

การเพิ่มทักษะการเรียนรู้ รายวิชา ศิลปะเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรณีศึกษา โรงเรียนวัดทัพหลวง  
(หลวงพ่อกีตอุปถัมภ์)

Enhancing Learning Skills Art Course for Learning for students 3rd grade with  
STAD technique in conjunction with Computer Assisted Instruction  
case studies at Wat Thap Luang School (Luang Pho Gerd Ubhatham)

วันเพ็ญ สามสาหร่าย<sup>1</sup> และไพศาล สิมาลาเต่า<sup>2</sup>

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>1</sup>wanpen.samsaray@gmail.com and <sup>2</sup>paisan.smlt@gmail.com

#### บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ศิลปะ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ใช้ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 36 คน โดยวิธีเจาะจง โดยมีเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ การสอนด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ศิลปะ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC) และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวได้ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{x}=4.58$ ,  $S.D.=0.44$ ) และมีความเหมาะสม 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับดี 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x}=4.46$ ,  $S.D.=0.52$ ) จึงสรุปได้ว่า การเรียนสอนรายวิชา ศิลปะ ด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง

คำสำคัญ: เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### Abstract

This article is experimental research aims to 1) Development of Computer Assisted Instruction, art curriculum for effective 3rd grade students, use STAD with technique. 2) Compare the learning achievement of the students with the computer-assisted instruction. 3) Study the student's satisfaction with the Computer Assisted Instruction. Sample the research was conducted in the 3rd grade of 36

students. By specific method the research tools include STAD teaching technique, computer assisted instruction, art curriculum. Experimented by 3 experts. Evaluation form for consistency index between questions with the objectives of the IOC and student Satisfaction Assessments. The results of the research 1) Computer Assisted Instruction the results of the assessment by the experts at level most satisfied ( $\bar{x}=4.58$ ,  $S.D.=0.44$ ) and is suitable. 2) Student achievement at Computer Assisted Instruction significantly higher than .05. 3) Students were satisfied with computer assisted instruction at the level good. 3) Students were satisfied with computer assisted instruction at the level very satisfied ( $\bar{x}=4.46$ ,  $S.D.=0.52$ ) It is concluded that. Teaching art With STAD technique in conjunction with Computer Assisted Instruction. Can increase the achievement of the actual learning.

**Keywords:** STAD collaborative learning technique, computer assisted instruction, achievement

## 1. บทนำ

การเรียนการสอนศิลปะนั้นแตกต่างจากการศึกษาในศาสตร์สาขาอื่น ที่มีองค์ประกอบด้านจิตพิสัยในแง่จินตนาการ และสุนทรียภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่เดิมนั้นวิธีการเรียนการสอนศิลปะจะเน้นหนักไปในด้านฝึกฝน ทักษะความชำนาญ ความแม่นยำในเชิงช่าง เป็นการเรียนการสอนที่มักจะมีจุดเน้นในด้านทักษะมากกว่าการพัฒนา ทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ตลอดจนการวัดผลปลายปีมักจะถือเอาการสอบไล่เป็นสำคัญ โดยพิจารณาที่ความสามารถทางศิลปะมากกว่าสิ่งอื่น โดยใช้มาตรฐานของความเป็นผู้ใหญ่เป็นเครื่องตัดสินชี้ขาด จนบางครั้งก็ทำให้เกิดความน่าเบื่อ ซ้ำซ้อน และเข้าใจยาก (เลิศ อานันท์นะ, 2535)

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดทัพหลวง (หลวงพ่อเกิดอุปถัมภ์) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาศิลปะ อยู่ในระดับที่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ คือเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 70 อีกทั้งเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ครูผู้สอนวิชาศิลปะบางท่านที่จบสาขาศิลปศึกษาโดยตรงมีเพียง 1 คน อีกคนเป็นครูที่จบสาขาอื่นมาช่วยสอน ประกอบกับการเรียนรู้เกี่ยวกับทัศนธาตุเป็นพื้นฐานสำคัญในการเข้าใจ และสร้างงานศิลปะการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาจะใช้วิธีแบบบรรยายโดยครูอธิบายหน้าชั้น ใช้สื่อภาพประกอบ หรือวาดภาพสาธิต บนกระดาน นักเรียนเป็นผู้ฟังเพียงอย่างเดียว สังเกตได้ว่านักเรียนไม่สนใจในทฤษฎีด้วยวิธีการสอนและสื่อ ดังกล่าว การบรรยายไม่สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องดังกล่าวได้ดีพอ นักเรียนมักมุ่งที่จะปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว ไม่ค่อยให้ความสนใจทฤษฎี ซึ่งเป็นพื้นฐานความเข้าใจและนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน การเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียนนั้น จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้พิจารณานำแนวคิดการจัดการเรียนรู้รูปแบบร่วมมือ (cooperative Learning) มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค STAD (Student Teams - Achievements Division) กระบวนการเริ่มต้นจากจัดผู้เรียนผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) 6 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านเรา (Home Group) ซึ่งสมาชิกในกลุ่มบ้านเรา ได้รับเนื้อหา สาระ และศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน ซึ่งผู้เรียนอาจทำแบบทดสอบในแต่ละตอนและเก็บคะแนนของตนไว้ ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้ายซึ่งเป็นการทดสอบหลังเรียนและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement score) สมาชิกในกลุ่มบ้านเรานำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล เนื่องจากเทคนิค STAD เป็นเทคนิคหนึ่ง ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งผลดีต่อผู้เรียนตรงกันในด้านต่าง ๆ (Johnson, Johnson and Holubec. 1994) คือ มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมาก มีแรงจูงใจภายในและ แรงจูงใจ

ใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณญาณ มากขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีน้ำใจนักกีฬามากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์ และการร่วมกลุ่ม ผู้เรียนมีสุขภาพจิตที่ดี มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับ ตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและ ความสามารถในการเผชิญกับความเครียดและความผันแปรต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้เรียน

ผู้วิจัยค้นคว้าได้นำปัญหาการจัดกระบวนการเรียนการสอนกลุ่มสาระศิลปะสาระทัศนศิลป์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่ เพื่อประกอบการสอน บทเรียนจะประกอบไปด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีแบบฝึก ใบความรู้ ใบงาน แบบทดสอบ และอื่น ๆ ตามเนื้อหาที่กำหนดในบทนั้น ๆ ร่วมกับด้วยเทคนิค STAD เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา/การวิจัย

2.1 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ศิลปะ ที่ใช้สอนด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ

2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## 3. สมมติฐานในการศึกษา/การวิจัย (ถ้ามี)

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ศิลปะ ที่ใช้สอนด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 70/70

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญระดับ .05

3.3 ความพึงพอใจของนักเรียนด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดี

## 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 4.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ทิตินา แชมมณี (2553: 265) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974: 213-240) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิด สภาพการณ์ของการแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็น สภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการประกอบด้วย

4.1.1 การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้อง พึ่งพากัน เพื่อความสำเร็จร่วมกัน

4.1.2 การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ

4.1.3 การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม

4.1.4 การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มที่ใช้ในการทำงาน

#### 4.1.5 การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบ และวัดประเมินได้

จากที่กล่าวสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมกันเรียนรู้ หรือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือกัน ไม่ใช่การสอนโดยให้นักเรียนเข้ากลุ่มกันเรียนรู้แบบปกติ ที่ครูใช้เป็นประจำที่นักเรียนเข้ากลุ่มกันด้วย ความสมัครใจ แต่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันอย่างจริงจังของสมาชิกกลุ่มทุกคนที่ครูเป็นผู้จัดกลุ่มให้ เป็นการมุ่งเสริม พัฒนาทักษะทางสังคมและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ช่วยเหลือพึ่งพาและกันและกันจนงานบรรลุผลสำเร็จ ครูจึงต้องติดตามดูแลการเรียนรู้และปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียนตลอดเวลา ให้ทุกคนรับผิดชอบต่อผลงานของตนเองและของกลุ่ม ทุกคนต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือพึ่งพากัน ยอมรับกันและกัน รวมทั้งช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกให้สามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

ยีน ภู่วรรณ (2531: 120-129) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับ นักเรียน แต่ละคน

ปราณี กองจินดา (2549: 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยวิธีการเขียนโปรแกรมซึ่งโปรแกรมประกอบด้วย บทเรียนและฝึกทักษะการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรูปแบบ ตัวหนังสือ สีและภาพกราฟิกสวยงาม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามคำแนะนำ ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์คือการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ และสามารถทราบผลการเรียนของนักเรียนว่าบรรลุถึงเกณฑ์ ที่ตั้งหรือไม่ รวมทั้งมีการเสริมแรงจิตใจในการเรียนให้กับผู้เรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

จากที่กล่าวสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมกันเรียนรู้ หรือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือกัน ไม่ใช่การสอนโดยให้ ที่ครูใช้เป็นประจำที่นักเรียนเข้ากลุ่มกันด้วย ความสมัครใจ แต่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันอย่างจริงจังของสมาชิกกลุ่มทุกคนที่ครูเป็นผู้จัดกลุ่มให้ เป็นการมุ่งเสริม พัฒนาทักษะทางสังคมและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ช่วยเหลือพึ่งพาและกันและกันจนงานบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

## 4.2 วิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประอรพรรณ บางนกแขวก (2555: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์และการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอสกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชนาวาส สังกัดเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งเป็นห้องเรียนตามสภาพจริง รวมทั้งสิ้น 50 คน สุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 20 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์และแผนการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์กับการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอสแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ

แบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

ไมตรี พุทขันธ์ (2555: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD กับวิธีการสอนแบบปกติ และ 3) เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หลังจากได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ ตามรูปแบบ STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์อำนาจเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 70 คน ถูกสุ่มมาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามรูปแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.28-0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.29-0.76 และ ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเท่ากับ 0.80 และแบบสอบถามวัดเจตคติ ที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามรูปแบบ STAD แบบสอบถามเป็นแบบประมาณค่า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t- test ผลการวิจัยพบว่า 1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามรูปแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร มีประสิทธิภาพ 82.94/81.63 เป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามรูปแบบ STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}$  =4.63, S.D.=0.68)

อัจฉราพรรณ อาโน (2555: บทคัดย่อ) ทำการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน เพื่อศึกษาทักษะทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน 68 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบวัดทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ณัฐณัฐ ยอดศรี (2555: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต ด้วยเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบ STAD เรื่อง อาณาจักรอยุธยาและอาณาจักรธนบุรี กลุ่มสาระ การเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนอินเทอร์เน็ต เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2555 โรงเรียนวัดตรีทศเทพ จำนวน 25 คน โดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบประเมิน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.00/82.80 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ และจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

เบญจรัตน์ มงคลสาร (2555: บทคัดย่อ) ศึกษาปัญหาพิเศษมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาสื่อการสอนแบบการ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบาง

ปلام้าสูงสูมาร-ผดุงวิทย์ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้มี สื่อการสอนแบบการ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่าเห็นว่าคุณภาพ เท่ากับ 82.00/80.83 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐาน ที่ 70/70 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนที่ระดับนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีความพอใจอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD จะเห็นได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันในขณะเรียนซักถามปัญหากันอย่างอิสระคนเก่งสามารถอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจ เพื่อจูงใจผู้เรียนให้กล้าแสดงออกและช่วยเหลือกันในการทำ ความเข้าใจเนื้อหา นั้น ๆ อย่างแท้จริง ซึ่งเป็นเทคนิคที่สามารถใช้ได้ทุกวิชา

## 5. วิธีดำเนินการศึกษา/การวิจัย

### 5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดทัพหลวง (หลวงพ่อเกิดอุปถัมภ์) จำนวน 36 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 36 คน ได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง

### 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9

5.2.2 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC)

5.2.3 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

5.2.4 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค

5.2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

### 5.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนการ ดังนี้

5.3.1 ติดตั้งระบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทำการทดสอบระบบ

5.3.2 ให้แบบทดสอบก่อนเรียนแก่นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 36 คน

5.3.3 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 6 กลุ่มและให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในรายวิชา ศิลปะ ที่ได้พัฒนาขึ้น อธิบายขั้นตอนการใช้งานและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการใช้บทเรียน

5.3.4 ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ STAD และทำกิจกรรมด้วยการดูภาพที่เตรียมมาให้แล้วตอบคำถาม

5.3.5 รวบรวมข้อมูลคะแนนของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบประเมินผลรวมหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

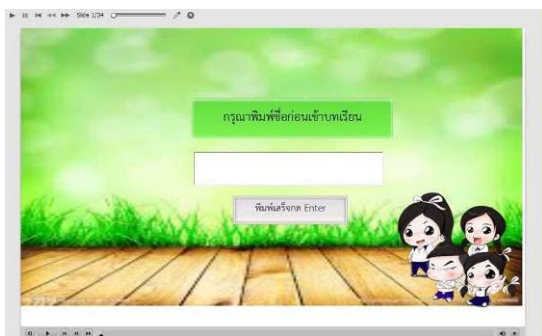
5.3.6 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

## 6. ผลการศึกษา/การวิจัย

### 6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 70.2 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.96 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทัศนศิลป์ มี

รายละเอียดดังภาพที่ 1



(ก) เข้าสู่บทเรียน



(ข) เมนูหลัก



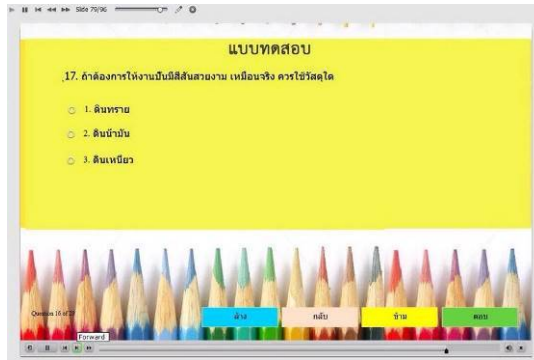
(ค) วิดีโอประกอบการเรียน



(ง) กิจกรรมเสริมทักษะ

ภาพที่ 1 ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 1 ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทัศนศิลป์ ประกอบด้วย การลงชื่อเข้าใช้ (ก) โดยให้นักเรียนพิมพ์ชื่อแล้วกด Enter เพื่อไปยังเมนูหลัก ซึ่งในเมนูหลัก (ข) จะมีเมนูต่าง ๆ ให้เลือก เช่น เข้าสู่บทเรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง บรรณานุกรม ผู้จัดทำ และวิดีโอประกอบการเรียน (ค) เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิดีโอเพิ่มเติมจากบทเรียน และกิจกรรมเสริมทักษะ (ง) เพื่อทบทวนบทเรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว นักเรียนจะเข้าทำแบบทดสอบดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน

จากภาพที่ 2 แสดงแบบทดสอบก่อนเรียนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียนใช้สำหรับวัดความรู้ก่อนเรียนและจัดกลุ่มของผู้เรียน และแบบทดสอบหลังเรียนใช้สำหรับนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สภาพการเรียน	N	$\bar{X}$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	36	21.06	138	108	18.69
หลังเรียน	36	24.86			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าค่า t ของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้ค่า 18.69 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

โดยหาค่าเฉลี่ย และกำหนดระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา	4.40	0.52	มาก
2. ด้านเทคนิคการนำเสนอ	4.50	0.51	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียน	4.49	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.46	0.52	มาก



จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการวัดความยาว พบว่าโดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.46$ ) โดยสามารถเรียงลำดับหัวข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ดังนี้ 1) มีความพึงพอใจด้านเทคนิคการนำเสนออยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.40$ ) 2) มีความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.50$ ) และ 3) มีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก  $\bar{x} = 4.49$ )

## 7. สรุปผลการศึกษา/การวิจัย

7.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกับแนวคิด STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 70.2 / 82.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนศิลป์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 นักเรียนมีความพึงพอใจภายหลังได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกับแนวคิด STAD มีค่าเท่ากับ 4.46 โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

## 8. อภิปรายผลการศึกษา/การวิจัย

8.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกับแนวคิดมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 70.2/82.96 หมายความว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ รายวิชา ศิลปะ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ใช้ร่วมกับเทคนิค STAD จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ที่ตั้งไว้

8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอน เรื่อง ทศนศิลป์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกับแนวคิด STAD ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ศิลปะ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

## 9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ควรใส่เสียงอ่านให้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและสะดวกในการสอน

9.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีปุ่มเปิดปิดเสียงและเพิ่มลูกเล่นให้ดูหลากหลายกว่านี้

## 10. เอกสารอ้างอิง

- ณัฐนภัส ยอดศรี. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต ด้วยเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือ แบบ STAD เรื่อง อาณาจักรอยุธยาและอาณาจักรธนบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลาง.
- ทิตนา แหมมณี. (2553). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เบญจรัตน์ มงคลสาร. (2555). การพัฒนาสื่อการสอนแบบการ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD เรื่องโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลาง.
- ประอรพรรณ บางนกแขวก. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) และการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส (SSCS). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตร และการสอน). พระนครศรีอยุธยา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ถ่ายเอกสาร.
- ไมตรี พุทธจันทร์. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD กับวิธีการสอนแบบปกติ. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- ยีน ภู่วรรณ. (2531). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI. ค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2560 จาก [https://my.dek-d.com/kia27/blog/?blog\\_id=371546](https://my.dek-d.com/kia27/blog/?blog_id=371546).
- เลิศ อำนันทนะ. (2535). เทคนิควิธีการสอนศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉราพรรณ อาโน. (2555). การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สำนักวิทยบริการฯ. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Johnson, D.W., R.T. Johnson and E.J. Holubec. *The Nuts and Bolts of Cooperative Learning*. Edina, Minnesota : Interaction Book Company. 1994.