

## การพัฒนาแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เรื่อง “Vaccine Hero”

### The Development of 3D Animation to Promote Health Knowledge for Primary School Students: “Vaccine Hero”

กาญจนา วรรณยศ<sup>1</sup>, ธัญญารัตน์ อัครจุฬามณี<sup>2</sup>, สิทธิพร ธรรมธ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>คณะบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลทางธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ,

kanjana.wannayos@gmail.com

<sup>2</sup>คณะบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลทางธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ, Thanyarat@bsu.ac.th

<sup>3</sup>คณะบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลทางธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ, Sittiporn@bsu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) เรื่อง “Vaccine Hero” เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการฉีดวัคซีนในนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยออกแบบสื่อในรูปแบบการเล่าเรื่อง (Storytelling) ผ่านตัวละครและบทสนทนาที่เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 18 คน จากโรงเรียนแห่งหนึ่ง ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การพัฒนาแอนิเมชันสามมิติ (2) การนำแอนิเมชันไปทดลองใช้ในชั้นเรียน และ (3) การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อ โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอนิเมชันสามมิติ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$ ) แสดงให้เห็นว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและความเหมาะสม สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสุขภาพในระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำหลัก:** การพัฒนาสื่อการเรียนรู้, แอนิเมชันเพื่อการเรียนรู้, สื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษา

#### Abstract

This research aimed to develop and evaluate the quality of a three-dimensional (3D) animation entitled “Vaccine Hero” to promote health knowledge and foster positive attitudes toward vaccination among primary school students. The animation was

designed using a storytelling approach, incorporating characters and dialogues appropriate to the learners' developmental level.

The sample consisted of 18 fourth-grade students from a selected school, obtained through purposive sampling. The research procedure was conducted in three phases: (1) development of the 3D animation, (2) implementation of the animation in the classroom, and (3) evaluation of students' satisfaction with the media. A five-point Likert scale questionnaire was employed as the research instrument, and the data were analyzed using descriptive statistics, including mean ( $\bar{X}$ ) and standard deviation (S.D.).

The results revealed that the overall students' satisfaction with the 3D animation was at a high level ( $\bar{X} = 4.49$ ), indicating that the developed media was of good quality and appropriate for use as an effective health education learning resource at the primary education level.

**Keywords:** Educational Media Development, Educational Animation, Digital Media for Education

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) ซึ่งสามารถสร้างแบบจำลองและองค์ประกอบทางภาพได้อย่างสมจริง ทั้งด้านแสง สี เสียง และการเคลื่อนไหว ส่งผลให้การถ่ายทอดเนื้อหาและอารมณ์มีความชัดเจนและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยการใช้แอนิเมชันในการเรียนการสอนสามารถช่วยส่งเสริมความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วราพร คำจับ, 2566)

ในด้านสุขภาพ การฉีดวัคซีนเป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันโรคและลดความรุนแรงของการเจ็บป่วย โดยองค์การอนามัยโลกได้ระบุว่า การได้รับวัคซีนอย่างทั่วถึงช่วยลดอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตในเด็กได้อย่างมีนัยสำคัญ (World Health Organization, 2023) อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าเด็กจำนวนมากน้อยมีความกลัวหรือความวิตกกังวลต่อการฉีดวัคซีน ซึ่งอาจเกิดจากความไม่เข้าใจหรือข้อมูลที่คลาดเคลื่อน (ชนิษฐา ชื่นใจ, 2564)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาแอนิเมชันสามมิติ เรื่องการฉีดวัคซีน เพื่อใช้เป็นสื่อส่งเสริมความรู้และสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการรับวัคซีนในนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยออกแบบเนื้อหาในรูปแบบการเล่าเรื่องที่มีตัวละครและบทสนทนาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัย และสอดแทรกสาระด้านสุขภาพผ่านภาพ เสียง และการดำเนินเรื่องอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้ เพื่อช่วยลดความกลัว เสริมสร้าง

ความเข้าใจที่ถูกต้อง และกระตุ้นให้เด็กตระหนักถึงความสำคัญของการฉีดวัคซีน อันจะนำไปสู่พฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมในระยะยาว

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอนิเมชันสามมิติที่มุ่งส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการฉีดวัคซีนในกลุ่มเด็กและเยาวชน
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการถ่ายทอดสาระความรู้เกี่ยวกับวัคซีนผ่านสื่อแอนิเมชันในรูปแบบที่เหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจของผู้เรียน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของการถ่ายทอดสาระความรู้ด้านวัคซีนผ่านสื่อแอนิเมชัน ซึ่งสามารถสะท้อนถึงระดับความเข้าใจ และการยอมรับของผู้เรียน
2. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลด้านสุขศึกษา หรือประยุกต์ใช้กับเนื้อหาสาระอื่น ๆ ในระดับประถมศึกษาได้อย่างเป็นระบบและมีหลักฐานรองรับทางวิชาการ

### กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) เรื่อง การฉีดวัคซีน เพื่อส่งเสริมความรู้ และสร้างทัศนคติเชิงบวกในนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

#### ตัวแปรต้น (Independent Variable)

แอนิเมชันสามมิติ เรื่อง การฉีดวัคซีน ที่พัฒนาขึ้น โดยมีองค์ประกอบ ได้แก่

1. เนื้อหาเกี่ยวกับความสำคัญของวัคซีน
2. การออกแบบตัวละครและภาพกราฟิก
3. เสียง บทสนทนา และดนตรีประกอบ
4. รูปแบบการเล่าเรื่อง (Storytelling) ที่เหมาะสมกับวัย

#### ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

- 1) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการฉีดวัคซีน
- 2) ทัศนคติเชิงบวกต่อการฉีดวัคซีน
- 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน

#### ความสัมพันธ์ของตัวแปร

การใช้แอนิเมชันสามมิติที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม คาดว่าจะส่งผลต่อระดับความรู้ความเข้าใจ ทัศนคติ และความพึงพอใจของผู้เรียนในทางที่ดีขึ้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และประเมินคุณภาพแอนิเมชันสามมิติ เรื่องการฉีควัคซีน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 18 คน จากโรงเรียนแห่งหนึ่ง ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แอนิเมชันสามมิติ เรื่อง การฉีควัคซีน ความยาวประมาณ 3 นาที

2. แบบประเมินคุณภาพแอนิเมชัน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอนิเมชัน ลักษณะเป็นมาตราส่วน

ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

### 3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย การวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแอนิเมชันสามมิติ ศึกษาข้อมูล และเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบบท (Storyboard) ออกแบบตัวละคร ฉาก และองค์ประกอบต่าง ๆ จากนั้นดำเนินการสร้างแอนิเมชัน ตัดต่อ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้แอนิเมชัน นำแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนรับชมแอนิเมชันจนจบเนื้อหา

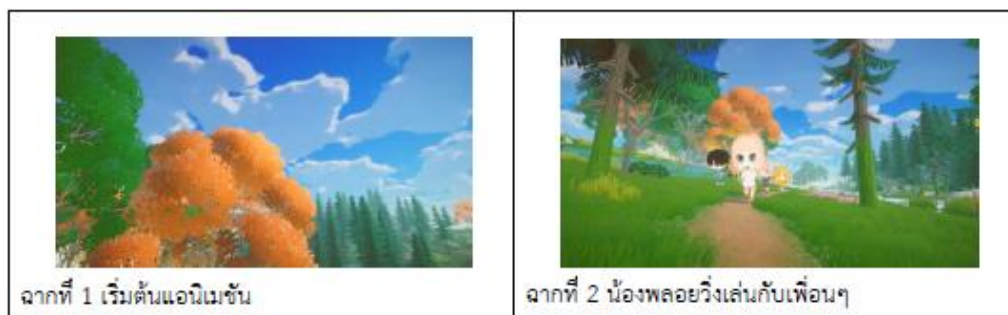
ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผล ภายหลังจากการรับชม ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ผล









### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

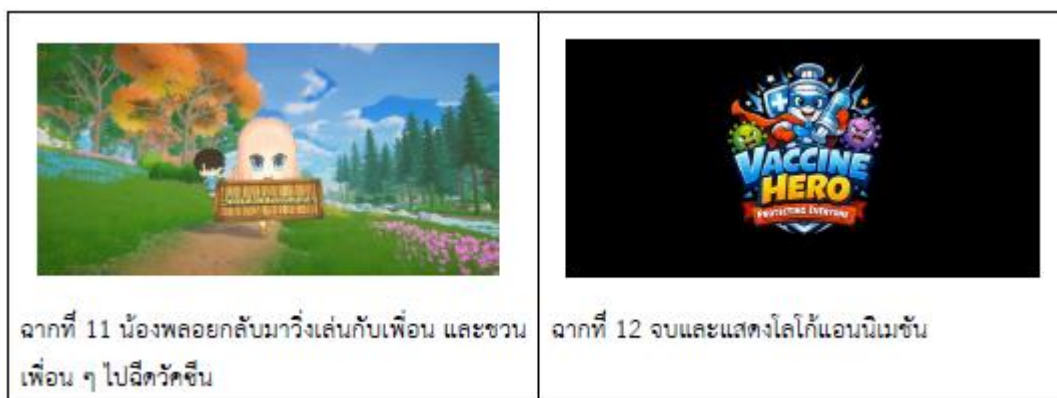
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้

## ผลการวิจัย

### 1. การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน มีผลการวิจัยดังนี้



 <p>ฉากที่ 3 นื่องพลอยและเพื่อนๆพบเจอเชื้อโรค</p>	 <p>ฉากที่ 4 นื่องพลอยพบกับคุณหมอ</p>
 <p>ฉากที่ 5 ฉากนื่องพลอยรู้สึกกลัวการฉีดวัคซีน และ หมออธิบายการฉีดวัคซีน</p>	 <p>ฉากที่ 6 มีแสงสว่างออรัออกมาจากเข็มวัคซีน</p>
 <p>ฉากที่ 7 วัคซีนแมนปรากฏตัว นื่องพลอยได้พบกับ วัคซีนแมน วัคซีนแมนให้กำลังใจนื่องพลอย อธิบาย ข้อดีการฉีดวัคซีน</p>	 <p>ฉากที่ 8 วัคซีนแมนกำลังต่อสู้กับเชื้อโรคร้าย วัคซีนแมนให้กำลังใจนื่องพลอย อธิบายข้อดีการฉีดวัคซีน</p>
 <p>ฉากที่ 9 นื่องพลอยฉีดวัคซีน</p>	 <p>ฉากที่ 10 นื่องพลอยสดใสแข็งแรง</p>



ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นผลการประเมินคุณภาพแอนิเมชัน

ด้านที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.52	0.51	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบภาพและกราฟิก	4.48	0.55	มาก
3. ด้านเสียงและดนตรีประกอบ	4.35	0.60	มาก
4. ด้านความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.60	0.49	มากที่สุด
5. ด้านประสิทธิภาพโดยรวม	4.49	0.53	มาก
รวมเฉลี่ย	4.49	0.54	มาก

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เรื่อง “Vaccine Hero” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติเชิงบวกต่อการฉีดวัคซีนในเด็ก

ผลการวิจัยพบว่า แอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบการเล่าเรื่อง (Storytelling) ผ่านตัวละครและสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และมีความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่ระบุว่าสื่อที่มีภาพ เสียง และการเคลื่อนไหวร่วมกัน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรับรู้และการจดจำของผู้เรียน (วราพร คำจับ, 2566)

นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$ ) แสดงให้เห็นว่าสื่อมีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา การออกแบบ และความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจากรุวรรณ สอนงญาติ (2567) ที่พบว่าสื่อแอนิเมชันสามารถส่งเสริมความรู้และพฤติกรรมด้านสุขภาพของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในด้านเนื้อหาสุขภาพ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับวัคซีนผ่านแอนิเมชันยังช่วยลดความกลัวและสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการฉีดวัคซีน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางขององค์การอนามัยโลกที่เน้นว่าการสื่อสารด้านวัคซีนควรใช้รูปแบบที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัย และเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเพิ่มอัตราการยอมรับวัคซีน (World Health Organization, 2023)

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า แอนิเมชันสามมิติที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสุขภาพในเด็กระดับประถมศึกษา ทั้งในด้านความรู้ ทักษะคิด และความพึงพอใจของผู้เรียน และมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนการสอนจริง รวมถึงการพัฒนาต่อยอดเป็นสื่อดิจิทัลเพื่อสุศึกษาในอนาคต

## อภิปรายผล

ผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาแอนิเมชันสามมิติ (3D Animation) เรื่อง “Vaccine Hero” สามารถส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติเชิงบวกต่อการฉีดวัคซีนในนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในด้านความพึงพอใจของผู้เรียนที่อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$ ) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายทั้งในด้านเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และองค์ประกอบมัลติมีเดีย

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ที่ระบุว่าสื่อที่ผสมผสานภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้ดีกว่าสื่อแบบดั้งเดิม (วราพร คำจับ, 2566) เนื่องจากผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลผ่านประสาทสัมผัสหลายด้าน ทำให้เกิดความเข้าใจที่มากขึ้น

นอกจากนี้ การออกแบบเนื้อหาในรูปแบบการเล่าเรื่อง (Storytelling) ผ่านตัวละคร เช่น “วัคซีนแมน” และสถานการณ์จำลอง ยังช่วยสร้างแรงจูงใจและลดความกลัวของผู้เรียนต่อการฉีดวัคซีน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลมาศ วงษ์ใหญ่ และชยุต โชคพัชรินทร์ (2564) ที่พบว่าการใช้แอนิเมชันที่มีตัวละครและเนื้อเรื่องสามารถช่วยเพิ่มความสนใจของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาได้

ในด้านการส่งเสริมความรู้และทัศนคติ ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Hayeese และ mayae (2025) ที่พบว่าการใช้แอนิเมชันเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับวัคซีนสามารถเพิ่มระดับความรู้และทัศนคติเชิงบวกในกลุ่มผู้รับสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อเนื้อหาถูกออกแบบให้เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรมและระดับความเข้าใจของกลุ่มเป้าหมาย

อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุวรรณ สอนงญาติ (2567) ที่พบว่าสื่อแอนิเมชันสามารถช่วยเสริมสร้างพฤติกรรมด้านสุขภาพและการรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคในเด็กนักเรียนได้ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าสื่อแอนิเมชันไม่ได้ส่งผลเฉพาะด้านความรู้เท่านั้น แต่ยังสามารถส่งผลต่อพฤติกรรมและทัศนคติในระยะยาว

ในมิติด้านสุขภาพ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2023) ได้เน้นย้ำว่าการสื่อสารเกี่ยวกับวัคซีนควรใช้วิธีที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะเด็ก ซึ่งต้องอาศัยสื่อที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ เพื่อช่วยลดความลังเลและเพิ่มการยอมรับวัคซีน ดังนั้น การใช้แอนิเมชันสามมิติในงานวิจัยนี้จึงถือเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับหลักการสื่อสารสุขภาพในระดับสากล

จากผลการศึกษาทั้งหมดสามารถอภิปรายได้ว่า ความสำเร็จของแอนิเมชัน “Vaccine Hero” เกิดจากการบูรณาการองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ เนื้อหาที่ถูกต้อง การออกแบบภาพและตัวละครที่เหมาะสมกับวัย การใช้เสียงและดนตรีประกอบที่ดึงดูดความสนใจ และการเล่าเรื่องที่เข้าใจง่าย ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ร่วมกันส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และมีทัศนคติเชิงบวกต่อการฉีดวัคซีน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรนำแอนิเมชันสามมิติ เรื่อง “Vaccine Hero” ไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาสุขศึกษา ระดับประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างความรู้และทัศนคติเชิงบวกต่อการฉีดวัคซีน
2. ควรพัฒนาสื่อให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเผยแพร่ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อเพิ่มการเข้าถึงและขยายกลุ่มเป้าหมายให้กว้างขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง และศึกษากับนักเรียนในระดับชั้นหรือบริบทโรงเรียนที่แตกต่างกัน เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัย
2. อาจพัฒนาแอนิเมชันในรูปแบบสื่อเชิงโต้ตอบ (Interactive Media) และศึกษาผลเปรียบเทียบกับแอนิเมชันแบบรับชมเพียงอย่างเดียว เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิผลของรูปแบบสื่อที่แตกต่างกัน

## เอกสารอ้างอิง

คู่มือ Photoshop CS5 Professional. ผู้แต่ง : เกียรติพงษ์ บุญจิตร ตีพิมพ์ วันที่ 6 มีนาคม 2555 หมวดคอมพิวเตอร์, กราฟฟิกมัลติมีเดีย. (วันที่ค้นข้อมูล 24 กันยายน 2567).

กระทรวงสาธารณสุข. (2565). *แนวทางการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค

World Health Organization. (2023). Immunization coverage. <https://www.who.int>.

กมลมาศ วงษ์ใหญ่, ชยุต โชคพัชรินทร์. การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ห่างไกลโรคมือเท้าปาก เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นอนุบาล. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2564.

- วรภาพร ดำจับ, การออกแบบสื่อแอนิเมชันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน, คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี, *บทความวิชาการ*. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 (2023): มกราคม-เมษายน 2566 กรมควบคุมโรค. (2564). *แนวทางการให้วัคซีนโควิด-19 ในสถานการณ์การระบาด ปี 2564 ของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: บริษัท ทีเอส อินเทอร์เน็ต จำกัด.
- ชนิษฐา ชื่นใจ. (2564). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโควิด-19 ของประชากรในกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บวรลักษณ์ ขจรฤทธิ์. (2564). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโควิด-19 ของประชากรในจังหวัดสมุทรปราการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Hayese, W., & mayae, H. (2025). ผลกระทบของการใช้การ์ตูนแอนิเมชันสองภาษา (ไทย-มาเลย์) ต่อความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการฉีดวัคซีนในกลุ่มผู้ดูแลเด็กที่มีกำหนดการฉีดวัคซีนล่าช้าในจังหวัดนราธิวาส. *วารสารมหาวิทยาลัยเจ้าหญิงนราธิวาส* 17 (1), 20-35.
- จารุวรรณ สมองญาติ. ผลของนวัตกรรมสื่อแอนิเมชันต่อความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเอง ในการป้องกันโรคโควิด 19 ของเด็กนักเรียนประถมศึกษา. *วารสารสถาบันบวรศาสตร์*. ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2567.
- สุรพงษ์ วิริยะ, ศักดา สุสดี, ธรณ์ส หล้าเตจา, กิติพิเชษฐ์ ฐูปบุชา, อุทัยวรรณ แก้วตะคุ. การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ด้านการสื่อสารด้วยอารมณ์ เรื่อง ไกลแต่ใกล้ สำหรับการสร้างแรงบันดาลใจ. *วารสารวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี*. ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (2025): กรกฎาคม-ธันวาคม 2568.