بررسی نقش اندازه و شکل حرف بر یادآوری اطلاعات و سرعت خواندن متن در محتوای الکترونیکی

عضو هیئت علمی:
دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
بهمن زندری
دانشگاه پیام نور
حسین زارع
دانشگاه پیام نور
استاد
احمد علی‌پور
دانشگاه پیام نور

چکیده: این مطالعه با هدف تعیین اثر اندازه فرم و شکل حرف بر یادآوری اطلاعات و سرعت خواندن در محتوای الکترونیکی صورت گرفت. در این مطالعه، 70 نفر از دانشجویان بهصورت تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم شدند. در گروه 1، یک حرف مستقیم از یک کتاب الکترونیکی را با قلم ناهوامی فارسی 10 و گروه دیگر حرف مستقیم را با قلم ناهوامی فارسی 12 از روی صفحه نامی‌شده مطالعه کردند. زمان خواندن نتیجه و پیش و پس آزمون‌هایی از دانشجویان گرفته شد. آزمایش 2 نیز مناد آزمایش 1 صورت گرفت که این تفاوت که یک حرف قلم ناهوام (بدون دندانه) و گروه دیگر که قلم ناهوام رون (دندانه‌دار) تولید کنند. نتایج دو آزمایش نشان داد که متوسط میانگین لحظه و سرعت خواندن در اندازه قلم و در شکل حرف قلم ناهوامی فارسی را در محدوده 10 و 12 تغییر دهند و اثر محرز بر یادآوری اطلاعات و سرعت خواندن مشاهده نکنند. اما در انتخاب شکل حرف یافته شده، نتایج نشان می‌دهد که اثر محرز قلم ناهوام (بدون دندانه) بر یادآوری اطلاعات در این مطالعه قابل مشاهده بوده است.

کلیدواژه‌ها: شکل حرف، اندازه حرف، یادآوری اطلاعات، سرعت خواندن، قلم ناهوامی فارسی، قلم ناهوامی رونم فارسی، متن الکترونیکی

*hkangari@sbmu.ac.ir
1. zandi@pnu.ac.ir
2. h_zare@pnu.ac.ir
3. alipor@pnu.ac.ir
امروز، در محیط‌های آموزشی به‌طور آموزشی از راه دور استفاده از کتاب‌های الکترونیکی، بسیار ممکن است. کسب اطلاعات از صفحه نمایش رایانه یک فرآیند عادی در زندگی دانشجویان به‌حساب می‌آید و آنان نیاز دارند که با این ابزار، به‌طور کارآمدی، تعامل برقرار نمایند. بنابراین طراحی مناسب صفحه رابط کاربر از اهمیت ویژهای برخوردار است.

با گذشتن انسان، در روابط پردازش اطلاعات، یک فعالیت مستمر پردازش اطلاعات است که انسان توسط آن دانش را کسب و ذبیح وارد می‌کند. در این روش خبربرداری، یادگیری حافظه به‌سیاهی حافظه حسی (محفظه حسی) و حافظه کوتاه‌مدت (حافظه فعال) و حافظه بلندمدت تنظیم می‌شود (سیف ۱۳۸۵). در این مدل، این‌ها محرک‌های محیطی به‌وسیله گیرنده‌های حسی درایفت می‌شوند و برای مدت کوتاهی در حافظه حسی ذخیره می‌گردد. حافظه حسی نخستین مرحله خبربرداری است. اطلاعات فعالیت عصبی که به‌همنام رسیدن محرک‌ها به گیرنده‌ها تشکیل می‌شود، پس از قطع اثر محرک را به‌صورت مورد توجه قرار می‌گیرند به‌طور تصوری یا صوتی (با سابر رمزهای حسی) ذبیح می‌شوند و به‌طور حافظه کوتاه‌مدت انتقال می‌یابند. بنابراین در حافظه کوتاه‌مدت اطلاعات به‌صورت رمز درمی‌آیند با رمزگذاری می‌شوند. به‌شیوه این اطلاعات که اطلاعات پادگنفته‌شده قابلی ارتباط برقرار می‌کند، به‌طور حافظه بلندمدت انتقال می‌یابند. اطلاعات موجود در حافظه بلندمدت در صورت لزوم به‌طور حافظه کوتاه‌مدت بازگشت می‌نماید. و شخص براساس آن بیان می‌دهد (سیف ۱۳۸۵). در صورتی که طراحی‌های رابط کاربر با توجه به تمام‌یافتهای شناختی کاربران صورت یافته، کاربران قادر به پردازش سریع‌تر اطلاعات خواندن بود.

وجود اشکال مختلف رسانه‌های متین، صوت، و تصویر تاثیر و محرک محیط‌های الکترونیکی را غیب نمی‌کند. طراحی به‌سیاری از این رسانه‌های متین با‌پاتن‌های پژوهشی نسبت به ترسیم و ساخت شبکه افراد صورت می‌پی‌برد (Najjar 1998). در دهه گذشته، برخی از موردن اثر رسانه‌های مختلف بر یادگیری صورت گرفته است (Pomales; 2006a; 2006b; Wang, Vaughn, Lui 2011)

رسانه‌های مختلف فراوانی را در مورد طراحی آنها به‌جای گذاشته است. به‌مقدار وجود متفکری فراوان در هر یک از این رسانه‌ها، در این مطالعه فقط به بررسی برخی از متغیرهای متین پرداخته‌اند.

می‌شود. متن‌های مربوط به این اطلاعات در انتقال اطلاعات انسان و پرداختن به طرحاً آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. و برنده و پرداختن به این یافته‌های که نوسان‌های یک طراحی متن با انتقال اطلاعات از قوانین حروف‌چینی، می‌تواند خوانندگی و قابلیت بازیابی متن‌های اندیشه‌دهنده (Werner and Bottcher 2007)

از جمله‌هایی که برای طراحی متن برخط و وجود دارنده جایگزینی حجم زیادی از اطلاعات در صفحه ناپایدار است. استفاده از متن‌های پایدار به منظور شکل‌گیریسفت طولانی را را تحسین نموده‌دهد. هم‌اکنون، متن ممکن است بر سرعت خوانندگان و درک اطلاعات اثر مخرب داشته باشد. استفاده از قلم کوچک‌تر می‌تواند حجم متن را کاهش‌دهد. این نتیجه‌بری‌ها (Bernard et al. 2002; Chen and Chien 2005)) تأکید داده‌اند که کاربران به طور معمول، اندیشه‌ها و یا تفسیر قلم را به اندازه‌های کوچک‌تر نمی‌کنند.

اما نتایج اندیشه‌های برای بادگیری به‌طور کامل مشخص نیست. گروهی از پژوهشگران پیشنهاد کرده‌اند که کوچک‌ترین قلم در صفحه نماش‌های بزرگ‌تر نشان می‌دهند. (Chen and Lee 2005). اما مطالعاتی از وجود دارند که کوچک‌ترین قلم در آن‌ها اثری بر بادگیری نگذاشته‌اند (Bernard et al. 2002; Chen and Chien 2005).

در طراحی متن، انتخاب مناسب شکل حرف و اندازه حرف، تابعی از تجربیات و تجربه نویسنده‌گان، که اختصاصی آموزشی یا حتی خود خوانندگان است. بهترین شاخص‌ها می‌تواند بر خوانندگان، از پایدار و تأثیرگذار باشد. یک نمایی اصلی که بین شکل حروف وجود دارد، دانش‌ندازنداری با نبودن امن داری حروف دانش‌ندازنداری دارای تقاضاهای شکسته‌های مثبت، و این شکستگی‌ها در نتایج اصلی حرف ظاهر می‌شود. این شکستگی‌ها ممکن است جنبه‌ترین‌یا خوانندگان داشته باشد. گروهی از محققان بر این یافته‌های که حروف دانش‌ندازنداری و دلیل برای خوانندگان بیشتری برخوردارند (Arditi and Cho 2005) و با وجود کاننده حروف دانش‌ندازنداری بیان شده است: اول با ایجاد پیچیدگی در رمز فضایی حرف، تشخیص حروف آسان‌تر می‌شود و دوم اینکه دانش‌ندازنداری قابلیت رویت بهتر انتهای شکست‌ها را فراهم می‌کند (Arditi and Cho 2005).

در ادبیات پژوهش دیده شده است که در کلمه "وضعه" و "خوانندگی" به‌صورت جایگزین به کار برده می‌شود. شاخص وضعه یا خوانندگی تعیین کننده این است که یک خوانندگی به چه خویش حروف یا کلمات را تشخیص می‌دهد و یا چه سرعتی آنها را می‌خواند.

1. Text  2. Typography  3. Online
10. Sans serif  11. Strokes
برخی از روش‌های اندوز‌گیری خوانانی عبارتند از: (1) استفاده از روش آستانه اندازه‌گیری حروف برای تشخیص حروف که در این روش، حروف با آستانه تشخیص یافته‌ای نیازی برای خوانانی بالای‌الئی برخوردارند؛ (2) استفاده از روش نمايش دیجیتالی متوالی سریعی که در آن کلمات با یکجمله به صورت تک کلمه‌ای و متواوی در مرکز صفحه نمايش گزاره می‌شوند و خوانندگی موجب است (Arditi) با سرعت تمام مطالعه را بخوانند. در این روش حروف خوانانی سریع‌تر خوانندگی می‌شود.

Bernard (2005) در این روش به به dürینگ، زیربنای فراوردی عادی خوانندگی پرداختن و است و خوانانی در محیط‌های آزمایشی مورد بررسی قرار گرفته است که با شرایط طبیعی خوانندگی پطور کامل متفاوت است.

شیوه مناقل دیگری که در پژوهش‌های فرآیند خوانندگی به چشم می‌خورد، اندازه‌گیری رفتارهای حرکتی جسم در هنگام خوانندگی است. برخی از پژوهشگران این حیطه پژوهشی معتقدند خصوصیات ظاهری و تنای آن تنزل کلمه و فاصله بین کلمات می‌توانند زمان و محل حرکات جسم را تعیین کنند (2001, Star and Rayner)= (در مطالعه‌ای، جوزف و حرکات جسمی خوانندگان را در 4 نوع غیر مختل ثابت نیز یافته توانان (میانه‌دار)؛ اریال (بی‌بند یا نداشته)، گورجیا و یاده‌دار) و وردن دنده‌ای مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه زمانی که رقم دسته‌های کوتاه با وردن تنظیم شده بود خوانندگان متن را سریع‌تر خوانندند و حرکات پژوهشگران شناختی بر این عقیده هستند که حرکات جسمی را با تغییراتی که در سطح پردازش کاملاً کنترل می‌کنند (Star and Rayner 2001) (Gasser et al. 2005; Friedman 2002; Dyson and Haselgrove 2001; Joly and Martins 2008)

از آنجایی که در موتیف‌های طبیعی به‌خصوص در محیط‌های آزمایشی بعد شناختی خوانندگان از اهمیت ورودی برخوردار است، می‌توانیم این است که نقش حروف چپی در سطحی از پردازش اطلاعات مطالعه شود. برای آوردن عمر و درک دو سطح از سطح پردازشی هستند که به‌طور معمول مورد توجه پژوهشگران بوده و (Haselgrove 2001; Joly and Martins 2008)

امکان پلی‌های فارسی را در صفحات برخی می‌توان به قلم‌های تاهاوما و تاپیز نیو رومین اشاره نمود که هرکس دارای زیرمجموعه فارسی هستند. تکرار فارسی زبان در محیط‌های برخی، قلم‌های فارسی را ترجیح می‌دهند. پژوهش‌های این می‌دهد که تاهاومای

1. Rapid serial visual presentation (RSVP)
2. Times New Roman
3. Arial
4. Georgia
5. Verdana
6. Backward Regressions
7. Recall
8. Tahoma
9. Times New Roman
فراسی پیشر در بالا گزارش‌های فارسی مورد استفاده قرار می‌گیرد و تایپ نیو روم: قلم پیشر فرض خودتر را به‌طور کلی توصیه می‌کند. (Khosravi and Kabir 2010). محدوده است که بیشتر توصیه کاربران مبتدی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱. آیا تغییر دادن اندوزه قلم تأثیری بر سرعت خوانندگی دارد؟
۲. آیا تغییر شکل حرف تأثیری بر سرعت خوانندگی دارد؟

در این مطالعه، ۷۰ نفر از دانشجویان سه دوره کارشناسی رشته بهینه‌سنجی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی اهلیه می‌باشند، برای کسب نمره اضافی در یکی از دروس خود شرکت کردند. رتبه‌های این دانشجویان در آزمون کنکور سراسری و ورودی رنگ سال تحصیلی به‌کمیکانی نزدیک بود. میانگین سن دانشجویان ۲/۵ ± ۲۰ و از این گروه ۴۳ درصد مرد و ۵۷ درصد زن بودند. جدیدترین نسخه دوچسبه همه شرکت کننده ۲۰۲۰ بود.

محققان یادگیری، دو جلد از کتاب الکترونیکی بود که توسط منشأ محصول و آموزشی برای دانشجویان دوره کارشناسی تصنیف شده بود. هر فصل به شکل سه‌مستقل محکومی با عنوان شی، محکومی یکی می‌شود. هر شیء محکومی در گیاه‌نامه یک مفهوم کلی و تعداد حروف در هر شی محکومی بین ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ کلمه بود. هر شیء محکومی شامل یکی یک جمله اعماق یادگیری، مفاهیم کلیدی، منظور مکمل و یکی از آزمون بود. با توجه به پژوهش‌های قبلی، اندوزه خطوط بین ۵۵ تا ۶۵ کاراکتر درنظر گرفته شد، زیرا مطالعه‌ای نشان داده است که میزان درک مطلب در متنی که خطوط آن به‌طور متوسط ۵۵ کاراکتر در هر خط بوده از متنی که خطوط آن کوچکتر باطلندتر بوده، پیشر است. (Dyson and Haselgrove 2001) تحقیقات دیگر می‌پرداختند از فاصله بین خطوط یک خط خالی بین پاراگراف‌های اصلی، عنوان‌ها با خطوط ضخیم و یک اندوزه زیرکت از متن اصلی، تأکیدات کلمات کلیدی در متن با اکسلا ضخیم، و متن صیغه در پس زمینه متن سفید، هر یک ای بی‌صورت قابل
آماده شده و بسی به صفحه HTML تبدیل گشته و از طریق نرم‌افزار نویسنده به صورت کتاب الکترونیکی تنظیم شده است.

آموزنها با استفاده از روش close تهیه و پی‌سازی نسخه چاپی به دانشجویان ارائه شدند.

در این روش، کلمات با افعال کلیدی از متن حذف و با جای خالی جایگزین شدند. در پیش آموزن، خوانندگان یکی از پنج کلمه با تقلیل کلمه یا درک کلمه آن را یافته که به نظر می‌رسید مفهوم جمله را تکمیل می‌نمایند. در پی این آموزن، خوانندگان یکی از پنج کلمه با تقلیل کلمه آن را یافته که به نظر می‌رسید مفهوم جمله را تکمیل می‌نمایند. در پی این آموزن، خوانندگان یکی از پنج کلمه با تقلیل کلمه آن را یافته که به نظر می‌رسید مفهوم جمله را تکمیل می‌نمایند. در پی این آموزن، خوانندگان یکی از پنج کلمه با تقلیل کلمه آن را یافته که به نظر می‌رسید مفهوم جمله را تکمیل می‌نمایند. در پی این آموزن، خوانندگان یکی از پنج کلمه با تقلیل کلمه آن را یافته که به نظر می‌رسید مفهوم جمله را تکمیل می‌نمایند.

کامپیوتر داشته‌اش استفاده شده و سایت Windows XP Professional مجهز به به لگد اختلاف ۲۰۰ لغت از متن اصلی هر شی محتوای استخراج شده و به طور متوسط ۲۲ کلمه با جای خالی یکپارچه است.

آزمایش ۱- برای تعیین نشان از اندوزه قلم در پاداوری و سرعت خوانندگی اطلاعات یک فصل شامل ۶ شب مجازی بود از راه اندازه مختلف قلم تهایومی فارسی ۱۲ و ۱۰ مورد مطالعه قرار گرفته. سه نمایشگر، متنا و یا یک هم‌تلوئومی فارسی ۱۲ و سه تهایومی دیگر، متنا و یا یک هم‌تلوئومی فارسی ۱۲ در قرار گرفته. دانشجویان به سه قلم تهایومی تصدای به دو گروه تقسیم شدند و در مقایسه نمایشگرها قرار گرفته. در کل، ۳۵ دانشجو مطالب را با قلم تهایومی فارسی ۱۲ و ۳۴ دانشجو مطالب را با قلم تهایومی فارسی ۱۱ مطالعه کردند. یک دانشجو به دلیل پیش‌روی قدر ارائه نمایشگر بود.

آزمایش ۲- برای تعیین نشان شکل قبل در پادایوری و سرعت خوانندگی اطلاعات، فصل دیگری شامل ۶ شب مجازی بود اندوزه شکل مختلف قلم تهایومی فارسی ۱۰ و یا یک هم‌تلوئومی روند فارسی ۱۲ مورد مطالعه قرار گرفته. قلم تهایومی روند فارسی ۱۲ و سه قلم تهایومی ارتفاع سیکسی که نیم‌کمی اضافه شده است. برای از برد اثر اندازه قلم تهایومی روند فارسی ۱۲ که ارتفاع سیکسی که نیم‌کمی اضافه شده است. سه نمایشگر، قلم تهایومی فارسی ۱۰ و یا یک هم‌تلوئومی فارسی ۱۲ متنا و یا یک هم‌تلوئومی فارسی ۱۲ ارائه داده. دانشجویان به سه قلم تهایومی تصدای به دو گروه تقسیم شدند و در مقایسه نمایشگرها قرار گرفته. در کل، ۳۴ دانشجو مطالب را با قلم تهایومی فارسی ۱۰ و ۳۴ دانشجو مطالب را با قلم تهایومی فارسی ۱۲ مطالعه کردند.

1. Nevisa
در ابتداهای آزمایش، روش انجام کار برای دانشجویان بدنی گونه شرح داده شد: قبل از شروع مطالعه هر شی محتوایی، دانشجویان یا بین آزمون مربوط را تکمیل و سپس شروع به خواندن متن از روی ماینگره می‌کردند. زمان شروع و خاتمه خواندن متن از روی ماینگره نتیجه‌گیری شد. سپس آزمون مربوط تکمیل می‌شد. به دانشجویان توصیه شد که با سرعت معمول خود و با دقیقه مطالعه نمایند و سعی کنند که امتیازات بهتری را در آزمون‌ها کسب کنند.

پس از انجام آزمایش‌ها، آزمون‌ها تصمیم شد و امتیاز کل هر شی محتوایی با کسر امتیاز پیش آزمون از پس آزمون مربوط برای هر دانشجو محاسبه شد. زمان خواندن نیز به ثانیه محاسبه شد. به‌دلیل تعداد متقاطع کلمات در هر شی محتوایی، تعداد لغات در هر محصول سپس زمان خواندن تعیین و سرعت خواندن محاسبه گشت. میانگین نمرات و سرعت خواندن هر دانشجو برای همه‌ها محاسبه از طریق نرم‌افزار Excel می‌گذرد. میانگین نمرات و سرعت خواندن دانشجویانی که محصول آن‌ها با دو اندازه قلم تاهموها 10 و 12 خوانده‌بودند، به‌طور طبیعی SPSS 17 یا یکدیگر مقایسه شد. این محاسبات برای دانشجویانی که محصول آن‌ها با دو قلم تاهموها 10 و تایمز نیو رونم 12 خوانده‌بودند، صورت گرفت.

3. تحلیل بافت‌ها

میانگین و انحراف معیار نمرات آزمون‌ها و سرعت خواندن برای قلم‌های مختلف در دو آزمایش در جدول 1 آمده است.

جدول 1: بافت‌های توصیفی نمرات آزمون‌ها و سرعت خواندن در قلم‌های مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع قلم</th>
<th>نمرات آزمون‌ها (اینترول)</th>
<th>میانگین و انحراف معیار سرعت خواندن (اینترول)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>آزمایش 1</td>
<td>10/94 تاهموی فارسی</td>
<td>21/25 + 2/25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12/13 تاهموی فارسی</td>
<td>21/33 + 2/53</td>
</tr>
<tr>
<td>آزمایش 2</td>
<td>10/34 تاهموی فارسی</td>
<td>21/40 + 2/34</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12/16 تاهموی فارسی</td>
<td>21/78 + 2/80</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج آزمون‌های مستقل در دو آزمایش نیز در جدول 2 بیان شده است.
جدول ۲. نتایج محاسبات آزمونی سندرم برای میانگین نمرات و سرعت خواندن در دو اندازه و نهایت مختلف قلم

<table>
<thead>
<tr>
<th>سرعت خواندن</th>
<th>نمرات آزمونیها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سلح</td>
<td>مینه‌داری</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰/۰۴</td>
<td>۱۰/۰۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰/۰۳</td>
<td>۱۰/۰۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰/۰۲</td>
<td>۱۰/۰۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

آزمایش ۱- نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات آزمون‌ها برای قلم تاهموی فارسی ۱۰ و ۱۲ مشاهده نشد (α = ۰/۰۵). علاوه بر این، تفاوت معنی‌داری بین میانگین سرعت خواندن قلم تاهموی فارسی ۱۰ و ۱۲ نیز مشاهده نشد (α = ۰/۰۵). ضریب همبستگی پیرسون بین سرعت خواندن و نمرات آزمون‌ها نیز محاسبه گردید (R = -۰/۰۵). R² = ۰/۰۳ و P = ۰/۰۲.

آزمایش ۲- نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که با استفاده از الگوی پیامدهای تاریخی نیز روند فارسی ۱۲ (دندان‌دار) بیشتر از تاهموی فارسی ۱۰ (یک دندان) است، اگرچه این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (α = ۰/۰۵). البته این مقدار کمی از ۰/۰۵ P-value بالاتر است و اگر α = ۰/۰۵ در نظر گرفته شود، این اختلاف معنی‌دار می‌شود.

میانگین سرعت خواندن بر قلم تاهموی رونم فارسی ۱۲ (دندان‌دار) کمی بیشتر از قلم تاهموی فارسی ۱۰ (یک دندان) بود، اگرچه این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (α = ۰/۰۵). ضریب همبستگی بین سرعت خواندن و نمرات آزمون‌ها نیز محاسبه گردید (R = -۰/۰۷) R² = ۰/۰۴ و P = ۰/۰۵.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که کوچکتر کردن قلم تاهموی فارسی از ۱۲ به ۱۰
این تابعی در انسان قلم اثر قابل توجه بر مقادیر پیماش متغیر نگرفته است. این پایه با بانه‌های دریایی سه‌پدرک در آن‌ها کوچک قلم اثر بر مقادیر پیماش متغیر نگرفته است (Bernard et al. 2002; Chen and Chien 2005). مطالعات دیگر نشان داده شده است که افزایش میزان پیماش در اثر استفاده از قلم‌های پرگرمن، اثر منفی بر پایه‌گیری نگرفته است. البته این اثر بیشتر در نمایشگاه‌های کوچک مشاهده می‌شود.
در مطالعه دیگری، آردوتی و جویه این تیپ از زنده می‌باشد که از لحاظ وضع و نظارت بین
حرف دندان‌دار و یی دندان وجود ندارد. این آنان در مطالعه خود از قلم اندام‌های متفاوت نموده
که با اندام‌های دندان در این مطالعه متفاوت است. اگر چه آنان اظهار داشتند که اگر متن کوچک و
دورتر باشد، قلم‌های دندان‌دار ممکن است وضعیت بیشتری را ایجاد کند (Arditi and Cho 2005).

در مطالعه دیگری توسط برند و همکارانش که بر روی قلم‌های تایمز نیو روم
(دنده‌دار) و آریال (پی دندان) در اندام‌های 10 و 12 با فرم‌های مختلفی و
آنتی‌آلزی صورت گرفت، مشخص گردید قلم اریال آنتی آلماس از نسبتی قلم‌های دندان‌دار
شد. هدف خواندن گاه در این پژوهش یافتن علت‌های متن بود (Bernard et al. 2003). این‌پژوهش
با یافتن به این پژوهش، مشخص کرد زیرا که قلم پی دندان‌های در این پژوهش، نشان نکند خون‌های
شده اگرچه این اتفاق در این مطالعه از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده است، تعداد این تفاوت را
می‌توان به اهداف منفی به‌کارگیری استفاده در این دو تحقیق نسبت داد.

در مطالعه دیگری، جوزف‌سون حملات چشمی خواندنگا در 4 نوع قلم انگلیسی
مختلف، تایمز نیو روم (دنده‌دار)، آریال (پی دندان)، جورجیا (دنده‌دار)، و ردونا (پی دندان)
موردن مطالعه قرار داد. در این مطالعه، زمانی که نوع قلم دست‌نواز کوچک با ورودن تنظیم شده
بود، خواندن گاه تنست متن را بسیار تی بخوانند و حکات برگشتی کمتری از تجربه کنند. این‌پژوهش
در این یافته، مشخص نیست که حکات برگشتی بیشتر در قلم‌های دندان‌دار به چه نوع تأثیری در
بهر برداشتی اطالعات گذاشته است (Josephson 2008). بهتر است که در مطالعات بعدی با
استفاده از ابزارهای اندام‌های متن بیشتر در حکات چشمی، تأثیر نوع قلم بر حکات چشمی و بر
یادآوری اطالعات به‌طور همزمان، مورد مطالعه قرار گیرد.

در این مطالعه، این تیپ به‌دبست آماده که طراحان و نویسنده‌گان و حتی خواندنگا تمنو
الکترنیکی می‌توانند ابزار قلم تائیماز فارسی را در محدوده 10 و 12 تغییر دهد. اثر مزبور
بر بازیابی اطالعات و سرعت خواندن مشاهده شد. اما در انتخاب شکل حرف‌های دقت
بیشتری نمود، زیرا اثر مزبور قلم بی یی دندان بر یادآوری اطالعات در این مطالعه نتایجی
مشاهده شده است. این مطالعات بیشتری نیاز است که اثر و جود دندان‌ها را در قلم‌های فارسی
در یادآوری بیشتر اطالعات مورد بررسی قرار دهد.


The Impact of the Size and the Shape of the Word on Information Recall and Reading Speed in Electronic Content

Haleh Kangari*
Faculty Member, Department of Optometry, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

Bahman Zandi1
Associate Professor, Department of Education, Payam-e-Noor University

Hossein Zare2
Associate Professor, Department of Psychology, Payam-e-Noor University

Ahmad Alipour3
Professor, Department of Psychology, Payam-e-Noor University

*Corresponding author: hkangari@sbmu.ac.ir
1. zandi@pnu.ac.ir                     2. h_zare@pnu.ac.ir               3. alipor@pnu.ac.ir

Abstract: The purpose of this study was to investigate the impact of font size and word shape on information recall and reading rate of electronic content. A total of 70 undergraduate students were randomly divided into two groups. In experiment 1, one group read one chapter of an e-book with Tahoma Persian 10, and the other group read the same chapter with Tahoma Persian 12. The reading time was recorded and the participants completed pre and post tests. Experiment 2 was conducted as experiment 1, with the exception that one group read another chapter with Tahoma Persian (sans serif), and the other group read the same chapter with Times New Roman Persian (serif).

In both experiments, the differences between the means of the recall scores, and the means of reading speeds for two font sizes and two word shapes were not statistically significant (\( \alpha = 0.05 \)). Designers of the educational content can change font sizes from 12 to 10 for Tahoma Persian without detrimental effect on recall and reading speed. However, in selection of typefaces they need to be more careful, because if we consider \( \alpha = 0.10 \), the difference would become statistically significant. Therefore, some detrimental effects of san serif type face were observed on recall.

Keywords: word shape, font size, information recall, reading speed, Tahoma Persian, Times New Roman Persian, electronic content