

ผลของการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The effects of students' learning achievement and satisfaction through online instruction on Parallel Lines for Mathayomsuksa 2

จันท์ ติยะวงศ์ (Jun Tiyawong)*

Received: November 21, 2021

Revised: December 5, 2021

Accepted: December 10, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 2) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมหิศราธิปดี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวนนักเรียนทั้งหมด 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยทดลองการใช้เครื่องมือในการทำวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมหิศราธิปดี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 23 คน จัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเส้นขนาน โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 40 ข้อ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์จำนวน 15 ข้อ ใช้การวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน และค่าสถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.96)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอนออนไลน์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this research were to 1) study the appropriate online instruction format, compare the pretest and posttest Mathayomsuksa 2 students' learning achievement and compare posttest scores with 75% criterion 2) study the Mathayomsuksa 2 students' satisfaction in the online instruction. The samples were 28 Mathayomsuksa 2 students of Mahitsarathibodee School, Nakhonratchasima province by simple random sampling. The research instruments included 2.1) mathematics lesson plan on parallel lines, 2.2) an achievement test with 40 items 2.3) a satisfaction questionnaire with 15 items. One Group Pretest-Posttest was the research design. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, variance and t-test.

The results of the research were as follows:

1) the posttest was statistically significant higher than the pretest at .01 level, and the posttest was statistically significant higher than 75 percent criterion at .01 level.
2) The students' satisfaction was at a high level ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.96)

* อาจารย์ประจำ คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา
Lecturer, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima College

Keywords: Online Instruction management, Learning achievement, Satisfaction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไข พ.ศ. 2553 ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา ในมาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนา ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 24 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่อง ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้ (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดย คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (4) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และ อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการ ประเภทต่าง ๆ (6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ ในส่วนหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่ง วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปอื่นเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษา ในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา

ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือ ทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และ ประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ทำให้เกิดการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษาที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้ จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง การเรียนการสอนออนไลน์มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและการประเมินผล รูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธีที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ การพิจารณาองค์ประกอบและรูปแบบที่สอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะวิชา และบริบทของผู้เรียน จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (วิทยาวาโย และคณะ, 2563)

ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน O-NET ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประเทศ (25.46) ระดับสพฐ. (25.82) ระดับจังหวัดนครราชสีมา (24.85) ระดับสพม. นครราชสีมา (28.36) พบว่า ทุกระดับมีค่าไม่ถึง 30.00 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทาง

การศึกษา, 2563) ที่อยู่ในระดับต่ำมาก จึงน่าจะมีการพัฒนาเทคนิคหรือวิธีการสอนคณิตศาสตร์ในยุคโควิด เป็นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้สื่อประสมให้นักเรียนค้นคว้าอย่างหลากหลาย ทำงาน ปรึกษาเป็นกลุ่ม และเรียนรวมแบบออนไลน์ น่าจะเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และจะทำให้นักเรียนพึงพอใจในระดับดี และเป็นการบริการวิชาการทางสังคมให้กับโรงเรียนในจังหวัดนครราชสีมา การเรียนรู้นวัตกรรม สื่อ และเทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ การส่งเสริม และสร้างกลไกเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสและทางเลือก ที่จะเข้าถึงปัจจัยการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ด้วยรูปแบบ และวิธีการที่หลากหลาย จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และขีดความสามารถของผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการรับรองการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นทางการ ตั้งแต่ต้นปี 2549 เป็นต้นมา ปัจจุบันการเติบโตของการเรียนแบบออนไลน์ที่ใช้อินเทอร์เน็ต มีอัตราการเติบโตเป็นเท่าตัว เพราะการเรียนแบบออนไลน์ไม่เพียงจะอำนวยความสะดวก และเอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนแล้วยังอำนวยความสะดวกให้กับสถาบันการศึกษาในแง่ของการบริหารจัดการอีกด้วย คือ ทำให้ต้นทุนในการจัดการหลักสูตรต่ำลง ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่นักศึกษาไม่ต้องเดินทางมาเข้าชั้นเรียน และสามารถรองรับนักศึกษาได้อย่างไม่จำกัด เป็นช่องทางในการสร้างและขยายโอกาสทางการศึกษาให้เข้าถึงผู้ที่มีความต้องการในวงกว้างขึ้นโดยเฉพาะนักศึกษาที่อาศัยในต่างจังหวัด เหตุที่เลือกใช้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ดังที่กฤษฎณา สิกขมาน (2554) กล่าวว่า การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการออกแบบการเรียนการสอนไว้อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน จัดการเรียนการสอนตามหลักทฤษฎีทางการศึกษา หลักการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา การถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และถ่ายทอดกลยุทธ์การสอนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ ซึ่งในปัจจุบันเน้นไปที่การใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้โดยไม่จำกัด

สถานที่และเวลา เนื้อหาบทเรียนของอีเลิร์นนิ่งจะอยู่ในรูปแบบสื่อผสมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Multimedia) ซึ่งออกแบบไว้ในลักษณะซอฟต์แวร์รายวิชา (Courseware) ประกอบด้วยสื่อผสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และที่สำคัญ คือ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนและผู้สอนได้ การบริหารจัดการอีเลิร์นนิ่ง ใช้ซอฟต์แวร์ประเภทบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการอย่างอัตโนมัติเกือบทุกขั้นตอนแทนการปฏิบัติด้วยมือ ตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเรียนจนถึงขั้นตอนการวัดและประเมินผล การเรียนการสอนได้จากพฤติกรรมที่แสดงออก และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นมีมากกว่าการวัดด้วยพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง ความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ปริมาณความสามารถ ความพยายามทุ่มเทระหว่างกระบวนการเรียนรู้ และความซับซ้อนของการประมวลผล ตลอดจนโครงสร้างความรู้เดิมของผู้เรียน ดังนั้น การใช้กลวิธีที่ให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนได้เข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนสามารถถ่ายโอนสิ่งที่ได้รับผ่านประสาทสัมผัสไปยังหน่วยความจำระยะสั้น เช่น การอ่าน การมอง และการสัมผัส เป็นต้น นอกจากนี้การจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ เรียงลำดับจากง่ายไปยาก และแสดงถึงความเชื่อมโยง เช่น การใช้ผังความคิดล่วงหน้า (Advanced Organizer) จะช่วยให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนเกิดการจดจำและระลึกถึงข้อมูลนั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบันระบบคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาการศึกษาในห้องเรียนมากขึ้น สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด โดยเป็นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ที่ไม่ต้องเรียนในบรรยากาศของห้องเรียน ที่อาจเป็นเป็นบทเรียนออนไลน์ ใช้เรียนทาง Google Classroom ทางเว็บเพจ หรือใช้การเรียนโดยการสื่อสารระหว่างอาจารย์และผู้เรียนทางระบบ ZOOM หรือ Google Meet โดยการแชร์หน้าจอ แล้วสามารถสอนโดยใช้โปรแกรม PowerPoint, Word, Excel หรือ Google note ข้อมูลดังกล่าวนำมาในการสร้างการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนในช่วงโควิดและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบออนไลน์หลังเรียนกับก่อนเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ 75% เรื่องเส้นขนาน
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนาน

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้รูปแบบการสอนออนไลน์ ที่ใช้สื่อผสมใน Google Classroom
2. สามารถขยายผลไม่เฉพาะคณิตศาสตร์ แต่ประยุกต์ใช้ได้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
3. เป็นการบริการวิชาการแก่สังคมจัดโดยวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ได้หลักฐานประจักษ์
4. เกิดการอบรมเชิงปฏิบัติการที่เป็นระบบเป็นตัวอย่างได้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1-5 โรงเรียนมหิธราริบัติ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 199 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนมหิธราริบัติ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 28 คน

กลุ่มทดลองเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนมหิธราริบัติ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 23 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

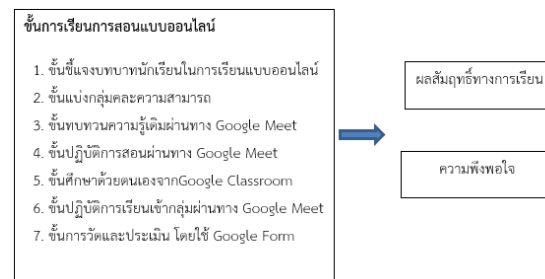
ตัวแปรต้น การเรียนการสอนออนไลน์

ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ

เนื้อหาเรื่อง เส้นขนาน ปีการศึกษา 2564

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดผลของการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนาน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 75% จากการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย Pre Experimental Research โดยใช้แบบการวิจัย (Research Design) ; One Group Pretest Posttest Design

เครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย 3 ชนิด ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นขนาน มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจเป็นมาตรวัดประเมินค่า 5 ระดับจำนวน 15 รายการ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เส้นขนาน มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน จากศึกษาเอกสารงานวิจัย และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสร้าง ต้นแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ นำร่าง ต้นแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นไปนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบการเรียน การสอนออนไลน์ จำนวน 5 คน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินค่าความเหมาะสมของต้นแบบการจัดการเรียน การสอนออนไลน์ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผล ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ได้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อแผนการจัดการเรียนรู้เป็น 4.80 ในระดับเหมาะสม มากที่สุด และประเมินค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยค่า ดัชนี IOC (Index of Item Objective Congruence) ได้ ค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1

1.2 ผู้วิจัยจัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ และเอกสารที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตดำเนินการ ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลจาก วิทยาลัยนครราชสีมา ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนมหิศราธิปดี สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครราชสีมา สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ

2. ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.1.1 จัดปฐมนิเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึง วิธีการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน เป้าหมายของการ เรียน จุดประสงค์ของการเรียน และวิธีประเมินผลการ เรียนรู้

2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำ แบบทดสอบก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.1.3 แบ่งกลุ่มนักเรียนแต่ละความสามารถตาม หลักการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยพิจารณาจาก คะแนนฐาน (Base Score)

2.1.4 สร้าง Google Classroom มีสื่อผสมให้ นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเองได้ แจก link ใช้ google meet ทั้งกลุ่มรวมและแยกกลุ่มย่อย

2.1.5 ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มทดลอง (try-out) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 23 คน โรงเรียน มหิศราธิปดี ปีการศึกษา 2564 ทำแบบทดสอบหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องขนาน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และทำแบบประเมินความพึงพอใจ หลังจากเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ นำ ข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ ได้ค่าความยาก P ตั้งแต่ 0.35 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนก B ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.55 ค่าความเที่ยงแบบLovett มีค่า 0.81 วิเคราะห์ คุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ด้วยค่าความเที่ยง แบบ Alpha cronbach มีค่า 0.96

2.1.6 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างใน ภาคสนามชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 23 คน โรงเรียนมหิศราธิปดี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา ปีการศึกษา 2564 ทำข้อสอบก่อนเรียน และหลังเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจ

2.1.7 นำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมา วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานและค่าสถิติทดสอบของ คะแนนได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.3 ค่าทดสอบที (t-test) เพื่อทดสอบ เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และ เปรียบเทียบหลังเรียนกับเกณฑ์ 75%

2. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (Discrimination) วิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

3. หาค่าความยากของแบบทดสอบ (Difficulty) วิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

4. หาประมาณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบอิง เกณฑ์ทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตร ของ Lovett

5. หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับ จุดประสงค์ (IOC)

6. หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมิน ความพึงพอใจทั้งฉบับ โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (α cronbach)

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยที่การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์

คะแนน	คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	40	28	15.04	2.50	
หลังเรียน	40	28	35.07	3.01	43.15**

$$t(.01,27) = 2.47$$

จากตาราง1 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นั้น คะแนนหลังเรียน ($\bar{X}$ =35.07) สูงกว่าคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}$ =15.04) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

และผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับคะแนนเกณฑ์ 75% ของคะแนนเต็ม ดังตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเกณฑ์	n	$\bar{X}$	S.D.	t
หลังเรียน	40	30	28	35.07	3.01	8.75**

$$t(.01, 27) = 2.47$$

จากตาราง 2 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์ในเรื่องเส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กับคะแนนเกณฑ์ 75% ของคะแนนเต็มนั้นคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}$ =35.07) สูงกว่าคะแนนเกณฑ์ 30 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมทั้งฉบับมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .96 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้นมีผลมาจากการจัดการเรียนการสอนออนไลน์มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นชี้แจงบทบาทนักเรียนในการเรียนแบบออนไลน์ 2) ขั้นแบ่งกลุ่มละความสามารถ 3) ขั้นทบทวนความรู้เดิมผ่านทาง Google Meet 4) ขั้นปฏิบัติการสอนผ่านทาง Google Meet 5) ขั้นศึกษาด้วยตนเองจาก Google Classroom 6) ขั้นปฏิบัติการเรียนเข้ากลุ่มผ่านทาง Google Meet 7) ขั้นการวัดและประเมิน โดยใช้ Google Form ที่มาจากการสังเคราะห์ทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) การเรียนโดยการลงมือปฏิบัติ (Active Learning) การเรียนแบบร่วมมือ การใช้ปัญหาเป็นหลัก และหลักการเรียนแบบออนไลน์ ที่เน้นการสร้างบรรยากาศในการเรียน ที่มีการใช้คำถามนำ (Questioning) มีการเตรียมสื่อ ความรู้ที่หลากหลาย เน้นการลงมือปฏิบัติ สังเคราะห์ สรุปด้วยตนเองและกลุ่ม สอดคล้องแนวคิดของ Icy D'Silva. (2010) อธิบายว่าการเรียนรู้ที่ลงมือปฏิบัติ หมายถึง การสอนที่เน้นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดขั้นสูง การเรียนรู้ที่ลงมือปฏิบัติเกี่ยวข้องกับผู้เรียนเป็นสำคัญ และเกิดขึ้นภายในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน ไม่เพียงแต่มีส่วนร่วมกับแนวคิดที่สื่อสารระหว่างกัน และระหว่างนักเรียนกับครูเท่านั้น แต่ยังประมวลผลข้อมูลที่ได้รับ รวมข้อมูลที่ได้รับใหม่เข้ากับความรู้เดิมของพวกเขา เก็บรักษาข้อมูลไว้ตลอดเวลาและ ถ่ายทอดการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต และช่วย

ให้มีการศึกษาที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและครอบคลุมมากขึ้น จะตรงกับความคิดเห็นของ Yung-Ting Chuang. (2014) ที่ว่าอาจารย์จำนวนมากขึ้นกำลังเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมทางสังคมในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน มีการพัฒนาและการนำเสนอภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนด้านเทคโนโลยีไปใช้เป็นประโยชน์ต่อการมีส่วนร่วมของนักเรียนและครูสอน ตลอดจนแรงจูงใจในการเรียนรู้โดยรวมโดย การใช้สภาพแวดล้อมนั้นเพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ จากนั้นตรวจสอบการเรียนรู้และผลตอบรับโดยรวมของนักเรียน สรุปว่าสภาพแวดล้อมสามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันได้ โดย Harling (2014) พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รายงานความตระหนักในตนเอง ความซาบซึ้ง เข้าใจความรู้สึกของผู้อื่นเพิ่มขึ้น และปรับปรุงเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านแนวทางคอนสตรัคติวิสต์ ใช้แนวทางที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมให้เกิดประสบการณ์ที่แตกต่างกันและวิธีการต่างๆ เกิดการกระตุ้น การเปรียบเทียบ เกิดคำถาม และความรู้ที่ได้จากการเปรียบเทียบ ประสบการณ์ใหม่กับประสบการณ์เดิมและสร้างการสังเคราะห์ใหม่ มีการพัฒนาความรู้และความคิด ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ 75 % จากการเรียนแบบออนไลน์นี้ สอดคล้องกับ สุบิน ยมบ้านกวย (2550) พบว่า บทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80/80 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนยังมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก สุจิตา เทียงจันทร์ (2560) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนบทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพ 81.19/82.08 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเมื่อเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ พบว่า คะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$ = 22.00, S.D. = 4.87) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 11.08, S.D. = 3.91) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ความพึงพอใจของนักเรียนเมื่อเรียนผ่าน ($\bar{X}$ = 4.33 ,S.D. = 0.67) และงานวิจัยของศุภเศรษฐ์ ฟุ้งบัว (2562) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom พบว่า บทเรียน

ออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1 มีค่าเท่ากับ 82.06, E2 มีค่า มีค่าเท่ากับ 81.10 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด และยังมีงานวิจัยที่สนับสนุนของปัญญาพัฒน์ พัฒน์ญานนท์ (2558) วิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์และสุม่อีกห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยรวมทั้งฉบับมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.37 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.96 ซึ่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับลัดดาวัลย์ สวัสดิ์หลง (2550) วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในระดับมาก และสอดคล้องกับเชนเดียวกับ วาสนา แสงศรี (2555) ได้พัฒนาบนเว็บช่วยสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อส่งเสริมความสามัคคีสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเว็บช่วยสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อส่งเสริม ความสามัคคีของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่หลากหลายส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนควรเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบอื่นๆ และศึกษาด้านทักษะกระบวนการด้วย

2. น่าจะนำการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ไปใช้ในรายวิชาอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ ที่มีลักษณะที่ต้องการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อการเรียนการสอนต่างๆผสมที่หลากหลายที่ทำให้เห็นเป็นรูปธรรมที่ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2553. (ฉบับที่ 3). กรุงเทพฯ: สยามสปอร์ต ซินดิเคท.
- กฤษณา ลิกขมาน. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ E-Learning. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน,ทุนอุดหนุนการวิจัยมหาวิทยาลัยศรีปทุม, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ปัญจพัฒน์ พัฒน์ญานนท์. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรการเรียนและการสอน, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ลัดดาวัลย์ สวัสดิ์หลง. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษาระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิทยา วาโย อภิตี เจริญกุล จัตรสุตา กานกายนต์ และจรรยา คนใหญ่. (2563, พฤษภาคม - สิงหาคม). การเรียนการสอนออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส แนวคิดและ

การประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9. 14(34).

- วาสนา แสงศรี. (2555). การพัฒนาบทเรียนบนช่วยสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อส่งเสริมความสามัคคีสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ศุภเศรษฐ์ ฟุ้งบัว. (2562). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต. สาขาวิชาการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุบิน ยมบ้านกวย. (2550). การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุกิดา เทียงจันทร์ (2560, พฤษภาคม – สิงหาคม). ผลการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยกลวิธีการแก้ปัญหา STAR วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. โรงเรียนวัดธรรมศาลา วารสารสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 10(2).
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). สถิติการศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2548. รายงานนำเสนอข้อมูล การวางแผนพัฒนาการศึกษา การติดตามประเมินผลและการปฏิรูป ของประเทศ. กรุงเทพฯ. สำนักงานฯ.
- สำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2563). ค่าสถิติพื้นฐานผลการทดสอบ O-NET ม.3 ปี การศึกษา 2561-2563. กรุงเทพฯ. สำนักทดสอบฯ.
- Harling, Frederick Jibran. (2004). "Fifth grade students' perspectives of learning through a constructivist approach." *Doctoral Dissertations 1896 - February 2014*.

Icy D'Silva. (2010, July). Active learning. *Journal of Education Administration and Policy Studies*, 2(6), pp.77-82.

Yung-Ting Chuang. (2014, December). Increasing learning motivation and student engagement through the technology-supported learning environment. *Journal of Creative Education*, 5(23).