

ผลการเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ
วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*

THE EFFECTS OF USING COOPERATIVE MULTIMEDIA WITH TEAM GAME
TOURNAMENT TECHNIQUE ON MULTIPLICATION IN MATHEMATICS SUBJECT
FOR PRATHOMSUKSA 3 STUDENTS

วนิดา สุขสำลี**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม 3) เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียน หลังจากการเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ได้จากการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบอย่างง่ายแล้วเลือกมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการคูณ 2)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ แบบคู่ขนาน เรื่องการคูณ 3) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติที่ (t-test) แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยมัลติมีเดีย แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วย มัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม อยู่ในระดับดีมาก
3. ความคงทนในการเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง ผลการใช้มัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

** นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 089 1578323 e-mail address : nik-mee@hotmail.com ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ อาจารย์ ดร. เอกนถน์ บางท่าไม้

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the students' achievement in mathematics on the topic of multimedia before and after learning by using cooperative multimedia with team game tournament technique. 2) study group working behaviors of the students' that learning by using cooperative multimedia with team game tournament technique. 3) study the students' retention of learning after learning by using cooperative multimedia with team game tournament technique. The sample consisted of 30 student of Prathomsuksa 3 during the academic year 2011 of Wat Phaihuchang School.

The instruments of this research were 1) Multimedia on multiplication 2) A learning achievement test. 3) Assessment form of group working behaviors. The statistical analysis employed were mean, standard deviation and t-test dependent.

The results of this search were as follow :

1. The students' achievement on multiplication of prathomsuksa 3 students after learning by using cooperative multimedia with team game tournament technique were statistically significant higher than before at .05 level.

2. The student' group working behaviors that learning by using cooperative multimedia with team game tournament technique were at a high level.

3. The students' retention of learning by using cooperative multimedia with team game tournament technique have no significant difference at .05 level

บทนำ

ปัจจุบันการจัดการศึกษาจัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะการศึกษาเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ ถ้าประชากรในประเทศได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพ และเต็มศักยภาพ ก็จะทำให้ประเทศชาติพัฒนาขึ้นไปด้วย ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บททางการศึกษาของประเทศ ได้กำหนดแนวทางในการปฏิรูปการเรียนรู้เกี่ยวกับการศึกษา โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ การจัดการศึกษาต้องเน้นความรู้ คุณธรรมและกระบวนการเรียนรู้ การบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาผู้เรียนสามารถสร้างกระบวนการคิด การจัดการ เจริญสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหาโดยการจัดกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ฝึกการปฏิบัติให้สามารถปฏิบัติได้ คิดเป็น ทำเป็น ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2542 : 13-15)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการพัฒนาหลังจากการใช้หลักสูตรการศึกษา พุทธศักราช 2544 และจากข้อมูลของผลการศึกษาวิจัย ติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) เพื่อให้มีความเหมาะสมชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ การกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจน โดยมอบหมายให้เขตพื้นที่และสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้การจัดการศึกษาเกิดผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยส่งผลประโยชน์แก่ผู้เรียนสูงสุด โดยการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ จากผู้สอนไปยังผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างสื่อการสอนเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน หากการเรียนการสอนขาดสื่อ คงจะทำให้การเรียนการสอนไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควร สื่อการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบ มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปตามวิวัฒนาการของสังคม ไม่ว่าสื่อจะมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร สื่อทุกประเภทก็ยังมีประโยชน์และคุณค่าเสมอ ซึ่งขึ้นอยู่กับการนำสื่อไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนหรือไม่

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่หลักสูตรกำหนดให้นักเรียนทุกคนต้องเรียน เพราะเป็นวิชาทักษะพื้นฐานของการเรียนในระดับสูงขึ้นไป และวิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของทุกคนด้วย เช่น การประกอบอาชีพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นอาชีพค้าขายที่ต้องมีการคำนวณ บวก ลบ คูณ หาร ชั่ง และตวง ฯลฯ ซึ่งกิจกรรมจะเกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น วิชาคณิตศาสตร์นั้นจัดได้ว่า เป็นวิชาที่คิดอย่างมีกระบวนการและมีเหตุผล ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม เพราะสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ซึ่งยากต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจได้ในระยะเวลาที่สั้น ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และความจำนั้น ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่น่าสนใจ ไม่ใช่การสอนที่ถ่ายทอดจากครูเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการเรียนรู้ที่เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย นักเรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ จึงจะเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นเพราะคอมพิวเตอร์สามารถทำอะไรได้หลายอย่าง ที่สำคัญคือใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าหาความรู้ นอกจากนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 9 ซึ่ง

เกี่ยวกับการศึกษาและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี คือรัฐต้องส่งเสริมสนับสนุนการสร้างและการพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุ – อุปกรณ์ พร้อมทั้งเทคนิค วิธีการอื่นๆ ที่นำมาใช้จัดการศึกษาให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตและสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ผลิตและผู้ที่จะพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2542 : 47-49) และสื่อเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเรียนการสอน ในปัจจุบันมีบทบาทอย่างมากในการเผยแพร่ความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการศึกษได้ทวีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป สื่อมัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ต เป็นต้น คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ 2 แนวทาง คือการเรียนการสอนเกี่ยวกับความรู้ทางคอมพิวเตอร์โดยตรง และการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (ยีน ภูววรรณ 2531 : 121, อ้างถึงใน กาญจนา กฤษณะวิเศษ 2548 :4) สื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางความคิด ได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณตลอดจนสร้างเสริมคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมให้แก่ผู้เรียน สื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันมีอิทธิพลสูงต่อการกระตุ้นให้ผู้เรียนกลายเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง(กระทรวงศึกษาธิการ 2545:6,อ้างถึงใน จารุณี สอนใจ 2549 :1)

จากที่กล่าวมาสื่อมัลติมีเดีย ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งในการถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพเนื่องจากสื่อมัลติมีเดีย สามารถช่วยในการออกแบบบทเรียน ที่ตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้ รวมทั้งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งมีงานวิจัยหลายงานที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า ช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น สื่อมัลติมีเดีย เป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และผู้สอนยังสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อเสนอเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน และเพื่อสนองการคิดแก้ปัญหา ประการสำคัญรูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี จะส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ สื่อมัลติมีเดียยังช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียน ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียนเท่านั้น อาจนำไปเรียนในห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ หรือที่บ้านก็ได้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพ เหมาะแก่การนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง และ (กิดานันท์ มลิทอง 2548) ได้กล่าวไว้ว่าพัฒนาการของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้นสามารถนำไปใช้กับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและตื่นตัวในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดียยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนที่ด้อยทักษะบางอย่าง เช่น ทักษะการอ่าน การดูภาพ และฟังเสียงทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

จากการศึกษาวิจัยผู้วิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams - Games Tournament) เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงานแบบกลุ่ม และเกิดการเรียนรู้ ซึ่งในกิจกรรมจะละความสามารทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนคือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวนกลุ่มละประมาณ 4 – 5 คน ภาระงานของกลุ่ม คือ หลังจาก ที่ครูนำเสนอบทเรียนทั้งชั้นแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานตามที่ครูกำหนด และแต่ละกลุ่มเตรียม สมาชิกแต่ละคนให้พร้อม สำหรับการแข่งขันตอบคำถาม ซึ่งเป็นคำถามสั้นๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่ครูแจกให้ใน การแข่งขันครูจะจัดให้นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับเดียวกันแข่งขันกัน คะแนนที่สมาชิกตอบคำถามได้ จะนำมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม เมื่อจบการแข่งขันในแต่ละครั้งครูจะประกาศผลกลุ่มที่ทำคะแนนได้ สูงสุด กาญจนา คุณารักษ์ (2541 : 69) และสุเมธนา พรหมบุญ (2540 : 38 – 39) ได้กล่าวถึงประโยชน์ และคุณค่าของการเรียนแบบร่วมมือ สรุปได้ดังนี้ คือ การเรียนแบบร่วมมือช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของ นักเรียนช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นการร่วมกันเรียนภายในกลุ่ม นักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านเพศ และระดับความสามารถทางการเรียน ภูมิหลัง นักเรียนภายใน กลุ่มได้เรียนรู้พร้อมกัน แบ่งบทบาท หน้าที่ และแก้ปัญหาพร้อมกัน มีการเสนอแนะ ชักถาม ค้นคว้าหา ความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ และส่งเสริมให้ฝึกการคิดในระดับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการ ประเมินค่า นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเตรียมนักเรียน ให้พร้อม จะเผชิญกับชีวิตจริง เพราะลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ รับฝึกหัดต่อการเรียนรู้ของตนเองเช่นเดียวกับการเรียนรู้ ของกลุ่ม ได้ลงมือปฏิบัติ ทำกิจกรรมกลุ่ม ฝึกฝนทักษะการเป็นผู้นำ ผู้ตาม และได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตจริงของ นักเรียนมากที่สุด การเรียนแบบร่วมมือช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝน ความเป็นประชาธิปไตย ฝึกการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ฝึกการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ช่วยให้ผู้เรียนเกิดเจต คติที่ดีต่อการเรียน เพื่อน ครู สถานศึกษา สังคม และประเทศชาติต่อไป สามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นานขึ้น มีความสามารถในการใช้เหตุผล รักการทำงานและมีใจจดจ่ออยู่กับงาน ยินดีให้ความร่วมมือในเรื่องต่างๆ นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม มีหัวหน้ากลุ่ม มีผู้ช่วย มีเพื่อนร่วมกลุ่ม เป็นการเรียนรู้วิธีทำงานเป็น กลุ่ม ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ซึ่งเป็นประโยชน์มากเมื่อต้องเข้าสู่ระบบการทำงานในชีวิตจริง ส่งเสริม ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การร่วมกันเรียนภายในกลุ่ม นักเรียนทุกคนช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและ กัน ให้ความไว้วางใจกัน มุ่งมั่นให้งานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายจนเกิดความรู้สึกว่า งานตนคืองานกลุ่ม และ งานกลุ่มคืองานตน ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักตนเอง และเห็นคุณค่าของตน รวมถึงได้รู้จักผู้อื่น และเห็น คุณค่าของผู้อื่นยิ่งขึ้น เพิ่มความเต็มใจในการให้ความร่วมมือกับผู้อื่น การให้ความสนใจในตัวผู้อื่น และ การใช้เวลาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดปัญหาทางวินัยในชั้นเรียน เนื่องจากนักเรียนทุกคนได้ ฝึกฝนจนกระทั่งเกิดวินัยในตนเอง นักเรียนแต่ละคนจะได้รับการยอมรับจากครู จากเพื่อน ได้มีส่วนร่วมใน กิจกรรมต่างๆ ทำให้อยอมรับตนเอง และผู้อื่น มีความสุขในการอยู่ร่วมกับเพื่อนๆ ปัญหาทางวินัยจึงลด น้อยลงและหมดไปมากที่สุด นักเรียนเรียนด้วยความรู้สึกสบายใจ มีความเพลิดเพลิน บรรลุผลสำเร็จ ในการ เรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉลี่ยของนักเรียนทั้งชั้นสูงขึ้น มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงขึ้น การช่วยเหลือ กันในกลุ่มเพื่อน ทำให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น นักเรียนที่เรียนอ่อน มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทำกิจกรรม และประสบผลสำเร็จในการเรียน ส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งจะมี

บทบาททางสังคมในชั้นเรียนมากขึ้น มีความรู้สึกว่าตนเองมีหน้าที่ต่อเพื่อนร่วมกลุ่ม มีหน้าที่ต่อสังคมมากขึ้น มีใช้ทำงานเฉพาะของตนเท่านั้น รู้จักการเป็นผู้ให้มากขึ้น

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเห็นถึงประโยชน์ของการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียกับการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มแบบเกม สามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการตื่นตัวในการเรียนรู้ตลอดเวลา นักเรียนกล้าที่จะแสดงออก และตอบคำถาม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่ม และในห้องเรียน มีการลดความสามารถผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อนช่วยเพื่อน เกิดทักษะการทำงานแบบกลุ่ม มีความรับผิดชอบในบทบาทและหน้าที่ของตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น เกิดความรู้ใหม่ขึ้นจากการเรียน อีกทั้งสื่อมัลติมีเดียยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาบทเรียน ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียน สื่อตรงตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจใช้สื่อมัลติมีเดีย มาเป็นสื่อในกระบวนการจัดการเรียนการสอน เป็นการนำสื่อเทคโนโลยีมาปรับใช้กับวิธีการสอน ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในปี 2551 โรงเรียนได้จัดกิจกรรมการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ และพัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ อันเป็นผลทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น และผลของการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียน หลังจากการเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 กลุ่มโรงเรียนบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐมเขต 2 จำนวน 10 โรงเรียน 200 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 กลุ่มโรงเรียนบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษานครปฐมเขต 2 ได้จากการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น

การจัดการเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

3.2 ตัวแปรตาม

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

3.2.2 พฤติกรรมการทำงานร่วมกันของนักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

3.2.3 ความคงทนในการเรียน

4. เนื้อหา ระยะเวลา : ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยใช้เวลาในการทดลอง สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 8 ชั่วโมง โดยเนื้อหาในการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ 1)การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนที่ไม่เกินสี่หลัก 2)การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการคูณ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อศึกษาคงทนในการเรียนรู้ แบบคู่ขนาน เรื่อง การคูณ
3. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง ผู้วิจัยจึงได้กำหนดแบบแผนการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design คือ การจัดการเรียนรู้โดยให้มีการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นให้ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) และเมื่อเรียนผ่านไป แล้ว 2 สัปดาห์ทำการสอบวัดความคงทนในการเรียน ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ
 - 1.1 ผู้วิจัยบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดไผ่หูช้าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1.2 ผู้วิจัยเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้ เพื่อเตรียมสถานที่ กำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลอง
 - 1.3 สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง การเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม คือห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวัดไผ่หูช้าง

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มทดลอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน และการทำกิจกรรมด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ

2.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ

2.3 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จาก A – F แบ่งนักเรียนที่คะแนนความสามารถกันกลุ่มละ 5 คน โดยประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

2.4 ผู้เรียนเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ โดยใช้เวลาในการเรียนและทำกิจกรรม กิจกรรมละ 2 ชั่วโมง

2.5 ประเมินการเรียนรู้โดยประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดย และมอบรางวัลให้กับกลุ่ม ที่ทำการแข่งขันชนะ

2.6 หลังจากจบบทเรียน ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest)

2.7 หลังจากเรียน ด้วยการเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขัน ระหว่างกลุ่มด้วยเกม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ไปแล้ว 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ในการเรียนอีกครั้งเพื่อวัดค่าความคงทนในการเรียน

2.8 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียแบบร่วมมือ โดยใช้ เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติ t – test แบบ Paired-Samples Test

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบ ร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม เป็นค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

3. ความคงทนในการเรียนหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติ t – test แบบ Paired-Samples Test

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขัน ระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่อง การคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียน

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วย มัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม อยู่ในระดับดีมาก

3. ความคงทนในการเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 22.97$, S.D.=3.90) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 13.37$, S.D.=3.35) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ มีการนำภาพกราฟิก การ์ตูน ข้อความ เสียงเพลง เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว มาผสมผสานกันจึงทำให้ผู้เรียนจดจำสาระสำคัญ และเข้าใจเนื้อหาของบทเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ พุชนีย์ บุณนาค (2540 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบผลป้อนกลับในขนาดต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบผลป้อนกลับมีค่าอธิบายสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบผลป้อนกลับไม่มีค่าอธิบายที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ วิราพร นพพิทักษ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอัตราส่วนร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรวิหัววิทยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภายหลังได้รับการสอนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ สัทาน เขตวิทย์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคู่อันดับและกราฟ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านขุนประเทศ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รวมทั้งสื่อมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมได้ผ่านกระบวนการหาคุณภาพของสื่อ จึงมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ ประกอบกับในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย

แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหาจาก เอกสาร ตำราเรียนหลายๆ เล่ม มาจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนเป็นหน่วยย่อยๆ จากง่ายไปหายาก โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก โดยเนื้อหาที่แบ่งจะจัดทำในรูปแบบของเฟรม แต่ละเฟรมมีทั้งคำอธิบาย และเสียงบรรยายไปพร้อมกัน เมื่อผู้เรียนศึกษาเฟรมแรกจบก็ใช้เมาส์คลิกเลือกคำสั่งต่อไปเพื่อเปลี่ยนเฟรมไปเรื่อยๆ เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนในหน่วยย่อยเรียบร้อยแล้วจะมีใบงานและกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมาและถ้าผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจ สามารถกลับไปเรียนทบทวนความรู้เดิมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ญัตติกฎา หลอดแก้ว (2552 : บทคัดย่อ) ได้หาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสูดผดุงวิทย์” พบว่า ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบร่วมมือ มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม อยู่ในระดับดีมาก และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือมีความคิดเห็นต่อ การเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ เรื่องประกอบคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดี

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ที่สังเกตโดยครู 3 คน คืออาจารย์สอนคอมพิวเตอร์จำนวน 1 คน และอาจารย์สอนคณิตศาสตร์จำนวน 2 คน โดยภาพรวม พบว่าพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนอยู่ในระดับปฏิบัติมาก ($\bar{X} = 2.76$, S.D.= 0.14) เนื่องจากกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและแข่งขันกันเป็นกลุ่มประกอบด้วย การแบ่งกลุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 6 กลุ่ม คือกลุ่ม A – F โดยแต่ละกลุ่มมีนักเรียนเก่งปานกลางและอ่อน จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาในสื่อมัลติมีเดีย แล้วนำไปงานตามที่ได้รับมอบหมาย โดยให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเตรียมความพร้อมสมาชิกในกลุ่มเพื่อไปทำการแข่งขันกับนักเรียนกลุ่มอื่น จากนั้นตัวแทนแต่ละกลุ่มเข้ากลุ่มการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เมื่อการแข่งขันสิ้นสุดลงตัวแทนแต่ละกลุ่มนำคะแนนที่ได้มารวมกับคะแนนของเพื่อนในกลุ่มตัวเอง กลุ่มไหนได้คะแนนสูงสุดจะเป็นกลุ่มผู้ชนะและได้รับรางวัล จากกิจกรรมจึงส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเมื่อพิจารณาพฤติกรรมย่อยพบว่า ทุกพฤติกรรมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปฏิบัติมาก โดย พฤติกรรมการเข้าร่วมการปฏิบัติงานกลุ่มเป็นลำดับที่ 1 ($\bar{X} = 2.84$, S.D.= 0.12) เนื่องจากการเรียนด้วยมัลติมีเดียและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการเรียนผู้เรียนจะต้องเรียนเป็นกลุ่มกลุ่มละ 5 คน และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อหนึ่งกลุ่ม และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน จึงส่งผลให้การเข้าร่วมการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มจึงมีคะแนนมากที่สุด รองลงมาได้แก่พฤติกรรมการให้กำลังใจเพื่อน ($\bar{X} = 2.74$, S.D.= 0.08) ในกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มถือว่าทุกคน เพราะทุกคนต่างเป็นตัวแทนในการแข่งขันในการจะไปแข่งขันแต่ละครั้งเพื่อนๆ สมาชิกที่

อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะทำให้กำลังซึ่งกันและกันก่อนไปแข่งขันและเมื่อได้คะแนนน้อยกลับมาเพื่อนๆ จะช่วยกันปลอบใจและให้กำลังใจเพื่อที่จะได้มีกำลังใจในการแข่งขันในครั้งต่อไป พฤติกรรมมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน ($\bar{X} = 2.74$, S.D.= 0.20) เนื่องจากการทำกิจกรรมสมาชิกทุกคนจะต้องช่วยกันทำให้กลุ่มของตัวเองประสบความสำเร็จและได้รับรางวัล จึงต้องมีการวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อให้มีคะแนนในการแข่งขันมากที่สุด พฤติกรรมการให้ความร่วมมือและแนะนำช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มในการทำงานและทำกิจกรรม ($\bar{X} = 2.75$, S.D.= 0.13) เนื่องจากการเรียนด้วยมัลติมีเดียและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มแนะนำช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนและทำกิจกรรม ให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อที่จะให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จ รวมทั้งสมาชิกในแต่ละกลุ่มยังจะสามารถมีเด็กเก่งอยู่ในกลุ่มทุกกลุ่ม ดังนั้นเด็กเก่งจะสอนและให้ความช่วยเหลือเด็กปานกลางและอ่อน และพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติอยู่ในลำดับสุดท้ายคือ พฤติกรรมมีการแสดงความคิดเห็น/ตั้งคำถามและตอบคำถามผู้อื่น ($\bar{X} = 2.72$, S.D.= 0.19) เนื่องจากการเรียนด้วยมัลติมีเดียและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ในทุกกิจกรรมนักเรียนจะต้องปรึกษาและทบทวนสิ่งที่เรียนมาโดยคนที่เก่งจะสอนที่อ่อน หรือใครเข้าใจเรื่องไหนก็สอนให้กับคนที่ไม่เข้าใจเรื่องนั้น จึงต้องมีการปรึกษา แสดงความคิดเห็น ตั้งคำถามและตอบคำถามกันในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐฐิกา หลอดแก้ว (2552 : บทคัดย่อ) ได้หาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสุมาลผดุงวิทย์” พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม อยู่ในระดับดีมาก รัตนา เจียมบุญ (2540 : บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มการแข่งขัน (TGT) และนักเรียนที่เรียนตามคู่มือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปวิมา ธิกุลวงษ์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องทศนิยมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค TGT และวิธีสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดโคกโคเตา จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 64 คนผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค TGT พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก โดยพฤติกรรมด้านการทำงานกลุ่มนักเรียนมีการปฏิบัติมากที่สุด และด้านการเรียนมีการปฏิบัติน้อยที่สุด ส่วนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่สอนด้วยวิธีสอนแบบปกติพบว่า มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง โดยพฤติกรรมด้านการเรียนมีการปฏิบัติมากที่สุดและด้านการทำงานกลุ่มมีการปฏิบัติน้อยที่สุด และ ทำให้นักเรียนกล้าซักถามเกี่ยวกับบทเรียนมากขึ้น ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้รู้จักเพื่อนมากขึ้นและรู้จักการทำงานร่วมกันและด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ทำให้รักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นมากขึ้นเป็นลำดับสุดท้าย เนตรนรินทร์ พิมละมาศ

(2549 : บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน โดยใช้เทคนิคทีมเกมแข่งขัน TGT ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้ และ ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน โดยใช้เทคนิคทีมเกมแข่งขัน TGT ร่วมกับเทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 36 คน ของโรงเรียนอานวยศิลป์ธนบุรี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พฤติกรรมกล่าวสนับสนุน ยกย่องให้กำลังใจซึ่งกันและกัน เป็นลำดับที่หนึ่ง ส่วนด้านที่นักเรียนปฏิบัติเป็นลำดับสุดท้ายคือ การปฏิบัติตามระเบียบข้อตกลงของกลุ่ม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่สังเกตโดยนักเรียน โดยภาพรวมพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนเคารพรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นลำดับที่หนึ่ง ส่วนด้านที่นักเรียนปฏิบัติเป็นลำดับสุดท้าย มีอาการกระตุ้นให้เพื่อแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้เพื่อนในกลุ่มแสดงความคิดเห็น และการพูดชมเชยเพื่อนในกลุ่ม และเสาวภาคย์ เศรษฐศักดิ์ศรี (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกัน เทคนิคกลุ่มแข่งขัน TGT และเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดแสนตอ อำเภอนาทม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 2 จำนวน 20 คน ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกัน เทคนิคกลุ่มแข่งขัน TGT และเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ในภาพรวม พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในระดับปานกลาง โดยพฤติกรรมการรับฟังความคิดเห็น ปฏิบัติเป็นลำดับที่ 1 การให้กำลังใจเพื่อน การแสดงความคิดเห็น การร่วมกันสรุปประเด็นและสาระสำคัญ ปฏิบัติเป็นลำดับ

3. ผลการศึกษาพบว่า ความคงทนในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ หลังจากเรียนแล้ว 2 สัปดาห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ความคงทนในการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องการคูณ วิชาคณิตศาสตร์ มีการนำภาพกราฟิก การ์ตูน ข้อความ เสียงเพลง เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว มาผสมผสานกันทำให้ผู้เรียนจดจำสาระสำคัญ และผู้เรียนสามารถเรียนทบทวนได้หลายครั้งตามความต้องการ จึงทำเข้าใจเนื้อหาของบทเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน และมีกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนเกิดความคงทนในการเรียน คือ นักเรียนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการแข่งขัน ซึ่งมีผลทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จในการแข่งขัน ผู้ที่เป็นตัวแทนในแต่ละกลุ่มจึงพยายามทำความเข้าใจในบทเรียนให้มากที่สุดจึงเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกทุกคน และกิจกรรมยังส่งผลให้เด็กกล้าที่จะซักถาม ตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็นกันในกลุ่มและในห้องเรียนรวมทั้งผู้เรียนยังให้กำลังใจกันในกลุ่ม จึงส่งผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจและแรงกระตุ้นในการเรียนมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้ผู้เรียนเรียนเกิดความเข้าใจ จดจำบทเรียนได้นานขึ้น และเกิดความคงทนในการเรียน รวมทั้ง

แบบทดสอบในการวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนเป็นข้อสอบแบบคู่ขนานกับแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนและได้ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ การนำไปหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น จึงทำให้แบบทดสอบวัดความคงทนมีประสิทธิภาพในการวัดความคงทนในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สุภาวดี เพ็ชรน้อย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม 2 รูปแบบ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเบญจมินท์ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมจับคู่คำศัพท์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมปริศนาอักษรไขว้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมปริศนาอักษรไขว้ไม่แตกต่างกัน และอรสา ยิ่งยง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ด้าน คือ ข้อเสนอแนะทั่วไปและข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. สถานศึกษา ควรมีการส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อมัลติมีเดียให้มีเนื้อหาที่หลากหลาย เพื่อเป็นสื่อในการเรียนรู้ และช่วยประหยัดเวลาในการจัดการเรียนการสอน
2. ควรศึกษาพื้นฐานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนว่าสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อยู่ในระดับใด และเพียงพอต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียหรือไม่ หากผู้เรียนมีความรู้ไม่เพียงพอ ควรจัดสอนความรู้ให้ผู้เรียนก่อน
3. ผู้ที่จะพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ควรคำนึงถึงกิจกรรมและวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่ช่วยทำให้เกิดสิ่งเร้า และการตอบสนองในบทเรียนตลอดเวลา ซึ่งจะส่งผลต่อการเกิดการเรียนรู้ของนักเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม โดยศึกษาตัวแปรทักษะความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความพึงพอใจของผู้เรียน

2. ควรมีการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค JIGSAW, STAD, TAI และ LT

3. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อมัลติมีเดียแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เชิงบูรณาการในรายวิชาคณิตศาสตร์ กับวิชา อื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพ
วิชาการ(พว.) จำกัด, 2551.

กระทรวงศึกษาธิการ. คำชี้แจงพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การ
ศาสนา, 2542.

กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ :
องค์การรับสิ่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2551.

กาญจนา คุณารักษ์. การอบรมการเรียนการสอน. นครปฐม :โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2539.

เกษม วิจิโน. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT กับกิจกรรม
การเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการ
มัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีทางการศึกษาร่วมสมัย (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์,
2536.

ณัฐิกา หลอดแก้ว. “ผลการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์
และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสูดมาดคุณวิทย์”. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร,
2552.

เนตรนรินทร์ พิมพ์มาศ. “การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษา ปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันโดยใช้เทคนิคทีมเกมแข่งขัน TGT ร่วมกับ
เทคนิค KWDL.” วุฒานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการ
นิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.

ปฐวิภา อิกุลวงษ์. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอน
ด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค TGT และวิธีสอนแบบปกติ.” วุฒานิพนธ์ ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศิลปากร, 2548.

พูนีย์ บุณนาค. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบผลป้อนกลับในขนาดต่างกัน.”

วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

มณี บุญญาติัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548.

ยีน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.2546.

รัตนา เจียมบุญ. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือประกอบ การสอนแบบ Teams-Game-Tournament กับการสอนตามคู่มือครู.” ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.

วิราพร นพพิทักษ์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่ำหวัววิทยาคม.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2546

สท้าน เขตวิทย์. “บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคู่อันดับและกราฟชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2548.

สำนักนายกรัฐมนตรี. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไต้เตียนสแควร์, 2540.

สุภาวดี เพ็ชรน้อย. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการ เรียนรู้คำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สื่อการสอน ออนไลน์.” ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545.

สมณฑา พรหมบุญ. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไต้เตียนสแควร์ 33-34.วารสารครุศาสตร์. 2540

เสาวภาคย์ เศรษฐศักดิ์ศิริ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.

อรสา ยิ่งยง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.