

ผลของโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวันต่อการลดคราบจุลินทรีย์
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี
Effects of a Peer-Buddy Lunchtime Toothbrushing Program on Plaque Levels
among Grade 5 and 6 Students in Nongyasai District, Suphanburi Province

อนิรัฐ เทิดปฐวีพงศ์

Anirat Therdpattaweepong

โรงพยาบาลหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

Nongyasai Hospital Suphanburi Province

(Received: 04-12-2026, Revised: 19-07-2026, Accepted: 21-07-2026)

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวันต่อการลดปริมาณคราบจุลินทรีย์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างเริ่มต้นจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 30 คน โดยมีผู้เข้าร่วมการวิจัยจนสิ้นสุดโครงการและนำมาวิเคราะห์ผลจำนวน 57 คน (กลุ่มทดลอง 28 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 29 คน) กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการจับคู่แปรงฟัน (Peer-Buddy) ประกอบด้วยการจับคู่ผลัดกันตรวจความสะอาดหลังแปรงฟันและบันทึกผลสมุดประจำตัว เป็นระยะเวลา 2 เดือน ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบดำเนินกิจกรรมตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบบันทึกปริมาณคราบจุลินทรีย์ (Simplified Oral Hygiene Index: OHI-S) โดยใช้ดัชนีเศษอาหาร (Debris Index Simplified: DI-S) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ Paired Samples t-test และ Independent Samples t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยปริมาณคราบจุลินทรีย์ลดลงจาก 1.70 ± 0.50 เป็น 0.88 ± 0.38 (ลดลงเฉลี่ย 0.82 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า กลุ่มทดลองมีปริมาณคราบจุลินทรีย์น้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (1.14 ± 0.57) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -2.01, p = .049$) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวันมีประสิทธิภาพในการลดคราบจุลินทรีย์ และสามารถส่งเสริมสุขอนามัยช่องปากในเด็กวัยเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: โปรแกรมการจับคู่แปรงฟัน, คราบจุลินทรีย์, นักเรียนประถมศึกษา, พฤติกรรมการแปรงฟัน

* ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding Author, email: aniratt1@hotmail.com)

Abstract

This quasi-experimental research aimed to examine the effects of a Peer-Buddy Lunchtime Toothbrushing Program on dental plaque reduction among Grade 5 and 6 students in Nongyasai District, Suphanburi Province. Initial participants consisted of 60 students, equally divided into an experimental and a comparison group ($n=30$ each). The experimental group participated in the Peer-Buddy program, which involved student pairs inspecting each other's teeth after brushing and recording the results in a daily logbook for two months, while the comparison group followed their regular school oral hygiene routine. Research instruments included a knowledge test, an attitude scale, and plaque assessment using the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S), specifically the Debris Index Simplified (DI-S). Data were analyzed using descriptive statistics, Paired Samples t-test, and Independent Samples t-test at a .05 significance level.

Final analysis included 57 students (Experimental $n=28$, Comparison $n=29$). Post-intervention results indicated that the experimental group exhibited a significant reduction in mean plaque scores, dropping from 1.70 ± 0.50 at baseline to 0.88 ± 0.38 post-test ($p < .001$). Furthermore, the post-test plaque levels in the experimental group were significantly lower than those in the comparison group (1.14 ± 0.57 , $t = -2.01$, $p = .049$). These findings suggest that the Peer-Buddy Lunchtime Toothbrushing Program is an effective intervention for reducing dental plaque and promoting better oral hygiene practices among primary school students.

Keywords: Peer-Buddy Toothbrushing Program, Dental Plaque, Primary School Students, Toothbrushing Behavior

บทนำ

สุขภาพช่องปากเป็นส่วนสำคัญของสุขภาพที่ส่งผลถึงร่างกายและจิตใจ โดยปัญหาสุขภาพช่องปากส่วนใหญ่สามารถป้องกันและรักษาได้ตั้งแต่วัยเริ่มต้น ปัญหาสุขภาพช่องปากสำคัญในเด็กชั้นประถมศึกษา ได้แก่ โรคฟันผุและเหงือกอักเสบ หากไม่ได้รับการดูแลและรักษาอย่างทันที่ทันที่ โรคจะลุกลามจนมีอาการเจ็บปวดและเกิดการสูญเสียฟันในที่สุด ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ พัฒนาการ และการเรียน (Dean, 2021) สำหรับประเทศไทย จากรายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 9 พ.ศ.2566 (สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2567) เปรียบเทียบกับผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 (สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2561) พบว่า เด็กอายุ 12 ปี มีสภาวะเหงือกอักเสบเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 66.3 เป็นร้อยละ 80.2 ด้านพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก ปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อสภาวะเหงือกอักเสบ คือ พฤติกรรมการแปรงฟัน พบว่าพฤติกรรมการแปรงฟันก่อนนอนทุกวันใกล้เคียงกับการสำรวจครั้งที่ผ่านมาร้อยละ 58.6 เป็นร้อยละ 57.8 พฤติกรรมแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน ลดจากร้อยละ 44.7 เป็นร้อยละ 42.2 โดยเด็กที่แปรงฟันหลังอาหารกลางวันทุกวัน ลดจาก

ร้อยละ 13.3 เป็นร้อยละ 11.4 และใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ลดลงจากร้อยละ 87.1 เป็นร้อยละ 81.0 การป้องกันโรคเหงือกอักเสบสามารถทำได้โดยการแปรงฟันอย่างถูกวิธี สม่ำเสมอ และตรวจสอบความสะอาดด้วยตนเองก็เพียงพอที่จะควบคุมการเกิดคราบจุลินทรีย์ได้ (ชุดิมา ไตรรัตน์วรกุล, 2554)

จากทฤษฎีปัญญาสังคม (Social Learning Theory) พฤติกรรมสุขภาพของแต่ละบุคคล ได้รับอิทธิพลจากกระแสสังคมโดยรอบ ไม่ว่าจะเป็นบุคคลในครอบครัวหรือบุคคลอื่นในชุมชน บุคคลจะเกิดการเรียนรู้จากตัวแบบ (Model) โดยการสังเกตและเลียนแบบพฤติกรรมของบุคคลที่ตนให้ความสนใจ (Bandura, 1977) โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กวัยเรียน เพื่อนจัดเป็นต้นแบบที่มีอิทธิพลทางสังคมสูงที่สุด เนื่องจากเป็นวัยที่ต้องการการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน และใช้เวลาส่วนใหญ่ทำกิจกรรมร่วมกัน การประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อนจึงเป็นกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับพัฒนาการตามวัย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเชิงประจักษ์ในบริบทของโรงเรียนประถมศึกษาในประเทศไทยที่พบว่า การจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่เน้นการมีส่วนร่วมของแกนนำนักเรียนและการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ (Khitdee et al., 2024) สำหรับเด็กวัยเรียนซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ที่โรงเรียน ครูและเพื่อนจึงนับเป็นบุคคลที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมต่าง ๆ ของเด็กเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเพื่อนในวัยเดียวกัน เนื่องจากจะมีประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกันและเข้าใจกันได้ดี ดังนั้นในแง่ของการสอนทันตสุขศึกษานั้น กลุ่มเพื่อนจึงนับว่ามีบทบาทอย่างมากในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ โดยจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบล่าสุดพบว่าการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปากที่นำโดยเพื่อนนักเรียน (Peer-led intervention) มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากและสภาวะเหงือกได้ดีกว่าหรือเทียบเท่าการสอนโดยครูหรือบุคลากรสาธารณสุข (Elsadek et al., 2023) มีการศึกษาที่พบว่าเด็กนักเรียนกล้าที่จะอธิบายถึงปัญหาและสิ่งที่ตนเองคิดกับเพื่อนมากกว่ากับผู้ใหญ่ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสอนกันระหว่างเพื่อนเป็นรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ เด็กจึงรู้สึกผ่อนคลาย เป็นกันเอง กล้าที่จะซักถามสิ่งที่ตนสงสัยและพบว่ารูปแบบการสอนโดยใช้กิจกรรมที่นำโดยเพื่อน (Peer-led) สามารถเพิ่มคะแนนความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติได้สูงกว่าการสอนโดยครูเพียงอย่างเดียว เนื่องจากบรรยากาศที่เป็นกันเองช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ได้ดีกว่า (Karami et al., 2019) และเด็กจะเริ่มพัฒนาสุขนิสัยของตนเองและเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดูแลทำความสะอาดช่องปากตนเองได้เมื่อเด็กเข้าสู่ช่วงอายุ 9-12 ปีซึ่งเป็นช่วงที่เด็กกำลังศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนปลาย (Dean, 2021) ดังนั้นเด็กในช่วงวัยนี้จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญของโปรแกรมทันตสุขศึกษา และจากการศึกษาพบว่าโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันเป็นกิจกรรมที่มีบทบาทส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแปรงฟันหลังอาหารกลางวันที่มีประสิทธิภาพของนักเรียน ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยคราบจุลินทรีย์ลดลง (วิชชุดา กุลวาชัย และคณะ, 2563)

โดยทั่วไปการเกิดสภาวะเหงือกอักเสบมีสาเหตุมาจากการมีคราบจุลินทรีย์ยึดเกาะตามตัวฟัน แต่คราบจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถถูกกำจัดออกได้ด้วยการแปรงฟันที่มีประสิทธิภาพ (Dean, 2021) และการตรวจสอบความสะอาดภายหลังการแปรงฟันด้วยตนเองก็ถือว่ามีความสำคัญมาก (ชุดิมา ไตรรัตน์วรกุล, 2554) อาจใช้วิธีการส่องกระจกหรือการสังเกตโดยใช้ลิ้นเลียที่ตัวฟัน

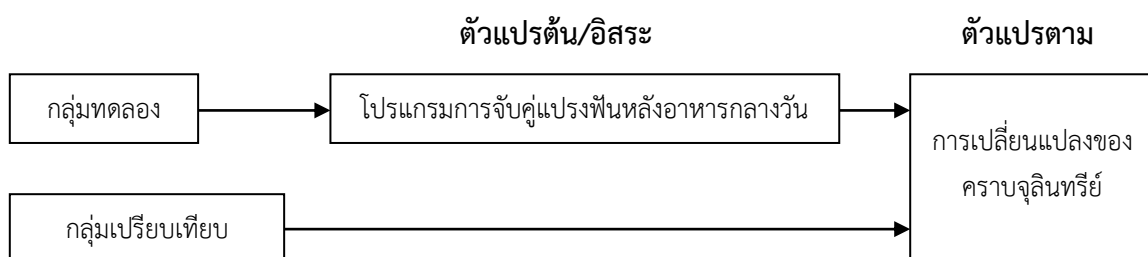
จากการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมแปรงฟันหลังอาหารที่โรงเรียนมีส่วนสำคัญที่ช่วยลดคราบจุลินทรีย์เด็กนักเรียน หากดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องเป็นประจำจะพัฒนาไปนิสัยและช่วยให้เด็ก

แปรงฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวันต่อการลดคราบจุลินทรีย์ โดยได้ทำการวิจัยในกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในเขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนแก้ไขปัญหาสภาวะเหงือกอักเสบในนักเรียนประถมศึกษาของโรงเรียนอื่นๆได้ต่อไป

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวันต่อการลดคราบจุลินทรีย์ในเด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการดำเนินการของโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวัน
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการดำเนินการของโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



หมายเหตุ : มีการวัดความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก เพื่อควบคุมตัวแปรกวน (Confounding Factor)

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) รูปแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Pretest-Posttest Control Group Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนเขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในโรงเรียนเขตอำเภอหนองหญ้าไซ จำนวน 60 คน การกำหนดขนาดตัวอย่างใช้การคำนวณสำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Two Independent Samples) ของ อรุณ จีระวัฒน์กุล (2558) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ($Z_{\alpha} = 1.64$) และกำหนดอำนาจการทดสอบที่ร้อยละ 90 ($Z_{\beta} = 1.28$)

การคำนวณขนาดตัวอย่าง ผู้วิจัยอ้างอิงพารามิเตอร์จากผลการศึกษาของ เวณิการ์ หล้าสระเกษ และ พรรณี บัญชรหัตถกิจ (2560) ซึ่งศึกษาผลของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถของตนเองร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในการป้องกันโรคเหงือกอักเสบ โดยนำค่าความแปรปรวนของคะแนนพฤติกรรมจากกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมาคำนวณหาความแปรปรวนร่วม (Pooled Variance) ได้ค่าประมาณ 7.19 และมีผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มเท่ากับ 6.40 ผลการคำนวณได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 20 คน ต่อกลุ่ม เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (drop out) รวมถึงเพื่อควบคุมและชดเชยปัจจัยรบกวนภายนอกอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการวิจัย เช่น การย้ายโรงเรียนกะทันหัน อาการเจ็บป่วยที่ทำให้ต้องขาดเรียนเป็นเวลานาน ตลอดจนความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการเลียนแบบพฤติกรรมและการปนเปื้อนของข้อมูลระหว่างกลุ่ม (contamination) ผู้วิจัยจึงปรับเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 30 ทำให้ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 30 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างเริ่มต้นทั้งสิ้น 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 30 คน

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คัดเลือกโรงเรียนในเขตอำเภอหนองหญ้าไซ ที่มีบริบทใกล้เคียงกัน ทั้งในด้านการจัดกิจกรรมทันตสาธารณสุข ขนาดโรงเรียน และสภาพทางภูมิศาสตร์ จำนวน 2 โรงเรียน

2. การจัดเข้ากลุ่ม นำโรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือกทั้ง 2 โรงเรียน มาดำเนินการจับฉลากเพื่อกำหนดให้ 1 โรงเรียนเป็นกลุ่มทดลอง และอีก 1 โรงเรียนเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

3. การคัดเลือกนักเรียน (Subject Selection) นำรายชื่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ทั้งหมดในโรงเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ มาพิจารณาคัดกรองตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) และเกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) จากนั้นดำเนินการ สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากจากรายชื่อนักเรียนที่มีคุณสมบัติครบถ้วน ให้ได้จำนวนโรงเรียนละ 30 คน เพื่อเป็นตัวแทนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)

1. เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6
2. สนใจเข้าร่วมโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวันตลอดระยะเวลา 2 เดือน
3. มีจดหมายตอบรับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ปกครองและครูประจำชั้น

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. นักเรียนที่มีความพิการทางสติปัญญา
2. นักเรียนที่มีโรคประจำตัวที่อาจมีผลต่อการแปรงฟัน เช่น ภาวะความผิดปกติของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Disorders) ที่มีผลต่อการควบคุมการเคลื่อนไหวของมือและแขน หรือ ภาวะเลือดออกง่ายผิดปกติ (Bleeding Disorders)
3. นักเรียนที่อยู่ระหว่างการจัดฟัน (Orthodontic Treatment)
4. นักเรียนที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบตามระยะเวลาที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำแนกออกเป็น 2 ประเภท ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้สำหรับวัดตัวแปรและประเมินผลลัพธ์ของการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 แบบทดสอบความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก เพื่อใช้ประเมินลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างก่อนเริ่มการทดลอง (Baseline Assessment) ตรวจสอบความเท่าเทียมกันระหว่างกลุ่ม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อความถามจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ และเงินค่าขนมรายวัน

- ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก จำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบถูก-ผิด เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

- ส่วนที่ 3 แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก จำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วย) เพื่อวัดความคิดเห็นและความรู้สึกต่อการดูแลสุขภาพช่องปาก โดยทัศนคติเชิงบวกได้ 1 คะแนน และทัศนคติเชิงลบได้ 0 คะแนน

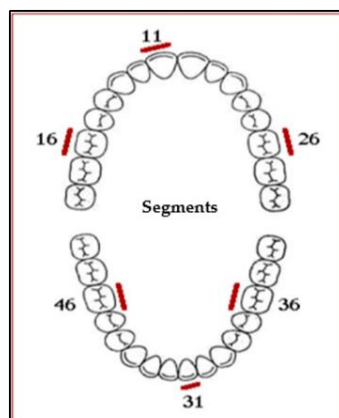
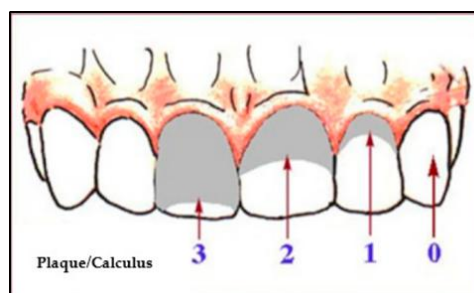
1.2 แบบบันทึกปริมาณคราบจุลินทรีย์ ใช้สำหรับบันทึกระดับความสะอาดช่องปากตามเกณฑ์ดัชนีอนามัยช่องปากอย่างง่าย (Simplified Oral Hygiene Index: OHI-S) ของ Greene and Vermillion (1964) โดยเลือกใช้เฉพาะส่วนดัชนีเศษอาหาร (Debris Index Simplified: DI-S) ทำการตรวจบนพื้นผิวฟันตัวแทนจำนวน 6 ซี่ ได้แก่ ด้านแก้มของฟัน 11, 16, 26, 31 และด้านลิ้นของฟัน 36, 46 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

คะแนน 0 หมายถึง ไม่พบคราบจุลินทรีย์หรือเศษอาหารบนตัวฟัน

คะแนน 1 หมายถึง พบคราบจุลินทรีย์ปกคลุมตัวฟันไม่เกิน 1/3 ของตัวฟัน หรือพบคราบจุลินทรีย์ขีดขอบเหงือกแต่ไม่ต่อเนื่อง

คะแนน 2 หมายถึง พบคราบจุลินทรีย์ปกคลุมตัวฟันมากกว่า 1/3 แต่ไม่เกิน 2/3 ของตัวฟัน

คะแนน 3 หมายถึง พบคราบจุลินทรีย์ปกคลุมตัวฟันมากกว่า 2/3 ของตัวฟัน



ภาพที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนดัชนีเศษอาหาร (Debris Index Simplified: DI-S)

การแปลผลคะแนน (Interpretation) คำนวณหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมคะแนนของฟันทุกซี่ที่ตรวจหารด้วยจำนวนซี่ฟันที่ตรวจ (6 ซี่) แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลผลระดับความสะอาด ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 0.0 – 0.6 หมายถึง มีความสะอาดในระดับดี (Good)

ค่าเฉลี่ย 0.7 – 1.8 หมายถึง มีความสะอาดในระดับพอใช้ (Fair)

ค่าเฉลี่ย 1.9 – 3.0 หมายถึง มีความสะอาดในระดับปรับปรุง (Poor)

1.3 น้ำยาย้อมสีฟัน (Disclosing Agent) ใช้สารละลายอีริโทรซิน (Erythrosine Solution) ความเข้มข้น 6% สำหรับย้อมสีคราบจุลินทรีย์ให้ปรากฏชัดเจน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ใช้สำหรับดำเนินการกระตุ้นและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มทดลอง ได้แก่

2.1 โปรแกรมการจับคู่แปรงฟันหลังอาหารกลางวัน เป็นกิจกรรมที่ประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer-assisted Learning) มีขั้นตอนสำคัญคือ

- การจับคู่ (Pairing) ให้นักเรียนจับคู่เพื่อนสนิท (Buddy) ด้วยความสมัครใจ

- การปฏิบัติ (Action) นักเรียนแปรงฟันหลังอาหารกลางวันด้วยวิธีขยับปิด (Modified Bass Technique) ร่วมกันที่โรงเรียน

- การตรวจสอบ (Checking) คู่บัดดี้ทำหน้าที่ผลัดกันตรวจสอบความสะอาดของฟันหลังแปรงด้วยตาเปล่า หากพบว่าเพื่อนยังแปรงไม่สะอาด จะต้องแจ้งให้เพื่อนกลับไปแปรงซ้ำจนกว่าจะสะอาด

2.2 สมุดบันทึกการแปรงฟันประจำตัว ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับกำกับติดตาม การเข้าร่วมกิจกรรม โดยนักเรียนและคู่บัดดี้จะลงลายมือชื่อกำกับร่วมกันในสมุดบันทึกทุกวันเมื่อปฏิบัติภารกิจสำเร็จ และส่งให้ครูประจำชั้นตรวจสอบทุกสัปดาห์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งในด้านความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) ดังนี้

1. ความตรง (Validity) ผู้วิจัยนำเครื่องมือ แบบทดสอบความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจนของภาษา และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการตรวจสอบพบว่าเครื่องมือมีความเหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป IOC=1.00, ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก IOC=0.82, ส่วนที่ 3 แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก IOC=0.96)

2. ความเที่ยง (Reliability) สำหรับเครื่องมือเก็บข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติไปทดลองใช้ (try-out) กับนักเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกันที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยแบบทดสอบความรู้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 (วิเคราะห์โดยใช้สูตร Kuder-Richardson 20: KR-20) และแบบวัดทัศนคติมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.72

3. การสอบเทียบมาตรฐานผู้ตรวจ (Calibration of Examiner) เพื่อควบคุมการตรวจวัดปริมาณคราบจุลินทรีย์ ทันตแพทย์ผู้ทำการตรวจ (examiner) ได้รับการฝึกอบรมเกณฑ์ตรวจตามระบบ

อนามัยช่องปากอย่างง่าย (OHI-S) และทำการทดสอบความสอดคล้องของการตรวจในกลุ่มนักเรียนนำร่อง (pilot study) จำนวน 20 คน โดยการตรวจซ้ำ 2 ครั้งเพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของผู้ตรวจคนเดียวกัน (intra-examiner reliability) วิเคราะห์ผลด้วยสถิติสัมประสิทธิ์แคปปาแบบถ่วงน้ำหนัก (weighted kappa coefficient) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แคปปา (K_w) เท่ากับ 0.83 ซึ่งจัดอยู่ในระดับความเชื่อมั่นดีเยี่ยม แสดงว่าผู้ตรวจมีความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยผู้วิจัยและทันตแพทย์ผู้ทำการตรวจ (Examiner) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ระยะเตรียมการและประเมินก่อนการทดลอง (Baseline Assessment)

1.1 การประเมินความรู้และทัศนคติ ผู้วิจัยให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบทำแบบทดสอบความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปาก เพื่อตรวจสอบลักษณะพื้นฐานและความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างก่อนเริ่มการศึกษา (Baseline Equivalence)

1.2 การตรวจปริมาณคราบจุลินทรีย์ก่อนการทดลอง (Pre-test) เริ่มจากผู้วิจัยดำเนินการย้อมสีฟัน ด้วยสารละลายอีริโทรซินให้แก่ นักเรียน จากนั้น ทันตแพทย์ผู้ตรวจ (Examiner) ซึ่งไม่ทราบสถานะของกลุ่มตัวอย่าง (Blind Examiner) เป็นผู้ทำการตรวจวัดปริมาณคราบจุลินทรีย์ด้วยดัชนีเศษอาหาร (DI-S) ในนักเรียนทุกคน โดยมีผู้ช่วยวิจัยทำหน้าที่จดบันทึกค่าที่อ่านได้ลงในแบบบันทึกข้อมูล

1.3 การให้ความรู้และฝึกทักษะ หลังจากเก็บข้อมูลพื้นฐานแล้ว นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการอบรมให้ความรู้ทันตสุขภาพเรื่องโรคเหงือกอักเสบและการแปรงฟันที่ถูกต้อง พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติทักษะการแปรงฟันด้วยวิธีขยับปิด (Modified Bass Technique) โดยทันตบุคลากร เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่ถูกต้องเหมือนกัน ในการนี้ ผู้วิจัยได้สนับสนุนแปรงสีฟันและยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ที่มีมาตรฐานเดียวกันให้แก่กลุ่มตัวอย่างทุกคน เพื่อให้มีอุปกรณ์ที่พร้อมเพรียงและควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนด้านประสิทธิภาพของอุปกรณ์การแปรงฟัน

2. ระยะดำเนินการ (Intervention Phase) ดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน โดยแบ่งการปฏิบัติในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มทดลอง ดำเนินกิจกรรมแปรงฟันหลังอาหารกลางวันร่วมกับโปรแกรมการจับคู่แปรงฟันละบันทึกผลการปฏิบัติลงในสมุดบันทึกการแปรงฟันประจำตัวทุกวัน

- กลุ่มเปรียบเทียบ ดำเนินกิจวัตรประจำวันตามปกติของโรงเรียน

3. ระยะหลังการทดลอง (Post-test Assessment)

- เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการทดลอง 2 เดือน ดำเนินการตรวจดัชนีเศษอาหาร (DI-S) ซ้ำอีกครั้งในนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยผู้วิจัยทำการย้อมสีฟัน และทันตแพทย์ผู้ตรวจคนเดิม (Blind Examiner) ทำการตรวจวัดด้วยมาตรฐานเดิม เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการศึกษาทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา ใช้อธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับข้อมูลเพศ และใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ เงินค่าขนมรายวัน คะแนนความรู้ คะแนนทัศนคติ และค่าดัชนีเศษอาหาร (DI-S)

2. สถิติเชิงอนุมาน ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติพารามิเตอร์ โดยทดสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลเชิงปริมาณ ด้วยการทดสอบโคลโมโกรอฟ-สมิรโนฟ (Kolmogorov-Smirnov test) และการทดสอบชาฟิโร-วิลค์ (Shapiro-Wilk test) พบว่า ตัวแปรตามหลักคือปริมาณคราบจุลินทรีย์ก่อนและหลังการทดลอง มีการแจกแจงแบบปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเชิงความแตกต่าง โดยคราบจุลินทรีย์เริ่มต้นมีการแจกแจงแบบปกติ ($D = 0.104, p = .192$) และคราบจุลินทรีย์หลังการทดลองมีการแจกแจงแบบปกติเมื่อประเมินด้วยการทดสอบชาฟิโร-วิลค์ ($W = 0.975, p = .279$) ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สถิติพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การตรวจสอบความเท่าเทียมกันก่อนการทดลอง (baseline comparison) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลพื้นฐานและปริมาณคราบจุลินทรีย์ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ด้วยสถิติทีอิสระ (independent samples t -test) เพื่อยืนยันว่าทั้งสองกลุ่มมีคุณลักษณะเริ่มต้นที่ไม่แตกต่างกัน

2. การเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (within-group comparison) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณคราบจุลินทรีย์ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบเป็นรายกลุ่ม ด้วยสถิติทีคู่ (paired samples t -test) เพื่อศึกษาพัฒนาการของการเปลี่ยนแปลง

3. การทดสอบสมมติฐานหลัก (between-group comparison) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณคราบจุลินทรีย์ภายหลังสิ้นสุดการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ด้วยสถิติทีอิสระ (independent samples t -test) เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม

จริยธรรมวิจัย/การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี (เลขที่รับรอง 32/2568 ลงวันที่ 27 มีนาคม 2568) โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และการพิทักษ์สิทธิให้ครู ผู้ปกครอง และนักเรียนรับทราบอย่างละเอียด ก่อนรับหนังสือยินยอมเข้าร่วมวิจัย (informed consent) และหนังสือตอบรับจากตัวเด็ก (assent) ด้วยความสมัครใจ ซึ่งสามารถยกเลิกสิทธิ์ในการเข้าร่วมโครงการได้ตลอดเวลา ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกรักษาเป็นความลับในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลที่มีรหัสผ่านและการจัดเก็บข้อมูลเอกสารที่ปลอดภัย โดยผู้วิจัยเป็นผู้เข้าถึงได้เพียงผู้เดียว และข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายอย่างถาวรหลังจากการเผยแพร่ผลงานวิจัยเสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 1 ปี

ผลการวิจัย

เมื่อสิ้นสุดการวิจัย 2 เดือน มีกลุ่มตัวอย่างที่สูญหายจากการติดตาม (drop out) รวมจำนวน 3 คน กลุ่มทดลอง 2 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 1 คน) เนื่องจากขาดเรียนในวันตรวจประเมินครั้งสุดท้าย ผู้วิจัยจึงดำเนินการตัดข้อมูลผู้ที่ถอนตัวออกจากการศึกษาและใช้ข้อมูลที่สมบูรณ์จากกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ผลในท้ายที่สุดคือ 57 คน (กลุ่มทดลอง 28 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 29 คน)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป จำแนกตามเพศ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=28) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มเปรียบเทียบ (n=29) จำนวน (ร้อยละ)	รวม (N=57) จำนวน (ร้อยละ)
เพศ			
ชาย	12 (42.9)	16 (55.2)	28 (49.1)
หญิง	16 (57.1)	13 (44.8)	29 (50.9)
รวม	28 (100.0)	29 (100.0)	57 (100.0)

จากตารางที่ 1 พบว่า สัดส่วนเพศในกลุ่มทดลองเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายเล็กน้อย (ร้อยละ 57.1 และ 42.9 ตามลำดับ) ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 55.2 และ 44.8 ตามลำดับ)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างก่อนเริ่มการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (N = 57)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=28) Mean (S.D.)	กลุ่มเปรียบเทียบ (n=29) Mean (S.D.)	t	p-value
อายุ (ปี)	11.15 (0.61)	11.18 (0.66)	-0.18	.858
เงินค่าขนม (บาท/วัน)	36.79 (8.20)	34.83 (9.51)	0.83	.410
คะแนนความรู้ (เต็ม 15)	12.43 (1.64)	12.97 (1.57)	-1.45	.153
คะแนนทัศนคติ (เต็ม 15)	13.57 (1.37)	13.59 (1.12)	-0.06	.952
ดัชนีเศษอาหาร (DI-S)	1.70 (0.50)	1.67 (0.61)	0.20	.842

จากผลการศึกษา พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยอายุ เงินค่าขนมรายวัน คะแนนความรู้ คะแนนทัศนคติ และดัชนีเศษอาหาร (DI-S) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีคุณลักษณะพื้นฐานและสภาวะช่องปากเริ่มต้นที่เท่าเทียมกัน เหมาะสมสำหรับการนำไปทดสอบผลของโปรแกรม

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณคราบจุลินทรีย์ (DI-S) ก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

กลุ่มตัวอย่าง	ระยะเวลา	Mean	S.D.	Mean Diff. (95%CI)	t	p-value
กลุ่มทดลอง (n=28)	ก่อนทดลอง	1.70	0.50	0.82 (0.64, 1.00)	9.18	< .001*
	หลังทดลอง	0.88	0.38			
กลุ่มเปรียบเทียบ (n=29)	ก่อนทดลอง	1.67	0.61	0.53 (0.33, 0.73)	5.36	< .001*
	หลังทดลอง	1.14	0.57			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนและหลังระยะเวลาดำเนินโครงการ 2 เดือน พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมจับคู่แปรงฟันมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 0.82 คะแนน ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบที่แปรงฟันตามวิธีปกติของโรงเรียนมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 0.53 คะแนน แสดงให้เห็นว่าทั้งกิจกรรมส่งเสริมทันตสุขภาพตามปกติและการใช้โปรแกรมจับคู่แปรงฟัน ช่วยลดปริมาณคราบจุลินทรีย์

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีเศษอาหาร (DI-S) หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติ Independent Samples t-test

กลุ่มตัวอย่าง	n	Mean	S.D.	Mean Diff. (95% CI)	t	p-value
กลุ่มทดลอง	28	0.88	0.38	-0.26 (-0.51, -0.001)	-2.01	.049*
กลุ่มเปรียบเทียบ	29	1.14	0.57			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ภายหลังสิ้นสุดโปรแกรมการทดลอง 2 เดือน พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีเศษอาหารต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -2.01, p = .049$) โดยมีส่วนต่างผลต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.26 คะแนน (95% CI: -0.51 ถึง -0.001)

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามระดับดัชนีเศษอาหาร (DI-S) ก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความสะอาด	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลอง (n=28)	ดี (0.0-0.6)	1	3.6	8	28.6
	พอใช้ (0.7-1.8)	17	60.7	20	71.4
	ปรับปรุง (1.9-3.0)	10	35.7	0	0.0
กลุ่มเปรียบเทียบ (n=29)	ดี (0.0-0.6)	1	3.4	4	13.8
	พอใช้ (0.7-1.8)	19	65.5	22	75.9
	ปรับปรุง (1.9-3.0)	9	31.0	3	10.3

หมายเหตุ แปลผลตามเกณฑ์ดัชนีเศษอาหาร (DI-S) ของ Greene and Vermillion

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาระดับความสะอาดของช่องปาก พบว่าก่อนการทดลอง นักเรียนส่วนใหญ่ในทั้งสองกลุ่มมีระดับความสะอาดอยู่ในเกณฑ์พอใช้ และมีสัดส่วนของกลุ่มที่ต้องปรับปรุงใกล้เคียงกัน ร้อยละ 35.7 และ 31.0 ตามลำดับ ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีพัฒนาการที่ชัดเจน โดยสัดส่วนนักเรียนที่มีความสะอาดระดับดี เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 28.6 และไม่พบนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ปรับปรุงเลย (0.0%) ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ แม้จะมีสัดส่วนกลุ่มดีเพิ่มขึ้น แต่ยังคงมีนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง เหลืออยู่ร้อยละ 10.3

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของโปรแกรมการจับคู่แปร่งฟันหลังอาหารกลางวันต่อการลดคราบจุลินทรีย์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 พบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรม (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยปริมาณคราบจุลินทรีย์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มที่ดำเนินกิจกรรมตามปกติ (กลุ่มเปรียบเทียบ) อย่างมีนัยสำคัญ ($t = -2.01, p = .049$)

การที่กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสะสมคราบจุลินทรีย์ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มเชิงบวกและประโยชน์ของการนำ "ระบบเพื่อนคู่หู" (Peer-Buddy) มาใช้บูรณาการร่วมกับพฤติกรรมดูแลตนเอง ซึ่งผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มให้ค่าระดับนัยสำคัญที่เข้าใกล้ขอบเขตของการมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .049$) และมีช่วงความเชื่อมั่นของค่าผลต่างค่อนข้างใกล้ศูนย์ (95% CI: -0.51 ถึง -0.001) ทำให้ผู้วิจัยพิจารณาว่าผลลัพธ์ของโปรแกรมหากล่าวแม้ว่าจะสร้างความแตกต่างในการทำความสะอาดช่องปากได้จริง แต่การขยายผลและระดับประสิทธิภาพที่เห็นได้นี้อาจแตกต่างไปตามบริบทสภาพแวดล้อมเฉพาะบุคคลและสิ่งเอื้ออำนวยอื่น ๆ ร่วมด้วย โดยในเชิงทฤษฎีนั้นสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีปัญญาสังคม (social learning theory) ของ Bandura ที่อธิบายถึงกลไกการเปลี่ยนแปลงและเลียนแบบเชิงบวกของตัวแบบทางสังคมรอบตัว ซึ่งผลของการมีเพื่อนคู่หูคอยให้ความช่วยเหลือและประเมินกันเองหลังการปฏิบัติกิจกรรมนี้ สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Elsadek et al. (2023) ที่รายงานว่าโปรแกรมอนามัยช่องปากที่ให้ผู้เรียนดำเนินการหรือมีบทบาทผู้นำเพื่อนร่วมวัย (peer-led interventions) มีประสิทธิภาพสูงและสร้างความผ่อนคลาย ช่วยผลักดันพฤติกรรมที่ยั่งยืนดีกว่าการอบรมโดยเน้นความรู้อย่างเดียว และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วิชชุดา กุลาวาชัย และคณะ (2563) ในประเทศไทยที่ชี้ว่าการจับคู่แปร่งฟันช่วยสร้างกิจกรรมที่ผ่อนคลายและกระตุ้นการเอาใจใส่ร่วมกันระหว่างเพื่อนได้เป็นอย่างดี

ขณะเดียวกัน พัฒนาการตามวัยของกลุ่มตัวอย่างเป็นส่วนขับเคลื่อนระบบนี้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยเด็กในช่วงอายุ 9-12 ปีเริ่มที่จะพัฒนาความรู้สึกตระหนักในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อผู้อื่นในสังคม (social responsibility) การมอบหมายหน้าที่ "คู่บัดดี้" ในการตรวจเช็คจึงเป็นตัวเร่งการปฏิบัติตนเชิงบวก (Dean, 2021) ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีการแปรงฟันที่ประณีตขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมของ Vangipuram et al. (2016) และ Karami et al. (2019) ที่รายงานว่า การมีปฏิสัมพันธ์และแรงกดดันทางบวกในกลุ่มเพื่อน (peer dynamic) มีผลสำคัญในระยะยาวต่อการปรับพฤติกรรมการเพิ่มระยะเวลาในการขยับแปรงและใส่ใจรายละเอียดตามขอบเหงือก

อย่างไรก็ดี ผลวิจัยแสดงให้เห็นว่าในกลุ่มเปรียบเทียบที่แปรปรวนตามรูปแบบปกติของโรงเรียนมีปริมาณคราบจุลินทรีย์เฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญด้วยเช่นกัน จาก 1.67 ลดเหลือ 1.14 ปรากฏการณ์นี้อาจเป็นผลมาจาก "ปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการทดสอบที่เกิดจากการตื่นตัวในการเข้าร่วมงานวิจัย" (Hawthorne effect) จากการที่นักเรียนในกลุ่มเปรียบเทียบทราบว่าพวกเขากำลังถูกศึกษาและมีส่วนเกี่ยวข้องในการติดตามประเมินผลความสะอาดในระยะเวลา 2 เดือน หรืออาจเป็นผลจากการที่นักเรียนทั้งสองกลุ่มได้รับความรู้และการฝึกอบรมทักษะการยับยั้งที่ถูกต้อง (modified Bass technique) จากทันตบุคลากรร่วมกันในช่วงระยะเตรียมการวิจัย (baseline equivalent session) ทำให้กลุ่มเปรียบเทียบมีความใส่ใจในการขัดสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาส่วนต่างเฉลี่ยและการยกระดับกลุ่มที่มีสุขอนามัยในระดับปรับปรุงให้กลายเป็นหมดสิ้นไป พบว่า โปรแกรมจับคู่แบบเพื่อนคู่หูนั้นมีศักยภาพในการเป็นกลไกส่งเสริมและอำนวยความสะดวกที่ช่วยให้เด็กนักเรียนรักษาความต่อเนื่องและพฤติกรรมกรากจัดคราบจุลินทรีย์หลังมื้ออาหารกลางวันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

ประเด็นพิจารณาสำคัญเชิงระเบียบวิธีวิจัยคือการเลือกใช้ส่วนดัชนีเศษอาหารอย่างง่าย (DI-S) ของดัชนีอนามัยช่องปากอย่างง่าย (OHI-S) ในการประเมินปริมาณเศษอาหารและคราบจุลินทรีย์ แทนที่จะบันทึกคราบจุลินทรีย์แบบเต็มรูปแบบ (PCR) ซึ่งตรวจวัดทุกด้านของตัวฟันทุกซี่ แม้ว่าตามเกณฑ์ของดัชนี PCR จะเหมาะสมและให้รายละเอียดทางคลินิกสะท้อนพฤติกรรมกรากจัดคราบจุลินทรีย์ที่ครอบคลุมและละเอียดถี่ถ้วนกว่าในกรณีงานวิจัยที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก แต่ผู้วิจัยคำนึงถึงบริบทการวิจัยคัดกรองเชิงรุกในโรงเรียนประถมศึกษาและมิติเชิงจิตวิทยาของเด็กนักเรียนช่วงวัยนี้สำคัญ ดัชนี DI-S เป็นดัชนีมาตรฐานที่ทันตบุคลากรและทีมวิจัยในไทยมีความคุ้นเคยอย่างยิ่งในการสำรวจสถานะช่องปากเด็กนักเรียนในชุมชน ช่วยจำกัดเวลาในขั้นตอนอำปากตรวจทางคลินิกให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและเป็นมิตรกับเด็ก ป้องกันไม่ให้เกิดอาการเมื่อยล้า ตื่นกลัว หรือระคายเคืองช่องปากจากการต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยอำปากค้างไว้เป็นเวลานาน ซึ่งเป็นตัวแปรกวนสำคัญที่ช่วยลดอัตราการปฏิเสธการร่วมมือและการขอลถอนตัวจากการศึกษาระหว่างระยะติดตามผลของนักเรียน (drop-out rate) ให้เป็นศูนย์ ทั้งนี้ เพื่อควบคุมความเที่ยงตรงและลดข้อจำกัดของการตรวจฟันซี่ตัวแทนเพียง 6 ตำแหน่งให้ยังคงสะท้อนความสะอาดภาพรวมได้ดีที่สุด ผู้วิจัยจึงดำเนินการสอบเทียบมาตรฐานผู้ตรวจ (calibration) อย่างเข้มงวดจนได้ค่าความเชื่อมั่นผู้ตรวจคนเดียวกันที่ระดับดีเยี่ยม ($K_w = 0.83$) ช่วยยืนยันว่าผลคะแนนการลดลงของคราบจุลินทรีย์ที่ปรากฏในการศึกษานี้มีความเที่ยงตรง สม่าเสมอ และน่าเชื่อถือทางคลินิก

ข้อจำกัดของการวิจัย

การตีความผลสัมฤทธิ์จากการศึกษานี้ควรคำนึงถึงข้อจำกัดของการวิจัยที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การสุ่มและการจำกัดขนาดกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงระดับโรงเรียนเพียง 2 โรงเรียน แล้วจึงทำการจัดกลุ่มโดยการสุ่มจับสลากเพื่อกำหนดเป็นโรงเรียนกลุ่มทดลองและโรงเรียนกลุ่มเปรียบเทียบ (cluster allocation) โดยไม่ได้ทำการสุ่มนักเรียนรายบุคคลเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยอิสระร่วมกันทั้งสองโรงเรียน ซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากความแตกต่างทางปัจจัยแวดล้อมและวัฒนธรรมของทั้งสองโรงเรียน (school-level effect)

2. ผลกระทบจากปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการวิจัย (Hawthorne effect) การที่กลุ่มเปรียบเทียบแปรงฟันได้สะอาดขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน อาจเกิดจากการรับรู้ตนเองว่ากำลังถูกศึกษาและเฝ้าสังเกตการณ์ สถานะนี้อาจส่งผลให้พฤติกรรมการดูแลสุขภาพของกลุ่มเปรียบเทียบสูงขึ้นชั่วคราวในช่วง 2 เดือนของการทดลอง ซึ่งเป็นขีดจำกัดในการวัดผลลัพธ์ที่แท้จริงจากโครงสร้างระบบเพียงอย่างเดียว

3. ระยะเวลาในการติดตามผล การศึกษาครั้งนี้มีระยะเวลาในการติดตามผลหลังการเข้าร่วมโปรแกรมเพียง 2 เดือน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้น ทำให้ไม่สามารถยืนยันได้ถึงความยั่งยืนของพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากและการลดปริมาณคราบจุลินทรีย์ในระยะยาวหลังไม่มีระบบติดตามหรือสัญญาณระหว่างกลุ่มเพื่อนแล้ว

4. วิธีการวัดพฤติกรรมและการแปรงฟันจริง การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ทำการประเมินพฤติกรรมการแปรงฟันจริงเชิงคุณภาพด้วยระบบการสังเกตการณ์อย่างสม่ำเสมอโดยตรงผ่านทันตบุคลากรอย่างเป็นระบบ แต่เป็นการรับข้อมูลผ่านการประเมินคราบจุลินทรีย์และข้อมูลสมุดบันทึกเซ็นรับรองตนเองของกลุ่มเพื่อนเป็นหลัก ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนเชิงพฤติกรรมการรายงานและบันทึกข้อมูลตามจริงของเด็ก

5. ข้อจำกัดของเครื่องมือประเมินอนามัยช่องปาก การเลือกใช้เกณฑ์เฉพาะส่วนดัชนีเศษอาหารอย่างง่าย (DI-S) เป็นการวัดสิ่งสะสมบนซี่ฟันตัวแทนเพียง 6 ตำแหน่งที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นภาพสะท้อนอนามัยช่องปากภาพรวมที่สะดวกและเหมาะสมกับงานคัดกรองระดับชุมชน แต่อาจมีข้อจำกัดด้านความเที่ยงตรงในการแสดงปริมาณคราบจุลินทรีย์ในทุก ๆ ซี่ฟันหรือรอบ ๆ พื้นผิวซอกฟันทุกด้านของช่องปากทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ดัชนีคราบจุลินทรีย์แบบเต็มรูปแบบหรือค่าการบันทึกคราบจุลินทรีย์ (PCR) ที่ประเมินครบถ้วนทุกซี่

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงเรียนควรพิจารณารูปแบบ "กิจกรรมจับคู่แปรงฟัน" (Peer-Buddy) ไปบรรจุเป็นกิจกรรมประจำวันหลังอาหารกลางวัน โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีความปลอดภัยสูง ลงทุนต่ำ และเหมาะสมกับขั้นตอนปฏิบัติในโรงเรียน

2. สามารถประยุกต์ใช้ระบบเพื่อนช่วยสอนหรือเพื่อนช่วยตรวจกับกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพและสุขอนามัยพื้นฐานด้านอื่น ๆ ในโรงเรียนประถมศึกษาได้ เช่น การล้างมือให้สะอาดครบ 7 ขั้นตอน การดูแลสุขภาพส่วนบุคคล หรือการเลือกรับประทานอาหารว่างที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพฟัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้ระบบคู่หูเพื่อนตรวจสอบในระยะยาวที่กว้างขวางขึ้น เช่น มีการประเมินติดตามผลลัพธ์ภายหลังเสร็จสิ้นโปรแกรมทดลองที่ 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อการคงอยู่และความยั่งยืนของพฤติกรรมทำความสะอาดช่องปากเมื่อไม่มีกระบวนการควบคุมภายนอก

2. ควรพิจารณาเลือกใช้ดัชนีการประเมินที่มีความละเอียดรอบด้านยิ่งขึ้น โดยเปลี่ยนมาใช้ดัชนีการบันทึกคราบจุลินทรีย์ (plaque control record: PCR) ที่ตรวจวัดพื้นผิวฟันทุกด้านของทุกซี่ฟันแทนการตรวจเฉพาะซี่ตัวแทนของดัชนีเศษอาหารอย่างง่าย (DI-S) ร่วมกับการเพิ่มดัชนีเหงือกอักเสบ (gingival index: GI) เพื่อประเมินสถานะเนื้อเยื่อเหงือกโดยตรง ซึ่งจะช่วยขจัดข้อจำกัดของการประเมินอนามัย

ช่องปากอย่างง่าย และทำให้ได้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่สมบูรณ์ สามารถอธิบายพฤติกรรมของการจัดคราบ
จุลินทรีย์รายบุคคลและการอักเสบของเหงือกได้อย่างชัดเจนในการวิจัยครั้งต่อไป

References

- ชุติมา ไตรรัตน์วรกุล. (บ.ก.). (2554). *ทันตกรรมป้องกันในเด็กและ*. ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะ
ทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชชุดา กุลลาชัย, อารยา ประเสริฐชัย, & ช่อทิพย์ บรมธนรัตน์. (2563). ผลของโปรแกรมการจับคู่แปรง
ฟันต่อการลดแผ่นคราบจุลินทรีย์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอเมือง จังหวัดน่าน.
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 14(2), 78–91.
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/EAUHJSci/article/view/241736>
- เวณิการ์ หล้าสระเกษ และ พรณีย์ ปัญชรหัตถกิจ. (2552). ผลของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถของ
ตนเองร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในการฝึกผู้นำนักเรียนเพื่อการป้องกันโรคเหงือกอักเสบ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอประทาย จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัยสาธารณสุข
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 2(2), 29–38.
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/kkujphr/article/view/121819>
- สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. (2561). *รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่
8 ประเทศไทย พ.ศ. 2560*. สามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ).
- สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. (2567). *รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่
9 ประเทศไทย พ.ศ. 2566*. อักษรกราฟฟิคแอนดี้ดีไซน์.
- อรุณ จิรวรรณกุล. (2558). *สถิติในงานวิจัย: เลือกใช้อย่างไรให้เหมาะสม*. วิทย์พัฒน์.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. General Learning Press.
https://www.asecib.ase.ro/mps/Bandura_SocialLearningTheory.pdf
- Dean, J. A. (2021). *McDonald and Avery's dentistry for the child and adolescent (11th
ed.)*. Elsevier.
- Elsadek, Y. E., Edwebi, S., Turner, A., Vinall-Collier, K., Csikar, J., & Pavitt, S. (2023). A
systematic review of school-based student peer-led oral health interventions to
promote the oral health of school children. *BMC Oral Health*, 23, Article 742.
<https://doi.org/10.1186/s12903-023-03482-1>
- Greene, J. C., & Vermillion, J. R. (1964). The simplified oral hygiene index. *Journal of the
American Dental Association*, 68(1), 7-13.
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.1964.0034>
- Karami, A., Heidarnia, A., & Zarei, F. (2019). Comparison of peer led and teacher led oral
health educational program among students. *Brazilian Journal of Oral Sciences*,
18, Article e191626. <https://doi.org/10.20396/bjos.v18i0.8657260>

- Khitdee, C., Prasertsom, P., Niyomsilp, K., & Hasadisevi, P. (2024). Association between oral health promoting school activities and oral health literacy, oral health behavior and oral health outcome. *Thai Journal of Public Health*, 54(1), 739-755. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jph/article/view/260534/183392>
- Vangipuram, S., Jha, A., Raju, R., & Bashyam, M. (2016). Effectiveness of peer group and conventional method (dentist) of oral health education programme among 12-15 year old school children - A randomized controlled trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(5), ZC125-ZC129. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/17725.7844>