

פרויקט בנושא שימוש במדדי עיניים לצורך למידה אדפטיבית

Sapir Zurist

מטרת הפרויקט הינה לבדוק האם ניתן להשתמש במדדי גודל אישון ותנועות עיניים כקלט עבור מערכת למידה אדפטיבית. כלומר, האם אפשר בזמן אמת להתאים את מערכת הלמידה למשתמש היושב מולה ולמצב הקוגניטיבי שלו באמצעות מדדי העיניים. ניסוי זה הינו הניסוי הראשון במחקר ומטרתו הינה לחקור את הקשר בין מדדי עיניים לתחושות סובייקטיביות שהנבדק חש.

הניסוי התבצע במעבדת EyeLink במעמק"ה, בניין רבין, אוניברסיטת חיפה. בניסוי השתתפו 16 משתתפים. במהלך הניסוי, הנבדק הניח את ראשו על מכשיר ה-EyeLink והביט אל מסך המחשב בו הופיעו תרגילי חשבון. הניסוי בנוי מעשרה בלוקים ברמות קושי שונות, כאשר בכל בלוק עשרה תרגילי חיבור בחשבון. את הפתרון לתרגילים הנבדק חישב בראשו והזין במסך המחשב. בו זמנית, מערכת ה-EyeLink ניטרה ושמרה את מדדי העיניים של המשתתף (גודל אישון, מספר פיקסציות וסקדות ועוד) וזמן תגובה. בסיום כל בלוק תרגילים, הופיעו שאלות רגש בהן התבקש הנבדק לדרג את מידת הקושי/דיוק/שעמום הסובייקטיבי שחווה במהלך הבלוק. מטרת שאלות אלו הייתה לסייע במציאת קשר בין מדדי העיניים להרגשה הסובייקטיבית שהנבדק חש. המשתתפים העיקריים שנבדקו הינם זמן תגובה, גודל אישון, מספר סקדות ומספר פיקסציות.

בסיום הרצת הניסוי, בוצעו ניתוחים סטטיסטיים באמצעות מבחני רגרסיה ואנובה Repeated Measures. מהתוצאות עלה כי באופן מובהק, לפי שני המבחנים, ישנו קשר ישיר בין זמן התגובה לקושי התרגיל האובייקטיבי. בנוסף, ישנו קשר הפוך בין מספר פיקסציות לקושי התרגיל האובייקטיבי. כמו כן, עלה כי באופן מובהק לפי אחד המבחנים, ישנו קשר ישיר בין גודל אישון ממוצע ומספר סקדות לבין קושי התרגיל האובייקטיבי. מכאן נסיק כי ניתן להשתמש במדדים אלו כקלט איכותי למערכת למידה אדפטיבית.