



การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development of educational web pages using constructivist theory concepts
On the use of the Scratch program for elementary school students in grade 6

กัลยาณี กิ่งมะนาว^{1*} ศิริภัสสร อินทรพานิชย์^{2*} และจุฑาทิพย์ ฐานมัน^{3*}

Kanlayanee Kingmanaw^{1*} Sirapat Intarapanit^{2*} and Juthathip Thanman^{3*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านช่อระกา อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน ที่ได้จากการเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา 2) เว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น 3) แบบประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยมีค่าเฉลี่ย 86.3/87.1 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเว็บรายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน

Received: 10 มิถุนายน 2566

Revised: 11 สิงหาคม 2566

Accepted : 28 สิงหาคม 2566

¹ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, Computer Education student, Faculty of Education, Chaiyaphum Rajabhat University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, Assistant Professor, Faculty of Education, Chaiyaphum Rajabhat University

³ ครูชำนาญการพิเศษ, โรงเรียนบ้านช่อระกา จังหวัดชัยภูมิ, Professional Teacher, Ban Choraka School District Chaiyaphum Province

*Corresponding author: Fkanlayanee2543@gmail.com



ด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการวัดระดับความพึงพอใจหลังเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจที่ชอบมากที่สุดต่อการเรียนด้วยเว็บเพจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

คำสำคัญ: เว็บเพจ, ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์, โปรแกรม Scratch

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to develop an educational web page design using the constructivist theoretical learning concept on the basic application of Scratch program for grade 6 students to be effective according to the criteria of 85/85 2) To compare the learning achievements of the computational science subjects. 3) to measure the level of satisfaction of learners at The study was continued with educational web pages using the concept of constructivist theory on the introductory scratch program for grade 6 students. The samples used in this research were: Grade 6 students at Ban Choraka School Mueang Chaiyaphum District Chaiyaphum Province, semester 2, academic year 2022, 29 students selected by simple random sampling. The tools used in this research were: 1) a learning management plan Content according to the basic education curriculum, science and technology learning subject group computational science course Unit 2 Programming to solve problems, 8 plans, takes 8 lessons. 2) Educational web pages using the concept of constructivist theory on the introductory use of Scratch programs. Assess the quality of web pages for education on the use of programs. Preliminary Scratch 4) Achievement Test, multiple choice, 4 options, 30 questions 5) Student Satisfaction Assessment Questionnaire on learning with an educational web page on the use of the program. Scratch Introductory The statistics used in the research were mean, percentage, standard deviation. and compare the statistics (Dependent t-test) by comparing the results with the evaluation criteria

The results showed that 1) The development of educational web pages using the concept of constructivist theory on the basics of using scratch programs for grade 6 students was effective according to the criteria of 85/85. Mean 86.3/87.1 (86.3 means the average score of all learners from all 3 lessons of educational web page exercises and 87.1 means the average score of all learners from the test. After learning with educational web pages 3 t. 3) The results of measuring the satisfaction level after learning with the educational web page and the .05 level of significance. Studying the concept of constructivist theory on the basic use of Scratch programs for Prathomsuksa 6 students, but most interested in learning with a web page. with an average of 4.48

Keyword: Web pages, constructivist theory, scratch programs



บทนำ

เว็บเพจได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษา และกลายเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดนซึ่งครูได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลา และสถานที่ ทำให้กระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บกลายเป็นสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ

การเรียนรู้ในทัศนะของแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาการทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ของตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้เกิดจากความพยายามเชื่อมโยงข้อมูลใหม่เข้ากับความรู้เดิม ด้วยการอธิบายให้เหตุผลโดยการเปรียบเทียบหรือตรวจสอบความขัดแย้งข้อมูลใหม่กับความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนกลายเป็นโครงสร้างทางสติปัญญา ที่มีความซับซ้อน และมีความคงทนยิ่งขึ้น การที่ผู้เรียนพยายามประยุกต์ใช้โครงสร้างความรู้เดิมกับสถานการณ์ใหม่ จะทำให้ ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา ผู้เรียนจะต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่และโครงสร้างความรู้เดิม แล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่ ความพยายามในการค้นหาคำตอบ เพื่อลดความเครียดทางปัญญายจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในการสืบสอบ และแรงจูงใจในการสืบสอบจะเกิดขึ้น เมื่อมีสถานการณ์ใหม่ มีบางส่วนคล้ายกับโครงสร้างความรู้เดิม เพราะผู้เรียนจะใช้ความรู้เดิมเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอน จึงต้องพยายามให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งใหม่เข้ากับความรู้เดิมและ ประสบการณ์เดิม จึงจะเป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ (Martin ; et al. 1994: 44 : Ormado. 1995: 35 ; Abruscato. 1996: 30 : & Shepardson. 1997: 873)

จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตและสอบถามความคิดเห็นของคณะครูในโรงเรียน พบว่า ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอน คือ ผู้เรียนไม่สนใจและไม่กระตือรือร้นใน

การเรียนรู้ ผู้เรียนชอบทำหนังสือเรียนหาย ทำให้นักเรียนบางคนเรียนไม่ทันเพื่อน และนักเรียนไม่เข้าใจบทเรียนที่เรียนมากนัก จากการสอบถามความคิดเห็นของคณะครูในโรงเรียน พบว่าควรมีสื่อเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจเรียนมากขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อดีตศักดิ์ คันธโรรส (2559) พบว่า การใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษาสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และกระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา งานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สยาม นามสน , ไชยยศ เรื่องสุวรรณ และนิคม ชมภูหลง (2558) พบว่า สื่อบทเรียนบนเว็บมีความสวยงาม น่าสนใจ ผู้เรียนจึงเรียนรู้อย่างสนุกและเพลิดเพลิน ไม่น่าเบื่อ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนบทเรียนเดิมได้ตลอดเวลา งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ เรื่อง ผลกระทบของอากาศพลศาสตร์ต่อยานยนต์ ด้วยโปรแกรม Google Site อานนท์ ศรีดอกบัว และ ชัยยศ ดารงกิจโกศล (2563) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เกิดความน่าสนใจ และการมีแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนเกิดแรงเสริมในการตั้งใจศึกษาเนื้อหา และทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจที่จะทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษาโดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านช่อระกา เพื่อดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการใช้สื่อประสมและมีปฏิสัมพันธ์โดยสามารถโต้ตอบหรือสื่อสารกับบทเรียนระหว่างผู้เรียนกับเว็บเพจได้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถปฏิบัติด้วยตนเองได้ โดยครูจะเป็นผู้คอยชี้แนะและมีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณมากยิ่งขึ้น ผู้เรียน



สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและทบทวนเนื้อหาได้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนด้วยตนเอง ตามหลักแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น ข้อมูลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ก่อน และหลังการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ทฤษฎีบทรา สดแก้ว, 2554, น. 31) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เป็นแนวคิดที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่างๆ อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แบบรากฐาน (Radical Constructivist; Cognitive Constructivism) เป็นแนวคิดที่มาจากกลุ่มนักการศึกษาและนักจิตวิทยาผู้นิยมความคิดของนักจิตวิทยาพัฒนาการชาวสวิสเซอร์แลนด์ คือ ฌอง เพียเจต์ (Jean Piaget) ที่มีความคิดว่า ความรู้คือการเปลี่ยนแปลงโดยถือว่าบทบาทของครูเป็นผู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความคิดและเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมที่ท้าทายวิธีการคิดของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนทดสอบความคิดของตนเอง
2. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แบบสังคม (Social Constructivism) เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งถือว่าเป็นผลผลิตทางสังคม

โดยมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่อไปนี้ คือ ความรู้พัฒนาผ่านการเจรจาในการสนทนาแลกเปลี่ยนของชุมชนและผลลัพธ์ของการเรียนรู้ได้รับอิทธิพลจากวัฒนธรรม และองค์ประกอบของประวัติศาสตร์

ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เป็นปรัชญาที่เกี่ยวกับพัฒนาการการสร้างความรู้สติปัญญา และจริยธรรม โดยสร้างขึ้นมาจากตัวของผู้นั้นเอง ซึ่งพัฒนาการดังกล่าวเป็นผลมาจากการดูดซึมความรู้เข้าสู่โครงสร้างทางปัญญา (Assimilation) และการปรับตัวเข้าสู่โครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เพื่อทำให้เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่

ความหมายของคำว่า เว็บไซต์ โฮมเพจ และเว็บไซต์

เจนวิทย์ เหลืองอร่าม (2541, น. 39) ได้ให้ความหมายของคำว่า เว็บไซต์ โฮมเพจ และเว็บไซต์ ไว้ดังนี้

เว็บ (Web) เป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว เพื่อใช้สำหรับให้บริการบุคคลในทั่วโลกให้ใช้งานได้ง่ายและสะดวก แต่มีข้อจำกัดในด้านการใช้งานอยู่บ้าง เช่น ในบางครั้งที่ใช้บริการเว็บต้องเสียเวลารอคอยการดาวน์โหลด (Download) ในแต่ละเพจ

เพจ (Page) เอกสารหน้าเดียวภายในเว็บที่มีหัวข้ออย่างน้อยหนึ่งหัวข้อที่สามารถลิงก์มาจากเพจอื่นได้ หัวข้อเหล่านี้จะประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง รวมถึงลิงค์ แบบไฮเปอร์เท็กซ์ไปยังเพจอื่น ๆ ในอินเทอร์เน็ต และเอกสารใน เวิลด์ไวด์เว็บ จะไม่ถูกจัดแบ่งหน้าไว้ทำให้เพจหนึ่งสามารถมีข้อมูลได้ยาว

เว็บเพจ (Webpage) คือ หน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ใน เวิลด์ไวด์เว็บ มีรูปแบบคล้ายกับหน้ากระดาษในหนังสือพิมพ์ หรือนิตยสารโดยมีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และวิดีโอที่อยู่ในหน้า เว็บเพจหนึ่ง ๆ สำหรับเว็บเพจหน้าแรก เรียกว่า “โฮมเพจ” (Home Page) ซึ่งปกติแล้วสามารถใช้คำว่า เว็บเพจ เรียกแทนคำว่า โฮมเพจ หรือเว็บไซต์ก็ได้

โฮมเพจ (Homepage) คือจุดเริ่มต้นของเว็บหนึ่ง ๆ หรือเป็นเพจหน้าแรกของแต่ละเว็บ และอีกความหมาย



หนึ่ง หมายถึง เว็บเพจหน้าแรกที่เปิดเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมา

เว็บไซต์ (Website) เครื่องคอมพิวเตอร์ตัวหลัก ที่ให้บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ เรียกว่า "เว็บ เซิร์ฟเวอร์" (Web server) ซึ่งหน่วยงานนั้น ๆ จะทำการพัฒนาเว็บเพจของหน่วยงานแล้วเก็บไว้ใน Web server โดยจะเรียกชุดเว็บเพจนี้ว่า "เว็บไซต์" (Web site) ก่อนหน้านั้น Web server หนึ่งตัวจะมีเว็บไซต์ได้หนึ่งเท่านั้น แต่ในปัจจุบัน Web server เพียงตัวเดียวสามารถรวมเว็บไซต์จำนวนมากไว้ใน Web server เพียงตัวเดียว แต่จะมากหรือน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับจำนวนความจุของ Web server

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศิริพล แสนบุญส่ง, ชื่นกมล เพ็ชรธณิ และธนาธิปไตย (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์ศิลปาคม ผลการวิจัยพบว่า 1) เว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 2) นักเรียนที่เรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

ลักษณภา แก้วคำแจ้ง, สุขมิตร กอมณี และภูเบศ เลื่อมใส (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการพบว่า 1) บทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.09/ 92.00 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 2) คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้การ

เรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีทักษะทางบวกอยู่ในระดับมาก

อุษมาพร รินทริก (2561) ได้วิจัยเรื่อง บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร $E1/E2$ เท่ากับ 81.77/81.96 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนกับหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการ ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณ จากหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านช่อระกา อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ พุทธศักราช 2551 เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น และตั้งวัตถุประสงค์

1.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาหาข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ปรับปรุงพุทธศักราช 2560 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านช่อระกา อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สารการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดทำสื่อ นวัตกรรม ประกอบการเรียนการสอน ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสื่อเว็บเพจเพื่อการศึกษา

1.2.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างสื่อเว็บเพจเพื่อการศึกษา

1.3 การออกแบบและพัฒนา

1.3.1 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา วิทยาการคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน และนำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การสอน จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัด และประเมินผล จำนวน 1 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสม และความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้แบบประเมินคุณภาพ ทั้งหมด 6 ด้าน 1. สาระสำคัญ 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 3. สารการเรียนรู้ 4. กิจกรรมการเรียนรู้ 5. สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้ 6. การวัดและประเมินผล และทำการปรับแก้ ก่อนนำไปใช้จริง

1.3.2 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ และทำการปรับแก้ก่อนนำไปใช้จริง

1.3.3 ดำเนินการพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้นมา และนำสื่อเว็บเพจเพื่อการศึกษาที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมโดยใช้แบบประเมินคุณภาพ ทั้งหมด 2 ด้าน 1. ด้านเนื้อหา และการนำเสนอ 2. ด้านการออกแบบ และการใช้เทคนิคคงใจ และทำการปรับแก้ก่อนนำไปใช้จริง

1.3.4 จัดทำแบบศึกษาความพึงพอใจที่มีเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของคำถาม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับความรูสึก ความคิดเห็นของนักเรียน และทำการปรับแก้ก่อนนำไปใช้จริง

1.4 สร้างสื่อเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนดังนี้

1.4.1 ผู้วิจัยนำเอกสารขอความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ไปถึงโรงเรียนบ้านช่อระกา เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

1.4.2 ชี้แจงรายละเอียดขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติในการใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.4.3 ดำเนินการทดลอง โดยทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น หลังจากนั้นเริ่มจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น



ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นให้นักเรียน ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่มีการสลับข้อ และบันทึกผลการทดสอบให้เป็นคะแนนหลังเรียน

1.4.4 ดำเนินการให้นักเรียนทำแบบศึกษา ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อเว็บเพจเพื่อ การศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

1.5 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการตรวจ วิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลตามวัตถุประสงค์

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาการคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา จำนวน 3 แผน ใช้เวลาเรียนจำนวน 8 คาบ

2.2 แบบประเมินคุณภาพของเว็บเพจเพื่อ การศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

2.3 เว็บเพจเพื่อการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบ แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกแบบ จำนวน 30 ข้อ

2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มี ต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้ โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน โรงเรียนบ้านช่อระกา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านช่อระกา อ.เมืองชัยภูมิ จ. ชัยภูมิ มีจำนวนนักเรียนรวมทั้งหมด 251 คน

3.2 ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านช่อระกา อ.เมือง ชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบสุ่มอย่าง ง่าย (Purposive Sampling) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 6 จำนวน 29 คน มาเป็นตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัย

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรี สะอาด, 2554) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น ตามขั้นตอนการ วิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และ วิเคราะห์มาจัดทำเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้ โปรแกรม Scratch เบื้องต้น และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



(ก) หน้าแรกของเว็บเพจ



(ข) หน่วยการเรียนรู้

ภาพที่ 1 เว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch

จากภาพที่ 1 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น ประกอบด้วย (ก) หน้าแรกของเว็บเพจ มีแถบเมนูจำนวน 5 แถบ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยจะนำไปสู่ (ข) หน่วยการเรียนรู้ ในหน้าหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะมาเนื้อหา วิดีโอ ใบงาน ให้นักเรียนได้ศึกษา และลงมือปฏิบัติ

2. ผลการประสิทธิภาพของเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 29 คน โดยมีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเรียนและหลังเรียน แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประสิทธิภาพของเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

การทดลอง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ประสิทธิภาพภาพ	เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
ระหว่างเรียน	20	51.8	1.50	86.3	ตามเกณฑ์ที่กำหนด
หลังเรียน	30	26.15	1.15	87.1	

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการทดลองใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 29 คน พบว่าร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบระหว่างเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 86.3 และร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 87.1 แสดงว่าเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 86.3/87.1 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 85/85 ปรากฏว่าเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการทดลองใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 29 คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียนหลังการเรียนรู้ และสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ

การทดสอบ	N	k	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	29	30	18.1	1.60	17.21
หลังเรียน	29	30	26.15	1.15	



จากตารางที่ 2 ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษาเรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้นสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 18.1 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.60 และคะแนนสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 26.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.15 หมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเรียนผ่านเว็บเพจ วิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงตรงกับสมมุติฐานการวิจัยข้อ 2

4. ผลการวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษากับการเรียนแบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์ และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษากับการเรียนแบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1.บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่ายเมนูไม่สับสน	4.43	0.50	มากที่สุด
2.การใช้ภาพกราฟฟิกในบทเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้และเนื้อหา	4.43	0.50	มากที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
3.นักเรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.46	0.50	มากที่สุด
4.รูปแบบตัวอักษรขนาดและสีมีความเหมาะสม	4.56	0.50	มากที่สุด
5.เนื้อหาตรงตามผลการเรียนรู้ของการสร้างบนเรียนบนเครือข่าย	4.56	0.50	มากที่สุด
6.กิจกรรมในบทเรียนบนเครือข่ายมีความเหมาะสม	4.46	0.50	มากที่สุด
7.การใช้เสียงภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอที่สอดคล้องกับเนื้อหา	4.56	0.50	มากที่สุด
8.แบบทดสอบสามารถวัดความรู้ของนักเรียนได้ตรงตามผลการเรียนรู้	4.50	0.50	มากที่สุด
9.การใช้งานสะดวก และเข้าเว็บได้อย่างรวดเร็ว	4.30	0.47	มากที่สุด
10.นักเรียนมีความพึงพอใจเมื่อศึกษาด้วยเว็บเพจ	4.30	0.47	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.48	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษากับการเรียนแบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อเว็บเพจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$, S.D. =0.50)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษากับการเรียนแบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้



โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า เว็บไซต์เพื่อการศึกษาดูการใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยมีค่าเฉลี่ย 86.3/87.1 ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าเว็บไซต์เพื่อการศึกษากับการเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุษมาพร รินทริก (2561) ได้วิจัยเรื่อง บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 งานวิจัยนี้เป็น การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่า ประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร $E1/E2$ เท่ากับ 81.77/81.96 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เว็บไซต์เพื่อการศึกษากับการเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาดู เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลักษณะภา แก้วคำแจ้ง, สุขมิตร กอมณี และภูเบศ เลื่อมใส (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการพบว่า

คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเว็บไซต์เพื่อการศึกษาดูการใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ศึกษาได้ศึกษาทฤษฎี และหลักการแล้วนำมาสร้างเว็บไซต์เพื่อการศึกษาดู เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น โดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี เสียง ความสวยงาม ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี ด้วยวิธีการออกแบบที่เหมาะสม นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง มีการทบทวนบทเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานของตนเองมีการแก้ปัญหาฝึกคิดอย่างมีเหตุผลสร้างความพึงพอใจแก่ นักเรียนส่งผลให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งเมื่อสร้างเสร็จแล้วได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งยังได้ผ่านการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพจากกลุ่มทดลอง เพื่อพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาดู เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น ให้มีคุณภาพนำไปใช้เป็นนวัตกรรมในการเรียนการสอน พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาดูการใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.50) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพล แสนบุญส่ง, ชื่นกมล เพ็ชรเมณี และธนารีย์ ปัทมทอง (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์ศิลปาคม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75



ข้อเสนอแนะ

การนำเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านช่อระกา มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ก่อนที่จะนำเว็บเพจไปใช้ ควรให้นักเรียนศึกษาข้อเสนอแนะ และคำชี้แจงในเว็บเพจให้เข้าใจวิธีการเรียนก่อน เพื่อให้นักเรียนจะได้ไม่เกิดความสับสนหรือไม่เข้าใจวิธีการเรียน อาจส่งผลให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนได้

2. ครูผู้สอนควรจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น ลำโพงหรือ หูฟัง ให้พร้อม

3. การออกแบบเว็บเพจควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้เว็บเพจให้มากที่สุด หน้าจอเว็บเพจควรออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บเพจด้วยรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนตลอดจนการเข้าสู่เนื้อหาอย่าได้ง่าย และไม่ยุ่งยาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

เจนวิทย์ เหลืองอร่าม. (2541) Internet และ การใช้ World Wide Web. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดเคชั่น.

ทิฏฐิภัทร สดแก้ว. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ : บริษัทสุวีริยาสาส์น จำกัด.

ลักษณภา แก้วคำแจ้ง, สุขมิตร กอมณี และภูเบศ เลื่อมใส. (2563) การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศิริพล แสงบุญสง, ชื่นกมล เพ็ชรหมณี และธนากร ปัทมทอง. (2563) การพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่องหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์ศิลปาคม. *วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 6(1), 39-51.

สยาม นามสน, ไชยยศ เรืองสุวรรณ, และนิคม ชมภูหลง. (2558). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 9(2), 157-166.

อดิศักดิ์ คันธโรรส. (2559) การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

อุษมาพร รินทริก. (2561). บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

อานนท์ ศรีดอกบัว และ ชัยยศ ดารงกิจโกศล. (2563) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ เรื่อง ผลกระทบของอากาศพลศาสตร์ต่อยานยนต์ ด้วยโปรแกรม Google Site. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.