

# היפרטקסט בספרות יפה לילדים

דן בוכניק ותרשיש דהרי-הרשקוביץ

במאמר זה נבדקה מידת העניין של 14 בנים בגילאים 10-11 בקריאת ספרות יפה בגרסה אלקטרונית. נבחרו שלושת הפרקים הראשונים של הספר "האיש הקטן" מאת אריך קסטנר, והוסבו לאתר אינטרנט שנבנה לצורך המחקר. הפרק הראשון הוגש כטקסט לינארי (ללא קישורים), הפרק השני נבנה כמבוסס היפרטקסט במבנה רשתי והירארכי, והפרק השלישי נבנה בצורה הירארכית בלבד. במחקר איכותני זה כלי המחקר היו האתר שנבנה וקובץ הלוג שלו, ראיונות אישיים מובנים חלקית, ותצפיות פרטניות וקבוצתיות. הוכח שהיפרטקסט מתאים לספרות יפה לילדים, כאשר הקישורים איכותיים ורלוונטיים לצורכי הילדים. כמו כן הוכח בוודאות רבה, כי מבנה ההיפרטקסט המתאים לילדים הוא המבנה הרשתי, זאת בשונה מהמבנה ההירארכי שנמצא במחקרים אחרים כמתאים לבוגרים.

## מבוא

אשר מתבסס על תצפיות ועל ראיון אישי מובנה חלקית. בנוסף לכך, נעשה שימוש בנתוני קובץ הלוג של אתר האינטרנט שנבנה לצורך מתן משנה תוקף לממצאים האיכותניים. שיטת מחקר זו מאפשרת בדיקה ישירה ועקיפה של הילדים הנבדקים: תגובותיהם, תחושותיהם, דעותיהם ואופן התנהלותם עם היפרטקסט.

מאמר זה מבקש לבדוק את סוגיית ההיפרטקסט בספרות יפה לילדים בעברית, בפורמט אלקטרוני. ההיפרטקסט מאופיין בקישורים (לינקים) המחברים בין הטקסט הנקרא לבין טקסטים נוספים חיצוניים, החושפים את הקורא למידע רב ומגוון. יש הטוענים, כי קישורים אלה מעניקים לטקסט בפורמט אלקטרוני יתרון רב על פני טקסט בפורמט מודפס, אולם ממחקרים רבים בנושא, עולה, כי תפיסה זו שנויה במחלוקת.

## סקירת ספרות

הספר האלקטרוני, בדומה להמצאת הדפוס, הוא המצאה העתידה לשנות את הרגלי הקריאה שלנו. כשם שספר מבוסס על טקסט וטכנולוגיית הדפוס והנייר, כך גם הספר האלקטרוני מבוסס על השילוב בין טקסט לבין טכנולוגיה: החומרה המאפשרת את קריאת הטקסט על גבי מדיה אלקטרונית - תקליטורים, אינטרנט ומחשבי כף יד (Rao, 2000). כמדיום טכנולוגי ספר אלקטרוני מאפשר הוספת מרכיבים נוספים לטקסט, כגון: היפרטקסט, אודיו, אנימציה, ניווט ומנוע חיפוש. מרכיבים אלה מעצימים את יתרונו על פני הספר המודפס (Feather & Struger, 1997).

סוגיית ההיפרטקסט מחייבת בחינת גורמים רבים הקשורים לנושא, ולפיכך קיים קושי במתן הערכה כוללת. מבין אלה, גיל האוכלוסייה הנחקרת וסוג הטקסט הנקרא הם הגורמים העיקריים. מחקרים שונים שבוצעו מציגים שילובים שונים של משתנים אלה, אבל מחקר הבוחן שילוב של אוכלוסיית ילדים וטקסט המסווג כספרות ילדים הוא נדיר. ממחקרים עולה, כי קיימת מגמת ירידה בשיעור קריאת ספרים בקרב ילדים, לעומת עלייה ניכרת בפעילות בסביבת מחשב. לאור העובדה שספר אלקטרוני נגיש בסביבת מחשב, מן הראוי לערוך מחקר בארץ שיבדוק את סוגיית ההיפרטקסט בספרי ילדים אלקטרוניים, במטרה לבחון את ההשפעה והתרומה של שילוב ההיפרטקסט בספרות יפה לילדים. הבחינה המופיעה במאמר נעשתה בהסתתו של טקסט ספרותי מודפס ובהפיכתו לטקסט אלקטרוני הכולל קישוריות המותאמות לאוכלוסיית היעד - ילדים. המחקר המתואר במאמר זה הוא מחקר איכותי

## קריאת ספרות יפה

מסקר שנערך בקרב 161 ספרנים בספריות ציבוריות ברחבי אנגליה מסתמנת מגמת ירידה בקרב ילדים המשתמשים בשירותי הספריות הציבוריות, מגמה המלמדת על ירידה בהיקף הקריאה (Maynard & McKnight, 2001). מגמה זו קיימת גם בישראל כפי שמציינת לם (2004; 2005).

ד"ר דן בוכניק: אוניברסיטת בר-אילן, המחלקה ללימודי מידע. dan@comed-tech.com  
תרשיש דהרי-הרשקוביץ: MA, אוניברסיטת בר-אילן, המחלקה ללימודי מידע.

body of written or pictorial material interconnected in such a complex way that it could not conveniently be presented or represented on paper" (Nelson, 1965).

כעשרים שנה לאחר מכן, מתחילת שנות השמונים של המאה העשרים, התפתחה טכנולוגיה התואמת לדרישותיהם של Nelson ו-Bush, טכנולוגית ההיפרטקסט. הפוטנציאל להצלחה המיוחס להיפרטקסט מתבסס על ההנחה שהוא תואם לתהליך החשיבה האסוציאטיבית שלנו, אם כי פוטנציאל זה עדיין לא מומש במלואו וקיימים קשיים ביישום הרעיון לטכנולוגיה (Bolter, 1987; Landow, 1991, 1987; Feldman, 2001; אלכסנדר, 2004).

Paterson (1999) מציינת את היותנו יצורים אינטר-טקסטואליים, המקשרים אסוציאטיבית מושג אחד למשנהו בסיטואציות שונות, ובכלל זה גם בטקסט מודפס. ממחקר אחר עולה, שעיבוד מידע באופן אסוציאטיבי נצפה כבר בקרב ילדים בגילאי הגן. הילדים יצרו באופן מילולי הקשרים אסוציאטיביים קוגניטיביים לסיפור שנקרא בפניהם בגרסאות שונות (Sipe, 2001).

בהסתמך על כך ניתן להסביר את התופעה שילדים כבר מהגיל הרך (טרומ קריאה) עובדים באופן אסוציאטיבי ועצמאי באינטרנט - מדיום המושתת על היפרטקסט (ניר-גל ונור, 2000). מנגד, טוענים (Miall & Dobson 2001) כי התיאוריה האסוציאטיבית שניה במחלוקת זה דורות, ולפיכך אין לבסס עליה את תיאוריית ההיפרטקסט.

מעיון במחקרים נלמד, שמידת יעילותו של היפרטקסט והתאמתו לטקסטים שונים טרם נתבררה די צורכה, ומכל מקום נראה, שהשימוש בו מתאפיין ביתרונות בצד חסרונות.

**אינטרנט** - קריאה באינטרנט כרוכה בקשיים הנובעים מריבוי קישורים ומרלוונטיות חלקית של פיסות המידע המקושרות, קשיים הגורמים בין היתר ל"הליכה לאיבוד" (דיסאורינטציה) במרחב הטקסטואלי. לדעת רבים, חשוב ללמד ילדים כיצד לקרוא היפרטקסט, כיוון שטכנולוגיה זו זמינה להם והיא מיושמת באופן יומיומי באינטרנט, במשחקי מחשב, בתוכנות למידה, בדואר האלקטרוני ועוד (ניר-גל ונור, Patterson, 1999; Feldman, 2001; Reinking, 1997). **הוראה ולמידה** - בתחום ההוראה והלמידה ההיפרטקסט מאפשר יצירת שיטות לימוד חדשות, שלדעת חוקרים שונים מועילות למורים ולתלמידים כאחד (Shiratuddin, Landoni, Gibb & Hassa, 2003).

אשל וגלעד (1999) מציינות, שעם עליית הגיל חלה ירידה בשיעור הקריאה. סקר הרגלי קריאה שנערך ביוני 2004, גילה שרק 30 אחוז מבני הנוער קוראים ספרות יפה (נחמה, כפי שצוטט אצל לם, 2004). סקר נוסף מצביע על נתונים דומים: שלישי מבין בני הנוער בוחרים לקרוא ספרים ו-33 אחוז מהם קוראים בעקבות מטלה של בית הספר (מברך וקרמרסקי כפי שצוטטו אצל בן צור, 2004). בספרים אלקטרוניים לגיל הרך, המשלבים היפרטקסט ומולטימדיה, מיטשטש הגבול בין ספר לבין משחק (Maynard & McKnight, 2001). הספר מהווה מקור לשעשוע, ואילו מגמת האוריינות באה לידי ביטוי בדרך עקיפה של משחק. קריאת הספר הופכת למשחק מהנה (Hill, 1996; Meyer, 1994).

כמו במשחקי מחשב, גם בספרים אלקטרוניים אינטראקטיביים נוצרת אינטרקציה בין הילדים על מנת להגיע להישגים טובים יותר. פעילות אינטנסיבית סביב הספר/משחק, כמו קריאה חוזרת ונשנית, מעוררת העברת מידע והמלצות בין הילדים ומעודדת ילדים שטרם נחשפו לחוויה זאת להצטרף ולקרוא את הספר (Meyer, 1994). שיתוף פעולה ומידע בסביבת מחשב הם בלתי נמנעים, ומהווים מיומנויות הכרחיות, "מיומנויות הישרדות", בעידן המידע הדיגיטלי (עשת-אלקלעי, 2004).

באמצעות הספר/המשחק הממוחשב ילדים בגיל הרך משכילים ורוכשים מיומנויות של אוריינות ומחשב (ניר-גל ונור, Clancy, 2002; Kafai & Soloway, 2001).

(1994; Maynard & McKnight, 2001). לדעתנו, עולם המשחק חשוב גם לבני הנוער כפי שפופולריות משחקי המחשב מעידה. מאחר שלספר אלקטרוני אינטרקטיבי יש אלמנטים משחקיים והוא זמין בסביבת מחשב, הוא עשוי להסב עניין והנאה גם לבני הנוער.

## היפרטקסט

משחקי המחשב והספרים האלקטרוניים האינטרקטיביים מושתתים על טכנולוגיית ההיפרטקסט המאפשרת קישור בין מסמכים שונים.

הצורך בקישור מיידי זמין בין טקסטים שונים עלה כבר על ידי Bush (1945) שהציע לבנות מנגנון טכנולוגי, שכינה בשם Memex, מנגנון שיחקה את דרך החשיבה האנושית. כעשרים שנה לאחר מכן הוצג לראשונה המונח היפרטקסט (אלכסנדר, 2004; Landow & Kahn 1992):

"Let me introduce the word 'hypertext' to mean a

האישית הכרוכה בקריאת טקסט ספרותי. בסוג טקסט זה קישורים מתאימים רק לצורך קריאה חוזרת, לימוד ועיון, אך הם לחלוטין לא מתאימים לקריאה ראשונה כלומר, לקריאה חווייתית של ספרות יפה.

## קישורים ומבנה ההיפרטקסט

הקישורים הם ליבת ההיפרטקסט המהווה תמליל לא-לינארי, ומשום כך זוכים להתייחסות רבה במחקרים. ההבחנה בהם על גבי הטקסט היא הבחנה ויזואלית ( Tosca, ; Johnson-Sheean & Baehr, 2001 ; 2000; אלכסנדר, 2004) והשיטת באמצעותם, מעבר לעניין ורכישת מידע, טומן בחובו מיומנויות מרחביות. דרך מובהקת לציין קישור הוא על ידי תמונה. Bolter (1987) קורא לזה אייקון גראפי, שלהבדיל מהאייקונים טרום עידן המחשב, הם דינאמיים ואינטרקטיביים, ומעבר לסימבול שהם מייצגים הם מפנים את הקורא אל מעבר לטקסט המקורי.

Landow (1987) מצייין שלקישור חייבת להיות משמעות כדי למנוע מהקורא בלבול ותסכול. הקורא מניח שיש משמעות לקישורים, ובכדי להקל עליו יש לשם תוויות לקישורים אשר יסבירו את מהלך המסלול ויאפינו אותו.

Patterson (1999) מציינת את המיומנות שמפתח הקורא בזיהוי קישורים המשמעותיים לגביו, למרות שאינו יודע מה עומד מאחוריהם. היבט זה נלמד מנחקרים בגילאי 13-15 שבחרו, מתוך תוצאות חיפוש באינטרנט, בקישורים שלדעתם היו רלוונטיים, ומנגד התעלמו מאחרים (שבבדיקה חוזרת התברר שאכן לא הובילו למידע רלוונטי). לדבריה, לקישור יש משמעות נסתרת, הוא "אומר" משהו, הוא "רומז" על המסרים שיבואו בעקבותיו, ולכן אין הוא בבחינת כלי אלא מסר בפני עצמו.

לפי Tosca (2000) השימוש בקישורים כרוך בתהליך המשלב זיהוי, פיתוח השערות לגבי הקישור והנחה שהמחבר מחויב לרלוונטיות; ייחוס משמעות לקישור והחלטה של הקורא לבחור בקישור. תהליך זה, על פי תיאוריית הרלוונטיות אופייני לאופן הדיבור שלנו ולאופן מתן פרשנות לטקסטים ליריים. Feldman (2001) מציינת אף שהקישורים מדרבנים את הקורא להפעיל מעורבות, הבעת עניין וסקרנות בטקסט. לקישורים יש משמעות חבויה הנובעת מעצם בחירתו של הקורא להשתמש בהם.

בקריאה עתירת קישורים המאפיינת מרחב היפרטקסטי נוצרים קשיים רבים במהלך הקריאה, שהנפוץ והקשה ביניהם הוא חוסר התמצאות מרחבי

מציינים, שלדעת רוב הסטודנטים שהשתתפו במחקרם, הלמידה מרחוק בעזרת ספר אלקטרוני עדיפה על פני למידה פרונטאלית. במחקר אחר, ילדים בגילאי 13-14 למדו שירה אמריקאית עממית בסביבת האינטרנט. הילדים הסבו טקסט מודפס לפורמט דיגיטלי באינטרנט ובנו בעזרת ההיפרטקסט רשת קישורים לטקסטים המסייעים להבנה מעמיקה יותר של השיר (Patterson, 1999).

הסתייגות מסוימת עולה ממחקרם של Costabile, De Angeli, Roselli, Lanzilotti & Plantamura (2003). לדעתם למידה בעזרת היפרמדיה והיפרטקסט אמנם תרמה לילדים בגילאי 8-10 להבנת הנושא הנלמד והם ממליצים להיעזר בה, אולם שיטת לימוד זו אינה יכולה להוות תחליף ללמידה המסורתית. Hede (2002) מביע התנגדות נחרצת, וטוען שיש הגזמה לגבי היתרונות המיוחדים ללמידה באמצעות היפרמדיה והיפרטקסט על פני השיטה המסורתית, וכי אלה יבואו לידי ביטוי רק אם יתוכננו בקפידה על פי תהליך החשיבה הטבעי שלנו.

**ספרות יפה** - ספרים אלקטרוניים לגיל הרך, המושתתים על היפרטקסט והיפרמדיה, זוכים לביקורות חיוביות מאוד ולהמלצה גורפת לשימוש בהם (Minkel, 2003; Meyer, 1994; Hill, 1996; Tosca, 2000). מצגיה באופן תיאורטי את הלימתו של טקסט ספרותי (המיועד לבוגרים) היפרטקסטי לאופן החשיבה שלנו, והיא צופה קריאה מעמיקה יותר מעצם החשיפה למידע נוסף. מנגד, Miall & Dobson (2001) טוענים שההיפרטקסט אינו מתאים לטקסטים ספרותיים מעצם היותו עומד בסתירה לכל הידוע לנו על תהליך הקריאה. הקישורים אינם מעצימים את חוויית הקריאה ואינם מפתחים את דמיון הקורא, אלא להיפך, הם כופים את עולם הדמיון של המחבר על הקורא. בניסוי שערכו ונתבקשו 130 נחקרים בגילאי 18-20 לקרוא ממסך מחשב טקסט ספרותי ללא היפרטקסט (בדומה לדפוס) וטקסט המבוסס על היפרטקסט. הוכח שמרבית הנבחנים "איבדו כיוון" בעת השימוש בקישורים ועל כן קראו את הטקסט באופן שטחי.

Miall (1999a) טוען, שאיבוד הקביעות והיציבות של טקסט ספרותי בסביבה ההיפרטקסטית לא מאפשר לקוראים להפנים את הסיפור. הקישורים משנים את משמעותו המקורית של הסיפור ויוצרים לו אופי לא רציני, המזוהה עם אופיו של משחק. עוד נטען Miall (1999b) שתומכי ההיפרטקסט מתייחסים לטקסט רק כאל מקור מידע, ומתעלמים מהחוויה

עבורו. הצגה והעלמה סלקטיבית של הקישורים אמורה לחסוך מהקורא בלבול ותסכול (Calvi & De Bra, 1997). סוגיית ההיפרטקסט נדונה בהרחבה בהקשר לטקסטים בספרות עיונית ולימודית בקרב אוכלוסייה בוגרת בגילאי תיכון ומעלה. מעטים המחקרים שבדקו את הסוגיה הנדונה בספרות יפה בכלל ובספרות יפה לילדים ונוער בפרט. המחקר שלנו מבקש להוסיף ולבחון, בהתבסס על המחקרים הקיימים, את השפעת ההיפרטקסט בטקסטים של ספרות יפה לילדים בעברית.

## בהתאם לכך שאלות המחקר היו:

- א. האם ילדים ימצאו עניין בקריאת ספרות יפה במחשב, ללא היפרטקסט?
- ב. האם ילדים ימצאו עניין בקריאת ספרות יפה בפורמט אלקטרוני המשלב היפרטקסט במבנים שונים?
- ג. מהו מבנה ההיפרטקסט המומלץ לספרות יפה לילדים?

## השערות המחקר:

- א. השערת המחקר לשאלה הראשונה היתה שהילדים יגלו סקרנות בקריאת הטקסט על גבי המחשב, אך לאחר קריאה קצרה ישתעממו ויעדיפו לעבור לפעילות אחרת במחשב.
- ב. השערת המחקר לשאלה השנייה היתה שההיפרטקסט ייצור עניין וימריץ את הילדים לקרוא את הטקסט.
- ג. השערת המחקר לשאלה השלישית התבססה על מחקרים המעידים על העדפת המבנה ההירארכי בקרב אוכלוסייה בוגרת. משום כך הונח שמבנה ההיפרטקסט המומלץ לספרות לילדים הוא המבנה ההירארכי.

## מתודולוגיה

### המדגם

מאחר שתחום המחקר - היפרטקסט - רחב ומורכב, המחקר הנוכחי שם לו למטרה להתמקד ולבדוק קבוצת משתנים מצומצמת, לפיכך נבחרה אוכלוסייה הומוגנית ככל שניתן. האוכלוסייה הנחקרת כללה בתחילה 14 בנים (גילאים בין 10 - 11). במהלך המחקר פרש ילד אחד והאוכלוסייה מנתה 13 בנים. כל הנחקרים היו משכבת כיתה ה' בבית ספר יסודי

בטקסט (דיסאורינטציה). במחקרים מוצעים מבנים שונים של היפרטקסט המבקשים לצמצם ככל האפשר את איבוד הכיוון.

במחקר בקרב מבוגרים בגילאי 65-76 תבקשו המשתתפים לקרוא מאמר מבוסס היפרטקסט בשני מבנים שונים: האחד, מבנה הירארכי והשני מבנה רשת כדוגמת האינטרנט. התוצאות הראו באופן מובהק שבמבנה ההירארכי, להבדיל מהמבנה הרשת, לא היוותה הדיסאורינטציה מכשול משמעותי ברצף הקריאה (Dyi-Yin & Lin, 2003).

מחקר דומה נערך בקרב 30 נחקרים בגילאי 19-27 שקראו מאמר בשלושה מבנים שונים של היפרטקסט: מבנה ליניארי, מבנה הירארכי ומבנה בעל הירארכיה דמוית רשת. במחקר זה נבחנו השפעות מבנה ההיפרטקסט וידע קודם בנושא הטקסט על שלושה מרכיבים: הבנת הנקרא, השימוש בדפדפן והשליטה בניווט. אחד מממצאי המחקר מלמד, שבקריאת המאמר בשני המבנים של ההיפרטקסט לא נמצא הבדל בהבנת הנקרא בין נחקרים בעלי ידע קודם וחסרי ידע קודם. הסבר אפשרי לכך הוא שחסרי ידע קודם נכנסו ליותר קישורים ובכך צמצמו את הפער בידע. בניגוד לכך, במבנה הליניארי, לבעלי ידע קודם היה יתרון ברור בהבנת הנקרא, על פני אלה שלא היה להם ידע קודם בנושא המאמר (Calisir & Gurel, 2003). Graff (2003) בחן את השפעתם של מבנים היפרטקסטואליים בטקסט עיוני בקרב סטודנטים וציין במחקרו את הצורך בהתאמת מבנה ההיפרטקסט לרמה הקוגניטיבית של הקורא בייחוד בספרות הלימודית (ספרי לימוד, חוברות עבודה וכדומה).

מנגד נטען, שמבנה הירארכי הוא מבנה פשוט, לא מעניין ולא ממצה את יכולות ההיפרטקסט וכי אין הבדל בינו לבין טקסט מודפס עם הפניות (Landow, 1987). המבנה הרצוי הוא מבנה רשת, והקשיים העיקריים שיוחסו לו, כמו ניווט לוקה בחסר ודיסאורינטציה, הם בבחינת פסדו-בעיה משום שהם מקבלים מענה ופתרון בעזרת אלמנטים שונים כמו מפת דרכים (Landow, 1991). דוגמה למבנה כזה הוא קישור המוביל למספר קישורים נוספים ששייכים לאותה קטגוריה, ויכולים להיפתח בחלונות שונים בו זמנית (Landow & Kahn, 1992).

מבנה רשת נוסף הוא מבנה אדפטיבי, שבו הקישורים מופיעים רק אם הקורא בוחר במסלול מסוים שאליו הם ממוינים. במקביל נעלמים אלה שעל סמך ניווט הקורא סביר להניח שלא יהיו רלוונטיים

נתוני קובץ הלוג נלמדו דפוסי השימוש במערכת ההיפרטקסט על ידי הנבדקים, ראו נספח א'. פרקי הספר שבאתר המחקר נבנו כלהלן: **פרק ראשון** - אורכו של הפרק המודפס הוא תשעה עמודים. באתר, הטקסט נערך במבנה ליניארי הדומה לספר מודפס - מבנה ללא קישורים המאפשר קריאה קדימה ואחורה בלבד.

**פרק שני** - אורכו של הפרק המודפס הוא שמונה עמודים. באתר הוספו לכל עמוד בממוצע ארבעה קישורים. כמו כן, נבנתה מערכת היפרטקסט במבנה רשתי והירארכי. המבנה הרשתי מתאפיין ברשימה מרוכזת של כל הקישורים המופיעים בגוף הסיפור, הנמצאת בתחתית כל דף שנפתח. המבנה ההירארכי מתאפיין בקישורים בגוף הטקסט, המובילים באופן שיטתי ומוגבל לצומתי מידע מסוימים בהכוונת המערכת. רצף לוגי נשמר בין הקטעים המקושרים לבין הטקסט המקורי (הסיפור) וכן בינם לבין עצמם. **פרק שלישי** - אורכו של הפרק המודפס הוא שישה עמודים. באתר הוספו לכל עמוד בממוצע ארבעה קישורים שנעשתה בהם מודיפיקציה על פי הערות הנבדקים, כפי שעלו מקריאת שני הפרקים הקודמים. כמו כן, נבנתה מערכת היפרטקסט במבנה הירארכי בדומה לזו שבפרק השני.

### ראיונות אישיים מובנים חלקית:

נבנו שלושה ראיונות, ראיון לכל פרק, כשהשאלות במקור הן רק שאלות מנחות, שיצרו מסגרת לשיחה ולדיון של החוקרים עם הילדים.

### תצפיות:

תצפיות לא משתתפות, שנערכו על כל ילד בנפרד בזמן קריאת הפרקים באתר ותצפיות משתתפות, שנערכו בזמן ריכוז הילדים בשלושת המפגשים היוזמים.

## הליך המחקר

בתחילת הניסוי הובהר לילדים מי הם משתתפי המחקר והוסברו להם מטרת המחקר ותהליך הניסוי. התצפיות נערכו בבתי הילדים כדי להיות בסביבה הטבעית בה הם נוהגים לקרוא ספרים בשעות הפנאי. תהליך ניתוח הנתונים, שהתנהל בשלושת הפרקים בנפרד, התבצע באופן הבא:

א. נערכה תצפית נפרדת על כל ילד בזמן שקרא את הפרק.

ב. בסיום קריאת הפרק נערך ראיון אישי מובנה חלקית שבדק את רמת העניין של הילד בקריאת טקסט ספרותי במחשב, ובפרק השני והשלישי נבדקו גם

במרכז הארץ וממעמד סוציאקונומי דומה. מהיכרות עם הילדים, ידוע כי נהגו לבלות יחד מחוץ למסגרת הלימודים, וכי כולם בילו שעות פנאי רבות בפעילות בסביבת מחשב, הן בלבד והן בשיתוף עם הנחקרים האחרים ורמת מיומנותם גבוהה בסביבת המחשב. נבחרו בנים בלבד כדי לבודד את המשתנה המגדרי, משתנה שעל פי מחקרים מצביע על הבדלים מהותיים בנוגע לפעילות בסביבת מחשב, עם יתרון ברור לבנים (Colley, Gale & Harris, 1994 ; Shashaani, 1997).

### כלי המחקר

אתר אינטרנט שהוקם זמנית לצורך המחקר בלבד. באתר הופיעו שלושת הפרקים הראשונים של הגרסה העברית של הספר "האיש הקטן" מאת אריך קסטנר (בהוצאת אחיאסף תל אביב, 1969) אשר הוסבו לפורמט אלקטרוני. "האיש הקטן" מתאים לקריאה בטווח הגילאים של משתתפי המחקר.

הפרקים הוקלדו לקובץ HTML בצירוף ניקוד, והתמונות המקוריות מהספר המודפס נסרקו ושולבו בקובץ במקומות המקבילים לספר. כמו כן, לאתר נקבעו שוליים של כ-25 אחוז ופונט דויד בגודל 18 המעניקים על גבי מסך המחשב אפקט דומה לזה של ספר מודפס. לכאורה ניתן היה להשיג תוצאה דומה על ידי סריקה של הספר אולם חלופה זו נשללה ממספר סיבות, לרבות העדר סימון פשוט של מיקומי הקישורים בהיפרטקסט (קישור תמונה במיקומים ספציפיים מחייב שימוש בקישור מסוג מפה), זמן פתיחה ארוך לדף, שהיה מסרב את נוחות הניווט באתר, הצורך להסיר את השוליים שבראש ובתחתית העמוד המודפס ועוד.

האתר הוקם על שרת פנטיום דואלי ומערכת הפעלה מסוג Windows 2000 server עם שרת אינטרנט IIS גרסה 5.0 של חברת מיקרוסופט. לכל נבדק הוגדרו במערכת ההפעלה, שם משתמש וסיסמה לשם גישה לאתר. התצורה של שרת האינטרנט נקבעה לרישום שורת לוג עם שם המשתמש עבור כל כניסה לשרת, וכן עבור כל פתיחת דף, באופן שניתן לנתח בדיעבד את הניווט של הנבדקים באתר. הלוג של השרת כולל רישום של כל כניסה למערכת וכל גישה לדף, וגם את תאריך וזמן הגישה לדף, והכתובת ממנה בוצעה הגישה. משך הצפייה בכל דף חושב כהפרש שבין מועד הגישה לדף ומועד הגישה הבאה אחריה, מתוך הנחה, שאומתה על ידי התצפית, שהצפייה בדפים היא רציפה, וכי הדף האחרון אינו חלק מרצף הדפים הנבדקים, אלא דף סיום שאינו רלוונטי לבדיקה. בעזרת

הילדים יגלו עניין ראשוני בקריאת טקסט ספרותי במחשב ולאחר זמן קצר יפסיקו את הקריאה מחוסר עניין ושעמום. כדי לאשש את ההשערה נצפו כל הילדים בזמן קריאת הפרק במחשב. מהתצפית נראה שרובם קראו בעניין ובריכוז את הטקסט, על אף הפרעות שונות כמו הודעת פופ-אפ של מסנג'ר, כיבוי לא יזום של המחשב וכד'. כל הילדים סיימו את קריאת הפרק. בשאלה הראשונה בראיון לפרק זה שביקשה לבדוק האם הילדים נהנו מקריאת הפרק, ייחסו מרביתם להנאת הקריאה הן את תוכן הסיפור והן את המדיה-המחשב. בתשובות כמו: "כיף לקרוא במחשב", ייחסו הילדים יתרון וערך מוסף לטקסט האלקטרוני על פני הטקסט המודפס (ראו מסך א').

מרכיב נוסף שמצביע על עניין בקריאת ספר אלקטרוני הוא מגוון ההצעות וריבוי שהעלו הילדים לשיפור הצגת הטקסט במחשב. ילדים שמבלים את מרבית זמנם בסביבת מחשב וחשופים למגוון ממשקי אנוש מצפים מהספר האלקטרוני לספק להם את ההנאה המיוחדת למדיה האלקטרונית. לכן, באופן בלתי מפתיע, הצעות הייעול שלהם היו מבוססות היפרטקסט ומולטימדיה, וכללו הצעות כמו הוספת מצגות, אוסף תמונות, רקע, קישורים, הנפשה, הוספת הערות, מוזיקה, מנוע חיפוש וקישורים למידע נוסף. אלמנטים אלה קיימים במשחקי מחשב ובספרים אינטרקטיביים לילדים בגיל הרך. הם מספקים הנאה

העדפותיו והשגותיו על מבני ההיפרטקסט. ג. לאחר סבב התצפיות של קריאת הפרק נבדקו בבדיקה ראשונית הממצאים מתוך קובצי הלוג. ד. לבסוף נערכה תצפית מרכזת על הדיון הקבוצתי שנערך עם הילדים על הפרק שקראו, על החוויה בקריאתו במחשב ועל מבנה ההיפרטקסט.

במקור, תוכנו התצפיות להתבצע בביתו של כל ילד, אך בהתאם להתנהלות הילדים במחקר ולפי בקשתם נערכו לפעמים התצפיות בבתי חבריהם. לכן ניתן לראות בתוצאות קובץ הלוג שמאותה כתובת IP נכנסו לאתר מספר ילדים. תפנית זאת נלקחה בחשבון מראש ממספר סיבות: במסגרת מחקר איכותני הליך המחקר נקבע באופן כללי, כאשר המגמה היא לזרום עם התנהלות המחקר. לפיכך השינוי במקום התצפית לא היווה בעיה או מכשול ביישום המחקר. האינטרקציה החברתית משמעותית לילדים ומהווה כלי חשוב לצורך הנאה והצלחה בפעילות בסביבת מחשב. המחקר קיווה, כפי שאכן קרה, שפן זה יקבל ביטוי בזמן התצפיות.

## ממצאים ודיון

עניין בקריאת טקסט ספרותי בגרסה אלקטרונית בפרק הראשון, שכאמור היה בעל מבנה ליניארי, ביקשנו לאשש את השערת המחקר הראשונה, לפיה

### מסך א' - דף ליניארי



בראיונות ומראים פעילות ערה בפרק ההיפרטקסטי. (ראו נספח ב') מנתונים אלה שעובדו בטבלה מספר 1 בנספח ב' פתיחת דפים לפי נבדק לפרק ב', נראה שמספר הכניסות לקישורים לילד עומד בממוצע של 14.15 אחוז, וטבלה מספר 2 - פתיחת דפים לפי דף לפרק ב', מראה 41 כניסות לקישורים, שהם 73 אחוז קישורים מכלל הקישורים האפשריים (בפרק שבאתר, 59 במספר).

החשיבות של משמעות הקישורים ניכרת בתשובות לשאלות שונות בראיון לפרק זה. בתשובתם לשאלה איך בחרו לאיזה קישור להיכנס, השיבו הילדים "למה שנראה בעינינו מעניין", או "למה שיפנה אותנו למידע מעניין".

היבט נוסף הוא תלונתם על קישורים לא רלוונטיים, וההצעה שבאה בעקבותיה לדאוג שקישורים אלה יוסרו. כלומר, הם מצפים שיושמו רק קישורים רלוונטיים ובעצם, בצפייה זו הם מעריכים שלכל קישור יש משמעות. הדבר נכון גם לקישורי מולטימדיה שעל אף היותם אינטרקטיביים במיוחד עליהם להיות בהקשר של הסיפור ובמספר סביר. (בפרק זה כמו בפרק השלישי היו קישורים שהפנו לשישה קטעי וידיאו בנושא לימוד קסמים, שזמן הצפייה בכל אחד מהם הוא כדקה). בתשובותיהם ניתן לראות תהליך דומה לזה שציינה Tosca (2000) המשלב זיהוי; פיתוח השערות לגבי הקישור והנחה שהמחבר מחויב לרלוונטיות; ייחוס משמעות לקישור והחלטה של הקורא לבחור בקישור. במפגש המרוכז בתום סבב הקריאה השני ביקשנו לחדד ולהבהיר את התרשמותנו ביחס לתכונות הרצויות בקישור. ההתרשמות מהתצפיות היתה שלמרות ההסכמה הגבוהה ביחס לחיוניות הקישורים נראה היה שמרבית הילדים לא קראו את המלל שבטקסט. הילדים ענו כמעט במקלה שהם לא קראו את הדפים המקושרים משום שהטקסטים היו ארוכים מדי. הילדים הדגישו שהקישורים צריכים להוביל לטקסטים קצרים, ולהיות רלוונטים לגוף הסיפור ובהתאם לכך מאפייני הקישורים הרצויים בעיניהם הם חמישה: קישורים לפירושי מילים (מגוף הסיפור); קישורים למידע נוסף (כמו על אישים ומקומות); קישורים שיובילו לתמונות; קישורים שיובילו לקטעי וידיאו/מולטימדיה וקישורים לטקסטים קצרים. אפיון זה מלמד שהקישור צריך לתרום למהלך החשיבה של הילדים, ומעבר להיותו כלי עבודה, הוא מהווה דרך חשיבה חדשה (אלכסנדר, 2004; עשת-אלקלעי, 2004; Feldman, 2001; Bolter, 1987). משום כך כדאי למעצבי דפי היפרטקסט לא לתחום את

רבה לקוראים וניתן להניח שבמידה שההצעות ייושמו תעלה שביעות הרצון מהקריאה במחשב, גם לאלה מבין הילדים שטענו, בשלב זה, שקריאת ספרות יפה לא מתאימה למדיה הזאת.

שאלה נוספת בראיון עסקה בהעדפת קריאת ספר אלקטרוני על פני ספר מודפס: על אף ההסתייגויות שעלו לאחר קריאת הפרק הראשון, גילה הרוב, 46 אחוז מהילדים, העדפה ברורה לקריאת ספר אלקטרוני על פני ספר מודפס. 16 אחוז מהילדים, שניים במספר, לא הביעו דעה חד משמעית לכאן או לכאן, אך הראו נטייה להעדפת הספר האלקטרוני על פני המודפס, ואילו 38 אחוז מהילדים, חמישה במספר, הביעו העדפה ברורה לטובת הספר המודפס. מתוך ממצאים אלה ניתן לומר, שהספר האלקטרוני מועדף על ידי רוב בולט מהילדים. בהתחשב בכך ובנתונים על ירידה בשיעור הקריאה כפי שעולה מסקרים בספרות בארץ (לם, 2004, 2005), ברחבי המדינה (אשל וגלעד, 1999; בן צור, 2004), ובעולם (McKnight, 2001), נראה, שלספר האלקטרוני יש פוטנציאל לעודד קריאת ספרות יפה.

באשר להפסקת הקריאה - כפי שהוזכר בהשערה, הדבר לא אומת במחקר. כל הילדים סיימו לקרוא את הפרק.

**עניין בהיפרטקסט בכלל, ובמבנה הרשתי וההירארכי:** בפרק השני התאמתה השערת המחקר השנייה באופן מובהק: הילדים אכן גילו התלהבות ועניין רב בקריאת הפרק שהיה מבוסס היפרטקסט במבנה רשתי והירארכי (הסבר למבנים ראה בהמשך). בשלב זה פרש ילד אחד מהמחקר ומכאן ואילך אוכלוסיית המחקר מנתה 13 ילדים.

**עניין בהיפרטקסט:** בדומה לפרק הראשון, בתשובתם לשאלה זהה בראיון לפרק השני "האם נהנית מקריאת הפרק?" התייחסו הילדים בתשובתם לשני מוטיבים: לתוכן הסיפור ולמדיה. אך בעוד שבפרק הראשון המדיה יוחסה למחשב, בפרק השני היא יוחסה לרוב (על ידי תשעה ילדים כ-69 אחוז) לקישורים. נראה שהקישורים מעצימים את ההנאה של קריאת הטקסט הספרותי. שביעות הרצון של הילדים מהקריאה עלתה באופן מובהק, והדבר יוחס בעיקר לקישורים. מניתוח תשובות לשאלות נוספות בראיון עולה תמימות דעים לגבי העדפת קריאת טקסט אלקטרוני המשלב היפרטקסט על פני טקסט אלקטרוני ליניארי. התבטאות אופיינית לכך שעלתה בגרסאות שונות בראיונות: "אם ספר אלקטרוני, אז רק עם קישורים". נתוני קובץ הלוג הולמים את דברי הילדים כפי שעלו

ממבוגרים, ילדים גדלים במציאות בה השימוש בהיפרטקסט הוא בבחינת פעילות יומיומית שגרתית, בעוד שעבור מבוגרים זוהי סביבה חדשה המחייבת הסתגלות ולמידה (אלכסנדר, 2004; Bolter, 1987; Douglas, 1992; Unsworth, 2003).

**עניין במבנה הרשתי:** בפרק השני, בתחתית כל דף שנפתח, שובצה רשימה מרכזת של כל הקישורים המופיעים בגוף הסיפור. רשימה זו, המאפיינת את המבנה הרשתי, מאפשרת להיכנס לקישורים באופן שרירותי ולא לפי רצף הקריאה. ראו מסך ב'. ניתן להבחין בשלושה היבטים חשובים המאפיינים את רשימת הקישורים, כפי שעלו בראיונות לפרק זה על ידי עשרה ילדים מתוך 13 (77 אחוז):

**א. חינויות רשימת הקישורים** - נובעת מהאפשרות שהיא נותנת לקורא לנתב את קריאתו בהתאם לרצונו, צרכיו והלך רוחו. היא מאפשרת מרחב פעולה ומגוון אפשרויות. מכאן שכל ילד יכול להפיק ממנה תועלות בעת שהוא יבחר ולא על פי רצון/קביעת המחבר. עוד עולה מהראיונות, שחלק מהילדים היו מעדיפים להשתמש ברשימת הקישורים במהלך קריאת הפרק ואחרים מעדיפים להשתמש בה בסופה.

**ב. מיקום הרשימה** - בהתאם לתיאוריה שלפיה קישור צריך לבלוט לשם זיהוי מהיר (אלכסנדר, 2004; Johnson-Sheean & Baehr, 2001; Tosca, 2000), הילדים הציעו למקם את רשימת הקישורים בראש

הקישורים רק בהתאם לרציונאל שלהם, אלא להתאימם לקהל היעד.

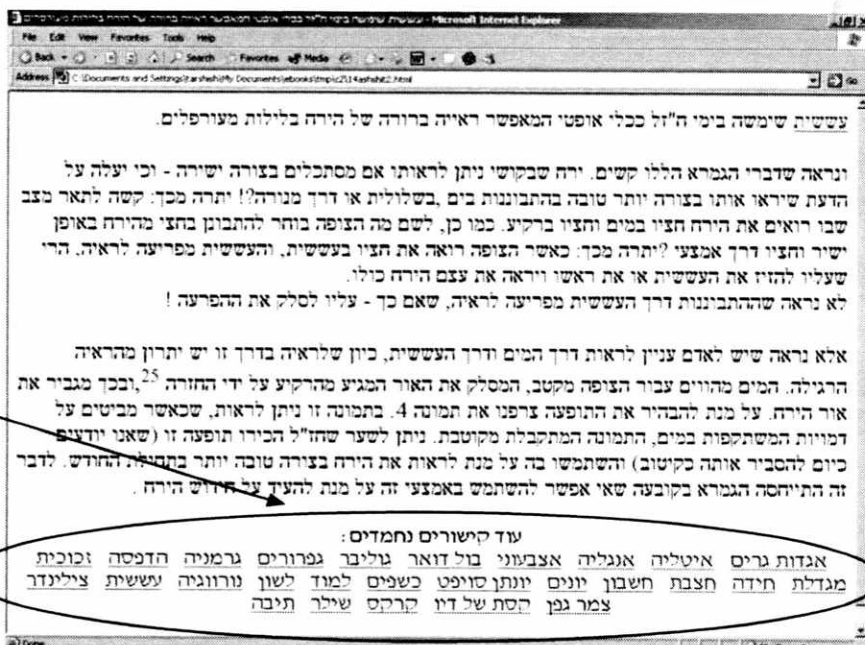
נראה אם כן, שפירוש הטקסט והוספת מידע המתאפשרים בעזרת ההיפרטקסט תורמים להבנת הטקסט הספרותי. תרומת הקישורים להבנת הנקרא מוכחת גם עם אוכלוסיית מחקר של גילאי 20 לערך שהפגינו ידע ודיוק רב בשאלות הבנה בעקבות הכניסה לקישורים (Calisir & Gurel, 2003).

מנגד יש טענה האומרת שהיפרטקסט לא מתאים לספרות יפה משום שהוא פוגע בהנאה ובחוויות הקריאה, והוא מתאים לכל היותר לקריאה חוזרת לצורך לימוד (Miall, 1999b). במחקר הנוכחי הוכח שהקישורים היו חשובים להבנת הנקרא ומכאן תרמו להגברת ההנאה מהקריאה.

בעיית האוריינטציה שעלתה במחקרים עם אוכלוסיית מחקר בגילאי 18 ומעלה (Calisir & Gurel, 2003; Lin, 2003; Miall, 2001) המחקר הנוכחי, נהפוך הוא. לא רק של-75 אחוז מהילדים לא הפריעו הקישורים לרצף הקריאה, אלא עולה שסביבת ההיפרטקסט הועדפה בבירור על פני הדף הליניארי. עדיפות זו ניתנת להסבר בעזרת התיאוריות שסביבת זו נגישה לילדים כבר מהגיל הרך (ניר-גל ונור, 2001) ומושתתת על החשיבה האסוציאטיבית (Bolter, 1987; Bernstein, 1991, 1987; Feldman, 2001; אלכסנדר, 2004). כמו כן, להבדיל

**מסך ב' - רשימה מרכזת במבנה הרשתי: הקלקה על המלה "עששית" בסיפור, פתחה את הדף הבא**

רשימה מרכזת של קישורים במבנה הרשתי





באפשרותם להיכנס רק מגוף הסיפור, כלומר, הם חשו מוגבלים בתנועה. לאחרים רשימת הקישורים היתה חסרה על אף שלא השתמשו בה בפרק השני, משום שלדעתם היא מהווה אפשרות, מרחב עבודה כפי שהם רגילים אליו בסביבת המחשב והאינטרנט. מנגד ניתן לראות מקובץ הלוג של הפרק השני פעילות נמוכה של כניסה לקישורים דרך הרשימה המרכזת, וזה לכאורה עומד בסתירה לחשיבותה כפי שעלתה בראיונות. ניתן להסביר זאת בכך שהעדר התיגו גרם לקישור ברשימה להיות בלתי מובן ומכאן חסר משמעות, ולכן לא נכנסו אליו. נראה, אם כן, שהילדים נקטו בבחירה סלקטיבית של קישורים והפעלת שיקול דעת כפי שנצפה גם במחקרה של Patterson (1999).

**עניין במבנה ההירארכי:** המבנה ההירארכי של ההיפרטקסט מושתת בפרק השני ובפרק השלישי. מכל קישור בגוף הסיפור עולה דף ובו קישור המפנה לדף נוסף וכן הלאה. ראו לדוגמה, מסך ג' - מבנה הירארכי.

בראיונות של הפרק השני עולה חוסר עניין מובהק במבנה ההירארכי של ההיפרטקסט. קישור בתוך קישור גרם לסטייה מהקריאה, ואינו מעניין את הילדים. לדעתם, הדף הראשון צריך להכיל טקסט עם מירב המידע הדרוש, אך עם זאת להיות קצר ומתומצת. אלכסנדר (2004) מציין שהעדפת טקסטים קצרים, "קצרי יריעה" כפי שהוא מכנה, מצביעה לדעתו על נכונות למאמץ חשיבתי יחסית נמוך האופיינית לתרבות

הדף של גוף הסיפור, מה שמלמד על החשיבות שהם מייחסים לרשימה ועל הזמינות והנגישות שהיו רוצים שתהיה לה. אחד הילדים אמר שהרשימה מאפשרת זיהוי מהיר של קישורים מועדפים שהיה בכוונתו לחזור אליהם. כלומר יש כוונה להשתמש ברשימה באופן לא ליניארי ולא רציף לקריאה.

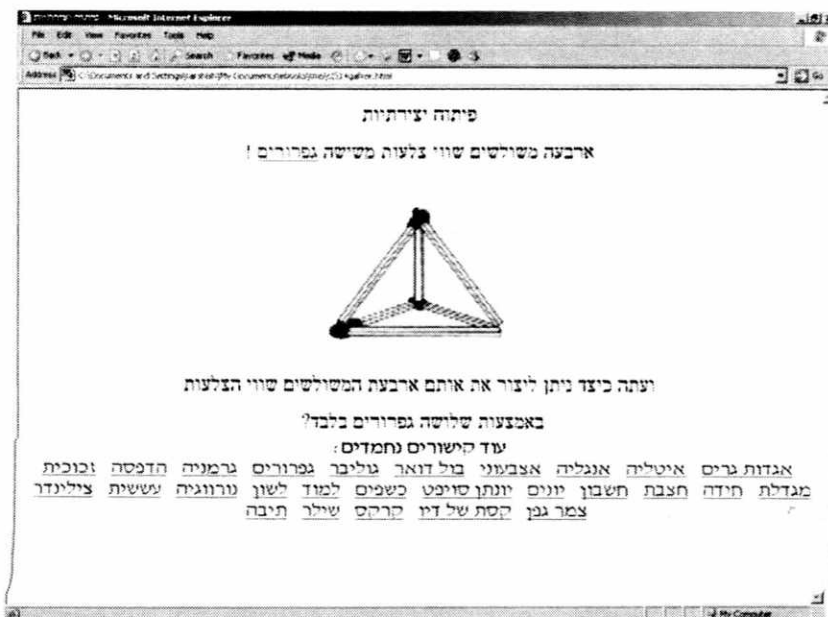
**ג. תיוג -** היבט נוסף המאפשר שימוש יעיל יותר ברשימה, היא מיון הקישורים לקבוצות ראשיות ומשניות ומתן הסבר לאיזה סוג קישורים מובילה כל קבוצה. הדבר עולה בקנה אחד עם המלצותיו של לנדאו (1987).

אחד הילדים אמר כי אינו יודע מהי מהות הרשימה ולפיכך לא טרח להיכנס אליה. ילד אחר אמר, כי ניתן להוסיף גם רשימת קישורים ולציין שאלה אינם שייכים לפרק והם ניתנים לצורך הרחבת הידע או לשם שעשוע בלבד. דוגמה לקישורים מסוג זה הציע לנדאו (1992) שציין, כי המבנה שממצה את ההיפרטקסט הינו מבנה רשתי בעל קישורים המובילים למספר קישורים נוספים השייכים לאותה קטגוריה.

מאחר שרשימת הקישורים מאפיינת את המבנה הרשתי, ניתן לומר שחשיבותה מבטאת את חשיבות המבנה הרשתי בעיני הילדים.

בפרק השלישי (המשולב במבנה ההירארכי בלבד) לא שובצה רשימת קישורים מרכזת והדבר עורר חוסר נחת אצל הילדים. כך, למשל, ילדים שנטו בפרק השני להיכנס לקישורים רבים, הלינו על כך שהפעם היה

## מסך ג' - מבנה הירארכי: הקלקה על המילה "גפרור" פתחה את הדף הבא:



## לפתיחת דפים מעומק 2.

ניתן להניח, שהכניסה להירארכיה התבצעה רק כאשר הילד הסיק שהקישור בדף הראשון יוביל אותו לתמונות/מפות או לפריט אטרקטיבי במיוחד כגון קטעי וידיאו. הסבר נוסף, על סמך חוות דעת הילדים לגבי הרשימה המרכזת של הקישורים במבנה הרשתי הוא, שדפים אלה מרוכזים ברשימה שמוקמה בדף בעומק אחד, ולכן הם זמינים יותר. דוגמה לדף מרכז ראו מסך ד' - דפים מרכזיים.

מהממצאים ניתן להסיק, שהילדים מעדיפים את המבנה הרשתי על פני ההירארכי: רובם נכנסו לקישור הראשון בלבד (ממצא מנתוני קובץ הלוג). רובם מכירים בחשיבותה של רשימת הקישורים שהיא מהות המבנה הרשתי (ממצא מנתוני הראיונות). מהערות הנבדקים לגבי הטקסטים הארוכים

של היצף מידע.

מנתוני קובץ הלוג שעובדו בטבלה מספר 2 - פתיחת דפים לפי דף לפרק ב' (ראו נספח ב'), נלמד שהנבדקים פתחו 15 דפים מעומק 2 (שנדרשות לפחות שתי הקלקות כדי להגיע אליהם) מתוך 23 הדפים האפשריים (בפרק זה באתר), כלומר כ-65 אחוז מכלל הדפים בעומק 2. מתוך הדפים שנפתחו: "קסם" - שישה דפים מעומק 2, שהם 40 אחוז מהדפים שנפתחו, המציגים קטעי וידיאו קצרים של קסמים.

מפות למיניהן - חמישה דפים מעומק 2, 33 אחוז מהדפים שנפתחו.

השאר - ארבעה דפים מעומק 2, 27 אחוז מהדפים שנפתחו, הוסברו כסקרנות.

העניין בדפי הקסמים והמפות הוא הסיבה העיקרית

## מסך ד': דפים מרכזים בעומק 1 - שמתוכם נפתחו דפים בעומק 2

The image shows two browser screenshots. The top one displays a map of Europe with a list of links on the right: "מפת אירופה", "למפת גרמניה לחץ כאן", "למפת אנגליה לחץ כאן", "למפת אטליה לחץ כאן", "למפת נורווגיה לחץ כאן", and "למפת בלגיה לחץ כאן". A circle highlights these links, with an arrow pointing to the text "דפים מרכזיים". The bottom screenshot shows a list of links: "קסם מספר 1", "קסם מספר 2", and "קסם מספר 3", which are circled and labeled "קסמים".

הקישורים מסבירים לך. לראות [בקישורים] בתמונה דבר מוכר, או לדעת יותר ממה שאתה מכיר [לחדד] ולהרחיב את הידוע".

גיל - "צריך קישורים [לביאור] למילים קשות, לאנשים שלא מכירים, תוספת מידע".

דן - "זה מסביר, מפרט [מוסיף ידע] למילה".

יאיר - "בלי קישורים זה קריאה משעממת, וזה

[הקישורים] עוזר להבין את הסיפור".

לין - "כי זה [הקישור] מפרש, מעניין, נחמד, מוסיף

הנאה, [הקישור] מוסיף עידוד וגירוי להמשיך לקרוא

[את הסיפור]".

טל - "אם [ספר] אלקטרוני, אז רק [ספר אלקטרוני]

עם קישורים. הקישורים זה הדבר שמגרה אותי

לקרוא".

אורי - "צריך קישורים כדי להיעזר בהם".

יוסי - "צריך קישורים, זה כף ומסביר את הסיפור".

רון - "אם ספר אלקטרוני, אז עם קישורים".

אשר - "מידע נוסף זמין יותר. ספר אלקטרוני לא

יהיה שווה בלי קישורים".

שחר - "צריך, חייב, זה עוזר לי בקריאה [להבין]

לדברים לא מובנים. יש קטעים [קישורים] שעושים

הנאה בקריאה".

אינדיקטור נוסף לשביעות הרצון הגבוהה מהקישורים, והתאמתם למאפיינים שהילדים ביקשו, ניתן למצוא בכך שעשרה מתוך 13 ילדים (כ-77 אחוז), השיבו בראיונות שהקישורים בפרק זה לא הפריעו להם כלל לשטף הקריאה, ושלושת הילדים האחרים, 23 אחוז, השיבו שהקישורים הפריעו רק במקצת (תשובות כמו: "קצת בלבד אותי", או: "קצת, חסרה לי הרשימה המרוכזת" ו"לרוב לא הפריע").

מנתוני קובץ הלוג שעובדו בטבלה מספר 3 - פתיחת דפים לפי נבדק לפרק ג' (ראו נספח ג'), נלמד כי כל ילד ניגש בממוצע לעשרה דפים שהם כ-21 אחוז מתוך 48 דפים האפשריים (בפרק זה באתר). יחס זה אומר אמנם למקביל לו בפרק השני ולכאורה מצביע על רמה דומה של שביעות רצון מהקישורים, אך מנתוני השונות (סטיית התקן) של הטבלאות ניתן להבין כי לא כך הדבר. בטבלה 1 של הפרק השני השונות גדולה משמעותית מהשונות שבטבלה 3 של הפרק הנוכחי, 8.84 לעומת 5.61, והדבר מלמד שיש התניידות של חריגים בטבלה לכיוון הממוצע. משמע, יש ילדים שבפרק השלישי נכנסו ליותר קישורים, ובהסתמך על הראיונות ניתן לייחס זאת לשיפור באיכות הקישורים.

שעולים מהקישורים שבגוף הסיפור (ויש רבים כאלה בפרק באתר), ניתן להניח שזו היתה הסיבה להסתייגותם מהמבנה ההירארכי של ההיפרטקסט. על מנת לאשש טענה זו או להפריכה, הותאמו בפרק השלישי הדפים העולים מהקישורים להערות ולציפיות הילדים. הדפים קוצרו, בוצעה עריכה לשונית - כתיבה בשפה פשוטה יותר, והוספו תמונות. אם הילדים ייכנסו יותר, באופן משמעותי להירארכיה, נוכל להסיק שאיכות הטקסט המקושר היא הגורם המשמעותי לבחירתם במבנה הרשתי. אם הילדים לא ייכנסו למבנה ההירארכי על אף השינויים, נסיק בוודאות רבה שהם מעדיפים את המבנה הרשתי.

**מבנה ההיפרטקסט המועדף על הילדים קישורים:** בפרק השלישי ניסינו לקבל תמונה מסכמת כפי שהיא עולה מכל שלושת הפרקים יחדיו, ובעיקר להגיע למסקנה לגבי מבנה ההיפרטקסט המועדף על הילדים.

כמו בשני הפרקים הקודמים נשאלו הילדים בראיון לפרק זה האם נהנו מקריאת הסיפור. בתשובות לשאלה זו, להבדיל ממה שראינו בפרקים הקודמים, רוב הילדים התייחסו לתוכן בלבד.

9 ילדים המהווים כ-70 אחוז מכלל הילדים, ענו לאקונית: "הסיפור מעניין" [התייחסות לתוכן]. 3 ילדים שהם כ-23 אחוז מכלל הילדים, ענו שהסיפור לא מעניין אותם.

ילד אחד ענה: "הסיפור מעניין [התייחסות לתוכן]. נהניתי מהקריאה במחשב" [התייחסות למדיה]. במגוון שאלות בראיון הביעו כל הילדים שביעות רצון מהקישורים (ממספרם, מהקונטקסט שלהם לסיפור ומאיכותם: קצרים, כוללים תמונות, כוללים קטעי וידיאו קצרים), וככלל נאמר שהם תורמים להבנת הסיפור ולחויית הקריאה. בהתאם לכך בוטאה תמימות דעים לפיה הקישורים בפרק השלישי עונים על ציפיות הנבדקים יותר מאלה שבפרק השני ולפיכך היו מעוניינים להמשיך לקרוא את הספר עם קישורים כמו בפרק הנוכחי. כהבהרה אחרונה המבקשת לסכם את סוגיית הקישורים התבקשו הילדים בראיון לתמצת את החשיבות שהם מייחסים לנושא הקישורים. להלן תשובותיהם:

גולן - "הקישורים מאוד חשובים. אם ספר אלקטרוני, אז עם קישורים".

שי - "אם ספר אלקטרוני, אז רק עם קישורים כי זה עוזר להבנת הטקסט".

אורן - "אם יש משהו שאתה לא מבין, לא יודע, אז

(מעבר לקישור הראשון), עומדים לרשותם מקורות אחרים, כולל האינטרנט, שמיועדים למלא תפקיד זה. מנתוני קובץ הלוג שעובדו בטבלה מספר 4 - הבאת דפים לפי דף לפרק ג' (ראו נספח ג'), ניתן לראות:

א. סך כל הדפים שנפתחו - 33, (כ-50 אחוז מכלל הדפים, 64 במספר, האפשריים בפרק שבאתר).  
ב. סך כל הדפים בעומק 2 שנפתחו - 13 (כ-57 אחוז מכלל הדפים בעומק 2, 23 במספר, האפשריים בפרק שבאתר).

ג. סך כל הדפים בעומק 3 שנפתחו - 3 (כ-30 אחוז מכלל הדפים בעומק 3, 10 במספר, האפשריים בפרק שבאתר).

לגבי מרבית הדפים, ניתן לספק הסבר לגבי מיקומם בטבלה. ניתן לראות שהדפים בעומק 2 שממוקמים בראש הטבלה (משמע, הם נצפו על ידי הרבה ילדים), דפי הקסמים, מהווים 38 אחוז מכלל הדפים שנצפו בעומק 2. מעבר לעניין הרב בקסמים, האטרקטיביות של קישורים אלה נובעת גם ממיקומם בדפים מרכזיים. דפים אלה, בדומה לרשימה המרכזת המאפיינת את המבנה הרשתי, מאפשרים זמינות מרבית המדרבנת כניסה לקישורים. אם ננטרל קישורים אלה נקבל תמונת מצב המלמדת על פעילות מזערית של הילדים במרחבי ההירארכיה.

ניתן לראות, אם כן, שיש התאמה בפרק זה בין ממצאי הראיונות לבין הממצאים מקובץ הלוג, בגישה השלילית של הילדים למבנה ההירארכי. כמו כן, הוכח שההסתייגות בפרק השני מהמבנה ההירארכי נובעת מהמבנה עצמו ולא מטיב הקישורים.

ניתן לסכם ולומר, שעל פי דעת כל הילדים, מבנה ההיפרטקסט הרשתי, המשלב רשימת קישורים מרוכזת וממותגת, עדיף על פני המבנה ההירארכי מהסיבות הבאות:

- מאפשר חופש ניווט.
- מונע החמצת קישורים שיכולים להיות רלוונטיים לקורא.
- נותן מידע על התוכן שמעבר לקישור ויותר שליטה על תוואי חשיפת הקישורים.
- נותן תחושה של סביבת מחשב פעילה ודינאמית הדומה לסביבה המוכרת של משחקי המחשב והאינטרנט, אותה אוהבים הילדים.

לאור העניין והמעורבות בקריאת שלושת הפרקים נשאלו הילדים, בראיון לפרק השלישי, לגבי קריאת ספרות יפה במתכונת של ספר אלקטרוני.

**העדפת המבנה הרשתי:** מהראיונות עלו שתי אבחנות עיקריות כלפי מבנה ההיפרטקסט. האחת שמה את הדגש על כניסה/אי כניסה לקישורים הירארכיים, והשנייה שמה את הדגש על נחיצותה/אי נחיצותה של רשימת הקישורים (שלא הופיעה בפרק השלישי). תשובות הילדים נחלקות בין שתי עמדות: **עמדה א':** אי כניסה להירארכיה תוך תחושה שרשימת הקישורים חסרה - בוטאה על ידי שבעה ילדים (54 אחוז מכלל הילדים) שרובם עומדים בראש הרשימה בטבלה מספר 3 (לפי נבדק) (ראו נספח ג'). ניתן להסביר זאת בכך שהילדים הללו נוטים יותר להשתמש בקישורים, והם מרגישים מוגבלים כאשר ניתנת להם רק אפשרות כניסה אחת (מגוף הסיפור) לקישורים הרצויים.

**עמדה ב':** אי כניסה להירארכיה ללא תחושה שרשימת הקישורים חסרה - בוטאה על ידי שישה ילדים (46 אחוז מכלל הילדים). ניתן להסביר זאת בכך שילדים אלה, על פי רוב, התעניינו אך ורק בקישורים לקסמים, הביעו חוסר עניין מופגן ברשימת הקישורים גם בפרק השני, ונכנסו למספר קישורים מועט, המציב אותם בתחתית הרשימה בטבלה מספר 3 (בנספח ג'). אנו רואים, אם כן, שלא נמצא ולו ילד אחד שהמבנה ההירארכי מצא חן בעיניו. לפי הראיונות הילדים מסתייגים מהמבנה ההירארכי וטוענים שאינם מוצאים בו עניין. לעומת זאת, ליותר מ-50 אחוז מהילדים, שבעה במספר, חסרה הרשימה המרוכזת של הקישורים המאפיינת את המבנה הרשתי. לכן ניתן להסיק שכל הילדים מעדיפים באופן בולט את המבנה הרשתי על פני המבנה ההירארכי.

הילדים התבקשו להתייחס פעם נוספת לסוגיה במפגש המרוכז האחרון. הם נשאלו על התרשמותם מהמחקר עד כה, מתוך הנחה שהקישורים בפרק השלישי עונים על ציפיותיהם: יותר מעניינים מהפרק השני, קצרים וקשורים לנושא (אין קישור "מאכזב" המונע מלהמשיך בהירארכיה של הקישור). על אף זאת, הילדים נמנעו מלהיכנס לקישורים הנוספים בהירארכיה. מהדיון עימם נלמד שאיכות הקישורים בפרק השלישי אכן השתפרה וענתה על ציפיותיהם. הם באו על סיפוקם כבר בקישור הראשון, ומשום כך ביקשו להמשיך בקריאת הסיפור ובחשיפת קישורים נוספים. שניים מהילדים אף ציינו, שהקישורים הם חלק בלתי נפרד מהסיפור ולכן היה חשוב להגיע אליהם. כמו כן היתה הסכמה גורפת שספר בספרות יפה בגרסה אלקטרונית, צריך לספק חוויה של קריאה ולא לתת רושם של אנציקלופדיה. להרחבת מידע

ב. ספר אלקטרוני אטרקטיבי לילדים רק בשילוב היפרטקסט. גם כאשר שביעות הרצון מהקישורים היתה נמוכה, העדיפו אותו הילדים על פני הספר האלקטרוני הליניארי, כדברי הילדים: "אם ספר אלקטרוני, אז רק עם קישורים".

ג. ספר אלקטרוני הכולל היפרטקסט במבנה רשתי המשלב רשימת קישורים מרוכזת ומתויגת, עדיף ומתאים יותר לצורכי הילדים, מאשר מבנה היפרטקסט הירארכי.

ד. לספר אלקטרוני יש פוטנציאל לצמצום התופעה של ירידה בקריאת ספרים בקרב ילדים. רצוי להוסיף ולבדוק את הנושא בקרב אוכלוסיית ילדים גדולה והטרונגית. כמו כן מעניין יהיה לבדוק את תגובות הילדים נוכח קריאת ספר אלקטרוני שלם. הדבר יוכל בוודאי להוסיף על הידע שנצבר במחקר זה. מסקנות המחקר הנוכחי יכולות להיות רלוונטיות למעצבי ספרים אלקטרוניים לילדים בתחום של ספרות יפה, ולסייע להם לעצב מוצר אטרקטיבי ושימושי יותר.

לילדים הוצגה השאלה: מה אתה מעדיף לקרוא, ספר אלקטרוני, ספר מודפס או שניהם באותה מידה? התפלגות העדפות הילדים היתה: ספר אלקטרוני - שישה ילדים, באותה מידה - שישה ילדים, ספר מודפס - ילד אחד.

שאלה - האם אתה מעוניין לקרוא ספרים אלקטרוניים נוספים?

התפלגות תשובות הילדים: מעוניין - 12 ילדים, לא מעוניין - ילד אחד.

לאור העניין הרב בקריאת ספרות יפה בספר אלקטרוני, כפי שעלה במחקר הנוכחי, ולאור השיעור הנמוך של קריאת ספרים, ניתן לומר, שלספרים אלקטרוניים משולבי היפרטקסט יש פוטנציאל בתחום עידוד הקריאה של ספרות יפה בקרב הילדים.

## סיכום

מתוך המחקר עולה:

א. ספר אלקטרוני משולב היפרטקסט מתאים לתחום של ספרות יפה לילדים.

## מקורות

- אלכסנדר, ג' (2004). היפרטקסט - טכנולוגיה חדשה או אוריינות אחרת? סקריפט- אוריינות: חקר, עיון ומעש, 7-8, 19-38.
- אשל, מ' וגלעד, ד' (1997). סקר הרגלי קריאה להנאה. עיון ומחקר בהכשרת מורים, 4, 77-133.
- בן צור, ר' (7 ביוני, 2004), סקר: 80 אחוז מבני הנוער מעדיפים עיתונים על ספרים. ynet, אוחרזר אפריל 15, 2005, מ-<http://www.ynet.co.il/articles/1,7340,L-2928282,00.html>
- לם, ו' (2004). בנק הפועלים החל בפרויקט לעידוד הקריאה בקרב ילדים, בספריות, נובמבר 83.
- לם, ו' (2005). סגירת הספריות בדרום תל אביב, בספריות, פברואר 86.
- נר-גל, ע', ונור, ט' (2001). למידה בסביבת אינטרנט בגני הילדים - דוח מחקר. ת"א: מכון מופ"ת והמכללה האקדמית לחינוך "אחווה" תקציר מחקר. אוחרזר יוני 15, 2005, מ-<http://web.macam98.ac.il/~nirgalo/a-publish&study/m-internet.html>
- עשת-אלקלעי, י' (2004). אוריינות דיגיטלית: מסגרת מושגית עבור מימוניות חשיבה בעידן הדיגיטלי. אוחרזר ביוני 15, 2005, מ-[http://www.isoc.org.il/fr\\_reload.html?magazine/magazine.10](http://www.isoc.org.il/fr_reload.html?magazine/magazine.10)

Bernstein, M., Brown P.G., Frisse M., Zellweger, P. and Landow, G.P. (1991). Structure, navigation, and hypertext: the status of the navigation problem. *Proceedings of the third annual ACM conference on Hypertext 1991*. Retrieved December 15, 2006, from <http://doi.acm.org/10.1145/122974.123011>

Bolter, J.D. (1987). Text and technology: reading and writing in the electronic age. *Library Resources & Technical Services*, 31 (1), 12-24.

Bush, V. (1945). As we may think. *The atlantic monthly*. Retrieved August 15, 2004 from <http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/>

- Calisir, F., & Gurel, Z. (2003). Influence of text structure and prior knowledge of the learner on reading comprehension, browsing and perceived control. *Computers in Human Behavior*, 19, 135–145.
- Calvi, L. & De Bra, P. (1997). *Improving the usability of hypertext courseware through adaptive linking. Proceedings of the Eighth ACM Conference on Hypertext*, pp. 224-225, Washington DC. Retrieved April 15, 2005, from <http://www.win.tue.nl/~debra/flex97/>
- Clancy, S. (2002). Researching multimodal texts: Applying a dynamic model. Paper presented at the AARE conference. Retrieved April 15, 2005, from <http://www.aare.edu.au/02pap/cla02237.htm>
- Colley, A. M., Gale, M. T., & Harris, T. A. (1994). Effects of gender role identity and experience on computer attitude components. *Educational Computing Research*, 10(2), 129-137.
- Costabile, M. F., De Angeli, A., Roselli, T., Lanzilotti, R., & Plantamura, P. (2003). Evaluating the educational impact of a tutoring hypermedia for children. *Information Technology in Childhood Educational Annual*, 289-308.
- Douglas, J.Y. (1992). *Gaps, Maps and Perception: What Hypertext Readers (Don't) Do*. Retrieved April 15, 2005, from [http://noel.pd.org/topos/perforations/perf3/douglas\\_p3.html](http://noel.pd.org/topos/perforations/perf3/douglas_p3.html)
- Feather, J. ; Struges, P. (Eds), (1997). Electronic book. In *International Encyclopedia of information and library science* (p.130). London, Routledge
- Feldman, S. (2001). The link, and how we think: Using hypertext as a teaching & learning tool. *International Journal of Instructional Media*, 28 (2), 153.
- Graff, M. (2003). Assessing learning from hypertext: An individual differences perspective. *Journal of Interactive Learning Research*, 14(4), 425.
- Hede, A. (2002). An integrated model of multimedia effects on learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* 11(2), 177 – 191.
- Hill, M. (1996). Electronic books for kids. *Information Today, Inc* (6), 26.
- Johnson-Sheehan, R., & Baehr, C. (2001). Visual-Spatial thinking in hypertexts. *Technical Communication*, 48(1), 22.
- Kafai, Y., & Soloway, E. (1994). Computational gifts for the Barney generation. *Communications of the Association for Computing Machinery*, 37(9), 19.
- Landow, G.P. & Kahn, P. (1992). Where's the hypertext: The Dickens Web as a system-independent hypertext. *Proceeding of the ACM conference on Hypertext*. Retrieved April 15, 2005, from <http://doi.acm.org/10.1145/168466.168515>
- Landow, G.P.(1987). Relationally encoded links and the rhetoric of hypertext. Presented at the *Proceeding of the ACM conference on Hypertext*. Retrieved December 15, 2006, from <http://doi.acm.org/10.1145/317426.317450>
- Lin, D-Y. M. (2003). Hypertext for the aged: Effects of text topologies. *Computers in Human Behavior*, 19, 201–209.
- Maynard, S., & McKnight, C. (2001). Electronic books for children in the UK public libraries. *The Electronic Library*, 19(6), 405 – 424.
- Meyer, N. J. (1994) Hypertext and its role in reading. *Journal of Youth Services in Libraries*, 7, 133 – 139.
- Miall, D. S., & Dobson, T. (2001). Reading hypertext and the experience of literature. *Journal of Digital Information*, 2(1), Article No. 46. Retrieved July 15, 2004 <http://jodi.tamu.edu/Articles/v02/i01/Miall/>
- Miall, D.S. (1999a). Trivializing or liberating? The limitation of hypertext theorizing. *Mosaic*, 32 (3). Retrieved April 15, 2005, from <http://www.umanitoba.ca/publications/mosaic/backlist/1999/june/miall.pdf>
- Miall, D.S. (1999b). The resistance of reading: romantic hypertext and pedagogy. *Romanticism on the Net*

16. Retrieved April 15, 2005, from <http://users.ox.ac.uk/~scat0385/reading.html>
- Minkel, W. (2003). Kids and E-Books. *Library Journal*, 128(17), S14.
- Nelson, T.S. (1965). T. H. Nelson. Complex information processing: a file structure for the complex, the changing and the indeterminate. *Proceedings of the 1965 20th national conference*. Retrieved April 15, 2005, from <http://doi.acm.org/10.1145/800197.806036>
- Patterson, N. G. (1999). Making connections: Hypertext and research in a middle school classroom. *English Journal*, 89(1), 69.
- Rao, S. S. (2003). Electronic books: a review and evaluation. *Library Hi Tech*, 21(1), 85-93.
- Reinking, D. (1997). Me and my hypertext: A multiple digression analysis of technology and literature. *The Reading Teacher*, 50(8), Research Library Core, 626.
- Shashaani, L. (1997). Gender differences in computer attitudes and use among college students. *Educational Computing Research*, 16(1), 37-51.
- Shiratudin, N., Landoni, M., Gibb, F., & Hassan, S. (2003). E-Book technology and its potential applications in distance education. *Journal of Digital Information* 3(4). Retrieved July 15, 2004 from <http://jodi.tamu.edu/Articles/v03/i04/Shiratudin/>
- Sipe, L. R. (2001) A Palimpsest of stories: Young children's construction of intertextual links among fairytale variants. *Reading Research and Instruction*, 40(4), 333 – 352.
- Tosca P, S. (2000). A Pragmatics of links. *Journal of Digital Information*, 1(6), Article No. 22. Retrieved July 15, 2004 from <http://jodi.tamu.edu/Articles/v01/i06/Pajares/>
- Unsworth, L. (2003). Reframing research and literacy pedagogy relating to CD narratives: Addressing 'radical change' in digital age literature for children. *Issues in Educational Research*, 13 (2), 55-70. Retrieved April 15, 2005, from <http://education.curtin.edu.au/iier/iier13/unsworth.html>

## נספח א': דוגמאות מתוך קובץ הלוג

דוגמאות מתוך הלוג של פרק א'

date	Time	c-ip	cs-username	cs-uri-stem
20/06/2005	9:48:02	192.168.10.240	אורי	/index.html
20/06/2005	11:04:10	192.168.10.243	גולן	/index.html
20/06/2005	12:52:26	82.81.221.146	טל	/index.html
20/06/2005	12:52:32	82.81.221.146	טל	/c1/
20/06/2005	12:52:32	82.81.221.146	טל	/c1/index.html
20/06/2005	13:14:18	82.81.221.146	שי	/index.html
20/06/2005	13:14:23	82.81.221.146	שי	/c1/
20/06/2005	13:14:23	82.81.221.146	שי	/c1/index.html
20/06/2005	13:38:52	62.0.144.198	יוסי	/index.html
20/06/2005	13:39:02	62.0.144.198	יוסי	/c1/
20/06/2005	13:39:04	62.0.144.198	יוסי	/c1/index.html

דוגמאות מתוך הלוג של פרק ב'

date	Time	c-ip	cs-username	cs-uri-stem
23/06/2005	11:54:30	192.168.10.242	גולן	/c2/
23/06/2005	11:54:30	192.168.10.242	גולן	/c2/index.html
23/06/2005	11:55:01	192.168.10.242	גולן	/c2/14gafror.html
23/06/2005	11:55:09	192.168.10.242	גולן	/c2/14gafror2.html
23/06/2005	11:55:36	192.168.10.242	גולן	/c2/15keshef.html
23/06/2005	11:55:44	192.168.10.242	גולן	/c2/14gafror2.html
23/06/2005	11:55:44	192.168.10.242	גולן	/c2/14gafror.html
23/06/2005	11:55:46	192.168.10.242	גולן	/c2/index.html
23/06/2005	11:55:58	192.168.10.242	גולן	/c2/14zemer.html
23/06/2005	11:56:05	192.168.10.242	גולן	/c2/15keshef.html
23/06/2005	11:56:07	192.168.10.242	גולן	/c2/14zemer.html
27/06/2005	11:49:00	192.168.10.242	גולן	/index.html

דוגמאות מתוך הלוג של פרק ג'

date	Time	c-ip	cs-username	cs-uri-stem
27/06/2005	11:49:07	192.168.10.242	גולן	/c3/
27/06/2005	11:49:07	192.168.10.242	גולן	/c3/index.html
27/06/2005	11:49:58	192.168.10.242	גולן	/c3/Kafor.html
27/06/2005	11:50:18	192.168.10.242	גולן	/c3/index.html
27/06/2005	11:50:27	192.168.10.242	גולן	/c3/napoleon.html
27/06/2005	11:50:50	192.168.10.242	גולן	/c3/coronation.html
27/06/2005	11:51:02	192.168.10.242	גולן	/c3/index.html
27/06/2005	11:51:08	192.168.10.242	גולן	/c3/julius.html
27/06/2005	11:51:37	192.168.10.242	גולן	/c3/murder.html
27/06/2005	11:51:42	192.168.10.242	גולן	/c3/index.html
27/06/2005	11:51:45	192.168.10.242	גולן	/c3/goethe.html

- קובץ הלוג המוצג להלן כולל דוגמאות בלבד. קובץ הלוג המקורי עבר, בין היתר, עיבודים כלהלן:
- שינוי שמות הילדים לשם שמירה על אנונימיות.
  - הסרת כניסות לא רלוונטיות, כגון כניסות של מנועי חיפוש הסורקים את האינטרנט, ניסיונות פריצה לאתר, כניסות לצורכי אדמיניסטרציה, וכו'.
  - השלמת נתונים חסרים על בסיס רשומה קודמת כאשר שרת האינטרנט מוציא כותרת HTTP שונה מ-XX2.
  - הסרת הכניסות להבאת תמונות, שלמעשה אינן מוסיפות מידע רלוונטי.
  - צמצום מספר העמודות לעמודות רלוונטיות בלבד.



## נספח ב': פתיחת דפים לפי נבדק לפרק ב'

### טבלה מספר 2:

פתיחת דפים לפי נבדק לפרק ב'

עומק	נבדקים לדף	ספירה	שם דף
1	7	10	/c2/14ashshit2.html
1	9	9	/c2/14gafror.html
1	7	9	/c2/16dyo.html
1	5	9	/c2/16mapa.html
1	6	8	/c2/14tava.html
1	5	8	/c2/14zemer.html
1	8	8	/c2/16hazevet.html
2	8	8	/c2/knack.html
1	8	8	/c2/magic1.html
1	5	7	/c2/15kirkas.html
1	6	7	/c2/magic2.html
2	6	6	/c2/14gafror2.html
1	6	6	/c2/16hida.html
1	4	5	/c2/15cova.html
1	5	5	/c2/18grim.html
1	3	5	/c2/18yonim.html
2	5	5	/c2/matches.html
2	5	5	/c2/pen.html
2	5	5	/c2/sping.html
1	3	4	/c2/15keshef.html
1	4	4	/c2/15yonim.html
1	3	4	/c2/17magdelet.html
1	4	4	/c2/20shiler.html
2	4	4	/c2/napkin.html
1	3	3	/c2/16lashon.html
1	3	3	/c2/18heshbon.html
1	3	3	/c2/21ezbeoni.html
2	3	3	/c2/timble.html
2	2	2	/c2/16mapager.html
2	2	2	/c2/16mapaital.html
1	2	2	/c2/17limod.html
1	2	2	/c2/20dfos.html
1	2	2	/c2/21goliver.html
1	2	2	/c2/21goliver1.html
2	1	1	/c2/14ashshit.html
2	1	1	/c2/14teva2.html
2	1	1	/c2/15kirkas1.html
2	1	1	/c2/16mapagerbri.html
2	1	1	/c2/16mapaing.html
2	1	1	/c2/16mapanor.html
1	1	1	/c2/20boim2.html
	162	184	סה"כ הבאות
	3.95	4.49	ממוצע
	2.28	2.76	סטיית התקן
	4.00	4.00	חציון
	5.00	1.00	שכיח

### טבלה מספר 1:

פתיחת דפים לפי נבדק לפרק ב'

שם הנבדק	ספירה	דפים
גולן	43	35
אורי	22	18
לירן	20	17
גיל	20	20
יוסי	16	15
טל	13	12
אורן	12	10
יאיר	11	11
דן	11	11
שחר	7	5
רון	3	3
שי	3	3
אשר	3	3
סה"כ דפים	184	163
ממוצע לנבדק	14.15	12.54
סטיית התקן	10.79	8.84
חציון	12.00	11.00
שכיח	3.00	3.00

ביאור: המונח "ספירה" מתייחס למספר הדפים שעלו לרבות כפילויות: בעמודת "נבדקים לדף" מופיע מספר הנבדקים שהעלו את הדף.

## נספח ג': פתיחת דפים לפי נבדק לפרק ג'

טבלה מספר 4:  
פתיחת דפים לפי דף לפרק ג'

עומק	נבדקים לדף	ספירה	שם דף
1	12	12	/c3/magic1.html
1	11	11	/c3/Kaftor.html
2	9	10	/c3/fastknot.html
2	6	8	/c3/cointurn.html
1	7	8	/c3/strassbourg.html
2	7	7	/c3/cut.html
1	6	7	/c3/songs.html
1	6	6	/c3/ear.html
1	6	6	/c3/magic2.html
1	6	6	/c3/thumb.html
2	5	5	/c3/coinroll.html
1	5	5	/c3/schnitzel.html
2	4	4	/c3/cardvanish.html
1	4	4	/c3/einstein.html
1	4	4	/c3/goethe.html
1	3	4	/c3/napoleon.html
1	4	4	/c3/opera.html
1	3	3	/c3/chappel.html
1	3	3	/c3/language.html
1	3	3	/c3/translator.html
1	2	2	/c3/julius.html
2	2	2	/c3/menora.html
2	2	2	/c3/murder.html
2	2	2	/c3/notredam.html
2	2	2	/c3/relativity.html
2	1	1	/c3/bengurion.html
3	1	1	/c3/bigbang.html
2	1	1	/c3/coronation.html
2	1	1	/c3/feedback.html
1	1	1	/c3/foisgras.html
3	1	1	/c3/rabin.html
2	1	1	/c3/words.html
3	1	1	/c3/zahav.html
	132	138	סה"כ הבאות
	4.00	4.18	ממוצע
	2.93	3.10	סטיית התקן
	3	4	חציון
	1	1	שכיח

טבלה מס' 3:  
פתיחת דפים לפי דף לפרק ג'

שם הנבדק	ספירה	דפים
שחר	24	20
גולן	21	21
יאיר	17	17
אורן	12	12
גיל	11	11
שי	10	9
לירן	8	8
אשר	8	7
דן	8	7
יוסי	7	7
רון	5	5
טל	4	4
אורי	3	3
סה"כ דפים	138	131
ממוצע לנבדק	10.62	10.08
סטיית התקן	6.14	5.61
חציון	8	8
שכיח	8	7