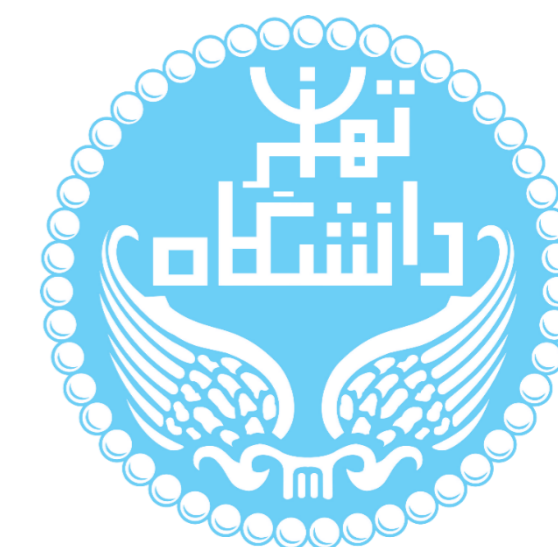


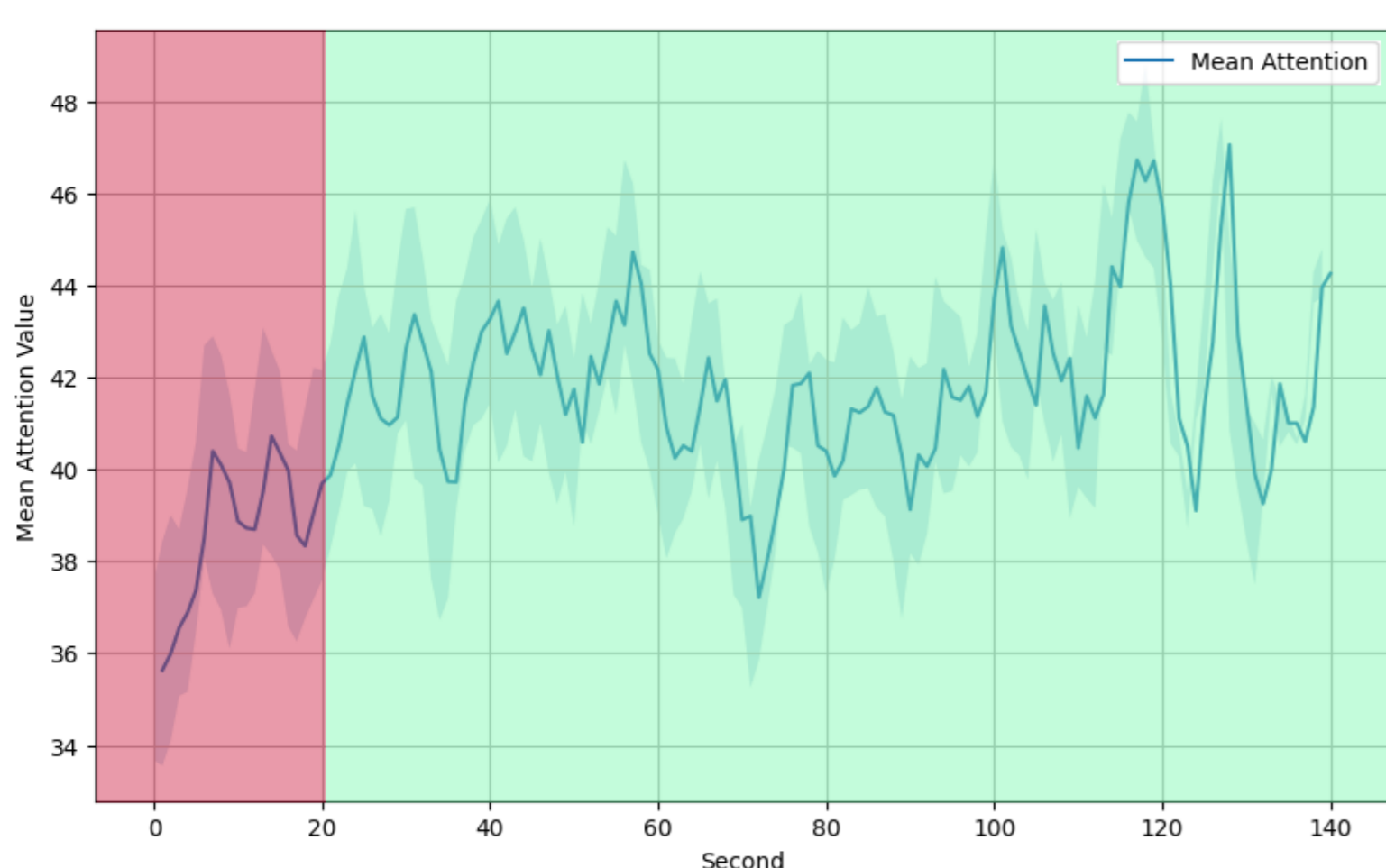
افزایش انجذاب در محیط‌های یادگیری الکترونیکی از طریق ارتقای محتواهای آموزشی ویدیویی



دانشجو: آبتین هیدجی
استاد راهنما: دکتر تقی یاره
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران

نتایج

در فاز اول آزمایش دریافتیم که در ۲۰ ثانیه اول از مدت زمان محتواهای ویدیویی، میانگین نرخ توجه یادگیرندگان مقدار کمتری دارد. این بازه زمانی در شکل با رنگ پیش‌زمینه قرمز مشخص شده‌است. در ادامه، ما شاهد یک افزایش در نرخ توجه در حدود ۲۰ ثانیه پس از شروع هستیم که در شکل با رنگ پیش‌زمینه سبز مشخص شده‌است؛ میزان توجه تا زمانی که مقدار احتمال در حدود قابل قبول قرار دارد، به طور ثابت و بالا باقی می‌ماند. با همه این اوصاف فرضیه اولیه به خوبی اثبات می‌گردد؛ مغز انسان پس از گذشت ۲۰ ثانیه به حالت هوشیارتری وارد می‌گردد. حالت ناهوشیار نفسانی به نرخ توجه پایین‌تری منتهی می‌شود؛ و زمانی که تغییر وضعیت به هوشیار رخ بدهد، نرخ توجه هم متقابلاً با افزایش چشم‌گیری مواجه خواهد بود.



در فاز دوم آزمایش، یافته‌ها نشان می‌دهند که عملکرد تحصیلی یادگیرنده‌ها در ابتدای این ویدیوها ضعیف‌تر است. متقابلاً، پس از گذشت ۲۰ ثانیه از ابتدای ویدیو، با تغییر حالت آگاهی نفسانی و ورود به سطح بالاتری از هوشیاری، عملکرد یادگیرنده بهبود می‌یابد. با توجه به تحلیل آماری انجام شده بر نتایج نشست دوم آزمایش، به این نتیجه رسیدیم که اثر نویز صوتی از عوامل دیگر کمتر است؛ این محرک حتی از حالت پایه هم بدتر عمل می‌کند. اما تاثیر مثبت محرک‌های رنگ و درخشش صفحه واضح است، و دریافتیم که اثر درخشش از رنگ بیشتر است.

جمع بندی

در این تحقیق، دریافته شد که حالت آگاهی نفسانی از وضعیت ناهوشیار به هوشیار انتقال پیدا می‌کند. این انتقال وضعیت باعث تغییر در نرخ توجه و عملکرد شناختی در یادگیرندگان می‌شود. نتایج به دست آمده نشان دهنده یک جهش در سطح توجه و همچنین عملکرد تحصیلی شرکت‌کنندگان است. در بیست‌و دومین ثانیه نخست محتواهای آموزشی، نرخ توجه یادگیرندگان برای یادگیری کارآمد ناکافی بود، که خود به یک عملکرد ضعیف تحصیلی - یعنی تعداد پایین پاسخ‌های صحیح - منجر شد. اما با گذشت زمان، هر دو معیار با افزایش تندی مواجه شدند.

کاربردهای صنعتی:

بهبود کیفیت محتوای آموزشی در بستر برخط و افزایش سطح تدریس در مدرسه و دانشگاه

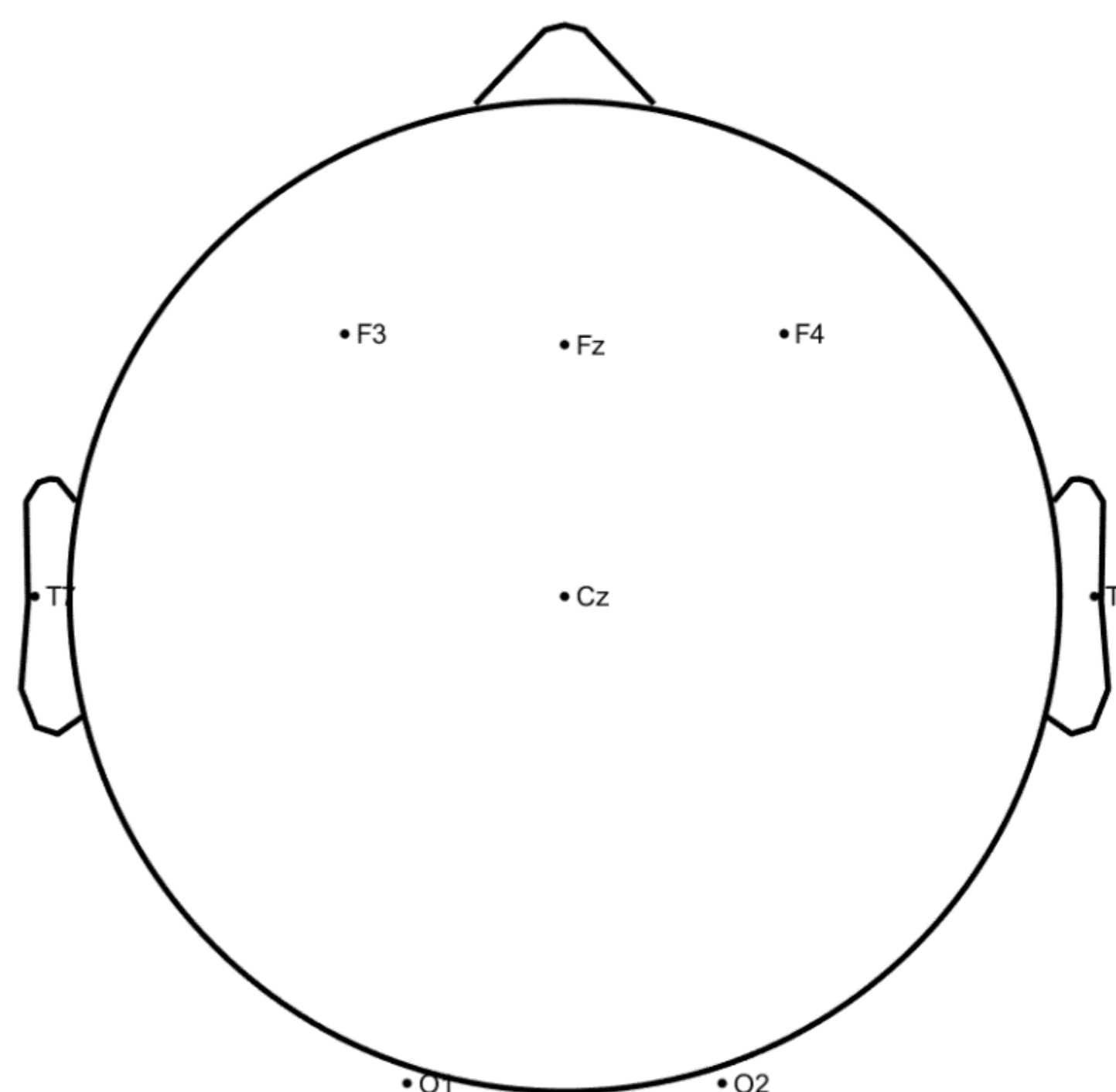
مقدمه / خلاصه

طراحان محتوای آموزشی، مدرسان و یادگیرندگان، همگی با چالش‌هایی در مبحث یادگیری الکترونیکی مواجه می‌باشند. هدف این پروژه، یافتن نقطه‌ای از زمان است که در آن، در حال مشاهده محتوای یادگیری ویدیویی، مغز از حالت ناهوشیار به هوشیار تغییر حالت می‌دهد. در این تحقیق جابجایی بین حالت هوشیار و ناهوشیار ایگو را با بررسی و تحلیل رفتار یادگیرنده حین تماشای محتوای آموزشی ویدیویی بررسی می‌گردد. با مشاهده و بررسی واکنش ذهن یادگیرنده، به دنبال این هستیم که تاثیر این حالت‌های ایگو روی عملکرد دانشجویان در محیط یادگیری الکترونیکی را دریابیم. در قدم بعدی، پس از درک زمانی که مغز از حالت ناهوشیار خارج و به حالت هوشیار وارد می‌شود، تغییراتی روی محتواهای ویدیویی اعمال می‌گردد تا توجه یادگیرندگان را به حداکثر برساند. در این تحقیق یافتیم که وضعیت ایگوی یادگیرندگان تاثیر به‌سزایی روی عملکرد آنان در محیط یادگیری الکترونیکی دارد. فهمیدن زمان و نحوه جابجایی از ناهوشیاری به هوشیاری جهت ایجاد تجربه موفق یادگیری آنلاین ضروری است.

روش / ساختار / مدل پیشنهادی

جهت درک بهتر رابطه مابین نرخ توجه و عملکرد تحصیلی در محیط یادگیری الکترونیکی و ارتباط آن با وضعیت نفسانی، این آزمایش در دو بخش انجام شد؛ یکی برای درک فعالیت مغزی و محاسبه نرخ توجه، و دیگری جهت کمی‌کردن و بررسی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در طول زمان مشاهده ویدیوی آموزشی و درک زمان دقیق تغییر حالت هوشیاری در مغز و بررسی راه‌های تسریع این تغییر بدون دستکاری کردن محتوای درسی ویدیوها.

جهت محاسبه نرخ توجه در آزمایش‌شوندگان، از تعدادی شرکت‌کننده آزمایش موج‌نگاری مغزی گرفته شد؛ جهت این هدف دستگاه‌های EEG جهت آنالیز سیگنال‌های مغز افراد حین مشاهده محتواهای آموزشی به کار گرفته شدند. از دستگاه‌های ۸ کاناله همانند شکل زیر استفاده شد.



در ادامه، در راستای مکتوب‌کردن عملکرد تحصیلی افراد در طول زمان و بررسی اثر تغییر شدت نور، تغییر رنگ و نویز صوتی در این عملکرد، شرکت‌کنندگان فاز دوم آزمایش در یک پلتفرم آنلاین شرکت کردند و پس از اتمام مشاهده ویدیوهای آموزشی، به یک سری سوال در خصوص محتوای درسی ویدیوها پاسخ دادند. این بخش آزمایش در محیط نرم‌افزاری Psychopy پیاده‌سازی شد و داده‌های آن در سرور کلودفلر ذخیره گشت.

مراجع اصلی

1. Ning-Han Liu, Cheng-Yu Chiang and Hsuan-Chin, "Recognizing the Degree of Human Attention Using EEG Signals from Mobile Sensors," Sensors vol. 13, pp. 10273--10286, 2013.
2. Silva, Alessandro P., and Annie F. Frère. "Virtual Environment to Quantify the Influence of Colour Stimuli on the Performance of Tasks Requiring Attention." Biomedical engineering online 10: 1-14, 2011.