ORIGINAL ARTICLE

Effectiveness of Health Education Using Animation Compared to Traditional Education Methods on Health Knowledge and Behavior and Periodontal Indices of 13-15 Years Old Students from Selected Schools in Sari City

Hodis Ehsani[1]
Ali Jafari[2]
Amirhosein Aliakbari[2]
Ali Asghar Nadi Ghara[3]
Azam Nahvi[4]

[1]Assistant Professor, Department of Periodontics, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Dentist, Sari, Iran
[3]Assistant Professor, Health Sciences Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4]Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received October 7, 2023 ; Accepted December 11, 2023)

Abstract

Background and purpose: Utilizing engaging techniques, such as animation, to educate adolescents about oral health can significantly impact their knowledge and behavior, resulting in the prevention of periodontal diseases. The current study aimed to compare the effectiveness of health education utilizing animation vs traditional education methods in improving adolescents' attitudes, behavior, and periodontal markers.

Materials and methods: In this interventional study, 371 students aged 13 to 15 were randomly selected by cluster sampling and divided into two groups: control (187 students) and intervention (184 students). Questionnaires and clinical examinations of the Gingival Index (GI), Plaque Index (PI), and Sulcus Bleeding Index (SBI) were completed before and four weeks following the intervention, and the data were entered into the SPSS software (v. 23). The independent t-test and covariance analysis were used to analyze the data, and $P<0.05$ was considered significant.

Results: After the intervention, the average scores of knowledge, behavior, GI, PI, and SBI indices were changed from 6.27, 5.90, 1.10, 0.85, and 0.31 to 7.53, 7.08, 0.73, 0.53, and 0.21, respectively. All indices in the control group also improved; however, after the intervention, a significant difference was recorded between the animation group and the control group in all indices, except health behavior ($P<0.05$).

Conclusion: Oral health education through animation is a novel and effective approach that can be more appealing to adolescents and beneficial in reducing periodontal diseases in young patients.

Keywords: adolescence, animation, health education, periodontal diseases, periodontal indices

J Mazandaran Univ Med Sci 2024; 33 (228): 114-124 (Persian).

Corresponding Author: Azam Nahvi - Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: azamnahvi.pedodontist@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره ۲۲۸ دی سال ۱۴۰۲ (۱۲۴-۱۱۴)

اثربخشی آموزش بهداشت توسط انیمیشن در مقایسه با آموزش با شیوه معمول بر دانش و رفتار بهداشتی و نیز شاخص‌های پریودنتال دانش‌آموزان ۱۳ تا ۱۵ ساله مدارس منتخب شهرستان ساری

حدیث احسانی[۱]
علی جعفری[۲]
امیرحسین علی اکبری[۲]
علی اصغر نادی قرا[۳]
اعظم نحوی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: آموزش بهداشت دهانی در سنین نوجوانی، می‌تواند سبب تغییر دانش و رفتار بهداشتی ایشان شده و در نهایت به پیشگیری از بروز بیماری‌های پریودنتال دوره بلوغ منجر شود. مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثرگذاری آموزش بهداشت دهانی توسط انیمیشن و آموزش شفاهی به روش معمول در تغییر دانش، رفتار و شاخص‌های پریودنتال نوجوانان، انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: در مطالعه مداخله‌ای نیمه تجربی حاضر، ۳۷۱ دانش‌آموز ۱۳ تا ۱۵ ساله مدارس منتخب ساری، که توسط نمونه‌گیری خوشه‌ای برگزیده شد و دارای معیارهای ورود و فاقد معیارهای خروج بودند، به دو گروه کنترل با آموزش شفاهی (۱۸۷ نفر) و مداخله با آموزش توسط انیمیشن(۱۸۴ نفر) تقسیم شدند. پرسشنامه و معاینات بالینی شاخص‌های لثه‌ای(GI)، پلاک(PI) و خونریزی از سالکوس لثه (SBI) پیش از مداخله و چهار هفته پس از مداخله انجام شد و داده‌ها در نرم‌افزار SPSS ver23 وارد شد. از آزمون‌های t مستقل و کوواریانس جهت آنالیز داده‌ها استفاده شده و $P<0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: پس از مداخله، میانگین نمرات شاخص‌های دانش، رفتار، GI، PI و SBI به ترتیب از ۶/۲۷، ۵/۹۰، ۱/۱۰، ۰/۸۵ و ۰/۳۱ به ۷/۵۳، ۷/۰۸، ۰/۷۳، ۰/۵۳ و ۰/۲۱ تغییر یافت. تمامی شاخص‌ها در گروه کنترل نیز بهبود یافتند؛ با این حال، پس از مداخله، اختلاف چشمگیری میان گروه انیمیشن و گروه کنترل در تمامی شاخص‌ها، به استثنای رفتار بهداشتی، به ثبت رسید ($P<0/05$).

استنتاج: آموزش بهداشت دهانی توسط انیمیشن رویکردی نوین و تاثیرگذار است که می‌تواند جذابیت بیش‌تری برای نوجوانان داشته و در پیشگیری از بیماری‌های پریودنتال موثر باشد.

واژه های کلیدی: آموزش بهداشت، انیمیشن، بلوغ، بیماری‌های پریودنتال، شاخص‌های پریودنتال

مقدمه

بیماری‌های پریودنتال حاصل تعامل پیچیده التهاب بافت‌های ساپورت کننده دندان (پریودنشیوم) پاتوژن‌های مهاجم و پاسخ دفاعی میزبان است که سبب می‌شود(۱).

مولف مسئول: اعظم نحوی- ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده دندانپزشکی، E-mail: azamnahvi.pedodontist@gmail.com
۱. استادیار، گروه پریودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دندانپزشک، ساری، ایران
۳. استادیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. دانشیار، گروه کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۲/۷/۱۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۲/۸/۶ تاریخ تصویب : ۱۴۰۲/۹/۱۸

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

علائم و نشانه‌های این بیماری‌ها از ایجاد التهاب محدود در بافت‌های لثه‌ای در ژنژیویت، تا درگیری گسترده مجموعه بافت‌های پریودنشیوم، تخریب استخوان آلوئولار و حتی از دست دادن دندان به سبب پریودنتیت را در بر می‌گیرد(۳،۲). از آن‌جا که بیماری‌های پریودنتال از عوامل مهم از دست رفتن دندان در بزرگسالان به شمار می‌رود و نیز به سبب شیوع بالا و گوناگون آن در جوامع مختلف، امروزه این شرایط از منظر اپیدمیولوژیک مورد بررسی قرار می گیرد(۲). براساس گزارش مطالعه‌ای اپیدمیولوژیک، شیوع ژنژیویت از سنین پیش از مدرسه، به تدریج افزایش یافته و حوالی بلوغ به اوج می‌رسد. ژنژیویت بلوغ را می‌توان به افزایش پاسخ التهابی لثه‌ای، پلاک باکتریایی، پاسخ‌های التهابی، تغییرات هورمونی و دیگر عوامل موضعی مانند مال اکلوژن، عادات غذایی و عادات پارافانکشنال نسبت داد(۴).

بهداشت دهان بخش جدایی‌ناپذیر سلامت عمومی می‌باشد و حفظ آن، از اهمیت بالایی برخوردار است. آموزش بهداشت در دانش‌آموزان، به‌عنوان اصلی مهم جهت پیشگیری از مشکلات دهان و دندان به شمار می‌رود(۵). هدف اصلی آموزش بهداشت از طریق وسایل آموزشی، به‌طور عمده، ایجاد سبک زندگی سالم‌تر و تغییر نگرش‌ها و رفتارهای نامطلوب و در نهایت ارتقا دانش سلامت دهان در دانش‌آموزان می‌باشد(۶). آموزش یک فرایند سه‌گانه شامل، ابلاغ دانش، رشد مهارت‌ها و علایق در جهت ایجاد گرایش به آن و نیز تبدیل شدن آن به ارزش‌های زندگی، تبیین می‌شود. ادغام آموزش و سرگرمی یکی از راه‌های دستیابی به اهداف ذکر شده، است، که فرایند یادگیری را به فرآیندی لذت‌بخش، به ویژه برای کودکان و نوجوانان تبدیل می کند(۷).

آموزش‌های دیداری و شنیداری، ابزارهای ارزنده‌ای، خصوصاً در زمینه آموزش بهداشت به شمار می‌روند؛ چرا که تاثیراتی طولانی مدت بر جامعه هدف خواهند داشت. در مطالعات پیشین نیز اثرگذاری این شیوه آموزشی در افزایش دانش سلامت دهان و دندان گروه‌های هدف و نیز ارتقای سطح سلامت آنان به وضوح مشاهده شده است(۳). ویدئوها و انیمیشن‌های آموزشی امروزه به‌عنوان یک ابزار کارآمد مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ مزیت عمده این شیوه، تجسم بهتر تکنیک‌های عملی، حین آموزش گروه‌های کوچک می‌باشد. لذا ویدئوهای آموزشی موثرتر از آموزش‌های تئوریک معمول بوده و به‌عنوان ابزار آموزش مهارت‌های بالینی شناخته می‌شود. این شیوه، سطح استانداردی از آموزش را در اختیارگذاشته و آن را می‌توان با توجه به نیاز بینندگان تکرار کرد(۸). مطالعاتی مشابه در ایران نیز انجام گرفت و اغلب شاخص‌های ادراکی و رفتاری دانش‌آموزان پس از آموزش به شیوه‌های نوین، از جمله انیمیشن و بازی‌های دیجیتالی، بررسی شد، با این حال، بررسی و مقایسه شاخص‌های پریودنتال تا کنون صورت نگرفته است(۱۱-۹).

با توجه به اهمیت پیشگیری در بیماری‌های پریودنتال دوره بلوغ به عنوان یکی از راهکارهای موثر برای مقابله با آن، یافته‌های مطالعات پیشین مبنی بر اثرگذاری ابزارها و روش‌های نوین سمعی- بصری در آموزش بهداشت دهانی و نیز جذابیت این رویکردها در سنین نوجوانی، مطالعه حاضر با هدف مقایسه میزان اثرگذاری روش معمول و شفاهی آموزش بهداشت دهانی و استفاده از انیمیشن آموزشی در ارتقا دانش و مهارت و نیز بهبود شاخص‌های پریودنتالی نوجوانان و نهادینه کردن عادات سالم دهانی و دندانی انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها

مطالعه مداخله‌ای نیمه تجربی- پرسشنامه ای حاضر، با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1401.195 به تأیید کمیته اخلاق در پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران رسید. همچنین پس از ارائه توضیحات کامل به دانش آموزان و والدین آن‌ها، از والدین رضایت نامه آگاهانه کتبی اخذ گردید. جامعه هدف این مطالعه، دانش‌آموزان ۱۳ تا ۱۵ ساله شهرستان ساری در سال

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

تحصیلی ۱۴۰۰- ۱۴۰۱ بود. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن مناسب و رضایت والدین دانش‌آموزان بود و از معیارهای خروج از مطالعه می‌توان به دانش‌آموزانی که به تازگی تحت درمان‌های منظم بهداشت دهانی قرار گرفته‌اند، دانش‌آموزانی با مشکلات حاد دندانی مانند آبسه‌ی حاد و دانش آموزانی با وضعیت خاص جسمی یا ذهنی، اشاره کرد(۱۲).

در مطالعه محمدخواه، میانگین نمره آگاهی پس از مداخله، در گروه سخنرانی ۱/۹±۱۹/۷۶ و در گروه فیلم ۲/۰۹±۱۹/۱۱ گزارش گردید(۱۳). با در نظر گرفتن توان ۸۰ درصد، خطای نوع اول ۰/۰۵ و با استفاده از فرمول زیر تعداد ۱۵۰ نمونه برای هر گروه محاسبه گردید که با در نظر گرفتن احتمال ریزش ۱۵ درصدی برای هر گروه ۱۸۰ نمونه محاسبه گردید.

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 * (\sigma_1{}^2 + \sigma_2{}^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

همچنین از نمونه‌گیری خوشه‌ای طبقه‌بندی شده استفاده شد؛ هر منطقه (براساس مناطق آموزش و پرورش) که هر یک به تنهایی شامل چندین مدرسه می‌باشد، به عنوان یک خوشه در نظر گرفته شد. از میان خوشه‌ها به شکل تصادفی خوشه‌ای انتخاب شد. سپس از بین مدارس خوشه انتخابی، به شکل تصادفی، مدرسه‌ای برگزیده شد. فرایند گزینش دوبار، بار اول برای انتخاب مدرسه پسرانه و بار دیگر برای انتخاب مدرسه دخترانه، انجام شد که طی آن دبیرستان (متوسطه اول) پسرانه نمونه دولتی شهید منانی و دبیرستان (متوسطه اول) دخترانه غیرانتفاعی هدی انتخاب گشتند. جهت سهولت فرآیند آموزش و جمع‌آوری اطلاعات، کل دانش‌آموزان هر کلاس در یکی از دو گروه مداخله یا کنترل قرار داده شدند. همچنین تعداد دانش‌آموزان هر گروه برابر انتخاب شدند. دانش‌آموزان در گروه مداخله، آموزش بهداشت دهان را به وسیله تماشای انیمیشن دوبله شده شرکت Colgate-palmolive دریافت کردند و برای دانش‌آموزان در گروه کنترل، این آموزش به شکل معمول شفاهی و با کمک مدلاژ ارائه شد.

انیمیشن مذکور در سال ۲۰۱۵ به سفارش شرکت Colgate و در استودیو Sound Lounge، در جهت کمک به کودکان برای آموزش چگونگی مسواک زدن همراه با آهنگ‌ها و جلوه‌های بصری زیبا و سرگرم‌کننده، توسط شخصیتی به نام Dr. Rabbit، ساخته شده است(۱۴). پیش از شروع این مطالعه نیز، مقدمات دوبله آن فراهم شد و نسخه دوبله شده در اختیار دانش آموزان قرار گرفت.

پیش از مداخله و نیز پس از گذشت چهار هفته از مداخله، داده‌ها با استفاده از پرسشنامه (سنجش دانش و رفتار بهداشتی) و نیز معاینه بالینی جهت سنجش شاخص‌های پریودنتالی از جمله شاخص لثه‌ای (Loe & Silness 1963 ،GI ،Gingigival Index)، شاخص پلاک (Silness & Loe 1964 ،PI ،Plaque Index) و شاخص خونریزی از سالکوس لثه (Sulcus Bleeding Index، SBI، Muhlemann & Son) توسط پروب و آینه یک بار مصرف، از دندان‌های رمفورد (Ramjford) شامل دندان‌های سانترال و پرمولر اول چپ بالا و راست پایین و مولر اول راست بالا و چپ پایین، گردآوری شد(۱۵).

پرسشنامه متشکل از ۲۰ سوال تستی، ۱۰ تست ابتدایی جهت سنجش دانش بهداشتی و ۱۰ تست بعدی جهت سنجش رفتار بهداشتی بوده است. به هر پاسخ درست یک نمره مثبت تعلق گرفت و برای پاسخ‌های غلط نمره‌ای لحاظ نشد. میانگین نمره دانش‌آموزان، ملاک نمره کلی هر گروه را تعیین کرد.

شاخص‌های پریودنتالی PI، GI، SBI در دو نوبت بر روی دندان‌های مذکور مشخص گردید(۱۶). در صورت غایب بودن دندان‌های مورد نظر، از دندان‌های مجاور استفاده شد و نتایج پرونده بیماران ثبت گشت(۱۷). برای ثبت شاخص‌ها، ابتدا دندان‌ها خشک شده و با استفاده از پروب و آینه بررسی شدند. سپس هر

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

دندان به چهار سطح پاپیلای دیستوفاسیال، پاپیلای مزیوفاسیال، حاشیه فاسیال و تمام حاشیه لینگوال تقسیم شد و براساس ایندکس‌های پلاک و لثه‌ای به هر سطح امتیاز داده شد و با تقسیم مجموع امتیازات همه سطوح بر چهار، امتیاز شاخص لثه‌ای و شاخص پلاک هر دندان به دست آمد(۱۹،۱۸). هم‌چنین جهت بررسی شاخص خونریزی از سالکوس لثه که رایج‌ترین شاخص ارزیابی وجود التهابات ساب ژینژیوال می‌باشد، سالکوس لثه ۱۵ ثانیه پس از پروبینگ دندان مورد ارزیابی قرار گرفت. اگر در مدت ۱۵ ثانیه خونریزی اتفاق افتاد، امتیاز یک داده شد و در صورت عدم خونریزی امتیازی در نظر گرفته نشد(۲۰). نمره شاخص PI، GI، SBI هر دانش‌آموز نیز حاصل میانگین نمرات این ۶ دندان رمفورد می‌باشد (جدول شماره ۱)(۲۱).

آنالیزهای آماری توسط نرم‌افزار SPSS Ver23 انجام شد و متغیرها از نظر برخورداری از توزیع نرمال بررسی شد. توصیف متغیرها با استفاده از درصد فراوانی، میانگین و انحراف‌معیار انجام گرفت. از آزمون لون جهت بررسی پیش‌فرض برابری واریانس‌ها در هر متغیر (دانش، رفتار، GI، PI و SBI)، آزمون t-test برای مقایسه میانگین در دو گروه و سپس از آنالیز کوواریانس (ANCOVA) جهت مقایسه هر یک از متغیرها بین گروه‌ها استفاده گردید. سطح معنی‌داری کم‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

گروه کنترل شامل ۹۱ نفر پسر (۴۸/۶۶ درصد)، ۹۶ نفر دختر (۵۱/۳۴ درصد) و گروه مداخله، ۹۵ نفر پسر (۵۱/۶۳ درصد) و ۸۹ نفر دختر (۴۸/۳۷ درصد) و نتایج آزمون کای دو نشان داد از نظر جنسیت تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مداخله و کنترل وجود ندارد (P=۰/۵۶۸). داده‌ها با استفاده از قضیه حد مرکزی دارای توزیع تقریبی نرمال بودند، بنابراین از آزمون‌های پارامتریک جهت بررسی فرضیه استفاده شد. جهت بررسی تفاوت شاخص‌های مورد مطالعه در دو گروه انیمیشن و آموزش معمول و شفاهی، در مقاطع زمانی پیش و پس از مداخله، از آزمون t مستقل استفاده شد و نتایج آن در جدول شماره ۲ بیان شد. مطابق با جدول شماره ۲، تمامی شاخص‌ها در هر دو گروه انیمیشن و آموزش معمول، پس از مداخله بهبود یافتند، با این حال، تفاوت چشمگیری میان نمرات تمامی شاخص‌های مورد مطالعه، به جز شاخص رفتار بهداشتی، بین دو گروه انیمیشن و آموزش معمول دیده شد (P<۰/۰۵). در ادامه از آنالیز کوواریانس نیز جهت بررسی دقیق‌تر نتایج استفاده گردید.

بر اساس یافته‌های جدول شماره ۳، که با هدف بررسی برابری واریانس متغیرهای ۵ گانه (دانش، رفتار، GI، PI و SBI) در میان دو گروه مداخله (انیمشین) و کنترل (شفاهی) انجام گرفت، و با توجه به مقادیر F و P که در تمامی متغیرها بیش از سطح معنی داری مطالعه (۰/۰۵) است، فرضیه برابری واریانس در مورد تمامی متغیرها پذیرفته شد.

آنالیز کوواریانس متغیرهای دانش و رفتار بهداشتی در دو گروه مداخله و کنترل، نشان داد، تاثیر دانش و رفتار دانش آموزان پیش از مداخله، به عنوان عامل مخدوشگر در این مطالعه، در هیچ یک از دو گروه معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). هم‌چنین با توجه به مقادیر آماره F، اختلاف معنی‌داری میان دانش پس از مطالعه در گروه مداخه نسبت به گروه کنترل وجود داشت (P<۰/۰۵)، با این حال این تفاوت در رفتار دو گروه پس از مطالعه چشمگیر نبود(P>۰/۰۵). لذا، برخلاف رفتار، آموزش به وسیله انیمیشن، دانش بهداشتی دانش‌آموزان را به طور چشمگیری بیش از آموزش معمول ارتقا بخشید (جدول شماره ۴).

متغیرهای GI، PI و SBI نیز توسط آنالیز کوواریانس مورد ارزیابی قرار گرفتند (جدول شماره ۵). یافته‌های این آنالیز نشان داد، GI دانش آموزان پیش از آموزش، به عنوان عاملی مخدوشگر، تاثیر چشمگیری را در نتایج

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

جدول شماره ۱: نحوه امتیازدهی در شاخص های لثه ای، پلاک و خونریزی حین پروبینگ

امتیاز	شاخص		
	GI	PI	SBI
صفر	لثه نرمال	بدون پلاک در سطح دندان و لثه	عدم وجود خونریزی در ۱۵ ثانیه پس از پروبینگ
۱	التهاب خفیف، تغییر رنگ جزئی و بدون خونریزی در لمس	پوسته نازکی از پلاک چسبیده در مارجین آزاد لثه و ناحیه مجاور دندان وجود دارد و ممکن است پلاک فقط به وسیله حرکت دادن از سطح ریشه تشخیص داده شود	خونریزی در ۱۵ ثانیه پس از پروبینگ
۲	التهاب متوسط، قرمزی، وجود ادم و براق بودن، خونریزی در لمس	تجمع متوسطی از رسوبات نرم روی مارجین لثه‌ای و مجاور سطح دندان (قابل رویت با چشم غیر مسلح) همراه با پاکت لثه‌ای	-
۳	التهاب شدید، وجود ادم و قرمزی مشخص، تمایل به خونریزی خود به خود	مواد نرم فراوان روی مارجین لثه‌ای و سطوح دندانی به همراه پاکت لثه‌ای	-

جدول شماره ۲: مقایسه شاخص‌های مورد مطالعه در دو گروه انیمیشن و آموزش شفاهی پیش و پس از مداخله توسط آزمون t مستقل

شاخص	مقطع زمانی	گروه	تعداد	انحراف از معیار ±میانگین	آماره t	سطح معنی داری
دانش	پیش از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۶/۳۶ ± ۱/۶۵	۰/۵۱	۰/۶۱۰
		انیمیشن	۱۸۴	۶/۲۷ ± ۱/۶۲		
	پس از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۷/۱۰ ± ۱/۷۱	-۲/۵۶	۰/۰۱۱
		انیمیشن	۱۸۴	۷/۵۳ ± ۱/۵۲		
رفتار	پیش از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۵/۵۲ ± ۱/۷۵	-۲/۱۰	۰/۰۳۶
		انیمیشن	۱۸۴	۵/۹۰ ± ۱/۷۱		
	پس از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۶/۶۶ ± ۶/۴۹	-۰/۸۳	۰/۴۰۶
		انیمیشن	۱۸۴	۷/۰۸ ± ۱/۷۹		
شاخص لثه ای	پیش از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۱/۲۷ ± ۱/۱۹	۱/۷۹	۰/۰۷۴
		انیمیشن	۱۸۴	۱/۱۰ ± ۰/۴۲		
	پس از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۰/۹۷ ± ۰/۷۷	۳/۷۸	۰/۰۰۰۹
		انیمیشن	۱۸۴	۰/۷۳ ± ۰/۴۴		
شاخص پلاک	پیش از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۰/۸۲ ± ۰/۴۷	-۰/۷۳	۰/۴۶۵
		انیمیشن	۱۸۴	۰/۸۵ ± ۰/۴۶		
	پس از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۰/۶۷ ± ۰/۴۶	۳/۱۸	۰/۰۰۲
		انیمیشن	۱۸۴	۰/۵۲ ± ۰/۴۱		
شاخص خونریزی از سالکوس لثه	پیش از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۰/۳۳ ± ۰/۱۴	۱/۶۳	۰/۱۰۴
		انیمیشن	۱۸۴	۰/۳۱ ± ۰/۱۵		
	پس از مداخله	شفاهی	۱۸۷	۰/۳۰ ± ۰/۱۴	۴/۵۱	۰/۰۰۰
		انیمیشن	۱۸۴	۰/۲۳ ± ۰/۱۵		

جدول شماره ۳: نتایج آزمون لون جهت بررسی پیش فرض برابری واریانس ها برای شاخص های ۵ گانه در دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	F	df1	df2	سطح معنی داری
دانش پس از مداخله	۱/۳۳۸	۱	۳۶۹	۰/۲۴۸
رفتار پس از مداخله	۲/۱۲۹	۱	۳۶۹	۰/۱۴۵
GI پس از مداخله	۲/۲۷۰	۱	۳۶۹	۰/۱۳۳
PI پس از مداخله	۳/۲۶۰	۱	۳۶۹	۰/۰۸۲
SBI پس از مداخله	۰/۰۲۱	۱	۳۶۹	۰/۸۸۴

جدول شماره ۴: آنالیز کواریانس مربوط به متغیرهای دانش و رفتار در دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	منابع	مجموع توان دوم	درجه آزادی	میانگین توان دوم	F	سطح معنی داری	مجذور ایتا
دانش	مدل تصحیح شده	۱۷/۳۲۷	۲	۸/۶۶	۳/۲۹	۰/۰۳۸	۰/۰۱۸
	اثر ثابت	۱۲۱۶/۴۹	۱	۱۲۱۶/۴۹	۴۶۲/۴۵	۰/۰۰۰۹	۰/۵۵۷
	دانش قبل	۰/۱۱	۱	۰/۱۱	۰/۰۴	۰/۸۴۱	۰/۰۰۰
	گروه	۱۷/۲۸	۱	۱۷/۲۸	۶/۵۷	۰/۰۱۱	۰/۰۱۸
رفتار	مدل تصحیح شده	[a]۱۶/۱۴۸	۲	۸/۰۷	۰/۳۵	۰/۷۰۳	۰/۰۰۲
	اثر ثابت	۱۴۲۸/۰۱	۱	۱۴۲۸/۰۱	۶۲/۳۶	۰/۰۰۰	۰/۱۴۵
	رفتار قبل	۰/۳۳	۱	۰/۳۳	۰/۰۱	۰/۹۰۴	۰/۰۰۰
	گروه	۱۵/۱۴	۱	۱۵/۱۴	۰/۶۶	۰/۴۱۷	۰/۰۰۲

جدول شماره ۵: آنالیز کواریانس مربوط به متغیرهای GI، PI و SBI در دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	منابع	مجموع توان دوم	درجه آزادی	میانگین توان دوم	F	سطح معنی داری	مجذور ایتا
شاخص لثه ای	مدل تصحیح شده	۶/۷۳۱	۲	۳/۳۷	۸/۵۶	۰/۰۰۰۹	۰/۰۴۴
	اثر ثابت	۸۱/۱۷	۱	۸۱/۱۷	۲۰۶/۳۵	۰/۰۰۰۹	۰/۳۵۹
	GI قبل	۱/۰۸	۱	۱/۰۸	۲/۷۵	۰/۰۹۸	۰/۰۰۷
	گروه	۵/۱۵	۱	۵/۱۵	۱۳/۱۰	۰/۰۰۰۹	۰/۰۳۴
شاخص پلاک	مدل تصحیح شده	۸/۶۹۸	۲	۴/۳۵	۲۵/۲۹	۰/۰۰۰۹	۰/۱۲۱
	اثر ثابت	۱۰/۶۶	۱	۱۰/۶۶	۶۱/۹۵	۰/۰۰۰۹	۰/۱۴۴
	PI قبل	۶/۷۸	۱	۶/۷۸	۳۹/۴۱	۰/۰۰۰۹	۰/۰۹۷
	گروه	۲/۲۰	۱	۲/۲۰	۱۲/۸۰	۰/۰۰۰۹	۰/۰۳۴
شاخص خونریزی از سالکوس لثه	مدل تصحیح شده	۱/۷۵۳	۲	۰/۸۸	۴۹/۸۸	۰/۰۰۰۹	۰/۲۱۳
	اثر ثابت	۱/۱۲	۱	۱/۱۲	۶۳/۵۳	۰/۰۰۰۹	۰/۱۴۷
	SBI قبل	۱/۳۲	۱	۱/۳۲	۷۵/۳۲	۰/۰۰۰۹	۰/۱۷۰
	گروه	۰/۳۱	۱	۰/۳۱	۱۷/۵۷	۰/۰۰۰۹	۰/۰۴۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

این مطالعه ایجاد نکرده است(P>۰/۰۵)، با این حال وضعیت پیش از آموزش در شاخص‌های PI و SBI در این مطالعه به‌صورت معنی دار اثرگذار بود و لذا عاملی مخدوشگر محسوب می‌شود(P<۰/۰۵). با این وجود، نتایج این آنالیز جهت مقایسه دو گروه، پس از تعدیل و کنترل عوامل مخدوشگر، نشان داد تفاوت چشمگیری میان شاخص‌های GI، PI و SBI پس از مطالعه میان دانش‌آموزان دو گروه وجود دارد (P<۰/۰۵). به بیان دیگر، آموزش به شیوه‌های نوین و استفاده از انیمیشن نسبت به آموزش معمول، تاثیرگذاری بیش‌تری بر همه شاخص‌های ۵ گانه مورد مطالعه، به جز رفتار بهداشتی دانش‌آموزان داشته است (جدول شماره ۵).

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی آموزش بهداشت به وسیله انیمیشن در مقایسه با شیوه معمول و شفاهی آموزش بهداشت دهان و دندان بر روی دانش‌آموزان ۱۳ تا ۱۵ ساله، که در خطر ابتلا به بیماری‌های پریودنتال دوران بلوغ قرار دارند، انجام گرفت. در این مطالعه، میزان اثربخشی آموزش بهداشت دهان، بر روی میزان آگاهی و رفتار دانش‌آموزان و نیز شاخص‌های پریودنتالی آن‌ها در دو گروه مداخله و کنترل مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. نتایج پژوهش، بهبود شاخص‌های ارزیابی شده را در دانش‌آموزان هر دو گروه نشان داد؛ با این حال آموزش توسط انیمیشن نسبت به آموزش معمول شفاهی، در تمامی شاخص‌ها به جز رفتار بهداشتی، به‌طور معنی داری موثرتر بود.

در مطالعه حاضر نمرات دانش بهداشت دهان و دندان دانش‌آموزان در هر دو گروه، به شکل معناداری، نسبت به پیش از مداخله افزایش یافت. هم‌چنین انیمیشن اثرگذاری بیش‌تری نسبت به شیوه معمول آموزش در ارتقا دانش بهداشتی دانش آموزان داشت؛ با این حال در بررسی رفتار بهداشتی، تفاوت چندانی میان دو گروه به‌دست نیامد. در مطالعه Cleeren و همکاران، نقش آموزش بهداشت با انیمیشن‌های سه بعدی بر میزان آگاهی بیماران مبتلا به پریودنتیت مورد بررسی قرار گرفت و نتایج این مداخله با گروه کنترل که به‌وسیله روایت و نقاشی آموزش دیده شده بودند، مقایسه شد. براساس یافته‌های این مطالعه، بیمارانی که به وسیله انیمیشن سه بعدی آموزش دیده بودند در مقایسه با بیماران گروه کنترل، به‌طور معنی‌داری نمرات بهتری را در پرسشنامه‌های پس از مداخله کسب کرده بودند(۲۲).

هم‌چنین در مطالعه کیس-کنترل تصادفی که توسط Sinor انجام شد، تاثیرگذاری دو شیوه آموزش بهداشت دهان بر روی کودکان ۶-۵ ساله بر میزان آگاهی بهداشت دهانی آن‌ها، مورد ارزیابی قرار گرفت. گروه مداخله، آموزش را از طریق انیمیشن و گروه کنترل آموزش معمول را از طریق پرستار دندانی دریافت کردند و توسط پرسشنامه، قبل و بعد از مداخله مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج برآمده از پژوهش حاکی از تاثیرگذاری بیش‌تر آموزش با انیمیشن نسبت به آموزش معمول در کودکان پیش دبستانی در شاخص دانش، نگرش و رفتار بهداشتی آن‌ها بود(۲۳). همچنین یافته‌های پژوهش Hashemi و همکاران که در خمین صورت گرفت، اثرگذاری بیش‌تر رویکردهای آموزشی نوین از جمله انیمیشن و بازی‌های دیجیتالی بر شاخص‌های ادراکی و رفتاری دانش‌آموزان را در مقایسه با گروه کنترل نشان داد(۱۰).

یافته‌های سه مطالعه مذکور از جهت اثرگذاری چشمگیرتر انیمیشن در بهبود دانش بهداشتی در گروه هدف، نسبت به شیوه‌های معمول آموزش بهداشتی همسو با مطالعه حاضر بود؛ با این وجود نتایج مطالعه Menara و همکاران همچون پژوهش Hashemi و همکاران، مبنی بر بهبود رفتار بهداشتی در گروه انیمیشن با یافته‌های این پژوهش مغایرت داشت. هم‌چنین یافته‌هایی مشابه در مطالعه Rahaei و همکاران نیز گزارش شده است. ایشان در پژوهش خود رفتار بهداشتی دانش آموزان منتخب مدارس شهر مبارکه را در دو گروه

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

مداخله (استفاده از نرم‌افزار موبایلی آموزش بهداشت) و کنترل (آموزش معمول) بررسی کرده و اختلاف چشمگیری را میان دو گروه گزارش کردند(۹). انتقال اطلاعات، در صورت اجرای صحیح، منجر به بهبود سطح دانش افراد می‌شود. از سویی دیگر، به نظر می‌رسد جذابیت و گیرایی انیمیشن‌های ویدئویی و نمایش آن‌ها در محیط کلاسی، به نسبت آموزش معمول توسط یک پرستار و یا کلینیسین، بیش‌تر است، چرا که از چارچوب آموزش کلاس‌گونه‌ی استاد و شاگردی خارج شده و به شکلی غیرمستقیم، جذاب و مشارکتی سبب ارتقای دانش و آگاهی کودکان و نوجوانان می‌شود. با این حال به نظر می‌رسد تغییر نگرش و رفتار بهداشتی دانش‌آموزان در سنین بالاتر نیاز به برنامه‌های جامع‌تر (شامل والدین و دبیران) و بلند مدت‌تری دارد، چرا که تاثیرات تربیت خانوادگی و اجتماعی، با یک آموزش کوتاه مدت قابل اصلاح و تغییر نخواهد بود.

در مطالعه‌ای دیگر، Alhayek و همکاران، میزان اثرگذاری انیمیشن را بر ادراک بهداشت دهانی دانش‌آموزان ۶ تا ۹ ساله در مقایسه با شیوه معمول آموزش، مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های پژوهش آن‌ها از نظر آماری تفاوت معناداری را میان دو گروه نشان نداد(۲۴). علت مغایرت یافته‌های ایشان با مطالعه حاضر را می توان در تفاوت انیمیشن‌های مورد استفاده و نیز گروه سنی مورد مطالعه دانست. به نظر می‌رسد انیمیشن مورد استفاده در مطالعه مذکور، برای دانش‌آموزان جذابیت بصری کافی نداشته و در جلب توجه ایشان، ناموفق بوده است. هم‌چنین مدت زمان انیمیشن مذکور (۳ دقیقه) برای انتقال اطلاعات، کافی به نظر نمی‌رسد، این در حالی است که میانگین زمان آموزش معمول در گروه کنترل مطالعه آن‌ها، ۱۵ دقیقه به ثبت رسیده است.

در مطالعه حاضر، در کنار مقایسه شاخص‌های آگاهی و رفتاری دانش‌آموزان به‌وسیله‌ی پرسشنامه، وضعیت شاخص‌های پریودنتالی آن‌ها (GI، PI و SBI) نیز توسط معاینات بالینی پیش و پس از مداخله مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌های مطالعه حاضر بهبود تمامی شاخص‌های پریودنتالی را در هر دو گروه نشان داد. Nguanjairak و همکاران درمطالعه‌ی خود، اثربخشی چند جانبه آموزش با انیمیشن‌های متحرک برای بهبود دانش، نگرش، شیوه‌های بهداشت دهان و کاهش پلاک در کودکان ۷ تا ۹ ساله را بررسی کردند. هم‌چون مطالعه حاضر، داده‌ها توسط پرسشنامه و معاینه دهانی شاخص پلاک (PI) گردآوری شد. براساس یافته‌های ایشان، تمامی شاخص‌های بررسی شده، خصوصا شاخص پلاک (PI) از نظر آماری به شکل معنی‌داری پیشرفت نشان دادند(۲۵).

هم‌چنین، Hebbal و همکاران نیز با هدف سنجش و مقایسه تاثیر آموزش بهداشت دهان بر میزان پلاک دانش‌آموزان ۱۲ ساله، آن‌ها را در سه گروه، گروه اول آموزش با کمک رسانه سمعی- بصری (مداخله)، گروه دوم به وسیله‌ی نمودار درختی ترسیم شده بر روی تخته (مداخله) و گروه سوم بدون آموزش (کنترل) مورد بررسی قرار دادند. اطلاعات به‌وسیله پرسشنامه و معاینه پلاک دهان، قبل و بعد از مداخله، جمع‌آوری شد. بر اساس یافته‌های ایشان، آموزش با کمک رسانه های سمعی- بصری می‌تواند یک ابزار موثر در کنترل پلاک دهانی باشد(۲۶).

یافته‌های این دو مطالعه همسو با مطالعه ی حاضر می‌باشد. به نظر می‌رسد تصویرسازی بهتر انیمیشن برای نمایش جزئیات و نماهایی که اغلب قابل دیدن نیستند، می‌تواند تجسم فضایی بهتری برای آموزش حذف مکانیکی پلاک نسبت به آموزش معمول شفاهی با کمک مدلاژ داشته باشد. هم‌چنین تاثیرات مستقیم و غیر مستقیم رسانه‌های سمعی- بصری مانند انیمیشن ماندگاری بیش‌تری داشته و می‌تواند نقش یک عامل پیشگیرانه موثر در کنترل بهداشت دهانی دراز مدت را داشته باشد. مطالعات گوناگونی در زمینه آموزش بهداشت دهان و دندان در بستر مدارس و در جهت بررسی تاثیرگذاری شیوه های مختلف آموزش بر شاخص‌های پریودنشیم، خصوصا شاخص خونریزی از سالکوس لثه (SBI)،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

صورت گرفت و نتایج آن‌ها بیانگر کاهش معنی‌دار این شاخص پس از مداخله بوده است؛ با این حال، هیچ یک از این مطالعات از انیمیشن جهت مداخله آموزشی بهره نگرفته‌اند(۱۲،۳۱-۲۷). به هر روی، با توجه به کاهش چشمگیر شاخص SBI پس از آموزش، این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر همسو بوده است. خونریزی حین پروبینگ (BOP) در صورتی که به صورت استاندارد انجام گیرد، نمایه‌ای قابل اعتماد برای ارزیابی وضعیت سلامتی بافت‌های پریودنتال است(۳۲). به نظر می‌رسد آموزش بهداشت به شیوه‌های مختلف می‌تواند منجر به کاهش شاخص‌های SBI، PI و GI و به‌صورت کلی بهبود وضعیت بافت‌های پریودنتال گردد.

پژوهش حاضر، با مطالعات کشوری اخیر در ارتباط با اثرات مثبت استفاده از تکنولوژی‌های جدید نظیر انیمیشن و کارتون‌های سه بعدی، نرم‌افزار و بازی‌های کامپیوتری در بهبود دانش و نگرش بهداشت دهانی در سنین پایین هم راستا می‌باشد، با این حال رفتار بهداشتی دانش‌آموزان در مطالعه حاضر بهبود چشمگیری نیافت(۳۴،۳۳،۹). هم‌چنین معاینه شاخص‌های پریودنتال در مطالعه حاضر، پس از مداخله چشمگیر بود که پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی بیش از پیش مورد توجه پژوهشگران قرار گیرد.

سپاسگزاری

این مقاله، حاصل پایان‌نامه دانشجویی مصوب با کد ۱۴۳۲۱ از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران و با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1401.195 می‌باشد. بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تشکر به عمل می آید.

References

1. Ebersole JL, Dawson III D, Emecen-Huja P, Nagarajan R, Howard K, Grady ME, et al. The periodontal war: microbes and immunity. Periodontol 2000 2017; 75(1): 52-115.
2. Ferreira MKM, de Oliveira Ferreira R, Castro MML, Magno MB, Carvalho APCPS, Fagundes NCF, et al. Is there an association between asthma and periodontal disease among adults? Systematic review and meta-analysis. Life Sci 2019; 223: 74-87.
3. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Periodontol 2018; 89: S173-S182.
4. Das UM, Vadakkekuttical RJ, Kanakkath H, Shankunni SP. Dental health awareness, attitude, and dental health-care seeking practices as risk indicators for the prevalence of periodontal disease among 15–17-year-old school children in Kozhikode district, Kerala, India. J Indian Soc Periodontol 2017; 21(2): 144-151.
5. Kumar Y, Asokan S, John B, Gopalan T. Effect of conventional and game-based teaching on oral health status of children: a randomized controlled trial. Int J Clin Pediatr Dent 2015; 8(2): 123-126.
6. D'Cruz A, Aradhya S. Impact of oral health education on oral hygiene knowledge, practices, plaque control and gingival health of 13-to 15-year-old school children in Bangalore city. Int J Dent Hyg 2013; 11(2): 126-133.
7. Shenoy RP, Sequeira PS. Effectiveness of a school dental education program in improving oral health knowledge and oral hygiene practices and status of 12-to 13-year-old school children. Indian J Dent Res 2010; 21(2): 253.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

8. Shah N, Mathur VP, Kathuria V, Gupta T. Effectiveness of an educational video in improving oral health knowledge in a hospital setting. Indian J Dentist 2016; 7(2): 70-75.
9. Rahaei Z, Moradian E, Falahati-Marvast F. Improving dental-oral health learning in students using a mobile application ("My tooth :(" A controlled before and after study. Int J Dent Hyg 2022; 20(3): 512-518.
10. Hashemi ZS, Khorsandi M, Shamsi M, Moradzadeh R. Effect combined learning on oral health self-efficacy and self-care behaviors of students: a randomized controlled trial. BMC Oral Health 2021; 21(1): 342.
11. Mohammadi-Zeidi I, Pakpour-Hajiagha A, Mohammadi-Zeidi B. Effectiveness of educational intervention based on transtheoretical model in promoting oral health self-care behaviors among elementary students. Journal of Isfahan Dental School 2013; 9(1): 37-49.
12. Al Bardaweel S, Dashash M. E-learning or educational leaflet: does it make a difference in oral health promotion? A clustered randomized trial. BMC Oral Health 2018; 18(1): 81.
13. Mohamadkhah F ASF, Faghihzadeh S, Babaie heydarabadi A, Kazembeigi F MR. Comparison of Two Methods of Dental Health Education Lectures and Film Screenings on Knowledge, Attitude and Practice of Students. Ilam Uni Med Sci 2013; 20(5): 43-50 (Persian).
14. Dumitrascu L, Dumitrache MA, Sfeatcu RI, Podoleanu L, Podoleanu E. Oral health education of schoolchildren through audio-visual methods. Proceedings of the 3rd International Conference on E-Health and Bioengineering-EHB 2011; Nov 24-26; Iași, Romania: 2011.
15. Biesbrock AR, Walters PA, Bartizek RD. Initial impact of a national dental education program on the oral health and dental knowledge of children. J Contemp Dent Pract 2003; 4(2): 1-10.
16. Rams TE, Oler J, Listgarten MA, Slots J. Utility of Ramfjord index teeth to assess periodontal disease progression in longitudinal studies. J Clin Periodontol 1993; 20(2): 147-150.
17. Jones CG. Chlorhexidine: is it still the gold standard? Periodontology 2000 1997; 15: 55-62.
18. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. New York: Elsevier health sciences; 2011.
19. Löe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. J Periodontol 1967; 38(6): 610-616.
20. Franco Neto CA, Parolo CCF, Rösing CK, Maltz M. Comparative analysis of the effect of two chlorhexidine mouthrinses on plaque accumulation and gingival bleeding. Braz Oral Res 2008; 22: 139-144.
21. Chaves ES, Wood RC, Jones AA, Newbold DA, Manwell MA, Kornman KS. Relationship of "bleeding on probing" and "gingival index bleeding" as clinical parameters of gingival inflammation. J Clin Periodontol 1993; 20(2): 139-143.
22. Cleeren G, Quirynen M, Ozcelik O, Teughels W. Role of 3D animation in periodontal patient education: a randomized controlled trial. J Clin Periodontol 2014; 41(1): 38-45.
23. Sinor MZ. Comparison between conventional health promotion and use of cartoon animation in delivering oral health education. Int J Humanit Soc Sci 2011; 1(3): 169-173.
24. Alhayek AIA, Alsulaiman MJ, Almuhanna HA, Alsalem MA, Althaqib MA, Alyousef

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

AA, et al. The effect of conventional oral health education versus animation on the perception of Saudi males in primary school children. J Int Oral Health 2018;10(3):121.

25. Nguanjairak R, Duangsong R, Patcharanuchat P, Muangsom N, Bradshaw P. Effectiveness of multimodal dental health education with animated cartoons for improving knowledge, attitudes, oral hygiene practices and reducing dental plaque in 7-9 year-old children in Khon Kaen Province. J Pub Health Dev 2016; 14(3): 69-82.
26. Hebbal M, Ankola AV, Vadavi DV, Patel K. Evaluation of knowledge and plaque scores in school children before and after health education. Dent Res J (Isfahan) 2011; 8(4): 189-196.
27. Petersen PE, Peng B, Tai B, Bian Z, Fan M. Effect of a school-based oral health education programme in Wuhan City, Peoples Republic of China. Int Dent J 2004; 54(1): 33-41.
28. Peng B, Petersen PE, Bian Z, Tai B, Jiang H. Can school-based oral health education and a sugar-free chewing gum program improve oral health? Results from a two-year study in PR China. Acta Odontol Scand 2004; 62(6): 328-332.
29. Tai BJ, Jiang H, Du MQ, Peng B. Assessing the effectiveness of a school-based oral health promotion programme in Yichang City, China. Community Dent Oral Epidemiol 2009; 37(5): 391-398.
30. Toniazzo MP, Nodari D, Muniz FWMG, Weidlich P. Effect of mHealth in improving oral hygiene: a systematic review with meta-analysis. J Clinical Periodontol 2019; 46(3): 297-309.
31. Lai H, Fann JCY, Yen AMF, Chen LS, Lai MH, Chiu SYH. Long-term effectiveness of school-based children oral hygiene program on oral health after 10-year follow-up. Community Dent Oral Epidemiol 2016; 44(3): 209-215.
32. Lang NP, Adler R, Joss A, Nyman S. Absence of bleeding on probing an indicator of periodontal stability. J Clin Periodontol 1990; 17(10): 714-721.
33. Tahani B, Asgari I, Golkar S, Ghorani A, Hasan Zadeh Tehrani N, Arezoo Moghadam F. Effectiveness of an integrated model of oral health-promoting schools in improving children's knowledge and the KAP of their parents, Iran. BMC Oral Health 2022; 22(1): 1-13.
34. Marashi SZ, Hidarnia A, Kazemi SS, Zarei F. Educational Intervention for The Promote Behaviors Related to Oral Health: A Randomized Controlled Trial Protocol. J Nur Healthcare 2023; 8(4): 257-263.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]