

תפקידו של העיצוב הרגשי ביצירת חויית משתמש משמעותית



אבירם צור



ליאור זלמנסון



יאנה סופיה



דב תאני

פרופ' דב תאני הוא פרופסור (אמריטוס) בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב. הוא למד באוניברסיטת תל אביב וכיהן כפרופסור אורח באוניברסיטאות מובילות ובהן אוקספורד, ייל, ניו-יורק והרווארד. הוא חוקר כיצד מחשבים תומכים בתקשורת וקבלת החלטות וכיצד לעצב מערכות מידע, ולאחרונה מתמקד בהחזיה (ויזואליזציה) ומשוב. הוא פרסם מעל 150 מאמרים וספרים בשיתוף עם כ-70 עמיתים מרחבי העולם. ספרו "אינטראקציית אדם מחשב" פורסם בהוצאת Wiley ובימים אלו הוא שוקד על עדכון הספר והוצאת מהדורה חדשה.

יאנה סופיה היא מועמדת לתוכנית הדוקטורט בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב. בוגרת תואר ראשון בחינוך ותואר שני בהנדסת תעשייה וניהול, שניהם מאוניברסיטת בן גוריון. יזמת בתחום דימוי גוף בפיתוח ובניית מערכות/אפליקציות תמיכה בתחום. ניהלה פרויקטים בתחום ממשק משתמש (UX/UI) בחברות מובילות כגון אמדוקס, HP, מוטורולה וכדומה. מרצה בתחום הנדסת אנוש ומהנדסת מעבדת שמישות במחלקה להנדסת תעשייה וניהול במכללת SCE. במסגרת תפקידה גם מלווה סטודנטים במחקר, תכנון, יצירת אבות-טיפוס של מערכת ובדיקתה. כמו כן מלווה את הסטודנטים מול לקוחות פוטנציאליים או אקסטרטורים.

ד"ר ליאור זלמנסון הוא חבר סגל בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב. הוא עוסק בתחום ניהול טכנולוגיה ומידע, ומחקריו עוסקים במעורבות ובמחויבות של משתמשים בסביבות דיגיטליות, במודלים עסקיים של אתרי תוכן, ובתופעות כלכליות התנהגותיות באינטרנט, כגון כלכלת השיתוף ומיקור ההמונים. מחקריו זכו למענקים ופרסים מקרן פולברייט, קרן גרמניה ישראל, קרן מוזילה, פרס דן דוד ועוד, והתפרסמו בכתבי עת כגון Sloan-I Academy of Management Journal, MIS Quarterly, Management Review, Times, Fast Company, The Standard, Wired, Management Review. מחקריו זכו לתהודה בתקשורת הבינלאומית: UK, The Observer ובעיתונות הישראלית. בנוסף היה חבר מערכת במגזין "אלכסון" לתרבות ומדע ולקטור בקרן החדשה לקולנוע, בקרן רבינוביץ ובקרן קופר, וייעץ לעשרות מיזמים ואירועים בתחומי הטכנולוגיה והניו-מדיה בארץ ובעולם.

אבירם צור הוא דוקטורנט בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב, ובעל תואר שני מחקרי לכלכלה והתנהגות צרכנים מאוניברסיטת תל אביב. נחשב לפורץ דרך בתחום חויית המשתמש בישראל, ומומחה לחויית משתמש באינטרנט, באפליקציות מובייל ובמערכות מורכבות. הוא חוקר, מנתח ויוצר מתודולוגיות לאפיון, עיצוב ובחינת חויית משתמש, וכותב מאמרים בנושאים של חויית משתמש במגוון פלטפורמות ואתרים. משמש בתפקידי אסטרטג וייעץ בנושאים של חויית משתמש לחברות מובילות, ומרצה על הנושא בחברות, באוניברסיטאות ובמכללות. לאורך השנים שימש כמנטור חויית משתמש עבור מומחים רבים בתחום, שמחזיקים כיום בתפקידי מפתח ניהוליים בארץ ובעולם.

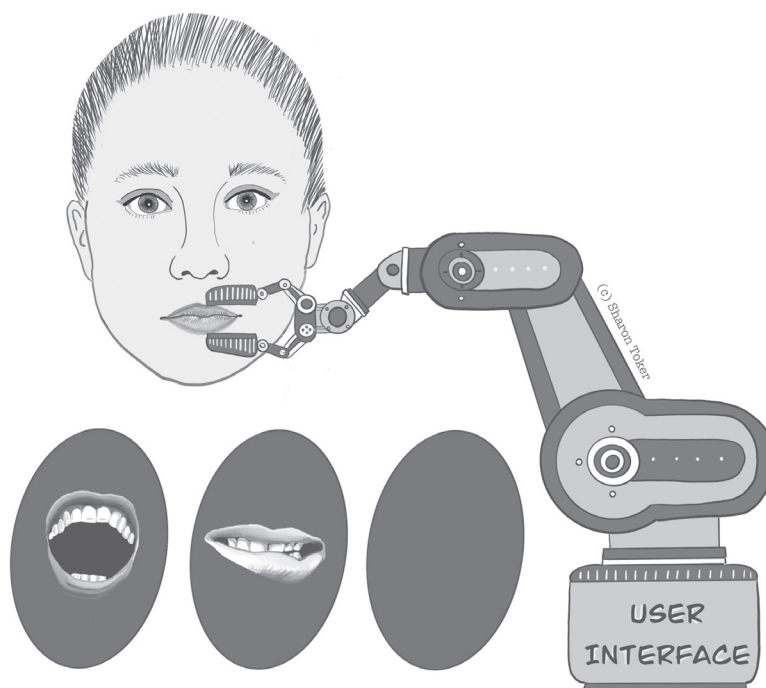
תקציר

הגידול העצום בשימוש באפליקציות ובמערכות ממוחשבות, לצד תחרות בלתי פוסקת בין שירותים מקוונים וציפיות הולכות וגדלות של הלקוחות, מחייבים חברות להסתכל מעבר לפונקציונליות של השירותים ולחתור באופן בלתי מתפשר לעבר השגת חוויית משתמש מוצלחת שתגרום לשיעור רצון גבוהה של המשתמשים, תעודד אותם לבצע פעולות, ואף תניע אותם להמליץ על כך לאחרים. במילים אחרות – חוויית משתמש שתצליח לרגש אותם. מאמר זה בוחן את נושא חוויית המשתמש (UX) בדגש על תפקידם של רגשות. המאמר סוקר את ההיבטים הרגשיים שמשפיעים על חוויית המשתמש בכללותה ועל התנהגותם של המשתמשים בפרט, כיצד הם משתנים במהלך השימוש באתר, וכיצד ניתן למדוד אותם ולהשפיע עליהם. המאמר מדגיש את הצורך בהתייחסות רבת ממדים לרגשות העולים לפני האינטראקציה עם האתר או המערכת, תוך כדי האינטראקציה ואחריה. כל זאת כדי למנוע רגשות שליליים בצד המשתמש, כגון חוסר שביעות רצון, תסכול או חוסר אונים, וכן להגביר ולחזק רגשות חיוביים שיתרמו להצלחה העסקית של האפליקציות, המוצרים ומערכות המידע.

האינטרנט והאפליקציות למיניהן). ככל שהלכה והתפתחה התובנה שהלקוח, כמשתמש בערוצים הדיגיטליים, מצפה לקבל חוויה טובה ומשמעותית יותר, כך התפתח והתרחב המושג של "חוויית משתמש" (User Experience או UX).

עם העלייה בציפיות המשתמשים מטכנולוגיות מידע בכלל, ועלייתם של האמצעים המתוכנים והוירטואליים כחלק מתהליך השירות והרכישה בפרט, השתרשה "חוויית המשתמש" בתעשייה, ובעשור האחרון הביקוש למעצבי ומאפייני חוויית משתמש עולה בהדרגה. לאחרונה נדרשת האקדמיה להתייחס לתוכניות הכשרה בתחום מתפתח זה, ובפקולטה לניהול ע"ש קולר קיימת תכנית ייחודית המתמקדת בחוויית משתמש והתנהגות מקוונת, שמאפשרת לסטודנטים לתואר שני במדעי הניהול הכשרה בתחום המתפתח הזה.

במאמר זה נתמקד באחד מהנושאים המרכזיים בתחום חוויית המשתמש – הרגש שחוהה המשתמש. בספרו "עיצוב רגשי" קבע נורמן, מראשוני חוקרי חוויית המשתמש, שעיצוב נדרש להתייחס להשפעה של רגש בשלושה שלבים: הרושם המיידי עוד לפני השימוש; ההנאה ותחושת הביצועים בזמן השימוש; ורגשות הסיפוק והתדמית העצמית שחוהה



מבוא

חברות עסקיות מודעות לכך שהלקוח בן ימינו אינו מסתכל על מוצר ועל שירות באופן פונקציונלי-פרגמטי בלבד אלא מחפש לקבל חוויה משמעותית כוללת. שינוי זה בתפיסת הלקוח הוביל חברות רבות להשקיע ביצירת חוויה על ידי עיצוב אינטראקציות מוצלחות וזכירות עם החברה, הן ברמת האינטראקציות הפיזיות-ישירות (כמו חנויות, מוקדי שירות וכדומה) והן באינטראקציות דיגיטליות (כמו אתר

והנכונות שלו לבצע פעולות, לפתח אמון מונבר באתר, לשהות בו זמן רב יותר ולבצע שימוש חוזר יהיו גבוהים יותר (Sun and Zhang, 2006; Pengnate and Sarathy, 2017). אם כן, קל להבין שההיבטים הרגשיים שעוברים במוחו של המשתמש, לפני, במהלך ואחרי האינטראקציה שלו עם הממשק מהווים את אחד הרכיבים החשובים בעיצוב החוויה. נוסף על כך, זיהוי רגשות מאפשר למערכת חכמה להתאים עצמה ולהגיב בהתאם.

באור 1 ניתן לראות את שלושת השלבים בהגדרת חוויית המשתמש כהליך מעגלי. השלב הראשון הוא הציפייה של המשתמש לפני תחילת האינטראקציה עם אובייקט כמו נאדג'ט או אפליקציה. השלב השני מתקיים תוך כדי האינטראקציה וכולל את פעולות המשתמש ותגובות המערכת, לרבות החלטות המשתמש לגבי מעורבות והמשך האינטראקציה וכן ניבוי דעה ועמדה לגבי משמעות האינטראקציה עבורו. למשל, בשלב זה המשתמש מחליט אם האינטראקציה עדיין מקדמת אותו לקראת היעד של בחירת מוצר או שיפור איכות חייו ומכך נגזר כמה זמן וסבלנות ישקיע באינטראקציה. השלב האחרון מתרחש אחרי סיום האינטראקציה וכרוך בהערכה מחדש, אינטגרטיבית ורפלקטיבית, של משמעות האינטראקציה למשתמש באופן אישי וההשפעה על מצבו, מעמדו, עמדותיו והרגשותו הכלליות. שלב זה יקבע את המשך דרכו של המשתמש עם המערכת בעתיד.

כל אחד משלבי האינטראקציה שתוארו לעיל מבטאים היבט ייחודי המעורר את רגשות המשתמש:

בשלב הציפייה שלפני האינטראקציה – המשתמש נחשף לראשונה להיבטים אסתטיים של הסביבה. השפעה זו מבוססת על תפיסת הממשק באמצעות ראייה, שמיעה ומגע. ההשפעה של ההיבטים המעוצבים (כמו צבע רגוע או טון דיבור נעים) יכולה להשפיע על מצב רוחו של המשתמש באופן מיידי, תוך חלקי שנייה. מצב הרוח הראשוני לאחר מכן צפוי להשפיע על תגובותיו הרגשיות ועל האמונות שיש לאדם על עצמו לאורך זמן ממושך. מצב רוח שלילי יוריד את האמונה של המשתמש ביכולותיו לבצע את המשימה, ואילו מצב רוח חיובי יחזק את האמונה הזאת. התחושה של מסוגלות עצמית מובילה למעורבות חזקה יותר בהמשך, באינטראקציה עצמה, ומקטינה את תחושת התסכול במהלך האינטראקציה ואחריה (Jokinen, 2015).

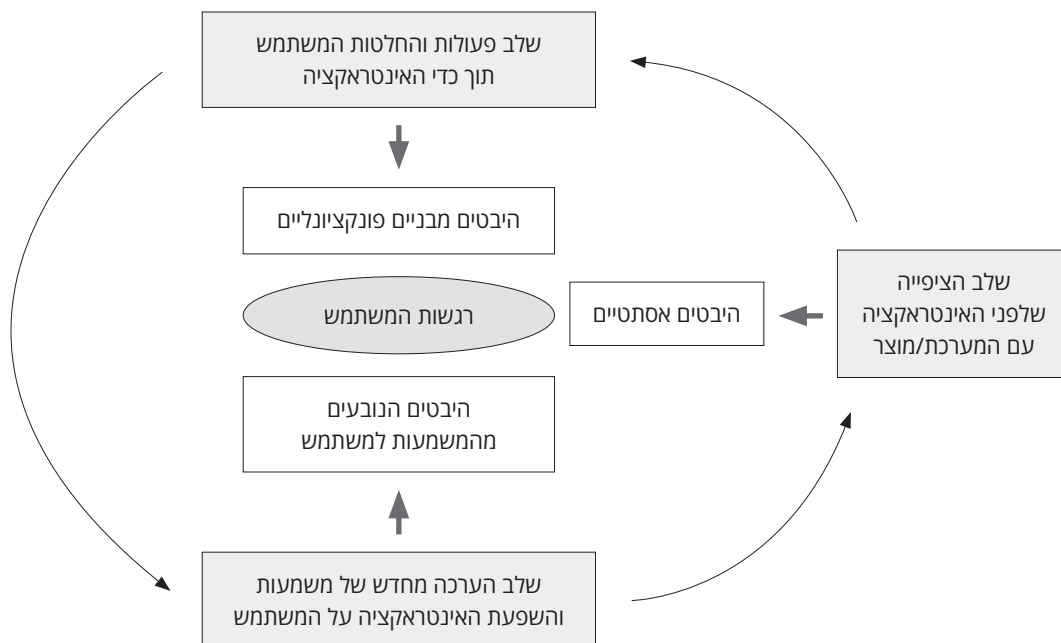
המשתמש לאחר השימוש (Norman, 2004). היכולת ללמוד ולנתח את התחושות, הרגשות והמחשבות של המשתמשים מאפשרת לשלב אותם כחלק אינטגרלי ובלתי נפרד מעיצוב המערכת ולשפר את החוויה הסובייקטיבית של המשתמש. בין אם מדובר באתר אינטרנט, אפליקציה או כל מוצר טכנולוגי אחר, הבנה של הנושאים ההתנהגותיים המתחוללים אצל המשתמש ויישומם במערכת תאפשר למשתמש תחושת שליטה והצלחה בביצוע הפעולות להשגת מטרתו (Jokinen, 2015). בנוסף, עיצוב רגשי עשוי ליצור תחושה בקרב המשתמשים שהאפליקציה "מבינה" אותם, "זורמת" איתם ו"קוראת" את המחשבות והתחושות שלהם. התייחסות מדויקת לרגשות ולתחושות תקבע אם הלקוחות והמשתמשים שלנו יישארו נאמנים לאורך זמן וישובו לקבל שירות חוזר. במאמר זה נגדיר את שלבי חוויית המשתמש על היבטיו הרגשיים, נתאר את אופני מדידת הרגשות ותזמונם, ואף נספק מבט אל העתיד הצפוי בממשקי אדם-מחשב הצפויים ליצור חוויית רגשיות עוצמתיות אף יותר.

השלבים בחוויית המשתמש והיבטיה הרגשיים

לפני כעשור הגדיר ארגון התקינה הבינלאומי (ISO) את המושג **חוויית משתמש** כתגובת המשתמש לשימוש במערכת. לפי הגדרה זו ניתן לומר שחוויית משתמש כוללת את כל מה שהמשתמש חושב, מרגיש ופועל, במוזע או שלא במוזע, במהלך האינטראקציה שלו עם האתר, האפליקציה או מערכת המידע. כדי לנתח את ההשלכות על תהליך העיצוב, חוקרים באקדמיה הגדירו את המונח חוויית משתמש כהליך מעגלי שבו שלושה שלבים מוגדרים: 1) ציפייה לאינטראקציה הבנויה על חוויית קודמות של המשתמש ורושם ראשוני מהמערכת. 2) פעולות המשתמש תוך כדי שימוש והחלטות המשתמש על המשמעות של האינטראקציה עבורו ומידת מעורבותו. 3) הערכה מחדש את ההשפעה של האינטראקציה על תחושות המשתמש (Wright et al., 2003).

כשמדובר ברגש, הנחת העבודה היא שככל שהלקוח (המשתמש) יחשוב וירגיש דברים חיוביים יותר במהלך האינטראקציה, כך חוויית המשתמש שלו תהיה טובה יותר,

איור 1: שילוב היבטים הרגשיים בשלבי חוויית המשתמש



מהאינטראקציה בעת קריאת הודעה בוואטסאפ, נוספת תגובה ישירה לתוכן ההודעה. במקרים כאלה נהוג לייחס להיבטים אלו, הקשורים למשמעות החוויה עבור המשתמש, רגשות כגון תסכול וכעס, סיפוק, תדמית וביטחון עצמי (Kort et al., 2007). השפעה זו על הרגש חורגת מההשפעות של תפיסת ההיבטים האסתטיים והתנסות בהיבטים המבניים מפני שהיא תלויה ישירות באבחון והערכה של מידת סיפוק צרכי המשתמש וציפיותיו, ורק באופן עקיף מהחלטות עיצוביות על אסתטיקה ומבנה של הממשק. למשל, משתמש שהזין כרטיס אשראי לאתר ולאחר המתנה של מספר שניות לקבלת אישור (תוך צפייה בהודעת "אנא המתן" על המסך) קיבל הודעת שגיאה, ירגיש חוסר אונים (האם ההזמנה בוצעה? האם הכרטיס חויב?). דוגמה נוספת היא משתמש שעומד מול דף תוצאות חיפוש ארוך ומסורבל ולא יכול להבחין בצורה ברורה בין הפריטים השונים. משתמש כזה יחווה הרגשה של היסוס (וחוסר יכולת לקבל החלטה או להרגיש שהוא מתקדם בתהליך החיפוש). מיותר לציין ששני המקרים הללו לא תורמים לתחושה הכללית החיובית של חוויית המשתמש וכמובן שישפיעו (במודע או לא במודע) על הרצון של המשתמש לבצע אינטראקציות נוספות עם האתר הזה בעתיד.

בשלב הפעולות והחלטה בזמן האינטראקציה, השפעות ההיבטים המבניים-פונקציונליים של האינטראקציה חזקה במיוחד. היבטים מבניים-פונקציונליים כוללים את ההבנה ותחושות המשתמש בנוגע לאופן שבו האינטראקציה מוצגת ופועלת. אם אלו מתוכננים בקפידה, המשתמש יחוש ביטחון בפעולת המערכת וצפוי להפעיל אותה בהצלחה. מעבר להבנה בסיסית זו, מעצבי חוויית משתמש יכולים להכניס אלמנטים שיאפשרו חוויה רגשית חזקה עוד יותר. לדוגמה, עיצוב מתוזמן ואינפורמטיבי שכולל משוב עם נימה חיובית בכל פעם שמתבצעת פעולה כמתוכנן, מאפשר פעילות ממוקדת ורציפה ("זורמת") שהיא גם מהנה וגם משמעותית ולעיתים אף אתגרית (כמו במשחקי מחשב). התוצאה של זרימה במהלך האינטראקציה גורמת לתחושה חיובית של הנאה ועוררות, ונמצאה כמשפיעה לחיוב על המשך מעורבות גבוהה, כוונות חיוביות לאינטראקציות עתידיות, ועלייה בשביעות הרצון הכללית מהחוויה הכוללת (Finneran and Zhang, 2005).

בשלב ההערכה מחדש לאחר האינטראקציה נוספת ההשפעה של היבטים הנובעים מהערכת המשמעות של האינטראקציה למשתמש. לדוגמה, אל שביעות הרצון

המשתמש עם המוצר/שירות, אך גם לתקף את הצלחת התהליך על ידי מדידה ובחינה ולבדוק שרגשות המשתמש אכן חיוביים.

הפרקטיקה של בדיקות, מדידת רגשות, התאמת המערכת לרגשות המשתמש והשלכות

כדי להגיע לעיצוב מיטבי, מה שלוקח בחשבון היבטים רגשיים בצד המשתמש, מומלץ לבצע מחקר מקדים עם דגש רב יותר על רגשות (שגשויים להשתנות בהתאם להקשר), על פני התמקדות יתרה באפיון "טכני" של תהליכים פונקציונליים. בפרט, חשוב לבחון את היבטים הבאים כאינדיקטורים למקרים שמעריבים רגשות:

- מהם החסמים של המשתמש? מהן ההתלבטויות שלו? מה מפריע לו יותר ופחות? מתי הדברים באים לידי ביטוי?
- האם קיימים הבדלים בשימוש במועדים שבהם ההרגשה הכללית של המשתמש צפויה להיות שונה (כגון סופי שבוע, שעות הערב, חגים, עומס בעבודה, מתח משפחתי)?
- האם אנשים מטיפוסים שונים (Type A, B) משתמשים באפליקציה/ אתר/ מערכת באופן שונה? מהם ההבדלים ביניהם?
- האם קיימים עיצובים שונים שגשויים לעורר רגשות חיוביים או שליליים בקרב המשתמשים כתלות בתרבות, בהרגלים, במוסכמות, בניסיון עבר?

בחינת היבטים הללו באמצעות מחקר מקדים, ראיונות עומק, מבחני Usability ומבחני A/B, תתרום רבות להבנת הצד הפסיכולוגי של המשתמש, ובפרט להבנת היבטים הרגשיים שמשפיעים על חוויית המשתמש הן באופן כללי והן באופן ספציפי (השפעה שונה במקרים שונים). תוצאות של מחקרים ובחינות מהסוג הזה יכולות גם להוביל את המנהל להעדיף חוויית משתמש שמתנה באופן דינמי בהתאם למקרים השונים, על פני יצירת חוויית משתמש אחידה לכל סוגי המקרים.

לעומת זאת, מתן משוב המדגיש התקדמות לקראת המטרה מעודד את המשתמש למעורבות גבוהה יותר, ומשוב המדגיש הישגים מגביר את שביעות הרצון ואת הכוונה לחזור לאתר (Ronen and Te'eni, in progress).

החשיבות של רגשות בשלב שלאחר האינטראקציה היא כפולה. ראשית, כפי שקבענו כבסיס לדיון בעיצוב רגשי, אחד מיעדי העיצוב הוא חוויה מהנה ומספקת. שנית, רגש חיובי בסוף האינטראקציה הוא תחילתו של האינטראקציה הבאה, ולכן הרגש משפיע בצורה מובהקת על כוונת המשתמש לחזור לאינטראקציות נוספות (Sun and Zhang, 2006).

כמו כן, ההתייחסות לרגשות אינה חד-משמעית ויכולה לבוא לידי ביטוי באופן שונה במקרים שונים. כך למשל, ידוע שמרבית בני האדם הם שונאי סיכון, לכן כל החלטה שמערבת אי ודאות בתהליך קבלת ההחלטות של המשתמש, תצמצם את הסיכוי שהוא יקבל החלטה מהירה ומיידית. החשש מתחושות שליליות נלוות, כמו חרטה עתידית צפויה מביצוע הפעולה, עלול לעכב אותו או למנוע ממנו מלהחליט (למשל, לרכוש אפליקציה לטלפון הנייד כשלא ברור אם היא עונה באופן מדויק לצורך של המשתמש). לפיכך, בתהליך אפיון חוויית המשתמש ראוי לתת את הדעת על מכלול הנקודות שבהן עלול להיווצר רגש שלילי כלשהו בצד המשתמש, ולטפל בכל נקודה בהתאם.

יותר מזה, התייחסות נכונה לרגשות תאפשר לנו להגיע את המשתמש לפעולה ותגביר את נכונותו לבצע אינטראקציות, לרכוש מוצרים ולהמליץ לאחרים לעשות כן. אם תחושתו של המשתמש תהיה טובה ורגשותיו החיוביים יעלו על השליליים, רוב הסיכויים שנצליח להשיג את המטרות הללו ונצליח לחזק את ביטחונו בחברה, בשירותיה ובמוצריה. בד בבד יש לזכור שעוצמתם של רגשות שליליים חזקה מזו של רגשות חיוביים, ופיגעתם בעמדות של הלקוחות קשה במיוחד.

כאמור, עד כה הדגשנו את השלבים המרכיבים את האינטראקציה בין אדם למוצר/שירות, את ההיבט הדומיננטי באינטראקציה המפעיל את רגשות המשתמשים בכל שלב, ואת החשיבות בחיזוק הרגשות החיוביים של המשתמש בכל שלב ובמניעת רגשות שליליים. מנהל המעוניין לייצר חוויית רגשיות משמעותיות צריך לתת את הדעת על ההיבט המאפיין כל שלב באינטראקציה של

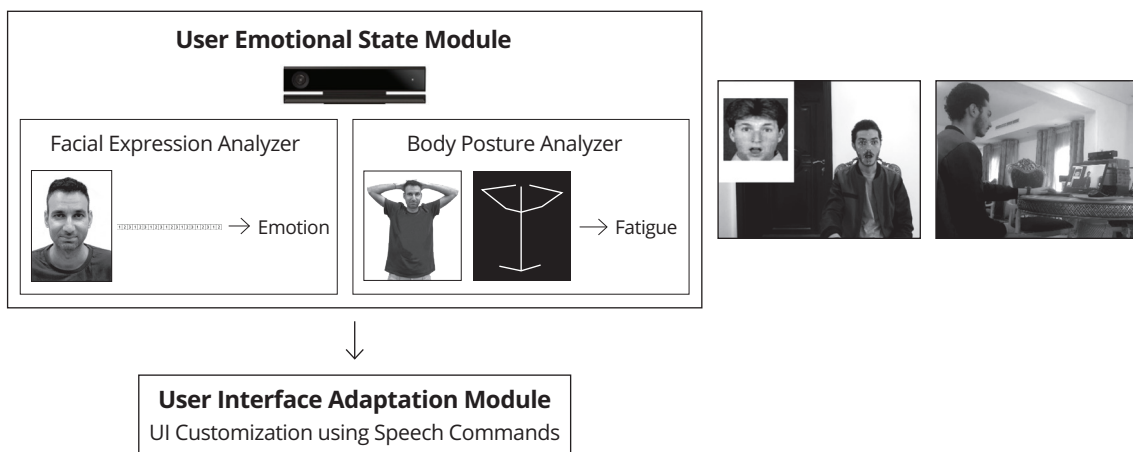
רגישות תסכול, ובתגובה המערכת מציעה למשתמש פעולה נוספת המאפשרת לו לסיים את המשימה בקלות רבה יותר. כמצופה, חוויית המשתמש השתפרה (Medjden et al., 2020). האפשרות שהמערכת תגיב לפי הרגש שמוזהה פותחת כמובן גם אפשרויות של שיווק דינמי ומכירה על פי מידע בזמן אמת על הלקוח, שלעיתים אפילו לא מודע לכך.

עיצוב רגשי אמור להשפיע על חייהם של המשתמשים ושביעות רצונם. לכן כל התערבות והשפעה מצריכה גם בחינה אתית של משמעויות העיצוב. לפני כמה שנים הואשמה פייסבוק בכך שערכה ניסוי שבו הגבילה את כמות הפוסטים "החיוביים" או "השליליים" שמשמש רואה בעמוד. התוצאה הייתה שמשמשים שראו פחות פוסטים שליליים גם פרסמו פחות פוסטים שליליים, אך גם להיפך (Kramer et al., 2014). מבחינת חוויית המשתמש, פייסבוק הציעה דרך "לשפר" את רגשות המשתמשים על ידי התערבות עיצובית. מבחינה אתית, פייסבוק יצרה עיוות שבו הציגה לכל משתמש תמונה מסולפת של המידע שפרסמו חבריו, ללא ידוע הולם של המשתמשים. הדגשה של "מידע חיובי" על חשבון "השלילי" פגעה בכל מי שרצה להשתמש בפייסבוק כדי לזעוק על עוולה או אפילו לשתף בדבר עצוב. מקרה פייסבוק הוא דוגמה לכך שתהליך עיצוב וניהול חוויות משתמש דורש לבחון את השפעת החלטות העיצוב הרגשי הן על השימוש בממשק עצמו, והן על חייהם של המשתמשים גם מחוץ לאפליקציה. הניסוי עורר דיון נרחב על כך שגם חברות טכנולוגיה צריכות לכלול ועדת ביקורת אתית לניסויים במשתמשים, בדומה למודל ה-IRB

ניטור ועיצוב רגשי מחייבים מדידה מורכבת, מפני שקשה לייצג רגש באופן מילולי או כמותי בצורה מדויקת ולהבדיל את הרגש ממשתנים אחרים (Jokinen, 2015). בגלל המורכבות שבייצוג רגשות ומדידתם, השיטה הנפוצה היא להתייחס לשני קצוות הספקטרום: רגשות חיוביים (נעימים) ורגשות שליליים (לא נעימים). מדידה מקובלת של רגשות חיוביים או שליליים מתבססת על ניתוח טקסטים (Sentiment analysis), אך יש גם דרכים ישירות ומדויקות יותר למדידת רגשות. בספרות המקצועית נבדקו בעיקר שישה רגשות בסיסיים: אושר, עצב, כעס, פחד, פליאה וסלידה. נמצא כי את הרגשות הללו ניתן למדוד ברמת דיוק גבוהה, עד כ-87%, זאת על פי García-Magariño et al. (2018) ואחרים. בהקשר של עיצוב חוויית המשתמש, ניתן למדוד רגשות בצורה אוטומטית במהלך השימוש או לפניו ואחריו בעזרת דיווח עצמי. למשל, בעזרת חיישנים או מצלמת המחשב ניתן לקלוט הבעות פנים ותנוחות גוף, כפי שמומחש באיור 2 (Medjden et al., 2020). מלבד המדידה האוטומטית של הרגשות, ניתן להסתמך גם על שאלונים או טכניקות אחרות לדיווח עצמי כמו משחק של קלפי רגשות (Emocards) (Isomursu et al., 2007).

זיהוי הרגש באופן דינמי לפני האינטראקציה ובמהלכה, מאפשר למערכת חכמה להתאים את עצמה לרגש השולט ברגע מסוים. כמו שאפשר להתאים כיום מערכות למאפייני המשתמש והעדפותיו, כך גם ניתן להתאים את צבעי המסך למצב הרוח ואת האופציות המוצגות לתחושת ביטחון גבוה או נמוך. למשל, פענוח הבעות פנים (איור 2) מאפשר זיהוי

איור 2: מדידה אוטומטית של הבעות פנים ותנוחות גוף (Medjden et al. 2020)



באוניברסיטאות. בשנים האחרונות אף מתחזקים הקולות שטוענים שיש לנקוט שקיפות מול המשתמש ככל הניתן, ולעודד לבחירה ויכולת שליטה של המשתמש על השימוש באתר בכל מצב בחירה. בנוסף, עידוד רגשות חיוביים יכול לעודד התמכרות לאינטראקציה עם המערכת, כפי שנפוץ לדוגמה ברשתות חברתיות ובמשחקי מחשב. מודלים עסקיים רבים של אתרים אומנם בנויים על הגדלת זמן השימוש, אך לאחרונה הנושא זוכה לביקורת רבה ומעלה את הצורך לבחון אמצעים לניטור שימוש יתר, כגון חיווי ואפשרות להגדיר "זמן מקסימלי ביום" שאחריו המערכת מתריעה בפני המשתמש על השימוש הכבד במערכת.

לסיכום – המלצות וכיוונים עתידיים

מחקרים שנעשו בשנים האחרונות בתחום הכלכלה ההתנהגותית, הראו שעוצמתו של ההיבט הרגשי חזקה לא פחות (ולעיתים יותר) מזה של ההיבט הרציונלי באמידת סיטואציות וקבלת החלטות, ובהקשר הזה חוויית המשתמש אינה שונה. לכן כדי להשיג חוויית משתמש מוצלחת, מלבד ההיבטים הפונקציונליים והקוגניטיביים, עלינו גם לנתח את ההיבטים הרגשיים בצד המשתמש. מנהלים שחשוב להם להבטיח את הצלחת המוצר, המערכת או האתר, חייבים להדגיש את ההיבטים הרגשיים, ובפרט כאלה שעשויים ליצור תחושות של חוסר שביעות רצון, תסכול או חוסר אונים בצד המשתמש. יותר מזה, מבחינה ארגונית מומלץ להפריד בין ההיבטים הפונקציונליים והטכניים לבין ההיבטים הפסיכולוגיים-רגשיים. הפרדה של שני ההיבטים תבטיח את ההתמחות הנדרשת בכל תחום, ותבטיח התייחסות נאותה לכל אחד מהם כדי להשיג חוויית משתמש מוצלחת. חשוב לציין כי הן מבחינה מוסרית והן מבחינה עסקית, יש להימנע משימוש במניפולציות רגשיות שעלולות לגרום ללקוח לקבל החלטות שהוא אינו מעוניין בהן. ידיעת רגשות

הלקוח משמשת להבנה טובה יותר של התנהגותו, צרכיו ותחושותיו.

עם התקדמות הטכנולוגיה למחזות חדשים, אנו צפויים לחזות בחוויית משתמש המערבת חושים רבים יותר, וקרובה יותר בתחושותיה לתקשורת האנושית המציאותית. סביר להניח שגם העומק והמורכבות של החוויית הרגשיות במפגש עם האתר או האפליקציה יושפעו מכך. מגמה ראשונה היא ההאנשה של הממשק. כבר כיום אנו עדים לעלייתם של סיענים ממוחשבים, עוזרים אישיים או יועצים המתאפיינים בקול אנושי (כגון סירי של חברת אפל או אלכסה של חברת אמזון). סיענים אלו מאפשרים לנו אינטראקציה המדמה נותן שירות אנושי. הדור הבא של סיענים אלו כבר עושה שימוש בבינה מלאכותית, המקבלת את המידע ממגוון חיישנים המבוססים על קול ותנועות גוף.

המגמה השנייה היא השיפורים הצפויים בעולמות הווירטואליים. במציאות רבודה כבר ניתן להסתכל דרך מצלמת הסלולרי ולקבל שכבות נוספות של מידע ואנימציה על המוצג הקיים, והדבר צפוי לשנות את חוויית האינטראקציה בחנות פיזית. השימוש במציאות וירטואלית תאפשר להיכנס להדמיה פיזית ממוחשבת ולפגוש בדמויות ממוחשבות לחלוטין. טכנולוגיות המציאות הווירטואלית ממשיכות להתפתח בימים אלו, ובעתיד נוכל לחוות בעזרתן תחושות כמו ריח, מגע ומישוש שיאפשרו עוררות רגשית בדומה לחווייה במציאות הגשמית.

שינויים טכנולוגיים אלו עלולים להביא לטשטוש בין העולם הפיזי-גשמי לוויירטואלי. מעצבי חוויית המשתמש יצטרכו לעודד אינטראקציות טבעיות והזרות באופיין לעולם הפיזי, אך בו-בזמן לייזע את המשתמשים בכך שמדובר בסביבה ממוחשבת-מעוצבת הנפרדת מהמציאות סביבם.

teeni@tauex.tau.ac.il

פרופ' דב תאני

- Finneran C.M., and Zhang P. (2005). Flow in Computer-mediated Environments: Promises and Challenges. *Communications of the AIS*, 15(4) 82–101.
- García-Magariño I., Chittaro L., and Plaza I. (2018). Bodily Sensation Maps: Exploring a New Direction for Detecting Emotions from User Self-reported Data. *International Journal of Human-Computer Studies*, 113, 32-47.
- Isomursu M., Tähti M., Väinämö S., and Kuutti K., (2007). Experimental Evaluation of Five Methods for Collecting Emotions in Field Settings with Mobile Applications. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65(4), 404-418.
- Jeon M. (2017). Emotions and Affect in Human Factors and Human-Computer Interaction: Taxonomy, Theories, Approaches, and Methods. In *Emotions and Affect in Human Factors and Human-Computer Interaction*, Academic Press. 3-26.
- Jokinen J.P. (2015). Emotional User Experience: Traits, Events, and States. *International Journal of Human-Computer Studies*, 76, 67-77.
- Kort J., Vermeeren A. P.O.S., and Fokker J.E. (2007). Conceptualizing and Measuring User Experience. *Towards a UX Manifesto*. In Blythe M., Overbeeke C., Monk A.F., and Wright P.C., (Eds.), *Funology: From Usability to Enjoyment*, Dordrecht: Kluwer, 57-64.
- Kramer A.D., Guillory, J.E., and Hancock, J.T. (2014). Experimental evidence of Massive-scale Emotional Contagion Through Social Networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(24), 8788-8790.
- Medjden S., Ahmed N., and Lataifeh, M. (2020). Design and Analysis of an Automatic UI Adaptation Framework from Multimodal Emotion Recognition using an RGB-D Sensor. *Procedia Computer Science*, 170, 82-89.
- Norman D.A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books.
- Pengnate S.F., and Sarathy R. (2017). An Experimental Investigation of the Influence of Website Emotional Design Features on Trust in Unfamiliar Online Vendors. *Computers in Human Behavior*, 67, 49-60.
- Ronen H., and Te'eni D., (in progress) Interactive-Visual Feedback in persuasive Systems: Changing Intentions to Adhere to Healthy Behavior.
- Sun H., and Zhang P. (2006). A Critical Survey and a Research Model. *Human-computer interaction and management information systems: Foundations*, 295.
- Te'eni D., Carey J., and Zhang P. (2007). *Human-Computer interaction: Developing effective organizational information systems*. John Wiley and Sons, Inc.
- Wright P.C., McCarthy J., and Meekison L. (2003). Making Sense of Experience. In Blythe M., Overbeeke C., Monk A.F., and Wright P.C., (Eds.), *Funology: From Usability to Enjoyment*, Dordrecht: Kluwer, 43-53.
- Zhang P. (2013). The Affective Response Model: A Theoretical Framework of Affective Concepts and Their Relationships in the ICT Context. *MIS Quarterly*, 37(1), 247-274.