

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*

Development of Online Lessons on Internet Subject with Google Classroom Application for Students Grade 7

ศุภเศรษฐ์ พิงบัว**
เกรียงศักดิ์ บุญญา***
ธนะวัฒน์ วรรณประภา****
แดน ทองอินทร์*****

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ ตำบลทุ่งมหาเจริญ อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว จำนวน 2 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 67 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling Random.) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 บทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1 มีค่า เท่ากับ 82.06, E2 มีค่า มีค่าเท่ากับ 81.10 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ในระดับมาก

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์/ แอปพลิเคชัน Google Classroom/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

*วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

***อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการอาชีวศึกษาและพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

****อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร. ภาควิชาวินิตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*****อาจารย์ ดร. ภาควิชาการอาชีวศึกษาและพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Abstract

The objective of this study were: 1) to create and find the effective of online lessons., 2) to compare the learning achievement and study about satisfaction of student who have used online lessons on the internet by Google Classroom application for grade 7 students. The basic Education Core Curriculum A.D. 2008.

A sample

Was select from grade 7 students of Mahajaroen School who study in semester 1 academic year 2019 within 2 classrooms, 67 students. They were selected by cluster sampling random group by using the classroom random based of unit which of 34 students. The tools used to collect information include online lessons on internet with Google Classroom program, number of 4 chapter. Learning achievement test number of 20 questions and satisfaction questionnaire with the learning by using online lessons on internet with Google Classroom program for grade 7 students. The basic Education Core Curriculum A.D. 2008 number of 20 questions. The statistics used to analyze data is mean (), percentage (%), standard deviation (SD) and t-test.

The results of the study found that online lessons on internet with Google Classroom program that built effective according to the criteria E1/E2 is equal to 82.06/81.10, which is the learning achievement of lesson online on internet with Google Classroom program. After studying higher than before, studying significantly in statistic .01 and satisfaction of the students to learn by using lesson online on internet with Google Classroom program for grade 7 students. The basic Education Core Curriculum A.D. 2008. After studying in the highest levels. Which is higher than the set hypothesis of the high levels. The basic Education Core Curriculum A.D. 2008. After studying in the highest levels. Which is higher than the set hypothesis of the high levels.

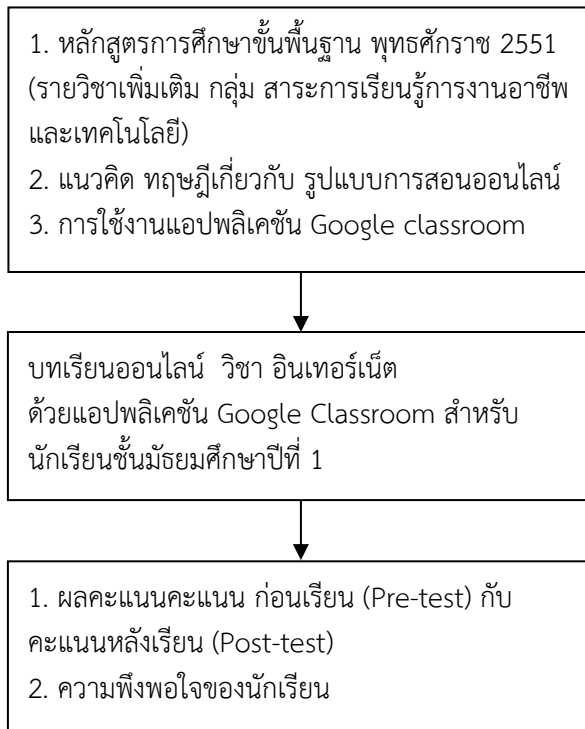
Keywords : e-learning/ google classroom application/ learning achievement

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้ ดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 กำหนดเกณฑ์ผ่านไว้ที่ (80/80)
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนจากบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยกระบวนการพัฒนาการใช้บทเรียนออนไลน์วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ ตำบลทุ่งมหาเจริญ อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ ตำบลทุ่งมหาเจริญอำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 67 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จากโรงเรียนบ้านมหาเจริญตำบลทุ่งมหาเจริญ อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว จำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จำนวนนักเรียน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) (เชิดศักดิ์ โฉมาสินธ์, 2545, หน้า 62)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. บทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบการเรียนรู้ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ได้แก่ แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ (Pre-test) จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ (Post-test) จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบคู่ขนาน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนจากบทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มีกระบวนการขั้นตอน ดังนี้

1. บทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ ตำบลทุ่งมหาเจริญ อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว

ผู้ศึกษาดำเนินการสร้างหาค่าระดับความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 4 บท ในการสร้างค่าระดับความเหมาะสมดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านมหาเจริญ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

1.4 ออกแบบและจำแนกวัตถุประสงค์ของการเรียนเกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์และรูปแบบของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วย เว็บเบราว์เซอร์ (Web-browser) และการติดต่อสื่อสารด้วยอีเมล (E-mail) ที่จะนำมาสร้างบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ใช้เวลาจำนวน 6 ชั่วโมง

- ความหมายของอินเทอร์เน็ต
- การทำงานของอินเทอร์เน็ต
- มารยาทในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต
- บริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต

บทที่ 2 อุปกรณ์และรูปแบบของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ใช้เวลาจำนวน 6 ชั่วโมง

- ประเภทของการเชื่อมต่อ
- Splitter
- ขั้นตอนการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพื่อใช้งาน
- ADSL Modem
- สายสัญญาณ

บทที่ 3 การใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วยเว็บเบราว์เซอร์ (Web-browser) ใช้เวลาจำนวน 4 ชั่วโมง

- ความหมายของเว็บเบราว์เซอร์ (Web-browser)
- ส่วนประกอบของหน้าต่าง Internet explorer
- การเปิดใช้งาน Internet explorer
- การเปิดเว็บไซต์ขึ้นมาใช้งาน

บทที่ 4 การติดต่อสื่อสารด้วยอีเมล (E-mail) ใช้เวลาจำนวน 2 ชั่วโมง

- ความหมายของอีเมล
- การส่งอีเมล
- การเปิดอ่านอีเมลที่ได้รับ
- ประเภทของอีเมล
- การแนบไฟล์ไปกับอีเมล
- การลบอีเมลที่ไม่ได้ใช้งาน

1.5 นำบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom เป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน

เพื่อประเมินคุณภาพด้านการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ พร้อมทั้งหาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องประเมินด้วยแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ (รัตนะ บัวสนธ์, 2552, หน้า 231) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5 คะแนน
เหมาะสมมาก	มีค่าเท่ากับ	4 คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3 คะแนน
เหมาะสมน้อย	มีค่าเท่ากับ	2 คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1 คะแนน

และมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.51 – 5.00	ในระดับเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.51 – 4.50	ในระดับเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.51 – 3.50	ในระดับเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.51 – 2.50	ในระดับเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 1.50	ในระดับเหมาะสมน้อยที่สุด

และผลการประเมินต้องมีค่าความเหมาะสม ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

1.6 นำบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ที่มีผลการเรียน เก่ง กลาง อ่อน มา กลุ่มละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ กิจกรรมสื่อการสอนและระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม และนำข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไข

1.8 นำบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านมหาเจริญ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ที่มีผลการเรียน เก่ง กลาง อ่อน มากกลุ่มละ 3 คน เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องอีกครั้ง แล้วนำบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

1.9 นำบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวนนักเรียน 34 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ตามเกณฑ์ E1/E2 ที่กำหนดเกณฑ์ผ่านไว้ที่ 80/80 ต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนวิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ จังหวัดสระแก้ว ประกอบการเรียนรู้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก อันได้แก่ แบบสอบก่อนการเรียนรู้ (Pre-test) จำนวน 20 ข้อ และ แบบสอบหลังการเรียนรู้ (Post-test) จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบคู่ขนาน

ผู้ศึกษาจะดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 กำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ดังตาราง

บทเรียนออนไลน์	จุดประสงค์การเรียนรู้	ความรู้ความ (K)	ความเข้าใจ (C)	การนำไปใช้ (Ap)	วิเคราะห์ (An)	สังเคราะห์ (Sy)	ประเมินค่า (E)	รวม (ข้อ)
บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	1. รู้จักกับความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
	2. รู้จักกับการบริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3. รู้จักกับมารยาทในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
บทที่ 2 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	1. รู้จักกับประเภทของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
	2. รู้จักอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3. รู้จักขั้นตอนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
บทที่ 3 ท้องโลกอินเทอร์เน็ต ด้วยเว็บเบราว์เซอร์	1. รู้จักกับความหมายของเว็บเบราว์เซอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
	2. สามารถใช้งาน Internet Explorer ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3. สามารถใช้งาน Google Chrome ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
บทที่ 4 ติดต่อทั่วโลกด้วยบริการอินเทอร์เน็ตฟรี	1. รู้จักกับความหมายของอีเมล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
	2. รู้จักกับประเภทของอีเมล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3. รู้จักบริการฟรีอีเมล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
รวม								40

2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามโครงสร้างที่กำหนดในข้อ 2.2 จำนวน 40 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

แล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) แล้วดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านมหาเจริญ จำนวน 20 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและได้เรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้วและนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค ร้อยละ 50 คัดเลือกแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) 0.20-0.80 ให้ได้ข้อสอบจำนวน 20 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ 2.5 มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

$$\text{สูตร KR 20 } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

- เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- N แทน จำนวนข้อทดสอบของแบบทดสอบ
- P แทน สัดส่วนที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ
- q แทน สัดส่วนผู้ที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ $1 - p$
- S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด = 46.86

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าสูตร KR 20 } r_{tt} &= \frac{20}{19} \left[1 - \frac{5.16}{46.86} \right] \\ &= 1.05(1 - 0.11) \\ &= 1.02(0.89) \\ &= 0.91 \end{aligned}$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ} = 0.91$$

2.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้ศึกษาจะดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

3.2 กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ด้านละ 5 ข้อ รวม 20 ข้อ ดังตารางที่ 3-29

ตารางที่ 3 โครงสร้างของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านที่	ด้าน	จำนวนข้อคำถาม
1	ด้านเนื้อหา	5
2	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5
3	ด้านสื่อการเรียนการสอน	5
4	ด้านการวัดและประเมินผล	5
รวม		20

คำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ (รัตนะ บัวสนธ์, 2552, หน้า 231) โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

ระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน

ระดับความพึงพอใจปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน

ระดับความพึงพอใจน้อย มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน

ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน

และมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 ในระดับความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 ในระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 ในระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 ในระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามโครงสร้างที่กำหนดในข้อ 3.2

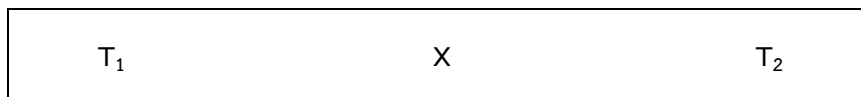
3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา ความเที่ยงตรงของข้อคำถามหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจข้อสอบถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

แล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและ วัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) และดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

แบบแผนการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development, หรือ R&D) จากกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้รูปแบบการศึกษาแบบ One group pretest-posttest design (Gibbon, Taylor, & Morris, 1987, p. 113) การทดลองใช้ตามรูปแบบรูปการศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 3 แบบแผนการศึกษา

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการศึกษา

- T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้
- X หมายถึง การใช้บทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- T_2 หมายถึง การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ แนะนำขั้นตอนการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และบทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้
2. นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นก่อนเรียน
3. ดำเนินการทดลองโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งแต่ละบทมีการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 ทดสอบก่อนเรียน ซึ่งในแต่ละหน่วยจะต้องมีการทดสอบเพื่อจะได้ทราบความสามารถหรือความรู้อื่นๆ ของนักเรียน จำนวน 20 ข้อ โดยให้นักเรียนทำก่อนที่จะเรียนเนื้อหาในหน่วยนั้น ๆ

3.2 นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเตรียมตัวนักเรียนให้มีความพร้อมในการเตรียมตัวที่จะเรียน พร้อมกับเป็นการชี้ให้นักเรียนได้ทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนั้น ๆ

3.3 เสนอเนื้อหาหลักในแต่ละหน่วย โดยนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจครอบคลุมในเรื่องที่ต้องการสอนให้เข้าใจง่าย เนื้อหาที่มีความกระชับเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินในการเรียนไม่น่าเบื่อ

3.4 ทำแบบฝึกหัดในบทเรียนออนไลน์เพื่อจะได้ทบทวนในเรื่องที่ได้เรียนมาให้มีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับเป็นการสร้างลักษณะนิสัยการทบทวนเนื้อหาและให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อเสริมแรงทางบวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้น

3.5 สรุปเนื้อหา เพื่อสรุปถึงประเด็นสำคัญในเรื่องที่เรียนรู้ของบทเรียนนั้น ๆ กับนักเรียนให้มีความชัดเจนมากขึ้น

3.6 ทดสอบหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละบทใช้ข้อสอบชุดเดียวกันแต่สลับข้อ (เรียงข้อใหม่) ทั้งนี้มีการแสดงคะแนนการทดสอบไว้หลังจากการทำแบบทดสอบ

4. นำแบบทดสอบหลังเรียน (Post - test) ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นหลังเรียน

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ให้นักเรียนได้ประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าร้อยละ (%) ของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ

2. วิเคราะห์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าร้อยละ (%) ของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละหน่วยตามบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน หน่วยละ 20 ข้อ

3. วิเคราะห์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าร้อยละ (%) ของคะแนน การทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ

4. วิเคราะห์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5. ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาดำเนินการทดลองการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยโปรแกรม Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติและโปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ย ค่ารวมจากสูตร (พิสนุ พงศ์ศรี, 2551, หน้า 272)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร (พิสนุ พงศ์ศรี, 2551, หน้า 275) ดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

1.3 หาค่าความแปรปรวน ค่ารวมจากสูตร

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดโดยใช้ดัชนีวัดค่าความสอดคล้อง (พิสนุ พงศ์ศรี, 2551, หน้า 287) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับลักษณะพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทางเนื้อหาวิชา

2.2 หาค่าความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษากีฬาทะเบิลเทนนิส โดยใช้สูตร (ราตรี นันทสุคนธ์, 2553, หน้า 233) ดังนี้

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและอ่อน

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (แบบทดสอบปรนัย) โดยใช้สูตร KR-20 (ราตรี นันทสุคนธ์, 2553, หน้า 233) ดังนี้

$$R_{tt} = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	R_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	N	แทน	จำนวนข้อทดสอบของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ $1 - p$
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัก (α - Coefficient) โดยใช้สูตร (ราตรี นันทสุนทร, 2553, หน้า 253) ดังนี้

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
N	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนรายข้อ
S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชา อินเทอร์เน็ต ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้ t-test แบบ Dependent Sample (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 165-167)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}; df = N - 1$$

เมื่อ T	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณาใน T - Distribution
D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนออนไลน์
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนออนไลน์
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษา ทำให้ได้สิ่งต่อไปนี้

1. บทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1 มีค่าเท่ากับ 82.06, 2 มีค่าเท่ากับ 81.10
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ วิชา อินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2545). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.
- นิภา แยมวจี. (2552). *ห้องเรียนเสมือน*. เข้าถึงได้จาก <http://www.moe.go.th/moe/th/New/detail.php?NewsID=14179&key=hotnews>.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษา
จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พิสนุ ฟองศรี. (2551). *การประเมินทางการศึกษา : แนวคิดสู่การปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ:
ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ราตรี นันทสุคนธ์. (2553). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: จุฑทอง.
- Gibbon, F., Taylor, C., & Morris, L. (1987). *How to design a program evaluation*. New Bury Park: Sage