

# การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุน ทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ

## Development of Mobile Application to Present 3D Interactive Animation for Supporting of Emotional and Friend Relationship with Early Childhood: Miracle of Heart

ปรามินทร์ จันทร์ศรี<sup>1</sup>, ศิริประเสริฐ มากถาวร<sup>1</sup>, กฤษณะ พิลา<sup>1</sup>, ฉันทยธรณ์ สุทธิ<sup>1</sup> และเอกวิทย์ สิทธิวะ<sup>1\*</sup>  
Poramin Chansri<sup>1</sup>, Siriprasert Makthaworn<sup>1</sup>, Kitsana Phira<sup>1</sup>,  
Tanyatorn Sutti<sup>1</sup> and Ekkawit Sittiwa<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ นครสวรรค์

<sup>1</sup> Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan

\* Corresponding Author: Ekkawit Sittiwa, ekkawit@nsru.ac.th

### Received:

03 March 2022

### Revised:

30 March 2022

### Accepted:

27 April 2022

### คำสำคัญ:

แอปพลิเคชัน, การ์ตูน, ปฏิสัมพันธ์,  
แอนิเมชัน 3 มิติ

### Keywords:

Application, Cartoon,  
Interactive, 3D Animation

**บทคัดย่อ:** โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย และให้ข้อคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ โดยมีรูปแบบการนำเสนอเป็นแอนิเมชัน 3 มิติ โดยผู้ชมสามารถมีส่วนในการตัดสินใจกับสถานการณ์จำลองผ่านทางโมบายแอปพลิเคชันพัฒนาโดยใช้โปรแกรมดังนี้ โปรแกรม blender ในการปั้นโมเดล ฉากและทำแอนิเมชัน Adobe Premier Pro CC ตัดต่อวิดีโอ Adobe After Effects CC สำหรับสร้างกราฟิกเคลื่อนไหว Adobe Photoshop CC ออกแบบหน้าตาของแอปพลิเคชันด้วย Adobe XD และพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันโดยใช้ Kodular.io ใช้สร้างแอปพลิเคชันเมื่อถือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 3 มิติ 2) แบบประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันหลังใช้งาน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำไปประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่ามีผลประเมินทุกข้ออยู่ในเกณฑ์ดีมาก และผลการประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้รับชม จำนวน 53 ท่าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37

**Abstract:** The purpose of this project was to create mobile application to present 3D Interactive Animation for emotional support and relationships between friends for early childhood children and develop their skill concerning friendship as 3D Animation «Miracle of Heart». Viewers can participate in the simulation via a mobile app created with the following programs: Blender was used to sculpt models, generate settings, and animations; Adobe Premier Pro CC was used to edit video; Adobe After Effects CC was used to make motion graphics; Adobe Photoshop CC was used to design apps with Adobe XD; and Kodular.io was used to develop mobile apps. The instrument used to collect the data 1) Quality assessment form of 3D animation. 2) Opinions survey questionnaire of the sample after using the mobile application. Statistics used in this research were mean, standard deviation and percentage. Five specialists examined the product to assess its quality. Evaluation of opinions from 53 viewers indicated that the average quality assessment was at a very good level, and all of the assessments were in very good criteria. The mean is 4.85 and the standard deviation is 0.37.

## 1. บทนำ

ในปัจจุบันสังคมมีการเปลี่ยนแปลงเป็นครอบครัวเดี่ยว ส่งผลให้ขาดเครือข่ายระบบสังคมช่วยเหลือดูแลเด็ก จากการสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าเด็กอายุ 3-5 ปี ได้รับการดูแลจากสถานรับเลี้ยงเด็ก ศูนย์พัฒนาเด็ก และโรงเรียนกว่าร้อยละ 53.3 จำนวนเด็กปฐมวัยที่ต้องพลัดออกจากพ่อแม่ก่อนวัยอันควรถูกส่งไปเลี้ยงดูในโรงเรียนระดับก่อนประถมศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และด้วยลักษณะการแข่งขันในสังคมที่ทั้งพ่อและแม่ต้องหารายได้ ส่งผลให้ครอบครัวมีความตึงเครียด มีเวลาให้กับบุตรน้อยลง การดูแลตอบสนองเด็กทั้งด้านร่างกายและจิตใจลดลง ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพและพัฒนาการองค์รวมของเด็กปฐมวัย (ชิตกมล สังข์ทอง, 2561) ซึ่งเป็นช่วงวัยอายุ 3-6 ปีที่เด็กจะเริ่มสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเด็กในช่วงวัยนี้มีอารมณ์ความรู้สึกที่หลากหลาย และใช้ชีวิตส่วนใหญ่ที่โรงเรียน ดังนั้นถ้าเด็กมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนและครู โรงเรียนก็จะกลายเป็นสวนสนุกที่มีความสุข ในทางตรงกันข้ามถ้าเด็กมีปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนนั้นจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึก อันอาจทำให้เด็กเข้ากับคนอื่นไม่ได้ หรือกลัวการคบเพื่อน กลัวการสร้างปฏิสัมพันธ์ ส่งผลต่อการเรียนรู้ (สถาบันวิจัยสุขภาพ

จิตเสี่ยวเหอ, 2563) ดังนั้นความสามารถในการสร้างปฏิสัมพันธ์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาบุคลิกภาพและความสามารถในการแสดงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับแบบแผนที่สังคมยอมรับ ซึ่งการเรียนรู้ช่วงวัยนี้ส่วนมากจะเรียนรู้ผ่านการเล่นโดยการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นจะช่วยให้เด็กกลดตนเองจากการเป็นศูนย์กลางไปสู่การปฏิบัติเพื่อเป็นการปรับตัวให้บุคคลอื่นยอมรับ การพัฒนาทักษะด้านนี้เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กด้วยความเข้าใจ การเป็นแบบอย่างที่ดีและแนะนำสั่งสอนเด็กด้วยความอ่อนโยน ชี้แนะระเบียบกฎเกณฑ์ของสังคม การจัดกิจกรรมกลุ่ม การชวนเล่นแบบมีข้อตกลง จะช่วยพัฒนาการด้านสังคมให้เด็กไปสู่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ การพัฒนาสื่อในปัจจุบันมุ่งเน้นไปทางกราฟิกมากขึ้นจะเห็นได้จากภาพยนตร์และสื่อโฆษณาต่างๆ ที่เราพบเห็นได้ใช้เทคนิคการนำเสนอผลงานออกมาในรูปแบบแอนิเมชัน 3 มิติ อีกทั้งยังสามารถสร้างโมเดลออกมาได้หลายรูปแบบ และสามารถเพิ่มเอฟเฟ็กต์พิเศษ เช่น การใช้มุมมอง การใช้แสง สี เสียง พร้อมทั้งกำหนดการเคลื่อนไหวของตัวละคร การพูด การเดิน ได้อย่างสมบูรณ์แบบเสมือนจริง ดังนั้นการนำการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ ร่วมกับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันที่นำเสนอในลักษณะแบบ

ปฏิสัมพันธ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้รับชมสามารถร่วมตัดสินใจกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เหมาะกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความสนใจ ความสามารถหรือความต้องการเรียนรู้เพราะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกวิธีคิดหาวิธีการแก้ปัญหา ทดลอง ปฏิบัติและสรุปผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ และ นภาพรพรณ อาษาเพ็ชร, 2557) คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานที่สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัยในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อสร้างความเข้าใจในการแสดงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับแบบแผนที่สังคมยอมรับ และดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข

## 2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ ที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์ของการ์ตูนผ่านโมบายแอปพลิเคชัน

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ

## 3. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 พัฒนาการอารมณ์ของเด็กปฐมวัย

สาระการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ประการณสำคัญและสาระที่ควรเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยประสบการณ์สำคัญจะครอบคลุมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านคือ ส่งเสริมร่างกาย ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ส่งเสริมพัฒนาการด้าน

สติปัญญา และส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ ซึ่งในด้านนี้ จะเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกของตนเองที่เหมาะสมกับวัย ตระหนักถึงลักษณะพิเศษเฉพาะที่เป็นอัตลักษณ์ความเป็นตัวของตัวเอง มีความสุข ร่าเริงแจ่มใส การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2561) โดยเด็กจะรู้จักและแสดงอารมณ์หลากหลาย ทั้งอารมณ์ รัก พอใจ เสียใจ ทุกข์ใจ เศร้าใจ กังวล กลัว โกรธ ก้าวร้าว เมื่ออายุ 4 ปีขึ้นไป เด็กจะเริ่มเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ โดยการอ่านท่าทางและน้ำเสียง เช่น รู้ว่าน้องรู้สึกเสียใจที่ไม่ได้ खेल เล่น เริ่มแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น จะปรับเปลี่ยนอารมณ์และระดับอารมณ์ของตนได้บ้าง รอคอยได้นานขึ้น ปลอดภัยและผู้อื่นเป็น ในยามที่เด็กประสบเหตุที่ทำให้เกิดความเครียดหรือวิตกกังวลอาจจะแสดงพฤติกรรมถดถอยกลับไปเป็นเด็กเล็กกว่าเดิมไม่ยอมทำสิ่งที่เคยทำได้แล้ว ในด้านอารมณ์โกรธร้องอาละวาดเมื่อถูกขัดใจในวัย 1-2 ปี หากได้รับการฝึกสอนอย่างเหมาะสมเมื่อเข้าสู่วัยอนุบาลเด็กจะควบคุมอารมณ์และการแสดงออกได้อย่างเหมาะสม พ่อแม่และครูควรพูดคุยกับเด็กเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก ไม่ควรตำหนิหรือวิจารณ์ว่าตัวเด็กนิสัยไม่ดีเด็ก หากเด็กสามารถพูดถึงอารมณ์และความรู้สึกได้มากขึ้นและเห็นว่าพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความโกรธความไม่พอใจ เช่นการอาละวาดดินลงกับพื้นจะลงไปเช่นกัน (ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.)

### 3.2 พัฒนาการด้านสังคมของเด็กปฐมวัย

ความหมายของพัฒนาการทางสังคมว่า หมายถึง พัฒนาการการเรียนรู้ทางสังคมจากความรู้สึกผูกพัน ใกล้ชิด ภายในครอบครัวที่ต้องการพึ่งพาผู้อื่นไปสู่การพึ่งพาตนเองและการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น

เด็กระดับ ปฐมวัยจะสนใจเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวและเรียนรู้ที่จะสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เด็กวัยนี้เริ่มมีความสนใจและอยากมีส่วนร่วมในการเล่นกับเด็กคนอื่น อย่างไรก็ตาม ในระยะแรกของช่วงวัยนี้เด็กอาจยังทำได้ไม่ดีนักเพราะยังมีความเอาแต่ใจตนเอง และอาจยังไม่สามารถเล่นตามกฎหรือกติกาจึงยังคงเห็นพฤติกรรมหวงของ แย่งของ ตีตนเอง หรือตีผู้อื่นเมื่อเกิดความไม่พอใจ หรือใช้คำพูดที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม พ่อแม่หรือครูจึงควรกำกับดูแลเล่นไปกับเด็กคอยชี้แนะวิธีการเล่นและส่งเสริมการ สร้างสัมพันธ์ภาพกับเพื่อนอย่างเหมาะสม จนทำให้เด็กสามารถควบคุมอารมณ์ตัวเอง มีความความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เรียนรู้การแบ่งปัน ยอมรับกติกา และทำใจเมื่อแพ้ได้บ้าง (ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.) ดังนั้นครูควรให้เด็กมี ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนวัยเดียวกันหรือผู้อื่นมากขึ้น การปลูกฝังลักษณะพฤติกรรมที่เหมาะสมทางสังคมจะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นและเรียนรู้บทบาทของตนเองในสังคมได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น การ พัฒนาสัมพันธ์ภาพทางสังคมของเด็กปฐมวัยจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริม

### 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัชรพงศ์ จันทร์ระ และคณะ (2563) ศึกษาวิจัยเรื่อง แอนิเมชันตัวอย่างเกม 3 มิติ เรื่อง Magic Stone การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชันตัวอย่างเกม 3 มิติเรื่อง Magic Stone เพื่อหาคุณภาพของสื่อและศึกษาความพึงพอใจของกลุ่ม เป้าหมายจากการประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านพบว่า สื่อมีคุณภาพในระดับมากที่สุดที่คะแนน 4.50 เนื้อหาและรูปแบบมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปใช้ในการศึกษากลุ่มตัวอย่างได้ และจากการศึกษาความพึงพอใจพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อแอนิเมชันตัวอย่างเกม 3 มิติ เรื่อง Magic Stone มิติระดับมากที่สุดที่คะแนน 4.57

दनियพร ลดากุล และปญญรัตน์ ปญญา (2561) ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้วยความซื่อสัตย์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องฮีโร่หน่วยหัวใจ ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องฮีโร่หน่วยหัวใจซื่อสัตย์โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.73 การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างจากการทำการตูนแอนิเมชัน อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นค่าร้อยละ 91.00 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ชมการตูนแอนิเมชันโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.72

ทินกร ลุนโน และ พจน์ศิริพันธ์ ลิ้มปิ่นนันทน์ (2560) ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง น้ำใจ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง น้ำใจ ที่มีคุณภาพ และ ศึกษาความพึงพอใจ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้คือนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า 1. การตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง น้ำใจ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก การดำเนินเรื่อง ประกอบด้วยตัวละครหลักจำนวน 2 ตัว คือหนูและหมี และแทรกคติสอนใจในเรื่องความมีน้ำใจในสังคม แอนิเมชันมีความยาว 3.00 นาที และ 2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องน้ำใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ปิยภัทร โกษาพันธุ์ (2564) ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบตอบสนองสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบตอบสนองสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เป็นการพัฒนาในรูปแบบของแอปพลิเคชันซึ่งเป็นเครื่องมือหรือวิธีการสอนรูปแบบใหม่สำหรับครูผู้สอนในช่วงชั้นปฐมวัยในการพัฒนาระบบได้นำเอาเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ พัฒนา

ให้อยู่ในรูปแบบภาพจำลองเป็นโมเดล 3 มิติ สร้างเป็นแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานผ่านสมาร์ตโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ ซึ่งแอปพลิเคชันนี้ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และทำให้ผู้สอนมีวิธีการสอนใหม่ขึ้นจากการเรียนในรูปแบบเดิม

สายสมร เฉลยกิตติ สรินทร เขียวโสธ และ ญาดา น้อยเลิศ (2562) ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนเสมือนจริงผ่านทางแอปพลิเคชันของสมาร์โฟนในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาในรายวิชาสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวชศาสตร์ หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก โดยมีหัวข้อ การสร้างสัมพันธ์ภาพเพื่อการบำบัดและการห้คำปรึกษา การพยาบาลผู้ติดสุราและยาเสพติด และการพยาบาลจิตเวชฉุกเฉินในสถานการณ์ต่างๆ พบว่ามีประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนักศึกษาพยาบาลเจนเนอเรชันแซท

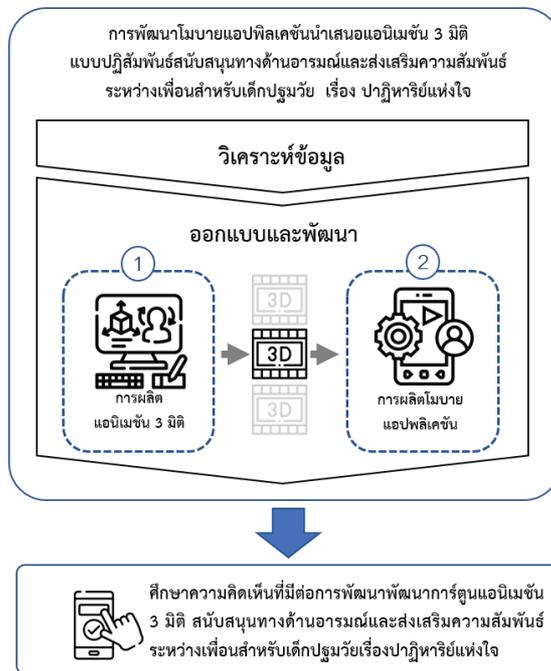
#### 4. กรอกแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ โดยมีกรอบแนวคิด ดังภาพประกอบ 1

#### 5. เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

5.1 โมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย

5.2 แบบประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 3 มิติ สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย



ภาพประกอบ 1 แนวคิดศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัยเรื่องปาฏิหาริย์แห่งใจ

5.3 แบบประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง  
ต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน  
3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และ  
ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย

## 6. วิธีการดำเนินการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการการพัฒนาโมบาย  
แอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์  
สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์  
ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย โดยแบ่งวิธีการดำเนินการ  
ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล  
2) ขั้นตอนออกแบบและพัฒนา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน  
คือ ส่วนการทุนแอนิเมชัน 3 มิติ และส่วนโมบาย  
แอปพลิเคชัน 3) ขั้นตอนออกแบบและจัดทำแบบ  
ประเมิน และ 4) ขั้นตอนทดลองและสรุปผลการวิจัย

### 6.1 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมของเด็กปฐมวัย  
พบว่าเป็นช่วงที่เหมาะสมกับการปลูกฝังลักษณะพฤติกรรม  
ที่เหมาะสมทางสังคมจะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัว  
ให้เข้ากับผู้อื่นและเรียนรู้บทบาทของตนเองในสังคม  
ได้ดี ส่งผลให้เด็กสามารถควบคุมอารมณ์และการ  
แสดงออกได้อย่างเหมาะสม (ราชวิทยาลัยกุมาร  
แพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมกุมารแพทย์แห่ง  
ประเทศไทย, ม.ป.ป.) โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการ  
สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์  
ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีกลุ่มเป้าหมาย  
เป็นเด็กปฐมวัย โดยศึกษาแนวคิดและทฤษฎี ตัวอย่าง  
ผลงานที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างภาพยนตร์  
การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์  
สรุปแนวทางการเล่าเรื่อง ลักษณะของตัวละคร และ  
ฉาก โดยนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อดำเนินการในขั้น  
ออกแบบและพัฒนาต่อไป

### 6.2 ขั้นตอนออกแบบและพัฒนา

แบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน  
ประกอบด้วย

1. แอนิเมชัน 3 มิติ ใช้หลักการผลิตสื่อประกอบ  
ด้วย 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนเตรียมการก่อนการผลิต  
(Pre-Production) ขั้นตอนการผลิต (Production)  
ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) โดยมี  
รายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นตอนเตรียมการก่อนการผลิต  
(Pre-Production)

1.1.1 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากขั้นวิเคราะห์  
เพื่อนำมาสร้างสรรคงานในรูปแบบแอนิเมชัน 3 มิติ

1.1.2 การวางแผนเนื้อเรื่อง (Story  
Planning) ดำเนินการเขียนบท โดยเลือกหัวข้อที่จะ  
พัฒนาเป็นเส้นเรื่องจากสาระการเรียนรู้ของหลักสูตร  
การศึกษาปฐมวัย ประการณสำคัญด้านเสริมพัฒนาการ  
ด้านอารมณ์ จิตใจ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการ  
กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้น  
นำเนื้อหาไปปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับข้อเสนอแนะ  
เนื้อเรื่องแบ่งออกเป็น 3 แต่ละตอนจะเปิดโอกาสใน  
การตัดสินใจในเหตุการณ์สมมตินั้นผ่านตัวละคร 4  
ตัวละคร คือ ปลา ตี หานและกาล โดยมีรายละเอียด  
แต่ละตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ชื่อ ขอโทษ เรื่องราวเริ่มต้น  
ที่โรงเรียนอนุบาลปฐมวัย กาลกำลังอ่านหนังสือ  
การ์ตูนอย่างมีความสุข ในขณะที่ปลาอยากอ่าน  
เรื่องเดียวกันกับที่กาลกำลังอ่านอยู่พอดี ปลาจึงได้คว้า  
หนังสือออกมาจากมือด้วยความเอาแต่ใจของตนเอง  
ทำให้เกิดเหตุการณ์ทะเลาะกัน หลังจากนั้นทั้งสองก็  
ไม่ได้คุยกัน โดยจะมีอยู่ 2 ทางเลือก ทางเลือกที่ 1  
จนเวลาผ่านไปปลาได้เห็นถึงความสำคัญของการมี  
เพื่อน จึงไปขอโทษกาล หลังจากนั้นทั้ง 2 ก็ได้กลับมา  
เล่นด้วยกันอย่างมีความสุข ทางเลือกที่ 2 ปลา รู้สึกว่า  
ตัวเองไม่ได้ผิดอะไร ปลาจึงไม่ได้ไปขอโทษแล้วปล่อย  
ผ่านไปแบบนั้น และทั้ง 2 ก็ไม่ได้คุยกันอีกเลย

ตอนที่ 2 ปลอดภัย เรื่องราวเริ่มต้นที่ห้องเรียน หานกำลังเดินไปกินข้าวในช่วงพักกลางวัน ในขณะที่เดียวกันติกำลังจะลุกไปกินข้าว ได้เดินไปชนโต๊ะจนล้มลงแล้วทำให้หอยืมหล่น หานได้ยินเสียงเลยหันมาดู ว่านั่นคือเสียงอะไร หานจึงได้รู้ว่าเสียงนั้นคือเสียงติหกล้ม หานได้เห็นรูปที่บอร์ดแสดงผลงานจึงได้รู้ว่าตินั้นเป็นเด็กใหม่ หานจึงได้คิดที่จะเข้าไปลอบติดหรือไม โดยจะมีอยู่ 2 ทางเลือก ทางเลือกที่ 1 หานเลือกจะเข้าไปลอบจดติ จนทำให้ติเลิกเสียใจ หานได้ชวนติไปกินข้าว จากนั้นทั้งสองคนก็ได้เป็นเพื่อนกันตลอดไป ทางเลือกที่ 2 หานเลือกจะไม่เข้าไปลอบใจ หานเดินจากไปทิ้งให้ตินั่งเศร้าอยู่คนเดียว

ตอนที่ 3 แบ่งปัน เรื่องราวของกาลเริ่มต้นในห้องเรียนที่กำลังมีการเรียนการสอนวิชาวาดรูป แต่ในขณะที่นั้นหานกำลังกังวลเรื่องดินสอที่ลืมนำมา จึงตัดสินใจยืมดินสอจากกาลที่เป็นเพื่อนโต๊ะข้างๆ ซึ่งทั้ง 2 คนไม่ค่อยได้พูดคุยกัน กาลเลือกจะให้ยืมหรือไม่ ทางเลือกที่ 1 กาลเห็นใจเพื่อน จึงเลือกที่จะให้หานยืมดินสอ เพราะหานก็เป็นเพื่อนที่อยู่ห้องเดียวกัน และทำให้หานมีดินสอมาวาดรูป ทางเลือกที่ 2 กาลเลือกไม่ให้ยืมเพราะว่าทั้ง 2 คนไม่ได้สนิทกัน กาลจึงไม่ไว้ใจให้หานยืม เพราะกาลกลัวว่าจะไม่ได้ดินสอคืน

Storyboard	Descriptions	Scene
	หานรู้สึกเศร้าที่ไม่มีดินสอใช้	Scene: 3 Shot: 6 Time: 00:01:11 - 00:01:16 Camera: MS Sound: Future Renaissance.mp3
	ทางเลือกที่ 2 กาลเห็นใจเพื่อน จึงเลือกที่จะให้หานยืมดินสอ เพราะหานก็เป็นเพื่อนที่อยู่ห้องเดียวกัน	Scene: 3 Shot: 7 Time: 00:01:16 - 00:01:26 Camera: MS Sound: Dancing Star - Aakash Gandhi.mp3
	หานได้ขอบคุณกาลที่ให้ยืมดินสอ และทำให้หานกับกาลสนิทกันมากขึ้น	Scene: 3 Shot: 8 Time: 00:01:26 - 00:01:36 Camera: MLS Sound: Dancing Star - Aakash Gandhi.mp3

ภาพประกอบ 2 สตอรี่บอร์ด (Story Board)

1.1.3 จัดทำสตอรี่บอร์ด (Story Board) เป็นการใช้ภาพเพื่อบอกเล่าเรื่องราวตามเนื้อเรื่อง โดยมีการออกแบบจัดวางมุมกล้อง องค์ประกอบของภาพ และการจัดวางท่าทางของตัวละคร รวมถึงการออกแบบฉากที่ต้องการมาร่างเป็นภาพ 2 มิติให้ตรงกับเนื้อเรื่อง ดังภาพประกอบ 2

1.1.4 ออกแบบตัวละครและฉาก โดยร่างเป็นภาพ 2 มิติ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ทั้งเรื่องของสี และตัดทอนรายละเอียดบางส่วน เพื่อสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายในการรับชม และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบตรวจสอบ หลังจากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ดังภาพประกอบ 3-4



ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างการออกแบบตัวละคร



ภาพประกอบ 4 ตัวอย่างการออกแบบฉาก



ภาพประกอบ 5 ตัวอย่างการขึ้นรูปโมเดลตัวละคร



ภาพประกอบ 6 ตัวอย่างการสร้างฉาก



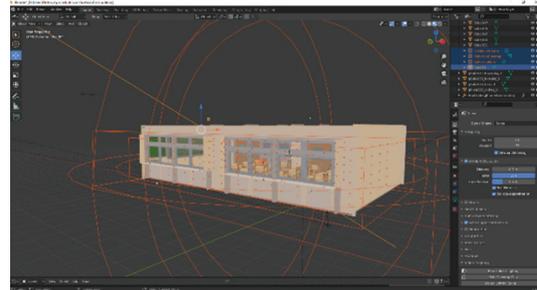
ภาพประกอบ 7 ตัวอย่างการกำหนดพื้นผิว  
และลักษณะของพื้นผิว



ภาพประกอบ 8 ตัวอย่างการใส่กระดูก



ภาพประกอบ 9 ตัวอย่างการทำเคลื่อนไหวตัวละคร



ภาพประกอบ 10 ตัวอย่างการจัดแสงเงา และมุมมองกล้อง

## 1.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)

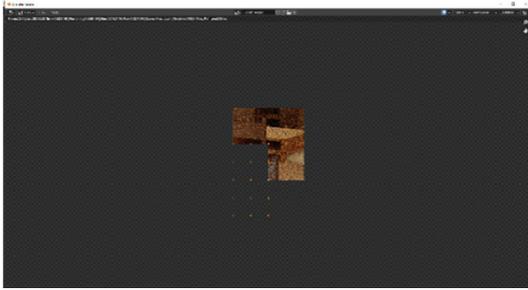
1.2.1 ขึ้นรูปโมเดลตัวละคร โดยใช้โปรแกรม Blender ตามที่ออกแบบไว้ ดังภาพประกอบ 5

1.2.2 สร้างฉาก โดยใช้โปรแกรม Blender ตามที่ออกแบบไว้ ดังภาพประกอบ 6

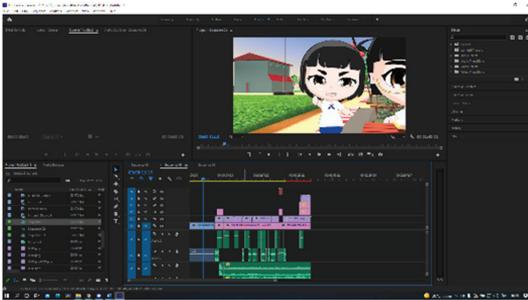
1.2.3 การลงพื้นผิว (texture) ในโปรแกรม Blender โดยนำตัวละครที่ขึ้นรูปเสร็จแล้ว มาทำการลงสีและใส่ลักษณะพื้นผิว (shader) ตามที่ออกแบบไว้ ดังภาพประกอบ 7

1.2.4 การใส่กระดูก และสร้างการควบคุมให้กับตัวละคร เพื่อใช้สำหรับควบคุมการเคลื่อนไหว หน้าตาของตัวละครได้สะดวกยิ่งขึ้น ขยับตัวโมเดลได้ตามที่ต้องการ ดังภาพประกอบ 8

1.2.5 ทำการเคลื่อนไหว (Animate) โดยนำตัวละคร และฉาก 3 มิติ เข้ามาไว้ในไฟล์เดียวกัน จากนั้นดำเนินการเคลื่อนไหวโดยควบคุมตามกระดูกที่ใส่ไว้ เพื่อให้ตัวละครมีชีวิตตามสตอรี่บอร์ดที่ออกแบบไว้ในแต่ละฉากให้สมบูรณ์ ดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 11 ตัวอย่างการประมวลผล



ภาพประกอบ 12 ตัวอย่างการตัดต่อ



ภาพประกอบ 13 ผลการออกแบบตัวละครทั้งหมด



ภาพประกอบ 14 ผลการออกแบบฉาก

1.2.6 จัดแสงเงา และมุมกล้อง กำหนดทิศทางของแสงไฟ และเงาเพื่อให้ภาพของงานแอนิเมชันได้บรรยากาศตามที่ต้องการตามสตอรี่บอร์ดเพื่อเพิ่มอรรถรส ความสมจริง และสร้างอารมณ์ร่วมขณะรับชม ดังภาพประกอบ 10

1.2.7 การประมวลผล (Rendering) เมื่อปรับแต่งทุกอย่างได้สมบูรณ์แล้วจะคำนวณและแสดงผลทุกๆ Pixel ออกมาเป็นภาพนิ่ง เพื่อความสะดวกในการตัดต่อและแก้ไขตามเฟรมที่กำหนด 1 เฟรมต่อ 1 ภาพในโปรแกรม Blender แล้วนำไปรวมกันเป็นวิดีโอในโปรแกรมตัดต่อ ดังภาพประกอบ 11

1.2.8 บันทึกเสียงตามบทบรรยาย โดยใช้โปรแกรม Audacity เพื่อนำเสียงที่ได้ไปใช้ในการตัดต่อแอนิเมชัน 3 มิติ

### 1.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)

ลำดับภาพที่ได้จากการเรนเดอร์และเสียงให้ตรงกันตามสตอรี่บอร์ด ประกอบงานทั้งหมดกันในโปรแกรม Adobe Premiere หลังจากนั้นใส่เอฟเฟกต์ และใส่เสียงออกเป็นภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ ดังภาพประกอบ 12



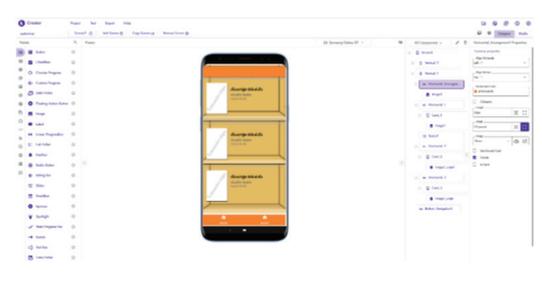
ภาพประกอบ 15 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ  
ตอน ขอโทษ



ภาพประกอบ 17 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ  
ตอน แบ่งปัน



ภาพประกอบ 16 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ  
ตอน ปลอบใจ



ภาพประกอบ 18 ตัวอย่างการออกแบบ  
หน้าจอโมบายแอปพลิเคชัน

#### 1.4 ผลการออกแบบแอนิเมชัน 3 มิติ

##### 1.4.1 ตัวละคร 3 มิติ มีตัวละครทั้งหมด

4 ตัวละคร คือ ปลา ตี หาน และกาล ดังภาพประกอบ 13

2. ฉากทั้งหมด 3 ฉาก คือ ฉากหน้าโรงเรียน ฉากสนามฟุตบอล และฉากในห้องเรียน ดังภาพ 14

3. การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ สนับสนุนทางด้านอารมณ์ และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ จำนวน 3 ตอนตามสตอรี่บอร์ด ดังภาพประกอบ 15-17

2. โมบายแอปพลิเคชัน โดยใช้หลักของ ในการออกแบบและผลิตประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

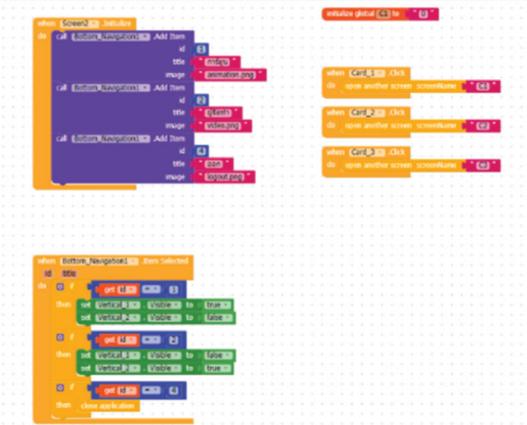
2.1 ออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน วางแผนและออกแบบหลักการทำงานของแอปพลิเคชัน ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันในโปรแกรม Adobe XD จากนั้น

มาจัดวางองค์ประกอบของแอปพลิเคชันใน Kodular ดังภาพประกอบ 18

2.2 ออกแบบการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยกำหนดการทำงานของแอปพลิเคชันเริ่มจากการเลือกคอมโพเนนต์ กำหนดคุณสมบัติของคอมโพเนนต์ และเขียนโค้ดกำหนดลำดับการทำงานโปรแกรมด้วยการต่อบล็อกใน Kodular เพื่อให้แอปพลิเคชันเป็นไปตามที่เราได้ออกแบบไว้ ดังภาพประกอบ 19

2.3 ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน ตรวจสอบการทำงานโดยใช้ Kodular Companion บนโทรศัพท์มือถือ ถ้าแอปพลิเคชันทำงานตามที่ต้องการ แล้วจึงทำการส่งออกเป็นไฟล์ \*.apk เพื่อนำไปติดตั้งในระบบระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.4 ผลการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานโปรแกรมจะมี แอนิเมชัน 3 มิติ 3 ตอนให้เลือกรับชม แต่ละตอนจะเปิดโอกาสในการตัดสินใจในเหตุการณ์สมมุติฐาน ดังภาพประกอบ 20



ภาพประกอบ 19 ตัวอย่างการออกแบบบล็อกโค้ดของโมบายแอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้เลือกทางเลือก แอปพลิเคชัน จะแสดงสถานการณ์ตามทางเลือก และแสดงผลลัพธ์ที่เกิดจากทางเลือกนั้น และสรุปแนวทางการจัดการทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย ได้ฝึกวิีคิด และสรุปผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังภาพประกอบ 21

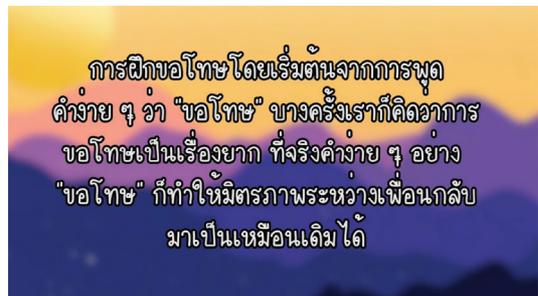
### 6.3 ขั้นตอนออกแบบและจัดทำแบบประเมิน

6.3.1 จัดทำแบบประเมินคุณภาพแอนิเมชัน 3 มิติ สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จากศึกษาและรวบรวมข้อมูลสร้างแบบประเมิน โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อหาคุณภาพของแอนิเมชัน 3 มิติ ซึ่งประกอบด้วยกัน 9 รายการ

6.3.2 จัดทำแบบประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ



ภาพประกอบ 20 ตัวอย่างหน้าจอโมบายแอปพลิเคชัน



ภาพประกอบ 21 ข้อสรุปตอนท้ายในแต่ละตอนแนวทางการจัดการทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย

6.3.3 นำแบบสอบถามทั้งหมดไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบสอบถาม 3 ท่านเพื่อประเมินหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จากนั้นดำเนินการปรับปรุงและคัดเลือกเฉพาะข้อความถามที่ค่า IOC ตั้ง 0.5 ขึ้นไป

### 6.4 ขั้นตอนทดลองและสรุปผลการวิจัย

6.4.1 ประเมินคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่องปาฏิหาริย์แห่งใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินใน 9 ด้าน คะแนนที่ได้จากประเมินคุณภาพ ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์ สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่าผลการประเมินในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 ดังตาราง 1

**ตาราง 1** สรุปผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์ สนับสนุนทางด้านอารมณ์ และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน	$\bar{X}$	(S.D)
1. การออกแบบตัวละคร	4.80	0.40
2. การออกแบบฉาก	4.60	0.49
3. ขนาดของภาพและสีที่ใช้	4.40	0.49
4. การใช้ภาพเคลื่อนไหวและเสียงพากย์ประกอบ	4.60	0.49
5. ความสอดคล้องกันระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา	4.80	0.40
6. ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการนำเสนอ	4.8	0.40
7. การนำข้อคิดเห็นที่ได้จากการดูไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	4.8	0.40
8. ตรงตามความต้องการของนักเรียน	5.00	0.00
9. ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน	5.00	0.00
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.76</b>	<b>0.34</b>

**ตาราง 2** สรุปผลการประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ โดยกลุ่มตัวอย่าง

หัวข้อประเมิน	$\bar{X}$	(S.D)
1. การออกแบบส่วนประกอบบนหน้าจอภาพ	4.77	0.06
2. ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบในโมบายแอปพลิเคชัน	4.81	0.06
3. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ชัดเจน ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.83	0.05
4. สีพื้นหลังของแอปพลิเคชัน	4.81	0.06
5. ความสะดวกในการใช้งาน	4.87	0.05
6. ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อผู้รับชม	4.91	0.04
7. ความง่ายต่อการเข้าใจ	4.89	0.04
8. ความง่ายต่อการศึกษา	4.87	0.05
9. สามารถสื่อสารตรงกลุ่มเป้าหมาย	4.89	0.04
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.85</b>	<b>0.37</b>

6.4.2 ขั้นตอนการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้รับชมการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานแอปพลิเคชันในมือถือ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนและครูที่สอนระดับประถมศึกษา จำนวน 53 ท่าน ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เมื่อกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานเสร็จสิ้น คณะผู้วิจัยจึงแจกแบบประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์และสรุปผล โดยมีรายละเอียด แสดงดังตาราง 2

ผลการประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อโมบายแอปพลิเคชันนำเสนอแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ จากกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน จำนวน 53 ท่าน พบว่าผลประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 โดย 3 รายการ ที่มีผลประเมินสูงสุดเรียงจากมากไปน้อย คือ ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อผู้รับชม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 รองลงมา คือ 4.89 มี 2 รายการคือความง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถสื่อสารตรงกลุ่มเป้าหมายตามลำดับ

## 7. อภิปรายผลการวิจัย

การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ แบบปฏิสัมพันธ์สนับสนุนทางด้านอารมณ์และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง ปาฏิหาริย์แห่งใจ มีเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะของเด็กปฐมวัย ที่ให้ข้อคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน และการสนับสนุนทางด้านอารมณ์ จากผลการประเมินความเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อโมบายแอปพลิเคชัน พบว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X}=4.85$ ,  $S.D.=0.37$ ) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อ

พบว่าข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อผู้รับชมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.91$ ,  $S.D.=0.04$ ) โดยโมบายแอปพลิเคชัน มีความง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถสื่อสารตรงกลุ่มเป้าหมาย รองลงมาและมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X}=4.89$ ,  $S.D.=0.04$ ) สอดคล้องกับงานวิจัยของ อชิตา เทพสถิต (2557) ในประเด็นการสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติที่ีจะช่วยส่งเสริมจินตนาการ และช่วยกระตุ้นให้เด็กไทยได้เรียนรู้และเข้าใจ โดยมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นสื่อที่เด็กเล็กสามารถดูและเข้าใจได้ง่าย มีประโยชน์ แต่ควรปรับให้แต่ละตอนมีความกระชับและภาษาง่ายเหมาะกับวัยในการเรียนรู้

## 8. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การประยุกต์ใช้โมชันแคปเจอร์ (Motion capture) เพื่อการจัดท่าทางการเคลื่อนไหวของตัวละครสมจริงมากขึ้นและช่วยลดขั้นตอนในการผลิตชิ้นงานให้ใช้เวลาน้อยลง
2. การพัฒนาแอปพลิเคชันที่สร้างประสบการณ์เชื่อมต่อระหว่างภาพของโลกความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกัน ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality)

## 9. เอกสารอ้างอิง

- สถาบันวิจัยสุขภาพจิตเสี่ยวเหอ. (2563). *การ์ตูนจิตวิทยาเด็กปฐมวัย เล่ม 1: ทักษะทางสังคม*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท วรา พับลิชชิ่ง จำกัด.
- ชิตกมล สังข์ทอง และคณะ. (2561). *สถานการณ์ปัญหาภาวะสุขภาพ พัฒนาการ และพื้นฐานอารมณ์ของเด็กปฐมวัย [ออนไลน์]*. (สืบค้นเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2564). สืบค้นจาก <https://dric.nrct.go.th/Search/SearchDetail/304754>

- दनियप्र लदाकुल และ ปุณญรัตน์ ปุณญา. (2561). การพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติเพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้วยความสื่อดีสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. *วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*, 1(1), 64-71.
- ทินกร ลุนโน และ พจนศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์. (2560). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องน้ำใจ, ใน *เอกสารการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 8*, หน้า 1861-1867, 14-16 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร.
- นุชจรรย์ ม่วงอยู่. (2562). การพัฒนาทางสังคมของเด็กปฐมวัยโดยจัดการเรียนรู้แบบไฮสโคปของเด็กโรงเรียนอนุบาลบ้านค่ายหมื่นแป้ว จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 1(1), 41-50.
- ปิยภัทร โกษาพันธุ์. (2564). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบตอบสนองสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 11(2), 15-26.
- ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.). *มือสำหรับพ่อแม่ภาคความรู้ด้านการดูแลและพัฒนาเด็ก ตอน เด็กวัยอนุบาล 3-6 ปี [ออนไลน์]*. (สืบค้นเมื่อ 17 มีนาคม 2565). สืบค้นจาก <http://www.thaipediatrics.org/Media/media-20171010123112.pdf>
- วีชรพงศ์ จันทร์ระ, เกียรติฉัตร ภูมิศรี และ ธเนศ ศรพรหม. (2563). แอนิเมชันตัวอย่างเกม 3 มิติ เรื่อง Magic Stone. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 8*, หน้า 1861-1867, 14-16 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร.
- วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ และนภววรรณ อาษาเพชร. (2557). การเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่ใช้เทคนิคการเล่าเรื่องแตกต่างกันของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิทยาการการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ราย*, 9(2), 114-140.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สายสมร เฉลยกิตติ สรินทร เขียวโสธ และ ญาดานุ้ยเลิศ. (2562). การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมสื่อการสอนเสมือนจริงโดยสมาร์ตโฟน. *รามาริบัติพยาบาลสาร*, 25(1), 5-15.
- อชิตา เทพสถิตย์. (2557). การออกแบบแอนิเมชัน 3 มิติ การกินอย่างถูกโภชนาการ, ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3* หน้า 353-360, 3 เมษายน 2557 ณ มหาวิทยาลัยรังสิต กรุงเทพมหานคร.