

## แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

## ด้วยไอออนิกเฟรมเวิร์ก

## Mathematics Skill Testing Application for Primary 1 with Ionic Framework

สุรเชษฐ์ คำแสงี่ยม<sup>1</sup> ศศิธร สุชัยยะ<sup>2\*</sup> และอัครพงศ์ วงษาวัตร<sup>3</sup>Surached Khamsangiam<sup>1</sup> Sasithorn Suchaiya<sup>2\*</sup> and Aukkarapong Wongsawat<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน การทำข้อสอบสำหรับครูผู้สอนและนักเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมทักษะของนักเรียนตามตัวชี้วัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิกเฟรมเวิร์ก ถูกพัฒนาโดยใช้เฟรมเวิร์กและภาษาโปรแกรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ไอออนิกเฟรมเวิร์กเวอร์ชัน 6 ภาษาไทป์สคริป ภาษาแองกูล่าสคริป ภาษาพีเอชพีซึ่งใช้เป็นเอพีไอในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล แอปพลิเคชันนี้ได้นำองค์ประกอบของเกมเล่นตามบทบาทนำมาประยุกต์เสริมในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการทำข้อสอบอย่างตั้งใจ หลังจากนำแอปพลิเคชันนี้ไปให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้งานพบว่า คะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบคณิตศาสตร์ได้หลังใช้งานแอปพลิเคชัน สูงวก่อนใช้งานแอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีการทดสอบที (t-test) และได้ผลการประเมินค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวมการใช้งานแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละ ความความพึงพอใจที่ 87.8

คำสำคัญ : โมบายแอปพลิเคชัน ไอออนิกเฟรมเวิร์ก ข้อสอบคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เกมอาร์พีจี

<sup>1,2</sup> ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ

<sup>3</sup> ผู้เชี่ยวชาญอาวุโสงานวิเคราะห์ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัท เงินดีดล้อ จำกัด

\* ผู้ประสานงานหลัก

## ABSTRACT

The objective of this study was to develop mobile and web applications for Mathematics tests for teachers and Primary 1 students to enhance the skills of the students in accordance with the basic subjects' indicators for Primary 1 Mathematics. This Mathematics skill test application for Primary 1 was developed using the following framework and programming languages: Ionic Framework Version 6, TypeScript, Angular Script, and PHP as an API to connect to the database. Role-playing game components were used in the creation of this program to encourage learners to be motivated to take the test attentively. The results of evaluating the average satisfaction with the use of the mathematics skills testing application as a satisfaction percentage were 87.8 after applying this application to a sample group of Primary 1 students. The scores that students obtained on mathematics tests after using the application were higher than before using the application, with statistical significance at the 0.05 level by using a t-test.

Keywords : mobile application, ionic framework, primary 1 mathematics test, role-playing game

## บทนำ

แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา กำลังมีบทบาทและความสำคัญในการเรียนการสอนนักเรียน อีกทั้งนโยบายการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2565 การปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ให้ทันสมัย และทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกระดับการศึกษาให้มีความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ ที่เหมาะสมกับบริบทสังคมไทย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564) การพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนและนักศึกษา แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาสามารถใช้ประโยชน์และสร้างคุณค่าทางการเรียนรู้ได้มากเนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายผ่านทางโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการสมาร์ตโฟน

ในปัจจุบันนี้ ก็พบว่ามี การสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในการพัฒนาทักษะทางด้านการคิดคำนวณ ประกอบไปด้วยทักษะ บวก ลบ คูณ ทหาร เด็กในวัย 6 - 9 ขวบ เป็นวัยที่ชอบการเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ

มีพัฒนาการที่พร้อมสมบูรณ์ในทุกด้านทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม ภาษา สติปัญญา และจริยธรรม เด็กวัยนี้ชอบที่จะ ชอบคิด จินตนาการ ชอบเขียน ชอบอ่าน ชอบดูการแข่งขัน หรือบางครั้งก็ลงแข่งขันด้วย ชอบสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ

ข้อสอบคือชุดของคำถามที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมบางอย่างได้อย่างหนึ่ง ออกมาให้ผู้สอบสังเกตได้และวัดได้ (พีระพงษ์ เครื่องสนุก, 2558) แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ซึ่งถือว่าเป็นสติปัญญาของมนุษย์ว่ามีความรู้หรือไม่เพียงใดที่ซ่อนแฝงอยู่ในตัวบุคคลทั้งในด้านพฤติกรรม ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และอื่น ๆ แบบทดสอบที่ประกอบด้วย ชุดของข้อสอบที่แตกต่างกันสำหรับผู้สอบแต่ละคน โดยใช้หลักการคัดเลือกข้อสอบตามระดับความสามารถที่มุ่งวัดของบุคคลนั้น การทดสอบแบบปรับเปลี่ยนตามความสามารถของผู้สอบจะมีความแตกต่างที่สำคัญจากการทดสอบ แบบประเพณีนิยมซึ่งมีการสร้างแบบทดสอบขึ้นมาชุดเดียวให้ครอบคลุมองค์ประกอบของคุณลักษณะหรือเนื้อหาที่ต้องการวัด มีค่าความยากของข้อสอบที่หลากหลายโดยไม่มีการกำหนดสัดส่วนของค่าความยากที่แน่นอน

การสอบเป็นกระบวนการใช้เครื่องมือเพื่อการสอบวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรม (trait or behavior) ที่ต้องการ การสอบในชั้นเรียนเป็นการสอบวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของผู้เรียนตามจุดประสงค์รายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ (learning objective) และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (learning outcome) ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ดังนั้น การสอบวัดจึงเป็นการตรวจสอบสภาพการจัดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดในการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา และเป็นการประเมินตรวจสอบ การบรรลุผลตามเป้าหมายหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาและหลักสูตร (วิรัช วรรณรัตน์, 2558)

ประถมต้นคือช่วงประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาปีที่ 3 เรียกว่าประถมศึกษาตอนต้น มักเรียกโดยย่อว่า ป.ต้น ผู้เข้าเรียนจะมีอายุประมาณ 7 - 9 ปี (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555) ที่จะมุ่งเน้นพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี่เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

1. การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารสื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

3. การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการ เรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่นๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

4. การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุนหรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุปโดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

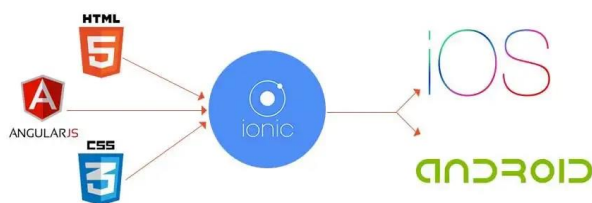
5. การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิมหรือสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้

เกมเล่นตามบทบาท หรือเกมอาร์พีจี (role-playing game: RPG) (พีรพัทธ์ นันนารัตน์, 2555) คือเกมประเภทหนึ่งที่มีผู้เล่นสมมุติบทบาทเป็นตัวละครหนึ่งในเกม โดยเล่นตามกฎกติกาของเกม ผ่านการป้อนคำสั่งและเลือกเงื่อนไขที่เกมกำหนด ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก โดยพื้นฐานแล้วจะต้องมีตัวละครหลัก 1 คนที่ผู้เล่นจะต้องควบคุม ขณะที่ตัวละครอื่น ๆ ผู้เล่นอาจจะมี สิทธิในการควบคุมหรือไม่ก็ได้ ขึ้นกับระบบภายในเกมที่ทางผู้พัฒนาที่กำหนดไว้ เกมแนวอาร์พีจีจะเป็น เกมที่ช่วยเสริมสร้างจินตนาการของผู้เล่นเป็นอย่างมาก เพราะว่าผู้เล่นจะสวมบทบาทเป็นตัวละครนั้น จริง ๆ และเมื่อยิ่งเล่นมากขึ้นก็จะรู้สึกตามไปกับบทบาทนั้น ๆ เช่น หากตัวละครกำลังมีความรัก ผู้ เล่นอาจรู้สึกรักตามไปด้วย หรือหากกำลังโกรธ ผู้เล่นอาจรู้สึกโกรธตามไปด้วย

ตัวอย่างเกมที่ใช้ในห้องเรียนหรือพัฒนาศักยภาพของนักเรียน เกม ClassCraft พัฒนาโดย Shawn Young (Crawley, 2014) ได้พัฒนาและปรับแต่ง ClassCraft ซึ่งเป็นเกมเล่นตามบทบาทในห้องเรียน เกมนี้สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันของเด็กในห้องเรียน ที่สามารถช่วย ส่งเสริมนักเรียนให้สนุกไปกับการเรียนในคาบมากขึ้น และเกม Play and Learn Science ช่วยสอน นักเรียนในหัวข้อวิทยาศาสตร์ให้เรียนรู้เกี่ยวกับอนุกรม กลไกการหมุนและการเลื่อน เพื่อค้นหาวิธี แก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักและความสามารถในการลอยตัวของวัตถุ

ไอออนิกเฟรมเวิร์ก (ionic framework) เป็นเครื่องมือในการสร้าง HTML CSS และ JavaScript เพื่อใช้ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถใช้งานได้ค่อนข้างง่าย อีกทั้งมีการใช้ CLI (command-line interface) เข้ามาช่วยในการจัดการดูแลบริการต่าง ๆ ในการสร้างหน้า หรือ การติดตั้งให้ง่ายขึ้นอีกด้วย ไอออนิกเฟรมเวิร์กเป็นเครื่องมือสร้างแอปพลิเคชันบนมือถือที่สามารถ สร้างโปรแกรมหนึ่งครั้ง แต่สามารถประมวลผลให้ทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการ รวมถึงสามารถใช้งานร่วมกับเฟรมเวิร์กตัวอื่น ๆ ด้วย คือ Angular และ Apache Cordova เพื่อให้ทั้งแอปพลิเคชันที่ เขียนมาใช้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ ไอออนิกเฟรมเวิร์กเป็น UI Component ที่ไม่ใช่เป็นเพียงการพัฒนาของเว็บแอปพลิเคชันเท่านั้น แต่เป็นการสร้าง HTML CSS และ JS เพื่อสามารถใช้งาน

ทรัพยากรของเครื่องได้ด้วย และมีเครื่องมือ CLI เพื่อให้บริการในการสร้าง ประมวลผล และส่งออก เป็นไอออนิกได้



รูปที่ 1 โครงสร้างการทำงานของไอออนิกเฟรมเวิร์ก (Joram, 2020)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ในการทำแอปพลิเคชันการทำข้อสอบ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อทดสอบทักษะในการคิดคำนวณ และอำนวยความสะดวกในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยแอปพลิเคชันจะให้บริการสองส่วนด้วยกัน ส่วนแรกส่วนเว็บแอปพลิเคชันคือให้บริการในส่วนการจัดการข้อมูลข้อสอบในรายวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งสามารถเพิ่มข้อสอบในรายวิชา จัดเก็บข้อมูลของผู้เข้าทำข้อสอบที่เข้ามาในโมบายแอปพลิเคชันการทำข้อสอบ และคุณครูผู้สอนสามารถสร้างข้อสอบได้ในเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนที่สองคือ โมบายแอปพลิเคชันที่ให้บริการผู้ใช้งาน จะมีข้อสอบของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ข้อสอบมีจำนวน 3 ชุดในแต่ละเรื่องที่จะทำข้อสอบ มีจำนวน 5 ข้อ พร้อมเฉลย โดยในแอปพลิเคชันได้มีการนำรูปแบบของเกมแนว อาร์พีจีมาเป็นส่วนประกอบในการทำข้อสอบ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในการทำข้อสอบ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อการใช้งานแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

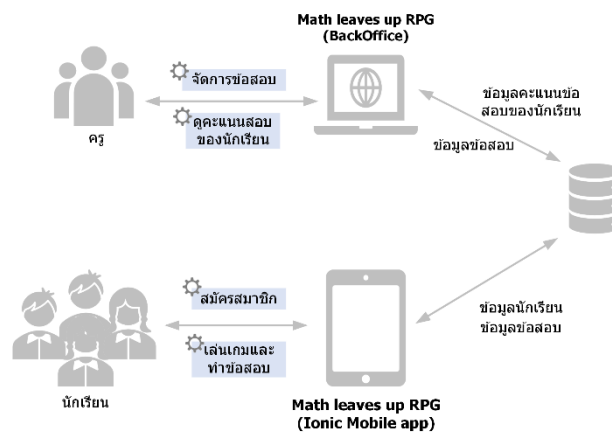
### วิธีดำเนินการวิจัย

แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิก ประกอบด้วยงานส่วนโมบายแอปพลิเคชัน และงานส่วนเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ 1) โมบายแอปพลิเคชันที่ให้บริการกับกลุ่มนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) เว็บแอปพลิเคชันที่ให้บริการครูผู้สอนใช้ในการจัดการข้อมูลต่างๆ ของข้อสอบ และบริหารจัดการข้อมูลของสมาชิก โดยการทำงานของระบบ

การออกแบบและวิเคราะห์ระบบแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การออกแบบและวิเคราะห์แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิกเฟรมเวิร์ก และ 2) การออกแบบโมเดลการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันที่มีการสร้างเซิร์ฟเวอร์และเอพีไอเพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

1. การออกแบบและวิเคราะห์แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ฟังก์ชันการทำงานของระบบ)

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยกำหนดฟังก์ชันการทำงานโดยการสัมภาษณ์การสอบของคุณครูที่สอนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และสืบค้นข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (สุชาติ แสนพิช, 2558) ผู้วิจัยได้ออกแบบภาพรวมการทำงานของแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิก ในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ภาพรวมการทำงานของแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิกเฟรมเวิร์ก

จากภาพรวมการทำงานของแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิกเฟรมเวิร์ก ที่ได้นำเสนอไปในรูปที่ 2 ผู้วิจัยนำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

### 1.2 โมบายแอปพลิเคชันสำหรับนักเรียน

- 1) สามารถสมัครสมาชิกและลงบันทึกเข้า (Login) เข้าใช้ระบบสมาชิกได้
- 2) สามารถทดลองเล่นเกมได้ 1 ด่าน
- 3) สามารถลงบันทึกเข้าใช้ระบบสมาชิก/ลงบันทึกออก (Logout) จากระบบสมาชิก
- 4) สามารถแก้ไขข้อมูลสมาชิกได้

- 5) สามารถดูคะแนนพร้อมเฉลยได้ หลังจากทำข้อสอบ
  - 6) สามารถดูประวัติการสอบของตนเองได้
  - 7) โบบายแอปพลิเคชันเกมอาร์พีจี
    - เกมมีทั้งหมด 3 ระดับ ในแต่ละระดับประกอบไปด้วยข้อสอบ 5 ข้อ
    - ในการทำข้อสอบผู้เล่นจะได้รับหัวใจ โดยระดับ 1 มีหัวใจ 4 ดวง ระดับ 2 มีหัวใจ 3 ดวง ระดับ 3 มีหัวใจ 2 ดวง เมื่อตอบผิด หัวใจจะถูกกลดลงครั้งละ 1 ดวง
    - แต้มคะแนนได้จากการทำข้อสอบ ผู้เรียนทำข้อสอบถูก 1 ข้อต่อ 10 แต้ม
    - ผู้เรียนสามารถนำแต้มไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้ เล่นระดับถัดไป ซื้อสัตว์เลี้ยง
- ชื่อตัวละคร อปเกรตบ้าน
- ตัวละคร บ้าน และสัตว์เลี้ยง จะดึงดูดให้ผู้ใช้มีความต้องการในการทำแบบทดสอบครั้งถัดไป

#### 1.2 เว็บไซต์แอปพลิเคชันสำหรับครูผู้สอน

- 1) สามารถลงบันทึกเข้าสู่ระบบ และลงบันทึกออกจากระบบได้
- 2) สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- 3) สามารถจัดการข้อสอบ รายวิชาที่สอบ และเฉลยได้
- 4) สามารถดูคะแนนของนักเรียนที่ทำข้อสอบในรายวิชาของตนเองได้

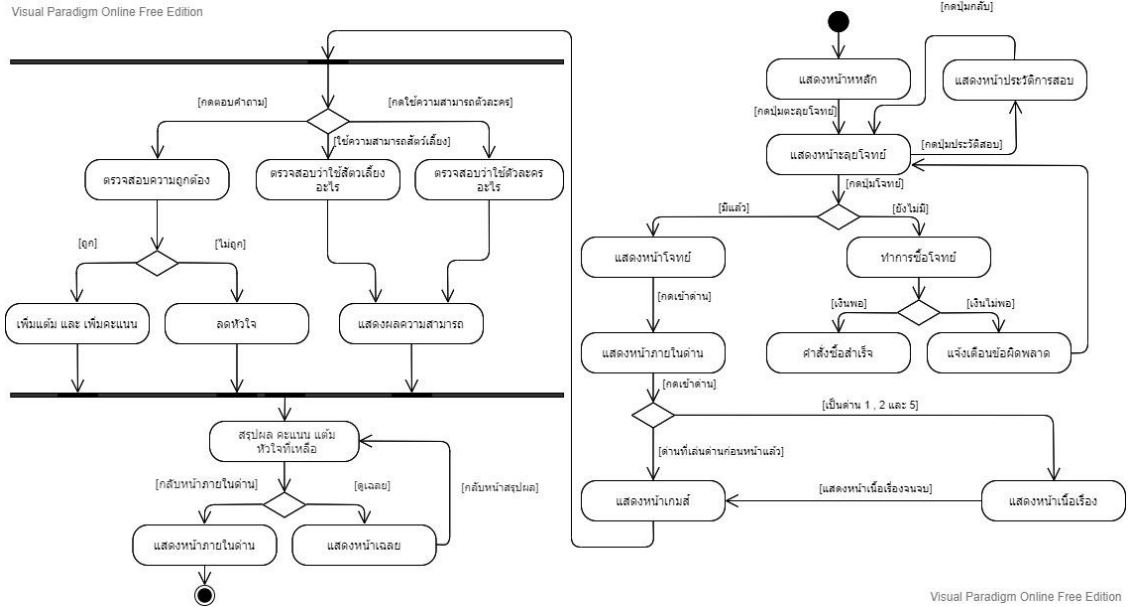
#### 2. การออกแบบโมเดลการทำงานของโบบายแอปพลิเคชัน

การพัฒนาโบบายแอปพลิเคชันด้วยไอออนิกเฟรมเวิร์ก มีโมเดลในการพัฒนาแบบ MVC (model view controller) และมีการทำงานแบบผสมผสานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันและแอปพลิเคชันแบบเนทีฟ กล่าวคือไอออนิกเฟรมเวิร์กใช้ภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เช่น HTML CSS และ JavaScript แต่ก็สามารถดึงความสามารถของสมาร์ตโฟน เช่น กล้องหรือ GPS ได้ และสามารถประมวลผลเป็นแอปพลิเคชันเพื่อนำไปลงใน Play Store หรือ App Store ได้เหมือนแอปพลิเคชันแบบเนทีฟ ดังนั้นการออกแบบโมเดลการทำงานของโบบายแอปพลิเคชันจึงมีรูปแบบตามรูปที่ 3



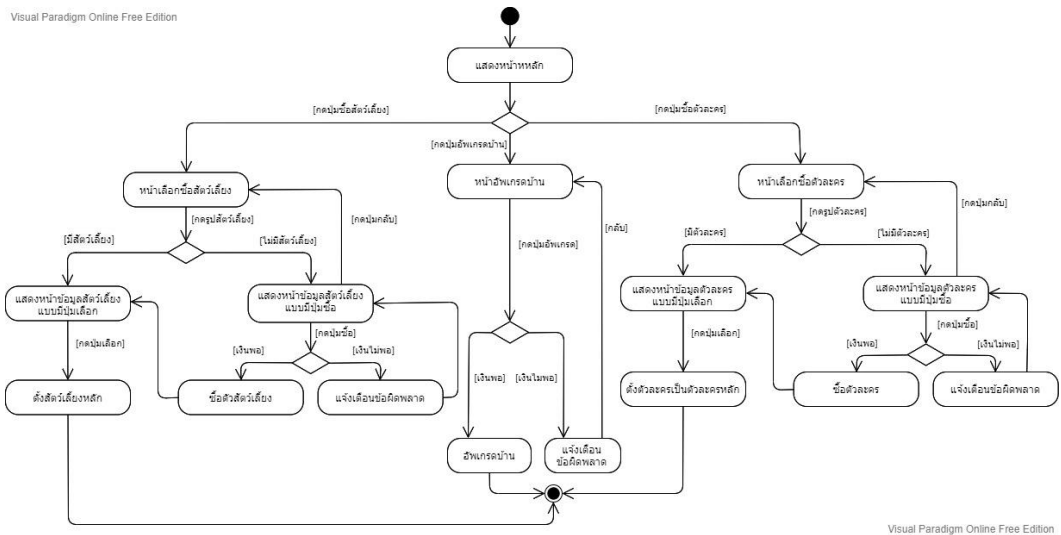


2.2 แผนภาพกิจกรรมการเข้าด้านทำข้อสอบ และดูประวัติการสอบ



รูปที่ 5 แผนภาพกิจกรรมการเข้าด้านทำข้อสอบ และดูประวัติการสอบ

2.3 แผนภาพกิจกรรมการซื้อตัวละคร สัตว์เลี้ยง และการอัปเกรดบ้าน



รูปที่ 6 แผนภาพกิจกรรมการซื้อตัวละคร สัตว์เลี้ยง และการอัปเกรดบ้าน

การจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลและแปลผล วิธีวัดความพึงพอใจหรือความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามด้วย Likert scale (Likert, 1932) โดยแบบสอบถามนั้นต้องเป็นแบบสอบถามปลายปิด (close ended question) และมีตัวเลือกให้ผู้ตอบแบบสอบถาม ตอบตามระดับความเห็นจากระดับความพึงพอใจหรือระดับความเห็นด้วย 5 ระดับ ต่อแบบสอบถามในแต่ละข้อระดับความเห็นด้วยทั้ง 5 ระดับ ของ Likert scale คือ ระดับความพึงพอใจที่จะมีตั้งแต่พอใจหรือเห็นด้วยที่สุด (favorable) ไปจนถึงไม่พอใจหรือไม่เห็นด้วยที่สุด (unfavorable) ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจที่สุด
- 4 หมายถึง พอใจ
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง ไม่พึงพอใจ
- 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

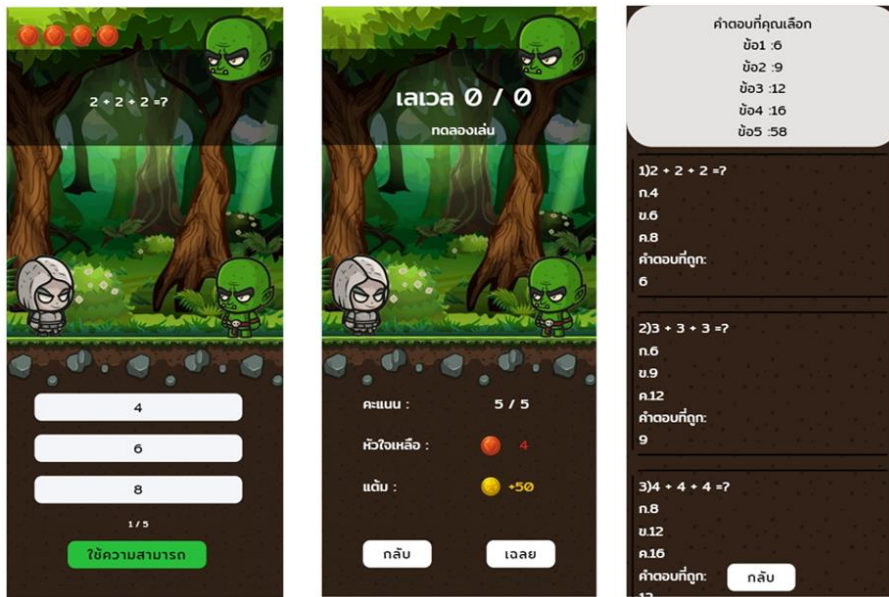
การแปลผลแบบสอบถามของ Likert เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามเก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม และนำค่าที่ได้จาก Likert scale มาหาค่าเฉลี่ย จะสามารถแปลผลความพึงพอใจหรือความเห็นด้วยของผู้ตอบแบบสอบถามดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

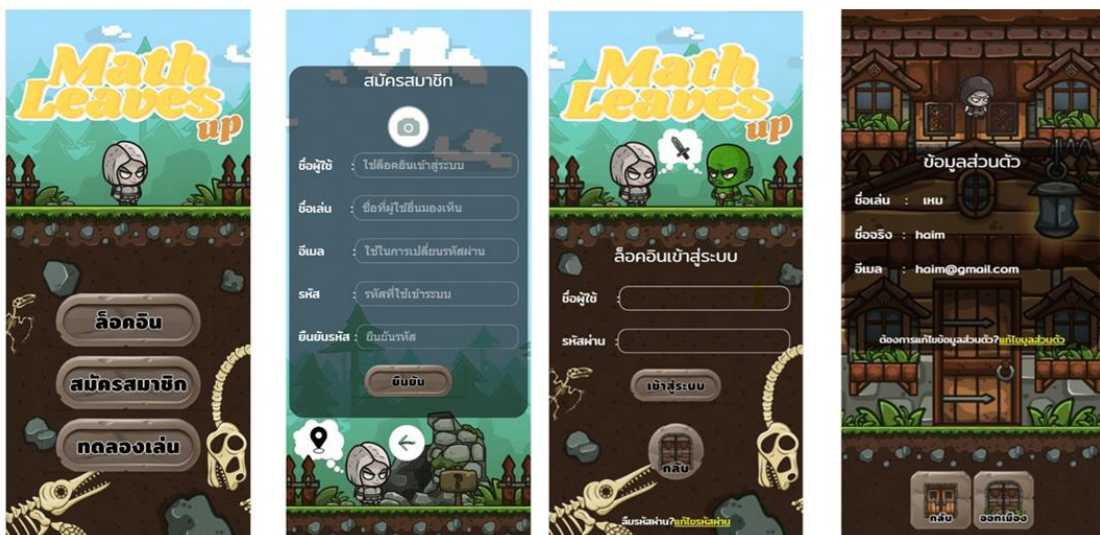
ผลการดำเนินงานของการพัฒนาแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้พัฒนาได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชันครบตามฟังก์ชันงานที่ได้วิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนที่ยังไม่สมัครสมาชิก สามารถทดลองเล่นเกมได้ 1 ด่าน โดยในการทดลองเล่นนักเรียนสามารถ ทำข้อสอบ ดูสรุปผลการสอบ และสามารถดูเฉลยได้



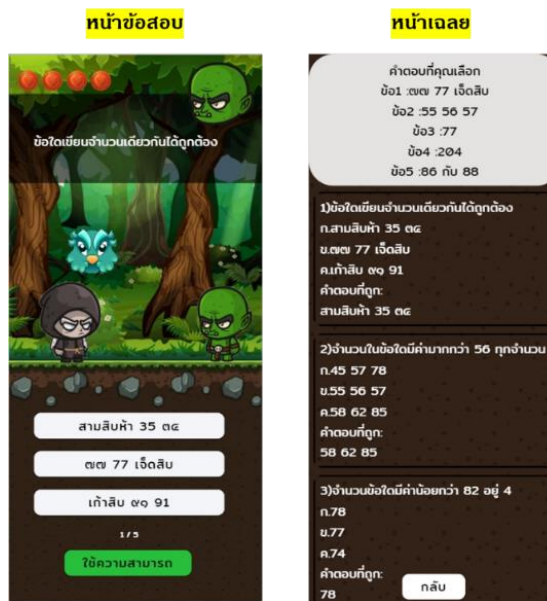
รูปที่ 7 การทดลองเล่นเกมของนักเรียนที่ยังไม่ได้สมัครเป็นสมาชิก

2. นักเรียนสามารถสมัครสมาชิก และสามารถลงบันทึกเข้าใช้ระบบสมาชิกได้ (เมื่อสมัครสมาชิกแล้ว) หากนักเรียนกรอกชื่อผู้ใช้ซ้ำระบบจะไม่สมัครสมาชิกได้ เนื่องจากใช้ชื่อผู้ใช้ในการล็อกอินเข้าสู่ระบบแสดงในรูปที่ 8



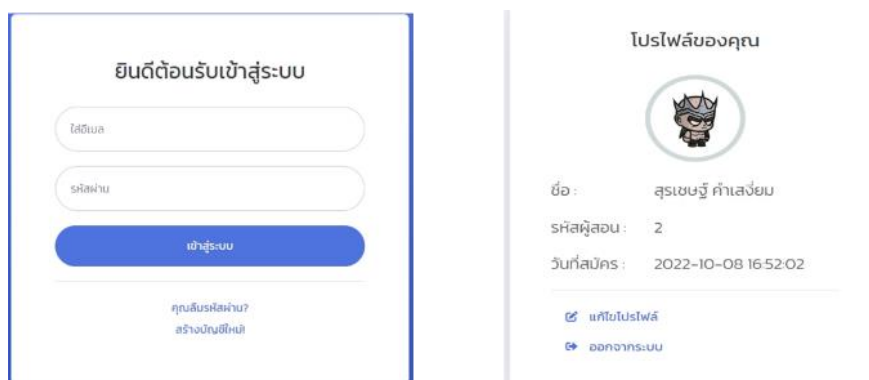
รูปที่ 8 นักเรียนสมัครสมาชิกในแอปพลิเคชันได้

3. เมื่อทำข้อสอบครบทั้ง 5 ข้อ ระบบจะลิงก์ไปที่หน้าสรุปผลทันที ในหน้าสรุปผลผู้ใช้งานสามารถกดปุ่มเฉลยเพื่อดูเฉลยข้อสอบและคำตอบที่ได้เลือกไป และสามารถกดปุ่มกลับไปหน้าสรุปผลเพื่อกลับไปดูหน้าแสดงคำถามที่ผู้ใช้ได้กดเข้ามาล่าสุด









รูปที่ 9 นักเรียนทำข้อสอบครบทั้ง 5 ข้อ ระบบจะลิงก์ไปที่หน้าสรุปผล

4. หน้าเว็บแอปพลิเคชันลงบันทึกเข้าระบบสำหรับคุณครูผู้สอน



รูปที่ 10 หน้าเว็บแอปพลิเคชันลงบันทึกเข้าระบบสำหรับคุณครูผู้สอน

5. คุณครูผู้สอนสามารถจัดการข้อสอบ รายวิชาที่สอบ และเฉลยได้ ระบบแสดงการทำงาน  
ในรูปที่ 11

รหัสข้อสอบ	ชื่อข้อสอบ	จำนวนข้อสอบ	จำนวนข้อสอบ	ชนิดกระดาษ	แก้ไข / ลบ
1	จำนวนเงิน	5	25	250	 
2	การทดลองการผสมสีของน้ำที่ละลายแล้วจึงไม่เกิน 100	5	25	250	 
3	การดูแล-การกรงจำนวนนกที่ผสมแล้วต้องไม่เกิน 100	5	25	250	 

รูปที่ 11 หน้าเว็บแอปพลิเคชันล็อกอินสำหรับคุณครูผู้สอนจัดการข้อสอบ รายวิชาที่สอบ และเฉลย

6. ครูผู้สอนสามารถดูข้อมูลการทำข้อสอบของนักเรียนได้ตาม

ชื่อผู้ใช้	รหัสผ่าน	อีเมล	ชื่อนักเรียน	วันที่สอบ	คะแนน
Bam	1234	Bam@gmail.com	แบม	2022-10-16 15:01:53	1000
haim	1234	haim@gmail.com	ไฮม	2022-10-14 16:33:35	540

รูปที่ 12 หน้าเว็บแอปพลิเคชันครูผู้สอนดูข้อมูลการทำข้อสอบของนักเรียน

7. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิก โดยนำไปให้โรงเรียนนิรมลวิทยา จังหวัดสกลนคร ทำการประเมินผล โดยแยกการประเมินผลการใช้งานโดยแบ่งผู้ใช้งานเป็นสองกลุ่มดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญ หรือคุณครูผู้สอน รายวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 คน และ 2) ผู้ประเมินที่เป็นนักเรียน อายุ 7 ปี จำนวน 10 คน การประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือประเมินประสิทธิภาพของการใช้แอปพลิเคชัน และประเมินค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน

ผลการประเมินประสิทธิภาพของการใช้แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิก พิจารณาจากคะแนนสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนจำนวน 10 ข้อโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ทำได้ก่อนและหลังจากใช้แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิก โดยใช้ตัวแบบสถิติ t-test แบบ one-tail ที่ระดับนัยสำคัญ 95% เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานว่าแอปพลิเคชันมีผลให้คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และได้ผลการทดลอง เป็นไปตามตารางที่ 1 จะสังเกตเห็นว่าค่า P-Value = 0.00000106 มีค่าน้อยกว่า 0.05 ทำให้สรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แอปพลิเคชันมีผลเพิ่มประสิทธิภาพการทำข้อสอบของนักเรียน คะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบคณิตศาสตร์ได้หลังใช้งานแอปพลิเคชัน สูงวก่อนใช้งานแอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 1** คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้น ป. 1 ก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบ	จำนวน (N)	$\bar{X}$	S.D.	P-Value
ก่อนใช้งานแอปพลิเคชัน	10	5.11	1.17	0.00000106
หลังใช้งานแอปพลิเคชัน	10	8.56	0.82	

ผลการประเมินค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กำหนดเกณฑ์การประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ Likert scale ได้ผลตามตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และแปลผลตาม Likert

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. แอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยไอออนิก มีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ	4.38	มาก
2. เนื้อหาของแบบทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนในระดับชั้นประถมต้น	4.46	มาก
3. ตัวอักษรมีความชัดเจนและอ่านง่าย	4.54	มากที่สุด
4. ภาพกราฟิกที่แสดงในแอปพลิเคชัน คมชัด สวยงาม	4.62	มากที่สุด

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
5. เกมในแอปพลิเคชันช่วยจูงใจให้นักเรียนอยากทำข้อสอบ และมีความตั้งใจในการทำข้อสอบ	4.54	มากที่สุด
6. การใช้งานแอปพลิเคชัน มีความง่าย และสะดวก สำหรับ ส่วนของผู้สอนและส่วนของนักเรียน	4.46	มาก
7. ความเหมาะสมของเกมเช่นไม่ง่ายเกินไป หรือไม่ยากจนเกินไป	4.08	มาก
8. แอปพลิเคชันมีการทำงานที่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้ เช่น การกำหนดตัวละคร การเพิ่มหัวใจ การเลือกสัตว์เลี้ยง และผลเฉลยของข้อสอบ	4.08	มาก

จากตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 4.39$  และ S.D. = 0.206 คิดเป็นร้อยละความพึงพอใจอยู่ที่ร้อยละ 87.8

### สรุปผล

#### 1. ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

จากแบบฟอร์มการประเมินความพึงพอใจในส่วนของผู้เชี่ยวชาญนั้นได้ผลสรุปที่ว่า ความทันสมัยของเนื้อหาข้อสอบนั้น มีความเหมาะสมและสอดคล้อง กับการจัดหมวดหมู่เนื้อหาในห้องเรียนเนื้อหาข้อสอบมีความครบถ้วน ความน่าสนใจของกราฟิกทำให้ดึงความสนใจของนักเรียนในการทำข้อสอบได้ดี แต่ระบบการเล่นของเกมที่มีความซับซ้อนจึงทำให้ตัวนักเรียนที่ทำข้อสอบต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจระบบการเล่นอยู่ระยะหนึ่ง

#### 2. ผลการประเมินโดยนักเรียน

จากแบบฟอร์มการประเมินความพึงพอใจในส่วนของนักเรียน พบว่าเนื้อหาของข้อสอบนั้นเข้าใจได้ง่ายตรงตามเนื้อหาที่เรียนในห้องเรียน ในส่วนของเนื้อเรื่องในเกมนั้นมีเนื้อหาที่สนุกและเข้าใจได้ง่าย กราฟิกมีความน่าสนใจและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ระบบการเล่นเกมต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจสักระยะหนึ่งถึงจะสามารถเล่นได้

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนิรมลวิทยา จังหวัดสกลนคร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2564, 25 มิถุนายน). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการจัด การศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564-2565.
- พีรพัทธ์ นันนารรัตน์. (2555). ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์. ค้นเมื่อ 24 พฤษภาคม 2564, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/231850>
- พีระพงษ์ เครื่องสนุก. (2558). แบบทดสอบ. ค้นเมื่อ 24 พฤษภาคม 2564, จาก <http://www.gotoknow.org/posts/587302>
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์, กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน. ค้นเมื่อ 24 พฤษภาคม 2564, จาก <https://shorturl.at/bdirA>.
- วิรัช วรรณรัตน์. (2558). หลักและวิธีการสอบวัด. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, 1(2), หน้า 1-12.
- สุชาติ แสนพิช. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เกมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์. Veridian E Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 8(2), หน้า 1413-1426.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือการใช้ หลักสูตรกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. หน้า. 12-13.
- Crawley, D. (2014). Classcraft makes the classroom a giant role-playing game — with freemium pricing. Retrieved May 24, 2022, from <https://venturebeat.com/games/classcraft-role-playing-classroom/>
- Joram, N. (2020). Setting up Ionic Framework. [Image]. Retrieved May 24, 2022, from <https://medium.com/nerd-for-tech/setting-up-ionic-framework-d28c0cca5be2>.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. Archives of Psychology, 22, pp. 1-55.