

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
THE EFFECT OF LEARNING MANGEMENT BASED ON 4 MAT WITH
MULTIMEDIA ON SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT OF GRADE 3
STUDENTS



¹ธนพร ร่มเย็น และ ²จุไรศิริ ชูรักษ์

¹Tanaporn Romyen and ²Juraisiri Choorak

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, ประเทศไทย

Songkhla Rajabhat University, Thailand.

¹64g1912007@parichat.skru.ac.th

Received: September 24, 2023; **Revised:** November 20, 2023; **Accepted:** December 20, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนวงศ์วิทย์ จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับสื่อ

¹ นักศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

มัลติมีเดีย สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT), สื่อมัลติมีเดีย, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Abstract

The objectives of this research were: 1) to compare science learning achievement of grade 3 students between before and after learning management based on 4 MAT with multimedia, 2) to compare science learning achievement of grade 3 students after learning management based on 4 MAT with multimedia with the criteria of 70 percentage, and 3) to study the satisfaction of grade 3 students on learning management based on 4 MAT with multimedia. The sample group were 30 grade 3 (class no.2) students in semester 1 of academic year 2023 at Wongwit School, Sa dao District, Songkhla Province. Multi-stage random sampling was employed. The research instruments consisted of: 1) lesson plans, 2) a science achievement test, and 3) a satisfaction questionnaire. The data were analyzed using percentage, average, mean, standard deviation, and t-test. The research results revealed that: 1) the students' science learning achievement after learning management based on 4 MAT with multimedia was higher than before learning management with statistically significant at the level of .01 , 2) the students' science learning achievement after learning management based on 4 MAT with multimedia was higher than the criteria of 70 percentage with statistically significant at the level of .01 , and 3) the students' satisfaction on learning management based on 4 MAT with multimedia was at a high level.

Keywords: 4 MAT learning management, Multimedia, Science learning Achievement, Grade 3 student

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเนื่องจากวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในการทำงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นเหตุผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้

และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่าง ไม่หยุดยั้งวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์ คิด วิเคราะห์วิจารณ์มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็น ระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์ เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (knowledge based society) ทุกคน จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (knowledge based society) scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น นำความรู้ไปใช้ อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพ ชีวิตที่ดีแต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน ที่สำคัญอย่างยิ่ง คือความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานา ประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็ง ทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546: 1)

ในการจัดกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่างๆ จะต้องเน้นที่บทบาทของนักเรียนตั้งแต่ เริ่ม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าอย่างมีระบบ ด้วยกิจกรรมหลากหลาย ทั้งกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ การศึกษาจาก แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิมสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมต่างถิ่นที่ นักเรียนได้รับรู้มาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน (กรมวิชาการ, 2545: 142-143)

จากการรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ประจำปี การศึกษา 2563 วิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวงศ์วิทย์ จังหวัดสงขลา ปรากฏว่ามีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 43.50 อยู่ระดับคุณภาพพอใช้ ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษา กำหนดไว้ที่คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 60 (โรงเรียนวงศ์วิทย์: 2564, 72) และจากประสบการณ์สอน นักเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาสนับสนุนคำตอบของปัญหาหรือสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ โดยไม่สามารถนำข้อมูลที่รวบรวม ได้มาอธิบายเชื่อมโยงกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างแจ่มแจ้งซึ่งพิจารณาได้จากแบบฝึกหัด แบบทดสอบท้ายบทที่เป็นแบบอัตนัย นักเรียนส่วนใหญ่จะไม่เขียนอธิบายเชื่อมโยงข้อมูล การให้ เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สนับสนุนคำตอบ และนักเรียนส่วนใหญ่จะตอบคำถามตามที่ตนเองคิดว่า เหมาะสมที่สุดในทันทีโดยนักเรียนขาดการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ขาดการ รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา ขาดการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่น่าเชื่อถือ ขาดการตั้งสมมติฐาน ขาดการพิจารณาเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่สมเหตุสมผล เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล ไปสู่ข้อสรุปหรือคำตอบที่สมเหตุสมผลพิจารณาได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

เกี่ยวกับการตอบคำถามในชั้นเรียนที่ไม่สามารถอธิบายเหตุผลสนับสนุนคำตอบได้ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย (ปนัดดา หัสปราบ, 2564: 4)

จากประสบการณ์สอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวงศ์วิทย จังหวัดสงขลา พบว่า เด็กนักเรียนบางส่วนที่ได้คะแนนน้อย และลงมือทำงานได้ด้วยตนเองไม่ได้ขาดการจดจ่อใส่ใจในการทำงาน ไม่มีสมาธิในขณะทำงานหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ อีกทั้งในการทำกิจกรรมไม่ค่อยมีความแปลกใหม่ด้านจินตนาการ การคิดนอกกรอบค่อนข้างน้อย วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ความคิดมากกว่าบรรดาวิชาอื่นที่เรียน ทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่ายได้ง่าย หลังจากการสอนผู้วิจัยได้ประเมินผล โดยการมอบหมายให้ทำแบบฝึกหัด ใบงาน และแบบทดสอบ พบว่านักเรียนบางคนไม่สามารถทำแบบฝึกหัดนอกเหนือจากที่เรียนมาก และทำข้อสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งปัญหาดังกล่าวนั้น เกิดจากการที่นักเรียนบางคนเรียนรู้ได้ช้า และมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงได้หาวิธีการที่จะจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจ และกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น

จัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) โดย Bernice McCarthy ได้พัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนจากแนวคิดของ David Kolb โดยสามารถจัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองการเรียนรู้ของนักเรียนทั้ง 4 แบบ ได้แก่ นักเรียนที่ถนัดจินตนาการ นักเรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ นักเรียนที่ถนัดการลงมือทำและนักเรียนที่ถนัดในการประยุกต์ใช้ ซึ่งลำดับขั้นการสอนแบบโฟร์แมท (4MAT) มี 8 ขั้น ดังนี้ (ดวงหทัย แสงวิริยะ, 2544 : 19–22) ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นที่ 3 ขั้นบูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาทฤษฎีและความคิดรวบยอด ขั้นที่ 5 ขั้นปฏิบัติตามความคิดรวบยอด ขั้นที่ 6 ขั้นปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ และขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ของตนเองกับผู้อื่น (เอียร พานิช, 2544: 26-30) โดย McCarthy ได้ออกแบบขั้นตอนการเรียนรู้ที่สัมพันธ์โดยตรงกับโครงสร้างทางสมองและระบบการทำงานของสมองซีกซ้ายและ ซีกขวาเพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้ตามรูปแบบและตามความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสมจนสามารถสร้างความรู้ เป็นของตนเองและประยุกต์ความรู้เหล่านั้นสร้างเป็นผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันจนเกิดความสุขในการเรียน (พรรณพนิชกร เจนธนวิทย์และคณะ, 2554: 3) สอดคล้องกับ ชัชวาล รัตนสวนจิก (2550: 100-103) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ(โฟร์แมท)เป็นการจัดการศึกษาตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งการเรียนรู้ของบุคคลจะหลากหลายไม่ซ้ำกันเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานร่วมกันของสมองกับร่างกายหรือจิตใจ หรือวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน บุคคลจะเรียนรู้ได้ดีถ้ากิจกรรมหรือกระบวนการที่จัดให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนของนักเรียน และหากผู้สอนทราบวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนก็จะช่วยให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลได้จึงช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนุรมา อาลี (2558: 103-108) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ(โฟร์แมท)ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ และความพึง

พอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ผสมผสานรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อก่อให้เกิดการรับรู้ที่หลากหลายต่อกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การได้ยินเสียง รวมไปถึงความสามารถในการโต้ตอบกับสื่อ ทำให้มีการนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นสื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหาได้ดี สื่อสามารถโต้ตอบกับปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนรับทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที นอกจากนี้การใช้สื่อมัลติมีเดียยังประหยัดกำลังคน เวลา และงบประมาณ โดยลดความจำเป็นในการใช้ผู้สอน หรือเครื่องมือที่มีราคาแพงหรืออันตราย และเมื่อนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บทำให้สื่อสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ในวงกว้างมากขึ้น(ณัฐกร สงคราม, 2553: 60-85) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกรัตน์ วุฒิวิชาวรณ (2555: 99-104) ได้ศึกษาการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และด้วยวิธีสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท(4MAT)ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียสามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานของสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาให้สมดุลกันและทำให้ผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบที่ตนเองถนัดและต้องการ เมื่อนำสื่อมัลติมีเดียมาใช้ร่วมด้วยจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้นทั้งนี้แล้วความคงทนในการเรียนรู้ก็เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความสามารถของสมองในการเก็บสิ่งที่ได้รับการเรียนรู้และหากทั้งช่วงระยะเวลาในการเรียนรู้นั้นไปแล้วก็สามารถที่จะระลึกสิ่งที่เรียนรู้ผ่านไปแล้วนั้นออกมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้นผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนโรงเรียนวงศวิทย์ ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับประถมศึกษาปีที่ 3 จึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ทั้งนี้เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความรู้ ความคิด และ จินตนาการ สามารถถ่ายทอดความรู้สึนึกคิด ตลอดจน เป็นการช่วยแก้ปัญหาผลการทดสอบระดับชาติในด้านความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวงศ์วิทย จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 ห้อง รวมทั้งสิ้น 97 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนวงศ์วิทย จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียน จำนวน 30 คนซึ่งได้จากการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 4 ชนิด ดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 10 ชั่วโมง

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งใช้ในการทดสอบก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ กำหนดให้ค่าคะแนนคือ ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 1 ฉบับ

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ ค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และใช้สูตร t-test dependent

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย (n=30) ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย (n=30)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t
ก่อนการจัดการเรียนรู้	20	10.33	1.84	27.43**
หลังการจัดการเรียนรู้	20	19.30	0.95	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 19.30 และก่อนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 10.33

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท(4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD.	คะแนนตามเกณฑ์ร้อยละ 70	t
หลังการจัดการเรียนรู้	20	19.30	0.95	14	30.48**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโปรแกรม(4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 19.30

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการจัดการเรียนรู้โปรแกรม (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย (n=30) ดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการจัดการเรียนรู้โปรแกรม (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย (n=30)

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	SD.	ระดับความพึงพอใจ
1. ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้แบบโปรแกรม (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน	4.97	0.18	มากที่สุด
2. ครูมีความตั้งใจในการสอน	4.97	0.18	มากที่สุด
3. ครูสอนสนุกเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.97	0.18	มากที่สุด
4. ครูให้ความสนใจขณะสอนทั่วถึงทุกคน	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียนที่ต่างไปจากครู	4.97	0.18	มากที่สุด
6. ครูให้นักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มและรายบุคคล	4.93	0.25	มากที่สุด
รวมด้านครูผู้สอน	4.97	0.18	มากที่สุด
7. การจัดการเรียนรู้แบบโปรแกรม(4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ	4.97	0.18	มากที่สุด
8. การจัดการเรียนรู้แบบโปรแกรม(4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมีเนื้อหาไม่ยากและไม่ยากจนเกินไป	4.93	0.25	มากที่สุด
9. การจัดการเรียนรู้แบบโปรแกรม(4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจ มีความทันสมัย	5.00	0.00	มากที่สุด
10. การจัดการเรียนรู้แบบโปรแกรม(4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียสามารถช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น	4.97	0.18	มากที่สุด
11. เนื้อหาที่เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.97	0.16	มากที่สุด
12. นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า	4.97	0.18	มากที่สุด

13. มีการประเมินผลอย่างยุติธรรม	4.97	0.18	มากที่สุด
14. แบบทดสอบไม่ยากหรือยากจนเกินไป	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมด้านการวัดและประเมินผล	4.98	0.15	มากที่สุด
รวม	4.97	0.17	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท(4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย รวมภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.50 SD เท่ากับ 0.17) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.98 SD เท่ากับ 0.15) รองลงมาคือ รวมด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.97 SD เท่ากับ 0.16) และด้านครูผู้สอน ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.97 SD เท่ากับ 0.18) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าครูให้ความสนใจสอนอย่างทั่วถึง การจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียเป็นเนื้อหาที่นำมาสอนมีความทันสมัย และแบบทดสอบไม่ยากหรือยากจนเกินไปมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 5.00 SD เท่ากับ 0.00) และครูให้นักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มและรายบุคคล และการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมีเนื้อหาไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.93 SD เท่ากับ 0.25)

อภิปรายผล

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้คือ การจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยสร้างการเรียนรู้ที่น่าสนใจและเป็นแนวทางสำหรับการเรียนรู้ จะเน้นไปที่การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยคำถามว่าทำไม เพื่อผู้สอนจะได้สามารถขยายความเข้าใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น โดยผู้สอนจะเริ่มด้วยการเชื่อมต่อ ผู้เรียนเข้ากับการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ ดังประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เรียนขึ้นมา สร้างการเชื่อมโยงส่วนบุคคลให้เกิดเป็นแรงจูงใจและความรู้สึกผูกพันกับสิ่งที่เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขซึ่งเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถแบ่งเป็น 8 ขั้นตอน โดยเริ่มจาก ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์ โดยผู้สอนกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียนโดยใช้คำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนได้คิด สังเกต และพยายามค้นหาคำตอบของคำถามโดยในขั้นตอนนี้จะนำสื่อมัลติมีเดีย เข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ขั้นที่ 2

ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ เป็นขั้นตอนเมื่อนักเรียนได้รับการกระตุ้นโดยคำถามของครูผู้สอน ก็จะนำไปสู่การระดมสมอง ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้พิจารณาส่วนที่กำลังเรียนอย่างละเอียด โดยเชื่อมโยงกับคำถามที่ได้รับมาก่อนหน้านี้ เพื่อให้นักเรียนสามารถลำดับความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนได้ ขั้นตอนนี้จะนำสื่อมัลติมีเดียมาช่วยในการลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ได้เรียนมา ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาการคิดด้วยข้อมูล เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งเน้นให้นักเรียนได้ค้นคว้า ขั้นตอนนี้จะนำสื่อมัลติมีเดียมาช่วยให้นักเรียนได้ค้นคว้า เรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย ขั้นที่ 5 ขั้นทำตามแนวคิดที่กำหนด เป็นขั้นตอนให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ทำแบบฝึกหัด โดยเน้นให้นักเรียนสามารถสรุปผลจากสิ่งที่เรียนได้ในขั้นตอนนี้จะนำสื่อมัลติมีเดียมาช่วยใช้เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมและเสริมสร้างจินตนาการได้มากยิ่งขึ้น ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัดและสนใจ เป็นขั้นตอนการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและวางแผนเพื่อแสดงความสามารถตามความถนัด โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่แสดงให้เห็นถึงการเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ซึ่งแสดงออกมาเป็นชิ้นงานที่เป็นรูปธรรม ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์ผลและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตัวเอง โดยที่นักเรียนจะได้วิเคราะห์ชิ้นงานของตนเอง ได้อธิบายขั้นตอนการทำงาน รวมถึงบอกถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการสร้างชิ้นงานพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไข และขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น เป็นขั้นตอนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน โดยผู้สอนจัดให้มีการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ระหว่างกันอาจเป็นการแลกเปลี่ยนระหว่างห้องเรียน หรือเป็นการเผยแพร่แก่ผู้ที่สนใจ โดยจัดให้มีนิทรรศการเพื่อแสดงผลงานของนักเรียน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้ชมผลงาน และเสนอแนะแนวทางเพิ่มเติมจากการชมผลงานได้ ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา พรหมสอน (2559) ได้รายงานผลการพัฒนาการใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการ ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโพรแมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.49) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโพรแมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด ผลวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากเป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองในเรื่องที่เรียน เกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้ต่อได้ โดยสามารถสร้างผลงานความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ อีกจำนวนมากโดย

จัดแบ่งช่วงเวลาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละเรื่อง ยึดหลักการจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย ยึดหยุ่นและเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองผู้เรียนทุกแบบการเรียนรู้ให้มีโอกาสได้เรียนรู้ ได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองชอบและได้ปรับตัวเรียนรู้ในแบบการเรียนรู้อื่น ๆ ด้วย และมีการจัดประสบการณ์ที่ช่วยกระตุ้นการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาเพื่อให้สมองทั้งสองซีกมีพัฒนาการที่สมดุล สอดคล้องกับแนวคิดของ Skinner (อ้างถึงใน ภพ เลหาไพบูลย์, 2540 : 193) ได้กล่าวถึงวิธีการสร้างความพึงพอใจไว้ใกล้เคียงกันกล่าวคือ เป็นการให้สิ่งเร้าเพื่อให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งต่อไป ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับพฤติกรรมที่เกิดขึ้น สิ่งเร้าเป็นสัญญาณให้นักเรียนรู้ว่าควรจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรบ้างโดยการแลกเปลี่ยนเนื้อหา สารประสบการณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึก อารมณ์ ความสนใจ ความพึงพอใจ เจตคติ ค่านิยม ตลอดจนทักษะและความชำนาญระหว่างผู้ส่งและผู้รับ โดยมีสถานการณ์หรือสัญลักษณ์เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้จะต้องมีสื่อที่ดี ถ้าเลือกการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปในแนวทางที่เหมาะสมแล้วความรู้ความเข้าใจการแสวงหาความรู้และความพึงพอใจจะสะสมเป็นระบบแล้วผลของการของผู้เรียนต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อการเรียนรู้ก็จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความพึงพอใจ จึงส่งผลให้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย รวมภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของนุรมา อาลี (2558) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4MAT) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ในด้านสื่อมัลติมีเดียยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรัมย์ภา เพ็ชรขำ และทงศักดิ์ โสวัจสสตากุล (2565) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย ด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย ด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: ศุภสภาลาดพร้าว.
- กิตติยา พรหมสอน. (2559). รายงานผลการพัฒนาการใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สร้างสรรค์ นิทานแอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการ ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint

2016. โรงเรียนอนุบาลปทุมธานีสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. คณะวิชาการ. (2563). *หลักสูตรโรงเรียนนวมศิวีย์ พุทธศักราช 2563*. โรงเรียนนวมศิวีย์ จังหวัด สงขลา.
- ซ์ชาล รัตนสวนจิก. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เวกเตอร์ ระหว่างการสอนแบบร่วมมือ (STAD) การสอนแบบ 4MAT และการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,*
- ณัฐกร สงคราม. (2553). *การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงหทัย แสงวิริยะ.(2544). *ผลการใช้แผนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความ รับผิดชอบและเจตคติต่อการเรียนในหน่วยการเรียนรู้เรื่องประชากรศึกษาและการทำมาหา กินระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. บัณฑิตวิทยาลัย :มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.*
- เจียร พานิช. (2544). *4 MAT การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติการ เรียนรู้ของนักเรียน. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.*
- นิภาภรณ์ เขยัดเกาะ (2545) *ผลของการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. บัณฑิตวิทยาลัย :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นุรมา อาลี.(2558). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนใน การเรียนรู้ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. คณะ ศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.*
- ปนัดดา หัสปราบ. (2564). *รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนในมิติ O-NET NT ปีการศึกษา 2563. สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสงขลา.*
- พรรณพนัชกร เจนธนวิทย์, สุมณฑิพย์ ญสมบัติ, และสิริรัตน์วิภาสศิลป์. (2554). *ผลการสอนโดยใช้ รูปแบบการเรียนการสอน 4 MAT เรื่อง เศรษฐศาสตร์การบริโภคและความพอเพียง รายวิชาสังคมศึกษา 2 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. การประชุม เสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- ภพ เลหาไพบูลย์. 2540. *แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.*
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่ม วิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.*
- สุรัมภา เพ็ชรขำ และทงนศักดิ์ โสวจำสตากุล. (2565). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ด้วยวิธีการเรียนรู้ ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.*