



מאי 2017

מכתב נימוקי ועדת הפרס

פיתוח יישום מחשב למעקב אחר תסמונת שיתוק בל

סטודנטים: אלדר לב-הן, אביה שטרומ

מנחה: ד"ר שגיא דליות

שיתוק הפנים על שם בל (Bell's Palsy) גורם ללוקים בו סיכונים רפואיים, קשיים תפקודיים (למשל באכילה ושתייה ובדיבור), ובעיקר עקה נפשית עקב הפגיעה האסתטית והחברתית. למרות שרוב החולים מחלימים באופן ספונטני, אצל חלקם אין חזרה מלאה של התנועה בפנים, או שמתפתחת סינקינזה. שיטת הטיפול בשיתוק (Facial Retraining) מאמנת את המטופל בתנועות פנים מדויקות, סימטריות ומבודדות, ומסייעת בהחלמה. למרות הצלחות השיטה, הטיפול נתקל באתגרים רבים: זמן ההחלמה ארוך, שיפור דרגתי, איטי וקשה לכימות. הדבר מביא לטיפול שעשוי להיות תת-אופטימלי, ולתסכול של המטופל והמטפל. זאת לאור העובדה כי אין דרך יעילה ואוטומטית למעקב אחר ההחלמה של לוקה בשיתוק בזמן שיקום, היות ומרבית המטפלים מצלמים ומדפיסים תמונות של המטופל, ובעזרת סרגל רגיל מודדים ובודקים את ההבדל בסימטריית תווי הפנים בין שני צדי הפנים – הפגוע והבריא – לאורך זמן השיקום. אבחון ידני זה לוקח זמן, מה גם שלא תמיד יכול לספק מדידות אמינות ומדדים מדויקים אודות מידת השיקום.

תוכנה המנתחת באופן אוטומטי תמונות פנים, ומחלצת גרסאות כמותיות של מדדים אלה, צפויה להקל ולשפר את האבחנה, המעקב והטיפול. נראה כי הפרויקט הנידון של זוג הסטודנטים מהווה צעד ממשי בכיוון זה, היות והוא מאפשר למטפל, או לאדם הלוקה בשיתוק, לבצע מעקב רציף ולקבל מדדים אמינים אודות השתנות מצב השיתוק לאורך זמן. הועדה התרשמה כי הסטודנטים ניגשו לבעיה בגישה מבטיחה, הוכיחו בעבודתם זו יכולת עצמאית למציאת חומר מדעי רלבנטי ובהטמעתו, הראו יכולת שימוש בספריות תוכנה קיימות, כשרון תכנון ומימוש של מערכת תוכנה מקורית, והפגינו יכולת התמודדות נאה עם הבעיות האלגוריתמיות שאותן נדרשו לפתור, תוך שהם מספקים קבלת אינדיקציה פשוטה ומהירה על רמת הסימטריה הקיימת בפנים, ההשתנות ומידת השיפור לאורך זמן. מעבר לעניין ולהישג האקדמי, פרויקט זה עשוי גם לתרום באופן ניכר לרווחתם של המטופלים בקהילה, ופוטנציאל השימוש בו חובק עולם.

בברכה

יורם שיפטן