Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา

Designing Appropriate Game User Interface for Primary School Students

Received: June 26, 2019
Revised: September 30, 2019
Accepted: October 7, 2019

กชพรรณ ยังมี (Kotchaphan Youngmee)*

บทคัดย่อ

วิจัยการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสจากเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กที่ได้รับความนิยมตั้งแต่ 4 ดาวขึ้นไป กรณีศึกษาจำนวน 10 เกม 2) เพื่อออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 เป็นโรงเรียนในตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 2 โรงเรียน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน 330 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ต้นแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันที่ได้จากการศึกษา 2 แบบ 2) แบบคัดเลือกการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบโดยเด็กประถมศึกษา 3) แบบประเมินการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา 4) แบบประเมินความพึงพอใจของเด็กประถมศึกษาที่มีต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันที่ได้จากการสังเคราะห์จากกรณีศึกษา 10 เกมที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสีและรูปร่าง พบว่ามี สิ่งที่นักออกแบบอินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันนิยมนำมาใช้เป็นองค์ประกอบในการออกแบบอินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันสีและรูปร่างสำหรับเด็ก คือ 1) โลโก้เกมแอปพลิเคชันเป็นแบบตัวอักษร 2) รูปแบบตัวอักษรใช้แบบไม่มีเชิงหรือแบบประดิษฐ์ 3) ไอคอนเกมแอปพลิเคชันมีรูปร่างสีเหลี่ยมจัตุรัสขอบมล 4) ลักษณะปุ่มนำทางในเกมแอปพลิเคชันปุ่มวงกลมหรือปุ่มสี่เหลี่ยมจัตุรัสขอบมล 5) สัญลักษณ์บนปุ่มนำทางในเกมแอปพลิเคชัน มีสัญลักษณ์ ลูกศรบอกทางขวาซ้าย รูปลำโพง รูปบ้าน และรูปกากบาท 6) ตำแหน่งการวางปุ่มนำทางที่แสดงบนหน้าจออุปกรณ์ มี ตำแหน่ง บนซ้าย บนขวา ล่างซ้าย ล่างขวา และตรงกลางตามลำดับ 7) จำนวนปุ่มต่อหน้า มีจำนวน 1-2 ปุ่ม 8) สีพื้นของฉากเกมเป็นโทนสีเย็น 9) สีวัตถุในเกมแอปพลิเคชัน มี สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีเหลือง 10) รูปร่างวัตถุในเกมแอปพลิเคชัน มี รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปร่างวงกลม และผลการทดสอบประสบการณ์ของผู้ใช้เกมแอปพลิเคชัน พบว่า

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาสื่อนฤมิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: boofbif@gmail.com
Assistant Professor Kotchaphan Youngmee, Full-Time Lecturer, Department of New Media, Faculty of Informatics, Mahasarakham University, Maha Sarakham., E-mail: boofbif@gmail.com, Tell : +66 95 597 9424

เด็กต้องการให้ออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานด้านกายภาพและมีสุนทรียภาพน่าใช้ ผลการออกแบบกราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจของเด็กประถมศึกษาที่มีต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ โดยรวมพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ : เกมแอปพลิเคชัน เด็กประถมศึกษา ยูสเซอร์อินเตอร์เฟส การออกแบบ

Abstract

This research has two objectives: 1) To study the user interface design guidelines from 10 examples of children game applications, which received at least 4-star popularity rating, 2) to design an appropriate game user interface prototype for primary school students, and 3) to evaluate the satisfaction of this prototype. The studied sample was 330 students in Grade 1-3 in two schools located in Talat sub-district, Muang district, Maha Sarakham, under the jurisdiction of Maha Sarakham Primary Educational Service Area Office 1. The number of samples was calculated from the Krejcie-Morgan table. The research instruments were 1) 2 different game user interface prototype applications based on the literature review, 2) game user interface prototype applications selection form for primary school students, 3) game user interface prototype applications design evaluation form for primary school students, and 4) game user interface prototype applications satisfaction survey form for primary school students. The statistics used in the analysis were frequency, percentage, mean ($\overline{X}$), and standard deviation SD.

The results found that, from the synthesis of reviewing 10 game applications related to color and shapes, there were 10 items that game interface designers tend to use in their designs: 1) textual logo of the game applications, 2) use of san serif fonts and avoiding display type, 3) square-shaped with rounded corners navigation icons, 4) circular or square-shaped with rounded corners navigation buttons, 5) symbols on navigation buttons, including right and left arrows, speakers, home, and cross, 6) upper left, upper right, lower left, lower right, and center position of navigation buttons, respectively, 7) 1-2 buttons per page, 8) use of cool color as background color, 9) red, green, blue, and yellow game objects, and 10) equilateral triangular, square-shaped, circular objects in the game applications. The overall user experience shows that children want to use physical and aesthetic aspects of user interface game design, and the test results of the users of the game application found that children want to design user interface games that are related to physical use and aesthetic appeal. The graphic design of game user interface prototype was overall evaluated at the highest level

of appropriateness. In addition, the satisfaction among primary school students towards the prototype was also at the highest level.

Keywords: game application; primary school students; user interface; design

บทนำ

ในยุคแห่งสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเหมือนเช่นที่ผ่านมาอีกแล้ว หากแต่จะหลอมรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งกับวิถีชีวิตคน จนยากที่จะแยกออกจากกันได้และจะเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมในการดำเนินชีวิตของคนในสังคมมากยิ่งขึ้น เช่น การค้า การบริการ การทำธุรกรรมทางการเงิน การบันเทิง และการศึกษาเป็นต้น (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีในกลุ่มสมาร์ตโฟนที่มีการพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมารองรับพฤติกรรมของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี ผู้คนมากมายเรียนรู้การใช้งานโมบายแอปพลิเคชันกันอย่างแพร่หลาย การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ของกลุ่มสมาร์ตโฟน เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการและสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ใช้งานง่ายยิ่งขึ้น แอปพลิเคชันเล็ก ๆ ที่เราสามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้อย่างง่ายๆ โดยมีทั้งเสียค่าใช้จ่ายและมีให้ดาวน์โหลดฟรี เช่น แอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสาร แอปพลิเคชันเพื่อความบันเทิง แอปพลิเคชันสำหรับข้อมูลข่าวสาร และแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา (แมงโก้, 2558) เป็นต้น

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ส่งผลให้การใช้ชีวิตต่างๆ มีความสะดวกสบายมากขึ้น แม้กระทั้งเรื่องของการศึกษาในปัจจุบัน เทคโนโลยีได้เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุธนา สิริธนดีพันธ์ (2561 : 55-56) ที่นำแอปพลิเคชันคาฮูทมาใช้ควบคู่กับการจัดแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการแต่งประโยคของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา พบว่าเด็กนักเรียนมีความสามารถและมีทักษะในการแต่งประโยคหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้กลุ่มแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษามีให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดมาใช้ฟรี เด็กนักเรียนสามารถเรียนรู้ พัฒนาทักษะไปพร้อมกับความบันเทิงแก่ผู้เล่น เกมแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษากำลังมีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอน อีกทั้งกระทรวงศึกษาธิการได้ปฏิรูปการเรียนรู้ใหม่ มีการพัฒนาแอปพลิเคชันตามหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุลงในแท็บเล็ตของโครงการแท็บเล็ตพีซี เพื่อการส่งเสริมการอ่าน การเรียนรู้ให้กับเด็กนักเรียนไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นการส่งเสริมการใช้สื่อสมัยใหม่ ในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา (ไทยรัฐออนไลน์, 10 กันยายน 2556) และจากนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลในการยกระดับภาษาอังกฤษของประชาชน จึงเกิดความร่วมมือกันระหว่างกระทรวงศึกษาธิการและประชารัฐ ได้พัฒนาแอปพลิเคชัน Echo English ซึ่งเป็นครั้งแรกที่คนไทยทุกคนสามารถเรียนภาษาอังกฤษจากเจ้าของภาษาได้ฟรี ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านทางมือถือและแท็บเล็ต (บัลลังก์ โรหิตเสถียร, 2559)

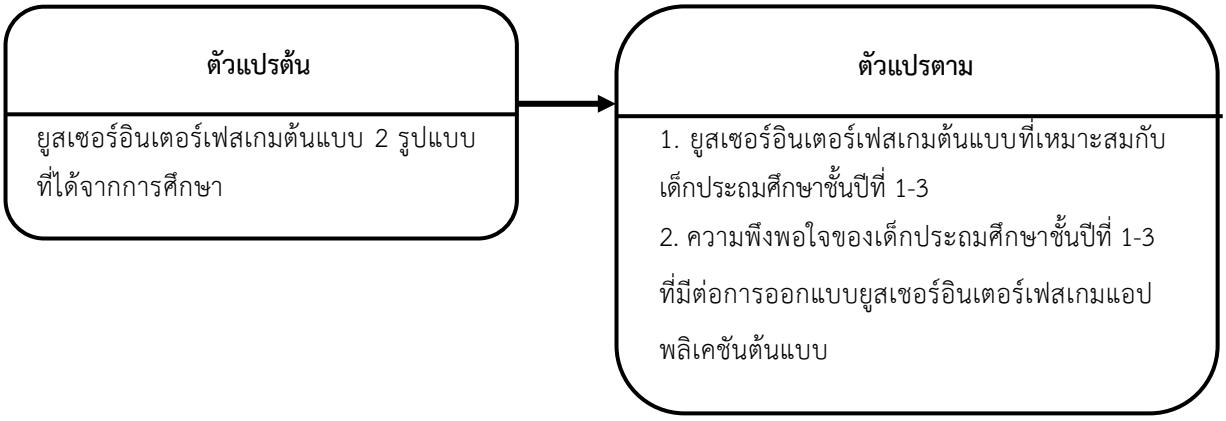
การส่งเสริมของภาครัฐสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตนั้น ส่วนของยูสเซอร์อินเตอร์เฟสของแอปพลิเคชัน และกราฟิกก็เป็นส่วนสำคัญในเรื่องของส่วนต่อประสานระหว่างผู้ใช้กับแอปพิเคชัน ที่มุ่งเน้นถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ ทำให้ผู้ใช้สามารถความคุมการใช้งานได้ด้วยตัวเอง สะดวก ง่าย ไม่ซับซ้อน ในการออกแบบผู้ออกแบบควรออกแบบการโต้ตอบให้ดึงดูดความสนใจแก่ผู้ใช้ด้วยกราฟิก และควรเลือกใช้สื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ มีศาสตร์หนึ่งที่เป็นส่วนระบุถึงคุณภาพของส่วนติดต่อผู้ใช้ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว โดยศาสตร์ของความเหมาะสมต่อการใช้งาน จะมีความเกี่ยวข้องกับด้านจิตวิทยา และ สรีรวิทยาเป็นหลัก ซึ่งจิตวิทยาจะช่วยให้นักออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ สามารถคิดระบบระเบียบขั้นตอนวิธีการใช้งานที่ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้สะดวก และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ส่วนสรีรวิทยาจะช่วยในการออกแบบให้อุปกรณ์นั้นเหมาะสมต่อการใช้ในด้านสรีระ มีความสะดวกต่อการจับถือ (มัลลิกา เกลี้ยงเคล้า, ม.ป.ป. : 14-17) ในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสจำเป็นต้องสอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เหมาะสมต่อการใช้ของเด็กประถมศึกษา โดยศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ กราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิ เคชัน ทางการศึกษาสำหรับเด็กประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีเนื้อหาในแอปเกี่ยวกับเรื่อง สีและรูปร่าง ที่เปิดใช้งานฟรีบนสมาร์ตโฟนโดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกเกมแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมตั้งแต่ 4 ดาวขึ้นไป มาศึกษาข้อดีข้อด้อยด้านการออกแบบกราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟส เพื่อหาหลักการ องค์ประกอบที่สำคัญด้านการออกแบบกราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา และเป็นแนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกม หรือสื่อการเรียนการสอนประเภทแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมการใช้งานสำหรับเด็ก

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสจากเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กที่ได้รับความนิยมตั้งแต่ 4 ดาวขึ้นไปกรณีศึกษา จำนวน 10 เกม
2. เพื่อออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 เป็นโรงเรียนในตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งมี 2 โรงเรียน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน จำนวน 330 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ กราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบ 2 รูปแบบที่ได้จากการศึกษา

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 กราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษาชั้นปีที่ 1-3

2.2.2 ความพึงพอใจการออกแบบกราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา

3. ขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัย คือ ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันสำหบเรัดีกประถมศึกษาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสีและรูปร่าง มีเกณฑ์การเลือกเกมแอปพลิเคชัน คือ เกมแอปพลิเคชันที่ได้รับการแสดงความคิดเห็น (Review) ตั้งแต่ 4 ดาวขึ้นไป ซึ่งเป็นเกมแอปพลิเคชันที่มีผู้ผลิตจากบริษัทอื่น ๆ อัพโหลดขึ้นให้ดาวน์โลดฟรีบนสมาร์ตโฟน กรณีศึกษาจำนวน 10 เกม ที่เล่นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอย (android) และไอโอเอส (IOS)

4. ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา ซึ่งได้จากการวิเคราะห์เกมแอปพลิเคชัน กรณีศึกษาจำนวน 10 เกมที่เปิดให้ใช้ฟรี ที่ผู้วิจัยได้การวิเคราะห์จากหลักการออกแบบและองค์ประกอบศิลป์ที่ 10 เกมกรณีศึกษาใช้ในการออกแบบ จากนั้นทำการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมให้เหมาะสำหรับแท็บเล็ตขนาด 7 นิ้ว ระบบปฏิบัติการแอนดรอย (Android) จำนวน 2 แบบ คือ แบบ 2 มิติ และแบบ 3 มิติ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา มีดังนี้

5.1 ต้นแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันที่ได้จากการศึกษา 2 แบบ

5.2แบบคัดเลือกการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบโดยเด็กประถมศึกษา

5.3 แบบประเมินความเหมาะสมของการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษาเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

5.4 แบบประเมินความพึงพอใจของเด็กประถมศึกษาที่มีต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ เป็นแบบประมาณค่า 4 ระดับ

6. สถานที่ในการวิจัย คือ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคม และโรงเรียนในเขตตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 2 โรงเรียน

7. ระยะเวลาในการวิจัย 1 ปี

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

8.1 ก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล

8.1.1 ศึกษาวิเคราะห์ การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กที่ได้รับความนิยมในการดาวน์โหลด กรณีศึกษาจำนวน 10 เกม โดยวิเคราะห์จากหลักการออกแบบและองค์ประกอบศิลป์ และนำ 10 เกมดังกล่าวให้เด็ก 60 คนทดลองเล่นขณะเล่นผู้วิจัยทำการสังเกตประสบการณ์ผู้เล่น หลังจากเล่นเสร็จสัมภาษณ์ข้อมูลประสบการณ์และความต้องการเพิ่มเติม และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต้นแบบ (Prototype) ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกม

8.1.2 ทำการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันเกมต้นแบบ 2 แบบ ตามผลการวิเคราะห์ โดยยึดหลักผู้ใช้เป็นศูนย์กลางทางการออกแบบ (Users Center Design)

8.13 นำต้นแบบที่ออกแบบ 2 แบบ ไปให้เด็กประถมศึกษาประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 330 คนคัดเลือกต้นแบบมา 1 แบบ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบพัฒนาเกมแอปพลิเคชันต่อไปในอนาคต

8.1.4 นำต้นแบบที่เด็กประถมศึกษาได้คัดเลือกไว้มาออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์เหมาะสมต่อการเรียนรู้เรื่องสีและรูปร่าง ของเด็กประถมศึกษา

8.2 เก็บรวบรวมข้อมูล

8.2.1 ติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบ

8.2.2 ทำหนังสือติดต่อประสานงานกับทางผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อขอเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างเด็กประถมศึกษาปีที่ 1-3

8.2.3 แนะนำตัวผู้วิจัยและทีมผู้ช่วยผู้วิจัย ต่อกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กประถมศึกษา จำนวน 330 คน

8.2.4 ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวิธีการเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

8.2.5 ชี้แจงวิธีการประเมินความพึงพอใจการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

8.2.6 นำต้นแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่ออกแบบเสร็จแล้วมาให้กลุ่มตัวอย่าง ประเมินความพึงพอใจการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ

8.3 หลังเก็บรวบรวมข้อมูล

8.3.1 วิเคราะห์ข้อมูลการคัดเลือกเกมต้นแบบ การประเมินความเหมาะสมของเกมต้นแบบ และการประเมินความพึงพอใจของเด็กประถมศึกษา ด้วยสถิติพื้นฐาน โดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

8.3.2 สรุปผล อภิปรายผลและเสนอแนะ

8.3.3 นำเสนอและเผยแพร่งานวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัย 3 ประเด็นใหญ่ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาแนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสจากเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กประถมศึกษา

ผู้วิจัยวิเคราะห์ การออกแบบกราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสของเกมแอปพลิเคชัน กรณีศึกษาจำนวน 10 เกม ที่ได้รับความนิยมตั้งแต่ 4 ดาวขึ้นไปนำมาวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์จากหลักการออกแบบ องค์ประกอบศิลป์ และศึกษาจากประสบการณ์ของผู้ใช้ คือเด็กประถมศึกษาจำนวน 60 คน ประกอบการออกแบบด้วย ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัย 2 ประเด็นย่อย ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการศึกษาแนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสจากเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กประถมศึกษา พบว่า

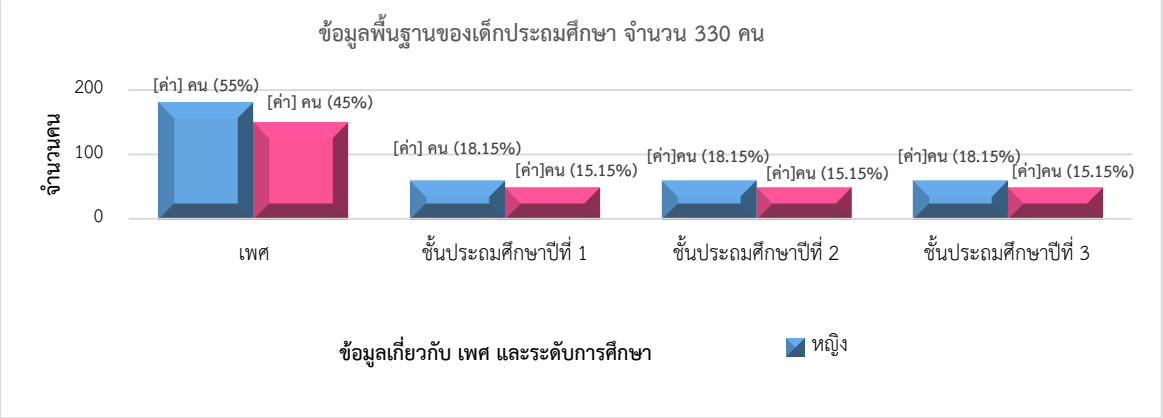
1.1 ผลการทดสอบประสบการณ์ (UX) การใช้เกมแอปพลิเคชันของเด็กประถมศึกษา ชั้นปีที่ 1-3 จำนวน 60 คน หลังจากทดลองเล่นเกมแอปพลิเคชัน กรณีศึกษา10 เกม มี 10 รายการดังนี้	**1.2 ส่วนประกอบของการออกแบบเกมแอปพลิเคชัน** ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ สีและรูปร่าง มี 10 รายการดังนี้
1.1 เด็กต้องการเข้าหน้าหลักเพื่อเล่นเกมได้เลย 1.2 เกมที่มีปุ่มนำทางในแต่ละหน้ามากเกิน 3 ปุ่มจะทำให้เด็กเข้าสู่หน้าหลักของเกมลำบาก 1.3 เกมที่มีปุ่มนำทางเป็นภาพสัญลักษณ์ทำให้เด็กเข้าใจง่ายกว่าปุ่มเมนูที่เป็นตัวอักษร 1.4 ปุ่มนำทางที่มีขนาดเล็กและเล่นบนสมาร์ตโฟนที่มีขนาดหน้าจอต่ำกว่า 6 นิ้ว ทำให้เด็กใช้นิ้วสัมผัสลำบาก 1.5 เด็กชอบเกมที่เล่นง่ายและไม่ยากเกินไป เล่นแล้วสนุกไม่เบื่อ 1.6 เกมเรื่องสีและรูปร่างเด็กชอบวัตถุที่เคลื่อนไหวได้ 1.7 เด็กชอบเกมที่มีเสียงดนตรีหรือเพลงประกอบ 1.8 เด็กชอบเกมที่เล่นแล้วมีรางวัลให้ภายในเกม 1.9 สามารถกลับมาเล่นเกมซ้ำได้อีก 1.10 เด็กชอบเกมที่มีภาพสวยงามน่าเล่น	2.1 โลโก้เกมเป็นแบบตัวอักษร 2.2 รูปแบบตัวอักษรของโลโก้เป็นแบบไม่มีเชิง หรือแบบประดิษฐ์ 2.3 ไอคอนเกมมีรูปร่างสีเหลี่ยมจัตุรัสขอบมล 2.4 ลักษณะปุ่มนำทางในเกมแอปพลิเคชันเป็นปุ่มวงกลมหรือปุ่มสี่เหลี่ยมจัตุรัสขอบมล 2.5 สัญลักษณ์บนปุ่มนำทางในเกมมีสัญลักษณ์ภาพลูกศรบอกทางขวา ลูกศรบอกทางซ้าย รูปลำโพง รูปบ้าน และรูปกากบาท 2.6 ตำแหน่งการวางปุ่มนำทางที่แสดงบนหน้าจออุปกรณ์ มี ตำแหน่ง บนซ้ายเป็นอันดับ 2 อันดับ 2 บนขวา อันดับ 3 ล่างซ้าย อันดับ 4 ล่างขวา และหากมีปุ่มเดียวนิยมวางปุ่มนำทางไว้ตรงกลาง 2.7 จำนวนปุ่มต่อหน้า มีจำนวน 1-2 ปุ่ม 2.8 สีพื้นของฉากเกมเป็นโทนสีเย็น 2.9 สีวัตถุในเกมสำหรับการเรียนรู้เรื่องสี มี สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีเหลือง 2.10 รูปร่างวัตถุในเกมสำรับการเรียนรู้เรื่องรูปร่าง มี รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปร่างวงกลม

2. ผลการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากผลการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมสีและรูปร่าง กรณีศึกษา10 เกม มาใช้เป็นแนวทางการออกแบบต้นแบบเกมแอปพลิเคชัน 2 แบบ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัย 2 ประเด็นย่อย ดังนี้

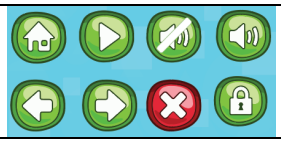
2.1 ผลการคัดเลือกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา จำนวน 330 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 55 ระดับการศึกษาเป็นเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 เป็นเพศชายร้อยละ 18.15 และ เพศหญิงร้อยละ 15.15 ซึ่งมีค่าร้อยละของเพศเท่ากันทั้ง 3 ชั้นปี ดังภาพ 2 และ เด็กประถมศึกษาส่วนใหญ่เลือกการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชัน แบบที่ 2 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65 ดังตาราง 2

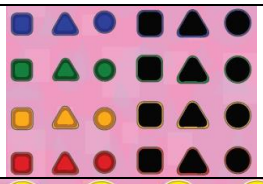
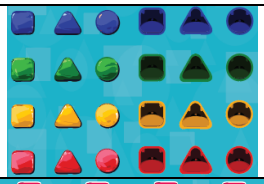
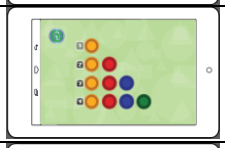
ดังนั้นการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชัน แบบที่ 2 จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาเป็นเกมแอปพลิเคชันสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสีและรูปร่างของเด็กประถมศึกษา และเด็กให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าเกมน่าสนุก มีสีสวย ลักษณะของรูปร่างนูนมีมิติน่ากินเหมือนลูกอม ดังตาราง 2



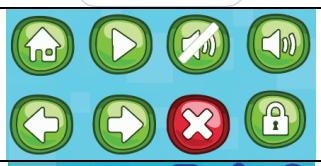
ภาพ 2 แผนภูมิแสดงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ เพศและระดับการศึกษาของเด็กประถมศึกษา

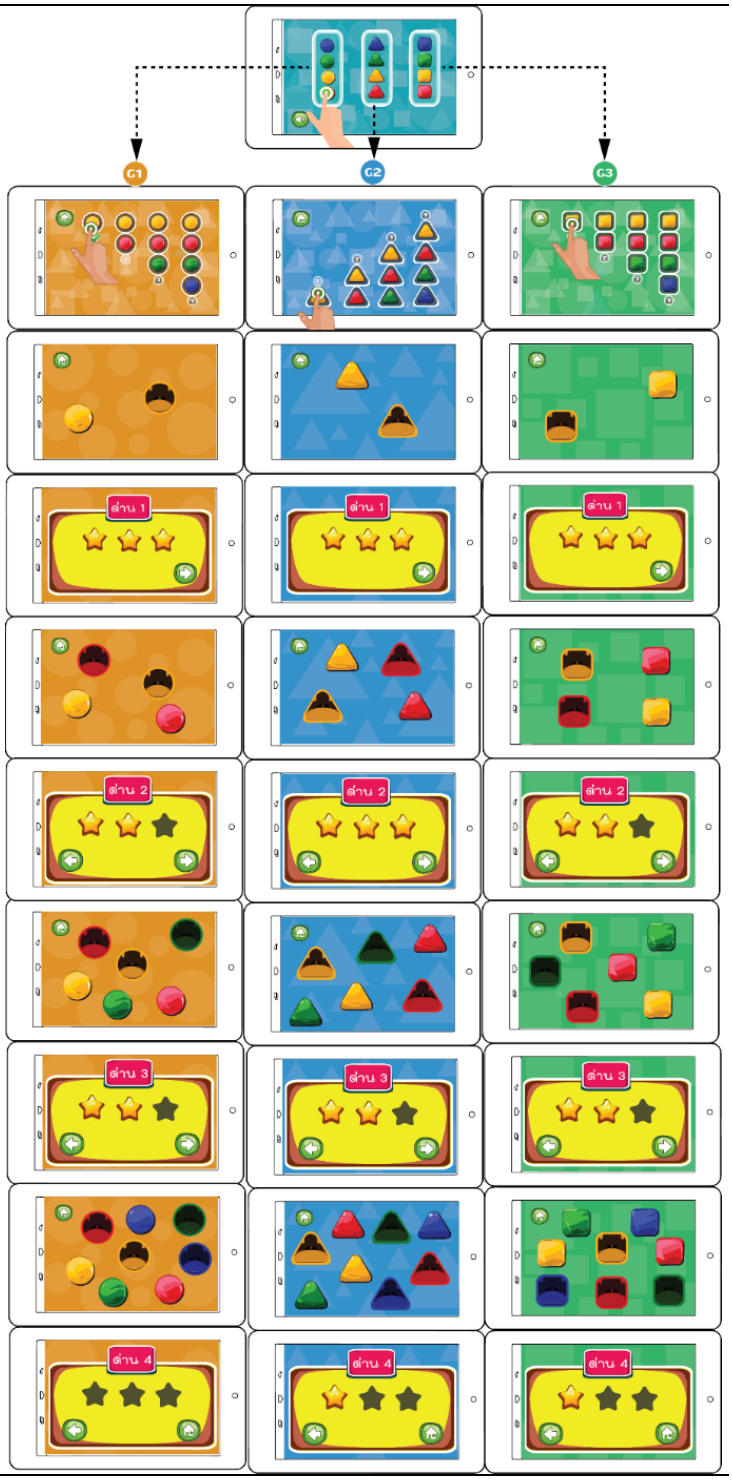
ตาราง 2 แสดงผลการคัดเลือกต้นแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบใหม่ 2 แบบ

ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา	การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกม แบบที่ 1	การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกม แบบที่ 2
1. โลโก้เกมแอปพลิเคชันสีและรูปร่าง		
2. ไอคอนเกมแอปพลิเคชัน		
3. ลักษณะและสัญลักษณ์บนปุ่มหลักในเกมแอปพลิเคชัน		

4. สีและรูปร่างวัตถุในเกมแอปพลิเคชัน		
5. หน้าแสดงผลเกม		
6. หน้าเข้าเกม		
7. หน้าแสดงวิธีเล่นเกม		
8. หน้าหลักของเกม (Home page)		
9. หน้าด่านเกม 9.1 เกมสีและรูปร่างวงกลม ด่าน 1-4		
9.2 เกมสีและรูปร่างสามเหลี่ยม ด่าน 1-4		
9.3 เกมสีและรูปร่างสี่เหลี่ยม ด่าน 1-4		
ค่าความถี่กลุ่มเด็กชาย	**56**	**94**
ค่าความถี่กลุ่มเด็กหญิง	**61**	**119**
ค่าความถี่รวม	**117**	**213**
ค่าร้อยละ	**35**	**65**

ตาราง 3 แสดงผลการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่ 2 ที่เด็กประถมศึกษาเลือก ผู้วิจัยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านประเมินความเหมาะสม

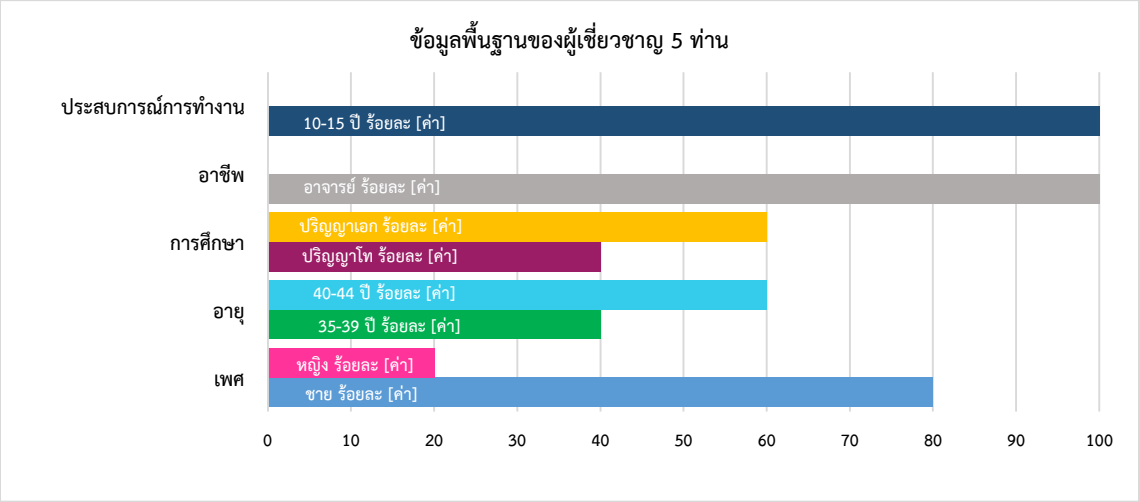
ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กประถมศึกษา	การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ
1. โลโก้เกมแอปพลิเคชันสีและรูปร่าง	
2. ไอคอนเกมแอปพลิเคชัน	
3. ปุ่มหลักในเกมแอปพลิเคชัน	
4. สีและรูปร่างวัตถุในเกมแอปพลิเคชัน	
5. หน้าแสดงผลการเล่นเกม	
6. หน้าเข้าเกมและวิธีการเล่น	
7. หน้าหลักของเกมรูปร่างวงกลม สามเหลี่ยมสี่เหลี่ยมที่มีสีเหลือง แดง เขียว และน้ำเงิน	

8. ลำดับเกม มี 3 เกมและแต่ละเกมมีด่านย่อย 4 ด่าน มีการไต่ระดับความยากจากด่าน 1-4	

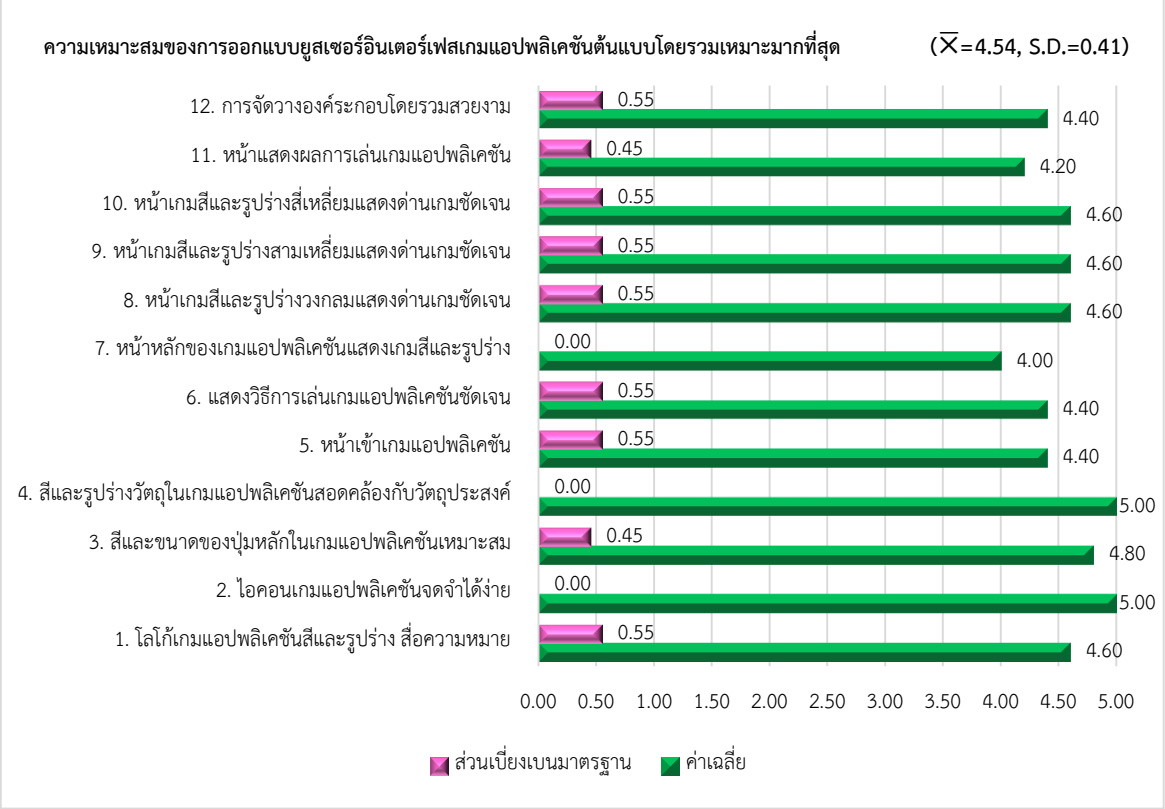
2.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษาแบบที่ 2 ที่เด็กประถมศึกษาเลือกนำมาให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านประเมิน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เป็นเพศชายมากกว่าเป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 80 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 40-44 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 มีการศึกษาระดับปริญญาเอกคิดเป็นร้อยละ 60 ปี ทุกคนมีอาชีพเป็น

อาจารย์คิดเป็นร้อยละ 100 และทุกคนมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชัน 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ดังภาพ 3

ความเหมาะสมของการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.54) พิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย พบว่า ข้อ 2 ไอคอนเกมแอปพลิเคชันจดจำได้ง่ายมากที่สุด ข้อ 4 สีและรูปร่างวัตถุในเกมแอปพลิเคชันสอดคล้องกับวัตถุประสงค์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$=5.00) ข้อ 3 สีและขนาดของปุ่มหลักในเกมแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$=4.80) ข้อ 1 โลโก้เกมแอปพลิเคชันสีและรูปร่าง สื่อความหมาย ข้อ 8 หน้าเกมสีและรูปร่างวงกลม ข้อ 9 หน้าเกมสีและรูปร่างสามเหลี่ยม และ ข้อ 10 หน้าเกมสีและรูปร่างสี่เหลี่ยม มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$=4.60) ส่วนรายการอื่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกข้อ ดังภาพ 4



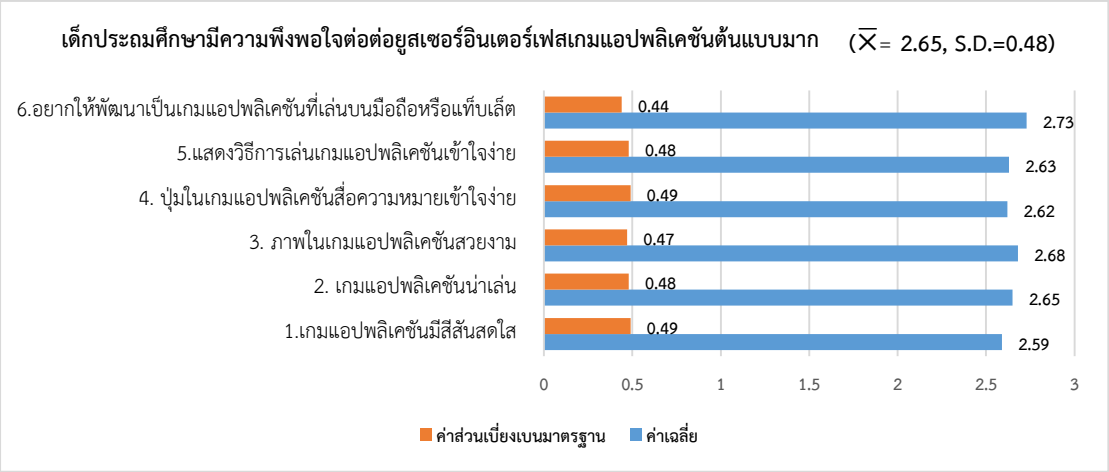
ภาพ 3 แผนภูมิแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพ 4 แผนภูมิแสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ

3. ความพึงพอใจการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา

จากการศึกษา พบว่าเด็กประถมศึกษาจำนวน 330 คน มีส่วนใหญ่ความพึงพอใจต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ โดยรวมพึงพอใจมาก ($\bar{X}$=2.65) พิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า ข้อ 6 อยากให้พัฒนาเป็นเกมแอปพลิเคชันที่เล่นบนมือถือหรือแท็บเล็ตมากเป็นอันดับ 1 ($\bar{X}$=2.73) รองลงมา ข้อ 3 ภาพในเกมแอปพลิเคชันสวยงามมาก ($\bar{X}$=2.68) อันดับ 3 ข้อ 2 เกมแอปพลิเคชันน่าเล่นมาก ($\bar{X}$=2.65) อันดับ 4 ข้อ 5 แสดงวิธีการเล่นเกมแอปพลิเคชันเข้าใจง่ายมาก ($\bar{X}$=2.63) อันดับ 5 ข้อ 4 ปุ่มในเกมแอปพลิเคชันสื่อความหมายเข้าใจง่ายมาก ($\bar{X}$=2.62) และ อันดับ 6 ข้อ 1 เกมแอปพลิเคชันมีสีสันสดใสมาก ($\bar{X}$=2.59) ตามลำดับ ดังภาพ 5



ภาพ 5 แผนภูมิแสดงความพึงพอใจของเด็กประถมศึกษาที่มีต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ

อภิปรายผล

การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา จากผลการสังเคราะห์การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กประถมศึกษา กรณีศึกษา 10 เกม ที่ได้รับความนิยมตั้งแต่ 4 ดาวขึ้นไป ที่นักออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชัน นิยมออกแบบและนำมาจัดวางองค์ประกอบอินเตอร์เฟสเกมเพื่อใช้โต้ตอบกับผู้ใช้ และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกรายการที่มีการวิเคราะห์ค่าความซ้ำของข้อมูลตั้งแต่ 5 แหล่งที่มาขึ้นไป มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบเรื่องสีและรูปร่างสำหรับเด็กประถมศึกษา 10 องค์ประกอบ คือ โลโก้เกมแอปพลิเคชันเป็นแบบตัวอักษร รูปแบบตัวอักษรเป็นแบบประดิษฐ์ ไอคอนเกมแอปพลิเคชันมีรูปร่างสีเหลี่ยมจัตุรัส ลักษณะปุ่มนำทางในเกมแอปพลิเคชันเป็นปุ่มวงกลมหรือปุ่มสี่เหลี่ยมจัตุรัสขอบมล สัญลักษณ์บนปุ่มนำทางในเกม มีสัญลักษณ์ลูกศรบอกทางซ้ายขวา รูปลำโพง รูปบ้าน และรูปกากบาท ตำแหน่งการวางปุ่มนำทางที่แสดงบนหน้าจออุปกรณ์มีตำแหน่งบนซ้าย บนขวา ล่างซ้าย ล่างขวา และตรงกลาง จำนวนปุ่มต่อหน้า มีจำนวนไม่เกิน 1-2 ปุ่ม จากการทดลองให้เด็กเล่นเกมแอปพลิเคชันในแท็บเล็ตที่มีจำนวนปุ่มมากกว่า 2 ปุ่ม พบว่าเด็กส่วนใหญ่ทดลองกดทุกปุ่มที่สามารถโต้ตอบได้ทำให้เด็กออกจากเกมไปหน้าอื่นและส่วนใหญ่จะไม่กลับเข้าเกม สีพื้นของฉากเกมเป็นโทนสีเย็นช่วยส่งเสริมให้เนื้อหาที่ต้องการนำเสนอดูเด่นชัดขึ้นและช่วยลดการแสบตาเมื่อมองหน้าจอเป็นเวลานาน นอกจากนี้การใช้สีในงานออกแบบกราฟิก มีวัตถุประสงค์ที่จะทำ ให้งานน่าดูสวยงาม และตื่นตา หรือส่งเสริมให้เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยการผสมผสานในความหลากหลายทำให้เกิดความน่าสนใจภายใต้เงื่อนไขการผสานกันให้เกิดองค์รวมมีความเป็นเอกภาพ (ชะลูด นิ่มเสมอ, 2553; พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์, 2554 : 33-37) เนื้อหาที่ใช้เกี่ยวกับสีที่ปรากฏในเกมแอปพลิเคชันส่วนใหญ่นำเสนอสีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีเหลือง ส่วนรูปร่างเรขาคณิตในเกมแอปพลิเคชันส่วนใหญ่มี รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปร่างวงกลม โดยส่วนติดต่อผู้ใช้งานแบบใช้กราฟิกจะทำให้ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานนั้นเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และทำให้ผู้ใช้งานเกิดการจดจำและเรียนรู้ในสัญลักษณ์ที่ปรากฏในหน้าจอสกรีนได้เร็ว ส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่มีภาพกราฟิก

และสีสันสามารถออกแบบในลักษณะที่สวยงามได้ ส่งผลให้เกิดความน่าสนใจ น่าใช้งาน และสัญลักษณ์สามารถเข้าใจได้โดยผู้ใช้งานทั่วไป ทุกเพศทุกวัย ทุกภาษา (มัลลิกา เกลี้ยงเคล้า, ม.ป.ป.)

ก่อนการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบผู้วิจัยได้นำผลทดสอบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) ซึ่งเป็นเด็กประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีปฏิสัมพันธ์กับเกมแอปพลิเคชัน จำนวน 60 คน เพื่อทำความเข้าใจประสบการณ์ของผู้ใช้ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบในงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า เด็กต้องการเข้าหน้าหลักเพื่อเล่นเกมได้เลย ภายในเกมควรมีปุ่มนำทางในแต่ละหน้าไม่เกิน 3 ปุ่มจะทำให้เด็กไม่สับสน ปุ่มนำทางควรเป็นภาพสัญลักษณ์ที่ทำให้เด็กเข้าใจง่ายมากกว่าใช้ปุ่มนำทางเป็นตัวอักษร ปุ่มนำทางที่มีขนาดเล็กและเล่นบนสมาร์ตโฟนที่มีขนาดหน้าจอต่ำกว่า 6 นิ้ว ทำให้เด็กใช้นิ้วสัมผัสลำบาก เด็กชอบเกมที่เล่นง่ายและไม่ยากเกินไป ต้องเล่นสนุกเล่นได้เรื่อยๆ เด็กชอบวัตถุที่เคลื่อนไหวได้และมีเสียงดนตรีประกอบ เกมที่เล่นแล้วมีรางวัลให้สามารถกลับมาเล่นซ้ำได้อีก นี่เป็นการโต้ตอบทางกายภาพกับระบบการทำงานของเกมแอปพลิเคชันที่เป็นต้องการหรือความคาดหวังที่เด็กประถมศึกษาต้องการให้เกิดขึ้นภายในการออกแบบยูสเตอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันจริง ๆ ในอนาคต สอดคล้องกับ Stefan Hellweger และ Xiaofeng Wang (2014 : 1-4) ที่ว่าประสบการณ์ของผู้ใช้มีผลต่อผลิตภัณฑ์ที่เรากำลังพัฒนาหมายรวมถึงความต้องการทางกายภาพที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น การแก้ปัญหา ลดขั้นตอนการทำงาน ผลิตภัณฑ์ใช้งานได้ดี ใช้งานง่าย สร้างทางเลือกให้กับผู้ใช้ และความต้องการด้านสุนทรียภาพหรือความงามของผลิตภัณฑ์ มีความน่าใช้ทั้งหมดนี้มีอิทธิผลต่อการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมสำหรับเด็กประถมศึกษาในครั้งนี้

การคัดเลือกการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษา พบว่า เด็กประถามศึกษา จำนวน 330 คน ส่วนใหญ่เลือกการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชัน แบบที่ 2 ผู้วิจัยได้นำไปออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม ซึ่งการออกแบบ ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจาก การสังเคราะห์ตัวอย่างการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชัน และผลการศึกษาประสบการณ์ของผู้ใช้ ทำให้ได้องค์ประกอบหลักของเกมแอปพลิเคชันมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคขันเกมต้นแบบ สอดคล้องกับ Marcy Tell (1990 : 243-247) ที่ว่าผู้ออกแบบอินเตอร์เฟสแบบใหม่ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับผู้ใช้ โดยไม่ให้ส่งผลกระทบกับความคุ้นเคยของผู้ใช้ ก่อนมีการออกแบบผู้ออกแบบต้องศึกษาความต้องการที่จำเป็นเพื่อหาปัญหาในการใช้งานอินเตอร์เฟส นอกจากนี้หากมีการปรับปรุงอินเตอร์เฟสใหม่ควร คงรูปแบบอินตอร์เฟสแบบเดิมไว้ และเพิ่มอินเตอร์เฟสแบบใหม่เข้าไป เพื่อให้เป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟสมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพกับกลุ่มผู้ใช้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การออกแบบไอคอนเกมแอปพลิเคชันต้นแบบจดจำได้ง่าย สีและรูปร่างวัตถุในเกมแอปพลิเคชันสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สีและขนาดของปุ่มหลักในเกมแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม การออกแบบโลโก้เกมแอปพลิเคชันสีและรูปร่างสื่อความหมายสอดคล้องกับเนื้อหาของเกมดีมาก หน้าเกมสีและรูปร่างมีความเหมาะสมกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐธวัช ลิ่มประสิทธิอิสระ (2540) ที่ว่าการออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ บนจอแสดงผลของแท็บเล็ต ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึง สัญลักษณ์ ออกแบบให้ดูเรียบง่าย สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน รวมถึงขนาดและตำแหน่งการจัดวางสอดรับกับพฤติกรรมผู้ใช้ (วิวัติน์ มีสุวรรณ, 2558)

ความพึงพอใจของเด็กประถมศึกษาที่มีต่อกราฟิกอินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันต้นแบบ โดยรวมมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัดวางองค์ประกอบหน้าจอแสดงผลเป็นระเบียบทำให้เด็กประถมศึกษาเข้าใจง่าย เด็กอยากให้พัฒนาออกมาเป็นเกมแอปพลิเคชันมากที่สุดทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ภาพกราฟิกยูสเซอร์อินเตอร์เฟสเกมแอปพลิเคชันมีความสวยงาม สีสันสดใส ปุ่มในเกมแอปพลิเคชันสื่อความหมายเข้าใจง่าย มีการแสดงวิธีการเล่นเกมแอปพลิเคชันเข้าใจง่าย และเกมแอปพลิเคชันน่าเล่น เด็กประถมศึกษาแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าอยากให้ทำเป็นเกมเล่นได้จริง และอยากทดลองเล่นเกมด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการออกแบบแอปพลิเคชันที่พัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะที่นักเรียนสามารถนำไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในสถานที่ใด หรือในเวลาใดก็ได้โดยอยู่ภายใต้การดูแลของผู้ปกครอง
2. ควรมีการศึกษาการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสแอปพลิเคชัน สำหรับผู้สูงอายุ หรือผู้พิการ

References

Chaithip, P. (2011). “theknik kān ʻǭkbǣp ngān krafik”. [Techniques of Graphic Design]. 1st ed. Bangkok : SN Group Company Limited.

Electronic Transactions Development Agency. (2016). “phǣn phatthanā dichithan phūa setthakit læ sangkhom . Krung Thep... : krasūang theknoloyi sārasonthet læ kānsūsān”. [Digital Economy and Society Development Plan]. Bangkok : Electronic Transactions Development Agency. Retrieved on April 13, 2017 from http://www.mict.go.th/assets/portals/1/files/590613_4Digital_Economy_Plan-Book.pdf

Kliangkhlao, M. (n.d.). “ʻēkkasān prakǭp kānsǭn USER INTERFACE DESIGN kān ʻǭkbǣp suān titto phūchai”. [USER INTERFACE DESIGN TEACHING DOCUMENT]. Faculty of Science, Thaksin University. Retrieved on March 8, 2018 from http://mis.csit.sci.tsu.ac.th/mallika/UI/DL/uiDocumentation.pdf

Mango. (2015). “Application ʻǣphoplikhēchan khū ʻarai”. [What is the application?]. Retrieved on September24,2019fromhttps://www.mangoconsultant.com/th/newsknowledge/knowledge/274-application-แอพพลิเคชั่น-คืออะไร

Marcy, T. (1990). **Update an older interface.** In J.C. Chew and J. Whileside (eds.), Empowering people, pp. 243-247, Seattle : Addison Wesley.

Meesuwan, W. (2015). “nǣothangkān ʻǭk bǣp ʻǣp phlikhēchan ʻændoro”. [Guidelines for designingAndroidapplications].RetrievedonApril13,2017fromhttp://wiwatmee.blogspot.com/2012/08/blog-post_28.html

Nimsamer, C. (2010). ʻongprakǭp khǭng sinlapa . [Elements of art]. 7th ed.(Additionalimprovements). Bangkok : Amarin.

RohitSethyr, B. (2016). “Echo English phrǭm hai dā lodo lǣo”. [Echo English is available for download]. Bureau of Information and Communication Technology, Office of Permanent SecretaryMinistryEducation.RetrievedonApril14,2017fromhttp://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=44747&Key=news_act

Siritanadeepun, S. (2017). “phonkānchai chut kitchakam khūapkhū kap kānchai ʻǣp phlikhēchan khāhut phūa phatthanā thaksa kān tǣng prayok khǭng nakrian chan prathomsuksā pī thī nung rongrian sāthit mahāwitthayālairatchaphat suansunantha”. [Result of using activity with Kahoot learning application for improving making sentences in Pratomsuksa 1 students of Demonstration School of Suan Sunandha Rajabhat University]. Suan Sunandha Rajabhat University.

Stefan, H., & Xiaofeng, W. (2014). **What is User Experience Really: towards a UX Conceptual Framework**. Free University of Bolzano, Bolzano, Italy. Retrieved on June 18, 2019 from https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1503/1503.01850.pdf

Thairath Online. (2013). "'æphoplikhēchan phūa kānsuksā Thai čhāk สอร". [Applications for Thai education from TK park]. Thairath. 10 September, Retrieved on April 13, 2017 from http://www.thairath.co.th/content/368896