

## לדוג נתונים ברשת

דורית בן-ברוך ופרופ' יצחק הרפז

דורית בן-ברוך, מנכ"ל חברת הסקרים Elixir, דוקטורנטית, עמיתת מחקר במרכז לחקר ארגונים וניהול המשאב האנושי, עמיתת הוראה באוניברסיטת חיפה. [dorit@elixir.co.il](mailto:dorit@elixir.co.il).

פרופ' יצחק הרפז - ראש המרכז לחקר ארגונים וניהול המשאב האנושי באוניברסיטת חיפה. [iharpaz@gsb.haifa.ac.il](mailto:iharpaz@gsb.haifa.ac.il)

השימוש בסקרים באמצעות האינטרנט תופס תאוצה, ובצדק. איסוף נתונים ברשת הוא מדויק, מהיר, בעל שיעורי היענות גבוהים ועולה מעט. הבעייתיות קיימת רק לגבי קבוצות אוכלוסייה שאינן משתמשות במחשב ובאינטרנט; אך גם בתחום זה השינוי החברתי-טכנולוגי הוא מהיר, והעתיד כבר כאן.

החל משנות ה-90 המאוחרות ולנוכח העלייה המתמדת במספר המשתמשים ברשת האינטרנט גבר העניין וגברה המודעות לשימוש באינטרנט ובדואר האלקטרוני לצרכי מחקר. לכך נוספו טכנולוגיות מתקדמות בהם נעשה שימוש לביצוע מחקרים, כגון ראיונות אישיים באמצעות מחשב (CAPI) או סקרים טלפוניים באמצעות מחשב (CATI).

חוקרים החלו לעשות שימוש באינטרנט לצורך הפצת שאלונים ואיסוף נתונים במקביל ובנוסף לשיטות המחקר המסורתיות הנפוצות אשר בין המקובלות שבהן ניתן לציין שאלונים מדוורים וראיונות טלפוניים. לאיסוף נתונים באינטרנט מספר יתרונות כאשר בין הבולטים שבהם ניתן לציין:

עלויות נמוכות

תפוצה רחבה בו זמנית

אחוזי משוב גבוהים

דיוק בקבלת המידע

זמן איסוף מהיר יותר של הנתונים

אפשרות ליצירת סידור שאלות אקראי ומשתנה

בנוסף, נהנים המשתתפים ממערכת משוב ידידותית, קבלת הוראות פשוטות יותר ותבניות מעניינות ומגוונות יותר לשאלות. משום כך, קיימת כיום נטייה להעדיף את השימוש בסקרים מקוונים בכדי לשפר את אחוזי היענות, ומשום שבכלים אלה ניתן להגיע לשליטה מלאה ומעקב בזמן אמת אחר תוצאות הסקר- מידע יקר ערך עבור מקבלי החלטות המבקשים לערוך בדיקות ולהעריך את המשוב בזמן אמת.

למרות זאת, ראוי להדגיש כי הנגישות לסקרים אלה אינה שווה לכולם וכי קיימות עדיין קבוצות גדולות באוכלוסייה אשר נגישותן לאינטרנט נמוכה יחסית ולכן, בנקודת הזמן הנוכחית אין להתייחס לתוצאות הסקרים הללו כתוצאות המייצגות את כלל האוכלוסייה. במחקר שממצאיו יוצגו בהמשך נבחנה אוכלוסיית עובדי ענפי ההייטק העובדים מהבית כאשר הנחת א-פריורי למחקר היתה כי רובם ככולם עושים שימוש ברשת האינטרנט ובדואר אלקטרוני כחלק אינטגרלי משגרת עבודתם היומיומית. אוכלוסייה זו מאופיינת ברמת שליטה גבוהה בטכנולוגיה בכלל ובאמצעי מחשב בפרט. בהמשך יפורטו יתרונותיה וחסרונותיה של שיטת איסוף הנתונים באמצעות האינטרנט, כאשר הדגשים מיוחדים הושמו על אחוזי היענות, זמני התגובה, משמעויות כלכליות, איכות הנתונים ומגבלות השיטה.

**אחוזי היענות:** נמצא כי משובים לשאלונים שהופצו ברשת האינטרנט זכו לאחוזי היענות גבוהים ובתוך בפרק זמן קצר יותר בהשוואה למשובים שהוחזרו בשימוש בדואר. בנוסף, לא נמצאה הטיה באחוזי היענות בהתבסס על גודל האוכלוסייה או האזור. אחד החוקרים שבחן את התופעה ציין כי אחוזי היענות לסקרים ברשת האינטרנט בשנת 1999 נעו בטווח שבין 15% ל-29%. זאת ועוד, נמצא כי ישנם אחוזי היענות גבוהים יותר באופן משמעותי לסקרים שהופצו באמצעות הדואר האלקטרוני (58% עד 83%).

את אחוזי היענות הגבוהים ניתן להסביר באמצעות תיאורית החליפין, הטוענת כי פעולותיהם של נחקרים פוטנציאליים מונעות ע"י הרווחים אותם הם עשויים לקבל כתוצאה מהשתתפותם. כך עולה כי כאשר יתקיימו 3 המרכיבים והם: תגמולים, רווחים ואמון יעלו אלה את הסיכוי להשתתף בסקר. מכאן כי על מבצעי המחקר להדגיש את התגמולים בהם יזכו המשתתפים, להפחית את זמן הנדרש למילוי השאלון ולצמצם עלות מילוי השאלון. בנוסף, לבסס מידת אמון של המשתתפים ע"י הבטחת האנונימיות שלהם.

מס' גורמים מרכזיים העשויים לשפר את אחוזי היענות בסקרים אלה הם: עצמת הקשר עם קהל היעד (יצירת מחויבות), מעקב ותמריצים כלכליים, האנשה ומתן חסות. בנוסף, מידת העניין של משתתפים הפוטנציאליים בנושא הסקר עשויה אף היא להוות תמריץ להשתתפות. ממחקרים עולה כי מתן אפשרות לקבל את תוצאות המחקר או השתתפות בהגדלה מגדיל את אחוזי היענות.

**זמני תגובה:** במרבית סקרי האינטרנט מתקבלים מרבית המשובים מייד לאחר פרסומם והפצתם ברשת. לרוב, ניתן לקבל את מרבית המשובים בטווח זמן שבין שבוע ימים עד שבועיים מעת פרסומם והפצתם ברשת. נמצא כי במרבית הסקרים המקוונים התקבלו מרבית המשובים בפרק זמן הנמוך משבועיים ימים. זמן התגובה הממוצע לסקר דוא"ל קצר יותר (5.59 ימים) בהשוואה לזמן התגובה הממוצע לסקר מדוור (12.21 ימים).

**עלות כלכלית:** סקרים מקוונים מצריכים משאבים כלכליים מינימאליים. לעומתם, סקרים מדוורים בד"כ דורשים הוצאות משלוח והחזרה, צילום, תמיכה מנהלתית וקידוד הנתונים, כל אלה מחייבים הקצאת משאבים כלכליים גדולים יותר. שאלונים מקוונים זולים יותר בשל העובדה כי הנחקרים יוכלו להזין את הנתונים בעצמם לתוך השאלון כאשר אלה מומרים מיידית לקבצים

בתוכנות ייעודיות (Excel, SPSS, SAS), ובכך נחסך ממון רב וכן הסיכוי לטעויות הנובעות מהקלדה/ סריקה.

**איכות הנתונים:** בהשוואה לסקרים שבהם נעשה איסוף הנתונים באמצעות אתרי האינטרנט נמצא כי שאלונים המופצים באמצעות הדוא"ל מעניקים מידע מקיף ומפורט יותר. עולה כי 69.4% ממתתפי סקרים בהם נעשה איסוף נתונים באמצעות הדוא"ל סיימו 95% מהסקר, וזאת בהשוואה ל- 56.6% מהמשיבים לשאלונים המשובצים בתוך אתרי אינטרנט

החיסרון הבולט של סקרי אינטרנט נעוץ בעובדה כי מבצעי המחקר אינם יכולים להיות בטוחים באשר למאפייני המדגם. נמצא כי פתרון משולב העושה שימוש בדוא"ל ובאתר אינטרנט עשוי להביא לפתרון יעיל. משלוח דוא"ל לאוכלוסיית היעד מהווה פנייה ובקשה אישית למילוי שאלון הסקר, אולם מאידך עשויה להיווצר בעיית אנונימיות הניתנת לפתרון באמצעות הפניית המשיבים לאתר אינטרנט יעודי.

**מגבלות:** בתכנון סקר העושה שימוש ברשת האינטרנט יש להביא בחשבון כי קיימות מס' מגבלות לשיטה. ראשית, הידיעה כי חלק או כל אוכלוסיית היעד עשויה להיות בעלת נגישות מוגבלת או כלל לא נגישה למכשור הנדרש לצורך מילוי שאלוני הסקר. שנית, מס' סקרי אינטרנט אינם מבטיחים כי כל נחקר ימלא את השאלון פעם אחת בלבד. בכדי להתגבר על הבעיה, ניתן לספק סיסמא שתמנע אפשרות למילוי השאלון יותר מפעם אחת בלבד. מנגד, עשוי הדבר לפגוע במידת האנונימיות של המשתתפים ובכך עשוי לצמצם את שיעורי ההשתתפות. שלישית, עשויה להביא להוצאה כספית ניכרת של שכר עבודה ורכישת תוכנה וחומרה מותאמת. זאת ועוד, רכישת מקום על-גבי שרתים יעודיים והשקעת זמן לצורך לימוד המערכת. רביעית, ויודוא כי מחשבים ורשת האינטרנט נגישים לאוכלוסיית היעד. חמישית, לעורך הסקר יכולת שליטה מוגבלת על אופן המילוי, בניגוד לסקרים מדוורים וסקרים הנערכים במתכונת של פנים אל פנים או סקרים למילוי עצמי. שישית, אי-הודאות בהקשר לאופן שבו הנחקרים מקבלים את המתודולוגיה המקוונת. באם נוצרת תחושה כי המשתתפים אינם חשים בנוח במילוי השאלונים באינטרנט, התוצאות עשויות להיות מוטות ע"י הפרטים המתנגדים לשיטה הזו.

### המחקר הנוכחי

**הליך המחקר והדגימה:** הנתונים במחקר הנוכחי נאספו באמצעות סקר אינטרנט. השאלון פורסם במשך חודש אחד באתר אינטרנט ייעודי שהוקם למטרה הזו. ההודעה על המחקר נשלחה לקהילת עובדי ההיי-טק (אוכלוסיית היעד של המחקר הנוכחי) באמצעות Newsletter שפורסם באתר אינטרנט פופולארי בקרב אוכלוסיית היעד ואשר ההצטרפות אליו וקבלת המידע מותנית ברישום. לאתר רשומים 50000 בעלי עניין בשירותיו (האתר מציע שירותי יעוץ, הכוונה והשמה לקהל יעד במקצועות ההיי-טק).

להערכתנו, השימוש באינטרנט כערוץ לאיסוף הנתונים הוא אמצעי חדש שהשימוש בו הולך ועולה בהדרגה, אנו מניחים כי בשנים הקרובות יגבר בו השימוש לצרכי ביצוע של מחקרי שוק ואף סקרי עמדות בנושאים כגון פוליטיקה, חברה וכלכלה. זאת משום שכיום הן בארגונים עסקיים

וציבוריים והן בבתים הפרטיים עולה מספר הגולשים בהתמדה מנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2003 עולה כי ל-31% ממשקי הבית בישראל יש מנוי לאינטרנט. כיום השימוש בשיטה מוגבל לאוכלוסייה שנגישותה ידועה ולכן, לא ניתן להסיק מהממצאים על כלל האוכלוסייה.

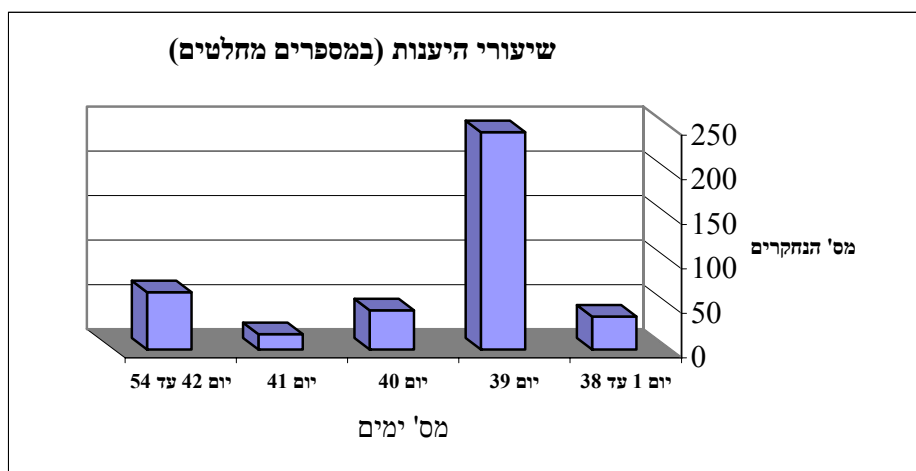
קדם לסקר מחקר חלוץ (Pilot Study) בו נטלו חלק 20 משתתפים. במחקר הנוכחי, מתוך כוונה להעלות את שיעורי ההשתתפות נוצר קשר ראשוני באמצעות דוא"ל, עם מחלקות משאבי אנוש ב-100 ארגוני היי-טק. בפנייה, התבקשו מנהלי משאבי האנוש להעביר את הודעת הדואר לעובדים, הידועים להם כמי שעובדים מהבית לפחות יום עבודה אחד בשבוע. כפי שסקרנו קודם לכן, אחד הכלים המרכזיים המסייעים בהעלאת שיעורי היענות לסקרים הוא מתן תמריץ (פרס כספי או פרס בעל ערך). במחקר הנוכחי, בחרנו לנקוט בדרך זו בכדי להניע מספר משתתפים גדול ככל האפשר להשתתף במחקר. למשתתפים הובטחה השתתפות בהגרלת פרס ששוויו 2000 ₪.

**הליך איסוף הנתונים:** הנחקרים התבקשו למלא את השאלון ולהשיבו לא יאחר מחודש ימים מיום הפצתו. השרת העביר את הנתונים לכתובת דוא"ל שניתנה ע"י החוקרים כקובץ Excel בודד לכל נחקר, בדרך זו לא ניתן היה לזהות את פרטי הנחקרים למעט אלו שסופקו ע"י המשתתף עצמו לצורך שיתופו בהגרלת הפרס. תהליך זה הבטיח אנונימיות וסודיות לכל משתתף. בנוסף נאסף מידע אודות המשתתפים, הכולל את כתובת פרוטוקול האינטרנט שלהם (IP), של המחשב המארח, זוהי כתובת ספציפית של המחשב שבו משתמש הנחקר, וכתובת כללית של המחשב במארח, כגון "haifa.ac.il". נתון זה מאפשר לקבל מידע חלקי אודות המוסדות והארגונים אליהם משתייכים המשתתפים.

המדגם הסופי של המחקר התקבל מ-406 עובדים ממקצועות ההיי-טק העובדים מבתם. אוכלוסייה זו מהווה מדגם לא הסתברותי של משיבים שהתנדבו להשתתף במחקר. השאלון הופץ בשתי שפות, בעברית ובאנגלית. שתי הגרסאות שאלון נבנו באמצעות פלטפורמה מבוססת רשת והמיועדת לתכנון, עיצוב ויצירת שאלונים והפצתם באמצעות אתר אינטרנט. הקישורית לשאלון נכתבה באמצעות תוכנת ה- Front Page. בעמוד הבית הוצגה הזמנה הפונה למשתתפים פוטנציאליים להכנס לאתר ולהשתתף בסקר. בנוסף, ניתנו הסברים על מטרות המחקר, הגוף המבצע (אוניברסיטת חיפה- המרכז לחקר ארגונים וניהול המשאב האנושי), פרטי החוקרים הכוללים פרטי התקשרות ומחויבות לשמירת סודיות ואנונימיות משתתפים.

**תוצאות המחקר:** ביום הראשון לפרסום השאלון באמצעות Newsletter, נאספו 60% מכל השאלונים, מרביתם הושבו במלואם. בסה"כ נרשמו 1200 כניסות לאתר הסקר, מתוכם מולאו בפועל 406 שאלונים (אחוז היענות של 33%).

בתרשים מס' 1 מוצגת ההתפלגות של שיעורי היענות על פני רצף זמן ביצוע המחקר:



בלוח מס' 1 מוצגות השכיחויות (במספרים מחלטים ובאחוזים) של התפלגות המשובים על פני רצף ימי הפעילות:

מס' ימים	שכיחות	אחוזים
יום 1 עד 38 – פנייה ראשונית למח' משאבי אנוש בארגוני הייטק	37	9.1
יום 39 (הפצת ה-Newsletter)	244	60.1
יום 40	44	10.8
יום 41	17	4.2
יום 42 עד 54	64	15.8
<b>סה"כ</b>	<b>406</b>	<b>100.0</b>

1.5 ימים בממוצע, לאחר פרסום דבר הסקר באמצעות ה-Newsletter, נדרשו למשתתפים בכדי להשיב על השאלון. סך כל המשתתפים שהגיעו למילוי השאלון בדרך זו נמדד על 369 (90.9%) משובים. המשובים שהינם תוצר של הפנייה למחלקת משאבי אנוש בארגונים באמצעות דוא"ל התקבל לאחר 5.2 ימים בממוצע. סך-הכל נמנו 37 משתתפים אשר הקשר עימם נוצר באמצעות הפצת דואר אלקטרוני אל מח' משאבי האנוש בארגונים (9.1% מכלל המשתתפים).

משתתפי המחקר נחלקו מבחינת מאפייני הארגונים והעיסוקים באופן הבא: 26.8% הועסקו במוסדות המתמחים בתחום של טכנולוגיית המידע, 20% הועסקו בתחום התקשורת (telecommunication). אחוז נמוך של עובדים מהבית משתייכים לארגונים העוסקים במוליכים

למחצה (semiconductor), מכשור רפואי ותחומי הביו-טכנולוגיה (1.4% - 2.4% מכלל המשתתפים).  
השוואת מידע זה למידע המוצג בשנתון סטטיסטי לישראל (לשנת 2000), מציג נתונים אלה כנתונים  
המהווים מדגם מייצג של העובדים בתעשיות ההיי-טק. בנוסף, מאפייני המדגם דומים לנתוני הלמ"ס  
(לשנת 2002) בנוגע למאפייני תעשיית ההיי-טק בישראל.

**מסקנות:** האינטרנט משמש טכנולוגיה חדשה ומלהיבה להפצת סקרים ואיסוף מידע.  
האינטרנט והטכנולוגית המידע מתפתחים במהירות ולאור זאת נראה כי יתרונותיה של השיטה עולים  
על חסרונותיה. כך, סקרים עשויים בעתיד ללבוש צורה דינאמית, אינטראקטיבית ולנצל את  
אפשרויות המולטימדיה בטווח רחב של כלים. כך למשל, בסקר התכנות שביצענו עבור חברה מסחרית  
בקרב רופאים נעשה שימוש, בנוסף לפנייה ממוקדת באמצעות הדוא"ל להשיב על שאלון הסקר, גם  
בגישה ישירה לאתר תדמיתי שנבנה במיוחד לצורך החשיפה ראשונה של המוצר בפני קהל היעד  
ובממשק לשאלון הסקר. זאת, בכדי לאפשר לרופאים לבחון את המוצר במבט מקצועי טרם ישיבו על  
השאלון. האתר הציג את המוצר באופן ממוקד, תוך מתן הסברים אודות תכונותיו, מימדיו הפיסיים  
וציטוט דברי מטופלים שהשתמשו בו כמו גם מידע אודות מחקרים קליניים שבוצעו במכשיר,  
והמדינות בהן הוא נמכר. בדרך זו יכול היה ממלא הסקר לבחון את המוצר ברבדים ובמימדים שונים  
ואז להעניק משוב בהתבסס על מידע שסופק ע"י המשווקים. בנוסף, לאחר חשיפת המוצר ניתן היה  
באמצעות הסקר לבחון את מידת הנכונות של קהילת הרופאים להיפגש עם המשווקים ולהתנסות  
במכשיר. התוצאות הביאו לקיומם של משוברים חיוביים ויצירת "לידים" שיווקיים חמים, שורה ארוכה  
של מפגשים אישיים שאפשרו את חשיפת המוצר וחדירתו המוצלחת לשוק הישראלי. ראוי להדגיש כי  
לכלי יתרונות רבים אולם ראוי לזכור, כי תכנון קפדני ושימוש מושכל חיוניים מאוד להצלחת הסקר.  
יותר אנשים כיום נגישים לאינטרנט וחשים נוח עם השימוש ביישומים אינטראקטיביים. אלה  
עשויים להיות אוכלוסיית יעד לסקרי אינטרנט עתידיים. לסקרי אינטרנט כאמור, יתרונות בולטים  
במונחי חסכון בזמן ובעלויות.

אנו גורסים כי אפקטיביות של איסוף המידע האלקטרוני מצדיקה את השימוש באינטרנט  
לביצוע מחקרים וסקרים, במיוחד לצורך ביצוע מחקרי חלוץ, ולאוכלוסיות חסרות מסגרת דגימה.  
אחת הסוגיות הבעייתיות בביצוע סקרים באינטרנט, היא קיומה של התאמה בין  
המתודולוגיה המחקרית לאוכלוסייה. נושא זה עשוי לגרום להטיית ממצאי הסקר. כיום, אין בנמצא  
עדיין אמצעים טכנולוגיים המסייעים להתגבר על בעיה הזו. אולם, יחד עם זאת, על החוקרים לשקול

שיטות אלטרנטיביות לאיסוף הנתונים, המאפשרות לנחקרים להשיב על גבי טופס או באמצעות האינטרנט. ככל שהשימוש בסקרי האינטרנט יהפוך נפוץ יותר, כך תתאפשר קבלת מידע נוסף אודות שיעורי ההיענות וביצוע תהליכי מעקב ממוקדים, אשר אלה יובילו להגברת מידת האפקטיביות של השיטה.