

## Workshop Training for Tooth Color Selection to Meet the Need Based and Competency Based Education in Dentistry

Elmira Jafari Navimipour<sup>1</sup> , Fatemeh Pournaghiazar<sup>\*1</sup> , Sarvin kholafazadeh<sup>2</sup>

### Article Info:

#### Article History:

Received: 11.17.2020  
Accepted: 02.17.2021  
Published: 03.21.2021

#### Keywords:

Workshop Training  
Competency Based  
Training  
Shade Matching,  
Dental Students

DOI: 10.34172/doh.2021.08

### Abstract

**Background and Objectives:** Professional qualification-based dentist training plays an important role in providing the health services needed by the community. One of the most important steps in dentistry is choosing the color and matching the color of the tooth with the restoration. Color selection training in the curriculum of Iranian dental schools is provided to students as implicit training in some related courses such as restorations and prosthetics, and there is no separate practical unit for students to learn and practice more. The purpose of this study is to investigate the role of workshop training in the quality of tooth color selection by final year students of Tabriz Dental School in the academic year 2019-2020.

**Material and Methods:** In a quasi-experimental study; Final year students of Tabriz Dental School entered the study. Students were randomly divided into experimental and control groups. In the experimental group, after selecting the primary color, through the workshop training strategy, color selection by Vitapan system in the right maxilla incisor 3 patients were taught simple, medium and complex method of workshop training and one week after training the correct color selection It was reviewed by these students. In the control group, color selection was done by students in exactly the same conditions as the case group who had received routine training. The data obtained from the study were analyzed using descriptive statistical

**Results:** In all three groups of simple, medium and complex patients, the quality of color selection in the intervention group was improved, which was significantly different from a dental point of view; however, there was no statistically significant difference between the intervention and control groups in all three groups of patients. Also, the effect of training in choosing complex colors was more significant.

**Conclusion:** The results of the present study showed that workshop training had a positive effect on the color choice of dental students. Because dentistry is a procedure-based discipline and not all procedures are seen in the training curriculum. The dental professor can choose some procedures based on the pervasive need and teach in one workshop day. On the other hand, workshop training can be an proper educational strategy based on adult learning that learners show a lot of desire to learn according to their job needs.

**Citation:** Jafari Navimipour E, Pournaghiazar F, kholafazadeh S. Workshop Training for Tooth Color Selection to Meet the Need Based and Competency Based Education in Dentistry. Depiction of Health 2021; 12(1): 69-76.

1. Esthetic and Restorative Dentistry Department, Dental Faculty, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran  
(Email: pournaghiazarf@gmail.com)  
2. Research Committee, Dental Faculty, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

## آموزش کارگاهی انتخاب رنگ دندان در جهت آموزش مبتنی بر صلاحیت و مبتنی بر نیاز فراگیران

المیرا جعفری نویمی پور<sup>۱</sup>، فاطمه پورنقی آذر<sup>۱\*</sup>، سروین خلفازاده<sup>۲</sup>

## چکیده

**زمینه و اهداف:** تربیت دندان‌پزشک مبتنی بر صلاحیت حرفه‌ای نقش مهمی در ارائه خدمات سلامت مورد نیاز جامعه ایفا می‌کند. یکی از مهم‌ترین مراحل در دندان‌پزشکی انتخاب رنگ و تطابق رنگ دندان با ترمیم می‌باشد. آموزش انتخاب رنگ در برنامه‌ی آموزشی دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران به صورت آموزش ضمنی در پاره‌ای از دروس مرتبط مانند ترمیمی و پروتز به دانشجویان ارائه می‌شود و واحد عملی مجزایی برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان وجود ندارد. هدف این مطالعه بررسی نقش آموزش کارگاهی در کیفیت انتخاب رنگ دندان توسط دانشجویان سال آخر دانشکده‌ی دندان‌پزشکی تبریز در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه‌ی نیمه تجربی؛ دانشجویان سال آخر دانشکده‌ی دندان‌پزشکی تبریز وارد مطالعه شدند. دانشجویان به دو گروه آزمایش و شاهد به صورت تصادفی تقسیم شدند. در گروه آزمایش، پس از انتخاب رنگ اولیه، از طریق استراتژی آموزش کارگاهی، انتخاب رنگ توسط سیستم Vitapan در دندان‌ثنا‌ی راست ماگزیا ۳ بیمار ساده، متوسط و پیچیده به روش آموزش کارگاهی آموزش داده شد و یک هفته پس از آموزش میزان انتخاب صحیح رنگ توسط این دانشجویان بررسی گردید. در گروه شاهد نیز انتخاب رنگ توسط دانشجویان دقیقاً در شرایط مشابه گروه مورد که آموزش روتین بخش دیده بودند، انجام شد. داده‌های به‌دست‌آمده از مطالعه با استفاده از روش‌های آماری توصیفی (فراوانی - درصد) و آزمون Fisher's Exact و به وسیله‌ی نرم‌افزار آماری SPSS.16 مورد بررسی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** در هر سه گروه بیمار ساده، متوسط و پیچیده کیفیت انتخاب رنگ در گروه مداخله بهتر شده بود که از لحاظ دندان‌پزشکی این تفاوت اهمیت داشت؛ هرچند که از لحاظ آماری در هر سه گروه بیمار، بین دو گروه مداخله و شاهد تفاوت معناداری مشاهده نگردید. همچنین تأثیر آموزش در انتخاب رنگ پیچیده چشمگیرتر بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که آموزش کارگاهی تأثیر مثبتی بر کیفیت انتخاب رنگ دانشجویان دندان‌پزشکی داشته است. از آنجا که رشته‌ی دندان‌پزشکی یک رشته‌ی مبتنی بر رویه است و تمام پروسیجرها در کوریکولوم آموزشی دیده نشده است، استاد دندان‌پزشکی می‌تواند مبتنی بر نیاز فراگیر برخی از رویه‌ها را انتخاب کند و در یک روز کارگاهی آموزش دهد. از طرفی آموزش کارگاهی می‌تواند استراتژی آموزشی مناسب و مبتنی بر یادگیری بزرگسالان می‌باشد که فراگیران برحسب نیاز شغلی خود رغبت بسیاری برای یادگیری نشان می‌دهند.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش کارگاهی، آموزش مبتنی بر صلاحیت، آموزش انتخاب رنگ دندان، دانشجویان دندان‌پزشکی

نحوه استناد به این مقاله: جعفری نویمی پور الف، پورنقی آذر ف، خلفازاده س. آموزش کارگاهی انتخاب رنگ دندان در جهت آموزش مبتنی بر صلاحیت و مبتنی بر نیاز فراگیران. تصویر سلامت ۱۴۰۰؛ ۱۲(۱): ۶۹-۷۶.

۱. گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران (Email: pournaghiazarf@gmail.com)  
۲. گروه پزشکی عمومی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

## مقدمه

باعث بهبود توانایی انتخاب رنگ دانشجویان شده بود (۵). در مطالعه‌ای که توسط سمرا (Samra) بر روی ۸۸ دانشجو جهت مطابقت سیستم‌های انتخاب رنگ ویتا و 3DMaster صورت گرفت، در مرحله‌ی دوم سنجش که پس از یک آموزش ویدیویی انجام شده بود، درصد مطابقت رنگ پیشرفت واضحی نشان داده است (۶). در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۹۵ در دانشکده‌ی دندان پزشکی شهید صدوقی یزد برای بررسی وضعیت تعیین رنگ دندان در دانشجویان انجام شده نتایج نشان داد که آموزش نقش مؤثری بر بهبود توانایی تعیین رنگ در دانشجویان داشته است (۷).

با توجه به اینکه آموزش دانشجویان دندان پزشکی در ایران در زمینه‌ی انتخاب رنگ به صورت ضمنی در پاره‌ای از دروس مرتبط انجام می‌گیرد و واحد عملی و تئوری مجزا در این زمینه وجود ندارد، کمبود در این زمینه احساس می‌شود. اساتید بالینی با توجه با فشرده‌گی راندهای آموزشی می‌توانند مبتنی بر نیاز فراگیران برخی از پروسیجرها را به صورت کارگاهی آموزش دهند تا اینکه نیاز آموزشی فراگیران برطرف گردد. با توجه به مرور متون تاکنون در ایران نقش آموزش کارگاهی در بهبود انتخاب رنگ توسط دانشجویان بررسی نشده است. هدف از این مطالعه بررسی توانایی انتخاب رنگ و نقش آموزش کارگاهی در کیفیت انتخاب رنگ دندان در دانشجویان سال آخر دانشکده‌ی دندان پزشکی تبریز در سال ۹۸-۹۹ توسط سیستم متداول انتخاب رنگ Vitapan Classical (VC) می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی نیمه تجربی می‌باشد. دانشجویان سال آخر دانشکده‌ی دندان پزشکی تبریز در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ وارد مطالعه شده‌اند. در این مطالعه عوامل مخدوشگر از جمله تأثیر میزان دید در تعیین صحیح رنگ کنترل شد. دانشجویان مورد معاینه‌ی چشم پزشک قرار گرفته بودند و دید توسط عینک یا عدسی تصحیح گردید (۷،۲) و دانشجویانی که دارای هرگونه مشکل چشمی و اشکال دید تصحیح نشده در زمینه‌ی تشخیص رنگ بر مبنای آزمون Ishihara Color Vision (که مطرح‌ترین آزمون کوررنگی در سرتاسر جهان برای آزمون دقیق بینایی گروه بزرگی می‌باشد) (۸،۳) بودند، از مطالعه خارج شدند. در مطالعه‌ی حاضر از نمونه‌ی انتخاب رنگ VITA Classical جهت آموزش و آزمون انتخاب رنگ استفاده شد؛ چرا که این نمونه‌ی انتخاب رنگ بیشترین کاربرد را در آموزش انتخاب رنگ و بررسی تأثیر آموزش بر انتخاب رنگ دارد (۹). بعد از کسب فرم رضایت‌نامه‌ی آگاهانه کتبی از فراگیران، دانشجویان به دو

تربیت دندان پزشکی مبتنی بر صلاحیت حرفه‌ای نقش مهمی در ارائه‌ی خدمات سلامت مورد نیاز جامعه ایفا می‌کند. داشتن لبخندی زیبا برای مدت زمان طولانی یکی از مسائل مورد توجه بشر بوده است. یک لبخند زیبا از رنگ، اندازه، شکل و موقعیت دندان‌ها، موقعیت لب بالا و میزان نمایان شدن دندان‌ها و لثه ناشی می‌شود. (۱). دانشجویان در بخش‌های پروتز و ترمیمی نیاز به انتخاب رنگ دندان پیدا می‌کنند، اما اطلاعاتی در مورد میزان آموزش دندان پزشکی در زمینه‌ی علم رنگ‌ها و تکنیک انتخاب رنگ در دسترس نمی‌باشد. دانشجویان دندان پزشکی و بسیاری از کلینیسین‌ها با انتخاب رنگ چشمی آشنا نیستند و شاید در توصیف کافی رنگ موردنظر خود به تکنسین لابراتوار دندان پزشکی ناتوان هستند. زمانی که کلینیسین‌ها در توصیف رنگ موردنظر خود به تکنسین دندان پزشکی ناتوان باشند، آن‌ها نیز در فراهم کردن موارد لازم برای ایجاد یک ترمیم زیبا که هماهنگ با سایر دندان‌های بیمار باشد، ناتوان خواهند بود (۲). یک بررسی از ۱۱۲ دانشکده‌ی دندان پزشکی در جهان در سال ۱۹۶۷ نشان داد که تنها ۲۳ دانشگاه دارای یک آموزش رسمی در زمینه‌ی انتخاب رنگ در برنامه‌ی آموزشی خود می‌باشند. کمبود آموزش انتخاب رنگ به طور گسترده در دانشکده‌های دندان پزشکی دیده می‌شود (۱). تحقیق به عمل آمده‌ی اخیر توسط American Dental Association در زمینه‌ی برنامه‌ی آموزش دندان پزشکی نشان داده است که یک دانشجوی دندان پزشکی به طور متوسط تنها ۴/۸ درصد از زمان خود را صرف آموزش دندان پزشکی زیبایی می‌کند که انتخاب رنگ قسمتی از آن هست (۳). بنا به نتایج مطالعه‌ی گودکاینند و لوپس (Goodkind & Loups) نیز در برنامه‌ی آموزشی دانشگاه‌های آمریکا اطلاعات ناقصی در مورد درک انتخاب رنگ به دانشجویان داده می‌شود. بیشترین موردی که دانشجویان یاد می‌گیرند، رنگ‌های اصلی و دامنه‌ی نرمال رنگ دندان‌های طبیعی است و به درک و مکانیسم انتخاب رنگ و نیز به بیان طریقه‌ی درک رنگ توسط چشم انسان توجهی نمی‌شود (۴).

متخصصین دندان پزشکی تأکید ویژه‌ای به نیاز به آموزش دانشجویان دندان پزشکی در زمینه‌ی علم انتخاب رنگ کرده‌اند (۳). آموزش می‌تواند در بهبود انتخاب رنگ مؤثر باشد. Bergen اولین برنامه‌ی آموزشی را جهت بهبود انتخاب رنگ دانشجویان معرفی کرده بود که با موفقیت روبه‌رو شده بود. نرم‌افزار آموزش انتخاب رنگ نیز توسط Paravina معرفی شده بود که میزان انتخاب رنگ صحیح دانشجویان را از ۶۹/۴ درصد قبل آموزش به ۸۲/۵ درصد بعد آموزش ارتقا داده بود. جک‌استات (Jakstat) یک سیستم آموزش انتخاب رنگ را برای دانشجویان دندان پزشکی ابداع کرده بود؛ این روش نیز

یک مورد متوسط که دارای دندان ثنایای بالا با درجه‌های متفاوتی از رنگ در سطح فاسیال که از لبه‌ی انسیزال تا سرویکال به تدریج تیره‌تر می‌شود، بود (شکل ۲-۱) و بیمار سوم یک مورد پیچیده که دارای دندان ثنایای بالا با درجه‌های بسیار متفاوتی از رنگ همراه با خطوط افقی هیپوکلسیفیه در سطح فاسیال بود (شکل ۳-۱) انتخاب شدند. برای عدم اشتباه دانشجویان، محل دقیق انتخاب رنگ روی دندان موردنظر بر روی یک دیاگرام از همان دندان نشان داده شد.



شکل ۱. به ترتیب مورد ساده، متوسط، پیچیده

این زمینه مانند خستگی چشم و بافت سطحی دندان بود. جهت انجام کار عملی دانشجویان در گروه‌های کوچک تقسیم‌بندی شدند و در مرحله‌ی اول پس از آموزش از آن‌ها خواسته شد نمونه‌های مشابه از دو کیت انتخاب رنگ را با هم تطابق دهند. سپس دانشجویان به کمک اسانید راهنما و مشاور به انتخاب رنگ دندان‌های کشیده شده‌ی گاوی که قبلاً آماده شده بودند، با استفاده از کیت انتخاب رنگ ویتا پرداختند.

بررسی مجدد رنگ دندان توسط هر دو گروه آزمایش (آموزش دیده) و گروه شاهد (بدون آموزش) در همان بیماران و تحت همان شرایط مرحله‌ی اول یک هفته بعد انجام گرفت. برای ارزیابی ابزاری رنگ به عنوان استاندارد طلایی در همان ناحیه‌ی مشخص شده روی سطح دندان از اسپکتروفوتومتر دهانی (Spectroshade, Italy) استفاده شد و دو نفر از اسانید بهترین انتخاب رنگ را برای دندان موردنظر با توافق همدیگر انجام دادند. سپس نتایج به دست آمده از ارزیابی دانشجویان با نتایج حاصل از اسپکتروفوتومتر مقایسه شد و تفاوت رنگ بین این دو ( $\Delta E$ ) طبق فرمول زیر محاسبه گردید.

گروه آزمایش و شاهد به صورت تصادفی توسط نرم‌افزار RandList 1.2 تقسیم شدند.

انتخاب رنگ توسط دانشجویان دو گروه با استفاده از نمونه‌ی رنگ (Vita Zahnfabrik, Basda, Germany) Vitapan Classical Shade Guide Bad Sackingen در دندان ثنایای راست فک بالا در ۳ بیمار به شرح ذیل انجام شد. بیمار اول یک مورد ساده که دارای دندان ثنایای بالا با رنگ نسبتاً یکنواخت بود (شکل ۱-۱)، بیمار دوم به عنوان

انتخاب رنگ در یک اتاق ۴×۳ با تعدادی پنجره و در شرایط نوری یکسان (زیر تابش نور غیرمستقیم لامپ فلورسنت و در مقابل نور طبیعی) انجام گرفت. در ضمن برای مشابه‌سازی شرایط از نظر خستگی ساعت ۱۱-۱۳ صبح برای انتخاب رنگ در نظر گرفته شد. همچنین در حد فاصل انتخاب رنگ از دانشجویان خواسته شد که ۵ ثانیه به صفحه آبی که در دسترس است، نگاه کنند تا چشمانشان دچار خستگی نشود.

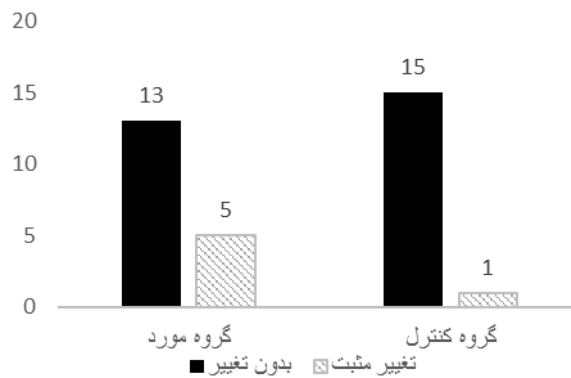
در مرحله‌ی بعد آموزش دانشجویان گروه آزمایش در مورد نحوه‌ی انتخاب رنگ با Vitapan Classical Shade Guide (VC) انجام گرفت. جهت آموزش دانشجویان در گروه آزمایش کلاس دو ساعته‌ی کارگامی به صورت سخنرانی توسط مجری طرح به همراه ارائه‌ی اسلاید و فیلم آموزشی برگزار شد که شامل آموزش خصوصیات رنگ، اهمیت انتخاب رنگ، انواع تکنیک‌های انتخاب رنگ (چشمی و ابزاری)، انواع نمونه‌های انتخاب رنگ، نحوه‌ی انتخاب رنگ دندان طبیعی بیماران در شرایط کلینیکی و موارد تأثیرگذار در

در این مطالعه مقدار P کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی دار تلقی شد.

### یافته‌ها

با استفاده از تحلیل آماری توصیفی (فراوانی - درصد) تأثیر مداخله‌ی آموزشی در مورد انتخاب رنگ دندان با رنگ ساده مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که در گروه آزمایش از مجموع ۱۸ نفر بعد از آموزش ۷۲/۲ درصد فراگیران بدون تغییر (غیرقابل قبول) و ۲۷/۸ درصد رنگ را به درستی انتخاب نموده بودند. در گروه شاهد از مجموع ۱۶ نفر، ۹۳/۸ درصد فراگیران بدون تغییر (غیرقابل قبول) و ۶/۲ درصد رنگ را به درستی انتخاب کرده بودند. نتایج آزمون Fisher's Exact نشان داد که این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار نبود (P=0.18) (شکل ۲).

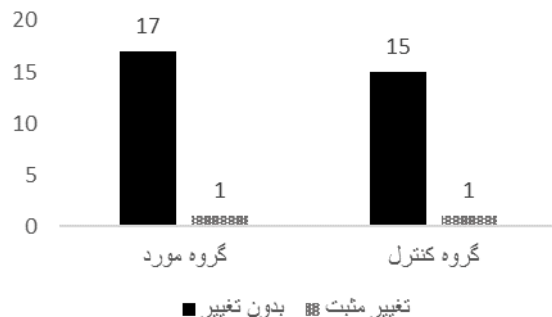
$$\Delta E_{ab} * (L * a * b) = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$
 طبق مطالعه‌ی دوآنه دوگلاس (Duane Douglas) و همکاران میانگین مقادیر  $\Delta E$  قابل درک برای ۵۰ درصد افراد  $\Delta E = 2/6$  واحد است. در این تفاوت بین دو رنگ محسوس خواهد بود درحالی که میانگین مقادیر قابل قبول از لحاظ کلینیکی برای ۵۰ درصد افراد ۵,۶ واحد  $\Delta E$  و برای ۹۵ درصد افراد ۴ واحد  $\Delta E$  هست. در مطالعه‌ی حاضر مقادیر قابل قبول  $\Delta E$  بین ۲/۶ و ۵/۶ در نظر گرفته شد (۱۰). در گروه شاهد هم برای اینکه از آموزش محروم نمانند، پس از اتمام کل مطالعه کارگاه مشابه برگزار شد. داده‌های به دست آمده از مطالعه با استفاده از روش‌های آماری توصیفی (فراوانی - درصد) و آزمون Fisher's Exact و به وسیله نرم افزار آماری SPSS.16 مورد بررسی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.



شکل ۲. تغییرات نتیجه‌ی انتخاب رنگ در دو گروه مورد و شاهد در نمونه‌ی ساده

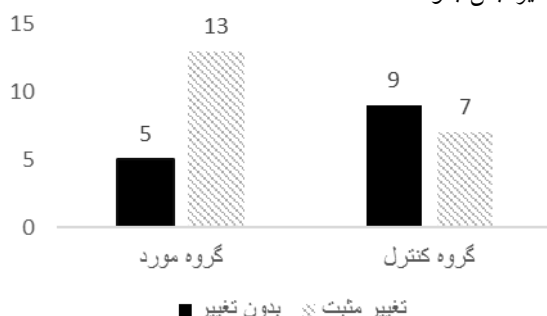
مجموع ۱۶ نفر؛ ۹۳/۸ درصد بدون تغییر (غیرقابل قبول) و ۶/۲ درصد رنگ را به درستی انتخاب کرده بودند. نتایج آزمون Fisher Exact نشان داد که این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار نبود (P=0.72) (شکل ۳).

همچنین در مورد انتخاب رنگ دندان با رنگ متوسط در گروه آزمایش از مجموع ۱۸ نفر بعد از آموزش ۹۴/۴ درصد فراگیران بدون تغییر (غیرقابل قبول) و ۵/۶ درصد رنگ را به درستی انتخاب کرده بودند. در صورتی که در گروه شاهد از



شکل ۳. تغییرات نتیجه‌ی انتخاب رنگ در دو گروه مورد و کنترل در نمونه‌ی متوسط

درصد ضعیف و ۴۳/۸ درصد رنگ را به درستی انتخاب نمودند. نتایج آزمون Fisher exact نشان داد که این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار نبود ( $P=0.34$ ). (شکل ۴)



شکل ۴. تغییرات نتیجه‌ی انتخاب رنگ در دو گروه مورد و کنترل در نمونه‌ی پیچیده

ابزاری (اسپکتروفتومتر) برای انتخاب رنگ به روش سخنرانی نشان داد که آموزش بر هر دو طریقه‌ی انتخاب رنگ چشمی و ابزاری تأثیر مثبت می‌گذارد و این تأثیر در انتخاب رنگ چشمی بیشتر است (۱۱). از طرفی درصد پاسخ‌های صحیح مورد پیچیده در گروه آموزش دیده به طور محسوسی نسبت به دو مورد ساده و متوسط بالا بود. علت این امر می‌تواند مربوط به این باشد که احتمالاً دانشجویان برای انتخاب رنگ موارد ساده و متوسط از توانایی ذاتی خود برای انتخاب رنگ استفاده می‌کنند درحالی‌که برای انتخاب رنگ موارد پیچیده از اطلاعات و تجربیات کلینیکی خود در زمینه‌ی انتخاب رنگ که آموزش دیده‌اند، بهره می‌برند. بدین ترتیب مطالعه‌ی ما تأثیر مثبت آموزش را برای انتخاب رنگ به خصوص موارد پیچیده نشان می‌دهد. در مطالعه جاجو (Jaju) و همکاران نیز توانایی انتخاب رنگ دانشجویان دندان پزشکی در سطوح متفاوت تحصیلی بر روی سه مورد ساده، متوسط و پیچیده نشان دادند که با پیچیده‌تر شدن مورد انتخاب رنگ، دانشجویان سال‌های بالاتر انتخاب رنگ بهتری نسبت به بقیه‌ی دانشجویان داشتند. نتیجه‌ی این مطالعه هم‌راستای نتایج مطالعه‌ی حاضر در زمینه‌ی تأثیر آموزش انتخاب رنگ هست (۳). نتایج این مطالعه و مطالعات مشابه بیانگر نقش تأثیر آموزش در انتخاب صحیح دندان می‌باشد. تفاوت نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات بر روی دانشجویان دوره‌ی عمومی و تخصصی دندان پزشکی گواه دیگری بر نقش آموزش و تجربه بر بهبود انتخاب رنگ هست. در دوره‌ی تخصصی تأکید بیشتر بر آموزش عناوین مرتبط با علم رنگ و درک رنگ و همچنین سیستم‌های مختلف انتخاب رنگ هست که این امر باعث

و در نهایت در مورد دندان با رنگ پیچیده در گروه آزمایش از مجموع ۱۸ نفر، ۲۲/۲ درصد بعد از آموزش؛ بدون تغییر غیرقابل قبول، ۵/۶ درصد ضعیف و ۷۲/۲ درصد رنگ را به درستی انتخاب کرده بودند. در صورتی که در گروه شاهد از مجموع ۱۶ نفر، ۴۳/۸ درصد بدون تغییر غیرقابل قبول، ۱۲/۵

## بحث

امروزه انتخاب رنگ در دندان پزشکی یک امر متداول و بسیار مهم تلقی می‌شود که این پروسه تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله نور محیط و نمونه‌های انتخاب رنگ قرار می‌گیرد. در این مطالعه تأثیر آموزش کارگاهی را بر انتخاب صحیح دندان بررسی کردیم. نتایج مطالعه نشان داد که آموزش کارگاهی تأثیر مثبتی بر روی کیفیت انتخاب رنگ دانشجویان در هر سه مورد ساده، متوسط و پیچیده داشته است هرچند نتیجه‌ی مطالعه از نظر آماری معنی دار نبود و لیدر گروه مداخله‌ی کیفیت انتخاب رنگ بهبود یافته است در مطالعه جاجو (Jaju) و همکاران در دانشگاه هاروارد نیز آموزش انتخاب رنگ به صورت ترکیبی از مدل سخنرانی و بررسی موارد مبتنی بر مسئله‌ی آموزش در بخش‌های کلینیکی و پری کلینیکی دانشکده، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در زمینه‌ی انتخاب رنگ داشته است (۳). نتایج این مطالعه هم‌سو با نتایج مطالعه‌ی حاضر می‌باشد. در مطالعه‌ی حاضر نیز از رویکرد آموزشی مشابه استفاده شده است و از سخنرانی کوتاه و فیلم آموزشی و از سناریوهای آموزشی در گروه‌های آموزشی استفاده گردیده است که منجر به بهبود توانمندی فراگیران در انتخاب صحیح رنگ شده است. در مطالعه‌ی کوکودل (Corcode1) و همکاران نیز آموزش انتخاب رنگ در دندان پزشکی و استفاده از راهنمای رنگ، با استراتژی سخنرانی برگزار شده بود که اذعان داشتند برای بهبود تطابق رنگ برای دندان‌های طبیعی نیاز به آموزش گروهی و تعمیم روش آموزشی به حالت کلینیکی دارد (۱). در مطالعه‌ی نیمه تجربی دیگر، تأثیر آموزش بر انتخاب رنگ به طریق چشمی و

از طرفی آموزش کارگاهی می‌تواند استراتژی آموزشی مناسب و مبتنی بر یادگیری بزرگسالان باشد که فراگیران برحسب نیاز شغلی خود رغبت بسیاری برای یادگیری آن نشان می‌دهند. بررسی نیازهای فارغ‌التحصیلان و آموزش مبتنی بر صلاحیت با استراتژی‌های مناسب و منطبق بر یادگیری بزرگسالان منجر به آموزش پاسخ‌گو مبتنی بر نیاز فراگیران و جامعه می‌گردد و گامی برای تغییر پارادیم از آموزش سنتی به سمت آموزش مبتنی بر صلاحیت خواهد بود. برنامه‌ریزان و اساتید دانشگاه باید در این زمینه برنامه‌ریزی نموده و نیازسنجی‌های مقطعی از فارغ‌التحصیلان که در جامعه ارائه‌ی خدمت می‌کنند، انجام دهند و با این تغییر رویه به سمت پاسخ‌گویی گام بردارند.

### پیامدهای علمی پژوهش

اساتید دندان‌پزشکی بایستی از روش‌های متنوع یادگیری تعاملی از جمله کارگاه‌های آموزشی برای آموزش مهارت‌های عملی دانشجویان دندان‌پزشکی استفاده نمایند تا اینکه از کسب صلاحیت‌های حرفه‌ای مورد نیاز فراگیران اطمینان حاصل نمایند.

### ملاحظات اخلاقی

مطالعه‌ی حاضر نتایج طرح تصویب شده در دانشگاه علوم پزشکی تبریز تاریخ ۹۷/۱۲/۸ با کد رهگیری ۶۰۸۲۷ و کد اخلاقی: IR.TBZMED.REC.1397.943 هست.

### تضاد منافع

در این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافی با افراد و سازمان‌ها وجود ندارد.

### تقدیر و تشکر

از مسئولین محترم دانشکده‌ی دندان‌پزشکی که در انجام این پروژه ما را یاری رساندند، تقدیر و تشکر می‌گردد.

### Reference

1. Corcodel N, Karatzogiannis E, Rammelsberg P, Hassel AJ. Evaluation of two different approaches to learning shade matching in dentistry. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2012;70(1):83-8. doi:10.3109/00016357.2011.600705.
2. Winkler S, Boberick KG, Weitz KS, Datikashvili I, Wood R. Shade matching by dental students. *J Oral Implantol*. 2006;32(5):256-8. doi: 10.1563/828.1.

می‌شود انتخاب رنگ در متخصصین بهتر از دندان‌پزشکان عمومی باشد (۱۲). در مطالعه‌ی پاراوینا (Paravina) و همکاران که در مورد مقایسه‌ی انتخاب رنگ در روکش‌های متال-سرامیک بین دندان‌پزشکان متخصص و عمومی و میزان رضایت بیماران انجام شد، مشخص شد که انتخاب رنگ دندان‌پزشکان متخصص، دقیق‌تر و بهتر از دندان‌پزشکان عمومی است و رضایت بیماران از این افراد بیشتر است. علت این موفقیت در دندان‌پزشکان متخصص، آموزش دقیق‌تر در دوره‌ی تخصص به همراه تجربه‌ی کاری و آشنایی بیشتر با اصول انتخاب رنگ عنوان گردیده است (۱۲).

از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر که منجر به غیرمعنی دار شدن آماری نتایج شد احتمالاً تعداد کم دانشجویان بود. بدیهی است نتایج مطالعه در تعداد وسیع‌تر قابل استنادتر خواهد بود. در مطالعه‌ی حاضر از دستگاه اسپکتروفتومتر دهانی جهت تأیید صحت انتخاب رنگ استفاده شد و دو نفر از اساتید بهترین انتخاب رنگ را برای دندان موردنظر با توافق همدیگر انجام دادند، اما باید به این نکته توجه کرد که در اصل هیچ استاندارد کاملی برای انتخاب رنگ نمی‌توان تصور شد؛ چرا که پروسه‌ی انتخاب رنگ و درک تفاوت‌های رنگی تحت تأثیر عوامل فردی مختلفی قرار می‌گیرد و از طرفی محدودیت‌هایی نظیر عدم سازگاری نتایج دستگاه‌های مختلف با یکدیگر و نیز با نتایج حاصل از انتخاب رنگ چشمی انسان همیشه وجود دارد (۱۲). هرچند این محدودیت اختصاص به مطالعه‌ی حاضر نداشته و در تمام مطالعات در زمینه‌ی انتخاب رنگ وجود خواهد داشت.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که آموزش کارگاهی تأثیر مثبتی بر کیفیت انتخاب رنگ دانشجویان دندان‌پزشکی دارد. از آنجا که رشته‌ی دندان‌پزشکی یک رشته مبتنی بر رویه است و تمام پروسیجرها در کوریکولوم آموزشی دیده نشده است؛ اساتید دندان‌پزشکی می‌توانند مبتنی بر نیاز فراگیر برخی از رویه‌ها را انتخاب کند و در یک روز کارگاهی آموزش دهند.

3. Jaju RA, Nagai S, Karimbux N, Da Silva JD. Evaluating tooth color matching ability of dental students. *J dent educ*. 2010;74(9):1002-10.
4. Goodkind RJ, Loupe MJ. Teaching of color in predoctoral and postdoctoral dental education in 1988. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1992;67(5):713-7. doi:10.1016/0022-3913(92)90177-C.
5. Olms C, Jakstat H. Learning shade differentiation using toothguide trainer and

- toothguide training box: a longitudinal study with dental students. *J dent educ.* 2016;80(2):183-90.
6. Samra APB, Moro MG, Mazur RF, Vieira S, De Souza EM, Freire A, et al. Performance of dental students in shade matching: impact of training. *J Esthet Restor Dent.* 2017;29(2):E24-E32. doi:10.1111/jerd.12287.
  7. Davari A, AlirezaDaneshkazemi A, Shamshiry P, Donyadide N, Koohestani F. Assessing of ability of tooth shade selection by dentistry students of Shahid Sadughi dental school of Yazd in 1395. *Journal of shahid university of medical sciences.* 2018;26(5):439-49. (Persian)
  8. Bratner S, Vichi A, Borbely J, Jakstat H. The Ishihara test as a data-projectionstill a valid screening tool to test red green color deficiency. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift.* 2010;(65):29-33.
  9. Hammad IA. Interarater repeatability of shade selection with two shade guides. *J Prosthet Dent.* 2003 89(1):50-3. doi: 10.1067/mpr.2003.60.
  10. Douglas RD, Steinhauer TJ, Wee AG. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch. *J prosthet dent.* 2007;97(4):200-8. doi: 10.1016/j.prosdent.2007.02.012.
  11. Alshiddi I, Richards L. A comparison of conventional visual and spectrophotometric shade taking by trained and untrained dental students. *Aust dent j.* 2015;60(2):176-81. doi: 10.1111/adj.12311.
  12. Paravina RD, O'Neill PN, Swift Jr EJ, Nathanson D, Goodacre CJ. Teaching of color in predoctoral and postdoctoral dental education in 2009. *J Dent.* 2010(38):e34-40. doi:10.1016/j.jdent.2010.06.015.