

รายงานสืบเนื่องจากงานประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 8 และ
งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 1
The 8th National Conference on Science and Technology 2023: NSCIC2023 and
the 1st International Conference on Science and Technology 2023: INSCIC2023

จัดพิมพ์โดย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
พิมพ์ครั้งที่ 1
ปีที่พิมพ์ 2566

เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 978-616-8297-28-5
ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ
National Library of Thailand Cataloging in Publication data

ISBN (e-book) 978-616-8297-28-5

สงวนลิขสิทธิ์โดย

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
133 ถนนเทศบาล 3 ตำบลสะเตง อำเภอเมืองยะลา
จังหวัดยะลา 95000 โทรศัพท์ 073 299 699

จัดพิมพ์แบบ อิเล็กทรอนิกส์

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) Results of Using Computer-aided Lessons on Scratch Program of Students in Grade 4 at Anuban Betong (Suphap Anusorn) School

อารีนา มาซู^{1*} พรรณี แผงทิพย์² และนุรฮายาตี บาเหาะ³
Arina Masu^{1*}, Pannee Pangtip² and Nurhayatee Bahoh³

¹นักศึกษาคณะศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา 95000

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา 95000

³ครูโรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 95110

¹Students in Computer Education, Faculty of Science Technology and Agriculture Yala Rajabhat University, Muang, Yala 95000, Thailand

²Computer Education Program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala 95000, Thailand

³Teacher in Anuban Betong (Suphap Anusorn) School, Betong, Yala 95110, Thailand

*Corresponding author, e-mail: 406209019@yru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) มีจุดประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) แบบทดสอบเรื่อง โปรแกรม Scratch แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผล ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โปรแกรม Scratch โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.12) โดยแบ่งเป็นด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.05) ด้านการออกแบบและพัฒนา ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.27) และด้านนวัตกรรม ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.07) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.07)

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ

Abstract

Results of using computer-aided lessons on Scratch program of students in grade 4 at Anuban Betong (Suphap Anusorn) School. The purposes of this research for 1) develop and evaluate of computer-aided lessons taught subject on Program Scratch 2) comparison of academic achievement between an before and after using computer-aided lessons on Scratch Program 3) assess the satisfaction of an computer-aided

lessons developed by researchers. The sample was students in grade 4/1 at Anuban Betong (Suphap Anusorn) School, totaling 34 students. The research instrument were 1) computer-aided lessons on Scratch program 2) evaluation form of computer-aided lessons 3) achievement tests multiple choice 4 options contained 20 items 4) satisfaction questionnaire of computer-aided lessons on Scratch Program. The research statistics used were mean, standard deviation and t-test. Results of the research found that 1) Development and quality assessment of computer-aided lessons were very good ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.12). Divided into that the content side ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.05), the design and development side ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.27), and the innovation side ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.07) 2) the learning achievement of the students using computer-aided lessons. The Scratch program found that post-school average scores were statistically significantly higher than before at the .05 level, and 3) the students showed satisfaction with computer-aided lessons on scratch program as a whole is very good ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.07)

Keywords: Computer-Aided Lessons, Achievement, Satisfaction

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการโดยความร่วมมือกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ประกาศให้ วิชาวิทยาการคำนวณเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ได้จัดทำ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กำหนดให้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) อยู่ในกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Ministry of Education, 2017) และมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์สังเคราะห์และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหาประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงและทำงานร่วมกัน อย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) เดิมวิชาด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี สารสนเทศนั้น เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มสาระงานพื้นฐานอาชีพ แต่ด้วยกระแสและดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงจนเรียกได้ว่าดิจิทัลเข้า มามีบทบาทในชีวิตมากยิ่งขึ้น ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบก้าวกระโดด ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงในด้านเทคโนโลยี และการสร้างนวัตกรรมในปัจจุบันและอนาคตเป็นอย่างมากโมเดลในการขับเคลื่อนประเทศ ไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 คือ "มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน" ในการก้าวไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 (Ministry of Education, 2017) ซึ่ง โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) เป็นโรงเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ดังนั้นวิชาที่สอนเป็นวิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งวิชา วิทยาการคำนวณเป็นวิชาใหม่สำหรับนักเรียน ทำให้ไม่มีสื่อในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนไม่มีพื้นฐานเกี่ยวกับรายวิชา วิทยาการคำนวณ

วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เป็นรายวิชาในการวางรากฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการ ดำรงชีวิต หรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาในแต่ละระดับชั้นให้มีการ เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็น เหตุผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้าง องค์ความรู้ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ เนื้อหาวิชาในกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้แก่นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ วิทยาการคำนวณชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ว.4.2 ป.4/2 ออกแบบ และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข การ ออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย พบว่านักเรียนในโรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) มีปัญหาด้านการเขียนโปรแกรม เนื่องจาก เป็นเนื้อหาที่ยาก นักเรียนไม่สามารถเข้าใจได้ การเรียนการสอนวิชานี้ถือเป็นเรื่องใหม่อยู่สำหรับครูผู้สอน รวมไปถึงยังขาดสื่อ การเรียนการสอนที่จะทำให้เด็กสามารถตอบวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดของวิชาวิทยาการคำนวณได้ อีกทั้งการจัดการเรียน การสอนแบบเดิมๆ ที่ใช้วิธีการบรรยายหน้าชั้นเรียน ซึ่งครูเป็นผู้บรรยาย ทฤษฎี ยกตัวอย่างให้นักเรียนฟัง ทำให้การปฏิสัมพันธ์

โต้ตอบและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร ทำให้นักเรียนไม่เกิดทักษะในการเรียน ขาดปฏิสัมพันธ์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณี แผงทิพย์ และ สิทธิชัย แผงทิพย์ (Pangtip, 2022) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การคิดแก้ปัญหาผ่านตัวเลขเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำเช่นเดียวกัน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมาแล้วนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดกิจกรรมการเรียนการสอนขึ้น ดังที่พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (Phiriyasurawong, 1998) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องประกอบด้วยสื่อตามองค์ประกอบดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวิดีโอที่ประกอบเหล่านี้มีผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ได้รับความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีการนำเสนอวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ได้ถูกต้องครบถ้วน ออกแบบให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้เดิมและเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้ และออกแบบให้มีผลย้อนกลับ เช่น เมื่อผู้เรียนตอบแบบฝึกหัดได้ถูกจะมีการเสริมแรงด้วยการกล่าวชมเชย มีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนบทเรียนจบแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนให้กับผู้สอน และผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยังสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของพรรณี แผงทิพย์ และสิทธิชัย แผงทิพย์ (Pangtip, 2022) กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นใช้งานง่าย สวยงามน่าสนใจ สามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในบทเรียน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนเป็นอย่างดี ดังที่ซุลต่านฎูร์รี แชนเหลาเจริญยิ่ง (Sanloajaroenying, 2016) กล่าวถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สนับสนุนการเรียนแบบรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเวลาใดก็ได้ตามความต้องการ มีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตลอดเวลาทำให้ไม่เบื่อหน่าย และช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

จากปัญหาและข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน ใช้งานง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้และตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นมัลติมีเดียที่มีทั้งภาพและเสียงดนตรีประกอบ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ อีกทั้งนักเรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามความสามารถของนักเรียนเอง ส่งผลให้มีการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามแบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว (One – Group Pretest – Posttest Design) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (Saiyot, 1995) เป็นรูปแบบวิธีการวิจัยศึกษารณีเดียวสำหรับทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว จัดกระทำโดยการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วเก็บข้อมูลโดยการทดสอบก่อนและหลังการเรียน ซึ่งมีลักษณะเดียวกับรูปแบบดังนี้

T1	X	T2
----	---	----

ภาพที่ 1 แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว

ที่มา : ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (Saiyot, 1995)

เมื่อ T1 แทน การสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pretest)

X แทน การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง

โปรแกรม Scratch

T2 แทน การสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) จำนวน 144 คน ที่เรียนวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) จำนวน 34 คน ที่เรียนวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) รูปแบบวิธีการวิจัยศึกษาระณีเดียวสำหรับทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) แบบทดสอบเรื่อง โปรแกรม Scratch แบบทดสอบแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านพิจารณา พบว่า ข้อสอบมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีค่าอำนาจจำแนก (D) เท่ากับ 0.33 ขึ้นไป มีค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.27-0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) ผู้วิจัยได้ใช้หลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการของแฮนนาฟิน และเพ็ค (Hannafin and Peck, 1987) ซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การประเมินความต้องการ (Needs Assessment)

1.1 การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน

1.1.1 เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อายุประมาณ 9-10 ปี เนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

1.2 การระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

1.2.1 นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม Scratch (P)

1.2.2 นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมเบื้องต้นได้ (K)

1.2.3 นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติตามโปรแกรมที่กำหนดได้ (A)

1.3 การกำหนดรูปแบบการนำเสนอบทเรียน

การนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการนำเสนอเนื้อหา การออกแบบและพัฒนา ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้งานง่าย สวยงาม กระตุ้นความสนใจนักเรียนในการเรียนรู้

1.4 การระบุข้อจำกัดในการใช้บทเรียน

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อายุประมาณ 9-10 ปี ไม่จำกัดเวลาในการเรียนรู้ นักเรียนสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตลอดเวลา อุปกรณ์ในการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แม่ข่าย จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน และโทรศัพท์มือถือ เพื่อจัดการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การออกแบบ (Design) ในการออกแบบบทเรียนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch มีเนื้อหาประกอบดังนี้

2.1 หน้าแอปพลิเคชันการเรียนรู้

2.2 หน้าลงชื่อเข้าใช้งาน, เข้าสู่ระบบ

2.3 หน้าหลักบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้

2.3.1 แนะนำการใช้งาน

2.3.2 แบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน

2.3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.4 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2.3.5 หน้าที่เรียน เรื่อง โปรแกรม Scratch ด้านเนื้อหาบทเรียนประกอบด้วย ความหมายโปรแกรม

Scratch การเข้าใช้งานโปรแกรม Scratch มีวิธีอะไรบ้าง ส่วนประกอบโปรแกรม Scratch ได้แก่อะไรบ้าง บล็อกคำสั่งโปรแกรม Scratch มีทั้งหมดกี่บล็อก ได้แก่อะไรบ้าง และการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน สามารถเขียนได้อย่างไร

2.3.6 ใบกิจกรรม

2.3.7 ออกจากระบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. การพัฒนาและการทดลองใช้ (Develop/Implement)

กระบวนการในการพัฒนาเป็นการแปลงสตอรี่บอร์ดที่ออกแบบไว้มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ ซอฟต์แวร์ด้านกราฟิก ได้แก่ Adobe Illustrator และโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 นำ Template จากเว็บไซต์ Freepik มาแก้ไขและตกแต่งให้สวยงาม รวมถึงภาพพื้นหลัง ปุ่มกด เช่น ปุ่มย้อนกลับ ปุ่มเปิด-ปิดเสียงดนตรี ปุ่มเมนูเนื้อหา กรอบข้อความ เป็นต้น ซอฟต์แวร์จัดการเสียง ได้แก่ Coll Edit Pro ใช้ในการตัดต่อเสียงเพื่อนำไปใส่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นนำไปพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Scratch มีทั้งมีลต์มีเดียรวมถึงภาพพื้นหลัง ตัวละครเคลื่อนไหว จากนั้นผู้วิจัยจึงนำบล็อกคำสั่งมาเขียนโปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์และทำการปรับแก้ไขตามคำแนะนำ จนสามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ภายหลังจากการพัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่เลือกคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) จำนวน 34 คน ในการทดลองจะเป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับนักเรียนเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรม Scratch

4. การประเมินและสรุปผล (Evaluation and Revision)

หลังการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยจัดทำแบบประเมินสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการออกแบบและพัฒนา และด้านนวัตกรรม ด้วยวิธีการประเมินผ่านแบบสอบถามที่เข้ามาวัดแบบ Likert 5 ระดับ (5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด และ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพ หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อนักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3. หลังจากนักเรียนเรียนเสร็จให้นักเรียนตอบแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการหาคุณภาพและวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาและการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบไปด้วย 1) หน้าแอปพลิเคชันการเรียนรู้ 2) หน้าลงชื่อเข้าใช้งาน, เข้าสู่ระบบ 3) หน้าหลักบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3.1) แนะนำการใช้งาน 3.2) แบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน 3.3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.4) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 3.5) หน้าบทเรียน เรื่อง โปรแกรม Scratch 3.6) ใบกิจกรรม 3.7) ออกจากระบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนา ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ ซอฟต์แวร์ด้านกราฟิก ได้แก่ Adobe Illustrator และโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ตามสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบไว้ ซอฟต์แวร์จัดการเสียง ได้แก่ Coll Edit Pro Template ได้แก่ Freepik จากนั้นนำไปพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม Scratch ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างง่ายดายและยังช่วยดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยได้นำโปรแกรม Scratch มาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีตัวอย่างการออกแบบหน้าจอ ดังนี้



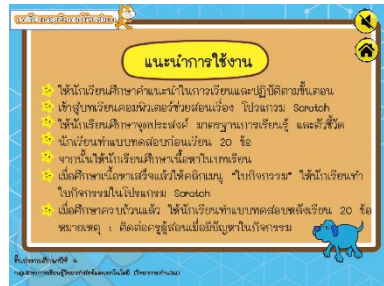
ภาพที่ 2 หน้าแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



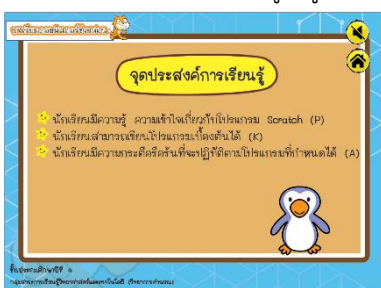
ภาพที่ 3 หน้าลงชื่อเข้าใช้



ภาพที่ 4 หน้าเข้าสู่เมนู



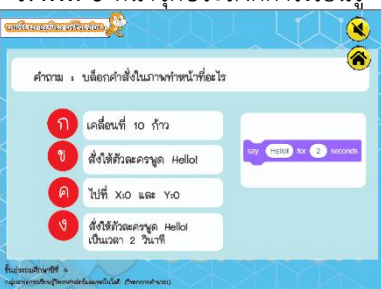
ภาพที่ 5 หน้าแนะนำการใช้งาน



ภาพที่ 6 หน้าจุดประสงค์การเรียนรู้



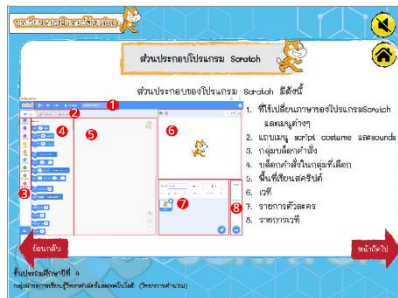
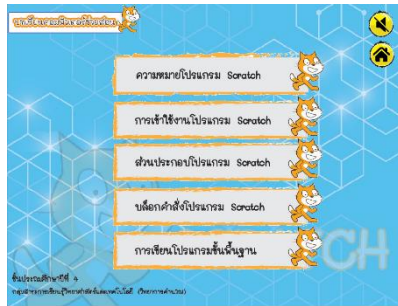
ภาพที่ 7 หน้าใบกิจกรรม



ภาพที่ 8 หน้าแบบทดสอบ



ภาพที่ 9 หน้ามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด



ภาพที่ 10 หน้าเนื้อหาบทเรียน

1.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพ หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นเก็บรวบรวม ข้อมูลจากแบบประเมินและนำไปวิเคราะห์ ปรากฏผลการประเมินคุณภาพตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ด้านการประเมิน	\bar{X}	S.D	แปลความหมาย
ด้านการนำเสนอเนื้อหา			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา	4.49	0.05	ดี
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	0.55	ดี
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.60	0.55	ดีมาก
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการจัดโครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน และจัดลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	4.80	0.45	ดีมาก
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มการเรียนรู้ที่กว้างมากขึ้น	4.20	0.45	ดี
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อการเข้าใจเนื้อหาสูงขึ้น	4.60	0.55	ดีมาก
รวม	4.49	0.05	ดี
ด้านการออกแบบและพัฒนา			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการนำเสนอทั้งข้อความ ภาพ และเสียงที่เหมาะสม	4.40	0.55	ดี
2. สีและขนาดของตัวอักษรชัดเจน เข้าใจง่าย	4.00	0.00	ดี
3. ภาพและกราฟิกที่ใช้มีความเหมาะสม	4.80	0.45	ดี
4. เสียงดนตรีประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
5. รูปแบบและองค์ประกอบที่น่าสนใจและทันสมัย	4.00	0.00	ดี
6. มีรูปแบบที่เรียบร้อย จัดเป็นระบบ	4.60	0.55	ดีมาก
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลากหลายน่าสนใจ	4.80	0.45	ดีมาก

	รวม	4.37	0.27	ดี
ด้านนวัตกรรม				
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีส่วนเพิ่มผลการเรียนรู้ให้นักเรียน		4.60	0.55	ดีมาก
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ทันสมัย ทำให้เข้าใจง่ายต่อการเรียนรู้		4.80	0.45	ดีมาก
รวม		4.70	0.07	ดีมาก
รวมทั้งหมด		4.52	0.12	ดีมาก

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52, S.D. = 0.12$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการนำเสนอเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.49, S.D. = 0.05$) ด้านการออกแบบและพัฒนา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.27$) และด้านนวัตกรรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.07$) โดยด้านเนื้อหา พบว่า ด้านที่มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.45$) ส่วนด้านที่มีผลการประเมินคุณภาพที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ($\bar{X} = 4.20, S.D. = 0.55$) ส่วนด้านการออกแบบและพัฒนา พบว่า ด้านที่มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลากหลายน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.45$) มีรูปแบบที่เรียบร้อย จัดเป็นระบบ ($\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.55$) ส่วนด้านที่มีผลการประเมินคุณภาพที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ สีและขนาดของตัวอักษรชัดเจน เข้าใจง่าย เสียงดนตรีประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม และรูปแบบและองค์ประกอบที่น่าสนใจและทันสมัย ($\bar{X} = 4.00, S.D. = 0.00$) และด้านนวัตกรรมพบว่า ด้านที่มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ทันสมัย ทำให้เข้าใจง่ายต่อการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.45$)

2. ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch

คะแนนทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	34	9.09	1.56	50.38	0.00**
หลังเรียน		17.03	1.68		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า คะแนนแบบทดสอบเรื่อง โปรแกรม Scratch ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.09 ส่วนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.03 และจากการคำนวณค่า t พบว่ามีค่าเท่ากับ 50.38 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ด้านการประเมิน	\bar{X}	S.D	แปลความหมาย
ด้านการนำเสนอเนื้อหา			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา	4.76	0.50	ดีมาก
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.68	0.53	ดีมาก
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.74	0.51	ดีมาก
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการจัดโครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน และจัดลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.65	0.60	ดีมาก

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้ดี ยิ่งขึ้น	4.76	0.55	ดีมาก
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มการเรียนรู้ที่กว้างมากขึ้น	4.59	0.66	ดีมาก
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อการเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.74	0.51	ดีมาก
รวม	4.70	0.06	ดีมาก

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น (ต่อ)

ด้านการประเมิน	\bar{X}	S.D	แปลความหมาย
ด้านการออกแบบและพัฒนา			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการนำเสนอทั้งข้อความ ภาพ และเสียงที่ เหมาะสม	4.71	0.58	ดีมาก
2. สีและขนาดของตัวอักษรชัดเจน เข้าใจง่าย	4.71	0.58	ดีมาก
3. ภาพและกราฟิกที่ใช้มีความเหมาะสม	4.82	0.46	ดีมาก
4. เสียงดนตรีประกอบที่ใช้มีความเหมาะสม	4.79	0.41	ดีมาก
5. รูปแบบและองค์ประกอบที่น่าสนใจและทันสมัย	4.74	0.45	ดีมาก
6. มีรูปแบบที่เรียบร้อย จัดเป็นระบบ	4.82	0.39	ดีมาก
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลากหลายน่าสนใจ	4.85	0.44	ดีมาก
รวม	4.78	0.08	ดีมาก
ด้านนวัตกรรม			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีส่วนเพิ่มผลการเรียนรู้ให้นักเรียน	4.76	4.76	ดีมาก
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ทันสมัยทำให้เข้าใจง่ายต่อการเรียนรู้	4.55	0.55	ดีมาก
รวม	4.76	0.00	ดีมาก
รวมทั้งหมด	4.74	0.07	ดีมาก

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า โดยเรียงลำดับจากความพึงพอใจดีมากไปยังความพึงใจน้อยจะเห็นได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch อยู่ในระดับดีมากทุกด้านดังนี้ ด้านการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.06) ด้านการออกแบบและพัฒนา ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.08) และด้านนวัตกรรม ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.00)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch พบว่ามีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.12) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัย แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเอกสารที่เกี่ยวข้อง แล้วนำความรู้ที่ได้มาออกแบบและพัฒนาโดยใช้หลักการของแฮนนอฟินและเพ็ค (Hannafin and Peck, 1987) โดยได้ทำการวิเคราะห์ ประเมินความต้องการ ออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามจุดประสงค์ มีการกำหนดเนื้อหาสอดคล้องกับตัวชี้วัดและหลักสูตรที่สอดคล้องกับบทเรียน มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อความถูกต้องและนำมาปรับแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลองให้ความสมบูรณ์มากขึ้นจนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ส่งผลให้บทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ดีมีรูปแบบที่น่าสนใจ ใช้งานง่าย รวมถึงการออกแบบกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียงดนตรี ประกอบ มีความสนุกสนาน สามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนพดล ผู้มีจรรยา และจิตตากร เพชรกันกิม (Phumeechanya & Pechkankim, 2020) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบชิปปา เรื่องข้อมูลสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพในระดับดีมาก เช่นเดียวกัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากการพัฒนาการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนหลักการ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยให้กระบวนการเรียนเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ ส่งผลให้การเรียนรู้ของนักเรียนไปในทางที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรวัฒน์ กัดมัน และ ภาสกร เรืองรอง (Kadman & Ruengrong, 2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามรูปแบบแนวคิดของกาเยราวชิวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษารวมถึงจิรวัดน์ สุทธาวงศ์ และคณะ (Sutthawong et al, 2020) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสืบค้นสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และณัฐริน เจริญเกียรติบวร และมัทนา วัฒนอมศักดิ์ (Jareankiatbovon & Wangthanomsak, 2017) ที่ศึกษาเรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (ทวีพัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ พบว่าหลังจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงพรรณี แผงทิพย์ และสิทธิชัย แผงทิพย์ (Pangtip, 2022) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การคิดแก้ปัญหาผ่านตัวเลขเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่านักเรียนมีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังจากเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงใจของนักเรียนที่มีผลต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch พบว่ามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.07) อาจเป็นเพราะเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ทันสมัย มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีสีสันสดใส ใช้งานง่าย สวยงาม ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน และทำให้ดึงดูดความสนใจในการเรียนทั้งการออกแบบรูปภาพการเคลื่อนไหวของตัวละคร เสียงดนตรี สีพื้นหลัง มีความเหมาะสม อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถทบทวนเนื้อหาความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถย้อนกลับไปเรียนก็ครั้งก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐริน เจริญเกียรติบวร และมัทนา วัฒนอมศักดิ์ (Jareankiatbovon & Wangthanomsak, 2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (ทวีพัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด รวมถึงจิรวัดน์ สุทธาวงศ์ และคณะ (Sutthawong et al, 2020) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการสืบค้นสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และจิระพงศ์ ฉันทพจน์ (Chantapoch, 2021) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเบตง (สุภาพอนุสรณ์) ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนาและประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch มีดังนี้
 - 1.1 ผลการพัฒนาและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมาในโปรแกรม Scratch มีทั้งเนื้อหาและกราฟิกที่น่าสนใจ
 - 1.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ด้านการนำเสนอเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.05) ด้านการออกแบบและพัฒนา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.27) และด้านนวัตกรรมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.07)
2. คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โปรแกรม Scratch คะแนนก่อนเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.09 ส่วนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.03 และจากการคำนวณค่า t พบว่ามีค่าเท่ากับ 50.38 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม Scratch ภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจดีมาก ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.07)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 โรงเรียนสามารถส่งเสริมการนำเอากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาแก่นักเรียนได้
 - 1.2 การเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนต้องศึกษาจากการแนะนำการใช้งานอย่างละเอียดจะทำให้สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป เช่น เพิ่มกิจกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับผู้เรียน
 - 2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น บนเว็บไซต์ เพื่อพัฒนารูปแบบที่แตกต่างกันออกไปเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Chantapoch, J. (2021). The Development of Computer Assisted Online Instruction in Computing Science for Prathomsuksa 2 Students. *Dhonburi Rajabhat University Journal*, 15(1), 11-25. (in Thai).
- Hannafin & Peck (1987). *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software*. New York : Macmillan
- Jareankiatbovon, N. & Wangthanomsak M. (2017). Computer-Assisted Instruction on Computer System for 7th Grade Students in the Department of Occupation and Technology of Dipangkornwittayapat Taweewattana Under Royal Patronage School. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 2088-2101. (In Thai).
- Kadman, T. & Ruengrong, P. (2021). The Development of Computer-Assisted Instruction Based on Gagne's Theory in Computing Science Course for Mathayomsuksa 1 Students at Bangrakamwittayasuksa School. *Journal of Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University*, 8(1), 33-45. (in Thai).
- Ministry of Education. (2017). *Indicators and core learning subjects in science subject group (Revised edition 2017) according to the Basic Education Core Curriculum, 2008*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand., Ltd. (in Thai).
- Pangtip, P. & Pangtip, S. (2022). Development of Learning Skills by Using a Online Lessons on Problem Solving Throughe Numbersto Enhance Critical Thinking Skills of the Fifthgrade Students. *The 15th*

- Research Administration Network Conference*, April 26-28 2022. Bangkok: Strategic Wisdom and Research Institute Srinakharinwirot University. (in Thai).
- Phiriyasurawong, P.(1998). Multimedia for teaching and learning. *Journal of Technical Education Development*, 11(28), 11-12. (in Thai).
- Phumeechanya, N & Pechkankim, T. (2020). The Development of Computer Assisted Instruction with CIPPALearning Processin Information Technology and the Internet for Grade 5 Students Pilom School. *Journal of Education Silpakorn University*, 19(2), 337-350. (in Thai).
- Saiyot, L & Saiyot, A. (1995). *Educational Research Techniques (4th ED)*. Bangkok: Suweeriyasan. (in Thai).
- Sanlojaroenyng, C. (2016). The Development of Computer Assisted Instructions on the Bakery Preliminarypractice by Using Teaching Techniques Learned from 3rd Year Diploma Student' at Samut Prakarn Collage of Commerce and Technology. *Santapol College Academic Journal*, 2(2), 14-21. (in Thai).
- Sutthawong J. & Thamsirikwan, P. & Kunnapadol, A. (2020). The Development of Computer Assisted Instruction Lesson Information Search Subject for Learning for Student in Secondary 1. *11th National & International Conference*. March 27, 2020. Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok: Thailand. (in Thai).
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2017). *Inquiry-Based Learning*. 6thED. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. (in Thai).