

## เกมผักธรรมชาติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ Funny Veggies Farm Game on Android Operating System

กฤษณะ ดีมา<sup>1\*</sup> และกสมล ชนะสุข<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>2</sup>อาจารย์ที่ปรึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

\*Kissana0819@gmail.com

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกมผักธรรมชาติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกมผักธรรมชาติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้โปรแกรม App Inventor 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่ใช้มือถือสมาร์ทโฟนในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จำนวน 30 คน

ผลการศึกษาพบว่า เกมผักธรรมชาติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีการแสดงผลที่รวดเร็วยิ่งขึ้น สามารถดึงดูดให้ผู้เล่นมีความสนใจอยากเล่นเกม และผู้เล่นมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาเกมผักธรรมชาติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ในด้านต่าง ๆ มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.34 ( $\bar{X} = 4.34$ ) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เกม ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แอปพลิเคชัน

### Abstract

The purposes of this research were to develop Funny Veggies Farm Game created by using a program called App Inventor 2 on Android operating system and study users' satisfaction towards the game. The samples of this study were 30 of Business Computer Department of Nakhon Pathom Rajabhat University, who using smartphone in Android operating system.

The results showed that Funny Veggies Farm Game on Android operating system had a faster display and it could attract the players to play the game. In addition, the players were satisfied with the development of Funny Veggies Farm Game on Android operating system in various aspects. The mean score of the players' satisfaction was at the high level of 4.34 ( $\bar{X} = 4.34$ ).

Keyword: game, android operating system, application

## 1. บทนำ

ในปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ตโฟนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายและมีอัตราการใช้เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีคุณสมบัติการใช้งานที่หลากหลายจึงส่งผลให้แอปพลิเคชันเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว เกมเป็นแอปพลิเคชันที่มีจำนวนมากบนสมาร์ตโฟน ส่วนใหญ่เป็นเกมที่เล่นกันง่าย ๆ มีภาพที่สวยงาม เทคโนโลยีในปัจจุบันเสริมสร้างพัฒนาการการเรียนรู้ให้แก่เด็กไม่ว่าจะเป็นเกม สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมเสริมทักษะต่าง ๆ ล้วนแต่สร้างความสนใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เช่น เกมปริศนาฟ้าแลบ เกม quizclash เกมหมากฮอส เป็นต้น ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน ให้ความสนุกสนานแก่ผู้เล่นทำให้เกิดความผ่อนคลายทางด้านอารมณ์และจิตใจ เกมทุกประเภทสร้างเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น บางเกมมีเนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อผู้เล่นน้อย สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เล่นได้ เพราะตัวเกมแฝงด้วยเนื้อหาที่มีความรุนแรง เกมจำพวกนี้ทำให้เด็กเลียนแบบพฤติกรรมจากในเกม ก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ก้าวร้าว เสียศีล เมื่อผู้เล่นอินกับเกมมากจนเกินไป เกมมีทั้งประโยชน์และโทษส่งผลให้วัยรุ่นและเด็กที่มีพฤติกรรมติดเกมจนเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา ซึ่งในปัจจุบันมีเกมต่าง ๆ มากมายที่มาพร้อมกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น ทั้งเกมออนไลน์และเกมออฟไลน์ อาจส่งผลเสียต่อร่างกาย คือ ทำให้เกิดอาการต่าง ๆ เช่น ปวดหลัง อ่อนเพลีย แต่มีข้อดี คือ ช่วยให้เกิดความคิดในการวางแผนที่จะเล่นเกมประเภทนั้น ๆ

การพัฒนาแอปพลิเคชันมีความสำคัญและเริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้นในวงการผู้ผลิตแอปพลิเคชันและผู้สร้างเกม เนื่องจากแอปพลิเคชันเกมได้เป็นที่นิยมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ตโฟน นับว่ามีการเปลี่ยนแปลงของแอปพลิเคชันเกมในทางที่ดี ด้วยเหตุผลนี้แอปพลิเคชันจึงมีความสำคัญในวงการแอปพลิเคชันเพิ่มขึ้นเช่นกัน การได้ดูเกมต่าง ๆ บนเว็บไซต์มักจะพบปัญหาการติดเกมที่ให้ประโยชน์ได้น้อย ทำลายพฤติกรรมของผู้เล่น จึงมีการสร้างเกมที่มีความรู้เป็นการเสริมสร้างพัฒนาการทั้งในด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม เสริมสร้างการเคลื่อนไหวของร่างกายและอวัยวะต่าง ๆ ได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลินและผ่อนคลายความเครียด ช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดีในการเล่นทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นการริเริ่มความคิดในการสร้างเกมในรูปแบบของเกมแอนดรอยด์บนสมาร์ตโฟนหรือโทรศัพท์มือถือที่มีความสะดวกกะทัดรัดต่อผู้เล่น มีการดัดแปลงฟังก์ชันต่าง ๆ ที่เป็นที่รู้จัก ซึ่งสิ่งที่ได้จากการเล่นเกมสฝึกหรรษา คือ ฝึกสมาธิให้กับผู้เล่น ฝึกความเคลื่อนไหวของนิ้วมือให้มีความคล่องแคล่วว่องไว ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาการวิเคราะห์ และการวางแผนได้ โดยผู้วิจัยมีแรงจูงใจในการคิดค้นเกมมาจากการทำคะแนนระหว่างระยะเวลาภายในเกมที่ได้กำหนดไว้จากการออกแบบ

## 2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

- 2.1 เพื่อพัฒนาเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 2.2 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

## 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล ลับลิพล และศรุต อัครเรืองสุข (2554: 8) ได้พัฒนาโปรแกรมอ่านภาพอักขระภาษาไทยบน android โดยโปรแกรมทำการรับภาพจากกล้องของโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้วเข้าสู่กระบวนการ image processing จัดส่งข้อมูลไปยัง thai ocr engine สำหรับแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความ และส่งข้อความไปยัง java api เพื่อแปลงข้อความนั้น ให้เป็นเสียง ออกมากรณีที่มีตัวอักษรบางส่วนที่บางหรือขาด หายไป รวมทั้งสีพื้นหลังมีความเข้ม มากกว่าสีตัวอักษร จะทำให้ผลลัพธ์ของโปรแกรมเกิดความ ผิดเพี้ยนไป และจำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลาต่าง ๆ ผ่านทาง kml file ที่ได้บันทึกค่า ละติจูด และลองจิจูดไว้ในระบบทำให้ตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ มีความถูกต้องและยังมีการแนะนำข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ไว้ในระบบด้วย

สินีรัตน์ รบมีชัย (2554: 18) นำเสนอระบบแนะนำการออกกำลังกายบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยวัตถุประสงค์ของระบบเพื่อช่วยแนะนำการออกกำลังกายให้กับผู้ที่สนใจในเรื่องสุขภาพมีการใช้ทฤษฎีการออกกำลังกาย ได้แก่ การวัดดัชนีมวลกายและผลวิเคราะห์อัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกายการคำนวณค่าพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมและ ออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย ซึ่งจะช่วยให้ระบบสามารถให้คำแนะนำสำหรับการออกกำลังกาย ให้มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน ระบบมีลักษณะเป็นโปรแกรมประยุกต์พัฒนา จากเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์สำหรับมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์และการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานแล้วมีความถูกต้องสำหรับการคำนวณค่า และคำแนะนำ

ชยุตม์ มณีไทย และพงษ์สิทธิ์ ประเสริฐฤทธิ์ (2553: 9) ได้จัดทำโปรแกรมจัดการสิ่งที่ต้องทำและบัญชีครัวเรือนบน มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยพัฒนาในลักษณะแอปพลิเคชันใช้ภาษา java, xml และ SQLite สำหรับการจ ดฐานข้อมูลการทำงานของโปรแกรมสามารถเรียกดู เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลต่าง ๆ ได้รวมทั้งมีการสำรองข้อมูลและเรียกคืน ข้อมูลได้พบข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากเวอร์ชันของแอนดรอยด์ที่มีการอัปเดตอยู่เสมอและขนาดหน้าจอของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มี ความแตกต่างกัน

jhe-yi hu, chien-cheng sueng, et al. (2012: 27) ได้นำเสนอป้องกันสำหรับบริการการชำระเงินผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยอุปกรณ์ที่ใช้ คือ 3-factor authentication และ virtual private ad hoc networking ที่ง่ายและน่าเชื่อถือในการทำธุรกรรม (transaction) บัตรเครดิตแบบดั้งเดิมหรือบัตรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อชำระ เงินโดยที่ 3-factor authentication ประกอบด้วยการยืนยันตัวตนด้วยการใช้ pin code การยืนยันด้วยตัวตนด้วยการใช้ usim และการยืนยันตัวตนด้วยข้อมูลทางชีวภาพทางใบหน้า (facial biometric) ส่วน virtual private ad hoc networking คุณสมบัติพื้นฐานมาจาก open SSL (ใช้ในการเข้ารหัสสัญญาณ) และ i-Jetty (เว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับแอนดรอยด์)

สุวิวิชัย อินทรภิมย์ (2554 : 17) นำเสนอระบบนำทางการท่องเที่ยวจังหวัดสุราษฎร์ธานีด้วยกูเกิ้ลแมพเอพีไอ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำทางการท่องเที่ยวภายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และแนะนำ สถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ โดยนำกูเกิ้ลแมพเอพีไอและภาษาจาวามาใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อให้ระบบมีความถูกต้องและใช้งาน ทางได้จริง ซึ่งระบบได้นำตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ ผ่านทาง kml file ที่ได้บันทึกค่าละติจูดและลองจิจูดไว้ในระบบ ทำให้ ตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ มีความถูกต้องและยังมีการแนะนำข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ไว้ในระบบด้วย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้พัฒนาแอนดรอยด์ ผู้พัฒนาจึงสรุปประเด็นสำคัญจากงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นแนวทางในการช่วยให้รูปแบบเกมมีความสวยงาม สะดุดตา น่าสนใจ และสามารถต่อยอดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมหรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ ในอนาคต โดยนำวิธีการต่าง ๆ ที่ได้ ศึกษาประยุกต์ใช้ให้สามารถทำได้จริงขึ้นมาเป็นเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

## 4. วิธีดำเนินการศึกษา

### 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ใช้วิธีสุ่มกลุ่ม ตัวอย่างแบบเจาะจง โดยกลุ่มตัวอย่างการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ใช้ มือถือสมาร์ทโฟนในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จำนวน 30 คน

### 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อเกมแอนดรอยด์ฝึกหรรษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านการนำเสนอ และด้านการใช้งาน

### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบเกมแอนดรอยด์เป็นการเสริมสร้างเกมขึ้นมาใหม่เพื่อแทนที่เกมเดิมที่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือมีประสิทธิภาพน้อย โดยเริ่มจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการสร้างเกม ทำการวิเคราะห์และออกแบบพัฒนาเกมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการจัดทำเกมแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การศึกษานี้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาระบบงานเดิม ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ เช่น คู่มือ และนำข้อมูลมาพัฒนาเกมแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ รวมถึงศึกษาเครื่องมือที่จะนำมาพัฒนาเกมแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาระบบงานใหม่ ทำการกำหนดขอบเขตการพัฒนาเกมแอปพลิเคชัน โดยออกแบบการเริ่มเล่นเกม และเข้าสู่ข้อมูลต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบหน้าจอ โดยมีหน้าจอแรกเพื่อเข้าสู่หน้าจอภายในเกมแอปพลิเคชัน ได้แก่ START, EXIT และ DEVELOPER

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองการใช้งานเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเกมแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์สรุปความพึงพอใจ โดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านที่ต้องการศึกษา พร้อมทั้งค่าเฉลี่ยรวมของเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีเกณฑ์ที่ใช้ประเมิน 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2552) ดังต่อไปนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

## 5. ผลการศึกษา

การพัฒนาเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การศึกษาในครั้งนี้ใช้โปรแกรม App Inventor 2 สำหรับการพัฒนาเพื่อให้ตรงกับขอบเขตและการออกแบบที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยเลือกใช้สีที่สบายตา ใช้ขนาดตัวอักษรที่พอดี ไม่เล็กเกินไป ผู้เล่นเกมสามารถอ่านได้ง่าย ผลการศึกษาแสดงดังต่อไปนี้

### 5.1 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน

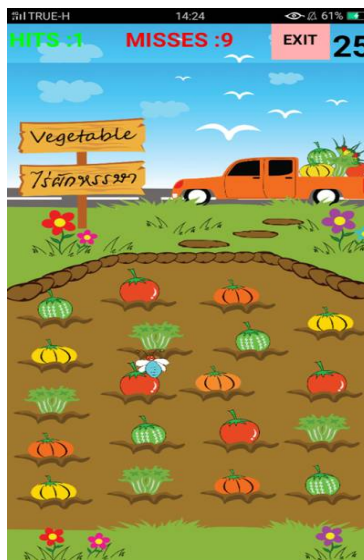
จากการออกแบบเกมแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีหน้าจอแรกเพื่อเข้าสู่หน้าจอภายในเกมแอปพลิเคชัน ได้แก่ START, EXIT และ DEVELOPER ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน

## 5.2 หน้าจอเกม

หน้าจอเกมเป็นหน้าจอแสดงการทำงานของเกม ผู้ใช้งานสามารถกดที่ตัวแมลงเพื่อทำคะแนน ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอเกม

## 5.3 หน้าจอ GAME OVER

GAME OVER จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอเมื่อเกมสิ้นสุดลง ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าจอแสดง GAME OVER

#### 5.4 หน้าจอแสดงผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน

หน้าจอผู้พัฒนาเป็นหน้าจอแสดงรายชื่อของผู้พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ดังแสดงในภาพ

ที่ 4



ภาพที่ 4 หน้าจอผู้พัฒนา

## 5.5 หน้าออกจากเกม

หน้าจอออกจากเกม จะแสดงปุ่ม YES, NO และ HOME อยู่บนหน้าจอ ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้าออกจากเกม

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยให้ผู้ใช้งานตอบแบบสอบถามหลังจากที่ได้เล่นเกมผักธรรมชาติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์แล้ว จำนวน 30 คน และนำข้อมูลมาสรุปผลการประเมินความพึงพอใจดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เล่นที่มีผลต่อเกมผักธรรมชาติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

รายการประเมิน	ผลการประเมิน	
	$\bar{X}$	ระดับ
<b>ด้านการออกแบบ</b>		
1. การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม	4.20	มาก
2. การออกแบบภาพและพื้นหลังมีความสวยงาม	4.23	มาก
3. รูปแบบตัวอักษรมีขนาดที่พอเหมาะและสวยงาม	4.33	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.25</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำเสนอ</b>		
2.1 มีความถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย	4.37	มาก
2.2 จัดวางองค์ประกอบอย่างเหมาะสม	4.37	มาก
2.3 ความสวยงามในการออกแบบ	4.23	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.32</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการใช้งาน</b>		
3.1 การออกแบบใช้งานง่าย	4.47	มาก
3.2 ความน่าสนใจของโปรแกรม	4.47	มาก
3.3 การใช้ภาษาที่เหมาะสมและถูกต้อง	4.40	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.45</b>	<b>มาก</b>
<b>ความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยรวม</b>	<b>4.34</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้านการออกแบบพบว่า การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.20$ ) อยู่ในระดับมาก การออกแบบภาพและพื้นหลังมีความสวยงาม ( $\bar{X} = 4.23$ ) อยู่ในระดับมาก และรูปแบบตัวอักษรมีขนาดที่พอเหมาะและสวยงาม ( $\bar{X} = 4.33$ ) อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยรวมในด้านนี้เท่ากับ 4.25 อยู่ในระดับมาก ด้านการนำเสนอพบว่า มีความถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย ( $\bar{X} = 4.37$ ) อยู่ในระดับมาก การจัดวางองค์ประกอบอย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.37$ ) อยู่ในระดับมาก และความสวยงามในการออกแบบ ( $\bar{X} = 4.23$ ) อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยรวมในด้านนี้เท่ากับ 4.32 อยู่ในระดับมาก ด้านการใช้งานพบว่า การออกแบบใช้งานง่าย ( $\bar{X} = 4.47$ ) อยู่ในระดับมาก ความน่าสนใจของโปรแกรม ( $\bar{X} = 4.47$ ) อยู่ในระดับมาก และการใช้ภาษาที่เหมาะสมและถูกต้อง ( $\bar{X} = 4.40$ ) อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยรวมในด้านนี้เท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับมาก ส่งผลให้มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.34 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

## 6. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้อย่างรวดเร็ว และจากการศึกษาความพึงพอใจพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในด้านการออกแบบ ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก และด้านการนำเสนออยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เน้นการออกแบบให้มีความเหมาะสม สีสันสวยงาม ใช้งานง่าย และรวดเร็ว ไม่ซับซ้อน รวมทั้งมีการแสดงผลคะแนนรวมหลังจากจบเกม จึงส่งผลให้การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยรวมของการพัฒนาเกมฝึกหรรษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์อยู่ในระดับมาก

## 7. ข้อเสนอแนะ

### 7.1 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

- 7.1.1 ควรนำเทคโนโลยีอื่น ๆ เข้ามาใช้เพื่อพัฒนาระบบให้มีความทันสมัยมากขึ้น
- 7.1.2 ควรมีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลาเพื่อไม่ให้เกิดการล้าสมัย
- 7.1.3 ควรมีการวิจัยเรื่องความพึงพอใจของระบบปฏิบัติการโทรศัพท์มือถือเพื่อจะได้ทำให้งานวิจัยเรื่องนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 7.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

- 7.2.1 พัฒนาเกมบน Smart phone on Android โดยใช้ประโยชน์จากมือถือ เช่น กล้อง, GPS และเชื่อมต่อ Social Media

## 8. เอกสารอ้างอิง

- ชยุตม์ มณีไทย และพงษ์สิทธิ์ ประเสริฐฤทธิ์. (2553). โปรแกรมจัดการสิ่งที่ต้องทำและบัญชีครัวเรือนบนมือถือที่ใช้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. ปริญญาโทเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นฤมล ลับลิพล และศรุต อัครเรืองสุข. (2554). โปรแกรมอ่านภาพอักขระภาษาไทยบน Android. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



บุญชม ศรีสะอาด. (2552). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยเล่ม 1**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานของการศึกษา คณะ  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

สินีรัตน์ รบมีชัย. (2554). **ระบบแนะนำการออกกำลังกายบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. กรุงเทพมหานคร.

สุวิวิชัย อินทรภิรมย์. (2554). **ระบบนำทางการท่องเที่ยวของจังหวัดสุราษฎร์ธานีด้วยกูเกิลแมพเอพีไอบนโทรศัพท์มือถือ  
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. กรุงเทพมหานคร.

Jhe-Yi Hu, Chien-Cheng Sueng, et al. (2012). **Android-Based Payment Service Protected by 3-Factor  
Authentication and Virtual Pricate Ad Hoc Networking**. Department of Electrical Engineering  
National Yunlin University of Science and Tecnology.