

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Development of Blended Learning Using Cooperative Learning with STAD Technique to Enhance Group Working Skills and Academic Achievement in Computing Science of Mathayomsuksa 3 Students

สุภาพร พรประไพ¹ ฐาปณี สีเฉลียว²

Supaporn Pornprapai¹ Thapanee Seechaliao²

64010583008@msu.ac.th¹

ส่งบทความ 2 มิถุนายน 2567 แก้ไข 3 กรกฎาคม 2567 ต้อนรับ 4 กรกฎาคม 2567
Received: June 2, 2024 Revised: July 3, 2024 Accepted: July 4, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและของทักษะการทำงานกลุ่ม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านภูเหล็ก ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า

1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีม 3) ขั้นการทดสอบ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีม ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.86$, $\sigma = 0.022$) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.80/85.80 เป็นไปตามที่กำหนด

2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.6491 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 64.91 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 0.7322 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการทำงานกลุ่มก้าวหน้า คิดเป็น ร้อยละ 73.22

3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.78$, $\sigma = 0.45$)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน, เทคนิค STAD, ทักษะการทำงานกลุ่ม

* ผู้ประพันธ์สัณนิษฐาน (corresponding author)

¹ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Master of Educational Technology and Communications, Faculty of Education Mahasarakham University

² Associate Professor in Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education Mahasarakham University

Abstract

This research aimed to 1) develop and find the efficiency of blended learning management using cooperative learning with STAD techniques in computing science of Mathayomsuksa 3 students following the criteria of 80/80 2) find the effectiveness Index of academic achievement and group working skills 3) study the Mathayomsuksa 3 students' satisfaction. The target group consisted of 30 students studying in Matthayomsuksa 3 at Ban Phu Lek School during the second semester in the academic year 2023. The instruments included 1) a blended learning management using cooperative learning with STAD techniques lesson plan 2) an achievement test 3) an evaluation of group working skills, and 4) a satisfaction questionnaire. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and effectiveness index.

The research results were:

1) The blended learning management using cooperative learning with STAD techniques lesson plan that consisted of four steps cycle: teach, team study, test, and recognition received a high level of evaluation ($\mu=4.86$, $\sigma =0.022$) and had standard criteria efficiency as 83.80/85.80.

2) The effectiveness of academic achievement as 0.6491, which showed that the students had higher academic achievement at 64.91% and the effectiveness Index of group working skills as 0.7322, which showed that the students gained more group working skills at 73.22%

3) The student satisfaction toward learning activities was at the highest level ($\mu=4.78$, $\sigma =0.45$)

Keyword: Blended Learning Management, STAD Techniques, Group Work Skills

บทนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในปัจจุบัน ให้เหมาะสมกับสังคมในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตรวมถึงการสร้างความรู้ การสร้างความเข้าใจ และการส่งเสริมทักษะขั้นพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ไปสร้างนวัตกรรม อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ตอบสนองต่อโมเดลประเทศไทย 4.0 ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการก้าวไปสู่ประเทศที่มีความมั่นคง ความมั่งคั่ง และความยั่งยืน จึงได้มีการปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณที่ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบมากขึ้น มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2562)

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณนั้น มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียน ประการหนึ่งคือ การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม การที่จะทำให้นักเรียนได้ประสบผลสำเร็จในการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัตินั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องมีการเรียนแบบการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิดและการแก้ไขปัญหาพร้อมกันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา จะทำให้ระดับความคิดและปัญญาพัฒนาขึ้น กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนเทคนิคที่เหมาะสมกับกิจกรรมลักษณะเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อพัฒนาเป้าหมายที่สำคัญดังกล่าวให้เกิดขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน (ศิริรัตน์ หวังสะและชัย

, 2563) จากรายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ของโรงเรียนบ้านภูเหล็ก ปีการศึกษา 2563-2565 พบว่า มาตรฐานที่ 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียน มีผลการดำเนินงาน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการประเมินทักษะการทำงานกลุ่มในรายวิชาวิทยาการคำนวณ อยู่ในระดับพอใช้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ตามที่โรงเรียนกำหนด ทั้งนี้ เนื่องมาจากเนื้อหาเรื่องการใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน เป็นเนื้อหาที่ต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ซึ่งยากที่จะทำความเข้าใจได้อย่างลึกซึ้งในเวลาอันจำกัดได้ การจัดการเรียนการสอนของครูโดยทั่วไปจะใช้วิธีการบรรยาย และยกตัวอย่าง จึงต้องมีการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอนที่เหมาะสม ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน เพื่อระดมความคิด เป็นการทำงานกลุ่มโดยผู้เรียนควรมีทั้งคนเรียนเก่ง เรียนพอใช้ และเรียนอ่อน ทักษะกระบวนการกลุ่ม จะช่วยบ่มเพาะให้เยาวชนเป็นคนมีเหตุผล รู้จักการค้นคว้า รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสมทันสมัย และทันทั่วทั้ง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแสวงหาทางเลือก ตัดสินใจ หรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันต่อไป

การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ผสมผสานการเรียน การสอน หลายรูปแบบเข้าไว้ด้วยกัน โดยเป็นลักษณะของการผสมผสาน การเรียนแบบทางไกล (Distance Learning) ผสานระบบ เครือข่าย (Online) ร่วมกับการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ (Face to Face) ทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากกว่า การนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติแต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ก็ต้องมีการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม และถูกต้องตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพทางการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะต้องเป็นผู้กำหนดวิธีการสอนโดยมีบทบาทเป็นผู้ฝึก กระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่วนผู้เรียนมีบทบาท เป็นผู้ศึกษาหาความรู้ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ประโยชน์ ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานทำให้การเรียน การสอนมีความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงบทเรียนและ ยังช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (กุลธิดา พุงคาโน, 2564) ในการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือ

และช่วยเหลือซึ่งกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ที่มีความสามารถ แตกต่างกันทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายกลุ่ม สมาชิก มีความสัมพันธ์กันส่งเสริมซึ่งกันและกัน รับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนของตนเองและของกลุ่ม ซึ่งนักการศึกษา ต่างประเทศ Oh & Lee (2021). พบว่าการพัฒนาแผนการจัดการ เรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนัก ในตนเองในเชิงบวก และการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีการสื่อสารที่ราบรื่น และสร้างผลกระทบเชิงปริมาณ และ เชิงคุณภาพต่อการเสริมสร้างพลังอำนาจ ให้โอกาสในการ ค้นหาค้นหาบท ของตนในสังคม และการร่วมมือกับผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่เน้น การแข่งขันและความสำเร็จระหว่างกลุ่ม จะไม่ได้เน้น คะแนนรายบุคคลซึ่งการที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ ต้องเอาชนะกลุ่มอื่น มีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ 1) การ ประชุมวางแผนการทำงานกลุ่มร่วมกัน 2) แสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม 4) สนใจ ในการปฏิบัติงานกลุ่ม 5) การนำเสนอผลงาน โดยมีการ พึ่งพาและเกื้อกูลกัน การปรึกษาหารือกัน ความรับผิดชอบ ทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และกระบวนการกลุ่ม ใส่ใจในผู้อื่น จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมาย มากขึ้น นอกจากนั้นจะช่วยให้ผู้เรียน มีสุขภาพจิตดี เชื่อมั่น ในตนเอง และช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม การจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นเทคนิคหนึ่งที่มีมุ่งเน้นให้ ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มละความสามารถ โดยมุ่งเน้นการ ทำงานเป็นกลุ่มและความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มนั้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม พัฒนา ทักษะทางสังคมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน ระดับที่สูงขึ้น (ทิตินา แซมมณี, 2559)

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว นำไปสู่ การพัฒนารูปแบบการสอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ และ จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่ม จากผลการศึกษา ของ สุณารี นวลจันทร์ (2562) และจันทร์ ดิยวงค์ (2564) พบว่า ผลการประเมินทักษะการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้น โดยผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถนำความรู้และพัฒนาทักษะในการทำงาน ทักษะชีวิตและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมต่อไป

1. เพื่อการพัฒนา และหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

วัตถุประสงค์การวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านภูเหล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2

1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

2. ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทักษะการทำงานกลุ่ม
3. ความพึงพอใจของผู้เรียน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สอนผสมผสานกันของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนแบบออนไลน์ สัดส่วน คือ 80:20 ร้อยละ 80 คือ การเรียนในชั้นเรียน และร้อยละ 20 คือการเรียนแบบออนไลน์

3.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแบ่งกลุ่มในการเรียนร่วมกัน กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จำนวน 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และต่ำ 1 คน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของตนเองและของกลุ่ม แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ 1) ชั้นการสอน 2) ชั้นการศึกษาของทีม 3) ชั้นการทดสอบ 4) ชั้นการรับรางวัลของทีม

3.3 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สอนผสมผสานกันของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนแบบออนไลน์ โดยมีเนื้อหาบางส่วนถูกนำเสนอแบบออนไลน์และมีบางช่วงได้พบปะกันในชั้นเรียนที่ห้องเรียน โดย 1 คาบเรียน จะแบ่งเป็น 2 สัดส่วน คือ 80:20 ร้อยละ 80 คือ การเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า และร้อยละ 20 คือ การเรียนแบบออนไลน์ โดยกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการแบ่งกลุ่มในการเรียนร่วมกัน กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จำนวน 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และต่ำ 1 คน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของ

ตนเองและของกลุ่ม แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

1) ชั้นการสอน โดยการนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการสร้างความสนใจของผู้เรียนให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามวัตถุประสงค์ ซึ่งแนะแนวทางให้นักเรียนทุกคนช่วยกันแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ ในรูปแบบเผชิญหน้า

2) ชั้นการศึกษาของทีม นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ในการทำใบงาน/ใบกิจกรรม โดยทำงานร่วมกัน ใช้เทคนิคต่างๆ ในการเรียนเป็นกลุ่ม ในรูปแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์

3) ชั้นการทดสอบ ดำเนินการทดสอบรายบุคคล และประเมินเป็นคะแนนกลุ่ม ในรูปแบบเผชิญหน้า

4) ชั้นการรับรางวัลของทีม จัดทำคะแนนกลุ่ม และมีการให้รางวัลหรือใบประกาศนียบัตรชมเชยให้กับกลุ่มที่ทำคะแนนสูง ในรูปแบบเผชิญหน้า

3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้และความสามารถของนักเรียนในการเรียน สามารถวัดได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา วิทยาการคำนวณ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทันระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.5 ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง ความสามารถในการทำงานกลุ่มหรือทักษะที่นักเรียนพัฒนาขึ้น

จากการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสังเกตได้จาก 5 ด้าน คือ 1) การประชุมวางแผนการทำงานกลุ่มร่วมกัน 2) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม 4) สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม และ 5) การนำเสนอผลงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลอง ตามแบบแผนการทดลอง แบบ One-Group Posttest-Only Design

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชา วิทยาการคำนวณ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการศึกษาโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลาง ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาเรียน ศึกษาหลักการ แนวคิดและเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แล้วดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน รวม 10 ชั่วโมง มีการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสอน ขั้นที่ 2 ขั้นการศึกษาของทีม ขั้นที่ 3 ขั้นการทดสอบ ขั้นที่ 4 ขั้นการรับรางวัลของทีม จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และมีคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมมีคุณภาพอยู่ระหว่าง 4.51-5.00 คือในระดับดีมาก ($\mu=4.86$, $\sigma = 0.0546$) มีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึง คุณภาพระดับดีมาก 3.51-4.50 หมายถึง คุณภาพระดับดี 2.51-3.50 หมายถึง คุณภาพระดับปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง คุณภาพระดับพอใช้ 1.00-1.50 หมายถึง คุณภาพระดับควรปรับปรุง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง รายชื่อของแบบทดสอบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ได้รับการเรียนมาแล้ว จำนวน 30 คน และนำผลมาวิเคราะห์ ซึ่งมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.44-0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.25 - 0.44 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของโลเวท (Lovett) r_{cc} เท่ากับ 0.95

2.3 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม เป็นแบบประเมินเกี่ยวกับทักษะการทำงานกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาวิทยาการคำนวณ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

(Rating scale) จำนวน 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงและความสอดคล้อง พบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้เท่ากับ 0.801

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ชี้แจงผู้เรียนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2 ทดสอบความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน และประเมินทักษะการทำงานกลุ่มก่อนเรียนของผู้เรียน

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังศึกษาและทำกิจกรรมต่าง ๆ ผู้วิจัยจะดำเนินการสังเกตทักษะการทำงานกลุ่มของผู้เรียน เพื่อประเมินด้านทักษะ โดยใช้แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

3.4 เมื่อสิ้นสุดการสอนทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3.5 ผู้วิจัยตรวจสอบและประเมินผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนและประเมินชิ้นงานตามสภาพจริงตามแบบประเมินที่ได้ออกแบบไว้

3.6 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ผลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ดำเนินการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จากรายการประเมิน 6 ด้าน คือ 1) ด้านสาระสำคัญ 2) ด้านจุดประสงค์

การเรียนรู้ 3) ด้านสาระการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อการเรียนรู้ 6) ด้านการวัดและประเมินผล คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำไปแปลผลคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น จากนั้นวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

4.2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้สูตร (E.I.)

4.3 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้สูตร (E.I.)

4.4 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จากนั้นนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) แปลความหมาย ดังนี้ 4.51-5.00 มากที่สุด, 3.51-4.50 มาก, 2.51-3.50 ปานกลาง, 1.51-2.50 น้อย, 1.00-1.50 น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนา และหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 1 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	รูปแบบการจัดการเรียนรู้
1. การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	20 นาที	1. ชั้นสอน - ตั้งคำถามนำทางเพื่อตรวจสอบ	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ชั้นการศึกษาของทีม - แบ่งกลุ่ม ทำใบกิจกรรมที่ 1.1-1.2	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า/ การเรียนรู้ออนไลน์
	10 นาที	3. ชั้นการทดสอบ - แต่ละกลุ่มนำเสนองาน	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ชั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
2. เหตุผลวิบัติ	20 นาที	1. ชั้นสอน - นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ชั้นการศึกษาของทีม - แบ่งกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2.1	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า /การเรียนรู้ออนไลน์
	10 นาที	3. ชั้นการทดสอบ - นำเสนองานทีละกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ชั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
3. รู้เท่าทันฉันทนปลอดภัย	20 นาที	1. ชั้นสอน - ตรวจสอบความรู้ด้วยคำถาม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ชั้นการศึกษาของทีม - แบ่งกลุ่ม ค้นหาความรู้เกี่ยวกับข่าวลวง - ร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 3.1 และ 3.2	- การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า /การเรียนรู้ออนไลน์
	10 นาที	3. ชั้นการทดสอบ - นำเสนอใบกิจกรรม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ชั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า

แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	รูปแบบการจัดการเรียนรู้
4. กฎหมายน่ารู้	20 นาที	1. ขั้นสอน - ตรวจสอบพฤติกรรมของนักเรียน โดยการตั้งคำถามให้ตอบ เช่น - นักเรียนได้อะไรจากการโพสต์ต่อว่าผู้อื่น	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ขั้นการศึกษาของทีมน - แบ่งกลุ่ม ศึกษาวิดิทัศน์ ทำใบกิจกรรมที่ 4.1	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า/ การเรียนรู้ออนไลน์
	10 นาที	3. ขั้นการทดสอบ - สรุปการนำกฎหมายไปใช้	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ขั้นการรับรางวัลของทีมน	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
5. การใช้งานลิขสิทธิ์ที่เป็นธรรม	20 นาที	1. ขั้นสอน - ตรวจสอบความเข้าใจ เรื่องลิขสิทธิ์	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ขั้นการศึกษาของทีมน - แบ่งกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 5.1 และทำกิจกรรม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า/ การเรียนรู้ออนไลน์
	10 นาที	3. ขั้นการทดสอบ - สรุปผลลิขสิทธิ์ที่เป็นธรรม	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ขั้นการรับรางวัลของทีมน	การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า

จากตารางที่ 1 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีมน 3) ขั้นการทดสอบ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีมน ซึ่งเป็นขั้นตอนของการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับคุณภาพ
ด้านสาระสำคัญ	4.87	0.26	ดีมาก
ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	4.85	0.28	ดีมาก
ด้านสาระการเรียนรู้	4.85	0.28	ดีมาก
ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้	4.87	0.22	ดีมาก
ด้านสื่อการเรียนรู้	4.86	0.26	ดีมาก
ด้านการวัดและประเมินผล	4.85	0.27	ดีมาก
โดยรวม	4.86	0.022	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\mu=4.86, \sigma =0.022$) โดยด้านสาระสำคัญ มีคุณภาพระดับดีมาก ($\mu=4.87, \sigma = 0.26$) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดีมาก ($\mu=4.85, \sigma =0.28$) ด้านสาระการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu=4.85, \sigma =0.28$) ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดีมาก ($\mu =4.87, \sigma =0.22$) ด้านสื่อการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดีมาก ($\mu = 4.86, \sigma = 0.26$) และด้านการวัดและประเมินผล มีคุณภาพระดับดีมาก ($\mu=4.85, \sigma =0.27$)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการจัดการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	30	180	150.83	3.59	83.80
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	50	42.90	1.84	85.80
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน (E_1/E_2) 80/80 เท่ากับ 83.80/85.80					

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 83.80/85.80 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบกิจกรรม คะแนนประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.80 จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.80 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 42.90 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.80 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ตารางที่ 4 ดัชนีประสิทธิผล ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	μ	σ	ร้อยละ
ทดสอบก่อนเรียน	30	50	893	29.77	3.29	59.53
ทดสอบหลังเรียน	30	50	1287	42.90	1.84	85.80

ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) = 0.6491

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผล ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6491 แสดงว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 64.91

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ทักษะการทำงานกลุ่ม	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	μ	σ	ร้อยละ
ทดสอบก่อนเรียน	30	75	1339	44.63	3.16	59.51
ทดสอบหลังเรียน	30	75	2006	66.87	1.41	89.16

ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) = 0.7322

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผล ของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.7322 แสดงว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการทำงานกลุ่มก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 73.22

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

ความพึงพอใจ	μ	σ	ระดับของความพึงพอใจ
ด้านครูผู้สอน	4.80	0.43	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	4.80	0.39	มากที่สุด
ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน	4.81	0.44	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.65	0.51	มากที่สุด
โดยรวม	4.78	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\mu = 4.78, \sigma = 0.45$) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด คือ กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับเพื่อน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\mu = 4.93, \sigma = 0.25$) รองลงมา คือ กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้ฝึกทักษะต่างๆ ในการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม มากที่สุด ($\mu = 4.90, \sigma = 0.31$) และลำดับสาม คือ กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\mu = 4.87, \sigma = 0.35$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนา และหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีม 3) ขั้นการทดสอบ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีม มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.85 โดยผ่านการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านรางวัลและประเมินผล ทั้งนี้เป็นเพราะการวิจัยครั้งนี้ได้มีการจัดสัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยได้จัดการผสมผสานแบบ 80:20 เป็นการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 80 และแบบปกติ ร้อยละ 20 คือจัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่นการปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือประมาณร้อยละ 10 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ประมาณร้อยละ 80 เมื่อสิ้นสุดการเรียนจะให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียนนำเสนอผลงานหรือ ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกประมาณร้อยละ 10 สอดคล้องกับ ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิศา วรธนพิรุณ (2556) ได้แบ่งสัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็น 3 ระดับ คือ 1) การผสมผสานแบบ 50:50 2) การผสมผสานแบบ 70:30 และ 3) การผสมผสานแบบ 80:20 ดังนั้นการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ จึงได้กำหนดการเรียนรู้แบบผสมผสาน 80:20 ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี มีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ตามที่ต้องการ มีการใช้สื่อที่หลากหลาย เช่นในรูปแบบออนไลน์ มีการใช้สื่อวิดีโอ ผู้เรียนสามารถค้นคว้า

แหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีอิสระ ในรูปแบบการเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนมีการใช้วิธีการเรียนในหลายรูปแบบ เช่น การระดมความคิด ด้วยกระบวนการกลุ่ม การทดสอบ และการรับรางวัลของทีม โดยผู้สอนมีหน้าที่คอยแนะนำสนับสนุนผู้เรียน แก้ปัญหาในการเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน สามารถจัดกิจกรรมตอบสนองความถนัดของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ร่วมกับการนำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการทำงานกลุ่ม มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน 4 ขั้น สมาชิกกลุ่มประกอบไปด้วย คนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นโดยผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังได้ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้ของแต่ละแผนการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก จึงได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำไปใช้จริงกับนักเรียนที่เป็นตัวอย่าง จึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กมลวรรณ สีใส และคณะ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การสร้างสื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู และครูสถาบันการอาชีวศึกษา สาขากรรม พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีผลการประเมินคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากพัฒนาโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม

ในกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากการแก้ปัญหาที่พบ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80/85.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้หมายความว่า นักเรียน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบกิจกรรม ประเมินทักษะการทำงานกลุ่มระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.80 และมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.80 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ กล่าวคือมีการศึกษาหลักสูตรวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหาการจัดการเรียนรู้ ออกแบบบทเรียน แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาหาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำและนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เนื้อหาการเรียนการสอนสามารถปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยและทันต่อสถานการณ์ในตอนนั้น ๆ ได้เสมอ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ และสามารถใช้อุปกรณ์ที่แปลกใหม่และน่าสนใจได้หลากหลายทำให้ห้องเรียนมีบรรยากาศการเรียนที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เกิดกระบวนการในการทำงานกลุ่มได้ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกันกับเพื่อน ๆ สอดคล้องทฤษฎีการทำงานร่วมกันของ Parker (1990) อธิบายว่าทีมเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสัมพันธ์กันและต้องพึ่งพากันเพื่อปฏิบัติงาน ให้บรรลุเป้าหมาย หรือปฏิบัติงานให้เสร็จสมบูรณ์คนกลุ่มนี้มีเป้าหมายร่วมกันและยอมรับว่าวิธีเดียวที่จะทำงานสำเร็จ คือ การทำงานร่วมกัน สอดคล้องกับ จันทิมา ชูวานนท์ (2563) ได้นิยามความหมายของการเรียนแบบผสมผสานว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายวิธี โดยได้คำนึงถึงผู้เรียน เนื้อหาการเรียนและบริบทสถานการณ์ และสามารถ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน โดยนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เกิดทักษะและบรรลุ ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนนั้น และสอดคล้องกับ กมลวรรณ สีใส และคณะ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การสร้างสื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูและครูสถาบันการอาชีวศึกษา สาขาคหกรรมพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ ทั้ง 3 วิชา มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องด้วยเป็นการพัฒนา ร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญสาขาคหกรรมศาสตร์และสาขา การถ่ายภาพและภาพยนตร์ มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตร สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

2. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 0.6491 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 64.91 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานกันของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์ โดย 1 คาบเรียน จะแบ่งเป็น 2 สัปดาห์ คือ 80:20 ร้อยละ 80 คือ การเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า และร้อยละ 20 คือการเรียนแบบออนไลน์ โดยกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีการแบ่งกลุ่มในการเรียนร่วมกัน กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จำนวน 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และต่ำ 1 คน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ 1) ชั้นการสอน 2) ชั้นการศึกษาของทีม 3) ชั้นการทดสอบ และ 4) ชั้นการรับรางวัลของทีม จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีความก้าวหน้า สอดคล้องกับ Utami (2018) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของ รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมปลาย (The effect of blended learning model on senior high school students' achievement ผลวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุม ซึ่งนักเรียนกลุ่มทดลอง

เป็นนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 0.7322 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางทักษะการทำงานกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 73.22 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้พิจารณาถึงรูปแบบการสอนแบบร่วมมือที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องบรรยาย แต่เป็นการศึกษาเอกสาร และรับคำอธิบายเพิ่มเติมในกลุ่มเดียวกันที่มีความสามารถสูงกว่า เข้าใจได้เร็วกว่า แต่หากเกินความสามารถของสมาชิกในกลุ่มจะช่วยเหลือกันได้ ก็สามารถขอคำปรึกษาจากครูผู้สอนได้ และเพื่อให้การศึกษาความรู้จากเอกสารและการทำแบบฝึกหัดเป็นการปลูกฝังนิสัยของผู้เรียนในการใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีการพัฒนาและแข่งขันกับตนเองมากกว่าที่จะแข่งขันกับผู้อื่น มีการเสริมแรงให้ทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักเสียสละเวลาและช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่เรียนดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่เรียนไม่เก่งก็จะรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าพูดคุยซักถามในข้อสงสัยที่ตนมีมากขึ้น จึงทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมา ที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการเรียนแบบร่วมมือนี้ คือ นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันออกความคิดเห็น ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ จึงถือได้ว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง นักเรียนมีความก้าวหน้าของทักษะการทำงานกลุ่ม จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นด้วย สอดคล้องกับ ทิศนา ขวมนมณี (2559) ได้กล่าวว่า รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions (STAD) เป็นรูปแบบที่พัฒนา โดย สลาวิน มีการจัดกลุ่มละความสามารถ สมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำแบบทดสอบร่วมกันเก็บคะแนนของตนไว้ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้ายซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอด จากนั้นนำคะแนนของตน

ไปหาคะแนนพัฒนาการและนำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม ถ้ากลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล ซึ่งการสอนรูปแบบนี้ เป็นการสอนที่สามารถปรับใช้ได้กับทุกวิชาและระดับชั้น เนื่องจากนักเรียนทราบถึงวิธีการวัดและประเมินจากการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้งจากการประเมินทักษะการทำงานกลุ่มที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูปรีคว่าผู้ประเมินต้องการวัดสิ่งใดบ้าง นักเรียนจึงแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นออกมาให้ผู้ประเมินได้สังเกต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ ศิริสุขประเสริฐ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงานกลุ่ม เรื่อง การแบ่งเซลล์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิดของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า หลังจากนักศึกษาห้อง 401 และ 402 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิดรวมทั้งสิ้น 4 แผนการเรียนรู้ มีทักษะการทำงานกลุ่มโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี - ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยห้อง 401 อยู่ที่ 4.50 และห้อง 402 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มได้

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดทักษะการทำงานกลุ่มจากการทำงานร่วมกันได้และยังสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระและเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกันกับเพื่อน ๆ ซึ่งทำให้นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่ม ซึ่งวัดได้จากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 5 ด้าน คือ 1) การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน 2) การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 3) มีความรับผิดชอบในการ

ทำงานกลุ่ม 4) สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม และ 5) การนำเสนอผลงาน โดยผ่านการประเมินตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และในแต่ละครั้งที่ทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูได้แจ้งผลการประเมินให้นักเรียนได้ทราบหลังเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมท้ายชั่วโมงทันที ทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการพัฒนาตนเองและกลุ่มได้ปฏิบัติกิจกรรมครั้งต่อไปให้ดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจกับการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ สอดคล้องกับ สุนิสา ทรัพย์สูงเนิน (2563) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมที่ใช้กระบวนการกลุ่มซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติจริงร่วมกับสมาชิกภายในกลุ่ม โดยการแบ่งกลุ่มเป็นแบบคละความสามารถ จำนวนสมาชิก 4-5 คน ประกอบด้วยนักศึกษา เก่ง ปานกลางและอ่อน ทำให้กิจกรรมการเรียนของกลุ่มมีลักษณะเป็นแบบเพื่อนช่วยเพื่อนในการจัดการเรียนผู้เรียนมีพฤติกรรมการศึกษาและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ภายในกลุ่มมีการพูดคุยปัญหาในการทำกิจกรรม แสดงความคิดเห็นและมีการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่มดี เป็นที่สังเกตว่าผู้เรียนที่เก่งมักจะเป็นผู้นำของกลุ่มและพยายามช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่อ่อนกว่า เพื่อให้ได้คะแนนสูงหรือผลการทำกิจกรรมของกลุ่มดี จึงส่งผลให้กิจกรรมการเรียน การปฏิบัติ และการทำกิจกรรมต่าง ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนจึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 และสอดคล้องกับ อธิษฐ์ เขียวขวัญชัย และธนดล ภูสีฤทธิ (2563) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.71-4.96 และค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.86 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับดีมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ควรมีการปฐมนิเทศก่อนเรียน โดยอธิบาย ชี้แจง ขั้นตอน และกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียน กำหนดขอบเขตระยะเวลาให้ชัดเจน

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ผู้เรียน ในการนำไปใช้ ผู้สอนต้องนำมาปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกับบริบทของสถานศึกษา อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่สนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งมีเกณฑ์การวัดทักษะการทำงานกลุ่ม 5 ด้าน ถ้านักเรียนยังปฏิบัติ ข้อใดข้อหนึ่งไม่ได้ จะถือว่าขาดทักษะการทำงานกลุ่ม จึงควรปฏิบัติให้ได้ครบตามเกณฑ์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเพิ่มการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียและ กิจกรรมการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพิ่มให้กับบทเรียนออนไลน์ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน และกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในระดับชั้นอื่น ๆ

2.3 ควรมีการนำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้พัฒนาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2.4 ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับกระบวนการเรียนรู้รูปแบบอื่นเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ สีใส และคณะ. (2565). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษา วิชาชีพครูและครูสถาบันการอาชีวศึกษา สาขาคหกรรม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 33(1). 57-71. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/article/view/256075>
- กุลธิดา พุ่งคาโน. (2564). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal Blended Learning in a New Normal. *ครุศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 15(1), 29-43.
- จันทร์ ดิยะวงศ์. (2564). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร พหุนาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*, 10(1). 34-45. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/NBU/article/view/247588/167721>
- จันทิมา ชูวานนท์. (2563). การใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานในรายวิชาวิธีการวิจัย สำหรับนักศึกษาสาขาภาษาอังกฤษธุรกิจมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี]. <https://cms.dru.ac.th/jspui/handle/123456789/1678>
- ทิตนา เขมมณี. (2559). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 20). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยสำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์สุวีรยาสาน.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ. (2556). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน: สัดส่วนการผสมผสาน. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*. 25(85). 31-36.
- ปิยะวรรณ สายสุทธิ และ ปณมาภรณ์ ไทยโพธิ์ศรี. (2565). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา วิทยาการคำนวณ ร่วมกับการใช้เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสระกะเทียมวิทยาคม. *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 14*. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ศิริรัตน์ หวังสะแล่งชัย. (2564). แนวทางการจัดการเรียนการสอนสาระวิทยาการคำนวณ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 26(1), 116-132. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jar/article/view/247399/169718>
- ศิริวรรณ ศิริสุขประเสริฐ. (2562). การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงานกลุ่ม เรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, วิทยาลัยครูสุริยเทพ]. <https://rsuir-library.rsu.ac.th/handle/123456789/106>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่ม วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุนารี นวลจันทร์. (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบจำนวนจริง โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุนิสา ทรัพย์สูงเนิน ดุสิต ขาวเหลือง และสิรวรรณ จรัสรวีวัฒน์. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 สาขาการบัญชี. *วารสาร BUUIR คลังปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา*, 2(2). 44-59. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/242109>

- อธิษฐ์ เขียววิญชัย และธนดล ภูสีฤทธิ์. (2563). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโต และ พัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 3(9), 74-85. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/242540>
- Oh, K. & Lee, S.-H. (2021). Application of Home Economics Teaching-Learning Plan in the Clothing For Teenager's Empowerment. *Journal of Korean Home Economics Education Association*. 33 (1), 169-184. <http://doi.org/10.19031/jkheea.2021.3.33.1.169>
- Parker, G. M. (1990). *Team Players and Team Work : The New Competitive Business Strategy*. Jossey-Bass.
- Utami,I.S. (2018). The effect of blended learning model on senior high school students' Achievement. *In SHSWeb of Conference* , 42(2018), 6, <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200027>
-