

การพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร

ศิริขวัญ นันทวงษ์

โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร จังหวัดตาก
sirikhuanar11@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ กลุ่มตัวอย่างงานวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ, ค่าเฉลี่ย, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นทั้ง 4 หน่วย มีประสิทธิภาพ 80.35/81.94, 80.06/81.61, 80.15/81.29 และ 81.89/82.26 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกหน่วย และ 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อแบบฝึกทักษะในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะ การสร้างเว็บไซต์ Google Sites

The Development of Skills Practices in website creation with Google Sites of Science Learning Strand for the 7th grade students, Tessaban 1 Kittikachorn School

Sirikhuan Nanthawong

Tessaban 1 Kittikachorn School, Tak province
sirikhuanar11@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were to 1) develop the skills practices in website creation with Google Sites of Science Learning Strand for the 7th grade students. 2) compare the students' learning achievements and 3) study the students' opinions on skills practices. The subject of this study was selected from students in 7th grade consisted of 30 students by using simple random sampling method. The research instruments consisted of the skills practices on website creation with Google Sites, Pre-test and Post-test items and questionnaires. The statistics employed were efficiency, mean, standard deviation and t-test. The results of this study revealed that 1) all 4 units of skills practices were efficient at 80.35/81.94, 80.06/81.61, 80.15/81.29 and 81.89/82.26 respectively in accordance with the Criterion (80/80). 2) all units of students' learning achievements gained after learning through skills practices were significantly higher than those of before at .05 statistical level and 3) The students' opinions on the 4 units of skills practices were highly positive.

Keyword: Skills practice, website creation, Google Sites

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 4 มาตรา 22 บัญญัติว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” ในหมวดที่ 9 มาตรา 64 บัญญัติว่า “รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้อื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา” มาตรา 65 บัญญัติว่า “ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ” และมาตรา 67 บัญญัติว่า “รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย” จะเห็นได้ว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ทั้ง 4 มาตรา สนับสนุนส่งเสริมให้มีการผลิต พัฒนาสื่อ แบบเรียน ตำราเรียน วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี เพื่อให้มีสื่อเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพใช้ในการจัดการศึกษา

สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 กล่าวคือ สื่อการสอนจำเป็นต้องเป็นสื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่หลากหลาย เหมาะสมกับวิธีการสอน สื่อระดับพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อผู้เรียน ได้แก่ หนังสือ ซึ่งเป็นเครื่องมือสื่อสาร

ความคิดที่เกือบจะเก่าแก่ที่สุด แม้จะมีเครื่องมือสื่อสารชนิดใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย แต่หนังสือก็ยังเป็นเครื่องมือสื่อสารที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เนื่องด้วยหนังสือมีคุณสมบัติ คือ สะดวกในการจัดหาและจัดทำ ประหยัดเวลาและงบประมาณ (จินตนา ไบกาชویی 2534:45)

จากรายงานการประเมินตนเอง โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร ประจำปีการศึกษา 2560 มาตรฐานที่ 1 คุณภาพผู้เรียน ประเด็นพิจารณา 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียน ประเด็นพิจารณาย่อยที่ 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อ้างถึงจุดที่ควรพัฒนา ด้วยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2560 ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยี ด้านสื่อการเรียนการสอน คือ สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นหนังสือเรียนจากสำนักพิมพ์ต่างๆ ที่มีจำหน่ายทั่วไป เนื้อหาในหนังสือไม่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรของสถานศึกษา เนื้อหามากหรือน้อยเกินไป ขาดใบงาน และใบกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจยากไม่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน เนื่องจากในแต่ละชั้นเรียนจะพบเสมอว่านักเรียนมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะด้านความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน (รายงานการประเมินตนเอง โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร ประจำปีการศึกษา 2560:39)

การนำแบบฝึกทักษะมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีประโยชน์ คือ เป็นส่วนเสริมสร้างในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครู ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล การให้นักเรียนทำแบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถของเขาจะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น แบบฝึกทักษะที่ใช้จะเป็นเครื่องวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง และการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดช่วยให้ครูมองจุดเด่น หรือปัญหาต่างๆ ของนักเรียนได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ทันทั่วทั้งที่ แพตตี้ (Patty,1968:469-472) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544:75) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ดังนี้ 1) ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นเพราะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ 2) ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน 3) ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลของตนเองได้ และ 4) ฝึกให้เด็กทำงานตามลำพัง โดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

จากประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดจะพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้าง ออกแบบ แก้ไข และตกแต่งเว็บไซต์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านการออกแบบ การนำเสนอ การประชาสัมพันธ์ และงานด้านเว็บเพจ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การสร้างเว็บไซต์เพื่อการศึกษา การสร้างแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio) ในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา หรือเพื่อประกอบอาชีพเสริม เพิ่มพูนรายได้ในอนาคต โดยผ่านกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อให้แบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นเกิดประโยชน์ต่อนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร

2.3 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แบบฝึกทักษะเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะในเรื่องที่เรียนรู้ให้มากขึ้น โดยอาศัยการฝึกฝนหรือปฏิบัติด้วยตนเองของผู้เรียน ลักษณะปัญหาในแบบฝึกทักษะจะเป็นปัญหาที่เสริมทักษะพื้นฐานโดยกำหนดขึ้นให้ผู้เรียนตอบเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ปริมาณของปัญหาคงเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนไปแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา รวมทั้งในแบบฝึกทักษะจะทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วย

ตนเองได้ เพื่อให้เกิดทักษะ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนไปในเรื่องนั้นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ มีนักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ ดังนี้ 1) สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544:2) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่าแบบฝึกหรือแบบฝึกหัดคือ สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ที่ใช้ฝึกทักษะให้กับนักเรียน หลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่งๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งความชำนาญในเรื่องนั้นๆ 2) สมศักดิ์ สินธุระเวช (2540:106) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แบบฝึกทักษะคือการจัดประสบการณ์ การฝึกหัดเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องอย่างหลากหลายและแปลกใหม่ และ 3) สงบ ลักษณะ (2536:61) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกเป็นสื่อที่ใช้ฝึกทักษะการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการปฏิบัติของนักเรียนนิยมใช้ใน กลุ่มวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การงานและพื้นฐานอาชีพ โดยสรุปความหมายของแบบฝึกทักษะ คือ สื่อการสอนที่ครูหรือผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องด้วยการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความชำนาญ มีประสบการณ์ และมีทักษะเพิ่มมากขึ้น

ลักษณะของแบบฝึกทักษะ บิลโลว์ (Billow,1962:87) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีนั้น จะต้องดึงดูดความสนใจ และสมาธิของนักเรียน เรียงลำดับจากง่ายไปยาก เปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกเฉพาะอย่าง ใช้ภาษาเหมาะสมกับวัย วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิหลังทางภาษาของนักเรียน แบบฝึกที่ดี ควรเป็นแบบฝึกสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง และซ่อมเสริมนักเรียนที่เรียนอ่อนในขณะเดียวกัน นอกจากนี้แล้วควรใช้หลายลักษณะ และมีความหมายต่อผู้ฝึกอีกด้วย

ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะ ดังนี้ 1) ศึกษาเนื้อหาสาระสำหรับการจัดทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ 2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระโดยละเอียดเพื่อกำหนดจุดประสงค์ในการจัดทำ 3) ออกแบบการจัดทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะตามจุดประสงค์ 4) สร้างแบบฝึกหัด และแบบฝึกทักษะและส่วนประกอบอื่นๆ เช่น 4.1) แบบทดสอบก่อนฝึก 4.2) บัตรคำสั่ง 4.3) ขั้นตอนกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ และ 4.4) แบบทดสอบหลังฝึก 5) นำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 6) ปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์ (ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ 2550:21)

ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ มีดังนี้ 1) ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นเพราะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ 2) ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน 3) ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลของตนเองได้ และ 4) ฝึกให้เด็กทำงานตามลำพัง โดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย (สุนันทา สุนทรประเสริฐ 2544:75)

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บัญชา มีหินกอง (2560:บทคัดย่อ) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาเทคโนโลยี เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft office PowerPoint 2016 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาเทคโนโลยี เรื่องการใช้โปรแกรมMicrosoft office PowerPoint 2016 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.79/81.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

พัชรสุตา อ่างมณี (2558:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ปด้วยโปรแกรม SharpDevelop รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร5 รหัสวิชา ง23102 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกันทรารมย์ อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ปด้วยโปรแกรม SharpDevelop ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.73/83.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ปด้วยโปรแกรม SharpDevelop มีค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.52 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สิทธิพงษ์ ไกรลาศ (2558:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีระนอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีระนอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีระนอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ได้เท่ากับ 84.75/92.69 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 สร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites มีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาเนื้อหาจากเอกสารและหลักสูตร 2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) สร้างแบบฝึกทักษะ โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา มาสร้างเป็นเนื้อหาของแบบฝึกทักษะ มีขั้นตอนดังนี้ 3.1) กำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ 3.2) จัดวางเนื้อหา แบบฝึกทักษะ ใบกิจกรรม 3.3) จัดทำโครงการสอนตลอดภาคเรียน 3.4) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และ 3.5) จัดทำคู่มือการใช้แบบฝึกทักษะ 4) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไข 5) ทดลองใช้กับกลุ่มทดลองและปรับปรุงแก้ไข และ 6) จัดพิมพ์แบบฝึกทักษะฉบับสมบูรณ์

4.1.2 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ มีขั้นตอนดังนี้ 1) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ 2) สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไข 4) ทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง 5) วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนและปรับปรุงแก้ไข และ 6) จัดพิมพ์แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนฉบับสมบูรณ์

4.1.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ มีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูล 2) สร้างแบบสอบถาม 3) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไข 4) ปรับปรุงแบบสอบถาม และ 5) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

4.1.4 เก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ 1) จัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก 2) กำหนดวันเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ 3) นำแบบฝึกทักษะทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และ 4) แจกแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อแบบฝึกทักษะ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.1.5 วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ 1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ 2) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ และ 3) วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ

4.2 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

4.2.1 แบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร

4.2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อแบบฝึกทักษะ

4.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร จำนวน 106 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย

4.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test)

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะ

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites แบบสนาม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะ จำแนกตามหน่วยในการทดลองแบบสนาม (n=31)

หน่วยที่	คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E ₁)		คะแนนทดสอบหลังเรียน (E ₂)		E ₁ /E ₂
	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	
หน่วยที่ 1	35.35	80.35	8.19	81.94	80.35/81.94
หน่วยที่ 2	106.48	80.06	8.16	81.61	80.06/81.61
หน่วยที่ 3	110.61	80.15	8.13	81.29	80.15/81.29
หน่วยที่ 4	46.68	81.89	8.23	82.26	81.89/82.26
โดยรวม	74.78	80.61	8.18	81.78	80.61/81.78

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบสนามของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites โดยรวมมีประสิทธิภาพ 80.61/81.78 จำแนกตามหน่วยที่ 1,2,3 และ 4 มีประสิทธิภาพ 80.35/81.94, 80.06/81.61, 80.15/81.29 และ 81.89/82.26 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

5.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ จำแนกตามหน่วย

หน่วยที่	กลุ่มตัวอย่าง (N)	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t-test
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
หน่วยที่ 1	30	2.63	1.00	8.23	0.50	25.13*
หน่วยที่ 2	30	2.53	0.97	8.20	0.48	27.60*
หน่วยที่ 3	30	2.73	1.11	8.17	0.38	24.92*
หน่วยที่ 4	30	2.67	1.03	8.23	0.43	25.53*

P=.05, df=29, t=1.699*

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกหน่วย

5.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
เนื้อหา มีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.03	0.76	เห็นด้วยมาก
จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสมในแต่ละแบบฝึกทักษะ/ ใบกิจกรรม	4.20	0.41	เห็นด้วยมาก
เวลาที่ใช้ในการเรียนแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.27	0.58	เห็นด้วยมาก
ภาพประกอบมีความเหมาะสมและช่วยให้เข้าใจเนื้อหา ได้มากขึ้น	4.53	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
ขนาดและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสมอ่านง่าย	4.17	0.83	เห็นด้วยมาก
เนื้อหาและภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.37	0.61	เห็นด้วยมาก
กิจกรรมภายในแบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะ การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites	4.57	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
การสรุปเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.40	0.67	เห็นด้วยมาก

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
นักเรียนได้รับประโยชน์จากแบบฝึกทักษะ	4.51	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.33	0.61	เห็นด้วยมาก
โดยรวม	4.34	0.13	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนจำนวน 30 คน มีความคิดเห็นต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites โดยรวมมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.13) เมื่อพิจารณารายชื่อ ข้อที่ความคิดเห็นในระดับมากที่สุดคือ กิจกรรมภายในแบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ($\bar{X} = 4.57$) รองลงมาคือภาพประกอบมีความเหมาะสมและช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ($\bar{X} = 4.53$) และ นักเรียนได้รับประโยชน์จากแบบฝึกทักษะ ($\bar{X} = 4.51$)

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ทั้ง 4 หน่วย โดยรวมมีประสิทธิภาพ 80.61/81.78 จำแนกตามหน่วยที่ 1 2 3 และ 4 มีประสิทธิภาพ 80.35/81.94, 80.06/81.61, 80.15/81.29 และ 81.89/82.26 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.3 ผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.13)

7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 การพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก 1) การสร้างแบบฝึกทักษะมีขั้นตอนการดำเนินงาน และองค์ประกอบ โดยยึดแนวความคิดองค์ประกอบของแบบฝึกทักษะของนักวิชาการหลายๆ ท่าน และ 2) มีการทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านวัดผลประเมินผล และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับ พัชรสุดา อ่างมณี (2558) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ปด้วยโปรแกรม SharpDevelop รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร5 รหัสวิชา ง23102 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกันทรารมย์ อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ปด้วยโปรแกรม SharpDevelop ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.73/83.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

7.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ทั้ง 4 หน่วย เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก 1) แบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบ มีการจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดลำดับความยากง่ายให้เหมาะสมกับนักเรียน 2) การจัดทำแบบฝึกทักษะเป็นการตอบคำถามของเรื่องนั้นๆ และการทำใบกิจกรรม เป็นการฝึกทักษะให้นักเรียนสามารถสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ได้ ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจเนื้อหา พร้อมทั้งฝึกทักษะเพื่อให้เกิดความชำนาญ ส่งผลให้นักเรียนทำคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ บัญชา มีหินกอง (2560) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะ วิชาเทคโนโลยี เรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft office PowerPoint 2016 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ในภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.13) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก กิจกรรมภายในแบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ภาพประกอบมีความเหมาะสม ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น และนักเรียนได้รับประโยชน์จากแบบฝึกทักษะ ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ

สิทธิพงษ์ ไกรลาศ (2558) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำการวิจัยไปใช้

8.1.1 ผู้ที่นำแบบฝึกทักษะ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Sites ไปใช้ควรศึกษารายละเอียดจากคู่มือก่อนการใช้งาน

8.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เรียนประกอบด้วยแบบฝึกทักษะ ควรมีศักยภาพในเรื่องการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และรองรับโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 และจัดให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องละหนึ่งคน

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออื่นๆ

8.2.2 ควรมีการพัฒนาแบบฝึกทักษะ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) มาผสมผสานเข้ากับเอกสารที่พิมพ์ในรูปแบบกระดาษ เพื่อสร้างสิ่งเร้าให้นักเรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 2) และที่แก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ :บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.

_____. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2553 (ฉบับที่ 3). กรุงเทพฯ : บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.

จินตนา ไบกาชویی. (2534). การจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ. (2550). นวัตกรรมการศึกษา ชุดแบบฝึกหัด-แบบฝึกเสริมทักษะ. กรุงเทพมหานคร: เซ็นจูรี่.

บัญชา มีหินกอง. (2560). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาเทคโนโลยี เรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft office PowerPoint 2016 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ผลงานทางวิชาการ. โรงเรียนเทศบาล 2 มุขมนตรี สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุดรธานี

พัชรสุดา อ่างมณี. (2558). แบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ปด้วยโปรแกรม SharpDevelop รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร5 รหัสวิชา ง23102 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกันทรารมณ. ผลงานวิชาการ. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28. ศรีสะเกษ.

โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร. (2560). รายงานการประเมินตนเอง โรงเรียนเทศบาล 1 กิตติขจร ประจำปีการศึกษา 2560. สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองตาก.

สงบ ลักษณะ. (2536). แนวการทำแผนการสอน. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2540). เอกสารทางวิชาการพัฒนาระบบการเรียนการสอน เอกสารลำดับที่ 33. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

สิทธิพงษ์ ไกรลาศ. (2558). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีระนอง. ผลงานวิชาการ. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 14. ระนอง.

สุนันทา สุนทรประเสริฐ.(2544). การสร้างแบบฝึก. เอกสารประกอบชุดปฏิรูปการเรียนรู้ของครู ตามพ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ.

Best, John W. and Kahn, James V. (1986). *Research in Education*. 5 th ed. New Jersey. Prentice-Hall.

Billow, F.L. (1962). *The Techniques of Language Teaching*. London: Longman Group Ltd.

Patty, Green.(1968). *Language Workbook and Practices Material; Developing Language Skills in the Elementary School*. New York: Allyn and Bacon.