

**การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์
รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุตรดิตถ์**
**The Development of Online Lesson with Multimedia on Human Body
Topic in Science Subject for Grade 8 Students' Uttaradit School**

นฤพนธ์ น่วมศิริ¹ อภิชา แดงจำรูญ²
Narupon Nuamsiri, Apicha Dangchamroon

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ กับกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 40 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 จำนวน 40 คนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย 3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนด้วยรูปแบบปกติ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) แบบวัดความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพที่ 84.86/85.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.61, S.D.=0.49)

คำสำคัญ (Keywords): บทเรียนออนไลน์; สื่อมัลติมีเดีย

Received: 2021-12-06 **Revised:** 2021-12-16 **Accepted:** 2021-12-16

¹ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, Master of Education Program in Innovative Curriculum and Learning Management Faculty of Education, Ramkhamhaeng University. Corresponding Author e-mail: 6214442040@rumail.ru.ac.th

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

Abstract

The purposes of this research were 1. to develop and measure the effectiveness of using the E1/E2 = 85/85 standard of an online lesson with multimedia on Human Body topic 2. to compare the academic achievement between the experimental group and control group in Human Body Lesson by learning through the online lesson with multimedia 3. to examine the satisfaction of the students who had studied with the online lesson with multimedia. The sample drawn through simple random sampling included 2 classes, with 80 students in Grade 8, Uttaradit School. The experimental group was instructed by using the online lesson with multimedia, and the control group was instructed by using traditional methods. The research tools were the online lesson with multimedia, inquiry approach lesson plans, cognitive test, and satisfaction questionnaire. The findings indicated were as follows. 1) The online lesson with multimedia on Human Body topic in Science subject for Grade 8 students was developed and had an effectiveness of 84.86/85.67 which met the established requirements of 85/85 2) The students' achievement of Grade 8 students in Human Body by learning through the online lesson with multimedia were different at the 0.05 significantly level. 3) Students' satisfaction with an online lesson with multimedia on Human Body topic was at the excellence level with the mean of 4.93 and the standard deviation was 0.17

Keywords: Online lessons; Multimedia

บทนำ (Introduction)

การมาเยือนของวิกฤตโรคระบาด COVID-19 มีผลกระทบต่อการศึกษาไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยไม่สามารถทำการเปิดสถานศึกษาเพื่อทำการเรียนการสอนได้อย่างปกติ เพื่อลดอัตราการติดเชื้อและเป็นการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) สถานศึกษาจึงต้องเปลี่ยนไปใช้วิธีการเรียนการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น On-Site, On-Air, On-Demand, On-Hand และ Online ตามบริบทและความเหมาะสมของแต่ละสถานศึกษาเพื่อให้สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564)

จากสถานการณ์ดังกล่าว โรงเรียนอุตรดิตถ์ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบ Online เต็มรูปแบบ ส่งผลให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนต้องเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับบริบทการเรียนออนไลน์ การใช้บทเรียนออนไลน์จึงเป็นตัวช่วยในการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์ปัจจุบัน บทเรียนออนไลน์เป็นทางเลือกหนึ่งของการสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วยโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการ

เรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนและผู้สนใจศึกษา สามารถศึกษาค้นคว้า ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ให้โต้ตอบกับผู้เรียนได้ (อรอนงค์ เวชจันทร์, 2555) การเรียน การสอนแบบออนไลน์นั้น ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากทุกที่และทุกเวลา โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านของสถานที่และเวลา บทเรียน ออนไลน์จึงเป็นรูปแบบการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการศึกษาที่มีประโยชน์มากรูปแบบหนึ่ง เพราะเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการ ตอบสนองแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด ผู้เรียนจะเรียนผ่าน จอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ ซึ่งสื่อ ต่าง ๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระและสามารถติดต่อสื่อสาร กับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ทันทีทันใดเหมือนได้เผชิญหน้ากัน (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ, 2540)

การสร้างสื่อในบทเรียนออนไลน์หรือการเลือกใช้สื่อสนับสนุนการเรียนรู้ มีรากฐานที่สำคัญ มาจากศิลปะ คือ สื่อที่เปี่ยมด้วยจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็น หัวใจสำคัญของการสร้างสรรค์นวัตกรรมเทคโนโลยี สื่อดิจิทัล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อมัลติมีเดีย (อภิชา แดงจำรูญ, 2563) การนำสื่อมัลติมีเดียหรือสื่อที่หลากหลายชนิดมาสัมพันธ์กัน ได้แก่ คลิป วิดีโอ รูปภาพ เกม ทำให้บทเรียนออนไลน์มีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สามารถสร้างความสนใจของ ผู้เรียน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้ และพบวิธีการที่จะ เรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อ มัลติมีเดีย มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส โควิด 2019 ที่ส่งผลให้โรงเรียนไม่สามารถเปิดเรียนได้ตามปกติ โรงเรียนอุดรดิตถ์จึงปรับรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ บทเรียนออนไลน์จึงสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงบทเรียน ด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา ไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนหรือสถาบันการศึกษาเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้จากบทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการนำสื่อมัลติมีเดีย มาใช้ร่วมกับบทเรียนออนไลน์นั้น จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้ เนื่องจากสื่อ มีความหลากหลาย ให้เลือกสรรตามความถนัด ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและศักยภาพเพิ่มขึ้นได้ในสถานการณ์ปัจจุบันและเกิดความพึงพอใจในการจัดการ เรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

วัตถุประสงค์ (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ กับกลุ่มที่เรียนด้วย รูปแบบปกติ

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

1. บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชา วิทยาศาสตร์ มีความพึงพอใจระดับมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐานแบบ สองกลุ่มสอบก่อนและหลังเรียน (Two Group Pretest-Posttest Design)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอุดรดิตถ์ ที่ เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 ห้องเรียน รวม 467 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอุดรดิตถ์ จำนวน 2 ห้อง รวมทั้งหมด 80 คน ที่ได้จากวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2/8 จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มควบคุม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นได้ นำเสนอเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ร่างกายมนุษย์ ในส่วนของเนื้อหาจะนำเสนอผ่านสื่อที่มี ความหลากหลาย ทั้งวิดีโอ รูปภาพ ข้อความ สื่อนำเสนอ และ เกม เป็นต้น โดยแต่ละสื่อจะให้ ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทั้งความรู้ ความสนุก ความตื่นเต้น และความแปลกใหม่



ภาพที่ 1 QR code บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 10 ชั่วโมง

3.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร่างกายมนุษย์ โดยเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านครูผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและการประเมินผล

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4.1 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด จากนั้นนำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอุดรดิตถ์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับ เก่ง กลาง และอ่อน (1:1:1) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์ โดยใช้การสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูล

ครั้งที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับ เก่ง กลาง และอ่อน (3:3:3) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์ โดยใช้การสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูล

ครั้งที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับ เก่ง กลาง และอ่อน (10:10:10) โดยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.86/85.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 85/85 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ที่กำหนดไว้

4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าทุกแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

4.3 แผนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า ทุกแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

4.4 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร่างกายมนุษย์ โดยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของจุดประสงค์และข้อคำถามโดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลอง (Try out) และวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.33–0.78 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.33–0.78 โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 41 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ และนำมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับโดยคำนวณค่า KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson อ้างถึงใน นพพร ธนะชัยพันธ์, 2552) พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.938

4.5 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนำแบบวัดความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของการใช้คำถาม ตัวเลือก ภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องกับข้อคำถาม โดยใช้สูตร IOC พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องเหมาะสม

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

5.1 สุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนอุดรดิตถ์ ที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

5.2 เตรียมนักเรียนก่อนดำเนินการทดลองโดยแนะนำรายวิชา วัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอน ลักษณะและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย รวมถึงบอกเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

5.3 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Pre-test) ก่อนที่จะเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และเก็บรวบรวมคะแนนของกลุ่มตัวอย่างไว้

5.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผน

5.5 หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 7 แผนแล้ว ให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

5.6 นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

5.7 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 85/85 โดยมีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และร้อยละ

6.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยมีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test dependent

6.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยมีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test dependent

6.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ โดยมีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test independent

6.5 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ โดยมีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test independent

6.6 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจจากค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่สร้างขึ้น

ผลการวิจัย (Research Results)

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุดรดิตถ์” ผลการวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.86/85.67 จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดลอง	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน (35 คะแนน)		แบบทดสอบหลัง เรียน (30 คะแนน)		ค่า ประสิทธิภาพ
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (E ₁)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (E ₂)	E ₁ /E ₂
ภาคสนาม	30	29.70	84.86	25.70	85.67	84.86/85.67

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองพบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.73 คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.40 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

นักเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	ค่า t	Sig.
ก่อนเรียน	40	11.73	1.948	32.964	.000*
หลังเรียน	40	25.40	2.570		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุมพบว่าคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.58 คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.63 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

นักเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	ค่า t	Sig.
ก่อนเรียน	40	10.58	3.782	12.737	.000*
หลังเรียน	40	17.63	2.967		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.73 คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.58 เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่าคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

นักเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	ค่า t	Sig.
กลุ่มทดลอง	40	11.73	1.948	1.710	.093
กลุ่มควบคุม	40	10.58	3.782		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.40 คะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.63 เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่าคะแนนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

นักเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	ค่า t	Sig.
กลุ่มทดลอง	40	25.40	2.570	12.849	.000*
กลุ่มควบคุม	40	17.63	2.967		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าภาพรวมของนักเรียนกลุ่มทดลองมีความความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	รายการที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1	ด้านการจัดการเรียนรู้	4.93	0.22	มากที่สุด
2	ด้านครูผู้สอน	4.96	0.07	มากที่สุด
3	ด้านผู้เรียน	4.88	0.22	มากที่สุด
4	ด้านสื่อการสอน	4.98	0.07	มากที่สุด
5	ด้านการวัดและประเมินผล	4.93	0.17	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.93	0.17	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย (Research Results)

จากการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุดรดิตถ์” มีประเด็นน่าสนใจสามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.86/85.67 จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เกิดจากกระบวนการหาประสิทธิภาพของสื่อที่มีขั้นตอนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และผู้วิจัยได้ทำการออกแบบบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียให้มีการใช้งานได้ง่ายและสะดวก สามารถใช้งานได้จากหลายอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือ โทรศัพท์มือถือ โดยสามารถใช้งานได้ตลอดเวลาที่ต้องการ พร้อมทั้งบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียถูกออกแบบให้มีสีสันสดใส ดึงดูดความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อภิชา แดงจำรูญ (2563) กล่าวว่า สิ่งที่จะช่วยคลายความตึงเครียดในการเรียนรู้และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เป็นเชิงบวก การสร้างสื่อหรือการเลือกใช้สื่อวัตกรรมการเรียนรู้ โดยมีรากฐานที่สำคัญมาจากศิลปะ คือ สื่อที่เปี่ยมด้วยจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นหัวใจสำคัญของการสร้างสรรค์นวัตกรรมเทคโนโลยี สื่อดิจิทัล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อมัลติมีเดีย นอกจากบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมีสีสันสดใสแล้ว ยังมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัย และเนื้อหาให้เลือกหลากหลายรูปแบบ ทั้งภาพ วิดีโอ ใบความรู้ สื่อนำเสนอ แบบฝึกทักษะ และเกมที่ช่วยเพิ่มความท้าทายให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความต้องการและความถนัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูวเดช สัมภาวะผล (2562) ที่ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการใช้สื่อสังคมออนไลน์ อย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 81.08/82.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ นักเรียนเรียนมีความสนใจในการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น โดยสังเกตจากการใช้งานบทเรียนออนไลน์และความร่วมมือในระหว่างที่มีการเรียนการสอน และจากการสอบถามนักเรียนว่ามีความรู้สึกอย่างไรหลังจากเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งนักเรียนมากกว่าร้อยละ 80 ให้คำตอบว่า รู้สึกสนใจ สามารถเลือกเรียนรู้จากสื่อได้หลากหลายรูปแบบตามความถนัด มีความตื่นตัว ทำท่ายในการเล่นเกมเพื่อแข่งขันกับเพื่อนๆทั้งในห้องเรียนและต่างห้องเรียน กิจกรรมไม่น่าเบื่อถึงจะมีเนื้อหาที่ยากก็ตาม และสามารถใช้งานด้วยตนเองได้ตลอดเวลาเมื่อต้องการที่จะทบทวนเนื้อหาหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณก ยงค์โภชน (2561) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเขากะลาวิทยาคม โดยผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพ 79.10/82.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.40 และของกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.63 เมื่อเปรียบเทียบแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องด้วยผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภเศรษฐ์ พิงบัว (2562) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจงานได้ทุกที่ทุกเวลา พร้อมทั้งออกแบบให้มีความน่าสนใจ ดึงดูดให้อยากใช้งาน ประกอบกับมีสื่อให้เลือกมากมายหลายรูปแบบ ทั้ง ภาพ วิดีโอ สื่อนำเสนอ หรือเกม แล้วมีเนื้อหาทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ให้นักเรียนเลือกเรียนรู้ตามความสนใจ หรือจะใช้เป็นการทบทวนเนื้อหาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณกาญจน์ บุญยก (2561) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากมีการนำสื่อการสอนที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหา โดยบทบาทของผู้สอนในการเรียนจะเป็นผู้สอนที่กระตุ้นการสร้างคำถามให้เกิดขึ้นแทนการเป็นผู้ให้ความรู้เพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนเข้าใจด้วยตนเอง

3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่องร่างกายมนุษย์ รายวิชา วิทยาศาสตร์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, S.D. = 0.17)

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ร่างกายมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ภาพรวมของนักเรียนกลุ่มทดลองมีความความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.93 เนื่องจากผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย น่าสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนกระตือรือร้นเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์วิภา มะลิลย์ (2563) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ฟินอิน ด้วย Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ฟินอิน อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ ช่วยให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่ในเนื้อหาความรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนไม่จำกัด

เวลา และสถานที่ อีกทั้งนักเรียนยังสามารถใช้บทวนหรือเรียนซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ของตนเองแล้วนำความรู้ที่จะนำมาทดสอบให้ผ่านจุดมุ่งหมาย

ข้อเสนอแนะ (Research Suggestion)

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน พัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้น่าสนใจ เพื่อดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยบทเรียนออนไลน์ต้องเข้าถึงได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน และสามารถเข้าถึงได้จากหลากหลายอุปกรณ์
2. การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ต้องเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน หรือนักเรียนด้วยกันเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
3. สถานศึกษาควรส่งเสริมให้มีการนำบทเรียนออนไลน์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกในการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน เป็นการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา และพัฒนาให้ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้เพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้วิจัยควรเพิ่มแบบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เพื่อให้มีกระบวนการวัดผลสัมฤทธิ์มีความความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
2. ผู้วิจัยควรมีการพัฒนาแบบบทเรียนออนไลน์ในหัวข้ออื่น ๆ ให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจุบันสื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนที่สำคัญสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา สื่อควรพัฒนาแบบให้ทันสมัยกับความต้องการของผู้เรียนอยู่เสมอ

เอกสารอ้างอิง (References)

- กรกนก ยงค์โกชน. (2561). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเขากะลาวิทยาคม. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร. 5(3), 7-20.
- ฐานิย์ ธรรมเมธา. (2557). อิเลิร์นนิ่ง จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, 2557.
- นพพร ธนะชัยพันธ์. (2552). สถิติเพื่อการวิจัย. เชียงราย: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

- พิมพ์วิภา มะลิสัย. (2563). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษกลาง เรื่อง ฟินอิน ด้วยกูเกิล คลาสรูม (Google Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. e-Journal of Education Studies. มหาวิทยาลัยบูรพา. 2(2), 31-43.
- ภูวเดช สัมภาวะผล. (2562).การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วितยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยร้อยเอ็ด.
- วรรณกาญจน์ บุญยก. (2561). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์. วิตยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว. (2562). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google- classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม. 13(2), 241-254.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). แนวทางการเลือกวิธีเรียนในสถานการณ์โควิด 19. สืบค้นเมื่อ 16 กรกฎาคม 2564, จาก <https://www.obec.go.th/archives/377135>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด : ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: โครงการพัฒนาการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- อภิชา แดงจำรูญ. (2564). How to Inspire Students การสอนทักษะชีวิตผู้เรียน เล่ม 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรอนงค์ เวชจันทร์. (2555). บทเรียนออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 16 กรกฎาคม 2564, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/380126>.