



การสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผักสำหรับเด็กช่วงอายุ 7-15 ปี

Creating 2D Animation Cartoon on the Benefits of Vegetable Colors for the Children aged 7-15

อรัทัย ไชโย, จุฑามาศ สุขาชื่น, อรพรรณ อำนวยศิลป์*, วิลาวรรณ จินวรรณ และ ธนานันต์ อารีพงษ์

Orathai Chaiyo, Jutamart Sukachen, Oraphan Amnuaysin*, Wilawan Jinwan and Thananan Areepong

สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอุตสาหกรรมดิจิทัล

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Computer Technology and Digital Industry Program Of

Faculty of Industrial Technology Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

Received: August 14, 2020; Revised: January 19, 2021; Accepted: February 04, 2021; Published: February 09, 2021

ABSTRACT – The research objective was to design and develop 2D animation cartoons about the benefits of vegetable colors. The perception and satisfaction of the sample group towards the educational animation were assessed. The subjects were 90 students from patomsuksa 5 at Nakhon Si Thammarat Rajabhat University Demonstration School. Techniques used for creating the animation were drawing cartoon characters, drawing background scene, creating characters to be animated and adding sound effects. The research tools consisted of 2D animation applications, learning evaluation forms, a questionnaire on the satisfaction of the viewers towards the 2D cartoon animation. The results revealed that 1) the 2D animation on the benefits of vegetable colors consisting of the content on the benefits of each color of vegetable and the consequences of not eating vegetables, 2) the overall perception of the viewers was at high level, and 3) the overall satisfaction of the viewers was at high level. Thus, this 2D animation can be used as a digital media to enhance nutrition knowledge and positive attitudes of the children vegetable consumption.

KEY WORDS: 2D Animation Cartoon, Benefits of vegetable colors, Children, Educational animation, Digital media

บทคัดย่อ -- งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของ สีผัก รวมถึง ประเมินผลการรับรู้ และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อแอนิเมชันเพื่อการศึกษา เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก โดยกลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 90 คน เทคนิคที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวคือ เทคนิคในการวาดตัวการ์ตูน วาดฉากพื้นหลัง การสร้างตัวละครให้สามารถ เคลื่อนไหวและใส่เสียงประกอบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านแอนิเมชัน 2 มิติ แบบ ประเมินผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูแอนิเมชัน ผลการสร้างการ์ตูน แอนิเมชันเรื่อง ประโยชน์ของสีผัก ประกอบด้วยเนื้อหาประโยชน์ของผักแต่ละสี และโทษในการไม่รับประทานผักแต่ละสี ผลการนำแอนิเมชันไปใช้โดยการทดสอบผลการรับรู้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่ม

*Corresponding Author: orapan_amn@nstru.ac.th

ตัวอย่างอยู่ในระดับมาก สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความรู้ด้านโภชนาการและทัศนคติที่ดีต่อการบริโภคผักของเด็กได้

คำสำคัญ: การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ, ประโยชน์ของผัก, เด็ก, แอนิเมชันเพื่อการศึกษา, สื่อดิจิทัล

1. บทนำ

การมีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงเป็นพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนนั้นควรให้ความสำคัญต่อการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตในอนาคต การปลูกฝังให้เด็กและเยาวชนตระหนักถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่ง เนื่องจากในปัจจุบันวิถีชีวิตของคนในสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปทำให้พฤติกรรมและการเลือกบริโภคอาหารเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เด็กและเยาวชนในปัจจุบันคุ้นชินกับการบริโภคอาหารที่สะดวกซื้อสามารถรับประทานได้ทันที เมื่ออาหารสะดวกซื้อได้รับความนิยมมากขึ้นจึงเกิดการแข่งขันทางการตลาดตามมา จะเห็นว่าอาหารที่มีการกลยุทธ์การโฆษณาที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายก็จะได้รับความนิยมเนื่องจากการโฆษณามีผลต่อการตัดสินใจอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อเด็กซึ่งมีประสบการณ์น้อย ดังนั้นจึงเห็นจากผลสำรวจของบริษัท โททัลลีอวซัม (TotallyAwesome) ของอังกฤษ ซึ่งวิจัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และโฆษณาสำหรับเด็ก เผยแพร่ผลสำรวจพฤติกรรมการใช้เงินของเด็กอายุ 6-14 ปี จาก 7 ประเทศในแถบเอเชีย-แปซิฟิกได้แก่ ออสเตรเลีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และไทย รวมทั้งหมด 2,154 คน พบว่า เด็กไทยใช้เงินส่วนตัวเพื่อซื้อขนมขบเคี้ยวและของหวานต่าง ๆ มากที่สุด คิดเป็น 80% ของเด็กในภูมิภาค (กรุงเทพฯ, 2560) พฤติกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนไปดังกล่าวนี้ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในชุมชนเมือง ชุมชนในเขตชนบทที่มีการเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นเดียวกัน

ในสังคมไทยเด็กและคนในครอบครัวจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในช่วงมื้ออาหาร เด็กจึงซึมซับการรับประทานอาหารตามผู้ใหญ่ เมื่อเด็กโตขึ้นจนสามารถกินอาหารด้วยตนเองได้ก็จะเลือกอาหารที่คุ้นชินตามผู้ใหญ่ ปัญหาที่พบบ่อยในการรับประทานอาหารของเด็กส่วนใหญ่คือเด็กเลือกกิน เด็กกลุ่มนี้จะมีการเจริญเติบโตปกติ แต่เลือกไม่กินอาหารบางอย่างที่พ่อแม่เห็นว่าควรกิน เช่น ไม่กินผัก ซึ่งผักที่มีรสชาติขมจึงทำให้เด็กไทยไม่

ชอบรับประทานผักและที่เด็กไทยไม่นิยมรับประทานผัก เพราะเด็กอาจจะไม่ได้ถูกฝึกให้รับประทานผักตั้งแต่เล็กทำให้โตมา รู้สึกว่าผักนั้นไม่น่ารับประทานและมีรสชาติที่ขม หน้าตาสีสันทันไม่ได้ดึงดูดให้ชวนรับประทานเหมือนอาหารชนิดอื่นๆ ผู้ดูแลเด็กชอบตามใจเด็กไม่บังคับ ให้เด็กกินผักเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ดีต้องเกิดจากความยินยอมพร้อมใจของเด็ก พ่อแม่ชอบให้เด็กรับประทานผักในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้เด็กเกิดการเบื่อรสชาติ ทำให้ไม่ชอบรับประทานผักอีก และมีประสบการณ์ผื่นใจ บางครั้งเด็กประสบเหตุการณ์เหล่านี้จึงทำให้เด็กไม่ชอบกินผัก เด็กชอบทานอะไรที่มีรสชาติที่หวาน รับประทานง่าย เด็กจึงชอบรับประทานขนมมากกว่าผักหรือถ้าเอาผักมาเทียบกับสิ่งอื่นๆ

ผัก ตามความหมายในสารานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง พืชบางชนิดที่นำมาใช้รับประทานเป็นอาหารประเภทให้วิตามินและเกลือแร่เป็นสำคัญ (พรวิวัฒน์ คำหลวง, 2560) เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์เพราะมีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายมากมาย เช่น แคลเซียม เหล็ก ฟอสฟอรัส คาร์โบไฮเดรต และวิตามินนานาชนิด เส้นใยของผักช่วยให้การขับถ่ายของร่างกายเป็นไปได้อย่างปกติ ในด้านคุณค่าทางอาหาร เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์ ให้สิ่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อร่างกายซึ่งอาหารชนิดอื่นๆ มิได้เพียงพอหรือไม่ ผักสวนครัวมีคุณสมบัติช่วยให้ระบบย่อยอาหารของร่างกายลดสภาพความเป็นกรดโดยสาเหตุจากย่อยอาหารประเภทเนื้อสัตว์ เนย และอื่น ๆ หากเด็กเลือกไม่รับประทานผักผู้ดูแลเด็กก็ควรหลีกเลี่ยงการบังคับเด็ก เพราะนอกจากจะไม่ได้ผลแล้ว ยังอาจทำให้เด็กไม่ชอบอาหารชนิดนั้นไปเลย จึงควรส่งเสริมให้เด็กมีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของผัก ทัศนคติที่ดีต่อผัก ค้นหาวิธีการให้ความรู้ที่สามารถดึงดูดความสนใจของเด็ก เพราะในปัจจุบันพบปัญหาเหล่านี้มากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เกิดความเครียดต่อทั้งผู้ปกครองและเด็กได้อย่างมาก และหากผู้ปกครองแก้ไขปัญหานี้ไม่ถูกต้อง ปัญหานี้ก็จะทวีความรุนแรงมากขึ้นจนอาจทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและเด็ก หรือปัญหาพฤติกรรมอื่นๆตามมาได้

แอนิเมชันเป็นสื่อดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีด้านดิจิทัลผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ทำให้ดึงดูดความสนใจผู้ชมด้วยภาพ เสียง และเนื้อหาที่น่าสนใจ สามารถอธิบายเรื่องราวที่ยากและซับซ้อนได้ดี จึงทำให้นักการศึกษานำแอนิเมชันไปใช้ เป็นสื่อการเรียนรู้ จากการศึกษาระดับเจตคติต่อสื่อแอนิเมชัน และแรงจูงใจในการใช้สื่อแอนิเมชันพบว่าผู้เรียนมีความสนใจ และความชอบส่วนตัวในลักษณะและรูปแบบการถ่ายทอดเนื้อหา การรับรู้ได้ทั้งตาและหูและการมีสีสันสวยงาม ดึงดูดใจ สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลายและสนุกสนาน และการสร้างจินตนาการ ความคิดริเริ่ม นอกจากนี้ผลการเปรียบเทียบ จำแนกตามลักษณะของผู้เรียนพบว่าเพศต่างกันมีอิทธิพล เหตุผล และแรงจูงใจในการใช้แอนิเมชันไม่แตกต่างกัน นักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นมีอิทธิพลและแรงจูงใจแตกต่างจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและ นักศึกษาปริญญาตรี นอกจากนี้ นักเรียน นักศึกษาที่มีระดับชั้น คิดกันมีเหตุผลการใช้แอนิเมชันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้น ปัจจัยในการเลือกใช้อินิเมชันเพื่อ การศึกษานอกจากจะขึ้นอยู่กับระดับการศึกษายังมีอีกปัจจัยหนึ่ง ที่ส่งผลถึงปัจจัยในการเลือกใช้อินิเมชันคือ อายุของผู้เรียน เนื่องจากระดับชั้นการศึกษาของผู้เรียนในประเทศไทยมีความสัมพันธ์กับอายุ ของผู้เรียนโดยตรง ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของระดับชั้นการศึกษา และอายุของผู้เรียน ในการเลือกใช้อินิเมชันเพื่อการศึกษา (สุวิธ ธีระโคตร, ชญา หิรัญเจริญเวช, เกริกเกียรติ แสนณรงค์, บุญกล สุขมงคลธนาท, พันธมิตร แสนสุข และ ศดาญ เสนานุช, 2560) จึงมีการ ประยุกต์ใช้อินิเมชันสำหรับเด็กด้านต่างๆ เช่น ให้ความรู้ การเป็นพลเมืองดีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ (ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา, คณิดา นิจจรัสกุล, และมณฑล ผลบุญ, 2561) การ สอนภาษาอังกฤษ ทำให้ความสามารถด้านการพูดภาษาอังกฤษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (บุปผา ปงลังกา, ศิดา เข็มขันธ์ ฉาวร และอารีรักษ์ มีแจ้ง, 2559) ทั้งนี้ ผลการสำรวจ องค์ประกอบสื่อแอนิเมชัน 2 มิติที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าส่วนใหญ่มีความชื่นชอบการ์ตูนแบบ ขยายส่วน ต้องการโทนสีร้อน ฉากแบบธรรมชาติหรือแบบ พื้นฐาน มีความต้องการลักษณะตัวอักษรที่เป็นตัวอักษรแบบ ประติษฐ์ มีความต้องการรูปแบบเสียงเพลงช้าไม่มีเนื้อร้อง (ธนวิราภรณ์ ณัฐฐษณะกุล และ เนติรัฐ วีระนาสินทร, 2561)

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างแอนิเมชันให้แก่กลุ่มเด็กที่ มีแรงจูงใจในการใช้อินิเมชันสูง หรือนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีช่วงอายุ 7-15 ปี ให้ความรู้เกี่ยวกับผักจากสีของผัก เนื่องจากสีจะเป็นตัว ช่วยดึงดูดความสนใจให้เด็กมีความกระตือรือร้น (หน่วย ศึกษาพิเศษ, 2533) เช่น การเรียนการสอนใช้สีเข้ามากำหนด ตัวอักษรช่วยให้เด็กเรียนสามารถอ่านคำต่าง ๆ ได้ โดยนำเสนอ ข้อมูลรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก มีการดำเนินเรื่องผ่านการพูดคุยกันของแม่และลูกจากเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้น ทำให้ลูกต้องการทราบประโยชน์ของผัก ความแตกต่าง ระหว่างผักแต่ละสี โทษของการรับประทานผักไม่ครบทุกสี เพื่อ เป็นการส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจที่ดีต่อการบริโภคผัก และเป็นการกระตุ้นปลูกจิตสำนึกให้เด็กเกิด การเรียนรู้ถึง ประโยชน์และคุณค่าด้านสุขภาพที่เหมาะสม เอาใจใส่ตนเอง ให้มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงปราศจากโรค

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ออกแบบและพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก
2. เพื่อประเมินผลการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากการ์ตูน แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการ์ตูน แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก

3. ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา
 - 1.1. ประโยชน์ของผักสีเขียว
 - 1.2. ประโยชน์ของผักสีแดง
 - 1.3. ประโยชน์ของผักสีม่วง
 - 1.4. ประโยชน์ของผักสีส้มหรือสีเหลือง
 - 1.5. ประโยชน์ของผักสีขาว
 - 1.6 โทษของการไม่รับประทานผักครบทุกสี
2. ด้านเทคนิค
 - 2.1. มีการออกแบบโครงเรื่องและลักษณะตัวละคร
 - 2.2. มีการเรียบเรียงภาพ
 - 2.3. มีการออกแบบตัวละครและสร้างภาพเคลื่อนไหว
 - 2.4. มีการออกแบบฉากและสร้างฉากอย่างน้อย 10 ฉาก

- 2.5. มีเสียงประกอบอย่างเหมาะสม
- 2.6. มีความยาวไม่น้อยกว่า 5 นาที

นำเสนอผ่านการพูดคุยและแนะนำโดยมีตัวการ์ตูนนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับประโยชน์ของสีกัก ดังนี้

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานการพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องประโยชน์ของสีกัก ผู้วิจัยมีขั้นตอนการผลิตแอนิเมชัน 3 ขั้นตอน ดังนี้ (นรินทร์ เรืองแสน, 2551)

1. ขั้นตอนก่อนการผลิต

ขั้นตอนก่อนการผลิต (Preproduction) ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลประโยชน์ของสีกักเพื่อเขียนเนื้อเรื่อง ออกแบบเนื้อเรื่อง ออกแบบบทภาพ เพื่อเป็นโครงร่างที่จะใช้สร้างแอนิเมชันในขั้นตอนถัดไป

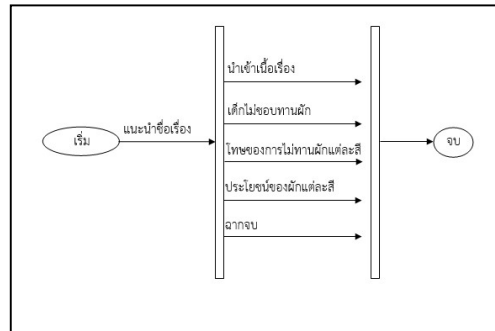
ในขั้นตอนก่อนการผลิตนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาตามแนวคิดการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ IMMCAI ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา 3 ขั้นตอน คือ การสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart) สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) และการสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

1.1 สร้างแผนภูมิระดมสมอง ทำการค้นหาเนื้อหาและหัวข้อทั้งหมดครอบคลุมเนื้อหาประโยชน์ของสีกัก

1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ นำเนื้อหาประโยชน์ของสีกักของแต่ละหัวข้อมาจัดกลุ่มของหัวเรื่องให้เป็นกลุ่มที่สอดคล้องและสัมพันธ์กัน เขียนเป็นแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์เพื่อที่จะให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้ง่าย ซึ่งจำเป็นต่อการทำความเข้าใจเนื้อหาทั้งหมดและเป็นประโยชน์ในการนำไปออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน

1.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา โดยนำหัวเรื่องต่าง ๆ จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์มาเขียนเป็นโครงข่ายตามหลักการเทคนิคโครงข่ายโดยคำนึงถึงลำดับการเรียงเนื้อหา ก่อน-หลังต่อเนื่องของเนื้อหาหรือเนื้อหานั้นสามารถเรียงเนื้อหาเข้าด้วยกันได้แล้วทำการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาโดยวิธีการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหา โดยวิธีการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network Analysis) จนสมบูรณ์

1.4 ออกแบบโครงเรื่อง การออกแบบโครงเรื่อง เรื่องประโยชน์ของสีกัก มีความเคลื่อนไหว ตามลำดับภาพและเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายคือต้องการให้มีความรู้เรื่องประโยชน์ของสีกัก ว่ามีประโยชน์ และโทษของการไม่ทานผักอย่างไร การนำเสนอเรื่องราวที่อยู่ในรูปแบบการ์ตูนจึงเลือก



รูปที่ 1. แสดงแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา

1.5 ออกแบบลักษณะตัวละคร ประกอบด้วยตัวละคร 2 ตัว คือ เด็กหญิงส้มหวาน และ คุณแม่

ตารางที่ 1. แสดงการออกแบบตัวละคร

ตัวละคร	รายละเอียด	
เด็กหญิงส้มหวาน	เพศ	หญิง
	อายุ	10 ปี
	สถานะ	ลูก ปวดท้อง ท้องผูกเป็นประจำ
	นิสัย	ไม่ชอบรับประทานผัก
	ลักษณะเด่น	เรียบร้อย เป็นมิตรกับทุกคน
คุณแม่	เพศ	หญิง
	อายุ	45 ปี
	สถานะ	แม่ สุขภาพแข็งแรง
	นิสัย	ใจดี ดูแลลูกดี
	ลักษณะเด่น	มีความรู้เรื่องผักและโภชนาการ

1.6 ออกแบบภาพและเขียนสตอรี่บอร์ด เป็นการวาดภาพร่างประกอบเนื้อหาแต่ละฉาก โดยนำเนื้อหาแบ่งเป็นฉากและออกแบบภาพเป็นลักษณะภาพร่างหรือเป็นการแปลงเนื้อหาให้เข้าใจเป็นภาพแบบง่าย ๆ เพื่อให้การวาดภาพ ไล่เสียง และสร้างแอนิเมชันได้สะดวกขึ้น

2. ขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนการผลิต (Production) หลังจากออกแบบภาพไว้แล้วขั้นตอนนี้จะเป็นการวาดภาพ สร้างภาพเคลื่อนไหว

บันทึกเสียง แทรกเสียงตามรูปแบบสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งเป็นการทำงานบน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.1 การวาด จัดเตรียมต้นแบบรูปแบบหรือภาพนิ่ง ข้อความ เพื่อวาดภาพตัวละคร ภาพฉาก และภาพประกอบต่างๆ ตามเนื้อเรื่อง ด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านแอนิเมชัน 2 มิติ

2.2 การใส่เสียงเพลงบรรเลง เสียงสนทนาในเรื่อง

2.3 การสร้างภาพเคลื่อนไหวตัวละครในแต่ละฉาก การสร้างภาพเคลื่อนไหวในแต่ละฉากถึงแม้เป็นตัวละครตัวเดียวกัน แต่แสดงท่าทางต่างกันจึงต้องวาดภาพใหม่หรือนำต้นแบบมาเปลี่ยนท่าทาง ถ้าตัวละครมีการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนต้องวาดภาพต้นแบบใหม่และสร้างแผ่นแสดงภาพการ์ตูนที่เคลื่อนไหวแต่ละท่าใหม่ เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวถูกต้องตามธรรมชาติ ทำให้สร้างภาพเคลื่อนไหวได้สะดวกขึ้น

2.4 การประกอบฉาก นำชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่วาดจากแต่ละฉาก ประกอบกันตามสตอรี่บอร์ด นำตัวละคร และส่วนประกอบแต่ละฉากที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว จัดเรียงบน Timeline เพื่อใส่เสียงและ Effect ต่าง ๆ ประกอบการเคลื่อนไหว



รูปที่ 2. แสดงการประกอบภาพแต่ละฉาก

3. ขั้นตอนหลังการผลิต

ขั้นตอนหลังการผลิต (Postproduction) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ภาพตัวละครต่างๆ มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น เกี่ยวข้องกับการวาดภาพตัวละคร ฉากหลัง การบันทึกเสียง เป็นขั้นตอนในการนำตัวละครและฉากหลังมารวมเป็นภาพเดียวกัน นำแต่ละฉากมาแสดงรวมกันเพื่อสร้างความต่อเนื่องของแอนิเมชัน ตั้งแต่ต้นจนจบเรื่อง ซึ่งต้องมีการปรับแสงและสีของภาพ ให้มีความกลมกลืนกัน

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 90 คน

6. เครื่องมือการวิจัย

1. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีกัก
2. โปรแกรมประยุกต์ด้านแอนิเมชัน 2 มิติ
3. แบบประเมินผลการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากการดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีกัก
4. ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากการดูแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีกัก

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำการ์ตูนแอนิเมชันที่สร้างเสร็จมาประเมินผลการรับรู้ และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดย กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 90 คน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินผลการรับรู้และแบบสอบถามความพึงพอใจผู้เรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่า S.D. และระดับความพึงพอใจ

9. ผลการวิจัย

ผลการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีกัก ประกอบด้วย ตัวละคร 2 ตัว ฉาก 10 ฉาก มีความยาว 7 นาที มีการลำดับเนื้อหาเริ่มจากฉากแรกมีการเกริ่นนำเนื้อเรื่องก่อนเข้าสู่เนื้อหา ฉากถัดมาเป็นการแนะนำตัวละคร จากนั้นมีการดำเนินเรื่องก่อนการนำเสนอเนื้อหา ประโยชน์ของผักแต่ละสีและโทษของการไม่รับประทานผักครบทุกสี

ผลการนำแอนิเมชันไปใช้ ประกอบด้วยผลการประเมินระดับการรับรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน และผลประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูแอนิเมชัน

ในการประเมินผลการนำแอนิเมชันไปใช้ ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากครูประจำชั้นในการสำรวจพฤติกรรม การรับประทานผักเฉพาะมื้อกลางวันของกลุ่มตัวอย่างตามแบบสำรวจพฤติกรรมการรับประทานผัก โดยสำรวจก่อนการชมการ์ตูนแอนิเมชัน 1 สัปดาห์ จัดเตรียมสถานที่ วันเวลาในการชมการ์ตูนแอนิเมชัน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายและสนุกสนานก่อนจะแนะนำการ์ตูนแอนิเมชัน ทำการทดสอบก่อนเรียน นำเสนอการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก และทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้นได้ขอความร่วมมือจากครูประจำชั้นสำรวจพฤติกรรมของนักเรียนหลังการชมการ์ตูนแอนิเมชัน 1 สัปดาห์ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผล

ผลการนำแอนิเมชันไปใช้ ได้ทำการทดสอบก่อนเรียน ได้ผลค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.96$) และทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. แสดงผลประเมินระดับการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก

หัวข้อที่ประเมิน	ระดับคะแนน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการรับรู้
1. ได้รับความรู้ถึงหน้าที่และประโยชน์ของผักสีเขียว	4.52	0.69	มาก
2. ได้รับความรู้ถึงหน้าที่และประโยชน์ของผักสีแดง	4.17	0.75	มาก
3. ได้รับความรู้ถึงหน้าที่และประโยชน์ของผักสีม่วง	4.5	0.71	มาก
4. ได้รับความรู้ถึงหน้าที่และประโยชน์ของผักสีส้มหรือสีเหลือง	4.25	0.60	มาก
5. ได้รับความรู้ถึงหน้าที่และประโยชน์ของผักสีขาว	4.18	0.70	มาก
6. ได้รับความรู้ถึงโทษของ	4.03	1.08	มาก

การไม่รับประทานผัก			
7. ได้รับความรู้ถึงลักษณะของผักสีต่างๆ	4.25	0.60	มาก
8. ได้รับความรู้ของน้ำผักและผลไม้	4.24	0.59	มาก
รวม	4.27	0.73	มาก

ผลประเมินการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างหลังจากชมการ์ตูนแอนิเมชัน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$) สูงขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ย 1.33 คะแนน

ผลประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการดูแอนิเมชัน ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.22$) ด้านแอนิเมชันอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.83$) ด้านฉากและภาพประกอบอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.23$) ด้านเสียงอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.82$) ดังแสดงใน ตารางที่ 3

ตารางที่ 3. แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ

หัวข้อที่ประเมิน	ระดับคะแนน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการรับรู้
1. ด้านเนื้อหา	4.22	0.74	มาก
2. ด้านแอนิเมชัน	3.83	0.98	มาก
3. ด้านฉากและภาพประกอบ	4.23	0.65	มาก
4. ด้านเสียง	3.82	0.90	มาก
รวม	4.02	0.81	มาก

ผลสำรวจพฤติกรรมการรับประทานผักของนักเรียน ก่อนชมการ์ตูนแอนิเมชัน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.34$) และทำการสำรวจพฤติกรรมการรับประทานผักหลังการชมการ์ตูนแอนิเมชัน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4. ผลสำรวจพฤติกรรมการรับประทานผัก หลังจากชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของสีผัก

สีผัก	ระดับคะแนน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ผักสีเขียว	4.70	0.48	มากที่สุด
2. ผักสีแดง	3.40	0.51	ปานกลาง

3. ผักสีม่วง	1.80	0.78	น้อย
4. ผักสีส้มหรือสีเหลือง	3.50	0.97	มาก
5. ผักสีขาว	4.20	0.91	มาก
รวม	3.52	0.73	มาก

ผลสำรวจพฤติกรรมการรับประทานผักของนักเรียน หลังชมแอนิเมชัน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.52$) สูงขึ้นจากการสำรวจก่อนชมการ์ตูนแอนิเมชันเฉลี่ย 1.18 คะแนน มีแนวโน้มบริโภคผักเพิ่มขึ้น

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การสร้างการ์ตูน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของผัก ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการสร้างแอนิเมชัน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนหลังการผลิต สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การผลิตสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชันเสมือนจริงค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ สำหรับเด็กปฐมวัย (ปวีณา ปานเจียง และลักษณ คล้ายแก้ว) ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว จัดทำสตอรี่บอร์ด และใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านแอนิเมชันในการสร้างภาพนิ่ง ฉากตัวละคร ภาพเคลื่อนไหว แทรกเสียงให้กับตัวละคร และประกอบภาพรวม ทำให้ผลการรับรู้ของเด็กเรื่อง ประโยชน์ของผัก อยู่ในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันปฏิสัมพันธ์ 2 มิติ เรื่อง พลเมืองดี (ณัฐพงศ์ กาญจนฉายา, คณิดา นิจรกุล, มณฑล ผลบุญ, 2561) เพื่อสร้างความรู้ในการเป็นพลเมืองดีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้การ์ตูนแอนิเมชันปฏิสัมพันธ์ 2 มิติ เรื่อง พลเมืองดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 การ์ตูนแอนิเมชันทำให้เรียนรู้ได้เร็วทำให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน ทั้งด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านรูปภาพ สี ความสวยงามของเนื้อเรื่อง ทำให้ผู้ชมเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่นเดียวกับการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ประโยชน์ของผัก

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bangkokbiznews.com, 2019. [Online]. Available: <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/762916>. [Accessed: May 3, 2020].
- [2] Nuttaphong Kanchanachaya, Kanita Nitjarunkul and Monton Ponbun, "2D interactive cartoon animation in the topic of good citizen to create knowledge in good citizenship of grade 5 students," Journal of Education Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani campus, Vol. 29 no.1, pp. 154-165, Jan-Apr 2018.
- [3] Thanevarakarn Natchanakun and Natirath Weeranakin, "The Animation Development to Engage Ethics of Grade 6 Students Using Process of Storyline Technique," Romphruek Journal Krirk University, Vol. 36, no. 2, pp. 75-97, May-August 2018.
- [4] Pawintra Panjeng and Lucksana Klaikao, "Production of Virtual Animation E-Book on the 12 Value for Peace and Order for Early Childhood," Journal of Communication Arts Review, Vol. 21, no. 1, pp. 143-153, July-December 2017.
- [5] Pompavee Khamluang, "Wisdom of consuming local vegetables for health purposes and to study the transfer of wisdom to consume local vegetables for health of the villagers in Sisaket District, Nan Province," Master of Public Health , Health Promotion Management Faculty of Public Health Thammasat University, 2017.
- [6] Suwich Tirakoat, Chaya Hiruncharoenvate, Kerkkiad Sannarong, Butsakon Sukmongkoltanut, Punthamit Sansuk and Satayu Senanuch, "Attitudes and Motivations of Learners to Use Animation for Learning," The Journal of Social Communication Innovation. Vol. 5, no. 2(10), pp. 92-101, July-December 2017.
- [7] Office of the Vocational Education Commission, "Principles of kindergarten education," academic documents – research No. 9/2533, Bangkok: Srimuang Printing Company Limited, 1990.