

ประสิทธิผลในการเลิกติ่มมขวดในเด็กปฐมวัย (1-2 ปี) ระหว่างการใช้แซทบอทและการให้ทันตสุขศึกษาแบบดั้งเดิม การทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม

พงศ์ศิริ เกษมุต¹ จริญญา หุ่นศรีสกุล² เสมอจิต พิธพรชัยกุล^{2*}

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการเลิกขวดนมและระดับความรู้ ทักษะการเลิกขวดนม ในเด็กอายุ 1-2 ปี เปรียบเทียบระหว่างการแนะนำโดยทันตบุคลากรและแซทบอท

วิธีการศึกษา: การทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมแบบปกปิดข้อมูลทางเดียว ในผู้ปกครองที่ดูแลเด็กที่มีอายุ 1-2 ปี ที่ยังไม่เลิกขวดนม ที่มารับบริการที่คลินิกเด็กสุขภาพดี และจากสถานรับเลี้ยงเด็กในจังหวัดนครสวรรค์ และสงขลา ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2567 สุ่มกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 56 คน คือ 1. กลุ่มศึกษา ใช้แซทบอท “ลาก่อนนะ เจ้าขวดนม” ส่งข้อมูลต่อเนื่อง 21 วัน วันละ 2-3 นาที โดยส่งข้อความทุก 24 ชั่วโมง 2. กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนเลิกขวดนมโดยทันตบุคลากรที่ผ่านการอบรมในเนื้อหาที่มีขอบเขตเดียวกันกับการใช้แซทบอทเป็นเวลา 5-10 นาที เก็บข้อมูลก่อนและหลังงานวิจัย 60 วัน โดยใช้แบบสัมภาษณ์

ผลการวิจัย: มีผู้เข้าร่วมงานวิจัย 108 คน สูญเสียการติดตาม 3 คน มีอัตราการเข้าร่วมของกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมร้อยละ 96.3 และ 98.1 ตามลำดับ เด็กอายุโดยเฉลี่ย 15.9 ± 3.2 เดือน ก่อนการศึกษา คะแนนความรู้ ทักษะการเลิกขวดนม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม หลังการศึกษามีการเลิกขวดนมในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ร้อยละ 44.2 และ 30.2 ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.137$) ยกเว้นระดับความรู้ของกลุ่มศึกษามีมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.009$) ส่วนพฤติกรรมการดื่มขวดนมพบว่า พฤติกรรมการดูดนมกล่องหรือแก้วมีความถี่ (ครั้ง/วัน) ของการดูดนมกล่องหรือแก้วในกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 2.3 และ 1.5 ตามลำดับโดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.003$) ส่วนพฤติกรรมการดื่มขวดนมอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันในทั้งสองกลุ่มการวิจัย คะแนนทัศนคติและทักษะการเลิกขวดนม ดีขึ้นในทั้งสองกลุ่ม โดยไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.079$ และ $p = 0.287$ ตามลำดับ) ระดับความพึงพอใจในภาพรวมของผู้ใช้แซทบอท อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด คือ 4.6 ± 0.7 คะแนน

สรุปผลการวิจัย: ประสิทธิภาพการสอนจากแซทบอท ไม่แตกต่างจากการสอนโดยทันตบุคลากร ในประเด็นของการเลิกขวดนม ระดับทัศนคติ ทักษะการเลิกขวดนม ขณะที่ระดับความรู้ในกลุ่มแซทบอท สูงกว่าการสอนโดยทันตบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคะแนนความพึงพอใจต่อการใช้แซทบอทในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด การนำแซทบอทไปใช้เพื่อสนับสนุนการเลิกขวดนม นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง que เพิ่มโอกาสการเข้าถึงของประชาชนได้

คำสำคัญ: แซทบอท การเลิกขวดนม เด็กเล็ก การให้ทันตสุขศึกษา

วันที่รับ: 29 มกราคม 2568

วันที่แก้ไข: 31 มีนาคม 2568

วันที่ตอบรับ: 8 เมษายน 2568

¹สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

²หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน, คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

(*ผู้ติดต่อบทความ)

Effectiveness in Bottle Weaning Towards Early Childhood (1–2 Year-Old) Between Using Chatbot and Conventional Oral Health Education: A Randomized Controlled Trial

Pongsiri Ketmut¹ Jaranya Hunsrisakhun² Samerchit Pithpornchaiyakul^{2*}

Abstract

Objective: To compare the effectiveness of bottle weaning and assess the level of knowledge, attitudes, skills of bottle weaning in children aged 1-2 years between chatbot and health care providers groups.

Methods: Randomized controlled single-blind trial was conducted in Nakhon Sawan and Songkhla provinces, Thailand during October 2023-March 2024. Parents of bottle-feeding children aged 1-2 years with internet access were allocated into 2 groups. Each group consisted of 56 participants. Group I: an intervention group received 21-day chatbot-based bottle weaning education namely, “La Gon Na Jaw Khaud Nom”. Group II: a control group received 5-10 minutes instruction from trained healthcare providers. Data were collected at baseline and 60 days post-enrollment via interviews, assessing bottle weaning status, knowledge, attitudes, skills, and chatbot satisfaction.

Results: The participants consisted of 108 parents of children. 3 parents were lost to follow-up. Follow-up rates for intervention and control groups were 96.3% and 98.1%, respectively. The average child’s age was 15.9 ± 3.2 months. At baseline, there were no significant differences between the 2 groups in knowledge, attitudes, and skills. In an evaluation phase, there was no significant difference in bottle weaning rates between two groups (intervention: 44.2%, control: 30.2%, $p = 0.137$). The intervention group demonstrated significantly higher knowledge levels ($p = 0.009$) and daily milk consumption from cups and glasses (2.3 vs. 1.5 times per day, $p = 0.003$). Both groups improved in attitudes and skills, with non-significant differences between groups ($p = 0.079$ and 0.287 , respectively). Chatbot satisfaction was extremely high ($4.6 \pm 0.7/5$).

Conclusion: Chatbot-based education was comparable to healthcare provider instruction for bottle weaning, with superior results in knowledge and the frequency of cup/glass feedings. Very high user satisfaction suggests chatbot viability as an alternative educational tool for bottle weaning.

Keyword: Chatbot, Bottle weaning, Young children, Oral health education

Received Date: Jan 29, 2025

Revised Date: Mar 31, 2025

Accepted Date: Apr 8, 2025

¹Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkla, 90112, Thailand.

²Improvement of Oral Health Care Research Unit, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkla, 90112, Thailand.

(*Corresponding author)

บทนำ (Introduction)

ปัญหาฟันผุในเด็กเล็กเป็นปัญหาสุขภาพช่องปากที่สำคัญ โดยการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติของไทยครั้งที่ 8 (พ.ศ. 2560) และครั้งที่ 9 (พ.ศ. 2566) ความชุกฟันผุของเด็กอายุ 3 ปี เป็นร้อยละ 52.9 (1) และร้อยละ 47.0 (2) ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าความชุกของโรคฟันผุในเด็กเล็กของประเทศไทยแม้จะมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่ยังคงอยู่ในระดับที่สูงถึงแม้จะมีนโยบายต่าง ๆ ที่รัฐกำหนดมาเพื่อสร้างเสริมสุขภาพช่องปาก

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (3) พบว่าปัจจัยเรื่องการดื่มนมแม่หรือการดื่มนมจากขวด เป็น 1 ใน 6 ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดโรคฟันผุในเด็กเล็กร่วมกับปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะประชากร ปัจจัยที่เกี่ยวกับการบริโภคอาหาร อนามัยช่องปาก เชื้อจุลินทรีย์ในช่องปาก และปัจจัยอื่น ๆ โดยเด็กที่ยังดื่มนมจากขวดที่อายุตั้งแต่ 1 ปีครึ่งถึง 2 ปีขึ้นไปจะมีความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กเล็กอยู่ในช่วง 2.1-3.0 เท่าของเด็กที่ไม่ดื่มนมจากขวดซึ่งมีความเสี่ยงใกล้เคียงกับปัจจัยอื่น ๆ (4-6)

ปี ค.ศ. 2014 สถาบันกุมารเวชศาสตร์แห่งอเมริกา (American Academy of Pediatrics) แนะนำอายุที่ควรเลิกขวดนมคือ 1 ปี (5) จากผลสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติของสำนักทันตสาธารณสุขครั้งที่ 9 พ.ศ. 2566 พบว่าเด็กไทยที่มีอายุ 3 และ 5 ปี มีการดูดขวดนมเมื่ออยู่บ้านอยู่ที่ร้อยละ 38.0 และ 15.2 ตามลำดับ และภาคใต้เป็นภาคที่เด็กอายุ 3 ปี ยังมีการดูดขวดนมอยู่มากที่สุดคือร้อยละ 44.0 และภาคกลางเป็นภาคที่เด็กอายุ 5 ปี ยังดูดขวดนมอยู่มากที่สุดคือร้อยละ 13.7 (2)

ปัจจุบันปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หรือ AI ได้เข้ามามีบทบาทมากในวงการแพทย์ ใช้ในการประมวลผลในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มาจัดการเกี่ยวกับยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโดยประมวลผลจากพันธุกรรมและอาการแสดงของผู้ป่วยในฐานข้อมูลซึ่งทั้งรวดเร็วและประหยัดกว่า นอกจากนี้ยังมีการนำ AI มาใช้ในการวินิจฉัยและรักษา โดยมีการใช้ในการวินิจฉัยภาพถ่ายทางการแพทย์ต่าง ๆ (7) โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ (Chatbot: แชทบอท)

เป็น AI ประเภทหนึ่งที่ได้รับการนำมาประยุกต์ใช้ในการทางการแพทย์ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ในปี พ.ศ. 2562-2563 (ค.ศ. 2019-2020) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพ ความสามารถในการใช้งาน และข้อจำกัดของแชทบอทในงานสุขภาพ พบว่าคนส่วนใหญ่ชื่นชอบการทำงานของแชทบอทและกลุ่มศึกษาที่ใช้แชทบอทมีผลของคะแนนผลลัพธ์มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมในเรื่องลดความเครียดลดโรคซึมเศร้าและลดการวิตกกังวล เป็นต้น (8,9)

ถึงแม้จะมีการศึกษาและคำแนะนำมากมายในการเลิกขวดนมในปัจจุบันแต่ต้องใช้แรงงานทันตบุคลากรในการแนะนำการเลิกขวดนมรายคน (10,11), ซึ่งปัจจุบันยังไม่เคยมีการนำเทคโนโลยีแชทบอทที่สามารถเข้าถึงง่ายและปรับพฤติกรรมจากที่บ้านได้ (12) มาช่วยสอนในการเลิกขวดนม ดังนั้นเมื่อพิจารณาข้อดีของแชทบอทที่สามารถทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตัวเองไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็ได้ และสามารถส่งข้อมูลเป็นวงกว้างได้ ซึ่งหากแชทบอทมีประสิทธิภาพในการสอนการเลิกขวดนมได้ดีกว่าหรือไม่แตกต่างจากการสอนโดยมนุษย์ ดังนั้นแชทบอทอาจเป็นตัวช่วยลดแรงงานทันตบุคลากรในการสอนผู้ปกครองของเด็กในการเลิกขวดนมในอนาคตได้ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ เพื่อประเมินประสิทธิผลของแชทบอทในการเลิกขวดนม ระดับความรู้ ทักษะการเลิกขวดนมเปรียบเทียบกับการแนะนำโดยทันตบุคลากรในเด็กอายุ 1-2 ปี และเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานแชทบอทจากผู้ใช้งานแชทบอทในการเลิกขวดนม

วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย (Materials and Methods)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบการทดลองสุ่มแบบมีกลุ่มควบคุม (Randomized controlled trial) ในรูปแบบปกปิดข้อมูลทางเดียว (Single blinded)

การวิจัยนี้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการโครงการจริยธรรมในมนุษย์คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ EC6510-035

การคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกของผู้เข้าร่วมงานวิจัยต้องเป็นผู้ปกครองของเด็กที่อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 12-21 เดือนที่ยังไม่เลิกขวดนมที่มารับบริการที่คลินิกเด็กดี จากโรงพยาบาลและสถานรับเลี้ยงเด็กที่ตกลงเข้าร่วมงานวิจัยในจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดสงขลา โดยผู้ปกครองของเด็กมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีและสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและมีแอปพลิเคชันที่จะใช้งานแอปชอปปทรวมถึงสะดวกที่จะได้รับการติดต่อทางโทรศัพท์ เพื่อติดตามผลการวิจัย เกณฑ์การคัดออกคือเด็กที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหาร กลุ่มโรคขาดสารอาหาร โรคทางพันธุกรรมต่าง ๆ และผู้ที่มีปัญหาด้านพัฒนาการสติปัญญา ร่างกาย ระยะเวลาวิจัยระหว่าง ตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2567

ขนาดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Boonrasmee และคณะ (13) โดยโปรแกรมสำเร็จรูป PS Power and Sample Size เปรียบเทียบสัดส่วนของ 2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกันได้ขนาดกลุ่มละ 55 คน ดังนั้นขนาดตัวอย่างทั้งหมด 110 คน

การแบ่งกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มโดยวิธี Stratified random sampling ผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นจังหวัดนครสวรรค์ 36 คน และจังหวัดสงขลา 76 คน ซึ่งแต่ละโรงพยาบาลหรือสถานรับเลี้ยงเด็กจะมีการกระจายของกลุ่มชอปปทและกลุ่มควบคุมเท่า ๆ กัน โดยภายหลังการเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย ผู้ร่วมวิจัยจะได้รับการสุ่มด้วยวิธี Opaque sealed envelope technique ทีละคน โดยผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 จะเปิดจดหมายปิดผนึกและดูว่าผู้เข้าร่วมงานวิจัยถูกสุ่มเข้าสู่กลุ่มชอปปทหรือกลุ่มควบคุม แล้วทำการสอนเลิกขวดนมตามกลุ่มที่ได้รับ โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยในจังหวัดนครสวรรค์ถูกสุ่มเป็นสองกลุ่มเท่ากัน กลุ่มละ 18 คน ส่วนผู้เข้าร่วมงานวิจัยในจังหวัดสงขลาถูกสุ่มเป็นกลุ่มละ 38 คนเท่ากันทั้งสองกลุ่ม

โดยเมื่อเสร็จสิ้นการแบ่งกลุ่มตัวอย่างได้กลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มวิจัยชอปปท 56 คน และกลุ่มควบคุม 56 คน

การปกปิดข้อมูล

ผู้เก็บข้อมูลการวิจัยจะไม่ทราบว่าเป็นผู้เข้าร่วมงานวิจัยอยู่กลุ่มทดลองใดจนกว่าจะเก็บข้อมูลสถานะการเลิกขวดนมและความรู้ ทักษะคติและทักษะการเลิกขวดนมเสร็จสิ้นแล้ว จึงจะสามารถเปิดไฟล์ลำดับที่ได้จากการสุ่มกลุ่มทดลอง ถ้าหากผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในกลุ่มศึกษาการสอนเลิกขวดนมโดยชอปปท ก็จะเก็บข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานชอปปท หากอยู่กลุ่มควบคุมก็จะเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูลวิจัย

กลุ่มศึกษาชอปปท

กลุ่มชอปปท จะได้รับการสอนทันตสุขศึกษาพื้นฐานตามปกติตามรูปแบบเดิมของโรงพยาบาลและสถานรับเลี้ยงเด็ก นั้น ๆ ร่วมกับ การได้รับความรู้ทางชอปปท “ลาก่อนนะ เจ้าขวดนม” ซึ่งเนื้อหาในชอปปทจะเป็นการสอนการเลิกขวดนมต่อเนื่องตลอด 21 วัน วันละ 2-3 นาที ครอบคลุมเนื้อหาช่วงอายุที่ควรเลิกดื่มนมจากขวดและผลเสียจากการเลิกดื่มนมจากขวดซ้ำและวิธีการเลิกขวดนม โดยชอปปทจะส่งข้อความทุกวัน ประกอบด้วยข้อความ อินโฟกราฟิกและวิดีโอที่คนที่จะถูกสร้างโดยใช้โมเดลความเชื่อด้านสุขภาพ (Health belief model) (14) ทฤษฎี Self-efficacy (15-17) และแนวคิดการปรับพฤติกรรม 21 วัน (18) เพื่อเพิ่มระดับความรู้ ทักษะคติและทักษะการเลิกขวดนม โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยสมัครใช้งานชอปปท ผ่าน Application Facebook messenger โดยทันตบุคลากรจะเป็นคนสอนวิธีการใช้งานชอปปทให้แก่ผู้เข้าร่วมงานวิจัย และขอความร่วมมือผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนไม่เผยแพร่เนื้อหาของชอปปทจนกว่าจะเสร็จสิ้นการวิจัย โดยตัวอย่างการใช้งานและเนื้อหาชอปปทดังแสดงตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตัวอย่างการใช้งานและเนื้อหาแชทบอท

Fig 1. Example of chatbot content.

กลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม จะได้รับการสอนทันตสุขภาพพื้นฐานตามปกติตามรูปแบบเดิมของโรงพยาบาลและสถานรับเลี้ยงเด็ก นั้น ๆ เช่นเดียวกับกลุ่มศึกษาแชทบอทร่วมกับ ได้รับการสอนและคำแนะนำจากทันตบุคลากร เรื่องการเลิกติ่มนมจากขวด ซึ่งผู้วิจัยจะทำคู่มือให้ทันตบุคลากรสอนตามคู่มือและผู้วิจัยจะอัดวิดีโอทัศน์เป็นตัวอย่างการสอนให้แก่ทันตบุคลากร โดยเนื้อหาการสอนในกลุ่มควบคุมจะเหมือนในแชทบอท และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยซักถามหากมีประเด็นที่สงสัยหรืออยากทราบเพิ่มเติม โดยใช้เวลาในการสอนประมาณ 5-10 นาที และขอความร่วมมือผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนไม่เผยแพร่เนื้อหาที่ทันตบุคลากรสอนการเลิกขวดนม จนกว่าจะเสร็จสิ้นการวิจัย

การเก็บข้อมูลการวิจัย

ผลลัพธ์ที่ได้จากการเก็บข้อมูล (Outcome)

ผลลัพธ์หลัก (Primary outcome) การเลิกติ่มนมจากขวด (เลิก/ไม่เลิก) ระดับคะแนนความรู้ ทักษะคิดและทักษะการเลิกขวดนม ความพึงพอใจของผู้ใช้งานแชทบอท

ผลลัพธ์รอง (Secondary outcome) พฤติกรรมการติ่มขวดนมต่าง ๆ

ระยะก่อนการศึกษา

ผู้ช่วยวิจัยจะเก็บข้อมูลก่อนการศึกษา โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ ข้อมูลทั่วไปของเด็กและผู้ปกครอง พฤติกรรมการดูดขวดนมต่าง ๆ ได้แก่ ความถี่ในการดูดขวดนม ความถี่ในการติ่มนมจากกล่องหรือแก้ว การหลับคาขวดนม การติ่มนมมื่อตึก ระดับความรู้ จำนวน 17 ข้อ คำตอบที่ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน และคำตอบผิดจะได้ 0 คะแนน ทักษะคิด จำนวน 12 ข้อ คำตอบที่ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน และคำตอบผิดจะได้ 0 คะแนน และทักษะการเลิกขวดนม จำนวน 5 ข้อ คำตอบที่ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน และคำตอบผิดจะได้ 0 คะแนน

ระยะภายหลังการศึกษา

จะเก็บข้อมูลวิจัยภายหลังเข้าร่วมงานวิจัยครบ 60 วัน โดยวิธีสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์เกี่ยวกับสถานะการเลิกขวดนมโดยผู้ที่เลิกขวดนมได้สำเร็จต้องเลิกขวดนมได้อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 7 วันและเก็บข้อมูลด้านอื่น ๆ ตามแบบสอบถามเดิม และเพิ่มเติมเนื้อหาส่วนความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอทในมิติต่าง ๆ จำนวน 14 ข้อ โดยใช้ Likert scale 5 ระดับ คะแนน 1-5 คะแนน

การควบคุมคุณภาพการวิจัย

ผู้ช่วยวิจัยที่ทำหน้าที่สอนเล็กลงทุกคน จะได้รับการฝึกสอนวิธีใช้งานซอฟต์แวร์และฝึกการสอน เล็กลงโดยทันตบุคลากรโดยให้ผู้ช่วยวิจัยฝึก การสอนเล็กลงโดยยึดแบบตามการสอนตามคลิป วิดีทัศน์ตัวอย่างการสอนเล็กลงที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

ทุกข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์จะทดสอบค่า ความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์ (Validity) โดยใช้ ดัชนีความเที่ยงตรง (Index of item objective congruence: IOC) ซึ่งทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยได้ค่า IOC ในภาพรวมเท่ากับ 0.97 และทดสอบ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ (Reliability) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน และคำนวณค่าความเชื่อมั่น ของแบบสัมภาษณ์โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient; α) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.86 ซึ่งเป็นระดับที่ดี

การวิเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลจะวิเคราะห์ผลหลังจากเก็บ ข้อมูลผู้เข้าร่วมงานวิจัยคนสุดท้ายเสร็จสิ้น (60 วันนับ จากผู้เข้าร่วมงานวิจัยคนสุดท้ายเข้าร่วมงานวิจัย)

ข้อมูลพื้นฐานใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าสูงสุด ต่ำสุด

ใช้ Chi-square test ในการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของร้อยละของผู้ที่ การ ติดขูดนมและพฤติกรรมการดื่มนมและข้อมูลพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มศึกษาและเปรียบเทียบภายในแต่ละกลุ่ม ศึกษา โดยกำหนดระดับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value น้อยกว่า 0.05

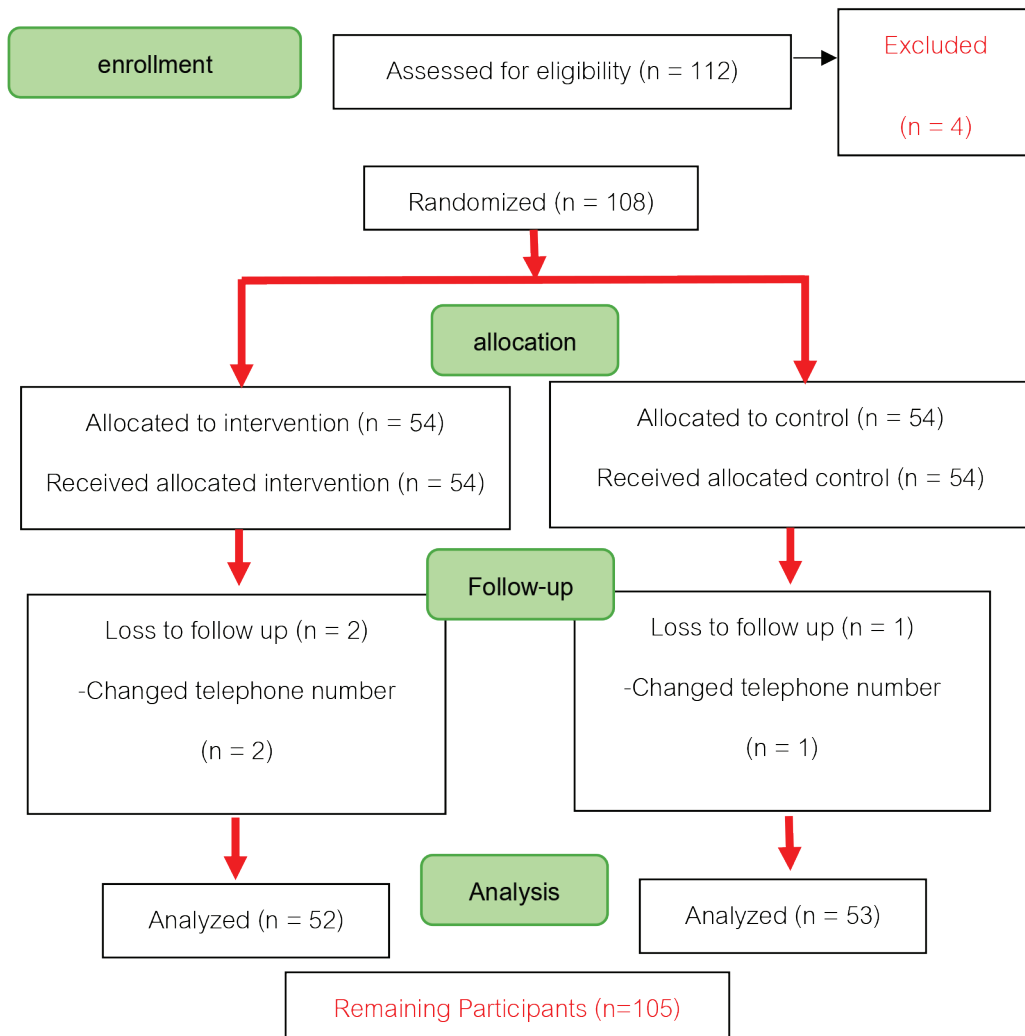
ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย อายุ คะแนนความรู้ ทักษะการเล็กลง และความถี่ในการในการติดขูดนม ความถี่ในการดื่มนม จากกล่องหรือแก้ว โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา ใช้ t -test และเปรียบเทียบภายในแต่ละกลุ่มใช้ Paired t -test โดยกำหนดระดับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P -value น้อยกว่า 0.05

การลงทะเบียนงานวิจัยทางคลินิก (Thai Clinical Trials Registry)

งานวิจัยนี้ผ่านการจดทะเบียนงานวิจัยทาง คลินิก Thai Clinical Trials Registry โดยมีรหัสงาน วิจัย: TCTR20241214001

ผลการศึกษา (Results)

งานวิจัยนี้มีผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 112 คน ถูกตัดออก 4 คนเนื่องจากคุณสมบัติไม่ตรงกับเกณฑ์ การคัดเลือก เหลือผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งสิ้น 108 คน โดย จะถูกสุ่มเป็น 2 กลุ่มจำนวนเท่ากัน กลุ่มละ 54 คน โดย เมื่อเวลาผ่านไปครบ 60 วัน มีผู้ไม่สามารถติดตามได้ 3 คน เหลือผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 105 คน แบ่งเป็น กลุ่มที่สอนการเล็กลงโดยใช้ซอฟต์แวร์ 52 คน และ กลุ่มที่สอนการเล็กลงโดยทันตบุคลากร 53 คน (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างและการติดตามกลุ่มตัวอย่าง
 Fig 2. Randomization and follow-up of samples.

ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมการดูดขวดนมก่อน
 การวิจัยของกลุ่มการสอนเล็กขวดนมโดยเซทบอท

และกลุ่มการสอนโดยทันตบุคลากรไม่แตกต่างกันอย่าง
 มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกประเด็น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมการดูขวดนมก่อนการวิจัยของกลุ่มตัวอย่าง (n = 108)

Table 1. Baseline of demographic data and bottle feeding behavior (n = 108).

| ข้อมูลพื้นฐาน / พฤติกรรม | กลุ่มสอนโดย แพทย์บอท | กลุ่มสอนโดย ทันตบุคลากร | 95% CI | p-value |
|---|-------------------------|----------------------------|--------------|--------------------|
| อายุของเด็ก (เดือน) (Mean ± sd) | 16.2 ± 3.0 | 15.6 ± 3.3 | -0.56 – 1.86 | 0.291 ^a |
| อายุของผู้ปกครอง (ปี) (Mean ± sd) | 31.8 ± 7.2 | 31.9 ± 10.0 | -3.48 – 3.18 | 0.930 ^a |
| เพศ (n (%)) | | | | |
| - ชาย | 29 (53.7) | 21 (38.9) | | 0.123 |
| - หญิง | 25 (46.3) | 33 (61.1) | 0.85 – 3.90 | |
| สถานภาพสมรสของผู้ปกครอง (n (%)) | | | | |
| - โสด | 13 (24) | 10 (19) | | 0.343 |
| - สมรส | 36 (67) | 42 (78) | 0.59 – 3.87 | |
| - หย่าร้าง/แยกกันอยู่ | 5 (9) | 2 (3) | 0.08 – 3.26 | |
| รายได้รวมของครอบครัว (n (%)) | | | | |
| - เพียงพอเหลือเก็บ | 34 (63) | 29 (54) | | 0.590 |
| - เพียงพอไม่เหลือเก็บ | 16 (30) | 19 (35) | 0.61 – 3.19 | |
| - ไม่เพียงพอและเป็นหนี้ | 4 (7) | 6 (11) | 0.45 – 6.84 | |
| ผู้ดูแลหลัก (n (%)) | | | | |
| - พ่อและแม่ | 26 (48) | 25 (46) | | 0.896 |
| - พ่อและแม่ร่วมกับคนอื่น | 26 (48) | 26 (48) | 0.48 – 2.25 | |
| - คนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่พ่อแม่ | 2 (4) | 3 (6) | 0.24 – 10.13 | |
| เขตที่อยู่อาศัย (n (%)) | | | | |
| - เขตเมือง | 36 (67) | 39 (72) | | 0.531 |
| - เขตชนบท | 18 (33) | 15 (28) | 0.34 – 1.75 | |
| ความถี่ในการดูขวดนม (ครั้ง/วัน) (Mean ± sd) | 4.4 ± 2.0 | 4.1 ± 2.0 | -0.49 – 1.04 | 0.472 ^a |
| ความถี่ในการตมนมจากกล่องหรือแก้ว (ครั้ง/วัน) (Mean ± sd) | 0.5 ± 0.7 | 0.4 ± 0.9 | -0.25 – 0.36 | 0.716 ^a |
| การหลับคาขวดนม (n (%)) | | | | |
| ใช่ | 32 (59.3) | 28 (51.9) | | 0.439 |
| ไม่ | 22 (40.7) | 26 (48.1) | 0.63 – 2.89 | |
| การตมนมม้อดติก (n (%)) | | | | |
| ใช่ | 37 (68.5) | 34 (63.0) | | 0.543 |
| ไม่ | 17 (31.5) | 20 (37.0) | 0.58 – 2.84 | |

Pearson Chi-square test, Note: a = Independent t-test

พฤติกรรมการเลิกขูดนม หลังการวิจัย

พบว่า การเลิกขูดนมสำเร็จในกลุ่มที่สอนการเลิกขูดนมโดยเชทบอทไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการสอนการเลิกขูดนมโดยทันตบุคลากร โดยความสำเร็จในการเลิกขูดนมของแต่ละกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 44.2 และ 30.2 ตามลำดับ ($p\text{-value} = 0.137$) แต่อย่างไรก็ตามความถี่ในการดื่มนมจากกล่องหรือแก้ว (ครั้ง/วัน) ของกลุ่มสอนการเลิกขูดนมโดยเชทบอทมีความถี่ในการดื่มนมจากหลอดหรือแก้วมากกว่ากลุ่มที่สอนการเลิกขูดนมโดยทันตบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ 2.3 ± 1.5 ครั้ง/วัน กับ 1.5 ± 1.2 ครั้งต่อวัน ตามลำดับ ($p\text{-value} = 0.003$) (ตารางที่ 2)

ระดับความรู้ ทักษะการเลิกขูดนม หลังการวิจัย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ทักษะการเลิกขูดนมและทักษะการเลิกขูดนมภายหลังการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ในกลุ่มเชทบอท (11.1 ± 3.6 คะแนน) มีค่ามากกว่ากลุ่มการสอนโดยทันตบุคลากร (9.2 ± 3.6 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.009$) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการเลิกขูดนมของทั้งสองกลุ่มภายหลังการวิจัยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

พฤติกรรมการดูดขูดนม เปรียบเทียบภายในกลุ่มระหว่างก่อนและหลังการวิจัย

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของการดูดนมขวด เปรียบเทียบก่อนและหลังการวิจัยของแต่ละกลุ่ม พบว่า ทุกประเด็นมีความแตกต่างจากก่อนการวิจัยในทิศทางที่ดีขึ้น ยกเว้น พฤติกรรมการหลับคาขวดนมของทั้งสองกลุ่ม และพฤติกรรมการดื่มนมมื่อดีกของกลุ่มการสอนโดยทันตบุคลากร พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างก่อนและหลังการวิจัย (ตารางที่ 2)

ระดับคะแนนความรู้ ทักษะการเลิกขูดนม เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนและหลังการวิจัย

ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ทักษะการเลิกขูดนมภายหลังการวิจัยมีค่ามากกว่าก่อนการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในกลุ่มศึกษาเชทบอทและกลุ่มการสอนโดยทันตบุคลากร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการดื่มนมและ ระดับความรู้ ทักษะการ เลิกขวดนมเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่ม ก่อนและหลังการวิจัย และระหว่างกลุ่ม ช่วงหลังการวิจัย

Table 2. Comparison of bottle weaning status, levels of knowledge, attitudes, and practices on weaning between pre-test and post-test within group and between post-test between groups.

| พฤติกรรม/ ประเด็น | กลุ่มสอนโดยเชทบอท (n = 52) | | p-value | กลุ่มสอนโดยทันตบุคลากร (n = 53) | | p-value | 95% CI (Post-test) | p-value ^b (Post-test) |
|---|-------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| | Pre-test | Post-test | | Pre-test | Post-test | | | |
| การเลิกขวดนม (n (%)) | - | 23 (44.2) | - | - | 16 (30.2) | - | 0.82 – 4.09 | 0.137 |
| ความถี่ในการดูด ขวดนม (ครั้ง/วัน) | 4.3 ± 2.0 | 1.5 ± 1.7 | <0.001 ^a | 4.6 ± 2.0 | 2.1 ± 2.1 | <0.001 ^a | -1.31- 0.16 | 0.124 ^a |
| ความถี่ในการดื่มนม จากกล่องหรือแก้ว (ครั้ง/วัน) | 0.5 ± 0.7 | 2.3 ± 1.5 | <0.001 ^a | 0.4 ± 0.9 | 1.5 ± 1.2 | <0.001 ^a | 0.27 – 1.33 | 0.003 ^a |
| การเริ่มหัด เลิกขวดนม (n (%)) | 15 (28.8) | 42 (80.8) | <0.001 | 16 (30.2) | 35 (66.0) | <0.001 | 0.88 – 5.28 | 0.088 |
| การหลับ คาขวดนม (n (%)) | 31 (59.6) | 22 (42.3) | 0.078 | 27 (50.1) | 29 (54.7) | 0.697 | 0.28 – 1.31 | 0.203 |
| การดื่มนมม้อดึก (n (%)) | 35 (67.3) | 19 (36.5) | 0.002 | 33 (62.3) | 25 (47.2) | 0.119 | 0.30 – 1.40 | 0.270 |
| ความรู้ (คะแนน = 17) | 7.7 ± 3.6 (0-14) | 11.1 ± 3.6 (1-16) | <0.001 | 7.8 ± 3.2 (1-14) | 9.2 ± 3.6 (2-16) | 0.030 | 0.47 – 3.27 | 0.009 ^a |
| ทัศนคติ (คะแนน = 12) | 7.6 ± 2.3 (3-11) | 9.2 ± 2.0 (3-11) | 0.001 | 7.3 ± 2.7 (2-11) | 8.4 ± 2.3 (3-11) | 0.027 | -0.90 -1.60 | 0.079 ^a |
| ทักษะการเลิก ขวดนม (คะแนน = 5) | 0.5 ± 1.0 (0-5) | 2.7 ± 2.1 (0-5) | <0.001 | 0.6 ± 1.2 (0-5) | 2.2 ± 2.2 (0-5) | < 0.001 | -0.38 -1.27 | 0.287 ^a |

Pearson Chi-square test,

Note: a = independent t-test, b = p-value of Intervention VS. Control on post-test

ความพึงพอใจแชทบอท ตามแนว Zhang's model (19)

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในมิติต่าง ๆ ทั้ง 4 มิติ คือ 4.6 ± 0.7 คะแนน โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คะแนนรวมของแต่ละมิติได้ ดังนี้ กลุ่มมิติประสบการณ์

ของผู้ใช้งาน 4.6 ± 0.7 คะแนน กลุ่มคุณภาพของการสื่อสาร 4.6 ± 0.7 คะแนน กลุ่มมิติรูปแบบของการใช้งาน 4.5 ± 0.8 คะแนน และกลุ่มมิติสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้ 4.5 ± 0.7 คะแนน โดยทุกข้อคำถามการประเมิน คะแนนอยู่ในช่วง 1-5 คะแนน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 คะแนนความพึงพอใจในมิติต่าง ๆ ของผู้ใช้งานแชทบอท (หมอคิตตี้)

Table 3. Satisfaction score of chatbot (Mor Kitty) users in each dimension.

| หัวข้อ | ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน), Mean(sd) |
|--|--|
| ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (คะแนนเฉลี่ยรวม) | 4.6 ± 0.7 |
| - ความสะดวกสบายในการใช้งาน | 4.5 ± 0.9 |
| - ความเข้าใจง่าย | 4.7 ± 0.7 |
| - ความสม่ำเสมอในการได้รับข้อความ | 4.6 ± 0.7 |
| - ความน่าสนใจของเนื้อหา รูปภาพ คลิปวิดีโอ | 4.6 ± 0.7 |
| - ความเหมาะสมของการเรียงลำดับเนื้อหา | 4.6 ± 0.7 |
| - ความถูกต้อง น่าเชื่อถือของข้อมูล | 4.6 ± 0.7 |
| - การได้รับความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการเลิกขวดนม | 4.6 ± 0.7 |
| - การใช้งานระบบหมอคิตตี้ มีส่วนช่วยทำให้เด็กเลิกขวดนมได้ | 4.5 ± 0.8 |
| คุณภาพการสื่อสาร (คะแนนเฉลี่ยรวม) | 4.6 ± 0.7 |
| - ความเร็วในการตอบสนองพูดคุย | 4.5 ± 0.8 |
| - พูดคุยภาษาเป็นกันเอง เข้าใจง่าย | 4.6 ± 0.7 |
| - รู้สึกว่าหมอคิตตี้ มีตัวตนจริง ๆ | 4.6 ± 0.8 |
| รูปแบบการใช้งาน (คะแนนเฉลี่ยรวม) | 4.5 ± 0.8 |
| - ความเหมาะสมของจำนวนวันที่ใช้งาน | 4.5 ± 0.8 |
| การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน (คะแนนเฉลี่ยรวม) | 4.5 ± 0.7 |
| - ใช้งานระบบหมอคิตตี้ ทำให้รู้สึกมีกำลังใจอยากทำให้เด็กเลิกขวดนม | 4.6 ± 0.8 |
| - ความรู้สึกสบายใจในการใช้งาน | 4.7 ± 0.8 |
| คะแนนรวมทั้งหมด | 4.6 ± 0.7 |

บทวิจารณ์ (Discussion)

จากงานวิจัยนี้พบว่า การสอนเลิกขวดนมโดยใช้แชทบอท ให้ผลสำเร็จในการเลิกขวดนมไม่แตกต่างจากการสอนโดยทันตบุคลากร ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของการศึกษาของ Boonrasmee และคณะ (13) ที่สอนการเลิกขวดนมโดยใช้วิธีสนทนาสร้างแรงจูงใจ (motivational interviewing) ทางโทรศัพท์ ในสัปดาห์ที่ 3 และ 6 หลังจากเริ่มการวิจัย โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับสุขศึกษาตามปกติโดยเก็บผลการวิจัยที่ 8 สัปดาห์ โดยผลการวิจัยกลุ่มที่ใช้วิธีสนทนาสร้างแรงจูงใจสามารถเลิกขวดนมได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มควบคุมของการศึกษานี้เป็นการสอนเลิกขวดนมโดยทันตบุคลากรที่ได้รับการฝึกสอนการเลิกขวดนมมาแล้ว ซึ่งใช้เวลาในการสอน 5-10 นาทีและมีการเปิดโอกาสให้ซักถามหากมีข้อสงสัยซึ่งแตกต่างกับกลุ่มควบคุมของการศึกษาของ Boonrasmee และคณะ (13) ที่กลุ่มควบคุมเป็นการสอนตามมาตรฐานของแต่ละสถานะนั้น ๆ โดยความแตกต่างนี้อาจเป็นผลทำให้งานวิจัยนี้มีผลสำเร็จในการเลิกขวดนมของการสอนเลิกขวดนมโดยใช้แชทบอทไม่แตกต่างจากการสอนโดยทันตบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้เมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ พบว่า ความสำเร็จในการเลิกขวดนมของแชทบอทและการสอนโดยทันตบุคลากรน้อยกว่า การศึกษาของ Maguire และคณะ ค.ศ. 2010 (11) ที่ทำการสอนการเลิกขวดนมแก่ผู้ปกครองร่วมกับการใช้แผ่นติดตู้เย็นที่มีเนื้อหาวิธีการเลิกขวดนมและสอนการใช้ถ้วยหัดดื่มให้แก่ผู้ปกครอง โดยจะทำการสอน 2 ครั้งในตอนอายุเด็ก 9 เดือนและอีกครั้งตอนเด็กอายุ 15 เดือน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้สุขศึกษาตามปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปจนเด็กอายุ 2 ขวบ กลุ่มที่สอนการเลิกขวดนมโดยที่วิจัยมีการเลิกขวดนมในตอนกลางวันและตอนกลางคืนมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งกลุ่มวิจัยสามารถเลิกขวดนมตอนกลางวันได้ร้อยละ 82 ส่วนกลุ่มควบคุมร้อยละ 58 และกลุ่มวิจัยสามารถเลิกขวดนมตอนกลางคืนได้ร้อยละ 95 ส่วน

กลุ่มควบคุมร้อยละ 97 ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยนี้ที่ผลการศึกษานี้พบว่า Chatbot สามารถสอนเลิกขวดนมสำเร็จร้อยละ 44.2 ส่วนกลุ่มสอนเลิกขวดนมโดยทันตบุคลากรเลิกขวดนมสำเร็จร้อยละ 30.2 โดยอาจเป็นเหตุมาจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมของการเลิกขวดนมโดยพิจารณาทุกช่วงเวลาซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Maguire และคณะ (11) ที่ศึกษาการเลิกขวดนมพิจารณาแยกเป็นช่วงเวลาเวลากลางวันกับช่วงเวลากลางคืน โดยไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของการเลิกขวดนมโดยพิจารณาทุกเวลานอกจากนี้ การศึกษาของ Maguire และคณะ มีการฝึกปฏิบัติการใช้ถ้วยหัดดื่มเพื่อเตรียมการสำหรับการเลิกขวดนมซึ่งแตกต่างจากการศึกษานี้ที่เป็นการสอนเพียงอย่างเดียวไม่ได้มีการปฏิบัติ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Maguire และคณะ ซึ่งเป็นการฝึกปฏิบัติจำเป็นต้องใช้เวลาและกำลังคนเป็นอย่างมากซึ่งแตกต่างจากการศึกษานี้ที่การสอนโดย Chatbot ใช้กำลังคนน้อยกว่าและสามารถส่งต่อเนื้อหาการเลิกขวดนมนี้ได้ง่ายกว่าการฝึกปฏิบัติ ในเรื่องของระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยก่อนเก็บข้อมูลของการศึกษาของ Maguire และคณะ จะนานกว่า คือใช้เวลา 15 เดือนนับตั้งแต่เริ่มต้น ส่วนการศึกษานี้ใช้ระยะเวลา 60 วันนับตั้งแต่เริ่มต้น ซึ่งระยะเวลาที่นานขึ้นอย่างมากอาจส่งผลให้การเลิกขวดนมของ Maguire และคณะมีความสำเร็จในการเลิกขวดนมได้มากกว่าการศึกษานี้จากอายุของเด็กที่เพิ่มขึ้น ที่จะมีโอกาสเลิกขวดนมมากขึ้นได้ ตามที่การศึกษาของ Sawasdivorn และคณะ ค.ศ. 2008 (20) พบว่าร้อยละความชุกของการติดขวดนมของเด็กจะลดลงตามช่วงอายุที่มากขึ้น โดยการศึกษาของ Sawasdivorn และคณะที่ศึกษาความชุกของการติดขวดนมในเด็กช่วงอายุต่างๆในจังหวัดกรุงเทพมหานครพบว่าความชุกของการติดขวดนมของเด็กอายุ 1-2 ปี คือร้อยละ 92.5 และลดลงเหลือร้อยละ 70.4 และ 42.4 ในอายุ 2-3 ปี และ 3-4 ปีตามลำดับ

ระดับคะแนนความรู้ จากการสอนเลิกขวดนมทั้งสองกลุ่มดีขึ้นกว่าก่อนการวิจัย โดยภายหลังการวิจัยกลุ่มแชทบอทมีระดับคะแนนความรู้มากกว่ากลุ่ม

ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้ผลการศึกษาไปในทางเดียวกับการศึกษาของ Pithpornchaiyakul และคณะ ค.ศ. 2022 (21) ที่เปรียบเทียบประสิทธิผลของการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการแปรงฟันระหว่างการใช้แปรงทอของ 21 วันฟันดีกับแปรงทอของ 30 วันฟันดี ซึ่งผลการวิจัยพบว่าระดับความรู้หลังการวิจัยของ 21 วันฟันดีและ 30 วันฟันดีมีค่ามากกว่าก่อนการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอาจมีสาเหตุเนื่องมาจากลักษณะแปรงทอของทั้งสองการวิจัยมีความใกล้เคียงกันคือ สามารถส่งข้อความไปหาผู้ใช้งานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ทุกวัน และมีการให้กำลังใจผู้ใช้งานเป็นระยะ ๆ รวมไปถึงมีสื่อรูปภาพและวิดีโอที่ต่าง ๆ ในการให้ความรู้

พฤติกรรมความถี่การดูodontom ความถี่การดูodontom ก่อหรือแก้วและการเริ่มหัดเล็กลงพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นของทั้งสองกลุ่มศึกษา แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ยกเว้นความถี่การดูodontom จากก่อกหรือแก้ว โดยกลุ่มที่ได้รับความรู้จากแปรงทอ ได้ผลที่ดีกว่า ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Bonuck คณะ ค.ศ. 2014 (22) สอนการเล็กลงโดยใช้แผ่นพับให้ความรู้ เปรียบเทียบกับการให้ความรู้แบบปกติทั่วไป ผลการศึกษาพบว่าความถี่ในการดูodontom ของกลุ่มวิจัยที่ใช้แผ่นพับในการสอนไม่แตกต่างจากการให้ความรู้โดยวิธีปกติทั่วไป ส่วนการศึกษาในปัจจุบันเกี่ยวกับพฤติกรรม การเริ่มหัดเล็กลงและความถี่การดื่มนมจากแก้วหรือขวดยังมีค่อนข้างจำกัด แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มศึกษาแปรงทอ มีความสามารถทำให้เด็กมีความถี่ในการดื่มนม จากก่อกหรือแก้วได้มากกว่ากลุ่มสอนโดยทันตบุคลากร ซึ่งอาจเกิดจากเนื้อหาใน Chatbot ที่มีการกระตุ้นซ้ำเรื่องการเล็กลงและเชิญชวนให้ดื่มนม จากก่อกหรือแก้วแทนในทุกวันตลอด 21 วันซึ่ง สอดคล้องกับทฤษฎี 21 วัน ของ Maxwell Maltz (18) ที่ได้เสนอทฤษฎีว่า พฤติกรรมใหม่จะตกผลึกจนกลายเป็นนิสัยใหม่ได้ก็ต่อเมื่อทำพฤติกรรมนั้นซ้ำ ๆ ต่อเนื่องกัน ทุกวัน เป็นเวลาอย่างน้อย 21 วัน และทฤษฎีการวางเงื่อนไขด้วยการกระทำ (Operant behavior theory)

(23) ซึ่งการเสริมแรงเชิงบวกซ้ำ ๆ สามารถทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ ซึ่งสัมพันธ์กับเนื้อหาของ Chatbot ที่มีการให้กำลังใจ สร้างความมั่นใจและกระตุ้นให้คนอยากเล็กลง

พฤติกรรมการเล็กลงก่อนการศึกษา ไม่แตกต่างกับหลังการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทั้งสองกลุ่มวิจัย แต่เมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเล็กลงในกลุ่มวิจัย Chatbot มีแนวโน้มที่จะลดลง โดยก่อนการวิจัยมีการเล็กลง 59.6 และหลังการวิจัยลดลงเหลือร้อยละ 42.3 (ลดลงร้อยละ 17.3) เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Sawasdivorn และคณะ ค.ศ. 2008 (20) ที่พบ ความความชุกของการเล็กลงในเด็กไทยอายุ 18 เดือน อยู่ที่ร้อยละ 51.3 ซึ่งมีความใกล้เคียงกับความชุกของการเล็กลงก่อนการวิจัยของการศึกษานี้คือร้อยละ 55.6 ดังนั้นจากผลการศึกษา พบว่าการสอนการเล็กลงโดย Chatbot มีความสามารถที่จะทำให้อัตราการเล็กลงของเด็กลดลง

จากการศึกษาพบว่า ประเด็นในเรื่องการเล็กลงไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม ซึ่งอาจเกิดจากวิธีการดำเนินงานโดยกลุ่มทันตบุคลากร มีลักษณะ คล้ายคลึงกับกลุ่มที่ดำเนินงานในแปรงทอ ในประเด็นเนื้อหา การส่งเสริมทัศนคติผ่านการพูดคุย การแก้ไขอุปสรรคในการปฏิบัติ และมีการใช้ทฤษฎีในการปรับพฤติกรรม ดังนั้น หากมุ่งหวังผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยอาศัยทันตบุคลากรเป็นหลัก ควรพิจารณาแนวทางที่ใช้ให้ สอดคล้องกับการศึกษานี้ ซึ่งจะเป็นแนวที่มีความเข้มข้นกว่า วิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันทั่วไป

คะแนนระดับความพึงพอใจในการใช้งานแปรงทอของการศึกษานี้ในภาพรวมของทุกมิติอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pithpornchaiyakul และคณะ (21) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ระดับคะแนนความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานของ 21 วันฟันดี และ 30 วันฟันดี อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด ซึ่งอาจเป็นผลมาจากลักษณะแอปพลิเคชัน

ที่ใช้ รูปแบบการส่งข้อความ ลักษณะของวิธีทัศน์ต่าง ๆ ของการศึกษานี้กับการศึกษาของ Pithpornchaiyakul และคณะ มีความใกล้เคียงกัน โดยมีการอิงหลักการใช้แนวคิดทฤษฎีในการปรับพฤติกรรม การสร้างแรงจูงใจ ให้กำลังใจ และนำแนวทางการสร้างสื่อหลายรูปแบบ และการพูดคุยแบบเป็นกันเอง เป็นพื้นฐานสำคัญ

การศึกษานี้เป็นการศึกษา randomized controlled trial ซึ่งเป็นการศึกษาแบบ single blinded ในกลุ่มที่เก็บข้อมูล และแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดย Opaque sealed envelope technique เพื่อป้องกันอคติอาจทั้งจากกระบวนการวิจัยและกระบวนการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด โดยสังเกตได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองที่มีลักษณะทั่วไปไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้การศึกษานี้มีผู้สูญเสียการติดตาม 3 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มที่สอนการเลิกขวดนมโดยใช้ Chatbot 2 คน และกลุ่มที่สอนการเลิกขวดนมโดยทันตบุคลากร 1 คน เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์แบบ Intention to treat ทั้งแบบ Assume the worst และแบบ Assume the best พบว่า ผลของการวิจัยเป็นไปในทางเดียวกันกับการวิเคราะห์แบบ Per protocol ทั้งในเรื่องสถานะการเลิกขวดนม และคะแนน ความรู้ ทักษะคิด และทักษะการเลิกขวดนม ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณการสูญเสียการติดตามในการศึกษานี้มีเพียง 3 คน จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ทั้งสองแบบเป็นไปในทางเดียวกัน

การศึกษานี้มีการป้องกันปัจจัยกวนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการศึกษานี้โดยจะขอให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยแจ้งผู้เก็บข้อมูลการวิจัยทันทีในวันที่เก็บข้อมูลงานวิจัยหากในระหว่างการศึกษามีการได้รับการสอนเลิกขวดนมจากแหล่งอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยพบว่าไม่มีผู้เข้าร่วมงานวิจัยเผยแพร่เนื้อหาการเลิกขวดนมให้กับผู้อื่นและทุกคนไม่มีการได้รับการสอนการเลิกขวดนมจากแหล่งอื่น ๆ

การศึกษานี้มีข้อจำกัดในเรื่องการสอนการเลิกขวดนมโดยทันตบุคลากรไม่สามารถทำโดยคน ๆ เดียวกันได้เนื่องจากสถานที่ที่ใช้ในการทำวิจัยมีหลายแหล่งและห่างไกลต่อกัน โดยถึงแม้จะมีการทำการฝึกทันตบุคลากรแต่ละที่ได้รับการฝึกฝนการสอนเลิกขวดนม

มาแล้ว แต่ประสิทธิภาพในการสอนการเลิกขวดนมแต่ละสถานที่อาจมีโอกาสแตกต่างตามการสอนโดยคน ๆ เดียวกันได้

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในเด็กที่อยู่ในช่วงอายุ 12-24 เดือน โดยการสร้างเนื้อหาต่าง ๆ ที่อยู่ใน Chatbot เป็นเนื้อหาที่มุ่งจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเลิกขวดนมที่สอดคล้องกับความเชื่อและทัศนคติของผู้ปกครองเด็กในประเทศไทย จังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดสงขลา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานในครอบครัวที่ผู้ปกครองเป็นพ่อและแม่เป็นผู้ดูแลหลักซึ่งอยู่ในสถานะสมรส รายได้ครอบครัวเพียงพอต่อการดำรงชีวิต อาศัยอยู่ในเขตเมืองและสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นจากผลการศึกษานี้พบว่าแชทบอทเหมาะกับการสอนเลิกขวดนมในประชากรเด็กไทยที่อายุอยู่ระหว่าง 1-2 ปี ที่อาศัยอยู่กับพ่อแม่ในเขต เมืองโดยรายได้ครอบครัวเพียงพอต่อค่าใช้จ่ายและสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ แต่อย่างไรก็ตามในสถานการณ์จริงการสอนแบบปกติโดยทันตบุคลากรสอนมีข้อจำกัดที่ทำได้เฉพาะเด็กที่เดินทางมารับบริการที่สถานพยาบาล โอกาสในการเผยแพร่องค์ความรู้ เนื้อหาและวิธีปฏิบัติไปในวงกว้างจึงน้อย โดยจากผลการศึกษานี้ที่ประสิทธิผลในการสอนเลิกขวดนมโดยแชทบอทไม่แตกต่างกับการสอนโดยทันตบุคลากร ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาของ Hunsrisakhun และคณะ (24) ที่ใช้แชทบอท “21 ฟันดีพลัส (21-Day FunDee Plus)” ในการสอนการแปรงฟันร่วมกับการสอนโดยทันตบุคลากรเปรียบเทียบประสิทธิผลในการลดคราบจุลินทรีย์ที่เกาะติดฟันกับการสอนโดยแชทบอทเพียงอย่างเดียวซึ่งผลการศึกษาพบว่าการสอนโดยแชทบอทเพียงอย่างเดียวมีประสิทธิผลในการแปรงฟันไม่แตกต่างกับการสอนโดยแชทบอทร่วมกับการสอนโดยทันตบุคลากร โดยจากผลการศึกษาทั้งสองงานวิจัยทำให้เห็นว่าแชทบอทสามารถแก้ไขข้อจำกัดเหล่านี้ได้ โดยสามารถส่งข้อมูลต่อไปในวงกว้างและสามารถเข้าถึงผู้ปกครองของเด็กได้ในทุกช่วงอายุ ไม่จำกัดจำนวน ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายทั้งผู้มารับบริการที่ไม่ต้องเสียค่าเดินทางมารับบริการและผู้ให้บริการที่ไม่ต้องใช้ง่าลังคนเพื่อไปสอนการเลิกขวดนมในประชากรหมู่มาก นอกจากนี้การใช้แชทบอทเปิด

โอกาสให้ผู้ปกครองสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองได้ และผู้วิจัยสามารถปรับปรุงเนื้อหาให้เข้ากับยุคสมัยได้ ในแต่ละช่วงเวลาหนึ่ง ๆ (real time) เพิ่มเติมได้โดยง่าย นอกจากนี้ Chatbot ยังมีความสามารถในการกระตุ้น และให้กำลังใจให้คนเลิกขวดนม โดยจากผลการวิจัยพบว่าคนที่สามารถเลิกขวดนมได้สำเร็จจากการใช้งาน Chatbot ร้อยละ 52.2 ในช่วง 7 วันแรก แต่อย่างไรก็ตาม มีคนอยู่ร้อยละ 39.9 ที่เป็นผู้ที่เลิกขวดนมได้และใช้งาน Chatbot อยู่ช่วงวันที่ 8-21 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การที่ Chatbot ออกแบบมาเพื่อใช้งานต่อเนื่อง 21 วัน สามารถรองรับได้ทั้งคนที่สามารถเลิกขวดนมได้เร็วและกลุ่มคนที่เลิกขวดนมได้ช้า ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการวางเงื่อนไข ด้วยการกระทำ ซึ่งการเสริมแรงเชิงบวกซ้ำ ๆ สามารถทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ นอกจากนี้ ผู้ใช้งาน Chatbot ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ “พึงพอใจมากถึงพึงพอใจมากที่สุด” ซึ่งเป็นผลดีที่ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกอยากโต้ตอบและเรียนรู้วิธีการเลิกขวดนมได้อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะสื่อรูปภาพและวิดีโอที่คนต่าง ๆ ดังนั้น อาจเป็นข้อดีในอนาคตที่ Chatbot นี้ อาจเป็นแนวทาง สำหรับการพัฒนา Chatbot ในการสอนเลิกขวดนมอื่น ๆ ในอนาคต ตลอดจนนำไปใช้ในการลดภาระงานของ ทันตบุคลากรในการสอนเลิกขวดนมได้

บทสรุป (Conclusion)

ประสิทธิผลโดยการใช้การสอนจากแชทบอทนั้น ไม่แตกต่างจากการสอนโดยทันตบุคลากรทั้งในประเด็น การเลิกขวดนมและคะแนนทัศนคติทักษะการเลิกขวดนม โดยมีทิศทางที่ดีขึ้นในทุกประเด็น โดยมีประเด็นระดับ ความรู้ในกลุ่มแชทบอทที่ดีกว่ากลุ่มการสอนโดย ทันตบุคลากร สำหรับคะแนนความพึงพอใจต่อแชทบอท ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ถึงแม้การเลิกขวดนม ระดับคะแนนทัศนคติและ ทักษะการเลิกขวดนม พฤติกรรมการดื่มขวดนมต่าง ๆ ของทั้งสองวิจัยจะไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาในบริบทของการนำแชทบอท ไปใช้สอนแทนมนุษย์ก็ถือว่าเป็นแชทบอทสามารถมี ประสิทธิภาพในการสอนเลิกขวดนมได้เทียบเท่ามนุษย์ ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่ในอนาคตจะนำแชทบอทไปใช้

แทนการสอนโดยมนุษย์ซึ่งถือว่าการลดแรงงาน ทันตบุคลากร แต่อย่างไรก็ตามการใช้แชทบอทก็มี ข้อจำกัดในประชากรบางกลุ่มที่ไม่สามารถเข้าถึง เทคโนโลยีหรือไม่สอดคล้องบริบทกับประชากรแต่ละ พื้นที่ ดังนั้นในอนาคตอาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อ พัฒนาแชทบอทในประชากรกลุ่มอื่น ๆ ที่ใหญ่กว่า การศึกษานี้ รวมไปถึงการใช้แชทบอตร่วมกับวิธีการเลิก ขวดนมวิธีอื่น ๆ ซึ่งอาจมีประสิทธิผลได้ดีกว่าและครอบคลุมกับกลุ่มประชากรได้กว้างกว่า

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การศึกษานี้ได้รับทุนวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และขอขอบคุณอาจารย์ สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ทุกท่านที่ช่วยให้คำปรึกษา และแนะนำในการทำงานวิจัยนี้ และขอบคุณเจ้าหน้าที่ ทันตสาธารณสุขและครูศูนย์เด็กเล็กทุกท่านที่ตั้งใจเป็น อย่างดี ช่วยให้งานวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Bureau of Dental Health. The 8th national oral health survey 2017 of Thailand. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2018. (in Thai).
2. Bureau of dental health. The 9th national oral health survey 2023 of Thailand. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2024. (in Thai).
3. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. Community Dent Health. 2004;21(1 Suppl):71-85.
4. Barjatya K, Nayak UA, Vatsal A. Association between early childhood caries and feeding practices among 3-5-year-old children of Indore, India. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2020;38(2):98-103.

5. Masumo R, Bardsen A, Mashoto K, Åstrøm AN. Prevalence and socio-behavioral influence of early childhood caries, ECC, and feeding habits among 6-36 months old children in Uganda and Tanzania. *BMC Oral Health*. 2012;12:24. doi: 10.1186/1472-6831-12-24.
6. Thwim KM, Zaitso T, Ueno M, Kawakuchi Y. Early childhood caries and related risk factors among Myanmar preschool children. *Int J Clin Prev Dent*. 2016;12(4):229-36.
7. Nuffield Council on Bioethics. Bioethics briefing note: Artificial intelligence (AI) in healthcare and research [Internet]. London: Nuffield Council on Bioethics; 2018 [cited 2018 July 23]. Available from: <http://nuffieldbioethics.org/wpcontent/uploads/Artificial-Intelligence-AI-in-healthcare-andresearch.pdf>.
8. Milne-Ives M, de Cock C, Lim E, Shehadeh MH, de Pennington N, Mole G, et al. The Effectiveness of Artificial Intelligence Conversational Agents in Health Care: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2020;22(10):e20346. doi: 10.2196/20346.
9. Gaffney H, Mansell W, Tai S. Conversational Agents in the Treatment of Mental Health Problems: Mixed-Method Systematic Review. *JMIR Ment Health*. 2019;6(10):e14166. doi: 10.2196/14166. PMID: 31628789.
10. Nammontri O, Klumrut M, Khaokota S. Baby bottle addict, how to manage?. *Thai Dental Nurse Journal*. 2016;27(1):144-52.
11. Maguire JL, Birken CS, Jacobson S, Peer M, Taylor C, Khambalia A, et al. Office-based intervention to reduce bottle use among toddlers: TARGeT Kids! Pragmatic, randomized trial. *Pediatrics*. 2010;126(2):e343-50. doi: 10.1542/peds.2009-3583.
12. Maher CA, Davis CR, Curtis RG, Short CE, Murphy KJ. A Physical Activity and Diet Program Delivered by Artificially Intelligent Virtual Health Coach: Proof-of-Concept Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;8(7):e17558. doi: 10.2196/17558.
13. Boonrusmee S, Cheamsanit S. Telephone-based counselling helped parents to wean children off bottles at 2 years of age. *Acta Paediatr*. 202;110(2):718-719.
14. Glanz k, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education theory, research, and practice. 4th ed. San Francisco: A Wiley Imprint; 2008.
15. Powwattana A, Kalampakorn S, Lagampan S, Amnatsatsue k. Health promotion and disease prevention in community: An application of concepts and theories of practice. 1st ed. Khon Kaen: Klangnana Vitthaya press; 2011.
16. Iamsupasit S. Theories and techniques in behavior modification. Bangkok: Chulalongkorn university press; 2000.
17. Tansakul. Behavioral theories, operations in health education and health promotion. *TH J of Health Edu*. 2007;30:10-2.
18. Maltz M. Psycho-cybernetics. New York: Prentice Hall; 1960.
19. Zhang J, Oh YJ, Lange P, Yu Z, Fukuoka Y. Artificial Intelligence Chatbot Behavior Change Model for Designing Artificial Intelligence Chatbots to Promote Physical Activity and a Healthy Diet: Viewpoint. *J Med Internet Res*. 2020;22(9):e22845. doi: 10.2196/22845.
20. Sawasdivorn S, Wanthanaphuti P, Pue-arun S, Juansang S. Situation of baby bottle use: is it suitable to recommend weaning by the age of one year?. *J Med Assoc Thai*. 2008;91(Suppl 3): S128-35.

21. Pithpornchaiyakul S, Naorungroj S, Pupong K, Hunsrisakhun J. Using a Chatbot as an Alternative Approach for In-Person Toothbrushing Training During the COVID-19 Pandemic: Comparative Study. *J Med Internet Res.* 2022; 24(10):e39218. doi: 10.2196/39218.

22. Bonuck K, Avraham SB, Lo Y, Kahn R, Hyden C. Bottle-weaning intervention and toddler overweight. *J Pediatr.* 2014;164(2):306-12.e1-2. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.09.029.

23. Catania AC. The operant behaviorism of B. F. Skinner. *Behavioral and Brain Sciences.* 1984;7(4):473-475.

24. Hunsrisakhun J, Naorungroj S, Tangkuptanon W, Wattanasit P, Pupong K, Pithpornchaiyakul S. Impact of Oral Health Chatbot With and Without Toothbrushing Training on Childhood Caries. *Int Dent J.* 2025;75(2):1348-1359.

ติดต่อทความ:

ผศ.ทพญ.เสมอจิต พิธพรชัยกุล

หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก

สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน, สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สงขลา 90112

โทรศัพท์ : 081 442 2236

อีเมล : samerchit.p@psu.ac.th

Corresponding author:

Asst.Prof. Samerchit Pithpornchaiyakul

Improvement of Oral Health Care Research Unit,

Department of Preventive Dentistry, Faculty of

Dentistry, Prince of Songkla University, Songkla,

90112, Thailand.

Tel: (668) 1442 2236

E-mail: samerchit.p@psu.ac.th