

خصوصیات روان سنجی پرسشنامه‌ی عوامل پیش‌بینی‌کنندگی پوسیدگی دندان در نوجوانان: برآزش نظریه با روش تحلیل عامل

آرزو فلاحی^۱، فضل‌ا... غفرانی پور^۲، فضل‌ا... احمدی^۳، ابراهیم حاجی زاده^۴، بهشته ملک افصلی^۵

^۱ دانشجوی دکتری، گروه آموزش بهداشت، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۲ دانشیار، گروه آموزش بهداشت، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۳ استاد، گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۴ دانشیار، گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۵ دانشیار، گروه اطفال، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

نشانی نویسنده مسئول: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم پزشکی، گروه آموزش بهداشت، فضل‌ا... غفرانی پور

E-mail: Ghofranf@modares.ac.ir

وصول: ۹۲/۷/۲۷، اصلاح: ۹۲/۹/۳، پذیرش: ۹۲/۱۰/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: کمبود ابزار قابل اعتماد و معتبر برای عوامل پیش‌بینی‌کننده پوسیدگی دندان در نوجوانان بر اساس مطالعه‌ی زمینه‌ای و نیز ارائه مدل‌های مناسب جهت پیشگیری از پوسیدگی دندان در این زمینه مشهود است. پژوهش حاضر با هدف طراحی و روان‌سنجی پرسشنامه‌ی عوامل پیش‌بینی‌کنندگی پوسیدگی دندان در نوجوانان با روش تحلیل عامل و ارائه مدل‌های پیشگیری انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی-تحلیلی در سال ۹۲-۱۳۹۱ در نوجوانان ساکن تهران انجام گردید. در ابتدا مدل پیشگیری از پوسیدگی دندان و پرسشنامه‌ی عوامل پیش‌بینی‌کنندگی پوسیدگی دندان بر اساس مطالعه‌ی کیفی با روش گراندد تئوری طراحی شد. سپس ۶۰۷ دانش‌آموز در بخش آنالیز فاکتور اکتشافی و ۴۰۰ دانش‌آموز ۱۶-۱۲ ساله در بخش آنالیز فاکتور تأییدی با روش نمونه‌گیری سیستماتیک انتخاب شدند. پایایی ابزار با استفاده از روش‌های آزمون-باز آزمون و آلفای کرونباخ و روایی آن با استفاده از روش‌های روایی صوری، محتوا و سازه تعیین شد. آنالیز فاکتور اکتشافی با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آنالیز فاکتور تأییدی با استفاده از نرم‌افزار lisrel نسخه ۸/۸ انجام و مدل‌های مناسب پیشگیری‌کننده در این زمینه ارائه گردید.

یافته‌ها: تحلیل عامل اکتشافی پرسشنامه، به استخراج هشت عامل (عوامل رفتاری، هراس، حمایت اجتماعی، باورهای انگیزشی، نقش مدرسه، عناصر یاد دهنده، وضعیت اجتماعی-اقتصادی و ارزش دندان) انجامید. نتایج تحلیل عامل تأییدی نشان داد که مدل ۸ عاملی برای پیشگیری از پوسیدگی دندان در نوجوانان برآزش مناسب دارد و مدل ۴ عاملی آن قوی‌ترین مدل در این زمینه می‌باشد و ۷۶ درصد از رفتارهای مرتبط به سلامت دهان و دندان را پیش‌بینی می‌کند. هم‌چنین نمره بازآزمایی و همسانی درونی کل پرسشنامه به ترتیب برابر با ۰/۷۴ و ۰/۸۵ بود.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، پرسشنامه‌ی ۳۸ گویه‌ای در رابطه با عوامل پیش‌بینی‌کنندگی پوسیدگی دندان، دارای روایی و پایایی مناسب بوده و مدل‌های ارائه شده می‌تواند در طراحی برنامه‌های آموزشی قابل استفاده باشد. هم‌چنین در فعالیت‌های پژوهشی آینده و در گروه‌های متفاوت دانش‌آموزان می‌توان این ابزار را به کار برد.

واژه‌های کلیدی: روایی، پایایی، روان‌سنجی، پرسشنامه، سلامت دهان.

مقدمه

انجمن دندانپزشکی آمریکا، ADA (American Dental Association)، سلامت دهان را حالتی از ساختار و بافت دهان دانسته که در جهت رفاه جسمی، روانی و اجتماعی و لذت بردن از زندگی فرد گام بر داشته و به وسیله آن افراد قادر به صحبت کردن، غذا خوردن و اجتماعی شدن می‌شوند (۱). عدم رعایت آن نه تنها منجر به عفونت های دندان، درد و از دست دادن دندان می‌شود بلکه بر جسم و ذهن فرد اثر گذاشته (۲) و باعث کاهش رشد، کمبود آهن، افزایش درد، ناراحتی، عفونت های حاد و مزمن، کیفیت صدا و تکلم، تصور ذهنی مثبت از خود و به تبع آن سلامت روان، تأثیر منفی بر عزت نفس، ایجاد درد و اضطراب، تولد نوزاد کم وزن و کاهش عملکرد های اجتماعی می‌شود (۳-۴). بیماری های دهان و دندان مانند پوسیدگی دندان و پرپودنتال (عفونت لثه ها و بافت محافظ دندان ها) از جمله شایع ترین بیماری های جهان به شمار می‌روند (۵). پوسیدگی دندان، بیماری عفونی دندان هاست که موجب تخریب بافت های آهکی دندان می‌شود (۶). بیش از ۹۹٪ افراد جامعه انسانی به پوسیدگی دندان مبتلا و تنها معدود افرادی در طول عمر خود دچار نشده اند (۷).

این بیماری معمول ترین نیاز برآورده نشده مراقبت سلامت در کودکان بوده (۸)، به طوری که داشتن عملکرد پایین کودکان و نوجوانان در مدرسه، شاخصی از نیاز برای درمان دندان می‌باشد (۹-۱۰). شاخص DMFT (Decayed Missing Filled Teeth)، شاخص پوسیدگی، دندان کشیده یا افتاده و دندان پر شده، در آمریکا ۲/۷۶، اروپا ۲/۵۷، آفریقا ۱/۳ و غرب اقیانوس آرام ۱/۴۸ می‌باشد (۱۱). شاخص پوسیدگی دندان در ایران در مقایسه با کشور های همسایه پایین (۱۲-۱۳) در کودکان ۱۲ ساله ۱/۹ (۱۴) و در افراد ۱۵ و ۱۶ ساله به ترتیب ۲/۶۶ و ۲/۷۶ می‌باشد. با وجود کاهش DMFT از ۴ به ۱/۵ در دو دهه گذشته در ایران، هنوز سطح رضایت بخشی از این

شاخص وجود ندارد (۱۵). مهم ترین راه کاهش بیماری های دهان و دندان روی آوردن به امر پیشگیری از بیماری های دهان و دندان از طریق سه عنصر آموزش بهداشت، پیشگیری و حفظ سلامتی می‌باشد (۱۶). یکی از مسائلی که در برنامه های آموزشی مرتبط با پوسیدگی دندان مورد تأکید است نیاز به ابزار هایی عینی، معتبر و پایا است. از دیر باز پژوهش هایی در زمینه طراحی ابزارهای مرتبط با سلامت دهان و دندان صورت گرفته است. در کشور ما نیز برخی تلاش های ارزشمند در جهت طراحی ابزارهای معتبر و پایا در این زمینه انجام شده اما علیرغم تلاش های صورت گرفته، کمبود ابزار قابل اعتماد و معتبر برای عوامل پیش بینی کنندگی پوسیدگی دندان در نوجوانان با توجه به زمینه های مختلف فرهنگی و اجتماعی و نیز بر اساس مطالعه ای زمینه ای هم چنان مشهود است. طراحی ابزارها در این زمینه بیشتر متوجه طراحی ابزارهایی براساس مدل های آموزش بهداشت بوده است بنابراین از دیدگاه پژوهشگران وجود ابزاری معتبر و پایا جهت بررسی عوامل ایجاد کننده پوسیدگی دندان از نگاه نوجوانان این امکان را برای گروه های تخصصی فراهم می‌آورد که با آسودگی خاطر به ابزارهای تخصصی بخش خود پرداخته و مطالعات مؤثر و کارایی را در این زمینه طراحی کنند. مطالعات متعددی با پرسشنامه های متفاوت در زمینه ی رفتارهای مرتبط با سلامت دهان و دندان انجام گرفته اما از دیدگاه جوانان به بررسی موضوع بر پایه ی یک مطالعه کیفی پرداخته نشده است (۴، ۱۵، ۱۷) در مطالعه مروتی و هاشمیان، قدرت پیش بینی کنندگی بالایی در جهت پیشگیری از پوسیدگی دندان بیان نشده (۱۵، ۱۷) و در مطالعه تیموری و همکاران نیز به سازه های محدودی مانند موانع و فواید رفتارهای سلامت دهان و دندان اشاره شده است (۴). بی فایده بودن، گران و تکراری بودن مداخلات آموزشی طراحی شده در سلامت دهان و دندان (۱۸-۱۹)، عدم کارایی لازم و توان پیش گویی پایین مدل های آموزش بهداشت در بهبود و ارتقاء

بهداشت دهان و دندان (۲۰-۲۳) لزوم طراحی مطالعات کیفی از طریق بحث گروهی و مصاحبه های عمیق برای درک بیشتر از عدم انجام رفتار تمیزکردن بین دندان و پوسیدگی دندان در گروه های مختلف دانش آموزان و طراحی مدلی مؤثر و کارا بر اساس این مطالعات که به متخصصان آموزش سلامت توان طراحی فعالیت های کاراتری را دهد (۲۴-۲۶) سبب گردید مطالعه ای در زمینه اعتبار سنجی پرسشنامه ای در رابطه با عوامل پیش بینی کنندگی پوسیدگی دندان با استفاده از نظریه ای که برگرفته از مطالعه ای کیفی و زمینه ای باشد صورت گیرد.

مواد و روش ها

جامعه ی پژوهش حاضر را دانش آموزان راهنمایی دختر و پسر شهر تهران در سال ۹۲-۱۳۹۱ تشکیل دادند. در پژوهش توصیفی-تحلیلی حاضر، گروه نویسندگان پس از طراحی الگوی پیشگیری از پوسیدگی دندان در نوجوانان بر اساس مطالعه کیفی که برای اولین بار در ایران انجام گرفت (جزئیات این مطالعه کیفی را می توانید در مقاله های قبلی بخوانید) (۲۵-۲۶)، مدل نظری اولیه مطالعه را طراحی کردند. ۹۵ گویه ی اولیه ی پرسشنامه بر مبنای مقیاس ۵ درجه ای لیکرت در قالب ۵ سازه درونی سازی کنترل (۱۵ سوال)، درک اهمیت دهان و دندان (۱۶)، عوامل مؤثر بر تصمیم (۱۳)، حمایت اجتماعی و محیطی (۳۶) و اصلاح رفتارهای مرتبط با پوسیدگی دندان (۱۸ سوال) حاصل این مطالعه زمینه ای بود. برای تعیین روایی محتوایی پرسشنامه طراحی شده، از دو روش کیفی و کمی استفاده شد. در روش کیفی، پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از استادان صاحب نظر در زمینه آموزش بهداشت و متخصصین دندان پزشکی قرار گرفت. در این مرحله از ایشان درخواست گردید تا پرسشنامه را بر اساس استفاده از کلمات مناسب، قرار گیری گویه ها در جای مناسب، رعایت دستور زبان و امتیاز دهی مناسب بررسی و بازخورد لازم ارائه گردد. اصلاحات خواسته

شده ایشان، برای رسیدن ابزار به روایی مطلوب در پرسشنامه اعمال گردید. هم چنین سؤالات برای بررسی از نظر عدم ابهام، طولانی بودن و مرتبط بودن و انجام اصلاحات جزئی در اختیار ۱۰ نوجوان قرار گرفت. سپس ابزار حاصل، برای تعیین نسبت روایی محتوا، در خصوص ضرورت و یا عدم ضرورت هر گویه در اختیار متخصصین گذاشته شده و مقادیر CVR (Content Validity Ratio) بالاتر از ۰/۶۲ بر اساس جدول لاوشه مورد پذیرش قرار گرفت (۲۷). سپس شاخص روایی محتوا، CVI (Content Validity Index)، معیارهای مرتبط بودن، وضوح و سادگی هر گویه بررسی و مقادیر بالاتر از ۰/۷۹ مورد پذیرش قرار گرفت (۲۸). هم چنین در این مرحله برای کاهش و حذف گویه های نامناسب و تعیین اهمیت هر یک از گویه ها، از روش کمی تأثیر گویه نیز استفاده گردید. امتیاز تأثیر بالای ۱/۵ قابل قبول در نظر گرفته شد. با توجه به امتیازات در بخش های روایی محتوا و تأثیر گویه، ۹۴ سوال اولیه، به ۷۴ سوال کاهش یافت و تحلیل عامل اکتشافی با اطلاعات حاصل از ۶۰۷ دانش آموز ۱۶-۱۲ ساله مشتمل بر ۲۳۳ دختر و ۳۷۴ پسر با میانگین سنی $0/8 \pm 13/7$ به روش مؤلفه های اصلی با چرخش واریماکس (این چرخش متغیرها به حداقل کاهش داده به طوری که هر فاکتور بیش ترین loading را داشته باشد بنابراین تفسیر را ساده تر می نماید)، با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۶ انجام شد. در این مطالعه بعد از تحلیل عامل اکتشافی، تحلیل عامل تأییدی با استفاده از ۴۰۰ دانش آموز مشتمل بر ۱۷۳ دختر و ۲۲۷ پسر با میانگین سنی $0/8 \pm 13/6$ از طریق نرم افزار لیزرل (lisrer) انجام و مدل های پیشنهادی جهت طراحی مداخلات بهتر ارائه گردید. در روش تحلیل عاملی شاخص های متعددی برای بررسی برازش الگوی مورد نظر وجود دارد که از میان آنها جذر برآورد واریانس خطای تقریب، RMSEA (ریشه دوم میانگین مربعات) با میزان قابل قبول کمتر از ۰/۱، نسبت مجذور کای به درجه

یافته‌ها

بر اساس محاسبه امتیازات اخذ شده از کارشناسان، میانگین نسبت روایی و شاخص روایی محتوا محاسبه شده برای کل پرسشنامه به ترتیب برابر با ۰/۸ و ۰/۸ بود. هم چنین نتایج بررسی پایایی انجام شده در مورد هر یک از سازه‌ها، با دو روش باز آزمایی و بررسی همبستگی درونی نشان داد که سازه‌های پرسشنامه به کار رفته در این مطالعه از پایایی مطلوبی برخوردار بوده و امتیاز کلی این شاخص‌ها به ترتیب برابر با ۰/۷۴ و ۰/۸۵ بود (جدول ۱) که وارد مرحله بررسی سازه با استفاده از تحلیل عامل اکتشافی شدند. ۷۴ گویه ی ۵ سازه ی حاصل از طراحی الگو با معیار loading بیشتر از ۰/۵، چرخش واریماکس و با ارزش ویژه (Eigen Value) بالاتر از ۱ آنالیز فاکتور اکتشافی شد. آزمون-Kaiser Meyer-Olkin (KMO) که شاخص کفایت نمونه برداری خوانده می شود ۰/۸۱ و معنا داری آزمون کرویت بارتلت $P < ۰/۰۰۱$ به دست آمده و در نهایت ۳۸ سؤال در قالب ۸ سازه ی جدید که به استناد محتوای سؤالات و پایه ی نظری نامگذاری شدند، حاصل شد (جدول ۲). در مرحله بعد به منظور تأیید ساختار حاصل از تحلیل عامل اکتشافی، تحلیل عامل تأییدی انجام شد. با توجه به شاخص‌های برازش به دست آمده، مقادیر شاخص کای دو به درجه آزادی ($۲ < ۱/۷$)، RMSEA ($۰/۱ < ۰/۰۴$) و شاخص‌های، IFI ($۰/۹ > ۰/۹۴$) و CFI ($۰/۹ > ۰/۹۴$) اعتبار مدل ۸ عاملی حاصل از تحلیل عامل اکتشافی به طور کامل تأیید شد. در نتیجه این مدل به سطح مطلوبی از برازش دست یافته و بر اساس آن ساختار حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی تأیید می شود. در شکل ۱، ضرایب استاندارد، روابط بین مقیاس‌ها و گویه‌ها ارائه شده است. همه ی روابط مزبور بین مقیاس‌ها و گویه‌های مرتبط در سطح $۰/۰۰۱$ معنی دار بودند. به عبارت دیگر روابط تعریف شده در مدل اندازه گیری (تحلیل عاملی تأییدی) برای سازه‌های موجود در پرسشنامه تأیید گردید. هم

آزادی (χ^2/df) با میزان قابل قبول مساوی یا کمتر از $۲(۲۸)$ و در نهایت عدم معنی داری آزمون مجذور کای ($P \leq ۰/۰۵$) از شاخص‌های اصلی برازش الگوها در تحلیل عاملی است. شاخص‌های دیگر از جمله CFI (شاخص برازش تطبیقی)، GFI (شاخص برازندگی)، مقدار نسبی واریانس‌ها و کوواریانس‌ها را به گونه مشترک از طریق مدل ارزیابی می‌کند، و IFI (شاخص برازش افزایشی) با میزان‌های قابل قبول بالاتر از ۰/۹ نشانده برازش مطلوب یک الگو در معادلات ساختاری است. این شاخص‌ها نوعاً یک مدل پیشنهاد شده را با یک مدل صفر (مدل مستقل) مقایسه می‌کنند. پایایی پرسشنامه با استفاده از روش‌های آلفای کرونباخ و آزمون - باز آزمون انجام شد. در آلفای کرونباخ پرسشنامه میان ۴۰ نفر از افراد جامعه مورد مطالعه توزیع و پس از گردآوری و استخراج داده‌ها مقدار ضریب آلفای کرونباخ، محاسبه گردید. مقدار ضریب برابر و یا بیشتر از ۰/۷ مناسب در نظر گرفته شد (۲۹). در روش آزمون - باز آزمون، دانش‌آموزان ابزار را در دو مرحله با فاصله زمانی ۲ هفته تکمیل کردند. برای تعیین حجم نمونه از اساس توصیه‌های بنتلر و چائو استفاده گردید (۳۰). روش نمونه‌گیری در این مطالعه روش نمونه‌گیری سیستماتیک بوده به طوری که از مناطق جنوب، شمال، شرق و غرب شهر تهران، ۸ مدرسه و از هر مدرسه چند کلاس انتخاب گردیده و در نهایت تعداد دانش‌آموزان مورد نظر وارد مطالعه شدند. معیار ورود در این مطالعه دانش‌آموزان دختر و پسر سال اول تا سوم راهنمایی و معیار خروج عدم رضایت آگاهانه و عدم تمایل برای شرکت در مطالعه بود. در این مطالعه نوجوانان بدون حضور معلم و با آگاهی از اهداف مطالعه به سؤالات پرسشنامه ی که بی نام بوده پاسخ داده و در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده از ۱۰۰۷ دانش‌آموز در دو بخش تحلیل عامل اکتشافی و تأییدی تجزیه و تحلیل گردید.

جدول ۱: آلفای کرونباخ و نتایج آزمون-باز آزمون پرسشنامه‌ی "عوامل پیش بینی کنندگی پوسیدگی دندان در نوجوانان"

مقیاس	α کرونباخ n=۴۰	آزمون-باز آزمون n=۵۶
درونی سازی کنترل	۰/۷۸	۰/۹۴
درک اهمیت دهان و دندان	۰/۷	۰/۸۰
عوامل مؤثر بر تصمیم	۰/۸	۰/۸۲
حمایت اجتماعی و محیطی	۰/۸۶	۰/۹۲
اصلاح رفتارهای مرتبط با پوسیدگی دندان	۰/۷۲	۰/۸۲

کلیه ضرایب همبستگی پیرسون (r) در بازآزمایی در سطح معنی داری $P \leq 0/001$ قرار داشتند. میزان همبستگی درونی (Coefficient alpha) قابل قبول برای هر سازه (۰/۷) در نظر گرفته شده است.

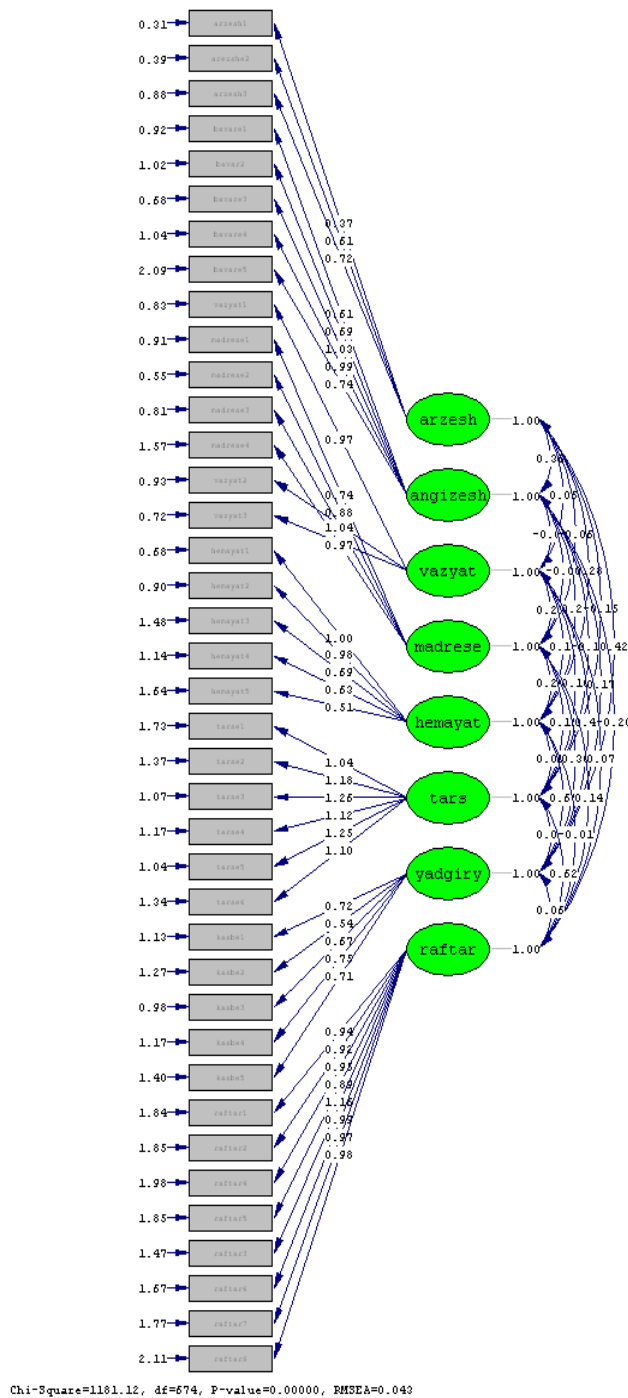
جدول ۲: وزن های عوامل استخراج شده از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس

عامل سؤال	عوامل رفتاری	هراس	حمایت اجتماعی	باورهای انگیزشی	نقش مدرسه	عناصر یاد دهنده	وضعیت اجتماعی-اقتصادی	ارزش دندان
۱	۰/۵۷۵	۰/۵۳۳	۰/۷۵۹	۰/۵۵۳	۰/۶۱۴	۰/۵۲۶	۰/۷۹۸	۰/۶۳۲
۲	۰/۵۹۸	۰/۶۹۵	۰/۷۳۱	۰/۶۵۴	۰/۷۷۱	۰/۶۳۱	۰/۷۹۰	۰/۷۶۳
۳	۰/۷۲۵	۰/۷۸۱	۰/۵۷۴	۰/۸۰۳	۰/۷۸۲	۰/۶۱۰	۰/۷۹۷	۰/۶۶۸
۴	۰/۵۷۱	۰/۷۷۷	۰/۵۶۸	۰/۷۷۷	۰/۶۴۰	۰/۵۳۸		
۵	۰/۵۶۹	۰/۷۹۰	۰/۵۲۹	۰/۶۰۵				
۶	۰/۶۸۷	۰/۷۲۴						
۷	۰/۶۷۱							
۸	۰/۵۷۰							
کل درصد واریانس بیان شده								۵۳/۵۳

کای دو به درجه آزادی (۲) $(1/9 < 2)$ و $RMSEA < 0/1$ $(0/09)$ اعتبار مدل تأیید می شود. هم چنین مقادیر شاخص های برازش $IFI < 0/9$ ($0/89 < 0/9$) و $CFI < 0/9$ ($0/88 < 0/9$) به مقدار اسمی $0/9$ نزدیک بوده و کفایت مدل را در حد منطقی تأیید نمودند با توجه به این مقادیر، این مدل قوی ترین مدل این مجموعه می باشد به طوری که ضریب استاندارد بین رفتار تمیز کردن دندان با اطمینان $0/76$ بود. در دیاگرام مسیری چهارم سازه هراس حذف گردید و با توجه به مقادیر شاخص کای دو به درجه آزادی ($2 > 2/5$) اعتبار مدل تأیید نشد.

با توجه به ۴ مدل ارائه شده در این بخش مدل شماره ۳ قوی ترین مدل بوده به طوری که توانسته بالاترین ضریب پیشگویی رفتار (76%) را به خود اختصاص دهد، بنابراین در طراحی برنامه آموزشی می توان به سازه های این مدل توجه بیشتری داشته و نیز

چنین روابط بین سازه ها در قالب مدل های نظری و مدل های پیشنهادی مبتنی بر داده ها توسط لیزرل که برای آنها دلایل نظری کافی وجود داشت ارزیابی و نتایج حاصل از آنان ارائه گردید. شکل ۲، دیاگرام مسیری روابط بین سازه ها در مدل ساختاری شماره ۳ یک را نشان می دهد. با توجه به مقادیر شاخص کای دو به درجه آزادی ($2 > 2/5$) $RMSEA < 0/1$ ($0/15 > 0/1$) و شاخص های IFI ($0/9 < 0/56$) و $CFI < 0/9$ ($0/57 < 0/9$) اعتبار مدل تأیید نمی شود. شکل ۳، دیاگرام مسیری روابط بین سازه ها در مدل ساختاری شماره ۴ دو را نشان می دهد. با توجه به مقادیر شاخص کای دو به درجه آزادی ($2 > 5/7$) $RMSEA$ ($0/1 = 0/1$) و شاخص های IFI ($0/74 < 0/9$) و $CFI < 0/9$ ($0/73 < 0/9$) اعتبار مدل تأیید نمی شود. شکل ۴، دیاگرام مسیری روابط بین سازه ها در مدل ساختاری شماره ۵ سه را نشان می دهد. با توجه به مقادیر شاخص



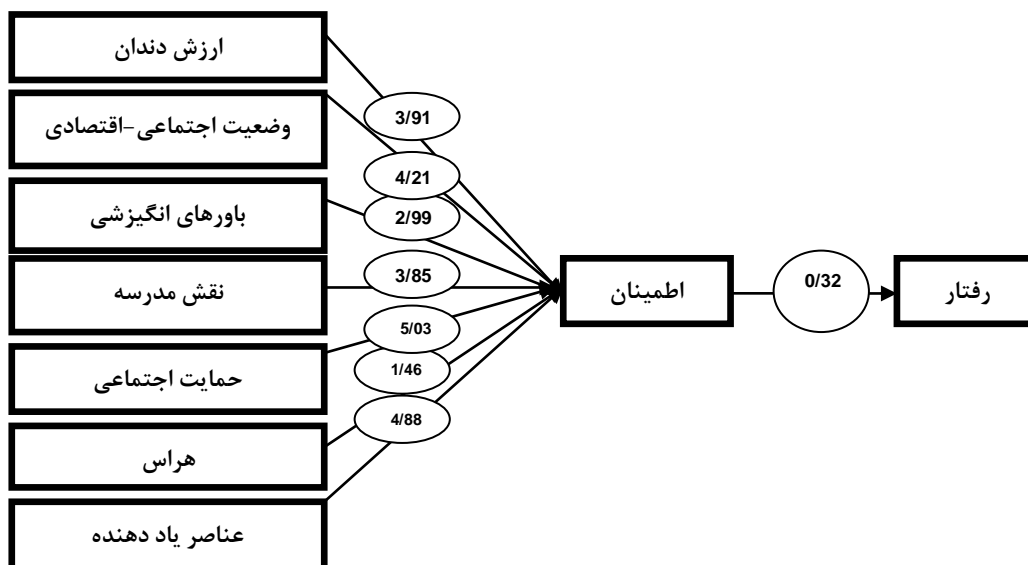
شکل ۱: مدل اندازه‌گیری (تحلیل عاملی تأییدی) برای ارزیابی روابط بین سازه‌ها با گویه‌های مرتبط همه ضرایب بین مقیاس‌ها و گویه‌های مرتبط در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار بودند.

طراحی گردید. بدین منظور طی یک پژوهش کیفی با استفاده از رویکرد گراند تئوری ابزاری شامل ۵ حیطه و ۷۴ گویه طراحی، وارد مرحله آنالیز فاکتور اکتشافی و تأییدی شده و در نهایت ابزار عوامل پیش‌بینی کنندگی پوسیدگی دندان در نوجوانان با ۸ حیطه و ۳۴ گویه

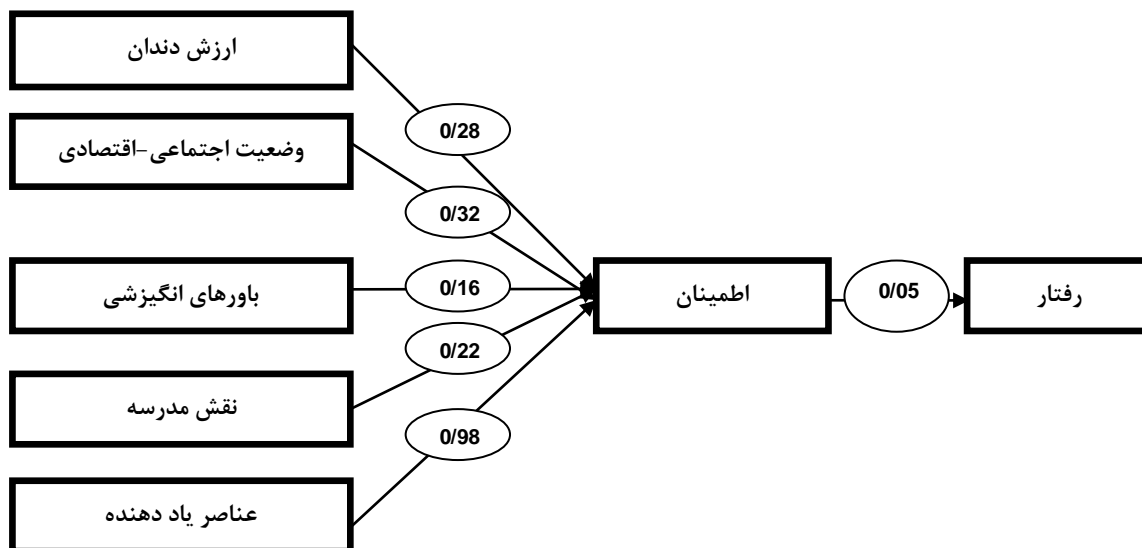
برنامه‌ی آموزشی را بر اساس آن طراحی کرد.

بحث

طی پژوهش حاضر ابزاری معتبر و پایا برای عوامل پیش‌بینی کنندگی پوسیدگی دندان در نوجوانان



شکل ۲: دیاگرام مسیری روابط بین سازه‌ها در مدل ساختاری شماره‌ی یک



شکل ۳: دیاگرام مسیری روابط بین سازه‌ها در مدل ساختاری شماره‌ی دو

پرسشنامه بود. از دیگر ویژگی‌های مهم پرسشنامه‌ها، روایی است که هدف آن، تعیین توانایی یک ابزار برای سنجش آن‌چه که برای اندازه‌گیری آن طراحی شده است می‌باشد که تحلیل عاملی، بهترین روش در این زمینه می‌باشد (۳۱). در این پژوهش نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که داده‌ها با ۸ سازه پیشنهاد شده برازش کافی دارند؛ چرا که شاخص‌های آمار برازش به آستانه مورد قبول رسیده است (۳۱). مطالعاتی که در زمینه ساخت ابزار و روایی و پایایی پرسشنامه‌های مربوط به رفتارهای

حاصل گردید.

هدف پژوهش حاضر تهیه ابزار عوامل پیش‌بینی‌کننده پوسیدگی دندان در نوجوان و ارائه بهترین مدل پیشگیری‌کننده در این زمینه بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که پرسشنامه‌ی تهیه شده دارای پایایی مناسبی است. پایایی به وجود هم‌سانی و ثبات در سازه‌های یک ابزار اطلاق می‌شود. وجود پایایی در یک ابزار مبین دقت یا صحت اندازه‌گیری است (۲۹). نتایج مطالعه بیانگر شاخص روایی محتوا و نیز روایی سازه مناسب برای

بهداشتی دهان و دندان انجام گرفته نیز از امتیازات مناسبی برخوردار بوده اند که مطابق و هم سو با یافته های ما می باشد (۴، ۳۲).

شواهد به دست آمده از این تحقیق حاکی از ارتباط اصلاح رفتارهای مرتبط با پوسیدگی دندان با اطمینان فرد برای انجام رفتارهای مرتبط با سلامت دندان دارد. در جدول شماره ۴ و مدل شماره ۳ که قوی ترین مدل این مجموعه می باشد اطمینان با بالاترین ضریب مسیر ($\beta = 0.76$) توانسته رفتار را پیش بینی کند. پاکپور و همکاران و بدری گرگری و حدادیان در مطالعات شان ارتباط بین اطمینان و نتایج رفتارهای مرتبط با سلامت را بیان کرده اند (۳۳-۳۴). در بسیاری از مطالعات مربوط به سلامت دهان و دندان اطمینان یا خودکارآمدی مهم ترین عامل پیش گویی کننده رفتار بهداشتی بوده و جایگاه ویژه ای در انجام رفتار داشته است. در این مطالعات نیز خودکارآمدی به اطمینان و توانایی و برآورد درونی فرد برای انجام کارها اطلاق شده و عامل مهمی در رفتارهای خود مراقبتی دهان و دندان بوده است. اطمینان و توانایی انجام کار با تصمیم گیری و تداوم رفتار نیز در ارتباط بوده و نقش مهمی در استمرار و پیگیری رفتار دارد (۱۵). تا کنون مطالعه ای یافت نشده است که ضریب مسیر بالاتر از ۷۰ را برای رفتارهای مربوط به سلامت دهان و دندان گزارش کند و مطالعات انجام گرفته در این حیطه ضرایب رفتاری کمتری را گزارش کرده اند (۳۵-۳۶). ۴ سازه ارزش دندان، باورهای انگیزشی، نقش مدرسه و هراس اطمینان فرد را برای انجام رفتار بهداشتی شکل داده و در نهایت منجر به تغییر و یا اصلاح رفتار با بالاترین ضریب مسیر می گردند. Hollenbeck و Hall در مطالعه خود گزارش کرده اند اطمینان در افراد ذاتی نبوده بلکه افراد آن را از تجارب، شکست ها، موفقیت ها و محیط اطراف خود کسب می کنند (۳۷). Perry در مطالعه خود نگرش و توانایی های شناختی و فراشناختی و درک فرد را از دیگر راه های افزایش اطمینان ذکر کرده و شک و

تردید را عاملی برای تهدید آن می داند (۳۸). مطالعات بسیاری عواملی هم چون فواید و موانع رفتار تمیز کردن دندان، محیط اجتماعی و سیاسی فرد را در پیش بینی رفتار های سلامت دهان و دندان حایز اهمیت دانسته اند (۴، ۱۷، ۳۹) و آموزش از طریق گروه همسالان و معلمان و جایگزینی این روش ها به جای روش های آموزشی قدیمی تر در جهت سلامت دهان و دندان در مدارس را پیشنهاد و نقش مدرسه را برای این رفتار مهم بهداشتی پر رنگ تر جلوه داده اند (۴۰). اما هیچ کدام از این مطالعات به سازه هراس به طور جداگانه، به نقش دندانپزشک به عنوان عامل کلیدی در حمایت اجتماعی و نیز به عامل باورهای دینی به عنوان عامل انگیزشی مهم در انجام رفتارهای مرتبط با سلامت دهان و دندان نپرداخته اند. یافته ها نشان داد که با کاهش ترس یا هراس می توان ۷۲ درصد اطمینان را پیش گویی کرد بنابراین توجه به این سازه به عنوان یک فاکتور کلیدی در افزایش اطمینان حایز اهمیت ویژه ای است. در راستای یافته های این مطالعه Koopu و Jamieson بیان نمودند یکی از دلایل عدم تمایل افراد به مراقبت دهان و دندان ترس از دندان پزشکی است که در اعتقاد و عملکردهای بهداشتی آنان مؤثر است (۴۱). Armfield و همکارانش بیان می کنند باید راه کارهای کاهش ترس را در افراد یافت تا وضعیت بهداشت دهان و دندانشان را بهبود بخشید (۴۲). Sung- Suk در مطالعه اش در کره ی جنوبی در سال ۲۰۰۹ گزارش می کند که بین اضطراب از دندان پزشکی و خودکار آمدی رابطه معکوس معنادار وجود داشته به طوری که با افزایش خودکار آمدی اضطراب از دندانپزشکی کاهش می یابد ($r = 0.409$) (۴۳). هم سو با یافته های ما Bernson و همکارانش در پژوهش خود نشان دادند که معاینات منظم دندانپزشکی، حضور به موقع در زمان ویزیت، نشستن در اتاق انتظار و آرام شدن، همراه داشتن داروی مسکن قبل از درمان، تکنیک های آرام سازی و نفس عمیق، بستن چشمان خود، دور

طی تحقیق حاضر، با ویژگی هایی که دارد می تواند برای عوامل پیش بینی کنندگی پوسیدگی دندان در نوجوانان به کار رود. مسئله ای که قابلیت کاربرد این ابزار را افزایش می دهد تعداد مناسب گویه های آن می باشد. کلیه امتیازات و نمره های محاسبه شده در اعتبار و پایایی ابزار، مناسب بوده که نشان دهنده معتبر و پایا بودن آن می باشد. گویه های این ابزار حتی الامکان با جزئیات، عینی و به شکل جملات کاملاً هدفدار تهیه شده اند و نمره دهی آنها بر مبنای طیف لیکرت در نظر گرفته شده آسان می باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان نامه دکتری آموزش بهداشت می باشد. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس تهران که اجرا و هزینه های این طرح را مورد حمایت قرار داده و نیز از تمامی دانش آموزانی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می شود.

پنداشتن خود از درمان و پرداختن به افکار مثبت و یا گوش دادن به موزیک، حمایت های مادی، عاطفی و جسمی توسط دوستان و یا فامیل های نزدیک و یا فردی از تیم دندان پزشکی نقش مهمی در کاهش استرس و ترس بیمار دارد. هم چنین توضیح مرحله به مرحله درمان توسط دندان پزشک، آشنایی با وسایل و محیط دندان پزشکی توسط او و ارتباط مؤثر بین بیمار و دندان پزشک در کاهش ترس و استرس مهم است (۴۴).

در مجموع با توجه به بالا بودن روایی و پایایی ابزار تهیه شده و اهمیت به سازه های جدید، می توان گفت که این پرسشنامه یک مقیاس خودگزارشی مفید و مناسب برای پیشگیری از پوسیدگی دندان در نوجوانان می باشد و با توجه به آن اتکاء با این داده ها کافی نیست؛ پژوهش های آتی در نوجوانان نقاط دیگر کشور باید بدان پیوندند ، لذا توصیه می شود این ابزار روی نمونه های متفاوت در بررسی های آینده به کار گرفته شود.

نداشتن یک ابزار عینی، نه تنها امکان ارزیابی سیستماتیک و معتبر، بلکه طراحی برنامه های مداخله ای را برای بهبود عملکرد کاهش می دهد. ابزار تدوین شده

References

1. American Dental Association. Cleaning your teeth and gums (oral hygiene). available from: http://www.wada.org/public/topic/cleaning_faqs#4. 2010.
2. Canadian Dental Association. Special Oral- Health Guide Maintaining Healthy Teeth and Gums. available from: http://www.cda-adc.ca/en/oral_health/complications/diseases/gingivitis.asp. 2010.
3. U.S. understanding and improving health. Washington: Department of Health and Human Services. 2000.
4. Taymoori P, Fallahi A, Berry T. Development and testing of the decision balance and self efficacy for oral self-care among Iranian adolescents. East. J. Med. 2011;16:261-8.
5. Hatami H, Razavi SM, Eftekhari AH, Majlesi F, Sayed Nozadi M. Text book of Public health, second chapter. 1 ed. Tehran: Derakhshan 2004. [Persian].
6. Enwonwu CO, Phillips RS, Falker WA. Jr. Nutrition and oral infectious disease: state of the science. Compend Contin Educ Dent. 2002;23(5):431-6.
7. Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. J Clin Pediatr Dent. 1996;20(3):209-12.
8. Mouradian w, Slayton RL, Maas WR, Kleinman DV, Slavkin H, DePaola D, et al. Progress in Children's Oral Health Since the Surgeon General's Report on Oral health. Acad Pediatr. 2009;9(6):374.
9. Crowley E, O'Brien G, Marcenes W. School league tables: a new population based predictor of dental restorative treatment need. Community Dent Health. 2003;20:78-82.
10. Muirhead V, Marcenes W. An ecological study of caries experience, school performance and material deprivation in 5-year-old state primary school children. Community Dent Oral Epidemiol. 2004;32(4):265-70.
11. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. Bull World Health Organ. 2005; 83(9): 641-720.
12. Al-Mutawa SA, Shyama M, Al-Duwairi Y, Soparkar P. Dental caries experience of Kuwaiti schoolchildren. Community Dent Health. 2006;23(1):31-6.

13. Meyer-Lueckel H, Bitter K, Shirkhani B, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. Prevalence of caries and fluorosis in adolescents in Iran. *Quintessence International*. 2007;38:459-65.
14. Pakshir HR. Oral health in Iran. *Int Dent J*. 2004;54:367-72.
15. Morowati sharifabad M, Fallahi A, Nadrian H, Neamatshahrbabaki B. International cleaning behavior and its relationship with psychological constructs based on the Transtheoretical model. *Oral Health Prev Dent*. 2011;9(3):211-20.
16. Zarchi M, Talebani AM. Oral health knowledge, attitudes and behavior of highschool students in Yazd (Dissertation). Shahid Sadoghi University of Medical Sciences; 1999. [Persian]
17. Hashemian M, Falahi A, Tavakoli G, Zarezadeh Y, Babaki BN, Rahaei Z. Impact of Education on Interdental Cleaning behavior based on Trans-Theoretical Model. *Oral Health Prev Dent*. 2012;10(1):37-46.
18. Al-Hussainia R, Al-Kandaria M, Hamadia T, Al-Mutawaa A, Honkalab S, Memona A. Dental Health Knowledge, Attitudes and Behaviour among Students at the Kuwait University Health Sciences Centre. *Med Princ Pract*. 2003;12:260-5.
19. Sheiham A, Watt RG. The Common Risk Factor Approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2000;28(6):399-406.
20. Buunk-Werkhoven Y, Dijkstra A, Van Der Schans CP. Determinants of oral hygiene behavior: a study based on the theory of planned behavior. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011;39(3):250-9.
21. Astrøm AN, Okullo I. Temporal stability of the theory of planned behavior: a prospective analysis of sugar consumption among Ugandan adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32(6):426-34.
22. Wind M, Kremers S, Thijs C, Brug J. Toothbrushing at school: Effects on toothbrushing behaviour, cognitions and habit strength. *Health Educ Res*. 2005;105(1):53-61.
23. Taylor D, Bury M, Campling N, Carter S, Garfied S, Newbould J, Rennie T. A Review of the use of the Health Belief Model (HBM), the Theory of Reasoned Action (TRA), the Theory of Planned Behaviour (TPB) and the Trans-Theoretical Model (TTM) to study and predict health related behaviour change. London: Department of Practice and Policy. 2006.
24. Pakpour AH, Hidarnia A, Hajizadeh E, Kumar S, Fridlund B. Why Iranian adolescents do not brush their teeth: a qualitative study. *Int J Dent Hyg*. 2012;10(2):86-90.
25. Fallahi A, Ghofranipour F, Ahmadi F, Malekafzali B, Hajizadeh E. Challenges of Iranian adolescents for preventing of dental caries. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. In press.
26. Fallahi A, Ghofranipour F, Ahmadi F, Malekafzali B, Hajizadeh E. Adolescent's perspectives on the factors that influence caries development: A qualitative study. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2013; 10 (4) :65-80. [Persian].
27. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*. 1975;28(4):563-75.
28. Bollen K, Barb K. Pearson's r and coarsely categorized measures. *Am Social Rev*. 1981;46(2):232-9.
29. Tinsly H, Brown S. *Handbook of applied multivariate statistic and mathematical modeling*: Academic press; 2000.
30. Bentler P, Chou C. Practical issues in structural equation modeling. *Sociol Method Res*. 1987;16:78-117.
31. Tepper K, Hoyle R. Latent variable models of need for uniqueness. *Multivariate Behav Res*. 1996;31:467-94.
32. Pakpour A, Hidarnia A, Hajizadeh E, Plotnikoff R. Action and coping planning with regard to dental brushing among Iranian adolescents. *Psychol Health Med*. 2012;17(2):176-86.
33. Litt M, Reisine S, Tinanoff N. Multidimensional Causal Model of Dental Caries Development in Low-Income Preschool Children. *Public Health Rep*. 1995;110(5):607-16.
34. Badri Gargari R, Salek Hadadian N. THE ROLE OF SELF-EFFICACY AND FACTORS OF HEALTH BELIEF MODEL IN DENTAL PATIENTS' BRUSHING AND FLOSSING 2011;9(3):130-8 [persian].
35. Solhi M, Shojaei Zadeh D, Seraj B, Faghih Zadeh S. The application of the health belief model in oral health education. *Iran J Public Health*. 2010;39(4):114-9.
36. Saied-Moallemi Z, Murtomaa H, Tehranchi A, Virtanen JI. Oral health behavior of Iranian mothers and their 9-year-old children. *Oral Health Prev Dent*. 2007;5(4):263-9.
37. Hollenbeck G, Hall D. Self-confidence and leader performance. *Organizational Dynamics*. 2004;33(3):254-69.
38. Perry P. Concept Analysis: Confidence/Self-confidence. *Nursing Forum*. 2011;46(4):218-30.
39. Morowatisharifabad M, Haerian-Ardakani A, Kamalikhah T, Dehghani_Tafti A, Hassanpour S, Rajaei-Behbehani N. Demand for Dental Care in Household Mothers in Yazd, Iran. *JCHR*. 2012; 1 (2) :85-92. [persian]
40. Haleem A, Siddiqui M, Khan A. School-based strategies for oral health education of adolescents- a cluster randomized controlled Trial. *BMC Oral Health*. 2012;12:54.
41. Jamieson L, Koopu P. Exploring factors that influence child use of dental services and toothbrushing in New

- Zealand. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34(6):410-8.
42. Armfield J, Slade G, Spencer A. Dental fear and adult oral health in Australia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009;37(3):220-30.
43. Sung-Suk B. Relationship between dental anxiety and self-efficacy that patients feel while dental hygienist conduct scaling. *J Korean Soc Dent Hyg.* 2009;9(3):479-92.
44. Bernson JM, Hallberg LR, Elfstro ML, Hakeberg M. Making dental care possible –a mutual affair . A grounded theory relating to adult patients with dental fear and regular dental treatment. *Eur J Oral Sci.* 2011;119(5):373-80.

Psychometric properties of questionnaire of predicting factors for dental caries in adolescents: Fitness theory through factor analysis

Arezoo Fallahi,

PhD Student, Department of Health Education, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Fazlollah Ghofranipour,

Associate Professor, Department of Health Education, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Fazlollah Ahmadi,

Professor, Department of Nursing, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Ebrahim Hajizadeh,

Associate Professor, Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University,

Beheshteh Malekafzali

Associated professor, Department of Pediatrics, Faculty of Dentistry, Shahid Beheshti University. Tehran, Iran.

Received:19/10/2013, Revised:24/11/2013, Accepted:08/01/2014

Corresponding author:

Fazlollah Ghofranipour, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

E-mail: ghofranf@modares.ac.ir.

Abstract

Background: There is an absence of a valid and reliable tool based on a field study for predicting factors related to dental caries in adolescents. Also the lack of preventive models of tooth decay has been perceived. The aim of this study was to design preventive models by assessing psychometric properties of questionnaire of predictive factors for dental caries in adolescents using factor analysis.

Materials and Methods: This descriptive analytical research was done in 2013-14 on adolescents who lived in Tehran city. First, model and questionnaire of predictive factors for dental caries in adolescents were designed based on qualitative research using grounded theory. Using systematic samplings, 607 students and 400 students (12 and 16 years old) were selected for Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis respectively. The reliability of the questionnaire was calculated by two different methods: Cronbach's alpha and test-retest. Also, in order to determine the validity of the scale, we used three methods including face validity, content validity, and construct validity. Exploratory and Confirmatory Factor Analysis were done by SPSS software version 16 and LISREL software version 8.8 respectively. Finally, appropriate models for preventing of tooth decay were presented.

Results: During exploratory factor analysis, eight factors developed: behavioral factors, fear, social support, motivational beliefs, role of school, instructive elements, socio – economic status, and value of teeth. Results of confirmatory factor analysis showed that the eight-factor model for preventing of dental caries fit Iranian adolescents and the four-factor model is the strongest predictor of oral health behavior which foresees 76% of behaviors related to oral and dental health. Also test-retest score obtained 0.74 and internal consistency was 0.85.

Conclusion: Based on the results of this study, the validity and reliability of the 38-item questionnaire of predictive factors for dental caries in adolescents is acceptable and suitable. Therefore the presented models can be used in designing educational programs. Also this tool can be applied in future researches and different groups of students.

Key words: Validity, Reliability, Psychometric, Questionnaire, Oral Health.