

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟันสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

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

พีรดา อตะทา索^{1*} และจันทร์ สวีอุณรัสมี² นฤมล ศิริวงศ์³

Peerada Ataso^{1*} Jaemjan Sriarunrasmee² Naruemon Sirawong³

¹*นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยครินทร์วิโรฒ

^{2,3}อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยครินทร์วิโรฒ

¹M. Ed. Candidate in Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University.

^{2,3}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) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 4) เพื่อศึกษาผลการใช้งานของครูและนักเรียนที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดน้ำ芳 จ.ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ได้โดยการสุ่มอย่างง่ายได้โดยการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ 1) เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) แบบประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 4) แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ผลการวิจัยพบว่า 1)ได้เว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี 3) คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน สูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ผลการใช้งานของครูและนักเรียนมีต่อเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ การส่งเสริมสุขภาพช่องปาก 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 มีสาเหตุจากการดูแลสุขภาพ ซึ่งปากไม่ได้และไม่ถูกดูอง โรคฟันผุในเด็กเป็นปัญหาที่บันทอนต่อสุขภาพทางกายและจิตใจได้ เด็กที่เป็นโรคฟันผุและถูกلامจนสูญเสียฟันจะส่งผลต่อการบดเคี้ยวอาหาร เกิดภาวะทุพโภชนาการตามมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเกิดในเด็กวัยเรียนอายุ 7-15 ปี เพราะเป็นช่วงวัยที่ร่างกายเจริญเติบโต และมีฟันแทะเข้าเกือบครบ 28 ชิ้น การสำรวจพบว่าเด็กเรียน มีความรู้และพฤติกรรมการปฏิบัติในการดูแล สุขภาพซึ่งปากที่ไม่ถูกดูอง บัดจายสิ่งแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงเรียนที่เข้าห้องเรียนเกิดพุ่งติดกระดานในนักเรียน แต่สิ่งแวดล้อม บุคคลจากครูประจำห้องและผู้ปกครองที่ขาดการสนับสนุนให้นักเรียนเกิดพุ่งติดกระดานในนักเรียน ทำให้เด็กฟันผุและไม่ได้รับการรักษาในนักเรียนหันประถมศึกษาปีที่ 3 จากสถานการณ์ดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของปากของนักเรียนหันประถมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะพุ่งติดกระดาน การทำความสะอาดช่องปากจะมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาเกี่ยวกับพุ่งติดกระดาน (กรมอนามัย, 2560)

ในการเรียนการสอนในรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ของโรงเรียนวัดนานา จังหวัดปทุมธานี ยังไม่ได้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันมากเพียงใด จึงทำให้ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นในด้านการดูแลสุขภาพช่องปาก และฟัน เนื่องจากสื่อการสอนไม่ได้รับความน่าสนใจ ครูไม่สามารถจัดการเรียนการสอนที่เข้าห้องเรียนได้ดีเท่าที่ควร จึงทำให้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการดูแลช่องปากและฟันโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในรูปแบบที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจได้ เช่น การนำเสนอข้อมูลทางด้านสุขภาพ ความต้องการ ความสนใจ ความสนใจโดยไม่มีข้อจำกัด อีกทั้งเพื่อให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีผลลัพธ์ที่ดี ทางการเรียน เพิ่มขึ้นและยังช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนอีกด้วย โดยส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาทุกชีวิที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ถึง

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโภคภัณฑ์ อาหารและสุขภาพ และการดูแลพื้นของเรามาทำให้พบว่า นักเรียนไม่สนใจเรียน เนื่องจาก รูปแบบในการจัดการเรียนการสอนของครูยังเป็นการสอนแบบบรรยายและยังต้องการสื่อการสอนที่หลากหลาย จึงทำให้ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการดูแลของปากและฟัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่ จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนของครู โดยเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้นจะช่วยจัดการ เรียนการสอนเข้าใจง่ายยิ่งขึ้นโดยทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาจากง่ายไปยาก เพื่อความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งทำให้เกิดการพัฒนาครูผู้สอนด้านการจัดการเรียน และผู้เรียนให้มีความสามารถ มีทักษะตลอดจนผู้เรียนให้มี ประสิทธิภาพที่จะพัฒนาเพื่อให้เกิดความรู้ความสามารถและทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนิยมนำเข้าเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวก และเป็นช่องทางในการเรียนรู้ โดยเฉพาะการใช้เว็บแอปพลิเคชันเป็นห้องเรียนออนไลน์มากมาย ซึ่งได้ความนิยมและ ถูกใช้งานมาก เนื่องจากครูผู้สอนสามารถแบ่งปันเนื้อหา สร้างบทเรียน การออกแบบข้อสอบ รวมไปถึงการนำสื่อการสอนใน รูปแบบต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับเว็บแอปพลิเคชันได้ อาทิเช่น รูปภาพ วิดีโอ หรือสามารถเชื่อมโยงไปเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่ต้องการ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม ทั้งนี้เว็บแอปพลิเคชันยังช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผล และมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามต้องการ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้น ในการเรียน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ เกิดการแบ่งปัน ประสบการณ์ความรู้ซึ่งกันและกัน จากช่องทางการสื่อสารเรียนรู้ โดยพบว่าการใช้แอปพลิเคชันนั้นช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการ เรียนของผู้เรียนทำให้มีผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถ ศึกษาด้านความรู้นักเรียนได้มากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟันสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนการออกแบบเนื้อหาผ่านเข้าเว็บแอปพลิเคชันอีกครั้งจะ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนซึ่งจะช่วยส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้นกว่าเดิมโดยเป็นการ นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยประยุกต์ใช้กับเทคนิคการสอนของครูเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนต่อไป

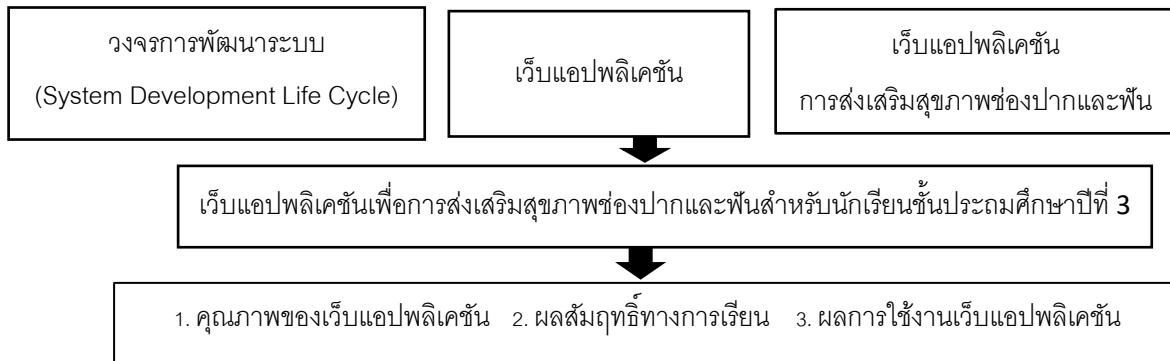
วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
4. เพื่อศึกษาผลการใช้งานด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 : กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

- คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไป
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
- ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันมีระดับความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน อยู่ในระดับมากขึ้นไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้

โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

ได้แก่ คุณครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 10 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดนาง จ.ปทุมธานี ภาคเรียนที่ 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 และวิเคราะห์องค์ประกอบของเว็บแอปพลิเคชัน การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

2. ร่างเว็บแอปพลิเคชัน ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน

3. ร่างเครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน และตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือวัด จำนวน 3 ท่าน

4. ดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้โปรแกรม VS Code เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชัน เกิดความสมบูรณ์ และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

5. นำเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ที่ได้จากการพัฒนามาตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน โดยผ่านการปรับปรุงและแก้ไข ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

ระยะที่ 2 ระยะศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

1. นำเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จะต้องดำเนินการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันจะประกอบด้วยได้เนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง ได้แก่ พื้นของเรขา การแปรผันให้สะอาด การดูแลรักษาฟัน และวิธีการเลือกรับประทานอาหารอย่างถูกต้อง

2. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนไปหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการหาค่า T-Test เพื่อเป็นการการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พร้อมทั้งทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. ขั้นประเมินผล นำผลจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลหาผลรวมและหาค่าเฉลี่ยทางสถิติของข้อมูล และนำมาเปรียบเทียบกับสมมติฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. แบบประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 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)

3. การประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยหาค่าสถิติด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

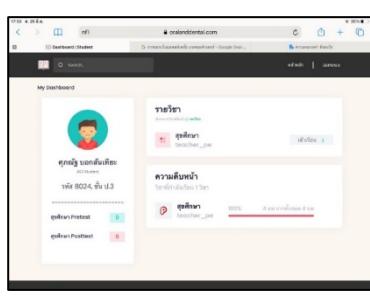
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

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 เข้าสู่บทเรียน ต่างๆ ดูคุณภาพและเก็บประวัติการเข้าเรียน และส่วนที่สอง คือ Back End Development การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหลังบ้าน ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นการใช้งานจากผู้สอน โดยสามารถเพิ่มข้อมูลนักเรียนได้ เช่น ชื่อ-สกุล ชั้นเรียน รหัสผู้เรียน สามารถเพิ่มเนื้อหา วิดีโอ สื่อการสอนต่าง ๆ สามารถสร้างข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สามารถดูผลการเรียนของผู้เรียนได้ และสามารถตรวจสอบการเข้าเรียนของผู้เรียน

องค์ประกอบส่วนที่ 1 คือ องค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหน้าบ้าน Front End Development

องค์ประกอบส่วนที่ 2 คือ องค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหน้าบ้าน Back End Development



ตัวอย่าง : ภาพหน้าเว็บแอปพลิเคชัน ที่แสดงหน้าหลักของนักเรียน



ตัวอย่าง แบบทดสอบก่อนเรียน



ตัวอย่าง เนื้อหาบทเรียน



ตัวอย่าง แบบทดสอบก่อนเรียน





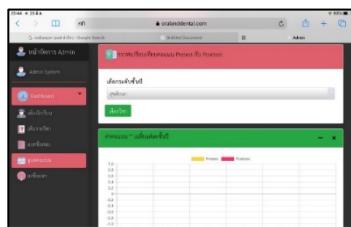
ตัวอย่าง : การเข้าสู่หน้า Login เข้าสู่ระบบสำหรับคุณครู

A	B	C	D
code	class	name	username
8020	ก.ป.ร.	นักเรียน	
8217	ก.ป.ร.	นักเรียน	
8246	ก.ป.ร.	นักเรียน	
8249	ก.ป.ร.	นักเรียน	
8315	ก.ป.ร.	นักเรียน	

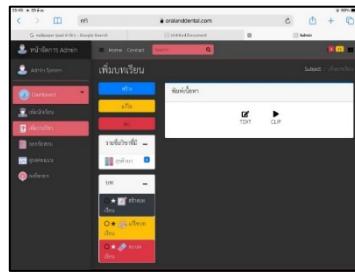
ตัวอย่าง : การเพิ่มข้อมูลนักเรียน

ตอนที่ 2

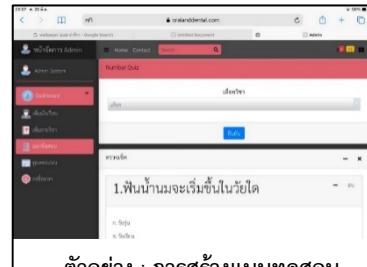
2.1 ผลการศึกษาคุณภาพของ



ตัวอย่าง : การดูผลการเรียนของนักเรียน



ตัวอย่าง : การสร้างเนื้อหาบทเรียน



ตัวอย่าง : การสร้างแบบทดสอบ

เก็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซ่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซ่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ทั้งหมด 3 ท่าน ซึ่งแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซ่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ ดังตารางที่ 2

ผลการประเมิน

ลำดับ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา				
1	จุดประสงค์กับเนื้อหาวิชาไม่มีความสอดคล้องกัน	5.00	0.00	ดีมาก
2	มีความถูกต้องตามหลักสูตร	5.00	0.00	ดีมาก
3	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
4	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
5	ปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
6	ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านเนื้อหา		4.89	0.19	ดีมาก

ผลการประเมิน

ลำดับ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
				คุณภาพ
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 พบร่วมกับผลการประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซึ่งปากและพื้น สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพ ตามลำดับ คือ

- ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.89 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก
- ด้านการใช้ภาษา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก
- ด้านแบบทดสอบ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก

2.2 ผลการศึกษาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซึ่งปากและพื้น สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซึ่งปากและพื้น สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาทั้งหมด 3 ท่าน ซึ่งแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซึ่งปากและพื้น สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ ดังตารางที่ 3

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
		\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านนำเสนอเนื้อหา				
1	ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
2	ความชัดเจนของบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
3	เวลาในการนำเสนอขอบบทเรียน	4.33	0.58	ดี
4	ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาบทเรียน	4.33	1.15	ดี
5	ลำดับในการนำเสนอจากง่ายไปยาก	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านนำเสนอเนื้อหา		4.53	0.69	ดีมาก
ด้านส่วนประกอบของมัลติมีเดีย				
6	หน้าจอ มีสัดส่วนที่เหมาะสม และง่ายต่อการใช้งาน	4.33	1.15	ดี
7	ภาพคมชัด และสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
8	เสียง และดนตรีประกอบบทเรียน มีความเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ	4.00	1.00	ดี
9	ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา	3.67	0.58	ดี
10	มีเครื่องมือวัดในการใช้งานมัลติมีเดียชัดเจนและง่าย	4.33	1.15	ดี
รวมด้านส่วนประกอบของมัลติมีเดีย		4.20	0.89	ดี
ด้านตัวอักษรและสี				
11	ลักษณะของสี และขนาดตัวอักษร มีความคมชัด อ่านง่าย	4.33	0.58	ดี
12	ความคมชัดของตัวอักษรเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.33	1.15	ดี
รวมด้านตัวอักษรและสี		4.33	0.87	ดี
การออกแบบปฏิสัมพันธ์				
13	การติดตอบผู้เรียน มีความสม่ำเสมอ	4.00	1.00	ดี
14	สามารถย้อนกลับไปปั้งบทเรียนต่างๆ ได้ง่าย	4.00	1.00	ดี
15	การให้ป้อนกลับ (feedback)	4.00	1.00	ดี
รวมด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์		4.00	1.00	ดี
รวมทั้งหมด		4.27	0.86	ดี

จากตารางที่ 3 พบร่วมกันว่า ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการส่งเสริมสุขภาพซึ่งประกอบด้วย 3 ประจกมศึกษา ปีที่ 3 โดยภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ผู้เขียนชاغูด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพตามลำดับ คือ

1. ด้านนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ซึ่งมีระดับคุณภาพดีมาก

2. ด้านส่วนประชอบของมัลติเมเดีย 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 มีผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 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 โดยครุจำนวน 10 คน โดยใช้ คะแนนเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คน โดยผู้วิจัยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ สรุปผลได้ดังตารางที่ 5

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{X}	S.D.	คำแปล
ด้านเนื้อหาของบทเรียน				
1	โครงสร้างเนื้อหาขัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2	การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	5.00	0.00	มากที่สุด
3	เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.53	มากที่สุด
4	การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.80	0.42	มากที่สุด
5	เนื้อหามีความเหมาะสมสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.52	มากที่สุด
	รวมด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.78	0.27	มากที่สุด
ด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน				
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		X	S.D.	คำแปล
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
ด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน				
13.	เว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในออกแบบการจัดการสอนของครูได้ง่ายขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
14.	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยพัฒนาการใช้เทคโนโลยีของครู	5.00	0.00	มากที่สุด
15	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะในการจัดการเรียน	4.67	0.48	มากที่สุด
	การสอนของครู			
16	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยพัฒนาผลลัพธ์ที่ทางการเรียนของผู้เรียน	4.80	0.42	มากที่สุด
	รวมด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน	4.87	0.26	มากที่สุด
	รวมทั้งหมด	4.82	0.25	มากที่สุด
ด้านเนื้อหาของบทเรียน				
1	โครงสร้างเนื้อหาดีเจน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2	การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	5.00	0.00	มากที่สุด
3	เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.53	มากที่สุด
4	การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.80	0.42	มากที่สุด
5	เนื้อหา มีความหมายสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.52	มากที่สุด
	รวมด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.78	0.27	มากที่สุด
ด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน				
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
ด้านประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน				
13.	เว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในออกแบบการจัดการสอนของครูได้ง่ายขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
14.	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยพัฒนาการใช้เทคโนโลยีของครู	5.00	0.00	มากที่สุด
15	เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะในการจัดการเรียน	4.67	0.48	มากที่สุด
	รายการประเมิน			ระดับความพึงพอใจ

ลำดับ		\bar{X}	S.D.	คำแปล
การสอนของครู				
16	เว็บแอปพลิเคชันช่วยพัฒนาผลลัพธ์ทางการเรียนของผู้เรียน	4.80	0.42	มากที่สุด
	รวมด้านด้านประยุกต์ของเว็บแอปพลิเคชัน	4.87	0.26	มากที่สุด
	รวมทั้งหมด	4.82	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบร่วมกัน ความพึงพอใจของครูที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ครูมีความพึงพอใจมากที่สุด ตามลำดับ คือ

1. ด้านประยุกต์ของเว็บแอปพลิเคชัน 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 โดยผู้วิจัยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ให้เกณฑ์ 3 ระดับ สูงผลได้ดังตารางที่ 6

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{X}	S.D.	คำแปล
ด้านการออกแบบบทเรียน				
1	สี และรูปแบบของตัวอักษรช่วยอ่านง่ายขึ้น	2.80	0.41	มากที่สุด
2	ภาพประกอบมีความน่าสนใจ และเข้าใจง่าย	2.87	0.35	มากที่สุด
3	เสียงบรรยายคมชัด และน่าฟัง	2.67	0.48	มากที่สุด
	รวมด้านการออกแบบบทเรียน	2.78	0.29	มากที่สุด
ด้านประยุกต์จากการจัดการเรียนรู้				
4	เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาได้ชัดเจน	2.87	0.35	มากที่สุด
5	เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ทำให้สามารถศึกษาบทเรียนได้ตลอดเวลา	2.87	0.35	มากที่สุด
	รวมด้านประยุกต์จากการจัดการเรียนรู้	2.87	0.29	มากที่สุด

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

จากตารางที่ 6 พบร่วมกันว่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นปีที่ 3 ที่เรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 3 โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ตามลำดับ คือ

1. ด้านประยุกต์จากการจัดการเรียนรู้ 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

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 3 โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามกระบวนการพัฒนาระบบโดย SDLC (System Development Life Cycle) ตามรูปแบบ Water fall Model มาใช้ในการพัฒนาระบบในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 3 โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้ (Kendall and Kendall, 1998: 34) 1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) ผู้วิจัยรับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น สรุปมาสาเหตุของปัญหา รวมความความต้องการ (Requirements) โดยกำหนดเป็นหน้า สื่อ และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาให้ตรงกับระดับผู้เรียนและแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียงลำดับจากง่ายไปยาก 2. วิเคราะห์ (Analysis) เป็นการนำ Requirements Specification ที่ได้มาจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมาตีความต่อจากกระบวนการวิเคราะห์และสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนโดยผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์เบริยบเที่ยบพัฒนาต่อ ฯ ของระบบที่จำเป็น 3. ออกแบบ (Design) ศึกษาวิธีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยการออกแบบโดยโปรแกรมที่จะนำมาพัฒนา คือ การออกแบบจอกภาพ (Input Design) การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล การออกแบบผังระบบ (System Flowchart) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) และการสร้างต้นแบบ (Prototype) ที่ได้จากการวิเคราะห์และการออกแบบนั้นมาสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 4. พัฒนา

(Development) พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อไปได้ง่าย ซึ่งข่าวความสะดวกต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในครั้งนี้ 5. ทดสอบ (Testing) ก่อนจะไปสู่ขั้นตอนการนำไปใช้ ผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้ใช้�าชญ์ด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ยาชญ์ จากนั้นผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน ไปทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6. ติดตั้ง (Implementation) ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จะมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไปได้ และได้จัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้เรียนและสำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันมากขึ้น 7. บำรุง (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของเว็บแอปพลิเคชัน โดยเว็บแอปพลิเคชันจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งาน เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

2. ผลการหาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ซึ่งมีคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.27$ และ S.D. = 0.86) ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางฯ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน ซึ่งผ่านการประเมินเนื้อหาทั้งหมดจากผู้ใช้ยาชญ์ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก และฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดทำผังงาน และสตอรี่บอร์ดเพื่อกำหนดแนวทางการสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ซึ่งทุกขั้นตอนทางการสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ใช้ยาชญ์ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยี จำนวนทั้งหมด 3 ท่าน โดยผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงและแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจริง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนในเนื้อหานี้มาแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเว็บแอปพลิเคชันไปทำการทดลองประสิทธิภาพเบื้องต้น (Try Out) ซึ่งสอดคล้องกับชัยยงค์ พรมวงศ์ (2556) ได้กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น เป็นการนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดลองประสิทธิภาพใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่ากันทั้งหมดที่กำหนดไว้และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย โดยความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.81$ และ S.D. = 0.37) ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้การนำเสนอสาระเนื้อหาของบทเรียนทั้งรูปแบบ ลำดับขั้นการนำเสนอและการมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนมีความน่าสนใจ มีการดึงดูดความสนใจของนักเรียนทำให้มีความตั้งใจในการเรียน การทราบผลการเรียนของตนเองโดยทันทีเป็นการจูงใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ วัฒนธรรม สุธรรมจรรยา (2558) ได้ศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พ布ว่าเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ต วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมาก และสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้เกิดความกระตือรือร้น ใช้งานง่าย สะดวก สีสันและรูปแบบมีความน่าสนใจ ประกอบกับการออกแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร และสีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหามีความสอดคล้องกัน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

ซึ่งสอดคล้องกับ เคอมยิวิกา พุทธรักษा และคณะ (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องคำราชาศัพท์ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผลการประมูลความพึงพอใจของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก เช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

- เพื่อให้ผู้เรียนได้เต็มที่ตามศักยภาพของตน ควรนำเสนองานการเรียนการสอนในห้องเรียนร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน
- เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ต้องมีการจัดเตรียมคุณภาพคอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับผู้เรียน
- ผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันควรศึกษาคู่มือการใช้งานก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยในการวิเคราะห์ผู้เรียน

บรรณานุกรม

กรมอนามัย. (2560). รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพของปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย. นนทบุรี:

สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาชั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร:

กระทรวงศึกษาธิการ.

ปั่นทอง ทองเพื่อง และธวัชชัย สนพงษ์. (2558). ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง รักษากาย. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 1.

รวมถึง สรุหธรรมจรวรยา. (2558). ผลการใช้แอปพลิเคชัน สำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ราชบุรี เขต 2.

วารสารวิชาการ Veridian E-Journal บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 9(2), 1030-1045.

วุฒิพงษ์ ชินครี และศิริวรรณ วาสุกรี. (2558). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบปนี้. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 10(1), 1-17.

สายฝน พรมเทพ ฤกติกา สังขวดี และปัญญา สังขวดี. (2559). การพัฒนาแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬา แบดมินตัน ,การประชุมสัมมนาวิชาการราชภัฏสวนสุนทร์ วิจัยครั้งที่ 1. สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. Journal of Project in Computer Science and Information Technology, 3(1).

อภิชาติ เหล็กดี และจริยา รองทอง. (2560). การพัฒนาแอปพลิเคชันเสริมการเรียนรู้สุนศึกษาสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ "การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม" ครั้งที่ 3 (NCTIM 2017), 1-3 มีนาคม 2560. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

(Conferrent) ชัยยงค์ พวนวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลป/การศึกษาศาสตร์. เคอมยิวิกา พุทธรักษा, นานิน ม่วงพูล, อวยไชย อินทรสมบติ และปิติพล พลบุล. (2560). "การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องคำราชาศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์". ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ "การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม" ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม, จังหวัดมหาสารคาม