

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อ ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 *

The effect of learning activities by using multimedia lessons with cooperative learning by STAD technique on learning outcomes and group working behavior in mathematics subject of Matthayomsuksa 1 students

อรอุรา สุขแปดริ้ว **

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคงทองวิทยาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 36 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) 2) บทเรียนมัลติมีเดียเรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม 3) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 4) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการเรียนรู้เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

** นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 081 1319067 e-mail address : nukokko@hotmail.com ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.สมหญิง เจริญจิตรกรรม และ ผศ.ดร.ไชยยศ ไพบูลย์ศิริธรรม

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) โดยภาพรวมพบว่า นักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก($\bar{X} = 2.64$, S.D. = 0.05) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติมากอันดับ 1 คือ พฤติกรรมด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ส่วนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติเป็นอันดับสุดท้ายคือ พฤติกรรมด้านการกล้าแสดงความคิดเห็น

3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากอันดับ แรก คือ ด้านการวัดและประเมินผล ส่วนด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับสุดท้ายคือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare learning outcome in mathematics on the topic of addition and subtraction of integer before and after learning by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique 2) study group working behaviors of the students that learning by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique 3) study students' satisfaction towards learning activities by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique. The sample consisted of 36 students of Matthayomsuksa 1 during the academic year 2011 of Kongthong Wittaya School.

The instruments of this research were 1) lesson plans of learning by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique 2) multimedia lessons in addition and subtraction of integer 3) learning outcomes test 4) assessment form of group working behaviors 5) questionnaires on satisfaction towards learning activities by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique. The statistical analysis employed were mean, standard deviation and t-test dependent.

The results of this research were as follow:

1. The learning outcomes on addition and subtraction of integer of Matthayomsuksa 1 students after learning by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique were statistically significant higher than before learning at 0.01 level .

2. The students' group working behaviors that learning by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique were at a high level.($\bar{X} = 2.64$,

S.D. = 0.05) Their performance on creation on learning environment were at the highest level and the behaviors that were the least performed were exchange opinions.

3. The students' satisfaction towards learning activities by using multimedia lessons with **cooperative** learning by STAD technique were at a high level. ($\bar{X}$ = 4.72 , S.D. = 0.48) On the aspects of measurement and evaluation were at the highest level and learning activities were the least level.

บทนำ

การศึกษานับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า และแก้ไขปัญหาต่างๆ ในสังคม เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองด้านต่างๆ ตลอดจนช่วยวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตตั้งแต่แรกเกิด การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่างๆ ที่จะดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รวมเป็นพลังสร้างสรรค์การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2539 : 2)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มุ่งเน้นให้นักเรียนได้สำรวจความถนัด และความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ หรือ การศึกษาต่อ และอธิบายเหตุผลที่ต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ว่า “คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์ อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น”

จากการศึกษาพัฒนาการทางสังคมของนักเรียนในทุกระดับชั้นตั้งแต่ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 6 – 18 ปี) พบว่า เด็กทุกวัย มักชอบเข้ากลุ่มเพื่อเล่นหรือทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ต้องการการยอมรับและการยกย่องชมเชย ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของกลุ่ม ทำตามเพื่อน เชื่อเพื่อนมากกว่าผู้ใหญ่ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กตั้งแต่ประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กทำงานร่วมกับกลุ่ม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ(สมบัติ การจนารักษ์ พงศ์ 2547 : 3)

การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ในลักษณะที่เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม เป็นแนวการจัดการเรียนรู้แนวหนึ่งที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหา ปรึกษาหารือ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลซึ่งกันและกัน ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการคิดและมีประสบการณ์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนแบบร่วมมือ(Cooperative Learning) ซึ่งการ

จัดการเรียนรู้รูปแบบนี้เป็นการเรียนรู้ที่แบ่งสมาชิกเป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 – 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม ซึ่งรูปแบบนี้ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่าง ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดการแก้ปัญหาและอื่น ๆ (ทีศนา แคมมณี 2550 : 98)

การจัดการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Division หรือ STAD) เป็นรูปแบบ นำเสนอโดย Robert E. Slavin ผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยจอห์นฮอปกินส์ สหรัฐอเมริกา (Slavin 1990 , อ้างถึงใน บุษบา โชคชวยชู 2536 : 21-23) กล่าวว่า รูปแบบดังกล่าวเหมาะสำหรับรายวิชาที่มีการกำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน และมีคำตอบที่แน่นอน เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาคำนวณต่างๆ การใช้ภาษา ภูมิศาสตร์ เป็นต้น เป็นวิชาที่มุ่งให้นักเรียนมีบทบาทในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองร่วมกับกลุ่มกันทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบร่วมกันช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเรียนรู้ซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม สอดคล้องกับผลการวิจัยของรุ่งทิวา ควรชม(2546 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และด้านปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มพบว่า นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มระดับดี

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมยากต่อการเข้าใจ ในการเรียนการสอนควรยึดหลักการสอนโดยสอนจากง่ายไปสู่ยากและให้นักเรียนเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม โดยใช้สื่อการเรียนการสอนรูปธรรมประกอบ (ยุพิน พิพิธกุล 2530 : 48)

บทเรียนมัลติมีเดียเป็นสื่อที่เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยถ่ายทอดเนื้อหาจากสิ่งที่ยากเป็นสิ่งที่ง่ายต่อการรับรู้และเข้าใจด้วยกรรมวิธีต่างๆ นอกจากจะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานแล้ว ผู้ใช้ยังได้รับประโยชน์และเพลิดเพลินในการเรียนรู้อีกด้วย(ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ 2546 : 32)

นอกจากนี้ บทเรียนมัลติมีเดียยังช่วยให้นักเรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนที่ละน้อยจากง่ายไปหายากทำให้เกิดความแม่นยำ นักเรียนมีโอกาสเรียนซ้ำแล้วซ้ำอีกได้ตามความต้องการ และยังทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น อีกทั้งการเจรจาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจ มีการป้อนกลับ(Feedback)ทันที มีสีสัน ภาพและเสียง ทำให้นักเรียนตื่นเต้นไม่เบื่อและมีความพึงพอใจที่จะติดตามบทเรียนต่อไปเรื่อยๆ (สุคนธ์ สินธพานนท์ 2553 : 78)

การนำบทเรียนมัลติมีเดียมาใช้ร่วมกับเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) จะเป็นการช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนและสื่อการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนาทั้งอารมณ์และสติปัญญาของนักเรียนให้นักเรียนได้ทำงานร่วมมือกัน วางแผนแก้ปัญหาตลอดจนแบ่งงาน หน้าที่ รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาให้นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้นซึ่งลาวัณย์ วิทยาอุทกกุล(2533 : 33) กล่าวว่า โดยธรรมชาติ

มนุษย์จำเป็นต้องอยู่ร่วมกันและพัฒนาร่วมกัน การเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ได้นั้น จะต้องสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสันติสุข การเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ นอกจากจะเสริมทักษะทางสังคมให้มีมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียน มีความสามัคคีร่วมแรงร่วมใจกันปฏิบัติงานยังก่อให้เกิดทักษะด้านความรู้ อันเนื่องมาจากการได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันอีกทางหนึ่งด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) ที่มีต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งบทเรียนมัลติมีเดียที่มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิกและเสียง จะช่วยทำให้นักเรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่ม นอกจากนี้ยังมีการรวมคะแนนของแต่ละกลุ่ม เพื่อหากลุ่มที่คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัล ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบดังกล่าว น่าจะทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีความสุขและ สนุกสนานกับการเรียนรู้ สำหรับผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD)
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD)

สมมติฐานการวิจัย

ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) สูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนคงทองวิทยา อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม จำนวน 10 ห้อง รวม 396 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนคงทองวิทยา อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 36 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD)

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม

3.2.2 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

3.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD)

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เนื้อหาจากแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(ค21101) เรื่อง การบวกและลบจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเนื้อหาการเรียนการสอนตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง จำนวน 6 คาบ โดยดำเนินการทดลอง 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม
2. บทเรียนมัลติมีเดีย วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม
4. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน (ครูและนักเรียนเป็นผู้ประเมิน)
5. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดแบบแผนการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design คือ การจัดการเรียนรู้โดยให้มีการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นให้นักเรียน เรียนรู้เนื้อหาด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) และทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยศึกษาสภาพของนักเรียนกลุ่มทดลองโดยทำการแบ่งกลุ่มและแจ้งให้นักเรียนทราบ โดยจัดแบบคละความสามารถกลุ่มละ 4 คน แต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน โดยแบ่งตามวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่มโดยจัดตามวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มนักเรียน	อันดับ	ชื่อกลุ่ม	กลุ่มนักเรียน	อันดับ	ชื่อกลุ่ม
นักเรียนเก่ง	1	1	นักเรียนปานกลาง	19	1
	2	2		20	2
	3	3		21	3
	4	4		22	4
	5	5		23	5
	6	6		24	6
	7	7		25	7
	8	8		26	8
	9	9		27	9
นักเรียนปานกลาง	10	9	นักเรียนอ่อน	28	9
	11	8		29	8
	12	7		30	7
	13	6		31	6
	14	5		32	5
	15	4		33	4
	16	3		34	3
	17	2		35	2
	18	1		36	1

จากตารางที่ 1 เป็นการจัดกลุ่มตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ โดยยึดคะแนนสอบท้ายบทเรียนในเรื่องที่เรียนผ่านมา แล้วเรียงลำดับนักเรียนจากคะแนนสูงสุดไปต่ำสุดเข้ากลุ่ม 9 กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกดังนี้

- กลุ่ม 1 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 1 , 18 , 19 , 36
- กลุ่ม 2 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 2 , 17 , 20 , 35
- กลุ่ม 3 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 3 , 16 , 21 , 34
- กลุ่ม 4 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 4 , 15 , 22 , 33
- กลุ่ม 5 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 5 , 14 , 23 , 32
- กลุ่ม 6 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 6 , 13 , 24 , 31
- กลุ่ม 7 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 7 , 12 , 25 , 30
- กลุ่ม 8 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 8 , 11 , 26 , 29
- กลุ่ม 9 ประกอบด้วยสมาชิกอันดับที่ 9 , 10 , 27 , 28

1.2 ผู้วิจัยชี้แจงและให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ ข้อควรปฏิบัติในการเรียนด้วยเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 วัน

1.3 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมด้านห้องเรียนและด้านเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมลำโพงที่ใช้สำหรับทดลอง

1.4 ผู้วิจัยนำบทเรียนมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งตรวจสอบความพร้อมก่อนทดลอง

1.5 ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนเรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ขั้นตอนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ รวม 6 คาบ โดยในแต่ละสัปดาห์จะดำเนินการทดลองติดต่อกัน 2 คาบ ซึ่งในแต่ละสัปดาห์จะดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน โดยครูแจ้งคะแนนฐาน (Base Score) ของนักเรียนแต่ละคน หลังจากนั้นให้นักเรียนเข้ากลุ่มเพื่อศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้และทบทวนความรู้เดิม โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย

2.2 นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาใหม่ ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย พร้อมกันทั้งชั้นเรียน

2.3 นักเรียนเข้ากลุ่มของตนเองและช่วยกันศึกษาทบทวนเนื้อหาที่เรียนจากบทเรียนมัลติมีเดีย และช่วยกันทำใบงานให้ครบถ้วนโดยครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนขณะเข้ากลุ่ม

2.4 นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล

2.5 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล เพื่อคิดคะแนนพัฒนาตนเอง ซึ่งเป็นคะแนนที่สอบได้เทียบกับคะแนนฐานและคะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียน โดยมีเกณฑ์การคิดคะแนนในการพัฒนา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การคิดคะแนนพัฒนาตนเอง

คะแนนจากการทดสอบ	คะแนนพัฒนา
ต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	0
ต่ำกว่าคะแนนฐาน 1 - 10 คะแนน	10
เท่ากับคะแนนฐานหรือมากกว่า 1 - 10 คะแนน	20
สูงกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	30

ที่มา : Slavin 1995, อ้างถึงใน วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี, เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการจัดการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2548), 129.

2.6 การคิดคะแนนพัฒนาของกลุ่ม ซึ่งเป็นการนำคะแนนพัฒนาของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมาเฉลี่ย เพื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์การกำหนดกลุ่มที่ได้รับรางวัล ถ้ากลุ่มใดได้คะแนนเฉลี่ยสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ครูจะให้รางวัลเป็นการยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งทำคะแนนพัฒนาได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่จะได้รับรางวัล โดยกำหนดรางวัล ได้แก่ กลุ่มเก่ง กลุ่มเก่งมาก กลุ่มยอดเยี่ยม ซึ่งมีเกณฑ์การคิดคะแนนเพื่อตัดสินกลุ่มที่ได้รับรางวัล ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เกณฑ์การกำหนดกลุ่มที่ได้รับรางวัล

คะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่ม	ระดับการพัฒนา
0 – 15	กลุ่มเก่ง(GOOD TEAM)
16 – 25	กลุ่มเก่งมาก(GREAT TEAM)
26 - 30	กลุ่มยอดเยี่ยม(SUPER TEAM)

ที่มา : Slavin 1995, อ้างถึงใน วัชราน เล่าเรียนดี, เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2548), 129.

2.7 นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของกลุ่มตนเอง

3. ขั้นหลังดำเนินการทดลอง

3.1 ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียนเรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependence group

2. วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้คือ ผลการเรียนรู้หลังจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้

2. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) พบว่า โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก โดยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติมากอันดับ 1 คือ พฤติกรรมด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ส่วนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติเป็นอันดับสุดท้ายคือ พฤติกรรมด้านการกล้าแสดงความคิดเห็น

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากอันดับ 1 คือ ด้านการวัดและประเมินผล ส่วนด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับสุดท้ายคือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

อภิปรายผล

1. ผลการเรียนรู้เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้คือ ผลการเรียนรู้หลังจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เป็นการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย เป็นสื่อถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้ ซึ่งบทเรียนมัลติมีเดียมีการลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของยูพิน พิพิธกุล (2545 : 48) ที่กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมยากต่อการเข้าใจ ในการเรียนการสอนควรยึดหลักการสอนโดยสอนจากง่ายไปสู่ยากและให้นักเรียนเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม โดยใช้สื่อการเรียนการสอนรูปธรรมประกอบ และ นักเรียนสามารถเรียนซ้ำแล้วซ้ำอีกได้ตามความต้องการทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ มากขึ้น อีกทั้งมีสีสัน ภาพและเสียง ทำให้นักเรียนตื่นตันทื่นเต้นไม่เบื่อและมีความพึงพอใจที่จะติดตามบทเรียนต่อไปเรื่อยๆ การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) ที่นำมาใช้ร่วมกับบทเรียนมัลติมีเดีย ทำให้นักเรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยความสนุกสนาน นักเรียนได้ร่วมกันเรียนรู้ สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม นอกจากนี้มีการทดสอบรายบุคคล มีการให้รางวัลกลุ่มที่มีระดับการพัฒนาเฉลี่ยระดับกลุ่มที่มีคะแนน

สูงสุด เพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้นักเรียนกลุ่มอื่นพยายามพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น และการที่นักเรียนได้มีโอกาสฝึกความคิดด้วยตนเอง โดยมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกภายในกลุ่มให้เข้าใจเนื้อหา บทเรียนได้ถูกต้องตรงกัน ทำให้นักเรียนมีอิสระในการคิดด้วยตนเองและเกิดความภาคภูมิใจ เมื่อประสบความสำเร็จและเกิดเป็นแรงจูงใจในการเรียนต่อไป สอดคล้องกับแนวความคิดของยุพิน พิพิธกุล (2545 : 11) ที่กล่าวว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์ที่ตั้นนั้นควรสอนให้นักเรียนคิดเองและค้นพบด้วยตนเอง ครูเป็นผู้ชี้แนะไม่ใช่ผู้บอก ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของธนาทิพ ฉัตรภูติ(2544 : 24) ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนเป็นผู้สร้างและค้นหาคำตอบความรู้ด้วยตนเอง มีปรัชญาเบื้องต้นที่เชื่อว่าถ้านักเรียนได้ออกแบบวิธีการเรียนรู้ และทดลองค้นคว้าด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนเข้าใจที่ไปที่มาของความรู้ได้อย่างชัดเจน และสามารถจดจำความรู้เหล่านั้นด้วยความเข้าใจ ซึ่งจะทำให้ความรู้ที่นักเรียนได้ไปได้นานต่างจากการท่องจำ และบลูม(Bloom 1976 , อ้างถึงในเรณู จินสกุล 2552 : 124) กล่าวว่า วิธีจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการเรียนการสอนที่ได้ผลดีกว่าการอธิบาย สาธิต แสดงกฎหรือสูตร และวิธีอื่นๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งบลูมและคณะ(Bloom , et al. 1972 , อ้างถึงในเรณู จินสกุล 2552 : 125) ยังได้ให้ข้อคิดเห็นไว้ว่าเนื้อหาสาระเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกนัยหนึ่งของการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความสนใจ และร่วมทำกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี มีความสนุกสนานในการทำกิจกรรมจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนได้ ครูยังคงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้โดยมีบทบาทเป็นผู้ช่วยเหลือแนะนำนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2543 : 3) ซึ่งกล่าวว่า บทบาทของครูที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญว่า ควรเน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหาโดยจัดกระบวนการเรียนรู้นี้ 1) กระตุ้นความรู้เดิมของนักเรียน 2) ให้นักเรียนได้รับข้อมูลใหม่โดยการแสวงหารวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง 3) ให้นักเรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ทำความเข้าใจข้อมูลโดยใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ และ 4) ให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเองและแสดงออกถึงสิ่งที่ค้นพบด้วยวิธีการต่างๆ ดังนั้น บทบาทของครูได้แก่ คอยสังเกตสนับสนุน สร้างบรรยากาศทางสังคมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนสมาชิกของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รับความหมายและประโยชน์ของการเรียนรู้อันเป็นพื้นฐานการพัฒนาความสามารถทางความคิด นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นจึงส่งผลให้นักเรียนเกิดการกระตือรือร้นในการเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นถึงการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างความรู้ด้วยตนเองและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้แทนการเรียนรู้โดยการบอกเล่าจากครู

2. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ประเมินโดยนักเรียนและครู โดยภาพรวมพบว่า นักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากทุกด้าน

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การเรียนรู้ร่วมกันทำให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญและความรับผิดชอบของตนเองเพื่อช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ อีกทั้งครูมีการกระตุ้นติดตามดูแลให้นักเรียนให้ความร่วมมือช่วยเหลือ เห็นอกเห็นใจกัน ให้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม และยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม สอดคล้องกับแนวคิดของสลาวิน(Slavin 1990 , อ้างถึงในวัชร่า เล่าเรียนดี 2548 : 102) ได้กล่าวว่า การให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4 – 6 คน จะช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ภูมิใจในตนเอง ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดี ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น สร้างความมั่นใจในตนเอง และรู้คุณค่าของตนเองมากขึ้น และเมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติมากอันดับที่ 1 คือ พฤติกรรมด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาและลงมือปฏิบัติจริงได้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการที่นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้มีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม เมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถซักถามปัญหากันอย่างอิสระ และนักเรียนที่เรียนอ่อนก็สามารถเรียนรู้ได้จากการช่วยสอนทั้งจากเพื่อนและครู บรรยากาศการเรียนรู้จึงเป็นกันเองไม่เคร่งเครียด ทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของสุรพล พยอมแย้ม (2544 : 103) ที่กล่าวว่า การเสริมสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดี หรือการมีเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ ครูจะต้องทำให้นักเรียนแต่ละคนตระหนักถึงการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มให้ประโยชน์ที่เกิดขึ้น และรู้จักที่จะช่วยเหลือเพื่อนๆ โดยเฉพาะด้านการเรียนและต้องจัดบรรยากาศให้ผู้ทำกิจกรรมมากที่สุด พฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติมากอันดับที่ 2 คือ พฤติกรรมด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ โดยสมาชิกในกลุ่มต้องปรึกษาหารือกันในการทำใบงาน จึงเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการยอมรับฟังความคิดเห็นระหว่างสมาชิกในกลุ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเดวิดสัน (Davidson 1989 : 84, อ้างถึงใน สามารถ สุขาวงษ์ 2537 : 67) ที่ทดลองสอนด้วยการให้นักเรียนทำงานกลุ่มกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาจำนวน 5 ห้องเรียน ผลการทดลอง พบว่า การจัดกลุ่มนักเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีระดับความสัมพันธ์ภายในกลุ่มดีขึ้น นักเรียนกล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็นและฝึกการยอมรับความคิดเห็นและการตัดสินใจของเพื่อน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติมากอันดับที่ 3 คือ พฤติกรรมด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องพยายามทำคะแนนการพัฒนาตนเองให้ดีที่สุด เพื่อให้กลุ่มมีคะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่มสูงสุด โดยนักเรียนต้องอภิปรายหรือแก้ปัญหาร่วมกัน นักเรียนที่เรียนเก่งจะต้องช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนให้เข้าใจบทเรียนแก้ความเข้าใจผิดของเพื่อนในกลุ่ม กลุ่มจะต้องทำดีที่สุดเพื่อช่วยสมาชิกแต่ละคนของกลุ่ม กลุ่มจะต้องช่วยสอนเสริมเพื่อให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมาทั้งหมด เพื่อเตรียมตัวสอบรายบุคคล สอดคล้องกับแนวคิดของจอยซ์และเวล (Joyce and Weil 1986 ,

อ้างถึงในวัชร เล่าเรียนดี 2548 : 102) ที่กล่าวไว้ว่า การสอนแบบร่วมมือช่วยพัฒนานักเรียนด้านสติปัญญา โดยเพื่อนในกลุ่มจะช่วยเหลือและแนะนำเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกัน เพราะนักเรียนที่อยู่ในวัยเดียวกันสามารถสื่อสารกันได้ง่ายและเข้าใจง่ายกว่าที่ครูสอน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติมากอันดับที่ 4 คือ พฤติกรรมด้านความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำใบงานของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มสามารถส่งใบงานได้ตรงตามเวลาที่กำหนด จึงทำให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบต่อการทำงานของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิพัฒน์ สอนพัลละ (2545: บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD)มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดนักเรียนมีทักษะทางสังคมสูงขึ้น มีความสามัคคีมีระเบียบวินัย มีความมั่นใจในตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่มและกล้าแสดงออกมากขึ้น ส่วนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติเป็นอันดับสุดท้ายคือ พฤติกรรมด้านการกล้าแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนเคยชินกับการเรียนตามปกติที่รับฟังการถ่ายทอดความรู้จากครูเป็นหลัก และนักเรียนที่เรียนอ่อนยังขาดความมั่นใจที่จะกล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับ นักเรียนที่เรียนอ่อนจะรอให้นักเรียนที่เรียนเก่งมาถ่ายทอดความรู้ให้เพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับแนวคิดของวัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 43) ที่กล่าวว่า วิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุดคือ กระบวนการกลุ่มที่สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนและแบ่งปันประสบการณ์ซึ่งกันและกันมากที่สุด ได้พูดคุยและอภิปรายร่วมกัน และได้ร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วยดี

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจโดยภาพรวมทั้ง 4 ด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับ 1 คือ ด้านการวัดและประเมินผล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ใบงานและแบบทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างที่อธิบายไว้ในบทเรียนมัลติมีเดีย มีเพียงบางข้อที่นักเรียนต้องนำความรู้จากบทเรียนมัลติมีเดียไปประยุกต์ใช้หาผลลัพธ์ซึ่งเป็นการนำไปใช้ที่ไม่ยากจนเกินไป และในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) นักเรียนจะสามารถทราบคะแนนพัฒนาหรือคะแนนความก้าวหน้าของตนเองและของกลุ่มได้ทันทีหลังจากที่ทำแบบทดสอบย่อยแต่ละหน่วยเสร็จ ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองในหน่วยการเรียนรู้เรื่องต่อไปตนเองว่า ตนต้องทบทวนความรู้มากเพียงใด เพื่อให้ผลคะแนนการพัฒนาในหน่วยการเรียนรู้ต่อไปดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอินทวรรณ จันทศิริ (2549 : 175) ซึ่งพบว่า ภายในกลุ่มที่ประกอบไปด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน นักเรียนจะมีการช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม โดยมีคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเป็นแรงจูงใจให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้การทำให้คะแนนของกลุ่มเพิ่มขึ้นต้องมาจากการ

ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่ 2 คือ ด้านเนื้อหา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาในรูปแบบของบทเรียนมัลติมีเดียซึ่งออกแบบการนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับจากหน่วยการเรียนรู้ที่ง่ายไปยากและมีคำอธิบายเนื้อหาและตัวอย่างที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของยูพิน พิพิธกุล (2545 : 48) ที่กล่าวว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมยากต่อการเข้าใจ ในการเรียนการสอนควรยึดหลักการสอนโดยสอนจากง่ายไปสู่ยากและให้นักเรียนเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม โดยใช้สื่อการเรียนการสอนรูปธรรมประกอบ และด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่ 3 คือ ด้าน สื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) สื่อที่ใช้ในการเรียนรู้คือ บทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งอยู่ในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ อย่างมีความสัมพันธ์ รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนกระทำระหว่างเรียน สามารถสร้างความกระตือรือร้นให้แก่ นักเรียน เพราะการเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสิ่งแปลกใหม่ที่นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อน โดยที่นักเรียนจะเรียนเป็นหน่วยการเรียนรู้ทีละหน่วยจากง่ายไปยากทำให้เกิดความแม่นยำ และนักเรียนสามารถเรียนซ้ำแล้วซ้ำอีกได้ตามความต้องการทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสมบัติ ประทีปเกรียงไกร (2550 : 57) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ใช้เวลาแตกต่างกัน ทำให้บทเรียนนี้จะช่วยให้การเรียนรู้สนุกสนานกับการเรียนและไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อนักเรียนเรียนไม่ทันผู้อื่นทำให้นักเรียนไม่เครียดในระหว่างเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ส่วนด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับสุดท้ายคือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เป็นจัดกลุ่มความสามารถ นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มซึ่งสมาชิกแต่ละคนไม่ใช่เพื่อนสนิท ทำให้เกิดความไม่คุ้นเคยกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม นักเรียนเก่งจะไม่ไว้วางใจไม่สนใจนักเรียนอ่อนและไม่ให้ความช่วยเหลือเพื่อนเท่าที่ควร เมื่อมีปัญหาหรือสงสัยทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มไม่ดี ครูจึงแนะนำให้ให้นักเรียนเข้าใจถึงคะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่ม ซึ่งจะได้มาจากความร่วมมือของสมาชิกทุกคน นักเรียนจึงปรับปรุงตนเองให้ยอมรับสมาชิกในกลุ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งยังช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆ ทำให้ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของอังคณา ปานนง(2546:128) ที่พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบการทำงานเป็นกลุ่ม ทั้งนี้เพราะเพื่อนร่วมวัยสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่มและสร้างความสุขในการเรียนรู้ ดังนั้นการจัด การเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นในครั้งนี้ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งด้านความรู้และด้านสังคม

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยมีข้อค้นพบและแนวความคิดมาใช้เป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการทดลองการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าในช่วงต้นนักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มสูงและลดลงเรื่อยๆ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มอย่างต่อเนื่อง

2. จากผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) พฤติกรรมด้านการกล้าแสดงความคิดเห็นเกิดขึ้นน้อยโดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มอ่อน ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรสนับสนุนและกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นด้วยตนเองบ่อยๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

3. จากผลการทดลองการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ระหว่างการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนมัลติมีเดีย นักเรียนบางคนจะมีปัญหาในการใช้หูฟังและคลิกเมาส์ ดังนั้น ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านนักเรียน เพื่อให้นักเรียนคุ้นเคยกับการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับ เทคนิคอื่นๆ เช่น เทคนิค TGT , เทคนิค TAI , เทคนิค Jigsaw เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) ร่วมกับสื่ออื่นๆ เช่น บทเรียนโปรแกรม , CAI , e-learning เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) เกี่ยวกับตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ความคงทนในการจำ , ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.

2545. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2539.

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. Multimedia ฉบับพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2546.

ทศนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.

กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

ธนาทิพ ฉัตรภูติ. “การเรียนรู้แบบนักเรียนสำคัญที่สุด”. วารสาร สารปฏิรูป. 4,39 (มิถุนายน 2544) : 23.

บุษบา โชคช่วยชู. “ผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์สูงทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

พิพัฒน์ สอนพัลละ. “การพัฒนากิจกรรมการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545.

ยุพิน พิพิธกุล. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

วัชร่า เล่าเรียนดี. เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ.

นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548

วัฒนาพร ระวังทุกข์. แผนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : แอลที-เพรส, 2542

วิชัย วงษ์ใหญ่. “ปฏิรูปการเรียนรู้ : นักเรียนสำคัญที่สุด สูตรสำเร็จ หรือกระบวนการ.” สารปฏิรูป 3, 28 (กรกฎาคม 2543) : 12.

วิราพร นพพิทักษ์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อัตราส่วนร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.

เรณู จินสกุล. “การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มร่วมกับเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD).”

วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552

ลาวัญญ์ วิทยาอุทกกุล. การสอนสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยม. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

สมบัติ การจนารักพงศ์. 29 เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์ธารอักษร, 2547.

สมบัติ ประทีปเกรียงไกร. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การออกแบบและพัฒนา

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.” สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550.

สามารถ สุขาวงศ์. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบโครงการโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2537.

สุคนธ์ สินธพานนท์. นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควรรณคดี, 2553.

สุรพล พยอมแย้ม. พื้นฐานทางจิตวิทยาเพื่อการศึกษา. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.

อินทวรรณ จันทศิริ. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนตามรูปแบบของอินเทอร์เน็ตและวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.

อังคณา ปานนก . “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับการสอนแบบปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร , 2546.

ภาษาต่างประเทศ

Bloom, B.S. et al. Taxonomy of education objectives. The Classification of Education Goals, Hand Book I : Cognitive domain. New York : David McKay Company. Inc., 1972.

Bloom, B.S. Human Characteristics and School Learning. New York : McGraw-Hill Book Company, 1976.