

# การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Collaborative Learning Development by Means of STAD Technique  
Supplemented with Augmented Reality–Applied Books Entitled  
“Human Growth and Development” for Prathom 6 Students

อริษฐ์ เอินชวัญชัย \*<sup>1</sup> สุนดล ภูสีฤกษ์ <sup>2</sup>  
Atit Choenkhwanchai \*<sup>1</sup> Thanadol Phuseerit <sup>2</sup>

Atit.c@msu.ac.th\*

ส่งบทความ 2 มิถุนายน 2563 แก้ไขบทความ 11 มิถุนายน 2563 ตอรับตีพิมพ์ 16 มิถุนายน 2563

## บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อหาประสิทธิภาพการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) (3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) กับเกณฑ์ที่กำหนด (4) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) (5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เรียนโดยใช้หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มและนักเรียนแต่ละห้องคละความสามารถกัน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 5 ชนิด คือ 1) ประสิทธิภาพของการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) 2) ค่าดัชนีประสิทธิผล 3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) ศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม และ 5) แบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้แก่ t-test (Dependent Samples) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

<sup>1</sup> นิสิตระดับปริญญาโท, สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> Master's Degree Students, Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup> อาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> Instructor in Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Mahasarakham University

## ผลการวิจัย ปรากฏดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือ
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 84.79/80.69 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มีค่าเท่ากับ 0.6538 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 65.38
4. คะแนนการทดสอบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หลังสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ทักษะกระบวนการกลุ่ม มีค่า ( $\bar{X} = 4.33$  , S.D. = 2.09 ) อยู่ในระดับมาก
6. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มีค่า ( $\bar{X} = 4.86$  , S.D. = 0.14 ) อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD,เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

**ABSTRACT**

The purposes of this study are (1) to find the efficiency of STAD-Cooperative Learning Method, with Augmented Reality Books based on the 80/80 criteria; (2) to find the effectiveness index outcome of the STAD-Cooperative Learning Method, with Augmented Reality-Applied Books; (3) to compare the testing scores between pre-test and post-test scores, by employing the STAD Technique Supplemented, with Augmented Reality-Applied Books, according to the specified criteria; (4) to study group process skills, applying the STAD Technique Supplemented with Augmented Reality-Applied Books and (5) to study student satisfaction towards the STAD Technique Supplemented with Augmented Reality-Applied Books. Sampling of 48 students was conducted by means of Cluster Random Sampling. The units of randomness are counted as a classroom. In each classroom will have students who are clearly of different levels and study using by Augmented Reality-Applied Books. Tools of this study include 5 items, namely, the efficiency of STAD-Cooperative Learning Method applying Augmented Reality Technology, the effectiveness index outcome, the comparison of learning achievements and a satisfaction evaluation form. Statistics for data analysis comprise of Mean ( ) and standard deviation (S.D.) and a statistic for hypothesis testing is T-Test (Dependent Samples). The statistical significance was determined at .05

The research results are as follows.

1. The effectiveness of STAD-Cooperative Learning Method, with Augmented Reality Books is equal to 84.79/80.69 that has met specified criteria.
2. The effectiveness index outcome of the STAD-Cooperative Learning Method, with Augmented Reality-Applied Books is equal to 0.6538. It has shown that the students progressed in their studies by 65.38 percent
3. The post-test scores from the STAD-Cooperative Learning Method, with Augmented Reality-Applied Books was higher than pre-test score at level .05
4. Group process skills are good level, at ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 2.09)
5. Satisfaction to the STAD-Cooperative Learning Method, with Augmented Reality-Applied Books are very good level, at ( $\bar{X} = 4.86$ , S.D. = 0.14)

**Keywords:** STAD-Cooperative Learning Method, Augmented Reality Technology

## บทนำ

ทักษะศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียนรู้เพื่อให้ได้วิชาแกนและแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 ต้องให้ได้ทั้งสาระวิชาและได้ทักษะ 3 กลุ่ม คือ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีที่บอกว่าจะต้องเรียนรู้ให้ได้ทักษะอะไรบ้าง แปลว่าการเรียนต้องเป็นการฝึก การฝึกแปลว่าอะไร คือการลงมือทำกิจกรรมของการเรียนรู้สมัยใหม่ ก็คือคนเราจะเรียนได้ต้องลงมือทำด้วยตนเองเท่านั้น เพราะฉะนั้นในการเรียนสาระวิชานี้แหละเป็นการฝึกลงมือทำ Learning by Doing and Thinking ด้วย เพื่อที่จะให้เกิดทักษะ 3 ด้าน คือทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่อนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิตคือ 3Rx7C ซึ่ง 3R ได้แก่ การอ่านออก เขียนได้ และ คิดเลขเป็น ส่วน 7C ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (วิจารณ์พานิช, 2554).

ทักษะกระบวนการกลุ่ม จะทำให้นักเรียนรู้และเข้าใจถึงความสำคัญของการแบ่งหน้าที่ในการรับผิดชอบ การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และการปรับตัวในการทำงานเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างปกติสุข การทำงานเป็นกลุ่มเป็นกระบวนการฝึกทำกิจกรรม กระบวนการทำงานกลุ่มมีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป แต่ละคนมีบทบาทที่แตกต่างกัน มีการนำเสนอความคิดเห็นพร้อมกันรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกอย่างมีเหตุผล มีการวางแผนปฏิบัติงานตามแผนและเกิดการกำหนดภาระหน้าที่ที่ชัดเจน โดยกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม มุ่งเน้นให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกัน และสื่อชนิดหนึ่งที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละรูปแบบจะมีความเหมาะสมทางด้านเนื้อหาและวิธีการสอนที่แตกต่างกัน การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จัด

สภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนร่วมกัน โดยแต่ละคนจะมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่ม ที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่ม ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียน สนุกกับวิธีการคิดที่หลากหลาย การเน้นคุณธรรม จริยธรรม ทักษะสังคม การสร้างนิสัยความร่วมมือภายในกลุ่มเกิดความรับผิดชอบ (สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2551).

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีผสานเอาโลกแห่งความจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกัน ผ่านวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Computer Tablet หรือ Smartphone รวมถึงอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้น จะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่ง 3 มิติดูได้รอบด้านภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบตั้งนั้นการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงการการศึกษาของประเทศ จึงนับว่ามีความสำคัญมาก ทำให้สื่อมีความทันสมัยมาก สื่อมัลติมีเดียก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ครูนำมาใช้โดยเฉพาะ AR เป็นเทคนิคเพิ่มความเสมือนจริง โดยการผสมผสานโลกแห่งความจริง ที่จะทำให้เกิดภาพสามมิติมุมมอง 360 องศา สื่อมัลติมีเดียที่ถูกสร้างด้วย AR มีข้อดีต่างจากสื่อประเภทอื่น ๆ คือสามารถสร้างความน่าสนใจ ให้กับผู้เรียนในชั้นเรียน ทำให้เรื่องที่เรียนเป็นเรื่องสนุก น่าสนใจและสามารถเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีผสมผสานความจริงเสริมมาประยุกต์ใช้เป็นหนังสือเพื่อให้เข้ากับการเรียนการสอนได้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องอาศัยจินตนาการ ซึ่งเทคโนโลยีผสมผสานความจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีที่สามารถแสดงสื่อสามมิติซ้อนบนสภาพแวดล้อมปกติได้ ซึ่งจะสามารถสร้างพัฒนาการเรียนรู้ ก่อให้เกิดความกระตือรือร้นความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการสร้างจินตนาการให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ดังนั้นสื่อที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีผสมผสานความจริงเสริม จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการพัฒนา

สื่อการสอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาของผู้เรียนที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ธีรเดช บุญญา และคณะ. 2558).

ดังนั้น จากสภาพปัญหาผู้เรียนต่างศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มกับความสามารถในการทำงานเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะสามารถทำงานคนเดียวได้ดีกว่าการทำงานเป็น กลุ่ม และหากมีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนจะจับกลุ่มกันเองโดยแยกประเภท เด็กเก่ง เด็กกลาง และเด็กอ่อน ได้อย่างชัดเจน และเมื่อมีการทำงานเป็นกลุ่มเด็กเก่งจะจับกลุ่มอยู่ด้วยกันโดยไม่สนใจเด็กที่อ่อนกว่า ผู้วิจัยจึงจัดกระบวนการ เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือที่จะช่วยลดปัญหาดังกล่าว โดยได้ นำเนื้อหาในบทเรียนมาจัดทำเป็นหนังสือประยุกต์เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รวมทั้งต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ การจัดการเรียนการสอนที่นำกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ นำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน รู้จักแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กล้าแสดงความคิดเห็น และเป็นการสร้างความสนใจในการเรียนอีกด้วย (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2540). จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้เรียนขาดทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาของการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการกลุ่มและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความสำคัญและมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา ดังนั้นผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน โดยการนำเอาหนังสือเรียนมาสร้างเป็นหนังสือประยุกต์ใช้ให้กับการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน โดยสร้างและพัฒนาเนื้อหาในส่วนของหน่วยการเรียนรู้ โดยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เพื่อเป็นการช่วยกระตุ้นและพัฒนาความสนใจของนักเรียน ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ที่พัฒนาขึ้น

## สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มีคะแนนการทดสอบระหว่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร  
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ทั้ง 8 ห้องเรียน จำนวน 377 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มและนักเรียนแต่ละห้องคละความ สามารถกัน

### 3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนกาฬสินธุ์ พินาสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

### 4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

4.1 ตัวแปรต้นคือ การเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

4.2 ตัวแปรตาม คือ การวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม ความพึงพอใจ และผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นจากการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 ชั่วโมง

1.2 หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ค่า  $p$  อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 แสดงว่าข้อสอบมีคุณภาพ ค่า  $r$  อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 แสดงว่าข้อสอบมีคุณภาพ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.79

2.2 แบบวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 12 ข้อ

2.3 แบบวัดความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด แบ่งออกเป็น 2 ตอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย

และน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94

### ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) แบบวัดคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม และแบบวัดความพึงพอใจ โดยดำเนินการหาคุณภาพและตรวจสอบเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 10 ท่านซึ่งมีการประเมินทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านเนื้อหา และด้านนวัตกรรมการเรียนรู้ และนำไปดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ขออนุญาตขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. นำแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา สุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการ ของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้กับนักเรียน กลุ่มทดลอง (Try-out)

3. จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขและนำมาทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 48 คน

4. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนที่ละตอน โดยเริ่มเรียนจากตอนที่หนึ่ง และในขณะที่เรียนตอนที่หนึ่ง ให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย แล้วก็ให้เริ่มเรียนตอนที่สองและตอนที่สามตามลำดับเช่นเดียวกับตอนที่หนึ่ง ครูผู้จะต้องประเมินทักษะกระบวนการกลุ่มระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม และเมื่อเรียนจบให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน

5. หลังจากทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน แล้ว ให้นักเรียนทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

6. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2552).

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553).

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) จากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนของผู้เรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) จากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวนนักเรียน	ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) คะแนนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 150 คะแนน)		ประสิทธิภาพกระบวนการผลลัพธ์ ( $E_2$ ) คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	
	$\bar{X}$	ร้อยละ	$\bar{X}$	ร้อยละ
48	63.59	84.79	24.21	80.69

จากตาราง 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ,  $E_2$ ) มีค่าที่เท่ากับ 84.79 / 80.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็มแบบทดสอบ	คะแนนรวม		คะแนนเฉลี่ย		E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
48	30	750	1,162	13.27	24.21	0.5971

จากตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนการรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ มีค่าประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.5971 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 59.71

ตอนที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนด้วยบทเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	48	13.27	2.32	26.539	.000*
หลังเรียน	48	24.21	2.42		

จากตาราง 3 พบว่าคะแนนการทดสอบทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนด้วยการรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ก่อนเรียน ( $\bar{X}$  = 13.27, S.D.=2.32) หลังเรียน ( $\bar{X}$  = 24.21, S.D.=2.42) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 4 การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	กระบวนการกลุ่ม
<b>1. การวางแผนการปฏิบัติงาน</b>			
1.1 ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติก่อนทำจริง	4.58	1.83	มากที่สุด
1.2 มีการวางแผนร่วมกันก่อนลงมือปฏิบัติ	4.45	2.67	มาก
1.3 มีการแบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ	4.61	1.79	มากที่สุด
<b>2. การแสดงความคิดเห็น</b>			
2.1 อธิบายในสิ่งที่ตนเองเข้าใจให้เพื่อนฟัง	4.26	1.29	มาก
2.2 เสนอความคิดเห็นและเหตุผลที่ชัดเจน	4.3	2.12	มาก
2.3 มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและสรุปผลของงานกลุ่ม	4.1	2.70	มาก
<b>3. การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน</b>			
3.1 ช่วยอธิบายเพื่อนเมื่อเพื่อนไม่เข้าใจและทำไม่ได้	4.26	2.28	มาก
3.2 ตรวจสอบและอธิบายเพื่อนให้ทุกคนเข้าใจตรงกัน	4.16	2.21	มาก
3.3 ให้ข้อมูลและข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม	4.06	2.22	มาก
<b>4. การยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม</b>			
4.1 ยอมรับข้อตกลงตามเสียงส่วนใหญ่โดยไม่โต้แย้ง	4.35	1.62	มาก
4.2 ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนเมื่อเพื่อนอธิบายให้ฟัง	4.43	2.22	มาก
4.3 สนับสนุนในเหตุผลที่น่าเชื่อถือของเพื่อน	4.35	2.10	มาก
โดยรวม	4.33	2.09	มาก

จากตาราง 4 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า นักเรียนมีการศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และมาก 10 ข้อ โดยมีค่า ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 2.09) เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีการศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม อยู่ในระดับมาก



ตอนที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือป  
 ระยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับ  
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังตาราง 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD  
 ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
<b>ด้านบรรยากาศ</b>			
1. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.94	0.25	มากที่สุด
2. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.83	0.38	มากที่สุด
3. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.92	0.28	มากที่สุด
4. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.96	0.20	มากที่สุด
5. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	4.96	0.20	มากที่สุด
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>			
1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.96	0.20	มากที่สุด
2. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด	4.77	0.43	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดและตัดสินใจ	4.81	0.39	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.85	0.41	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน	4.79	0.41	มากที่สุด
<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>			
1. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.92	0.28	มากที่สุด
2. ภาพและเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน	4.90	0.31	มากที่สุด
3. มีความสวยงาม น่าสนใจ	4.71	0.46	มากที่สุด
4. ตัวหนังสือชัดเจน อ่านง่าย ไม่แสบตา	4.96	0.20	มากที่สุด
5. ความสะดวกในการเรียนบทเรียน	4.90	0.31	มากที่สุด
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>			
1. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.83	0.38	มากที่สุด
2. การจัดการเรียนรู้ทำให้จำเนื้อหาได้นาน	4.73	0.45	มากที่สุด
3. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.88	0.33	มากที่สุด
4. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.73	0.49	มากที่สุด
5. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล	4.87	0.33	มากที่สุด
โดยรวม	4.86	0.14	มากที่สุด

จากตาราง 5 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค  
 STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 20 ข้อ โดยมีค่า ( $\bar{X} = 4.86$  , S.D. = 0.14)  
 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

## อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง กาเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 84.79 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 80.69 ดังนั้น การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องกาเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 84.79/80.69 หมายความว่า การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องกาเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 84.79 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนเฉลี่ย 80.69 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ สอดคล้องกับการวิจัยของ ปิ่นสุตา มังคะรัตน์ (2561) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 81.34/84.29 ตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 หรือคิดเป็นร้อยละ 72 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะ ภาษาอังกฤษมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $X = 4.58$ ,  $S.D. = 0.60$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทุกด้านนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องกาเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ มีค่าประสิทธิผล

(E.I.) เท่ากับ 0.6538 คิดเป็นร้อยละ 59.71 ของคะแนนเต็มแสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 65.38 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD แล้วนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 65.38 ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจมองเห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น มีการเชื่อมโยงเนื้อหาในบทเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดได้ตามความต้องการ อีกทั้งการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ช่วยเพิ่มความสะดวกในการเรียน สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิวัฒน์ ไตชัยภูมิ. (2560). ได้ทำการวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.47/83.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีค่า เท่ากับ 0.7332 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 73.32 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. คะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องกาเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ช่วยให้การเรียนในรายวิชาสุขศึกษาเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับ อนุชาติ ไชยทองศร. (2560). ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในการเรียนวิชาภาษาจาวาโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) เน้นการฝึกปฏิบัติด้วยกระบวนการกลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า คะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นักศึกษาผลการทดสอบได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน

เท่ากับ 4.41 ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 6.30 ผลต่างของข้อสอบรายข้อรวมเท่ากับ 51 ผลรวมผลต่างรายข้อเท่ากับ 221 ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.93 เท่ากับ ร้อยละ 88.36 สรุปคือค่าสัมประสิทธิ์สูงถึง 0.93 แปลว่า ข้อมูลการทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนทั้ง 2 ชุดมีความสัมพันธ์กัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.34 ความพึงพอใจต่อการเรียนการ ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 12 คิดเป็นร้อยละ 44.4 เพศหญิง 15 คน คิดเป็น ร้อยละ 55.6 รวมผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเท่ากับ 27 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเอกสารประกอบการอบรม/หนังสือ มีความเหมาะสมกับรายวิชา ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 4.52 ความเหมาะสมของห้องเรียนจัดกิจกรรมกลุ่ม ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อุปกรณ์การเรียน การสอนมีความเหมาะสม ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 อยู่ในระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับมากที่สุด

4. ทักษะกระบวนการกลุ่ม ประกอบหนังสือ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่า อยู่ระหว่าง 4.06 - 4.58 และค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.33 เมื่อนำไปเทียบกับ เกณฑ์พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวนพิศ จะรา. (2556). ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนด้วยเทคโนโลยีผสมความจริง (AR) ร่วมกับหนังสือนิทานสองภาษาโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีผสมความจริง (AR) ร่วมกับหนังสือนิทานสองภาษาโดยใช้กระบวนการกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ใน ระดับดีมาก (X=4.68)

5. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 20 ข้อ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.71 - 4.96 และค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.86 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับ ญรัฐฐาน นิธิภัทรธรมณีโชค. (2558). ได้พัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบบหมุนเวียนโลหิตด้วย เทคโนโลยีเสมือนจริงพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก (X= 4.53)

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากวิจัย

1.1 ผู้วิจัยควรศึกษารายวิชาที่นำเสนอว่ามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้หรือไม่ และวิเคราะห์เนื้อหาในรายวิชานั้น ๆ ควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้สร้างความสนใจของนักเรียน และทำให้นักเรียนเข้าใจต่อเนื้อหาที่ได้จัดการเรียนการสอนนั้นได้ง่ายขึ้น

1.2 ผู้วิจัยควรมีการแบ่งกลุ่มเพื่อให้ความรวดเร็วและสะดวกในการจับกลุ่ม โดยการใช้รูปภาพเป็นการแสดงสัญลักษณ์ ในการจับกลุ่มเพื่อความชัดเจนและยังเป็นการกระตุ้นให้มีความน่าสนใจในการจัดกิจกรรมได้ง่ายขึ้น

#### 2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 แท็บเล็ตควรเป็นเครื่องมือที่มีการประมวลผลในระดับสูง มีจอที่สามารถรองรับความละเอียดสูงเพื่อให้การแสดงผลมีความคมชัด มีสีสันทที่สวยงามและประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว

2.2 การใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อาจจะไปใช้ในการสอนเสริม โดยการนำไปใช้สอนนอกเวลาเรียนได้

## เอกสารอ้างอิง

- ชวนพิศ จะรา. (2556) การพัฒนาการเรียนด้วยเทคโนโลยีผสมผสานความจริง (AR) ร่วมกับหนังสือนิทานสองภาษาโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”, *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), 7-20
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2552). *เทคโนโลยีการสอน: การออกแบบและพัฒนา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ณัฐฐาน์ นิธิภัทร์มณีโชค (2559) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบหมุนเวียนโลหิต ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง Computer Assisted Instruction on Circulatory system with an Augmented Reality *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์* 2 ( 2) มิถุนายน–กันยายน 101-112
- ธีรเดช บุญญา และคณะ. (2558). “การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมแต่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.” *The 3 rd ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC2)*
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2540). “กระบวนการกลุ่ม.” ใน *ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม :ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ*. หน้า40. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ปิ่นสุดา มังคะรัตน์ (2561) *การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษโดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* วิทยานิพนธ์ (กศ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- วิจารณ์ พานิช. (2554). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่21*. กรุงเทพฯ : ตาตาพลับลิเคชั่น จำกัด.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2553). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. มหาสารคาม. ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุนันท์ สิ้นธพานนท์ และคณะ. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. พิมพ์ครั้งที่: 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ 9119 เทคนิควิธีคิด.
- อนุชาวดี ไชยทองศรี (2559) *การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) เน้นการฝึกปฏิบัติด้วยกระบวนการกลุ่ม* งานวิจัยงบประมาณรายได้ปี 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร
- อภิวัฒน์ ไตชัยภูมิ (2559) *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษา และพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD* วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม