

## بررسی خوانایی، رسمیت و جذابیت رایج ترین قلم های فارسی مورد استفاده توسط

### دانشجویان در اسلایدهای پاورپوینت

فاطمه سیف<sup>۱</sup>؛ طاهره یکتایی<sup>۲</sup>؛ مصطفی پویا کیان<sup>۳\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۵/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۴/۲۹

#### چکیده

**مقدمه:** عدم توجه به معیارها و استانداردهای ارگونومی در طراحی اسلایدهای پاورپوینت سبب خستگی چشم ها، کاهش توجه به محتوا و در نهایت کاهش کیفیت آموزش می گردد. این مطالعه با هدف شناسایی رایج ترین قلم ها و اندازه قلم های مورد استفاده دانشجویان در ساخت اسلایدهای پاورپوینت و بررسی ادراک ذهنی دانشجویان از سه ویژگی خوانایی، رسمیت و جذابیت این قلم ها به انجام رسید.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه در ابتدا پنج قلم پر کاربرد در ساخت اسلایدهای پاورپوینت در نمونه ای ۸۴ نفری از دانشجویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی شناسایی شد و ۱۰ اسلاید بر اساس این قلم های پر کاربرد، در دو اندازه قلم متفاوت (۲۴ و ۲۸) طراحی گردید. ویژگی خوانایی، رسمیت و جذابیت قلم های مورد استفاده در هر اسلاید در نمونه ای ۴۰ نفری از دانشجویان و با استفاده از مقیاس هفت گزینه ای لیکرتی مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته ها:** آزمون آنالیز واریانس یک طرف نشان داد که تفاوت معنی داری میان ادراک ذهنی دانشجویان از میزان خوانایی، رسمیت و جذابیت قلم های مورد استفاده در اسلاید ها وجود دارد. از نظر خوانایی و جذابیت اسلاید ۱۰ (B Titr 28) بالاترین رتبه و اسلاید ۴ (Lotus 24) پایین ترین رتبه را از نظر شرکت کنندگان در مطالعه کسب کردند. همچنین از نظر شاخص رسمیت (B Nazanin 24) بالاترین رتبه و (Lotus 24) پایین ترین رتبه را از نظر شرکت کنندگان به دست آورد.

**نتیجه گیری:** ویژگی های آناتومیک قلم های نازنین، تیت و لوتوس و تاثیر آنها بر خوانایی، جذابیت و رسمیت ادراک شده توسط دانشجویان مورد بحث قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد که نوع قلم انتخاب شده در طراحی اسلاید پاورپوینت بر سه ویژگی ادراکی بینندگان شامل خوانایی، جذابیت و رسمیت تاثیرگذار است. بنابراین، عدم توجه به معیارهای ارگونومی در انتخاب قلم، اسلاید می تواند بر کیفیت آموزش از طریق پاورپوینت تاثیرگذار باشد. مطالعات گسترده تر برای بررسی گستره بزرگتری از قلم های فارسی در گروه های بزرگتر توصیه شده است.

**کلید واژه ها:** اسلاید پاورپوینت، قلم فارسی، ادراک، جذابیت، خوانایی، رسمیت.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی؛ آدرس: تهران، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه ارگونومی

۲- کارشناسی ارشد ارگونومی؛ آدرس: رشت، خیابان پرستار، معاونت امور پیشگیری، بهزیستی استان گیلان

۳- (نویسنده مسئول) دکترای بهداشت حرفه‌ای، استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

کد پستی: ۱۹۸۳۳۵۵۱۱ تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۳۲۰۴۰، پست الکترونیکی: pouyakian@sbmu.ac.ir

**مقدمه:**

بیان شفاهی (خطابه یا سخنرانی) و بیان مکتوب (نوشتار) دو شیوه دیرین و قدیمی بشر برای ارایه نظرات و آموزش در طول تاریخ بوده و هر کدام دارای مزایای نسبت به یکدیگر هستند. در قرون وسطی و برای حدود چهارصد سال، جلسات تدریس با برقراری تعادل میان دو شیوه مختلف آموزش یعنی بیان شفاهی و بیان مکتوب اداره میشد (۱). توسعه فناوری اطلاعات در دهه های اخیر ابزارهای جدیدی را در حوزه آموزش و انتقال مطلب در اختیار انسان قرار داده است. نرم افزار پاورپوینت (PowerPoint®) یکی از نرم افزارهای مجموعه آفیس محصول شرکت مایکروسافت (Microsoft Office®) است که در سال ۱۹۹۰ و همزمان با انتشار نرم افزار سیستم عامل Windows® 3.0 به بازار ارایه شد. این نرم افزار از زمان ارایه نسخه آفیس ۹۷ تاکنون به یکی از نرم افزارهای محبوب و مورد علاقه سخنرانان، استادان، دانشجویان و صاحبان مشاغل تجاری تبدیل شده است (۲). این نرم افزار بدون در نظر گرفتن رشته و موضوع سخنرانی، به سخنرانان برای انتقال بصری پیام و محتوای سخنرانی و ارایه یک سخنرانی خوب و تاثیرگذار درباره موضوع مورد سخنرانی یاری می رساند (۳). آمارها نشان می دهد که در سال ۲۰۰۲ بیش از یک میلیارد نسخه از این نرم افزار، در رایانه های سراسر دنیا نصب و روزانه بین ۲۰ تا ۳۰ میلیون بار از اسلایدهای پاورپوینت برای ارایه اطلاعات در جلسات سخنرانی استفاده شده است (۴).

با فراگیر شدن کاربرد این نرم افزار در مراکز آموزشی و با توجه به کمک اسلایدهای پاورپوینت در سازماندهی بهتر اطلاعات، پی بردن به عوامل و متغیرهای دخیل در طراحی و ظاهر بهتر اسلاید ها ضروری است. امکانات ویرایش مختلف این نرم افزار تعداد زیادی گزینه شامل رنگ متن و زمینه، نوع و سایز قلم و غیره را در اختیار کاربر قرار می دهد. بنابراین کاربر این امکان را خواهد داشت که اسلایدهای

بسیار متنوعی را ایجاد نماید. شیوه ساخت و استفاده از اسلایدهای پاورپوینت در کلاس، توسط مدرسین مختلف بر اساس متغیرهایی نظیر تعداد اسلاید ها، تراکم لغات، چیدمان، استفاده از عناصر غیر متنی نظیر عناصر گرافیکی و غیره متفاوت است (۴). در حالی که بسیاری از قوانین ارگونومی مرتبط با شناخت و ادراک مخاطبین بر اساس استانداردها و معیارهای طراحی وزارت دفاع آمریکا که شامل استانداردهای رنگ، چیدمان متن، اندازه قلم و نوع قلم می شود (۵)، می تواند در ساخت اسلاید ها به کار گرفته شود اما، ناآشنایی سخنرانان و مدرسین با قوانین و قواعد ارگونومی طراحی اسلاید و عدم آشنایی با سلاقی و ادراک مخاطبین منجر به طراحی اسلایدهای با ویژگی های بصری ضعیف شده و نه تنها کمکی به بهبود آموزش نمی کند بلکه با ایجاد خستگی چشم ها از کیفیت آموزش نیز می کاهد .

اولین بررسی در مورد قلم های انگلیسی رایج در فضای نرم افزاری هدف دستیابی به شناخت بیشتری درباره ادراک مخاطبین از اسلایدهای پاورپوینت مطالعه ای ترتیب داده شد. در این مطالعه ۳۷ شرکت کننده در کلاسی با میزان نور حدود ۱۲۵-۱۲۰ لوکس، در فاصله ۴/۵ تا ۶ متری از یک نمایشگر به ابعاد ۴/۵ تا ۶ متر نشسته و اسلاید ها را مشاهده کردند. سپس شرکت کنندگان نظر خود را در مورد سهولت در خواندن، رسمیت، با مزه بودن و جذاب بودن اسلاید ها براساس مقیاس لیکرتی هفت گزینه ای اعلام کردند. نتایج تفاوت معناداری میان دو گروه قلم دارای زوائد (شکل شماره ۱) و بدون زوائد (شکل شماره ۲) نشان نداد. یعنی این دو گروه از نظر سهولت در خواندن، رسمیت، با مزه بودن و جذاب بودن تفاوت معناداری باهم نداشتند. با این حال، در میانگین رتبه بندی، قلم های بدون زوائد از رتبه بالاتری نسبت به قلم های دارای زوائد دارا بودند و این امر تاییدی است بر نتایج مطالعاتی که استفاده از قلم های

دیگر بیان شده است که اگر ناگزیر بر گنجاندن جملات طولانی در متن باشیم قلم های دارای زوائد مناسب تر اند چرا که پایک های کوچک این قلم ها می تواند به پیگیری خواندن روی خطوط کمک کند (۷). البته اگر چه بر مبنای معیارهای پیشنهادی ارگونومی استفاده از قلم های دارای زوائد توصیه می شود، اما این استانداردهای پیشنهادی با نتایج حاصل از مطالعه آردیتی متناقض است. وی در مطالعه ای تفاوت سرعت خواندن متون با قلم دارای زوائد و بدون زوائد را هم در کاغذ و هم در نمایشگر بررسی کرد و دریافت که تاثیر اندک زوائد قلم بر افزایش خوانایی متن را فقط زمانی که اندازه حروف بسیار کوچک باشد می توان پذیرفت و در شرایط معمول که اندازه حروف چاپی از این مقدار بیشتر است، قابل تعمیم نیست (۷).

در مورد قلم های فارسی، نیکومرام و هامونی با تحلیل زمینه طراحی حروف و آناتومی حروف فارسی و تشریح آن به اجزایی نظیر خط صعود، خط میانه، خط پایه، خط نزول، کاراکتر، الف مصغر، قوت و ضعف، ضخامت اصلی، زائده اتصال، ارتفاع کلی حروف، پایانه، صعود، نزول، زوایای خاص، چشم، قوس مثبت، قوس منفی، عرض سر حروف، شانه، ارتفاع سر حروف، امکان مقایسه قلم های مختلف را بر اساس همین اجزای آناتومیک امکان پذیر ساختند (۸). با وجود این که بسیاری از استانداردهای مرتبط با شناخت و ادراک نظیر تباین، طول و تعداد خطوط، تعداد کلمات در یک خط، و نحوه چیدمان و اندازه قلم را که برای خط انگلیسی مطالعه و ارایه شده اند، می توان عیناً در طراحی اسلایدهای فارسی رعایت کرد، اما در مورد قلم این سوال مطرح می شود که آیا باید با وجود تفاوتی که بین نوشتار قلم های فارسی و قلم های انگلیسی وجود دارد، باید به توصیه ها و الگوهای ارایه شده برای قلم های انگلیسی اکتفا کرد؟ آیا اطلاعاتی درباره سلیق و ادراک مخاطبین درباره قلم های رایج فارسی وجود دارد، که بتوان با استناد به آنها

بدون زوائد را در نمایشگرها بر استفاده از قلم های دارای زوائد برتر دانسته اند. در این مطالعه قلم های متفاوت هم، بدون در نظر گرفتن اینکه در کدام گروه (بدون زوائد و دارای زوائد) قرار دارند مقایسه شدند و نتایج نشان داد که GillSans (قلم در گروه بدون زوائد) و SouvenirIt (قلمی در گروه دارای زوائد) در سه متغیر سهولت در خواندن، رسمیت و جذاب بودن بالاترین رتبه را داشتند GillSans. در هر چهار گروه بالاترین رتبه را از نظر سهولت در خواندن داشت و این نتایج با نرخ فروش بالای قلم GillSans در وب سایت های فروش قلم مطابقت داشت. قلم های GillSans و SouvenirIt بعد از Tahoma (قلمی در گروه بدون زوائد) و Times New Roman (قلمی در گروه دارای زوائد) بالاترین نمره (به ترتیب سوم و چهارم) را از نظر رسمیت به دست آوردند. قلم Verdana هم که به طور گسترده ای در وب سایت ها مورد استفاده قرار می گیرد از نظر سهولت در خواندن، با مزه گی و جذاب بودن رتبه آخر را کسب کرد. بنابراین بر اساس نتایج مطالعه به نظر می رسد که برای نوشتن متون پاورپوینت به زبان انگلیسی، قلم GillSans انتخاب مطمئنی باشد (۶).



شکل ۱. قلم دارای زوائد



شکل ۲. قلم بدون زوائد

در مطالعات دیگر قلم های بدون زوائد نظیر Tahoma, Arial و Verdana برای ساخت اسلایدهای پاورپوینت، پیشنهاد شده است (۷). قلم های مذکور قلم های بدون زوائد هستند که برای کوتاه کردن متون دارای نشان سر خط مناسب هستند. این درحالی است که در برخی مطالعات

محقق برگردانده شد و پنج قلم B-Zar, B-Nazanin, Arial, Lotus و B-Titr به ترتیب به عنوان پرکاربردترین قلم‌های مورد استفاده در نمونه مورد مطالعه به ترتیب اولویت شناسایی شدند. با وجود این که قلم Arial یک قلم فارسی به شمار نمی‌رود، با این حال به عنوان یکی از قلم‌های پیش‌گزیده نرم افزار پاورپوینت توسط کاربران مورد استفاده قرار گرفته و در این مطالعه نیز به عنوان دومین قلم پر کاربرد در طراحی اسلاید‌ها معرفی گردید. بر اساس قلم-های پر کاربرد دانشجویان و دو اندازه قلم (۲۴ و ۲۸) ده اسلاید طراحی گردید (جدول ۱). شکل‌های ۳ و ۴ دو نمونه از اسلایدهای طراحی و استفاده شده در این مطالعه را نشان می‌دهند. در این اسلایدها پنج جمله هفت کلمه‌ای در قالب خطوط دارای نشان سر خط (بولت) با قلم سیاه‌رنگ روی زمینه خاکستری روشن نوشته شد. متن اسلایدها شامل عبارات و جملاتی آشنا و ساده برای آزمودنی‌ها بود. سپس اسلایدهای طراحی شده برای شرکت کنندگان با ترتیبی تصادفی در حالی نمایش داده شد که فاصله آزمودنی‌ها همانند نحوه نشستن در کلاس‌ها یا جلسات درس بود.

- حافظ غزل سرای ایران است.
- او در جوانی حافظ قرآن بود.
- دیوان حافظ دیوان عرفانی است.
- حافظ جمع مولوی و سعدی است.
- او در حدیث عشق غزل می‌گفت.

شکل ۳: اسلاید با قلم Lotus و اندازه ۲۴ (اسلاید شماره ۴)

- حافظ غزل سرای ایران است.
- او در جوانی حافظ قرآن بود.
- دیوان حافظ دیوان عرفانی است.
- حافظ جمع مولوی و سعدی است.
- او در حدیث عشق غزل می‌گفت.

شکل ۴: اسلاید با قلم Arial و اندازه ۲۸ (اسلاید شماره ۸)

در هنگام طراحی اسلاید‌ها قلم مناسب را انتخاب نمود. اگر چه نتایج حاصل از مطالعات انجام شده در زمینه نوع قلم مناسب در خط انگلیسی قابل توجه است، ولی به دلیل تفاوت در نوع نوشتار قلم‌های فارسی و انگلیسی نمی‌توان به این نتایج و پیشنهادات استناد کرد و باید مطالعه‌ای در راستای تعیین ویژگی‌های شناختی قلم‌های فارسی و ادراک بینندگان انجام گیرد. بر این اساس این مطالعه با هدف بررسی خوانایی، رسمیت و جذابیت قلم‌های رایج مورد استفاده در ساخت اسلایدهای پاورپوینت در میان دانشجویان یک دانشگاه طراحی و انجام گردید.

### مواد و روش‌ها:

این مطالعه در یکی از دانشگاه‌های دولتی در شهر تهران در سال ۱۳۹۰ به انجام رسید. تعداد شرکت کنندگان در مرحله شناسایی قلم‌های رایج در طراحی اسلاید‌ها (بر اساس جدول مورگان)، ۸۴ نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد بودند که به صورت نمونه‌گیری در دسترس در دانشگاه انتخاب شدند. تعداد شرکت کنندگان در مرحله ارزیابی قلم و اندازه آن در اسلاید‌ها، ۴۰ نفر (میانگین ۲۴/۶ و انحراف استاندارد ۲/۳ سال) از دانشجویان مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس و رضایت شخصی انتخاب شدند. این تعداد بر اساس معیار حداقل ۳۰ نمونه برای مطالعات تجربی انتخاب شدند. ۲۰ نفر از شرکت کنندگان مرد و ۲۰ نفر زن بودند. به منظور شناسایی قلم‌های رایج مورد استفاده و به دلیل تجربه بیشتر دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد در مشاهده و ساخت اسلایدهای پاورپوینت، پرسشنامه‌ای در میان این دانشجویان توزیع شد و از آنان خواسته شد تا پنج قلم مورد علاقه خود را که اغلب در طراحی و ساخت اسلایدهای پاورپوینت استفاده می‌کنند، به ترتیب اولویت ذکر کنند. از پرسشنامه‌های توزیع شده ۸۴ پرسشنامه به

طرفه و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد تا هر سوال با بقیه سوال ها مقایسه شود و در نرم افزار SPSS 16 تحلیل شد.

### یافته ها:

پنج قلم B-Titr و Lotus, Arial, B-Zar, B-Nazanin به ترتیب به عنوان پرکاربردترین قلم های فارسی در میان دانشجویان برای ساخت اسلایدهای پاورپوینت بودند. برای بررسی میزان خوانایی، جذابیت و رسمیت قلم و اندازه آنها در اسلایدهای ده گانه از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه جداگانه برای هر کدام استفاده شد. نتایج نشان داد که اسلاید ۴ (Lotus 24) ناخوانا ترین اسلاید از نظر شرکت کنندگان بوده و تفاوت معنی داری با بقیه اسلایدها دارد ( $F=26.851, p=0.0001$ ). اسلایدهای ۱۰ و ۸ (B-Titr 28) و (Arial 28) جزء خوانا ترین اسلایدها می نداشتند ( $P=0.21$ ) (نمودار ۱). در ارتباط با ویژگی جذابیت قلم، نتایج آزمون نشان داد که اسلاید ۴ (Lotus 24) و اسلاید ۷ (B Zar 28) جذاب ترین اسلاید از نظر شرکت کنندگان بوده و تفاوت معنی داری با بقیه اسلایدها دارند ( $F=7.316, P=0.032$ ).

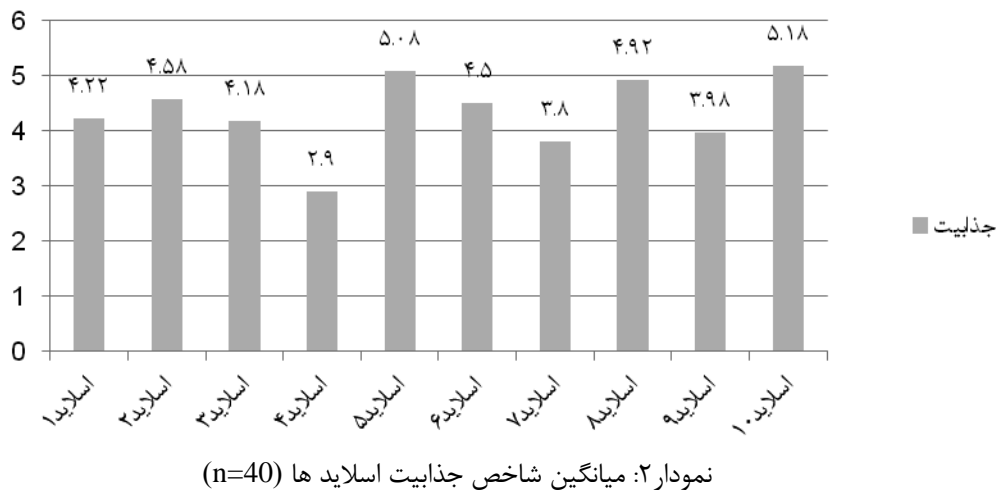
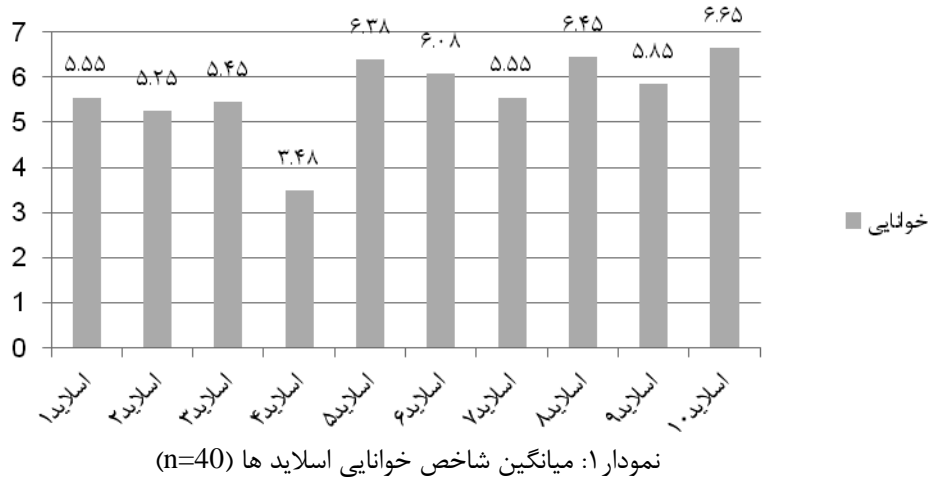
همچنین اسلایدهای ۵ (B Titr 25) و ۱۰ (B Titr 28) و ۸ (Arial 28) جزو جذاب ترین اسلاید ها محسوب می شوند (نمودار ۲). بقیه اسلایدها با هم تفاوت معناداری از نظر جذابیت نداشتند ( $P=0.51$ ). در نهایت برای بررسی میزان رسمیت قلم و اندازه آنها آزمون آنالیز واریانس یک طرفه انجام شد و نتایج نشان داد که اسلاید ۴ (Lotus 24) غیر رسمی ترین اسلاید از نظر شرکت کنندگان بوده ( $F=6.326, P=0.009$ ) و تفاوت معنی داری با بقیه اسلایدها داراست و بقیه اسلایدها از نظر رسمیت تفاوتی با یکدیگر نداشتند ( $P=0.83$ ) (نمودار ۳).

از طرف دیگر، محل نشستن شرکت کنندگان در محدوده ای از کلاس تعیین شده بود که مانع چرخش بیش از ۳۰+ تا ۳۰- درجه (به طرفین) و یا انحراف بیش از ۲۵ درجه سر از افق (به سمت بالا) گردد.

جدول ۱: شماره و نوع و اندازه قلم اسلایدها

شماره اسلاید	نوع و اندازه قلم
۱	B Nazanin- 24
۲	B zar-24
۳	Arial-24
۴	Lotus-24
۵	B titr- 24
۶	B Nazanin-28
۷	B zar- 28
۸	Arial- 28
۹	Lotus-28
۱۰	B titr-28

پس از ارائه توضیحات اولیه به شرکت کنندگان در مطالعه در مورد اهداف این مطالعه ویژگی خوانایی، رسمیت و جذابیت قلم های مورد استفاده در هر اسلاید با استفاده از مقیاس هفت گزینه ای لیکرت مورد ارزیابی قرار گرفت. منظور از ویژگی رسمیت، نظر مخاطبین درباره شیوع استفاده از نوع قلم و اندازه قلم آن اسلاید به عنوان قلم و اندازه قلم پیش فرض و استاندارد در محیط های نرم افزاری است. در این مقیاس عدد یک از نظر رتبه کمترین مقدار و عدد هفت از نظر رتبه بیشترین مقدار را داشت. از آزمودنی ها خواسته شد که براساس این مقیاس اسلایدها را از سه جنبه سهولت در خواندن، رسمیت و جذابیت رتبه بندی کنند. اطلاعات جمع آوری شده با روش آنالیز واریانس یک



آناتومیک این دو قلم نیز دو گروه از متغیرها شناسایی می شوند. متغیرهای آناتومیک که در هر دو قلم مشترک هستند و منطقاً نمی‌توانند نقشی در تفاوت رسمیت دو قلم داشته باشند و متغیرهای آناتومیک که در این دو قلم مشترک نیستند و احتمالاً بر ادراک ذهنی شرکت کنندگان از میزان رسمیت قلم تأثیرگذار بوده‌اند. در هر دو قلم B-Nazanin و Lotus مد حرف الف در هر دو قلم بالاتر از خط صعود قرار دارد و این یکی از موارد مشابهت این دو قلم می‌باشد. با این حال، همانند دو قلم پیشین ضخامت قلم B-Nazanin از ضخامت قلم Lotus حتی در اندازه قلم های یکسان، بیشتر می‌باشد. از دیگر تفاوت‌های آناتومیک این دو قلم می‌توان به پهن تر بودن عرض سر حروف ف و قاف در قلم B-Nazanin نسبت به قلم Lotus اشاره کرد. همچنین زاویه سرکش در دو حرف «کاف» و «گاف» با خط پایه، در قلم B-Nazanin ۴۲ درجه و از همین زاویه در قلم Lotus (۵۸ درجه) می‌باشد.

با مقایسه متغیرهای آناتومیک این سه قلم شاید بتوان گفت که متغیرهای آناتومیک نظیر ضخامت حروف، بلندی پایانه حروف، ارتفاع سر حروف، پهنای زائده اتصال، جهت گیری و راستای عمودی حروف، تفاوت میان قوس های مثبت حروف دارای قوس مثبت (لام، قاف، نون، ی)، میزان همپوشانی حروف «ب» و «ک» با ادراک ذهنی مخاطب از میزان خوانایی و جذابیت رابطه مستقیم داشته باشد. از طرفی دیگر عرض حرکت قلم برای ترسیم حروفی نظیر «ک» و «ب» تفاوت عمق کاسه حرف «لام» متصل و منفصل می‌تواند با ادراک ذهنی مخاطب از میزان خوانایی جذابیت و رسمیت رابطه معکوس داشته باشد.

البته متغیرهای دیگری نیز وجود دارد که به نظر تأثیری بر ادراک ذهنی مخاطب ندارند. عرض سر حروف یا تفاوت میان قوس های مثبت حروف دارای قوس مثبت از جمله این متغیرهای آناتومیک می‌باشند. برای مثال عرض سر حرف

## بحث و نتیجه گیری:

در این مطالعه، هدف بررسی ادراک ذهنی مخاطبین پیرامون سه ویژگی خوانایی، رسمیت و جذابیت رایج ترین قلم های فارسی مورد استفاده توسط یک نمونه از دانشجویان در ساخت اسلایدهای پاورپوینت بود. بر اساس همین ادراک ذهنی، اسلاید ها از نظر این سه ویژگی رتبه بندی شدند. از نظر خوانایی و جذابیت اسلاید ۱۰ (B Titr 28) بالاترین رتبه و اسلاید ۴ (Lotus 24) پایین ترین رتبه را از نظر شرکت کنندگان در مطالعه کسب کردند.

به دلیل تاثیر متغیرهای آناتومیک بر ظاهر حروف هر گونه بحث و قضاوت درباره ظاهر حروف بایستی با در نظر گرفتن این متغیرها صورت گیرد. در مقایسه متغیرهای آناتومیک این دو قلم، دو گروه از متغیرها شناسایی می‌شوند. متغیرهای آناتومیک که در هر دو قلم مشترک هستند و بنابراین این متغیرها ظاهراً نمی‌توانند نقشی در خوانایی و جذابیت داشته باشند و گروه دیگر متغیرهای آناتومیک می باشند که در این دو قلم مشترک نمی باشند و می‌توان بیان کرد که این متغیرها ممکن است بر ادراک ذهنی مخاطبین از میزان خوانایی و جذابیت اثرگذار باشند. دو حرف «ل» و «د» در قلم های Lotus و Titr از نظر نوشتاری مشابه هم می‌باشد. با این حال، تفاوت‌های آناتومیک بسیار زیاد است. برای نمونه، ضخامت قلم Titr از ضخامت قلم Lotus بیشتر است. همچنین وقتی دو حرف لام و نون منفصل روی هم منطبق می‌شوند، تفاوت میان قوس مثبت حرف لام با حرف «نون» در قلم Titr بیشتر از تفاوت میان قوس مثبت حرف «لام» با حرف نون در قلم Lotus می‌باشد. به تفاوت‌های آناتومیک در مورد مد حرف «الف» در دو قلم نیز می‌توان اشاره کرد.

از نظر شاخص رسمیت اسلاید ۱ (B Nazanin 24) بالاترین رتبه و اسلاید ۴ (Lotus 24) پایین ترین رتبه را از نظر شرکت کنندگان کسب کردند. در مقایسه متغیرهای



و جذابیت و دومی به عنوان قلم برگزیده به لحاظ رسمیت انتخاب شدند، نیز ویژگی‌های مشترک آناتومیک نظیر ضخامت حروف، بلندی پایانه حروف، ارتفاع سر حروف، پهنای زائده اتصال، جهت گیری و راستای عمودی حروف، تفاوت میان قوس های مثبت حروف دارای قوس مثبت (لام، قاف، نون، ی)، میزان همپوشانی حروف «ب» و «ک»، عرض حرکت قلم برای ترسیم حروفی نظیر «ک» و «ب»، تفاوت عمق کاسه حرف لام متصل و منفصل، دیده می‌شود ولی تشخیص آنکه کدام ویژگی‌های مشترک باعث شده است که مخاطبین بر اساس ادراک ذهنی خود این دو قلم را به عنوان قلم های برتر انتخاب کنند، نیازمند انجام مطالعات آتی است.

#### منابع:

1. Shallcross Dudley E, Timothy G. Harrison Lectures: electronic presentations versus chalk and talk – a chemist's view. *Chemistry Education Research and Practice*. 2007; 8:73-79.
2. Johnson K. Perception and cognitive impact fo using powerpoint. *Principals of Instructional Technology*. 2008; 1-15.
3. Russell J, Craig JH. PowerPoint Presentation Technology and the Dynamics of Teaching. *Innov High Educ*. 2006;31:147-160.
4. Broc, S, Joglekar Y. Empowering PowerPoint: Slides and Teaching Effectiveness. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*. 2011;6:85-94
5. Itten J. The art of color: the subjective experience and objective rationale of color. New York: Van Nostrand Reinhold;1973.
6. Mackiewicz J. Audience Perceptions of Fonts in Projected PowerPoint Text Slides. *Illinois Institute of Technology*. 2007.
7. Arditi A. Serifs and font legibility. *Vision Research*. 2005;2926–2933.
8. Nikoomaram MA, Hamooni OM. Analysis and Study of Persian letters. University of Islamic Azad publication 2011. (Persian)

«س» در قلم های Titr و B-Nazanin کمتر از Lotus است ولی عرض سر حرف «صاد» در همین قلم‌ها بیشتر از Lotus می‌باشد. همچنین، تفاوت میان قوس مثبت حرف «قاف» با «نون» در قلم های Titr و B-Nazanin کمتر از Lotus است. ولی تفاوت میان قوس مثبت حرف «لام» با «نون» و حرف «ی» با «نون» در همین قلم‌ها بیشتر از Lotus می‌باشد. به منظور اثبات وجود چنین روابطی و میزان تاثیر هر متغیر بر به وجود آمدن این روابط مستقیم و معکوس، انجام تحقیقات دیگری با همکاری طراحان قلم های فارسی ضروری است. برای مثال اگر چه می‌توان بر اساس رتبه دهی بالاتر مخاطبین به قلم های ضخیم تر فرض کنیم که بین ادراک ذهنی مخاطبین درباره میزان خوانایی یک متن با میزان ضخامت قلمی که آن متن با آن نوشته شده است، رابطه‌ای مستقیم وجود دارد و بپذیریم که هر چه ضخامت قلم بیشتر باشد مخاطب آن را از نظر ذهنی خوانا تر ادراک می‌کند، اما در مورد جذاب تر به نظر رسیدن قلم‌ها ی ضخیم تر دچار تضاد خواهیم شد و این سوال مطرح می‌شود که چگونه است که باز هم با وجود اثر افزایش ضخامت قلم در کاهش فضای ایجاد شده درون حروف نظیر دهانه، چشم و یا فضای میان پیچ و خم های حروفی نظیر حرف «ی» (اشکال کروی و دارای انحنا) و کاهش تعادل میان سیاهی و سفیدی در یک منطقه و افزایش تراکم سیاهی در یک منطقه، باز هم این قلم‌ها هم‌چنان برای مخاطبین جذاب بوده‌اند. البته شاید بتوان به استناد به اینکه که اشکال کروی ظاهراً منقبض می‌شوند (۸). انقباض ظاهری حروف کروی را توجیهی برای ادراک ذهنی این چنین مخاطبین قرار داد. ولی به دلیل اینکه متغیرهای آناتومیک که منجر به ادراک ذهنی اینچنین مخاطبین می‌شوند، هنوز شناخته شده نمی‌باشند، اظهار نظر قطعی غیر ممکن خواهد بود.

با مقایسه متغیرهای آناتومیک دو قلم برگزیده Titr و B-Nazanin که اولی به عنوان قلم برگزیده به لحاظ خوانایی



## Investigating the Legibility, Readability, Formality and Attractiveness of the most Popular Persian Fonts Used by Students in PowerPoint Slides

Fatemeh Seif<sup>1</sup>, Tahereh Yektaee<sup>2</sup>, Mostafa Pouyakian<sup>3</sup>

Received: 20/07/2013

Accepted: 5/08/ 2013

### Abstract

**Introduction:** Lack of attention to the ergonomic measures and standards in making PowerPoint slides can result in visual fatigue, less attention to the content of the lecture and lower quality of training. This study aimed to identify the most popular Persian fonts and font sizes used by students in making PowerPoint slides and to investigate the students' subjective perception of the three features of legibility, formality and attractiveness of these fonts.

**Materials and Methods:** At first, five most widely used Persian fonts in providing PowerPoint slides were identified in 84 students from Tehran University of Welfare and Rehabilitation Sciences. Then, ten slides were prepared containing simple and familiar sentences based on the five popular fonts and two Different font sizes (24 and 28). Afterwards, 40 college students evaluated the eligibility, formality and attractiveness of the fonts and font sizes used in each slide by a seven-item Likert scale.

**Results:** One-way ANOVA Revealed significant differences between the students' subjective perception of legibility, formality and attractiveness of the fonts used in the slides. In terms of eligibility and attractiveness, slide 10 (B Titr, 28) was top rated and slide 4 (lotus, 24) was ranked as lowest by the participants. In terms of eligibility and attractiveness, slide 10 (B Titr, 28) was top rated and slide 4 (lotus, 24) was ranked as lowest by the participants.

**Conclusion:** This study explored the effects of anatomical characteristics of the B Nazanin, B Titr and Lotus Persian fonts on the Students' perception of legibility, formality and attractiveness. The findings suggested that the type of Selected font in PowerPoint slide design could influence the viewers' perceptual features of legibility, attractiveness and formality. Thus, disregarding the ergonomic aspects of selected Persian fonts may deteriorate the quality of training. Further studies are needed to examine the ergonomics aspects of wider types of Persian fonts in broader sample sizes.

**Key words:** PowerPoint slide, Persian font, Perception, Attractiveness, legibility, Formality

1-MSc Student of Ergonomics, Department of Ergonomics, University of Social Welfare & Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

2-MSc in Ergonomics, Parastar St. Deputy for prevention, state welfare organization of Iran, Rasht, Iran.

3-**Corresponding author**, PhD in occupational health engineering, Assistant professor, Department of occupational health engineering, school of health, Shahid Beheshti University of medical sciences, Evin, Chamran highway, Tehran, Iran. Po. Box: 1983535511. Phone No.: (+98) 021 22432040 email: pouyakian@sbmu.ac.ir