

הנגשת העולם הויזואלי: "לצפות באוזניים. לראות בידיים"

דפנה רביב-כרמי - מחלקת מחקר והערכה, בית איזי שפירא

2017

הקדמה

קלוד מונה היה צייר צרפתי, ממייסדי ומובילי הזרם האימפרסיוניסטי באומנות, שהתפרסם בעיקר בזכות ציורי הנופים והטבע שלו. לצד כשרונו הרב, הוא סבל מבעיית ראייה שהלכה והחמירה עם השנים, עד שבסמוך למותו התעוורר לחלוטין. למרות לקות הראייה שלו, הוא המשיך ליצור ולצייר כמעט עד יום מותו, והשאיר חותם חשוב ומשמעותי בעולם האומנות.

לאחר השתהות והתפעמות מעבודותיו הרבות של מונה – עולה באופן טבעי השאלה כיצד הצליח מונה לצייר ציורים אלו בהיותו אדם עם לקות ראייה? ועוד לפני שחושבים על הקומפוזיציה, הרכב הצבעים ומושא ציוריו, עולה השאלה כיצד בכלל הצליח מונה להתנייד ולהסתדר במרחב הסטודיו – למצוא בדיוק את המכחול שרצה, לבחור את הצבע והגוון הרצוי, לדעת היכן ובאיזה מרחק נמצא כן הציור או עד איזה מידה למלא את מיכל המים מבלי שהמיכל יישפך ויהרוס את יצירותיו. הדוגמא של מונה מעלה את התהייה - כיצד בכלל אדם עם לקות ראייה, או עיוורון, מצליח להתמצא ולהתנייד במרחב החיצוני ובמרחב הפנימי של ביתו? כיצד אותו אדם מבצע פעולות יומיומיות שכל כך פשוטות לכולנו – להדליק את התנור מבלי לקבל כווייה, לדעת מה השעה, או פשוט ליהנות משפע הקיים של תרבות ואומנות.

"הנגשה ויזואלית" – האם יש כזה מושג?

בשנים האחרונות יש ניסיון לעגן בחוק את כל נושא ההנגשה במטרה ליצור הכלה מרבית של אנשים עם מוגבלות בחברה ולהבטיח את זכותם לחיות את חייהם בשוויון מלא, בעצמאות ובכבוד. המטרה היא שאנשים עם מוגבלות יוכלו להשתתף ולפעול בכל תחומי החיים - לימודים, עבודה, משפחה, קהילה, חברה, תרבות, פנאי, נופש ועוד, כחלק בלתי נפרד מהציבור הישראלי (נדלה מתוך האתר של נציבות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות). וכך, בבואנו להתמקד בעולמם של עיוורים ואנשים עם לקויות ראייה, סקירה ספרותית זו שמה לה למטרה לבחון את המושג "נגישות/הנגשה ויזואלית" וכיצד הוא מיושם הלכה למעשה.

אך באופן מפתיע, כאשר מקלידים את הצירופים "הנגשה ויזואלית" או "נגישות ויזואלית" מגלים כי המינוח וצירוף מילים אלו, לא מעלה כמעט דבר. הקלדת המונח המקביל באנגלית ("visual accessibility") דווקא מעלה מספר אתרים, אך אלו מתייחסים בעיקר להנגשה של אתרים באינטרנט והנחיות עיצוב כך שהאתרים יהיו נגישים לכולם. אבל האם אפשר לצמצם את נושא הנגישות הויזואלית רק למידע ועיצוב אתרים באינטרנט? הלא החיים שלנו מזמנים אתגרים והתמודדויות מעבר למילה הכתובה על המסך. חיפוש מעמיק יותר בספרות המקצועית חושף מבחר

אמצעים, עזרים ופתרונות הנגשה לאנשים עם לקות ראייה ועיוורון תחת מגוון רחב של מינוחים אחרים - Packer echo-,Ellis, 2015(Schmeidler & Kirchner, 2001;) audio descriptive (et. al, 2015) video descriptive location (Kolaric et al. 2014) ועוד. כל אחד מאלו טומן בחובו אמצעי ופתרון להנגשת העולם החזותי על מנת לאפשר לאדם עם לקות הראייה או לאדם העיוור עצמאות, ניידות, בטחון, שילוב ומעורבות בחיי היומיום.

הנגשה לפי סוג אביזר העזר/סוג טכנולוגיה

שני העזרים המוכרים והנפוצים ביותר המסייעים לעיוורים ובעלי לקות ראייה להתנייד בעולם הם מקל הנחייה וכלבי הנחייה, כאשר לכל אחד מהם יתרונות וחסרונות. כלבי הלבדור והגולדן רטריבר עוברים תהליך הכשרה ארוך בו הם מאומנים לשמש כ-"עיניים" של בעליו. לשם כך לומדים הכלבים ללכת בקו ישר, לעקוף מכשולים, לעצור בכל סף רחוב ולהתעלם מהסחות-דעת שונות על מנת שיוכלו לסייע בהתניידות במקומות ציבוריים (נדלה מתוך המרכז הישראלי לכלבי נחיה). עם זאת, למרות שכלבי הנחיה מסייעים מאד, הם דורשים השקעה ואימון רב, והטיפול השוטף בכלב אינו תמידי קל לאדם העיוור (Kim. et al, 2009).

מקל הנחייה אף הוא אביזר נפוץ ומועיל הנמצא בשימושם של אנשים עם לקות ראייה או עיוורים. עם זאת, חסרונו העיקרי נעוץ בעובדה שהוא אינו מאתר מכשולים בגובה ראש, דבר שעשוי לגרום לנזק רב. פיתוח טכנולוגי של השנים האחרונות ניסה לתת מענה לחסרון זה ע"י מקל נחייה אלקטרוני (iSonic) - מקל שמוצמד לו שבב שתפקידו לאתר מכשולים בגובה ראש ולהתריע לאוחז במקל, בעזרת רטט או צליל, שיש להימנע ממכשול בדרך. בנוסף לאיתור מכשולים, מקל נחיה זה מספק גם מידע בסיסי על צבע אובייקטים ובהירות הסביבה (Kim et al., 2009).

אך לצד התרומה העצומה שיש לשני עזרים אלו, הם מהווים פתרון רק לחלק קטן מאתגרי היומיום. המשך סקירת הספרות הקיימת מצביעה על מגוון רחב של עזרים נוספים, טכנולוגיים ולא-טכנולוגיים, שמסייעים להנגשת הסביבה הוויזואלית. Massof (2003) במאמרו סוקר מגוון עזרים אודיטוריים המסייעים להנגיש את העולם ומחלק ותם לשלוש קבוצות עיקריות: א) **מכשירים שמדברים** ומתארים את הנדרש באמצעות דיבור מלאכותי או מידע מוקלט מראש (כגון תוכנות הקראה, תוכנות התמצאות במרחב וכו'), ב) **מכשירים שמאותתים** ע"י צליל כלשהו (כגון טבעות זכוכית המונחות על דופן של סיר כדי לאותת שהמים רתחו, מכשיר המאותת שנוזל מסוים הגיע לגובה רצוי, מערכת הרמזורים שמאותתת כשבטוח לחצות את הכביש וכו'), ג. **מכשירים המייצרים צליל (sonify)-** מבוססים על מערכות סונאריות (למשל מערכות המזהות עצם במרחב ע"י חישוב ההד המוחזר מאותו העצם ותרגומו לצליל בגובה מסוים. גובה הצליל משתנה בהתאם למרחק האדם מהעצם). דיון מורחב תוך מתן דוגמאות אודות עזרים אלו יהיה בפרק הבא בו נציג עזרים בהתאם לצרכי המשתמש.

יש לציין שלצד היתרונות הרבים שיש לכל האביזרים המסייעים (טכנולוגיים ולא טכנולוגיים), יש כאלו המעדיפים לא להיעזר בהם בגלל אובדן הפרטיות, סטיגמה ותשומת הלב השלילית מהסביבה כאשר משתמשים בהם בציבור (Branham & Kane, 2015).

הנגשה לפי צרכים ושימושים

דרך נוספת לבחון את האמצעים להנגשה העולם הוויזואלי היא לא דרך סוג העזר או הטכנולוגיה שלו, אלא דווקא דרך הצרכים והשימושים השונים של האדם. Jutai ועמיתיו (2009) במאמרם טוענים ששני האתגרים העיקריים

עבור אנשים עם לקות ראייה ועיוורים הם בקריאה ובניידות והתמצאות במרחב. נסקור כעת את האמצעים להנגשת העולם הויזואלי לשימושים וצרכים אלו, כמו גם לשימושים רלוונטיים נוספים.

1. חומרים כתובים: הספרייה המרכזית לעיוורים ובעלי לקויות ראייה מציעה כיום מגוון רחב של ספרים בכתב ברייל, ספרים באותיות גדולות ותקליטורים (נדלה מתוך האתר של הספרייה המרכזית לעיוורים). עם זאת יש לשער שההיצע הקיים אינו שווה להיצע הספרים שקיים עבור אנשים ללא לקות ראייה.

יחד עם ההתפתחות הטכנולוגית של **העולם הדיגיטלי** (מחשבים, טאבלטים וטלפונים ניידים חכמים) התפתחה גם ההנגשה של חומרים כתובים במדיומים אלו. עמותת "נגישות ישראל" ריכזה באתר שלה מספר תוכנות הקראה למסכים המאפשרות לשמוע טקסט כתוב על המסך (לצד היות האתר של העמותה גם כן נגיש ע"י מערכות הקראה). במקביל, גם מערכות ההפעלה של מכשירים סולריים ניידים מציעות טכנולוגיות דומות, כמו למשל מכשיר האיפון שמאפשר נגישות למידע ויזואלי שעל המסך באמצעות תוכנת VoiceOver (Celusnak, 2016). טכנולוגיות כאלה מאפשרות לעיוורים וללקויי ראייה להיות חלק מהעולם המודרני והדיגיטלי.

פתרון ישראלי פורץ דרך שנותן מענה לחומרים כתובים בחיי היומיום שאינם מוצגים על מסכים כגון ספרים, עיתונים, שלטי רחוב, תפריט במסעדה ואפילו פני אדם, הוא בעזרת **משקפים** שפיתחה חברת אורקס. על המשקפיים מותקנת מצלמה חכמה, זעירה ודיסקרטית שכאשר המשתמש מכוון אותה לעבר טקסט או פריט שברצונו לזהות, מושמע לו המידע ברמקול אישי קטן הסמוך לאוזנו (נדלה מתוך אתר חברת אורקס (<http://il1.orcam.com>)).

אספקט נוסף של הנגשת חומרים כתובים מוצג גם הוא באתר של "נגישות ישראל" ומתייחס להנגשת **הרצאות, מצגות וכנסים**. המדריך שמפורסם באתר אמנם אינו מופנה לבעלי לקויות ראייה ועיוורים בלבד, אך הוא מציע מגוון המלצות והנחיות המתייחסות גם לאוכלוסייה זאת, תוך שימת לב לאלמנטים של צבעוניות, ניגודיות, גודל גופן, סוג גופן, מרווח בין שורות ואותיות וכו' (נדלה מתוך אתר "נגישות ישראל").

2. הפיצים בחיי היום יום (gadgets): מגוון אביזרים המבוססים על חוש המישוש ועל חוש השמיעה (טכנולוגית "האביזרים המדברים") קיימים כבר שנים בשוק ומסייעים בשימושים ובצרכים יומיומיים. אפשר למצוא ביניהם אביזרים לשימוש יומיומי (שעון יד, לוח שנה, מחשבון, מזהה שטרות), אביזרים לשימוש במטבח (תנור, מיקרוגל) כמו גם מוצרים מתחום הבריאות (מד חום, גלוקומטר, מד לחץ דם) (Massof, 2003).

3. ניידות והתמצאות במרחב: לאור המגבלות של עזרי הניידות הקונבנציונליים (כלבי נחיה ומקלות נחיה) החלו לקראת סוף המאה הקודמת לפתח עזרי ניידות אלקטרוניים (ETA – Electronic travel aids), ביניהם מקל הנחיה האלקטרוני שהוזכר בפרק הקודם (Li, Kim, 2009) (2015). במאמרה מגדירה עזרים אלו כעזרים שמטרתם לא רק לזהות מכשולים בדרך אלא אף למפות את הסביבה ולאפשר לאדם עם לקות הראייה לנווט בסביבה. עזרים אלקטרוניים אלו מתרגמים אותות שהם מקבלים מחיישנים (על מקל הנחיה, כיסא גלגלים וכו') והופכים אותם לתצורות אחרות שאדם עיוור יכול לזהות (מידע אודיטורי או טקטילי). במאמרה היא סוקרת מגוון מאוד רחב של מוצרים תוך התייחסות להיבטים טכנולוגיים, תפקודיים, מגבלות וסוגית המחיר.

Li באותו מאמר (2015) מציינת שפריצת הדרך הטכנולוגית תבוא עם פיתוח תחום המצלמות. ואכן, חברת גוגל פיתחה את Google Lens שמיועד לזהות ולאתר אובייקטים בסביבה ע"י הפניית מצלמת הטלפון כלפי האובייקט.

הטכנולוגיה החדשה תוכל לא רק לזהות את אותו אובייקט, אלא גם להציע למשתמש לבצע פעולות נוספות באמצעות שירותי גוגל השונים, כמו למשל חיפוש בגוגל של פריטים דומים, חנויות המציעות את אותו פריט ושימוש בשירותי Google maps לניווט אליהן (נדלה מתוך <http://www.tgspot.co.il>). Google Maps בעזרת טכנולוגיית הניווט ומערכות GPS, מציעה שתי תוכנות ניווט מדברות שיכולות לסייע לאנשים עיוורים או עם לקות ראייה להתנייד ולנווט במרחב –walky talky ו- Intersection Explorer (נדלה מתוך <https://www.pcworld.com>).

מענה נוסף לצורך להסתדר באופן עצמאי במרחב אפשר למצוא בחידוש טכנולוגי אחר המודגם בסרטון באינטרנט המתאר אדם עיוור רץ מרתון. החידוש שבעזרתו משתמש אותו רץ מגיע מחברת AT&T שפיתחה משקפיים חדשים תחת השם Aira. מדובר במשקפיים המצלמים את סביבת המשתמש ובעת הצורך, המשתמש מקיש על מסגרת המשקפיים, אז נוצר קשר מיידי אל מוקד המקבל את התמונות בזמן אמת. המוקדן שצופה בשידור חי בווידיאו המשודר מתוך משקפיו, מדריך את העיוור בדרכו (נדלה מתוך <http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4981226,00.html>)

בדיוננו על הנגשת ההתמצאות במרחב, חשוב לציין שמשדד החינוך הוציא לקראת שנת הלימודים תשע"ז "קול קורא" ובין השאר מתייחס גם להנגשה הפיזית של המרחב עבור תלמידים עם לקויות ראייה / עיוורון. תקנות אלו מתייחסות למרחבים שונים בתחומי בית הספר (שבילים, כיתות, שירותים) ופרטים שונים (דלתות, ידיות, מתגים) תוך התייחסות לאלמנטים של צבעוניות, אור וצל, גודל גופנים בשילוט וכו' (כהן ובר, 1917).

בהמשך לאותו מסמך ישנה התייחסות גם להנגשה אנושית של המרחב כפי שמתוארת בהנחיה הבאה: "עובד בית הספר יסייע לתלמיד עיוור ולקוי ראייה בזיהוי המזון ונשיאתו, באיתור מקום ישיבה פנוי ויתאר עבורו בקול את כלי האוכל והאביזרים על שולחן האוכל" (שם, עמוד 10).

תרבות ואומנות (טלוויזיה, קולנוע, הצגות וכו'): אין זה חדש שהסביבה האנושית של האדם עם לקות הראייה/עיוורון מסייעת בהנגשת הסביבה. מאמרם של Branham & Kane (2015) מתייחס לדרכים שונות בהן בני זוג שבהן אחד מהם לקוי ראייה/עיוור, משתמשים כדי להנגיש את הסביבה – כאשר אחת הדרכים היא תיאור מילולי של הסביבה והמתרחש בה ("real time narrating"). האדם כמנגיש מידע ויזואלי, על כל המורכבויות של הדבר, קיבל גם ביטוי בעולם הקולנוע כשבסרט הוליוודי *Bright Victory* משנת 1951 מתוארת סצנה בה חייל שחזר עיוור מהמלחמה הולך לקולנוע עם חברתו המתארת ומספרת לו את הקורה על גבי המסך, דבר המעורר את זעמם של הצופים האחרים באולם (Packer et al, 2015).

לשמחתנו, חלו תמורות רבות משנות ה-50 של המאה הקודמת ועד היום ביחסה של החברה לשילוב וההנגשה עבור אנשים עם מוגבלויות. בשנת 2010 הגדיר החוק האמריקאי את החובה של ישויות טלוויזיוניות לכלול אמצעים להנגשת התכנים בחלק משידורי הפריים-טיים ובשידורי הילדים באמצעות טכנולוגיית ה- video description (Packer et al, 2015).

ה- video description ("תיאור וידאו") היא טכניקה בה מוסיפים מידע קולי שמרחיב את המידע הויזואלי במטרה להנגיש את הנצפה בטלוויזיה עבור אנשים עם לקות ראייה/עיוורון (המידע מועבר על ערוץ נפרד שאפשר להדליק או לכבות). המידע האודיטורי המושתל מתייחס לדמויות, אובייקטים, שפת גוף, הבעות פנים, גדלים וצבעים ואינו

מפריע לקולות ולדיאלוגים הנחוצים לכלל הצופים. טכנולוגיה זאת היא ברת שימוש בכל מדיום הכולל מידע ויזואלי. מאמר זה מבחין בין טכניקה זאת לבין ה-audio description (AD) ("תיאור אודיטורי") שהוא תיאור שמועבר בזמן אמת, כמו למשל תיאור שניתן לאדם שהולך לצפות בהצגה בתיאטרון (Packer, 2015). עם זאת, יש לציין שכותבים אחרים לא עושים הבחנה בין שני המושגים ולרוב משתמשים במונח audio description לתיאור אמצעי ההנגשה (Schmeidler & Kirchner, 2001, Ellis, 2015).

Packer ושותפיו (2015) מציינים במאמרם שבאופן מפתיע נמצא שאנשים שיש להם לקות ראייה או שהם עיוורים, צופים בטלוויזיה כמעט אותה כמות שעות בשבוע בהשוואה לאנשים שאין להם מגבלה זו. עם זאת, אנשים עם לקות ראייה מפספסים מידע רב שמועבר באמצעים ויזואליים. לצד זאת, מחקרים שבוצעו בעזרת תוכניות שיישמו ושילבו את ה-video/audio description הדגימו את התועלות המרובות שבאמצעי זה: התיאור המילולי תרם לידע והבנה, לזכירה טובה יותר של ידע, לעניין והנאה מרובים יותר, לקשרים חברתיים טובים יותר ולידע נרחב יותר על העולם הויזואלי. חיזוק לחשיבות ולתרומה של טכנולוגיה זאת ניתן למצוא גם במחקרם של Schmeidler ועמיתיה (2001) שמצאו שהוספת טכניקת התיאור לתוכנית מעולם המדע הייתה בעלת חשיבות ותרומה לאספקטים קוגניטיביים, פסיכולוגים וחברתיים של השומעים.

ולצד החשיבות הגדולה של טכניקה זאת, Ellis (2015) מציגה תמונה מדאיגה על העדר הנגשה לאנשים עם לקות ראייה/עיוורים. במאמרה היא מציגה את הבעייתיות שקיימת כיום בשירותי הצפייה הישירה באינטרנט ("סטרימינג") כאשר ספקית תוכן מרכזית כמו "נטפליקס" לא כוללת שירותי תיאור אודיטורי בתכנים שלה. היא טוענת שלקויות שונות דורשות הנגשות שונות ושבאופן כללי טכנולוגיה ה-AD לא זכתה לאותה דרגת הכרה שלהן זכו הכתוביות עבור ציבור החירשים.

קריאת מספר מאמרים שדנים בהנגשה באמצעות audio description מצביעים על כך שהתחום מהווה דיסציפלינה בפני עצמה עם איגוד ותוכניות לימוד מוסדרות (נדלה מתוך <http://audiodescription.co.uk>). בנוסף, למרות שרוב הדמיון מהשוני, קיימים הבדלים בין תרבותיים בסגנון ואופי ביצוע התיאור. כך למשל, בעוד שבאנגליה יש שימוש במילות תיאור (יפה, מכוער וכו'), הרי שבגרמניה קיימת הנחיה להימנע מתיאורים אלו על מנת לאפשר לצופה להשתמש בדמיונו. בנוסף, הקו המנחה הבריטי מגדיר שיש להתייחס לדמויות בשמן בעוד שבארה"ב ומדינות אירופאיות נוספות קיימת הנחיה להימנע מאזכור שם הדמות אלא אם יש אזכור לשם גם לכלל הצופים (Parker, 2015).

מעניין לציין שההבדל בסגנון התיאורי אינו רק מימד "קוסמטי" אלא עשוי להיות בעל משמעות במידת ההעדפה ואמון של הצופה (או ליתר דיוק - המאזין). מחקר בפולין שבחן את התגובות של אנשים עם לקות ראייה לשני סגנונות שונים של AD – האחד בעל אופי תיאור סטנדרטי בעוד השני בעל אופי תיאור ציורי ויצירתי, מצא הבדלים לטובת הסגנון השני במספר מימדים (Walzak & Fryer, 2017).

ולצד זאת, קיימים קווים מנחים ברורים לאדם המתאר והמנגיש את החומרים הויזואליים – ממתן הנחיה על כך שעל הדובר להיות בקיא ולהכיר את החומר המוקרן לפני שהוא מתאר אותו, דרך אופן התיאור – שמירה על אובייקטיביות, הבדל בין פרטים כללים לפרטים קטנים, הימנעות מדיבור מעל מידע חיוני שמועבר לשאר הצופים וכו' (Parker, 2015). על חווית התיאור מהזווית של האדם המתאר אפשר לקרוא במסמך *"A day in the life of an"*

”AudioDescriber” בו מספרת הכותבת על תהליך התיאור, כיצד היא בונה תיאור איכותי ועל שאר חוויותיה בתחום (נדלה מ- <https://www.dcmp.org/caai/nadh277.pdf>).

סיכום

הביטוי ”תמונה אחת שווה אלף מילים” לרוב בא לבטא את כוחה של התמונה הוויזואלית. בעולמם של אנשים עם לקויות ראייה ועיוורים, הכוח הוא דווקא במילה המדוברת, והיא שמהווה אחד הגשרים והאמצעים להנגשת העולם.

סקירה ספרותית זאת יצאה למסע בעקבות המושג ”הנגשה ויזואלית”, אך למרבה הפלא נמצא שהמושג עצמו לא הניב מידע רב אודות התחום. הסבר אחד עשוי להיות העובדה שההנגשה עבור עיוורים ולקויי ראייה במהותה אינו ויזואלית כי אם אודיטורית ו/או תחושתית. עם זאת, סקירה ספרותית זאת חשפה את המגוון הרחב של עזרים ואביזרים, טכנולוגיות לצד הצרכים והשימושים הבאים לאפשר לאוכלוסייה זאת חיים עצמאים, שוויוניים ומכבדים. אך הפתרונות עדיין לא מושלמים ותקווה היא שפיתוחים נוספים, כגון פיתוחו של הרכב האוטונומי ללא נהג, יסיע איתו אפשרויות חדשות עבור אנשים עם לקות ראייה או עיוורים.

ביבליוגרפיה

כהן, ש., בר, ר. (1917). הנגשה פרטנית: קול קורא לשנה”ל תשע”ז – יוצא לדרך. משרד החינוך, המנהל הפדגוגי, אגף אי לחינוך מיוחד.

Celusnak, B. M. (2016). Teaching the iPhone with VoiceOver Accessibility to People with Visual Impairment. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. pg. 369-372.

Ellis, K. (2015). Netflix Closed Captions Offer an Accessible Model for the Streaming Video Industry, But what about Audio Description? *Communication, Politics & Culture*, Vol. (47), issue 3, pg. 3-20.

Jutai, J.W., Strong, G., Russel-Minda, E. (2009). Effectiveness of Assistive Technology for Low Vision Rehabilitation: A Systematic Review. *Journal of Visual Impairment Blindness* 103 (4).pg. 210-222.

Kim, L., Park, S., Lee, S., Ha, S. (2009). An electronic traveler aid for the blind using multiple range sensors. *IEICE Electronic Express*. Vol. 6, No. 11, pg. 794-799.

Kolarik, A.J., Cirstea, S., Pardhan, S., Moore, C.J. (2014). A summary of research investigating echolocation abilities of blind and sighted humans. *Hearing Research*. Vol. 310. pg. 60-68

Packer, J., Vizenor, K., Miele, J.A. (2015). An Overview of Video Description: History, Benefits

and Guidelines. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. pg. 83-93

Schmeidler, E. & Kirchner, C. (2001)/ Adding Audio Description: Does it Make a Difference? *Journal of Visual Impairment and Blindness*.pg. 197-212

Walzak, A., & Fryer, L. (2017). Creative description: The impact of audio description style on presence in visually impaired audience. *British Journal of Visual Impairment*. Vol 35 (1) pg. 6-17.

אינטרנט

אורקם

<http://il1.orcam.com>

המרכז הישראלי לכלבי נחיה

<https://israelguidedog.org.il>

הספרייה המרכזית לעיוורים

https://www.clfb.org.il/heb/access_to_information/#h1

נציבות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות

<http://www.justice.gov.il/Units/NetzivutShivyon/MercazHameidaLenegishut/HakikatNegishut/Pages/default.aspx>

Branham, S.M. & Kane, S.K. (2015). Collaborative Accessibility: How blind and Sighted Companions Co-Create Accessible Home Spaces.

<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2702511&dl=ACM&coll=DL&CFID=982990400&CFTOKEN=35750532>

Jacobsson, Purewal, S. (2010). Two Google Apps Help Blind Navigate.

<https://www.pcworld.com>

Li, K. (2015). Electronic Aids for Blind Guidance: An industry landscape Study. Sutradja Center for Entrepreneurship and Technology. Berkley University.

<http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/INDENG290-Project-Report-Electronic-Travel-Aids-for-Blind-Guidance-Kun-Li.pdf>

Massof, R.W. (2003). Auditory Assistive Devices For the Blind.

<https://smartech.gatech.edu/handle/1853/50436>

Warren, K. (2011). A Day in the Life of an Audio Describer.

<https://www.dcmp.org/caai/nadh277.pdf>