

กระบวนการสร้างสรรค์แอนิเมชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในหัวข้อ  
สายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่น

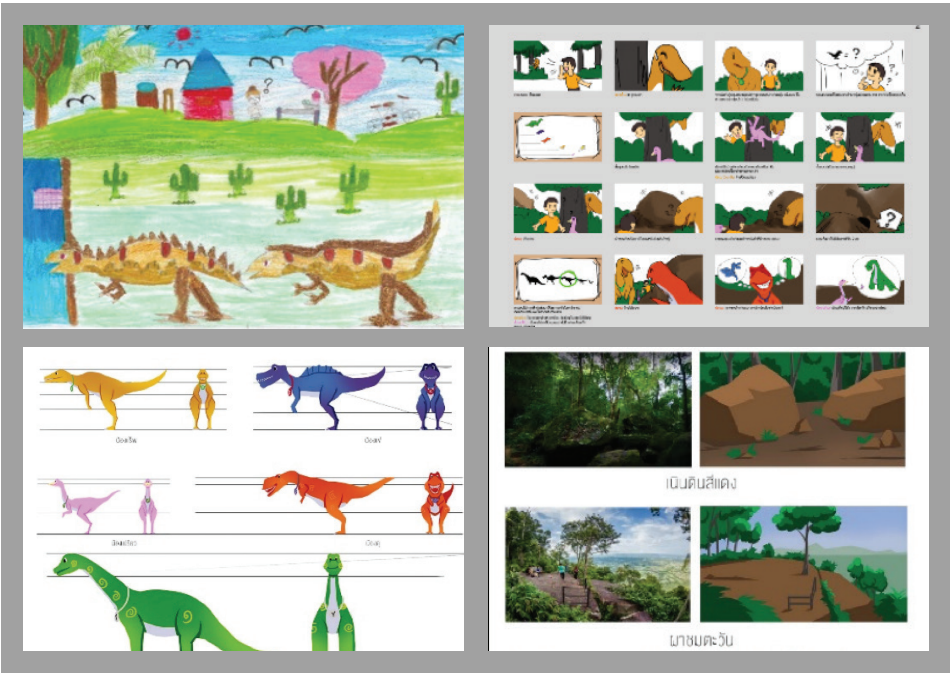
Animation creation process to promote learning on the topic of  
dinosaur species found in Khon Kaen Province.

เปรมวดี วินิจัยกุล<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

ผลงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและ  
อัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น 2) เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลที่  
ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของ  
อุทยานธรณีขอนแก่น 3) เพื่อสร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับ  
ไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์โดยสอดแทรกอัตลักษณ์ของชุมชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น โดยการสร้างสรรค์  
แอนิเมชันนี้เป็นการศึกษาการใช้สื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ประเภทแอนิเมชัน 2 มิติเพื่อส่งเสริมการ  
เรียนรู้ของเด็กวัยเรียน เริ่มต้นด้วยการศึกษาข้อมูล 4 ด้านหลักๆ ได้แก่ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับสายพันธุ์  
ไดโนเสาร์ในจังหวัดขอนแก่น 2) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น 3) ทฤษฎี  
การเรียนรู้สำหรับเด็กวัยเรียน 4) แนวทางการสร้างสรรค์แอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อนำมาวิเคราะห์หา  
แนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานแอนิเมชันที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้  
เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ในจังหวัดขอนแก่น มีเครื่องมือในการวิจัยคือแอนิเมชัน 2 มิติเกี่ยวกับ  
ไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์ที่สอดแทรกอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น แบบประเมินความพึง  
พอใจ แบบสอบถามผู้ชมและผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน วิธีการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามขั้นตอนดังนี้  
ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยแล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาสรุปเนื้อหาที่จะนำมา  
เสนอในสื่อแอนิเมชันจากนั้นทำการส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความถูกต้องของเนื้อหาแล้วทำการ  
วิเคราะห์ข้อมูล คัดเลือกแนวทางการสร้างสรรค์ให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีที่สุด จากนั้น  
ทำการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานแอนิเมชัน นำไปจัดแสดงผลงานและสำรวจความพึงพอใจ  
ของผู้ชมจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยมีดังนี้ (1) ไดโนเสาร์ที่ขุดพบเป็นครั้งแรก  
ในจังหวัดขอนแก่นมีทั้งหมด 5 สายพันธุ์ ได้แก่ ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน (Phuwiangosaurus sirind-  
hornae) กิณรีไมมัส ขอนแก่นเอนซิส (Kinnareemimus khonkaennsis) สยามโมไทรันนัส อีสาน  
เอนซิส (Siamotyrannus isanensis) สยามโมซอรัส สุธีธรนิ (Siamosaurus suteethorni) ภูเวียงเน  
เตอร์ แย้มนิยมมิ (Phuwiangvenator yaemniyomi) ซึ่งเป็นชื่อเรียกที่ตั้งขึ้นเพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคล  
ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้นพบและยังมีชื่อเล่นเพื่อการจดจำได้ง่ายคือ น้องโย่ง น้องเปรี๊ยว น้องดู่

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน และวิชวลเอฟเฟกต์ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม



น้องแซ่ น้องแพรพ ตามลำดับ โดยแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะเด่นในด้านกายภาพ การอยู่อาศัย อาหาร การกินและถิ่นที่อยู่ (2) แนวทางการสร้างสรรค์สื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กวัยเรียนโดยออกแบบสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ประเภทแอนิเมชัน 2 มิติที่ดึงดูดความสนใจของเด็ก สร้างความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับผู้ชมและมีการออกแบบการเล่าเรื่องที่เน้นข้อมูลสำคัญพบว่าช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้โดยผลการทดสอบด้วยสถิติ Paired Samples Test พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่อำเภอกุเวียงและอำเภอกุเวียงเก่า มีระดับการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Sig. = 0.00) โดยที่มีคะแนนการเรียนรู้หลังดู (mean = 14.20) สูงกว่าก่อนดู (mean = 10.59) สื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ และ (3) ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์โดยสอดแทรกอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่นทั้งในช่องทางออนไลน์และออฟไลน์ โดยมีการจัดแสดงให้กับผู้ชมซึ่งเป็นคนในพื้นที่ ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์และบุคคลทั่วไปที่สนใจ

**คำสำคัญ:** แอนิเมชันสองมิติ, ส่งเสริมการเรียนรู้, สายพันธุ์ไดโนเสาร์, อัตลักษณ์อุทยานธรณีขอนแก่น

Abstract

The objectives of this research are 1) to study the species of dinosaurs found in Khon Kaen Province and the identity of communities in Khon Kaen Province. 2) to analyze and find ways to create digital media that promotes learning about the species of dinosaurs found in Khon Kaen Province and the identity of communities in Khon Kaen Province. 3) To create and disseminate digital media works that promote learning about 5 species of dinosaurs by inserting the identity of communities in Khon Kaen Province. The creation of this animation is a study of the use of digital media to create 2D animation to promote learning for school-age children. The first step is studying information in 4 main areas: 1) information about dinosaur species in Khon Kaen Province 2) information about the identity of Khon Kaen Geopark 3) learning theories for school-age children 4) guidelines for creating 2D animation that help promote learning for school-age children, then measure achievement in learning about dinosaur species in Khon Kaen Province. The research tool is a 2D animation about 5 species of dinosaurs that incorporates the identity of the community in Khon Kaen Province. Satisfaction assessment form Questionnaire for viewers and experts in each field. The research method follows the following steps: study and collect information

related to the research, use the collected information to summarize the content that will be presented in animated media, send it to experts to assess the accuracy of the content and then analyze the data, select creative approaches that can best promote learning, then design and create animations. After the research and creation process, the animation is used to display and survey audience satisfaction through questionnaires and interviews. The results of the research are as follows: (1) The dinosaurs discovered for the first time in Khon Kaen Province were a total of 5 species, including Phuwiangosaurus sirindhornae, Kinnarimimus, Khon Kaen Ensis. (Kinnareemimus khonkaensis) Siamotyrannus isanensis (Siamotyrannus isanensis) Siamosaurus suteethorni (Siamosaurus suteethorni) Phuwiangvenator Yaemniyomi (Phuwiangvenator yaemniyomi), which is a name given in honor to various persons involved in the discovery. They also have nicknames for easy remembering: Nong Yong, Nong Preaw, Nong Du, Nong Khae, and Nong Rap, respectively. Each species has distinctive characteristics in terms of physicality, living conditions, diet, and habitat. (2) Guidelines for creating media To promote learning among school-aged children by designing digital media that promotes learning about dinosaur species with 2D animations that capture children's attention. Create a connection with your audience and have a narrative design that emphasizes important information. It was found to help promote learning by the results of the Paired Samples Test. It was found that primary school students in the areas of Phu Wiang District and Wiang Kao District There is a significant difference in the level of learning before and after learning through digital media that promotes learning about dinosaur species found in Khon Kaen Province and the community identity of Khon Kaen Geopark at the 0.01 level. (Sig. = 0.00) with higher learning scores after watching (mean = 14.20) than before watching this media. (mean = 10.59) and (3) the researcher has created and published digital media that promotes learning about 5 species of dinosaurs by inserting the community identity of Khon Kaen Geopark both in Online and offline channels It is displayed for an audience of local people. Museum visitors and the public who are interested.

**Keywords:** 2D Animation, promoting learning, dinosaur species, Khon Kaen Geopark identity

บทนำ

จังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่ที่เป็นแหล่งสำคัญทางธรณีวิทยาคือบริเวณอำเภอกุเวียงและอำเภอกุเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น ที่ถูกประกาศให้เป็นอุทยานแห่งชาติในปี พ.ศ.2535 และเป็นอุทยานไดโนเสาร์แห่งแรกใน เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (กรมทรัพยากรธรณี, 2023) ปัจจุบันกำลังดำเนินการยื่นเรื่องต่อองค์การเพื่อการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก ให้อุทยานธรณีขอนแก่นได้รับการยอมรับให้เป็นอุทยานธรณีโลก ซึ่งมีภารกิจที่ต้องสร้างความร่วมมือกับชุมชนในพื้นที่ทุกภาคส่วน ทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจึงได้นำส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความชำนาญในการผลิตสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์หลากหลายรูปแบบได้สนับสนุนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชันเพื่อผลิตสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์ประเภทแอนิเมชันที่ให้ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรในอุทยานธรณีขอนแก่นโดยให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะเด่นของสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่ขุดพบในจังหวัดขอนแก่นอันเป็นเอกลักษณ์สำคัญของแหล่งขุดซากดึกดำบรรพ์ในจังหวัดขอนแก่น แม้ว่าแอนิเมชันเกี่ยวกับไดโนเสาร์จะมีให้รับชมจำนวนมาก แต่แอนิเมชันที่เกี่ยวกับไดโนเสาร์และมีวัตถุประสงค์เพื่อสื่อสารโดยตรงกับคนในพื้นที่และถ่ายทอดวิถีชีวิตท้องถิ่นนั้นยังไม่ได้ถูกหยิบยกขึ้นมาทำ ประกอบกับวัตถุประสงค์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นที่ต้องการพัฒนาชุมชนโดยรอบให้ประชาชนตระหนักถึงคุณค่าของมรดกทางธรณี เรียนรู้ที่จะอนุรักษ์และได้รับประโยชน์ร่วมกัน ผู้จัดทำจึงได้เสนอแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของแอนิเมชันให้สื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นประชาชนในพื้นที่ให้ชัดเจนที่สุด โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กวัยเรียน จึงได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อวิเคราะห์แนวทางที่จะสื่อสารให้เด็ก ๆ รู้สึกสนใจข้อมูลเกี่ยวกับไดโนเสาร์บริเวณอุทยานธรณีขอนแก่น ด้วยการสร้างความเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตในท้องถิ่นของเด็ก ๆ ผ่านการเล่าเรื่องราวที่สื่อถึงอัตลักษณ์และวิถีชีวิตของชาวบ้านในจังหวัดขอนแก่น เพื่อให้เกิดความรู้สึกเชื่อมโยงความรู้เรื่องไดโนเสาร์กับความคุ้นชินของกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งเป็นการย้ำเตือนว่าไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์นี้เป็นสายพันธุ์ที่ค้นพบในท้องถิ่นนี้ จึงนับว่าเป็นบุคคลในท้องถิ่นด้วยเช่นกัน และเนื่องจากกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเด็กวัยเรียนนั้นมีพื้นฐานความสนใจทางด้านมัลติมีเดีย (Digital Native) (Prensky, M. 2001) เมื่อใช้ร่วมกับทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการศึกษาแล้วสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์สามารถอธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อนให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น (Denholm, J.A. 2014; FishBankGame.com, 2012; Gee, J.P. 2005; Claxton, G. 1997) เป็นช่องทางการสื่อสารที่เด็กวัยเรียนรวมทั้งบุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงได้เพราะสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์นั้นสามารถเผยแพร่ได้หลายช่องทางทั้งออฟไลน์และออนไลน์

วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น
- 2.2 เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น
- 2.3 เพื่อสร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์โดยสอดคล้องกับอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

ขอบเขตการวิจัย

เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้คือการศึกษาข้อมูลสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวทางและสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับเด็กวัยเรียนและนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมอุทยานธรณีขอนแก่น มีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 ประชากร  
เด็กอายุ 7-12 ปีที่กำลังเรียนระดับชั้นประถมศึกษาอยู่ในพื้นที่อำเภอกุเวียงและอำเภอกุเวียงเก่า (เนื่องจากข้อมูลที่มีอยู่อย่างจำกัดจึงไม่สามารถระบุขนาดประชากรที่แน่ชัดได้โดยแน่นอนในการวิจัยนี้)
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง  
เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยการเลือกเด็กนักเรียนอายุ 7-12 ปี ที่กำลังเรียนระดับชั้นประถมศึกษาอยู่ในโรงเรียนพื้นที่อำเภอกุเวียงและอำเภอกุเวียงเก่า จำนวน 84 คน
- 3.3 ขอบเขตผู้ให้ข้อมูล  
วิธีการเลือกคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิเป็นลักษณะเจาะจงโดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องที่ประเมิน
  - 3.3.1 ผู้ทรงคุณวุฒิ สำหรับประเมินความถูกต้องของเนื้อหาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านบรรพชีวินวิทยาที่มีชื่อเสียงและมีตำแหน่งงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  - 3.3.2 ทรงคุณวุฒิ สำหรับประเมินคุณภาพของผลงานแอนิเมชัน 2 มิติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างสรรค์แอนิเมชัน 2 มิติในอุตสาหกรรมดิจิทัล
  - 3.3.2 ผู้รับชม เพื่อให้เห็นความคิดเห็นจากการรับชมประกอบด้วยครู นักศึกษา และบุคคลทั่วไป

3.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการนำหลักการทางการผลิตแอนิเมชัน 2 มิติมาสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้อยู่อาศัยในพื้นที่เกิดความจดจำและรู้สึกถึงความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลทางธรณีวิทยากับผู้ชม โดยทำการวางแผนการสร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่การศึกษาเก็บข้อมูล การวางโครงเรื่อง การออกแบบองค์ประกอบทางศิลปะ การสร้างความเคลื่อนไหวและเสียงประกอบให้สามารถแสดงให้เห็นถึงการเป็นส่วนหนึ่งเดียวกันระหว่างไดโนเสาร์และคนในท้องที่ กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ 4 ประเด็น (ภาพที่1) ได้แก่

1.การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่น

การศึกษาในหัวข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจะทำการรวบรวมข้อมูลที่นักบรรพชีวินวิทยาและนักธรณีวิทยาได้สรุปและเผยแพร่สู่สาธารณะแล้วซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้น เช่น สถานที่ที่ขุดพบฟอสซิล ผู้ค้นพบ ลักษณะทางกายภาพและการคาดคะเนถึงวิถีชีวิตของไดโนเสาร์สายพันธุ์ดังกล่าวโดยการวิเคราะห์จากหลักฐานตามหลักวิทยาศาสตร์ แต่จะไม่ลงลึกไปถึงวิธีการที่ได้ข้อสรุปนั้นมา เนื่องจากเป็นศาสตร์เฉพาะด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย ทั้งนี้ในการดำเนินการผลิตนั้นจะมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านบรรพชีวินวิทยาและธรณีวิทยามาช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อให้ผู้ชมได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง

2.การศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้

วัตถุประสงค์สำคัญในการสร้างสรรค์สื่อในครั้งนี้เป็นการหาวิธีการทำให้ผู้ชมเรียนรู้และเข้าใจข้อมูลที่กำหนด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กว่าวิธีการสื่อสารแบบใดที่จะทำให้เด็กรับรู้ข้อมูลและจดจำได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้นั้นมีหลากหลายรูปแบบแต่ผู้วิจัยจะหยิบยกเฉพาะประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้เท่านั้นเนื่องจากงานวิจัยนี้มุ่งเน้นในเรื่องการผลิตสื่อเป็นหลัก

3.การศึกษาอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

การเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ในงานวิจัยนี้เกิดจากความร่วมมือในการส่งเสริมให้พื้นที่ทางธรณีของจังหวัดขอนแก่นได้รับการยอมรับเป็นอุทยานธรณีโลก การประชาสัมพันธ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในท้องถิ่นตระหนักถึงความสำคัญของมรดกทางธรณีในพื้นที่อุทยานธรณีขอนแก่น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการนำเสนอความรู้ผ่านอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น และวิถีชีวิตในท้องถิ่น เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สถานที่ท่องเที่ยว อาหาร การแต่งกายและกิจวัตรประจำวันของเด็ก ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่เด็กนักเรียนในท้องถิ่นคุ้นเคยและเป็นกลุ่มเป้าหมายในงานวิจัยนี้

4.หลักการและวิธีการผลิตสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ

หลักการและเทคนิคในงานด้านสื่อและแอนิเมชันมีหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การผลิต ช่องทางการเผยแพร่ งบประมาณ ทรัพยากรและกำลังคนในการผลิต ผู้วิจัยจะเลือกใช้หลักการที่เป็นพื้นฐานการสร้างสรรค์แอนิเมชันที่เป็นสากลที่ทุกคนสามารถนำไปออกแบบได้ และประยุกต์ใช้ได้กับแอนิเมชันทุกเทคนิค ในส่วนของการเลือกใช้เทคนิคนั้นผู้วิจัยได้เลือกวิธีการผลิตที่ง่ายและใช้ต้นทุนต่ำเพื่อความเป็นไปในการผลิตเนื้อหาอื่นๆ ที่ต้องการให้สื่อสารหรือเผยแพร่ความรู้ได้จริงสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลงานอื่น ๆ ต่อไปได้

3.5 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย

เดือนมีนาคม 2566 ถึงเดือนกันยายน 2566

3.6 พื้นที่ดำเนินงานวิจัย

อำเภอภูเวียง และอำเภอเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น

3.7 เครื่องมือในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

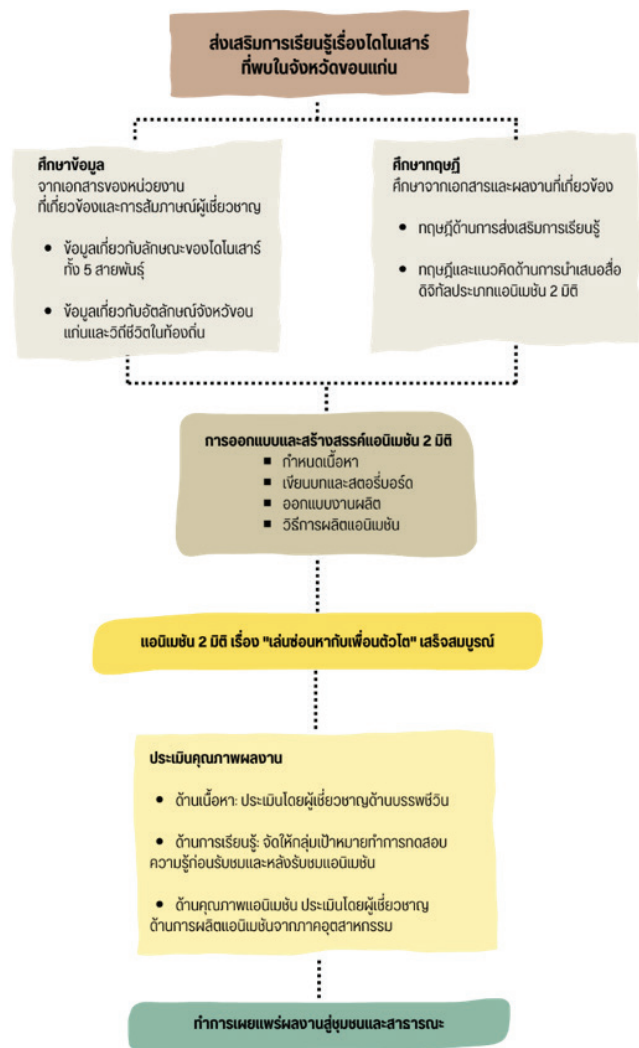
3.7.1 สื่อดิจิทัลในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เกี่ยวกับไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์ที่ สอดแทรกอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

3.7.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อสื่อดิจิทัล รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติเรื่องลักษณะของสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่น

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการสร้างสรรค์ผลงานแอนิเมชัน 2 มิติเกี่ยวกับไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์ที่สอดแทรกอัตลักษณ์ของชุมชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กวัยเรียนผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและกรอบแนวความคิดจากทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อเป็น แนวทางในการศึกษา วิเคราะห์ ผลิตผลงาน และวัดผลสัมฤทธิ์ โดยมีกระบวนการดังนี้ (ภาพที่ 2)





ภาพที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย

4.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 ส่วน คือ (1) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในอดีตที่ผ่านมา และ (2) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากผลการทดสอบคะแนนการเรียนรู้จากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่อำเภอภูเวียงและอำเภอยางคำ จำนวน 84 คน โดยทำการทดสอบ 2 ครั้ง ได้แก่ ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

4.1.1 เรียบเรียงข้อมูล

ข้อมูลสำคัญในส่วนเนื้อหาหลักของผลงานสร้างสรรค์ชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้มาจากการศึกษาจากหนังสือ เอกสาร ข้อมูลในเว็บไซต์ที่เผยแพร่อย่างเป็นทางการโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง และได้ข้อมูลหลักเกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์ที่พบในจังหวัดขอนแก่น มาจากการลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลโดยตรงจากพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงและอุทยานธรณีขอนแก่น โดยความอนุเคราะห์ในด้านการประสานงานจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สามารถสรุปข้อมูลเกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่น 5 สายพันธุ์โดยมีลักษณะทางกายภาพ ขนาดตัว รอยเท้า ลักษณะของฟัน ลักษณะการเดิน แหล่งอาศัย และอาหารที่กิน โดยบางสายพันธุ์มีความคล้ายคลึงกันแต่บางสายพันธุ์จะมีลักษณะที่แตกต่างออกไปจากสายพันธุ์อื่นที่เคยได้รับการค้นพบ ในส่วนของข้อมูลด้านอัตลักษณ์

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าสูงสุด (Max) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) (2) สถิติทดสอบ (Inferential Statistics) ได้แก่ Paired Samples Test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

4.1.2 กรอบทฤษฎี

ในส่วนทฤษฎีสนับสนุนแนวทางการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ในจังหวัดขอนแก่น ข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับเด็กวัยเรียน แนวทางการสร้างสรรค์แอนิเมชัน 2 มิติ

4.1.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ในจังหวัดขอนแก่น

ปัจจุบันมีไดโนเสาร์สายพันธุ์ใหม่ที่พบในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นจำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน (Phuwiangosaurus sirindhornae) กินรีไมมัส ขอนแก่นเอสซิส (Kinnareemimus khonkaennsis) สยามโมไทรันนัส อีสานเอนซิส (Siamotyrannus isanensis) สยามโมซอรัส สุธีธรณี (Siamosaurus suteethorni) ภูเวียงเวเนเตอร์ แยมนิยมมิ (Phuwiangvenator yaemniyomi) ซึ่งเป็นชื่อเรียกที่ตั้งขึ้นเพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้นพบและยังมีชื่อเล่นเพื่อการจดจำได้ง่ายคือ น้องโย่ง น้องเบรียว น้องดู น้องแช น้องแรพ ตามลำดับ โดยแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะเด่นในด้านกายภาพ การอยู่อาศัย อาหารการกินและถิ่นที่อยู่ (ศูนย์ศึกษาวิจัยและพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์, 2023)

4.1.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

จังหวัดขอนแก่นตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือที่เรียกกันว่า “อีสาน” ขอนแก่นเป็นจังหวัดในภาคอีสานของประเทศไทยที่มีวัฒนธรรมอีสานอันมั่งคั่ง ภาษาอันเป็นเอกลักษณ์ และวิถีชีวิตที่โดดเด่น มีการผสมผสานระหว่างองค์ประกอบแบบดั้งเดิมและสมัยใหม่ มีคำขวัญประจำจังหวัดขอนแก่น

คือ พระธาตุขามแก่น เสียงแคนดอกคูน ศูนย์รวมผ้าไหม ร่วมใจผูกเสี่ยว เที่ยวขอนแก่นนครใหญ่ ไดโนเสาร์สิรินธรเน่ สุดเท่เหรียญทองมวยโอลิมปิก (หอการค้าจังหวัดขอนแก่น, 2565) ภูมิประเทศของจังหวัดขอนแก่นมีลักษณะเด่นคือเป็นที่ราบสูง พื้นที่สูงต่อกันเป็นลูกคลื่น (สำนักธรณีวิทยากรมทรัพยากรธรณี, 2555) มีอากาศร้อนอบอ้าวในช่วงฤดูร้อน และหนาวเย็นในช่วงฤดูหนาว เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวมากที่สุดในรอบปี (ศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา, 2563)

4.1.2.3 หลักการทางแอนิเมชัน

ธรรมปพน สีสำนวยโชค (2550) ได้กล่าวถึงการทำแอนิเมชันว่าเป็นการทำให้ภาพนิ่งเสมือนมีชีวิตขึ้นมาด้วยการขยับภาพให้ดูสมจริงนุ่มนวลและเป็นธรรมชาติ ตรงตามการเคลื่อนไหวของสิ่งนั้น คำว่า “แอนิเมชัน” (Animation) คือการสร้างภาพเคลื่อนไหวจากการนำรูปภาพนิ่งหลายๆ ภาพมาต่อเนื่องกันเร็วๆ ทำให้มีการเคลื่อนไหวของวัตถุหรือตัวละคร แนวทางการสร้างสรรค์แอนิเมชันที่สำคัญคือการสื่อสารผ่านภาพเคลื่อนไหว การแสดงอารมณ์และการเล่าเรื่อง โดยมักถูกใช้เพื่อประโยชน์ในด้านความบันเทิง การศึกษา สื่อโฆษณา เป็นต้น วิธีการสร้างแอนิเมชันมีหลายวิธีเช่นการวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยมือ การใช้เทคนิคคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน ซึ่งเอื้อให้มีการสร้างสรรค์แอนิเมชันแปลกใหม่และหลากหลาย หลักการเบื้องต้นในการสร้างสรรค์ผลงานแอนิเมชันนั้นต้องเริ่มต้นด้วยไอดีที่น่าสนใจและไม่ซ้ำซาก สร้างตัวละครมีลักษณะซับซ้อนและมีเสน่ห์ช่วยสร้างความสนุกสนานใน เรื่องราวจะเกิดขึ้นในโลกที่สร้างขึ้นในแอนิเมชัน การใช้ความตลกมาช่วยเพิ่มความสนุกสนานในเรื่องราว การเน้นตอนสำคัญและจุดเด่นเพื่อสื่อสารสิ่งสำคัญในเรื่อง การสร้างการเคลื่อนไหวที่สร้างความสนุกสนานและช่วยในการเล่าเรื่อง การใช้เสียงที่เหมาะสมเข้ากับบทแอนิเมชันเพื่อสร้างประสบการณ์ที่สมจริง การให้ตัวละครหรือเรื่องราวมีการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงช่วยสร้างความสนุกสนานและได้แง่คิดจากเรื่องราว (Furniss M, 2014) การออกแบบองค์ประกอบของแอนิเมชัน หมายถึง สิ่งดึงดูดความสนใจจากคนดู ซึ่งหลักจากการนี้จะเกี่ยวกับเรื่องของการดีไซน์ และความสวยงาม อาจเป็นลักษณะพิเศษของตัวละคร การวาดภาพ ขนาด หรือการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในแต่ละฉาก ดังนั้นในแต่ละฉากหรือตัวละครจะต้องดูแล้วไม่ธรรมดาดูไม่น่าเบื่อ ซับซ้อน หรือยากแก่การเข้าใจซึ่งจะทำให้ดูน่าสนใจและมีเสน่ห์มากยิ่งขึ้น (Thomas, F., & Johnston, O., 1981) มีการวิจัยเกี่ยวกับผลการเรียนรู้จากการใช้แอนิเมชัน 2 มิติ เป็นสื่อการเรียนการสอนเมื่อเทียบกับการเรียนรู้ด้วยไฟล์นำเสนอทั่วไป พบว่าแอนิเมชัน 2 มิติที่มีการใช้ตัวละครที่เป็นภาพเคลื่อนไหวในการสอนมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเรียนของ นักเรียนในห้องเรียนมีแนวโน้มที่จะแสดงอารมณ์ต่อแอนิเมชันที่ใช้ในบทเรียน ตัวอย่างเช่น การใช้ภาพยนตร์และเนื้อหาแอนิเมชันที่ว่าเรียงและแสดงออกในห้องเรียนทำให้พวกเขามีความสุขไปด้วย (Wickramasinghe, M. W. M., 2021) การใช้แอนิเมชันเพื่อเป็นสื่อการสอนนั้นเหมาะสำหรับใช้ถ่ายทอดเนื้อหาที่ต้องใช้จินตนาการที่ซับซ้อน แอนิเมชันสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพได้ชัดเจน (Vishakha, S. & Yogendra, M., 2019)

ลดความซับซ้อนของแนวคิดที่ซับซ้อน เพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียน เพิ่มแรงจูงใจ และกระตุ้นให้เกิดคำถามและหาความรู้เพิ่มเติมโดยผลการเรียนรู้อาจขึ้นอยู่กับทั้งโครงสร้างของเนื้อหาและวิธีการนำเสนอ (Thapa, A., 2019)

4.1.2.4 หลักการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กวัยเรียน

การเรียนรู้ของเด็กวัยเรียนอายุ 7-12 ปีเน้นไปที่แนวทางการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานบนวิธีการทางสมอง (Brain-Based Learning) ซึ่งเป็นวิธีการที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความเข้าใจในกระบวนการทางสมองของเด็กในช่วงวัยนี้อย่างเต็มที่ แนวทางสำคัญใน Brain-Based Learning สำหรับเด็กวัย 7-12 ปี (Jensen, 2000) ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจและสอดคล้องกับความสนใจของเด็ก การสนับสนุนการพัฒนาทักษะสมองและการคิด การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต การให้ความสนับสนุนทางอารมณ์และสังคม การใช้แนวทาง Brain-Based Learning ในการสอนช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่การเรียนรู้ที่น่าสนใจมีความรู้ที่เหมาะกับการทำงานของสมอง ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้สมองและการฝึกทักษะแบบบูรณาการเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ (Duman, 2010) หลักการที่น่าสนใจสำหรับการสร้างสรรค์สื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมอง ได้แก่ ความอยุ่ดีมีสุขทางอารมณ์มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการศึกษา การสร้างสื่อที่ทำให้เด็กได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ไม่กดดัน และการแนะนำความรู้ใหม่ให้เด็กโดยคำนึงถึงความรู้เดิมที่เด็กมีและนำพาให้เด็กเชื่อมโยงความรู้เดิมแผ่ขยายมาสำรวจความรู้ใหม่ ๆ ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยความเข้าใจจากบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (American Psychological Association, Coalition for Psychology in Schools and Education, 2015)

4.2. การสร้างสรรค์ผลงาน

การสร้างสรรค์ผลงานแอนิเมชัน 2 มิติจะมีขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอนคือขั้นตอนเตรียมการผลิต (Pre-Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) โดยแต่ละขั้นตอนในการสร้างสรรค์ผลงาน มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ขั้นตอนเตรียมการผลิต (Pre-Production)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาออกแบบองค์ประกอบต่างๆของผลงานแอนิเมชันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้มากที่สุดโดยทำการศึกษาข้อมูลที่ต้องการให้กลุ่มเป้าหมายได้เรียนรู้และแนวทางที่จะทำให้กลุ่มเป้าหมายสนใจและเกิดการจดจำข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างเป็นธรรมชาติโดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1.1 การค้นคว้าและสรุปข้อมูล

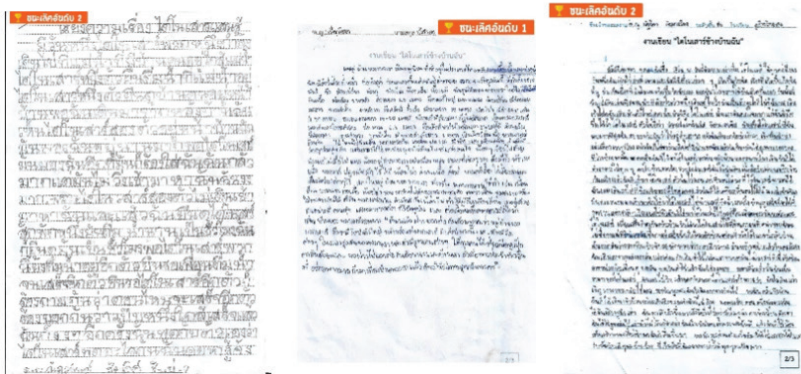
อุทยานธรณีขอนแก่นได้ทำการจัดประกวดการออกแบบแมสคอตและตั้งชื่อเล่นเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำข้อมูลเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้เรียนรู้ลักษณะของไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ น่องโย่ง-ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน่ (Phuwiangosaurus sirindhornae) น่องเปรี๊ย-กีนรีโมมัส ขอนแก่นเอนซิส (Kinnareemimus khonkaensis) น่องดู-สยามโมไทรันนัส อีสานเอนซิส (Siamotyrannus isanensis)



น้องแช่-สยามโมซอร์ส สุธีธรณี (Siamosaurus suteethorni) น้องแร็ป-ภูเวียงเนเตอร์ แยมเนียมมิ (Phuwiangvenator yaemniyomi)

4.2.1.2 การพัฒนาบทแอนิเมชัน

การออกแบบและพัฒนาบทแอนิเมชัน ใช้วิธีการเล่าเรื่องเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ด้วยการเล่าเรื่องราวที่ใกล้เคียงกับวิถีชีวิตเด็กในชุมชนโดยการค้นคว้าและนำข้อมูลจากเรียงความที่เด็กในอำเภอกุเวียงและเวียงเก่าที่ส่งเรียงความและวาดภาพประกอบเข้าประกวดในโครงการไดโนเสาร์ข้างบ้านที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นอุทยานธรณีขอนแก่นร่วมกับคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุมได้จัดทำขึ้นโดยผลงานที่ส่งเข้าประกวดทั้งเรียงความและภาพประกอบนั้นสะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตของเด็กๆ ในท้องถิ่นอีก ทั้งยังแสดงให้เห็นความสนใจของเด็กที่เป็นกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวที่ 3 ผู้วิจัยจึงได้หยิบยกประเด็นที่น่าสนใจจากผลงานของเด็ก ๆ ในท้องถิ่น นำมาพัฒนาเป็นบทภาพยนตร์แอนิเมชันในขั้นตอนต่อไป



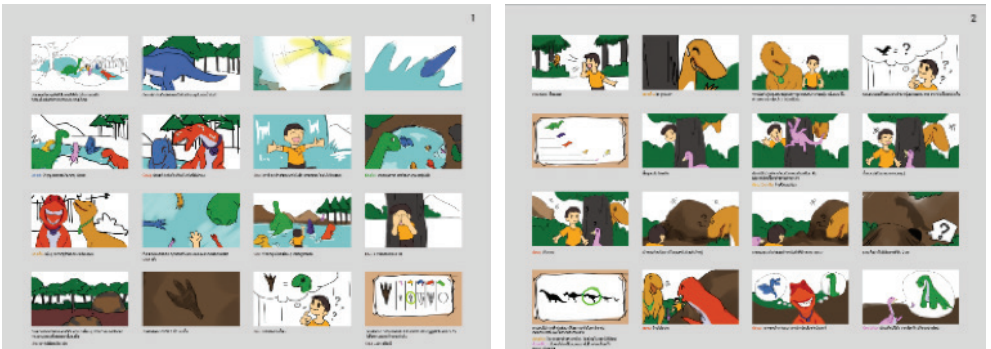
ภาพที่ 3 โครงการประกวดงานเขียนและวาดภาพเรื่อง “ไดโนเสาร์ข้างบ้าน”

ในการเขียนบทภาพยนตร์แอนิเมชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้นั้นจะต้องทำให้เรื่องราวสามารถดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมายคือเด็กวัยเรียนได้ดี ซึ่งเรื่องราวที่เป็นที่ชื่นชอบของเด็กวัยนี้จะต้องมีความสนุกสนาน มีกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับชีวิตของเด็กอีกทั้งตัวละครหลักที่เป็นเด็กวัยใกล้เคียงกันกับผู้ชมจะทำให้เด็กมีความรู้สึกร่วมกับเรื่องราวได้ง่ายขึ้น ดังนั้นในการเขียนบทภาพยนตร์แอนิเมชันนี้จึงได้มีการเล่าเนื้อหาผ่านตัวละครที่วัยเดียวกับกลุ่มเป้าหมาย กำหนดให้ตัวละครหลัก

คือปอม เป็นเด็กชายอายุ 10 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับอุทยานธรณีขอนแก่น และไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์ที่เป็นเป้าหมายที่ต้องการให้ผู้ชมได้รู้จักลักษณะของไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์เหมือนกับการทำความรู้จักกับเพื่อนเล่นในละแวกบ้าน บุคลิกลักษณะของตัวละครแต่ละตัวมีความแตกต่างกันไปเพื่อให้เกิดสีสันในเรื่องราวโดยมีความสอดคล้องกับข้อมูลจากผู้วิจัยได้ค้นคว้ามา โดยบทแอนิเมชันเรื่องนี้มีชื่อเรื่องว่า เล่นซ่อนหากับเพื่อนตัวโต (Finding Big Friends) เป็นการเล่าเหตุการณ์สนุก ๆ ในชีวิตประจำวันของเด็ก ๆ ที่นัดกันไปเที่ยวน้ำตกตาดฟ้าซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญที่อยู่บริเวณอุทยานธรณีขอนแก่นแล้วเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์ผ่านการตามหาเพื่อนไดโนเสาร์แต่ละตัวในเกมเล่นซ่อนหาโดยมีเรื่องราวดังนี้ “ปอมและแก๊งไดโนเสาร์เล่นซ่อนหากันอยู่ที่น้ำตก ปอมค่อย ๆ ตามหาว่าเพื่อนไดโนเสาร์ทั้ง 5 ไปซ่อนที่ไหนกันบ้าง โดยสืบตามลักษณะของเพื่อน ๆ แต่ละสายพันธุ์ โดยให้ข้อมูลประกอบผ่านภาพอินโฟกราฟิกที่ช่วยให้หาคำตอบได้ชัดเจนจนพบเพื่อนไดโนเสาร์ทีละตัว”

4.2.1.3 การวาดสตอรี่บอร์ด

ขั้นตอนต่อเนื่องจากการเขียนสคริปต์ คือ การวาดสตอรี่บอร์ดตามลำดับข้อคิดที่กำหนดเอาไว้ สตอรี่บอร์ดทำให้ทีมงานสามารถเห็นภาพได้ชัดเจนและมีความเข้าใจไปในแนวทางเดียวกัน ในการวาดสตอรี่บอร์ดนั้นผู้วิจัยได้ทำการกำหนดมุมมองของภาพ ขนาดภาพ และการจัดองค์ประกอบภาพเพื่อเล่าเรื่องและให้ข้อมูลอีกทั้งยังเป็นการแสดงตัวอย่างภาพรวมของแอนิเมชันทั้งเรื่องซึ่งทำให้เห็นว่ามีส่วนใดที่ควรแก้ไขหรือพัฒนาให้ผลงานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การวาดสตอรี่บอร์ดที่แสดงรายละเอียดชัดเจนจะทำให้การผลิตแอนิเมชันมีความราบรื่น ลดเวลาในการแก้ไข ได้ผลงานตรงตามเป้าหมายดังสตอรี่บอร์ดที่แสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 สตอรี่บอร์ดเรื่องเล่นซ่อนหากับเพื่อนตัวโต

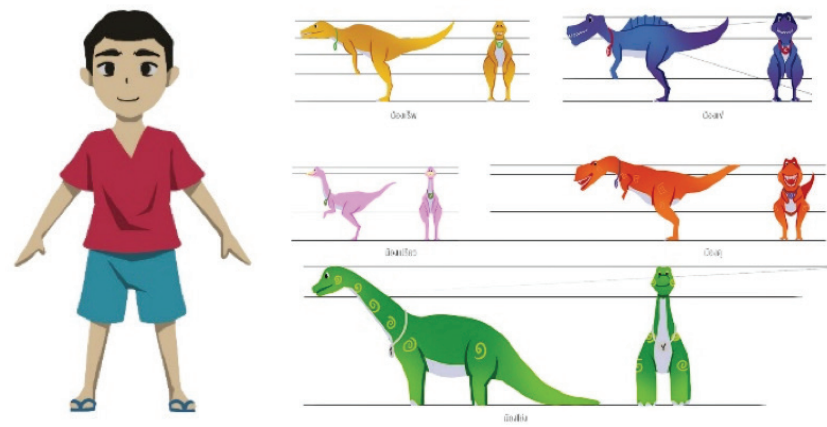
4.2.1.4 การออกแบบงานผลิต

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กพบว่าการสร้างสื่อภาพประกอบให้เด็กสนใจต้องมีสีสันสดใส มีลายเส้นที่ไม่ซับซ้อน มีขนาดใหญ่พอเหมาะมองเห็นได้ชัดเจน ผู้วิจัยจึงเลือกรูปแบบการนำเสนอด้านภาพเป็นภาพ 2 มิติที่มีลายเส้นเรียบง่ายคมชัด สีสันสดใส มีการแยกสีของไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์โดยเชื่อมโยงกับสีของแมสคอตภาพไดโนเสาร์ที่เผยแพร่จาก

หน่วยงานอุทยานธรณีขอนแก่น ซึ่งเป็นสิ่งที่กำหนดมาแล้วเพื่อสื่อถึงไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์ มีการเน้นย้ำข้อมูลที่สำคัญด้วยภาพอินโฟกราฟิกที่มีการเปรียบเทียบลักษณะแต่ละด้านของไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจความแตกต่างอันเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละสายพันธุ์ ทั้งนี้ไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์อาจมีข้อมูลบางด้านไม่ครบถ้วนมากนักน้อยแตกต่างกันไปตามข้อมูลที่นักธรณีวิทยابันทึกและเผยแพร่สู่สาธารณะ การออกแบบฉากและส่วนประกอบต่างๆ ในภาพยนตร์ล้วนเป็นการค้นคว้าข้อมูลจากลักษณะทางกายภาพของคน พื้นที่ ความเป็นอยู่ วิถีชีวิตและวัฒนธรรมร่วมสมัย เนื่องจากการแสดงอัตลักษณ์ของชุมชนตามผลการศึกษาวิจัยการออกแบบแอนิเมชันของวิสิฐ จันมา และคณะ (2561) การออกแบบงานผลิตแอนิเมชันเรื่องตามหาเพื่อนตัวโต แบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

4.2.1.5 การออกแบบตัวละคร

ในการออกแบบตัวละครสำคัญ (ภาพที่ 5) คือ ปอม เด็กชาวบ้าน และไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์และที่เป็นตัวละครหลัก นั้นต้องกำหนดรายละเอียดของตัวละคร เช่น สถานะตัวละคร (เพศ) นิสัย ความชอบ ความสามารถพิเศษ และข้อมูลอื่น ๆ ทำให้ตัวละครแต่ละตัวมีการแสดงที่แตกต่างกันมีความหลากหลายและทำให้เกิดเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งจะทำให้งานดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ออกแบบตัวละครปอมเป็นเด็กผู้ชายอายุ 10 ปี ผิวคล้ำ ผมสั้น รูปร่างสมส่วน สุขภาพดีดูคล่องแคล่ว และเชี่ยวชาญในการเดินป่า ส่วนการออกแบบตัวละครไดโนเสาร์นั้นได้รับอิทธิพลจากการตัดสินใจลักษณะที่ใช้เพื่อนำเสนอภาพลักษณ์ของอุทยานธรณีขอนแก่น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบตัวละครในแอนิเมชัน ให้มีสีสันสดใส ไดโนเสาร์ แต่ละตัวมีสีต่างกัน อ้างอิงตามสีประจำตัวของการตัดสินใจลักษณะเดิม อีกทั้งให้มีลายเส้นคมชัดสีสันสดใสเพื่อให้ดึงดูดใจกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเด็กวัยเรียนที่ชอบภาพที่มีสีสันหลากหลายและสนุกสนาน บุคลิกของไดโนเสาร์ที่ปรากฏในแอนิเมชันนั้นจะมีลักษณะสีหน้าท่าทางที่เป็นมิตรเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่องที่ว่าไดโนเสาร์เหล่านี้ก็เหมือนเพื่อนๆ ในละแวกบ้านของเด็กๆ ทำให้เด็กๆ รู้สึกว่าเขาสามารถใกล้ชิดสนิทสนมกับไดโนเสาร์เหล่านี้ได้



ภาพที่ 5 การออกแบบตัวละคร

4.2.1.6 การออกแบบฉาก เหตุการณ์ต่าง ๆ จากบทแอนิเมชันเรื่องเล่นซ่อนหา กับเพื่อนตัวโต ล้วนเกิดขึ้นในสถานที่สำคัญที่เป็นจุดท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานธรณีขอนแก่น (ภาพที่ 6) ผู้วิจัยต้องการสร้างความรู้สึกร่วมให้ผู้ชมซึ่งเป็นเด็กในพื้นที่อุทยานธรณีขอนแก่น จึงออกแบบให้มีความคล้ายคลึงกับสถานที่และมุมมองจากสถานที่ต่าง ๆ ในพื้นที่ทั้ง น้ำตกตาดฟ้า ผาชมตะวัน และสภาพแวดล้อมที่เป็นเอกลักษณ์พื้นที่ธรรมชาติในบริเวณอุทยานธรณีขอนแก่นคือ โขดหินใหญ่ เนินดิน ลำธารทางน้ำไหลผ่านพื้นที่หินและดินในพื้นที่ที่มีสีแดง ดินแดงนี้คืออัตลักษณ์ที่โดดเด่นของจังหวัดขอนแก่นเนื่องจากปัจจัยด้านธรณีวิทยาที่มีการทับถมของตะกอนเกิดเป็นสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน อีกทั้งจะเห็นได้จากการเรียกชื่อพื้นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่เดิมเรียกว่ามอดินแดง สีดินแดงนั้นถูกเลือกให้เป็นสีประจำมหาวิทยาลัยอันมีความหมายโยงไปถึงลักษณะและภูมินามของพื้นที่ซึ่งเป็นเนินดินลูกคลื่นสีแดงหรือที่เรียกว่ามอดินแดง อันซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยดังกล่าว (มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2021)



ภาพที่ 6 ภาพฉากที่เปรียบเทียบกับรูปภาพต้นแบบ

4.2.1.7 การออกแบบอินโฟกราฟิก

การส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับเด็กวัยเรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะให้ผู้ชมเกิดการจดจำและเข้าใจข้อมูลที่ต้องการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด การใช้อินโฟกราฟิกช่วยเสริมการเล่าเรื่องจึงเป็นวิธีการที่ผู้วิจัยนำมาเสริมในการเล่าเรื่องด้วย ผู้วิจัยได้ออกแบบบางช่วงในแอนิเมชันที่ใช้รูปแบบของอินโฟกราฟิกเพื่อเน้นย้ำข้อมูลที่สำคัญดังภาพที่ 7





ภาพที่ 7 ภาพอินโฟกราฟิก

4.2.1.8 แอนิเมติก

การทำแอนิเมติกเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเตรียมการผลิตแอนิเมชัน หลังจากได้ออกแบบองค์ประกอบในผลงานจนครบแล้ว แอนิเมติกเป็นการทดลองนำทุกอย่างทั้ง ภาพและเสียงมาประกอบกันคร่าว ๆ เพื่อให้เห็นคลิปวิดีโอตัวอย่างที่แสดงภาพสตอรี่บอร์ดตาม ระยะเวลาที่จากนั้นปรากฏพร้อมกับใส่เสียงพากย์คร่าวๆเพื่อเป็นตัวอย่างทั้งอารมณ์และความเร็ว ในการพากย์ เมื่อเราได้คลิปวิดีโอแอนิเมติกดังวิดีโอจากการ Scan QR Code ในภาพที่ 8 มาแล้ว เราสามารถปรับองค์ประกอบหรือกำหนดความเร็วและระยะเวลาได้หากช่วงใดที่ดูไม่เข้าใจ เข้าไป เร็วไป หรือคำพูดที่ไม่ลื่นไหลเป็นต้น



ภาพที่ 8 QR Code วิดีโอแอนิเมติก

4.2.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)

การผลิตแอนิเมชันที่สะดวกและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบันคือการผลิตแอนิเมชันด้วย คอมพิวเตอร์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Bloop, 2020) ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคนิคคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 2 มิติ (2D Computer Animation) ในรูปแบบคัทเอาต์แอนิเมชัน (Cut-out Animation) โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect มาใช้สร้างงานเนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้สะดวก สามารถปรับแต่ง แก้ไขส่วนต่าง ๆ ของงานได้ง่ายเช่นการแทนที่ภาพโดยยังคงความเคลื่อนไหวเหมือนเดิม หรือการปรับ แต่งแบบแยกชั้นเนื่องจากโปรแกรมนี้นี้เป็นโปรแกรมทำงานระบบเลเยอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ผู้ทำงาน ด้านการผลิตสื่อดิจิทัลคุ้นเคย

4.2.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (post-production)

ขั้นตอนหลังการผลิตสำหรับงานแอนิเมชัน 2 มิติ ในการสร้างสรรค์แอนิเมชัน เรื่องนี้ เป็นการปรับแต่งภาพเคลื่อนไหวที่ได้สร้างขึ้นจากโปรแกรม After Effect เพื่อเป็นการเรียบ เรียงเรื่องราวให้เล่าเรื่องได้ดีขึ้น ปรับแต่งภาพให้สวยงามและเพิ่มเติมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้ งานมีความสมบูรณ์ ผู้จัดทำได้ดำเนินการพากย์เสียงโดยนักพากย์อาชีพ ที่พากย์ด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ งานในสตูดิโอที่มาตรฐานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผลงานแอนิเมชันนี้สามารถเล่าเรื่องได้ดีที่สุดงาน แอนิเมชันนี้มีคุณภาพสูงสุดและเนื่องจากแอนิเมชันนั้นแตกต่างจากการถ่ายทำวิดีโอเนื่องจาก เป็นการสร้างภาพที่ไม่มีอยู่จริงขึ้นมาเองตั้งแต่ต้น ดังนั้นเพื่อให้ผู้ชมรับรู้อารมณ์และรู้สึกมีส่วนร่วม ในเรื่องราว จึงต้องเติมทุกสิ่งที่มีในวิดีโอเช่น เสียงพูด เสียงประกอบ เสียงเพลง เสียงเอฟเฟกต์ เพื่อให้ผู้ชมเชื่อ เช่น การเล่นน้ำของน้องแช่ต้องมีเสียงน้ำกระจาย น้องเปรี๊ยวิ่งผ่านพุ่มไม้ต้องมีเสียง พงไม้ขยับ เสียงวิ่ง เสียงพื้นลื่น ซึ่งล้วนแต่เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ชมรู้สึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้

4.2.4 ผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องของผลงานรวมทั้งได้นำผลงาน แอนิเมชันส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตแอนิเมชันทั้งจากบริษัทเอกชน อาจารย์มหาวิทยาลัย และ ผู้ชำนาญการด้านการสร้างสรรค์งานแอนิเมชันได้ช่วยตรวจสอบคุณภาพงาน ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับ แก้จนผลงานมีความสมบูรณ์ และทำเป็น 2 ภาษาคือเสียงพูดภาษาไทยและมีบทบรรยายเป็นภาษา อังกฤษเพื่อรองรับการเผยแพร่สู่สากล โดยสามารถรับชมผลงานแอนิเมชันที่เสร็จสมบูรณ์ได้ที่ลิงก์นี้ <https://bit.ly/3rxY1cZ> หรือสแกน QR Code ตามภาพที่ 9



ภาพที่ 9 QR Code สแกนเพื่อรับชมวิดีโอแอนิเมชัน

4.3 การเผยแพร่ผลงาน

ผลงานสร้างสรรค์แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง เล่นซ่อนหากับเพื่อนตัวโตนั้นได้มีการเผยแพร่หลายช่องทาง ทั้งการเผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ทางวิชาการผ่านการจัดนิทรรศการวิชาการระดับนานาชาติการเผย แพร่เพื่อให้ความรู้ในช่องทางประชาสัมพันธ์ของอุทยานธรณีขอนแก่น และการเผยแพร่พร้อม กับวัดผลการเรียนรู้โดยการจัดฉายตามโรงเรียนต่างๆ ในพื้นที่ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย มีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1 เผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ทางวิชาการผ่านการจัดนิทรรศการวิชาการระดับนานาชาติ ผู้วิจัยได้นำผลงานแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องเล่นซ่อนหากับเพื่อนตัวโต ไปส่งเผยแพร่ในนิทรรศการรูปแบบความจริงเสมือน International of Art, Design and Architecture Exhibition 2023 นิทรรศการจัดแสดงผลงานศิลปะ ออกแบบ และสถาปัตยกรรม นานาชาติ 2023

4.3.2 เผยแพร่ผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ของอุทยานธรณีขอนแก่น  
ช่องทางประชาสัมพันธ์ของอุทยานธรณีขอนแก่น ได้แก่ ช่องทางสื่อสารออนไลน์ของอุทยานธรณีขอนแก่น เช่นเว็บไซต์ Youtube Facebook

4.3.3 จัดฉายให้กับนักเรียนในโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่อุทยานธรณี  
ในการนำวิดีโอแอนิเมชันเรื่องเล่นซ่อนหากับเพื่อนตัวโต ไปจัดฉายให้กับนักเรียนตามโรงเรียนต่าง ๆ ในพื้นที่อุทยานธรณีขอนแก่นได้รับขมนั้น นอกจากจะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในพื้นที่เกี่ยวกับไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นแล้ว ยังเป็นการสอบถามความคิดเห็นของผู้ชมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำสื่อการเผยแพร่ความรู้ให้กับเด็กวัยเรียนและกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ ต่อไป

4.4 ผลการทดสอบคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

ตารางที่ 1 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่น

คะแนน	n = 84			
	Min	Max	Mean	S.D.
ก่อนการเรียนรู้	0	20	10.05	6.00
หลังการเรียนรู้	0	20	14.20	5.63

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่อำเภอกุเวียงและอำเภอกุเวียงเก่า จำนวน 84 คน มีคะแนนก่อนการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล ค่าเฉลี่ย 10.50 (S.D.=6.00) และมีคะแนนหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล ค่าเฉลี่ย 14.20 (S.D.=5.63)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่นด้วย สถิติ Paired Samples Test

Pair1	Paired Samples Test					
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pre-Post	-4.14286	4.65727	0.50815	-8.153	83	0.000*
N = 84, Correlation = 0.682 , Sig. = 0.000						

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่นด้วย ด้วยวิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Paired Samples Test พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่อำเภอกุเวียงและอำเภอกุเวียงเก่า มีระดับการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Sig. = 0.00)

สรุปผลงาน

จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์แอนิเมชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะของไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์ที่พบในจังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทั้งข้อมูลทางเอกสารและการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลนำมาผลิต เป็นผลงานวิดีโอแอนิเมชัน จากนั้น ได้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบรรพชีวินวิทยา ได้แก่ ดร.สุรเวช สุธีธร รองผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยามหาวิทยาลัยมหาสารคาม คุณกมลลักษณ์ วงษ์โก นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ กรมทรัพยากรธรณี ว่าที่ร้อยตรีฤๅษณะ สุดชา ศูนย์ศึกษาวิจัยและพิพิธภัณฑไดโนเสาร์ จังหวัดขอนแก่น ได้ช่วยตรวจทานเนื้อหา โดยแต่ละท่านได้ให้ข้อเสนอแนะว่าดีไซน์ของไดโนเสาร์ที่แสดงในแอนิเมชันนั้นถูกต้องพอสมควร แต่รอยตีนของสยามโมไทรันนั้นสควรมี 3 นิ้ว ภูเวียงโกซอร์สควรมีขาหน้าขาหลังเกือบเท่ากันและรอยตีนของ..... และได้ให้ความเห็นว่าแอนิเมชันเรื่องนี้มีความน่าสนใจ กระชับ และชวนให้ติดตาม และจากการสอบถามผู้รับชมอื่น ๆ เช่น ครู ผู้ปกครอง เห็นว่าแอนิเมชันเรื่องตามหาเพื่อนตัวโตนั้นมีเรื่องราวที่สนุกสนาน ดึงดูดความสนใจให้เด็กนักเรียนได้ดี มีสีสันสดใสและเสียงพากย์ที่สนุกสนาน จากการสังเกตนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในงานวิจัยนี้ พบว่าเด็กมีความรู้ลึกซึ้งร่วมในเรื่องราวโดยเฉพาะเมื่อฉากของแอนิเมชันอยู่ในพื้นที่ที่เด็กคุ้นเคยและมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกับวิถีชีวิตในท้องถิ่น ทำให้เขาเชื่อและจดจำลักษณะสำคัญของไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์ที่อยู่

ในแอนิเมชันได้ อีกทั้งเมื่อมีการย้าเนื้อหาด้วยภาพอินโฟกราฟิกซึ่งเป็นการทบทวนเนื้อหาที่ต้องการ  
สอนลงไปในเว็บไซต์ที่ให้ความบันเทิงกับเด็ก ยิ่งทำให้เด็กจดจำชื่อของไดโนเสาร์ได้ โดยเด็กจะจำเป็น  
ชื่อเล่นได้มากกว่าชื่อทางวิทยาศาสตร์ จึงสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 ไดโนเสาร์ที่ขุดพบเป็นครั้งแรกในจังหวัดขอนแก่นมีทั้งหมด 5 สายพันธุ์ได้แก่ภูเวียงโก  
ซอรัส สิรินธรเน (Phuwiangosaurus sirindhornae) กิรินี่ไม่มีัส ขอนแก่นเอนซิส (Kinnareemimus  
khonkaensis) สยามโมไทรันนัส อีสานเอนซิส (Siamotyrannus isanensis) สยามโมซอรัส สุธีธรนิ  
(Siamosaurus suteethorni) ภูเวียงเนเตอร์ แยมเนียมมิ (Phuwiangvenator yaemniyomi) ซึ่งเป็น  
ชื่อเรียกที่ตั้งขึ้นเพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้นพบและยังมีชื่อเล่นเพื่อการจดจำ  
ได้ง่ายคือ น้องโย่ง น้องเปรี้ยว น้องดู น้องแช่ น้องแรพ ตามลำดับ โดยแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะเด่น  
ในด้านกายภาพ การอยู่อาศัย อาหารการกินและถิ่นที่อยู่

5.2 แนวทางการสร้างสรรค์สื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กวัยเรียนโดยออกแบบสื่อดิจิทัลที่  
ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ประเภทแอนิเมชัน 2 มิติที่ดึงดูดความสนใจของเด็ก  
สร้างความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับผู้ชมและมีการออกแบบการเล่าเรื่องที่เน้นข้อมูลสำคัญ พบว่าช่วย  
ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ จากผลการทดสอบระดับชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่อำเภอภูเวียงและอำเภอยะ  
เยิงเก่า มีระดับการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์  
ไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดขอนแก่นและอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่นแตกต่างกันอย่าง  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องมาจากเด็กนักเรียนมีความรู้สึกร่วมกับฉากของแอนิเมชันอยู่  
ในพื้นที่ที่เด็กคุ้นเคยและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกับวิถีชีวิตในท้องถิ่น ทำให้จดจำลักษณะสำคัญ  
ของไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์ได้ ประกอบกับได้รับความเพลิดเพลินจากการชมผ่านสื่อดิจิทัล ทำให้  
ความสอดคล้องกับจักรวาล อู่มไกร และไทยสิทธิ์ อภิระติง (2562) พบว่าดิจิทัลที่สร้างขึ้นร่วมกับ  
เทคโนโลยีความจริงเสริมมีองค์ประกอบด้านเนื้อหาและ ด้านเทคนิค คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับ  
มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน มีคะแนนหลัง  
เรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.24 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ  
มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกวรรณ นาม่า และคณะ (2564) ที่พบว่าการพัฒนาสื่อดิจิทัล  
วิดีโอร่วมกับการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ ในชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างทัศนคติ เชิงบวกต่อการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ อย่างมีความสุข มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยสื่อดิจิทัลวิดีโอสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5.3 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานสื่อดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับ  
ไดโนเสาร์ 5 สายพันธุ์โดยสอดแทรกอัตลักษณ์ชุมชนของอุทยานธรณีขอนแก่นทั้งในช่องทางออนไลน์  
และออฟไลน์ โดยมีการจัดแสดงให้กับผู้ชมซึ่งเป็นคนในพื้นที่ ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์และบุคคลทั่วไปที่  
สนใจ

ข้อเสนอแนะ

ผู้สร้างสรรค์ผลงานสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ในหัวข้ออื่น ๆ โดยใช้เทคนิคการเล่าเรื่อง  
ผ่านแอนิเมชัน 2 มิติ ได้โดยทำการออกแบบด้วยแนวคิดการเรียนรู้ของสมองเพื่อส่งเสริมให้เกิดเกิด  
ความจดจำและเข้าใจเนื้อหาที่น่าสนใจได้อีกที่สุด การที่ผู้สร้างสรรค์ผลงานกำหนดกลุ่มผู้ชมและ  
ศึกษารสนิยมและสิ่งที่ผู้ชมคุ้นเคย จะทำให้ผู้ชมรู้สึกว่าการนำเสนอมีความเกี่ยวข้องกับตัวเขา เกิดความ  
เชื่อมโยงและจดจำเรียนรู้ได้ดี การใช้สื่อแอนิเมชันเพื่อนำเสนอเนื้อหาต่างๆ นั้น เหมาะกับกลุ่ม  
บุคคลทุกเพศทุกวัยเนื่องจากเป็นการสื่อสารด้วยภาพและองค์ประกอบทางแอนิเมชันที่มีลักษณะ  
ดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ง่าย เพียงแต่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับรสนิยมของผู้ชม

เอกสารอ้างอิง

Adobe. (n.d.). Understanding the 12 principles of animation. Retrieved from  
<https://bit.ly/3Rspzes>American Psychological Association, Coalition for Psychology  
in Schools and Education. (2015). Top 20 principles from psychology for pre-K to  
Grade 12 teaching and learning. Retrieved from <http://www.apa.org/ed/schools/cpse/top-twenty-principles.pdf>  
Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart and Winston.  
Bloop. (2020). Animation Software: Which One Should You Use?. Retrieved  
from <https://bit.ly/3RuCrRj>  
Bruner, J. (1961). The act of discovery. Harvard Educational Review, 31(1), 21-32.  
Bruner, J. S. (1990). Acts of meaning. Harvard University Press.  
Claxton, G. (1997) Hare Brain Tortoise Mind. London: Fourth Estate Limited  
Denholm, J.A. (2014) The value of team-based serious game in higher education.  
Coventry: Coventry University  
Esabbiz (2018) ‘รายงานพิเศษ: เปิดโรดแมป Khon Kaen Geopark ขึ้นแท่นอุทยานธรณีโลก.  
August 31, 2023, from <https://www.esanbiz.com>  
Furniss, M. (2014). Introduction. In Art in Motion, Revised Edition: Animation Aesthetics  
(2nd ed., pp. ix–x). Indiana University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt2005zgm.3>  
Gee, J.P. (2005) 'Good Video Games and Good Learning'. PHI KAPPA PHI FORUM .  
Retrieved from <http://dmlcentral.net>  
Hannafin, M. J., & Land, S. M. (1997). The foundations and assumptions of technology-en  
hanced student-centered learning environments. Instructional Science, 25(3), 167-202.



Jensen, E. (2000). Brain-Based learning: The New Science of Teaching & Training. Corwin.

Jones, A., & Oliff, J. (2007). Thinking Animation: Bridging the Gap Between 2D and CG. Boston: Thompson Course Technology.

Kehr, D., (1998). Motion Picture: Animation. Retrieved from <https://www.britannica.com/art/animation>

Nyfa, & Nyfa. (2022). 5 Types Of Animation: Finding Inspiration In All Styles. NYFA. Retrieved from <https://bit.ly/44V6CEk>

Prensky, M. (2001) ‘Digital Natives, Digital Immigrants’. On the Horizon (MCB University Press). Retrieved from <http://www.marcprensky.com>

Satul Geopark (2017) ‘เกี่ยวกับอุทยานธรณีสตูล’. Retrieved from <http://www.satun-geopark.com>

Selby, A., (2013). Animation. London: Lawrence King.

Stefyn, N. (2019). What Is 2D Animation? Everything You Need To Know. Retrieved from <https://bit.ly/3Pj9Hlo>

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12(2), 257-285.

Thapa, A. (2019). The Use of Animation in Delivery of Educational Messages Among Primary School Children. Journal of Critical Reviews.Retrieved from <https://bit.ly/46eOmXw>

Thomas, F., & Johnston, O. (1981). Disney Animation: The Illusion of Life.

UNESCO (2017) ‘SATUN UNESCO GLOBAL GEOPARK (Thailand)’. Retrieved from <https://bit.ly/3PLm6q1>

Vishakha, S. & Yogendra, M. (2019). Animation: A Learning Tool. Novateur Publications. Retrieved from <https://bit.ly/3PLr7Or>

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Wells, P., & Moore, S. (2016). The Fundamentals of Animation (2nd Ed.). London: Bloomsbury.

Wickramasinghe, M. W. M. (2021). Impact of using 2D Animation As a Pedagogical Tool. Psychology. Retrieved from <https://bit.ly/3sYCrPj>

Williams, R. (2012). The animator’s survival kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators. Macmillan.

กนกวรรณ นามมา และคณะ. (2564). การพัฒนาสื่อดิจิทัลที่ดีเื้อร่วมกับการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีความสุข. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 10(2). 1-11.

กรมทรัพยากรธรณี. 2566. ซากดึกดำบรรพ์ และไดโนเสาร์. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.dmr.go.th>

จรินทร์ อุ่มไกร และโกยสิทธิ์ อภิระติง. (2562). การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. 5(2). 19-27.

เต็มศักดิ์ คทวนิช. 2546. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

มุกดา ศรียงค์, นวลศรี เปาโรหิตย์, สิริวรรณ สาระนาค, สุวิไล เรียงวัฒนสุข, และนิภา แก้วศรีงาม. 2546. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วรารุณ สุธีธร. 2550. ไดโนเสาร์ของไทย. สำนักวิจัยซากดึกดำบรรพ์และพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยา/ กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี

เว็บไซต์จังหวัดขอนแก่น, 2019. แผนพัฒนาจังหวัดขอนแก่น พ.ศ 2561 - 2565 (ฉบับทบทวน). สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566, จาก <https://bit.ly/3PrzLBt>

สำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่น, 2019. รายการสถิติการท่องเที่ยว. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566, จาก <http://khonkaen.nso.go.th>

สำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่น. 2563. ข้อมูลสรุปจังหวัดขอนแก่น. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566, จาก <https://bit.ly/46htWxd>

สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช. 2560. สารานุกรมพืชในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566, จาก <https://bit.ly/3RfEKqJ>

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น, 2564. รายงานการติดตามและประเมินผลโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์”อุทยานธรณีขอนแก่น (Khon Kaen Geo park). สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566, จาก <https://bit.ly/40Mx4Q0>