

מה כל כך אישי במחשב האישי?

## על שימוש במאפיינים סובייקטיביים בניהול מידע אישי

### רפי נחמיאס

nachmias@post.tau.ac.il  
אוניברסיטת תל-אביב

### רות בייט-מרום

ruthbm@openu.ac.il  
האוניברסיטה הפתוחה

### עופר ברגמן

oferb@post.tau.ac.il  
אוניברסיטת תל-אביב

מחשבים אישיים משמשים לעיתים קרובות לצורך ניהול מידע אישי כגון קבצים, הודעות דוא"ל ומועדפים. הגישה הסובייקטיבית-למשתמש מבקשת לנצל את העובדה שבניהול מידע אישי אותו משתמש אשר שומר את המידע הוא זה אשר מאחזר אותו בזמן מאוחר יותר. הגישה מציעה שמערכות לניהול מידע אישי יאפשרו למשתמש לעשות שימוש במאפיינים סובייקטיביים של המידע אשר יאספו במהלך האינטראקציה עם המידע כדי להקל על מציאתו מחדש. מאפיינים סובייקטיביים אלו תלויים במשתמש ולא רק בפריט המידע. המאפיינים הסובייקטיביים כוללים את הפרויקט אליו מסווג המשתמש את פריט המידע, הרלוונטיות של הפריט לגבי המשתמש, וההקשר של האינטראקציה שלו עם פריט המידע. הגישה מציעה עקרונות לעיצוב מערכות לניהול מידע אישי תוך שימוש במאפיינים סובייקטיביים אלו. מטרת מחקר זה הייתה בדיקת הגישה הסובייקטיבית-למשתמש על ידי בחינת אופן השימוש במאפיינים סובייקטיביים במערכות הקיימות. במחקר השתתפו 84 משתמשי מחשב אישי אשר מלאו שאלון, עשרים מתוכם רואיינו בסמוך למחשב שלהם בטכניקה הנקראת 'סיור מודרך'. ממצאי המחקר הראו שכאשר עיצוב הממשק מקל על השימוש במאפיינים סובייקטיביים המשתמשים אכן משתמשים בהם אולם כאשר הוא מקשה על כך הם נמנעים מלעשות בהם שימוש או מוצאים דרכים חלופיות לעשות כן. בהתאם לממצאים אלו ולעקרונות הגישה הסובייקטיבית-למשתמש מוצעים ממשקים שונים למערכות לניהול מידע אישי אשר עושות שימוש במאפיינים סובייקטיביים אלו.

## מבוא

ניהול מידע אישי היא פעילות בה אדם מארגן ושומר את פריטי המידע שלו כדי לאחזר אותם בעצמו בזמן מאוחר יותר. בהקשר של המחשב האישי פריטים אלו יכולים להיות קבצים, הודעות דוא"ל, מועדפים, המנוהלים בעזרת מערכות כגון מערכת ההפעלה, תוכנות דוא"ל ודפדפנים. מיליוני אנשים ברחבי העולם מנהלים באופן יומיומי את המידע האישי שלהם, אולם באופן מפתיע ישנו מעט מאוד מחקר על הדרך בה הם עושים זאת (Whittaker, Terveen, & Nardi, 2000).

המעט שישי, מראה על חוסר שביעות רצון של משתמשי מחשב מניהול המידע האישי שלהם. מחקרים אלו דיווחו על רגשות אשם (Bellotti & Smith, 2000), תחושת שאט נפש (Whittaker & Sidner, 1996), ועל לחץ וחוסר שליטה של משתמשי מחשב בקשר לניהול המידע האישי שלהם בעוצמה שהפתיעה את החוקרים (Boardman, Spence, & Sasse, 2003). בעיות בניהול מידע אישי פוגעות בניצול משאבי זמן, כסף ואנרגיה, ובאופן עקיף פוגעות גם בעבודת צוות ובדימוי העצמי של משתמש המחשב (Jones & Bruce, 2003).

## הגישה הסובייקטיבית-למשתמש

מדוע קשה כל כך לנהל מידע אישי? **הגישה הסובייקטיבית-למשתמש** לעיצוב מערכות לניהול מידע אישי (Bergman, Beyth-Marom, & Nachmias, 2003), טוענת שמערכות לניהול מידע אישי מעוצבות בדומה למערכות ציבוריות לניהול מידע ואינן רגישות דיין לעובדה שהן מנוהלות על ידי אדם אחד. מערכות ציבוריות לניהול מידע אשר נועדו למשתמשים רבים נעזרות במאפיינים אובייקטיביים של פריטי המידע כדי להפוך אותם לנגישים יותר למשתמשים השונים הנעזרים בהם. לעומת זאת מערכות לניהול מידע אישי מיועדות למשתמש אחד, ואותו אדם אשר שומר את המידע הוא זה אשר מאחזר אותו בזמן מאוחר יותר. לפיכך הגישה הסובייקטיבית-למשתמש מציעה שמערכות לניהול מידע אישי יאפשרו למשתמש לעשות שימוש גם במאפיינים סובייקטיביים של המידע אשר יאספו במהלך האינטראקציה עם המידע כדי להקל על מציאתו מחדש בזמן מאוחר יותר. מאפיינים סובייקטיביים הם מאפיינים התלויים במשתמש ולא ניתן לגזור אותם מתוך פריט המידע לכשעצמו משום שהם נובעים מהאינטראקציה בין המשתמש לפריט המידע. מאפיינים אלו הם: הפרויקט אליו מסווג המשתמש את פריט המידע, הרלוונטיות של הפריט לגבי המשתמש, וההקשר של האינטראקציה שלו עם פריט המידע. הגישה הסובייקטיבית-למשתמש מציעה שלושה עקרונות עיצוב גנריים בעזרתם יכולות מערכות לניהול מידע אישי לאפשר למשתמש לעשות שימוש בשלושת המאפיינים הסובייקטיביים: **עקרון הסיווג הסובייקטיבי** מציע שכל פירטי המידע השייכים לאותו פרויקט יסווגו יחדיו תחת שם אחד ללא קשר לפורמט הטכנולוגי שלהם; **עקרון הרלוונטיות הסובייקטיבית** מציע שפירטי מידע בעלי רלוונטיות גבוהה יובלטו וכאלו בעלי רלוונטיות נמוכה יוצנעו; **ועקרון ההקשר הסובייקטיבי** מציע שהמידע יאוחזר באותו הקשר שבו השתמש בו משתמש המערכת בעבר (למשל בהקשר של פריטי מידע אחרים שנפתחו במהלך העבודה עליו).

מטרת מחקר זה הייתה בדיקת הגישה הסובייקטיבית-למשתמש על ידי בחינת אופן השימוש במאפיינים סובייקטיביים במערכות הקיימות

לגבי כל אחד מהעקרונות הסובייקטיביים למשתמש. שיערנו שמתמשי המחשב עושים שימוש במאפיינים סובייקטיביים כאשר עיצוב המערכת מקל על כך, אולם כאשר עיצוב המערכת מקשה על שימוש במאפיינים סובייקטיביים המשתמשים ימנעו להשתמש בהם או ימצאו דרכי שימוש חלופיות במאפיינים אלו.

## שאלות המחקר

**בדיקת עקרון הסיווג הסובייקטיבי** - כיצד משתמשי המחשב האישי נוטים לארגן את המידע האישי שלהם - בהתאם לפורמט הטכנולוגי של פירטי המידע (כפי שמתבקש מהעיצוב הנוכחי של המחשב האישי) או בהתאם לפרויקטים אליהם הם קשורים (כפי שמציע עקרון הסיווג הסובייקטיבי)?

**בדיקת עקרון הרלוונטיות הסובייקטיבית** - האם משתמשי המחשב האישי מתייחסים לרלוונטיות של פריטי המידע בעת שמירתם ו\או אחזורם?

**בדיקת עקרון ההקשר הסובייקטיבי** - האם משתמשי המחשב האישי נוטים לדבר על ארגון המידע שלהם במונחים של מאפייני ההקשר הסובייקטיבי?

## שיטת המחקר

במחקר השתתפו 84 משתמשי מחשב אישי. 23 מהמשתתפים היו גברים ו-61 נשים. גיל המשתתפים נע בין 21 ל-57 שנים, טווח שנות השימוש שלהם במחשב נע בין חצי שנה ל-22 שנים, והם העידו על מגוון רמות של אוריינות מחשב. משתתפי המחקר מילאו שאלון (סגור ברובו) לגבי ניהול המידע שלהם. עשרים מבין המשתתפים עברו ראיון בן כתשעים דקות בטכניקה מובנית למחצה המכונה 'סיור מודרך'. המרואיינים הסבירו למראיין את אופן ארגון המידע האישי שלהם תוך כדי סיור במחשב האישי שלהם. הראיונות הוקלטו תומללו, ועברו ניתוח תוכן על פי קטגוריות שנקבעו מראש. כמו כן נאספו צילומי מסך של תיקיות המרואיינים ושל פריטי המידע בהם השתמשו ביום הקודם לראיון.

## תוצאות

**בדיקת עקרון הסיווג הסובייקטיבי** - כיצד משתמשי המחשב האישי נוטים לארגן את המידע האישי שלהם - בהתאם לפורמט הטכנולוגי של פירטי המידע (כפי שמתבקש מהעיצוב הנוכחי של המחשב האישי) או בהתאם לפרויקטים אליהם הם קשורים (כפי שמציע עקרון

הסיווג הסובייקטיבי? ממצאי המחקר העידו שמשתמשי המחשב האישי נוטים לחשוב על המידע האישי שלהם ומנסים לארגנו על פי פרויקטים ולא בהתאם לפורמט הטכנולוגי שלהם - במהלך הסיווג המודרך המשתתפים התייחסו באופן ספונטני לפרוייקטים באופן מובהק יותר מאשר לפורמטים טכנולוגיים; שמות התיקיות שלהם התייחסו לפרוייקטים באופן מובהק יותר מאשר לפורמטים טכנולוגיים; בממוצע 55.57% מהקבצים, הודעות דוא"ל והמועדפים בהם השתמשו משתתפי המחקר ביום הקודם לראיון התייחסו לאותם פרויקטים ( $SD=32.61\%$ ); המשתתפים נטו לערבב בין פורמטים טכנולוגיים בתוך אותה תיקיית פרויקט כאשר עיצוב המערכת מקל על כך (מסמכי אקסל, פאורפויינט ווורד השייכים לאותו פרויקט אוחסנו בדרך כלל באותה תיקיית קבצים), אך מיעטו לעשות זאת כאשר העיצוב מקשה על כך (הודעות דוא"ל ומועדפים בהקשר של פרויקט מסוים לא אוחסנו יחד עם קבצים באותה תיקיה). ממצאים אלו מעידים שהמשתמשים מעדיפים לארגן את המידע האישי שלהם במחשב בהתאם לפרוייקטים שלהם, אולם עיצוב המערכות לניהול מידע אישי גורם להם לשמור אוספים נפרדים של קבצים, הודעות דוא"ל ומעודפים.

**בדיקת עקרון הרלוונטיות הסובייקטיבית** - האם משתמשי המחשב האישי מתייחסים לרלוונטיות של פריטי המידע בעת שמירתם ו\או אחזורם? ממצאי המחקר מעידים על כך שמשתתפי המחקר עשו שימוש בכלים שהמערכת מספקת להם לאחזור פריטי מידע בעלי רלוונטיות גבוהה: המשתתפים העריכו שהם משתמשים בקיצורי דרך בשולחן העבודה או בהיסטוריה של הקבצים שלהם ב-30.04% מתוך סך כל אחזורי הקבצים שהם מבצעים בממוצע ( $SD=29.76$ ). באשר להצנעת פרטי מידע בעלי רלוונטיות נמוכה - למרות שהמערכת אינה מספקת כלים לכך, המשתתפים מצאו דרכים חלופיות לעשות זאת: 78.6% מהמשתתפים השתמשו בדרך כלשהי כדי להצניע פרטי מידע בעלי רלוונטיות נמוכה, דבר המרמז על הצורך באפשרות הצנעה של פרטי המידע באופן מובנה בעיצוב המערכת.

**בדיקת עקרון ההקשר הסובייקטיבי** - האם משתמשי המחשב האישי נוטים לדבר על ארגון המידע שלהם במונחים של מאפייני ההקשר הסובייקטיבי? ממצאי המחקר מצביעים על כך שהנבדקים עשו שימוש במאפיין ההקשר הסובייקטיבי בעת שדיברו על ארגון המידע שלהם - ביטויים המתייחסים להקשר (כגון מצבו של פריט המידע בתהליך העבודה עליו) הופיעו בממוצע ב-50.24% מהפסקאות בראיון ( $SD=23.39$ ). נמצא מתאם חיובי מובהק בין אוריינות המחשב ועומס העבודה של המשתתפים לבין השימוש שלהם במאפיין ההקשר. מרבית הנבדקים הביעו דעות חיוביות כאשר הוצגו בפניהן אפשרויות שונות להשתמש במאפיין ההקשר.

## דיין

ממצאי המחקר מאוששים את ההנחה שמתמשי המחשב מעוניינים לעשות שימוש במאפיינים סובייקטיביים ואף עושים כן כאשר עיצוב המערכת מקל על כך, אולם כאשר עיצוב המערכת מקשה על שימוש במאפיינים סובייקטיביים המתמשים נמנעים מלהשתמש בהם או מוצאים דרכים חלופיות לעשות כן. **באשר לסיווג** - הנבדקים נטו לשמור קבצים בעלי פורמטים שונים יחדיו בתיקיות פרויקטים (כאשר עיצוב המערכת הקל על כך) אולם נטו שלא לשמור הודעות דוא"ל ומועדפים השייכים לפרוייקטים אלו (כאשר עיצוב המערכת הקשה על כך); **באשר לרלוונטיות** - הנבדקים נטו להשתמש בכלים שהמערכת מציעה להם (כגון קיצורי דרך בשולחן העבודה) כדי לאחזר קבצים בעלי רלוונטיות גבוהה, אולם כיוון שהמערכת אינה מציעה דרך מובנית להצניע קבצים בעלי רלוונטיות נמוכה הם עשו זאת בדרכים חלופיות שונות. **באשר להקשר** - עיצוב המערכת כמעט ולא מאפשר זאת אולם הייתה התייחסות להקשר בתיאורי הנחקרים את אופן ארגון המידע שלהם. נראה, אם כן, שהמערכות הנוכחיות אינן מצות את האפשרויות לשימוש במאפיינים סובייקטיביים, ושהמתמשים היו עשויים להפיק תועלת משימוש באפשרויות נוספות.

ממצאי המחקר מאוששים את הגישה הסובייקטיבית-למשתמש ומעודדים עיצוב, פיתוח ובדיקה של מערכות לניהול מידע אישי אשר עושות שימוש במאפיינים סובייקטיביים בהתאם לעקרונות הגישה. להלן מספר מערכות אותן אנו מתכוונים לפתח ולבדוק בהמשך המחקר.

עקרון הסיווג הסובייקטיבי - *MyProjects* מאפשר למשתמש גישה לקבצים, דוא"ל ומועדפים השייכים לפרויקט מתפריט אחד על ידי יצירת אינדקס משותף לתיקיות בעלות שם זהה בשלושת ההיררכיות. *ProjectFolders* הוא פתרון מקיף יותר ובו קבצים, מסרי דוא"ל ומועדפים נשמרים יחדיו באותן תיקיות אך מופרדים זה מזה בעזרת חוצצים (*tabs*). שימוש נוסף במאפיין הפרוייקט הוא הוספת שדה 'פרוייקט' להודעות דוא"ל.

עקרון הרלוונטיות הסובייקטיבית - *GrayArea* נועד לאפשר למשתמשים להצניע פרטי מידע שלהם על ידי גרירתם לאזור המיועד לכך בתחתית התיקיה בה הם נמצאים.

עקרון ההקשר הסובייקטיבי - ממשק *CrossRoad* אשר יאפשר למשתמשים להגיע מפריט מידע עליו הם עובדים לפרטי המידע בהם השתמשו במקביל אליו בעבר.

אנו מקווים שמעצבי מערכות לניהול מידע אישי יאמצו את הגישה הסובייקטיבית-למשתמש, וישתמשו בעקרונותיה בדרכים נוספות שלא עלו על דעתנו.

## **תודות**

אנו מודים לקרן סאקט"א-רש"י אשר סייעה במימון מחקר זה.

## ביבליוגרפיה

- Bellotti, V., & Smith, I. (2000). Informing the design of an information management system with iterative fieldwork In *Proceedings of the conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (pp. 227-237 ). New York City, New York, United States ACM Press.
- Bergman, O., Beyth-Marom, R., & Nachmias, R. (2003). The user-subjective approach to personal information management systems. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(9), 872-878.
- Boardman, R., Spence, R., & Sasse, M. A. (2003). Too many hierarchies? The daily struggle for control of the workspace. In J. Jacko & C. Stephanidis (Eds.), *HCI International 2003* (Vol. 1, pp. 616-620). Crete, Greece: Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey.
- Jones, W., & Bruce, H. (2003). *Personal Information Management*. Paper presented at the ASIST Annual Meeting: Humaizing Information technology, Long Beach, CA, USA.
- Whittaker, S., & Sidner, C. (1996). Email overload: exploring personal information management of email In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: common ground* (pp. 276-283). Vancouver, British Columbia, Canada ACM Press.
- Whittaker, S., Terveen, L., & Nardi, B. (2000). Let's stop pushing the envelope and start addressing it: a reference task agenda for HCI. *Human Computer Interaction*, 15, 75-106.