและให้เหตุผล ให้นักเรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์ ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน หรือกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการสร้างสรรค์ผลงาน ที่หลากหลายและแตกต่างจากคนอื่น รวมทั้งการแก้ปัญหานั้นที่แตกต่างจากคนอื่นด้วย

การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนคณิตศาสตร์ได้อย่าง ทำทหายความสามารถและสนุกสนาน โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ฝึกให้รู้จักคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม จากการศึกษา ประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เกมมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน คือ ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน เกิดความสนุกสนาน และผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทักษะด้านภาษา เป็นต้น ส่งเสริมความสามัคคี การทำงานร่วมกัน ฝึกให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียน ดังที่ ทิศนา แคมมณี (2558, น. 365) กล่าวว่า ข้อดีหรือประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนคือ 1) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้จากการเล่น 2) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเองทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมายและอยู่คงทน 3) เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอนและผู้เรียนชอบ เกริก และจินตนา ท่วมกลาง (2555, น. 205) กล่าวว่า เกม ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้าง ความสนุกสนาน ความมีระเบียบวินัย ความรัก ความสามัคคี เสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์ ความรู้ ความเข้าใจ แก่ผู้เรียนในการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยเกม เช่น พิริยา เลิกชัยภูมิ (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ บรั๊ก (Bruck 2012, p.385-401) ศึกษาผลของการใช้เกมที่มีต่อ พฤติกรรมในการทำงาน สำหรับห้องเรียนระดับประถมศึกษา

จากการศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะทางสังคม มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร และช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ ดังที่ Spencer Kagan (1992) และ Roger Johnson (1994) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผ่านการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของผู้เรียน การเรียนแบบร่วมมือสามารถแบ่งได้หลายวิธี เช่น เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team-Games-Tournament หรือ TGT) เทคนิคโต๊ะคอบโต๊ะกลม (Round table) เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เป็นต้น

การเรียนรู้ร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เป็นเทคนิคที่เริ่มจากปัญหาหรือโจทย์คำถาม โดยสมาชิกแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อน แล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนเป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของตนหรือของเพื่อนเป็นคู่เล่าให้เพื่อน ๆ ทั้งชั้นฟัง (Lyman, 1981) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 คิดเดี่ยว (Think) : การให้ผู้เรียนได้คิดและไตร่ตรองจากคำถามแบบ
ปลายเปิดหรือการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 คิดคู่ (Pair) : การจัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเป็นคู่ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
ซึ่งกันและกันในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาข้อสรุปหรือตอบคำถามที่ต้องการ

ขั้นที่ 3 คิดร่วมกัน (Share) : การสลายจากการจับกลุ่มกันเป็นคู่ๆ แล้วสรุปผลการ
ค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปและอภิปรายผลการค้นพบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ปรีศรา มอทิพย์ (2553: บทคัดย่อ) เรื่องการใช้กิจกรรม
การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) สำหรับกลุ่มการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อธิภัทร งามะณิศรี (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา
การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และอารีนา หะยีเต๊ะ (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการ
จัดการเรียนรู้ เรื่องพญูชนะและสระ สาระวิชาภาษามลายู สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนบ้านน้ำดำ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จากแนวคิดและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชา
คณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-
Pair-Share) ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพสามารถทำงานร่วมกับ
ผู้อื่น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พัฒนาดตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความ
คงทนในการเรียนรู้ มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นและสามารถพัฒนาความรู้ทาง
คณิตศาสตร์ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share)
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี
ที่ 6
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการ
เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีคะแนนพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม อยู่ในระดับดี

4. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองกำลัง จังหวัด นครสวรรค์ ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น

การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ การใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share)

ตัวแปรตาม

1. ความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

4. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตร ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามตัวชี้วัด หลักสูตรแกนกลาง 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 16 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกม ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงนักเรียนก่อนที่จะดำเนินการสอน เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ให้เข้าใจถึงบทบาทของนักเรียนจะได้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 20 ข้อ เป็นปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำก่อนเรียน (Pre-test) และเก็บคะแนน
3. ดำเนินการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 แผน 16 ชั่วโมง ในแต่ละแผน ให้นักเรียนทำแบบฝึกและแบบทดสอบจนครบทุกแผน เพื่อเก็บคะแนน
4. หลังจากดำเนินการสอน ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 20 ข้อ เป็นปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งเป็นฉบับคู่ขนานกับก่อนเรียน (Posttest) และเก็บคะแนน
5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำเพื่อเก็บข้อมูล
6. เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด วิเคราะห์ผล สรุปผล และอภิปรายผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้ร้อยละ (Percentage)
2. วิเคราะห์แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)

3. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ paired sample t-test

4. อภิปรายผล โดยใช้ตารางและพรรณนา

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ศึกษาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) พบว่า นักเรียนมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 24.473$, Sig. = .000)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน พบว่า นักเรียนทุกคนมีพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม อยู่ในระดับดี

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.59$, S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณารายด้าน แต่ละด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 2.63$, S.D. = 0.49) และด้านนักเรียน ($\bar{X} = 2.59$, S.D. = 0.49) และด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 2.56$, S.D. = 0.50)

อภิปรายผล

ตอนที่ 1 ศึกษาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) จำนวน 20 คน พบว่า นักเรียนมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 จากการทำแบบฝึกที่ 1-11 จำแนกเป็นรายบุคคล เป็นคู่ และเป็นกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนของการทำงานกลุ่มมีคะแนนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 95.45 - 100 เมื่อให้ทำเป็นคู่ มีคะแนนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 70.91 - 80.91 และคะแนนเป็นรายบุคคล มีคะแนนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 57.27 - 67.27 คะแนนที่ดีที่สุดคือคะแนนจากการทำงานกลุ่ม รองลงมาคือการทำงานเป็นคู่ จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค

คิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ที่ขึ้นและจากกิจกรรมแต่ละครั้ง นักเรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและมีความสุข สนุกสนานในการเรียน ดังที่ สุกนธ์ สีนธพานนท์ (2553, น. 141), เกริก และจินตนา ท่วมกลาง (2555, น. 205), ทิศนา แคมมณี (2558, น. 365) สรุปได้ว่า เกม เป็นกิจกรรมที่สร้าง ความ สนใจและความสนุกสนานให้แก่ผู้เรียน มีกฎเกณฑ์ กติกา ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจ และจดจำบทเรียนได้ง่ายและเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์ ความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้เรียน รวดเร็ว อีกทั้งยังให้ผู้เรียนได้รู้จักทำงานร่วมกัน มีกระบวนการในการทำงานและอยู่ร่วมกัน ในการเรียนรู้ เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ในเกมแต่ละเกมนั้นมีพฤติกรรมการเล่น วิธีการ เล่นและผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ใน การอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ อาจมีผู้เรียนเล่นคนเดียว หรือหลายคนแข่งขันกันหรือร่วมมือกันทำกิจกรรมตามกติกาที่ตกลงกัน มีการกำหนดระบบ การให้คะแนนหรือวิธีการตัดสินใจให้ชนะหรือแพ้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญา แนวดวง (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบโน้ตค้นทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความ เท่ากันทุกประการ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับเทคนิค Think - Pair - Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พิริยา เลิกชัยภูมิ (2556) ได้ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม เป็นสื่อนำเข้าสู่บทเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ส่วนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการจำ ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านการประยุกต์ใช้ของนักเรียนที่มีระดับ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ สูง ปานกลางและต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ ชนิตา จันเพ็ชร (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแยกตัวประกอบ ของ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนการสอนสูงขึ้นหลังการ จัดการเรียนรู้โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่า $\bar{X} = 9.40$, S.D. = 2.521 และหลังเรียน มีค่า $\bar{X} = 16.45$, S.D. = 2.064 และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ Paired samples t-test นักเรียนมี คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 24.473$, Sig. = .000) จากคะแนนดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้จากกิจกรรมการ เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิด ร่วมกัน (Think-Pair-Share) ดังที่ กอคเคิร์ท, ดนิตาร์ และอัครกัน (2012, p.3431 - 3434) ได้ศึกษาผลการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผล ของการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้องเรียนที่คณิตศาสตร์ ระดับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการ เรียนรู้แบบร่วมมือ และกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 โย ส ซา อิน และทาร์มีซี (2013, p.473 – 477) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติในวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าในกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองในโรงเรียนชายและโรงเรียนสตรี ที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พิรียา เลิกชัยภูมิ (2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม เป็นสื่อนำเข้าสู่บทเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านการจำและด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ส่วนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการจำ ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านการประยุกต์ใช้ของนักเรียนที่มีระดับ ความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง ปานกลางและต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ ชนิดา จันเพ็ชร (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ ประกอบการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแยกตัวประกอบ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนการสอน สูงขึ้นหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนการสอน 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแยกตัวประกอบ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแยกตัวประกอบ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เกมคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนการสอนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม โดยใช้เกมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน พบว่า นักเรียนทุกคนมีพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว-คู่-กลุ่ม อยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.40 – 2.70 เมื่อเปรียบเทียบการทำงานเป็นรายบุคคล นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.00 – 2.50 การทำงานเป็นคู่ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงาน อยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.40 – 2.80 การทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงาน อยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.80 – 3.00 จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้นกว่าการทำงาน

เป็นคู่และการทำงานเป็นรายบุคคล การที่แต่ละกลุ่มทำงานร่วมกัน สิ่งที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับดี คือ ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและการทำงานตรงต่อเวลา มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 ส่วนคะแนนเฉลี่ย รองลงมาคือ การแสดงความคิดเห็นและมีความคิดสร้างสรรค์ มีคะแนนเฉลี่ย 2.80 และสุดท้าย คือความรับผิดชอบในการทำงาน มีคะแนนเฉลี่ย 2.60 ซึ่งในภาพรวมแล้วอยู่ในระดับดี ดังที่ วัฒนาพร ระบุว่า (2542: 34) กล่าวถึง การเรียนแบบร่วมมือ ว่าเป็นวิธีการจัดสภาพแวดล้อม และกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิก ในกลุ่มมีความรู้ความสามารถแตกต่างกันมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง และการ เรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม จึงมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการ เรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่ เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อน สมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัย ของ บรูก์ (Brukk 2012, p.385-401) ศึกษาผลของการใช้เกมที่มีต่อพฤติกรรมในการทำงาน สำหรับห้องเรียนระดับประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่เรียนโดยการใช้เกม 93% มีส่วน ร่วมในการเรียนการสอนมากกว่าเมื่อเทียบกับเด็กที่เรียนโดยไม่ใช้เกมซึ่งมีส่วนร่วมในการเรียน การสอน 72% นอกจากนี้การใช้เกมในการสอน ยังส่งเสริมให้นักเรียนได้พูดคุยในเรื่องที่เกี่ยวข้อง กับคณิตศาสตร์ (34%) เมื่อเทียบกับการเรียนที่ไม่ใช้เกม (11%) ดังนั้น การจัดการเรียนการ สอนโดยการใช้เกมทำให้นโยบายเรียนมีความชัดเจน นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เป็นวิธี หนึ่งที่ทำให้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น มีความเพลิดเพลิน สนุกสนานจากการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น บุปผา จุลพันธ์ (2550: 2- 94) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้น พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยด้าน รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้านพฤติกรรมการสอนของครู ด้านความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ และด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้น พื้นฐาน และมลวิภา เมืองพระฝาง และคณะ (2559) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ความคิดเห็นของ นักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครู พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ เพื่อนคู่คิด ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดในรายวิชา เคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 80.25/82.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการ เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิด

ร่วมกัน (Think-Pair-Share) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.59$, S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณารายด้านแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 2.63$, S.D. = 0.49) และด้านนักเรียน ($\bar{X} = 2.59$, S.D. = 0.49) และด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 2.56$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีรายละเอียดเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย จะเห็นได้ว่า ความพึงพอใจแต่ละด้าน มีรายละเอียด ดังนี้ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน, กิจกรรมการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบ, กิจกรรมมีความน่าสนใจ กระตุ้นในการเรียน, ได้รับความรู้และประโยชน์ในการจัดกิจกรรม, ช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้เร็วและดีขึ้น 2) ด้านนักเรียน ได้แก่ นักเรียนมีความรู้และความสนุกสนานในการเรียน, นักเรียนเกิดความคิดในการสร้างชิ้นงาน, นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้, นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในห้องเรียน, นักเรียนมีการเรียนรู้และทำงานร่วมกับเพื่อน นำไปสู่ความสำเร็จ 3) ด้านครูผู้สอน ได้แก่ ครูให้คำปรึกษาและคำแนะนำการเรียนรู้ทุก ๆ ครั้ง, ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้, ครูใช้คำถามระหว่างการเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิด, ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้และวิธีการสอนให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน, ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อารินา หะยีเตะ (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องพยัญชนะและสระ สาระวิชาภาษามลายู สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านน้ำดำ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพยัญชนะและสระในระดับมาก (4.38) และปิยะนุช เจียมจันทร์ และ ธานิล ม่วงพูล (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบเพื่อนคู่คิดโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการสอนแบบเพื่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ข้อค้นพบจากการวิจัย

การจัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ทำให้นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นและจากกิจกรรมแต่ละครั้ง นักเรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและมีความสนุกสนานในการเรียน ซึ่งพิจารณาจากคะแนนจากการทำแบบฝึกที่ 1-11 จำแนกเป็นรายบุคคล เป็นคู่ และเป็นกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเป็นรายบุคคลของแบบฝึกและแบบทดสอบที่ 1-11 นักเรียนมีคะแนนสูงขึ้น ผลที่เห็นได้ชัดคือ คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมี

พัฒนาการเรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share)

การทำกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้สร้างความสนุกสนาน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและการทำงานตรงต่อเวลา มีการแสดงความคิดเห็นและมีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบในการทำงานทำให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนและฝึกการทำงานเป็นกลุ่มได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเกิดขึ้นจากการเรียน เช่น แบบฝึก เรื่อง สร้างรูปทรงกรวย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. การควบคุมเวลาในการเล่น เกม การบริหารจัดการเป็นไปตามที่กำหนดไว้ อาจมีการกำกับเวลาเป็นระยะ ๆ จนหมดเวลา

2. การสร้างกิจกรรมซึ่งเป็นเกมค่อนข้างจะหายากที่จะให้สอดคล้องกับเนื้อหา และเพื่อให้เกิดความหลากหลายในการใช้เกมในแต่ละกิจกรรมและเนื้อหาด้วย

3. บางแบบฝึกซึ่งเป็นเรื่องยากหลังจากนักเรียนทำกิจกรรมแล้ว ครูอาจต้องอธิบายเพิ่มเติมเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจให้แก่ นักเรียน

4. เนื่องการใช้เกมในการทำกิจกรรมทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ทำให้เกิดเสียงดัง อาจจะไปรบกวนห้องข้างเคียงได้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องกำกับและดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เปรียบเทียบกับการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบอื่น เช่น แบบ Team Assisted Individualization (TAI) หรือ เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team - Games - Tournament หรือ TGT)

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 .
กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด
- กระทรวงศึกษาธิการ.(2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับที่
2) และที่แก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545.กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิ
เคท จำกัด.
- เกริก ท่วมกลางและจินตนา ท่วมกลาง. (2555). การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อ
เลื่อนวิทยฐานะ. กรุงเทพฯ: บริษัทสถาพรบุ๊ค จำกัด.
- ทิตินา เขมมณี. (2558). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้ เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่มี
ประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่19). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- บรั๊ก (Brukk 2012). ศึกษาผลของการใช้เกมที่มีต่อพฤติกรรมในการทำงาน สำหรับ
ห้องเรียนระดับประถมศึกษา
- บุปผา จุลพันธ์ (2550: 2-94) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ปรีศรา มอทิพย์. (2553). การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share)
สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มี รูปแบบการเรียนต่างกัน. รายงานการวิจัย: โรงเรียนนวมินท
ราชินุตศ สตรีวิทยา.
- พริยา เลิกชัยภูมิ (2556). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกม เป็นสื่อนำเข้าสู่
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์
แตกต่างกัน
- มลวิภา เมืองพระฝาง และคณะ (2559). ความคิดเห็นของนักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของ
ครูพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราการ
เกิดปฏิกิริยาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2542). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ
: เลิฟแอนด์เลิฟเพรส.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี.
- สุนันท์ สินธพานนท์. (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน.
(พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควรรันติง.

- อธิภัทร งามะณีศรี (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- อารีนา หะยีเต๊ะ. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องพหุคูณและสละ สารวิชาภาษามลายู สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านน้ำดำ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ. (วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา).
- Bragg, L.A. (2012). The effect of mathematical games on on-task behaviours in the primary classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 24 (4), 385-401.
- Gokkurt, B., Dundar, S., Soylu, Y., & Akgun, L. (2012). The effects of learning together technique which is based on cooperative learning on students' achievement in mathematics class. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46, 3431 - 3434. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.079
- Hossain, A., & Tarmizi, R.A. (2013). Effects of cooperative learning on students' achievement and attitudes in secondary mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*,
- Lyman, F (1981). The responsive classroom discussion: *The inclusion of all students. In Mainstreaming digest*. College Park, MD: University of Maryland College of Education.