

การพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

Development of Two Dimension Animation for Acute Myocardial Infarction

ดวงพร ไม้ประเสริฐ^{1*} และ อลงกรณ์ ม่วงไหม²

Doungporn Maiprasert^{1*} และ Alongkorn Muangmai²

เทคโนโลยีมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี^{1,2}

Multimedia technology, faculty of Information technology, Thepsatri Rajabhat University^{1,2}

E-Mail: doungporn.n@lawasri.tru.ac.th, alongkornmuangmai@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และ 2) ประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลทั่วไป จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 2) แบบประเมินความพึงพอใจต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ประกอบด้วย หน้าที่ของหัวใจ ความหมายของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน สาเหตุของโรค ปัจจัยและการเกิดโรค อาการของโรค การปฏิบัติการกู้ชีพ แนวทางการรักษา และการป้องกันโรค ความยาวของแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ใช้เวลา 11.19 นาที ใช้หลักการคอมพิวเตอร์แอนิเมชันในการออกแบบสร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภท 2 มิติ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อแอนิเมชัน 2 มิติ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจ ได้รับการตอบรับในทางบวก ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54

คำสำคัญ: โรคหัวใจ , แอนิเมชัน 2 มิติ , โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

Abstract

The purposes of this research were to develop two dimensions animation for acute myocardial infarction, and evaluate the user satisfaction level of this two dimensions animation for acute myocardial infarction. The samples were 60 peoples. The instruments used in the study consisted of 1) the two dimensions animation for acute myocardial infarction, 2) the satisfaction assessment form for two dimensions animation, acute myocardial infarction. The statistics used in the research were mean, percentage and standard deviation.

The result showed that 1) the developed two dimensions animation for acute myocardial infarction consists of disease definition, cause, disease factors, pathogenesis, resuscitation operation, treatment guidelines and prevention of acute myocardial infarction, 2D animation on acute myocardial infarction takes 11.19 minutes, using computer animation principles in designing, creating from 2D type computer programs and experts have opinions on 2D animation by Included at the highest level and 2) the satisfaction assessment of two dimensions animation for acute myocardial infarction showed the overall opinion is in a very good level, average value of 4.54.

Keywords : heart , 2D animation , acute myocardial infarction

บทนำ

จากข้อมูลสถิติขององค์การอนามัยโลกในปี 2553 พบว่า มีผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นจำนวนถึง 7.2 ล้านคน สำหรับอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูงและหลอดเลือดสมองในประเทศไทย ประมาณปีละ 37,000 ราย ในระหว่างปี 2548-2552 คนไทยป่วยเป็นโรคหัวใจ ต้องนอนโรงพยาบาลวันละ 1,185 ราย โดยเป็นโรคหัวใจขาดเลือดประมาณ 450 รายต่อวัน เสียชีวิตชั่วโมงละ 2 คน ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในประเทศไทยจะมีอัตราการตายสูงกว่าที่อื่นประมาณ 4-6 เท่า [1]

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (Acute myocardial infarction) หรือย่อว่า AMI (เอเอ็มไอ) หรือภาษาทั่วไปคือ Heart attack (อาการหัวใจล้ม) คือ โรคที่เซลล์กล้ามเนื้อของหัวใจตายจากการขาดเลือดมาเลี้ยง สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากหลอดเลือดที่มาเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ เกิดการอุดตันกะทันหันจากการเกิดก้อนลิ่มเลือด (Thrombus) อาการจะเกิดขึ้นฉับพลัน/เฉียบพลันโดยจะมีอาการเจ็บหน้าอกเป็นหลัก อัตราการเสียชีวิตของโรคนี้ค่อนข้างสูง การวินิจฉัยโรคให้ได้อย่างรวดเร็วและรีบให้การรักษาย่างเร่งด่วนที่สุด จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตลงได้อย่างมาก ผู้ที่เกิดโรคนี้แล้วหนึ่งครั้งมีโอกาสที่จะกลับเป็นซ้ำได้อีก

ในปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดเข้ามาทำสื่อภาพยนตร์แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับ สาเหตุของโรค อาการ การปฏิบัติการกู้ชีพเบื้องต้น และแนวทางการรักษากับคนทั่วไป ผู้พัฒนาจึงเล็งเห็นประโยชน์แอนิเมชันในครั้งนี้

ผู้พัฒนาจึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เพื่อให้ผู้ที่สนใจญาติ หรือผู้ป่วยได้ศึกษาเรียนรู้และสร้างความเข้าใจในโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันรวมถึงการปฐมพยาบาลให้กับผู้ป่วยมากขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
- 1.2 เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อตายเฉียบพลัน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหว ด้วยการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับกันและแสดงผลอย่างต่อเนื่อง งานแอนิเมชันส่วนใหญ่ที่ปรากฏออกมาทางสื่อว่าจะเป็นเกม ภาพยนตร์หรือโฆษณาจะอยู่ในรูปแบบของการ์ตูนทั้งสิ้น เนื่องจากการ์ตูนมีบทบาทสำคัญอย่างมาก เพราะเป็นสื่อที่รับรู้เข้าใจได้ง่ายต่อไปในอนาคต แอนิเมชันจะเข้ามามีบทบาทในสื่อการศึกษาทุกศาสตร์ทุกแขนง เพราะสื่อแอนิเมชันสามารถดึงดูด ความสนใจของผู้เรียน ทำให้เข้าใจในบทเรียนได้ง่ายและเข้าใจตรงกัน เนื่องจากเห็นภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนชัดเจนมากจะเป็นเพียงตัวหนังสือหรือเป็นภาพนิ่ง การสร้างงานแอนิเมชันเป็นการรวมองค์ความรู้และประสบการณ์ทั้งศาสตร์และศิลป์เข้าไว้ด้วยกัน [2]

ภควลัญช์ เพสอนุ, มณีรัตน์ ชีระวิวัฒน์, และนิรัตน์ อิมามี. (2560) [3] ได้กล่าวไว้ในงานวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่องการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงบริเวณขาหนีบ ในผู้ป่วยได้รับการสวนหัวใจ ผลการศึกษาพบว่าหลังการรับชมสื่อแอนิเมชัน กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อน ความคาดหวังในผลลัพธ์ของการปฏิบัติตัว และการรับรู้ความสามารถของงานในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดง หลังทำการสวนหัวใจ ดีวก่อนชมสื่อแอนิเมชัน อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.001$) แสดงให้เห็นว่า สื่อแอนิเมชันมีประสิทธิภาพทำให้ผู้ป่วยเกิดการรับรู้ที่ดีและส่งผลให้เกิดการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงที่ บริเวณขาหนีบได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

- 1.1 แอนิเมชัน เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
- 1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

2. กลุ่มเป้าหมาย

- 2.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บุคคลในจังหวัดลพบุรี 11 อำเภอ
- 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บุคคลทั่วไปในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 60 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้หลักการ Computer Animation ในการออกแบบประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยต่อไปนี้ [4]

3.1 ขั้นตอนการวางแผน

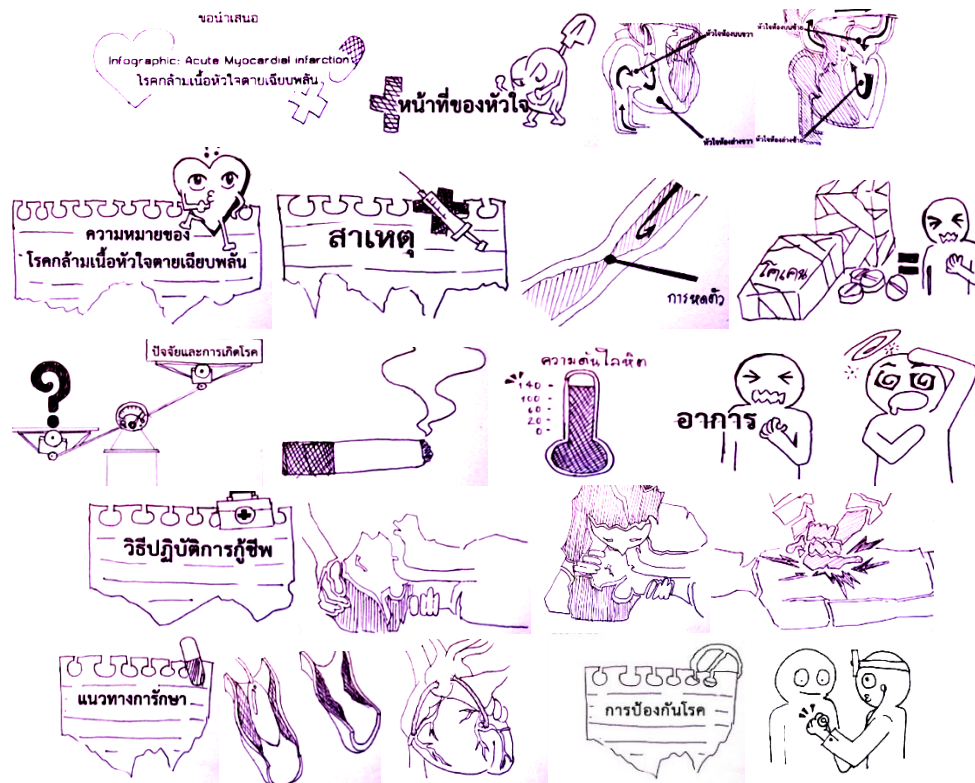
ดำเนินการวางแผนเพื่อวิเคราะห์และการปฏิบัติงานในการพัฒนาแอนิเมชัน การออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายให้ได้รับประโยชน์จากสื่อแอนิเมชัน เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 การออกแบบเนื้อหาของแอนิเมชัน 2 มิติ ประกอบด้วย

- 1) หน้าที่ของหัวใจ
- 2) ความหมายของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
- 3) สาเหตุของโรค
- 4) ปัจจัยและการเกิดโรค
- 5) อาการของโรค
- 6) การปฏิบัติการณ์กู้ชีพ
- 7) แนวทางการรักษา
- 8) การป้องกันโรค

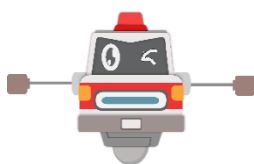
3.2.2 การออกแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard)



ภาพที่ 1 การออกแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard)

จากภาพที่ 1 การออกแบบสตอรี่บอร์ดประกอบด้วยหน้าที่ของหัวใจ ความหมายของโรค สาเหตุ ปัจจัย การเกิดโรค อาการ วิธีการปฏิบัติกรกู้ชีพ แนวทางการรักษา และการป้องกันโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

3.2.3 ออกแบบตัวละคร (Character Design)



B.-BOT

เป็นหุ่นยนต์ที่ควรรู้เกี่ยวกับ
ที่โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย
เฉียบพลัน



ชัน

เด็กหนุ่มผู้ไม่ชอบออก
กำลังกาย รักในการกินของ
หวานและของทอด



ยศ

เด็กหนุ่มผู้ชอบออกกำลังกาย
และมีความรู้เรื่องการ
กู้ชีพ



หมอปลาย

หมอที่ใจดีคอยให้
คำแนะนำ และใส่ใจ
คนไข้ทุกคน

ภาพที่ 2 ออกแบบตัวละคร

3.2.4 การออกแบบฉาก (Background Design)

ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบฉากในเรื่องจะแบ่งออกเป็น ฉากถนนเข้าโรงพยาบาลและฉาก
ด้านหน้าโรงพยาบาล



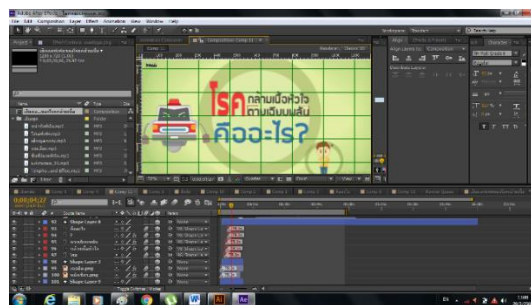
ฉากถนนเข้าโรงพยาบาล

ฉากด้านหน้าโรงพยาบาล

ภาพที่ 3 ออกแบบฉาก

3.2.5 การสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animate)

นักวิจัยได้ดำเนินการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรม After Effect CS6 จะใช้หลักการ
ทำให้ภาพเคลื่อนไหว ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การสร้างภาพเคลื่อนไหว

3.2.6 บทภาพ (Screenplay)

Shot	Time	Visual	Description
Scene 1			
1	00:00:20		มุมกล้อง Distance Shot เสียงบรรยาย - เสียงเอฟเฟค เพลงบรรเลง

ภาพที่ 5 ตัวอย่างบทภาพโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

3.2.7 การตัดต่อ (Editing)

ผู้วิจัยไฟล์วิดีโอที่ได้มาเรียบเรียงตัดต่อเพื่อให้ได้ภาพที่ต้องการรวมถึงทำการเคลื่อนไหวและเอฟเฟกต์ต่าง ๆ การตัดต่อส่วนนี้จึงเป็นเพียงการนำไฟล์วิดีโอแต่ละไฟล์มาเชื่อมต่อกันและใส่เอฟเฟกต์ ใส่เสียงประกอบ

3.2.8 การบันทึกเสียงพากษ์ และเสียงดนตรีประกอบ

ผู้วิจัยทำการบันทึกเสียงพากษ์ จะใช้การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนและทำการตัดต่อเสียง ส่วนด้านเสียงดนตรีจะนำเสียงดนตรีมาทำการตัดต่อเสียงแทรกกับเสียงพากษ์

3.3 ขั้นตอนการพัฒนา

ในขั้นตอนนี้ได้ดำเนินการเตรียมสื่อในการนำเสนอตามเนื้อหา การจัดเตรียมกราฟิกประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

3.4 ขั้นตอนการทดสอบการใช้งาน

3.5 ขั้นตอนการประเมินคุณภาพของสื่อจากผู้เชี่ยวชาญ

3.6 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ประคอง กรรณสูตร, 2539) [5] โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ [6]

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

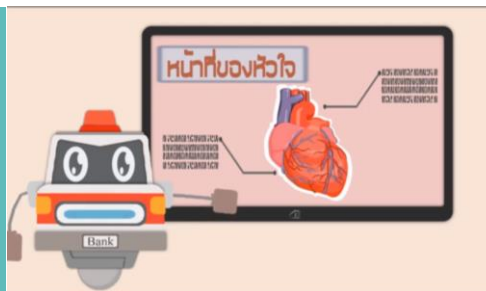
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) หน้าที่ของหัวใจ 2) ความหมายของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 3) สาเหตุของโรค 4) ปัจจัยและการเกิดโรค 5) อาการของโรค 6) การปฏิบัติการณ์กู้ชีพ 7) แนวทางการรักษา และ 8) การป้องกันโรค ความยาวแอนิเมชัน 2 มิติเรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ใช้เวลา 11.19 นาที ใช้หลักการ Computer Animation ในการออกแบบ สร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภท 2 มิติ มีการเคลื่อนไหวตลอดทั้งเรื่อง แสดงตัวอย่างแอนิเมชันดังภาพที่ 6-15



ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10

ภาพที่ 11



ภาพที่ 12

ภาพที่ 13



ภาพที่ 14

ภาพที่ 15

ภาพที่ 6 – 15 ตัวอย่างแอนิเมชั่น เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

หลังจากผู้วิจัยได้พัฒนาแอนิเมชันเรียบร้อยแล้ว ได้นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพแอนิเมชัน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา			
ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
ความทันสมัยของเนื้อหา	4.33	0.57	มาก
ภาพประกอบสื่อสารความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	4.33	0.57	มาก
ภาพกราฟิกสื่อสารความหมายตรงกับเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.57	มากที่สุด
ด้านคุณภาพของสื่อ			
ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4.33	0.57	มาก
ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.66	0.57	มากที่สุด
ความเหมาะสมขององค์ประกอบในหน้าจอ	4.66	0.57	มากที่สุด
ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.33	0.57	มาก
การออกแบบกราฟิกหน้าจอมีความสวยงาม	4.66	0.57	มากที่สุด
ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
ภาพประกอบสามารถมองเห็นได้ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
สื่อเหมาะสมในการนำไปเผยแพร่ได้	4.66	0.57	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.62	0.20	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.59	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน พบว่า ผลการประเมินแยกเป็น 2 ด้าน คือ คุณภาพเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.56 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านคุณภาพของสื่อ มีค่าเฉลี่ย 4.62 อยู่ในระดับมากที่สุด และในภาพรวมการประเมินประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยรวม 4.59 อยู่ระดับมากที่สุด

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

กลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไป อำเภอเมืองจังหวัดลพบุรี

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเผยแพร่สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน

ตารางที่ 2 บุคคลทั่วไปที่ตอบแบบสอบถามแบ่งตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	39	65.0
หญิง	21	35.0
โดยรวม	60	100

จากตารางที่ 2 พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งสิ้น 60 คน มีเพศชาย 39 คน คิดเป็นร้อยละ 65.0 และมีเพศหญิง จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันของบุคคลทั่วไป

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาของสื่อแอนิเมชันเข้าใจได้ง่าย	4.61	0.69	มากที่สุด
1.2 การดำเนินเรื่องสามารถสื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.53	0.74	มากที่สุด
1.3 ระยะเวลาของสื่อแอนิเมชันมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	0.79	มาก
1.4 รูปแบบและเนื้อหาที่มีความน่าสนใจด้านเทคนิคภาพ	4.46	0.74	มาก
เฉลี่ยรวม	4.52	0.74	มากที่สุด
2. ด้านเทคนิค			
2.1 องค์ประกอบของภาพสามารถสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.51	0.81	มากที่สุด
2.2 ความคมชัดของภาพในสื่อ	4.53	0.74	มากที่สุด
2.3 เสียงที่ใช้สอดคล้องกับภาพ เนื้อหา และการดำเนินเรื่อง	4.56	0.83	มากที่สุด
2.4 เสียงประกอบในสื่อแอนิเมชันมีความเหมาะสมการออกแบบ	4.43	0.88	มาก
เฉลี่ยรวม	4.51	0.82	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบ			
3.1 ตัวละครมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	4.55	0.67	มากที่สุด
3.2 การใช้สีในการออกแบบมีความเหมาะสม	4.50	0.77	มาก
3.3 แสงในสื่อแอนิเมชันมีความเหมาะสม	4.45	0.83	มาก
3.4 ฉากประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.51	0.72	มากที่สุด
3.5 ความกลมกลืนขององค์ประกอบ	4.53	0.74	มากที่สุด
3.6 ความเหมาะสมโดยรวมของแอนิเมชัน	4.55	0.79	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.51	0.75	มากที่สุด
4. ด้านประโยชน์			
4.1 จากการชมแอนิเมชันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.75	0.60	มากที่สุด
4.2 ได้รับความรู้จากการชมแอนิเมชัน	4.73	0.60	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.74	0.60	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม	4.54	0.75	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการทดลองประเมินความพึงพอใจต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันของบุคคลทั่วไป จำนวน 60 คน พบว่า ผลการประเมินแยกเป็น 4 ด้าน คือ ความพึงพอใจด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ย 4.51 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ย 4.51 อยู่ในระดับมากที่สุด และ ความพึงพอใจด้านประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย 4.74 อยู่ในระดับมากที่สุดและในภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.54 อยู่ระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน บรรลุวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มีการเคลื่อนไหวตลอดทั้งเรื่อง มีความยาว 11.19 นาที ใช้หลักการ Computer Animation ในการออกแบบ สร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภท 2 มิติ มีการเคลื่อนไหวตลอดทั้งเรื่อง ผู้วิจัยได้นำแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาก่อนนำไปใช้บุคคลทั่วไปได้นำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยรวม 4.59 อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลประเมินความพึงพอใจต่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เป็นการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มีการเคลื่อนไหวตลอดทั้ง มีความยาว 11.19 นาที มีเสียงบรรยายประกอบ และมีเสียงดนตรี ประกอบตลอดทั้งเรื่อง ตัวละครดำเนินเรื่องทั้งหมด สอดคล้องกับงานวิจัยของอนิมา ฉายสุวรรณ และชุมพล จันทรฉลอง [7] ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฟีน้องออมเงิน พบว่า ผลการประเมินความพึงใจมี 2 ด้านเช่นกัน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับ ภาสกร ปาละกุล และสุภัทรา สุวรรณหงส์ [8] ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อเคลื่อนไหว 3 มิติ เพื่อการสาธารณสุข เรื่อง โรคไข้เลือดออก พบว่า มีการประเมินด้านเนื้อหาและเทคนิคเช่นกัน ซึ่งมีหลักในการสร้างแอนิเมชันให้เหมาะสมกับเนื้อหา ด้านภาพและเสียงให้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มากที่สุด และสอดคล้องกับ ปณิธาน มหุวรรณ และพัชรินทร์ ศรีสุวรรณ [9] ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อแอนิเมชันเรื่องโรคเบาหวานสำหรับญาติผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี พบว่า แอนิเมชันที่สร้างเป็นสื่อที่สามารถใช้งานได้ มีความน่าสนใจ ดึงดูดสายตาผู้ที่พบเห็นเข้าใจง่ายด้วยภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นเพียงการสรุปสาระสำคัญของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมงานวิจัยเรื่อง โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ควรศึกษางานวิจัยด้านการแพทย์ การพยาบาลโดยตรง ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมโรค

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาช่องทางการเผยแพร่ให้หลากหลายเพิ่มขึ้น เพื่อให้ผลงานแพร่หลายไปได้ทั่วถึงกับกลุ่มเป้าหมาย

2.2 ควรศึกษากระบวนการสร้างสื่อแอนิเมชันร่วมกับการสร้างสรรค์เพื่อให้การพัฒนาแอนิเมชันมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2561). *สาธารณสุขเผยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันเฉียบพลันหรือกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันอัตราการเสียชีวิตลดลง*. สืบค้น 10 กุมภาพันธ์ 2562, จาก <https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/02/115138/>
- [2] ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล (2547). *การสร้างภาพยนตร์ 2D อนิเมชัน (How to make 2D Animation)*. กรุงเทพฯ : มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี.
- [3] ภควลัญช์ เพสูน, มณีนรัตน์ ธีระวิวัฒน์, และ นิรัตน์ อิมามิ. (2560). การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่องการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงบริเวณขาหนีบ ในผู้ป่วยได้รับการสวนหัวใจ. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 47(3), 315-325.
- [4] ชุมพล จันทรฉลอง. (2561). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักขี้นป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระราชูปถัมภ์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 8(2), 93-103.
- [5] ประคอง กรณสุต. (2554). *สถิติเพื่อการวิจัยคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป(พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- [7] อนิมา ฉายสุวรรณ และชุมพล จันทรฉลอง. (2559). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฟีน้องออมเงิน. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระราชูปถัมภ์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 11(2), 193-203.
- [8] ภาสกร ปาละกุล และสุภัทรา สุวรรณหงส์. (2560). การพัฒนาสื่อเคลื่อนไหว 3 มิติ เพื่อการสาธารณสุข เรื่อง โรคไข้เลือดออก. (รายงานผลการวิจัย). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- [9] ปณิธาน มหุวรรณ และ พิชรินทร์ ศรีสุวรรณ. (2559). การพัฒนาสื่อแอนิเมชันเรื่องโรคเบาหวานสำหรับญาติผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. ในประชุมวิชาการระดับชาติ แพทย์แผนไทยภูมิปัญญาของแผ่นดินมหาวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร, พิษณุโลก.