

## ارائه چارچوب تحلیلی تاثیر رنگ بر بیش‌فعالی دانش‌آموزان

لادن تاج‌الدینی<sup>۱</sup>، احمد میرزا کوچک خوشنویس<sup>۲\*</sup>، محمد ایرانمنش<sup>۳</sup>

### چکیده

در این مقاله شاهد پیوند میان معماری و علوم رفتاری در بعد سلامت روان هستیم. این پیوند از این حیث اهمیت دارد که جنبه‌هایی از محیط فیزیکی با رفتارهای استفاده‌کنندگان از فضا مطابقت داده می‌شود. بهبود سلامت روان در محیط‌های یادگیری مثبت‌ترین اقدامی است که می‌توان در این راستا صورت داد. توجه به تاثیر رنگ کلاس‌های درس مدرسه به‌عنوان فضایی که دانش‌آموزان ساعات زیادی را در آن سپری می‌کنند و ارزیابی تاثیر رنگ بر سلامت روان دانش‌آموزان به‌عنوان آینده‌سازان کشور که باید از سطح سلامت روانی بسیار بالایی برخوردار باشند، نوآوری ویژه این مقاله است. پرسشنامه سنجش نقاط قوت و ضعف کودک (SDQ) مورد استفاده واقع شده است. این پرسشنامه توسط گودمن ساخته شده و برای سنین ۳-۱۶ سال به‌کار می‌رود. دارای پنج خرده‌مقیاس نشانه‌های هیجانی، مشکلات سلوک، بیش‌فعالی - کمبود توجه، مشکلات ارتباطی با همسالان و رفتارهای جامعه‌پسند (نقاط قوت کودک) است. در نهایت لازم است بگوییم این پژوهش از نوع مداخله‌ای است و از سوی دیگر با توجه به کلیت موضوع، رویکرد حاکم بر این پژوهش «کاربردی» می‌باشد و می‌تواند در آینده برای مدارس ایران استفاده گردد. نتایج: از آنجاکه سطح معنی‌داری برای پسران کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین نشانه‌های بیش‌فعالی دانش‌آموزان پسر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است. اما سطح معنی‌داری برای دختران بزرگتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین نشانه‌های بیش‌فعالی دانش‌آموزان دختر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت نیست. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی کلاس‌ها بر نشانه‌های بیش‌فعالی پسران دانش‌آموز، اثرگذار بوده ولی بر نشانه‌های بیش‌فعالی دختران دانش‌آموز، اثرگذار نبوده است.

**کلمات کلیدی:** رنگ، کلاس درس، بیش‌فعالی، سلامت روان، دانش‌آموزان

---

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران، این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکتری لادن تاج‌الدینی با عنوان «ارزیابی تأثیر رنگ بر محیط یادگیری و سلامت روان نوآموزان» است که به راهنمایی دکتر احمد میرزا کوچک خوشنویس و مشاوره دکتر محمد ایرانمنش در دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال انجام شده است. (ladantajaddini@gmail.com)

<sup>۲</sup> استادیار گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران. (نویسنده مسئول: a.m.khoshevis@gmail.com)

<sup>۳</sup> استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه باهنر کرمان، کرمان، ایران و گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران. (mohammad\_im@yahoo.com)

## ۱- مقدمه

نوزاد انسان با کمترین توانایی‌ها و امکانات (نظیر بازتاب‌ها) به دنیا می‌آید و به مراقبت زیاد و شدیدی نسبت به سایر موجودات نیاز دارد (برای مثال در نظر بگیرید که چگونه گوساله گاو پس از به دنیا آمدن روی پای خود می‌ایستد، ولی نوزاد انسان حتی نمی‌تواند سر خود را راست نگه دارد). این مراقبت در وهله اول توسط پدر و مادر و در وهله دوم توسط اطرافیان و جامعه اعمال می‌شود، ولی این مراقبت بدون آگاهی، دانش و آموزش امکان ندارد و اهمیت روان‌شناسی کودک نیز از این دو موضوع ناشی می‌شود (قربانی، ۱۳۸۳: ۱۱).

سلسله مراتبی پنهان میان محیط‌های کالبدی، اجتماعی، روانشناختی و رفتاری موجود است، این تسلسل برآمده از تکمیل نیازهای انسانی است که هرچه تکامل می‌یابد سبب می‌شود سلامت روان فرد و جامعه بیشتر تضمین گردد (هارمون، ۱۹۹۱: ۷۸). اهمیت این موضوع در این امر مستتر است که فضایی که دارای شرایط مناسب و مطلوب برای رشد فیزیکی ذهنی، عاطفی و اجتماعی کودکان می‌باشد که تحقق این امر از طریق طراحی جزئیات فضاها با توجه به الگوهای رفتاری کودکان امکان‌پذیر می‌گردد (کندال و چانسکی، ۱۹۹۱: ۷۸۴). مدارس ابتدایی از مهم‌ترین مکان‌هایی هستند که کودکان در آن‌ها تاثیر پذیرفته و برای ورود به جامعه و محیط‌های پیچیده‌تر آماده می‌شوند. ترتیب این محیط‌ها در دیاگرام ذیل نمایش داده شده است:



دیاگرام (۱) ارتباط محیط‌های کالبدی، اجتماعی، روانشناختی و رفتاری، ماخذ: نگارنده

بهداشت روانی مساله ای است که باید از همان ابتدای کودکی مورد توجه قرار گیرد، در غیر این صورت فرد در آینده دچار اختلالاتی خواهد شد. یکی از مهم‌ترین دوران‌ها در این رابطه، دوران مدرسه است. مدارس موظف به تامین بهداشت روانی دانش‌آموزان هستند (لارایا و همکاران، ۱۹۹۴: ۱۰۲).

بهداشت روانی همان سلامت فکر و قدرت سازگاری فرد با محیط و اطرافیان است. همچنان که از جسم خود مراقبت می‌کنیم، باید روح خود را نیز مقاوم‌تر کنیم تا زندگی بهتری داشته باشیم. در زندگی «چگونه بودن» خیلی مهم‌تر از «بودن یا نبودن» است. ایجاد فرصت برای شکوفایی استعدادها، توانایی‌ها و کنار آمدن با خود و دیگران، یکی از اهداف مهم و اساسی بهداشت روانی و سلامت روان است (لندن، ۱۹۸۸:۳۲۷).

سازمان جهانی بهداشت می‌گوید: بهداشت روانی عبارت است از «توانایی کامل برای ایفای نقش‌های اجتماعی، روانی و جسمی». این سازمان معتقد است که بهداشت روانی فقط نبود بیماری یا عقب‌ماندگی نیست. بنابراین کسی که احساس ناراحتی نکند، از نظر روانی سالم محسوب می‌شود (سازمان جهانی بهداشت، ۲۰۰۱).

دانش‌آموزان در رده‌های مختلف از لحاظ مسائل روانی گروه حساسی محسوب می‌شوند و هر آنچه در این دوره تجربه می‌کنند در شخصیت بزرگسالی و آینده آنان تاثیرگذار خواهد بود؛ لذا سلامت و بهداشت روان دانش‌آموزان موضوعی مهم و قابل توجه است (وایت، ۱۳۹۲: ۴۹). کودکان و نوجوانان زمان بسیاری را به‌عنوان دانش‌آموز در مدارس می‌گذرانند و بسیاری از عوامل موثر بر بهداشت روانی آنان به مدرسه و شرایط آن باز می‌گردد (تامپسون، ۱۹۹۵: ۴۵). در عین حال مسائل مربوط به خانواده نیز قطعاً در زمینه بهداشت روانی دانش‌آموزان موثر خواهد بود.

یکی از محیط‌هایی که در بیش‌فعالی دانش‌آموزان بسیار موثر است مدارس هستند. شاخص‌های بسیاری مشتمل بر نور، دما، صدا، کیفیت هوا، سطوح، مبلمان و رنگ بر ایشان تاثیر می‌گذارد. متغیری که در این مقاله مورد کاوش قرار می‌گیرد رنگ کلاس‌های درس می‌باشد (تنوله، ۲۰۱۰: ۶۵۱).

پی بردن به این واقعیت که یادگیری تا حد زیادی به رویدادهایی وابسته است که فرد در محیط زیستش با آن‌ها کنش متقابل دارد، ما را قادر می‌سازد تا به یادگیری به‌عنوان رویدادی که می‌شود آن را دقیق‌تر مورد بررسی قرار داد و عمیق‌تر فهمید، بنگریم. یادگیری، رویدادی که صرفاً به‌طور طبیعی اتفاق بیفتد نیست، بلکه رویدادی است که تحت شرایط قابل مشاهده معین رخ می‌دهد. به علاوه، این شرایط قابل تغییر و کنترل هستند. همچنین می‌توان روابط بین این شرایط و تغییرهایی را که بر اساس یادگیری در رفتار فرد رخ می‌دهند مشخص کرد و در مورد آنچه که آموخته شده است استنتاج‌هایی انجام داد (زارعی، ۱۳۸۸: ۱۳۲).

از دیدگاه علمی، اشیاء رنگ ندارند بلکه در حقیقت درک رنگ مربوط به بازتاب نور از آن شیء است. زمانی که نور به شیئی می‌تابد بخشی از طول موج‌ها جذب شده و مابقی بازتاب می‌شود و یا عبور می‌کند. طول موج‌های جذب‌شده به بیننده نمی‌رسد و طول موج‌هایی که منعکس می‌شود رنگ شیء را تشکیل می‌دهد. اگر جسمی قرمز دیده شود، به این معنا است که آن جسم طول موج‌هایی از نور که به رنگ‌های آبی و سبز دیده می‌شوند جذب کرده و قرمز را منعکس می‌کند (اردوگان، ۲۰۰۸: ۲۱۲۹).

رنگ‌ها بر عملکرد و فیزیولوژیک انسان تأثیرگذارند. به‌عنوان مثال رنگ بر فشار خون، میزان تنفس و زمان واکنش مؤثر است. محققان پاسخ‌های فیزیولوژیکی و بیومکانیکی فعال و دقیقی از تشعشعات خورشیدی و محیط‌های مصنوعی را بر روی بدن انسان کشف نمودند (سنجی، ۲۰۰۶: ۱۳). ریتم‌های هورمونی و بیومکانیکی بدن با روشنایی و تاریک شبانه روز انطباق زمانی دارند. مقدار طبیعی ملاتونین منتشره در بدن (هورمونی که توسط پین‌هال ساخته می‌شود) متأثر از سیکل روشنایی است. مقدار ملاتونین تولیدشده روی خواب، تغییرات منحنی‌های الکتروانسفاگرام و افزایش سطح سروتونین (انتقال‌دهنده عصبی) تأثیر دارد (تامبا، ۲۰۱۰). طبق یافته‌ای ولفر، انرژی الکترومغناطیسی نور روی یک یا تعداد بیشتری از انتقال‌دهنده‌های عصبی اثر می‌گذارد (موعودی، ۱۳۷۹: ۵۶).

در علوم جدید بررسی رفتارهای انسان در مقابل رنگ‌ها چه به صورت واکنش روانشناسی و چه به صورت واکنش فیزیولوژیک یک‌جا مطرح و بررسی می‌شود. اما به طور دقیق شروع تحقیقات پیرامون تأثیرات رنگ بر انسان مربوط به اواسط قرن بیستم است (سانچز و همکاران، ۲۰۱۷: ۷۸).

در سال ۱۹۷۱ دکتر یوگن شورل در یک کلینیک در سوئیس تحقیقاتی را در زمینه رنگ‌درمانی انجام داد و گزارش آن را منتشر کرد. فشارخون، ضربان قلب، سرعت تنفس، حواس جسمانی، اثرات درد و واکنش‌های روانی مواردی بودند که در این آزمایش مورد مذاکره قرار می‌گرفت (ساباتینی، ۲۰۱۴: ۱۸۰). در سال ۱۹۷۷ مشابه آن نیز تحقیقاتی از سوی فرانک گبرت ۱۵ بر روی دانشجویانی که سنی بین ۲۰ تا ۴۰ سال داشتند انجام شد. در تمام این آزمایش به طور تقریبی مشخص شد، رنگ‌های قرمز و زرد محرک هستند و رنگ‌های آبی و سبز آرام‌کننده. با بررسی تمام نتایج به دست آمده از این گونه تحقیقات می‌توان نتیجه گرفت که رنگ‌های دارای طول موج بلند، بیشتر از رنگ‌های دارای طول موج کوتاه، محرک هستند (بختیاری فرد، ۱۳۸۸: ۸۵-۸۸).

بنابراین در روانشناسی نمی‌توان قاطعانه بر یک یا چند معیار متکی شد و آن‌ها را برای همه انسان‌ها تعمیم داد (نادر، ۲۰۰۷: ۱۲). از سوی دیگر مفاهیمی که در دورانی به وسیله مردمانی برای برخی از رنگ‌ها برگزیده شده است، در همان دوران معتبر است و اعتبار آن بر همه زمان‌ها گسترده نمی‌شود (آیت‌اللهی، ۱۳۸۱: ۱۱۷). ضمن اینکه رنگ انتخابی خود دارای متغیرهای غلظت، تیرگی و روشنی، اثرات نور و بافت است. در حقیقت ماهیت درونی رنگ‌ها را، می‌توان در اثر میزان و درصد اشتراک سه بعد رنگی رنگ‌مایه یا فام، ارزش و اشباعیت تعیین کرد. در این بین ارزش رنگی، که میزان روشنایی یک رنگ را بیان می‌کند، به عنوان مهم‌ترین عامل در جاذبه و ترجیح یک رنگ نقش دارد و رنگ‌مایه در درجه دوم قرار می‌گیرد (موعودی، ۱۳۷۹: ۳۷). اما باید توجه داشت که برای ساخت و معرفی یک رنگ ابتدا می‌بایست رنگ‌مایه را تعیین کرد و پس از آن ارزش و اشباعیت آن را معین نمود (مهرابیان و راسل، ۱۹۷۴: ۵۶-۵۹).

رنگ همچنین می‌تواند تغییراتی در ادراک سایز و اندازه نیز ایجاد نماید. رنگ‌آمیزی دیوارهای یک فضا به رنگ‌های روشن، آن مکان را در ظاهر بزرگتر نمایان می‌سازد؛ در حالی که رنگ‌های تاریک، پرتنگ (با درجه اشباعیت بالا) و گرم تأثیر عکس بر فضا دارند (موعودی، ۱۳۷۹: ۵۴). رنگ‌های سرد به بزرگی یک سالن یا فضای عمومی بزرگ کمک می‌نمایند. رنگ‌های روشن و زنده در راهروها و نردبان‌های مارپیچ باعث تحریک افراد جهت مراعات در حرکت می‌شود. به این ترتیب با رنگ‌آمیزی درست فضا می‌توان از فشاری که ممکن است به دلیل کوچک بودن فضا و یا خسته‌کنندگی آن به دلیل طول زیاد و یک‌نواختش بر انسان وارد آورد، پیشگیری کرد (رودز، ۲۰۰۵: ۱۸۰). به این ترتیب می‌توان با توجه به تعداد آزمون‌دهندگان در سالن امتحانات و نوع امتحان که در چه مقیاس، کلاس، مدرسه یا منطقه، برگزار می‌شود از رنگ‌های مناسب استفاده کرد (فرنز، ۲۰۰۷: ۲۱).

عدم توجه به طبایع مختلف انسان‌ها، به خصوص در فضاهایی که قرار است تأثیرات ویژه‌ای بر مخاطبان وارد آید، سبب می‌شود که بسیاری از معانی محیطی از بین برود. نسبت انسان و محیط از مهم‌ترین مسائلی است که در این رساله بدان توجه شده است (راو، ۱۹۸۷: ۷۹). دانش‌آموزان صادقانه‌ترین احساسات خود را در مدارس بروز می‌دهند، بنابراین طراحی‌های ساده و خالص در مدارس بسیار جوابگو است (پلامر، ۲۰۱۰: ۴۱۵). در بسیاری از موارد فراموش می‌شود که قرار است برای چه کسانی طراحی صورت پذیرد. به عبارتی هدف گم می‌شود و سلیقه‌های شخصی معمارانه جای آن را می‌گیرد. بدین خاطر طراحی‌های بسیار زیبا و بی اساسی به وجود می‌آید که کاربردی برای مخاطبان اصلی خود ندارد (پائولوس، ۱۹۸۶: ۳۲).

## ۲- روش

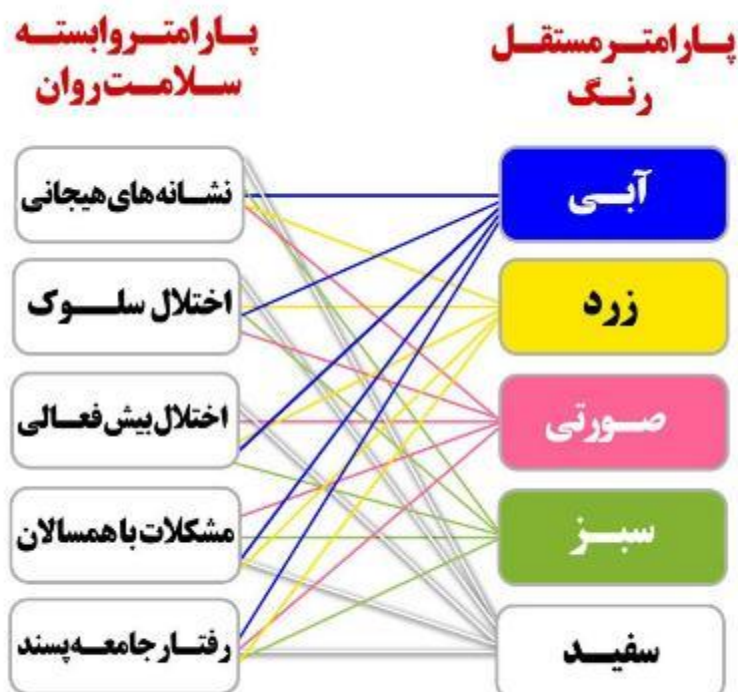
در این پژوهش، جهت توصیف داده‌ها و مشاهدات پس از جمع‌آوری، بازبینی، کدگذاری، ورود اطلاعات و تشکیل بانک اطلاعاتی در نرم‌افزار آماری SPSS از شیوه‌های توصیف آماری از قبیل جداول توزیع فراوانی، نمودارهای توصیفی و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی نظیر میانگین، انحراف معیار و ... بهره‌گیری شده است.

در بخش استنباط‌های آماری پس از تشکیل متغیرهای تحقیق، از آزمون‌های نرمال بودن داده‌ها،  $t$ -زوجی، روش تاپسیس برای رتبه‌بندی و ... برای پاسخ به سوالات تحقیق و تعمیم آن‌ها به جامعه مورد مطالعه بهره‌گیری می‌شود و در فصل تجزیه و تحلیل اطلاعات تحقیق این روش‌های آماری و نتایج حاصل از آن‌ها به صورت مبسوط ارائه می‌گردد.

جهت داده‌آمایی (ورود داده‌ها) و رسم برخی از نمودارهای توصیفی از نرم‌افزار Microsoft Excel و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و استنباط‌های آماری از نرم‌افزار آماری IBM Spss 22 و IBM Amos 22 بهره‌گرفته شده است.

پرسشنامه سنجش نقاط قوت و ضعف کودک (SDQ) فرم والدین ۴ تا ۱۶ ساله؛ این پرسشنامه در سال ۱۹۹۷ توسط گودمن در انگلیس و بر مبنای ملاک‌های تشخیصی ICD-10 ساخته شده است و برای سنین ۳-۱۶ سال به کار می‌رود. (روحی، ۱۳۹۳) دارای پنج خرده مقیاس نشانه‌های هیجانی، مشکلات سلوک، بیش‌فعالی - کمبود توجه، مشکلات ارتباطی با همسالان و رفتارهای جامعه‌پسند (نقاط قوت کودک) است.

به‌طور پیش‌فرض ارتباطات ذیل میان پارامترهای تحقیق موجود می‌باشد، این ارتباطات توسط مطالعات کتابخانه‌ای استخراج گردیده است، اما پس از انجام تحقیق ممکن است دست‌خوش اصلاحاتی بگردد:



دیاگرام (۲) ارتباطات پارامترهای مستقل و وابسته تحقیق

در این تحقیق جهت محاسبه و سنجش پایایی ابزار تحقیق، از مشهورترین و پرکاربردترین شیوه سنجش پایایی، یعنی ضریب آلفای کرونباخ بهره‌گیری شده است. در واقع این ضریب برای محاسبه همسازي و هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند به کار می‌رود که هر چه درصد محاسبه‌شده از آن به ۱۰۰ نزدیک‌تر باشد، بیانگر پایایی یا قابلیت اعتماد بیشتر پرسشنامه است.

بنابراین در خصوص بررسی پایایی کل سوالات پرسشنامه تحقیق، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. برای این منظور با بهره‌گیری از داده‌های حاصل از پیش‌آزمون در یک نمونه ۳۰ نفری از اعضای نمونه مورد بررسی، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید که مقدار آن برای پرسشنامه مورد مطالعه برابر با ۰/۶۶ حاصل گردید که حاکی از پایایی بالای ابزار تحقیق یا پرسشنامه می‌باشد.

ضریب پایایی آلفای کرونباخ بزرگتر از ۰/۶ بوده که نشان از قابلیت اعتماد (پایایی) بالای ابزار تحقیق دارد. به عبارت دیگر مقادیر به دست آمده ضریب آلفای کرونباخ نشان از مناسب بودن سوالات پرسشنامه، برای سنجش متغیرهای تحقیق و همچنین کاربرد آن در پاسخ به سوالات تحقیق دارد.

### ۳- یافته‌ها

یکی از پیش‌فرض‌های مهم جهت بررسی فرضیات تحقیق در آزمون‌های آماری بررسی نحوه توزیع داده‌ها است. چنانچه داده‌ها دارای توزیع نرمال باشند می‌توان از آزمون‌های پارامتری برای بررسی فرضیات استفاده کرد و در صورت عدم برقراری فرض نرمال از آزمون‌های ناپارامتری استفاده می‌شود. قبل از بررسی فرضیات تحقیق، نرمال بودن متغیرهای مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی فرض نرمال بودن متغیرها از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ذیل آورده شده است. نتایج نشان‌دهنده آن است که فرض نرمال بودن برای تمام متغیرهای تحقیق برقرار است ( $p > 0.05$  - مقدار).

#### جدول ۱- بررسی نرمال بودن متغیرهای تحقیق

متغیر	کولموگوروف-اسمیرنوف	p-مقدار
نشانه‌های هیجانی	۰/۰۶۹	۰/۰۷۹
مشکلات سلوک	۰/۱۳۴	۰/۰۶۱
نشانه‌های بیش‌فعالی	۰/۰۷۹	۰/۱۰۱
مشتلائی با هم‌تایان	۰/۲۱۳	۰/۱۲۰
رفتارهای مطلوب اجتماعی	۰/۰۵۳	۰/۰۵۴

فرضیه ۱- نشانه‌های بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت کرمان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی کلاس‌ها متفاوت است.

برای بررسی این فرضیه از آزمون T زوجی استفاده می‌کنیم جدول ۴-۳-۴ برای مقایسه وضعیت نشانه‌های بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران) آورده شده است.

HO: میانگین نشانه‌های بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم یکسان است.

H1: میانگین نشانه‌های بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است.

**جدول ۲- مقایسه وضعیت نشانه‌های بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)**

متغیر مورد مطالعه قبل و بعد از رنگ‌آمیزی	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
پسران نشانه‌های	-۱/۰۰۹	۱۴۰	۰/۰۰۹۳
دختران بیش‌فعالی	-۲/۱۱۸	۲۰۱	۰/۱۱۷

همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد از آنجاکه سطح معنی‌داری برای پسران کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین نشانه‌های بیش‌فعالی دانش‌آموزان پسر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است. اما سطح معنی‌داری برای دختران بزرگتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین نشانه‌های بیش‌فعالی دانش‌آموزان دختر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت نیست. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی کلاس‌ها بر نشانه‌های بیش‌فعالی پسران دانش‌آموز، اثرگذار بوده ولی بر نشانه‌های بیش‌فعالی دختران دانش‌آموز، اثرگذار نبوده است. فرضیه ۲- رنگ آبی بر بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت اثرگذار است. در واقع به دنبال مقایسه بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی در دانش‌آموزان کلاس‌هایی در دبستان‌های مهر و معرفت هستیم که کلاس آن‌ها به رنگ آبی در آمده است.

برای بررسی این فرضیه از آزمون T زوجی استفاده می‌کنیم جدول ۴-۴-۸ برای مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ آبی کلاس‌ها، در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران) آورده شده است.

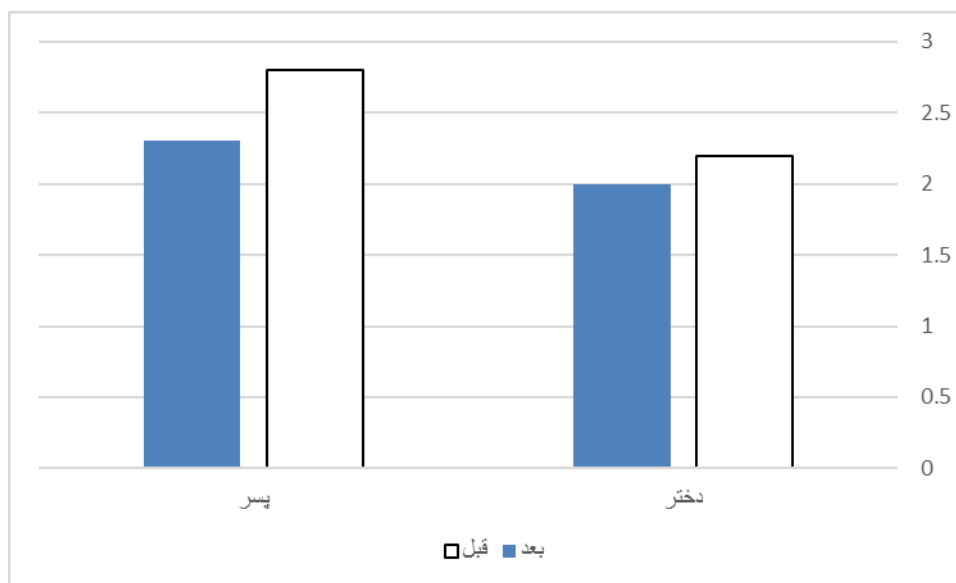
HO : میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ آبی با هم یکسان است.  
 H1: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ آبی با هم متفاوت است.

**جدول ۳- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ آبی کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)**

متغیر مورد مطالعه قبل و بعد از رنگ آبی	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
پسران بیش‌فعالی	۰/۵۸۰	۱۱	۰/۰۳۴۱
دختران	۱/۹۹۴	۱۱	۰/۰۷۲۲

همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد از آنجاکه سطح معنی‌داری در دختران بزرگتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵

درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان دختر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم یکسان است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی آبی کلاس‌ها بر بیش‌فعالی دختران دانش‌آموز، اثرگذار نبوده است. اما سطح معنی‌داری در پسران کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان پسر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی آبی کلاس‌ها بر بیش‌فعالی پسران دانش‌آموز، اثرگذار بوده است.



### نمودار ۱- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ آبی کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)

فرضیه ۳- رنگ صورتی بر بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت اثرگذار است. در واقع به دنبال مقایسه بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی در دانش‌آموزان کلاس‌هایی در دبستان‌های مهر و معرفت هستیم که کلاس آن‌ها به رنگ صورتی در آمده است.

برای بررسی این فرضیه از آزمون T زوجی استفاده می‌کنیم جدول ۴-۴-۱۳ برای مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ صورتی کلاس‌ها، در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران) آورده شده است.

H<sub>0</sub>: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ صورتی با هم یکسان است.

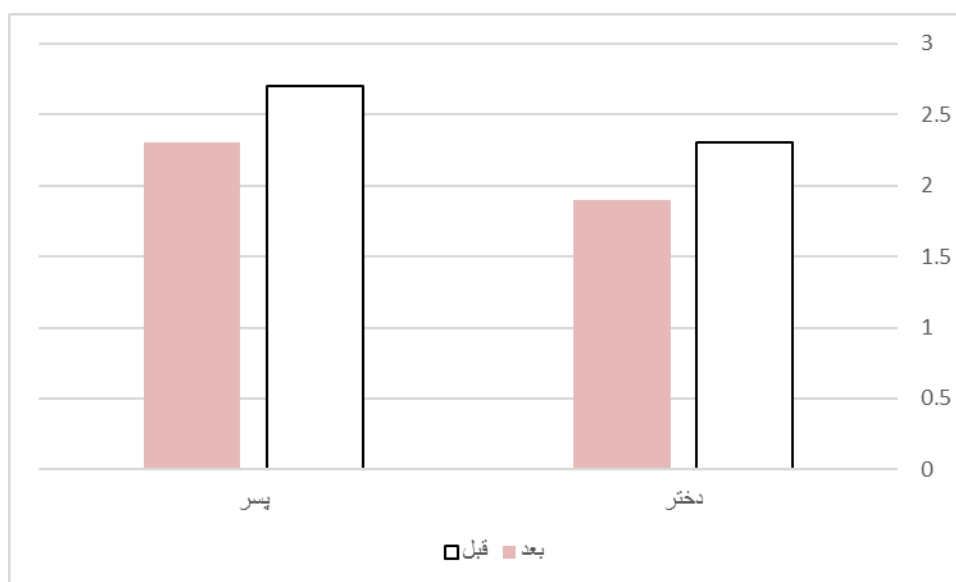
H<sub>1</sub>: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ صورتی با هم متفاوت است.



جدول ۴- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ صورتی کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)

متغیر مورد مطالعه قبل و بعد از رنگ صورتی	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
پسران بیش‌فعالی	۰/۶۰۹	۱۱	۰/۰۲۴۰
دختران	۱/۲۱۷	۱۱	۰/۰۰۲۱

همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد از آنجا که سطح معنی‌داری در هر دو آزمون کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی صورتی کلاس‌ها بر بیش‌فعالی دختران و پسران دانش‌آموز، اثرگذار بوده است.



نمودار ۲- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ صورتی کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)

فرضیه ۴- رنگ زرد بر بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت اثرگذار است. در واقع به دنبال مقایسه بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی در دانش‌آموزان کلاس‌هایی در دبستان‌های مهر و معرفت هستیم که کلاس آن‌ها به رنگ زرد در آمده است.

برای بررسی این فرضیه از آزمون T زوجی استفاده می‌کنیم جدول ۴-۴-۸ برای مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ زرد کلاس‌ها، در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران) آورده شده است.

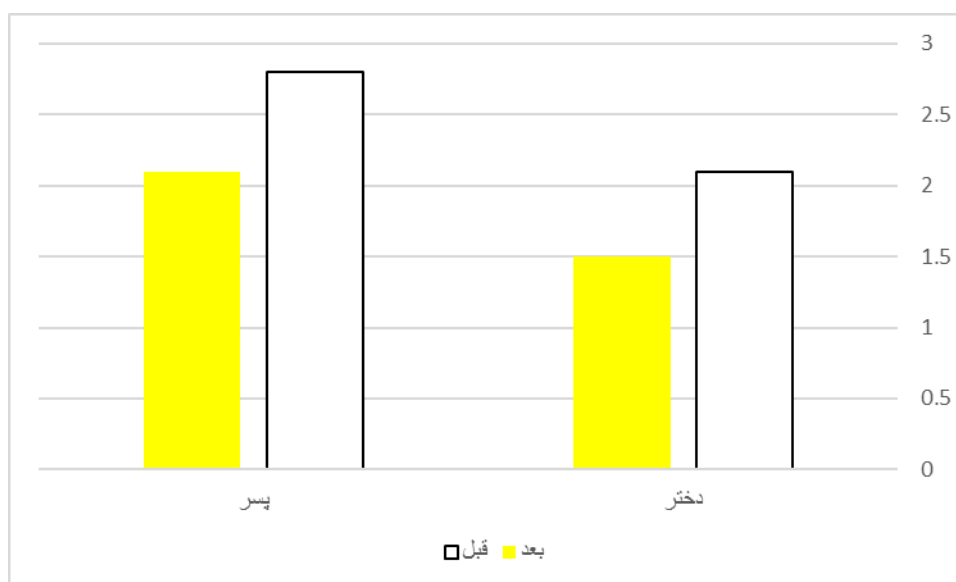
H<sub>0</sub>: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ زرد با هم یکسان است.

H<sub>1</sub>: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ زرد با هم متفاوت است.

**جدول ۵- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ زرد کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)**

متغیر مورد مطالعه قبل و بعد از رنگ زرد	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
پسران بیش‌فعالی	۰/۹۰۱	۱۱	۰/۰۰۴۱
دختران	-۱/۴۳۰	۱۱	۰/۰۲۳۴

همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد از آنجا که سطح معنی‌داری در هر دو آزمون کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی زرد کلاس‌ها بر بیش‌فعالی دختران و پسران دانش‌آموز، اثرگذار بوده است.



**نمودار ۳- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ زرد کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)**

فرضیه ۵- رنگ سفید بر بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت اثرگذار است. در واقع به دنبال مقایسه بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی در دانش‌آموزان کلاس‌هایی در دبستان‌های مهر و معرفت هستیم که کلاس آن‌ها به رنگ سفید در آمده است.

برای بررسی این فرضیه از آزمون T زوجی استفاده می‌کنیم جدول ۴-۴-۲۳ برای مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سفید کلاس‌ها، در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران) آورده شده است.

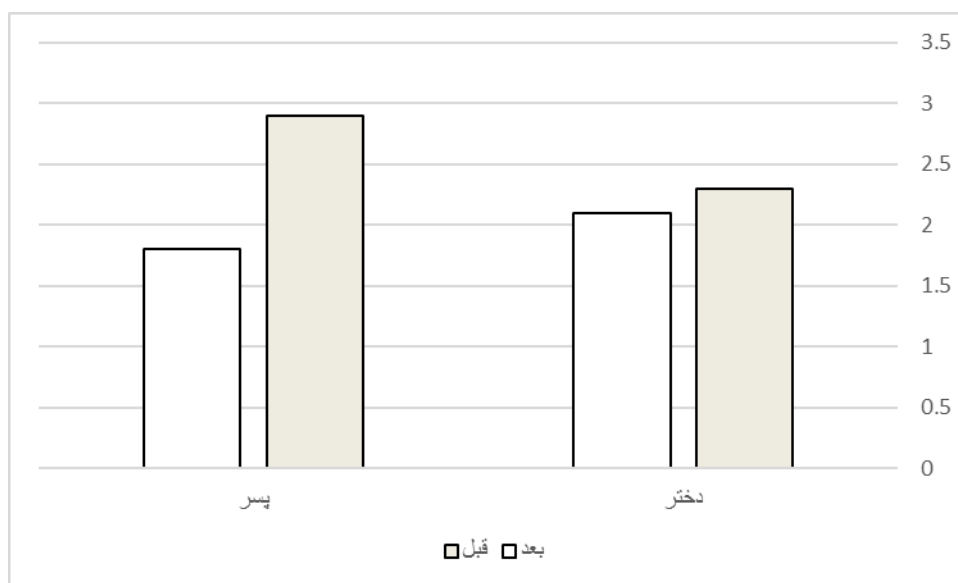
H<sub>0</sub>: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سفید با هم یکسان است.

H<sub>1</sub>: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سفید با هم متفاوت است.

جدول ۶- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سفید کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)

سطح معنی‌داری	درجه آزادی	مقدار t	متغیر مورد مطالعه قبل و بعد از رنگ سفید	
۰/۰۳۷۷	۱۱	-۰/۸۱۶		پسران
۰/۰۵۴۸	۱۱	-۲/۰۰۹	بیش‌فعالی	دختران

همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد از آنجاکه سطح معنی‌داری در آزمون دختران بزرگتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان دختر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم یکسان است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی سفید کلاس‌ها بر بیش‌فعالی دختران دانش‌آموز، اثرگذار نبوده است. اما سطح معنی‌داری در آزمون پسران کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان پسر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی سفید کلاس‌ها بر بیش‌فعالی پسران دانش‌آموز، اثرگذار بوده است.



نمودار ۴- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سفید کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)

فرضیه ۶- رنگ سبز بر بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت اثرگذار است. در واقع به دنبال مقایسه بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی در دانش‌آموزان کلاس‌هایی در دبستان‌های مهر و معرفت هستیم که کلاس آن‌ها به رنگ سبز در آمده است.

برای بررسی این فرضیه از آزمون T زوجی استفاده می‌کنیم جدول ۴-۴-۲۸ برای مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سبز کلاس‌ها، در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران) آورده شده است.

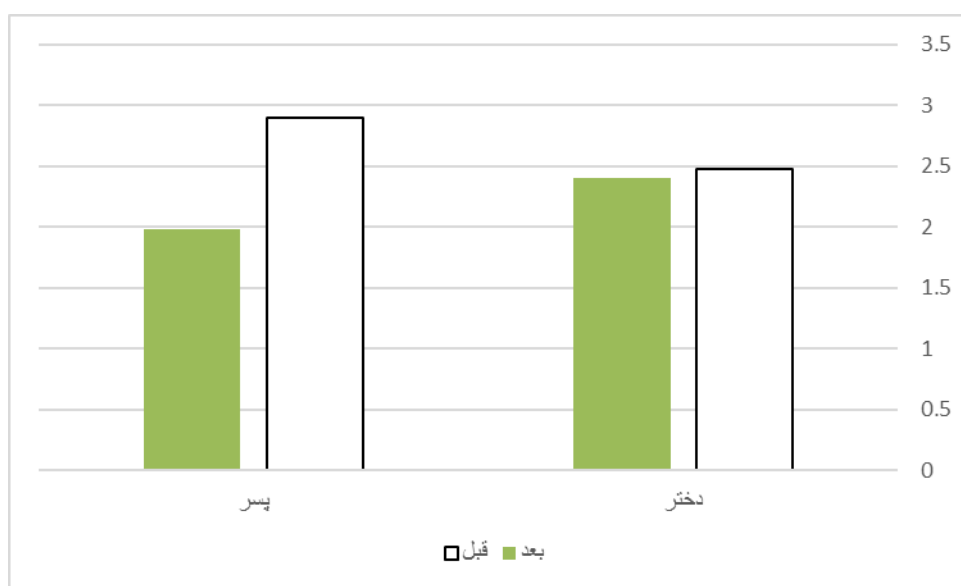
H0: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سبز با هم یکسان است.

H1: میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سبز با هم متفاوت است.

**جدول ۷- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ‌آمیزی به رنگ سبز کلاس‌ها در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)**

متغیر مورد مطالعه قبل و بعد از رنگ سبز	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
پسران	۰/۸۸۱	۱۱	۰/۰۰۱۳
دختران	۲/۱۰۴	۱۱	۰/۰۶۱۱

همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد از آنجاکه سطح معنی‌داری در آزمون دختران بزرگتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان دختر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم یکسان است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی سبز کلاس‌ها بر بیش‌فعالی دختران دانش‌آموز، اثرگذار نبوده است. اما سطح معنی‌داری در آزمون پسران کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت میانگین بیش‌فعالی دانش‌آموزان پسر قبل و بعد از رنگ‌آمیزی با هم متفاوت است. یعنی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رنگ‌آمیزی سبز کلاس‌ها بر بیش‌فعالی پسران دانش‌آموز، اثرگذار بوده است.



نمودار ۵- مقایسه وضعیت بیش‌فعالی قبل و بعد از رنگ آمیزی کلاس‌ها به رنگ سبز در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر (پسران) و معرفت (دختران)

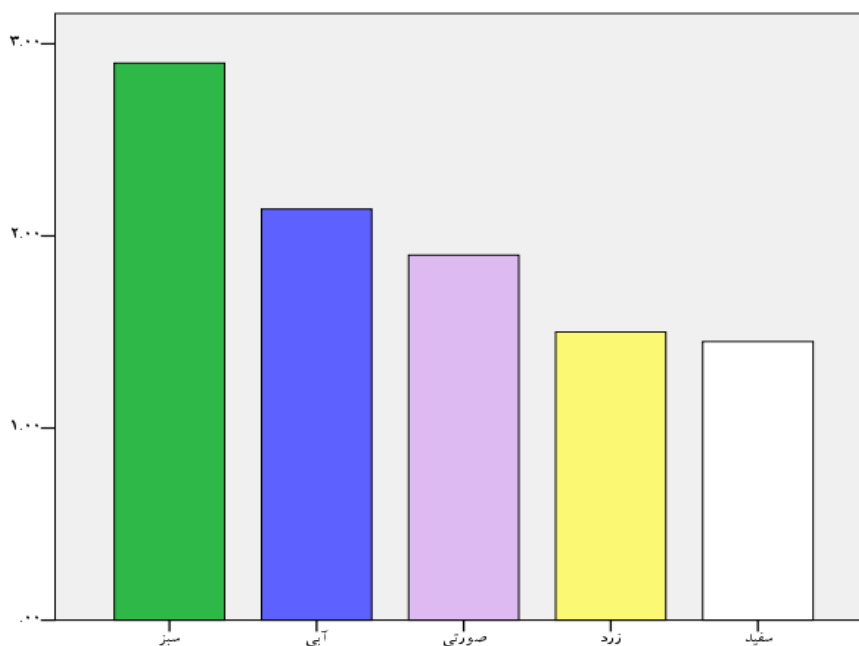
فرضیه ۷- رتبه بندی رنگ‌ها از نظر تاثیر بر نشانه‌های بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت کرمان تفاوت دارد.

جدول ۸- رتبه‌بندی رنگ‌ها از نظر تاثیر بر نشانه‌های بیش‌فعالی با استفاده از تکنیک TOPSIS

رتبه	رنگ‌ها	اندازه فاصله به‌ازای راه‌حل ایده‌آل مثبت (di+)	اندازه فاصله به‌ازای راه‌حل ایده‌آل منفی (di-)	Ci
۱	سبز	۰/۰۱۲۱	۰/۰۳۴۷	۰/۷۴۰
۲	آبی	۰/۱۵۹	۰/۰۲۸۷	۰/۶۴۳
۳	صورتی	۰/۰۲۷۳	۰/۰۲۳۸	۰/۴۶۵
۴	زرد	۰/۰۲۸۸	۰/۰۱۸۴	۰/۳۸۸
۵	سفید	۰/۰۳۴۹	۰/۰۱۳۴	۰/۲۷۷

با توجه به مقادیر Ci بدست آمده در جدول بالا می‌توان نتیجه گرفت:

رنگ‌های سبز، آبی، صورتی، زرد و سفید به ترتیب بیشترین تاثیر را بر نشانه‌های بیش‌فعالی دانش‌آموزان دبستان‌های مهر و معرفت کرمان دارند. بدین صورت که رنگ سبز بیشترین تاثیر و رنگ سفید کمترین تاثیر را بر نشانه‌های بیش‌فعالی دارند.



نمودار ۶- نمودار ستونی نمایش رنگ‌ها از نظر تاثیر بر نشانه‌های بیش‌فعالی

#### ۴- بحث

در این تحقیق به وسیله انجام مداخله در محیط (رنگ آمیزی کلاس های درس) و مقایسه وضعیت سلامت روان دانش آموزان در قبل و بعد از رنگ آمیزی از طریق پرسشنامه استاندارد شده جهانی SDQ به دنبال یافتن رابطه بین رنگ محیط و سلامت روان دانش آموزان بوده ایم.

این مطالعه از نوع مداخله ای است، در نتیجه وضعیت سلامت روان دانش آموزان قبل از رنگ آمیزی از طریق پرسشنامه استاندارد SDQ (سنجش نقاط قوت و ضعف دانش آموزان- فرم والدین که شامل ۲۵ سوال می باشد و روایی و پایایی بالایی دارد) اندازه گیری شده و سپس کلاس های درس کاملا شبیه هم به ۵ رنگ آبی، زرد، سبز، صورتی و سفید رنگ آمیزی گردیده است.

در پایان سال تحصیلی که مدت زمان کافی برای اثرگذاری محیط بر دانش آموزان سپری شد از طریق همین پرسشنامه مجددا وضعیت سلامت روان دانش آموزان سنجیده و از مقایسه پس آزمون با پیش آزمون نتایج حاصل گردیده است. هر یک از پرسشنامه ها شامل ۵ گروه سوال است که ۴ گروه نشانه های بالینی (مشکلات) و یک گروه رفتارهای جامعه پسند (نقاط قوت) را می سنجند.

نهایتا می توان نتیجه گیری کرد که رنگ آمیزی کلاس ها بر نشانه های بیش فعالی پسران دانش آموز، اثرگذار بوده ولی بر نشانه های بیش فعالی دختران دانش آموز، اثرگذار نبوده است.

از فرضیه ۲ می توان نتیجه گرفت که از آنجا که سطح معنی داری در دختران بزرگتر از سطح معنی داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می توان گفت میانگین بیش فعالی دانش آموزان دختر قبل و بعد از رنگ آمیزی با هم یکسان است. یعنی می توان نتیجه گیری کرد که رنگ آمیزی آبی کلاس ها بر بیش فعالی دختران دانش آموز، اثرگذار نبوده است. اما سطح معنی داری در پسران کمتر از سطح معنی داری ۰/۰۵ است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می توان گفت میانگین بیش فعالی دانش آموزان پسر قبل و بعد از رنگ آمیزی با هم متفاوت است. یعنی می توان نتیجه گیری کرد که رنگ آمیزی آبی کلاس ها بر بیش فعالی پسران دانش آموز، اثرگذار بوده است. با توجه به فرضیه ۳ می توان گفت که رنگ آمیزی صورتی کلاس ها بر بیش فعالی دختران و پسران دانش آموز، اثرگذار بوده است. از فرضیه ۴ می توان گفت که رنگ آمیزی زرد کلاس ها بر بیش فعالی دختران و پسران دانش آموز، اثرگذار بوده است. با توجه به فرضیه ۵ می توان گفت که رنگ آمیزی سفید کلاس ها بر بیش فعالی دختران دانش آموز، اثرگذار نبوده است ولی بر پسران اثرگذار بوده است و باعث کاهش آن شده است. از نتایج فرضیه ۶ می توان گفت که رنگ آمیزی سبز کلاس ها بر بیش فعالی پسران دانش آموز، اثرگذار بوده است. با توجه به فرضیه ۷ می توان نتیجه گرفت که رنگ های سبز، آبی، صورتی، زرد و سفید به ترتیب بیشترین تاثیر را بر نشانه های بیش فعالی دانش آموزان دبستان های مهر و معرفت کرمان دارند. بدین صورت که رنگ سبز بیشترین تاثیر و رنگ سفید کمترین تاثیر را بر نشانه های بیش فعالی دارند.

## منابع

- \* آیت اللهی، حبیب الله. (۱۳۸۱). *مبانی رنگ و کاربرد آن*، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران.
- \* ایتن، یوهانس. (۱۹۷۰). *کتاب رنگ*، مترجم محمد حسین حلیمی (۱۳۹۲). تهران، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- \* بختیاری فرد، حمید رضا. (۱۳۸۸). *رنگ و ارتباطات*، انتشارات فخرآکیا، تهران.
- \* روحی، علیرضا. (۱۳۹۳). *رویکردهای نظری و کاربردی در اختلالهای اضطرابی کودکان*، رویکردهای نظری و کاربردی در اختلالهای اضطرابی کودکان، شماره ۳.
- \* زارعی، اقبال. (۱۳۸۸). *تاثیر ارزشیابی توصیفی بر خلاقیت و مشارکت یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش آموزان دختر و پسر پایه ی سوم در شهر بندر عباس، مجله علوم تربیتی (علوم تربیتی و روانشناسی)*، دانشگاه شهید چمران اهواز، تابستان ۱۳۸۲، دوره ی پنجم، سال شانزدهم، شماره ۲.
- \* قربانی، بیژن. (۱۳۸۳). *تاثیر رنگ در فعالیت های آموزشی دانش آموزان، فصلنامه آموزه*، شماره ۲۳.
- \* وایت، ویلیام، اچ. (۱۳۹۲). *زندگی اجتماعی فضاهای شهری کوچک*، مترجم مسعود اسدی محل چالی، تهران: انتشارات آرمانشهر.

## لاتین

- \* Erdogan, Kose. (2008). Modelling of colour perception of different age groups using artificial neural networks, *Expert Systems with Applications* 34: 2129–2139.
- \* Franz, Gerald. (2007). *Space, color, and perceived qualities of indoor environments*, Max Planck Institute for Biological Cybernetics, Tübingen, Germany.
- \* Harmon, D.B. (1991). *The Coordinated Classroom*. Grand Rapids, MI: in Liberman,
- \* Kendall, Philip C., Chansky, Ellsas. (1991). Considering cognition in anxiety-disordered children, *Journal of Anxiety Disorders*, No 5.
- \* Laraia, Michele T., et al. (1994). Childhood environment of women having panic disorder with agoraphobia, *Journal of Anxiety Disorders*, No 8.
- \* London, W. (1988) *Brain Mind Bulletin Collections*. Nevi Sense Bulletin1. pp. 240-46.
- \* Mehrabian, A. & Russell, J. A. (1974). *An Approach to Environmental Psychology*. Cambridge, MIT Press.
- \* Nader, Kathleen, (2007). *Understanding and Assessing Trauma in Children and Adolescents*, New York, Routledge.
- \* Paulus, Paul B. (1986). Environmental Stress, *Journal of Environmental Psychology*, No. 6.

- \* Plummer, Deborah M. (2010). *Helping Children to Cope with Change, Stress and Anxiety*, London, Jessica Kingsley Publication.
- \* Raw, Gary J. (1987). Behavior, Health and Environmental Stress, *Journal of Environmental Psychology*, No. 7.
- \* Rhodes, Hylda, (2005). *The Psychology and Tradition of Color*, Kessinger Publishing, LLC, London.
- \* Sabatini, F. (2014). The relationship between happiness and health: evidence from Italy. *Soc Sci Med*, 114: 178-87.
- \* Sanchez, Amanda L., et al. (2017). Development of a scale to evaluate young children's responses to uncertainty and low environmental structure, *Journal of Anxiety Disorders*, No. 45.
- \* Senge, P. (2006) *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organisation*. London: Random House Business.
- \* Theule, Jennifer. (2010). *Predicting Parenting Stress in School of Children with ADHD*, PhD thesis, Canada, University of Toronto.
- \* Thompson, E. (1995). *Colour Vision, A Study in Cognitive Science and the Philosophy of Perception*. London, Routledge.
- \* Tomba, Elena, et al. (2010). Differential effects of well-being promoting and anxiety-management strategies in a non-clinical school-setting, *Journal of Anxiety Disorders*, No 24.
- \* World Health Organization (WHO). (2001). *Mental health: new understanding, new hope*: World Health Organization.



## **Providing an Analytical Framework of the Influence of Color on Students' Hyperactivity**

Ladan Tajaddini<sup>4</sup>, Ahmad Mirza Kochak Khoshnevis<sup>5\*</sup>,  
Mohamad Iranmanesh<sup>6</sup>

### Abstract:

In this article, we see the connection between architecture and behavioral sciences in the field of mental health. This connection is important in that aspects of the physical environment conform to the behaviors of space users. Improving mental health in learning environments is the most positive thing that can be done in this regard. Paying attention to the effect of color in school classrooms as a space in which students spend many hours and evaluating the effect of color on students' mental health as the future makers of the country who should have a very high level of mental health. Is. The Child Strengths and Weakness Questionnaire (SDQ) was used. This questionnaire was developed by Goodman and is used for ages 3-16. It has five subscales of emotional symptoms, behavioral problems, attention deficit hyperactivity disorder, communication problems with peers, and sociable behaviors (child strengths). It is necessary to say that this research is an interventional type and the approach of this research is "applied" and can be used for Iranian schools in the future. Results: Since the level of significance for boys is less than the significance level of 0.05, so with 95% confidence we can say that the mean signs of hyperactivity in male students before and after staining are different. But the level of significance for girls is greater than the level of significance of 0.05, so with 95% confidence we can say that the average symptoms of hyperactivity of female students before and after coloring are not different. Symptoms of hyperactivity in male students were effective but did not affect the symptoms of hyperactivity in female students.

Key words: Color, Classroom, Hyperactivity, Mental Health, Students

---

<sup>4</sup> Ph. D Student, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran.

<sup>5</sup>Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran. (Corresponding Author: a.m.khoshnevis@gmail.com)

<sup>6</sup> Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Arts and Architecture, Shahid Bahonar University of Kerman & Department of Architecture, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran.