

## การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟันสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

### THE DEVELOPMENT OF WEB APPLICATION FOR ENCOURAGING ORAL AND DENTAL HEALTH FOR THE THIRD GRADE STUDENTS

พีรดา อะทาโส<sup>1\*</sup> แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์<sup>2</sup> นฤมล ศิระวงษ์<sup>3</sup>

Peerada Ataso<sup>1\*</sup> Jaemjan Sriarunrasmee<sup>2</sup> Naruemon Sirawong<sup>3</sup>

<sup>1</sup>นิสิตระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>2,3</sup>อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>1</sup>M. Ed. Candidate in Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University.

<sup>2,3</sup>Lecturer, Educational Technology Department Faculty of Education, Srinakharinwirot University

\*Corresponding author e-mail: peerada.ataso@g.swu.ac.th

Received: June 25, 2021; Revised: July 13, 2021; Accepted: July 20, 2021

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคะแนนก่อนเรียนและ หลังเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 4) เพื่อศึกษา ผลการใช้งานของครูและนักเรียนที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดนางว จ.ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ได้โดยการ สุ่มอย่างง่ายได้โดยการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ 1) เว็บ แอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) แบบประเมินคุณภาพของเว็บ แอปพลิเคชัน 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 4) แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้เว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) คุณภาพของ เว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี 3) คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน สูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ผลการใช้งานของครูและนักเรียนมีต่อเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** เว็บแอปพลิเคชัน คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ การส่งเสริมสุขภาพ  
ช่องปาก และฟัน

## Abstract

The objectives of this research were 1) to develop web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students 2) to study the quality of web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students 3) to compare academic achievement scores of pre- and post-study scores with web applications 4) to study the effect of teachers and students on web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students .The sample used in the this research consisted of : teachers and the third grade students of Wat Na Wong School in the second semester of academic year 2020 by the simple random number one classroom Research tools include: 1) Web application for web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students 2) Quality Assessment Form of Web Applications for web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students 3) a pre-test and post-test study 4) Satisfaction Assessment Form to the use of web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students. The results were as follows: 1) The quality of develop web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students the quality was better. 2) The effect of teachers and students on web applications for encouraging oral and dental health for of the third grade students, highest level

**Keywords:** Web Application, Web Application Quality, Academic Achievement, Satisfaction, Encouraging Oral and Dental Health

## บทนำ

โรคฟันผุเป็นปัญหาสุขภาพที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย มีสาเหตุจากพฤติกรรมกรดดูแลสุขภาพ ช่องปากไม่ดีและไม่ถูกต้อง โรคฟันผุในเด็กเป็นปัญหาที่บั่นทอนต่อสุขภาพทางกายและจิตใจได้ เด็กที่เป็นโรคฟันผุและลูกกลมจนสูญเสียฟันจะส่งผลต่อการบดเคี้ยวอาหาร เกิดภาวะทุพโภชนาการตามมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเกิดในเด็กวัยเรียนอายุ 7-15 ปี เพราะเป็นช่วงวัยที่ร่างกายเจริญเติบโต และมีฟันแท้ขึ้นเกือบครบ 28 ซี่ การสำรวจพบว่านักเรียน มีความรู้และพฤติกรรมปฏิบัติในการดูแล สุขภาพช่องปากที่ไม่ถูกต้อง ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงเรียนที่เอื้อต่อการเกิดปัญหาโรคฟันผุในนักเรียน และสิ่งแวดล้อม บุคคลจากครูประจำชั้นและผู้ปกครองที่ขาดการสนับสนุนให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากที่ถูกต้องและสม่ำเสมอเป็นสาเหตุ ให้อัตราการเกิด ฟันผุและไม่ได้รับการรักษาในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากสถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนถึงปัญหาการดูแลสุขภาพช่องปากของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะพฤติกรรม การทำความสะอาดช่องปากจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมดังกล่าว (กรมอนามัย, 2560)

ในการเรียนการสอนในรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ของโรงเรียนวัดนาวง จังหวัดปทุมธานี ยังไม่ได้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันมากเพียงพอ จึงทำให้ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นในด้านการดูแลสุขภาพช่องปากและฟัน เนื่องจากสื่อการสอนไม่ได้รับความน่าสนใจ ครูไม่สามารถจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อผู้เรียนได้ดีเท่าที่ควร จึงทำให้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาขาดความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องกรดูแลสุขภาพช่องปากและฟันโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในรูปแบบที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองได้ตรงกับศักยภาพ ความต้องการ ความถนัด ความสนใจโดยไม่มีข้อจำกัด อีกทั้งเพื่อให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มขึ้นและยังช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนอีกด้วย โดยส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาทฤษฎีที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ถึง

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคควรรู้ อาหารและสุขภาพ และการดูแลฟันของเรา ทำให้พบว่า นักเรียนไม่สนใจเรียน เนื่องจากรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนของครูยังเป็นการสอนแบบบรรยายและยังต้องการสื่อการสอนที่หลากหลาย จึงทำให้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการดูแลช่องปากและฟัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนของครู โดยเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้นจะช่วยจัดการเรียนการสอนเข้าใจง่ายขึ้นโดยทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาจากง่ายไปยาก เพื่อความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีรวมทั้งทำให้เกิดการพัฒนาครูผู้สอนด้านการจัดการเรียน และผู้เรียนให้มีความสามารถ มีทักษะตลอดจนผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพที่จะพัฒนาเพื่อให้เกิดความรู้ความสามารถและทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนิยมนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นช่องทางในการเรียนรู้ โดยเฉพาะการใช้เว็บแอปพลิเคชันเป็นห้องเรียนออนไลน์มากมาย ซึ่งได้รับความนิยมและถูกใช้งานมาก เนื่องจากครูผู้สอนสามารถแบ่งปันเนื้อหา สร้างบทเรียน การออกข้อสอบ รวมไปถึงการนำสื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับเว็บแอปพลิเคชันได้ อาทิเช่น รูปภาพ วิดีโอ หรือสามารถเชื่อมโยงไปเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม ทั้งนี้เว็บแอปพลิเคชันยังช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผล และมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามต้องการ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้น ในการเรียน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ความรู้ซึ่งกันและกัน จากช่องทางการสื่อสารเรียนรู้ โดยพบว่าการใช้แอปพลิเคชันนั้นช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้นอกห้องเรียนอย่าง กว้างขวาง รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนการออกแบบเนื้อหาผ่านเว็บแอปพลิเคชันอีกครั้งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนซึ่งจะช่วยส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้นกว่าเดิมโดยเป็นการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยประยุกต์ใช้กับเทคนิคการสอนของครูเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนต่อไป

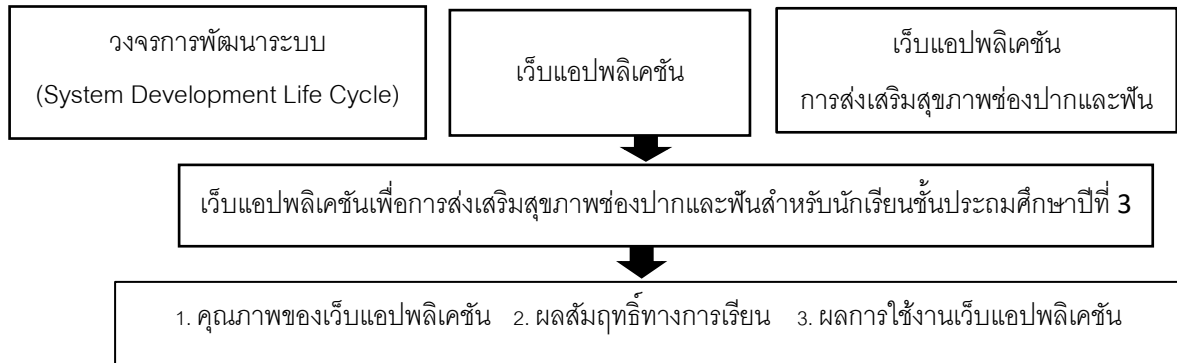
## วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
4. เพื่อศึกษามผลการใช้งานด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 : กรอบแนวคิดในการวิจัย

## สมมติฐานการวิจัย

1. คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไป
2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันมีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน อยู่ในระดับมากขึ้นไป

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากรในการวิจัยครั้งนี้

โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1

#### กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

ได้แก่ คุณครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 10 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดนางว จ.ปทุมธานี ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ได้โดยการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น
  - 1.1 เว็บแอปพลิเคชัน
2. ตัวแปรตาม
  - 2.1 คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน
  - 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.2 ผลการใช้งานด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ตามขั้นตอน ดังนี้

### ระยะที่ 1 ระยะการพัฒนา

1. วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา และวิเคราะห์องค์ประกอบการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน
2. ร่างเว็บแอปพลิเคชัน ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน
3. ร่างเครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน และตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือวัด จำนวน 3 ท่าน
4. ดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เขียนโปรแกรม VS Code เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชัน เกิดความสมบูรณ์ และน่าสนใจ มากยิ่งขึ้น
5. นำเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ที่ได้จากการพัฒนามาตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน โดยผ่านการปรับปรุงและแก้ไข ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

### ระยะที่ 2 ระยะศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

1. นำเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจะต้องดำเนินการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันจะประกอบด้วยได้เนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง ได้แก่ ฟันของเรา การแปรงฟันให้สะอาด การดูแลรักษาฟัน และวิธีการเลือกรับประทานอาหารอย่างถูกต้อง
2. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนไปหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการหาค่า T-Test เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พร้อมทั้งทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. ชั้นประเมินผล นำผลจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลหาผลรวมและหาค่าเฉลี่ยทางสถิติของข้อมูล และนำมาเปรียบเทียบกับสมมติฐาน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง การส่งเสริมสุขภาพช่องและฟัน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้งหมด 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีการศึกษาทั้งหมด 3 ท่าน โดยหาค่าสถิติด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยหาค่า T-test (Dependent Samples)

2. การประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยหาค่าสถิติด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

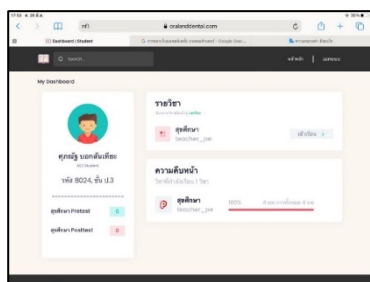
### ผลการวิจัย

#### ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้นำกระบวนการพัฒนาระบบโดย SDLC ( System Development Life Cycle : SDLC ) ในรูปแบบ Waterfall Model มาสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาระบบที่แสดงถึงลำดับขั้นมีประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งหมด 7 ขั้นตอน (Kendall and Kendall, 1998: 34)

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้แบ่งองค์ประกอบเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรก คือ Front End Development การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหน้าบ้าน ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นการใช้งานจากผู้เรียน โดยสามารถ Login เข้าสู่ระบบได้ แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน เข้าสู่บทเรียนต่างๆ คู่มือแนะนำ และเก็บประวัติการเข้าเรียน และส่วนที่สอง คือ Back End Development การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหลังบ้าน ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นการใช้งานจากผู้สอน โดยสามารถเพิ่มข้อมูลนักเรียนได้ เช่น ชื่อ-สกุล ชั้นเรียน รหัสผู้เรียน สามารถเพิ่มเนื้อหา วิดีโอ สื่อการสอนต่างๆ สามารถสร้างข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สามารถดูผลการเรียนของผู้เรียนได้ และสามารถตรวจสอบการเข้าเรียนของผู้เรียน

#### องค์ประกอบส่วนที่ 1 คือ องค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหน้าบ้าน Front End Development

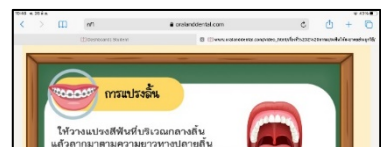


ตัวอย่าง : ภาพหน้าเว็บแอปพลิเคชัน ที่แสดงหน้าหลักของนักเรียน

#### องค์ประกอบส่วนที่ 2 คือ องค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหน้าบ้าน Back End Development



ตัวอย่าง แบบทดสอบก่อนเรียน



ตัวอย่าง เนื้อหาบทเรียน





ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหา				
7	มีการลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาได้ชัดเจน	4.33	1.15	ดี
8	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหา		4.50	0.87	ดีมาก
ด้านการใช้ภาษา				
9	ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
10	ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านการใช้ภาษา		4.67	0.58	ดีมาก
ด้านแบบทดสอบ				
11	ความชัดเจนของคำสั่งและแบบทดสอบ	4.33	0.58	ดีมาก
12	ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
13	ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านแบบทดสอบ		4.56	0.58	ดีมาก
รวมทั้งหมด		4.65	0.55	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพ ตามลำดับ คือ

1. ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.89 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก
2. ด้านการใช้ภาษา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก
3. ด้านแบบทดสอบ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก

## 2.2 ผลการศึกษาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาทั้งหมด 3 ท่าน ซึ่งแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ ดังตารางที่ 3



ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
<b>ด้านนำเสนอเนื้อหา</b>				
1	ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
2	ความชัดเจนของบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
3	เวลาในการนำเสนอบทเรียน	4.33	0.58	ดี
4	ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาบทเรียน	4.33	1.15	ดี
5	ลำดับในการนำเสนอจากง่ายไปยาก	4.67	0.58	ดีมาก
<b>รวมด้านนำเสนอเนื้อหา</b>		<b>4.53</b>	<b>0.69</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านส่วนประกอบของมัลติมีเดีย</b>				
6	หน้าจอมีส่วนที่เหมาะสม และง่ายต่อการใช้งาน	4.33	1.15	ดี
7	ภาพคมชัด และสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
8	เสียง และดนตรีประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ	4.00	1.00	ดี
9	ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา	3.67	0.58	ดี
10	มีเครื่องมือวัดในการใช้งานมัลติมีเดียชัดเจนและง่าย	4.33	1.15	ดี
<b>รวมด้านส่วนประกอบของมัลติมีเดีย</b>		<b>4.20</b>	<b>0.89</b>	<b>ดี</b>
<b>ด้านตัวอักษรและสี</b>				
11	ลักษณะของสี และขนาดตัวอักษร มีความคมชัด อ่านง่าย	4.33	0.58	ดี
12	ความคมชัดของตัวอักษรเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.33	1.15	ดี
<b>รวมด้านตัวอักษรและสี</b>		<b>4.33</b>	<b>0.87</b>	<b>ดี</b>
<b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>				
13	การโต้ตอบผู้เรียน มีความสม่ำเสมอ	4.00	1.00	ดี
14	สามารถย้อนกลับไปยังบทเรียนต่างๆ ได้ง่าย	4.00	1.00	ดี
15	การให้ข้อเสนอแนะ (feedback)	4.00	1.00	ดี
<b>รวมด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>		<b>4.00</b>	<b>1.00</b>	<b>ดี</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>		<b>4.27</b>	<b>0.86</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพตามลำดับ คือ

1. ด้านนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก

2. ด้านส่วนประกอบของมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 ซึ่งมีระดับคุณภาพดี
3. ด้านตัวอักษรและสี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 ซึ่งมีระดับคุณภาพระดับดี

### 2.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ของผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ด้วยแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ มีผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 4

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t - test
ก่อนเรียน	30	20	9.17	1.71	22.37
หลังเรียน	30	20	16.57	0.88	

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ตอนที่ 3 ผลการใช้งานด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.1 ผลการใช้งานด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยแบบประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยครูจำนวน 10 คน โดยใช้ คะแนนเฉลี่ย  $\bar{X}$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คน โดยผู้วิจัยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ สรุปผลได้ดังตารางที่ 5

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		$\bar{X}$	S.D.	ค่าแปล
<b>ด้านเนื้อหาของบทเรียน</b>				
1	โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2	การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	5.00	0.00	มากที่สุด
3	เนื้อหาที่น่าสนใจตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.53	มากที่สุด
4	การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.80	0.42	มากที่สุด
5	เนื้อหาเหมาะสมเหมาะกับระดับผู้เรียน	4.60	0.52	มากที่สุด
	รวมด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.78	0.27	มากที่สุด
<b>ด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน</b>				
6	มีความสะดวกในการใช้และการเข้าถึง	4.80	0.42	มากที่สุด
7	การนำเสนอ ดึงดูดความสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
8	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.70	0.48	มากที่สุด
	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		

ลำดับ		$\bar{X}$	S.D.	ค่าแปล
9	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	5.00	0.00	มากที่สุด
10	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	4.80	0.42	มากที่สุด
11	การเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ สามารถทำได้ง่าย	4.80	0.42	มากที่สุด
12	การติดตามผลการเรียนสามารถทำได้ง่าย	4.60	0.52	มากที่สุด
	รวมด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	4.81	0.22	มากที่สุด
<b>ด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน</b>				
13.	เว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในออกแบบการจัดการสอนของคุณได้ง่ายขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
14.	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยพัฒนาการใช้เทคโนโลยีของคุณ	5.00	0.00	มากที่สุด
15	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนของคุณ	4.67	0.48	มากที่สุด
16	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน	4.80	0.42	มากที่สุด
	รวมด้านด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน	4.87	0.26	มากที่สุด
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>4.82</b>	<b>0.25</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ด้านเนื้อหาของบทเรียน</b>				
1	โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2	การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	5.00	0.00	มากที่สุด
3	เนื้อหาที่น่าสนใจตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.53	มากที่สุด
4	การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.80	0.42	มากที่สุด
5	เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.52	มากที่สุด
	รวมด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.78	0.27	มากที่สุด
<b>ด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน</b>				
6	มีความสะดวกในการใช้และการเข้าถึง	4.80	0.42	มากที่สุด
7	การนำเสนอ ดึงดูดความสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
8	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.70	0.48	มากที่สุด
9	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	5.00	0.00	มากที่สุด
10	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	4.80	0.42	มากที่สุด
11	การเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ สามารถทำได้ง่าย	4.80	0.42	มากที่สุด
12	การติดตามผลการเรียนสามารถทำได้ง่าย	4.60	0.52	มากที่สุด
	รวมด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	4.81	0.22	มากที่สุด
<b>ด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน</b>				
13.	เว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในออกแบบการจัดการสอนของคุณได้ง่ายขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
14.	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยพัฒนาการใช้เทคโนโลยีของคุณ	5.00	0.00	มากที่สุด
15	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะในการจัดการเรียน	4.67	0.48	มากที่สุด
<b>รายการประเมิน</b>		<b>ระดับความพึงพอใจ</b>		

ลำดับ		$\bar{X}$	S.D.	ค่าแปล
	การสอนของครู			
16	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน	4.80	0.42	มากที่สุด
	รวมด้านด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน	4.87	0.26	มากที่สุด
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>4.82</b>	<b>0.25</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของครูที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ครูมีความพึงพอใจมากที่สุด ตามลำดับ คือ

1. ด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
2. ด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3. ด้านเนื้อหาของบทเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.2 ผลการใช้งานด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยแบบประเมินความพึงพอใจนักเรียนที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้ คะแนนเฉลี่ย  $\bar{X}$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คน โดยผู้วิจัยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ให้เกณฑ์ 3 ระดับ สรุปผลได้ดังตารางที่ 6

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		$\bar{X}$	S.D.	ค่าแปล
	<b>ด้านการออกแบบบทเรียน</b>			
1	สี และรูปแบบของตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน	2.80	0.41	มากที่สุด
2	ภาพประกอบมีความน่าสนใจ และเข้าใจง่าย	2.87	0.35	มากที่สุด
3	เสียงบรรยายคมชัด และน่าฟัง	2.67	0.48	มากที่สุด
	<b>รวมด้านการออกแบบบทเรียน</b>	<b>2.78</b>	<b>0.29</b>	<b>มากที่สุด</b>
	<b>ด้านประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้</b>			
4	เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาได้เช่นเดียวกับเรียนจากครูผู้สอน	2.87	0.35	มากที่สุด
5	เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ทำให้สามารถศึกษาบทเรียนได้ตลอดเวลา	2.87	0.35	มากที่สุด
	<b>รวมด้านประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้</b>	<b>2.87</b>	<b>0.29</b>	<b>มากที่สุด</b>

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		$\bar{X}$	S.D.	ค่าแปล
<b>ด้านเนื้อหา/บทเรียน</b>				
6	ภาษาที่ใช้ในบทเรียนเข้าใจง่าย	2.87	0.35	มากที่สุด
7	เนื้อหาวิชาเข้าใจง่าย	2.77	0.43	มากที่สุด
8	ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	2.73	0.45	มากที่สุด
<b>รวมด้านเนื้อหา/บทเรียน</b>		2.79	0.37	มากที่สุด
<b>รวมทั้งหมด</b>		2.81	0.37	มากที่สุด

**จากตารางที่ 6** พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ตามลำดับ คือ

1. ด้านประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาบทเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.79 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3. ด้านการออกแบบบทเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามกระบวนการพัฒนาระบบโดย SDLC (System Development Life Cycle) ตามรูปแบบ Water fall Model มาใช้ในการพัฒนาระบบในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้ (Kendall and Kendall, 1998: 34) 1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) ผู้วิจัยรับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น สรุปลักษณะของปัญหา รวบรวมความต้องการ (Requirements) โดยกำหนดเนื้อหา สื่อ และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาให้ตรงกับระดับผู้เรียนและแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียงลำดับจากง่ายไปยาก 2. วิเคราะห์ (Analysis) เป็นการนำ Requirements Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียดเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยรวบรวมความต้องการ นำปัญหามาวิเคราะห์และสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนโดยผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบที่จำเป็น 3. ออกแบบ (Design) ศึกษาวิธีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยการออกแบบโดยโปรแกรมที่จะนำมาพัฒนา คือ การออกแบบจอภาพ (Input Design) การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล การออกแบบผังระบบ (System Flowchart การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) และการสร้างต้นแบบ (Prototype) ที่ได้จากวิเคราะห์และการออกแบบนั้นมาสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 4. พัฒนา

(Development) พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อไปได้ง่าย ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในครั้งนี้ 5. ทดสอบ (Testing) ก่อนจะไปสู่ขั้นตอนการนำไปใช้นั้น ผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ไปทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงคือนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 6. ติดตั้ง (Implementation) ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบ สามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไปได้ และได้จัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้เรียนและสำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันมากขึ้น 7. บำรุง (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของเว็บแอปพลิเคชัน โดยเว็บแอปพลิเคชันจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งาน เพื่อให้ การใช้งานมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

2. ผลการหาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ซึ่งมีคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.27$  และ S.D. = 0.86) ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 มีทฤษฎีหลักสูตรแกนกลางๆ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหา ให้เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน ซึ่งผ่านการประเมินเนื้อหาทั้งหมดจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งการ ออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดทำผังงาน และสตอรี่บอร์ดเพื่อกำหนดแนวทางการสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ซึ่งทุกขั้นตอนทางการสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้าน เนื้อหา ด้านเทคโนโลยี จำนวนทั้งหมด 3 ท่าน โดยผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงและแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่ม ตัวอย่างจริง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนในเนื้อหาที่ผ่านมาแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเว็บแอปพลิเคชันไปทำ การทดลองประสิทธิภาพเบื้องต้น (Try Out) ซึ่งสอดคล้องกับชียงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพใช้ เบื้องต้น เป็นการนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดลองประสิทธิภาพใช้ตามขั้นตอนที่ กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย โดยความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.81$  และ S.D. = 0.37) ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้การนำเสนอสาระเนื้อหาของบทเรียนทั้งรูปแบบ ลำดับขั้นการนำเสนอและการมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนมีความน่าสนใจ มีการดึงดูดความสนใจของนักเรียนทำให้มีความตั้งใจ ในการเรียน การทราบผลการเรียนของตนเองโดยทันทีเป็นการจูงใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งสอดคล้อง กับ วรมณียา สุวรรณจรรยา (2558) ได้ศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชา ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ต วิชา ภาษาอังกฤษของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมาก และสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้ เกิดความกระตือรือร้น ใช้งานง่าย สะดวก สีสันและรูปแบบมีความน่าสนใจ ประกอบกับการออกแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร และ สีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกัน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

ซึ่งสอดคล้องกับ เอมยิวิกา พุทธรักษา และคณะ (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องคำราชาศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากเช่นกัน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้เต็มศักยภาพของตน ควรบูรณาการการเรียนการสอนในห้องเรียนร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน
2. เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับผู้เรียน
3. ผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันควรศึกษาคู่มือการใช้งานก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ เช่น การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยในการวิเคราะห์ให้ผู้เรียน

## บรรณานุกรม

- กรมอนามัย. (2560). รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย. นนทบุรี: สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ปิ่นทอง ทองเฟื่อง และรัชชัชย สหพงษ์. (2558). ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง รักสุขภาพ. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 1.
- รมณียา สุวรรณจรรยา. (2558). ผลการใช้แอปพลิเคชัน สำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ราชบุรี เขต 2. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 9(2), 1030-1045.
- วุฒิพงษ์ ชินศรี และศิริวรรณ วาสูกวี. (2558). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 10(1), 1-17.
- สายฝน พรหมเทพ กฤติกา สังขวดี และปัญญา สังขวดี. (2559). การพัฒนาแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬา แบดมินตัน ,การประชุมสัมมนาวิชาการราชภัฏนครสวรรค์ วิจัยครั้งที่ 1. สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. Journal of Project in Computer Science and Information Technology, 3(1).
- อภิชาติ เหล็กดี และจรรยา ร่องทอง. (2560). การพัฒนาแอปพลิเคชันเสริมการเรียนรู้สุขศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม" ครั้งที่ 3 (NCTIM 2017), 1-3 มีนาคม 2560. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- (Conferrent) ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์. เอมยิวิกา พุทธรักษา, ธาณิล ม่วงพูล, อวยไชย อินทรสมบัติ และปิณฑล พลบูล. (2560). "การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องคำราชาศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์". ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม" ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม, จังหวัดมหาสารคาม