

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

DEVELOPMENT OF 2D ANIMATION CARTOON FOR FORESTS THROUGH COMPUTER NETWORKING

ชุมพล จันทรฉลอง^{1*}
Choompon Janchalong

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อหาคุณภาพและประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยใช้วิธีจับสลาก ซึ่งจับสลากได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาภาคปกติ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) แบบประเมินคุณภาพของการดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.62 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประเมินโดยกลุ่มตัวอย่าง รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.59 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: การ์ตูนแอนิเมชัน ป่าไม้ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

¹หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
*ผู้นิพนธ์ประสานงาน E-mail: choompon.jan@vru.ac.th

ABSTRACT

This research the objective is to develop 2 dimensional animated cartoon about forest protection through computer network. To find out the quality and evaluate the target audience's satisfaction on 2D cartoon animation on forest protection through computer network. In this research, the researcher uses a simple sampling method. By lottery. The sample was a regular student. Information Technology Faculty of Science and Technology Bachelor degree of Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, 30

The instruments used in this research were 1) 2D cartoon about forest conservation through computer network. The researcher created 2) the quality evaluation model of 2D animated cartoon about forest protection through computer network. By experts 3) The Satisfaction Model of the sample was applied to 2 dimensional animated cartoon about forest protection through computer network. The results of this study revealed that the results of 2D cartoon animation on forest protection through computer network. Evaluated by experts Total quality of the three aspects of the average is 4.62, the quality is very good. The results of the evaluation of the satisfaction of the sample were presented to 2D cartoon animation on forest protection through computer network. Evaluated by the sample. Total quality of the three aspects of the average is 4.59, the quality is very good.

Keywords: Cartoon Animation Forest Computer Networking

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 323.53 ล้านไร่ โดยเหลือพื้นที่ที่คงสภาพเป็นป่าไม้ อยู่ในปี พ.ศ. 2558 ประมาณ 102.24 ล้านไร่ หรือประมาณ ร้อยละ 31.60 ของเนื้อที่ประเทศ จากข้อมูลภาพรวมการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 ถึง ปี พ.ศ. 2558 จะพบว่า ในช่วงระยะเวลา 43 ปี พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยลดลงจำนวนทั้งสิ้น 36,325,893.12 ไร่ โดยมีอัตราการลดลงเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 844,788.21 ไร่ ในขณะที่นโยบายป่าไม้แห่งชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 กำหนดเป้าหมายพื้นที่ป่าที่ควรมี เท่ากับร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ หรือประมาณ 128.3 ล้านไร่ โดยจำแนกเป็นป่าเพื่อการอนุรักษ์และป่าเพื่อเศรษฐกิจ ดังนั้น ขนาดพื้นที่ป่าของประเทศไทยในปัจจุบันยังน้อยกว่าเป้าหมายที่ควรมีอยู่ประมาณ 26.06 ล้านไร่ หรือคิดเป็นเนื้อที่ ร้อยละ 8.05 ของพื้นที่ประเทศ (กรมป่าไม้, 2558)

จากข้อมูลภาพรวมการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 ถึงปี พ.ศ. 2558 จะพบว่า ในช่วงระยะเวลา 43 ปี พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยลดลงจำนวนทั้งสิ้น 36,325,893.12 ไร่ โดยมีอัตราการลดลงเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 844,788.21 ไร่ การสูญเสียทรัพยากรป่าไม้อย่างมากที่ผ่านมาเนื่องจาก

สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การเพิ่มขึ้นของประชากร และการพัฒนาเทคโนโลยีและเศรษฐกิจของมนุษย์ที่เป็นไปอย่างรวดเร็วในหลาย ๆ ด้าน จากสาเหตุดังกล่าว ทำให้มีการนำทรัพยากรจากป่ามาใช้มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งมีปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไปจนเกินความจำเป็นของชีวิต ก่อให้เกิดการมุ่งใช้ประโยชน์ที่สูงขึ้นและมีการใช้เกินกำลังการผลิตของทรัพยากรป่าไม้ซึ่งเป็นทรัพยากรส่วนรวมถูกใช้และแบ่งปันอย่างไม่เป็นธรรม จึงก่อให้เกิดความขัดแย้งและปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรป่าไม้มากขึ้น ดังเช่น ปริมาณการนำเข้าและส่งออกไม้แปรรูป ช่วงปี พ.ศ. 2549 - 2553 มีแนวโน้มสูงขึ้น มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงานเพื่อตอบสนองความต้องการใช้พลังงานของประเทศที่เพิ่มขึ้นตลอด 30 ปีที่ผ่านมา โดยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 2.1 ต่อปี เป็นต้น

สภาวะโลกร้อนและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศส่งผลโดยตรงต่อลักษณะโครงสร้างและการเติบโตของสังคมพืชและยังก่อให้เกิดภัยธรรมชาติต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ต้นน้ำลำธารมีสภาพเสื่อมโทรม นอกจากนี้ยังส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตรของประชาชนด้วย ประเทศไทยมีพลเมืองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตร ทำให้ได้รับอิทธิพลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงของมรสุม และในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมาก โดยสามารถสรุปผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อทรัพยากรป่าไม้ได้ ดังนี้ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ทำให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะส่งผลให้สถานการณ์ และแนวโน้มทรัพยากรป่าไม้เสื่อมโทรมทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตรที่ลดลง จึงอาจเป็นสาเหตุของการขยายพื้นที่ทางการเกษตรเข้าไปในพื้นที่ป่าเพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ทรัพยากรป่าไม้มีบทบาทต่อการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับโลก เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีความซับซ้อนและเข้มข้นมากขึ้น

จากข้อมูลสภาพปัญหาที่สำคัญของทรัพยากรป่าไม้และสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อการจัดการที่ดินป่าไม้ของประเทศไทยดังที่ได้กล่าวมา ทำให้สามารถนำมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุหลักของการลดลงของพื้นที่ป่า (Deforestation) และการทำให้ป่าเสื่อมโทรม (Degradation) โดยพบว่าปัจจุบันจำนวนประชากรในประเทศไทยมีอัตราเพิ่มมากขึ้น พร้อมกับการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจของประเทศอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ประชาชนมีความต้องการใช้ประโยชน์จากป่าไม้มากขึ้นจนเกินขีดความสามารถที่รองรับได้ โดยมีการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ในลักษณะต่าง ๆ อาทิเช่น การใช้เป็นที่อยู่อาศัย การตัดไม้เพื่อการค้า การใช้และเผาพื้นที่ป่าเพื่อการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับท่องเที่ยว โดยสร้างเป็นสถานที่พักผ่อน สถานตากอากาศ สนามกอล์ฟ รวมถึงการซื้อที่ดินเพื่อการเก็งกำไร เป็นต้น นอกจากนี้ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของรัฐ ได้แก่ การสร้างเขื่อน การตัดถนน และการทำแนวสายไฟแรงสูงก็ยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการทำลายพื้นที่ป่าเป็นบริเวณกว้างอีกด้วย (กรมป่าไม้, 2560)

ศัพท์เทคโนโลยีทางภาพ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ได้บัญญัติศัพท์ animation เป็นภาษาไทยว่า “ชีวลักษณ์” หรือใช้ทับศัพท์ว่า “แอนิเมชัน” หมายถึง การทำภาพเคลื่อนไหว หรือการทำให้เคลื่อนไหว หรือภาพเคลื่อนไหว กรรมวิธีในการผลิตแอนิเมชันใช้รูปแบบเดียวกับการผลิตภาพยนตร์

คือการใช้ทฤษฎีภาพติดตา ตามธรรมชาติของสายตามนุษย์นั้น เมื่อมองภาพภาพหนึ่งแล้ว สมองก็จะยังคงรับรู้ต่อภาพภาพนั้นในช่วงเสี้ยวระยะเวลาหนึ่ง และเมื่อภาพก่อนหน้าถูกแทนที่ด้วยภาพอีกภาพหนึ่ง สมองก็จะเกิดการเชื่อมต่อระหว่างภาพ 2 ภาพขึ้น ดังนั้น เมื่อเปลี่ยนภาพหนึ่งจำนวนหนึ่งด้วยความเร็วที่เหมาะสม มนุษย์ก็จะเห็นภาพนิ่งเหล่านั้น เป็นภาพเคลื่อนไหว โดยอัตราเร็วในการทำให้อัตราเร็วที่เคลื่อนไหวได้อยู่ที่ 14 ภาพ ต่อ 1 วินาที หรือเร็วกว่า ซึ่งปัจจุบันจะใช้อัตราเร็วที่ 24 ภาพ ต่อ 1 วินาที อันเป็นอัตราเร็วมาตรฐานที่ใช้ในการผลิตภาพยนตร์โดยทั่วไป และอัตราเร็วที่ 25 ภาพ ต่อ 1 วินาที สำหรับการผลิตวิดีโอ ดังนั้นแม้ว่าจะใช้ทฤษฎีเดียวกัน แต่แอนิเมชันก็ยังแตกต่างจากภาพยนตร์ คือ ภาพยนตร์เป็นการถ่ายภาพสิ่งที่เคลื่อนไหว ในโลกของเราจริง ๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งของ ส่วนแอนิเมชันนั้นเกิดจากการทำให้สิ่งที่อยู่นิ่ง ๆ เกิดการเคลื่อนไหวขึ้น ด้วยฝีมือมนุษย์ล้วน ๆ เช่น ภาพวาด หุ่นตุ๊กตา หรือแม้แต่แบบจำลองคอมพิวเตอร์ โดยการถ่ายภาพนิ่งของสิ่งนั้น ๆ ให้ค่อย ๆ ขยับไปที่ละภาพ แล้วจึงนำภาพเหล่านั้น มาเรียงต่อเนื่องกันจนกลายเป็นภาพเคลื่อนไหวเหมือนจริงขึ้นมา แอนิเมชันเป็นศิลปะอีกแขนงหนึ่งที่ผู้ผลิตหรือศิลปินสร้างขึ้น เพื่อเลียนแบบโลกความเป็นจริงหลาย ๆ ครั้ง งานแอนิเมชันก็ถูกกล่าวอ้างให้เป็นงานที่สะท้อนความเป็นตัวตนของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย ไม่ว่าจะเป็นด้านการเมือง สังคม และค่านิยม จึงทำให้ศาสตร์แขนงนี้ได้รับความสนใจ และสืบทอดกันต่อ ๆ มาจนถึงปัจจุบัน (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2554)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นสื่อกลางให้ผู้สนใจรับทราบสภาพปัญหาของป่าไม้ รู้สึกหวงแหนป่าไม้ และไม่ตัดไม้ทำลายป่า เพื่อให้ประเทศไทยยังคงมีป่าไม้ที่สมบูรณ์สืบต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. เพื่อหาคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาภาคปกติที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 80 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีจับสลาก ซึ่งจับสลากได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาภาคปกติ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 30 คน

2. การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ

2.1 การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

2.1.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) หรือขั้นตอนการเตรียมงาน เป็นขั้นตอนสำหรับการเตรียมสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน โดยเริ่มจากเขียนเนื้อเรื่อง ซึ่งในเรื่องนี้กล่าวถึงหมู่บ้านเล็ก ๆ อยู่ท่ามกลางป่าไม้ธรรมชาติลายลือมน่าสยองใหญ่ มีเด็กหนุ่มคนหนึ่งชื่อไผ่ พยายามต่อสู้กับโจรลักลอบตัดต้นไม้ตามคำสั่งของนายทุน และการพัฒนาหมู่บ้านเป็นแหล่งท่องเที่ยวสร้างที่พักหรูหราและได้ราคาสูงให้นักท่องเที่ยวซึ่งต้องทำลายผืนป่าแห่งนี้เป็นจำนวนมาก ในเรื่องนี้สะท้อนปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าและการป้องกันของชาวบ้าน โดยสื่อให้ผู้ชมเข้าใจง่าย ขั้นตอนต่อไป คือ การออกแบบลักษณะของตัวละคร การออกแบบฉาก และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ให้เป็นไปตามเนื้อเรื่องทีออกแบบไว้จนครบถ้วน แสดงดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2

2.1.2 ขั้นตอนการผลิต (Production) เป็นขั้นตอนการเริ่มลงมือทำงานแอนิเมชันจากบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ที่เตรียมไว้ โดยเริ่มจากการวาดภาพตามบทดำเนินเรื่องลงในโปรแกรมที่ใช้สำหรับการสร้างงานแอนิเมชัน และกำหนดหลักการเคลื่อนไหวของตัวละครและภาพ แล้วนำไปตัดต่อฉากให้เกิดการต่อเนื่องกันตลอดเรื่อง ทำการใส่เสียงทั้งเสียงสนทนา เสียงบรรยาย และเสียงดนตรี เสียงประกอบต่าง ๆ และแก้ไขการเคลื่อนไหวและเสียงให้สมบูรณ์ การตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความยาวประมาณ 10 นาที โดยใช้หลักการสร้างแอนิเมชันแบบ Computer Animation สร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภท 2 มิติ ให้มีความสมจริง นำมาลงสีให้มีความสวยงาม ทั้งฉากและตัวละคร รวมไปถึงการใส่เสียงของตัวละคร และเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเนื้อเรื่องและบทดำเนินเรื่อง การเคลื่อนไหวของตัวละครตามลำดับเรื่อง เหตุการณ์ก่อนหลัง ฉากมีความเหมือนจริง มีการปรับมุมมองและการเคลื่อนไหวของตัวละครให้มีความสมจริง

2.1.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) หลังจากได้ทำการแอนิเมชันเสร็จแล้ว จึงนำมาตัดต่อด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเรียงลำดับภาพตามบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) และนำปรับแต่งเสียงใส่บทนำของเรื่อง แล้วทำการจัดเก็บงานในรูปแบบไฟล์วิดีโอ



ภาพที่ 1 ตัวอย่างการออกแบบตัวละครของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตัวอย่างการเขียนบทดำเนินเรื่องของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการเขียนบทดำเนินเรื่องการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผ่านระบบ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.2 ประเมินคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ผู้วิจัยได้ศึกษา และ
หาคุณภาพของแบบประเมิน ดังขั้นตอนต่อไปนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพ ศึกษาการหา
คุณภาพของแบบประเมินคุณภาพ

2.2.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพ โดยผู้วิจัยได้แบ่งการประเมิน
ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพด้านเนื้อหาของเรื่อง คุณภาพด้านภาพและเสียง คุณภาพด้านเทคนิค
โดยเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใน 5 ระดับ

2.2.3 นำแบบประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผืนป่า ที่สร้าง
เสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรง ความเหมาะสม
ของแบบประเมิน

2.2.4 นำแบบประเมินคุณภาพที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไข
ปรับปรุงให้ถูกต้อง ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.3 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์
ผืนป่า ผู้วิจัยได้ศึกษาและประเมินความพึงพอใจ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 ศึกษาทฤษฎีการสร้างความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ กำหนดหัวข้อที่ต้องการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูแอนิเมชัน 2 มิติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใน 5 ระดับ โดยมีหัวข้อ คือ ความพึงพอใจด้านเนื้อหา ความพึงพอใจด้านภาพและเสียง และความพึงพอใจด้านการนำเสนอ

2.3.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรง ความเหมาะสมของแบบประเมินความพึงพอใจ

2.3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพการดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) จากคะแนนที่แจกแจงความถี่แล้ว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2553)

3.2 การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีระดับมาตราส่วน 5 ระดับ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของกลุ่มตัวอย่าง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2553)

ผลการวิจัย

การดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความยาวประมาณ 10 นาที โดยใช้หลักการสร้างแอนิเมชันแบบ Computer Animation สร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภท 2 มิติ ที่เหมาะสมนำมาพัฒนาการดูแอนิเมชัน ในรูปแบบของการนำเสนอภาพยนตร์แอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการ เกิดความสนุกสนานและได้รรถรสในการรับชม ทำให้ผู้รับได้รับรู้ได้โดยตรงเข้าใจง่ายและรวดเร็วเหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย

หลังจากออกแบบเสร็จแล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและทำการประเมินคุณภาพ และนำการดูให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดู ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินมีดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพการดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงผลตามตารางที่ 1

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังแสดงผลตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. คุณภาพเนื้อหา	4.75	0.35	ดีมาก
2. คุณภาพด้านภาพและเสียง	4.44	0.47	ดี
3. คุณภาพด้านเทคนิค	4.67	0.47	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.62	0.43	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ แยกประเมินคุณภาพเป็น 3 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.75 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านภาพ เสียง มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.44 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี คุณภาพด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.67 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.62 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ต่อการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. คุณภาพด้านเนื้อหา	4.52	0.53	ดีมาก
2. คุณภาพด้านภาพเสียง	4.63	0.49	ดีมาก
3. คุณภาพด้านนำเสนอ	4.61	0.50	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.59	0.51	ดีมาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประเมินโดยกลุ่มตัวอย่าง แยกประเมินคุณภาพเป็น 3 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.52 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านภาพเสียง มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.63 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.61 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.59 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่าการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ บรรลุวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

1. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการสร้างแอนิเมชันแบบ Computer Animation สร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภท 2 มิติ มีการเคลื่อนไหวตลอดทั้งเรื่อง มีความยาวประมาณ 10 นาที ซึ่งเป็นไปตามบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้ การประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพทั้ง 3 ด้านค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.62 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อเรื่องที่น่าสนใจรับชมได้ทุกเพศทุกวัยและสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิจัยของ อมินา ฉายสุวรรณ และ ชุมพล จันทรฉลอง (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฟีน้องออมเงิน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฟีน้องออมเงิน ที่ประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ ในด้านเนื้อหาของการ์ตูน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.57) ด้านภาพและเสียง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.71) และด้านเทคนิค มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.77) รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.33 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.69) และสอดคล้องกับ สุภารัตน์ วงศ์คำพา (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อรณรงค์แก้ปัญหาเด็กอ้วน ซึ่งพบว่าผลการศึกษาพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อรณรงค์แก้ปัญหาเด็กอ้วน ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินสื่อที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากทั้ง 3 ด้าน และสอดคล้องกับ ดารวธา วีระพันธ์ และณัฐวดี อนุพงศ์ ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียง ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64

2. การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษ์ผีนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพรวมทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.59 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมากซึ่งสอดคล้องกับ ชุมพล จันทรฉลอง และอมินา ฉายสุวรรณ (2559) ได้ศึกษา เรื่อง การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน ซึ่งพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้สนใจที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน ที่ประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับ อมินา ฉายสุวรรณ และ ชุมพล จันทรฉลอง (2559) การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฟีน้องออมเงิน ซึ่งผลการประเมินความความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฟีน้องออมเงิน มีระดับความพึงพอใจรวมทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.64) และสอดคล้องกับ สุภารัตน์ วงศ์คำพา (2555) การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อรณรงค์แก้ปัญหาเด็กอ้วน ซึ่งพบว่า ผลการศึกษาพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อรณรงค์แก้ปัญหาเด็กอ้วนเด็กมีความพึงพอใจต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ โดยรวมอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาผลการใช้การ์ตูนในเรื่องอื่น ๆ เช่น การใช้ชีวิตแบบพอเพียง การส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เพื่อนำไปพัฒนากาตูนเรื่องต่อ ๆ ไป
2. ควรมีการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เป็นการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ในเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอขอบพระคุณ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ในการสร้างเครื่องมือวิจัยและดำเนินการทดลองในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. (2558). **บทสรุปสำหรับผู้บริหาร โครงการจัดทำข้อมูลสภาพพื้นที่ป่าไม้ ปี 2557-2558**. สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก <http://forestinfo.forest.go.th/Content/file/executivesum57-58.pdf>. (2560, 20 กรกฎาคม).
- กรมป่าไม้. (2560). **ยุทธศาสตร์กรมป่าไม้ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579**. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <http://forestinfo.forest.go.th/>. (2560, 22 กรกฎาคม).
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2553). **สถิติสำหรับงานวิจัย**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุมพล จันทรฉลอง และอมิณา ฉายสุวรรณ. (2559). การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ฤดูกับการลดโลกร้อน. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 11(2): 111-119.
- ดาวรดา วีระพันธ์ และณัฐวดี อนุพงศ์. (2560). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียง ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. **วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์**. 7(3): 62-72.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2554). **เล่มที่ ๓๖ / เรื่องที่ ๗ แอนิเมชัน**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=36&chap=7&page=t36-7-infodetail01.html>.
- สุดาร์ตน์ วงศ์คำพา. (2555). การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อรณรงค์แก้ปัญหาเด็กอ้วน. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 31(2): 155-163.
-

อมิณา ฉายสุวรรณ และชุมพล จันทรฉลอง. (2559). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง พี่น้อง
ออมเงิน. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 11(2): 193-203.