

แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

3D Cartoon Application Promotes Ethics

The Three Little Pigs and Satyr with Logger for Student Grade 1

กาญจนา กิ่งกระโทก¹ อมิตา ตีรธรรมย์² อาจารย์นิธินันท์ มาตา³ อาจารย์ปฐุมิ ชฎารัตนฐิติ⁴

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์^{1 2 3 4}

Kanjana9456@gmail.com¹, Amita_2537@hotmail.co.th², Nitinan.mt@bru.ac.th³, Phurim.cr@bru.ac.th⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) ทดลองใช้แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 3) ศึกษาผลแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหินลาด จำนวน 30 คน เครื่องมือการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย 1) ส่วนลงชื่อเข้าสู่บทเรียน 2) เมนูหลักเพื่อเข้าใช้งาน 3) เมนูสื่อการ์ตูนส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม 4) เกมเสริมทักษะและคุณธรรมจริยธรรม การออมเงินและการปลูกต้นไม้ ศึกษาผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.45)

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน , การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ

ABSTRACT

This research aims to 1) Develop 3D Cartoon Application Promotes Ethics The Three Little Pigs and Satyr with Logger for Student Grade 1. 2) Trial use 3D Cartoon Application Promotes Ethics The Three Little Pigs and Satyr with Logger for Student Grade 1. 3) Study the result of 3D Cartoon Application Promotes Ethics The Three Little Pigs and Satyr with Logger for Student Grade 1. The target is 30 people of Student Grade 1 at Banhinlat school. The research instruments included 3D Cartoon Application satisfaction questionnaire. Statistics used in the research included percentage, mean, standard deviation.

The research found that: the 3D Cartoon Application Promotes Ethics The Three Little Pigs and Satyr with Logger for Student Grade 1 consists of 1) The sign to the lessons. 2) The main menu to access the menu. 3) Media cartoon promote your morality and ethics. 4) game that enhance skills and moral ethics, money saving and planting trees. Satisfaction Study for the application of 3D Cartoon Application

Promotes Ethics The Three Little Pigs and Satyr with Logger for Student Grade 1 at the highest level.
(\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.45)

Keyword : Application, 3D Animation

บทนำ

โลกปัจจุบันนี้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจึงได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย ซึ่งแอนิเมชัน 3 มิติ นับเป็นศาสตร์หนึ่งของคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนาสื่อต่าง ๆ อย่างมากมาย เช่น ภาพยนตร์ โฆษณา การ์ตูน เกม เป็นต้น แอนิเมชัน 3 มิติ หรือภาพเคลื่อนไหวได้ถูกพัฒนาในหลายๆด้าน เช่น ด้านการเรียนหรือการสอนให้ความรู้ เนื่องจากแอนิเมชัน 3 มิติ เป็นชิ้นงานที่มีความสวยงามดูเสมือนจริง ซึ่งจะสร้างความน่าสนใจและความสนุกสนานเพลิดเพลินให้กับการเรียนรู้ได้มากขึ้นตามทฤษฎีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ประกอบมาจากหลายแขนงวิชา มีลักษณะเป็น สหวิทยาการ เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเป็นพลเมืองดีให้แก่ผู้รับชมนิทานเรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้มีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม วัฒนธรรม การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่จะให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนนั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื้อหาสาระในบทเรียนที่ถูกกำหนดขึ้นโดยหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการจากหลายสาขาแต่เนื้อหาสาระที่อยู่ในตำราเรียนบางเนื้อหา ผู้เรียนเองเกิดความรู้สึก เบื่อหน่าย การเรียนในแต่ละชั่วโมงจึงผ่านไปอย่างไรประโยชน์ เพราะผู้เรียนเองไม่ได้เกิดความประทับใจในเนื้อหาเป็นพิเศษ การสอนแบบบรรยายและให้ทำแบบฝึก จึงเป็นกิจกรรมที่ไม่ได้ทำให้ผู้เรียนไม่เรียนเท่าที่ควร ประกอบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ ไม่เป็นที่น่าพอใจ คือมีค่าคะแนนที่ร้อยละ 69.72 ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดว่าจะสร้างนวัตกรรมที่ทำให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมมากขึ้น โดยนวัตกรรมที่ผู้วิจัยเลือกใช้ คือการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ควรนำสิ่งที่เด็กชอบมาเป็นสื่อในการถ่ายทอดเนื้อหา ซึ่งจากรายงานการวิจัยของกรมวิชาการ พบว่า หนังสือที่เด็กชั้นประถมศึกษาชอบมากที่สุดคือ หนังสือการ์ตูน การ์ตูนเป็นสื่อที่ดึงดูดใจให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาสาระได้อย่างจดจ่อ สร้างความสนุกสนานแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนรับรู้เรื่องราวและจดจำได้อย่างแม่นยำ ผู้วิจัยจึงคาดหวังที่จะให้หนังสือประกอบการ์ตูน เรื่อง ลูกหมูสามตัว(อนวัช อุทัยวงศ์ศักดิ์ 2554) และเทพารักษ์กับคนตัดไม้ (รวีวรรณ อัมพะวา 2551) เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ด้วยเหตุนี้ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะสร้างแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และเทพารักษ์กับคนตัดไม้ขึ้นมาโดยมีการสอดแทรกคติสอนใจเกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมลงในเนื้อเรื่องเพื่อที่จะให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้เรียนรู้ผ่านเนื้อหาและใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายอีกทั้งยังเป็นการปลูกฝังและส่งเสริมการมีคุณธรรมจริยธรรมและความฉลาดทางอารมณ์ ให้กับเด็กและยังเพลิดเพลินกับตัวการ์ตูนในภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ที่สร้างขึ้นและส่งเสริมความรู้ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนได้เป็นอย่างดีสะดวกสบายแก่ผู้เรียนผู้สอนหรือเยาวชนทั่วไปโดยกลุ่มการทดลองใช้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหินลาด ตำบลหินลาด อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. เพื่อศึกษาผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คอมพิวเตอร์กราฟิก

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การสร้างการตกแต่งแก้ไข หรือการจัดการเกี่ยวกับรูปภาพ โดยใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ในการจัดการ ยกตัวอย่างเช่น การ Image Retouching ภาพคนแก่ให้มีวัยที่เด็กขึ้น การสร้างภาพตามจินตนาการ และการใช้ภาพกราฟิกในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และนำเสนอใจยิ่งขึ้นด้วยกราฟ แผนภูมิแผนภาพ เป็นต้น ภาพกราฟิกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1) กราฟิกแบบ 2 มิติเป็นภาพที่พบเห็นโดยทั่วไปเช่นภาพถ่ายรูวาดภาพลายเส้น สัญลักษณ์กราฟ รวมถึงการ์ตูนต่าง ๆ ในโทรทัศน์

2) กราฟิกแบบ 3 มิติ เป็นภาพกราฟิกที่ใช้โปรแกรมสร้างภาพ 3 มิติ โดยเฉพาะ เช่น โปรแกรม 3Ds Max โปรแกรม Maya เป็นต้น

กราฟิกกับสังคมปัจจุบัน ปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีวิวัฒนาการไปค่อนข้างรวดเร็ว การใช้ระบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการกระจายของข้อมูลไปอย่างรวดเร็ว โดยอาจเป็นการกระจายข้อมูล จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง และการที่จะให้คนอื่นอีกสักโลกหนึ่งเข้าใจความหมายของคนอีกสักโลกหนึ่งนั้นเป็นเรื่องที่ไม่สามารถทำได้ง่ายนัก เนื่องจากความแตกต่างกันทั้งทางด้านขนบธรรมเนียม ประเพณีวัฒนธรรม สภาพภูมิประเทศ สภาพดินฟ้าอากาศความเชื่อของแต่ละท้องถิ่น ดังนั้นการใช้งานกราฟิกที่ดีที่สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนถูกต้อง จะช่วยให้มนุษย์สามารถสื่อสารกันได้เข้าใจกันได้ เกินจินตนาการร่วมกัน อีกทั้งยังเกิดทัศนคติที่ดีต่อกันด้วยหรือถึงขั้นคล้อยตามให้ปฏิบัติตามได้

2.2 เด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัย มาสโซเกลีย (Massoglia.1977 : 3;อ้างอิงในเยาวภา เดชะคุปต์ 2542:12) กล่าวว่าเด็กปฐมวัย (Early Childhood) เป็นคำที่ใช้เรียกเด็กที่มีอายุตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึง 6 ปี ซึ่งอยู่ในวัยที่มีคุณภาพของชีวิตทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาการเริ่มต้นพัฒนารากฐานวงจรสมอง ให้มีศักยภาพสูงสุดถือเป็นช่วงโอกาสทองที่สำคัญที่สุดในการเรียนรู้ เพื่อให้พวกเขา มีความเจริญเติบโตทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสติปัญญา โครงการสังเคราะห์องค์ความรู้ในการเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย ที่พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของพัฒนาการสมองของเด็กในช่วงวัยนี้ จึงเป็นผลงานการวิจัยและพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของพัฒนาการสมองของเด็กในช่วงวัยนี้ จึงเป็นผลงานการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่มีความหมายและสำคัญยิ่งกับทุกครอบครัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้มีหน้าที่ในการเลี้ยงดูเด็กช่วงวัยนี้โดยตรง

2.3 ความสำคัญของการเรียนรู้

สื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้การพัฒนาสื่อที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น สิ่งสำคัญเนื่องจากในยุคปัจจุบันข้อมูลข่าวสารความรู้การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารได้ทำให้ผู้คนจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้สามารถรับรู้เรื่องราวใหม่ ๆ ด้วยตนเองและพัฒนาศักยภาพทางการคิด ซึ่งได้แก่การคิดอย่างสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณการคิดอย่างมีเหตุผลการคิดให้หลากหลายดังนั้นสื่อที่ดีจึงควรเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอีกด้วย

2.4 การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้แต่ละประเภทมีลักษณะแตกต่างกันไปสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่ง ๆ อาจจะเหมาะกับเนื้อหาสาระเฉพาะเรื่องหรืออาจใช้ในการเรียนการสอนทั่วไปสื่อบางอย่างอาจจัดทำขึ้นใช้เฉพาะตามความต้องการของผู้สอนในท้องถิ่น ดังนั้นผู้สอนจะต้องรู้จักเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก็ทั้งเป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนโดยมีแนวทางการดำเนินการเลือกใช้ดังนี้

1) วิเคราะห์หลักสูตรโดยวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาคและสาระการเรียนรู้เพื่อกำหนดสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2) สำรวจรวบรวมสื่อการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้มีสื่อที่หลากหลายและเพียงพอ

3) วิเคราะห์สื่อการเรียนรู้ผู้สอนควรพิจารณาสื่อการเรียนรู้ที่รวบรวมมาจากแหล่งต่างๆว่าสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ได้หรือไม่โดยพิจารณาในประเด็นต่างๆ

ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์หรือบูรณาการความรู้ต่างๆมาใช้แก้ปัญหาวิธีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ไม่มีสูตรสำเร็จและไม่มีเงื่อนไขว่าผู้สอนจะต้องมีความรู้ในการผลิตสื่อด้วยตนเองแต่ผู้สอนควรมีความสามารถในการเลือกใช้สื่อจัดเตรียมสื่อและรู้จักนำมาใช้เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยตระหนักว่าสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้อำนวยประโยชน์ต่อผู้เรียนได้มากที่สุดและอยู่ในวิสัยที่ผู้สอนจะสามารถนำมาใช้ได้ดีที่สุด

2.5 เทคนิคการสร้างตัวละคร

การกำหนดและวาดตัวละคร ฉาก เรื่องราว ถ้าเป็นงานแอนิเมชันแบบ 3D ต้องสร้างเรื่องราวทั้งหมดด้วยการเขียน StoryBoard โดยจะระบุรูปร่าง ลักษณะของตัวละคร แล้วเรียงลำดับเรื่องราวให้สอดคล้องกัน

1) สร้างโมเดล (Modeling) เป็นการขึ้นโมเดลด้วยโปรแกรมสร้างงาน 3D เช่น 3Ds Max, Maya, Blender, Lightwave ให้เกิดโครงสร้างแล้วลงรายละเอียดพร้อมตกแต่งโมเดล

2) ใส่พื้นผิวและลวดลาย เป็นการใส่พื้นผิวให้กับตัวละครหรือวัตถุที่เพิ่งสร้างตามที่เรากำหนดไว้เช่นต้องการสร้างแก้วน้ำพื้นผิวก็ควรจะมีผิวใสและมันวาวถ้าสร้างคนพื้นผิวก็จะเป็นผิวหนังและลวดลายของเสื้อผ้า

3) สร้างการเคลื่อนไหว การใส่กระดูก (Bone) เป็นการกำหนดการเคลื่อนไหวของโมเดลสามารถทำได้หลายแบบทั้งการใส่โครงร่างกระดูก (Bones) การกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่รวมทั้งการตั้งคีย์เฟรมให้โมเดลเคลื่อนไหวไปตามคีย์เฟรมนั้น เป็นต้น

4) สร้างฉากแสงเงามุมกล้อง (Light & Cameras) หลังจากที่โมเดลเป็นตัวละครหลักแล้วต่อมาคือการสร้างฉากและสภาพแวดล้อม จากนั้นก็ทำการจัดไฟและมุมกล้องให้เข้ากับฉากที่สร้างขึ้นด้วย เพื่อให้ฉากมีความสมจริงตามเรื่องราวที่เราได้วางไว้

5) ใส่เอฟเฟคและตกแต่งชิ้นงาน (Effects) ในโปรแกรมสร้างงาน 3D สามารถทำเอฟเฟคได้มากมาย เช่น ไฟ ลม น้ำ สายฟ้า แสง เลเซอร์ ซึ่งช่วยให้งานของเรามีความน่าสนใจมาก

6) ประมวลผลงานและนำไปตัดต่อ (Rendering & Compositing) ขั้นตอนสุดท้ายนั้นคือการประมวลผลชิ้นงานหรือการเรนเดอร์เป็นการทำงานให้ได้ไฟล์ภาพเคลื่อนไหวแล้วนำไปตัดต่อเพิ่มเติมในโปรแกรมตัดต่อให้เกิดความต่อเนื่องและราบรื่นของเนื้อเรื่องเพื่อให้งานออกมาสมบูรณ์แบบมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ
- 1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในชั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์ภาพรวมทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นส่วนของการดำเนินเรื่อง และส่วนเนื้อเรื่องทั้งหมด รวมทั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
- 1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบ
 - 1) ผังงานของการออกแบบเนื้อเรื่อง
 - 2) ผังงานของ Model ตัวละคร
- 1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจาก
 - 1) สร้างตัวละคร 3 มิติ
 - 2) การใส่สีและพื้นผิว
 - 3) การใส่กระดูก
 - 4) ตัดต่อ ประกอบฉาก ใส่เสียงพากย์
- 1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

2. เครื่องมือการวิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 176) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

3. กลุ่มเป้าหมาย

- 3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหินลาด อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหินลาด จำนวน 30 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน การ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 ได้ระบบที่เสร็จสมบูรณ์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แอปพลิเคชัน การ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้

จากภาพที่ 1 แอปพลิเคชัน การ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ ประกอบด้วย 1) ส่วนลงชื่อเข้าสู่ทเรียน 2) เมนูหลักเพื่อเข้าใช้งาน 3) เมนูสื่อการ์ตูนส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม 4) เกมเสริมทักษะและคุณธรรมจริยธรรม การออมเงินและการปลูกต้นไม้

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่องลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้แอปพลิเคชัน การ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหินลาด จำนวน 30 คน โดยมีการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. มีความถูกต้อง ชัดเจน	4.72	0.35	มากที่สุด
2. มีการนำเสนอครอบคลุมตามจุดประสงค์	4.44	0.37	มาก
3. มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.65	0.41	มากที่สุด
4. มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง น่าติดตาม และ เข้าใจง่าย	4.70	0.39	มากที่สุด
5. ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม (ข้อความและเสียงบรรยาย)	4.37	0.66	มาก
6. มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ	4.65	0.72	มากที่สุด
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์และเกิดองค์ความรู้	4.39	0.46	มาก

8. มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียนในด้านการเรียนรู้	4.58	0.44	มากที่สุด
9. มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับทักษะของผู้เรียน	4.86	0.30	มากที่สุด
10. การนำเสนอดึงดูดความสนใจ มีความท้าทายทำให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลิน	4.78	0.54	มากที่สุด
11. มีระดับความยากง่าย	4.49	0.52	มาก
12. การจัดวางองค์ประกอบฉาก (Theme) เหมาะสมได้สัดส่วน สวยงาม	4.81	0.28	มากที่สุด
โดยรวม	4.62	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.45) ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ซึ่งอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ถ้าพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือข้อ 9 มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับทักษะของผู้เรียน รองลงมาคือข้อ 12. การจัดวางองค์ประกอบฉาก (Theme) เหมาะสมได้สัดส่วน สวยงาม ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือข้อ 5. ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม (ข้อความและเสียงบรรยาย)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) ส่วนลงชื่อเข้าสู่บทเรียน 2) เมนูหลักเพื่อเข้าใช้งาน 3) เมนูสื่อการ์ตูนส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม 4) เกมเสริมทักษะและคุณธรรมจริยธรรม การออมเงินและการปลูกต้นไม้ แสดงผลได้อย่างรวดเร็ว มีความสนุกสนาน มีกิจกรรมและเกมฝึกทักษะ ที่ช่วยส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมได้ ตามทฤษฎีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ โดยแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ มีการกำหนดจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นำเสนอผู้รับรองเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำมาพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ซึ่งช่วยส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม สอดคล้องกับราชัน สมตาเตะ และคณะ (2558) ที่ได้ทำการพัฒนการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง เต้าน้อยผู้อดทน ผลการวิจัยพบว่า การประเมินคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชันภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.54)

2. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ซึ่งอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด เนื่องจากแอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ที่พัฒนาผ่านการวิเคราะห์จากผู้รับรองเนื้อหา กิจกรรมและเกมฝึกทักษะ ที่ช่วยส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมได้ ทำให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้ใช้อัปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติมีความพึงพอใจต่อการใช้ในระดับพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับ กิติพล ธีแวง และ คณะ (2556) ได้พัฒนาแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง วันที่สุดใสของหนูมน้อยจอมซี้เกียจ ผลการวิจัยพบว่า ช่วยสร้างแรงดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียน และผู้ใช้งานสามารถนำไปปรับปรุงตนให้มีความใส่ใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

แอปพลิเคชันการ์ตูน 3 มิติ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเรื่อง ลูกหมู 3 ตัว และ เทพารักษ์กับคนตัดไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดหรือนำไปใช้เป็นตัวอย่างในการพัฒนาสื่อหรือเกม และสามารถเพิ่มขนาดของแอปพลิเคชันให้มีจำนวนเรื่องหรือเกมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กิตติพล ธีรวง และ คณะ. (2556). แอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง วันที่สุดใสของหนุ่มน้อยจอมขี้เกียจ. ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พาณิชย์การ.
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2552). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- เยาวภา เดชะคุปต์ . (2542). การพัฒนาปัญญาหลายด้านเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: วารสารการศึกษา ปฐมวัยปีที่ 3 ฉบับที่ 1.
- ราชนัน สมตาเตะ และคณะ. (2558). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3มิติ เรื่อง เต้าน้อยผู้อดทน.วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- รวีวรรณ อัมพะวา. (2551). เทพารักษ์กับคนตัดต้นไม้. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- อนวัช อุทัยวงศ์ศักดิ์. (2554). ลูกหมูสามตัว. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แสงดาว.