การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

The Development of Augmented Reality Technology Learning Materials “Making story” by Scratch Program together with Creative Thinking Skill Developing Using Constructivism for Grade 7 students of Khokkorpittayakhom School Muang District Mahasarakham Province under Mahasarakham Municipality

พรวิภา นาบำรุง

Pornwipa Nabumrung

โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
Khokkorpittayakhom School Muang District Mahasarakham Province

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ โดยจำแนกตามเพศ ประสบการณ์ในการเรียนรู้และความรู้ความเข้าใจในใช้โปรแกรม Scratch กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัดทักษะการคิดสร้างสรรค์ ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและการทดสอบเครื่องมือโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แอลฟ่า (Alpha Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 ผลการวิจัยพบว่า

1) สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ประสบการณ์ในการเรียนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Scratch ระหว่าง 1-2 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 57.78 มากที่สุด ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในใช้โปรแกรม Scratch

2) ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$) = 4.55 ,S.D. = 0.49 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านนักเรียนเห็นด้วยมากที่สุดเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้ นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุดในด้านประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้เป็นลำดับที่หนึ่ง ($\overline{X}$) = 4.61 , S.D. = 0.47 รองลงมาคือด้านบรรยายการเรียนรู้ ($\overline{X}$) = 4.58, S.D. = 0.50 และด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ($\overline{X}$) = 4.45, S.D. = 0.51)

3) ผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ โดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$) = 71.94, S.D. = 0.79)

คำสำคัญ: การสร้างองค์ความรู้ การคิดสร้างสรรค์ เทคโนโลยีความจริงเสมือน

Abstract

The purposes of the study were 1) to investigate the efficiency of augmented reality technology learning materials “Making story” by Scratch program together with creative thinking skill developing using constructivism 2) to compare students’ learning achievement by using augmented reality technology learning materials “Making story” by Scratch program together with creative thinking skill developing using constructivism and 3) to investigate students’ satisfaction on augmented reality technology learning materials “Making story” by Scratch program together with creative thinking skill developing using constructivism. This was classified by gender and experience of using Scratch program. The sample of the study was 45 of grade 7 students in Khokkorpittayakhom school Muang district Mahasarakham province under Mahasarakham municipality. The instruments used were the questionnaire of student’s needs, learning achievement tests, questionnaire of satisfaction on creative thinking skill developing. These instruments were assured by the experts and using Cronbach’s Alpha Coefficient which 0.98 of reliability.

The finding revealed that 1) the status of 45 samples shown that most were 33 women which was 73.33 as percentage. The experience of user ranged from 1-2 years which was 26 people and 53.78 as percentage. Most of them understood of using Scratch program.

2) The result of the efficiency of augmented reality technology learning materials “Making story” by Scratch program together with creative thinking skill developing using constructivism was in the most level which 4.55 of mean and 0.49 of standard deviation. When considering of each aspects shown that the benefits of using program was 4.61 of mean and 0.47 of standard deviation, then learning atmosphere which 4.58 of mean and 0.50 of standard deviation and learning activities shown at the last which was 4.45 of mean and 0.51 of standard deviation.

3) The results of students’ satisfaction on augmented reality technology learning materials “Making story” by Scratch program together with creative thinking skill developing using constructivism shown that students satisfied ranged in more level which was 71.94 of mean and 0.79 of standard deviation.

Keywords: Constructivism, Creative thinking, Augmented reality technology

บทนำ

ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สืบเนื่องจากกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมในศตวรรษที่ 21 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตและทำงานในระบบสังคมและเศรษฐกิจ วิจารณ์ พานิช ได้กล่าวว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัยและตลอดชีวิตได้แก่ อ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น และ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ การคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่สามารถคิดได้หลายแง่หลายมุม รวมทั้งการคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ และความคิดริเริ่ม เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรียกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) การจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 (Panich, 2020)

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ Constructivist เป็นกระบวนการหรือการเรียนรู้ซึ่งเกิดขึ้นได้ด้วยตัวผู้เรียนเองโดยการสร้างองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้จากสิ่งที่เป็นประสบการณ์หรือสิ่งที่ก่อเกิดขึ้นใหม่ทางปัญญา ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการดูดซึมทางปัญญาและเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ นโยบาย “ดิจิทัล ไทยแลนด์” หรือ “ไทยแลนด์ 4.0” ประเทศไทยมีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา โดยได้กำหนดแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ปี 2559 หรือ ดิจิทัล ไทยแลนด์ ในยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึง เท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หัวข้อที่ สี่ “เพิ่มโอกาสการได้รับ

การศึกษาที่มีมาตรฐาน ของนักเรียนและประชาชน แบบทุกวัย ทุกที่ ทุกเวลา ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล” ซึ่งต้องการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อช่วยให้ประชากรของ

จากรายงานประเมินคุณภาพภายนอกรอบสามระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนโคกก่อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม กระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2555 ตัวบ่งชี้ที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่าอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร กล่าวคือ การดำเนินงานการเรียนการสอนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนน้อยกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทั้งนี้จากการวิเคราะห์สาเหตุพบว่ามีสาเหตุหลายประการ เช่น นักเรียนบางส่วนขาดความสนใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเองขาดการฝึกฝน และครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ตามหลักทฤษฎีการจัดเรียนรู้ ได้แก่ ความจำ มุ่งไปสู่ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ สู่การคิดวิเคราะห์สังเคราะห์และการประเมินค่าอย่างมีวิจารญาณ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่ของตนเองปัญหาเหล่านี้สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (The Third External Quality Assessment Report, 2011-2015)

จากความสำคัญและปัญหาข้างต้นผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนตระหนักเห็นความสำคัญของปัญหา จึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

ขอบเขตการวิจัย

ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2560 จำนวน 79 คน สุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน โดยการจับฉลาก

ด้านตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยใช้โปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

2) ตัวแปรตาม ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์

ด้านแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี ดังนี้ 1) แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน 2) แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ 3) แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนบนระบบโทรศัพท์อัจฉริยะ และ 4) แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ด้านองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

องค์ประกอบมีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง 2. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง 3. การวางแผนการเรียน 4. การแสวงหาแหล่งวิทยาการ 5. การประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นดังนี้ ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling) ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying) ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing) ขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)

ด้านระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2560 - 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย (Research) และการพัฒนา (Development) การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดและวิธีดำเนินการดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานโดยการ ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานปัจจุบันสำหรับที่มาของปัญหา ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกำหนดกรอบวิจัย โดยใช้แบบสอบถามและใช้เกณฑ์แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) และความเที่ยงตรงในเนื้อหา (Content validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence หรือ Index of Concordance) ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามทั้งฉบับได้ ค่าเท่ากับ 0.96 และการหาความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด

2) นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบสอบถามความพึงพอใจและแผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา ด้านวิธีการสอน ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อขอคำแนะนำแล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไขมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องให้ได้ค่าเท่ากับ 1.00

3) การจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้เน้นการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนต้องสร้างความรู้ใหม่นั้นด้วยตนเอง ด้วยการเชื่อมประสบการณ์ที่มีอยู่แล้วกับความรู้ใหม่ ซึ่งอาสัยบรรยากาศที่เหมาะสมและการทำงานร่วมกันโดยยึดองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง องค์ประกอบที่ 2 การวางแผนการเรียน องค์ประกอบที่ 3 การแสวงหาแหล่งวิทยาการ องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผล และ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นดังนี้ ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling) ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying) ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing) ขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)

4) การประเมินและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 24 ตุลาคม 2560 - 10 พฤศจิกายน 2560 รวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อนำมาพิจารณา ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามเรียงลำดับแบบสอบถามที่เก็บมาตามลำดับลงข้อมูล (Coding From) ตรวจสอบข้อมูลเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดและทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ ของนักเรียนต่อการเรียนด้วยการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละด้านวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำแนกตามเพศโดยการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบค่าที (Independent sample t-test)การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคามจำแนกตามประสบการณ์ในการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Of Variance) พบว่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 โดยมีประสบการณ์ในการเรียนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Scratch ระหว่าง 1-2 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 57.78 มากที่สุด

2. ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.55, S.D. = 0.49) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ดังนี้ (1) เรื่องสำรวจโปรแกรม Scratch กันเถอะ พื้นหลังตัวละคร สนุกกับเสียง และสร้างและนำเสนอโปรเจกต์ (2) เรื่องเริ่มร่างสร้างนิทานกระจายสารอย่างสร้างสรรค์และร่วมใจกันเล่านิทาน (3) การสร้างงานศิลปะมาสร้างเกมกันเถอะและการควบคุม การโต้ตอบผ่านเมาส์และคีย์บอร์ด (4) เรื่องการพัฒนาเกมสร้างสรรค์

3. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม โดยภาพรวมคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนจำนวน 6 เรื่อง โดยภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 84 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเทคโนโลยีความจริงเสมือน โดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการพัฒนา เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ

สร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 71.94, S.D = 0.79)

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่าประเด็นควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จากการศึกษาเอกสารด้านการศึกษา นโยบายการศึกษา ได้แก่ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ศึกษาความต้องการ จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการและความสนใจของนักเรียนเป็นสำคัญ โดยจัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแท้จริงว่านักเรียนแต่ละคนมีระดับสติปัญญา ความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน

2. ผลการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้การพัฒนาเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม นักเรียนจะเห็นด้วยกับประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเป็นอิสระ ช่วยให้นักเรียนทำงานอย่างสร้างสรรค์ ช่วยให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และสามารถสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ดีขึ้น ทำให้สามารถนำกระบวนการคิดที่ได้ฝึกฝนไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันตลอดจนการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดี เห็นความสำคัญของการเรียน เข้าใจปัญหาและสามารถระบุปัญหา สาเหตุของปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อสร้างผลงาน

3. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้การพัฒนา เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 80.62/82.73 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Keawtha (2015) สอดคล้องกับ Buason (2008) อยู่ในระดับมาก

4. ผลการทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนา เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 45 คน พบว่า นักเรียนให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Keawtha (2015) สอดคล้องกับการวิจัยของ Kunbuala *et al* (2015) อยู่ในระดับมาก

5. ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขสื่อการเรียนรู้ พบว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

6. ความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ Buason (2008) พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง การสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์

ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ดังต่อไปนี้

1.1 ครูควรมีสื่อการเรียนรู้เพื่อ่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 ครูควรมีบทบาทในการช่วยเหลือให้คำแนะนำดูแลนักเรียนในขณะที่เรียนอย่างใกล้ชิด และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

1.3 ครูผู้สอนควรเพิ่มกิจกรรมที่จัดไว้ในกระบวนการเรียนรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผลควรประเมินจากสภาพจริงจะต้องประเมินทั้งด้านความรู้ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในการเรียนรู้ครั้งต่อไป

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1.4 ควรมีการศึกษาผลของการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่องการสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ ควบคู่ไปกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือศึกษาเจตคติต่อวิชาอื่น ๆ ในเรื่องอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ

1.5 ควรมีการปรับปรุงขั้นตอนการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่องการสร้างนิทาน โดยโปรแกรม Scratch ร่วมกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ ให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

References

Arayapoonphong, S. (2013). Framework for Creating Children Books on Tablet Pc to Enhance Children Development. *Information Technology Journal,* 9(2), 3 [in Thai]

Buason, R., Duangnet, S., Settasing, N., Noihuahad,V. and Kunma, N. (2008). *Behavior and Effect of Using Smarts Phone in University students*. Retrieved from https://www.gotoknow.org/ posts/373822.

Keawtha, U. (2015). Website Development lesson Through Smart Phones Based on Learning Organization Concept, *Journal of Project in Computer Science and Information Technology, (1), 25.*

Khammanee, T. (2011). *Teaching Pedagogy*. Bangkok. Chulalongkorn University Press. 253-256. [in Thai]

Kunbuala, S. & others. (2015). Basic Computer Animation Learning Achievement and Technology Utilization Ability of Mattayomsuksa III Students Taught by Constructivism Theory. Journal of Chandrakasem San, 21 (40), 100. [in Thai]

Laisema, S. and others. (2015). Ubiquitous Collaborative Virtual Teams Learning Management System, *National Conference on Educational Technology 2015 Proceeding*. 45-51. [in Thai]

Moonpen, A. & Jitthanom, J. (2016). Using Behavior of Smart Phone Mobile in Education of Student at Roi Et Rajabhat University. *International Conference on Management Science Innovation and Technology 2016. Proceeding*. 280. [in Thai]

Panich, V. (2020). *Learning Management in the 21st century*. Siam Commercial Foundation. Bangkok. Sor Chareon Press. 11-27. [in Thai]

Thepprasit, R. & Chaichomchuen, S. (2018). The Design of Training Package for Teacher Using Project Based on Scratch to develop Competency Coding. *E-Journal of Media Innovation and Creative Education,* 1 (1), [in Thai]