

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อน จากเส้นใยสับปะรด

3D Animation Development Story Production Thermal Insulation of Pineapple Fibers

ศุภชัย แซ่ฉิน และ แพรตะวัน จารุตัน*

Suphachai Saechin and Praetawan Jarutan

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จังหวัดสกลนคร ประเทศไทย 47000

Department of Computer, Faculty of Science and Technology, Sakon Nakhon Rajabhat University,

Sakon Nakhon Province, Thailand 47000

*Corresponding author Email: Praetawan9925@snru.ac.th

Received 4 February 2022, Accepted 29 March 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่กระบวนการผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดโดยพัฒนาสื่อในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ สำหรับแสดงถึงขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ การผลิตฉนวนกันความร้อน การทดสอบคุณสมบัติเชิงความร้อน การทดสอบความหนาแน่น การทดสอบการดูดซึมน้ำ และการทดสอบความคงทนในการตกจากที่สูง โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาจากงานวิจัยของเทพปัญญา ชุมภูแสง ที่ได้วิจัยการผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยของใบสับปะรด โดยใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสาน ผสมกับน้ำ และสารละลายกรดฟอสฟอริก (CH_2O_2) จากนั้นทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติเชิงความร้อนของฉนวน แต่ยังไม่มีการเผยแพร่ผลงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยได้พัฒนาการ์ตูนด้วยโปรแกรมมายา (MAYA) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเป็นแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของการ์ตูน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 คน และประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานการ์ตูน จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีการเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการพัฒนาพบว่า การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดสามารถใช้เป็นสื่อเผยแพร่กระบวนการผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดได้จริงตามวัตถุประสงค์ เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.722, S.D. = 0.275) และผู้ใช้งานการ์ตูนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.484, S.D. = 0.371)

คำสำคัญ: การ์ตูนแอนิเมชัน สื่อการเรียนรู้ 3 มิติ การผลิตฉนวนกันความร้อน เส้นใยสับปะรด

ABSTRACT

This research aimed to disseminate the production process of insulation from pineapple fibers by developing a 3D animation cartoon format for representing the process of preparing the equipment.

Insulation production thermal properties test thermal density test water absorption test and testing durability in falling from high places. The researcher has taken the content from the research of Mr. Tappanya Chumphusaeng who has researched the production of insulation from pineapple leaves. By using para rubber as a binder, mixed with water and formic acid solution (CH_2O_2), then the physical properties were tested and thermal properties of insulation But no such research results have been published. The researcher developed a cartoon with the Maya Program (MAYA). The assessment tool was a questionnaire evaluating cartoon performance. By of 11 people and assessed the satisfaction of 30 cartoon users selected by means of specific target groups. The statistics used to analyze the data were mean and standard deviation.

The research results were 3D animation cartoon titled: The production of insulation from pineapple fibers can be used as a media for disseminating the production process of insulation from pineapple fibers according to the objectives It is the most effective medium ($\bar{X} = 4.722$, S.D. = 0.275) and manga users have a high level of satisfaction ($\bar{X} = 4.484$, S.D. = 0.371)

Keywords: 3D animation, 3D learning materials, insulation production, Pineapple Fibers

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันในด้านสื่อประเภทต่างๆ เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานในรูปแบบสื่อประสม (มัลติมีเดีย) โดยรูปแบบการนำเสนอที่ใช้เทคนิคคอมพิวเตอร์สามมิติ (3D Computer Graphic) โดยการนำเสนอในรูปแบบแอนิเมชัน 3 มิติ ที่มีความกว้าง ความยาว ความลึก ทำให้เข้าใจในภาพชัดเจนขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร สร้างความรู้ความเข้าใจกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกิดจากการดำเนินชีวิตของมนุษย์ที่มีการสั่งสมความรู้มวล ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีการสืบทอดจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่ขาดสายโดยมีความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้านกับชาวบ้าน สืบทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง โดยการนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสร้างเป็นการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อเผยแพร่ให้ความรู้ให้กับชุมชนเกี่ยวกับ การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดโดยใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสาน [1]

จากผลการศึกษาด้านการผลิตฉนวนกันความร้อนที่ผลิตจากวัสดุในท้องถิ่นโดยใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสานในการทำฉนวนกันความร้อน และทดสอบสมบัติต่างๆ ได้แก่ ความหนาแน่น การดูดซึมน้ำ การปล่อยจากที่สูง สมบัติการนำความร้อน และ อัตราการนำความร้อน เพื่อให้ได้ฉนวนกันความร้อนที่เหมาะสม ราคาถูก วัสดุหาได้ง่ายและมีความเป็นมาตรฐานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอาคารบ้านเรือนได้ โดยเส้นใยสับปะรดทำมาจากส่วนใบของต้นสับปะรด โดยใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสาน ควรค่าแก่การเผยแพร่การศึกษาประสิทธิภาพของฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดแก่ชุมชนท้องถิ่นที่สนใจต่อไป [2]

ผู้วิจัยมีความสนใจในการนำเสนอกระบวนการผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดโดยใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสาน ด้วยเทคโนโลยีแอนิเมชัน 3 มิติ ซึ่งจะมีการนำเสนอในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ (Animation 3D) แสดงถึงขั้นตอนในการผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด เพื่อให้ผู้ที่สนใจและมองภาพขั้นตอนการและการทดสอบฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดโดยใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสานด้วยเทคโนโลยี 3 มิติ ด้วยโปรแกรมมายา (MAYA) ที่ใช้สำหรับปั้นโมเดลและการโมชัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรด
- 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรด
- 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

สับปะรด

วิธีการวิจัย

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรด มีรายละเอียดวิธีการวิจัยดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการ

1.1 ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ อาจารย์วิชชุดา ภาโสเม อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรดโดยใช้น้ำยารพาราเป็นตัวประสานถึงรูปแบบการนำเสนอการผลิตนวนก้นความร้อนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.2 สรุปรวความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากกลุ่มตัวอย่าง โดยแบบสอบถามความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.3 วิเคราะห์ สรุปรว ความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการเป็นรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ

2. วิธีการดำเนินงาน ซึ่งผู้วิจัยได้อาศัยหลัก 3P (Pre - production ขั้นตอนการเตรียมงาน Production ขั้นตอนการผลิตรายการ Post - production ขั้นตอนหลังการผลิต) [3] เป็นแนวทางในการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง ขั้นตอนการผลิตนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรด โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. P1 = Pre - production คือ ขั้นตอนของการเตรียมงานก่อนที่จะผลิต

P1 = Pre - production

1. เขียนบทเรื่องราวการ์ตูน
2. ออกแบบสตอรี่บอร์ด (Story Board)
3. ศึกษาโปรแกรม (Software) ที่ใช้ในการผลิต
4. เตรียมการบันทึกเสียง

2. P2 = Production คือ ขั้นตอนการผลิต

P2 = Production

1. ปั้นโมเดล

1) ตัวละครหลัก

- เด็กชายแบงค์
- เด็กชายตัน
- แม่ของตัน
- คุณลุงโก

2) ฉาก

- ฉากบ้านต้น
- ฉากเดินทาง
- ฉากตึกสูง
- ฉากบ้านคุณลุง

3) อุปกรณ์ในการผลิตฉนวนกันความร้อน

2. สร้างตัวควบคุมใบหน้าและร่างกาย เฟเชียล คอนโทรลเลอร์ (Facial Controller)

3. สร้างการเคลื่อนไหวให้กับโมเดล 3 มิติ กำหนดจัดแสงให้กับฉาก เรียบเรียงฉากตาม สตอรี่บอร์ด และทำการโรมันในแต่ละฉาก ตัดต่อ เรียบเรียง จัดองค์ประกอบ

3. P3 = Post - production คือ ขั้นตอนหลังการผลิต

P3 = Post - production

1. ทดลองใช้ การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

2. ตรวจสอบ / แก้ไข

3. ประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

4. ประเมินความพึงพอใจของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

5. เผยแพร่ การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด ผ่านช่องทางสื่อออนไลน์ เฟซบุ๊ก (Facebook) และ ยูทูบ (YouTube)

3. เครื่องมือการวิจัย

3.1 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

3.2 แบบประเมินประสิทธิภาพ การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใย

สับปะรด

3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1 ประชากร คือ ชาวบ้าน อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม จำนวน 5,021 คน [4]

4.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกสับปะรด อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม จำนวน 30 คน เลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย และวิจารณ์ผลการวิจัย

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรดที่พัฒนาสามารถดูแบบออนไลน์ (Online) และ ออฟไลน์ (Offline) โดยมีการนำเสนอ 6 นาที ผ่านสมาร์ทโฟน และคอมพิวเตอร์ โดยการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ประกอบไปด้วย ตัวการ์ตูนจำนวน 4 ตัว ได้แก่ 1) คุณลุงโก 2) แม่ 3) ตัน และ 4) แบงค์ ฉาก 11 ฉาก ได้แก่ 1) ฉากเริ่มเรื่อง 2) ฉากการเดินทางไปบ้านคุณลุงโก 3) ฉากการเตรียมอุปกรณ์ 4) ฉากขั้นตอนการผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อน 5) ฉากขั้นตอนการผสมวัตถุดิบในอัตราส่วน 60 : 40 6) ฉากการอบฉนวนกันความร้อน 7) ฉากทดสอบคุณสมบัติเชิงความร้อนของฉนวนเส้นใยสับปะรด 8) ฉากการวัดความหนาแน่น 9) ฉากทดสอบการดูดซึมน้ำ 10) ฉากการทดสอบความคงทนจากการตกจากที่สูง และ 11) ฉากจบเรื่อง โดยมีดนตรีพร้อมเสียงบรรยายประกอบตลอดทั้งเรื่อง



ภาพที่ 1 ตัวละครคุณลุงโก ในการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ



ภาพที่ 2 ตัวละครแม่ ในการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ



ภาพที่ 3 ตัวละครต้น ในการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ



ภาพที่ 4 ตัวละครเบงค์ ในการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ



ภาพที่ 5 ฉากเริ่มเรื่องที่บ้านของต้น



ภาพที่ 6 ฉากการเดินทางไปบ้านคุณลุงโก



ภาพที่ 7 ฉากการเตรียมอุปกรณ์



ภาพที่ 8 ฉากขั้นตอนการผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อน



ภาพที่ 9 ฉากขั้นตอนการผสมวัตถุดิบในอัตราส่วน 60 : 40



ภาพที่ 10 ฉากการอบจนวนกันความร้อน



ภาพที่ 11 ฉากทดสอบคุณสมบัติเชิงความร้อนของฉนวนเส้นใยสับปะรด



ภาพที่ 12 ฉากการวัดความหนาแน่น



ภาพที่ 13 ฉากทดสอบการดูดซึมน้ำ



ภาพที่ 14 ฉากการทดสอบความคงทนจากการตกจากที่สูง



ภาพที่ 15 ฉากจบเรื่อง

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแล้วเสร็จ ก่อนจะนำไปเผยแพร่จริง ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำการ์ตูนไปประเมินหาประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน คืออาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ด้านการออกแบบกราฟิก สื่อมัลติมีเดีย และสื่อดิจิทัล จำนวน 10 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลมาทำการปรับปรุงเพิ่มเติม ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมิน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลรวมการประเมินประสิทธิภาพของการตูนแอนิเมชัน

รายการประเมินประสิทธิภาพ	$\bar{x}$	S.D.	ผลการประเมิน
ด้านการออกแบบตัวละคร	4.568	0.549	มากที่สุด
ด้านการออกแบบฉาก	4.849	0.311	มากที่สุด
ด้านเสียงบรรยายประกอบ	4.788	0.342	มากที่สุด
ด้านการนำเสนอกระบวนการผลิตนวนก้นความร้อนจากเส้นใยสับปะรด	4.682	0.298	มากที่สุด
ผลรวม	4.722	0.275	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 สรุปผลรวมการประเมินประสิทธิภาพของการตูนแอนิเมชันทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด หากจำแนกตามรายละเอียดการประเมินทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับแพรวนภา พรมงศ์ษา [5] ที่ได้พัฒนการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง พาทัวร์แนวการศึกษาต่อสาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ผู้พัฒนาได้ศึกษางานวิจัยด้านหลักการออกแบบตัวละคร ด้านการออกแบบฉาก ด้านเสียงบรรยายประกอบ แล้วนำมาวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

จากที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้ดำเนินการทดลองใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ที่พัฒนาขึ้น โดยประเมินกับผู้ใช้งานจริง คือ กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกสับปะรด อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม จำนวน 30 คน ผลการประเมิน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลรวมการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	ผลการประเมิน
ด้านเนื้อหา	4.433	0.407	มาก
ด้านการออกแบบ	4.467	0.407	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.553	0.463	มากที่สุด
ผลรวม	4.484	0.371	มาก

จากตารางที่ 2 สรุปผลรวมการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก หากจำแนกตามรายละเอียดการประเมินทุกด้านอยู่ในระดับมาก ยกเว้นด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับฉันทยา เอี่ยมคง และธีรศักดิ์ จานงค์ศาสตร์ [6] ได้พัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง โรคไวรัสเมอร์ส (Virus Mers) เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ผู้พัฒนาได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการ์ตูนแนวสื่อการเรียนรู้ แล้วนำมาออกแบบตัวการ์ตูนตามหลักจิตวิทยา และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ตามกลุ่มผู้ใช้งานจริง

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) พัฒนการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด
- 2) ประเมินประสิทธิภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด และ
- 3) ประเมินความพึงพอใจของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่

- 1) แบบสอบถามความต้องการ และการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง จากนั้นนำความต้องการมาวิเคราะห์ และพัฒนาเป็นการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด ตามกระบวนการพัฒนาสื่อ 3P
- 2) ทำการประเมินผล โดยแบ่งกลุ่มประเมินผลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มประเมินประสิทธิภาพของการ์ตูน เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน ด้านการออกแบบโมเดล กราฟิก แอนิเมชัน จำนวน 3 คน ด้านสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 3 คน ด้านสื่อดิจิทัล จำนวน 3 คน และกลุ่มประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานการ์ตูน คือ กลุ่มเกษตรกร ที่ปลูกสับปะรด จำนวน 30 คน

ผลการวิจัยพบว่า การ์ตูน 3 มิติ ใช้เวลานำเสนอ 6 นาที สามารถดูผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน ประสิทธิภาพของการ์ตูนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเรียงลำดับรายด้านได้ดังนี้ ด้านการออกแบบฉาก ด้านเสียงบรรยายประกอบ ด้านการนำเสนอกระบวนการผลิตฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด และด้านการออกแบบตัวละคร ตามลำดับ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อการ์ตูน อยู่ในระดับมาก ซึ่งเรียงลำดับรายด้านของความพึงพอใจจากมากไปหาน้อย คือ ผู้ใช้งานพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด ด้านการออกแบบ และด้านเนื้อหา ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่า การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง การผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยสับปะรด สามารถนำไปเป็นสื่อใช้เผยแพร่ได้จริง มีความสอดคล้องตรง

กับความต้องการของผู้ใช้งาน ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั้งแบบออนไลน์ ออฟไลน์ และสามารถปฏิบัติตามแต่ละขั้นตอนที่สอนนำเสนอได้

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จะมีการใช้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น หากมีการเผยแพร่ไปยังกลุ่มเกษตรกรที่สนใจในพื้นที่อื่นๆ ขยายวงกว้างขึ้น ในอำเภออื่น หรือจังหวัดอื่นๆ ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเกษตรกรที่ปลูกสับปะรด อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม ที่ได้สละเวลา และให้ความอนุเคราะห์ ข้อมูล ความต้องการ และข้อเสนอแนะ เพื่อให้สามารถทำวิจัยครั้งนี้เกิดผลสำเร็จได้ และขอบพระคุณ อ.วิษุตา ภาโสเม ที่ อนุเคราะห์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสื่อการตูนในการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Goel, D. & Upadhyay, R. (2017). Effectiveness of use of Animation in Advertising: A Literature Review. Int. J. Sci. Res. in Network Security and Communication, Volume 5, 146 - 159.
- [2] เทพปัญญา ชุมภูแสง. (2562). การผลิตนวนก้นความรื้อนที่ผลิตจากเส้นใยสับปะรดโดยใช้น้ำยางพาราเป็นตัวประสาน. (สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- [3] ดนัยพร ลดากุล และปัญญรัตน์ ปุญญา. (2560). การพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. วารสารวิทยาการ สารสนเทศ และเทคโนโลยีประยุกต์, 1(1), 64-71.
- [4] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2553). จำนวนประชากรและบ้าน จำแนกเป็นรายอำเภอ และรายตำบล จังหวัดนครพนม ณ เดือนธันวาคม พ.ศ.2553. สืบค้น 12 กุมภาพันธ์ 2564. จาก<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/districtList/SO10107/th/64.htm>
- [5] แพรวนภา พรมงศ์ษา. (2561). พัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง โรคไวรัสเมอร์ส (Virus Mers). (สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- [6] รัตตยา เอี่ยมคง และธีรศักดิ์ จันทน์ศาสตร์. (2563). พัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง พาทัวร์ แนวการศึกษาต่อสาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล หลักสูตรบริหารธุรกิจ. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 15(2), 91-104