

אוניברסיטת בר-אילן
הפקולטה למדעי החברה
המחלקה למדעי המדינה
ביה"ס לתקשורת

הערכת נגישות אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות
בישראל וניו-זילנד: מחקר השוואתי

**Evaluating Web Accessibility for People with Disabilities
to Israeli & New Zealand Websites: A Comparative Study**

עבודת גמר לקראת התואר מוסמך במדעי החברה (M.A.)

אוניברסיטת בר-אילן

מנחה: פרופ' שמואל ליימן-ווילציג

300889136

הראל חייט

מאי 2016

אוניברסיטת בר-אילן
הפקולטה למדעי החברה
המחלקה למדעי המדינה
ביה"ס לתקשורת

הערכת נגישות אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות
בישראל וניו-זילנד: מחקר השוואתי

**Evaluating Web Accessibility for People with Disabilities
to Israeli & New Zealand Websites: A Comparative Study**

עבודת גמר לקראת התואר מוסמך במדעי החברה (M.A.)

אוניברסיטת בר-אילן

מנחה: פרופ' שמואל ליימן-ווילציג

300889136

הראל חייט

מאי 2016

תודות

ראשית, תודה לאוניברסיטת בר-אילן על האפשרות לבצע מחקר מסוג זה כחלק מעבודת המחקר לתואר שני, והסיוע במהלכו.

תודה מקרב לב לפרופ' שמואל ליימן-ווילציג על עצותיו, הערותיו, הסבריו המפורטים, סבלנותו ועזרתו המקצועית.

תודה לד"ר אזי לב-און על הערותיו המועילות.

תודה מאוד מיוחדת לד"ר שמעון פרידקין, שעזר בחישובים הסטטיסטיים והגעה לממצאים.

תודה למרכז לעיוור בישראל ולמנכ"ל שלו – גיא שמחי באופן אישי, על קשרי חוץ.

תודה לקרן ראות ורעות ע"ש הרדוף בניהולה של עמותת על"ה, על הסיוע במהלך ביצוע המחקר.

תודה לקרן ע"ש פרלה וסמואל רובינשטיין ללימודי מוגבלות ועיצוב אוניברסלי, על מענק המחקר.

תודה לקרן ע"ש ציפורה ואברהם יצחק טריואקס, על מענק המחקר.

וכמובן, תודה למשפחתי התומכת: אמי – אורנה וייס-חייט, אבי – ד"ר חזי חייט, אחותי – גל חייט ואחי – שוהם חייט. המחקר הזה לא היה מגיע לסיומו בלעדיכם.

תקציר

מטרתו העיקרית של מחקר זה, הייתה להשוות את מידת נגישותם לאנשים עם מוגבלות של אתרי אינטרנט המעניקים שירות ציבורי או ההתנדבותי משרד ומניו-זילנד, על-פי הפרמטרים המופיעים בגרסה השנייה של מסמך ההנחיות הבינלאומי לנגישות תכני אינטרנט (Web Content Accessibility Guidelines [version] 2.0), הוא ה-WCAG 2.0 שנכתב על-ידי ארגון ה-W3C. כל זאת, כחלק מהרצון לבחון איזו מדינה ואיזה מגזר הינם בעלי האתרים הנגישים ביותר, בכפוף לניסיון לעמוד על הסיבות ו/או הגורמים להבדלים אלה.

ההשוואה בין מידת הנגישות של אתרי אינטרנט ממדינות בעלות מאפיינים סוציולוגיים וחוקיים דומים - ישראל וניו-זילנד, וממגזרים שונים - הציבורי והאזרחי, על-פי מדגם מייצג של הסעיפים המופיעים בטופס הבדיקה לנגישות תכני אינטרנט, לשם מתן נקודת מבט רוחבית על מצב הנגישות של אתרי אינטרנט באופן כללי, ועל עמותות בפרט, הינה חדשנית וראשונה מסוגה.

המחקר בתחום הנגישות של אתרי אינטרנט נמצא עדיין בחיתוליו, ולכן מספר הפרסומים שעוסקים בהערכת הנגישות בפועל הינו זניח, ומכיל חילוקי דעות בנוגע לשיטת המחקר המומלצת לבדיקת אתרים. המחקרים המעטים שנעשו בשנים האחרונות, שבחנו את מידת הנגישות של אתרי אינטרנט ברחבי העולם מראים, כי היא נמוכה מאוד. הם עוד מציינים, שרוב מפתחי האתרים ובעליהם כלל אינם מודעים לעניין, בניגוד לכמות המכובדת של אתרי אינטרנט שמספקים מידע רלוונטי ומהימן בנושא (Sloan, 2010).

מידת הנגישות של אתרי האינטרנט במחקר זה, נבחנה באמצעות דירוג של 25 שגיאות נגישות נפוצות הכלולות בטופס הדירוג, שמחולקות לשש קטגוריות: תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, מידע טבלאי, טפסים ונהירות.

בחינת נגישות האתרים נערכה על 20 אתרי אינטרנט – עשרה בעברית (שלא בוצעה עד כה במחקר אקדמי) ועשרה באנגלית: חמישה מהמגזר הציבורי וחמישה מהאזרחי, במהלך ינואר-פברואר 2015. בעולם, מחקרי נגישות עסקו עד כה בעיקר באתרים ממגזר בודד או ממדינות שאינן בעלות מאפיינים סוציולוגיים וחוקיים דומים ומארגונים בעלי אופי פעילות דומה. בישראל, נעשו מספר ניסיונות לבדיקה רוחבית של אתרי אינטרנט בעברית, אך תוצאותיהם לא פורסמו – כיוון שהניסיון כלל מספר רב מדי של אתרים או שהתוצאות שהניב המחקר לא הספיקו על-מנת להגיע למסקנות חד-משמעיות, נכון לנובמבר 2014. לכן במחקר זה, החוקר מסתמך על

הניסיון המקצועי-אישי שלו בתחום, נוכח מעורבותו בתקינה, קידום הנושא באופן רשמי ויעוץ למגוון של ארגונים בישראל.

ממצאי בדיקת הנגישות מראים, כי רוב אתרי האינטרנט של ניו-זילנד מאופיינים במידת נגישות גבוהה מזו של אלו מישראל. כמו-כן, רוב אתרי האינטרנט של המגזר הציבורי מאופיינים במידת נגישות גבוהה מזו של אלו מהמגזר האזרחי. יתר על כן, מרבית אתרי האינטרנט המאופיינים בנגישות גבוהה הם מהמגזר הציבורי בניו-זילנד. כלומר, המגזר הציבורי וניו-זילנד הם בעלי אתרים נגישים יותר מהמגזר האזרחי וישראל עבור אנשים עם מוגבלות, אך לא באופן מובהק דיו.

הדבר נובע מכך, שאלו העוסקים במלאכת הקמת אתרי אינטרנט בניו-זילנד עוברים הכשרה רשמית ומסודרת, והינם בעלי התמחויות ספציפיות בתחום המחשבים והאינטרנט בניגוד לאלו בישראל. כתוצאה, אתרי האינטרנט בניו-זילנד מלכתחילה עומדים בתקני הבנייה הנכונים, שתואמים ברובם את דרישות התקן לנגישות באינטרנט.

יתרה מזאת, התקציב של מוסדות ציבוריים הינו גדול באופן משמעותי מהתקציב של עמותות וארגונים וולונטריים. עקב כך, מוסדות ציבוריים יכולים לשכור את שירותיהם של מומחים בעלי ניסיון רב בהנגשה עבור אנשים עם מוגבלות ששכרם הוא גבוה, ואילו עמותות וארגונים וולונטריים יכולים להרשות לעצמם לשכור רק אנשים בעלי מקצועיות בינונית ומטה או באמצעות אנשי מקצוע שיבצעו את המשימה בהתנדבות. הפער ביכולות התקציביות בין מוסדות אלו, מתבטא באופן מובהק בנגישות אתרי האינטרנט שלהם.

בנוסף, נערך מחקר גישוש אודות העלויות הכלכליות הכרוכות בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, בהתאם למצב הקיים בשפה העברית מול השפה האנגלית. כל זאת, כחלק מהרצון להסיק על מידת ההשפעה בפועל של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט. מן הסתם, ההיבט הכלכלי אשר נידון בו בהרחבה בעבודה, הינו מאד מרכזי מכיוון שתקנות "יקרות" מדי עלולות למנוע מאתרים להופיע או לחלופין לגרום להם לעבור על החוק. לכן, מחקר זה כולל הצעה של "שביל ביניים" אשר יפורט, שההנחה היא כי יקדם את הנגישות לאנשים מוגבלים מבלי לפגוע בחופש הביטוי של הציבור הרחב המעוניין להשמיע את דבריו במדיום חיוני זה.

מידת העלות נבחנה באמצעות מתן משוב על שאלון מקוון על-ידי 18 מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט - תשעה מישראל ותשעה מניו-זילנד, במהלך פברואר-מרץ 2015. שאלון זה

אפשר דירוג של מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הסעיפים המופיעים לפי שש קטגוריות :
תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, מידע טבלאי, טפסים ונהירות בטופס הדירוג. ראוי
להדגיש, כי עד כה לא נבחנה מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרמטרים המופיעים
במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008), בהתאם
לחוויותיהם של מומחים שעוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט באופן יומיומי.

ראוי להדגיש, כי נתגלו חילוקי דעות משמעותיים בין המומחים מתחום המחשבים
והאינטרנט שדירגו את מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרמטרים לנגישות אתרי
אינטרנט עד כי שאינם מאפשרים הגעה למסקנות, ולכן ממצאים אלו אינם כלולים באופן מובנה
בעבודה זו אלא מובאים כנספח (נספח 4).

בדיקת הקשר בין עלות המימוש למימוש בפועל לא בוצעה באמצעות עבודת שטח אלא
על-ידי ניתוח סטטיסטי בלבד, שנועד לשלב בין בדיקת הנגישות של אתרי האינטרנט שהיוותה את
הנדבך המרכזי במחקר זה, וסקירת עלות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט על-ידי
דירוג של מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט שהיוותה את חלקו המשני.

הואיל וכך שממצאי מחקר הגישוש הניבו ממצאים שאינם ברי שימוש במחקר אקדמי, על
כן הנתונים הסטטיסטיים שנאספו אודות הקשר בין המימוש בפועל לעלות הכלכלית של
הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט שנמצאו במחקר זה, אינם מאפשרים הגעה למסקנות כלשהן
ולכן מובאים כנספח (נספח 4).

תוכן עניינים

תודות.....	
תקציר בעברית.....	
מבוא.....	1
חלק א' - רקע תיאורטי.....	3
1. לימודי מוגבלות.....	3
2. שילוב בחברה.....	6
3. אוכלוסיית היעד.....	9
4. טכנולוגיה נגישה.....	10
5. ישראל וניו-זילנד – מדינות "תאומות".....	16
6. חוקים ותקנים לאנשים עם מוגבלות.....	19
7. תקנות לנגישות באינטרנט.....	23
8. נגישות אתרי אינטרנט.....	27
חלק ב' – מסגרת המחקר.....	33
1. השערת ושאלת המחקר.....	33
2. מחקר השוואתי.....	34
3. אוכלוסיית המחקר.....	35
4. מערך המחקר.....	37
5. ניתוח הנתונים.....	42
6. מגבלות המחקר.....	43
חלק ג' – ממצאים.....	44
חלק ד' – דיון ומסקנות.....	52
1. כללי.....	52
2. ביאור הממצאים.....	56

70.....	השלכות חברתיות.....	3.
73.....	מסקנות תיאורטיות.....	4.
74.....	בעיות ופתרונות בשיטת המחקר.....	5.
80.....	חלק ה' - סיכום.....	
83.....	רשימת מקורות.....	
101.....	נספחים.....	
101.....	1. טופס בדיקה של מסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט.....	
107.....	2. טופס דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט.....	
111.....	3. שאלון מומחים.....	
123.....	4. מחקר הגישוש.....	
.....	תקציר באנגלית.....	

מבוא

במהלך העשורים האחרונים הגישה למדיום האינטרנטי נעשתה פשוטה יותר. הדבר התרחש עקב הגדלת מהירות הגלישה ופישוט הממשק, אשר הקלו על רבים בגישה למידע המקוון. כל זאת, עד שאנו מגיעים למצב כיום – בו כמעט כולם יכולים לגשת לאינטרנט מבלי להזדקק לידע אקדמי או טכני מתקדם. לפיכך, ראוי לבחון את מידת הנגישות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד לאוכלוסיות שונות ולאנשים עם מוגבלות בפרט.

אנשים עם מוגבלות מתקשים בגישה לאינטרנט, עקב קשיים אובייקטיביים: לקויות חושיות (ראייה, שמיעה ומישוש), מוטוריות וקוגניטיביות. על כן, בעשור האחרון חלה עלייה במודעות ובחשיבות הנגישות של אתרי אינטרנט. לכן חשוב לבדוק האם האינטרנט, נגיש לאנשים עם מוגבלות שמהווים כ-20% מהאוכלוסייה.

אנשים עם מוגבלות עשויים להשתמש בטכנולוגיות מסייעות שעוזרות להם בקריאה וניווט באתרי אינטרנט. בנוסף לכך, משתמשים רבים משנים את הגדרות התצוגה של הדפדפן באמצעותו הם גולשים, במטרה להגביר את יכולת הקריאה שלהם באתר. על-מנת שהשינויים המתבצעים על-ידי טכנולוגיות מסייעות יפעלו כשורה, על אתר האינטרנט להיות בנוי באופן נגיש, שמאפשר לכלים חיצוניים גמישות בשליטה על הקריאה והתפעול שלו. במילים פשוטות: "אתר נגיש הוא זה המאפשר לאנשים עם מוגבלות לגלוש באותה מידה של יעילות והנאה ככל הגולשים" (איגוד האינטרנט הישראלי, 2010, פס' 1).

מחקר זה מתמקד בהשוואת הנגישות של אתרי אינטרנט המעניקים שירות ציבורי או ההתנדבותי מישראל ומניו-זילנד, על-פי הפרמטרים המופיעים בגרסה השנייה של מסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט¹ יש לציין, כי מדובר באתרי אינטרנט הרשמיים של מוסדות אלו, אשר אינם מיועדים באופן בלעדי עבור אנשים עם מוגבלות. כל זאת, כיוון שהתפיסה הרווחת בנגישות גורסת, כי יש להתאים את הסביבה "הרגילה" ואין לייצר סביבה חלופית (Williams, Rattray, & Grimes, 2006).

המטרה, לבחון איזו מדינה ואיזה מגזר הינם בעלי האתרים הנגישים ביותר לאנשים עם מוגבלות ולנסות לעמוד על הסיבות ו/או הגורמים להבדלים אלה. זהו המחקר הראשון המשווה את הנגישות באינטרנט ממדינות בעלות מאפיינים סוציולוגיים וחוקיים דומים במספר פרמטרים וממגזרים שונים.

הנה כי כן, מסקנותיהם של Lorca, Andrés, & Martínez (2009) כי הגורמים המבצעים ולא החברתיים, הם בעלי ההשפעה המשמעותית על אימוץ הנגישות באתרי בנקים. כלומר, הרצון לבנות אתר באופן תקני שיאפשר לכולם לגלוש בו בקלות וביעילות, הוא המניע להנגשה עבור אנשים עם מוגבלות, ולא המודעות החברתית לצורכיהם המיוחדים.

מסקנה נוספת שלהם היא, שהמאמץ הכרוך בהנגשה של האתר, הינו משתלם במונחים של כמות הגולשים ומשך זמן שהותם באתר, דבר אשר בסופו של דבר יכול לתרום להגדלת ההכנסות של התאגיד מהמדיום המקוון. משמע, ההשקעה הכלכלית הכרוכה בהנגשה של אתר אינטרנט יכולה להשתלם פיננסית בטווח הארוך מכיוון שהחלטה מסייעת גם לאלו שאינם עם מוגבלות. לפיכך, ההשפעה החוקית וואו הערכית כמניע להנגשה הינה זניחה, והמחשבה האנוכית של תועלת אישית של בעלי האתר היא המרכזית.

על כן, נערך מחקר גישוש אודות העלויות הכלכליות הכרוכות בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, בהתאם למצב הקיים בשפה העברית מול השפה האנגלית. המטרה, להסיק על מידת ההשפעה בפועל של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט. מן הסתם, ההיבט הכלכלי מאד מרכזי, כיוון שתקנות "יקרות" מדי עלולות למנוע מאתרים להופיע או לחלופין לגרום להם לעבור על החוק (פלדמן, 2007 ; Harcourt & Harcourt, 2002). לכן, יש צורך למצוא "שביל ביניים" אשר יקדם את הנגישות לאנשים מוגבלים מבלי לפגוע בחופש הביטוי של הציבור הרחב המעוניין להשמיע את דבריו במדיום חיוני זה. יש לציין, כי עד כה לא נבחנה מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרמטרים המופיעים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט, בהתאם לחוויותיהם של מומחים העוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט באופן יומיומי.

יש לציין, כי מחקר הגישוש מצורף לעבודה כנספח (נספח 4) ואינו מהווה חלק מוכלל בה עקב קושי מהותי בהגעה לממצאים סטטיסטיים המאפשרים הגעה למסקנות.

חלק א' - רקע תיאורטי

1. לימודי מוגבלות

אחד מתחומי המחקר העוסק בשאלה "מיהו מוגבל?", הוא "לימודי מוגבלות" (Disability Studies). זהו תחום מחקר אשר פותח במהלך שנות ה-80 של המאה ה-20 והינו רחב היקף (Hanson et al., 2009).

חוקרים המתמחים בלימודי מוגבלות אינם דנים בשאלה - אילו תרופות או תהליכי שיקום מציעה הרפואה המודרנית לאדם הנכה. אלא רואים באנשים עם מוגבלות כיחידה מובחנת מבחינה חברתית, כפי שסוציולוגים מתייחסים לקבוצות אשר מאופיינות על-ידי מוצא אתני, מגדר, מעמד סוציאקונומי ונטייה מינית (Heyer, 2007). Linton (1998) מדגישה, כי לימודי מוגבלות אינם מתמקדים במאפיינים החיצוניים של הלכות אצל אנשים עם מוגבלות, אלא עוסקים במשמעויות שהמין האנושי מעניק להם.

"האחות הגדולה" של המחקר העוסק בקבוצות חברתיות מובחנות, היא "לימודי מגדר". לכן כפי שלימודי מגדר התפתחו בעקבות המודעות למעמד האישה והחוקים התומכים בו, כך המחקר האקדמי אודות אנשים עם מוגבלות התאגד, נוכח המודעות הגוברת לזכויות של אוכלוסיית הנכים במדינות המערב (Blanck & Scharzt, 2001).

א. המודל החברתי

מרבית החוקרים בתחום לימודי המוגבלות ממקדים את התיאוריות, הניתוחים והביקורות על בסיס מה שמכונה כ"מודל החברתי של המוגבלות" (Heyer, 2007). המודל החברתי רואה במוגבלות פיזית או נפשית, כתוצר של סביבה מוגבלת, מבנה חברתי וסטריאוטיפים (Oliver & Barnes, 2010).

התפיסה העומדת מאחורי המודל החברתי, היא שהחסרונות של לקות פיזית או נפשית, הינם תוצר של יחס שלילי ואפליה שיטתית מצד החברה האנושית, כלפי אנשים עם מוגבלות. לפיכך, חסרונות אלו יוצרים חציצה באפשרות של נכים לגשת למידע, אמצעי התקשורת והסביבה העירונית (Morris, 2001). השאיפה העיקרית של המודל החברתי, היא לשלב אנשים עם מוגבלות בחיי החברה. הדבר יבוצע באמצעות הנגשה של הסביבה החברתית ושינוי הגישה של ספקי שירות

שונים. כל זאת, על-מנת ליצור קשר בין אוכלוסיית הנכים לשאר החברה, כחלק מהרצון להעלים את האפליה והפחד מ"האחר" (Heyer, 2007).

כדי להבין את היסודות העומדים מאחורי שדה המחקר "לימודי מוגבלות", יש לבחון את מודל הגירעון והפרדיגמה הדומיננטית של המוגבלות (Pfeiffer, 2001). ניתוח זה יאפשר להעמיק בהבנת ההשלכות החברתיות של נכות פיזית או נפשית.

ב. מודל הגירעון

עד לאחרונה, הפרדיגמה הדומיננטית בנוגע לאדם עם מוגבלות הייתה מודל הגירעון של המוגבלות אשר אינו נמצא, ואינו יכול להימצא, במחקרים בתחום "לימודי המוגבלות", נוכח ההתנגשות שלו עם הפרדיגמה הדומיננטית של המחקר בתחום. מודל הגירעון גורס, כי לאדם עם מוגבלות יש גירעון שצריך לתקנו, והוא עדיין מתקיים מחוץ ללימודי מוגבלות על-ידי חוקרים מתחומי הרפואה ו/או השיקום שמשמשים בו.

ישנן שלוש גרסאות של מודל הגירעון: המודל הרפואי, מודל השיקום (בהקשר של תעסוקה) ומודל החינוך המיוחד – שיפורט בהרחבה בהמשך. כל דגם מציין גירעון (בהתאמה - מצב בריאותי, פרופסיה והשכלה) אשר דורש שינוי, כדי שהאדם עם מוגבלות יהפוך ל"נורמאלי" (Amundson, 2000).

באופן כללי, לימודי מוגבלות יוצאים מנקודת ההנחה כי אין כלל גירעון לאדם עם מוגבלות ולכן אין שום דבר שמונע ממנו להיות "נורמאלי". התפיסה הרווחת במחקר, היא שהמונח "רגיל" מהווה נקודת מבט ערכית בלבד. Amundson (2000) מספק ניתוח מצוין של המושגים - נורמאלי או חריג והוא גורס, כי מושגים אלו מאפשרים למודל הגירעון להתקיים. הוא מראה, כי מושגים אלו נשפטים על-ידי החברה ועל-פי התפיסה של מהם הווריאציות הביולוגיות והתפקודיות המקובלות, באמצעות סיווג הנורמאליות של אנשים עם מוגבלות, בהשוואה לערכים אשר משמשים את הצדקת החסרונות שלהם.

מודל הגירעון אכן יכול לשמש כבסיס למחקר בנסיבות צרות, כל עוד הוא לא מהווה את הפרדיגמה הדומיננטית המשמשת בלימודי מוגבלות. במילים פשוטות, אם החוקר רואה את חוסר היכולת האובייקטיבי של אדם לבצע פעולה מסוימת כגירעון, הדבר נובע מכישלונה של החברה לספק מיומנויות חברתיות וזהו הגירעון האמיתי (Pfeiffer, 2002).

אם כן, מוגבלות אינה מתייחסת לגירעון של אדם, אלא לשיפוט ערכי שלא נעשה בדרך אשר מתקבלת על הדעת. כשם שגזע אינו מונח ביולוגי בר-קיימא ואין לו הגדרה "מדעית", נכות היא לא הגדרה "מדעית" או אפילו בעלת פרשנות מוסכמת. נכות אינה מבוססת על תפקוד, מצב בריאותי או נורמאליות, אלא על שיפוט ערכיים הנוגעים לתפקודו, בריאותו ומידת הנורמאליות של האדם. במילים אחרות, התשובה לשאלה "מהי מוגבלות?", מבוססת על אידיאולוגיה ומעמד חברתי.

ג. מודל החינוך המיוחד

בניגוד למודל החברתי של המוגבלות, הפרקטיקה של החינוך המיוחד היא לשאוף לספק לכל תלמיד בית-ספר עם מגלבה כלשהי, תכנית לימודים אישית-ייחודית שנועדה לענות על הצרכים המיוחדים לו (Aron & Loprest, 2012). כלומר, על-פי התפיסה הרווחת בלימודי מוגבלות מדובר ביצירת הבחנה ברורה בין תלמידים נורמאליים לחריגים, באמצעות מערכת החינוך הציבורית (Amundson, 2000).

המטרה המרכזית של החינוך המיוחד לאנשים עם מוגבלות, היא לאפשר לכל תלמיד למצות את הפוטנציאל שלו, כדי שיהיה אדם יצרני ותורם לחברה ולא יזדקק לתמיכתה. האמונה המקובלת בתחום היא שכל תלמיד, ללא קשר לחריגותו, זכאי להזדמנות להשתלב בסביבה מותאמת בה המגבלה שלו אינה משחקת תפקיד מרכזי (Moody, 2003).

החינוך המיוחד למעשה, הוא הפרקטיקה של חינוך תלמידים עם צרכים מיוחדים בדרך המתייחסת להבדלים האישיים ביניהם וצורכיהם הייחודיים באופן אידיאלי. תהליך זה, כרוך בהסדר המתוכנן בנפרד למערכת החינוך הכללית ומפוקח באופן שיטתי על-פי נהלי הוראה מסודרים (Hoover, 2010).

התערבויות אלו, נועדו לעזור לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים בהשגת רמה גבוהה יותר של סיפוק עצמי והצלחה בבית-הספר ובקהילה, יותר מאשר עשוי לקרות בעת שילובם בכיתת לימוד אופיינית (Moody, 2003). זוהי למעשה תפיסה הסותרת לחלוטין את העמדה הבסיסית של המודל החברתי, אשר אינה מאפשרת שילוב אמיתי של האדם הנכה בחברה ומנציחה את הפחד מ"האחר" והסטראוטיפים המודבקים לאנשים עם מוגבלות (Pfeiffer, 2001).

אף על-פי כן, כיום ניתן לראות כי התפיסות של לימודי מוגבלות בנוגע לשילוב של אנשים עם מוגבלות בחברה, אכן נשאו פרי מסוים בגישות של מקצועות טיפוליים כחינוך מיוחד ועבודה סוציאלית¹. אם בעבר היו מפרידים את הנכים מהחברה הכללית (לדוגמא: כיתות או בתי ספר נפרדים), הנטייה במאה ה-21 היא לתמוך במודלים חדשים של אספקת שירותים מיוחדים בתוך הקהילה (כגון: סייעות, שיעורי עזר וכד'), כאשר הנכה משולב בכיתות לימוד "נורמאליות" (Raver, 2009).

2. שילוב בחברה

הגישות השונות לשילוב אנשים עם מוגבלות בחברה מביאות את מדעי החברה כשדה מחקר, לעסוק גם באופן בו החברה המערבית מתנהלת באמצעות תיאורית. אחת מהאסכולות המגיעות מ"מנהל עסקים" הדנה בשאלה זו, היא "תיאוריות התוכן" אשר הינן פירוט של תיאוריות "המוטיבציה".

מוטיבציה, היא "קובץ של תהליכים המעוררים, מכוונים ומשמרים את התנהגות הפרט לקראת השגת מטרה כלשהיא" או במילים פשוטות, "מה מניע בני אדם להתנהג כפי שהם מתנהגים?" (Taormina & Gao, 2013, p. 157). תיאוריות המוטיבציה השונות, מנסות להסביר את התנהגות האדם ולנבא התנהגויות עתידיות שלו, כאשר ההתמקדות בהן היא בשוק העבודה. כלומר, הן בוחנות את הנכונות של האדם להשקיע מאמץ במהלך עיסוקו המקצועי (Campion & Maertz, 2004).

התיאוריות הללו, עוסקות הלכה למעשה במניעים של האדם, והן מסווגות על-פי שתי נקודות מבט שונות - תיאוריות "התוכן" ותיאוריות "התהליך":

תיאוריות התוכן, דנות ב"מה?" מניע אנשים, באמצעות הכרה בצרכים ובמטרות של היחיד, בעוד שתיאוריות התהליך, מתייחסות ל"התהליך" המניע את האדם להתנהג באופן מסוים, על-ידי הכרה ב"איך" משפיעים מניעיו (Bolt & Crawford, 2000).

כל תיאוריות המוטיבציה נובעות ממודל אב המסביר את ההתנהגות האנושית על-פי הדינמיקה של סיפוק צורכי האדם, הוא "היררכית הצרכים של מאסלאו". הנחת היסוד של מודל

¹ עבודה סוציאלית היא מקצוע טיפולי העוסק בסוגיות חברתיות ובסיבות שגרמו להן, באמצעות קידום יחידים, משפחות וקהילות של אנשים עם מוגבלות, מעבר לקשיים הפיזיים או הנפשיים שלהם.

זה, היא שהצרכים הינם אוניברסאליים, כלומר קיימים אצל כל בני האדם. המודל מניח, כי קיים סדר היררכי, בין צרכים בסיסיים לצרכים מורכבים של האדם, וצורך שסופק חדל מלהניע את התנהגות האדם (Taormina & Gao, 2013).

ההרחבה העדכנית של מדעי החברה, היא שכפי שלאדם ישנם צרכים בסיסיים ומטרות אשר ממולאים על-ידי מניעים, כך לחברה מאורגנת ישנם צרכים ומטרות הממולאים על-ידי מניעים. אחד מהצרכים הבסיסיים של החברה, הוא שאוכלוסייה רחבה עד כמה שניתן תהיה יצרנית, כדי שאנשים יתרמו לה ולא יזדקקו לתמיכה שלה (Axford, 2002). על כן, החברה נדרשת להעניק את האפשרות להשתלב בה, לכלל האוכלוסייה ולנכים בפרט (Heyer, 2007). חלק מאפשרויות ההשתלבות הן באמצעות גישה למידע ויצירת תקשורת עם אנשים אחרים (Kuttan & Peters, 2003), דברים שמתבצעים כיום באמצעות האינטרנט (Saltes, 2013).

Bolt & Crawford (2000) מסכימים כי: "כאשר ילדים בני מיעוטים אינם מצליחים לגלוש באינטרנט, הם חשים ניכור מצד החברה" (p. 100). הם עוד טוענים "שלא צריך להיעשות הרבה, כדי לממש את 'תיאוריות התוכן'" (p. 102). כלומר, החברה יכולה באופן קל יחסית למלא את הצרכים הבסיסיים של קבוצות המיעוט הנכללות בתוכה, כמתן האפשרות של גלישה באינטרנט לאנשים עם מוגבלות. אך הדעה הרווחת, היא שהעלות הכלכלית הגבוהה מאוד הכרוכה במתן יכולת זו, הינה הדבר המנציח את הפער בגישה לאינטרנט בין אנשים עם מוגבלות לאלו שאינם עם מוגבלות (Al Mourad & Kamoun, 2013), אשר יפורט בהרחבה בהמשך. יתר על כן, יש לבחון, עד כמה העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרמטרים הכלולים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008), היא גבוהה בכפוף להשוואה בין השפות - העברית והאנגלית.

לפיכך אפשר להסיק, כי פגיעה בגישה לאינטרנט של קהילת האנשים עם מוגבלות, אשר מהווה מיעוט חברתי בעל צרכים מיוחדים, הינה פגיעה באחד מהצרכים הבסיסיים של החברה, הוא הצורך בשילוב של מיעוטים באוכלוסייה הכללית (Heyer, 2007). השילוב הוא הצורך, אשר מתבצע על-ידי מניעים, הכוללים את הענקת האפשרויות לרכוש השכלה וליצור קשר בין-אישי והמוני בין פרטים וקבוצות בחברה, שכיום נעשה באמצעות האינטרנט (Bolt & Crawford, 2000).

א. תפקידה החברתי של התקשורת

האינטרנט הוא כלי תקשורת חדש יחסית ולכן ההתייחסות במחקר האקדמי אליו, הינה בהתאם לגישות מסורתיות הדנות בתקשורת ההמונים. גישות אלו, החלו בתיאוריות סוציולוגיות המציגות עמדה סלחנית ואוהדת כלפי אמצעי תקשורת (אמצעה"ת מכאן ואילך) והאינטרנט בפרט. הגישה הפונקציונלית או במילים אחרות, התיאוריה המבנית-תפקודית הפכה בדיעבד לחוד החנית של הסוציולוגיה המערבית, כאשר היא מהווה למעשה את הפרדיגמה הדומיננטית ממנה נובעות מרבית התיאוריות המחקריות בתקשורת. עקרונות התיאוריה פותחו בשנות ה-30 של המאה ה-20, על-ידי הסוציולוג טלקולט פרסונז, אך שורשיה נעוצים בגישתם של אוגוסט קומט, אמיל דורקהיים וסוציולוגים נוספים מהמאה ה-19 (Vogel, 2012).

התיאוריה המבנית-תפקודית רואה בחברה כמערכת המורכבת ממבנים או תתי-מערכות, אשר נועדו למלא את הצרכים של החברה שמהם נגזר תפקידם. התפקיד שלהם, הוא מכלול ההתנהגויות או הפעולות הנעשות לשם מילוי צורך חברתי כלשהו. ממילוי התפקיד נובע לפחות תפקוד אחד, הוא ההשלכה או התוצאה מבילוי של התפקיד, ומכאן נובע שמה של התיאוריה - המבנית-תפקודית או בקיצור, הפונקציונלית (Rishel, 2011).

יישומה של הגישה הפונקציונלית בתחום תקשורת ההמונים התגבש כתוצאה מצרכים אינטלקטואלים של החברה המערבית, שהייתה פגיעה לביקורתם של האינטלקטואלים המרקסיסטים. יתרונה על-פני תיאוריות סוציולוגיות אחרות, היא במסגרת המושגית הרחבה שהיא מעניקה, אשר מאפשרת להחיל עליה מגוון תופעות חברתיות ובכללן תקשורת ההמונים (Rishika, et al., 2013).

הגישה הפונקציונלית מניחה, כי אמצעה"ת ההמוניים (טלוויזיה, רדיו, עיתון ואינטרנט) הם אחד מסוכני החברות² הרבים שקיימים בחברה, מהם יכול הפרט ללמוד רבות על התרבות והנורמות הרצויות בה. אמצעה"ת זוכים לתשומת לב רבה במחקר האקדמי בהקשר זה, משום שהם סוכן חברות חדש יחסית ושאופיו משתנה כל העת. יתר על כן, עם השנים הולך וגדל נתח הזמן שאמצעה"ת תופסים בחיי הפרט שנחשף אליהם בשלב מוקדם יותר ויותר בחייו. הם בעצם סוכן החברות הקבוע והיציב מכולם, שמלווה את האדם מינקות ועד לזקנה (Vogel, 2012). לכן

² סוכן חברות - מתווך בין היחיד לחברה, ומלמד את האדם כיצד להתנהג ולפעול בחברה.

פגיעה בנגישות של מיעוטים אליהם, מהווה שבירה של לכידות המבנים החברתיים (Oliver & Barnes, 2010).

הואיל וכך, המחקר הנוכחי יוצא מנקודת ההנחה, כי נגישות לאינטרנט לאנשים עם מוגבלות הינו צורך בסיסי של החברה. כל זאת, במטרה ליצור חברה אחידה, יצרנית ולמנוע את הרתיעה מ"האחר" שמהווה שיעור לא מבוטל ממנה (Heyer, 2007).

לכן ראוי לבחון, האם האינטרנט ממלא את אחד מהתפקידים המרכזיים של אמצע"ת בחברה המערבית, הוא השוויון בגישה למידע של קבוצות אשר אינן נמנות על הקונצנזוס החברתי. על כן, התופעה החברתית שנבחנת כדרך אגב במחקר זה היא ההכרה בצורכיהם הייחודיים של אנשים עם מוגבלות, בגישה לאתרי אינטרנט של המגזר הציבורי והאזרחי בישראל ובניו-זילנד.

3. אוכלוסיית היעד

ראשית, יש להבין כיצד המונח "אדם עם מוגבלות" מוגדר על-ידי רשויות ציבוריות שונות, אשר מודדות את היקפם של הנכים באוכלוסייה הכללית.

א. מיהו אדם עם מוגבלות?

המושג "אדם עם מוגבלות" מתייחס לקושי מהותי ביכולתו של אדם לתפקד בחיי היומיום ולהשתתף בפעילויות שגרתיות ככלל האנשים. מדובר באדם עם לקות פיזית, נפשית או שכלית לרבות קוגניטיבית, קבועה או זמנית, שמגבילה אותו באופן מהותי בתפקודו בתחום אחד או יותר מתחומי החיים העיקריים (Wolbring, 2011).

יכולתו של אדם לתפקד מושפעת מיכולותיו הפיזיות, החושיות (ראיה או שמיעה), השכליות והנפשיות. לקויות מולדות או לקויות שנרכשו במהלך החיים (עקב מחלה, פציעה או זקנה) עלולות לצמצם את היכולות התפקודיות של האדם, אך לא פחות מכך גורמים סביבתיים, חברתיים ותרבותיים יכולים גם הם להוות חסם לתפקודו הסדיר (Schur & Adya, 2013).

ב. נתונים סטטיסטיים

במרבית מדינות המערב, אוכלוסיית האנשים עם מוגבלות הינה בעלת שיעור של 20% מהאוכלוסייה הבוגרת בגילאי 21-65, וגדלה מדי שנה ב-8% (Al Mourad & Kamoun, 2013).

מלבד זאת, ראוי להדגיש, כי אוכלוסיית הקשישים שגדלה גם היא מדי שנה באופן עקבי, בעלת שיעור של 15% מהאוכלוסייה הכללית, ואיננה כלולה בנתונים המכילים את מניין האנשים עם מוגבלות (Lorca, Andrés, & Martínez, 2011). יש לציין, כי כאשר האדם מתבגר, ישנו סיכוי רב יותר שיסבול מלקויות פיזיות, בדומה לאנשים צעירים עם מוגבלות, כהיחלשות חושי הראייה והשמיעה, לקויות מוטוריות וכד'. מחקרים מראים, כי תהליך הקריאה שלהם לוקח מעט יותר זמן, כמו-כן תהליך הבנת הנקרא, ושימושם בעכבר ומקלדת סטנדרטיים אינו יעיל (Hanson et al., 2009).

ג. השימוש במחשב ובאינטרנט

באופן כללי, אנשים עם מוגבלות הם אולי הקבוצה החברתית שיכולה להרוויח הכי הרבה מהפיתוחים הטכנולוגיים שמביא עמו העידן הדיגיטלי. אך למרות זאת, בקרב אנשים עם מוגבלות ישנו שיעור שימוש נמוך מאוד בטכנולוגיות אלו, כאשר רק 30% מהם גולשים באינטרנט באופן קבוע (Udo, 2014), בהשוואה ל-75% מהאוכלוסייה הכללית במדינות המערב (Denards, 2014). עקב כך, היתרונות הפוטנציאליים הנובעים מהשימוש במחשב ובמדיום המקוון לקהילת האנשים עם מוגבלות רחוקים מלהתגשם.

הבעיה נעוצה במידה רבה בעלויות הכלכלית וביכולות הפיזיות, אשר נדרשות כדי להשתמש במחשב ובאינטרנט. רבים מהנכים הם עניים ואינם מסוגלים לתפעל את המחשב באופן עצמאי. כל זאת, מכיוון שהתוכנות והאביזרים המיוחדים שמתאימים את עמדת המחשב הביתי לצורכיהם (יפורטו בהמשך) והחיובים החודשיים הכרוכים בגישה לאינטרנט, בעלי עלויות גבוהות עבורם. יתרה מכך, חלק נכבד מהנכים, בין אם קשישים או לא, חסרי מודעות ליתרונות הפוטנציאליים הגלומים בטכנולוגיית המידע³, ובראשם ההכרה בכך שהמחשב והחיבור לאינטרנט אינם צעצוע יוקרתי, אלא כלי שמאפשר יותר עצמאות והשתלבות (Saltes, 2013).

4. טכנולוגיה נגישה

ההתפתחות של טכנולוגיה מסייעת (Assistive Technology, להלן: AT) לאנשים עם מוגבלות, מאפשרת הסקה של תובנות אודות המאמצים לייצור חברה שוויונית יותר. AT, היא

³ טכנולוגיית המידע – Information Technology (IT) מתייחסות לשימוש בטכנולוגיות מחשב ותקשורת לשם חשיפה, ניהול ועיבוד של מידע רב.

בעצם פתרון טכנולוגי שמגביר את עצמאותו של האדם הנכה. כלים אלו, מסייעים בפעולות יומיומיות בסיסיות כעבודות משק הבית וניידות. כמו-כן, ישנה AT רפואית או פיזיולוגית שמבצעת פעולות אנטומיות של מערכות גוף האדם, כגון: ריאות מברזל, מכשירי שמיעה, משקפיים וקביים. באופן דומה, מקלות הליכה, הליכונים וכסאות גלגלים, הינם מכשירים חשובים שמסייעים לאנשים עם מוגבלות בתנועה (Crabb, 2009).

א. מוטוריקה

אביזרים תותבים, כרגליים וידיים מלאכותיות, נמצאים בשימוש מאז אמצע המאה ה-18. גרסאות מוקדמות שלהם, הופקו מעץ או מתכת ועוצבו על-ידי אומנים מקומיים לשם ביצוע טוב יותר של מטלות יומיומיות. במהלך המאה ה-19, האביזרים התותבים השתנו באופן דרמטי, כיוון שהחלו להיות מיוצרים מחומרים איכותיים יותר ובהיקפים מסחריים. הפיתוח של אביזרים אלו המשיך להתקדם במהלך המאה ה-20, עד שבשנות ה-80 ספורטאים עם רגליים או ידיים מלאכותיות הגיעו ליכולות מקצועיות הדומות לאלו של אתלטים "רגילים" (Fein, 1996).

במהלך שנות ה-90 של המאה ה-20, הומצאו מספר אביזרים המסייעים לאנשים עם מוגבלות בידיים לשימוש במחשב האישי: עכבר רגל, עכבר אנכי, מסך מגע גדול ועכבר כדור עקיבה⁴ (Hoppestad, 2007). יתרה מכך, הדרישה הבסיסית במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, היא שניתן יהיה לנווט באתר האינטרנט באמצעות המקלדת בלבד (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008, סעי' 2.1).

ב. שמיעה

מכשירי השמיעה מייצגים עוד מכשיר עזר היסטורי. דוגמאות למכשירים מכאניים שמטרתם לסייע לאנשים הלוקים בשמיעתם קיימים מאז המאה ה-18, אך מכשירי השמיעה האלקטרוניים הראשונים הופיעו רק בעשורים הראשונים של המאה ה-20. מקצת חוקרים ציינו, כי הריבוי של מכשירי השמיעה בעולם מגלם ערכים תרבותיים של שוויון ושילוב אנשים עם מוגבלות בחברה הכללית. לדוגמא, בתחילת המאה ה-20 מכשירים רבים היו "רעולי פנים",

⁴ עכבר כדור עקיבה (Trackball) - מתקן הנושא כדור שמשמש המחשב מגלגל עם ידו, כך שכיוון גלגול הכדור זהה לכיוון תנועת סמן העכבר על צג המחשב.

כלומר העיצוב החיצוני שלהם דמה לעגילים או אבזרים מגדריים אחרים, כדי להמעיט את ירידת ערכם החברתית של נשים וגברים הלוקים בשמיעתם. מכשיר שמיעה מסמל, פשוטו כמשמעו את ההבדל בין חירש, כבד שמיעה ואדם שומע (Chaikind, 2001).

בשנות ה-60 של המאה ה-20, הומצאו התקני תקשורת לחירשים (TTYs), המקנים לחירשים וכבדי שמיעה את היכולת להשתמש במכשיר הטלפון הסטנדרטי באופן עצמאי. חידושים נוספים בטכנולוגיות התקשורת, כשיפור מכשיר הווידאו-טלפון ב-1990 (שהומצא ושווק כבר ב-1964, אך נחל כישלון מסחרי), אפשרו לאנשים לראות זה את זה בזמן שיחת הטלפון, דבר שהרחיב עוד יותר את האפשרות ליצירת תקשורת בין משתמשי שפת הסימנים (Crabb, 2009). יש לציין כי כאשר מדובר על נגישות של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות בשמיעה, הדרישה היא שכל קטעי הווידאו והשמע באתר ילוו בתקציר וואו בכתוביות (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008, סעי' 1.2).

ג. ראייה

אחת הקטגוריות הבולטות ביותר ב-AT מתייחסת לאנשים עם עיוורון או ראייה ירודה. כחלק מהרצון לסייע בעדם לקרוא טקסטים, אימץ לואי ברייל בתחילת המאה ה-19 שיטה צבאית שהייתה נהוגה בצרפת לקריאת פקודות בתנאי חשיכה וראות לקויים, שכללה צירוף של 12 נקודות הניתנות למישוש בעזרת קצות אצבעות הידיים. הוא הקטין את מספר הנקודות לשש ובכך המציא את כתב הברייל, שכולל צירופים שונים של שש נקודות. המצאתו של ברייל, התקבלה כתקן רשמי באירופה רק שנתיים לאחר מותו ב-1854, כלומר מדובר בכארבע מאות שנים לאחר המצאת הדפוס על-ידי יואהן גוטנברג (Putnam, 2014).

בעקבות המצאת הברייל וקבלתו כתקן, המציא ב-1892 פרנק הייבן הול, מפקח של מכון אילינוי לחינוך עיוורים בארה"ב, מכונת כתיבה בכתב ברייל שזכתה בהכרה בינלאומית ונודעה בשם, Brailier הול. ב-1951 דוד אברהם פרקינס, מקים בית-הספר פרקינס לעיוורים בוטרטאון שבמסצ'וסטס ארה"ב, שכלל את המכונה של הול והמציא את ה-Brailier פרקינס, אשר במאה ה-21 עדיין נמצאת בשימוש על-ידי תלמידים ומבוגרים עיוורים ברחבי העולם (Hourcade et al., 2004).

בתחילת שנות ה-70 של המאה ה-20, הומצא ה"ממיר האופטי למגע" (Optacon) שאפשר

לאנשים עם עיוורון לקרוא את המילה המודפסת. מכונה זו, כללה מצלמה קטנה ששולחת את התמונה הגראפית לסדרה של סיכות רוטטות, שיצרו את התמונה שנראית למצלמה באופן הניתן למישוש. מדובר היה בכלי הקשה לתפעול, וכאשר המחשב האישי החל במהלך שנות ה-90 של המאה ה-20 להיות נוכח בכמעט כל בית, השימוש בו הופסק כמעט לחלוטין. ממשיך דרכו למעשה, הוא "מסך הברייל" – מכשיר אלקטרוני מכאני להצגת תווי ברייל באמצעות סיכות עגולות שעולות ויורדות על-פני משטח שטוח בעל חורים, בהתאמה למוצג על מסך המחשב. משתמשי מחשב עיוורים משתמשים במסך הברייל, כחלופה לצג המחשב הסטנדרטי בקריאת פלט טקסטואלי (Grounds, 2010).

היכולת ליצור מסמכים מודפסים בברייל באמצעות המחשב האישי התפתחה באופן דרמטי, במהלך העשורים האחרונים של המאה ה-20. התוכנה הראשונה שתרגמה מידע מתמטי או טקסטואלי מודפס לכתב ברייל, נודעה בשם Dotsys. תוכנה זו, הומצאה ב-1960 על-ידי IBM ובית הדפוס האמריקאי לעיוורים ושיווקה המסחרי נפתח בסוף 1969. ביולי 1976, החל שיווק של גרסה משופרת של תוכנה זו, בשם Duxbury שהפכה לתקן במדינות דוברות האנגלית (Crabb, 2009).

נוכח חוסר באנשים הנעזרים בכתב הברייל, מרבית הפיתוחים בזירה של AT לעיוורים ולקוי ראייה התמקדו בהקראה ממוחשבת של טקסטים וזיהוי דיגיטלי של הדיבור האנושי. בתחילת שנות ה-60 של המאה ה-20, שירותי המחשוב של מדינת מרילנד בארה"ב הציגו לראשונה תוכנה שיכלה להשמיע את המילים המופיעות על המסך, אשר נודעה כ"קורא מסך" הראשון. במילים פשוטות, קורא מסך היא תוכנת מחשב שנועדה לזהות ולהסביר לאדם העיוור מה מוצג על צג המחשב (Redish & Theofanos, 2003). אחד מהמשתמשים הראשונים של תוכנה זו, היה מתכנת עיוור בשם טד הנטר (Crabb, 2009) שהקים את החברה אשר מפתחת ומשווקת את תוכנת קורא המסך "Jaws", שהפכה לסטנדרט בתחילת המאה ה-21 (WebAIM, 2012).

ראוי להדגיש, כי בימים אלו מתרחש שינוי משמעותי בתחום תוכנות קורא המסך, כאשר מייקרוסופט ניצבת בפני השקה של מערכת הקראה קולית, בשם "Windows Eyes" למערכת ההפעלה המובילה בעולם למחשב האישי, היא "Windows" (GW, 2014). כל זאת, נוכח העובדה שמאז דצמבר 2013 קיימת כבר מערכת דומה, בשם "VoiceOver" במערכת ההפעלה "OS X" למחשבי המק ולכל מכשיריה הניידים של אפל (Ellis, 2013). יש לציין, כי אחת מהמטרות המרכזיות של מסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט, היא שקורא המסך יוכל לקרוא ולנווט באתר באופן רציף ונטול תקלות (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008, סעי' 1.1).

בנוסף לכך, ישנן מערכות של טלוויזיה במעגל סגור (CCTVs, להלן: טמ"ס מכאן ואילך) אשר משמשות כמכשירי הגדלה המצלמים מידע ויזואלי ומאפשרים את התאמתו. מערכות אלו, הן חלק מכלי המגדלת היותר מתוחכמים ורבי העוצמה העומדים לרשותם של אנשים עם ראייה ירודה, ועשויות להיות הכרחיות למגוון משימות בהן זכויות המגדלת הסטנדרטיות לא יועילו. מטרתן העיקרית, היא לעזור בקריאה של טקסטים רבי מלל שאינם בפורמט דיגיטלי, באמצעות הגדלתם וואו שינוי מידת הניגודיות בין צבע הרקע של הדף למלל הרשום עליו.

מכשירים אלו, שהומצאו בשנות ה-40 של המאה ה-20, נמצאים עדיין בשימוש אצל רבים מהאנשים עם ראייה ירודה. אולם, עקב עלותם הגבוהה יחסית והתפתחותן של תוכנות מחשב חינוכיות המאפשרות הגדלה ושינוי ניגודיות באופן מובנה, יחד עם חדירתם של טלפונים סלולריים בעלי מצלמות מתקדמות, הצורך בהם הולך ופוחת (Ke, 2010). כדי שתוכנות ההגדלה ושינוי הניגודיות יעבדו כשורה בעת גלישה באינטרנט על האתר לאפשר התאמה אישית של העיצוב, כפי שמצוין במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008, סעי' 4.1).

AT ואביזרים מותאמים ממשיכים להוות שחקן מרכזי במאמצים לקידום הנגישות והשילוב של אנשים עם מוגבלות בחברה הכללית. ההתפתחות שלהם, מדגימה את ההשפעה של השינוי בתפיסה והעלאת הציפיות לשילובם בחברה (Crabb, 2009).

ד. מהי נגישות?

הקושי התפקודי של אדם עם מוגבלות, נובע מחוסר התאמה בין יכולתו הפיזית או הנפשית שלו לבין הסביבה האנושית הקיימת. אזי, נגישות היא התאמה של המרחב ליכולת התפקודית של אנשים עם מוגבלות.

המושג "נגישות" הוא תוצר של תפיסת עולם הרואה את מצבו של אדם כתולדה של יחסי גומלין בין מצבו הגופני, השכלי או הנפשי לבין הפעילויות שהוא מבצע בחיי היומיום והגורמים הסביבתיים שמאפשרים או מעכבים השתתפות של האדם בחיי המשפחה, הקהילה והחברה. תפיסת הנגישות, מתייחסת לכל אדם כאל אדם שלם בעל יכולות מסוימות ומטילה על החברה להתאים את הסביבה בה הוא מתפקד למגוון רחב ככל האפשר של יכולות אנושיות, כך שהסביבה תאפשר לכל האנשים מכל קשת היכולות לתפקד בה בצורה מיטבית, בטוחה ומכובדת (Aizawa & Hisanaga, 2012).

נגישות לאנשים עם מוגבלות, פשוטה כמשמעה מתייחסת ליצירת סביבה המאפשרת השתתפות ותפקוד מיטביים. כלומר, "אפשרות הגעה למקום, תנועה והתמצאות בו, שימוש והנאה משירות, קבלת מידע הניתן או המופק במסגרת מקום או שירות או בקשר אליהם, שימוש במתקניהם והשתתפות בתכניות ובפעילויות המתקיימות בהם, והכול באופן שוויוני, מכובד, עצמאי ובטיחותי" (משרד המשפטים, 1998, סעי' 19 א').

מילוי דרישות הנגישות מחייב ביצוע התאמות שיאפשרו לאנשים עם מוגבלות לתפקד באופן מיטבי, ולמצות את הפוטנציאל האישי שלהם להשתלב ולתרום לחברה (מרכז המידע לנגישות, 2014). כשם שנבדק במחקר זה, אודות התאימות לאנשים עם מוגבלות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד.

ה. מהו אתר נגיש?

המשמעות הרחבה של המונח "אתר נגיש", היא: "אתר נגיש הוא זה המאפשר לאנשים עם מוגבלות לגלוש באותה מידה של יעילות והנאה ככל הגולשים" (איגוד האינטרנט הישראלי, 2010, פס' 1). היינו, המטרה של נגישות באינטרנט היא שאנשים עם מוגבלות יוכלו לתפוס, להבין, לנווט, ולבצע פעילות באתר האינטרנט באופן מלא (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008).

נגישות באינטרנט מקיפה את כל הליקויים המשפיעים על גישה לאינטרנט ובכלל זה חזותיים, שמיעתיים, פיזיים, קוגניטיביים ונוירולוגיים. כיום, רוב אתרי האינטרנט כוללים מחסומים שהופכים את הגישה אליהם לקשה עד בלתי אפשרית עבור אנשים רבים עם מוגבלות. על כן, ככל שיותר אתרי אינטרנט נגישים יהפכו לזמינים, כך אנשים עם מוגבלות יוכלו לגלוש

ולתרום למדיום המקוון בצורה טובה יותר (W3C, 2005). עקב כך, ראוי לבחון את הנגישות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד.

5. ישראל וניו-זילנד – מדינות "תאומות"

ההשוואה בין ניו-זילנד לישראל הינה מתבקשת, כיוון שקיימים מאפיינים שלטוניים, כלכליים וחברתיים צולבים ביניהן.

א. כלכלה

ניו-זילנד וישראל הן מדינות מערביות מפותחות, ורמת החיים בהן זוכה לדירוגים גבוהים במדדים השונים. התוצר הלאומי גולמי השנתי הכולל של ניו-זילנד, הוא 227 ובישראל 287 מיליארד דולר אמריקאי. כמו-כן, ממוצע התוצר הלאומי גולמי לנפש בניו-זילנד, הוא 50 ובישראל 36 אלף דולר אמריקאי לשנה (UN National Accounts, 2013). יש לציין, שלמעשה נתון זה קצת מטעה מאחר שישנם יותר ילדים למשפחה בישראל לעומת ניו זילנד, דבר שמן הסתם מוריד את ההכנסה לנפש מאחר שילדים אינם עובדים.

בנוסף, בממדד הפיתוח האנושי של האו"ם המודד את רמת החיים - ניו-זילנד מדורגת במקום ה-7 וישראל במקום ה-19 (UNDP, 2013), ובמדד איכות החיים של השבועון הכלכלי הבריטי ["האקונומיסט"](#) - ישראל במקום ה-20 וניו-זילנד שוב ב-7 (The Economist, 2012).

ב. דמוגרפיה

כיום חיים בניו-זילנד כארבעה וחצי מיליון ובישראל כשמונה מיליון תושבים. למעלה מ-80% מאוכלוסיית ניו-זילנד הם צאצאי מהגרים ממוצא אירופאי, ובישראל מדובר במהגרים בעיקר מאירופה ומהמזרח התיכון. בכל אחת מהמדינות הללו, קיים מיעוט ילידי שמהווה כ-15% מכלל התושבים. בישראל אלו הם הערבים בני הדת המוסלמית או הנוצרית (Feitelson, 2012), ובניו-זילנד מדובר במאורים ששומרים על דתם המסורתית, היא הדת הפולינזית⁵ או נמנים על מאמיניה של הדת הנוצרית (Butcher, 2012).

⁵ הדת הפולינזית – היא דת מקומית של שבטים ילידי ממזרח אסיה, אשר מבוססת על ניסיון ולא על אמונה. הדבר הבולט בדת, הוא מפגשים רוחניים עם בני-אדם שמתו או אלים ורוחות אחרים.

יש לציין, כי לעיתים קרובות פלישת מהגרים למקום בו שוכנים ילידים מביאה למאבק אלים. כך קרה גם בארץ ישראל בתחילת המאה ה-20, ובאיים של ניו-זילנד בתחילת המאה ה-19. בניו-זילנד המאבק נחתם לקראת אמצע המאה ה-19, מה שהוביל לכינונה כמדינה ריבונית ב-1841 (Butcher, 2012), ובישראל סיומו עדיין לא נראה באופק (Feitelson, Tamimi, & Rosenthal, 2012).

צפיפות האוכלוסייה בניו-זילנד נמוכה ומרבית האוכלוסייה (כ-75%) מרוכזת באי הצפוני, מתוכה מעל למיליון תושבים בעיר המסחר המרכזית שאינה משמשת כעיר הבירה, היא אוקלנד ובפרבריה (Goldberg, Trewick, & Powlesland, 2011). לעומת זאת, צפיפות האוכלוסייה בישראל היא גבוהה ומרבית האוכלוסייה (כ-50%) מרוכזת גם כן באזור מסוים, הוא גוש דן. מעל לשני מיליון תושבים בעיר המסחר המרכזית שגם כן אינה משמשת כעיר הבירה, היא תל-אביב ובפרבריה (Dinero, 2012). במחקר זה, נבדקה מידת הנגישות של אתרי האינטרנט הרשמיים של עיריות ערי המסחר המרכזיות בישראל ובניו-זילנד.

ניתן להבחין, כי מדובר בשתי מדינות מערביות מתקדמות ולכן מרבית מאוכלוסייתן חשופה באופן שגרתי לאינטרנט: בניו-זילנד מדובר בסביבות כ-90% ובישראל כ-73% מהאוכלוסייה הכללית (Census, 2013). מבחינת הדירוג העולמי של האו"ם אודות החשיפה של האוכלוסייה המקומית לאינטרנט (International Telecommunication Union, 2010), ישראל נמצאת במקום ה-42 וניו-זילנד במקום ה-10. ייתכן והדבר נובע כתוצאה מהפער הכלכלי המבדיל בין שתי המדינות שהוזכר קודם לכן, כיוון שקיים מתאם בין הדירוג של מדינה במדדי האו"ם לחשיפה של האוכלוסייה לאינטרנט ואיכות החיים (UN National Accounts, 2013). סיבה אפשרית נוספת לאחוזים נמוכים יחסית של ישראל: כ-10% מאוכלוסייתה הינם מהמגזר החרדי, אשר במוצהר (לפחות על-ידי מנהיגיהם הרוחניים) שוללים שימוש באינטרנט.

ג. שלטון

בתחילת המאה ה-19, האימפריה הבריטית גילתה את האיים של ניו-זילנד והחלה ליישב את האזור במהגרים. ב-1841, ניו-זילנד הפכה למושבה בריטית רשמית, וכעשור לאחר מכן הועבר בפרלמנט הבריטי חוק המעניק למושבה האסייתית ממשל עצמאי כמעט לחלוטין. השפעה בריטית

רשמית פחתה בהדרגה לקראת סוף המאה ה-19, כאשר הפרלמנט המתהווה בניו-זילנד החל להחליף את מועצת הנאמנים הבריטית. ב-1907, ניתנה לניו-זילנד על-ידי בריטניה זכות להגדרה עצמית כמדינה, וב-1926 הצטרפה ניו-זילנד כחברה רשמית בחבר הלאומים (NZ History, 2012). ההכרזה על עצמאות, לא יכלה להתרחש אילולא "הצהרת בלפור" מ-1926, שהדגישה את המעמד השווה של מושבות האימפריה הבריטית ומתן האפשרות להתאגדות חופשית (Balfour, 1926).

במקביל היסטורית, באפריל 1920, התכנסה באיטליה וועידה של המדינות המנצחות במלחמת העולם הראשונה, כדי לדון בהסכמי השלום. בוועידה השתתפו גם ראשי התנועה הציונית של אותה עת, ד"ר חיים וייצמן ונחום סוקולוב, ובמהלכה הוחלט למסור את המנדט על ארץ ישראל ועבר הירדן המזרחי לממשלת בריטניה. ההחלטה אושרה על-ידי חבר הלאומים ב-1922, והיא כללה גם סעיף העוסק באחריות ממשלת בריטניה ליישום "הצהרת בלפור מ-1917" (Hodes, 2014), אשר מטרתה הייתה - "הקמת בית לאומי לעם היהודי ... בארץ ישראל" (בלפור, 2010, פס' 3).

כתב המנדט מציין, כי על ממשלת בריטניה מוטלת האחריות: להבטיח את הקמתו של בית לאומי ליהודים, לפתח מוסדות שלטון ולשמור על הזכויות האזרחיות והדתיות של כל תושבי ארץ ישראל. כמו-כן, היא התחייבה ליצור את התנאים הפוליטיים, המנהליים והכלכליים, שיאפשרו הקמת בית לאומי יהודי בארץ ישראל (Hodes, 2014). כל זאת, בניגוד למצב ששרר בניו-זילנד במהלך המאה ה-19, בו בריטניה כבשה ושלטה הלכה למעשה באיים המרכיבים אותה ויישבה אותם במהגרים (NZ History, 2012).

במהלך שנות ה-30 וה-40 של המאה ה-20, בריטניה לא קיימה את התחייבותה בהצהרת בלפור וכתב המנדט, כיוון שמנעה את התאגדותם ועלייתם של יהודים לארץ ישראל. עקב כך, לקראת סיום מלחמת העולם השנייה ב-1944, היהודים יושבי ארץ ישראל פתחו במאבק מזוין

⁶ ארתור גיימס בלפור – כיהן כשר החוץ בממשלת בריטניה שהורכבה על-ידי המפלגה השמרנית לקראת סוף מלחמת העולם הראשונה, בשנים 1916-1919. לאר פרישתו ב-1919, מונה ב-1922 לנשיא הוועדה המייעצת למלך ומלכה של האימפריה הבריטית, עד מותו ב-1930.

בשלטונות הבריטים, שנועד להבטיח את כינונה של מדינה יהודית בארץ ישראל, אשר הוביל בסופו של דבר לעזיבתם ב-1948 (Arens & Kaufman, 2012).

לעומת זאת, הפיכתה של ניו-זילנד למדינה ריבונית לא כללה מאבק צבאי, אלא מדובר היה בתהליך הדרגתי וטבעי. אם כן, במהלך המאה ה-20, למרות ההתפתחות המדינית השונה ביניהן, ניתן לומר שישראל וניו-זילנד נשלטו בפועל על-ידי בריטניה שהשאירה את חותמה בהן, בעיקר מבחינת מערכת החוק ומבנה הממשל (Hodes, 2014).

6. חוקים ותקנים לאנשים עם מוגבלות

שילוב מיעוטים בחברה, מתבצע לרוב באמצעות חקיקת חוקים ותקנות במדינות הדמוקרטיות. אך ראשיתו במודעות של האוכלוסייה הכללית לצרכים המיוחדים של השונה (Brobst, 2011). נוכח עליית המודעות לזכויותיהם של אנשים עם מוגבלות אשר נידונה קודם לכן, כיום ישנם מספר חוקים ובעקבותיהם תקנות המתייחסות לזכויותיהם של אנשים עם מוגבלות בחברה ובראשם האמנה הבינלאומית לזכויות אנשים עם מוגבלות שנכתבה על-ידי האו"ם.

א. האמנה הבינלאומית

ב-13 בדצמבר 2006 אימצה האסיפה הכללית של האו"ם את האמנה הבינלאומית לזכויות אנשים עם מוגבלות. האמנה מצטרפת לשורת אמנות לזכויות אזרחיות ופוליטיות, חברתיות וכלכליות, לזכויות ילדים ולביעור אפליה כנגד נשים. האמנה הבינלאומית לזכויות אנשים עם מוגבלות קובעת סטנדרט של שוויון, השתתפות מלאה, הכללה והשתלבות בחברה, ביצוע התאמות וקבלת החלטות על-ידי האדם עצמו. הסטנדרטים הללו, חלים על-פי האמנה בתחומי החיים השונים: חינוך, מגורים בקהילה, בריאות ושיקום, נגישות, הכרה בכשרות משפטית, משפחה והורות, נגישות למערכת המשפט, תעסוקה ובאחרונה גם בגישה למדיום המקוון. ניסוח האמנה נעשה על-ידי מדינות וארגונים חוץ ממשלתיים בין השנים 2003-2006 (United Nations, 2006).

מדינת ישראל חתמה על האמנה במרץ 2007 והתחייבה לאשרר אותה עד 2010. אך האשרור התקבל רק בספטמבר 2012, תוך התחייבות למתן דו"ח מפורט על מצב אוכלוסיית האנשים עם מוגבלות עד ספטמבר 2014 (האגודה לזכויות האזרח בישראל, 2012).

האמנה בדבר זכויותיהם של אנשים עם מוגבלות היא אמנת זכויות האדם הראשונה של האו"ם שפורסמה במאה ה-21. פרסומה אינו יוצר זכויות חדשות לאנשים עם מוגבלות, אלא בונה על הבנה קונבנציונאלית של מה נדרש כדי ליישם את זכויות האדם המתייחסות לאנשים עם מוגבלות.

המטרה המרכזית של האמנה, היא להבטיח כי יהיה מימוש מלא לכל זכויות האדם וחירויות היסוד של אנשים עם המוגבלות, על בסיס שוויון מוחלט עם אלו שאינם עם מוגבלות וללא אפליה מכל סיבה שהיא על בסיס של מוגבלות פיזית או נפשית. דבר זה, כבר היה קיים מ-1992 בחוק למניעת אפליה של אנשים עם מוגבלות בניו-זילנד.

ניו-זילנד למעשה, הייתה אחת מהמנהיגות במהלך הדיונים על האמנה, והיא התעקשה על כך שבדיונים הנוגעים לניסוח האמנה באו"ם ינכחו נציגים מקהילת הנכים, ושמעורבותם תהיה פעילה ולא רק למראית עין. במרץ 2007, ניו-זילנד חתמה על האמנה באו"ם ואשררה אותה בספטמבר 2008 (Office for Disability Issues, 2012).

אמנה זו, התקבלה באו"ם נוכח העובדה שבמהלך המאה ה-20 נחקקו שלל חוקים המכירים בזכויותיהם של אנשים עם מוגבלות במדינות המערב ובראשן ארה"ב (United Nations, 2006).

ב. החוק הפדרלי בארה"ב

ארה"ב אשר מהווה את הנציגה המהימנה ביותר של מדינות המערב, היא זו העומדת בחזית החקיקה והמחקר אודות אנשים עם מוגבלות, ובהתאם להתנהגותה נוהגות מדינות רבות בישראל וניו-זילנד. ארה"ב חתמה על האמנה הבינלאומית ישר עם פרסומה, כיוון שההתייחסות החוקית הראשונה בארה"ב המגדירה את זכויותיהם של אנשים עם מוגבלות הייתה כבר ב-1973, באמצעות "חוק השיקום" או בשמו הרשמי - "Rehabilitation Act, 1973". החוק, מכיל סעיפים הנוגעים לזכויות של אנשים עם מוגבלות בגישה לשירותים שמספק הממשל הפדרלי בארה"ב. חקיקתו בוצעה, כעשור לפני שהמחקר אודות תהליכי השיקום הרפואיים והחברתיים לאנשים עם מוגבלות החלו הלכה למעשה (Brobst, 2011).

רק כשני עשורים לאחר מכן ב-1990, התקבל על-ידי הקונגרס בארה"ב החוק שמכיר באופן רשמי בזכויות אנשים עם מוגבלות, הוא "החוק לאמריקאים עם מוגבלות, 1990" – "Americans with Disabilities Act, 1990" (להלן: ADA). מטרתו העיקרית של החוק, היא למנוע אפליה כלשהי על בסיס מוגבלות פיזית או נפשית של אדם. הרעיון העומד מאחוריו, הוא להשוות את זכויות האדם הבסיסיות גם לאנשים עם מוגבלות. כלומר, אם בעבר הושם דגש על מניעת אפליה על בסיס גזע, מין, דת, מוצא אתני ונטייה מינית, אזי מוסיפים גם אפליה על בסיס מוגבלות (O'Brien, 2004).

מוגבלות מוגדרת על-פי החוק זה, כ"לקות פיזית או נפשית אשר מונעת מהאדם לבצע פעולות יומיומיות הכרחיות" (3 para. HR and Employment Law News, 2008). יש לציין, כי כל לקות פיזית או נפשית אשר ניתנת לפתרון באמצעות הרפואה המודרנית, אינה כלולה בחוק. הגדרת "מהי מוגבלות?" של החוק היוותה בעיה למוסדות המעניקים שירותים החברתיים בארה"ב, עקב היותה רחבה מדי. על כן ב-2008, הנשיא ג'ורג' וו. בוש הוביל לחקיקת חוק פדראלי נוסף בארה"ב, בשם "ADA Amendments Act, 2008" אשר הגביל למעשה את הראייה הרחבה של ה-"ADA, 1990". חוק זה, מספק רשימה של פעולות יומיות הכרחיות, במטרה למנוע את ריבוי הזכאויות של אנשים לתמיכה של מוסדות המדינה. ראוי להדגיש, כי מאז 2008 לא נערך כל שינוי נוסף בנוגע להגדרה החוקית של "מהי מוגבלות?" בארה"ב (HR and Employment Law News, 2008).

ממשלת בריטניה אשר השפיעה רבות על מערכות המשפט והחקיקה בישראל וניו-זילנד במהלך המאה ה-20, אימצה ב-2011 את ההגדרה החוקית העדכנית אודות "מהי מוגבלות?" של ארה"ב מ-2008. אך בבריטניה הגדרה זו לא נקבעה בחוק, אלא באמצעות רפורמה בשירותי הרווחה. הרפורמה שנערכה על-ידי ממשלת בריטניה בשירותי הרווחה, אפשרה את הקשחת התנאים לקבלת קצבת נכות, והיא נועדה בעיקר לשם עידוד קבוצות חברתיות מוחלשות לצאת לשוק העבודה. כלומר: "הגדלת ה'גזרים' (תמריצים) והקשחת ה'מקלות' (סנקציות)" (Weston, 2012).

ג. החוק בישראל

כעשור לאחר חקיקת ה-"ADA, 1990", נחקק בישראל חוק דומה מאוד בנושא - "חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998". זהו החוק הבולט והכללי ביותר במדינת ישראל, העוסק בזכויותיהם של אנשים עם מוגבלות (פלדמן, 2007). מטרת החוק מוצגת בסעיף 2 לחוק:

"חוק זה מטרתו להגן על כבודו וחירותו של אדם עם מוגבלות (דהיינו, לקות קבועה או מגבלה זמנית), ולעגן את זכותו להשתתפות שוויונית ופעילה בחברה בכל תחומי החיים, וכן לתת מענה הולם לצרכיו המיוחדים באופן שיאפשר לו לחיות את חייו בעצמאות מרבית, בפרטיות ובכבוד, תוך מיצוי מלוא יכולתו" (משרד המשפטים, 1998, עמ' 1).

החוק חוקק לאחר שהצטבר ניסיון בחקיקה הישראלית עם חוקים שונים הנוגעים בסוגיות שונות הקשורות באנשים עם לקויות (כחוק התכנון והבנייה), ולאחר שנאגר ניסיון עולמי עם חוקים כוללניים בתחום ("ADA, 1990"). ייחודו של החוק הישראלי ביחס לחוקים דומים בעולם, הוא בהיותו מגן גם על זכויותיהם של מי שסובלים ממוגבלה שאינה קבועה (למשל: מצויים בהליך החלמה מפציעה) ובהפרדה הברורה שיש בו, בין נגישות מבנים, תשתיות וסביבה (להלן: מתו"ס) לנגישות שירותים (פלדמן, 2007).

ד. החוק בניו-זילנד

ב-1993, הפרלמנט של ניו-זילנד העביר את החוק לזכויות האדם - "Human Rights Act, 1993" (HRA) מכאן ואילך), אשר נושא בחובו את ההגדרה אודות "מהי מוגבלות?" ואוסר על אפליה בגינה. ההגדרה החוקית של "מהי מוגבלות?" בניו-זילנד אשר שרירה כיום, דומה מאוד לזו של ה-"ADA, 1990". בדומה לחוקים שנסקרו לעיל, מטרתו העיקרית היא למנוע אפליה תעסוקתית על בסיס מגבלה פיזית או נפשית, ולחייב הנגשה של השירותים הציבוריים לצורכיהם המשתנים של אנשים עם מוגבלות (New Zealand Legislation, 2013). עוד בטרם חקיקת החוק המכיר בזכויות אדם, במהלך שנות ה-80 של המאה ה-20 נחקקו במחוזות השונים של ניו-זילנד חוקים למניעת אפליה של אנשים עם מוגבלות (Harcourt & Harcourt, 2002).

כל תלונה בנוגע לפגיעה בכויות של אנשים עם מוגבלות בניו-זילנד, נדונה על-ידי "המשרד

הממשלתי לאנשים עם מוגבלות" (או בשמו הלוועזי – Office for Disability Issues

(Office for Disability Issues, 2012). יש לציין, כי קיים משרד ממשלתי דומה בישראל העוסק

ב"שוויון מגדרי, שוויון מיעוטים וקידום צעירים והגמלאים" (שניידר, 2015).

כאשר נחקקו החוקים לזכויות אנשים עם מוגבלות בארה"ב, ישראל, וניו-זילנד עדיין לא

הכירו בצורך לנגישות באתרי אינטרנט, נוכח העובדה שבשנות ה-90 של המאה ה-20, המדיום

האינטרנטי עדיין היה בחיתוליו. אך בתחילת המאה ה-21 חלחלה כבר ההכרה, כי יש צורך גם

בנגישות של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, ולחוקים הללו נוספו תקנות המתייחסות באופן

פרטני לאתרי אינטרנט של מוסדות המעניקים שירות ציבורי.

7. תקנות לנגישות באינטרנט

כחלק מעליית המודעות לצורך של נגישות לאנשים עם מוגבלות באתרי אינטרנט, קיימות

תקנות ייעודיות, השונות זו מזו (Iglesias et al., 2014).

א. תקנות במדינות המערב

החוק הפדראלי בארה"ב שנחקק ב-1973, הינו בעל "סעיף 508" (שהוסף רשמית ב-1986)

שמתייחס לנגישות של אנשים עם מוגבלות למידע המסופק דרך אמצעים טכנולוגיים מתקדמים.

ברם, עקב השינויים הטכנולוגיים שהתרחשו בעשורים שלאחר חקיקת החוק הפדראלי, היה צורך

בעדכון. לכן ב-1998, הוספה תקנה לסעיף 508, המתייחסת באופן מפורש לאתרי אינטרנט.

לשון התקנה אומרת כי: **"אנשים עם מוגבלות יוכלו לגשת למידע מקוון מבלי שמחסומים**

טכנולוגיים יגבילו את נגישותם אליו" (Jaeger, 2006, p. 162). כמו-כן, לאחרונה נוספו תקנות

דומות המתייחסות לתחום הנגישות באינטרנט שפורסמו - באפריל 2013 בישראל (נציבות שוויון

זכויות, 2013), וביוני 2013 בניו-זילנד (Government Information Services, 2013).

בעקבות התקנה לסעיף 508 שנחקקה בארה"ב ב-1998, החליטה מליאת האיחוד

האירופי ב-2002 שכל אתרי האינטרנט הממשלתיים ייצמדו לתקני הנגישות של ה-W3C,

שיפורטו בהמשך. למרות זאת, השימוש באתרי אינטרנט של מוסדות ציבוריים רבים נמנע

מאזרחים אירופאיים עם מוגבלות בשל נגישות נמוכה. סקר שנערך ב-2007 בדק 436 אתרי אינטרנט אירופאיים בסקטור הממשלתי והציבורי גילה, שפחות מ-3% מהם עמדו בתקן הנגישות לתכני אינטרנט של ה-W3C. כתוצאה מהסקר, ב-2008 הוחלט באיחוד האירופי שעד 2010 כל אתרי האינטרנט הממשלתיים יהיו נגישים לאנשים עם מוגבלות, אך עדיין חלק גדול מהם אינו נגיש (European Commission, 2014).

ב. מסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט

Web Content Accessibility Guidelines (version) 2.0 (בקיצור WCAG 2.0):, הוא

הגרסה השנייה למסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט שפורסם בדצמבר 2008 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008), שהחליפה את גרסתו הראשונה ממאי 1999 (W3C, 1999).

הגרסה השנייה של המסמך מקיפה באופן רחב יותר סוגים שונים של טכנולוגיות אינטרנט מתקדמות, תוך התחשבות בטכנולוגיות שיפותחו בעתיד. כמו-כן, הדרישות בה מדויקות יותר וניתנות לבדיקה אוטומטית והערכה אנושית באופן פשוט יותר. הערכה אנושית של אתרי אינטרנט מחויבת המציאות במסמך זה, כיוון שהשינויים המרכזיים בין הגרסאות עוסקים באוריינות של תכנים מקוונים (W3C, 2009).

WCAG 2.0 הוא מסמך "המלצות להנגשת תכני אתרי אינטרנט (WCAG) 2.0

מכסה טווח הנחיות רחב ליצירת תכני רשת נגישים יותר. ציות לקווים מנחים אלו יאפשר גישה לתכנים עבור מגוון רחב יותר של אנשים בעלי מוגבלויות, כולל עיוורון ומוגבלות ראייה, חירשות ואיבוד שמיעה, לקויות למידה, מוגבלויות תפישה, תנועה מוגבלת, מוגבלויות דיבור, רגישות לאור וצירוף של אלה. לעיתים קרובות יהפוך ציות לקווים מנחים אלה את תכני הרשת שלך לשמישים יותר גם עבור משתמשים בכלל" (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008, פס' 2).

המסמך מחלק את דרישות הנגישות לשלוש רמות – A, AA ו-AAA (מהבסיסית למורכבת), כאשר כל אחת כוללת את זו שמתחתיה, כלומר AA כוללת גם את A. באופן עקרוני, מרבית הדרישות לנגישות אתרי אינטרנט קיימות ברמה A, כשהרמות שמעליה מוסיפות דגשים לאלו שמתחתיהן (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008).

כמו-כן, מסמך ה-WCAG 2.0 מחולק לארבע קטגוריות שסעיפיו ממסופרים : (1)

תפיסה, (2) תפעוליות, (3) נהירות ו-(4) יציבות טכנולוגית (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008),

ומטרתו העיקרית היא לאפשר לאנשים עם מוגבלות (בהתאמה) :

- **"לתפוס" את המידע המקוון**, כשמדובר בלקות בחושים : ראייה, שמיעה

ומישוש. עקב כך, לא קיימת במסמך התייחסות ספציפית ללקות בחוש ספציפי זה או אחר, אלא ללקות בחושים באופן כללי.

- **להבין את התכנים הקיימים באתר**, אשר מקשים על אנשים עם רמות

שונות של לקויות למידה (קריאה, כתיבה וחישוב) או הפרעות קשב וריכוז, לרכוש ידע ולבטא את עצמם בכתב.

- **לנווט באתר באופן מלא**, כלומר לאפשר לאנשים עם מוגבלות לממש את

מלוא היכולות הגלומות באתר מבלי להשתמש בעכבר, עקב תפקוד חלקי בידיים או בחוש הראייה.

- **לאפשר אינטראקציה מלאה עם האתר וביצוע מלוא היכולות הגלומות**

בו לאדם עם מוגבלות חושית או קוגניטיבית, כמכירה של ניירות ערך דרך אתר הבנק

(Williams, Rattray, & Grimes, 2006).

ג. תאגיד תקני האינטרנט הבינלאומי

כפי שצוין קודם לכן, מסמך ה-WCAG 2.0 נכתב על-ידי ה- World Wide Web

Consortium (להלן : W3C), הוא ארגון גג בינלאומי אשר הינו וולונטרי. מטרתו להביא את רשת

האינטרנט למיצוי הפוטנציאל, על-ידי פיתוח פרוטוקולים וקווים מנחים אשר יאפשרו את

צמיחתה לטווח ארוך (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008).

הארגון הוקם על ידי טים ברנרס-לי, אחד מממציאיו של ה-World Wide Web⁷ (להלן :

WWW), לאחר שעזב את הארגון האירופי למחקר גרעיני (CERN), באוקטובר 1994. הארגון

⁷ World Wide Web – בקיצור Web או בראשי תיבות WWW. בתרגום חופשי לעברית - "רשת כלל עולמית", ובמינוח האקדמיה ללשון העברית - "המארג הכלל-עולמי" או בקיצור "המארג". הוא מרחב של דפי אינטרנט ומשאבים אלקטרוניים אחרים (כגון : תמונות, קבצי וידאו ואודיו וכד') המקושרים זה לזה.

נוסד במכון מסצ'וסטס למחקר מעבדתי במדעי מחשב (MIT / LCS), בתמיכתן של הנציבות האירופית למחקר טכנולוגי והסוכנות האמריקאית לפרויקטים מתקדמים במחקרי ביטחון (DARPA), שהייתה חלוצה בפיתוחו של האינטרנט והרשתות שקדמו לו.

רוב העבודה של ה-W3C סובבת סביב אכיפה של תאימות והסכמה על תקנים של טכנולוגיית המידע. כאשר התקנים שנכתבים על-ידו מבוססים על הקונצנזוס של קהילת המפתחים העולמית, תוך התחשבות בדעה של גופים קטנים כגדולים והציבור הכללי. כיום, W3C עדיין מונהגת על-ידי טים ברנרס-לי והמנכ"ל ד"ר ג'פרי ג'אפה, הנתמכים על-ידי צוות של מומחים טכניים שעוזרים לתאם פיתוח טכנולוגיות ולנהל את פעילות התאגיד (W3C, 2010).

החוקים העוסקים בזכויות של אנשים עם מוגבלות במדינות רבות ובראשן ארה"ב (Brobst, 2011), מאמצים כתקן לנגישות אתרי אינטרנט את מסמך ההנחיות לנגישות אתרי אינטרנט, הוא ה-WCAG 2.0. כך נעשה גם בישראל ובניו-זילנד עד שיקון תקן רשמי ייעודי לנגישות אתרי אינטרנט. חוקים אלו, דורשים מאתרי אינטרנט של ספקי שירות ציבורי עמידה ברמה AA, בדומה לדרישה מאתרי הממשל הפדראלי בארה"ב (נציבות שוויון זכויות, 2013; Government Information Services, 2014).

ד. מועדי אכיפה

האכיפה בארה"ב אודות הנגישות לאינטרנט יצאה לפועל רק ב-2010 כאשר הוספה תקנה נוספת לסעיף 508, המציינת שכל אתרי האינטרנט של הממשל הפדראלי בארה"ב חייבים בנגישות ברמה AA.

לעומת זו, בישראל וניו-זילנד האכיפה של נגישות באינטרנט תיכנס לתוקפה רק במהלך השנים הקרובות. בישראל, החיוב בנגישות יחל על אתרי אינטרנט חדשים (שעלו לאוויר לאחר אוקטובר 2013) מאוקטובר 2015, וקיימים (שנבנו לפני אפריל 2013) מאוקטובר 2016 (נציבות שוויון זכויות, 2013). בעוד שניו-זילנד תחל בחיוב נגישות על אתרי האינטרנט קיימים (שנבנו לפני יולי 2014) ביולי 2017, וחדשים (שעלו לאוויר לאחר יולי 2014) ביולי 2016 (Government Information Services, 2013). כלומר, בישראל ובניו-זילנד אתרי אינטרנט קיימים מקבלים

שלוש שנים וחדשים שנתיים לשם הסתגלות לתקנות הנגישות באינטרנט, כאשר אלו המספקים שירות ציבורי מחויבים לעמוד בדרישות רמה AA בהתאם לתקן המקומי.

ה. תקנים ייעודיים

התקן בישראל (ת"י 5568) פורסם באפריל 2013 על-ידי מכון התקנים הישראלי, והוא מאמץ גם כן את מסמך WCAG 2.0- עם שינויים קלים, זאת עקב הקשיים הקיימים בהנגשה של אתר אינטרנט בשפה העברית, בעיקר כאשר מדובר על הדרישה של יצירת כתוביות לסרטונים מקוונים שהועברה מרמה A ל-AA (מכון התקנים הישראלי, 2013). כמו-כן, ממשלת ניו-זילנד פרסמה ביולי 2013 תקן רשמי (New Zealand Web Accessibility Standard 1.0) לנגישות אתרי אינטרנט, שמאמץ את מסמך WCAG 2.0 כלשונו (Government Information Services, 2013).

עקב כך, אנו נמצאים בתקופה המשמעותית ביותר מבחינת הנגישות לאנשים עם מוגבלות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד. זו התקופה, בה מרבית אתרי אינטרנט במדינות אלו אמורים להפוך לנגשים. דבר זה, מקנה הזדמנות טובה וחד-פעמית למחקר אקדמי, הבודק את המודעות של האוכלוסייה הכללית ובראשם מוסדות הציבור לצורכיהם המיוחדים של אנשים עם מוגבלות, כאשר הם גולשים באינטרנט.

8. נגישות אתרי אינטרנט

א. המצב הקיים

המחקר בתחום הנגישות של אתרי אינטרנט נמצא עדיין בחיתוליו, ולכן מספר הפרסומים שעוסקים בהערכת הנגישות בפועל הינו זניח, ומכיל חילוקי דעות בנוגע לשיטת המחקר המומלצת לבדיקת אתרים. המחקרים המעטים שנעשו בשנים האחרונות, שבחנו את מידת הנגישות של אתרי אינטרנט ברחבי העולם מראים, כי היא נמוכה מאוד. הם עוד מציינים, שרוב מפתחי האתרים ובעליהם כלל אינם מודעים לעניין, בניגוד לכמות המכובדת של אתרי אינטרנט שמספקים מידע רלוונטי ומהימן בנושא (Sloan, 2010).

לשם ההמחשה, בישראל רק כ-40 אתרי אינטרנט מצהירים על עצמם כנגשים, לפי המאגר הישראלי לאתרי אינטרנט נגשים של עמותת נגישות ישראל. אולם, חלק נכבד מאתרי האינטרנט המופיעים במאגר, כלל אינם נגשים מכיוון שלא נערכת בדיקה אמיתית אודות נגישות

האתר מצד העמותה, אלא מדובר רק בהצהרה פורמאלית מצד בעלי האתר ומפעיליו (עמותת נגישות ישראל, 2014). לעומת זאת, בניו-זילנד לא קיים בנמצא מאגר של אתרי אינטרנט המצהירים על עצמם כנגישים, נכון לינואר 2014.

אחד מהמחקרים הבולטים בנושא, הוא של Kuzma, Dorothy, & Oestreicher (2009) שבחן את הנגישות של אתרי אינטרנט של ממשל זמין⁸ באיחוד האירופי, אסיה ואפריקה. המחקר הראה, כי אתרי אינטרנט השייכים למדינות בעלות חקיקה חזקה המדגישה את זכויותיהם של אנשים עם מוגבלות, הינם נגישים יותר מאשר במדינות שטרם חוקקו חוקים דומים. המחקרים מצאו גם מתאם נמוך, בין חתימה או אשרור מדינתי של אמנת האו"ם לזכויות אנשים עם מוגבלות לרמת נגישותם של אתרי ממשל זמין ברחבי העולם.

מחקר נוסף שפורסם על-ידי Kuzma (2010), העריך את הנגישות של שישה אתרי אינטרנט של ממשל זמין מ-12 מדינות מתפתחות ומפותחות מיבשות שונות. ממצאי המחקר הראו, כי קיימות בעיות נגישות חמורות באתרים שנבדקו. מחסומי הנגישות הללו, נמצאו גם באתרי אינטרנט השייכים לממשלות שהצהירו על עמידה בתקני הנגישות של ה-W3C. כמו-כן, ראוי להשוות את נגישותם של אתרי אינטרנט ציבוריים מישראל וניו-זילנד, במהלך התקופה בה התקנות בנושא נכנסות לתוקפן.

Basdekis et al. (2010), ביצעו ביקורת השוואתית על נגישות של כ-250 אתרי אינטרנט ציבוריים ומסחריים ביוון, שהתבססה על דרישות הבסיסיות של ה-W3C. המחקר שלהם מצא, כי בין השנים 2004-2008 חלה ירדה במידת הנגישות של אתרי האינטרנט ביוון. בעוד שב-2004, 73% מאתרי האינטרנט הכלולים במדגם לא עמדו בדרישות הבסיסיות לנגישות באינטרנט, ב-2008 מספר זה גדל ל-85%. הם לא ציינו זאת באופן מפורש, אך ההנחה היא שהדבר נובע מהעבודה שבמהלך השנים הללו, התווספו המוני אתרים קטנים חדשים שלא יכלו לאפשר נגישות מקסימלית, כך שיחסית למספרם ב-2004, משקלם ירד ב-2008.

⁸ ממשל זמין - מתייחס לשימוש של ממשלות בטכנולוגיות המידע, על-מנת לשפר את השירות לאזרח.

לעומת זאת, מחקר שנערך ב-2008 על-ידי המנהל לממשל זמין של בריטניה מצא, כי 97% מאתרי האינטרנט הרשמיים של המוסדות הציבוריים באנגליה, היו ראויים לשימוש לאנשים עם מוגבלות (Kuzma, Dorothy, & Oestreicher, 2009). באופן דומה המחקר הנוכחי, מבקר את נגישותם של אתרי אינטרנט מהמגזרים הציבורי והאזרחי מישראל ומניו-זילנד נכון ל-2015, תוך השוואה צולבת ביניהם.

ב. המניעים והקשיים

Lorca, Andrés, & Martínez (2009), בדקו את הסיבות ליישום הנגישות לאנשים עם מוגבלות ב-51 אתרי אינטרנט של בנקים אירופיים. המחקר שלהם החל בשתי השערות מחקר: הראשונה הייתה שהאימוץ של הנגישות נובע מגורמים מבצעיים, כלומר הפיכת השימוש באתר ליעיל יותר. לעומת זאת, השנייה סברה שהוא מונע מאסטרטגיית האחריות חברתית של החברה, כדי שהבנקים יוכלו להציג את הגישה השוויונית שלהם כלפי כל שכבות האוכלוסייה. תוצאות המחקר שלהם מצביעות על כך שהגורמים המבצעיים ולא החברתיים, הם בעלי ההשפעה המשמעותית על אימוץ הנגישות באתרי בנקים. המחקר עוד מראה, כי המאמץ הכרוך בהנגשה של האתר, הינו משתלם במונחים של כמות הגולשים ומשך זמן השהות באתר, דבר אשר בסופו של דבר יכול לתרום להגדלת ההכנסות של התאגיד מהמדיום המקוון. לכן במחקר זה, נסקרות דעותיהם של מומחים בתחום המחשבים והאינטרנט אודות העלות הכלכלית הכרוכה במימושם של הפרמטרים המופיעים במסמך ה-WCAG 2.0.

יאה להתייחס גם לעובדה כי, כאשר בעלים של אתר אינטרנט קיים או בתהליך הקמה, מעוניין בהנגשה לאנשים עם מוגבלות, הקושי הגדול ביותר העומד בפניו הוא העלות הכלכלית מכיוון שבאתרים מסוימים ישנו הצורך לשנות מאות ואף אלפי עמודים, דבר אשר עלול לכלול עלויות גבוהות. לכן אפילו שינוי קטן כהוספה של טקסט חלופי לתמונות שעלותו היחסית נמוכה, יכול לשדרג את רמת הנגישות של האתר (Hanson et al., 2009).

החידוש המרכזי במחקר זה, הוא הניסיון למדוד את העלויות הכלכליות הכרוכות במימוש הפרמטרים הכלולים במסמך ה-WCAG (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008). יתר על כן, השאיפה היא שהמחקר יעלה את המודעות החברתית לנושא.

ג. גישות לביצוע הבדיקה

ניתוח והשוואה של הנגישות של אתרי אינטרנט ממדינות שונות, מאפשרים הסקה אודות מהי היכולת של אנשים עם מוגבלות לגלוש באינטרנט נכון להיום, בהשוואה לממצאיהם של מחקרים שערכו ניתוחים דומים בשנים האחרונות. ראוי להדגיש, כי הידע אודות כיצד מבצעים בדיקה מקיפה של אתר אינטרנט, הינו מועט (Fernandes & Carriço, 2012). על כן, החוקרים העוסקים בתחום חלוקים לגבי האפקטיביות, היעילות והתועלת של השיטות השונות (Brajnik, 2008).

Abdul Latif & Masrek (2010) המחישו, כי אין אתר ממשל זמין מלזי אחד שעומד בדרישות הנגישות הבסיסיות של ה-W3C. ממצא זה חזר על עצמו גם במחקרם של Isa et al. (2011), אשר השתמשו במספר כלי בדיקה אוטומטיים שזיהו בעיות שימושיות ונגישות רבות הקשורות לאתרי ממשל זמין מלזיים. במחקר זה, נבדקת מידת נגישותם של אתרי האינטרנט באמצעות כלי בדיקה אוביקטיביים, שמספקים דו"חות אוטומטיים מפורטים הניתנים לסיווג וניתוח ידני. כל זאת, כיוון שבדיקת נגישות באמצעות כלים אוטומטיים בלבד ללא ניתוח ידני מכל סוג שהוא, אינה מהימנה דייה (Brajnik, 2008).

Al Mourad & Kamoun (2013), בחנו את הנגישות של כל 21 אתרי הממשל הזמין בדובאי. ההערכה שלהם בוצעה בהתאם להנחיות הנגישות של ה-W3C, באמצעות שימוש בכלי בדיקה אוטומטי. יחד עם זאת, הם מציינים, כי בחירת שיטת מחקר (ידנית או אוטומטית) לבדיקה הנגישות של אתרי אינטרנט, היא דבר השנוי במחלוקת. ממצאיהם הראו, כי רבים מאתרי הממשל הזמין בדובאי אינם עומדים ברמת הנגישות הבסיסית הנדרשת ב-WCAG. במחקר זה, נבדקת ומושוות מידת הנגישות של מספר דומה של אתרי אינטרנט משתי מדינות - 20 אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד.

אחד המחקרים הראשונים שערך בדיקה של אתר אינטרנט ישראלי, הוא של Wijayaratnea & Singhc (2010) שבחנו את הנגישות בעמודי הבית של 42 ספריות האוניברסיטאות הפתוחות מרחבי אסיה, אשר חברות באופן מלא בארגון המייצג - "AAOU". העמודים נבחנו באופן אוטומטי על-פי ה-WCAG 1.0, אך מודגשת גם המחלוקת הקיימת בין החוקרים בנוגע לשיטת הבדיקה העדיפה – ידנית או אוטומטית. עוד מצוין, כי רוב החוקרים

שפרסמו הערכות נגישות נעזרו בשיטה אוטומטית. האתרים שנבדקו דורגו לפי כמות שגיאות הנגישות שנמצאו בהם, כלומר ככל שנמצאו פחות שגיאות נגישות כך האתר דורג גבוה יותר. יש לציין, כי המחקר דירג את אתר האינטרנט של האוניברסיטה הפתוחה מישראל במקום הרביעי והמכובד (Wijayarathna & Singhc, 2010).

אחת מהשיטות בה נעזרו Lorca, Andrés, & Martínez (2011), כדי לדרג את הנגישות של אתרי אינטרנט היא על-פי מסמך ה-ABS (Accessibility Barrier Scores) מכאן ואילך). טופס זה מכיל מספר מצומצם של שגיאות נגישות נפוצות הנובעות מהסעיפים המופיעים ב-WCAG. שגיאות אלו, מדורגות בסולם של 0-5 בהתאם למידת שכיחותן באתר באחוזים, היינו הציון 0 מדגיש כי לא קיימים מחסומי נגישות ו-5 כאשר למעלה מ-75% מהרכיבים אינם נגישים. יש לציין, כי מילוי מלא של טופס ה-ABS דורש בדיקה ידנית מחד ואוטומטית מאידך (Roger, 2011). במחקר זה, נעשה שימוש בטופס בדיקה הדומה במהותו לטופס ה-ABS, כחלק מהרצון לדרג את מידת הנגישות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד.

שיטות הבדיקה האוטומטית מוצגת במחקרים רבים (Abdul Latif & Masrek, 2010; Kuzma, 2010; Wijayarathna & Singhc, 2010; Isa et al., 2011), אשר השתמשו בתוכנה מיוחדת הבודקת את הנגישות של אתרי אינטרנט באופן כללי, בהתאם לדרישות של ה-WCAG 1.0. תוכנה זו, מודיעה גם אילו חלקים באתר נבצר ממנה מלבדוק ודורשים חוות דעת אנושית. בניגוד לכך, חוקרים אחרים (Iglesias et al., 2014) נעזרו בשירותיהם של מומחים שהשתמשו בכלי בדיקה ידניים להערכת הנגישות של סביבות למידה מקוונות, לפי הדרישות של ה-WCAG 2.0. לכן במחקר זה, תיושם שיטה חדשנית שלא בוצעה עד כה במחקרים קודמים שבחנו את מידת נגישותם של אתרי אינטרנט לפי ה-WCAG 2.0, המשלבת את שתי השיטות.

כמו-כן, הדעה המקובלת במחקר היא שאין צורך בבדיקה מלאה של כל העמודים הקיימים באתר. אולם, עדיין ישנה מחלוקת בנוגע לכמות העמודים הנדרשים לבדיקה, על-מנת להגיע למסקנה כוללת בנוגע למידת הנגישות של האתר (Lorca, Andrés, & Martínez, 2009; Shi, 2006). (2011, סקרו מספר רב של עמודים : עמוד הבית והעמודים הכלולים ברמה השנייה והשלישית של תפריטי הניווט באתרי הבנקים ותאגידי המסחר הגדולים באירופה. לעומת זאת, Shi 2006) ו-

Wijayaratnea & Singhc (2010) בחנו רק את עמודי הבית של אתרי אינטרנט מרחבי אסיה. לכן
במחקר זה, מתבצעת בדיקה של עמודי הבית ומספר מועט של עמודים פנימיים מייצגים.

חלק ב' – מסגרת המחקר

המטרה של מחקר זה, היא השוואה בין מידת הנגישות לאנשים עם מוגבלות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד, באמצעות בדיקה חצי-אוטומטית אובייקטיבית של הפרמטרים המופיעים ב-WCAG 2.0 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008). הבדיקה מתבצעת על סה"כ 20 אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד : מהמגזרים - הציבורי והאזרחי (Axford, 2002), אשר מיועדים עבור כלל האוכלוסייה. זאת, כדי להעניק נקודת מבט מהימנה על מצב הנגישות של אתרי אינטרנט בישראל ובניו-זילנד, שכאמור לעיל, דומות בגודלן, התפתחותן המדינית והתקדמותן הטכנולוגית (Goldberg, Trewick, & Powlesland, 2011; Dinero, 2012).

בנוסף, ייערך מחקר גישוש אודות העלויות הכלכליות הכרוכות בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, באמצעות דירוג של הפרמטרים המופיעים ב-WCAG 2.0 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008) על-ידי 18 מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט מישראל ומניו-זילנד. מחקר זה, הניב ממצאים שאינם מאפשרים הגעה למסקנות במחקר אקדמי ולכן אינו מוכלל באופן מובנה בעבודה זו אלא מובא כנספח (נספח 4).

המטרה של השיטות הללו, היא להסיק על מידת ההשפעה בפועל של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט בפועל. אולם, מכיוון שממצאיו של המאפיין הכלכלי אינם ברי שימוש, מידת ההשפעה שלו על המימוש בפועל מצורפת כנספח (נספח 4) ולא כחלק אינטגרלי של עבודה זו.

לשם ביצוע המחקר הנ"ל, נבחרה שיטת מחקר כמותית.

1. השערת ושאלת המחקר

זהו המחקר הראשון שמשווה את מידת הנגישות של אתרי אינטרנט בין מדינות בעלות מאפיינים סוציולוגיים וחוקיים דומים, וממגזרים שונים. על כן, השערות המחקר בעבודה זו ברובן אינן נשענות על מחקרים קודמים (שכמעט ולא קיימים) אלא על ניסיון מקצועי-אישי של "החוקר".

ומכאן שאלת המחקר :

1. מהי המדינה (ישראל \ ניו-זילנד) בעלת אתרי האינטרנט הנגישים ביותר לאנשים

עם מוגבלות?

1.1 מהו המגזר (ציבורי \ אזרחי) מהמדינות הנבדקות, בעל אתרי האינטרנט הנגישים ביותר לאנשים עם מוגבלות?

שאלת מחקר זו מעלה את ההשערה:

(1 ניו-זילנד היא המדינה בעלת אתרי האינטרנט הנגישים ביותר, עקב יוזמה ממשלתית רשמית בעלת יעדים ברורים לקידום הנושא (Integrated Control Technology,), שאינה קיימת בישראל. (2014).

1.1 המגזר הציבורי הוא בעל אתרי האינטרנט הנגישים ביותר לאנשים עם מוגבלות בישראל ובניו-זילנד, עקב חובתו לספק שירותים לכלל החברה (Weston, 2012).

2. מחקר השוואתי

המחקר הנוכחי הינו מחקר אשר משווה את הנגישות של אתרי אינטרנט והעלויות הכלכליות הכרוכות בכך, בין ישראל לניו-זילנד. מחקר השוואתי, הוא ביצוע של השוואה בין שתי יחידות ניתוח⁹ או יותר, במטרה לספק תרומה מחקרית על אחד או יותר מהם. טכניקה זו, לעתים קרובות משמשת לשילוב של ענפים אקדמיים שונים במחקר אחד (Ragin, 2014). במחקר זה, משולבים למעשה שדות מחקר רבים אשר פורטו קודם לכן (חלק א').

כאשר מדובר בתפעול מחקר מסוג זה, התפיסה הרווחת היא שאין שיטת מחקר ייחודית למחקר השוואתי. הגישה הרב-תחומית גורסת, כי מחקר השוואתי מעניק גמישות רבה לחוקר, על כן הוא הפך למקובל מאוד בקרב אלו העוסקים במדעי החברה (Lieberman, 2005). כל זאת, עקב העובדה, כי במדעי החברה בניגוד למדעי הטבע קיימים משתנים רבים שאינם ניתנים למדידה כמותית אובייקטיבית, ולכן השוואה של מקרים דומים אמורה לנטרל את השפעתם (Sassower, 2006), כשם שנעשה במחקר זה בין ישראל לניו-זילנד.

יש להדגיש, כי ישנן שיטות הנפוצות הרבה יותר מאחרות במחקרים השוואתיים, אשר רובן מצדדות בניתוח כמותי שמסקנותיו יעילות ומדויקות יותר מאשר שיטת מחקר איכותנית,

⁹ יחידת ניתוח - הישות הגדולה המנותחת במחקר אקדמי, מדובר ב"מה?" או "מי?" נחקר במחקר הנמנה על מדעי החברה. יחידות טיפוסיות של ניתוח כוללות: אנשים, קבוצות, ארגונים חברתיים וחפצים חברתיים, או כמו במקרה של המחקר הנוכחי, אתרי אינטרנט ומומחים מתחום המחשבים והאינטרנט.

כיוון שניתן לחזור עליהן אם וכאשר יבוצעו מחקרים חוזרים. ניתוח חוזר של נתונים כמותיים הוא יחסית נפוץ במחקר השוואתי, בשל העלות הכלכלית הכרוכה בקבלת נתונים ראשוניים לפרמטרים רחבים, כגון: המדיניות הסביבתית של מדינה. על כן שיטת מחקר כמותית, שכיחה בניתוח כמויות גדולות של נתונים מצרפיים (Ragin, 2014). כך נעשה במחקר זה, אודות הפרמטרים הרבים שרלוונטיים לנגישות במניין רחב ומגוון של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד.

3. אוכלוסיית המחקר

בדיקת הנגישות בוצעה על 20 אתרי אינטרנט - עשרה מישראל ועשרה מניו-זילנד: בכל מדינה חמישה מהמגזר הציבורי וחמישה מהאזרחי של ארגונים הדומים זה לזה בגודלם ובמטרתם. יש לציין, כי הושם דגש על זיקה מובהקת שלהם לאנשים עם מוגבלות. למשל, משרד הרווחה בישראל מול New Zealand Ministry of Social Development, והמרכז לעיוור בישראל מול New Zealand Blind Foundation, בהתאמה. אתרי האינטרנט של הארגונים הדומים זה לזה שנבדקו במחקר זה, מופיעים במקביל ב"טבלה 1":

טבלה 1: רשימת 20 אתרי אינטרנט שנותחו

New Zealand		ישראל	
Name	Website address	כתובת אתר אינטרנט	שם
Public sector		המגזר הציבורי	
Office of the Auditor-General	http://www.oag.govt.nz/	http://www.mevak.gov.il	משרד מבקר המדינה
Wellington, New Zealand	http://wellington.govt.nz/	https://www.jerusalem.muni.il	ירושלים, ישראל
Ministry of Social Development	http://www.msd.govt.nz/	http://www.molsa.gov.il	משרד הרווחה
Reserve Bank of New Zealand	https://www.rbnz.govt.nz/	http://www.boi.org.il/he	בנק ישראל
Work and Income	http://www.workandincome.govt.nz/	http://www.btl.gov.il	המוסד לביטוח

	.govt.nz/	/v.il	לאומי
Non-Profit sector		המגזר האזרחי	
Cancer Society	http://www.cancernz.org.nz/	http://www.cancer.org.il/	האגודה למלחמה בסרטן
Child Poverty Action Group	http://www.cpag.org.nz/	http://pitchonlev.org.il/	פתחון לב
Hearing Association	http://www.hearing.org.nz/	http://www.sela.org.il/	המכון לקידום החירש
Blind Foundation	http://blindfoundation.org.nz/	http://www.ibcu.org.il/	המרכז לעיוור
Green-Peace	http://www.greenpeace.org/new-zealand/en/	http://www.adamteva.org.il/	אדם טבע ודין

כפי שניתן להבחין ברשימה לעיל, החריג הוא ארגון "גרינפיס" שקיים בישראל אך במתכונת מצומצמת, ולכן במקומו נבחרה עמותת "אדם טבע ודין" שמטרתה דומה והשפעתה החברתית בישראל (אלקטריק, 2015) דומה לזו של "גרינפיס" בניו-זילנד (Zelko, 2014).

בכל אחד מהאתרים הללו, נבחנו חמישה עמודים בהתאם לקטגוריות המופיעות בטופס הדירוג (נספח 2), המכילות מדגם של הסעיפים המופיעים בטופס הבדיקה ל-WCAG 2.0 (נספח 1). כלומר, עמוד ייעודי נבדק בכל קטגוריה:

1. תמונה וצבע, מבנה וניווט – עמוד הבית.

2. וידאו ואודיו – עמוד המכיל מדיה חזותית ו/או קולית (במידה וקיים). לעיתים, האתר של הארגון לא הכיל מדיה אלו באופן מובנה, ולכן הבדיקה התבצעה על ערוץ ה-YouTube שלו, עמודו הרשמי ב-Facebook ומהפניות שלו לעמודים מאתרים משיקים.

3. טפסים – עמוד המכיל טופס ליצירת קשר ו/או דומיו (במידה וקיים).

4. מידע טבלאי – עמוד המכיל מידע בטבלה (במידה וקיים). לרוב,

בקטגוריה זו נבחנו עמודים הכוללים את פרטיהם של אנשי צוות הארגון.

5. נהירות – עמוד המכיל תוכן טקסטואלי (לדוגמא: כתבה או מאמר)

בעיקרו.

לפני בדיקת כל אתר, התבצע חיפוש אחר העמודים המיועדים לבדיקה. כל זאת, כיוון שעקרונות הנגישות המופיעים בטופס הבדיקה למסמך ה-WCAG 2.0 (נספח 1) מקיפים מגוון רחב של רכיבים אשר עמוד מקוון בודד אינו בהכרח מכיל את כולם גם יחד, וכחלק מהרצון להעניק נקודת מבט רוחבית ומהימנה על מצב הנגישות של כל אתר בפני עצמו (Abdul Latif & Masrek, 2010). יש לציין, כי עמוד הבית נבדק על-ידי שתי קטגוריות, מפאת היותו ציר התעבורה העיקרי והסמל המובהק של האתר (Shi, 2006). אם כן, אוכלוסיית המחקר מונה 100 עמודי אינטרנט שונים.

4. מערך המחקר

בדיקת הנגישות ל-20 אתרי האינטרנט המופיעים לעיל, בוצעה במהלך ינואר-פברואר 2015. בעת סיומה, כל אחד מהם קיבל ציון משוקלל בסולם של 0-10, בהתאם לאחוז קיומם של רכיבים נגישים בעמודים שצוינו קודם לכן. כלומר, ככל שהאתר עונה על יותר דרישות בטופס הבדיקה למסמך ה-WCAG 2.0 (נספח 1), כך הציון שלו היה גבוה יותר.

עמודי האתרים נבחנו על-פי 25 הסעיפים המופיעים בטופס הדירוג (נספח 2), בהתאם לדרישות רמה AA של ה-WCAG 2.0 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008) בה מחייבים לעמוד אתרי האינטרנט של המגזר הציבורי בחוקים השונים (חלק א', 7.ד'). הסעיפים הללו, מהווים מדגם מייצג של הקטגוריות המופיעות ב-WCAG 2.0 - (1) תפיסה, (2) תפעוליות ו-(3) נהירות, אך ללא (4) יציבות טכנולוגית מכיוון שעיסוקה נוגע לשמירה על עדכון שוטף של האתר. יש לציין, כי טופס הדירוג מחולק לשש קטגוריות אחרות הפשוטות יותר להבנה, קרי – תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות.

הבדיקה נעשתה באמצעות תוכנות חצי-אוטומטיות שמספקות מידע אובייקטיבי על הימצאותם של הרכיבים הרלוונטיים לנגישות באתרי אינטרנט. בנוסף, רכיבים שאינם ניתנים

לבדיקה אובייקטיבית על-ידי תוכנה ניטראלית, נבדקו באמצעות הערכה אנושית של "החוקר" שהינו בעל ניסיון רב ומוכח בתחום (מכון התקנים הישראלי, 2013). כלומר, בדיקת הנגישות של אתרים במחקר זה בוצעה על-ידי כלים חצי-אוטומטיים והערכה אנושית בהתאם לרכיבים שנבדקו, ובהיעדר בדיקה אוטומטית מלאה¹⁰.

כדלקמן, מספר דוגמאות לאופן הבדיקה שמהוות מדגם מייצג של הסעיפים המופיעים בטופס הדירוג (נספח 2):

1. התוכנה המרכזית לבדיקת הנגישות של אתרי האינטרנט במחקר זה, היא "FAE" (Firefox Accessibility Extension) מכאן ואילך). זהו תוסף לדפדפן פיירפוקס¹¹, המכיל מגוון כלים חצי-אוטומטיים לבדיקת הנגישות של אתרי אינטרנט:



איור 1: Firefox Accessibility Extension

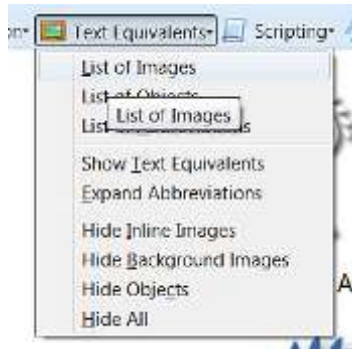
בתוכנה זו, ישנו רכיב המאפשר הוצאה של כל התמונות הקיימות בעמוד וקטלוג צבעוני שלהן, לפי - נגיש (Correct) \ לא נגיש (Fail) \ לא ניתן לקבוע (Warn - דרושה חוות דעת אנושית):

הפעלה

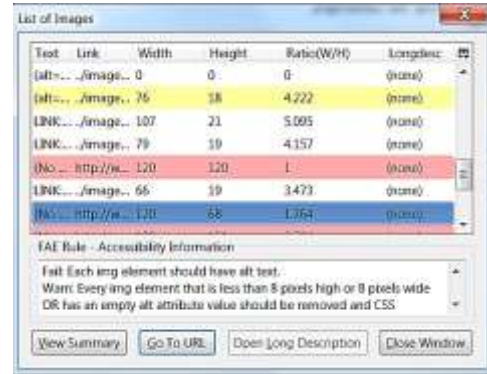
המחשה (המכון לקידום החירש)

¹⁰ בדיקה אוטומטית מלאה – בהצעת המחקר נכתב, כי בדיקת נגישות האתרים תתבצע באופן ידני מחד ואוטומטי מאידך, אך דלעיל שיטה מעט שונה. זאת, כיוון שהכלים המקוונים לבדיקה אוטומטית מלאה מנפיקים נתונים אודות הרכיבים שאינם נגישים בלבד, ללא אלו שכן נמצאו נגישים. לכן לא ניתן באמצעותה, לדרג באחוזים את מידת הנגישות של אתר האינטרנט.

¹¹ פיירפוקס - מוזילה פיירפוקס (באנגלית: Mozilla Firefox), הוא דפדפן אינטרנט בקוד פתוח המפותח על ידי קרן מוזילה ומאות מתנדבים. ראוי להדגיש כי פיירפוקס, הוא מוצר הקוד הפתוח הנפוץ ביותר בקרב משתמשים ביתיים. מטרת פיתוחו הייתה ליצור דפדפן קל, מהיר, פשוט, בטוח לשימוש וגמיש, העומד בפני עצמו.



איור 3: בדיקת טקסט חלופי לתמונות



איור 2: תוצאות טקסט חלופי לתמונות

ניתן לראות ב"אזור 2", כי **אדום** – לא נגיש, **צהוב** – לא ניתן לדעת ול**לא צבע** – נגיש.

בכדי להגיע לציון בנוגע לרכיב החלופה הטקסטואלית לתמונות (נספח 2, סעי' 1), נספרה באופן ידני כמות התמונות המסומנות כנגישות ושאין נגישות בעמוד תוך התעלמות מספירת התמונות המסומנות ב**צהוב** - "לא ניתן לדעת", לשם הענקת אובייקטיביות בבדיקת רכיב זה.

שיטה זו, אפשרה הסקה על אחוז התמונות הנגישות מתוך המספר הכולל של התמונות בעמוד. במקרה לעיל, עמוד הבית של המכון לקידום החירש הכיל 21 תמונות שמתוכן 15 נגישות, ולכן המשוואה היא: $15/21 \times 100 = 71.4$, אזי הציון שהרכיב קיבל הוא - 71.1.

2. FAE אינו מסוגל לבחון כהלכה את מידת הניגודיות הקיימת בין צבע

החזית לרקע בעמודי אינטרנט, ולכן הדבר נבדק באמצעות תוכנה אחרת בשם,

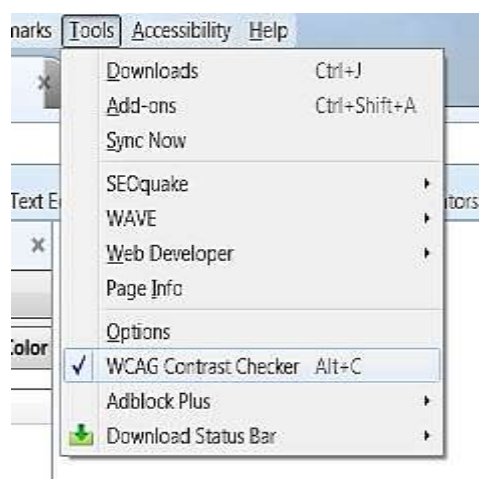
("WCC" - WCAG Contrast Checker) מכאן ואילך. זהו תוסף נוסף לדפדפן

פיירפוקס, המאפשר לבחור או להזין את צבע החזית והרקע (נספח 2 6). הדרישה

ברמה AA של WCAG 2.0, היא לניגודיות של 1:4.5 ומעלה (נספח 1, קט. א):

הפעלה

המחשה (המכון לקידום החירש)



איור 5: בדיקת ניגודיות



איור 4: תוצאות ניגודיות

ניתן לראות ב"אזור 4", כי **ירוק** (V) – נגיש ו**אדום** (X) – לא נגיש. בכדי להגיע לציון בנוגע למידת הניגודיות בין החזית לרקע, נספרו באופן ידני האלמנטים שמסומנים כנגישים ושאינם נגישים בעמוד, דבר שאפשר הסקה על אחוז העיצוב הנגיש באתר. במקרה לעיל, עמוד הבית של המכון לקידום החירש הכיל ארבעה מאפיינים עיצוביים שונים שמתוכם שניים נגישים. ולכן המשוואה היא: $2/4 \times 100 = 50$, אזי הציון שהרכיב קיבל הוא – 5.0.

3. התוכנות האוטומטיות עדיין אינן מסוגלות, להבחין בכתוביות המודבקות לסרטון (נספח 2, סעי' 14) (Iglesias et al., 2014), ולכן נדרשה הערכה אנושית של החלופות התואמות למדיה:



איור 6: סרטון עם כתוביות באנגלית

ניתן לראות ב"אזור 6" מהאתר של Hearing Association, כי הכתוביות מסומנות באדום. יש לציון, כי קיימים כלים אוטומטיים ליצירת כתוביות לשמע קולי באופן כמעט מושלם.

באנגלית, אך חלקי בלבד בעברית (חורים ברשת, 2010). עמוד אינטרנט נגיש אינו אמור להכיל יותר מסרטון אחד (נספח 1, קט. ב'), ולכן הציון שהתקבל בדרך-כלל בסעיף זה, הינו 0 – לא קיימת חלופה תואמת למדיה או 10 – קיימת חלופה. אזי במקרה זה, הציון הוא - 10.

כמו-כן, בתחתית "אזור 6" ישנו סרגל המאפשר שליטה על הפעלה, עצירה, קצב הניגון ועוצמת השמע של הסרטון, דבר המצוין בטופס הדירוג (נספח 2, סעי' 16) ונבדק במחקר זה באמצעות FAE.

4. הערכת מידת הנהירות של התוכן באתר (נספח 1, קט. ג'), היא הקטגוריה המורכבת ביותר לבחינה ולכן בדיקתה בוצעה גם כן באמצעות הערכה אנושית, כיוון שכיום התוכנות האוטומטיות עדיין אינן מסוגלות להבין את השפה הכתובה באופן מלא (Iglesias et al., 2014).

ההגדרה האובייקטיבית של חלק מהסעיפים בקטגוריה זו, שנויה במחלוקת באנגלית (Honig, 2010) ובעברית כלל אינה קיימת. על כן הערכתם במחקר זה, היא על-פי ה"שכל הישר". הסעיף המרכזי (נספח 2, סעי' 25) השנוי במחלוקת בקטגוריה זו, דורש שהרמה של שפת הכתיבה באתר תהיה בסיסית, או במילים אחרות - רמת הבנה של תלמיד כיתה ט' (נספח 1, קט. ג') :

השירותים העיקריים בתחום זה הם:

4 תכנון, ביהול ומעקב אחר המחקרים המבוצעים לפי בקשות של יחידות המשרד, הכוללים:

- גיבוש תכנית אב שנתית למחקר.
- פרסום מרכזי מחקר פומביים באמצעי התקשורת בהתאם לתכנית זו ועל פי הוראות חוק חובת המכרזים.
- ייעוץ וליווי של מחקרים המבוצעים על ידי גורמי חוץ.
- ביצוע מחקרים וסקרי הערכה המבוצעים על ידי חוקרי האגף למחקר, תכנון והכשרה.

4 בדיקה וניהול של פניות מגופים שונים לביצוע מחקרים בקרב אוכלוסיות היעד של המשרד (על פי הנהל לקבלת אישור לביצוע מחקר) ומתן אישור לביצועם (ראה בהמשך).

איור 7: טקסט מורכב בעברית

ניתן לראות ב"אזור 7" מהאתר של משרד הרווחה, כי מסומנות באדום מילים מורכבות שיש להחליפן בפשוטות יותר או לצרף להן פירוש באמצעות חלון צף או עמוד נפרד (נספח 1, קט. ג'). במקרה לעיל, מרבית הטקסט ניתן לקריאה ברמת הבנה בסיסית, ולכן הציון שהתקבל הוא –

לאחר מתן ציון לכל סעיף המופיע בטופס הדירוג (נספח 2) בכל אחד מהאתרים שנבדקו, שוקלל ציון ממוצע לכל אתר בסולם של 0-10 (עד שתי ספרות לאחר הנקודה העשרונית). ציון זה, מאפשר בסופו של דבר הסקה על מידת הנגישות הכוללת של מדינה או מגזר מסוים.

בנוסף, נערך מחקר גישוש אודות העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרטמרים לנגישות באינטרנט אשר בוצע על-ידי מתן שאלון דירוג (נספח 3) ל-18 מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט, תשעה מישראל ותשעה מניו-זילנד שאינו מוכלל בעבודה זו, עקב חוסר התאמה מהותית ביניהם (נספח 4) שאינו מאפשר הגעה למסקנות כלשהן.

כמו-כן, נכון היה לבחון את הקשר בין המימוש בפועל לעלות הכלכלית של הפרטמרים לנגישות אתרי אינטרנט, אך מכיוון שלא ניתן היה להגיע למסקנות אודות העלות הכלכלית, כך ממצאי הקשר בין המימוש לעלות אינם מוכללים באופן מבונה בעבודה זו אלא מובאים בנספח (נספח 4).

יחד עם זאת, נעשה שימוש בחלק ד' - דיון ומסקנות בממצאי מחקר הגישוש והקשר הפוטנציאלי בין המימוש בפועל לעלות הכלכלית שלו עקב הרצון להעשיר את מסקנות המחקר ולאשש את מגוון ההיבטים בהם נדונה עבודה זו.

5. ניתוח הנתונים

כל הניתוחים במחקר זה, בוצעו באמצעות תוכנת ה-SPSS לניתוחים סטטיסטיים וה-Excel להצגה גרפית שלהם.

בדיקת הנגישות של אתרי האינטרנט, בוצעה באמצעות בדיקה חצי-אוטומטית או הערכה אנושית בעמוד הבית ומספר מצומצם של עמודים פנימיים מכל אתר, בהתאם לסעיף הנבדק בטופס הדירוג (נספח 2). הדבר נעשה, כיוון שלא כל עמוד מכיל את כל מניין האפשרויות העיצוביות והטכניות אשר מספק המדיום המקוון. עד כה, מרבית המחקרים שערכו ניתוח אודות הנגישות לאנשים עם מוגבלות של אתרים השתמשו בשיטות שונות מזו.

כל האתרים שנבדקו, נותחו לפי מדינה ומגזר על-ידי מבחן T למדגמים בלתי תלויים כדי לעמוד על השונות בין הקטגוריות המופיעות בטופס הדירוג (נספח 2), קרי –תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות. בנוסף, על-מנת להסיק על המדינה והמגזר

הנגישים ביותר באופן מובהק, בוצע ניתוח אשכולות מסוג TwoStep Cluster Analysis מכיוון שמדובר במדגם קטן יחסית ולכן מדדי ניתוח מובהקות נפוצים (כגון : One Way Anova) לא הצליחו להניב תוצאות חד-משמעיות.

6. מגבלות המחקר

בדיקת נגישות חצי-אוטומטית של אתרי אינטרנט, הינה מוגבלת מכיוון שהכלים האוטומטיים האובייקטיביים אינם יכולים להבין קשרים סמנטיים בדפי אינטרנט ולוקים ביכולת הבנת הנקרא שלהם.

עקב כך, נערכה הערכה אנושית של סעיפים מסוימים בטופס הדירוג (נספח 2), ברכיבים מהאתר בהם הכלים האוטומטיים לוקים בחסר על-ידי מעריך אחד בלבד הוא "החוקר", כתוצאה מחוסר בתקציב ובזמן. במקרה זה, החוקר הסתמך על הניסיון המקצועי האישי שלו בתחום, נוכח מעורבותו בתקינה (מכון התקנים הישראלי, 2013), קידום הנושא באופן רשמי (חייט, סדנה למפתחים בנושא נגישות אתרים, 2011) ויעוץ למגוון של ארגונים בישראל (חייט, אודות, 2014).

חלק ג' – ממצאים

הממצאים להלן, נותחו לאחר ביצוע עבודת השטח שנערכה במהלך ינואר-מרץ 2015

ומופיעים בהתאם להשערת המחקר (חלק ב', 1).

1. השוואת נגישותם של אתרי האינטרנט

א. מבחן T למדגמים בלתי תלויים לפי מדינות

לבדיקת ההשערה, כי ניו-זילנד היא המדינה בעלת אתרי האינטרנט הנגישים ביותר, עקב

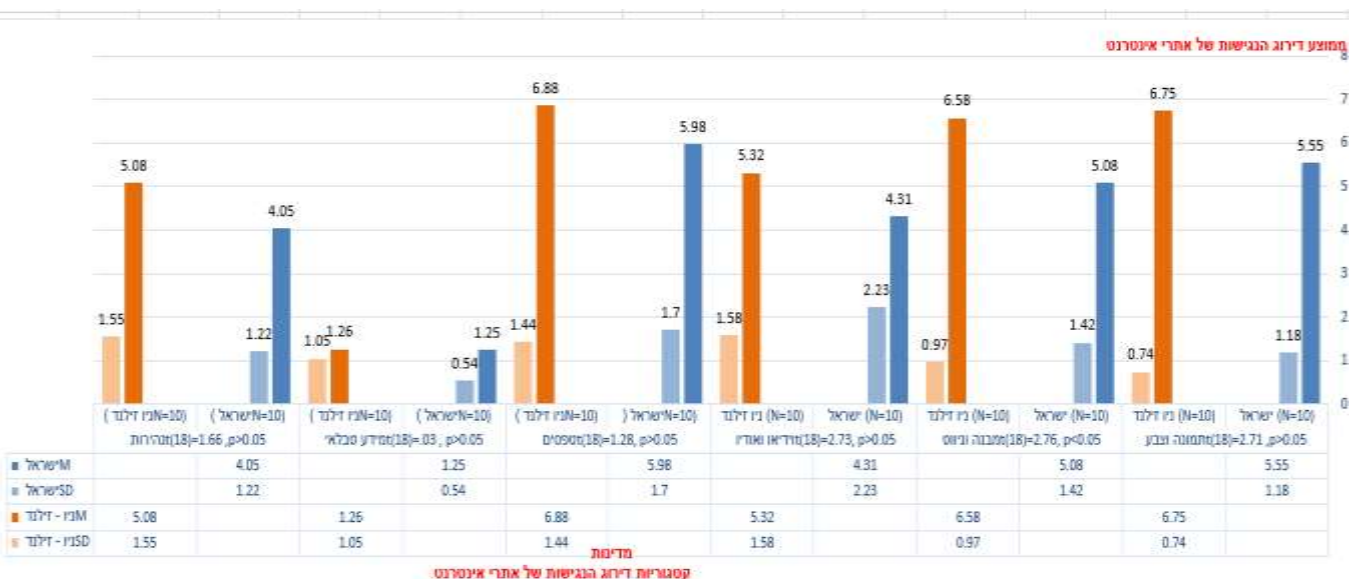
יוזמה ממשלתית רשמית בעלת יעדים ברורים לקידום הנושא (Integrated Control

Technology, 2014), שאינה קיימת בישראל (השערה 1), נערך מבחן T למדגמים בלתי תלויים.

המשתנה הבלתי-תלוי היה מדינה (ישראל וניו-זילנד), ואילו המשתנים התלויים היו שש

הקטגוריות לדירוג הנגישות באתרי אינטרנט: תמונה וצבע, מבנה וניווט, ויד

או ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות (נספח 2). גרף 1 מציג את תוצאות הניתוח:



גרף 1: התפלגות ממוצעי הדירוג של נגישות של אתרי אינטרנט (תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי, נהירות) לפי מדינות (ישראל וניו-זילנד)

מהניתוח עולה, כי קיימים הבדלים בין המדינות בממוצע דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט בעניין

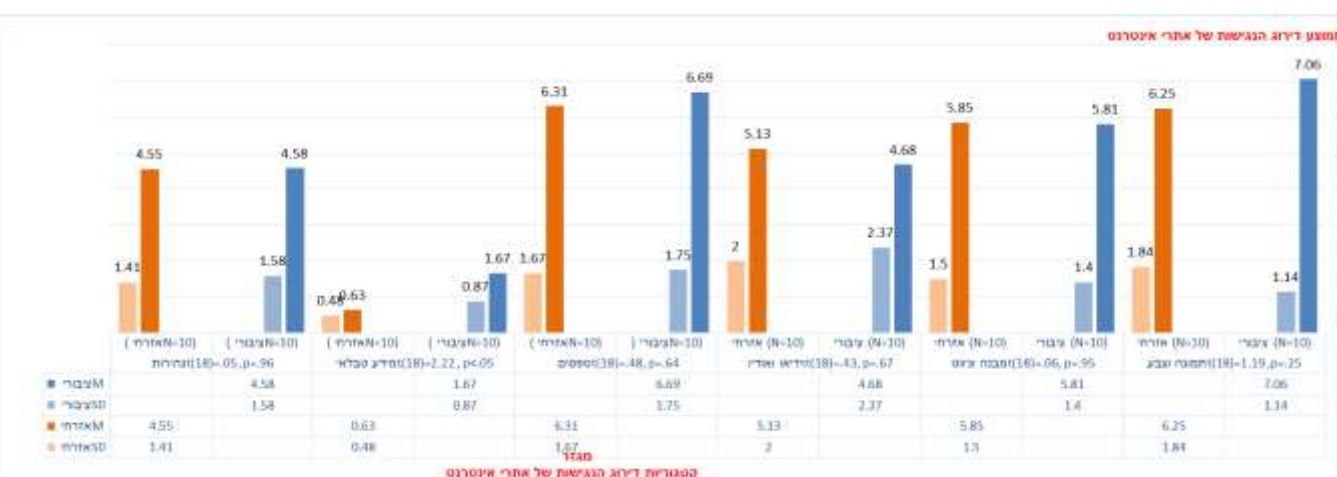
תמונה וצבע ($t(18)=-2.71, p<.05$) ומבנה וניווט ($t(18)=-2.76, p<.05$). לעומת זאת, לא נמצאו

הבדלים בין המדינות בממוצע דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט בעניין וידאו ואודיו ($t(18)=$

1.17, $p=.26$), טפסים ($t(18)=-1.28$, $p=.22$), מידע טבלאי ($t(18)=-.03$, $p=.98$) ונהירות ($t(18)=-1.66$, $p=.11$). כלומר, ממוצע דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט בעניין תמונה וצבע של ניו-זילנד ($M=6.75$, $SD=.74$) גדול באופן מובהק מהממוצע של ישראל ($M=5.55$, $SD=1.18$), וממוצע דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט בעניין מבנה וניווט של ניו-זילנד ($M=6.58$, $SD=.97$) גדול באופן מובהק מהממוצע של ישראל ($M=5.08$, $SD=1.42$).

ב. מבחן T למדגמים בלתי תלויים לפי מגזרים

לבדיקת ההשערה, כי המגזר הציבורי הוא בעל אתרי האינטרנט הנגישים ביותר עבור אנשים עם מוגבלות בישראל ובניו-זילנד, עקב חובתו לספק שירותים לכלל החברה (Weston, 2012) (השערה 1.1), נערך מבחן T למדגמים בלתי תלויים. המשתנה הבלתי-תלוי היה מגזר (ציבורי ואזרחי), ואילו המשתנים התלויים היו שש הקטגוריות לדירוג הנגישות של אתרי אינטרנט: תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות (נספח 2). גרף 2 מציג את תוצאות הניתוח:



גרף 2: התפלגות ממוצעי הדירוג של נגישות של אתרי אינטרנט (תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי, נהירות) לפי מגזר (ציבורי, אזרחי)

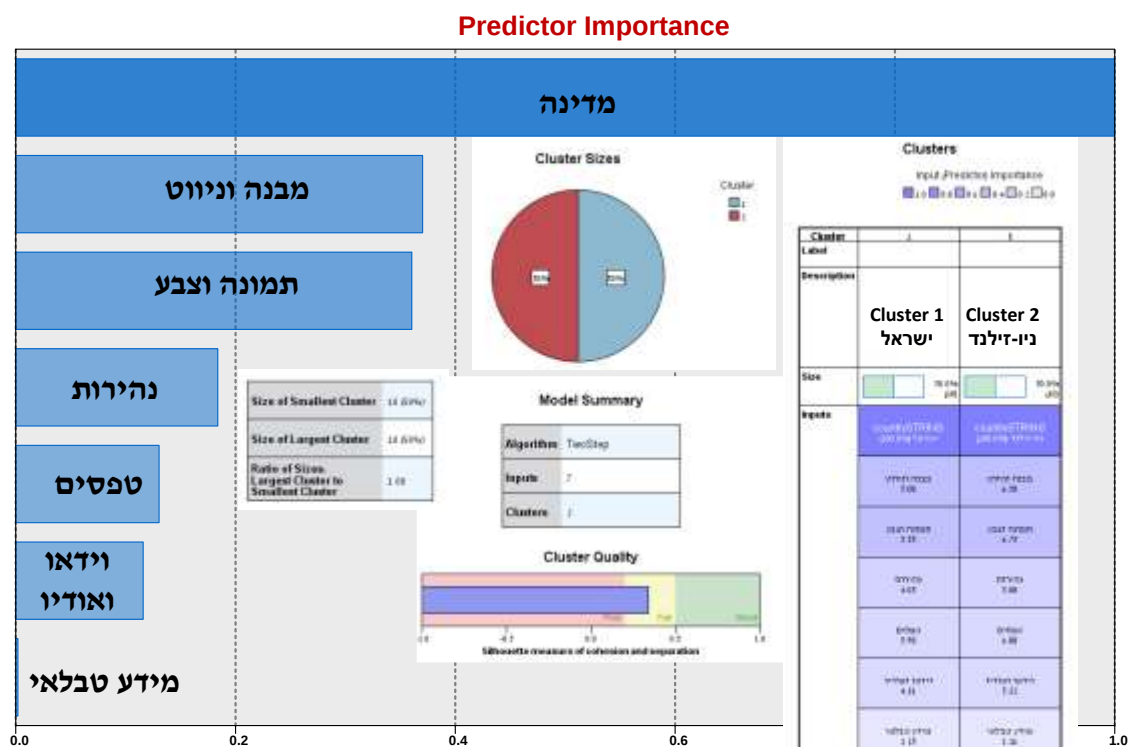
מהניתוח עולה, כי קיים הבדל בין מגזרים בממוצע דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט

בעניין מידע טבלאי ($t(18)=2.22$, $p<.05$). לא נמצאו הבדלים בין המגזרים בממוצע דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט בעניין תמונה וצבע ($t(18)=1.19$, $p=.25$), מבנה וניווט ($t(18)=-.06$, $p=.95$), וידאו ואודיו ($t(18)=-.43$, $p=.67$), טפסים ($t(18)=.48$, $p=.64$) ונהירות ($t(18)=.05$, $p=.98$).

$p=.96$). כלומר, ממוצע דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט בעניין מידע טבלאי של המגזר הציבורי גדול באופן מובהק מהממוצע של המגזר האזרחי ($M=1.67$, $SD=.87$) ($M=.63$, $SD=.48$).

ג. ניתוח אשכולות – אתרים לפי מדינות

כדי לעמוד על מקור ההבדלים בין אתרי האינטרנט של ישראל וניו-זילנד, נערכה חלוקה לקבוצות (אשכולות), כך שהאתרים הנמצאים באותה קבוצה היו דומים זה לזה יותר מאשר לאתרים (השייכים לקבוצה אחרת) לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות, נערך באמצעות ניתוח אשכולות - Cluster Analysis. תרשים 1 מציג את תוצאות הניתוח:



תרשים 1: תוצאות ניתוח של TwoStep Cluster Analysis לקיבוץ אתרי האינטרנט של ישראל וניו-זילנד לאשכולות לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות

מהניתוח עולה, כי קיימים שני אשכולות שבתוכם מקובצים אתרי האינטרנט של ישראל

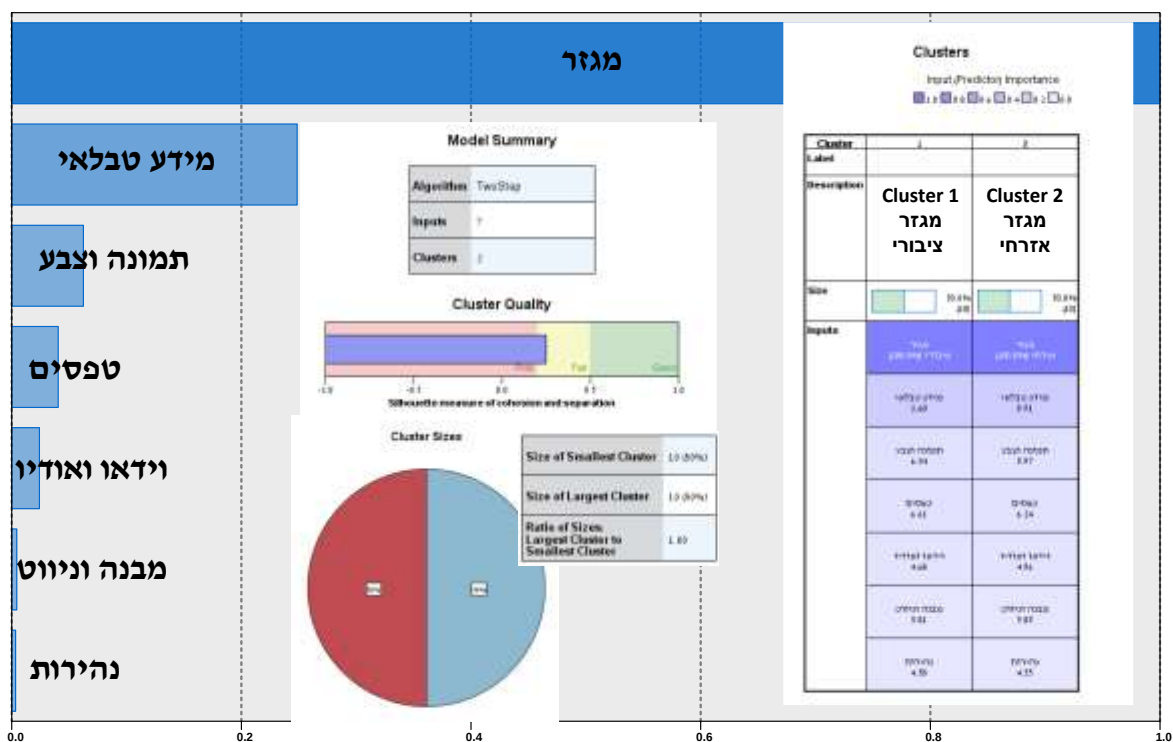
וניו-זילנד לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות. האשכול הראשון, מייצג את אתרי האינטרנט של ישראל ומאופיין בממוצעים הקטנים (בהשוואה לאשכול השני) של מבנה וניווט ($M=5.08$), תמונה וצבע ($M=5.55$), נהירות ($M=4.05$), טפסים ($M=5.98$), וידאו ואודיו ($M=4.31$) ומידע טבלאי ($M=1.25$). האשכול השני, מייצג את אתרי האינטרנט של

ניו-זילנד ומאופיין בממוצעים הגדולים (בהשוואה לאשכול הראשון) של מבנה וניווט ($M=6.58$), תמונה וצבע ($M=6.75$), נהירות ($M=5.08$), טפסים ($M=6.88$), וידאו ואודיו ($M=5.32$) ומידע טבלאי ($M=1.26$).

לפיכך, אתרי האינטרנט מישראל מאופיינים במידת נגישות נמוכה בהשוואה לאלו מניו-זילנד. כמו-כן, המשתנים "מבנה וניווט" ו"תמונה וצבע" תרמו הכי הרבה להבדלים בין שתי המדינות.

ד. ניתוח אשכולות – אתרים לפי מגזרים

אתרי האינטרנט של המגזרים הציבורי והאזרחי נותחו כפי שנעשה דלעיל:



תרשים 2: תוצאות ניתוח של Two-Step Cluster Analysis לקיבוץ אתרי האינטרנט של מגזר אזרחי וציבורי לאשכולות לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות

מהניתוח עולה, כי קיימים שני אשכולות שבתוכם מקובצים אתרי האינטרנט

מהמגזר האזרחי והציבורי לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות. האשכול הראשון מייצג את המגזר הציבורי ומאופיין בממוצעים גדולים (בהשוואה

לאשכול השני) של מידע טבלאי ($M=1.60$), תמונה וצבע ($M=6.34$), טפסים ($M=6.61$) ונהירות

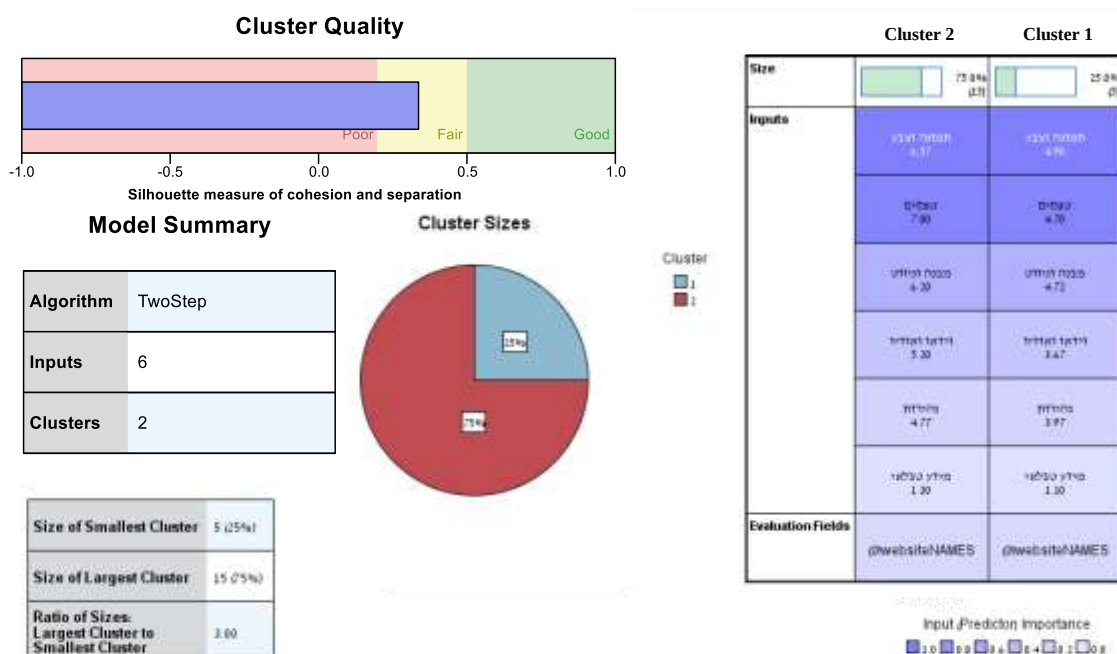
($M=4.58$), וממוצעים קטנים (בהשוואה לאשכול השני) של וידאו ואודיו ($M=4.68$) ומבנה וניווט

(M=5.81). האשכול השני, מייצג את המגזר האזרחי ומאופיין במוצעים קטנים (בהשוואה לאשכול הראשון) של מידע טבלאי (M=.91), תמונה וצבע (M=5.97), טפסים (M=6.24), ונהירות (M=4.55), וממוצעים גדולים (בהשוואה לאשכול השני) של וידאו ואודיו (M=4.96) ומבנה וניווט (M=5.85).

לפיכך, אתרי האינטרנט מהמגזר האזרחי מאופיינים במידת נגישות נמוכה בהשוואה לאלו מהמגזר הציבורי. כמו-כן, המשתנה "מידע טבלאי" תרם הכי הרבה להבדלים בין שני המגזרים.

ה. ניתוח אשכולות – אתרים לפי מדינה ומגזר

אתרי האינטרנט של המדינות ישראל וניו-זילנד והמגזרים הציבורי והאזרחי נותחו כפי שנעשה דלעיל:



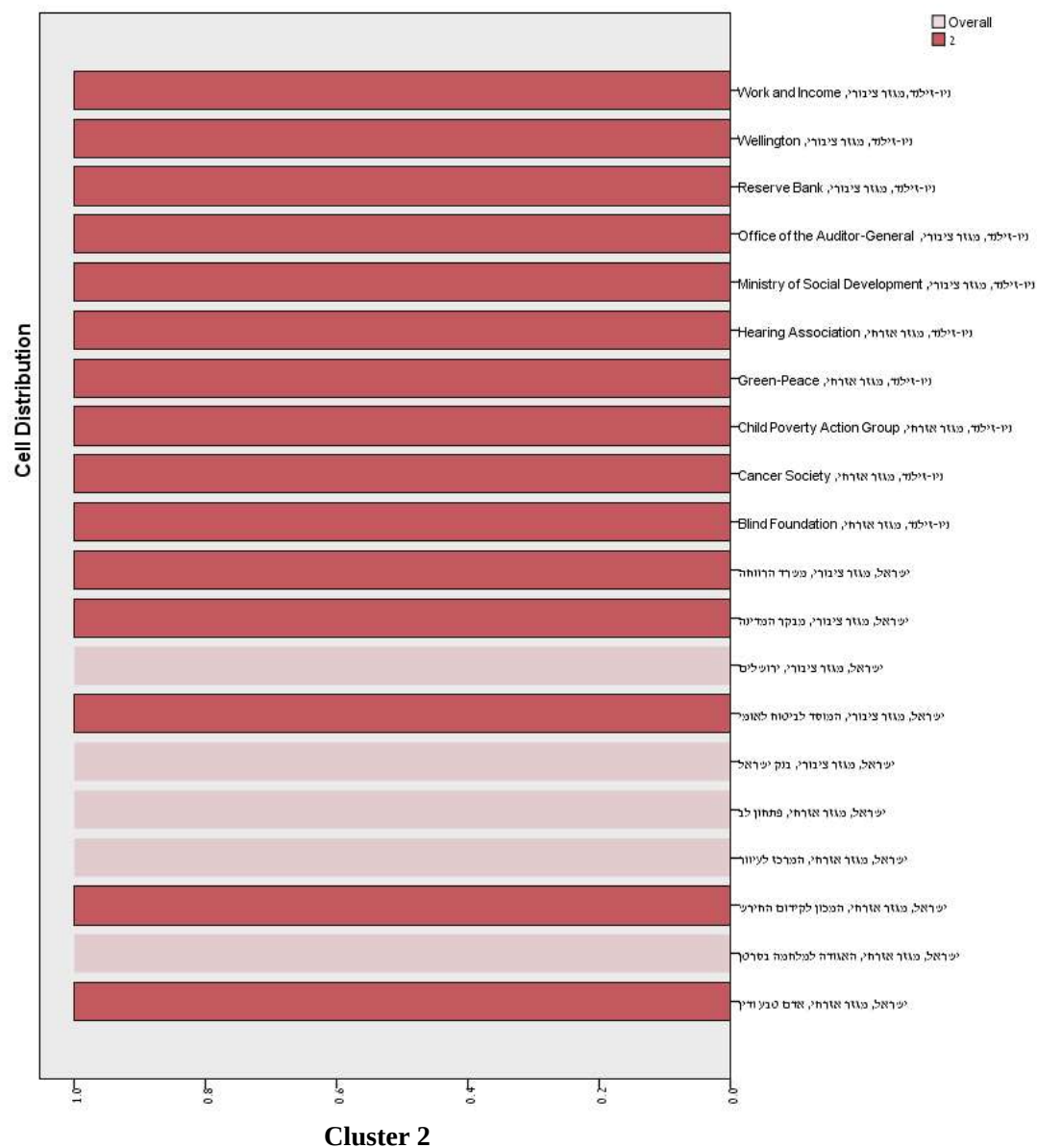
תרשים 3: תוצאות ניתוח של TwoStep Cluster Analysis לקיבוץ אתרי האינטרנט של ישראל וניו-זילנד לאשכולות לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות

מהניתוח עולה, כי קיימים שני אשכולות שבתוכם מקובצים אתרי האינטרנט של ישראל וניו-זילנד לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות. האשכול הראשון, מאופיין במוצעים הקטנים (בהשוואה לאשכול השני) של תמונה וצבע (M=4.9), טפסים (M=4.7), מבנה וניווט (M=4.72), וידאו ואודיו (M=3.67), נהירות (M=3.97) ומידע טבלאי

($M=1.1$). האשכול השני, מאופיין בממוצעים גדולים (בהשוואה לאשכול הראשון) של תמונה וצבע ($M=6.57$), טפסים ($M=7.0$), מבנה וניווט ($M=6.2$), וידאו ואודיו ($M=5.2$), נהירות ($M=4.77$) ומידע טבלאי ($M=1.3$). המשתנים "תמונה וצבע" ו"טפסים" תרמו הכי הרבה להבדלים בין שני האשכולות.

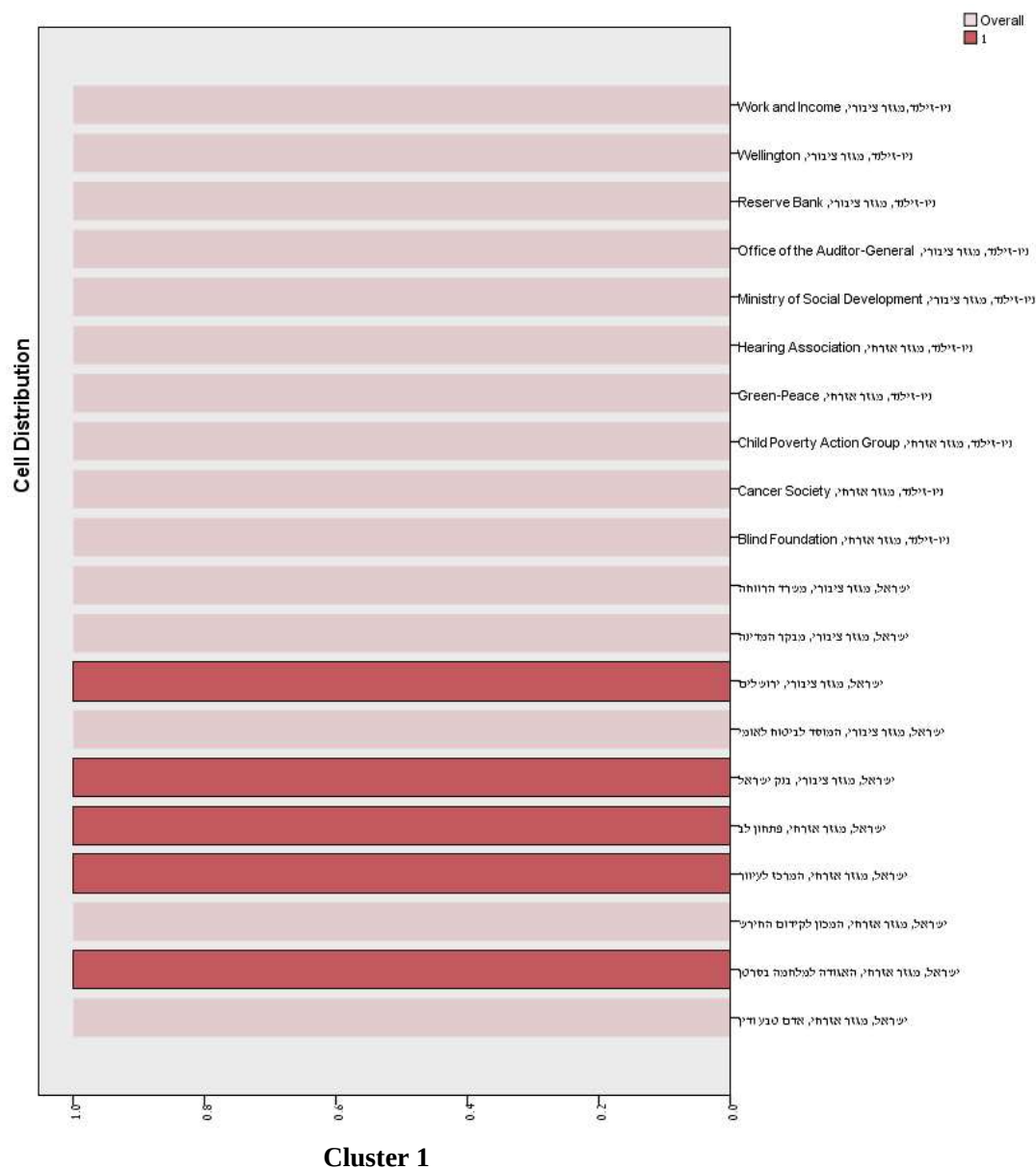
1. תוכן האשכולות – הראשון והשני

רוב אתרי האינטרנט ששייכים לאשכול השני המאופיין בממוצעים גדולים (ביחס לאשכול הראשון) של תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות המוצגים בתרשים 4 - הם מהמגזר הציבורי בניו-זילנד :



תרשים 4: רשימת אתרי האינטרנט השייכים לאשכול 2

כל אתרי האינטרנט ששייכים לאשכול הראשון המאופיין במוצעים קטנים (ביחס לאשכול השני) של תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות המוצגים בתרשים 5 – הם מהמגזר האזרחי בישראל:



תרשים 5: רשימת אתרי האינטרנט השייכים לאשכול 1

מכאן ניתן להסיק, כי המגזר הציבורי בניו-זילנד הוא המגזר במדינה בעלת אתרי האינטרנט הנגישים ביותר, עקב יוזמה ממשלתית.

חלק ד' – דיון ומסקנות

1. כללי

מטרתו העיקרית של מחקר זה, היא להשוות את מידת נגישותם לאנשים עם מוגבלות של אתרי אינטרנט המעניקים שירות ציבורי או ההתנדבותי מישראל ומניו-זילנד, על-פי הפרמטרים המופיעים בגרסה השנייה של מסמך ההנחיות הבינלאומי לנגישות תכני אינטרנט (Web Content Accessibility Guidelines [version] 2.0), הוא ה-WCAG 2.0 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008) שנכתב על-ידי ארגון ה-W3C (חלק א', 7.ג'). כל זאת, כחלק מהרצון לבחון איזו מדינה ואיזה מגזר הינם בעלי האתרים הנגישים ביותר, בכפוף לניסיון לעמוד על הסיבות ו/או הגורמים להבדלים אלה.

ההשוואה בין מידת הנגישות של אתרי אינטרנט ממדינות בעלות מאפיינים סוציולוגיים וחוקיים דומים - ישראל וניו-זילנד (חלק א', 5-7), וממגזרים שונים - הציבורי והאזרחי, על-פי מדגם מייצג של הסעיפים המופיעים בטופס הבדיקה לנגישות תכני אינטרנט (נספח 1), לשם מתן נקודת מבט רוחבית על מצב הנגישות של אתרי אינטרנט באופן כללי, ועל עמותות בפרט, הינה חדשנית וראשונה מסוגה.

השערות המחקר שנבדקו בעבודה זו, הנובעות מההשוואה של מידת נגישות אתרי האינטרנט הן הבאות:

- (1) ניו-זילנד היא המדינה בעלת אתרי האינטרנט הנגישים ביותר, עקב יוזמה ממשלתית רשמית בעלת יעדים ברורים לקידום הנושא (Integrated Control Technology, 2014), שאינה קיימת בישראל.

- (1.1) המגזר הציבורי הוא בעל אתרי האינטרנט הנגישים ביותר לאנשים עם מוגבלות בישראל ובניו-זילנד, עקב חובתו לספק שירותים לכלל החברה (Weston, 2012).

מידת הנגישות של אתרי האינטרנט נבחנה באמצעות דירוג של 25 שגיאות נגישות נפוצות הכלולות בטופס הדירוג (נספח 2) (Roger, 2011), שמחולקות לשש קטגוריות: תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, מידע טבלאי, טפסים ונהירות.

בחינת נגישות האתרים, נערכה על 20 אתרי אינטרנט – עשרה בעברית (שלא בוצעה עד כה במחקר אקדמי) ועשרה באנגלית: חמישה מהמגזר הציבורי וחמישה מהאזרחי, במהלך ינואר-פברואר 2015. בעולם, מחקרי נגישות עסקו בעיקר באתרים ממגזר בודד או ממדינות שאינן בעלות מאפיינים סוציולוגיים וחוקיים דומים ומארגונים בעלי אופי פעילות דומה (Al Mourad & Kamoun, 2013). בישראל, נעשו מספר ניסיונות לבדיקה רוחבית של אתרי אינטרנט בעברית, אך תוצאותיהם לא פורסמו – כיוון שהניסיון כלל מספר רב מדי של אתרים או שהתוצאות שהניב המחקר לא הספיקו על-מנת להגיע למסקנות חד-משמעיות (עמותת נגישות ישראל, 2011), נכון לנובמבר 2014. לכן במחקר זה, החוקר מסתמך על הניסיון המקצועי-אישי שלו בתחום, נוכח מעורבותו בתקינה (מכון התקנים הישראלי, 2013), קידום הנושא באופן רשמי (חייט, סדנה למפתחים בנושא נגישות אתרים, 2011) ויעוץ למגוון של ארגונים בישראל (חייט, אודות, 2014).

ממצאי בדיקת הנגישות מראים, כי רוב אתרי האינטרנט של ניו-זילנד מאופיינים בממוצעים גדולים (בהשוואה לאתרי האינטרנט האחרים). כמו-כן, רוב אתרי האינטרנט של המגזר הציבורי מאופיין בממוצעים גדולים (בהשוואה לאתרי האינטרנט האחרים). יתר על כן, מרבית אתרי האינטרנט המאופיינים בנגישות גבוהה (ביחס לאתרי האינטרנט האחרים) הם מהמגזר הציבורי בניו-זילנד. כלומר, המגזר הציבורי וניו-זילנד הם בעלי אתרים נגישים יותר מהמגזר האזרחי וישראל עבור אנשים עם מוגבלות.

בנוסף, נערך מחקר גישוש אודות העלויות הכלכליות הכרוכות בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, בהתאם למצב הקיים בשפה העברית מול השפה האנגלית. כל זאת, כחלק מהרצון להסיק על מידת ההשפעה בפועל של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט. מן הסתם, ההיבט הכלכלי אשר נידון בו בהרחבה בהמשך, הינו מאד מרכזי מכיוון שתקנות "יקרות" מדי עלולות למנוע מאתרים להופיע או לחלופין לגרום להם לעבור על החוק. לכן, מחקר זה כולל הצעה של "שביל ביניים" אשר יפורט בהמשך, שההנחה היא כי יקדם את הנגישות לאנשים מוגבלים מבלי לפגוע בחופש הביטוי של הציבור הרחב המעוניין להשמיע את דבריו במדיום חיוני זה.

השערת המחקר שנבדקה בעבודה זו, הנובעת מבחינת העלויות הכלכליות הכרוכות

בהנגשה של אתרי האינטרנט היא הבאה :

(2) הפרמטרים הזולים ביותר למימוש, הינם תחת פרק ה"נהירות" (נספח 1, קט. ג'). כיוון שאלו הפרמטרים שעוסקים בהבנת הנקרא, אשר אינם דורשים שינויים טכניים נרחבים באתר אלא רק תוכניים (Santana et al., 2012).

מידת העלות נבחנה באמצעות מתן משוב על שאלון מקוון על-ידי 18 מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט - תשעה מישראל ותשעה מניו-זילנד (נספח 4, ג'), במהלך פברואר-מרץ 2015. שאלון זה אפשר דירוג של מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הסעיפים המופיעים לפי שש קטגוריות: תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, מידע טבלאי, טפסים ונהירות בטופס הדירוג (נספח 2). ראוי להדגיש, כי עד כה לא נבחנה מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרמטרים המופיעים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008), בהתאם לחוויותיהם של מומחים שעוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט באופן יומיומי.

ממצאי המשוב על השאלונים מראים, כי קיים הבדל מובהק בעלות המימוש של הפרמטרים הרלוונטיים לנגישות אתרי אינטרנט. המרכזי שבהם, הוא שעלויות המימוש של טפסים, מידע טבלאי ונהירות הן הזולות ביותר, ואילו עלויות המימוש של וידאו ואודיו ומבנה וניווט הן היקרות ביותר למימוש. יש לציין, כי קיים חוסר הסכמה מובהק בין תשובותיהם של השופטים מישראל ובניו-זילנד בנוגע לעלות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט. על כן, ממצאי המחקר בנוגע לעלות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט אינם מבוססים דיים, כך שאינם מאפשרים להשליך מהם אל הכלל.

בדיקת נגישות של אתרי האינטרנט יחד עם מתן שאלונים למומחים מתחום המחשבים והאינטרנט, נועדו לשם בחינת מידת ההשפעה של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט בפועל. כלומר, עד כמה מידת העלות הכרוכה במימושם של הסעיפים המופיעים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (נספח 1) משפיעה על קיומם באתרים (שלא נחקר עד כה באופן אקדמי).

המאפיין הכלכלי וכל הקשור בו, אינו נכלל באופן מובנה במסגרת המחקר (חלק ב') ובממצאים (חלק ג') אלא בנספח (נספח 4) עקב ממצאים שאינם מאפשרים הגעה למסקנות. אולם, מחקר הגישוש נידון בפרק זה מכיוון שראוי לציין את התהליך המחקרי בכללותו ולפרט את השלכותיו.

יתרה מזאת, ראוי להדגיש, כי מדובר במחקר ראשוני שמטרתו המרכזית הייתה להעניק נקודת מבט חדשה על האופן בו מחשבים את העלות מול התועלת הנובעת מהנגשה של אתרי אינטרנט עבור אנשים מוגבלות. על כן, חלק נכבד מהמסקנות הנובעות ממצאי מחקר הגישוש הינם בגדר רעיונות ראשוניים (ואולי ספקולטיביים, בשלב זה), שרק מחקרים נוספים בעתיד יתכן שיאששו או יפריכו.

השערת המחקר שנבדקה בעבודה זו, הנובעת מבחינת הקשר בין העלות הכרוכה בהנגשה למימושה בפועל באתרי האינטרנט היא הבאה:

(3) העלות הכלכלית הכרוכה בהנגשה של אתר אינטרנט לאנשים עם מוגבלות מהווה את הקושי המרכזי (Lorca, Andrés, & Martínez, 2009), ולכן הפרמטרים הזולים ביותר יזכו מוקדם יותר להתייחסות מצד בעלי האתר. כלומר, ככל שהעלות המימוש של פרמטר נמוכה יותר, כך המימוש בפועל שלו יהיה נרחב יותר.

בדיקת הקשר בין עלות המימוש למימוש בפועל לא בוצעה באמצעות עבודת שטח אלא על-ידי ניתוח סטטיסטי בלבד, שנועד לשלב בין בדיקת הנגישות של אתרי האינטרנט שהיוותה את הנדבך המרכזי במחקר זה, וסקירת עלות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט על-ידי דירוג של מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט שהיוותה את חלקו המשני.

ממצאי בחינת הקשר בין עלות המימוש של הפרמטרים הרלוונטיים לנגישות אתרי אינטרנט למימושם בפועל מראים, כי טפסים ומידע טבלאי הינן הקטגוריות בעלות המימוש הגבוהה ביותר והעלות הנמוכה ביותר. יחד עם זאת, ראוי להדגיש, כי ישנו קשר חלש מאוד עד כמעט בלתי קיים בין עלות המימוש למימוש בפועל של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט.

חילוקי הדעות המהותיים בין המומחים בנוגע לעלות הכלכלית הכרוכה במימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט, אשר מונעים הגעה למסקנה אודות אופן ההשפעה של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתר אינטרנט בפועל עבור אנשים עם מוגבלות, מעלים סוגיה שמחקר זה אינו משיב עליה.

יתכן כי, חוסר ההסכמה בין המומחים בנוגע לעלות הכלכלית הכרוכה במימוש

הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט נעוצה באי-ההבנה מצידם: "האם מדובר בהנגשה של אתר

אינטרנט חדש או ישן". הגדרת עלות מדויקת יותר סביר להניח כי הייתה מניבה מדד הסכמה

אשר היה מאפשר הגעה למסקנות ממשיות. נושא זה ידון בהרחבה בהמשך.

יתר על כן, סוגיה זו, עתידה להיפתר במחקרים נוספים שיערכו בנושא באמצעות: קבלת הצעת מחיר מחברות מסחריות העוסקות בתחום באופן יומיומי לפי סוגי התיקונים הנדרשים. דבר זה, הינו בעייתי מכיוון ש"החוקר" הינו יועץ עצמאי לנגישות אתרי אינטרנט בישראל ולכן חברות יהססו לספק לו הצעות מחיר "אמתיות", וכמובן עקב "סודיות עסקית". יתר על כן, במרבית המקרים חברות אלו יבקשו לראות את האתר בו מדובר או לפחות את המפרט שלו, אשר דורש בנייה או שיתוף פעולה עם אתר "דמה". שיטה זו מהווה למעשה מחקר בפני עצמו שנוכח מגבלות בזמן ומשאבים לא בוצע במחקר זה.

ניתן להעריך את הזמן הדרוש לתיקונים ולהכפילו במחיר המקובל לשעת פיתוח, אך מכיוון שישנן מספר אפשרויות לבדוק ולממש נגישות באתרי אינטרנט עבור אנשים עם מוגבלות, לכן הערכת היקף העבודה הכרוכה בהנגשה של כל פרמטר עשויה להיות שונה מאוד בין חברות הייעוץ והיישום, אשר מצדיקה את חילוקי הדעות בין המומחים ותפורט בהרחבה בהמשך.

יתכן והפתרון לנגישות אתרי אינטרנט מצוי במקום אחר, הוא תוכנה שתיבנה על אתר קיים מעין "שכבה נגישה" וכאשר יפעילו אותה האתר יהפוך לנגיש באופן מוחלט. תוכנות אלו נמצאות בשלבי פיתוח מתקדמים אך עקב המגבלות הקיימות בבינה המלאכותית כיום – הפתרון שהן מציעות הינו חלקי בלבד.

יש לציין, כי המטרה בנגישות של אתרי אינטרנט היא שאופן בנייתם יאפשר לטכנולוגיות המסייעות בהם נעזרים אנשים עם מוגבלות לגלישה ושימוש במחשב, תפעלנה כהלכה במהלך הניווט והקריאה בהם. יתרה מזאת, טכנולוגיות אלו נמצאות כל העת בשלבי פיתוח, והצפי הוא כי הן תוכלנה בעתיד להתמודד עם כל אתר אינטרנט בדגשים מיוחדים במהלך הקמתו או דורשים תיקון לאחר מכן.

2. ביאור הממצאים

הממצאים במחקר זה, אינם חד-משמעיים עקב השפעה של משתנים מתערבים רבים שאינם ניתנים למדידה כמותית, כפי שקורה לרוב במחקר המגיע משדה המחקר של מדעי החברה. כל זאת, למרות שמחקר זה נעשה באופן השוואתי שאמור לנטרל את השפעתם - אך ללא הצלחה.

הגישה המרכזית של מחקר זה, נובעת מהפרדיגמה הדומיננטית במדעי החברה הדוגלת בניסיון לצפות תהליכים חברתיים באמצעות נוסחאות מדויקות, כגון: הניסיון לבחון את ההפנמה של החשיבות בנגישות של הסביבה המקוונת לאנשים עם מוגבלות. גישה זו, נקראת "פוזיטיביזם" והיא עמדה פילוסופית שעניינה התמקדות בעובדות ממשיות וחקירת רק את הניתן לכימות. היינו, התמקדות בשיטה המדעית בתור הדרך היחידה לרכוש מידע בעל תוקף אודות העולם (Little, 1991), דבר אשר התגלה במחקר מורכב זה כלא כל-כך מועיל. על כן, ראוי לדון בגורמים ובמשמעויות של ממצאיו.

א. ההיבט הפוליטי

הממצאים הנוגעים למצב הנגישות באינטרנט לאנשים עם מוגבלות במדינות – ישראל וניו-זילנד ובמגזרים – הציבורי והאזרחי, אינם חד-משמעיים ובכלל אתרי האינטרנט שנבדקו לא אופיינו בנגישות אמתית (חלק ג', 1.א'-ב'). העובדה, שאף קטגוריה הרלוונטית לנגישות אתרי אינטרנט בכל אחת מהמדינות ומהמגזרים שנבדקו, לא קיבלה ציון הגבוהה מ-7. משמע, אין אתר אחד שנבדק במחקר זה שהינו בעל נגישות העולה על 70%.

1. השוני בנגישות אתרי האינטרנט

על כן, ניתן להניח, כי מדובר באורך מקרה שאתרים מסוימים היו בעלי נגישות גבוהה יותר מאחרים. הדבר נובע מכך שאין אחידות בממצאי הבדיקה. ניתוח האשכולות (חלק ג', 1.א'-ה') ממחיש זאת באופן נהיר, כיוון שייעודו הוא לבחון אלו אתרים דומים זה לזה באופן מובהק מבחינת דירוג נגישותם, וממצאיו מעלים שהאתרים בעלי הממוצעים הגבוהים הם משתי המדינות ושני המגזרים כאחד, כך שישנו רוב סטטיסטי מלאכותי בלבד לאתרים מהמגזר הציבורי וניו-זילנד.

כל זאת, בצירוף הנתון שהרכיבים הקשורים ב"תמונה וצבע" ו"טפסים" (חלק ג', 1.ה') הם בעלי ההשפעה הגדולה ביותר על ההבדלים בין נגישותם של אתרי האינטרנט שנבדקו. נתון זה סותר את ההיגיון הטכני הבסיסי מכיוון שאלו רכיבים בעלי הגדרות נגישות מדויקות שניתנות למדידה אובייקטיבית בכלים אוטומטיים (חלק ב', 4), לדוגמא: טקסט חלופי לתמונות (נספח 2, סעי' 1), ניגודיות בין צבע רקע לטקסט (נספח 2, סעי' 6) ומתן היכולת לזהות באופן תכנותי תשומות צורה (נספח 2, סעי' 17). לעומת זאת, הרכיבים הדורשים הערכה אנושית כווידאו ואודיו ונהירות (חלק ב', 3) לא השפיעו בצורה משמעותית על ההבדלים בנגישות של אתרי האינטרנט (חלק ג',

1.א-ב. עקב כך, נראה כי בעת הבדיקה של האתרים בינואר-פברואר 2015, עדיין לא הורגשה השפעה של התקנות הממשלתיות בישראל וניו-זילנד שעתידות להיכנס לתוקפן במהלך השנתיים הבאות.

יחד עם זאת, ישנה נקודת מבט מנוגדת בנוגע לבדיקה האוטומטית הסוברת, כי יתכן שדווקא היכולת לבחון פרמטרים מסוימים ללא חוויה אנושית, היא זו המגבילה את הממצאים של מחקר זה. היינו, בעת גלישה של אדם עם מוגבלות באתר אינטרנט עם או בלי טכנולוגיה מסייעת (חלק א', 4), הוא יפסח אפילו מבלי לשים לב על אזורים שאינם נגישים בהיעדר החמצה של תוכן, בעוד שכלי אוטומטי בודק כל "פסיק" שאינו במקומו וקיים בעמוד. עקב כך, בוצעה בעבודה זו שיטת מחקר המנסה להפריד בין העיקר לטפל במהלך הבדיקה בפועל (חלק ב', 3), אך נוכח הממצאים ראוי לערוך בה שיפורים שינטרלו את השגיאות המבניות הקיימות בכלי בדיקה ממוחשבים.

2. הכשרה מקצועית

הסברה היא שחוסר הנגישות נובע ממידת המקצועיות של מפתחי ומעצבי האתרים, ולא מהמודעות כלפי הנגישות לאנשים עם מוגבלות שהינה נמוכה. ניתן לראות באופן ברור, כי ישנו קשר ישיר (שלא נותח באופן סטטיסטי במחקר זה) בין ההשכלה האקדמית של העוסקים במלאכת הפיתוח, הניהול, אפיון חוויית המשתמש ויעוץ הנגישות לאתרי אינטרנט בישראל וניו-זילנד לבין מידת נגישותם בפועל, על-פי מאפייניהם הדמוגרפיים של המומחים (נספח 4, ב') שהשיבו על שאלוני העלות (נספח 2).

יש להדגיש, כי המשיבים על השאלונים הינם אנשים שהעידו על עצמם כבעלי ידע טכני וכלכלי בנוגע לנגישות באינטרנט. בישראל, כשליש מהם אינם בעלי השכלה אקדמית (נושאי תעודת מקצוע או בגרות מלאה), בניגוד לאלו מניו-זילנד שהינם בעלי השכלה של תואר ראשון ומעלה.

יתרה מזאת, כאשר המומחים נתבקשו לציין את תחום עיסוקם, אלו מישראל השיבו באופן כללי – "מתכנת", "מנהל פרויקטים" וכד'. לעומת זאת, אלו מניו-זילנד פירטו מעט יותר – Business Application Manager, Front-end Web Developer וכו' (נספח 4, ב'), אך לא באופן גורף. יש לציין, כי רק חלק מהמשיבים מילאו את תחום עיסוקם המקצועי בשאלון מכיוון שמדובר היה בשדה בחירה, ולכן ישנו ספק מסוים בנוגע למסקנה הנובעת מנתון זה.

על כן, ניתן להסיק, כי אלו העוסקים במלאכת הקמת אתרי אינטרנט בניו-זילנד עוברים הכשרה רשמית ומסודרת, והינם בעלי תחומי עיסוק ממוקדים יותר מאשר אלו בישראל. כתוצאה, אתרי האינטרנט בניו-זילנד מלכתחילה עומדים בתקני הבנייה הנכונים (חלק א', ג.7), שתואמים ברובם את הדרישות של התקן לנגישות באינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008).

ישנה תחושה בקרב רבים מקהילת ההייטק בישראל, כי ישנה התייחסות לא רצינית לעוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט (אשר באה לידי ביטוי בממצאי הסקר המופיע מטה), המאופיינת בחוסר דרישה של הכשרה רשמית בכפוף להעדר המודעות לאחריות מקצועית שרלוונטית מאוד כאשר עתידה להיות השלטה בתחום.

עיתון כלכלי בישראל - "גלובס" (2015), פרסם כתבה המעידה בחלקה

על מסקנה זו :

"לפי סקר שערכה חברת TRI מחקרים אסטרטגיים עבור בית הספר

למקצועות הדיגיטל digitalent, כ-44% מהשכירים מצהירים כי הלימודים

כלל לא סייעו להם במציאת עבודה ו-16% אף הצהירו כי אם היו צריכים

לבחור שוב מסלול שבזכותו ירוויחו שכר גבוה, לא היו פונים ללימודי תואר

באוניברסיטה. בקרב אלה שכן הסתייעו בלימודים למציאת עבודה, 28%

מהנשאלים טענו שלימודי התעודה סייעו להם למצוא עבודה, ורק 23%

סבורים שמצאו עבודה בזכות התואר הראשון. 36% טענו שאם היו צריכים

לבחור שוב - היו בוחרים בקורס מקצועי" (פסי 3).

בניגוד לקשר הרופף בין השכלה למציאת עבודה בישראל, המצב השורר בניו-זילנד שונה לחלוטין. לאור העובדה שסטודנט העובר תהליך הכשרה מסודר והדרגתי כדי לעסוק במקצועות המחשבים והאינטרנט, מרבית הסיכויים שבסופו ימצא את המשרה המיוחלת (Ministry of Business, Innovation and Employment, 2013).

ב. ההיבט הכלכלי

אם כן, ניתן לומר, כי ההיבט הכלכלי אכן משמעותי כאשר מעוניינים בהנגשה של אתר אינטרנט עבור אנשים עם מוגבלות והממצא כי אתרי האינטרנט של המגזר הציבורי בעלי נגישות

גבוהה יותר מאשר של המגזר האזרחי ממחיש זאת היטב (חלק ג', 1.ד.).

כל זאת, עקב העובדה שהתקציב של מוסדות ציבוריים הינו גדול באופן משמעותי מהתקציב של עמותות וארגונים וולונטריים. לרוב, מוסדות ציבוריים נשענים על מימון קבוע מאוצר המדינה ויכולים לבקש תקציב מיוחד עבור פרויקטים ייחודיים, כהנגשה של הסביבה העירונית והמקוונת עבור אנשים עם מוגבלות. לעומת זאת, מוסדות מהמגזר השלישי (האזרחי) נסמכים במרבית המקרים על תרומות מרצונם הטוב של חברות מסחריות ויחידים, ולכן אינם בעלי תקציב קבוע. כתוצאה, מוסדות ציבוריים יכולים לשכור את שירותיהם של מומחים בעלי ניסיון רב בהנגשה עבור אנשים עם מוגבלות ששכרם הוא גבוה, ואילו עמותות וארגונים וולונטריים יכולים להרשות לעצמם לשכור רק אנשים בעלי מקצועיות בינונית ומטה או באמצעות אנשי מקצוע שיבצעו את המשימה בהתנדבות. הפער ביכולות התקציביות בין מוסדות אלו, מתבטא באופן מובהק בנגישות אתרי האינטרנט שלהם.

בנוסף, ראוי להדגיש, כי משרדי ממשלה ומוסדות ציבוריים רגישים יותר לחוקי המדינה ותקנות הקשורות בהן ואף מכירים אותם באופן נרחב יותר מאשר ארגונים אחרים (התנדבותיים במחקר זה). כל זאת, עקב הממשק במהלך פעילותם היומיומי בין רשויות המדינה השונות בניגוד לאופן פעילותם העצמאי של מוסדות שהמדינה אינה מפעילה ישירות.

1. הגורמים לעלויות המימוש של נגישות באתרי אינטרנט

הממצאים המרכזיים שעלו מדירוג עלויות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט מראים, כי באופן כללי עלויות המימוש של טפסים, מידע טבלאי ונהירות הן הזולות ביותר, ואילו עלויות המימוש של וידאו ואודיו ומבנה וניווט הן היקרות ביותר (נספח 4, ה'). יש לדון, אפוא, בגורמים האובייקטיביים לממצאים אלו.

הנגשה של הרכיבים הקשורים לוידאו ולאודיו באתרי אינטרנט, אכן כוללת את העלויות הגבוהות ביותר מכיוון שהדרישה היא לספק כתוביות לסרטון וידאו ותקציר טקסטואלי לקטעי אודיו (נספח 1, קט. א'). הוספת חלופה לקטעי וידאו ואודיו דורשת השקעה של זמן עבודה מכובד ולעיתים את שכירת שירותיהם של חברות המתמקצעות בתחום זה – כחברות המספקות שירותי תרגום לסרטי קולנוע.

עם זאת, יש לשער, כי המומחים שהשיבו על השאלונים, בעיקר אלו מניו-זילנד אינם מכירים בהכרח את שירותי תרגום הסרטים האוטומטיים החלקיים שקיימים באנגלית. הדבר נובע מכיוון שבקטגוריה זו מהימנות משוב השופטים מישראל ומניו-זילנד נסובה סביב ה-0 (נספח 4, ה'3), כלומר אינה קיימת למעשה. וידאו ואודיו הינם רכיבים שהשימוש בהם במרחב המקוון

הולך וגובר, והנגשה שלהם רלוונטית לאחת הקבוצות הגדולות ביותר מבין אוכלוסיית האנשים עם מוגבלות, היא בראש ובראשונה כבדי השמיעה והחירשים וכמוה גם לקוי הראיה והעיוורים. על כן, העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הנגישות ברכיבי הווידאו ואודיו באתרי אינטרנט, אסור שתגרום להתעלמות מהם בתהליך ההנגשה.

הנגשה של רכיבים הקשורים בתמונה וצבע ובמבנה וניווט עבור אנשים עם מוגבלות, נמצאה בעלת עלויות גבוהות מכיוון שהללו נוגעים בחלקים הבסיסיים והמרכזיים ביותר של אתר אינטרנט (נספח 4, ה'1). הסברה הרווחת היא, שאתר אינטרנט תקני אמור להכיל את חלקים אלו ברובם כנגישים כדרך קבע (Wijayarathna & Singhc, 2010), היינו השינויים עבור נגישות יהיו מינימאליים ולכן לא יידרשו שינויים טכניים רחבים באתר (Brajnik, 2008).

אולם, הממצא במחקר הנוכחי מעיד על כך שאנשים העוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט מישראל ומניו-זילנד מודעים לחוסר המקצועיות הנפוץ אצל מפתחי ומעצבי אתרי האינטרנט כיום, אשר על כן התיקונים שיידרשו כדי לממש את הנגישות בקטגוריות אלו יהיו נרחבים. מסקנה זו באה לידי ביטוי בהסכמה הגבוהה ביותר בתשובותיהם של השופטים לגבי העלות הכרוכה במימוש קטגוריות אלו (נספח 4, ה').

ממצא זה מדגיש כי אינה נמצא אפשרות להוזלה משמעותית בעלות של תהליך ההנגשה מכיוון שתמונה וצבע ומבנה וניווט נוגעים למרבית סוגי המוגבלויות של האדם – כלקות ראייה ועיוורון, פגיעה בתפקוד הידיים וקושי קוגניטיבי. על כן, מרבית תהליך ההנגשה עשוי להתמקד ברכיבים אלו ביחס לשאר הקטגוריות שאינן כוללות עלויות גבוהות במיוחד (חוץ מווידאו ואודיו שנידונה לעיל).

הנגשה של הרכיבים הקשורים לתצוגה של מידע טבלאי באתר אינטרנט עבור אנשים עם מוגבלות, הינה נמוכה יחסית על-פי דירוגם של השופטים מישראל וניו-זילנד (נספח 4, ה'1). כמו-כן, מימוש הנגישות במידע טבלאי הינו הנמוך ביותר ביחס לשאר הקטגוריות (חלק ג', 1.א'). ממצאים אלו, נובעים כנראה מחוסר ידע משמעותי של אלו העוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט אודות כיצד להציג באופן נגיש מידע טבלאי באתרי אינטרנט.

המאפיינים המרכזיים הנדרשים לצורך הנגשה של מידע טבלאי, הם הוספה של תאי כותרת, כיתוב, תקציר וציון של סדר קריאת הטבלה (נספח 1, קט. א'). נראה כי הוספת אלמנטים אלו באופן תכנותי, הינם נדירים ומיועדים ברובם עבור תוכנות "קורא מסך". על כן, המודעות להנגשה של רכיבי המידע הטבלאי הינה נמוכה ויש להתייחס לממצא אודותיהם בספק רב. הנגשה של רכיבים הקשורים למילוי והצגה של טפסים באתרי אינטרנט עבור אנשים עם

מוגבלות, נמצאה כיחסית זולה (נספח 4, ה'א') למימוש על-פי דירוגם של המומחים. הגורם לממצא זה, על-פי מתכנתת משרד (נספח 4, ב') הוא העובדה שישנם מחוללים אוטומטיים הבונים טפסי יצירת קשר ורישום לאתר, בהם נעזרים באופן תדיר מפתחים של אתרי אינטרנט. בנוסף, ישנה אפשרות להעתיק טפסים נגישים מאתרי אינטרנט אחרים מכיוון שלרוב הפרטים הנדרשים למילוי חוזרים על עצמם.

כתוצאה, ישנם רובוטים הממלאים טפסים מקוונים ללא צורך ביד-אדם. עקב כך, הומצא מנגנון המודא כי ממלא הטופס הוא בן-אדם, הנקרא "קפצ'ה"¹² (von Ahn, 2013). מנגנון זה, מהווה את הקושי העיקרי של אנשים עם לקות ראייה, עיוורון וקושי קוגניטיבי במילוי טפסים מקוונים. יש לציין, כי קיים מנגנון מסוג זה חנימי לשימוש ונגיש של גוגל – ReCaptcha (Featherstone, 2014), אך בארגונים מסוימים (בנקים, קופות חולים וכד') דרישות האבטחה אינן מאשרות שימוש בו, ולכן על הארגון לפתח בעצמו מנגנון נגיש. דרישה זו עלולה להעלות באופן משמעותי את העלות מימוש הנגישות בטפסים.

השאלה בנוגע לנגישות של קפצ'ה, מופיעה בטופס הדירוג תחת "תמונה וצבע" (נספח 2, סעי' 4) ולא היכן שהוא אמור להימצא, תחת "טפסים". יתכן שעובדה זו, הטתה את הממצאים באופן מסוים ולכן יש להטיל ספק בדירוג העלות של "טפסים". הנגשה של הרכיבים הקשורים בנהירות הטקסט המופיע באתרי אינטרנט עבור אנשים עם מוגבלות נמצאה כבעלת העלות הנמוכה ביותר למימוש (נספח 4, ה'א') בהתאם להשערת המחקר מס' 3 (נספח 4, א'). אך למרות זאת, ממצאי הבדיקה של אתרי האינטרנט מעידים שהטקסטים נגישים באופן חלקי ביותר. יתכן שהדבר נובע מחוסר הידע אודות כיצד כותבים טקסט "ברמת הבנה של תלמיד כיתה ט'" בעברית ובאנגלית (נספח 1, קט. ג'). כלומר, ההנחה של המומחים שהשיבו על השאלון היא שמדובר בקטגוריה זולה להנגשה, אולם אינם יודעים מה הדרך הנכונה למימושה.

יש לקחת בספק רב את הממצאים של המחקר בנוגע לעלויות הכרוכות במימוש הנגישות באתרי אינטרנט, כיוון שאינם חד-משמעיים עקב חילוקי דעות משמעותיים שנתגלו בין המומחים

¹² קפצ'ה (או באנגלית, Captcha) - מבחן אתגר מענה שמטרתו להבטיח שהתשובה אינה מופקת באמצעות מחשב. המבחן בדרך-כלל מבקש מהמשתמש להקליד אותיות או מספרים המופיעים בצורה מעוותת על המסך שרק בן אנוש יכול להשיב עליו.

מתחום המחשבים והאינטרנט שהשיבו לשאלונים (נספח 3) מישראל ומניו-זילנד (נספח 4, ב').
חילוקי דעות אלו, באו לידי ביטוי במדד מהימנות חלש מאוד בתוך כל מדינה ובהשוואה בין
שתיהן (נספח 4, ה'ג').

ג. ההיבט הטכני

1. הקשר בין המימוש לעלות

המטרה המרכזית של מחקר זה, הייתה לבדוק את הנגישות של אתרי אינטרנט כמחקר
מרכזי ולמדוד את העלויות הכרוכות במימושה כמחקר גישוש, ולאחריהם לבחון האם ישנו קשר
ביניהם. כלומר, ההשערה הייתה שככל שהעלות נמוכה יותר כך המימוש יהיה גבוה יותר (השערה
3), לפי מדגם מהפרמטרים המופיעים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט
הישראלי, 2008) המוצגים בטופס הדירוג (נספח 2) ומחולקים לשש קטגוריות – תמונה וצבע,
מבנה וניווט, וידאו ואודיו, מידע טבלאי, טפסים ונהירות.

הממצאים מראים ברובם, כי הקשר בין המימוש בפועל לעלות המימוש הוא חלש מאוד
עד כמעט בלתי קיים בנוגע לקטגוריות לנגישות אתרי אינטרנט (נספח 4, ו'). הדבר נובע מסטיות
תקן גבוהות מאוד בכל אחת מהקטגוריות, כך שהממצאים בנוגע למתאם אינם מדויקים באופן
כללי.

ניתן להעריך, כי בעלים של אתר אינטרנט המעוניין בהנגשה עבור אנשים עם מוגבלות
יבחן את העלות הכלכלית הכרוכה בכך באופן כללי ולא בהתאם לפרמטרים השונים המופיעים
במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008). היינו, אם פרמטר
מסוים נמצא נגיש באתר, הוא יפחית את העלות הכוללת של ההנגשה. אולם, מדובר באורך מקרה
מבלי שנערכה מחשבה מלכתחילה על כך שיהיה נגיש.

בעלי האתרים אינם בעלי עדיפות לפרמטר זה או אחר אלא לחשיבות של פרויקט ההנגשה
בכללותו. כל זאת, כיוון שאינם מודעים לנושא או שחשיבותו בעיניהם נמוכה, כפי שהדגיש זאת
Sloan (2010) במאמרו אודות סוגיות העולות ממימוש הנגישות במרחב המקוון. כתוצאה, ישנו
צורך ביחסי ציבור רחבי היקף הרבה יותר מאלו המבוצעים כיום, אשר מבליטים את החשיבות
והתועלות הנובעות מנגישות בכלל, ובאינטרנט בפרט.

2. הנגשה של אתר אינטרנט בפועל

המהימנות הנמוכה בתשובותיהם של השופטים שהשפיעה רבות על המתאם בין המימוש לעלות, יתכן ונובעת מפני שישנן פרשנויות שונות לדרכי הביצוע של הפרמטרים הכלולים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008). מסמך זה מכיל קווים מנחים (קרי, עקרונות) נגשים שיש ליישם בכל אתרי האינטרנט ואינו מציג את הדרכים המומלצות לביצוע בפועל שלהם. כל זאת, לאור העובדה שלכל קו מנחה ישנן מספר דרכים יישומיות לשם התאמתו לצורכי הנגישות באתרי אינטרנט. היינו, כל מפתח של אתר אינטרנט רשאי לבחור את הדרך הנוחה מבחינתו להתאמת דפי האתר לגלישה של אנשים עם מוגבלות.

כמו-כן, אדם מן השורה אשר יהיה מעוניין לקרוא את מסמך ההנחיות (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008) יחוה קשיים רבים בהבנתו, עקב הניסוחים המסורבלים והערטילאיים של מאפייניו בשתי השפות - עברית ואנגלית. יש לציין, כי בעברית הבנתו אף בעייתית יותר נוכח חוסר באוצר מילים בעל משמעויות ספציפיות כמו באנגלית, לדוגמא: המילים – title ו-heading מפורשות בעברית כמילה אחת - כותרת. דבר זה צוין בתקן הישראלי (מכון התקנים הישראלי, 2013) ולכן הוסף לעבודה זו תרגום עצמאי נהיר יותר של טופס הבדיקה למסמך ההנחיות (נספח 1).

הקשיים האובייקטיבים במימוש הנגישות ברכיבי האתר השונים, מעיבים על האפשרות לבדוק את הנגישות באתרי אינטרנט באופן מהימן ונטול הטיות, וכמובן לעמוד את העלויות הנובעות מהפרמטרים אותם הוא כולל. ראוי להדגיש, כי קיימים "מסמכי טכניקות" המתעדכנים באופן תדיר על-ידי ארגון ה-W3C, אשר כוללים המלצות לדרכי מימוש הנגישות באתרי אינטרנט (W3C, 2014). מסמכי הטכניקות מכילים מספר דרכים למימוש כל פרמטר ממסך ההנחיות ונמצאים בדרך קבע במצב של "טיוטה ציבורית" מכיוון שאינם מחייבים וההתקדמויות הטכנולוגיות המתרחשות כל העת במרחב המקוון גורמות להחלפתם (W3C, 2014).

יתרה מזאת, מסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008) כולל התייחסות בעיקר לרכיבים סטאטיים (כגון: טקסט, תמונות וכד'), אולם רכיבים דינאמיים הקיימים כיום כמעט בכל אתר אינטרנט אינם זוכים להתייחסות נאותה, כיוון שבעת פרסומו ב-

2008 אלו היו נדירים; למשל: עדכון אוטומטי של עמודי חדשות, חלון מודאלי¹³ בסגנון אפליקציה סלולרית, השלמה אוטומטית של הקלדת חיפוש¹⁴ או המלצות לתיקון אוטומטי של שגיאה בעת מילוי טופס מקוון ועוד. יש לציין, כי הרכיבים הדינאמיים באתרי אינטרנט מקשים מאוד על תפקוד תוכנות קורא המסך והתחליפים לעכבר הסטנדרטי, וזהו כיום האתגר המרכזי בהנגשה של אתר אינטרנט.

לשם הנגשה של רכיבים אלו, קיים מסמך נוסף שאינו מחולק לרמות נגישות וטרם אומץ כתקן במדינות המערב שמספק פתרונות נגישות לרכיבים אינטראקטיביים באתרי אינטרנט, הוא ה-¹⁵"WAI ARIA" (W3C, 2012). מטרתו:

"להפוך תכני ויישומי אינטרנט 'עשירים' לנגישים יותר לאנשים עם מוגבלות. ההתמקדות במסמך, היא בתכנים דינאמיים ובקרי משתמש מתקדמים שפותחו בשפות התכנות החדשות ביותר לאינטרנט. כיום פונקציות מסוימות באתרי אינטרנט אינן זמינות לחלק מהגולשים עם מוגבלות, במיוחד אלו הנעזרים בתוכנות קורא מסך ושאינם יכולים להשתמש בעכבר הסטנדרטי. WAI ARIA, מספק מענה לאתגרי נגישות רבים, למשל: על-ידי הגדרת דרכים חדשות העוזרות לטכנולוגיות מסייעות לעבוד כהלכה. המסמך מאפשר למפתחים ליצור יישומי אינטרנט מתקדמים נגישים ושימישים לאנשים עם מוגבלות" (para. 1).

יחד עם זאת, אין כללים ברורים אודות מי רשאי להצהיר על עצמו כבעל ידע בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות מכיוון שכל המידע בתחום קיים באינטרנט באופן חופשי. מחד, זהו יתרון המבטא את העידן בו אנו חיים, שהמידע חשוף לעיני כל ואין ברי סמכא המכתיבים כיצד לנהוג אלא רק ממליצים. מאידך, מדובר בתחום בו אין כללי ברזל וכל אחד רשאי לפעול כראות עיניו הנובעת מסינון עצמי של המידע הקיים, כפי שקורה בתחום הנגישות באינטרנט בנוגע לדרכי המימוש (נספח 4, ה') והבדיקה (חלק א', 8.ג') של אתרים שהינן שנויות במחלוקת, כאשר הנפגעים בסופו של דבר הם הנזקקים לנגישות – אנשים עם מוגבלות.

¹³ חלון מודאלי - חלון ילד שדורש מהמשתמש לקיים אינטראקציה עמו, מבלי לאפשר חזרה ליישום ההורה ובכך מונע את זרימת העבודה בחלון הראשי של האתר.

¹⁴ השלמה אוטומטית של הקלדת חיפוש - תכונה שבה יישום צופה את שאר המילים שיקליד המשתמש.

¹⁵ Web Accessibility Initiative - Accessible Rich Internet Applications

אולם, למרות המחלוקות הללו מגיעות רשויות החוק במדינות מסוימות ומנסות לאכוף תקנות משפטיות על תחום בו אין שחור ולבן או נכון ולא נכון מוחלט, עקב תפקוד שונה של טכנולוגיות מסייעות ופיתוחים בלתי פוסקים ולכן האכיפה נדונה לכישלון.

ד. ההיבט המשפטי

מחקר זה בחן את המצב הקיים בעניין הנגישות באינטרנט בישראל וניו-זילנד מכיוון שהתקנות ומועדי האכיפה בהן משיקים (חלק א', 7). כפי שהוכח בממצאי המחקר (חלק ג', 1), אתרי האינטרנט של ניו-זילנד והמגזר הציבורי אכן נגישים יותר עבור אנשים עם מוגבלות (השערה 1). ממצאים אלו נובעים כתוצאה מהפערים הקיימים בתקנות שנחקקו בישראל לעומת ניו-זילנד, בנוגע למוסדות המחויבים ודרכי האכיפה.

1. שירות לציבור

התקנות בישראל וניו-זילנד נאכפות על מוסדות "המעניקים שירות ציבורי" (נציבות שוויון זכויות, 2013, תקנה 35, פס' 1; 1; Government Information Services, 2013, para. 1). מדובר בהגדרה מעורפלת הנתונה לפרשנות. לכן, בניו-זילנד מוגדר כי מוסדות ממשלתיים (שכתובת אתריהם בעלי הסיומת govт.тz) ורשימה מסודרת של אלו שאינם ממשלתיים מחויבים לעמוד בתקנות (State Services Commission, 2015), בעוד שבשראל אין כלל הגדרה מדויקת למוסד המעניק שירות ציבורי. על כן מדובר למעשה בכלל אתרי האינטרנט הקיימים (משרד המשפטים, 1998), דבר המעלה את הסוגיה אודות "כיצד ניתן יהיה לאכוף את התקנות?" על כמות כה גדולה של אתרי אינטרנט.

שתי הגישות הללו פוגעות ביכולת של אוכלוסיית האנשים עם מוגבלות להיות עצמאיים באופן מלא. מחד, אנשים עם מוגבלות בניו-זילנד לא יוכלו לגשת לשירותים יומיומיים בסיסיים באמצעות האינטרנט - כגישה לחשבון בנק (רק האתר של הבנק המרכזי של ניו-זילנד מחויב בנגישות, הוא "Reserve Bank of New Zealand" שנבדק במחקר זה), צפייה בתוצאות של בדיקות רפואיות (State Services Commission, 2015) שלהם ועוד. מאידך, "השטח האפור" שקיים בתקנות בישראל והעלות הכלכלית הכרוכה בהנגשה של אתרי אינטרנט של עסקים וארגונים קטנים ובינוניים, עשויים להניע אותם מיישום התקנות. ארגונים מסוג זה בדרך-כלל מתוודעים לנכים באופן תכוף אף יותר ממוסדות ציבור רשמיים, לדוגמא: מקומות בילוי וכד'.

2. האחריות על הנגישות

בישראל וניו-זילנד האחריות לעמוד בתקנות מוטלת באופן בלעדי על המוסד עצמו (משרד המשפטים, 1998 ; Ministry of Internal Affairs, 2014). ברם, בישראל ישנה אפשרות לפטור מעמידה בסעיפים מסוימים של התקן (מכון התקנים הישראלי, 2013), עקב מגבלה טכנית או נטל כלכלי כבד מדי. כל זאת, מתבצע באמצעות אישור של מורשה נגישות השירות מטעם משרד הכלכלה (נציבות שוויון זכויות, 2013, תקנה 35):

מורשה נגישות השירות, הינו מקצוע הקיים אך ורק במדינת ישראל, שבעליו עברו קורס ייחודי המלמד את האפשרויות השונות ליישום תקנות הנגישות, בתחומי השירותים השונים והאינטרנט בפרט.

כדי להירשם לקורס זה, יש להיות בעל הכשרה אקדמית (תואר ראשון ומעלה) במקצוע המעניק שירות לאנשים עם מוגבלות באופן יומיומי: כרפואה, פסיכולוגיה, עבודה סוציאלית, חינוך, ריפוי בעיסוק ועוד' (אוניברסיטת תל-אביב, 2015).

התפיסה הרווחת לרוב במקצועות הרשאים להירשם לקורס, היא ל"תקן" את הפגם של האדם עם מוגבלות כדי שיוכל להשתלב בחברה, אך אם הדבר אינו אפשרי טכנית (כגון: עיוורון, שיטיון, אוטיזם וכד') נמצאים מוסדות המיועדים להפריד בינם לחברה הרגילה (לדוגמא: בתי ספר לחינוך מיוחד, מרכזים שיקומיים, "בית לחיים" ועוד). אולם, כיום ישנו רצון הולך וגובר בהתאמה של הסביבה הרגילה (העירונית והמקוונת) עבור אנשים עם מוגבלות, על-מנת שקהילה רחבה עד כמה שניתן תשתלב ותתרום לחברה הכללית, כך שלא תהווה נטל עליה (חלק א', 1.1-ג'). זוהי המטרה העיקרית שלשמה נועד מקצוע "מורשה הנגישות".

ראוי להדגיש, כי אף על-פי שהוסף ב-2013 תחום האינטרנט לאחריות נושא תעודה זו, בעלי השכלה אקדמית בהנדסת תוכנה, מדעי המחשב, תקשורת ומקצועות נוספים העוסקים בתחומי המחשבים והאינטרנט, עדיין אינם רשאים להירשם לקורס המכשיר מורשים בנגישות השירות (אוניברסיטת תל-אביב, 2015), דבר המהווה ליקוי חמור במימוש התקנות לנגישות באינטרנט.

לעומת זאת, בניו-זילנד לא קיימת אפשרות לפטור מכל סוג שהוא, בכפוף לדרישה מפורשת מצד הגופים המחויבים בכך ליישום מלא של התקן (Ministry of Internal Affairs, 2014).

בישראל וניו-זילנד לא מתבצעת בדיקת נגישות רשמית לכל אתר מצד רשויות האכיפה שמוגדרות בתקנות: בישראל – נציבות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות במשרד המשפטים (נציבות שוויון זכויות, 2015) ובניו-זילנד – Integrated ICT in Ministry of Internal Affairs (Control Technology, 2014), אלא ישנה דרישה למילוי של טופס בדיקה והצהרה מצד בעלי האתר (כולל חתימה של מורשה נגישות השירות בישראל) כי האתר נגיש.

טופס הבדיקה בישראל נכתב על-ידי נציבות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות ואילו ניו-זילנד נצמדת לשיטת הבדיקה של ה-W3C (נציבות שוויון זכויות, 2015; Government Information Services, 2013). דרכי בדיקה אלו לוקות בחסר מכיוון שלא ברור: מהו אופן הבדיקה הרצוי – ידני \ אוטומטי \ משולב, והאם המעריך נדרש להכשרה או אמור להיות אדם עם מוגבלות.

עקב כך, עמותת נגישות ישראל (עמותת נגישות ישראל, 2011) וה- Blind Foundation (Blind Foundation, 2015) מספקים שירותי בדיקה ויעוץ המופעלים על-ידי אנשים עם מוגבלות הכרוכים בתשלום, אולם אינם מחויבים חוקית. כלומר, הדרך המומלצת ביותר לעמוד על מידת הנגישות של אתר אינטרנט, היא באמצעות חוויה אנושית של אנשים עם מוגבלות. ברם, שיטה זו מורכבת לביצוע ועלותה הכלכלית גבוהה ולכן במחקר זה נמצא "שביל ביניים" (נספח 4, ג').

3. עדכניות התקן

התקנים לנגישות באינטרנט בישראל וניו-זילנד מבוססים על מסמך ה-WCAG 2.0 שפורסם ב-2008 (חלק א', 7.7 ב') ללא שינויים משמעותיים (מכון התקנים הישראלי, 2013; Government Information Services, 2013). מדינות אלו מחייבות עמידה בתקן בכל השירותים המקוונים של המוסדות הכפופים לחוק (נציבות שוויון זכויות, 2013, תקנה 35; Government Information Services, 2013).

נגישות בכל השירותים המקוונים, אינה יכולה להתקיים במציאות מכיוון שמאז 2008 נוספו אפשרויות חדשות לאופן צריכת התכנים הדיגיטליים שהדוגמא הבולטת ביותר לכך, היא "אפליקציית מובייל" (בעברית: יישומון). עקב המעבר לשימוש במכשירים ניידים, ארגון ה-W3C (חלק א', ג'7) ראה לנכון לפרסם באחרונה טיוטה ציבורית למסמך הנחיות לנגישות במובייל שמבוסס על ה-WCAG 2.0 (W3C, 2015)

יתרה מזאת, המרחב המקוון בכללותו עבר שינויים מרחיקי לכת מאז פרסום ה-WCAG 2.0 ב-2008, ולכן ישנה ציפייה אצל קהילת העוסקים בבנייה ותפעול של אתרי אינטרנט לפרסום של מסמך הנחיות לנגישות תכני אינטרנט מעודכן יותר מארגון ה-W3C. כתוצאה, באתר העוסק באופן יומיומי בהסבר של הנחיות הנגישות באינטרנט, הוא WebAIM פורסמה הפסקה הבאה (WebAIM, 2012):

"לאחר שלוש שנים של יישום ה-WCAG 2.0, זיהינו אזורים במסמך ההנחיות שניתן לשפר או להבהיר. עקב מספר סיבות, אין באפשרותנו להשתתף באופן רשמי בתהליכי התקנה של ה-W3C ואין אנו מודעים לכל התכונות הנוכחיות ל-WCAG 2.1 או WCAG 3.0, ולכן אנו מציינים כאן כמה שינויים ושיפורים אפשריים ל-WCAG 2.0 ופריטים שבתקווה עשויים לעזור בהבנה טובה יותר ויישום אופטימאלי של הנגישות באתרי אינטרנט..." (para. 3).

כפי הנראה, החוקים והתקנים בכל מה שקשור לטכנולוגיה אינם עדכניים כלל ונשרכים מאחור. לפיכך, הפתרון להעלאת הנגישות באופן כללי ובאינטרנט בפרט אינו נעוץ בחקיקה מדינתית, אלא במודעות של הציבור הרחב לצרכים המשתנים של אוכלוסיית האנשים עם מוגבלות.

3. השלכות חברתיות

א. המציאות העכשווית

אנשים עם מוגבלות מעוניינים ברובם להשתלב בחברה הכללית, אך עקב קשיים אובייקטיביים – לקויות פיזיות או נפשיות המשפיעים על תפקודם היומיומי, אינם יכולים לממש זאת באופן מלא (חלק א', 1). כמו-כן, ישנו אינטרס מובהק מצד החברה לשילוב אנשים עם

מוגבלות כדי שיוכלו לתרום לה ולא יזדקקו לתמיכתה (חלק א', 2). על כן, במאות השנים האחרונות החברה המערבית שמה לעצמה כמטרה לשפר את הטכנולוגיות המסייעות המוצעות לאנשים עם מוגבלות (חלק א', 4).

אומנם כיום קיימות טכנולוגיות רבות המאפשרות לאנשים עם מוגבלות להשתמש במחשב בקלות, יותר מאי-פעם (תוכנות הקראה, הבנה פשוטה יותר של רצון המשתמש וכד'), אך כל אלו ילקו בחסר כל עוד הסביבה העירונית והמקוונת לא תהיה נגישה. כל זאת, כיוון שאביזרים מסייעים מחייבים בקרקע תומכת לפעילות תקינה, כגון: הזנה של המידע המופיע באתרי אינטרנט באופן שיאפשר לטכנולוגיות הקיימות לקרוא אותו בפשטות וביעילות (חלק ג', 1), דבר אשר יצמצם את הפערים החברתיים הקיימים בין אנשים עם מוגבלות לאלו שאינם עם מוגבלות (חלק ב', 3).

אולם, למרות הפיתוחים הטכנולוגיים שנועדו לסייע לנכים בפעילויות יומיומיות בסיסיות, החברה עדיין לא מתאימה את הסביבה העירונית והמקוונת (חלק א', 1) כך שמכשירים אלו יוכלו למצות את מלוא הפוטנציאל הגלום בהם. הדבר בא לידי ביטוי בממצאי מחקר זה, בנוגע למידת הנגישות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד שהייתה נמוכה יחסית (חלק ג', 1), בניגוד להתקדמות של טכנולוגיות מסייעות לשימוש במחשב וגלישה באינטרנט (חלק א', 4).

בעיקרון, המרחב המקוון היה אמור להקל על נכים במשימותיהם השגרתיות מכיוון שהוא חוסך פעמים רבות את הצורך בניידות (עבור אנשים עם לקות ראייה, עיוורון וקושי מוטורי) ואינטראקציה בינאישית (עבור אנשים עם כבד בשמיעה, חירשות ולקות קוגניטיבית או שכלית). ברם, נוכח נגישות מוגבלת במרחב המקוון מיצוי יתרונותיו לאנשים עם מוגבלות רחוק מלהתממש.

ראוי להניח, כי בעתיד הקרוב יפותחו טכנולוגיות מסייעות בעלות יכולת התמודדות טובה יותר עם אתרי אינטרנט שאינם נגישים, דבר שיקל משמעותית על אנשים עם מוגבלות. כל זאת, עקב השקעות רבות מצד ממשלות, חברות מסחריות והמגזר השלישי בפיתוח של אמצעי עזר חדשים שייסעו לאנשים עם מוגבלויות מסוגים שונים לתפקד בסביבה העירונית והמקוונת (Crabb, 2009).

כמו-כן, קהילת מפתחי אתרי האינטרנט העולמית מאמצת שפות תכנות חדשות המשמשות להצגה של תוכן באופן דיגיטלי, המכילות אפשרויות שעוזרות בהכרח גם לאנשים עם

מוגבלות, כגון: תגים לחלוקה סמנטית של התוכן באתרי אינטרנט הנמצאים בשימוש מאז 2011 (W3C, 2011), אשר מקלים על קריאת התכנים לתוכנות קורא מסך ואנשים עם לקויות קוגניטיביות.

על כן, ניתן להסיק, כי פיתוחים טכנולוגיים שנועדו עבור כלל האוכלוסייה יכולים בהחלט לסייע גם לכלל האוכלוסייה ולהיפך, לדוגמא: מערכת תרגום סימולטני של שפות תוכל בסופו של דבר לסייע ללקוי שמיעה וחירשים בהבנת הדיבור האנושי, המכונית ללא נהג תסייע בניידות ללקוי ראייה ועיוורים, התקדמות בזיהוי הממוחשב של שפת הדיבור האנושית תקל על אנשים עם קשיים מוטוריים את השימוש בעכבר, מקלדת והסמארטפון (Reisinger & Ripat, 2014). באופן כללי, מבחינה טכנולוגית שהעתיד נראה ורוד לאנשים עם מוגבלות, אולם מעמדם בחברה הכללית נראה כשונה לחלוטין.

ב. התנגשות ערכית

הסיבה המרכזית המסבירה את הפערים בין התקדמות הטכנולוגיה המסייעת למצב של הסביבה העירונית והמקוונת, היא העלות הכלכלית הגבוהה הכרוכה בהתאמתה עבור צורכיהם המיוחדים של אנשים עם מוגבלות (Sloan, 2010). יש לציין, כי ישראל וניו-זילנד הן מדינות דמוקרטיות מפותחות (חלק א', 5) ולכן הערכים החברתיים בהן דומים. אם כן, כאשר דנים בנגישות לאנשים עם מוגבלות במדינות מסוג אלו, ישנה התנגשות בין ערך השוויון לערך הקניין הנובעים מהחירות שניתנת לפרט בדמוקרטיה.

מחד, יש הרואים בערך השוויון אידאל שאמור להשפיע דרמטית על חיי הפרט (כגון: שוויון בזכויות, שוויון כלכלי, שוויון הזדמנויות וכד'). השוויון הוא תיאור מצב: בני האדם כבר שווים בהיבטים מסוימים של חייהם (למשל: ערך החיים של אדם אחד שווה לערך החיים של אחר ועוד) (Braden, 2015). כלומר, אנשים עם מוגבלות זכאים לשוויון מלא מכיוון שאינם בעלי ערך נמוך מזה של אנשים ללא מוגבלות.

מאידך, ערך הקניין הוא זכותו של אדם להשתמש בנכס או למנוע מאנשים אחרים לעשות שימוש בנכס (פיזי או רוחני). ערך זה, מאפשר במהותו להעניק את השליטה על הנכס אך ורק לאדם המחזיק בזכויות עליו ומוסדות המדינה אמורים לתת לו לנהל אותו ללא פיקוח ואכיפה מצדם (Bolton, Samama, & Wagner, 2012). אתר אינטרנט הוא נכס פרטי של אדם כל עוד הוא אינו עולה לרשת הציבורית, אך עם עלייתו לאוויר הוא הופך לציבורי מכיוון שהוא משתמש

בתשתית ציבורית (אינטרנט), והמדינה רשאית לדרוש ממנו לעמוד בתנאי סף מסוימים, כמו - נגישות לאנשים עם מוגבלות.

על כן, ישנן מחלוקות במדינות המערב בנוגע למידת האכיפה בעת שימוש פרטי בתשתית ציבורית. לדוגמא: בישראל כל אתרי האינטרנט אמורים להיות נגישים ואילו בניו-זילנד ישנה רשימה מסודרת שלהם (חלק ד', 2.2). לעומת זאת, בארה"ב ובאיחוד האירופי כל אתרי האינטרנט ששייכים לממשל חייבים בנגישות (חלק א', 7). במקרה זה, התפיסה הישראלית היא כנראה הראויה ביותר מכיוון שכולם אמורים לעמוד בדרישות החוק בעת שימוש בתשתית ציבורית, למשל: כשרכב עולה על הכביש הוא אמור לעמוד בדרישות בסיסיות מבחינת בטיחות ללא קשר לעלותו או אבזורו.

לשם הבנה מעמיקה של המאבק בין ערך השוויון לערך הקניין, רצוי לבחון כיצד התפיסה השלטונית בישראל וניו-זילנד (חלק א', 5.5), המתייחסת לכך. המודל הבריטי, הוא צורת ממשל הכוללת את הגבלת כוחם הפוליטי של הנציגים הנבחרים, באמצעות הכפפתם לשלטון החוק ולערכי יסוד. שיטה זו, נועדה להגן על זכויות האזרח כמו זכויותיהם של אנשים עם מוגבלות. זכויות האזרח במודל זה, מוגנות בחקיקה ולרוב הן כוללות את הזכות להליך משפטי הוגן, פרטיות, קניין, שוויון בפני החוק, חופש הדיבור, חופש ההתארגנות ועוד. כמו-כן, צורת שלטון זו מאופיינת בסובלנות ופלורליזם, כלומר הכלה של השונה ביכולותיו או בדעותיו (בהתאמה).

לשם הגנה על חירויות הפרט ומניעת ההתערבות של המדינה במרחב הפרטי לעומת הציבורי בו היא רשאית להתערב (Bell, 2009), נמצא "שביל ביניים" - המונח "מוסד המעניק שירות ציבורי" אשר נידון קודם לכן (חלק ד', 2.2.1). כלומר, במדינות דמוקרטיות נעשית הפרדה בין מוסד הפועל ב"חצר הפרטית" שלו לעומת מוסד המשתמש בתשתית ציבורית (קרי, אינטרנט) לשם מימוש פעילותו. ההפרדה בין מוסדות אלו היא בעייתית, כיוון שכל ארגון הפועל למטרות מסחריות או התנדבותיות משתמש למעשה בתשתית ציבורית, סביבתית או מקוונת. עקב כך, ישנו הגיון רב בהחלטה של ישראל לאכוף נגישות על כלל אתרי האינטרנט הממוקמים במתחמה.

בנוסף, הפתרון שמציעה בחברה המערבית בנוגע להשתלבות של אנשים עם מוגבלות בחברה הוא חלקי, עקב נקודת מבט שגויה ביסודה של רשויות החוק. נקודת המבט שלהם, מבוססת ברפורמה שערכה ממשלת בריטניה בשירותי הרווחה ב-2010, אשר אפשרה את הקשחת

התנאים לקבלת קצבת נכות, והיא נועדה בעיקר לשם עידוד קבוצות חברתיות מוחלשות לצאת לשוק העבודה. כלומר: "הגדלת ה'גזרים' (תמריצים) והקשחת ה'מקלות' (סנקציות)" (Weston, 2012).

ניתן להסיק על-פי תפיסה זו, כי אוכלוסיית האנשים עם מוגבלות מהווים נטל על החברה ולכן עליהם להתאמץ כדי להשתלב למרות ההתנכרות מצד החברה. יחד עם זאת, החברה תפעל לשם שילובם באמצעות השוואת נקודת המוצא (קרי, העדפה מתקנת¹⁶) שלהם לאלו שאינם עם מוגבלות, אולם מידת השתלבותם תלויה בעיקר בהם ולא בסטיגמות של החברה כלפיהם, דהיינו ישנה דרישה להתעלמות או תיקון המוגבלות לפי התפיסה הרווחת ב"לימודי המוגבלות" (חלק א', 1). אם כן,

ממצאי המחקר מראים, כי אתרי האינטרנט הינם בעלי נגישות נמוכה והמודעות לנושא לוקה בחסר (חלק ג'), אשר מבטאים ברובם את השאיפה לתיקון או התעלמות מהמוגבלות ולא להכלתה מצד החברה. כלומר, החברה תבצע הנגשה בינונית (חלק ג', 1) שלא תאפשר גישה מלאה של אנשים עם מוגבלות למרחב המקוון, והם יצטרכו להתמודד עם הקיים.

4. מסקנות תיאורטיות

החסרונות החברתיים של לקות פיזית או נפשית, הינם תוצר של יחס שלילי ואפליה שיטתית מצד החברה האנושית, כלפי אנשים עם מוגבלות. לפיכך, חסרונות אלו יוצרים חציצה באפשרות של נכים לגשת למידע, אמצעי התקשורת והסביבה העירונית (Morris, 2001). המטרה, לשלב אנשים עם מוגבלות בחיי החברה. הדבר יבוצע באמצעות הנגשה של הסביבה החברתית ושינוי הגישה של ספקי שירות שונים. כל זאת, על-מנת ליצור קשר בין אוכלוסיית הנכים לשאר החברה, כחלק מהרצון להעלים את האפליה והפחד מ"האחר" (Heyer, 2007).

כיום, פגיעה בגישה לסביבה המקוונת של אנשים עם מוגבלות, אשר מהווה מיעוט חברתי בעל צרכים מיוחדים, הינה פגיעה באחד מהצרכים הבסיסיים של החברה, הוא הצורך בשילוב של מיעוטים באוכלוסייה הכללית. השילוב הוא הצורך, אשר מתבצע על-ידי מניעים, הכוללים את

¹⁶ העדפה מתקנת - מתן עדיפות לאנשים על סמך השתייכותם לקבוצה מסוימת באוכלוסייה, הנחשבת לחלשה יותר על-פני אנשים המשתייכים לקבוצות אחרות שנחשבות כחזקות. נוטים לנקוט במדיניות זו, כאשר ניסיונות להנהגת שוויון אינם מצליחים לקדם את פלח האוכלוסייה החלש.

הענקת האפשרויות לרכוש השכלה וליצור קשר בין-אישי והמוני בין פרטים וקבוצות בחברה, שכיום נעשה באמצעות האינטרנט (Bolt & Crawford, 2000).

החברה יכולה באופן קל יחסית למלא את הצרכים הבסיסיים של קבוצות המיעוט הנכללות בתוכה, כמתן האפשרות של גלישה באינטרנט לאנשים עם מוגבלות. אך הדעה הרווחת היא, שהעלות הכלכלית הגבוהה מאוד הכרוכה במתן יכולת זו הינה הדבר המנציח את הפער בגישה לאינטרנט בין אנשים עם מוגבלות לאלו שאינם עם מוגבלות (Al Mourad & Kamoun, 2013).

על כן, המחקר הנוכחי יצא מנקודת ההנחה, כי נגישות לאינטרנט לאנשים עם מוגבלות הינו צורך בסיסי של החברה. כל זאת, במטרה ליצור חברה אחידה, יצרנית ולמנוע את הרתיעה מ"האחר" שמהווה שיעור לא מבוטל ממנה (Heyer, 2007).

לכן נבחן, האם האינטרנט ממלא את אחד התפקידים המרכזיים של אמצע"ת בחברה המערבית, הוא השוויון בגישה למידע של קבוצות אשר אינן נמנות על הקונצנזוס החברתי. התופעה החברתית שנבחנה כדרך אגב במחקר זה היא ההכרה בצורכיהם הייחודיים של אנשים עם מוגבלות, בגישה לאתרי אינטרנט של המגזר הציבורי והאזרחי בישראל ובניו-זילנד.

על-פי ממצאי מחקר זה, המודעות לצורכיהם המיוחדים של אנשים עם מוגבלות במרחב המקוון נמוכה, ואלו שמודעים לצורך בנגישות מונעים מלבצע אותה עקב תפיסתם (בצדק או שלא בצדק) את העלות הגבוהה הכרוכה בכך. כתוצאה, החברה המערבית צריכה לעבור עוד כפרת דרך ארוכה עד שתוכל לשלב אנשים עם מוגבלות באופן מלא בתוכה. עם זאת, ראוי להדגיש כי כיום ישנו שיפור משמעותי בהפנמה של המודעות וביחס החברתי כלפי אנשים עם מוגבלות מאשר בעבר (חלק א', 8), כפי שהוא מבוטא בנגישות של אתרי אינטרנט (חלק ג').

5. בעיות ופתרונות בשיטת המחקר

א. בדיקת הנגישות

בחירת אתרי האינטרנט לבדיקה במחקר זה (חלק ב', 3) הייתה לא פשוטה מכיוון שלעיתים אינו קיים ארגון מקביל בשמו ו/או בגודלו במדינות – ישראל וניו-זילנד. לדוגמא: המוסד לביטוח לאומי מול Work & Income. המוסד הנ"ל בניו-זילנד, מהווה בישראל שתי

רשויות סטטוטוריות – מס הכנסה והמוסד לביטוח לאומי, ומשרד ממשלתי אחד – משרד העבודה¹⁷. לבסוף, רשימת 20 אתרי האינטרנט שנבחרו לבדיקה (חלק ב', 3) מהווים מדגם מייצג של המגזר הציבורי והמגזר האזרחי בישראל ובניו-זילנד, ולכן מאפשרים השוואה צולבת ביניהם (חלק ג', 1).

הדעה המקובלת בספרות המחקרית, היא שאין צורך בבדיקה מלאה של כל העמודים הקיימים באתר. אולם, עדיין ישנה מחלוקת בנוגע לכמות העמודים הנדרשים לבדיקה, על-מנת להגיע למסקנה כוללת בנוגע למידת הנגישות של האתר (חלק א', 8.8). הבחירה של כמות העמודים לבדיקה בכל אתר בוצעה באופן חדשני התואם את המצב הקיים באתרי אינטרנט, נכון לסוף שנת 2014 (חלק ב', 3). הדגש בבחירת העמודים לבדיקה במחקר זה היה איכותני ולא כמותני מכיוון שאתרי אינטרנט מכילים רכיבים מסוגים רבים הרלוונטיים לנגישות באינטרנט שמפורטים בטופס הדירוג (נספח 2), קרי הקטגוריות – תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, טפסים, מידע טבלאי ונהירות.

קטגוריות אלו, שהיוו את המשתנים התלויים בניתוחים הסטטיסטיים (חלק ג') במחקר זה, אינן קיימות בהכרח בעמוד מקוון בודד ולכן כדי להגיע למסקנה רוחבית לגבי האתר יש לבצע, לפני בדיקת כל אתר, חיפוש אחר העמודים הדומיננטיים שמכילים רכיבים רבים עד כמה שניתן, כלומר בכל אתר נבחנו כחמישה עמודים (עמוד אחד לתמונה וצבע ומבנה וניווט), היינו – 100 עמודים בסה"כ.

שיטת המחקר הייתה שיטה חצי-אוטומטית חדשנית אשר שמה דגש על אובייקטיביות. שיטה זו גובשה לאחר קריאה מעמיקה של הספרות המחקרית המצומצמת בנושא, אשר כוללת חילוקי דעות בנוגע לאופן הבדיקה הרצוי. מחד, מרבית המחקרים נעזרו בשיטת בדיקה אוטומטית, כלומר השתמשו בתוכנה מיוחדת הבודקת את הנגישות של אתרי אינטרנט באופן כללי, בהתאם לדרישות של ה-WCAG 1.0. יש לציין, כי המחקרים הללו התעלמו מהצורך בחוות דעת אנושית עבור החלקים באתר שהתוכנה אינה מסוגלת לבדוק (חלק א', 8). משמע, ישנה מגבלה בבדיקה אוטומטית של חלק מהסעיפים המופיעים בטופס הבדיקה למסמך ההנחיות

¹⁷ משרד העבודה - נמצא כיום תחת "משרד הכלכלה" או בשמו הקודם – 'משרד התמ"ת' (תעשייה, מסחר ותעסוקה).

לנגישות תכני אינטרנט (נספח 1) - כוידאו ואודיו, נהירות וכד' (נספח 2), אשר זכתה להתייחסות במחקר זה (חלק ב', 4).

יתר על כן, ניתן להבחין, כי מחקרים רבים (חלק א', 8) בחנו את נגישותם של אתרי אינטרנט על-פי הגרסה הראשונה של ה-WCAG ולא הגרסה השנייה שלו שפורסמה בדצמבר 2008 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008), אף על-פי שפרסומם בוצע לאחר הפצתה. ניתן לומר, כי חוסר העדכניות שלהם מעמידה בספק רב את ממצאיהם, דבר אשר לא מתרחש במחקר זה מכיוון שהוא מבוסס על ה-WCAG 2.0.

מאידך, חוקרים אחרים (חלק א', 8) נעזרו בשירותיהם של מומחים שהשתמשו בכלי בדיקה ידניים להערכת הנגישות של אתרים, לפי הדרישות של ה-WCAG 2.0. הקושי המרכזי בשיטה זו, הוא עלותה הכלכלית וזמן עריכתה – מציאת בודקים והכשרתם. יתרה מזאת, בדיקה אנושית לוקה בחוסר דיוק ונוטה להחמיץ רכיבים באתר, דברים שאינם מתרחשים בבדיקה אוטומטית. לכן במחקר זה, נמצא "שביל ביניים" לבדיקה של נגישות אתרי אינטרנט המשלב בדיקה אוטומטית לרכיבים באתר הניתנים לבחינה מסוג זה, ובדיקה ידנית לאלו שאינם מאפשרים זאת (חלק ב', 3).

הבדיקה בפועל של אתרי האינטרנט, בוצעה באמצעות תוכנות אוטומטיות (שלא זכו לשימוש קודם לכן בספרות המחקרית) המספקות דו"חות מפורטים על מצב רכיבי האתר הרלוונטיים לנגישות וניתנים באופן פשוט לפענוח אנושי (חלק ב', 4), בניגוד לתוכנות בהן השתמשו כל החוקרים עד כה (חלק א', 8). יחד עם זאת, הבדיקה האנושית על-ידי מעריך אחד – הוא "החוקר" אודות רכיבים שהתוכנות האוטומטיות אינן מסוגלות לבדוק, בכפוף לדגש על אובייקטיביות בבדיקה. שיטה זו הוכיחה את עצמה מכיוון שהיא אפשרה לבדוק את כל הרכיבים הרלוונטיים לנגישות באתרי אינטרנט ללא יוצאים מן הכלל, ועל-ידי כך להבין מהם האזורים הנגישים ביותר באופן סטטיסטי.

מטרתו העיקרית של מחקר זה הייתה להשוות את מידת הנגישות של אתרי אינטרנט מהמדינות ישראל ניו-זילנד, ומהמגזרים הציבורי והאזרחי. על כן, כל אחד מהסעיפים המופיעים בטופס הדירוג (נספח 2) דורגו בסולם של 0-10, מאי-מימוש הנגישות באתר למימוש מלא, שנותחו לאחר מכן לממצאים (חלק ג'). דירוג מסוג זה, המדרג את מידת הנגישות של כל אתר בכפוף לחלוקה על-פי מרכיבי האתר, לא בוצע עד כה כמחקר האקדמי.

טופס הדירוג (נספח 2) בו נעשה שימוש במחקר זה, הכיל את מניין שגיאות הנגישות הנפוצות באתרי אינטרנט ולכן העניק את היכולת להגיע לממצאים (חלק ג') המבארים בחלקם את שאלת והשערת המחקר (חלק ב', 1). אולם, הטופס אינו מספק מענה ראוי לשינויים הטכנולוגיים והאפשרויות שנוספו למרחב המקוון מאז פרסום ה-WCAG 2.0 ב-2008 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008). לדוגמא: טופס הדירוג כולל תחת קטגוריית "תמונה וצבע" את סעיף מס' 3: "תמונות רקע לתוכן אינפורמטיבי / פונקציונלי עם טקסט חלופי", כשתמונות רקע כמעט ולא נמצאו באתרי האינטרנט שנבדקו. בנוסף, ניתן להוסיף סרגלים לאתר המאפשרים שינוי גודל גופן והגברת הניגודיות בין הרקע לתוכן, דבר שלא זכה להתייחסות בטופס הדירוג (נספח 2). אפשרות זו, מצויה במסמכי הטכניקות ליישום סעיפי ה-WCAG 2.0 (W3C, 2013) וקיימת באתר של ה-Blind Foundation, "אזור 1":



איור 8: Blind Foundation Accessibility Option

לשם שיפור הבדיקה וההשוואה של נגישות אתרי האינטרנט לאנשים עם מוגבלות המופיעים על צג המחשב, יש לבנות טופס דירוג חדש המכיל את שגיאות הנגישות הנפוצות כיום ממסמך ה-WCAG 2.0 (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008) והמאפיינים המרכזיים של ה-WAI-ARIA (W3C, 2012). בנוסף, שיטת הבדיקה רצוי שתכלול בדיקה ידנית ואוטומטית של מפתח אתרים וחווית גלישה אנושית של אדם עם מוגבלות. כך, יהיה ברור לצוות האתר על מה לשים דגש רב וממה ניתן להתעלם, דבר שיביא לנגישות גבוהה יחסית אך לא מושלמת מכיוון שזו תפגע

בהנאה וביעילות הגלישה של האוכלוסייה "הרגילה". אופן הבדיקה שהוצע לעיל יאפשר אכיפה של תקנות משפטיות על נגישות באינטרנט, בניגוד למצב השורר כיום (חלק ד', 2).

ב. מדידת העלות הכלכלית

המשיבים מישראל קיבלו את השאלון באמצעות הודעת דואר אלקטרוני אישית מ"החוקר". הודעה זו נשלחה לכ-48 מומחים העוסקים בתחומים שצוינו לעיל, עקב היכרות אישית ביניהם, קרי - חברי ועדת המומחים במכון התקנים הישראלי לנגישות באינטרנט בעבר (מכון התקנים הישראלי, 2013) ובהווה, נושאי משרה בעמותות לקידום הנושא, בעלי תפקידים במוסדות לאוריינות טכנולוגית, מפתחים ועוד. יש לציין, כי כ-12% מהנשאלים אכן השיבו על השאלון בישראל. הדבר נבע מחוסר ידע המשלב את שני התחומים – היכרות מעמיקה עם מסמך WCAG 2.0 והעלויות הכרוכות ביישום.

לא זו אף זו, המשיבים מניו-זילנד, היו קשים הרבה יותר להשגה עקב חוסר היכרות של "החוקר" עם אנשי התעשייה בה. בתחילה, נעשתה פנייה למספר ארגונים הפועלים לקידום הנושא בניו-זילנד, אך רובם ככולם לא הגיבו כלל והיחיד שהגיב היה הארגון היציג של לקוי הראייה והעיוורים, הוא ה-Blind Foundation שלא הראה נכונות אמיתית לסייע, חרף לבקשה רשמית נוספת מטעם המרכז לעיוור בישראל.

לאחר מכן, נערך ניסיון לבקשת עזרה ממשרד הפנים בניו-זילנד (Ministry of Internal Affairs) שאחראי על יישום התקנות לנגישות באינטרנט (Integrated Control Technology,), ולאחראי על הוועדה שגיבשה את התקן בה (Government Information Services,), (2014), אולם כל אלו לא העלו דבר. הפתרון לעניין, הגיע באמצעות הרשת החברתית-עסקית LinkedIn שמכילה את קו"ח המקצועיים של חבריה, כך התאפשרה פנייה אישית להשיב על השאלון לאלו העוסקים: בפיתוח, עיצוב, ניהול, שימושיות¹⁸ ונגישות בניו-זילנד.

חלק ממשיבי השאלון (נספח 3) – עופר כהן, מתכנתת מישראל ו-Web Developer מניו-זילנד (נספח 4, ב') העלו סוגיה אודות "באיזה אתר מדובר, קיים או חדש?". הסיבה לשאלה זו,

¹⁸ שימושיות – מידת הקלות בה ניתן להשתמש באתר. מידת השימושיות נקבעת על פי הפשטות, היעילות והמהירות שבה מבוצעות מטלות ספציפיות באתר.

נעוצה מהעלות הכלכלית הגבוהה מאוד הכרוכה בהנגשה של תוכן קיים לעומת העלות הנמוכה באופן יחסי בהנגשה של תוכן שטרם זכה לפרסום באינטרנט.

שאלה זו, יתכן ומהווה את הסיבה המרכזית שבעקבותיה נמצאה חוסר הסכמה שפגעה באופן מהותי בממצאי מחקר הגישוש. במחקרים עתידיים, ראוי להגדיר באופן מדויק יותר את מאפיין העלות לפני ביצוע עבודת השטח.

אם כן, התשובה שניתנה לשואלים, היא שמדובר באתר בעל CMS¹⁹ חדש יחסית עם תוכן קיים. כלומר, האתר מכיל כבר את כל הפיצ'רים שמאפשרים הנגשה קלה של התוכן לאנשים עם מוגבלות, כך שאין צורך לפתח טכנולוגיות מיוחדות לשם מימושה. ראוי להדגיש, כי הייתה מודעות לעניין זה במהלך כתיבת השאלון (נספח 3), אך מטרת המחקר הייתה לבחון באופן כללי את המצב הקיים בישראל וניו-זילנד, נכון לתקופה שבין פרסום התקנות לנגישות באינטרנט לאכיפתן בפועל (חלק א', 7.ד'). לכן, התשובה שניתנה לשואלים כללה מעין "שביל ביניים" בין קיים לעדכני.

יש לציין, כי אלו אשר העלו את השאלה הם אנשים שהשכלתם האקדמית היא בתחום מדעי המחשב או טכנולוגיית המידע. אלו תחומים השייכים למדעים מדויקים ולכן הם מבקשים למצוא תשובות של "שחור ולבן", בניגוד לתפיסה הרווחת במדעי החברה שלא קיימות בהכרח תשובות חד-משמעיות לשאלות מורכבות, אשר ממנה יונק מחקר זה (Little, 1991). על כן, יתכן שהשקפתם הפילוסופית של המומחים לשאלונים המגיעים מאסכולות אקדמיות שונות, השפיעה על המשוב שלהם לשאלונים.

כפי שנדון קודם לכן, ממצאי ההסכמה בין השופטים (נספח 4, ה') שהשיבו על השאלונים (נספח 3) היו נמוכים מאוד בנוגע לעלות הכרוכה במימוש הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008). יתכן והדבר נובע מחוסר דיוק בנוגע לניסוח הנושא הכללי של השאלונים הוא דירוג גובה העלות הכרוכה במימוש. יש להניח, כי לו הנושא היה דירוג כמות השעות בפועל הנדרשות לשם מימוש הנגישות בפרמטרים הרלוונטיים לכך, היו מתקבלות תשובות "עקביות" יותר.

¹⁹ CMS – ראשי תיבות Content Management System, : או בעברית: מערכת ניהול תוכן. זהו יישום מקוון אשר מיועד לניהול, עריכה ופרסום תכנים באתר אינטרנט.

חלק ה' - סיכום

1. ממצאים ומסקנות

מחקר זה, השווה בין מידת נגישותם לאנשים עם מוגבלות של אתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד מהמגזר הציבורי והאזרחי, בהתאם למסמך ההנחיות הבינלאומי לנגישות תכני אינטרנט של ה-W3C. המטרה הייתה לבחון איזו מדינה ואיזה מגזר הם בעלי האתרים הנגשים ביותר.

ממצאי בדיקת הנגישות מראים, כי רוב אתרי האינטרנט של ניו-זילנד מאופיינים במידת נגישות גבוהה מזו של אלו מישראל. כמו-כן, רוב אתרי האינטרנט של המגזר הציבורי מאופיינים במידת נגישות גבוהה מזו של אלו מהמגזר האזרחי. יתר על כן, מרבית אתרי האינטרנט המאופיינים בנגישות גבוהה הם מהמגזר הציבורי בניו-זילנד. כלומר, המגזר הציבורי וניו-זילנד הם בעלי אתרים נגשים יותר מהמגזר האזרחי וישראל עבור אנשים עם מוגבלות, אך לא באופן מובהק דיו.

הדבר נובע מכך, שאלו העוסקים במלאכת הקמת אתרי אינטרנט בניו-זילנד עוברים הכשרה רשמית ומסודרת, והינם בעלי התמחויות ספציפיות בתחום המחשבים והאינטרנט בניגוד לאלו בישראל. כתוצאה, אתרי האינטרנט בניו-זילנד מלכתחילה עומדים בתקני הבנייה הנכונים, שתואמים ברובם את דרישות התקן לנגישות באינטרנט.

יתרה מזאת, התקציב של מוסדות ציבוריים הינו גדול באופן משמעותי מהתקציב של עמותות וארגונים וולונטריים. עקב כך, מוסדות ציבוריים יכולים לשכור את שירותיהם של מומחים בעלי ניסיון רב בהנגשה עבור אנשים עם מוגבלות ששכרם הוא גבוה, ואילו עמותות וארגונים וולונטריים יכולים להרשות לעצמם לשכור רק אנשים בעלי מקצועיות בינונית ומטה או באמצעות אנשי מקצוע שיבצעו את המשימה בהתנדבות. הפער ביכולות התקציביות בין מוסדות אלו, מתבטא באופן מובהק בנגישות אתרי האינטרנט שלהם.

כמו-כן, נערך מחקר גישוש אודות העלויות הכלכליות הכרוכות בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, בהתאם למצב הקיים בשפה העברית מול השפה האנגלית. המטרה הייתה להסיק על מידת ההשפעה בפועל של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט.

כמו-כן, מחקר הגישוש העלה חילוקי דעות משמעותיים בין המומחים מתחום המחשבים והאינטרנט שהשיבו לשאלונים אודות העלות הכלכלית הכרוכה במימוש של הפרמטרים לנגישות

אתרי אינטרנט שאינם מאפשרים הגעה למסקנות כלשהן. על כן, מחקר הגישוש אינו כלול באופן מובנה בעבודה זו ופרטיו מצורפים כנספח (נספח 4).

בדיקת נגישות של אתרי האינטרנט יחד עם דירוג העלויות על-ידי מומחים, נועדו לשם בחינת מידת ההשפעה של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט בפועל. כלומר, עד כמה מידת העלות הכרוכה במימוש של הסעיפים המופיעים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט משפיעה על קיומם באתרים.

נוכח העובדה, כי ממצאי בחינת הקשר בין עלות המימוש למימוש בפועל נשענים על ממצאי מחקר הגישוש, לא ניתן כלל להסיק מהם על הכלל. על כן, ממצאי הקשר בין המימוש בפועל לעלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט מצורפים כנספח לעבודה זו (נספח 4).

יש לציין, כי לא ניתן היה להגיע לממצאים כלשהם מכיוון שמסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט כולל עקרונות בלבד ואינו מפרט את הדרכים העדכניות למימוש ההנגשה בפועל. בנוסף, קיימת בו התייחסות בעיקר לרכיבים סטטיים, אולם רכיבים דינאמיים הקיימים כיום כמעט בכל אתר אינטרנט אינם זוכים להתייחסות נאותה. על כן, ישנו "שטח אפור" אודות כיצד מנגישים אתר אינטרנט הלכה למעשה.

מלבד זאת, אין כללים ברורים אודות מי רשאי להצהיר על עצמו כבעל ידע בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות מכיוון שכל המידע בתחום קיים באינטרנט באופן חופשי, ולכן כל אחד יכול לפעול כראות עיניו.

אולם, למרות חוסר הבהירות בנושא מגיעות רשויות החוק במדינות מסוימות ומנסות לאכוף תקנות משפטיות על תחום בו אין שחור ולבן או נכון ולא נכון מוחלט, עקב תפקוד שונה של טכנולוגיות מסייעות ופיתוחים בלתי פוסקים ולכן האכיפה נדונה לכישלון.

הואיל וכך ניתן לומר, שהחברה המערבית צריכה לעבור עוד כפרת דרך ארוכה עד שתוכל לשלב אנשים עם מוגבלות באופן מלא בתוכה. עם זאת, ראוי להדגיש כי, כיום ישנו שיפור משמעותי בהפנמה של המודעות וביחס החברתי כלפי אנשים עם מוגבלות מאשר בעבר, כפי שהוא מבוטא בנגישות החלקית של אתרי האינטרנט שנבדקו זה עתה.

2. מחקרים נוספים

מחקר זה בוצע בתקופה שבין פרסום התקנות לנגישות באינטרנט להחלת האכיפה בנושא בישראל וניו-זילנד, ולכן עם כניסת האכיפה לתוקפה – מומלץ יהיה לערוך מחקר נוסף המשווה את הנגישות באתרי האינטרנט במדינות אלו כדי לבחון את מידת השפעתה.

לשם הבנה מעמיקה יותר של מצב הנגישות באתרי אינטרנט ברחבי העולם, יש לערוך מחקרים שיכללו מספר רב יותר של אתרים כך שניתן יהיה לפלח אותם באופן סטטיסטי פשוט יותר ממחקר זה. בנוסף, רצוי ללקט אתרים ממגוון רחב יותר של מדינות כדי שתתאפשר הסקה גלובאלית אודות הקשר בין המודעות הגוברת לצורכיהם המשתנים של אנשים עם מוגבלות במדינות המערב לביטוי המעשי שלה במרחב המקוון.

שיטת המחקר לבדיקת מידת נגישותם של אתרי האינטרנט במחקר זה, התבססה על בדיקה של בוחן אחד, דבר המכיל הטיה מובנית. על-מנת למנוע זאת במחקרים עתידיים, רצוי להוסיף לפחות בודק נוסף שיהיה אדם עם מוגבלות. אדם זה, יוכל להעניק לממצאים מהימנות גבוהה יותר וחוויה אישית הממחישה את מידת יכולתו לגלוש באינטרנט באופן יעיל ומהנה.

יתרה מזאת, בדיקות נגישות נוספות של אתרי אינטרנט באופן אקדמי חייבות לכלול בדיקה של כל הרכיבים הקיימים באתר - סטאטיים ודינאמיים כאחד, בהתבסס על התקנים המשלימים את ה-WCAG 2.0. למרות שהתקנים הייעודיים בנושא מתמקדים בגלישה באתרי אינטרנט באמצעות המחשב האישי, אין עוד להתעלם מנגישות לאנשים עם מוגבלות בפלטפורמות הנוספות לצריכת תכנים דיגיטאליים, כטלפון נייד ומחשב לוח.

מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הנגישות באתרי אינטרנט, שלא הניבה ממצאים במחקר זה, אמורה להתבצע באופן שונה. מחקר עתידי מסוג זה, רצוי שיבוצע באמצעות שימוש באתר "דמה" שעבור הנגשה מלאה שלו. החוקר יבקש הצעות מחיר לפי שעות מחברות מסחריות העוסקות בתחום. כך, ניתן יהיה לבצע חישוב אודות משמעותה הכלכלית הכרוכה בהנגשה של אתר אינטרנט ספציפי.

רשימת מקורות

אוניברסיטת תל-אביב. (31 מאי 2015). קורס להכשרת מורשים בנגישות השירות. אוחזר מתוך

<https://med.tau.ac.il/occu-negishut> : בית-הספר למקצועות הבריאות

איגוד האינטרנט הישראלי. (11 דצמבר 2008). הנחיות לנגישות תכנים באינטרנט. אוחזר מתוך

http://www.w3c.org.il/guidelines/guidelines_WCAG_2.0.html : W3C ישראל

איגוד האינטרנט הישראלי. (24 אוגוסט 2010). נגישות. אוחזר מתוך W3C ישראל:

<http://bit.ly/195vvdS>

אלקטריק. (24 יוני 2015). אדם טבע ודין - כלבי השמירה של הסביבה. אוחזר מתוך

<http://www.electric.org.il/%D7%90%D7%93%D7%9D->

[/D7%98%D7%91%D7%A2-%D7%95%D7%93%D7%99%D7%9F](http://www.electric.org.il/%D7%90%D7%93%D7%9D-%D7%98%D7%91%D7%A2-%D7%95%D7%93%D7%99%D7%9F)

בלפור, א' ג'. (16 מרץ 2010). הצהרת בלפור. אוחזר מתוך אמי"ת:

http://213.8.150.43/musagim/zionut/zionut_8/zionut_8.htm

גלובס. (22 יוני 2015). תואר אקדמי לא מספיק: איך אפשר להשיג את המשרה הנכספת? אוחזר

מתוך

http://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001046517#fromelement=hp_

morearticles

האגודה לזכויות האזרח בישראל. (11 ספטמבר 2012). הממשלה אשררה את האמנה לזכויות

<http://www.acri.org.il/he/23799> : אנשים עם מוגבלות של האו"ם. אוחזר מתוך

חורים ברשת. (11 דצמבר 2010). Universal Subtitles: להוסיף כתוביות בעברית לכל סרטון.

<http://www.holesinthenet.co.il/holesinthenet-media-story-23778> : אוחזר מתוך

חייט, ה'. (21 פברואר 2011). סדנה למפתחים בנושא נגישות אתרים. אוחזר מתוך איגוד

האינטרנט הישראלי:

http://www.isoc.org.il/conf2011/sessions.php?session_id=13 part_id=2&

חייט, ה'. (25 מאי 2014). *אודות*. אוחזר מתוך א.ה. חייט - קידום ויעוץ נגישות לאתרי אינטרנט:

<http://accessibilityisrael.com/%D7%90%D7%95%D7%93%D7%95%D7%A/A>

מכון התקנים הישראלי. (2013). *תקן ישראלי ת"י 5568*. תל אביב, ישראל: משרד התעשייה,

המסחר והתעסוקה. אוחזר מתוך <http://accessibilityisrael.com/תקן-ישראלי-תי-5568>

מרכז המידע לנגישות. (2014). *אנשים עם מוגבלות ונגישות*. אוחזר מתוך נציבות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות במשרד המשפטים:

<http://index.justice.gov.il/Units/NetzivutShivyon/MercazHameidaLenegishut/MahiNegishut/Pages/AnashimImMugbalutVenegishut.aspx>

משרד המשפטים. (1998). *חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות*. משרד המשפטים, חקיקה

ואמונות. ירושלים, ישראל: נציבות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות. אוחזר מתוך

<http://www.justice.gov.il/MOJHeb/NetzivutNEW/Mishpati/Hakika/NosahHokShivyon.htm>

נציבות שוויון זכויות. (2013). *תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות [התאמות נגישות*

לשירות]. ירושלים, ישראל: משרד המשפטים. אוחזר מתוך

<http://accessibilityisrael.com/%d7%aa%d7%a7%d7%a0%d7%95%d7%aa-%d7%a0%d7%92%d7%99%d7%a9%d7%95%d7%aa-%d7%94%d7%a9%d7%99%d7%a8%d7%95%d7%aa/%d7%94%d7%aa%d7%90%d7%9e%d7%95%d7%aa-%d7%a0%d7%92%d7%99%d7%a9%d7%95%d7%aa-%d7%91%d7%a9%d7%99%d7%a8%d7%95%d7%aa%d7%99-%d>

נציבות שוויון זכויות. (31 מאי 2015). *הנגשת אתרי אינטרנט*. אוחזר מתוך משרד המשפטים:

<http://index.justice.gov.il/Units/NetzivutShivyon/MercazHameidaLenegishut/>

NegishutSherutZiburi/NegishutMeidaKatuvUbealPeh/Pages/HangashatAtreiIn
ternet.aspx

עמותת נגישות ישראל. (2011). בדיקות מדגמיות לנגישות אתרי אינטרנט של חוויית משתמשים

עם מוגבלות. אוחזר מתוך

ArticleID=39830&http://www.aisrael.org/?CategoryID=1010

עמותת נגישות ישראל. (20 ינואר 2014). המאגר הישראלי לאתרי אינטרנט נגשים. אוחזר מתוך

http://www.aisrael.org/?CategoryID=2106

פלדמן, ד'. (2007). תרומתו של חוק שוויון לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח – 1998 לקידום צדק

סביבתי לאנשים עם מוגבלות בישראל. ב- ד' פלדמן, י' ד' להב, & ש' חיימוביץ, נגישות

החברה הישראלית לאנשים עם מוגבלות בפתח המאה ה- 21 (עמ' 79-31). ירושלים,

ישראל: הוצאת משרד המשפטים.

שירות התעסוקה הישראלי. (25 מאי 2015). הכשרות מקצועיות. אוחזר מתוך

/http://www.taasuka.gov.il/Taasuka/Employment+Consultation/Courses

שניידר, ט'. (18 מאי 2015). קבלו את המשרד הראשון לשוויון חברתי. אוחזר מתוך סלונה:

http://saloon.co.il/blog/%D7%A7%D7%91%D7%9C%D7%95-

%D7%90%D7%AA-%D7%94%D7%9E%D7%A9%D7%A8%D7%93-

%D7%94%D7%A8%D7%90%D7%A9%D7%95%D7%9F-

%D7%9C%D7%A9%D7%95%D7%95%D7%99%D7%95%D7%9F-

/%D7%97%D7%91%D7%A8%D7%AA%D7%99

Abdul Latif, M., & Masrek, M. N. (2010). Accessibility evaluation on Malaysian e-government website. *Journal of E-Government Studies and Best Practices*, 1(11).

Aizawa, K., & Hisanaga, F. (2012). Employment support services in Japan.

International Journal of Mental Health, 2(41), 48-60.

- Al Mourad, M. B., & Kamoun, F. (2013). Accessibility evaluation of Dubai e-government websites: Findings and implications. *Journal of E-Government Studies and Best Practices*. Retrieved from <http://www.ibimapublishing.com/journals/JEGSBP/2013/978647/978647.pdf>
- Amundson, R. (2000). Against normal function. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 3, 33-53.
- Arens, O., & Kaufman, E. (2012). The potential impact of Palestinian nonviolent struggle on Israel: Preliminary lessons and projections for the future. *Middle East Journal*, 2(66), 231-252.
- Aron, L., & Loprest, P. (2012). Disability and the education system. *The Future of Children*, 1(22), 97-122.
- Axford, B. (2002). Political participation. In B. Axford, G. K. Browning, R. Huggins, B. Rosamond, & J. Turner, *Politics: An Introduction* (2nd ed., 58–63). New York, NY: Routledge.
- Balfour, A. J. (1926). *Imperial Conference 1926*. London, England: UK Government. Retrieved from http://www.foundingdocs.gov.au/resources/transcripts/cth11_doc_1926.pdf
- Barnhart, H. X., & Williamson, J. M. (2002). Weighted least-squares approach for comparing correlated Kappa. *Biometrics.*, 4(58), 1012-1019.
- Basdekis, I., Klironomos, I., Metaxas, I., & Stephanidis, C. (2010). An overview of web accessibility in Greece: A comparative study 2004–2008. *Universal Access in the Information Society*, 2(9), 185-190.

- Bell, D. A. (2009). Responses to critics: The real and the ideal. In *Beyond Liberal Democracy* (pp. 323-342). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Blanck, P., & Scharz, H. (2001). Towards researching a national employment policy for persons with disabilities. In L. R. McConnell, *Emerging Workforce Issues: W.I.A., Ticket to Work and Partnerships* (pp. 1-20). Iowa City, IA: University of Iowa Press. Retrieved from http://bbi.syr.edu/publications/blanck_docs/2000-2002/Switzer_draft_MS011701.doc
- Blind foundation. (2015, May 31). *Website and Document Accessibility*. Retrieved from <http://blindfoundation.org.nz/learn/information-for-businesses/digital-accessibility-consultancy>
- Bolt, D., & Crawford, R. (2000). *The Digital Divide: Computers and Our Children's Future*. New York, NY: TV Books.
- Bolton, P., Samama, F., & Wagner, W. (2012). Capital access bonds: Contingent capital with an option to convert. *Economic Policy*, 70(27), 277-317.
- Braden, M. (2015). The push for equal rights. In *Women Politicians and the Media* (pp. 63-78). Lexington, KY: University Press of Kentucky.
- Brajnik, G. (2008, October 14). A comparative test of web accessibility evaluation methods. *Proceedings of the 10th international ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 113-120.
- Brobst, J. L. (2011). Access denied: Improving federal policy on web accessibility. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 1(48), 1-4.

- Butcher, A. (2012). Students, soldiers, sports, sheep and the Silver-screen: New Zealand's soft power in Asean and Southeast Asia. *Contemporary Southeast Asia*, 2(34), 249-273.
- Campion, M. A., & Maertz, C. P. (2004). Profiles in quitting: Integrating process and content Turnover theory. *The Academy of Management Journal*, 4(47), 566-582.
- Census. (2013). *Calculated Using Penetration Rate per 2013 International Telecommunication Union (ITU) Estimates and Population data*. Suitland, MD: U.S. Census Bureau. Retrieved from <http://www.census.gov/population/international/data/idb/rank.php>
- Chaikind, S. (2001). A phone of our own: The deaf insurrection against Ma Bell. *Sign Language Studies*, 3(1), 311-315.
- Crabb, N. (2009). Assistive technology and adaptive devices. In S. Burch (Ed.), *Encyclopedia of American Disability History*. New York, NY: American History Online. Retrieved from <http://www.fofweb.com/History/MainPrintPage.asp?iPin=EADH0053&DataType=AmericanHistory&WinType=Free>
- Denards, L. (2014). The internet governance oxymoron. In R. J. Coombe, D. Wershler, & M. Zeilinger (Eds.), *The Global War for Internet Governance* (pp. 1-32). New Haven, CT: Yale University Press.
- Dinero, S. C. (2012). Neo-polygamous activity among the Bedouin of the Negev, Israel: Dysfunction, adaptation - or both? *Journal of Comparative Family Studies*, 4(43), 495-509.

Ellis, E. (2013). Back to the future? The pedagogical promise of the (multimedia) essay. In *Multimodal Literacies and Emerging Genres* (pp. 37-72). Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.

European Commission. (2014, March 28). *Web Accessibility*. Retrieved from information providers guide:
http://ec.europa.eu/ipg/standards/accessibility/index_en.htm

Featherstone, D. (2014, December 04). *The accessibility of Google's No CAPTCHA*. Retrieved from design, understanding accessibility:
<http://simplyaccessible.com/article/googles-no-captcha/>

Fein, J. (1996). A history of legislative support for assistive technology. *Journal of Special Education Technology*, 1(13), 1-3.

Feitelson, E., Tamimi, A., & Rosenthal, G. (2012). Climate change and security in the Israeli-Palestinian context. *Journal of Peace Research*, 1(49), 241-257.

Fernandes, N., & Carriço, L. (2012, April 16/17th). A macroscopic web accessibility evaluation at different processing phases. *W4A '12 Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility*. Lyon, France: ACM Press.

Goldberg, J., Trewick, S. A., & Powlesland, R. G. (2011). Population structure and biogeography of hemiphaga pigeons on islands in the New Zealand region. *Journal of Biogeography*, 2(38), 285-298.

Government Information Services. (2013, July 01). *Web Accessibility Standard 1.0*. Retrieved from New Zealand government web toolkit:
<https://webtoolkit.govt.nz/standards/web-accessibility-standard-1-0/>

Grounds, E. (2010, February 24). *What Is A Braille Display And How It Is Used*.

Retrieved from making web sites, documents, software and hardware accessible to people with disabilities. Accessibility, WCAG and section 508 compliance testing and auditing: <http://evengrounds.com/blog/what-is-a-braille-display>

GW. (2014, June 24). *Window-Eyes*. Retrieved from GW Micro:

<http://www.gwmicro.com/Window-Eyes/>

Hanson, V. L., Richards, J. T., Harper, S., & Trewin, S. (2009). Accessing the web. In C. Stephanidis, *The Universal Access Handbook* (1st ed., Vol. 2, 13-28).

London, England: Taylor and Francis.

Harcourt, S., & Harcourt, M. (2002). Do employers comply with civil/human rights

legislation? New evidence from New Zealand job application forms. *Journal of Business Ethics*, 3(35). Retrieved from

<https://www.google.co.il/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAB&url=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1023%252FA%253A1013822125613&ei=oi9nVO-YOIS9ygPCmoDAAg&usg=AFQjCNHrqETn8ynwI-r0vy0bvKl22vJ5WA&sig2=BNMSMIMXzLw>

Heyer, K. (2007). A disability lens on sociolegal research: Reading rights of inclusion from a disability studies perspective. *Law & Social Inquiry*, 1(32), 261–293.

Hodes, J. (2014). Zionism comes to the Bene Israel. In *From India to Israel* (pp. 52-74). Kingston, Canada: McGill-Queen's University Press.

Honig, S. L. (2010). A framework for supporting scientific language in primary grades. *The Reading Teacher*, 1(64), 23-32.

- Hoover, J. J. (2010). Special education eligibility decision making in response to intervention models. *Theory into Practice*, 4(49), 289-296.
- Hoppestad, B. S. (2007). Inadequacies in computer access using assistive technology devices in profoundly disabled individuals: An overview of the current literature. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 2, 189-199.
- Hourcade, J., Pilotte, T. E., West, E., & Parette, P. (2004). A history of augmentative and alternative communication for individuals with severe and profound disabilities. *Focus on Autism & Other Developmental Disabilities*, 4(19), 235–244.
- HR and Employment Law News. (2008, September 25). *President Bush Signs ADA Changes into Law*. Retrieved from compliance tools for HR professionals: <http://hr.blr.com/HR-news/Discrimination/Disabilities-ADA/President-Bush-Signs-ADA-Changes-into-Law#>
- Iglesias, A., Moreno, L., Martínez, P., & Calvo, R. (2014). Evaluating the accessibility of three Open-source learning content management systems: A comparative study. *Computer Applications in Engineering Education*, 2(22), 320–328.
- Integrated Control Technology. (2014, May 19). *Guidance and Resources*. Retrieved from ICT govt nz: <http://ict.govt.nz/guidance-and-resources/standards-compliance/web-standards/>
- Integrated Control Technology. (2014, May 19). *Web standards*. Retrieved from ICT govt nz: <http://ict.govt.nz/guidance-and-resources/standards-compliance/web-standards/>

- International Telecommunication Union. (2010, March). *Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators*. Geneva, Switzerland. Retrieved from http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/TelecomICT_Indicators_Definition_March2010_for_web.pdf
- Isa, W., Suhami, M., Safie, N., & Semsudin, S. (2011). Assessing the usability and accessibility of Malaysia e-government websites. *American Journal of Economics and Business Administration*, 3(1), 40-46.
- Jaeger, P. (2006). Assessing section 508 compliance on federal e-government web sites: A multi-method, user-centered evaluation of accessibility for Persons with disabilities. *Government Information Quarterly*, 2(23), 169-190.
- Ke, K. M. (2010). The direct, indirect and intangible costs of visual impairment caused by neovascular age-related macular degeneration. *The European Journal of Health Economics*, 6(11), 525-531.
- Kuttan, A., & Peters, L. (2003). From digital divide to digital opportunity. In *Handbook of Risk and Crisis Communication*. London, England: Scarecrow Press. Retrieved from https://www.google.co.il/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fstacks.cdc.gov%2Fview%2Fcdc%2F22159%2Fcdc_22159_DS1.pdf&ei=wOdDVKr6MsrlapnZgLgJ&usg=AFQjCNEYcWj9Zv1r_2KgTDv1JptT-pCXXw&sig2=Rev3NquhGg9Q0RpmS86
- Kuzma, J. (2010). Global e-government web accessibility: A case study. In *Proceedings of the British Academy of Management 2010 Conference*.

- Sheffield, England: University of Sheffield. Retrieved from <https://eprints.worc.ac.uk/972/1/bampapersept2010.pdf>
- Kuzma, J., Dorothy, Y., & Oestreicher, K. (2009). Global e-government web accessibility: An empirical examination of EU, Asian and African Sites. In *Second International Conference on Information and Communication Technologies and Accessibility* (pp. 83-96). Hammamet, Tunisia. Retrieved from https://eprints.worc.ac.uk/591/1/Global_e-government_Web_Accessibility.pdf
- Lieberman, E. S. (2005). Nested analysis as a mixed-method strategy for comparative research. *The American Political Science Review*, 3(99), 435-452.
- Linton, S. (1998). Framed: Interrogating disability in the media. In *Claiming Disability: Knowledge and Identity* (pp. 1-6). New York, NY: NYU Press. Retrieved from <http://www.columbia.edu/itc/english/adams/g6610/signs.pdf>
- Little, D. (1991). An introduction to the philosophy of social science. *Varieties of Social Explanation*, Westview press.
- Lorca, P., Andrés, J. D., & Martínez, A. B. (2009). Economic and financial factors for the adoption and visibility effects of web accessibility: The case of European banks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 9(60), 1769-1780.
- Lorca, P., Andrés, J. D., & Martínez, A. B. (2011). Size and culture as determinants of the web policy of listed firms: The case of web accessibility in Western European countries. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2(63), 392-405.

- Ministry of Business, Innovation and Employment. (2013). *The New Zealand Sectors Report*. Wellington, New Zealand: New Zealand government. Retrieved from <http://www.mbie.govt.nz/pdf-library/what-we-do/business-growth-agenda/sectors-reports-series/sector-report-information-communication-technology.pdf>
- Ministry of Internal Affairs. (2014, January 14). *About the Web Accessibility Standard*. Retrieved from New Zealand government web Toolkit: <https://webtoolkit.govt.nz/guidance/about-the-standards/about-the-web-accessibility-standard/#exemptions>
- Moody, B. A. (2003). Juvenile corrections educators: Their knowledge and understanding of special education. *Journal of Correctional Education*, 3(54), 105-107.
- Morris, J. (2001). Impairment and disability: Constructing an ethics of care that promotes human rights. *Feminism and Disability*, 4(16), 1-16.
- New Zealand Legislation. (2013, July 01). *Human Rights Act 1993*. Retrieved from New Zealand legislation: <http://www.legislation.govt.nz/act/public/1993/0082/latest/DLM304212.html>
- NZ History. (2012, December 20). *Dominion Day - From Colony to Dominion*. Retrieved from NZHistory.net.nz: <http://www.nzhistory.net.nz/culture/dominion-day>
- O'Brien, R. (2004). Introduction. In R. M. Smith (Ed.), *Voices from the Edge: Narratives about the Americans with Disabilities Act* (pp. 1-20). Oxford, England: Oxford University Press. Retrieved from <http://books.google.co.il/books?id=bPwrzd6nthUC&pg=PP1&lpg=PP1&dq=v>

oices+from+the+edge:+narratives+about+the+americans+with+disabilities+pp
 .&source=bl&ots=RHqLTh3d8f&sig=gW9pxgmcCKnkCd0zirzuiFYmySU&h
 l=iw&sa=X&ei=7D9nVMmKApTsaPqXgrAO&ved=0CFAQ6AEwBg#v=onp

Office for Disability Issues. (2012, June 12). *United Nations Convention on Rights of Persons with Disabilities*. Retrieved from office for disabilities issues:
<http://www.odi.govt.nz/what-we-do/un-convention/>

Oliver, M., & Barnes, C. (2010). Disability studies, disabled people and the struggle for inclusion. *Reader in Disability Studies*, 5(31), 547-560. Retrieved from
<https://www.google.co.il/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdisability-studies.leeds.ac.uk%2Ffiles%2Flibrary%2FOliver-in-soc-dis.pdf&ei=SQpBVP3IGcexafatgvD&usg=AFQjCNG5Zib9hulT46gbeYx6Dlm9nO-eSA&sig2=5B>

Pfeiffer, D. (2001). The conceptualization of disability. Exploring theories and expanding methodologies: Where we are and where we need to go. *Social Science and Disability*, 2, 29-52.

Pfeiffer, D. (2002). The philosophical foundations of disability studies. *Disability Studies Quarterly*, 2(22), 3-23.

Putnam, B. L. (2014). From darkness into light. *The Journal of Education*, 4(81), 93-95.

Ragin, C. C. (2014). Case-oriented comparative methods. In *The Comparative Method* (pp. 34-52). Oakland, CA: University of California Press.

- Raver, S. (2009). Service delivery models for educating young children with special needs. In *Excerpt from Early Childhood Special Education - 0 to 8 Years: Strategies for Positive Outcomes* (pp. 16-20). Cheyenne, WY: Merrill, An Imprint of Pearson Education Inc.
- Redish, J. G., & Theofanos, M. F. (2003). Guidelines for accessible and usable web sites: Observing users who work with screen readers. *Usability & User Experience*, 4(9). Retrieved from <http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0304-observing.html>
- Reisinger, K. D., & Ripat, J. D. (2014). Assistive technology provision within the Navajo nation: User and provider perceptions. *Qualitative Health Research*, 11(27), 1501-1517.
- Rishel, N. M. (2011). Digitizing deliberation: Normative concerns for the use of social media in deliberative democracy. *Administrative Theory & Praxis*, 3(33), 411-432.
- Rishika, R., Kumar, A., Janakiraman, R., & Bezawada, R. (2013). The effect of customers' social media participation on customer visit frequency and profitability: An empirical investigation. *Information Systems Research*, 1(24), 108-127.
- Roger. (2011, November 22). *Accessibility Barrier Scores*. Retrieved from DingoAccess: <http://www.dingoaccess.com/accessibility/accessibility-barrier-scores-2/>
- Saltes, N. (2013). Review of disability and the internet: Confronting a digital divide by Paul T. Jaeger. *The Canadian Journal of Disability Studies*, 1(2), 394-397.

- Santana, V. F., Oliveira, R. d., Almeida, L. D., & Baranauskas, M. C. (2012, April 16/17th). Web accessibility and people with dyslexia: A survey on techniques and guidelines. *W4A '12 Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility*.
- Sassower, R. (2006). Methodology as applied to individualism. In *Popper's Legacy* (pp. 87-118). Montreal, Canada: McGill-Queen's University Press.
- Schur, L., & Adya, M. (2013). Sidelined or mainstreamed? Political participation and attitudes of people with disabilities in the United States. *Social Science Quarterly*, 3(94), 811-839.
- Shi, Y. (2006). E-government web site accessibility in Australia and China: A longitudinal study. *Social Science Computer Review*, 24, 378-385.
- Sloan, D. (2010). Introduction to special issue on web accessibility. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 3(16), 217-219.
- State Services Commission. (2015, February 2). *New Zealand's State Sector - the Organisations*. Retrieved from http://www.ssc.govt.nz/state_sector_organisations
- Taormina, R. J., & Gao, J. H. (2013). Maslow and the motivation hierarchy: Measuring satisfaction of the needs. *The American Journal of Psychology*, 2(126), 155-177.
- The Economist. (2012, November 21). *Where to be born in 2013*. Retrieved from the Economist: <http://www.economist.com/news/21566430-where-be-born-2013-lottery-life>

Udo, J. (2014). Copyright and access to media for people with perceptual disabilities.

In R. J. Coombe, D. Wershler, & M. Zeilinger (Eds.), *Dynamic Fair Dealing* (pp. 144-153). Toronto, Canada: University of Toronto Press.

UN National Accounts. (2013). *GDP and Its Breakdown at Current Prices in US*

Dollars. New York, NY: United Nations statistics division. Retrieved from
<http://unstats.un.org/unsd/snaama/dnltransfer.asp?fID=2>

UNDP. (2013). *Human Development Report 2013*. New York, NY: United Nations.

Retrieved from
http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/14/hdr2013_en_complete.pdf

United Nations. (2006, December 13). *Convention on the Rights of Persons with*

Disabilities. Retrieved from UN org:
<http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml>

Vogel, M. (2012). Toward a general theory of media. In *Media of Reason* (D. P.

Arnold, Trans., 114-266). New York, NY: Columbia University Press.

von Ahn, L. (2013). Augmented intelligence: The web and human intelligence.

Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 1987(371), 1-3.

W3C. (1999, May 05). *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. Retrieved from

W3C recommendation: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>

W3C. (2005, September 10). *Introduction to Web Accessibility*. Retrieved from

w3.org: <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>

W3C. (2009, January 15). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 1.0*

Documents. Retrieved from W3C web accessibility initiative:

<http://www.w3.org/WAI/WCAG20/from10/diff.php>

W3C. (2010, September 05). *About W3C*. Retrieved from w3.org:

<http://www.w3.org/Consortium/>

W3C. (2011, April 05). *HTML 5*. Retrieved from [http://www.w3.org/TR/2011/WD-](http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110405/)

[html5-20110405/](http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110405/)

W3C. (2012, July 07). *WAI-ARIA Overview*. Retrieved from w3.org:

<http://www.w3.org/WAI/intro/aria.php>

W3C. (2013, December 25). *SL13: Providing A Style Switcher To Switch To High*

Contrast. Retrieved from w3.org: [http://www.w3.org/TR/2014/NOTE-](http://www.w3.org/TR/2014/NOTE-WCAG20-TECHS-20140916/SL13)

[WCAG20-TECHS-20140916/SL13](http://www.w3.org/TR/2014/NOTE-WCAG20-TECHS-20140916/SL13)

W3C. (2014, December 06). *Techniques for WCAG 2.0*. Retrieved from w3.org:

<http://www.w3.org/WAI/GL/WCAG20-TECHS/>

W3C. (2015, February 26). *Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other*

W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile. Retrieved from w3.org:

<http://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>

WebAIM. (2012). *Screen Reader User Survey #4 Results*. Retrieved from

WebAIM.com: <http://webaim.org/projects/screenreadersurvey4/>

WebAIM. (2012, January 31). *WCAG Next*. Retrieved from WebAIM blog:

<http://webaim.org/blog/wcag-next/>

WebAIM. (2013, June 10). *WCAG 2.0 Checklist*. Retrieved from Web accessibility in

mind: <http://webaim.org/standards/wcag/checklist>

- Weston, K. (2012). Debating conditionality for disability benefits recipients and welfare reform: Research evidence from pathways to work. *Local Economy*, 5-6(27), 514-528. Retrieved from <http://lec.sagepub.com/content/27/5-6/514>
- Wijayaratnea, A., & Singhc, D. (2010). Is there space in cyberspace for distance learners with special needs in Asia? A Review of the level of web accessibility of Institutional and library homepages of AAOU members. *The International Information & Library Review*, 1(42), 40–49.
- Williams, R., Rattray, R., & Grimes, A. (2006). Meeting the on-line needs of disabled tourists: An assessment of UK-based hotel websites. *International Journal of Tourism Research*, 1(8), 59–73.
- Wolbring, G. (2011). People with disabilities and social determinants of health discourses. *Canadian Journal of Public Health / Revue Canadienne de Sante'e Publique*, 4(107), 317-319.
- Zelko, F. (2014). Making Greenpeace: The development of direct action environmentalism in British Columbia. *The British Columbian Quarterly*, 182, 197-240. Retrieved from <http://prophet.library.ubc.ca/ojs/index.php/bcstudies/article/download/1725/17>

נספחים

1. טופס בדיקה של מסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט, גרסה 2, למסמכי HTML

WebAIM's WCAG 2.0 Checklist for HTML documents

מקור: <http://webaim.org/standards/wcag/checklist> (WebAIM, 2013)

המסמך להלן אינו מסמך ההנחיות כפי שהוא מכיוון שהתרגום העברי שלו לוקה בחסר (איגוד האינטרנט הישראלי, 2008), אלא מדובר בטופס בדיקה פשוט המציג המלצות למימוש עקרונות הנגישות המופיעים במסמך ההנחיות לנגישות אתרי אינטרנט (WCAG 2.0), אשר מופיעים להלן בצירוף דגשים שונים. השפה בה כתוב מסמך זה, יתכן ושונה במקצת מהשפה של המקור. המסמך אינו העתק מדויק של מסמך הבדיקה של WebAim, אלא הוא ערוך וכתוב באופן מעט שונה, עקב קשיים אובייקטיביים של השפה העברית ומכיל המלצות, הבהרות ועדכונים שאינם קיימים במקור. יש לציין כי המסמך אינו מכיל את רמה AAA, נוכח העובדה שאתרים ברמה זו מעטים ביותר והחוקים בישראל וארה"ב דורשים רמה AA, מכל אתר המעניק שירות ציבורי.

רוב הסעיפים בתקן הם ברמה A, ולכן לא ראיתי לנכון לציין זאת מפורשות, אך סעיפים מרמה AA מצוינים.

המסמך הינו מעודכן לדרישות התקן הישראלי, אשר נכנס לתוקפו באוקטובר 2013.

מסמך זה הוא לשימוש אישי בלבד ואינו מיועד לתיקוף התקן הרשמי.

א. תפיסה

תוכן מקוון המתקבל אצל האדם באמצעות חושיו – ראייה, שמיעה וואו מישוש.

1.1 חלופה טקסטואלית: יש לספק חלופה של טקסט לכל תוכן שאינו טקסטואלי.

- כל התמונות, כפתורי טפסים אשר הינם תמונות ומפות תמונה יהיו בעלי טקסט חלופי השווה להם במשמעותו.
- תמונה אשר לא מספקת תוכן או תוכן שאינו בעל משמעות, תהיה בעלת "alt=", כלומר תג ללא פירוט פנימי, או שתוטמע באמצעות CSS כתמונת רקע.

- כל התמונות המשמשות כקישור יהיו בעלות טקסט חלופי המתאר את הקישור (לדוג' title tag).
 - תמונות מורכבות אשר בעלות משמעות רחבה יכילו עמוד נפרד המתאר אותם (לדוג' longdesc tag אשר יקשר לאותו עמוד).
 - כפתורי טפסים יהיו בעלי ערך (value) המתאר אותם.
 - שדות בטפסים יהיו בעלי תווית (label), אם הוספת תווית אינה אפשרית יש להוסיף תג תיאור (לדוג' title).
 - סרטונים או קטעי אודיו המוטמעים בדף יזוהו באמצעות טקסט חלופי.
 - מסגרות בתוך הדף (frames) יכילו כותרת חלופית.
- 1.2 סרטונים או קטעי אודיו : יש לספק אפשרות חלופית לגישה למידע זהה (רמה AA).
- אודיו שאינו בשידור חי יהיה בעל תסריט חלופי המתאר את המידע הקולי.
 - וידאו שאינו בשידור חי יהיה בעל טקסט חלופי המתאר את ההתרחשות.
 - וידאו שאינו בשידור חי יהיה בעל כתוביות תואמות.
 - וידאו שאינו בשידור חי יהיה בעל תיאור קולי של האירועים החזותיים או כתוביות בעלות תיאורי אירוע.
- 1.3 תאימות : התוכן המקוון יופיעו בדרכים שונות (לדוגמא, עיצוב פשוט יותר), מבלי שייעלמו פרטי מידע.
- שימוש בכותרות מסוג headings (h1-h6), רשימות (ul, ol, dl), הדגשה של טקסט מיוחד (strong, code, abbr, blockquote), תגי אזור של html5 (header, footer, article, aside) וכד'.
 - שימוש בטבלאות יעשה אך ורק למטרת הצגת מידע אשר נחוץ שיופיעו בטבלה (חל איסור לעצב דפים באמצעות טבלאות). לכל תא בטבלה תותאם כותרת (th), יש להוסיף תגים של סדר קריאה (caption) ותקציר (summary).
 - שדות הזנה בטפסים יהיו בעלי תוויות (labels), פריטי בחירה בטופס אשר בעלי קשר הגיוני אחד לשני יקושרו באמצעות תגי איחוד (fieldset/legend).

- הקריאה והניווט באתר יהיו בעלי סדר הגיוני ועקבי (גם בקוד).
 - הוראות לא יסומנו על-ידי צורה, גודל או מיקום (הדרישה היא לשלותם גם יחד).
 - הוראות לא יבוטאו באמצעות קול בלבד.
- 1.4 הבחנה : יש לאפשר למשתמש לראות ולשמע בקלות את התוכן כולל הפרדה בין עיקר וטפל.
- צבע לא יהיה המאפיין היחיד לגישה לתוכן או הבחנה בין פרטי מידע.
 - קישור יהיה בעל שני אלמנטים חזותיים ללא קשר למעבר עכבר (לדוג' צבע וקו תחת).
 - אין להשמיע באופן אוטומטי קטעי אודיו או וידאו.
 - טקסט ותמונות או טקסט ורקע יהיו בעלי ניגודיות גבוהה אחד מהשני.
 - יש לאפשר קריאה ושימוש באתר, ללא כל איבוד של תוכן כאשר גודל הטקסט הינו כפול בגודלו (רמה AA).
 - אין להשתמש בתמונות של טקסט (רמה AA).

ב. תפעוליות

צורת הממשק : אפשרות שליטה על פקדים וניווט בתוך האתר.

2.1 שליטה באמצעות המקלדת : יש לאפשר את ביצוע כל הפעולות באתר באמצעות המקלדת

- יש לאפשר את ביצוען של כל הפעולות בדף באמצעות המקלדת.
- יש לספק קיצורי מקלדת לתפעול העמוד ביתר קלות, מבלי ליצור התנגשות עם קיצורי המקלדת הקיימים כברירת מחדל בדפדפנים וקוראי מסך.
- פוקוס המקלדת (מקביל למעבר עכבר), לעולם לא ינעל או יתקע על פריט מסוים בדף.
- המשתמש יוכל לנווט בין כל הפריטים בעמוד באמצעות המקלדת בלבד (לרוב מתבצע באמצעות מקש "טאב").

2.2 מספיק זמן : יש לאפשר למשתמש מספיק זמן לקורא את התוכן ולנווט באתר.

- אם רכיב באתר כולל זמן מוגבל האפשרי לביצועו. יש לספק למשתמש את האפשרות לכבותו, התאמתו או הארכתו. הדבר אינו רלוונטי לאירועים המתרחשים בזמן אמת, או שהזמן שלהם ארוך מ-20 שעות.
- תוכן אשר זז, מהבהב, נגלל באופן אוטומטי, בזמן אשר נמוך מ-5 שניות, יכלול את האפשרות להפסיקו, עצירתו או העלמתו על-ידי המשתמש.

- תוכן אשר מתעדכן באופן אוטומטי (העברה אוטומטית לאתר אחר, ריענון של הדף, סרגל חדשות נגלל, אזורי עדכון של Ajax, הודעות אזהרה וכד'), יכלול את האפשרות להפסיקו, עצירתו או העלמתו על-ידי המשתמש, או שהמשתמש יוכל לשלוט על זמן הצגתו באופן ידני.

2.3 התקפים אפילפטיים : אין לעצב תוכן הידוע כגורם להתקפים אפילפטיים.

- לא יהיה דף אשר יכיל הבזקים של תוכן, יותר מ3 פעמים בשנייה.

2.4 עבירות : יש לספק דרכים אשר מטרתן לעזור למשתמש לנווט באתר, למצוא תוכן ולזהות איפה הוא נמצא.

- יש לספק תפריט קיצורים בראש העמוד, המאפשר דילוג לאזורים באתר (לדוג' "דלג לתוכן").
- העמוד צריך להכיל במנה כותרות מסודר, כותרת ראשית, כותרת משנה וכד' (רצוי להשתמש בתגי h1-h6).
- אם האתר כולל מסגרות תוכן (frames), יש לתת להן כותרת (title) תואם.
- כל עמוד באתר צריך להכיל תיאור (description) וכותרת (title) תואמים, במקרה הזה הכוונה לתגי meta.
- סדר הניווט של קישורים, טפסים וכד', צריך להיות הגיוני ואינטואיטיבי.
- המטרה של כל קישור, אמורה להיות מזוהה באמצעות טקסט הקישור בלבד.
- כל קישור צריך להיות ייחודי, אין להשתמש בטקסט זהה לקישורים שונים.
- יש לאפשר לפחות 2 אפשרויות לגישה לכל תוכן הקיים באתר, לדוג' מפת אתר, חיפוש באתר, תוכן עניינים, קישורים לדפים נפוצים (רמה AA).
- יש לספק מידע תקני וברור עבור כותרות (headings) ותוויות (labels) לטפסים ורכיבי ממשק מורכבים (רמה AA).
- יש סימון חזותי עבור פוקוס מקלדת. עיצוב התואם למעבר עכבר (רמה AA).

ג. נהירות

תוכן וממשק ברורים.

3.1 נהירות : כתוב את התוכן באופן מובן וקריא.

- יש לציין את השפה בה כתוב האתר, באמצעות זיהוי בקוד html (<html lang="he">.
- אם האתר כולל כמה שפות יש לציין לפני שינוי השפה, באמצעות זיהוי בקוד html (<blockquote lang="en">) (רמה AA).

3.2 צפוי : התצוגה והפעילות דפי האתר צריכה להיות צפויה וחוזרת על עצמה.

- כאשר אלמנט באתר מקבל פוקוס, זה לא יגרום לשינוי בעמוד. אין להשתמש בחלונות קופצים (popup), או כל שינוי שיכול לבלבל את המשתמש.
- אין להפריע למשתמש, בעת כתיבה בשדות הזנת תוכן, חוץ מהתראה על שגיאות (לא בחלון קופץ) או המלצות למילוי השדה.
- סדר הקישורים לא ישתנה, בעת ניווט באתר (רמה AA).
- המיקום של אלמנטים החוזרים על עצמם באתר יהיה קבוע (רמה AA).

3.3 סיוע בהזנה : עזור למשתמש למנוע ולתקן טעויות.

- יש ליידע, על שדות הזנה בטפסים החייבים במילוי או חייבים בערך או אורך מסוים, באמצעות תווית (label) או כותרת (title).
- אם יש הערות לגבי הטופס, יש להציגן באופן יעיל, אינטואיטיבי ונגיש. השגיאה צריכה להיות מזוהה באופן ברור, עם גישה קלה למקום הבעייתי, ושהשתמש יוכל לתקן את השגיאה בקלות ולשלוח מחדש של הטופס.
- כל רכיב הכולל דרישה לתגובה מהשתמש צריך לכלול הוראות מדויקות להפעלתו או מילוי, לדוגמא : תוויות (labels) לשדות הזנה בטופס וואו הוספה של איחוד (fieldset \ legend) שדות הזנה בטופס הקשורים זה בזה.
- אם מזוהות שגיאות הזנה בטופס, יש לספק המלצות לתיקון בזמן ואופן נגיש (רמה AA).
- כאשר ממלאים טופס הכולל אלמנט חוקי או כלכלי, יש לאפשר חזרה, בדיקה ואישור (רמה AA).

ד. יציבות טכנולוגית

התוכן אמור להיות קריא באמצעות מגוון רחב של כלים אלקטרוניים, ובפרט

טכנולוגיות מסייעות (קוראי מסך וכד').

4.1 תאימות : הגדילו עד כמה שניתן את התאימות של האתר לכלים אלקטרוניים הקיימים כיום והתעדכנו על שינויים עתידיים.

- השתמשו במחוללים לבדיקת קוד אתר תקני, html, css.

- השתמשו בתגים חדשים הקיימים בעדכונים של תקני הקוד.

4.2 שם, תפקיד ושליטה באמצעות המקלדת על אפליקציות מורכבות, לרוב אלמנטים מסוג javascript או ajax.

- לפני כל אפליקציה המתעדכנת בתוך העמוד, הוסיפו תגים מסוג wai-aria (roles).

- אפיינו וסווגו את האפליקציות הקיימות בתוך האתר, לפי תגי wai-aria (properties).

- אם האתר כולל שכבות, אין לשכוח לשמור על פוקוס מקלדת, באמצעות תגי wai-aria

(zindex).

2. טופס דירוג הנגישות של אתרי אינטרנט

הטופס להלן, מבוסס ברובו על תרגום לעברית של טופס ה-2011 (Roger, 2011) (ABS) המכיל

את הרמות A – ו-AA (ללא AAA). החלוקה של הסעיפים לקטגוריות שונה מזו של טופס

הבדיקה של ה-WCAG 2.0 (נספח 1). אך, מספרי הסעיפים מאפשרים סיווג לקטגוריות

המקוריות על-פי ספרתן הראשונה: 1 – תפיסה, 2 – תפעוליות ו-3 – נהירות.

ציון	מס' סעיף ב-WCAG 2.0	תיאור הסעיף לבדיקה	
		תמונה וצבע	מס'
	1.1.1	תמונות עם טקסט חלופי (alt text)	1.
	1.1.1	תמונות מורכבות וגרפים עם טקסט חלופי	2.
	1.1.1	תמונות רקע לתוכן אינפורמטיבי / פונקציונלי עם טקסט חלופי	3.
	1.1.1	קפציה (CAPTCHA) עם תיאור מטרתה ו / או מתן חלופות למוגבלויות שונות	4.
	1.4.1	הדגשת מידע או הנעה לפעולה במספר דרכים עיצוביות	5.
	1.4.3	ניגודיות גבוהה בין צבע החזית (טקסט) ורקע	6.
		מבנה וניווט	
	1.3.1	סימון כותרות וכותרות משנה בקוד, המשקף את מבנה המסמך (למשל: H1 - H6)	7.

	1.3.1	אי שימוש בטבלאות לעיצוב	8.
	1.4.4	ניתן להגדיל את גודל הטקסט ללא איבוד של תוכן או ממשק	9.
	2.1.1, 2.1.2	ניתן לגשת או להפעיל את כל תוכן הד עם המקלדת	10.
	2.4.4, 2.4.9	המטרה או היעד של הקישורים ברור	11.
	2.4.7	ניתן לזהות ויזואלית כאשר רכיבי הדף מקבלים פוקוס באמצעות המקלדת	12.
		<u>וידאו ואודיו</u>	
	1.2.1	רכיבי אודיו או וידאו בלבד המוקלטים מראש בעלי חלופה תואמת	13.
	1.2.2	ווידאו המוקלט מראש בעל כתוביות מסונכרנות לאודיו או תקציר	14.
	1.2.3	ווידאו המוקלט מראש בעל תיאורי התרחשות באודיו או כתוביות	15.
	1.4.2	אפשרות שליטה על קצב ניגון המדיה	16.
		<u>טפסים</u>	

	1.3.1	ניתן לזהות באופן תכנותי תשומות צורה (לדוגמא : באמצעות שימוש נכון ב-labels וב-title)	17.
	1.3.2	זיהוי קל של שדות הטופס	18.
	2.2.1, 2.2.3	זמן נאות למלא טופס והודעה על מגבלת זמן	19.
	3.3.1, 3.3.3	שגיאה שנעשתה מילוי טופס והצעות לתיקון מופיעות באופן ברור על-ידי כל המשתמשים	20.
		מידע טבלאי	
	1.3.1	קל לזהות את הנתונים בטבלה ואת מורתן (למשל : שימוש בכיתוב ואו סיכום)	21.
	1.3.1	שיוך תכנותי לתאי נתונים עם כותרות השורה והעמודה הרלוונטיות (scope)	22.
		<u>נהירות</u>	
	2.4.6	כותרות עמוד, תוויות טופס והוראות ברורות	23.
	3.1.3, 3.1.4	הוספת פירוש למילים וקיצורים יוצאי דופן (abbr)	24.

	3.1.5	שפת כתיבה המתאימה לרמת הקריאה של קהל היעד	25.
--	-------	---	-----

3. שאלון מומחים

השאלון מועבר באופן מקוון באמצעות כלי פרסום השאלונים של גוגל, לשישה מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט: שלושה מישראל ושלושה מניו-זילנד. שאלון המומחים, מכיל דירוג של הסעיפים מטופס הדירוג (נספח 2) יחד עם מילוי פרטים דמוגרפיים, ומופיע בשפה העברית (למומחים מישראל) ובשפה האנגלית (למומחים מניו-זילנד).

א. שאלון בעברית

כתובת האינטרנט של השאלון: <http://goo.gl/forms/hDYyGMeMzC>

שלום רב,

אני הראל חייט, סטודנט לתואר שני, מביה"ס לתקשורת באוניברסיטת בר-אילן.

המחקר שאני מבצע במסגרת התיזה, בוחן את מידת העלות של הפרמטרים המרכיבים את מסמך ההנחיות לנגישות אתרי אינטרנט (WCAG 2.0), אשר נכתב על-ידי ארגון ה-W3C וגרסתו השנייה פורסמה בשנת 2008.

השאלונים אינם אנונימיים, עקב העובדה שהמרוויינים הינם אך ורק מומחים בתחום. ברם, אם אינך מעוניין/ת שאצטט אותך בעבודה בשמך, נא לרשום זאת במקום המתאים מטה. השאלון כתוב בלשון זכר על-מנת למנוע סרבול סגנוני, אך כמובן הפנייה היא לגברים ונשים כאחד.

אין תשובה נכונה ולא נכונה. נא לענות על-פי שיקול דעתך האישי.

שדה חובה - *

- יש לדרג את הסעיפים להלן, בהתאם למידת העלות הכלכלית הכרוכה במימושם של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט בסולם של 1-10, כאשר 1 מהווה עלות נמוכה מאוד ו-10 גבוהה מאוד:

מס'	תיאור	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		(נמוכה מאוד)				(בינונית)					(גבוהה מאוד)

									1. * תמונות עם טקסט חלופי (alt text)
									2. * תמונות מורכבות וגרפים עם טקסט חלופי
									3. * תמונות רקע לתוכן אינפורמטיבי / פונקציונלי עם טקסט חלופי
									4. * קפציה (CAPTCHA) עם תיאור מטרתה ו / או מתן חלופות למוגבלויות שונות
									5. * הדגשת מידע או הנעה לפעולה במספר דרכים עיצוביות
									6. * ניגודיות גבוהה בין צבע החזית (טקסט) ורקע
									7. * סימון כותרות וכותרות משנה בקוד, המשקף את מבנה המסמך (למשל : H1 - H6)
									8. * אי שימוש בטבלאות לעיצוב
									9. * ניתן להגדיל את גודל הטקסט ללא איבוד של תוכן או ממשק
									10. * ניתן לגשת או להפעיל את כל תוכן הדף עם המקלדת
									11. * המטרה או היעד של הקישורים ברור

										12.	* ניתן לזהות ויזואלית כאשר רכיבי הדף מקבלים פוקוס באמצעות המקלדת
										13.	* רכיבי אודיו או וידאו בלבד המוקלטים מראש בעלי חלופה תואמת
										14.	* וידאו המוקלט מראש בעל כתוביות מסונכרנות לאודיו או תקציר
										15.	* וידאו המוקלט מראש בעל תיאורי התרחשות באודיו או כתוביות
										16.	* אפשרות שליטה על קצב ניגון המדיה
										17.	* ניתן לזהות באופן תכנותי תשומות צורה (לדוגמא : באמצעות שימוש נכון ב-labels וב-title)
										18.	* זיהוי קל של שדות הטופס
										19.	זמן נאות למלא טופס והודעה על מגבלת זמן
										20.	* שגיאה שנעשתה מילוי טופס והצעות לתיקון מופיעות באופן ברור על-ידי כל המשתמשים
										21.	* קל לזהות את הנתונים בטבלה ואת מורתן (למשל : שימוש בכיתוב ו\או סיכום)

										22. * שיוך תכנותי לתאי נתונים עם כותרות השורה והעמודה הרלוונטיות (scope)
										23. * כותרות עמוד, תוויות טופס והוראות ברורות
										24. * הוספת פירוש למילים וקיצורים יוצאי דופן (abbr)
										25. * שפת כתיבה המתאימה לרמת הקריאה של קהל היעד

שאלות דמוגרפיות

1. מין : ז'נ
 2. גיל : _____
 3. עיר : _____
 4. * מדינה : ישראל \ ניו-זילנד
 5. השכלה : בגרות מלאה \ תעודה \ תואר ראשון \ תואר שני \
תואר שלישי \ פרופסור
 - תחום לימודים : _____
 6. * מועסק : חברה ציבורית \ חברה פרטית \ מוסד אקדמי \ משרד
ממשלתי \ עמותה
 - תפקיד : _____
 7. שנות ותק בתעסוקה בתחום המחשבים : _____
- * שם מלא : _____

אני מסכים \ אינני מסכים שתצטט אותי במחקר זה.

תודה רבה על שיתוף הפעולה,

הראל חייט.

תמונה להמחשה :

שלום רב,
אני חראל חייט, סטודנט לתואר שני, מביה"ס לתקשורת באוניברסיטת ברי-אילן.

המחקר שאני מבצע במסגרת התזה, בוחן את מידת העלות של הפרמטרים המרכיבים את מסמך ההנחיות לנגישות אתרי אינטרנט (WCAG 2.0), אשר נכתב על-ידי ארגון ה-W3C וגרסתו השנייה פורסמה בשנת 2008.

השאלונים אינם אנונימיים, עקב העובדה שהפרוייקטים חיונים אך ורק מומחים בתחום. ברם, אם אינך מעוניין/ת שאצטט אותך בעבודה בשמך, נא לרשום זאת במקום המתאים מטה.

השאלון כתוב בלשון זכר על-מנת למנוע סרבול סגנוני, אך כמובן הפניה היא לגברים ונשים כאחד.

אין תשובה נכונה ולא נכונה. נא לענות על-פי שיקול דעתך האישי.

* יש לדרג את הסעיפים לחלק, בהתאם למידת העלות הכלכלית הכרוכה במימושם של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט בסולם של 1-10, כאשר 1 מהווה עלות נמוכה ו-10 גבוהה מאוד.

Required *

1. תמונות עם טקסט חלופי (alt text) *

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
נמוכה מאוד	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
גבוהה מאוד	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2. תמונות מורכבות וגרפים עם טקסט חלופי *

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
נמוכה מאוד	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
גבוהה מאוד	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3. תמונות רקע לתוכן אינפורמטיבי / מונקציונלי עם טקסט חלופי *

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
נמוכה מאוד	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
גבוהה מאוד	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

איור 9: שאלון בעברית

2. English Questionnaire

URL: <http://goo.gl/forms/UyTKbmFDnh>

Dear Everyone,

I'm Harel Chait, a M.A. student, in School of Communication at Bar-Ilan University.

23.	* Page headings and form labels and instructions are clear and NOT difficult to understand										
24.	* Explanation or definition is provided for unusual words and abbreviations										
25.	* Use language that is appropriate for the reading-level of the intended audience.										

Demographic Questions

8. Gender: Male/Female

9. Age: ____

10. City: _____

11. Country: New Zealand / Israel

12. Education: Matriculation/ Certificate / Bachelor Degree
/ Master Degree / Doctor / Professor

○ Field of Education: _____

13. Employed: Public Company / Private Company /
Academic Institute / Government Office / Association

○ Role: _____

14. Seniority of employment in computers: _____

Full Name: _____

I agree / I do not agree to cite my name in this study.

Thank you very much for your cooperation,

Harel Chait.

Snapshot:

Dear Everyone,

I'm Harel Chait, a M.A. student, in School of Communication at Bar-Ilan University.

The research I am performing is part of my M.A. thesis that examines the cost of implementing the parameters of Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0), which was written by W3C and the second version was published in 2008.

The questionnaire is not anonymous, due to the fact that they are only for experts in Web Accessibility. However, if you do not want me to cite you in the final paper, please note that in the appropriate field below.

There are no right and wrong answers. Please answer based on your own opinion.

- * Please rank the sections below, about the cost of implementing the web accessibility parameters on a scale of 1-10, 1 being very low cost and 10 very high:

*** Required**

1. Images with appropriate text alternatives (alt text) Question *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Very Low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very High

2. Complex images or graphs with equivalent text alternatives *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Very Low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very High

3. Background images for informative / functional content with a text alternatives *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Very Low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very High

Figure 10: English Questionnaire

4. מחקר הגישוש

מחקר הגישוש אודות העלויות הכלכליות הכרוכות בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות, נערך בהתאם למצב הקיים בשפה העברית מול השפה האנגלית. המטרה, להסיק על מידת ההשפעה בפועל של המאפיין הכלכלי על הנגשה של אתרי אינטרנט. מן הסתם, ההיבט הכלכלי מאד מרכזי, כיוון שתקנות "יקרות" מדי עלולות למנוע מאתרים להופיע או לחלופין לגרום להם לעבור על החוק (פלדמן, 2007 ; Harcourt & Harcourt, 2002). לכן, יש צורך למצוא "שביל ביניים" אשר יקדם את הנגישות לאנשים מוגבלים מבלי לפגוע בחופש הביטוי של הציבור הרחב המעוניין להשמיע את דבריו במדיום חיוני זה. יש לציין, כי עד כה לא נבחנה מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הפרמטרים המופיעים במסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט, בהתאם לחוויותיהם של מומחים העוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט באופן יומיומי.

א. השערות ושאלות המחקר

לשם כך, נבדקים הפרמטרים (נספח 1) הזולים ביותר למימוש באתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד. ומכאן עולה שאלת המחקר :

2. מהם הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט, הזולים ביותר למימוש?

שאלת מחקר זו מעלה את ההשערה :

2) הפרמטרים הזולים ביותר למימוש, הינם תחת פרק ה"נהירות" (נספח 1, קט. ג').

כיוון שאלו הפרמטרים שעוסקים בהבנת הנקרא, אשר אינם דורשים שינויים טכניים נרחבים באתר אלא רק תוכניים (Santana et al., 2012).

כעת, ניתן לבחון את המימוש בפועל באתרי אינטרנט של הפרמטרים (נספח 1) הזולים

ביותר. ומכאן עולה שאלת המחקר :

3. מהי מידת היציבות של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט, הזולים ביותר

למימוש בישראל ובניו-זילנד?

שאלת מחקר זו מעלה את ההשערה :

3) העלות הכלכלית הכרוכה בהנגשה של אתר אינטרנט לאנשים עם מוגבלות מהווה

את הקושי המרכזי (Lorca, Andrés, & Martínez, 2009), ולכן הפרמטרים הזולים ביותר

יזכו מוקדם יותר להתייחסות מצד בעלי האתר. כלומר, ככל שהעלות המימוש של פרמטר נמוכה יותר, כך מימוש בפועל יהיה נרחב יותר.

ב. אוכלוסיית המחקר

מידת ה"עלות" של הפרמטרים הכלולים בטופס הבדיקה למסמך ה-WCAG 2.0 (נספח 1), נמדדה באמצעות מתן טופס שהכיל מדגם מייצג של סעיפיו (נספח 2), ל-18 מומחים²⁰ מתחום המחשבים והאינטרנט: תשעה מישראל ותשעה מניו-זילנד. המומחים מישראל ומניו-זילנד שהשיבו על השאלון (נספח 3), מופיעים ב"טבלאות 2 ו-3":

טבלה 2: תשעת המומחים מישראל

ישראל				
שם מלא	מין	השכלה	תחום לימודים	עיסוק
שי תני	זכר	בגרות מלאה	נגישות	מנהל פרויקטים
ג'ו שחף	זכר			CTO ²¹
עופר כהן	זכר	תואר ראשון	מדעי המחשב	מנהל פיתוח
	נקבה	תואר ראשון	מדעי המחשב	מתכנתת
	נקבה	תעודה	Webmaster	בודקת נגישות
עומר בהרב	זכר	תעודה	פיתוח תוכנה	יועץ נגישות
נתי אדר	זכר	תואר ראשון		מאפיין חוויית משתמש
יובל וגנר	זכר	תואר ראשון		יו"ר עמותת נגישות ישראל
	נקבה	תואר ראשון	מתמטיקה	תכניתנית

טבלה 3: תשעת המומחים מניו-זילנד

New Zealand				
Full Nam	Gender	Education	Field of	Occupation

²⁰ 18 מומחים – הצעת המחקר אושרה בכפוף למשוב של שישה מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט – שלושה מישראל ושלושה מניו-זילנד.

²¹ CTO - מנהל טכני ראשי (Chief Technology Officer), זהו תפקיד בדרג הניהולי הבכיר של חברה או ארגון. אדם הנושא במשרה זו, מטפל בנושאים המדעיים והטכנולוגיים שבתוך הארגון, אם כי בדרך-כלל לא קיימת הגדרת תפקיד אחת למשרה זו.

			<i>Education</i>	
	Female	Bachelor Degree		Senior Frontend ²² Developer
	Male	Bachelor Degree	IT	Web Developer
	Female	Master Degree		
Jochen Daum	Male	Master Degree	Computer Science	Director
	Male	Bachelor Degree	Mapping Science	COO ²³
		Master Degree		Frontender
	Male	Bachelor Degree	Development	UX ²⁴ Lead
	Male	Master Degree	Engineering	Consultant
Richard Corby	Male	Bachelor Degree	IT	Business Applications Manager

התאים הריקים בטבלאות לעיל, נובעים מכך שהמשיבים לא הסכימו לציון שמם ו/או השאירו אותם ללא מילוי. ראוי להדגיש, כי הפרטים לעיל נאמנים למילוי המקורי של המשיב.

לרוב, מתבקש היה להפנות את השאלונים הללו למומחים העוסקים ב"כלכלת תקשורת" מכיוון ששדה המחקר המרכזי ממנו יוצא המחקר הנוכחי, הוא "תקשורת". אולם, כלכלת

²² Frontend – קצה קדמי במחשבים, זהו מושג כללי המתייחס לחלקים שונים באתר האינטרנט. הקצה הקדמי הוא החלק עליו מתבצעות פעולותיו של משתמש הקצה, ומכאן הרלוונטיות שלו לתחום הנגישות באינטרנט.

²³ COO – מנהל תפעול ראשי (Chief Operations Officer), זהו אחד מתפקידי הניהול הבכירים ביותר של חברה או ארגון. אדם הנושא במשרה זו, אחראי על התפעול היומיומי של החברה ועל דיווח שוטף להנהלה הבכירה.

²⁴ UX – חוויית משתמש (User Experience), זוהי החוויה שחווה משתמש הקצה בזמן פעילותו במערכת (כגון: אתר אינטרנט, תוכנת מחשב, אפליקציה סלולרית וכד'). כמו-כן, חוויית המשתמש משיקה לממשק המשתמש (User Interface) ובהכרח גם לתחום הנגישות באינטרנט.

תקשורת הינו תחום מומחיות הבודק את מידת העלות של מאפיינים רוחביים (מאקרו כלכליים) של עולם התקשורת, כגון: תעריפים, השקעות, בעלות צולבת וכד', לעומת מאפיינים פרטניים (ברמת המיקרו) הדנים בעלות ותועלת של שינוי אתרי אינטרנט עבור אנשים עם מוגבלות (Ke, 2010). זוהי הסיבה שנבחרו מומחים אשר עוסקים באופן יומיומי במימוש בפועל של הנגישות באתרי אינטרנט שאינם נדרשים לדון במשמעויות הרחבות לכך. כל זאת, מכיוון שמטרת המחקר הייתה לדון בפרקטיקות להנגשת אתרי אינטרנט.

ג. מערך המחקר

מחקר הגישוש כלל 18 מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט - תשעה מישראל ותשעה מניו-זילנד, אשר השיבו על שאלון מקוון שהופץ באמצעות כלי יצירת השאלונים של גוגל, בעברית (נספח 3, א') לאלו מישראל או באנגלית (נספח 3, ב') לאלו מניו-זילנד. מספר נכבד של אנשים העוסקים בתחום המחשבים והאינטרנט – כפיתוח, עיצוב, עריכת תוכן, ניהול, חוויית משתמש וכמובן נגישות, קיבלו את השאלון באמצעות הדוא"ל, ה-Facebook וה-LinkedIn²⁵ במהלך פברואר-מרץ 2015, אך בודדים השיבו. שאלון זה אפשר דירוג של מידת העלות הכלכלית הכרוכה במימוש הסעיפים המופיעים בטופס הדירוג (נספח 2) בסולם של 1-10, כאשר 1 מהווה עלות נמוכה מאוד ו-10 גבוהה מאוד.

לאחר מילוי הטפסים, שוקלל ממוצע הדירוגים של המומחים ביחס למאפיינים הדמוגרפיים שלהם. כך, הממצאים הראו את הקטגוריות מטופס הדירוג (נספח 2), הזולות ביותר עד ליקרות ביותר למימוש באתרי אינטרנט, בהתאם למאפיינים הסוציולוגיים מהם מגיעים המומחים.

ממצאים אלו, איפשרו לבחון את המתאם בין הסעיפים הזולים ביותר למימוש מטופס הדירוג (נספח 2), לאלו בעלי המימוש הנרחב ביותר באתרי אינטרנט מישראל ומניו-זילנד. מדידת העלויות הנדרשות למימוש הנגישות באתרי האינטרנט, בוצעה באמצעות מתן שאלון שהכיל את טופס הדירוג (נספח 2), ל-18 מומחים מתחום המחשבים והאינטרנט כפיתוח, ניהול, חוויית משתמש ונגישות – תשעה מישראל ותשעה מניו-זילנד, בעברית (נספח 3, א')

²⁵ LinkedIn - רשת חברתית מקוונת שנועדה ליצירת קשרים מקצועיים ועסקיים בין המשתמשים.

ובאנגלית (נספח 3, ב'). הדבר נעשה, כדי לעמוד על הקטגוריה הזולה ביותר למימוש מטופס הדירוג, תוך השוואה בין השפות - העברית והאנגלית. עד כה, לא נערכו מחקרים המודדים את העלות הכלכלית הכרוכה בהנגשה של אתר אינטרנט לאנשים עם מוגבלות.

ד. ניתוח הנתונים

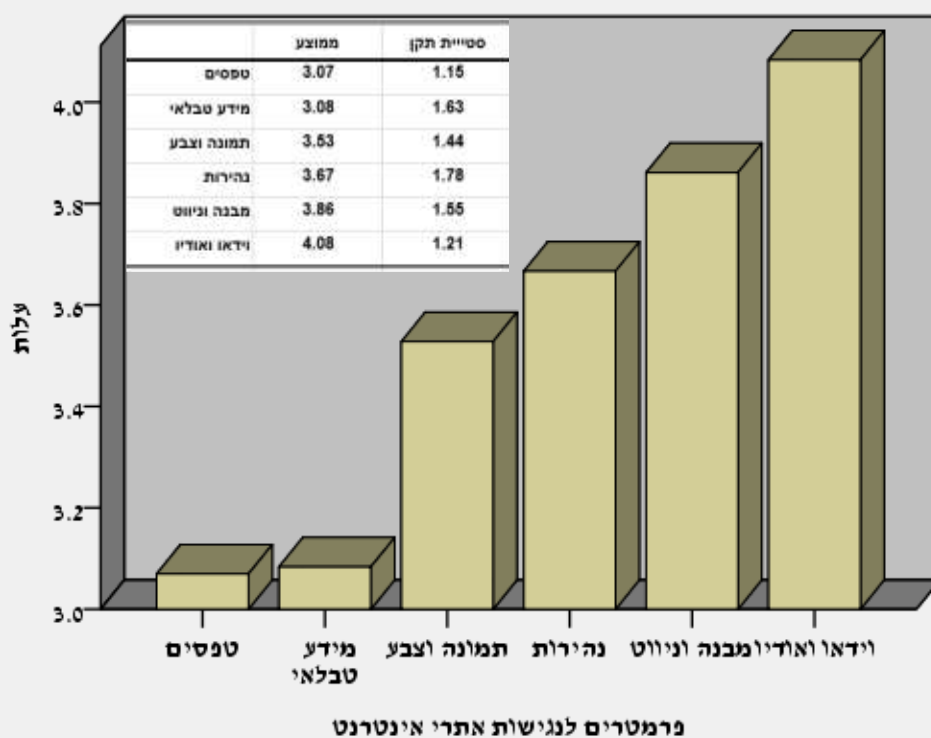
תשובותיהם של המומחים נותחו על-ידי ניתוח מדידות חוזרות חד-כיווני (One Way Repeated Measurement) כדי לעמוד על השונות בעלות המימוש של הקטגוריות המופיעות בטופס הדירוג (נספח 2), בהתאם להערכות חוזרות של מומחים שונים. כחלק מהרצון לגלות את מקור ההבדלים בעלות המימוש של הקטגוריות הללו, נבדקה ניגודיות תוך-נושאית (Tests of Within-Subjects Contrasts). כמו-כן, בוצע ניתוח של מידת מהימנות הדירוג של 18 המומחים באמצעות מדד ההסכמה בין מעריכים – Krippendorff's Alpha Reliability שערכו המומלץ לשם הגעה למסקנה הינו 0.667 ומעלה, כיוון שמדובר במדגם קטן וערכים הנמדדים בסולם דירוג נומרי (Barnhart & Williamson, 2002).

הקשר בין הקטגוריות שמידת המימוש שלהם הייתה הגבוהה ביותר באופן ממוצע לקטגוריות בעלות דירוג העלות הנמוך ביותר על-פי המומחים, נותח באמצעות קורלציות שכללו את מתאם פירסון כדי להסיק על קשר לינארי ביניהם. כמו-כן, בדיקת הקשר בין המימוש לעלות של הקטגוריות לנגישות באינטרנט הינה ייחודית וראשונית.

ה. ממצאי מדידת העלות

1. ניתוח שונות מדידות חוזרות חד-כיווני

לבדיקת ההשערה, כי הפרמטרים הזולים ביותר למימוש הינם הפרמטרים הקשורים לתוכן טקסטואלי מכיוון שאלו הפרמטרים העוסקים בהבנת הנקרא, אשר אינם דורשים שינויים טכניים נרחבים באתר אלא רק תוכניים (השערה 2), נערך ניתוח שונות מדידות חוזרות חד-כיווני – One Way Repeated Measurement. תרשים 4 מציג את ממוצעי עלות המימוש וסטיות התקן לפי סדר עולה של טפסים, מידע טבלאי, תמונה וצבע, נהירות, מבנה וניווט ווידאו ואודיו:



גרף 3: ממוצעי עלות המימוש וסטיות התקן של טפסים, מידע טבלאי, תמונה וצבע, נהירות, מבנה וניווט ווידאו ואודיו

בניתוח נמצא, כי קיים הבדל מובהק בעלות המימוש של הפרמטרים הרלוונטיים לגישות

אתרי אינטרנט ($F(5,13)=2.95, p<.05$). הממוצעים של הפרמטרים של טפסים, מידע טבלאי

ותמונה וצבע הם הנמוכים ביותר, על כן הם הזולים ביותר למימוש. אך, ניתוח מסוג זה אינו

מספיק לזיהוי מוחלט של הפרמטרים הזולים ביותר למימוש, ולכן יש צורך לערוך גם בדיקת

מובהקות אודותיהם שתפורט בהמשך.

2. בדיקות של ניגודים תוך-נושאים

כחלק מהרצון לגלות את מקור ההבדלים הללו, נערך ניתוח ניגודיות תוך-נושאי - Tests

of Within-Subjects Contrasts. טבלה 4 מציגה את תוצאות הניתוח למציאת מקור ההבדלים:

טבלה 4: תוצאות ניתוח מציאת מקור ההבדלים בעלות המימוש של הפרמטרים שונים הרלוונטיים לגישות באינטרנט

	Type III Sum of Squares	df	F	Sig.

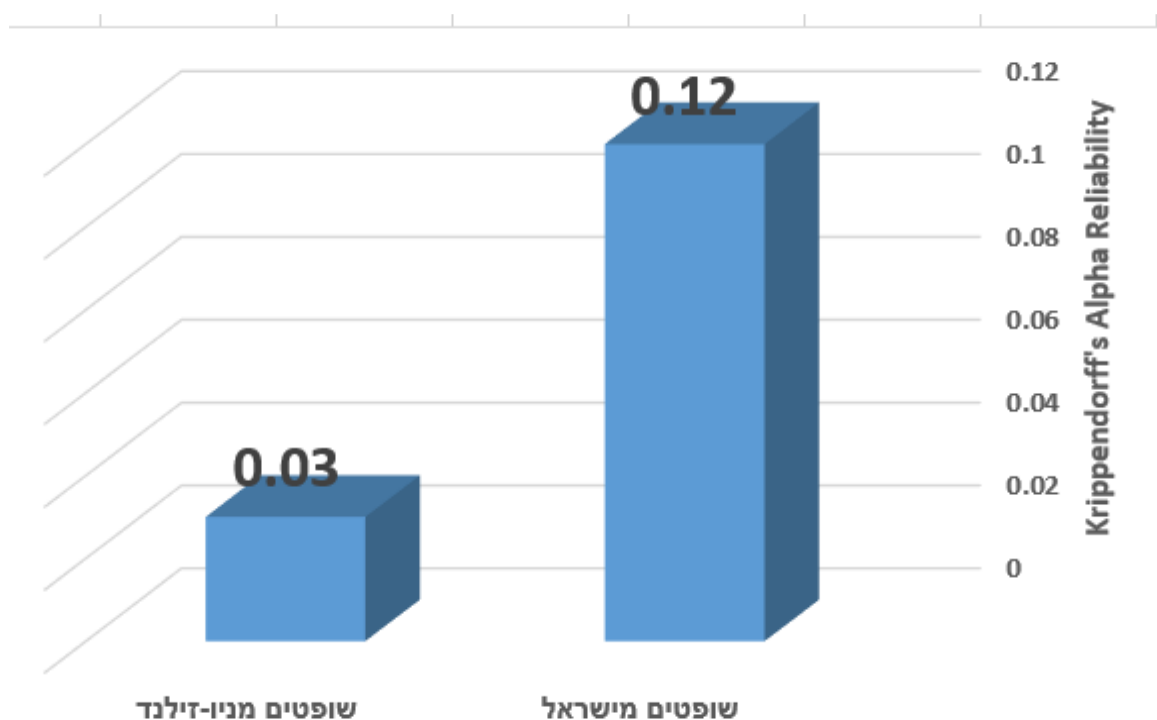
פרמטרים לנגישות באינטרנט	מידע טבלאי בהשוואה לטפסים	.00	1.00	.00	.959
	תמונה וצבע בהשוואה לטפסים	3.78	1.00	5.01	.039
	נהירות בהשוואה לטפסים	6.42	1.00	2.69	.120
	מבנה וניווט בהשוואה לטפסים	11.28	1.00	9.27	.007
	וידאו ואודיו בהשוואה לטפסים	18.50	1.00	8.49	.010

מהניתוח עולה כי :

1. עלות מימוש הנגישות בטפסים ($M=3.97$, $SD=1.15$) קטנה באופן מובהק מזו של תמונה וצבע ($F(df=1)=5.01$, $p=.039$). ($M=3.53$, $SD=1.44$)
2. עלות מימוש הנגישות בטפסים ($M=3.97$, $SD=1.15$) קטנה באופן מובהק מזו של מבנה וניווט ($F(df=1)=9.27$, $p=.007$). ($M=3.86$, $SD=1.55$)
3. עלות מימוש הנגישות בטפסים ($M=3.97$, $SD=1.15$) קטנה באופן מובהק מזו של וידאו ואודיו ($F(df=1)=8.49$, $p=.010$). ($M=4.08$, $SD=1.21$)
4. עלויות המימוש של טפסים, מידע טבלאי ונהירות הן הזולות ביותר.
5. עלויות המימוש של וידאו ואודיו ומבנה וניווט הן היקרות ביותר.

3. הסכמה בין שופטים

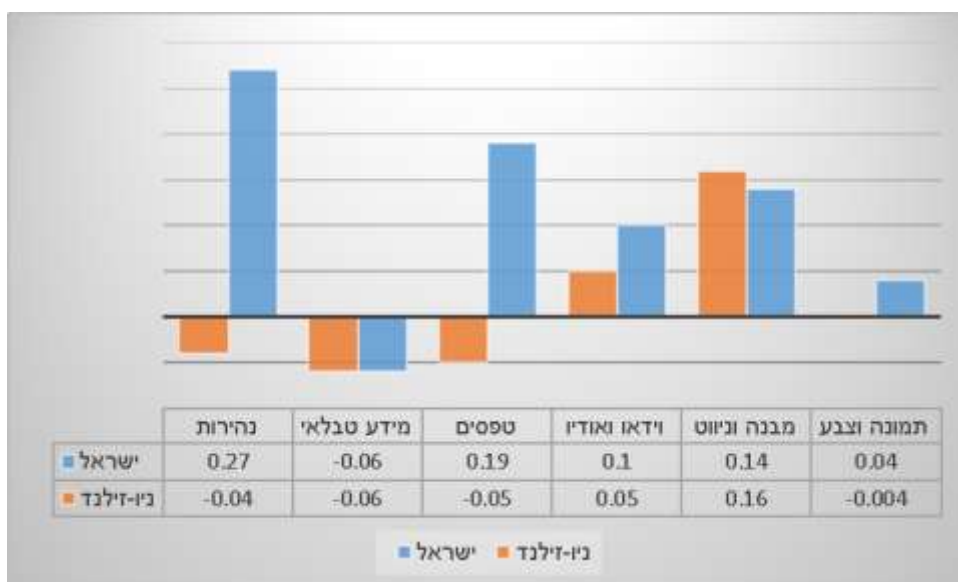
על-מנת להסיק עד כמה הממצאים בנוגע לעלויות של הקטגוריות הרלוונטיות לנגישות אתרי אינטרנט ממחישים את המצב באופן כללי, נערך ניתוח הבדק את מידת ההסכמה בין המומחים שהשיבו על השאלונים (נספח 3), הוא Krippendorff's Alpha Reliability. גרף 4 מציג את מסקנותיו :



גרף 4: מדד הסכמה כללי לפי מדינות

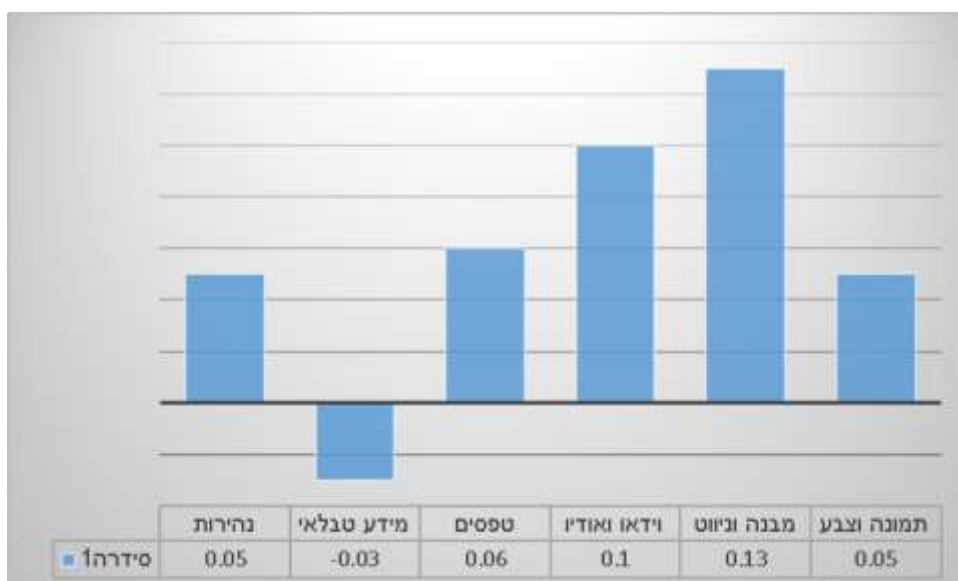
מהניתוח עולה, כי אינה קיימת הסכמה בין תשובותיהם של המומחים מישראל ($KALPHA = 0.12$), ובניו-זילנד ($KALPHA = 0.03$), כך שלמעשה המחקר בנוגע לעלות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט לא העלה ממצאים ממשיים. כלומר, ישנם חילוקי דעות משמעותיים בנוגע לעלות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט (נספח 2) באופן כללי, וב ישראל וניו-זילנד בפרט.

יחד עם זאת, עדיין ראוי לבחון איזו מבין הקטגוריות (תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, מידע טבלאי, טפסים ונהירות) הרלוונטיות לנגישות אתר אינטרנט, הינה בעלת ההסכמה הגדולה ביותר בעלות מימושה באופן יחסי. גרף 5 מציג את ההסכמה על-פי קטגוריות עם חלוקה למדינות, וגרף 6 מציג את אלו ללא חלוקה למדינות:



גרף 5: מדד הסכמה לפי שש קטגוריות דירוג עם חלוקה למדינות

מהניתוח עולה, שהפער במידת ההסכמה הקטן ביותר בין המומחים מישראל וניו-זילנד היא בעלות המימוש של הרכיבים הקשורים למבנה וניווט (Israel KALPHA = 0.14 & New Zealand KALPHA = 0.16), והפער במידת ההסכמה הגדול ביותר היא ברכיבים הקשורים לנהירות (Israel KALPHA = 0.27 & New Zealand KALPHA = -0.04). עוד ניתן לראות, שהקטגוריה בעלת מידת ההסכמה הגבוהה ביותר, היא נהירות בישראל (KALPHA = 0.27).



גרף 6: מדד הסכמה לפי שש קטגוריות דירוג ללא חלוקה למדינות

מהניתוח עולה, כי ההסכמה הגדולה ביותר בין המומחים מישראל וניו-זילנד היא בעלות המימוש של הרכיבים הקשורים למבנה וניווט ($KALPHA = 0.13$), ואי-ההסכמה החזקה ביותר היא ברכיבים הקשורים למידע טבלאי ($KALPHA = -0.03$).

ראוי להדגיש, כי מדובר בכל מקרה במצב בו אינה קיימת מהימנות בדירוג עלות המימוש של הפרמטרים לנגישות אתרי אינטרנט. כלומר, ישנם חילוקי דעות משמעותיים בין השופטים בנוגע למידת העלות הכללית של מימוש הפרמטרים הרלוונטיים לנגישות אתרי אינטרנט עבור אנשים עם מוגבלות. על כן, לא ניתן להסיק מסקנות כלשהן ממחקר הגישוש.

הדבר נובע מכך, שמסמך ההנחיות לנגישות תכני אינטרנט כולל עקרונות בלבד ואינו מפרט את הדרכים העדכניות למימוש ההנגשה בפועל. בנוסף, קיימת בו התייחסות בעיקר לרכיבים סטאטיים, אולם רכיבים דינאמיים הקיימים כיום כמעט בכל אתר אינטרנט אינם זוכים להתייחסות נאותה. על כן, ישנו "שטח אפור" אודות כיצד מנגישים אתר אינטרנט הלכה למעשה. מלבד זאת, אין כללים ברורים אודות מי רשאי להצהיר על עצמו כבעל ידע בהנגשה של אתרי אינטרנט לאנשים עם מוגבלות מכיוון שכל המידע בתחום קיים באינטרנט באופן חופשי, ולכן כל אחד יכול לפעול כראות עיניו.

1. ממצאי הקשר בין המימוש לעלות

הועלתה ההשערה, כי העלות הכלכלית הכרוכה בהנגשה של אתר אינטרנט לאנשים עם מוגבלות מהווה את הקושי המרכזי (Lorca, Andrés, & Martínez, 2009), ולכן הפרמטרים הזולים ביותר יזכו מוקדם יותר להתייחסות מצד בעלי האתר. כלומר, ככל שהעלות המימוש של פרמטר נמוכה יותר, כך מימוש בפועל יהיה נרחב יותר (השערה 3) -- לכן נערך מתאם פירסון – Pearson Correlation לבדיקת הקשר בין עלות למימוש. טבלה 5 מציגה את הקשר בין עלות למימוש לפי תמונה וצבע, מבנה וניווט, וידאו ואודיו, מידע טבלאי, טפסים ונהירות:

טבלה 5: מתאם בין עלות למימוש לפי של הפרמטרים הרלוונטיים לנגישות

Correlations			
הפרמטר למצאם בין עלות למימוש	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
תמונה וצבע	.118	.640	18

מבנה וניווט	.037	.884	18
וידאו ואודיו	-.133	.624	16
טפסים	-.035	.899	16
מידע טבלאי	-.120	.695	13
נהירות	.174	.490	18

מהניתוח עולה כי :

1. טפסים ($P = -0.035$, $Sig. = 0.899$) ומידע טבלאי ($P = -0.120$, $Sig. = 0.695$), הינן

הקטגוריות בעלות המימוש הגבוהה ביותר והעלות הנמוכה ביותר.

2. כמו-כן, ממצאי הסיגמא הינם גבוהים ולכן מבטאים ספק רב בנוגע למהימנות הקשר בין

העלות הכלכלית למימושם בפועל של הפרמטרים לנגישות באינטרנט.

3. באופן כללי, מתאם פירסון מראה היעדר קשר בין העלות המימוש למימוש בפועל של

הקטגוריות לנגישות אתרי אינטרנט.

לסיכום, לא נמצא כלל - קשר בין עלות המימוש של הפרמטרים הרלוונטיים לנגישות

אתרי אינטרנט למימושם בפועל.

Abstract

The main purpose of this study is to compare the degrees of web accessibility, for people with disabilities, of public sector or NPO websites based in Israel and New Zealand. The degrees of accessibility are evaluated according to criteria detailed in the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 written by the World Wide Web Consortium (W3C). The goal is to examine which country and which sector provides the most accessible websites, while investigating the factors contributing to the varying degrees of accessibility found.

The comparison between the degrees of web accessibility is performed between countries with similar laws and sociological characteristics – Israel and New Zealand; and between different sectors – the public sector and the non-profit sector. The comparison draws from a representative sample of the sections featured on the Web Accessibility Checklist Form with the purpose of providing a broad perspective on the accessibility of websites in general and of NPO websites in particular; in that regard, it is an innovative, unique comparison.

Research into web accessibility is relatively new, and so the number of publications focused on evaluating accessibility is negligible; moreover, there is no consensus on the best research methodology. The few studies done in the field in recent years indicate that websites suffer from a resounding lack of accessibility. They also indicate that most web developers and website owners lack awareness of the issue, in stark contrast to the number of websites that provide trustworthy, relevant information on web accessibility (Sloan, 2010).

In this study, web accessibility was examined by ranking 25 common mistakes; these are detailed on the Grading Form and are divided into six categories:

image and color, structure and navigation, video and audio, data tables, forms and comprehension.

20 websites were studied: ten in Hebrew (a first for any academic research on the subject) and ten in English - five public sector websites and five non-profit sector websites, during January and February, 2015. Research into web accessibility has hitherto been limited to an examination of websites from a single sector, websites of like-minded organizations or websites from countries which do not share common laws and sociological characteristics. In Israel, there have been several attempts at cross-sectional studies of websites in Hebrew, but their findings have never been published. The reasons vary: from too great a number of websites studied to findings that, as of November 2014, proved to be inconclusive. In this study, therefore, the researcher relies on his own personal and professional experience in the field, stemming from his direct involvement in standardization; his involvement in the advancement of the issue in formal settings; and his experience as a consultant on the subject to various organizations in Israel.

The findings indicate that most New Zealand-based websites are characterized by a higher degree of accessibility than Israel-based websites. In addition, most public sector websites are characterized by a higher degree of accessibility than non-profit sector websites. Most of the websites that are characterized by a high degree of accessibility are public sector websites in New Zealand. That is, the public sector and New Zealand have more accessible websites than the non-profit sector and Israel, but not unequivocally.

There are several factors contributing to the greater degree of web accessibility noted among public sector websites in New Zealand: first, developers in

New Zealand undergo formal, structured training, and have specific expertise in computer science and the internet – in contrast to their Israeli counterparts. As a consequence, New Zealand websites are consistent with correct web development standards that are, for the most part, on a par with standards for web accessibility.

In addition, large public sector organizations have significantly larger budgets than NPOs and voluntary organizations. Consequently, they are able to hire professionals with extensive experience in web accessibility, who naturally demand a higher wage than NPOs and voluntary organizations. The latter are usually only able to hire professionals with less experience, or recruit the aid of professionals who work on web accessibility projects pro-bono. These budgetary gaps are evident in the accessibility of their respective websites.

Furthermore, this study includes exploratory research into the financial costs involved in the creation of accessible websites for people with disabilities both in Hebrew and in English. This was done to gauge the actual impact of the financial factor on the decision to implement web accessibility. The financial factor, to be examined at length later on, is crucial: standards deemed too “expensive” might prevent websites from making the effort, or might drive them to break the law. Therefore, this research includes a proposal for a “middle way” to promote web accessibility for people with disabilities without harming the freedom of expression of the greater public that wishes to be heard through this important medium.

The financial costs involved were examined during February and March, 2015, using the responses of 18 computer science and web experts to an online questionnaire – nine residing in Israel and nine in New Zealand. This questionnaire enabled the respondents to rank the costs involved in the implementation of sections

in six categories: image and color, structure and navigation, video and audio, data tables, forms and comprehension. It is important to emphasize that hitherto, the financial investment involved in the implementation of the criteria detailed in WCAG 2.0, and in accordance with expert advice on the subject, was never investigated.

It is important to note that the experts differed widely in their opinion as to the degree of costs involved in the implementation of web accessibility, and thus do not allow reaching conclusions. Therefore, the findings regarding costs aren't included in the body text of this work, but can be found in an appendix (Appendix 4).

Examination of the link between cost and actual implementation was done by statistical analysis only, aimed at integrating the investigation of the degrees of accessibility of websites, which constitutes the major part of this study, with the evaluation of the costs of implementing web accessibility, which constitutes a smaller part of this study.

As the findings regarding the link between cost and actual implementation do not allow reaching any conclusions, they were placed in an appendix (Appendix 4).

Bar-Ilan University
Faculty of Social Sciences
Department of Political Studies
School of Communication

**Evaluating Web Accessibility for People with Disabilities
to Israeli & New Zealand Websites: A Comparative Study**

This paper was submitted as an M.A thesis towards the M.A degree from Bar-
Ilan University

Harel Chait

**This research was carried out at Bar-Ilan University under the guidance of
Prof. Sam Lehman-Wilzig**

May 2016

Bar-Ilan University
Faculty of Social Sciences
Department of Political Studies
School of Communication

**Evaluating Web Accessibility for People with Disabilities
to Israeli & New Zealand Websites: A Comparative Study**

This paper was submitted as an M.A thesis towards the M.A degree from Bar-
Ilan University

Harel Chait

**This research was carried out at Bar-Ilan University under the guidance of
Prof. Sam Lehman-Wilzig**

May 2016