

**לקראת מדיניות מבוססת ראיות
בתחום תקשורת המדע בישראל:**

מאפייני סיקור מדע בתקשורת החדשותית המודפסת,

**המשודרת והמקוונת בעברית
(אוקטובר 2013 – אפריל 2014)**

**יעל בראל, פרופ'מ אילת ברעס-צברי,
ד"ר רן פלג, ד"ר רוני ערמון, אילת רווה**



אודות מוסד שמואל נאמן

מוסד שמואל נאמן הוקם בטכניון בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל (סם) נאמן והוא פועל להטמעת חזונו לקידומה המדעי-טכנולוגי, כלכלי וחברתי של מדינת ישראל.

מוסד שמואל נאמן הוא מכון מחקר המתמקד בהתווית מדיניות לאומית בנושאי מדע וטכנולוגיה, תעשייה, חינוך והשכלה גבוהה, תשתיות פיסיות, סביבה ואנרגיה ובנושאים נוספים בעלי חשיבות לחוסנה הלאומי של ישראל בהם המוסד תורם תרומה ייחודית. במוסד מבוצעים מחקרי מדיניות וסקירות, שמסקנותיהם והמלצותיהם משמשים את מקבלי ההחלטות במשק על רבדיו השונים. מחקרי המדיניות נעשים בידי צוותים נבחרים מהאקדמיה, מהטכניון ומוסדות אחרים ומהתעשייה. לצוותים נבחרים האנשים המתאימים, בעלי כישורים והישגים מוכרים במקצועם. במקרים רבים העבודה נעשית תוך שיתוף פעולה עם משרדים ממשלתיים ובמקרים אחרים היוזמה באה ממוסד שמואל נאמן וללא שיתוף ישיר של משרד ממשלתי. בנושאי התווית מדיניות לאומית שעניינה מדע, טכנולוגיה והשכלה גבוהה נחשב מוסד שמואל נאמן כמוסד למחקרי מדיניות המוביל בישראל.

עד כה ביצע מוסד שמואל נאמן מאות מחקרי מדיניות וסקירות המשמשים מקבלי החלטות ואנשי מקצוע במשק ובממשל. סקירת הפרויקטים השונים שבוצעו במוסד מוצגת באתר האינטרנט של המוסד. בנוסף מוסד שמואל נאמן מסייע בפרויקטים לאומיים דוגמת המאגדים של משרד התמי"ס - מגנ"ט בתחומים: ננוטכנולוגיות, תקשורת, אופטיקה, רפואה, כימיה, אנרגיה, איכות סביבה ופרויקטים אחרים בעלי חשיבות חברתית לאומית. מוסד שמואל נאמן מארגן גם ימי עיון מקיפים בתחומי העניין אותם הוא מוביל.

יו"ר מוסד שמואל נאמן הוא פרופ' זאב תדמור וכמנכ"ל מכהן פרופ' עמרי רנד.



כתובת המוסד:

מוסד שמואל נאמן, קרית הטכניון, חיפה 32000

טלפון: 04-8292329, פקס: 04-8231889

כתובת דוא"ל: info@neaman.org.il

כתובת אתר האינטרנט: www.neaman.org.il

לקראת מדיניות מבוססת ראיות בתחום תקשורת המדע בישראל:

**מאפייני סיקור מדע בתקשורת החדשותית המודפסת,
המשודרת והמקוונת בעברית
(אוקטובר 2013 – אפריל 2014)**

**יעל בראל, פרופ'מ אילת ברעם-צברי,
ד"ר רן פלג, ד"ר רוני ערמון, אילת רווה**

מאי 2015

אין לשכפל כל חלק מפרסום זה ללא רשות מראש ובכתב ממוסד שמואל נאמן מלבד לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור

הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחברים ואינן משקפות בהכרח את דעת מוסד שמואל נאמן

אודות מוסד שמואל נאמן

מוסד שמואל נאמן הוקם בטכניון בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל (סם) נאמן והוא פועל להטמעת חזונו לקידומה המדעי-טכנולוגי, כלכלי וחברתי של מדינת ישראל.

מוסד שמואל נאמן הוא מכון מחקר המתמקד בהתווית מדיניות לאומית בנושאי מדע וטכנולוגיה, תעשייה, חינוך והשכלה גבוהה, תשתיות פיזיות, סביבה ואנרגיה ובנושאים נוספים בעלי חשיבות לחוסנה הלאומי של ישראל בהם המוסד תורם תרומה ייחודית. במוסד מבוצעים מחקרי מדיניות וסקירות, שמסקנותיהם והמלצותיהם משמשים את מקבלי החלטות במשק על רבדיו השונים. מחקרי המדיניות נעשים בידי צוותים נבחרים מהאקדמיה, מהטכניון ומוסדות אחרים ומהתעשייה. לצוותים נבחרים האנשים המתאימים, בעלי כישורים והישגים מוכרים במקצועם. במקרים רבים העבודה נעשית תוך שיתוף פעולה עם משרדים ממשלתיים ובמקרים אחרים היוזמה באה ממוסד שמואל נאמן וללא שיתוף ישיר של משרד ממשלתי. בנושאי התוויית מדיניות לאומית שעניינה מדע, טכנולוגיה והשכלה גבוהה נחשב מוסד שמואל נאמן כמוסד למחקרי מדיניות המוביל בישראל.

עד כה ביצע מוסד שמואל נאמן מאות מחקרי מדיניות וסקירות המשמשים מקבלי החלטות ואנשי מקצוע במשק ובממשל. סקירת הפרויקטים השונים שבוצעו במוסד מוצגת באתר האינטרנט של המוסד. בנוסף מסייע מוסד שמואל נאמן בפרויקטים לאומיים דוגמת המאגדים של משרד התמ"ס - מגני"ט בתחומים: ננוטכנולוגיות, תקשורת, אופטיקה, רפואה, כימיה, אנרגיה, איכות סביבה ופרויקטים אחרים בעלי חשיבות חברתית לאומית. מוסד שמואל נאמן מארגן גם ימי עיון מקיפים בתחומי העניין אותם הוא מוביל.

יו"ר מוסד שמואל נאמן הוא פרופ' זאב תדמור וכמנכ"ל מכהן פרופ' עמרי רנד.

כתובת המוסד: מוסד שמואל נאמן, קרית הטכניון, חיפה 32000

טלפון: 04-8292329, פקס: 04-8231889

כתובת דוא"ל: info@neaman.org.il

כתובת אתר האינטרנט: www.neaman.org.il

תוכן העניינים

4.....	1. מונחון
6.....	2. תקציר מנהלים
9.....	3. מבוא
12.....	4. רציונל ומטרות המחקר
13.....	5. מתודולוגיה
13.....	5.1. כלי המחקר
13.....	5.2. איסוף הנתונים
13.....	5.2.1 שדה המחקר ותקופת הדגימה
14.....	5.2.2 זיהוי אייטם מדעי
18.....	5.4. קטלוג ראשוני
26.....	5.5. מהימנות עבור שלב איסוף הנתונים : זיהוי וקטלוג אייטם מדעי
26.....	5.6. קידוד מעמיק
27.....	5.6.1. מדגם
27.....	5.6.2. קטגוריות לניתוח מעמיק
39.....	5.7. מהימנות קידוד מעמיק
39.....	5.8. ניתוח כמותי
41.....	6. ממצאים
41.....	6.1. כימות הכיסוי החדשותי בנושאי מדע וטכנולוגיה בתקשורת (שאלה 1)
51.....	6.2. האופנים בהם מוצג מדע לציבור (שאלה 2)
61.....	6.3. הבדלים בסיקור תחומים מדעיים שונים (שאלה 3)
65.....	6.4. סיקור מדע בתקשורת ההמונים בסוגי המדיה השונים (שאלה 4)
70.....	7. המלצות
72.....	8. מקורות
76.....	9. נספחים
76.....	1. נספח
77.....	2. נספח

1. מונחון

אייטס מדעי : כתבה או ידיעה משודרת, מודפסת או מקוונת, בנושאי מדע וטכנולוגיה (ע"ע).

אייטס : כתבה או ידיעה באחד מהמקורות שנבדקו.

מדיום : סוג אמצעי התקשורת. כולל במחקר זה את המדיום המשודר (רדיו וטלוויזיה), המודפס (עיתונים) והמקוון (אינטרנט). בשל מוצאה הלטיני של המילה, ההתייחסות היא ל"מדיום" (בלשון זכר) כיחיד ו"מדיה" ברבים.

מדע וטכנולוגיה : בדו"ח זה נושאי "מדע וטכנולוגיה" מוגדרים כתחומי STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics). אלו כוללים את המדעים המדויקים (פיזיקה, כימיה, מדעי המחשב, מדעי כדור הארץ), מתמטיקה, טכנולוגיה והנדסה (כולל פיתוחים חדשים המושתתים על דיסיפלינות אלו), ומדעי החיים (ביולוגיה, ביורפואה, רפואה וכו'). בדו"ח זה נכלל גם מחקר בתחום הארכיאולוגיה, הן בשל השיטות המשמשות בימינו את המחקר בתחום והן בשל מעמדו המיוחד של התחום בישראל.

מסגרות מדיה : מושג המסגור מתאר את האופנים בהם "אורז" העיתונאי ידע מדעי, כשלעצמו איזוטרי עבור קהלים רחבים, ומציגו כרלוונטי וקוהרנטי עבור הציבור הרחב. מסגור כולל בחירה והבלטה של אלמנטים ספציפיים בדיווח באופן המציע הגדרה של הבעיה, סיבותיה, הפתרונות האפשריים, והאחראים ליצירת הבעיה ולפתרונה (Entman, 1993).

מקור : בדו"ח זה המקור מציין את ערוצי הטלוויזיה, תחנות הרדיו, העיתונים ואתרי האינטרנט מהם נאספו האיטמים המדעיים.

עיתון איכות : לרוב מודפס על יריעה רחבה (broadsheet), מקדיש מקום נרחב לדיווחים בנושאי מדיניות, כלכלה, פוליטיקה וחברה. מציג איטמים פרשניים, לרוב ארוכים עם דגש עיקרי על התוכן המפורסם בו (מן & לימור, 1997).

עיתון פופולארי : לרוב מודפס על עמודים קטנים הנוחים יותר לקריאה - tabloid, מושג שהפך לימים לשם נרדף לעיתונות סנסציונית, לעיתים על חשבון אמיתות המידע. בעיתון הפופולארי לרוב עוסקים בנושאים הקשורים לפשע, ספורט, מין, רכילות וכדומה. דגש רב מושם בו על כותרות מושכות וגדולות, לרוב גם על חשבון הטקסט בכתבה עצמה (מן & לימור, 1997).

תוכנית : בתקשורת המשודרת לא נבדקו כל התכנים בערוץ הטלוויזיה או בתחנת הרדיו, אלא תוכניות מסוימות בלבד.

תקשורת המונים : אמצעי התקשורת הפונים לקהל יעד נרחב, בשונה מהתקשורת הבין אישית. תחת הגדרת "תקשורת המונים" ניתן למצוא את עיתונים, רדיו, טלוויזיה, סיפורת, קולנוע ובשנים האחרונות גם אתרי אינטרנט מסויימים.

תקשורת חדשותית: התקשורת החדשותית מתמקדת בנושאי אקטואליה, פוליטיקה וסדר היום המדיני. בהגדרה זו נכללים בדו"ח כל העיתונים היומיים (להבדיל ממגזינים), תוכניות האקטואליה והחדשות ברדיו ובטלוויזיה (להבדיל משידורי מוזיקה, תוכניות ראיטי ודרמה) ואתרי האינטרנט המתמחים בתוכן חדשותי (להבדיל מאתרי בידור כגון - 'mako', רשתות חברתיות כמו 'facebook' או בלוגים בנושאי נישה כמו 'הידען').

תקשורת מודפסת: כל העיתונים המודפסים המחולקים או נרכשים. בעיתונות המודפסת קיימת חלוקה לסוגי עיתונים לפי מועדי פרסום - יומנים, שבועונים וירחיים, תחומי העיסוק - חדשות כלליות, כלכלה ועסקים, עיתונים מפלגתיים ומגזריים וכן לפי רמת הסיקור - עיתונות איכות (Broadsheet) (ע"ע) לעומת עיתונות פופולארית (Tabloid) (ע"ע). העיתונים היומיים המודפסים כיום בארץ בשפה העברית כוללים בין השאר את 'ידיעות אחרונות', 'ישראל היום', 'מעריב', 'מקור ראשון', 'ישראל פוסט' ו'הארץ'.

תקשורת מקוונת: התקשורת המקוונת היא תופעה חדשה יחסית, שהתפתחה בעקבות התרחבות השימוש ברשת האינטרנט. ייחודה ביחס לתקשורת המסורתית (המודפסת והמשודרת) היא זמינותה הגבוהה לציבור, עידכון רציף ויכולת לשלב אמצעים חזותיים המשלבים הן את יכולות התקשורת המשודרת (וידיאו ואודיו) והן של המודפסת (תמונות) בנוסף לקישור לנושאים דומים או דיווחים קודמים באותו נושא (שוורץ אלטשולר, 2007). בנוסף, התקשורת המקוונת מאפשרת לציבור הקוראים להגיב על התוכן שפורסם. כיום יש שני סוגים מרכזיים של אתרים חדשותיים בישראל: עיתון מקוון, הקשור לעיתון מודפס (כדוגמת 'Ynet', 'nrg' ואתרי 'ישראל היום' ו-'הארץ') ואתרים כללים המכילים תוכן חדשותי נרחב ('וואלה!').

תקשורת משודרת: שידורי הרדיו והטלוויזיה. בשידורי הטלוויזיה התקשורת המשודרת כוללת את הערוצים המסחריים ('ערוץ 2' ו-'ערוץ 10', שידורי הכבלים והלוויין) והציבוריים ('ערוץ 1', 'ערוץ הכנסת' וכדומה). ברדיו מדובר בכלל תחנות הרדיו האזוריות ('רדיו 99', 'רדיו 100 FM', 'רדיו ירושלים' וכדומה) והארציות (כגון 'רשת ב', 'גלי צה"ל', 'רשת ג' ועוד).

2. תקציר מנהלים

בתקציר זה מאוגדים עיקרי הממצאים העולים מדו"ח מצב המדע בתקשורת החדשותית דוברת העברית בישראל. איסוף הנתונים נערך לאורך חצי שנה רצופה (אוקטובר 2013 עד אפריל 2014) וכלל מקורות משלושת אפיקי המדיה השונים: תקשורת משודרת (טלוויזיה ורדיו), תקשורת מודפסת (עיתונים יומיים), והתקשורת המקוונת (אתרי אינטרנט חדשותיים). המחקר כימת את הסיקור של נושאי מדע¹, תיאר את האופנים בהם המדע מוצג לציבור, את תחומי המחקר הנפוצים ואת ההבדלים בסיקור מדע בין מקורות שונים. להלן הממצאים העיקריים:

- מחקר זה יוצא מנקודת הנחה כי חשיפת הציבור למדע הכרחית לשם המשך הפיתוח הטכנולוגי במדינה, שקיפות כלפי משלמי המיסים וכן קידום אוריינות מדעית על ידי עידוד האזרחים לרכישת ידע מדעי האמור לסייע בעדם בקבלת החלטות בנושאים הקשורים לבריאות, צריכה וסגנון חיים בחיי היומיום.
- בסך הכל פורסמו במהלך תקופת האיסוף 1064 אייטמים מדעיים ב-15 המקורות ו-20 התוכניות שנבחנו. כמעט מדי יום במהלך תקופת האיסוף התפרסם לפחות אייטם מדעי אחד באחד מהמקורות שבמדגם (99.3% מהימים), למעט שבע שבתות. נתון זה מעיד על נכונותה של התקשורת לעסוק, במידת מה, בנושאי המדע. שכיחותם של אייטמים מדעיים היתה הגבוהה ביותר במהדורות סוף השבוע של העיתונים 'הארץ' (שישי), 'כלכליסט' ו'גלובס' (חמישי).
- התקשורת המודפסת הקדישה נפח רב יותר למדע ביחס לתקשורת המקוונת והמשודרת: 1.9% מהשטח הכולל של העיתונים במוצע הוקדש למדע. תוכניות החדשות והאקטואליה בטלוויזיה, שנבחנו במחקר, הקדישו 1.2% מכלל זמן השידור לנושאי מדע, ואילו בתקשורת המקוונת 0.5% מכלל המילים שפורסמו הוקדשו למדע. לשם השוואה, ערוצי ה-BBC של השידור הציבורי באנגליה מקדישים כ-4.6% מזמן תוכניות החדשות לנושאי מדע (לעמת 1.9% בשידור הציבורי בארץ) ובארצות הברית כ-3% מזמן החדשות במדיה השונים מוקדש לנושאים אלו, כך שבהשוואה למדינות מפתח אחרות, סיקור המדע בתקשורת הישראלית לוקה בחסר.
- מהשוואה בין מהדורות חדשות הערב של שלושת ערוצי הטלוויזיה עולה כי מהדורת החדשות של 'ערוץ 10' מובילה עם 28 אייטמים מדעיים, אחריה המהדורה המרכזית של 'ערוץ 2' עם 16 אייטמים, ומקרטעת מאחור 'מבט', מהדורת החדשות של השידור הציבורי בישראל, עם שמונה אייטמים בלבד.

¹ נושאי מדע הוגדרו כמחקרים ופיתוחים חדשים, דעת מומחים, פרויקט מחקרי וכד' בתחומי המדעים המדויקים (פיזיקה, כימיה, מדעי המחשב, מדעי כדור הארץ), מתמטיקה, טכנולוגיה והנדסה (כולל פיתוחים חדשים המושתתים על דיסציפלינות אלו), ומדעי החיים (ביולוגיה, ביומדי/ביורפואה, רפואה וכו'). בדו"ח זה נכלל גם מחקר בתחום הארכיאולוגיה, הן בשל השיטות המשמשות בימינו את המחקר בתחום והן בשל מעמדו המיוחד של התחום בישראל.

- תרומתם לסיקור מדע של הכתבים הפוריים ביותר עולה עשרות מונים על זו של שאר חבריהם למערכת. ממצא זה מחדד את החשיבות שבהקצעת משאבים לטובת כתב מדע ייעודי. כמו כן ניתן לראות את חשיבותם של כתבים שאינם מוגדרים ככתבי מדע, אך בוחרים לסקר מדע במסגרת עבודתם כמו כתבי טכנולוגיה או בריאות מסוימים.
- ייצוג המדע בתקשורת הישראלית הוא חיובי ולא ביקורתי בעיקרו. עיקר המחקר המוצג לציבור הוא מחקר בסיסי (55%), ואחריו יישומי (27%) והיתר הנדסי-טכנולוגי.
- המושגים המדעיים שהופיעו בסיקור הוסברו לרוב ברמת הגדרה כללית בלבד (47%) או שלא ניתן להם הסבר כלל (29%). רק ב-6% מהמקרים הציבור נחשף להסבר עשיר ומעמיק. הסבר כזה משתמש באנלוגיות וקישורים לחיי היום יום, נוסף לתיאור תמונת מצב עשירה המציגה את שני צדי המתרחש במקרים של אי הסכמה או מחלוקת.
- הבדלים גדולים נמצאו בסיקור שדות המחקר שונים מדעי החיים והרפואה מובילים בהפרש ניכר בחשיפה התקשורתית להם זוכים: יחד הם מהווים 59% מסך כל האיטמים שפורסמו במהלך חצי שנת האיסוף. נושא המחקר השלישי מבחינת חשיפתו הוא תחום הפיזיקה (17%), כש-82% מהאיטמים שפורסמו בתחום זה עוסקים בחקר החלל. תחומים אחרים שזכו לסיקור היו מדעי המחשב (5%) ארכיאולוגיה ומדעי כדור הארץ (3.2%) וכימיה (3%). מחקר בתחום הטכנולוגיה (1.8%) והמתמטיקה (1.5%) לא זכו לסיקור כמעט כלל.
- מהשוואה של פיזור נושאי המחקר המתפרסמים בתקשורת ביחס לנושאים המתפרסמים במסגרת האקדמית נראה כי לתקשורת העדפה משמעותית לעיסוק בתחומי מדעי החיים בצורה שאינה תואמת את היקף המחקר הישראלי. עיקר הידיעות שהתפרסמו במהלך תקופת הדגימה וסיקרו מחקרים ישראליים שוייכו לתחומי מדעי החיים (37%, n=144) בעוד ששכיחותם של מחקרים בנושאים אלו בפרסומים מדעיים ישראליים עומד על 5.35% נכון לשנים 2007-2011 (גץ et al., 2013). מעניין לראות שהטייה זו קיימת בהיקף כל כך נרחב בתחומי מדעי החיים. בעוד שתחומי הפיזיקה, כימיה והמתמטיקה הנתפשים כתחומים "קשים לעיכול" בידי התקשורת, זוכים לסיקור תקשורתי הולם ביחס לשכיחותם בעולם הפרסום המדעי, המחקר הביו-רפואי נתפש כבעל עניין ציבורי משמעותי וזוכה ליחס תקשורתי רב יותר.
- כ-20% מהמאגר (n = 197) עבר קידוד מעמיק. במסגרת איטמים אלו התראינו או צוטטו 171 מדענים, מהם 134 גברים ו-37 נשים, כלומר רק 22% מהמדענים שדבריהם הובאו בתקשורת (ראיון ישיר, ציטוטים וכדומה) היו נשים. יתר על כן, דרגתן האקדמית של המדעניות היתה נמוכה ביחס לזו של הגברים.
- מהשוואה בין מחקרים קודמים בשאלת הלוקל-פטריוטיות עולה כי במרבית המדינות עיקר הסיקור הוא של מדע מקומי, אך בארץ ניתן לראות שמרבית המחקרים החדשים המדווחים בתקשורת מקורם דווקא בארצות הברית (30.1%) ורק לאחר מכן המחקר הישראלי (28%). נתון זה דומה יותר למחקרים שבדקו סוגייה זו בקנדה ובאיטליה. ניתן

להסביר ממצא זה בעקבות אופיו של גוף הידע המדעי – המרכז הפעיל והפורח ביותר של המחקר המדעי הוא ארצות הברית ולאחר מכן אירופה ומזרח אסיה.

- לא נמצא הבדל בין השידור הציבורי למסחרי בטלויזיה מבחינת שכיחות סיקור המדע, הנפח המוקדש לו ותחומי המחקר המוצגים.

- בבחינת הערך החדשותי הבולט בשימוש השידור הטלוויזיוני, נמצא שוני בין הערוצים המסחריים והציבוריים². בעוד שבערוצים המסחריים כמעט ואין הצגה של מידע מדעי בשל היותם "חדשות רעות" (2.5%), 10% מהאייטמים שהוצגו בערוצים הציבוריים עשו שימוש בערך חדשותי זה בהציגם מדע. בנוסף לכך, בערוצים הציבוריים לא הייתה התייחסות לדמויות ציבוריות מובילות בהקשר מדעי אך בערוצים המסחריים 7.5% מהאייטמים המתייחסים למדע בהקשר של דמות ציבורית מובילה (סלבריטאים, פוליטיקאים וכדומה). הצגת המדע כ'חדשות רעות', העיסוק בסוגיות מוסריות, הדיווח על מדיניות ורגולציה וההמנעות מקישור המדע לסלבריטאים מעלה את חשיבותו של השידור הציבורי בהצגת מדע לציבור בצורה השואפת לאובייקטיביות וייצוג מאוזן. נראה כי בתחומים אלו השידור המסחרי מציג את המדע במסגרת הסיפור האנושי, ומוכר אותו בעקבות קישור לסלבריטאי ופחות בנושא מתאים לסיקור חדשותי בפני עצמו.

- מסגרת נפוצה לדיווח מדע בערוצים הציבוריים היא זו של מדיניות ורגולציה (30%) בעוד שבערוצים המסחריים מסגרת זו זוכה לשימוש רק ב-7.5% מהמקרים. בערוצי הטלוויזיה מסחריים יש שימוש נפוץ במסגרת של נקודת מבט אישית המשקפת לרוב את סיפוריה/ של החוקר/ת או את סיפוריה/ של המטופל/ת בהקשר לנושא המדעי המוצג (20%). התייחסות למסגרת מוסרית נמצאה רק בשידור ציבורי, ואילו קידום מוצר או אג'נדה נמצאה רק בשידור המסחרי.

- כפי שניתן לצפות, האג'נדה של העיתון באה לידי ביטוי במסגרת דרכה מוצגת הכתבה לקורא. המסגרת המשמשת כרבע מהידיעות בעיתוני הכלכלה היא 'ערך/פיתוח כלכלי', בעוד שבעיתונים הכלליים, לא נמצאה מסגרת זו במדגם. לעומת זאת, המסגרת הנפוצה ביותר בעיתונים הכלליים היא זו של 'מחקר או המצאה חדשה' (56%).

- בעיתון האיכות ('הארץ') ליוו גרפים או דיאגרמות ב-11.1% מהאייטמים. בעיתונים הפופולאריים לא הופיעו גרפים או דיאגרמות כלל.

כמענה על השאלה מהו המדע המוצג לציבור על ידי התקשורת החדשותית, בעקבות מחקר זה ניתן לומר שאייטם מדעי אופייני בתקשורת החדשותית הישראלית מופיע לרוב בתקשורת המודפסת, במדור ה'חדשות בארץ', עוסק במחקר ישראלי או אמריקאי, בסיסי, חדש, בתחומי מדעי החיים או רפואה ומציג את המחקר ותוצאותיו באור חיובי. הסיקור מציין מקור מדעי מקצועי כמקור המידע ובמרבית המקרים ייכתב על ידי כתבת המדע, באם קיים כזה במערכת.

² שידורי הטלוויזיה החינוכית (23) נתונים לפיקוחם של שלושה גורמים שונים כתוצאה משימוש בשעות השידור של הערוצים השונים וחלים עליהם החוקים השונים בהתאם לערוץ המשדר. לצורך דו"ח זה הוכללה התוכנית 'עושים סדר חדש' במסגרת השידורים הציבוריים.

3. מבוא

המדע משחק תפקיד מרכזי בחיי היומיום אולם תכניו והשלכותיו זמינים ומובנים רק באופן חלקי לציבור. המדע מספק תובנות על עולם הטבע, טכנולוגיות שימושיות ואמצעי ייצור, ומכונן מחדש תפיסות מסורתיות לגבי טבע האדם החברה והיקום (Hartz & Chappell, 1997; דיקסון, 1980). מומחים בתחומי הבריאות, הסביבה, החברה והכלכלה מכריעים בנושאים הקשורים לסדר היום, ומשפיעים במידה רבה על השיח הציבורי בתחום התמחותם (Albaek, Christiansen, & Torgeby, 2003; Bromme, Scharrer, Stadtler, Hömberg, & Torspecken, 2014). בעשורים האחרונים המתהדקת התלות בין המחקר המדעי וההקשר החברתי של יישומו, ובין המדענים לציבור. את המחקר המסורתי אשר התבצע במיסגרות דיספלינאריות, הומוגניות ואוטונומיות מחליפות מסגרות ונורמות פעולה המתבססות על מסגרות עבודה אינטרדיספלינארית, בעלות הקשר יישומי, הנדרשות לדין וחשבון ציבורי מתמיד. אם בעבר תפקדו המדענים הן כמבצעי המחקר והן כשופטיו, השיפוט לגבי ערכו, תרומותיו וסיכוניו, מושפע במידה רבה מהערכתו בידי התעשייה, החברה האזרחית ומוסדות ציבוריים אחרים (Nowotny, 1989). סקרי דעת-קהל (National Science Board, 2014) מצביעים על גישה חיובית כלפי המדע ורואים את המדענים כבעלי השפעה חיובית על החברה. ואולם לצד תמיכה ציבורית זו במחקר המדעי באופן כללי, פיתוחים ספציפיים כגון ההנדסה הגרעינית, ביוטכנולוגיה ומחקר בתאי גזע נמצאים במחלוקת ציבורית מבחינת השלכותיהן החברתיות, הסביבתיות או האתיות, ובהתאמה לגבי רמת המחויבות הציבורית למימונו (Gamson & Modigliani, 1989; Nisbet, 2009; Scheufele, 2009; Nisbet, 2009). סיכונים סביבתיים, בריאותיים וחברתיים הנובעים בחלקם מתוצריו של המדע, מאתגרים את מומחיות המדענים ויכולתם, וסמכותם, להעריך את הסיכונים הנובעים מיצירתם המחקרית והטכנולוגית (Beck, 1992; Jasanoff, 2005).

מרכזיותו של המחקר המדעי בפיתוח חברתי-כלכלי מחד והתנגדויות למחקר המדעי מאידך, מציבים את התקשורת בין הקהילה המדעית לציבור בראש סדר העדיפויות של מקבלי החלטות בתחום מדיניות המדע (Lewenstein, 1992; The Royal Society, 2006). לצד התבססותם של אתרי מידע מקוונים מהווה התקשורת החדשותית את המקור העיקרי בנושאי מדע וטכנולוגיה עבור הציבור הרחב. לצד היותה מקור מידע ממסגרת התקשורת עבור קוראיה את המציאות החברתית ומעצבת את התודעה הציבורית ביחס למאורעות הקשורים למדע (Nelkin, 2001). מעבר ליידוע הציבור בתמונה מעודכנת של תפיסת העולם המדעית, חשיבות הנגשת המדע לציבור נובעת באופן ישיר ממיקומו החברתי. ידע מדעי אמור לסייע לאנשים להיות שותפים באופן מושכל בקבלת החלטות בנושאים ציבוריים המבוססים על דעת מומחים, כמו גם לקבל החלטות בנושאים הקשורים לבריאות, צריכה וסגנון חיים בחיי היומיום. בנוסף ההשקעה הציבורית במדע מחייבת את יידוע הציבור לגבי תוצרי המחקר, יידוע הנחשב כחובתו האזרחית של המדען כמו גם עבור גיוס תמיכה ומשאבים עתידיים ודור ההמשך של המדענים (Baram, 2000; Tsabari & Lewenstein, 2012; Gregory, Miller, & Miller, 2000).

בישראל, קיים פער ניכר בין תפיסת המדע בקרב הציבור לבין ייצוגו בתקשורת ההמונים. המחקר המדעי מוצב בציבוריות הישראלית כמפתח לקידמה ופיתוח וכמרכיב מרכזי בזהות המקומית; Efron & Davidovitch, 2011; Katz-Kimchi, 2012; Prainsack & Firestine, 2006) יער & אלקלעי, 2010) ואכן, כימות הפירסום המדעי בישראל וציטוטיו, בשנים 2004-2008, דירג את חוקריה כפוריים במיוחד. ישראל מדורגת חמישית בעולם במספר הפרסומים לנפש ועשירית בעולם במדד איכותם. סקרים שנערכו בקרב הציבור הישראלי (יער, 2006; יער & אלקלעי, 2010; סמית & פניאל, 2014; צמח, 2012) איתרו "הסכמה רחבה ביותר על החשיבות של המדע והטכנולוגיה וחיוניותם לצרכי הביטחון של ישראל, התפתחותה הכלכלית ואיכות החיים של אזרחיה" (יער, 2006, עמוד 3). בחינת אמון הציבור במוסדות בישראל במהלך העשור הראשון של שנות האלפיים מצאה כי 81.3% גאים בהישגי המדינה במדע וטכנולוגיה, והגאווה בהישגי האוניברסיטאות במגמת עליה (יער & אלקלעי, 2010). הערכה זו כלפי המחקר המדעי ועיגונו התרבותי והאידיאולוגי בהווה הישראלית מוביל לגישות חיוביות אף כלפי דיסיפלינות ופרקטיקות השנויות במחלוקת במדינות אחרות, כגון ביוטכנולוגיה רפואית ואבחון גנטי טרום-לידתי, ומחקר בתאי גזע עובריים (Prainsack & Firestine, 2006; השילוני-דולב, 2004). תפיסות אזהדות למדע וטכנולוגיה נמצאו קרב כל המגזרים והקבוצות האתניות היוצרות את הציבוריות הישראלית (יער & אלקלעי, 2010).

היעדר סקרים תקופתיים מונע אומדן לגבי ההבנה הציבורית את המדע בישראל באופן כללי. אולם בחינת העניין בנושאים מדעיים בשנת 2014 מצאה כי מרבית העניין הציבורי הוא בתחומים בריאותיים (81%) ומבין הדיסיפלינות אחרות זוכים מדעי החיים (28%), נושאים הקשורים לאנרגיה (22%) וטילים וחלל (21%) למרבית העניין ואילו נושאים הקשורים לאיכות הסביבה, מים, מחשבים ואינטרנט, והיסטוריה וארכיאולוגיה זוכים לעניין מועט (10-11%) באופן יחסי (סמית & פניאל, 2014). מרבית הציבור (88%) מתעדכנים באחד על שלושה אמצעי תקשורת שונים לגבי שמירה על אורח חיים בריא, מידע על מחלות ודרכי טיפול באופן המשפיע על התנהגותם ובחירותיהם הרפואיות (דגני & דגני, 2005). "כתבות השראה" אשר פורסמו במוסף העיתון הכלכלי 'כלכליסט' הן, לאורך זמן, הכתבות הנצפות ביותר באתר העיתון. מדידת החשיפה לכתבות בשנת 2009 מצאה כי כל אחת נקראה בידי בין 100,000 ל-300,000 קוראים המצביעים על כך כי לעיתונות המדע יש קהל מתעניין בציבור הישראלי.

הציבור לא רק מתעניין במדע. סקרים מצביעים על כך שהוא עושה בו שימוש בחיי היומיום. מקובל לחשוב כי הציבור בישראל נוטה לבחור טיפולים ואמצעים דיאגנוסטיים המפורסמים בתקשורת כחדשניים ופורצי דרך (הראל, 2005). ואכן, סקר שערך מכון המחקר Market Watch בשנת 2007 עבור אנשי יחסי ציבור בתחום הבריאות מצא כי כ-65% מהציבור הקשוב לחדשות הבריאות מאמצים לפעמים התנהגות בריאותית יותר בעקבות קריאה על מחקרים בתחום הבריאות בעיתונים וכ-10% מתוך קבוצה זו מאמצים את ההמלצות הכתובות כלשונן (ברזיס, 2002; גבי, חיים, קוטן, & לב, 2005; מאיר, 2001). עם זאת, דיווחים מחקריים זוכים לתגובות ביקורתיות במידה ומעורבים במחקר שיקולים אתיים הנמצאים במחלוקת. בחינת תגובות הקוראים (טובקים) לכתבות העוסקות במחקר רפואי העושה שימוש בבעלי-חיים מצא כי בעוד הכתבות עסקו בחדשות המחקרית ותרומתה לחברה, הדיון, אשר שיקף ידע מדעי, דן בהשלכותיו

האתיות יותר מאשר בתוכן הממצא המדווח (Laslo, Baram-Tsabari, & Lewenstein, 2011). המחקר מצביע אם כן כי הציבור, או קבוצות מתוכו, מייצרים תפיסה מורכבת של המחקר הביורפואי, ומייצרת דיון שהוא תומך וספקני כאחד. לצד זאת, מצביע על מגוון תחומי עניין במדע בקרב הציבור בישראל, תפיסת המידע כמהימן, ונטיה ליישם את האמור בתקשורת לחיי היומיום.

ואולם, למרות האקלים התרבותי, החברתי והפוליטי האוחד למדע, בדיקת אופני הסיקור בעשור האחרון מצא כי התקשורת הישראלית ממעטת לעסוק בנושא. בשנות השבעים והשמונים השקיע הערוץ הממלכתי משאבים ניכרים בפופולאריזציה של המדע דרך תכניות ייעודיות בעברית ובערבית אשר שודרו בשעת שיא (Katz-Kimchi, 2012). ואולם, בחינות של הסיקור המדעי במדיה החדשותיים והתיעודיים מראים כי רמת והיקף הסיקור דעכו בעשור הראשון של שנות ה-2000 הן בתכניות מדע פופולארי והן בסיקור החדשותי (Efron & Davidovitch, 2011; נבו, 2011). בדיקה מדגמית של העיתונות היומית איתר ירידה דרמטית בהיקף הסיקור המדעי של שלושה מן העיתונים הגדולים בישראל ("הארץ", "ידיעות אחרונות" ו"מעריב") בעשור הראשון של שנות האלפיים (נבו, 2011).

התקשורת הישראלית נעדרת כמעט לחלוטין כתבים שעיסוקם הבלעדי הוא סיקור המדע. ידיעות רבות בתחום מתפרסמות בידי כתבים שזהו עיסוקם החלקי או בידי כתבי חינוך, פנים, בריאות, סביבה, כלכלה או חברה המדווחים על מחקרים בתחומים אלו או מבקשים את חוות הדעת המדעית (בנזימן, 2013). כתבי בריאות צריכים להכיר היטב את עקרונות הביולוגיה והרפואה אולם הם אינם נדרשים להכשרה מיוחדת (סגל-איצקוביץ, 2001). בדיקת כשירותם של כתבי בריאות בעיתונות הכתובה והאלקטרונית (מאיר, 2001) גילתה היעדר הכשרה מקצועית וידע בסיסי באפידמיולוגיה, וכתוצאה מכך, היעדר יכולת לאתר מחקרים אמניים. הנחות העורכים כי המדע אינו מעניין את הציבור מובילים להתייחסות איוזטרית ורדודה למדע, היסמכות לא ביקורתית על מקורות, טשטוש ההבחנה בין ידיעה מדעית לפרסומת וקבלה של הסברים מסטיים. כל אלו מובילים להעדפת המפתיע והמסעיר, והמסחרי על פני מידע מדעי מוצק, המוסבר בהרחבה ומוצג בהקשר (סגל-איצקוביץ, 2001). בעוד שהציבור הישראלי מתעניין במדע מצפה למידע אמין מהתקשורת אפשרותם של הכתבים לספק מידע כזה מוגבלת ביותר.

4. רציונל ומטרות המחקר

בעולם המחקר המדעי מתפרסמים מדי יום מחקרים רבים בתחומים שונים. פרסומים אלו נגישים לרוב לקהילה המדעית בלבד. אך לעיתים, פרסומים על מחקרים ותגליות מדעיות מגיעים גם לתקשורת ההמונים ודרכה נחשפים לקהל הרחב, הלא מומחה (Lay). קהל זה אולי אינו רואה במדע חלק מתחומי העניין שלו, אך עדיין נאלץ לקבל החלטות ברמה האישית והציבורית בנושאים שמדע וטכנולוגיה עומדים בבסיסם. מכאן עולות שאלות רבות: לכמה מדע נחשף צרכן התקשורת שאינו מחפש אחר חדשות מדעיות באופן אקטיבי? מה איכותו של סיקור זה? ומנגד, מדוע מחקר מסוים זוכה להישזף באור הזרקורים של התקשורת בעוד אחר נפסח?

מאז שנות השישים ועד שנות האלפיים נערכו באירופה וארצות הברית 203 מחקרים הבודקים סיקור נושאים מדעיים בתקשורת (Schäfer, 2012). מחקרים אלה בחנו היבטים שונים של סיקור המדע בתקשורת - מספר הפרסומים, תחומי המחקר המוצגים בהם וניתוח תוכן של הידיעות המתפרסמות בנושאי המדע (Badenschier & Wormer, 2012; Hansen & Dickinson, 1992b; Mellor, Webster, & Bell, 2011). בארץ, לא נעשה עדיין מחקר שיטתי כדי לבחון ולהעריך ייצוג זה. המחקר דרוש על מנת לספק את המידע, הן לאקדמיה, למקבלי ההחלטות והרגולטורים והן לגופי התקשורת עצמם, לגבי המצב הנתון כיום: רמת הסיקור, היקפו ודרכי ייצוגו של המדע בתקשורת. נוכחות כזו, של מדע בתקשורת ההמונים, דרושה בכדי לאפשר לציבור קבלת החלטות מושכלת ברמה האישית ומעורבות ברמה הלאומית בנושאי מדע. מטרת המחקר אם כן, היא להציג את תמונת המדע הנשקפת לציבור, וזאת על ידי בחינת היקף הדיווח בנושאי מדע ותיאור מאפייניו בתקשורת החדשותית דוברת העברית. יעדי המחקר כוללים:

1. כימות הכיסוי החדשותי.
2. תיאור האופנים בהם מוצג מדע לציבור.
3. אפיון הסיקור בנושאים מדעיים שונים.
4. השוואת סיקור מדע בתקשורת ההמונים בסוגי המדיה השונים.

5. מתודולוגיה

פרק זה מציג את שיטות איסוף וניתוח הנתונים ששמשו בדו"ח זה. תחילה נעשה איסוף של אייטמים בנושאי מדע וטכנולוגיה לפי השלבים המפורטים בסעיף 5.2. לאחר מכן, כל אייטם שנבחר הוכנס למאגר המידע כשפרטים בסיסיים כגון הכותרת הראשית והמקור ממנו הגיע מתועדים וכן עוד 21 קטגוריות המפורטות בסעיפים 5.3 ו-5.4 ליצירת 'תעודת זהות' לכל אייטם במאגר. בכדי לקבל תמונה עמוקה יותר של הצגת המדע לציבור כ-20% מהמאגר עבר ניתוח מעמיק המפורט בסעיף 5.6.

5.1. כלי המחקר

ספר הקידוד משמש ככלי המחקר העיקרי למחקר זה. ספר הקידוד פותח על ידי ד"ר רוני ערמון במסגרת מחקר חלוץ שנערך במהלך חודש מרץ 2013, בהסתמך על מחקרים קודמים שבחנו את סיקור המדע בתקשורת (Albaek et al., 2003; Bauer, Ragnarsdottir, Rudolfsdottir, & Durant, 1995; Bucchi & Mazzolini, 2003; Elmer, Badenschier, & Wormer, 2008; Evans, Krippendorf, Yoon, Posluszny, & Thomas, 1990; Gopfert, 1996; Hansen & Dickinson, 1992a, p. 365; Hijmans, Pleijter, & Wester, 2003; Mellor et al., 2011; Pellechia, 1997). ספר הקידוד המנחה מחקר זה עוצב כדי לתת מענה הן למסגרת העובדתית והן למסגרת הסיפורית שבתוכן מתעצב הדיווח החדשותי בנושאי מדע (Bauer et al., 1995; Bucchi & Mazzolini, 2003; Hijmans et al., 2003; Mellor et al., 2011) ושונה והותאם במהלך מחקר החלוץ והכשרת המקודדים בכדי לענות על דרישות המחקר. הקטגוריות המרכיבות ספר קידוד זה מפורטות בסעיפים 5.4 ו-5.6.2.

5.2. איסוף הנתונים

5.2.1 שדה המחקר ותקופת הדגימה

איסוף הנתונים ארך חצי שנה רצופה בין אוקטובר 2013 למרץ 2014, וכלל חגים ומועדים (חנוכה, יום השואה, פורים, ט"ו בשבט ופסח). בנוסף, התרחשו בתקופה זו מספר לא מבוטל של אירועים מרכזיים, שהשפיעו על תוכן הסיקור החדשותי וניתן להניח שגם על הסיקור המדעי. לדוגמא, לאחר פטירתו של אריק איינשטיין כתוצאה ממפרכת (26.11.13), פורסם האייטם 'חמקמקה וקטלנית: מהי המפרכת באבי העורקים שממנה נפטר אריק איינשטיין? איך מאבחנים אותה? איך מטפלים? ומי בקבוצת הסיכון?' ('גלובס', 27.11.13). מדגם המחקר מתבסס על כל הכתבות והידיעות בנושאי מדע וטכנולוגיה, שהתפרסמו בארבעה סוגי מדיה חדשותית במהלך תקופת המחקר. במהלך חצי שנה זו נדגמו המקורות הבאים:

1. תוכניות רדיו מהתחנות 'רדיו ללא הפסקה' ו'רשת ב': 'גבי גזית' ('רדיו ללא הפסקה'), 'משעל על הבוקר' ('רדיו ללא הפסקה'), 'בן כספית' ('רדיו ללא הפסקה'), 'שי ודרורי' ('רדיו ללא הפסקה'), חדשות השעה ('רשת ב'), 'הבוקר הזה' ('רשת ב'), 'השעה הבינלאומית' ('רשת ב'), 'סדר יום' ('רשת ב') ו'ישש עם ענת דולב' ('רשת ב').

2. תוכניות מערוצי הטלוויזיה הציבוריים ('ערוץ 1') והמסחריים (2 ו-10) וכן גם 'החינוכית 23': 'מבט' ('ערוץ 1'), 'עושים סדר חדש' ('החינוכית 23'), 'המהדורה המרכזית' (2 ו-10), 'שש עם עודד בן עמי' ('ערוץ 2'), 'המגזין' ('ערוץ 10'), 'לונדון את קירשנבאום' ('ערוץ 10'), 'חמש עם רפי רשף' ('ערוץ 10') ו'אורלי וגיא' ('ערוץ 10').
3. עיתונות מודפסת - כללית - 'הארץ', 'ישראל היום' ו'ידיעות אחרונות', ועיתונות כלכלית - 'כלכליסט', 'גלובס', ו-'The Marker'.
4. אתרי אינטרנט חדשותיים, המשויכים לעיתונים - 'nrg', 'Ynet', ואתרים עצמאיים - 'וואלה!'.

בחירה במקורות אלו נעשתה בהתאמה ליעדי המדגם (ביט-מרום, 2001). בחירת המקורות לקחה בחשבון פופולאריות והיקף חשיפה (מספר מנייים ופריסה ארצית/מקומיים) של המקורות. אתרי האינטרנט נבחרו באופן מייצג, לפי כספי (2011) וסקר TIM שעקב אחר הצריכה היומית והחשיפה השבועית של הציבור באינטרנט (בנימין, 2012) נתונים מספריים מוצגים בנספח 1. נוסף על כך, נדגמו מקורות שרמת החשיפה או הפופולאריות שלהם מהמובילים במסגרת האיכויות השונות אותן נרצה לבדוק במחקר (עיתוני איכות, שידור ציבורי מול שידור מסחרי וכד'), בכדי לספק מדגם של שדה המחקר.

5.2.2. זיהוי אייטם מדעי

בשלב הראשון של תהליך הדגימה, היה עלינו לקבוע הגדרת עבודה לגבי מהו 'מדע' ולאחר מכן, מה יוגדר כאייטם בנושא מדע. פרויקטים השוואתיים ומחקרי סקירה מרחבי העולם (Albaek et al., 2003; Bauer et al., 1995; Bucchi & Trench, 2008; Elmer et al., 2008; Evans et al., 1990; Gopfert, 1996; Hansen & Dickinson, 1992a, p. 365; Hijmans et al., 2003; Mellor et al., 2011; Pellechia, 1997) בדבר ההתייחסות לתחומי המדע הנכללים בדגימה. גישה אחת היא הגישה המרחיבה של Bauer (1995) המכלילה את כל תחומי המחקר, ובכללם מדעי הרוח והחברה. גישה שנייה, זו של Mellor (2011) דוגלת בהצטמצמות למדעים המדויקים בלבד. לאחר מחקר החלוץ, בחרנו להתמקד בתחומי המדע הנופלים להגדרה של STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics) ולכלול במדגם את המדעים המדויקים (פיזיקה, כימיה, מדעי המחשב, מדעי כדור הארץ), מתמטיקה, טכנולוגיה והנדסה (ובכללם פיתוחים חדשים המושתתים על דיסציפלינות אלו), מדעי החיים (ביולוגיה, ביורפואה, רפואה וכו') וארכיאולוגיה, הן בגלל השיטות המשמשות בימינו את המחקר בתחום והן בגלל המעמד המיוחד של תחום זה בארצנו (Rosen, 2003; גרינברג, 2012).

תחת הגדרות אלו נכללו באיסוף אייטמים חדשותיים, המציגים מדע באחד מהאופנים הבאים בהתאמה לקריטריונים של Clark ו-Illman (2006) כמוצג בטבלה 1 ובתנאי שהאייטם מכיל הסבר של מושגים או פרוצדורות מדעיות וטכנולוגיות, עקרונות מדעיים, תוכן מחקרי או קישור לגוף הידע המדעי-טכנולוגי.

תחום	נושאים רלוונטיים	דוגמא	אחוזים
מחקר חדש	תגלית מפתיעה, אישוש לתגלית קודמת, מענה לשאלה מסקרנת, מחקר בנושא בעל עניין ציבורי	"מחקר: דיכאון גורם להזדקנות מואצת של העור" (Ynet, 18/11/13)	39.2%
פיתוח חדש	תוצר יישומי למחקר, פיתוח תרופות, רובטיקה וטכנולוגיות חדשניות	"סייבר-תינוק: חוקרים פיתחו מחשב שלומד מהתבוננות באנשים" (כלכליסט, 29/12/13)	18.9%
פרויקט מחקרי	פרוייקט המתאפיין בערך מחקרי, עלות גבוהה, תרומה ציבורית	- "סין הנחיתה רכב מחקר על הירח - הראשונה שעשתה זאת מאז 1976" (הארץ, 15/12/13)	8.8%
מועמדות או זכייה בפרס מדעי	פרס נובל, פילדס, טיורינג או פרס ישראל	"פרס נובל לכימיה הוענק לשני ישראלים" (ישראל היום, 10/12/13)	2.8%
חוות דעת מומחים	נחיצותו של טיפול רפואי מסוים, עמדה בוויכוח ציבורי, וקביעות בנוגע למדיניות ציבורית	- "לא כל מוצר שמוצג כ'ירוק' הוא טוב עבור כדור הארץ" (כלכליסט, 24/11/13)	13.3%
דיוקן	התמקדות בחייו או בפרוייקט חייהם של מדענים, חוקרים או מפתחים, דגש על הסיפור האישי	- "הלוחש למיקרובים" (גלובס, 27/03/14)	1.7%
מדע וחברה	הקשרים חברתיים, תרבותיים ופוליטיים של המדע, חינוך והכשרה מדעית, אתיקה מחקרית, ההיסטוריה של המדע, מדיניות המדע ומקומן של נשים במדע	- "איך הגן הגיי שורד?" (כלכליסט, 7/11/13)	13.7%

טבלה 1. קריטריונים לזיהוי ואיסוף ידיעה מדעית בתקשורת החדשותית. כל אייטם נבחן לאור הקריטריונים הללו בכדי להחליט אם יכלל במאגר. האחוזים בעמודה השמאלית מייצגים את פרופורציית האייטמים במאגר שסווגו לכל קריטריון.

5.2.3. פרוצדורת איסוף הנתונים

במהלך תקופת המחקר, מקורות המידע (קרי תכניות רדיו וטלוויזיה שונות, עיתונים וכו') במדיה השונים נסרקו באופן פרטני על ידי מעבר דיני וקריאה, ללא שימוש במילות חיפוש, וזאת לאחר

³ כותרות האייטמים מובאות בעבודה זו הן הכותרות הראשיות של האייטם כפי שניתנו על ידי מקורות המידע – תיאור הכתבה/ כותרת הכתבה/ פירוט הליין אפ/ תקציר ההקלטה באתר וכדומה.

שצורת חיפוש זו נבדקה ולא הניבה תוצאות מלאות⁴. סריקה זו נערכה באופן שוטף בידי החוקרת ומידענית מטעם מוסד נאמן, בכדי לזהות את כל האיטמים העוסקים בתחום המדע.

עיתונות: דפדוף בעיתונים שנאספו על ידי בעלי מנויים לאורך תקופת המחקר ('הארץ', 'ידיעות אחרונות', 'גלובס', 'The Marker'). כל המהדורות בתקופת האיסוף נבדקו למעט מספר חוסרים נקודתיים. בכל עיתון נבחנו המדורים הראשיים ללא חדשות אזוריות, מוספים מיוחדים (בשונה ממוספי סוף שבוע שכן נכללו בדגימה) וללא מדורי פרסום כגון נדל"ן ('גלובס') ו-WinWin ('ידיעות אחרונות'). במקרים בהם המהדורות לא היו זמינות בפורמט מודפס נבחנו הכתבות הרלוונטיות במהדורות אלקטרוניות של עיתונים ברשת ('כלכליסט', 'ישראל היום'). האיטמים שנאספו נגזרו מהעיתון, תויגו במאגר נסרקו ונשמרו לארכיון.

טלוויזיה: תהליך האיסוף נעשה לרוב, דרך אתרי האינטרנט ('[ערץ 10](#)', '[ערץ 2](#)', '[ערץ 23](#)' ו- '[ערץ 1](#)') בהם משודרות התוכניות בזמן אמת וכן נשמרות בארכיון. ל'ערץ 23' קיים ערוץ YouTube המאפשר גישה לתוכניות קודמות, אך לא כל התוכניות נשמרות בערוץ זה. דרך אתר רשות השידור ניתן לצפות בתוכניות ששודרו ב'ערץ 1' עד כחודש לפני מועד הצפייה. במקרים בהם לא היתה לנו גישה לתוכניות עבר, הסתמכנו על הקלטות שמע הקיימות במאגרי המידע של רשות השידור על ידי האזנה לארכיון של 'רשת ב' (בעזרתו האדיבה של עורך החדשות וכתב המדע של 'רשת ב' איתי נבו).

רדיו: לשם בחינת הרדיו המסחרי ('[רדיו ללא הפסקה](#)') תחנה המשודרת בתדר FM 103) נעזרנו באתר האינטרנט של התחנה בו ניתן לשמוע את התוכניות המלאות לאחר שידורן ברדיו וכן להאזין לכל אייטם בנפרד. לצורך איסוף הנתונים מהרדיו הציבורי ('רשת ב' המשודרת בתדר 95 FM ברוב הארץ), ניתנה לנו גישה לליין אפ (סדר התוכנית) ותמליל האיטמים (בתוכניות ומשדרים בהם הכתבה הוכנה מראש; במקרים של ראיון, לרוב צוין נושא הראיון, השאלות המתוכננות ועם מי הוא נעשה). לבדיקת חדשות השעה נבחר שידור החדשות בשעה 7 בבוקר לסריקה ידנית בעוד שאר מהדורות השעה נסרקו בעזרת שימוש במילות מפתח (מדען, מדענית, אוניברסיטה, מחקר, פיתוחים, פיתוח, מפתחת, חיסון, מהנדסים חללית, פרס נובל, מינהל התרופות, פטנט, חדשנות, ומתמטיקה) וזאת בזכות עזרתו האדיבה והנדיבה של עורך החדשות וכתב המדע של רשת ב' איתי נבו. שיטת חיפוש זו כוללת בתוכה גם מילים המכילות המחרוזת המבוקשת בתוכן, לדוגמא, חיפוש בעזרת המילה 'מחקר' תניב תוצאות גם למילים כגון 'מחקריו', 'מחקרים', 'מחקריה' וכד'. צורת חיפוש משולבת זו איפשרה מדד נוסף לתיקוף תהליך האיסוף הידני.

⁴ תהליך החיפוש נוסה ויושם בשלוש דרכים שונות במהלך מחקר מקדים וכן תוך כדי המחקר. שיטת חיפוש אחת היא הידנית, הדורשת זמן רב וריכוז מצד החוקר. שיטה שניה שנבחנה במחקר מקדים היא שיתוף פעולה עם חברת 'יפעת' ושיטה שלישית התבססה על חיפוש בעזרת מילות מפתח. שתי השיטות האחרונות סיפקו מידע חלקי שלרוב לא כלל את הידיעות שנמצאו בסקירה הידנית. מבין שלוש שיטות החיפוש, החיפוש הידני הראה דיוק מרבי בהתאם להגדרות העבודה של המחקר ולכן שיטה זו נבחרה בסופו של יום למרות צריכת משאבים מוגברת.

אתרי חדשות: בכל אתר, בוצעה סקירה מהירה של הכותרות הראשיות ולאחר מכן, סריקה פרטנית למדורים המרכזיים באופן הבא:

[Ynet](#): הלשוניות שנבדקו הן: מדע, מדור בריאות, חדשות בארץ ובעולם, מחשבים, ירוק, כלכלה ויחסים.

[nrg](#): תחת כותרת החדשות נבדקו המדורים הבאים: חדשות בארץ, בעולם, מדע, בריאות.

['וואלה'](#): תחת כותרת החדשות (להבדיל מספורט או תרבות, למשל) נבדקו המדורים הבאים: חדשות בארץ, בעולם, מדע וסביבה. כמו כן נבדקו גם כותרות Tech ועסקים.

כל מקור נבחן בצורה שוטפת בידי החוקרת ומידענית מטעם מוסד נאמן בכדי ללקט אייטמים העוסקים בתחומי המדע (פירוט נוסף ניתן לראות בנספח 1). שיטת עבודה זו דרשה זמן רב אך מנעה פסיחה על אייטמים שבהם הכותרת או כותרת המשנה לא הכילו מידע ברור הנכלל תחת הגדרתנו לאייטם מדעי, אך גוף הכתבה כן כלל מידע כזה. דוגמא לכך הוא המקרה בו סוכנויות החדשות דיווחו במאי 2013 על בחירתה של השחקנית ההוליוודית אנג'לינה ג'ולי לעבור כריתת שד מניעתית בגלל זיהוי נשאות למוטציה בגן ה-1-BRACA. בדיווחים אלו נכלל מידע מדעי רב על הפן התורשתי של סרטן השד וכן מידע על מחקרים חדשים ופורצי דרך בתחום, אך מידע זה לא הופיע בכותרות. בכדי שאייטמים מסוג זה, האמורים להיכלל במאגר, לא יושטמו בחרנו שלא להסתמך באיסוף מידע על בסיס מילות חיפוש. כדי לתקף את תהליך האיסוף נבחרו משדרי 'חדשות השעה' ברשת ב'. כמצויין קודם לכן, חדשות השעה 7 נבחנו באופן ידני בעוד ששאר מהדורות השעה נסרקו על ידי שימוש במילות חיפוש. מהצלבה בין תוצאות הסריקה הידנית לזו המסתמכת על מילות חיפוש נמצא שרק בשלושה מקרים החיפוש האוטומטי הצליח למצוא אייטמים, שנמצאו בחיפוש הידני, ושלושה מקרים בהם החיפוש האוטומטי העלה ידיעות שלא נמצאו בחיפוש הידני (בחיפוש הידני נמצאו 15 ידיעות בעוד שבחיפוש האוטומטי נמצאו 6). כלומר, את מרבית מהדורות השעה בהן היתה התייחסות למדע לפי הקריטריונים לעיל, החמיץ החיפוש האוטומטי, חוץ מאשר בארבעה מקרים בודדים. על כן, ניתן להניח שבמקרה זה, יעילות החיפוש הידני, תובענית ככל שתהיה, עולה עשרות מונים על חיפוש בהסתמך על מילות חיפוש. במחקר זה מוצגות תוצאות חדשות השעה שבע מהסריקה הידנית (n=15) ותוצאות שאר מהדורות החדשות של רשת ב' מסריקה במילות חיפוש (n=69). חשוב לציין שרק מהדורת החדשות השעתית ברשת ב' נבדקה בשתי דרכים אלו ועל כן הנתונים לגבי תוכנית זו כוללים את התוצאות של שתי שיטות האיסוף המדווחות בעבודה.

חשוב לציין כי במהלך תקופת הדגימה לא היה באפשרותנו לגשת לכל המקורות באופן ישיר או רציף, לרוב בגלל בעיות גישה לשידורי הטלוויזיה והרדיו והעיתונות המודפסת (למשל קישור לא תקין באתר רשות השידור). על כן, ישנם מספר מועדים כמעט בכל מקור, שבהם יש דילוג על יום שידור או מהדורה, אך מדובר במקרים ספורים ביחס למאגר הכולל.

5.4. קטלוג ראשוני

על התפר שבין איסוף נתונים לניתוח נתונים נמצא השלב הבא בו קודד כל אייטם מדעי לפי 17 קריטריונים פורמאליים. הקטלוג למאפיינים כלליים כלל את המדיה, המדור, הכותב או מגיש האיטם, תאריך הפרסום, ההיבט המדעי והציבורי שהביאו לפרסום, נוסף לתחום המחקר האייטם (Bauer et al., 1995; Mellor et al., 2011). פירוט הסיווג על פי קריטריונים אלו מוצגים בטבלאות 2-8, חלקם רלוונטיים רק לאייטמים ממדיום מסויים. להלן קטגוריות הקטלוג שבחנו:

- תאריך

לתאריך בו פורסמה הכתבה משמעות, הן עקב היום בשבוע בו פורסמה הכתבה והן לגבי הבחנה בין יום חול לשבת וחג. לצד נוכחות של מדורי מדע, אשר לה מטבע הדברים השפעה על הסיקור התקשורתי של המדע ביום פרסום (Clark & Illman, 2006; Pellechia, 1997), ייתכן ויום השבוע משפיע על רמת הסיקור מסיבות אחרות. נבו (נבו, 2011) למשל מצא ריבוי של ידיעות בתחום המדע בימי א' ולקראת סוף השבוע ושיער כי הסיבה היא שרשויות המייצרות חדשות כדוגמת הכנסת, הממשלה ובתי המשפט אינם פעילים בסופי השבוע.

- כותרת וכותרת משנה

קריטריון זה קודד בכל סוגי המדיה. בראש ובראשונה סעיף זה מאפשר מעקב אחר האיטמים השונים המוכנסים למאגר. בנוסף, ניתן לאתר בקלות יחסית נושאים החוזרים על עצמם בגופי חדשות שונים. דוגמא לכך ניתן לראות לגבי מחקר חדש שדיווח על הצלחה בגידול שיער מתאי גזע. מחקר זה זכה לחשיפה נרחבת בתקשורת ולמגוון כותרות וכותרות משנה במקורות השונים: "לא סקפטים: המחקר שיחסל את תופעת ההתקרחות?" (יואלה!), "התגלית שמרעישה את העולם: תרופה להתקרחות" (המהדורה המרכזית, 'ערוץ 2'), " על ראש צמיחתנו" (ישראל היום), "הקץ לקרחת?" (חמש עם רפי רשף, 'ערוץ 10').

- מקור

שם העיתון, הערוץ או האתר בו פורסמה הכתבה, מבין המקורות שפורטו לעיל (במקורות מפורטים בנספח 1 בהרחבה).

- עמוד

קטגוריה זו נבחנה רק לגבי אייטמים מהתקשורת המודפסת ומספקת מידע על בולטות האיטם באמצעות ציון מיקומו בעיתון. כתבה הנמצאת בעמוד הראשי זוכה לחשיפה גבוהה יותר מאשר זו הנחבאת בין העמודים הפנימיים, שכן היא חשופה גם למי שלא עיינו בעיתון. מיקומה של כתבה משקפת את בחירות העורך והחלטותיו בדבר חשיבות המידע המוצג והבמה שהוא ראוי לקבל (מן & לימור, 1997). לפיכך, קטגוריה זו מספקת מידע בדבר שכיחותם של עמודים בהם יופיעו ידיעות מדעיות ובעקבות זאת את רמת החשיפה אליה נושאים מדעיים מגיעים. בעיתונות הפופולארית

(ידיעות, מעריב, ישראל היום) אין מדורי מדע ומרבית הידיעות מתפלגות בין עמודי החדשות למדורי הבריאות. אולם עיתון 'גלובס' מציג פורמט יוצא דופן כאשר חלק בשם "חזית המדע" מופיע לקראת סוף השבוע ככפולה בתוך עמודי החדשות (בימי חול לעיתים כאייטם בינוני או קטן), לו מוקנית בולטות באמצעות הפניה (כותרת מילולית וחזותית) מעמוד השער. מצב דומה קיים גם במוסף סוף השבוע של עיתון 'הארץ' ('הקצה').

- מדור

המדור בו הופיע האיטם במקורות מהתקשורת המודפסת והמקוונת. עיתונים ואתרי אינטרנט מסודרים לרוב לפי מדורים המקלים את התמצאותו של הקורא בתכנים. בעוד מדורי המדע בעיתוני האיכות בעולם מהווים מקור מרכזי לדיווחים על מחקרים בסיסיים ויישומיים, מרבית דיווחי המדע והטכנולוגיה מופיעים דווקא במדורים הכלליים: דיווח על זיהוי באמצעות DNA במדור הפשיעה, ייעוץ בנושא תזונה במדור הבריאות, ודיווחים על פיתוחים טכנולוגיים במדור הכלכלי (Bauer et al., 1995). כלי המחקר מאפשר הבחנה בין דיווחים במדורי מדע, טכנולוגיה ובריאות, עמודי החדשות (הכותרת), מוספים כלכליים וכדומה. כלי המחקר מבחין בין חדשות מקומיות (חדשות בארץ) ובינלאומיות (חדשות בעולם), המופיעים כמדורים נפרדים באתרים החדשותיים וכחלקים בתוך הכותרת, בעיתונות המודפסת (טבלה 2). בעיתונות הפופולארית (ידיעות אחרונות ו-ישראל היום) אין מדורי מדע ומרבית הידיעות מתפלגות בין עמודי החדשות למדורי הבריאות. אולם עיתון 'גלובס' מציג פורמט יוצא דופן כאשר חלק בשם "חזית המדע" מופיע לקראת סוף השבוע ככפולה בתוך עמודי החדשות (בימי חול לעיתים כאייטם בינוני או קטן), לו מוקנית בולטות באמצעות הפניה (כותרת מילולית וחזותית) מעמוד השער. מצב דומה קיים גם במוסף סוף השבוע של עיתון 'הארץ' ('הקצה').

קריטריון המדור מאפשר לבחון האם המדע מופיע אך ורק במדורים המוקצים לו (אם קיימים) או שניתן למצוא את הסיקור המדעי בחלקים שונים של המקורות הנבחרים.

המדור (תקשורת מודפסת/ מקוונת) בו פורסמה הכתבה	
חדשות בארץ	חלק בתוך הכותרת, מדור נפרד בעיתונות המקוונת
חדשות בעולם	חלק בתוך הכותרת, מדור נפרד בעיתונות המקוונת
מוסף יומי	24 שעות (ידיעות אחרונות)
מוסף סוף שבוע/ חג	מוספי סוף השבוע בעיתונות המודפסת
שוק ההון	מוסף "ממון" (ידיעות אחרונות), מוספי שוק ההון בתוך העיתונות הכלכלית
תרבות/ ספרות	מוספים או חלקים בתוך הכותרת המוקדשים לתרבות וספרות בעיתונות המודפסת והמקוונת
בריאות	מדורי בריאות בעיתונות המקוונת
מדע	'חזית המדע' בעיתון 'גלובס', 'הקצה' במוסף 'הארץ', מדורי מדע בעיתונות המקוונת
טכנולוגיה	מדור טכנולוגי ('כלכליסט'), בתוך הכותרת ('גלובס')

מוספים יומיים בעיתונות המודפסת	ספורט
למדיה משודרת או במקרים בהם המדור אינו מופיע ברשימה ולסעיף ה'מוסף היומי' באתרים מקוונים	NA

טבלה 2. מדורים שנבחנו באתרי האינטרנט והעיתונים שבמדגם. טבלה זו מסכמת את כל המדורים שנבדקו אך חשוב לזכור כי לא כל המדורים מופיעים בכל המקורות שנבדקו.

- תוכנית

התוכנית במסגרתה שודרה הכתבה. סעיף זה מאפשר בחינה של סיקור המדע לפי תוכניות ספציפיות. קוטלג לאייטמים מהמדיה המשודרת (רדיו וטלוויזיה) בלבד.

- מחבר או מגיש

שמו של מוסר הכתבה: הכתב, סוכנות הידיעות שחיברו את הכתבה או של העיתון ממנו היא תורגמה. סעיף זה מאפשר בחינה של השמות הבולטים המפרסמים כתבות בנושאי מדע, או שמדע הוא חלק מהאג'נדה שלהם. חלק מהמקורות מעסיקים כתבי מדע ייעודיים ולחלקם תחומי התמחות מוגדרים, דבר המשפיע על הנושאים המסוקרים וחשיפתם של תחומי המחקר השונים בתקשורת (ברזיס, 2002; גבי et al., 2005; הראל, 2005; מאיר, 2001; סגל-איצקוביץ, 2001). כמו כן קוטלגו שמות מגישי התוכנית (תכנית משודרת) אשר מספרים על הממצא או מראיינים את המדען. שמות המגישים נבחרו מתוך רשימת אנשי תקשורת שנבנתה בהתאם לתוכניות שנכללו במחקר.

- סוגה

סוגת (ז'אנר) הדיווח נבדקה עבור כל אייטם (טבלה 3).

אחוזי הופעה במחקר	דוגמא	הסבר	קטגוריות	
1%	רעידות אדמה בכנרת - "בשביל מה יש לנו מכון סיסמוגרפי אם הם לא יודעים כלום?" (21/10/2013, 'שי ודרור' רדיו ללא הפסקה')	מאמר דעה או טור דעה אישי	טקסט דעתני	
71.1%	"סוכנות החלל האירופית שילחה הבוקר חללית בלתי מאויישת, גאיה שמה, שאמורה לתעד בהיקף ובדיוק שלא היו כמותם את שביל החלב וכן, גם לפרוייקט העצום הזה יש קשר ישראלי" (19/12/2013, 'מבט', 'ערוץ 1')	ידיעה במהדורת החדשות השעתית (רדיו), במבזקי חדשות ברדיו, בטלוויזיה, כתבה בעמודי הכותרת	טקסט דיווחי	סוג הטקסט

- "פריצת דרך: כליה פותחה מתאי גזע"
(17/12/2013, 'ישראל היום')

5%	"כך אדוני הרובוט" (5/12/2013), 'כלכליסט')	כתבה המכנסת דיווחים (עם תת- כותרות) של מחקרים שונים בתחום אותו מציינת כותרת הכתבה	מקבץ כתבות
13.2%	"גלולה למניעת הריון עוברת למגרש הגברי" (15/12/2013), 'לונדון את קירשנבאום', 'ערוץ 10'	ראיון עם מדען/מומחה בתחום הדיון שעל הפרק	ראיון משודר
3.1%	"איך יקום אינסופי יכול לגדול?" (14/11/2013, 'כלכליסט')	מאמר תגובה או טור קבוע בנושאי מדע במדיה הכתובים או פינת המומחה בתכנית משודרת	טקסט פרשני
6.6%	"דו"ח טכנולוגי", מוסף שבועי ביכלכליסט'	טקסט שלא נופל לאחת מההגדרות הני"ל	אחר

טבלה 3. סוגי הטקסט הנפוצים באייטמים חדשותיים. קריטריון זה נבדק באייטמים מכל מדיום, ומאפשר
הסתכלות על אופיים של הטקסטים המובאים לציבור בנושאי מדע. האחוזים בעמודה השמאלית מייצגים את
פרופורציית האייטמים במאגר שסווגו לכל קריטריון.

- גודל

האייטמים מסווגים על פי גודלם, לפי המפתח המפורט בטבלה 4, שכן אין דינו של אייטם קצר, בן
מספר שורות כדינה של כתבת פרופיל ארוכה. גודל האייטם מעיד על הנוכחות והמקום שמוקדש
לנושאי המדע. הקריטריון נבחן לכל אפיקי המדיה.

מקוננת	משודרת	מודפסת	גודל
10-200 מילה	חצי-2 דקות	כשליש עמוד	קטנה
201-400 מילה	2-4 דקות	כחצי עמוד	בינונית
401-600 מילה	4-7 דקות	עמוד	גדולה
מעל 601 מילה	מעל 7 דקות	כפולה ויותר	נרחבת

טבלה 4. סיווג גודל האייטם המדעי לפי מדיום. גודל האייטם הוא אחד מהמאפיינים הפורמאליים ששימשו לניתוח
הכמותי. הגודל המצויין בטבלה מייצג טווח של דקות, מילים ושטח עיתון אומדן זה נקבע על פי בחינה של כל
אייטם בנפרד, בהתאם למדיום אליו הוא משתייך.

- חישוב שכירות ונפח

בכדי לבחון את חלקו היחסי של הסיקור המדעי מתוך כלל הסיקור החדשותי, נבדקה פרופורציית האייטמים המדעיים מסך כלל האייטמים שהתפרסמו בתקופת הדגימה, כפי שעשו Mellor et al., (2011) במחקרם. לשם כך, בחרנו להשתמש בשני מדדים – האחד מתאר את מידת הנראות או השכיחות של המדע בתקשורת החדשותית ובא לידי ביטוי בכמות האייטמים המדעיים מתוך כלל האייטמים בחדשות. השני מתאר את נפח הזמן או השטח המוקדש לנושאי המדע מתוך הגודל הכללי של המקור בה הוא פורסם. הסיבה לשימוש בשני מדדי היקף שונים נובעת מכך שלכל אחד מהם איכויות שונות. בעוד האחד משפיע על חשיפה חוזרת של הציבור לנושאי המדע והופך אותו לזמין יותר (Tversky & Kahneman, 1973), השני מאפשר התייחסות לשטח או הנפח המוקדש לנושאים אלו. ישנם מקורות בהם נושאים מדעיים עולים בתדירות גבוהה, אך לחשיפה קצרה, בעוד במקורות אחרים הנושאים המדעיים נידונים באריכות אך לעיתים רחוקות יותר. לפיכך, שני המקרים יחד, הן הנפח והן השכיחות מספקים לנו תמונה מדויקת יותר לשאלת כימות הסיקור של המדע בחדשות.

כיצד חושב הנפח? ראשית נבדק הגודל הממוצע של אייטם מדעי בכל מקור (טבלה 4) לצורכי חישוב נפח השידור (במדיה המשודרת) או השטח (במדיה המודפסת והמקוונת) בחרנו נקודת אמצע בטווח הגודל (טבלה 5):

קטנה (1)	בינונית (2)	גדולה (3)	נרחבת (4)	
1	3	5.5	10	משודרת
0.333	0.5	1	4	מודפסת
150	300	500	900	מקוונת

טבלה 5. גודל אייטם ממוצע במדיה השונים לשם חישוב נפח המדע בתקשורת. טבלה 5 מייצגת את הגודל שנקבע לאייטם לצורכי חישוב נפח, בהתאם לאומדני גודל אייטם (טבלה 4).

השלב השני בחן את הנפח שתפס הדיווח בנושאי מדע בתקופת הדגימה על פי הנוסחה הבאה:

$$Volume = \frac{\sum_{i=1}^n n \times i}{\bar{x}(t) \times BD}$$

n = מספר הכתבות מגודל i (לפי טבלה 5). $\bar{x}(t)$ = גודל מקור ממוצע (אורך תוכנית ממוצעת, מספר עמודים ממוצע בעיתון או מספר מילים ממוצע במקוון), BD = מספר ימי פרסום של התוכנית או המקור. לדוגמה:

אם בתוכנית 'אורלי וגיא' פורסמו 8 אייטמים קצרים, 11 אייטמים בינוניים, 8 אייטמים גדולים ואייטם אחד נרחב בתקופת הדגימה, הרי שבסך הכל הוקדש בתקופת הדגימה 95 דקות לנושאי מדע בתוכנית. אורכה הממוצע של התוכנית הוא 107.53 דקות והיא שודרה 129 פעמים בתקופת הדגימה – כלומר זכינו ל 13,871.3 דקות 'אורלי וגיא' בתקופה זו. הנפח המדעי מחושב כמנה של זמן המדע חלקי זמן התוכנית כולה, העומד על 0.7%.

לשם ביצוע חישוב זה, בכל מקור נבחנו תוכניות, שידורים, גיליונות וימים אקראיים המהווים 10% מימי הפרסום של אותו מקור במהלך תקופת המחקר (183 ימים). בתקשורת המשודרת נמדדו זמני השידור הממוצעים של כל תוכנית. מזמן התוכנית הופחת הזמן שהוקדש למהדורת החדשות השעתית (ברדיו ובתוכניות הבוקר) והזמן שהוקדש לפרסומות. בתקשורת המקוונת, חושב מספר מילים ממוצע של אייטמים שאינם עוסקים במדע, ובתקשורת המודפסת חושב ממוצע העמודים בכל מקור דגימה. באופן זה ניתן לחשב את פרופורציית האיטמים המדעיים מתוך סך הכל גודל המקור ולקבל אומדן לגבי הנפח אותו תופס המדע בחדשות.

- היבט ציבורי/טריגר חדשותי

התקשורת החדשותית מדווחת על עובדות כסיפור. נרטיב הכתבה אורג דמויות מפתח והתרחשויות בתוך הקשר אותו הציבור מזהה כמוכר ונגיש. המשתנים הבאים מאפיינים את הסיפור החדשותי לפי מרכיביו השונים (טבלה 6). מוקד הסיפור המקנה למחקר המדווח הקשר וחשיבות ציבורית.

אחוזי הופעה במחקר	דוגמא	הסבר	קטגוריות
2.7%	"האם האנושות עומדת בפני הכחדה עקב היחלשות השדה המגנטי?" (25/11/2013, 'nrg')	כדוגמת הוריקן, התפרצות הר געש, רעידת אדמה, אסטרואיד מתקרב	אסון/איום טבע
39.5%	"סובלים ממיגרנות? אל תשתו מבקבוק פלסטיק" אנחנו עובדים סביב השעון וחולים במחלות הנובעות מעבודת יתר" (9/12/2013, 'גלובס')	התפרצות מחלה בבני אדם או בעלי חיים, מגפה, תזונה, אורך חיים לא בריא, שיטות אבחון או טיפול, רפואה מונעת	בריאות/רפואה
5.5%	"אם ניסיתם להשיג את באטמן בימים האחרונים ולא הצלחתם, זה רק מפני שהוא עסוק עד מעל-לכנף בהכנות לשנת-החורף שלו" ('רשת ב', 26/11/13)	מחקרים על בעלי חיים למעט מחקרים על חיות משק בהקשר חקלאי	היבט ציבורי בעלי חיים
10.5%	"חוקרים: הזיווג בין הניאנדרטלי להומו סאפיינס סייע לאנושות" (4/2/2014, 'nrg')	מחקרים בביולוגיה ואבולוציה של האדם או ארכיאולוגיה השופכים אור חדש על מהות, תולדות, תכונות או התפתחות האדם. המחקרים יכולים להיות במדע בסיסי אולם העיסוק שלהם באנושי	חקר/מדעי האדם

מקנה להם עניין ציבורי	
2%	<p>מזון וחקלאות</p> <p>אספקת/ ייצור מזון, נזקים לתוצרת חקלאית, שיפורים טכנולוגיים בחקלאות או בייצור המזון</p> <p>"שלום לתרנגולת: סטארט-אפ אמריקאי מפתח ביצים מלאכותיות" (כלכליסט, 8/12/13)</p>
14%	<p>מסתרי היקום/הבריאה</p> <p>דיון בנושאים, תחומים ותיאוריות הנוגעים בתהליך היווצרות היקום ובריאת העולם כולל ממצאים חדשים ומחקרים חדשים בנושא זה</p> <p>"200 שנות אור מאיתנו: תאום כדור הארץ" (10/1/2014, Ynet)</p>
5.8%	<p>סביבה ואקולוגיה</p> <p>בצורת, זיהום (אוויר, מים), חומרים מסוכנים, סיכוני קרינה, טיפול באשפה, שימור/ הכחדת מינים, התחממות גלובלית, גידול האוכלוסייה</p> <p>"צר לי להודיע: העולם לא מתחמם" (24/1/2014, ישראל היום)</p>
0.2%	<p>ספורט</p> <p>רפואת ספורט, מחקרים לגבי מאמץ גופני</p> <p>"מדע: היתרונות המפתיעים של המרתון - ללמוד תוך כדי ריצה" (15/3/2013, The Marker)</p>
0.3%	<p>פשיעה</p> <p>שימוש בסמים או אלכוהול, שיטור ופיקוח, זיהוי פלילי</p> <p>"חוקרים ישראלים מצאו קשר בין אתר סחר בסמים וממציא הביטקוין" (24/11/2013, כלכליסט)</p>
2.2%	<p>צבא וביטחון</p> <p>טכנולוגיה צבאית</p> <p>"אופטימוס פריים, מאחוריך: אולימפיאדת הרובוטים של צבא ארה"ב" (24/12/2013, כלכליסט)</p>
2.6%	<p>תפיסות מקובלות</p> <p>הצבת הממצא מדעי כמאשש או נוגד נורמות, תפיסות או סטיגמות המוצגות בידי מוסר הכתבה כמקובלות, או מקובלות חלקית, בחברה או כדעתו של "האיש מהרחוב"</p> <p>"לדוגמא, כתבה שכתרתה "מחקר: הצחוק עלול להזיק לבריאות" אשר פותחת באמירה "בניגוד למה שהאמנו עד היום, הצחוק עלול להזיק לבריאות" (25/12/13, 'אורלי וגיא', 'ערוץ 10)</p>

טבלה 6. מוקד הסיפור החדשותי מן ההיבט הציבורי. האחוזים בעמודה השמאלית מייצגים את פרופורציית האינטרסים במאגר שסווגו לכל קריטריון.

- טריגר מדעי

אופי האירוע המדעי המדווח. משתנה הטריגר המדעי מסמן את סוג האירוע המדעי אשר נוצר כדיווח עיתונאי, אופרטיבית, ערכיו הם אותם קריטריונים לפיהם הוחלט כי האייטם מדעי במהלך האיסוף. אנו מבחינים בין פרסום על מחקר מדעי לפיתוח טכנולוגי חדש, פרויקטים מחקריים, פרס מדעי, דעת מומחים בענייני השעה, ועיסוק במדע וחברה (כפי שפורט בטבלה 1, לעיל). במידה וצויין יותר מטריגר מדעי אחד נבחר המרכזי מביניהם, על בסיס הכותרות.

- שדה המחקר

קריטריון זה מציין את שדה המחקר או הדיסציפלינה אליו משתייך הפרויקט המחקרי המדווח. ניתן היה לבחור את שדה המחקר מתוך רשימה או להוסיף שדה מחקר שאינו מופיע במהלך הקידוד. לעיתים השיוך לדיסציפלינה מסוימת התבסס על שדה המחקר או הדיסציפלינה של החוקר במידה וזו מצויינת. לאחר תהליך הקידוד ולשם פישוט ניתוח הנתונים קריטריון 'שדה המחקר' קובץ תחת 'דיסציפלינות על' אליהם משתייכים כל שדות המחקר שנאספו כפי שניתן לראות בטבלה 7:

שדה מחקר	שדה המחקר	שדה המחקר	
מדעי החיים	הנדסה	אבולוציה	
	הנדסה	אדריכלות / ארכיטקטורה	אקולוגיה
		עתידנות	בוטניקה
	מתמטיקה	מתמטיקה	ביוטכנולוגיה
		חקר החלל	ביולוגיה
	פיזיקה	פיזיקה	חישובית
		גיאוגרפיה	ביורפואה
	מדעי כדור הארץ	גיאולוגיה	גנטיקה
		מדעי הסביבה	הנדסה
		מטאורולוגיה	ביורפואית
טוקסיקולוגיה		חקר המוח	
כימיה	כימיה	מדעי ההתנהגות	
		נירולוגיה	
		זואולוגיה	
רפואה	רפואה וטרינרית		
	רפואה מגדרית		
רפואה מותאמת אישית	רפואה מותאמת אישית		
	רפואת שיניים		
טכנולוגיה	ננוטכנולוגיה		
	הנדסת רקמות		
מדעי המחשב	בריאות הציבור		
	גניקולוגיה		
ארכיאולוגיה	פסיכיאטריה		
	פרמקולוגיה		
פלאונטולוגיה	רפואה מותאמת אישית		
	רפואת שיניים		

טבלה 7. שדות המחקר המוצגים באייטמים בנושאי מדע וטכנולוגיה. טבלה זו מציגה את תחומי המחקר השונים ואיחודם תחת שדות מחקר ראשיים. עתידנות שובצה תחת מתמטיקה בשל המודלים המתמטיים עליהם מדווח בתחום זה. בנוסף לשדות המחקר הללו, ניתנה האפשרות לסמן תחת קטגוריה זו 'אחר'. כלומר, מחקרים המשתרעים על מספר שדות מחקר או בוצעו על ידי חוקרים מתחומים שונים או שאינם מתאימים לאחד משדות המחקר הללו, תוייגו תחת 'אחר' כדי לא להטות את הכף לכיוון של תחום מסויים.

- מיקום או המדינה בה נערך המחקר

סעיף זה מאפשר בחינה של המידה בה לוקאל-פטריוטיות והקרבה הפיזית/פסיכולוגית משקת תפקיד בסיקור מדע בתקשורת הישראלית.

- מוסד ישראלי המעורב במחקר

בכשליש מהמחקרים במאגר צויין המוסד הישראלי בו נערך המחקר. סוג המוסד בו התבצע המחקר המצוטט יכול להיות אקדמי, ממשלתי, רפואי, או אחר, לפי המדווח בכתבה. קטגוריה זו מאפשרת להבחין הן במקורות המחקר השונים המוצגים לציבור דרך התקשורת והן להבחין בבוטלות של מוסדות מסויימים על פני אחרים.

5.5. מהימנות עבור שלב איסוף הנתונים: זיהוי וקטלוג אייטס מדעי

בכדי לוודא הסכמה בין שופטים בתהליך האיסוף, נערכה בדיקת מהימנות על מדגם מקורות שבהם נעשה איסוף מקביל בין החוקרת ומידענית ממוסד נאמן שסייעה במחקר. האיסוף המקביל נמשך לאורך שבוע שלם מתקופת האיסוף ובמהלכו נבדקו כל מקורות המידע על ידי שני גורמי האיסוף בכדי לבחון מידת הסכמה בין שופטים. ערך הכהן-קאפה המחושב לתהליך האיסוף הוא 0.73, הנחשב לרמת הסכמה טובה. למידת ההסכמה בתהליך הקידוד חושב אחוז ההסכמה בין שופטים (inter rater reliability) עבור כל אחד מהסעיפים (טבלה 8).

קטגוריה	מידת הסכמה (%)	קטגוריה	מידת הסכמה (%)
חברה מסחרית	100	מוסד ישראלי	90
כותרת	100	מחבר	90
כותרת משנה	100	סוגה	90
מדור	100	גודל הכתבה	82
מקור	100	היבט ציבורי	80
עמוד	100	טריגר מדעי	80
תאריך	100	מגישים	80
תוכנית	100	מיקום מדינה	80
שדה המחקר	96	נושא המחקר	80

טבלה 8. מהימנות הקטלוג: אחוזי הסכמה בין שופטים בנוגע לקידוד הראשוני. בשל אפשרויות הבחירה המרובות נבחר מבחן הסכמה בין שופטים בכדי לקבוע את רמת ההתאמה בתהליך הקידוד הראשוני. תהליך זה נעשה בעזרת קידוד מקביל של החומרים מהשבוע האחרון של חודש ינואר 2014 (27/1-2/2), בו נבחנו כל מקורות המידע הנגישים (אינטרנט, רדיו והערוצים המסחריים בטלוויזיה) על ידי שתי המקודדות ונערך מבחן ההסכמה.

עיקר הסעיפים מראים התאמה מלאה (100%), בעוד אחרים הראו התאמה חלקית, אך טובה לפי הקריטריונים של Koch ו-Landis (1977) (Altman, 2012; Gwet, 2001).

5.6. קידוד מעמיק

הקידוד המעמיק בחן לעומק את האופנים בהם מוצג המדע לציבור באמצעות התקשורת החדשותית. ספר הקידוד לחלק המעמיק של המחקר מכיל 21 סעיפים נוספים, הנוגעים לערכים החדשותיים, המסגרת בה מוצג המדע, מטרת המחקר המוצג וכדומה. אלו מוצגים בסעיף 5.6.2.

5.6.1. מדגם

לצורך הקידוד המעמיק של 20% מהמאגר (n = 197) עשינו שימוש במדגם שכבות, בו כל מדיום מהווה שכבה. בתוך כל מדיום נעשתה חלוקה נוספת לשכבות לפי מקור האיסוף (תוכנית/עיתון/אתר) ומכל מקור נבחרו אייטמים בבחירה אקראית. כתוצאה מתהליך זה המאגר מכיל 25% מהאייטמים מכל מדיום, ויש יצוג לכל המקורות. חריגה משיטת דגימה זו נעשתה רק לגבי אייטמים מ'רשת ב'", שם נבחרו כל האייטמים אליהם היתה לנו גישה מלאה: 'חדשות השעה 7' (10), 'הבוקר הזה' (5), 'שש עם ענת דולבי' (4) ו'השעה הבינלאומית' (3). המדגם לא כולל אייטמים מהתוכנית 'סדר יום' בשל קשיים טכניים בגישה להקלטות של אייטמים אלו.

5.6.2. קטגוריות לניתוח מעמיק

- חדשותיות

מבין כלל האירועים המתרחשים מדי יום, רק מעטים מוגדרים כאירוע בעל משמעות חדשותית. קטגוריה זו נועדה להשיב על השאלה למה סיפור זה (ולא אחר) נמצא בחדשות? מהם הערכים המבליטים את המחקר המדווח ועושים אותו לאירוע בעל חשיבות ציבורית הראוי לדיוח חדשותי? לרוב, מספיק לבחון את הכותרות בכדי לזהות את הערכים הדומיננטיים המאפיינים את הדיווח. הקריטריונים לערכים חדשותיים מסתמכים כמעט באופן בלעדי על הערכים שצוינו על ידי Galtung ו-Ruge (1965) וכן Harcup ו-O'neill (2001) במאמריהם ותורגמו לצורך מחקר זה (טבלה 9).

קטגוריה	הגדרה	דוגמא
כוחה של האליטה + מפורסמים (דמות ציבורית מובילה)	סיפורים הנוגעים לאישים חשובים או בעלי שררה, אירגונים, מוסדות וכד', סיפורים על אנשים שהם כבר מפורסמים	"פוליפ הוסר ממעיו של ראש הממשלה" (ישש עם עודד בן עמי, 'ערוץ 2', 01/01/14)
קישור לאירועים עכשוויים (עכשוויות)	נושאים מדעיים הקשורים לאירועים עכשוויים בחדשות – יום המודעות לסרטן השד, יום התרמה, יום המדע, ועדה פוליטית וכד'	"חודש המודעות לסרטן השד - הטכניקות החדשות הופכות את שחזור השד לפשוט יותר" (גבי גזית, 'רדיו ללא הפסקה', 24/10/13)
בידור	סיפורים הנוגעים בסקס, מין, עסקי הבידור והשעשועים, עניין אנושי (גם סיפור אנושי), בע"ח, התפתחות דרמטית, הזדמנויות לקטעים הומוריסטיים, תמונות מבודרות או כותרות שנונות וכד'	"אהבה גנטית" (ידיעות אחרונות, 31/03/14)
הפתעה	סיפורים המכילים אלמנטים של הפתעה או ניגודיות, סיפורים הגורמים	"סטיבן הוקינג מפתיע: "אין חורים שחורים" (יואלה!)

	לתהייה, התפעלות, תחושת השתאות (26/01/14	
חדשות רעות	סיפורים עם טונים שליליים בעיקר, כמו קונפליקט או טרגדיה	"נכחדה מהטבע: הצרדע ע"ש צ'ארלס דרווין" (Ynet), (22/11/13
חדשות טובות	סיפורים עם טונים חיוביים בעיקר, כמו חילוץ או הצלה, תרופות וריפוי	"ניסוי טיפול חדשני הצליח לגרום לארבעה גברים משותקים מהחזה ומטה להזיז את רגליהם" (יחמש עם רפי רשף, 'ערוץ 10', (08/04/14
עוצמה/חשיבות	סיפורים הנתפסים כמשמעותיים מספיק למספר גדול של אנשים מעורבים או באימפקט הפוטנציאלי של הסיפור	"אכילת פירות וירקות תציל ממוות" (יואלה!), (01/04/14
רלוונטיות	סיפורים על סוגיות, קבוצות ומדינות שנתפסים כבעלי רלוונטיות לקהל היעד. אם זו הקטגוריה הבולטת או אם אין קטגוריה בולטת במקומה, תסומן הרלוונטיות כסיבה לחדשותיות	"איך מזהים שבץ? "אם אדם מתחיל לדבר הפוך ולא מזהה שיש בעיה, יש בעיה"" (שי ודרור, 'רדיו ללא הפסקה', (20/01/14
כתבות פולו-אפ/תגובה (המשך)	סיפורים על נושאים שכבר נמצאים בחדשות	"?אם צפויה רעידת אדמה גדולה בישראל" (יחמש עם, 'רדיו ללא הפסקה', (21/10/13
אג'נדה של המקור (הרכב העיתון/מהדורה)	סיפורים שמתאימים לאג'נדה של מקור הפרסום החדשותי – מבחינת מבנה העיתון/התוכנית, העמדה וכד'	לא נמצא אייטם הנופל תחת קריטריון זה

טבלה 9. סיווג הערכים חדשותיים המשמשים להצגת המדע בתקשורת. טבלה זו מציגה את הערכים החדשותיים שלאורם נבחנו האיטמים שנאספו במאגר בהתבסס עם מחקרים קודמים.

מסגרת -

ההקשר בו מתווך הממצא המדעי, חשיבותו והשתמעויותיו לציבור. המסגרת מדגישה מה מטרתה של הכתבה המוצגת מבחינת הממד ההכרתי והרגשי, שמעניקים משמעות למציאות החברתית תוך התייחסות לנושא שעל הפרק. המסגרת מנחה את הקהל כיצד לחשוב על האירוע הספציפי ועל הנושא שהוא מייצג וכיצד לפעול ביחס לנושא זה. במחקר זה התבססנו על המסגרות אותן ציינו Nisbet ועמיתיו (2003), תוך הוספה של מסגרת נוספת: 'מחקר או המצאה חדשה' כפי שהומלץ על ידי Laslo ו-Baram-Tsabari (2011). המסגרות מפורטות בטבלה 10:

קטגוריה	הגדרה	דוגמא
----------------	--------------	--------------

<p>דגש על מחקר מדעי חדש שפורסם, גילוי, פיתוח מדעי או רפואי חדש "מחקר חדש - האם סביבה שהוכרו, תוצאות של מבחנים קליניים עשירה בגירויים עשויה להאט או המצאה/חידוש שנגלה, כולל מחקרים ממשלתיים, מאמרים בג'ורנלים מדעיים, מסמכים של פגישות/כנסים מדעיות, מסיבות עיתונאים</p>	<p>מחקר או המצאה חדשה</p>
<p>דגש על רקע מדעי/רפואי/טכנולוגי כללי של המחקר או הפיתוח, כולל תיאור של מחקרים קודמים, סיכום של תוצאות ידועות ותגליות, תיאור שימושים או אפליקציות רפואיות פוטנציאליות, סקירה של תחום/שדה מדעי</p>	<p>רקע מדעי או סקירה של תחום מדעי</p>
<p>דגש על אתיקה ומוסריות המחקר המדעי, דגש על נקודת מבט דתית או ערכים מסורתיים, נקודת מבט ביואתית, דיון בהשלכות של עיכוב ההתקדמות המדעית, דיונים על טבעם או ערכם של חיי אדם</p>	<p>אתיקה ו/או מוסריות</p>
<p>דגש על אסטרטגיה, פעולה או דיון של דמויות פוליטיות, הנחיות ממשלתיות, חברי כנס, שרים, לוביסטים של קבוצות עניין בנושאים מחקריים/פיתוחיים מדעיים/טכנולוגיים. הפוקוס הוא לא על תוכן מסויים/רקע מחקרי אלא על שימור, זכיה או איבוד תמיכה פוליטית/מדינית או השפעה על טבען של החלטות מדיניות או פוליטיות</p>	<p>קונפליקט או אסטרטגיה פוליטית</p>
<p>דגש על חוקים רגולטורים/הסדרה חוקית למחקר/ מסגרת לרגולציה/ אזור שיפוט או פיקוח על מחקר, יתרונות וחסרונות של השלטת מדיניות מוצעת, כולל דיונים בחוקיותם של מדיניות או מחקר, תוכניות רגולציה עולמיות או הסכמים בינלאומיים הקשורים למחקר ומדיניות</p>	<p>מדיניות או רקע רגולטורי</p>
<p>דגש על החשיבות/משמעותיות של המחקר, המצאה או חידוש למחירי מניות, גידול/פיתוח של התעשייה או</p>	<p>ציפיות השוק או תחרות בין לאומית (ערך/פיתוח)</p>

<p>(יכלכליסט, 15/04/14)</p>	<p>חברה, תגובת המשקיעים, פיתוח מוצרים לשוק, השלכות לכלכלה המקומית, תחרותיות גלובלית למדינה, חברות מקומיות, 'בריחת מוחות' אפשרית</p>	<p>כלכלי</p>
<p>"צפרדעים ויצורים אחרים" (הבוקר הזה, 'רשת ב', 14/03/14)</p>	<p>דגש על בעלות של טכניקות מחקר, פטנטים על תהליכים או תוצרים מדעיים, בעלות או גישה לפיתוחים מדעיים</p>	<p>פטנטים, זכויות קניין, בעלות וגישה</p>
<p>"מחקר חדש: שנת צהריים מזיקה - גבי: "מה ההבדל בין שינה בצהריים לבין שינה בלילה?" (יחמש עס', רדיו ללא הפסקה, 13/04/14)</p>	<p>דגש על חוסר וודאות מדעי לגבי היעילות או התוצאות/השלכות של המחקר ויישומו, חוסר וודאות לגבי מועד ההוצאה לפועל של פיתוח מסוים וזמינותו, חוסר וודאות לגבי משמעותן של עדויות מחקריות (האם הן ודאיות), הצגה של עדויות סותרות</p>	<p>חוסר ודאות או מחלוקת מדעית/טכנית</p> <p>(אי וודאות/מחלוקת)</p>
<p>"הפלת? אכלת?"⁵ (ידיעות אחרונות, 16/03/14)</p>	<p>דגש על תוצאות סקרים, דיווחים של דעת הקהל, סטטיסטיקות, דיון לגבי רמות התמיכה הציבורית, תחרות על דעת הקהל</p>	<p>דעת הקהל</p>
<p>"ישראלי מחפש את התרופה לאלצהיימר" (המהדורה המרכזית – ערוץ 2, 13/04/14)</p>	<p>התמקדות בחולה, במשפחתו או סביבתו של החולה המושפע מהטיפול, המחקר או ההמצאה, סיפור אישי של המדען/הממציא. הדגש על הנרטיב האישי או העדות.</p>	<p>אנקדוטה אישית, נקודת מבט אנושית</p>
<p>"דבוראי המרפא בעזרת עקיצות ויש הטוענים כי הציל אותם ממחלות קשות" (לונדון את קירשנבאום, 'ערוץ 10', 11/12/13)</p>	<p>עידוד או קידום של אג'נדה מחקרית או הנדסית. אייטמים אלו כוללים לרוב פרטי קשר: איך ניתן להשיג את המוצר או הטיפול (מספר טלפון/כתובת אתר/החברה וכד')</p>	<p>קידום אג'נדה או מוצר</p>
<p>"ממחקר עולה כי אנשים בקבוצה נחשבים יפים יותר - "כשאתה לא לבד לא רואים את הכיעור" (שי ודרור, 'רדיו ללא הפסקה', 06/11/13)</p>	<p>דגש על התגובה או הדעה של 'האדם מהרחוב' או מנהיג קהילה מקומי ללא קשר פוליטי למחקר או ההמצאה</p>	<p>דמוקרטיזציה של "האדם הפשוט" או זה שאינו "מומחה"</p>

טבלה 10. מסגרות להצגת אייטמים מדעיים בתקשורת החדשותית.

⁵האייטם דן ב"חוק חמש השניות" ועל כך שהוא מקבל תוקף מדעי, ומציג נתונים סטטיסטיים בדבר המקומות המזוהמים יותר מהרצפה שעליה נפל המאכל.

- ויזואליזציה

תמונות ואיורים יכולים להציג את החוקרים ואת ממצאי המחקר, לתמוך בהסברת תוכנו ולהציב אותו בהקשר מוכר. ייצוגים חזותיים שונים נבחנו לפי הסעיפים המתוארים בטבלה 11. בסעיף זה נבדקו רק שידורי הטלוויזיה, העיתונים והאתרים המקוונים, שכן הרדיו לא מאפשר מעצם אופיו שימוש בהצגה חזותית.

קטגוריה	לדוגמא
סרטון אותנטי	סרטון שצולם במקום המחקר ומציג את תהליך המחקר/תוצאותיו ואת החוקרים/מפתחים/ייזמים
סרטון אילוסטרציה	סרטון המציג דימויים הקשורים לכתבה ולדובר המרכזי בה מבלי להראות אותם ספציפית
תמונה/איור אותנטי	תמונה או איור של מושא המחקר, מבצע המחקר, סביבת המחקר וכדומה
תמונה/איור אילוסטרציה	איור משולב עם תמונות או כל אחד בנפרד המציגים דימויים הקשורים לנושא המרכזי באייטם, אך לא אותם ספציפית
גרף/דיאגרמה	הצגת נתונים בצורה של תרשים או גרף
ללא	ללא ויזואליזציה

טבלה 11. קטגוריות לסיווג ויזואליזציה של מידע מדעי באייטם חדשותי. טבלה זו מציגה את השימוש באמצעים חזותיים לצורך הסבר אינפורמטיבי או תוספת אסתטית לאייטם בנושאי מדע וטכנולוגיה.

- מטרת המחקר

סעיף זה בודק האם המחקר או הפיתוח המוצג מונע מסקרנות מחקרית (מחקר בסיסי), במטרה למצוא פתרונות שימושיים (מחקר ישומי), או שמא מדובר בפיתוח טכנולוגי או סקר (טבלה 12).

קטגוריה	הגדרה	דוגמא
מחקר בסיסי	המחקר מדווח כמוכחון תגליות וקידום הידע האנושי	"לקראת פרס נובל" (הבוקר הזה', 'רשת ב"', 10/12/13)
מחקר יישומי	המחקר מדווח כמוכחון לשיפור טכנולוגי או פתרון לבעיה, כולל מחקרים הקליניים ופיתוחים טכנולוגיים	"אחרי 15 שנים של פיתוח: לב מלאכותי חדיש הושלם בגופו של חולה" (המהדורה המרכזית - ערוץ 10, 22/12/13)
טכנולוגי/לא מחקר	המצאות, פיתוחים טכנולוגיים או סקרים ודו"חות	"המלצה: להפסיק שימוש במכשירי אדים" (המהדורה המרכזית - ערוץ 2, 10/12/13)

טבלה 12. סיווג לפי מטרת המחקר באייטם חדשותי מדעי.

- המקור המדעי

טבלה 13 מציגה את המקור המדעי המצוטט באייטס כמקור הראשי למחקר. לא בכל תחום מחקר לכתבים יש גישה ישירה למבצעי המחקר, סעיף זה מאפשר לבחון את מקור המידע המדעי העיקרי: האם הוא מגיע 'ממקור ראשון' קרי המדען או מפתח הפיתוח עצמו, או שמא הוא מתווך על ידי גורמים אחרים כגון דוברים, סוכנויות הידיעות או מקור מקצועי אחר.

קטגוריה	דוגמא
כתב עת מדעי	באייטס מדווח שהמחקר/פיתוח פורסם בכתב עת מקצועי כלשהו
המדען	כאשר הערכים האחרים אינם מצויינים במפורש והמדען המבצע את המחקר או ממציא הפיתוח מצוטט כמקור לדיווח
מקור עיתונאי	כתב המדווח מהשטח
מקור מקצועי	מהנדס, רופא או מדען אשר משתייך לתחום המחקר או הפיתוח המסוקר (אך לא המבצע בפועל)
דובר	דובר מטעם המוסד או החברה (לא רק המחזיקים בתפקיד הדובר פר סה).
סוכנויות הידיעות	כגון רויטרס, AP וכד'
כנס מדעי	כנס מדעי שבו פורסמו הממצאים או שבו דיברו מבצעי המחקר
דו"ח מוסד מחקרי	דו"חות המתפרסמים על ידי גופי מחקר פרטיים, אקדמיים וכדומה (כמו דו"ח זה)
אחר לא מצוין	

טבלה 13. סיווג מקורות המידע המוזכרים באייטסים המדעיים. טבלה זו מציגה את המקורות השונים עליהם מתבסס הכתב לקבלת המידע הרלוונטי לאייטס המוצג, על פי המצויין באייטס עצמו.

- תועלת/תרומת המחקר

סעיף זה בוחן את סוג התועלת המרכזית או התרומה הציבורית, שהמחקר או הפיתוח תורמים, לפי המידע המצוין באייטס. התועלת המצויינת במפורש באייטס עשויה להשפיע רבות על הדרך בה המחקר ותוצריו נתפשים בציבור (טבלה 14).

קטגוריה	פירוט	דוגמא
כלכלית	רווחים כלכליים, מניות, הוזלת עלויות	"חברה ישראלית פיתחה שיטה שמאפשרת, בהוצאה מינימאלית בלבד, לחמם חממות גם בטמפרטורות של מינוס 30 מעלות..." ('nrg', 31/10/13)
בריאותית	חידושים	רפואיים, "חוקרים בתל השומר גילו כי כורכומין, החומר

	פרוטוקולים חדשים, שיפור הפעיל בכורכום, מעלה את יעילות הטיפול איכות חיים או תוחלת חיים, התרופתי בקוליטיס ומביא להפוגה קלינית תרופות וטיפולים רפואיים, ארוכה וטובה יותר אצל החולים... (Ynet, תזונה ודיאטה (16/03/14)
חברתית	תפישות חברתיות "הטכניקות החדשות הופכות את שחזור השד לפשוט יותר" (גבי גזית, 'רדיו ללא הפסקה', (24/10/13)
סביבתית	שימור כדור הארץ, הסביבה או אתר ספציפי, קיימות ומחזור "מזג האוויר - יש מה לעשות נגדו" (עושים סדר חדש, 'ערוץ 23', 25/12/13)
ביטחונית	ביטחון פנים (כולל שיטור ופיקוח) וחוץ (כגון: טכנולוגיה צבאית) "התעשייה האווירית תחנוך היום בסינגפור מרכז למחקר ופיתוח בתחום הסייבר -- לוחמת מחשב. המרכז אמור לפתח מוצרים בתחום ההתרעה המוקדמת, בעיקר מתן התרעה על תקיפה מקוונת בזמן אמת וזיהוי המיקום הגיאוגרפי של התוקף..." (חדשות השעה 7, 'ירשת ב"', 13/02/14)
אינטלקטואלית	תרומה לידע האנושי, הרוחני, החברתי או השכלתני "תגלית בת 1,700 שנה: כתב קללה של מכשף בעיר דוד" ('וואלה!', 30/10/13)
מחקרית	תרומה לגוף הידע המדעי - תיאוריה, מושג או מכשור המקדם את הידע המדעי בתחום בו עוסקים (ציון במקרים בהם ערך אחר לא מתאים) "נאס"א הודיעה על הכפלת מספר כוכבי-הלכת שמוכר לאנושות ולפי המדענים, כמה מהם עשויים לאפשר חיים: "אנו מתקרבים לגילוי כדור הארץ 2.0" (Ynet, 27/02/14)

לא מצוינת

טבלה 14. קטגוריות לבחינת תרומת המדע המופיעות באייטמים חדשותיים בנושאי מדע וטכנולוגיה. טבלה זו מציגה את סוגי התועלת או התרומה האפשריים העולים מהצגת מחקר מדעי בתקשורת. קטגוריה זו נבחנה לפי המידע העולה מתוך האיטם עצמו וללא הסתמכות על מקורות נלווים וחיצוניים.

נזקים -

לעיתים מוצגות גם פרשנויות או השלכות של הפיתוח/מחקר בדגש על פגיעה או נזק העלולים להגרם בעקבותיהם. טבלה 15 מציגה סיווג זה. במקרים בהם הוצגו מספר נזקים פוטנציאליים או קונקרטיים, נבחר סוג הנזק המרכזי.

קטגוריה	הסבר	דוגמא
---------	------	-------

<p>נפילת מניות, עלויות גבוהות של המחקר או הפיתוח המדובר</p> <p>"משקיעי כן פייט אולי לא בכו ביום חמישי וראשון, אבל בהחלט לא רוו נחת. אתמול כבר הבינו מדוע החברה נכשלה בניסוי בשלב השלישי בתרופה לטיפול בסינדרום העין היבשה לשוק של 2 מיליארד דולר. אתמול המניה קרסה ב-18% נוספים" (The Marker, 31/12/13)</p>		<p>כלכלי</p>
<p>שימוש לא נכון/ נזקים בעקבות שימוש יתר או לא אחראי/ עשוי לגרום לנזק בריאותי</p> <p>"איליי בן השנה מאושפז עם שיתוק בגפיים השמאליות. אביו טוען כי הסיבה לשיתוק היא החיסון החי-מוחלש שקיבל בנו נגד נגיף הפוליו..." (ישש עם עודד בן עמי, ערוץ 2, 16/10/13)</p>		<p>בריאותי</p>
<p>פגיעה בקבוצות חברתיות, נזק כולל לאנושות כחברה, נורמות חברתיות המבוססות על מידע מדעי שגוי או שימוש במידע מדעי מוטעה לצרכי אמירות חברתיות</p> <p>"על פי תיאוריה חדשה ושנויה במחלוקת, האנושות נכנסת לעידן של הכחדה עצמית. מי יישאר פה אחרינו? עכברושים ענקיים. בראיון ל-G מסביר הוגה התיאוריה, הגיאולוג הבריטי פרופ' יאן זאסלבסקי, איך זה קרה, ולמה הוא חושב שהעתיד השחור הזה הוא בלתי נמנע. כרסום תולדות האנושות" (גלובס, 27/02/14)</p>		<p>חברתי</p>
<p>שימוש או סילוף מידע מדעי לקידום אג'נדה סביבתית, סכנות סביבתיות שמחקרים חושפים, נזק סביבתי הנגרם בעקבות מחקר או פיתוח מסויים</p> <p>"פרופ' אמוץ עגנון מהמכון למדעי כדור הארץ באוניברסיטה העברית מאמין שרעשי האדמה שהורגשו בחודש האחרון עלולים להעיד על רעידת אדמה גדולה שצפויה להתרחש בישראל" (חמש עם, רדיו ללא הפסקה, 21/10/13)</p>		<p>סביבתי</p>
<p>n/a</p>	<p>נזקים ביטחוניים הנגרמים מפיתוחים טכנולוגיים או מחקרים המהווים סכנה ביטחונית</p>	<p>ביטחוני</p>
<p>n/a</p>	<p>קידום או יצירת וחיזוק תפישות מוטעות הקיימות בציבור ההדיוטות בתחום</p>	<p>אינטלקטואלי</p>
<p>"סטיבן הוקינג מפתיע: "אין חורים שחורים" (יואלה!, 26/01/14)</p>	<p>מחקר המציג שימוש מוטעה בשיטות מחקר, הסקת מסקנות שגויות ושינויים בתאוריות מדעיות קודמות</p>	<p>מחקרי</p>

טבלה 15. קטגוריות לבחינת נזקי המדע המופיעים באייטמים חדשותיים בנושאי מדע וטכנולוגיה.

אחת ההאשמות אותן מטיחים המדענים בתקשורת בבואה לסקר מדע היא סיקור חסר פרטים, המעקר את המחקר מכל תוכן מדעי. כלי המחקר בחן את תוכן הדיווח המדעי ואיפיון את המידע המסופק על המחקר עצמו. הסעיפים הבאים מציגים את פרטי המחקר שנבחנו בכל אייטם:

ממצאים

סעיף זה בוחן האם הכתבה סוקרת את ממצאי המחקר או תוצאות הפיתוח המוצג או שמה אין אזכור של הממצאים או התוצאות אלא תיאור המחקר או דיון עליו ללא דיון בממצאיו. סעיף זה אפשר בחירה דיכוטומית (כן/לא) לגבי הצגת הממצאים באייטם.

רקע מחקרי

התקשורת נוטה להדגיש את חדשנות ומקוריות הנושא אולם תגליות מדעיות מעוגנות ברקע מחקרי. האם וכיצד זוכה רקע מחקרי זה לביטוי בתקשורת החדשותית? האם הכתבה דנה בממצאים או פיתוחים קודמים באופן משמעותי או מתייחסת רק למחקר/פיתוח המדווח? סעיף זה אפשר בחירה דיכוטומית (כן/לא) לגבי הצגת הרקע המחקרי של המחקר או הפיתוח המוצגים באייטם.

שיטת המחקר

קריטריון זה בוחן האם הכתבה דנה בשיטות המחקר או הטיות אפשריות הנובעות מתוך שיטות המחקר בהן נעשה שימוש. אם האייטם הכיל פירוט מעבר להגדרה או כותר גרידא המציינת את שיטת המחקר, בסעיף זה צויין 'מוזכר', אם לא היתה התייחסות מרחיבה מעבר לנקיבת שמה של השיטה (לדוגמא – 'סקירה גנטית', 'בעקבות סקר שנערך בקרב...! וכדומה), צויין 'לא מוזכר'.

מהות המדע

קטגוריה זו בולשת אחר איזכורים ואמירות לגבי המדע והתנהלותו באופן כללי. מתוך כך שנושא מהות המדע לא נידון באופן מוצהר, בחרנו להתייחס לכל אמירה רלוונטית (טבלה 16). הקטגוריות מבוססות על (Dimopoulos & Koulaidis (2003) ו-Pellechia (1997).

קטגוריה	הסבר	דוגמא
המדע אובייקטיבי	המדע חוקר את העולם באופן אובייקטיבי וחסר פניות	"היורשים" (גלובס', 27/2/14)
המדע סובייקטיבי	המדע תלוי תרבות וערכים, תוצאות המחקר תלויות בתפיסות המדען ו/או	n/a

פרדיגמות נפוצות בקהילה המדעית

המדע שיטתי	המחקר המדעי מתפתח באופן שיטתי "חיזוק נוסף לתיאורית המפץ ועקבי	הגדול" ('nrg', 17/3/14)
המדע נסיבתי	התפתחות המחקר תלויה נסיבות (מערכת הניסוי, בעיות לא צפויות). הידע המדעי טנטטיבי ומשתנה	"תעלומה במאדים: סלע הסופגנייה משגע את המדענים" ('יואלה!'), (20/1/14)
המדע תלוי מימון	כגון: הדגשת חשיבותם של קרנות ממשלתיות, מימון פרטי ופילנתרופי	"ישראלי מחפש את התרופה לאלצהיימר" ('ערוץ 2' – 'המהדורה המרכזית', 13/4/14)
המדע אינטרסנטי	חמדנות, היעדר יושרה, השפעת גופים מסחריים	"הישראלי שזכה בנובל לכימיה מדבר" ('ערוץ 2' – 'המהדורה המרכזית', 10/11/13)
לא נידונה	אין התייחסות למהות המדע	

טבלה 16. קטגוריות לבחינת התייחסות למהות המדע באיטמים חדשותיים בנושאי מדע וטכנולוגיה. טבלה זו מציגה את האופנים בהם איטמים חדשותיים עשויים להתייחס (באופן מוצהר או בלתי מוצהר) לשאלת מהות המדע.

- הסבר מדעי

אחד האתגרים המרכזיים במדע פופולארי הוא בהצגת והסבר רעיונות מורכבים, שנוצרו בתוך גוף ידע ומינוחים של קהילת מומחים, בשפה נהירה לקהל שאינו מקצועי, ולעשות זאת בלי לפגום במשמעות המתווכת. קטגוריות ההסבר וסוגיו השונים מוצגים בטבלה 17.

קטגוריה	הסבר	דוגמא
ללא	ציון מושג מדעי ללא הסבר או פירוש לגביו ולגבי משמעותו	
הגדרה	מושג מדעי מרכזי לאיטם שלא ניתנה לו דוגמא	לדוגמא, אנזים הוא זרז ביולוגי, בוזון היגס הוא חלקיק אלמנטרי
הבהרה/ הסבר מורחב	כל הסבר שהוא יותר מהגדרה אולם אינו עושה שימוש באלמנטים המאפיינים הסבר עשיר. יכול לכלול בנוסף להגדרה דוגמא, תיאור או פירוט של המושג	"מזג האוויר - יש מה לעשות נגדו" ('ערוץ 23' – 'עושים סדר חדש', 25/12/13)
הסבר עשיר	יצירת תמונה מנטלית, שימוש במטאפורה, סיפור או אנלוגיה באופן המתכתב עם עולמו של הקורא	"החוקר שהצליח להעלים את הזמן" ('ערוץ 10' – 'אורלי וגיא', 17/3/14)
שינוי מושגי	התייחסות למסגרות אלטרנטיביות שהשומע עשוי להחזיק בהן	n/a

- דוברים

'דובר' הוא כל דמות שקולה נשמע באייטם: בכל אייטם קיים דובר עיקרי, שהוא לרוב הכתב, אך יכולים להיות גם מספר דוברים בעלי תפקידים שונים ומומחיות שונה. כלי המחקר מסווג את הדוברים המופיעים באייטמים השונים ואת תפקידם המחקרי והציבורי. כדי לקבל תמונה מלאה ככל האפשר של הדוברים ותפקידם הצגנו מערך משתנים מפורט לאפיון תפקידם המדעי, מעמדם המקצועי, ותפקידם הציבורי והמדעי. בחנו את התואר בו מחזיק הדובר (פרופסור, רופא (MD), ד"ר (PhD) וכדומה) אם צויין מפורשות במהלך הכתבה⁶, וכן גם את מספר הדוברים באייטם, תפקידם באייטם, מגדרם ותחום מומחיותם או מעמדם המקצועי של הדוברים כפי שניתן לראות בטבלה 18.

קטגוריה	קריטריונים	הסבר
מספר הדוברים באייטם	1	דובר אחד, לרוב הכתב
	2	לרוב הכתב ומומחה בתחום הכתבה, לעיתים גם שני כתבים או מגישים הדנים בסוגיה וכדומה
	3 ומעלה	לרוב איש תקשורת ושני מומחים או מומחה ומטופל או פרשנים מתחום המחקר. מעל 3 דוברים יש לקבץ לפי מאפיינים -רופאים/ חוקרים/דוברים של מוסדות מחקר וכד' הדובר מסביר, מפרש או מעריך מחקר שבוצע בידי חוקרים אחרים.
תפקיד באייטם	מבצע המחקר / מפתח הפיתוח	הדובר מסביר, מפרש או מעריך מחקר שהוא ביצע או היה שהיה שותף מרכזי בביצועו.
	דובר/מנהל מוסד מחקר/אוניברסיטה	הדובר מציג פיתוח או מחקר שנערך במסגרת הגוף אותו הוא מייצג
	פרשן מהתחום	הדובר מסביר, מפרש או מעריך מחקר אשר מוכר לו באופן אישי, או דובר בעל מומחיות בתחום המדובר, המביע דעתו לגבי פיתוח או מחקר המוצג באייטם
מגדר	גבר	
	אישה	

⁶במרבית המקרים בהם מצויין הדובר כבעל או בעלת תואר ד"ר לא ניתן היה לקבוע באם מדובר ב-PhD או שמה ב-MD

מומחיות או תפקיד	מדען, מהנדס, רופא, פסיכולוג, רפואה משלימה, תזונאי, משפטן, פילוסוף, אתיקאי, פרשן, מנהל, אחר, לא מצוין
-------------------------	--

טבלה 18. מאפייני הדוברים המופיעים או מוזכרים באייטמים חדשותיים בנושאי מדע וטכנולוגיה. עבור כל אחד מהדוברים נבדקו כלל הסעיפים הנ"ל. עבור כל דובר נבדקה מומחיותו, באם צוינה, בנושא המדובר. נושא המגדר נבדק לפי ציון מפורש של מין הדובר באייטמים מהמדיום המקוון והמודפס ולפי הדובר עצמו במדיום המשודר. במקרים בהם לא היה ברור מין הדובר או באם מדובר בקבוצת חוקרים הפועלים או מוצגים יחד, צויין 'לא ניתן לקבוע'.

- הערכה

בכדי לבחון את מידת החיוביות או הביקורתיות של הדיווח התקשורתי בנושאי מדע, עבור כל אחד מן הדוברים נבדק הטון לגבי ממצאי המחקר המדווח והשלכותיו (טבלה 19). לדוגמא, האם נטען שהמחקר ישים או ישים במידה מוגבלת? האם הדובר מתייחס לשיטת המחקר כבעלת מגבלות או לבעיות מתודולוגיות העולות ממנה? האם הדובר מסתייג מפירוש התוצאות או מאמינות כללית שמציג המחקר? טון ביקורתי, אין פירושו שרות רע למדע, לעיתים יש בו בכדי לקדם חשיבה ביקורתית במקומה לגבי המחקר והשלכותיו.

קטגוריה	הסבר	דוגמא
חיובית	הדובר רואה במחקר תרומה חיובית לידע המדעי ו/או תרומה לחברה	"תגלית בת 2,000: אריגים שנצבעו בחילזון נמצאו במדבר" (יואלה, 31/12/13)
זהירה	הדובר מציין בעיות או מגבלות לגבי תקפות הממצא, שיטת המחקר (לדוגמא: גודל המדגם), או השלכותיו (לדוגמא, עלות התרופה שפותחה, העובדה שהיא נוסתה בבע"ח), אך אינו מאתגר את הצהרות החוקרים או את ממצאיהם	"אכילת פירות וירקות תציל ממוות" (יואלה, 1/4/14)
ביקורתית/ ספקנית	גישה ספקנית לגבי שיטת המחקר או תקפות התוצאות. לדוגמא: מגבלות האפשרות להכליל מהממצא המעבדתי לאוכלוסיה הרלוונטית, רלוונטיות שיטת המחקר או ההנחות העומדות בבסיסה, חשש מפרשנות שגויה של התוצאות	"האם צריכת חלבון מקצרת חיים? "אדם ששוקל 80 ק"ג צריך לאכול עד 70 גרם חלבון ביום" (רדיו ללא הפסקה- גבי גזית, 6/3/14)
שוללת	התייחסות המבטלת את ממצאי המחקר בשל חוסר תקפותם או שימוש בשיטה לא קבילה ו/או מתאימה. הערכה זו מופיעה לרוב כתגובה לאופן פירוש הממצאים המוצגים במחקר	"מחקר חדש קובע שצריכה מרובה של בשר מסוכנת כמו עישון של 20 סיגריות ביום" (ערוץ 10 - 'המהדורה המרכזית', 5/3/14)
אין התייחסות	ללא התייחסות לממצאי המחקר או השלכותיו	

טבלה 19. קטגוריות להערכת הדובר את הפיתוח או המחקר הנידון באייטם.

5.7. מהימנות קידוד מעמיק

תהליך בדיקת המהימנות נערך על 10% מתוך המאגר לקידוד מעמיק ובוצע בשלושה שלבים. ראשית נערך קידוד עיוור על ידי שני שופטים לפי קטגוריות ספר הקידוד של המחקר ושפורטו לעיל וחושבו אחוזי ההסכמה. היות ואלו לא היו משביעי רצון בשלב השני נעשה קידוד משותף של שני השופטים ועל ידי דיון לגבי אי ההסכמות נעשתה הערכה מחודשת של הקטגוריות. לאחר מכן, שני השופטים קודדו עשרה פריטים (5% מהמדגם לקידוד מעמיק) ההסכמה בין השופטים היתה בין בינונית לטובה (85%) לפי Landis ו-Koch (1977) (Altman, 2012; Gwet, 2001). בשלב זה נערך דיון נוסף שהתמקד בקטגוריות בהן ההסכמה היתה נמוכה, גורמי אי ההסכמה זוהו וספר הקידוד המעמיק חודד בהתאם. בשלב השלישי נערך קידוד עיוור נוסף של 2.5% מהמדגם שבו ההסכמה היתה כמעט מושלמת, חוץ משש קטגוריות שבהן ההסכמה לא היתה מספקת. נערך דיון נוסף והתקבלה הסכמה על חמש מתוך שש הקטגוריות הבעייתיות. הקטגוריה השישית (מטרת הכתבה) הוסרה בעקבות חוסר בהירות בהגדרתה ומהימנות נמוכה באופן חריג משאר הקטגוריות (טבלה 20 מציגה את אחוזי ההסכמה הסופיים על 2.5% מתוך המאגר לקידוד מעמיק n=5).

קטגוריה	מידת הסכמה (%)	קטגוריה	מידת הסכמה (%)
הסבר	100	תואר/ מעמד מקצועי	82
מהות המדע	100	תפקיד בכתבה	82
ממצאים	100	מומחיות/תפקיד	80
מספר הדוברים	100	מטרת המחקר	80
נזק	100	מסגרת	80
שיטת המחקר	100	מקור מדעי	80
שיתוף פעולה	100	רקע מחקרי	80
חדשותיות	95	תועלת/תרומה	80
מגדר	90	סוג המוסד	77
וויזואליזציה	85	הערכה	70

טבלה 20. מהימנות הקידוד המעמיק: מידת הסכמה בין שופטים בנוגע לקידוד מאפיינים להצגת מדע בתקשורת.

5.8. ניתוח כמותי

- מבחני הסכמה בין שופטים

מעצם אופיו של המחקר (הן מבחינת היקפו והן מבחינת אורכו) תהליך בנית מאגר המידע נעשה על ידי מספר אנשים. לפיכך, כדי לצמצם את האיומים על תוקפו החיצוני של המחקר, נבדקה מידת ההסכמה על תהליך איסוף הנתונים: האם האיטם עונה להגדרות של איטם מדעי (סעיף 5.2.2) וכן על תהליך הקידוד של הנתונים שנאספו למאגר (סעיף 5.4 ו 5.6). השיטה הנפוצה במקרה של שני שופטים ובחירה דיכוטומית נקראת כהן-קאפה, והיא מראה את טיב ההתאמה בין שני השופטים, תוך לקיחה בחשבון את המקרים בהם ההסכמה או חוסר ההסכמה יתרחשו במקרה (Altman, 2012; Landis & Koch, 1977). הכללת אלמנט המקריות מאפשר ביטחון גבוהה יותר באמינות תוצאות המבחן. במקרים בהם קיימות יותר משתי אפשרויות בחירה בכל קטגוריה, החליף את מבחן הכהן-קאפה מבחן הסכמה בין שופטים המציג את אחוזי ההסכמה על כל סעיף נבדק (Altman, 2012; Gwet, 2001).

- מבחן χ^2

בדו"ח זה נבחנו הנחות לגבי הבדלים בין מאפיינים שונים של מקורות המידע, כגון הבדלים בכמות האייטמים המדעיים בין עיתונות המוגדרת כעיתונות איכות לבין עיתונות פופולארית, בין עיתונות כללית וכלכלית, וכו'. לשם כך נערכו מבחני χ^2 לבדיקת קשר סטטיסטי. בנוסף, בוצעו מבחנים להפרשי פרופורציות עם תיקון Bonferroni להשוואות מרובות בכדי לזהות את המקור להבדלים ואת כיוונם. מבחן זה דואג שרמת המובהקות הכוללת לא תעלה על אלפא ($\alpha=0.05$), לכן כל השוואה בודדת מתבצעת ברמת מובהקות הקטנה מאלפא. מסיבה זו ניתן לטעון שמבחן זה מחמיר מאוד ועל כן קשה יותר לקבל מובהקות סטטיסטית.

6. ממצאים

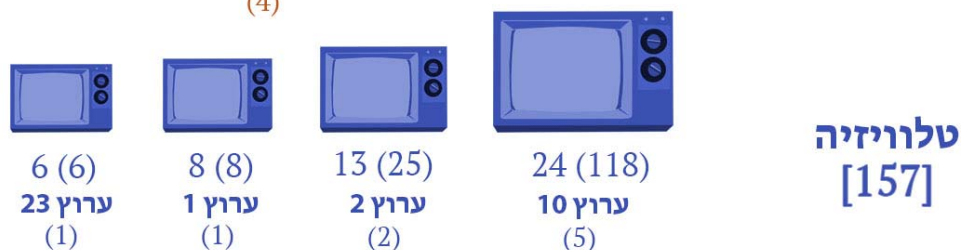
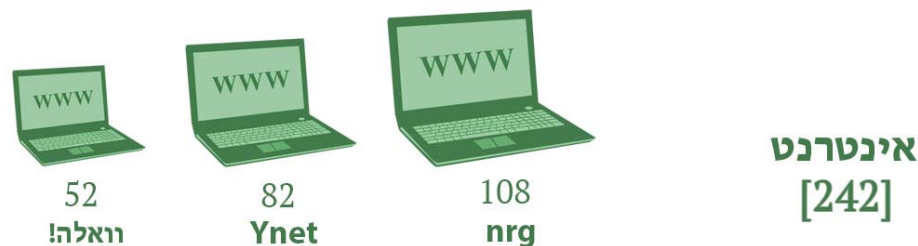
בחלק זה של הדו"ח מוצג ניתוח הנתונים של המאגר ותוצאותיו לפי מטרות הדו"ח, שהוגדרו בתחילתו.

6.1. כימות הכיסוי החדשותי בנושאי מדע וטכנולוגיה בתקשורת (שאלה 1)

כצעד ראשוני לכימות המדע בחדשות בישראל יש צורך לענות על שאלת הכמות מבחינה אבסולוטית – כמה אייטמים בנושאי מדע וטכנולוגיה פורסמו לאורך תקופת האיסוף? לאחר מכן נדון בכמות היחסית של המדע מתוך כלל הנושאים המדווחים בחדשות וכן בזמן האוויר או המקום המוקדש לעיסוק בנושאי מדע במדיה השונים.

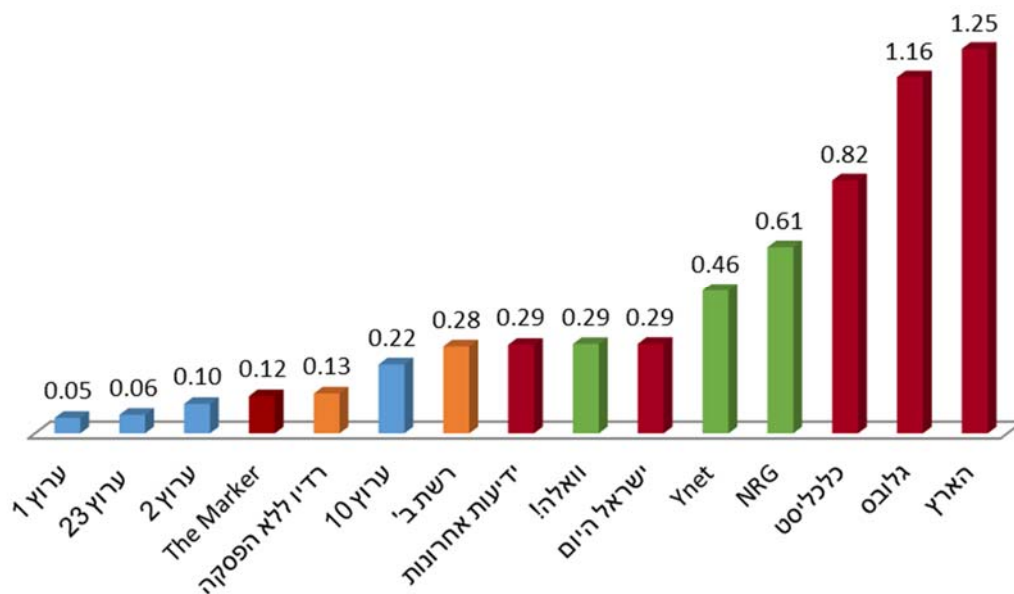
במהלך תקופת איסוף הנתונים (183 ימים) נאספו 1064 אייטמים, העוסקים בנושאי מדע וטכנולוגיה, מתוך המקורות שנבחנו (המפורטים בסעיף 7.2.1). כמעט מדי יום במהלך תקופת האיסוף התפרסם לפחות אייטם מדעי אחד באחד מהמקורות שבמדגם (99.3% מהימים), למעט שבע שבתות. שכיחותם של אייטמים מדעיים היתה הגבוהה ביותר במהדורות סוף השבוע של 'הארץ' (שישי), 'כלכליסט' ו'גלובס' (חמישי). אם מתעלמים משלושה מוספים אלו, עיקר האיטמים המדעיים פורסמו בימי חול.

מספר האיטמים המתפרסמים בנושאי מדע משתנה בין סוגי המדיה (עיתונות לעומת טלוויזיה למשל) ובין מקורות באותו המדיום ('ערוץ 1' לעומת 'ערוץ 10' לדוגמא). עיתון 'הארץ' מוביל מבין העיתונים במספר ידיעות המדע, בטלוויזיה מוביל 'ערוץ 10' בסיקור, ברדיו 'רשת ב' ובאינטרנט אתר 'nrg' (איור 1). חלקו היחסי של הסיקור המדעי מתוך כלל הסיקור החדשותי, נבדק על פי פרופרציית האיטמים המדעיים מסך כלל האיטמים שהתפרסמו בתקופת הדגימה.



איור 1. פיזור אייטמים מדעיים בין המקורות הנבדקים לפי מדיה. בכל מדיום מצוינים המקורות בהם התבצע האיסוף, ללא התייחסות למדורים, תוכניות, משדרים או לשוניות ספציפיים. עבור כל מקור מצוין מספר האיטמים המדעיים שפורסמו בתקופת האיסוף (סה"כ 1064). עבור מקורות מהטלוויזיה ומהרדיו מופיעים בסוגריים הערכים האבסולוטיים (מספר האיטמים שנאספו בפועל) ומספר התוכניות שנבחנו באותו מקור (למשל ב'ערוץ 10' נבחנו חמש תוכניות לעומת 'ערוץ 23' בו נבחנו רק תוכנית אקטואליה אחת). כדי שניתן יהיה להשוות בין המקורות השונים, מוצג מספר האיטמים המנורמל לפי מספר התוכניות בכל מקור. גודל הצלמית מייצג את הגודל היחסי של אותו מקור באותו המדיום. לא ניתן להשוות באיור זה בין המדיה השונים.

שכיחות: ראשית נבדקה שכיחות אייטמים מדעיים במקורות השונים (איור 2). בממוצע, בכל גיליון של העיתונים 'הארץ' ו'גלובס' במהלך תקופת האיסוף התפרסם יותר מאיטם אחד בנושאי מדע וטכנולוגיה. לעומתם, בערוץ הטלוויזיה הציבורי ('ערוץ 1') הממוצע שואף לכאפס אייטמים מדעיים מדי תוכנית. מהשוואה של מספר האיטמים בתקופת הדגימה בין מהדורות חדשות הערב של שלושת ערוצי הטלוויזיה עולה כי מהדורת החדשות של 'ערוץ 10' מובילה עם 28 אייטמים מדעיים, אחריה המהדורה המרכזית של 'ערוץ 2' עם 16 אייטמים, ומקרטעת מאחור 'מבט', מהדורת החדשות של השידור הציבורי בישראל עם שמונה אייטמים.



איור 2. ממוצע אייטמים מדעיים למהדורה במקורות השונים. ממוצע האיטמים המדעיים למהדורה חושב לפי מספר האיטמים המדעיים במהלך תקופת הדגימה, מחולקים במספר המהדורות, התכניות או המשדרים של כל מקור בזמן תקופת הדגימה.

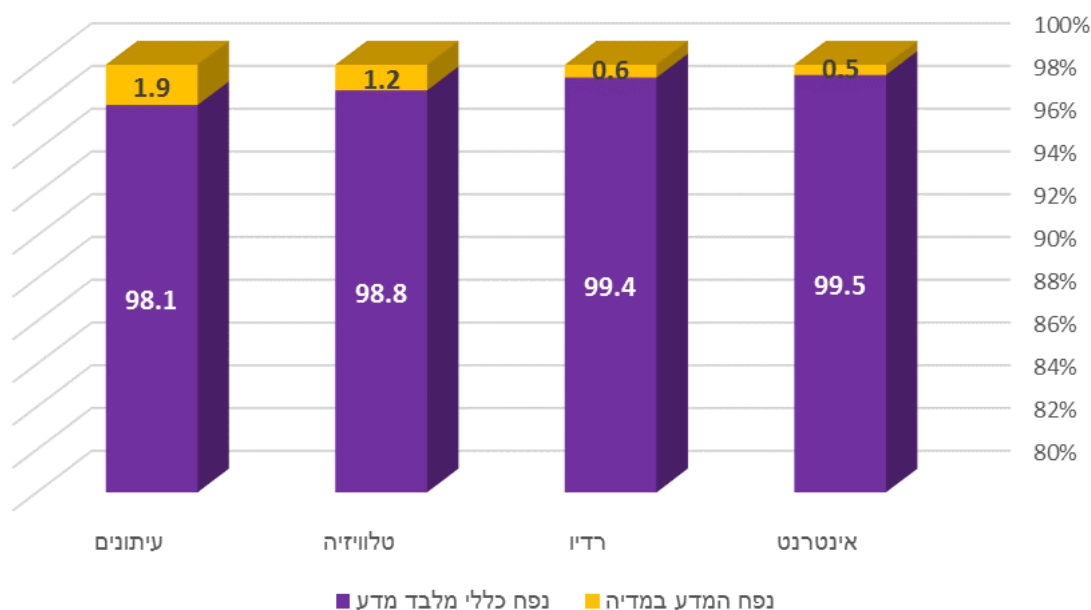
לאורך זמן תוכניות הטלוויזיה 'המגזין' ו-'אורלי וגיא' ב'ערוץ 10' המסחרי, בלטו מבחינת עיסוקן בנושאי מדע וטכנולוגיה פר תוכנית (הן עסקו בנושא מדעי אחת לארבע מהדורות בממוצע). ברדיו יש עם ענת דולבי ב'רשת ב'' הציבורית כמעט במחצית מהתוכניות שודר איטם בנושאי מדע.

בטבלה 21 ניתן לראות שהתוכניות בהן שכיחות האיטמים המדעיים יחסית לכלל האיטמים שהתפרסמו במהלך תקופת הדגימה גבוהה יותר בתוכניות רדיו: 'גבי גזית' ברדיו ללא הפסקה (2.6%) ו'יש עם ענת דולבי ב'רשת ב'' (9.9%). בטלוויזיה התוכניות 'המגזין' ו'לונדון את קירשנבאום' שתיהן מבית 'ערוץ 10' (5.5%, 3.7% בהתאמה) עסקו באיטמים מדעיים בשכיחות גבוהה. מבין העיתונים שנסקרו, עיתון 'הארץ' מראה את שכיחות המדע הגבוהה ביותר עם 2.7% מבין הידיעות שפורסמו, ואחריו העיתון הכלכלי 'גלובס' עם 1.8%. בתקשורת המקוונת, אתר האינטרנט המוביל בשכיחות המדע הוא 'Ynet' עם 0.99%.

מקור	nrg	וואלה!	Ynet	שי ודרור	גבי גזית	משעל על הבוקר	חמש בערב	שש עם ענת דולב	השעה הבינלאומית	סדר יום	הבוקר הזה	לונדון את קירשנבאום	עושים סדר חדש	חמש עם רפי רשף	שש עם עודד בן עמי	אורלי וגיא	המגזין	ישראל היום	The Marker	הארץ	גלובס	ידיעות אחרונות	כלכליסט
מספר אייטמים ממוצע בתוכנית/יום	116.3	56	45.3	9.3	10.3	6.9	6.3	4.7	9.5	6.1	16.6	6.7	4	11.1	6.3	14.4	4.9	68.8	47.1	45.9	63.3	53.9	79
מספר ימי פרסום/שידור בתקופת הדגימה	183	183	183	104	26	129	129	129	129	129	154	129	102	129	129	129	26	131	108	108	108	131	131
מספר אייטמים מדעיים בתקופת הדגימה	108	52	82	9	7	10	11	60	16	6	22	31	6	18	9	34	7	34	13	134	123	35	101
שכיחות מדע במקור (%)	0.5	0.5	1	0.9	2.6	1.1	1.4	9.9	1.3	0.8	0.9	3.6	1.5	1.3	1.1	1.8	5.5	0.4	0.3	2.7	1.8	0.5	1

טבלה 21. שכיחות אייטמים מדעיים בתוכניות ומקורות במחקר. עבור כל מקור חושב מספר האיטמים הממוצע המופיעים בו ללא התייחסות לנושא האיטם. לאחר מכן, הוכפל מספר האיטמים הממוצע במספר ימי הפרסום של אותו מקור במהלך תקופת הדגימה (חלק מהתוכניות משודרות רק פעם אחת במהלך השבוע, עיתונים מודפסים לרוב במהלך חמישה עד שישה ימים בשבוע, אך באינטרנט יש זרימת מידע באופן רציף ללא התייחסות לימי מנוחה וערבי חג) וזאת בכדי לקבל אומדן למספר האיטמים שהתפרסמו באופן כללי במהלך כל תקופת המחקר. מתוך מספר זה חושבה הפרופורציה של האיטמים המדעיים בכל מקור ומוצגת באחוזים בשורה האחרונה של הטבלה (פירוט החישוב במתודולוגיה בסעיף 7.4). כתיב מודגש מצויין את המקורות המובילים בכל מדיום. מהדורות החדשות לא נכללות בטבלה בשל השונות הרבה באורכן ובמספר האיטמים מדי יום.

נפח: מדד הנפח מבטא את הזמן או השטח, המוקדש לנושאי המדע, מתוך סך כל זמן התוכנית או המקום בעיתון, להבדיל ממספר המופעים, שמודדת השכיחות



איור 3. נפח המדע במדיה השונים. חישוב הנפח נעשה על ידי ממוצע של כל המקורות באותו מדיום. לכל מדיום נבנתה טבלה נפרדת כדי שהיחידות יתאימו לאופי המידע המוצג: במדיום המשודר הנפח נבדק ביחידות של דקות בעוד שבמודפס יחידת הגודל היא עמוד בעיתון ובמקוון מספר מילים (פירוט החישוב במתודולוגיה בסעיף 7.4).

המדיום בו הוקדש הכי הרבה נפח למדע הוא זה המודפס, בו 1.9% מהשטח הכולל של העיתונים בממוצע, הוקדש למדע. אחריו מדורגות תוכניות החדשות והאקטואליה בטלוויזיה (שנבחנו במחקר), בהן 1.2% מכלל זמן השידור הוקדש לנושאי מדע. המדיום בו נפח המדע מתוך הנפח הכללי הוא הנמוך ביותר הוא זה המקוון בו 0.5% מכלל המילים שפורסמו הוקדשו למדע.

בהמשך מוצג מדד הנפח בכל אחת מתוכניות הטלוויזיה והרדיו שנסקרו (טבלה 23), בעיתונות המודפסת (טבלה 24) ובתקשורת המקוונת (טבלה 22). מדד זה מאפשר הסתכלות רחבה יותר ומהווה בחינה משלימה למדד השכיחות, שפורט קודם לכן. דוגמא לכך ניתן לראות בתוכנית 'שש עם ענת דולב' ב'רשת ב'', שהראתה אחוזים גבוהים של מדע במדד השכיחות (כלומר הרבה אייטמים יחסית בכל מהדורה), אך מדד הנפח מראה שיותר זמן אוויר יחסית לאורך התוכנית מוקדש למדע דווקא בחדשות השעה שבע בבוקר ב'רשת ב'' (טבלה 23). התוכניות הבולטות מבחינת אחוז זמן השידור, המוקדש למדע הן 'המגזין' מבית היוצר של 'ערוץ 10' בה 3.8% מזמן התוכנית מוקדש למדע, ו'עושים סדר חדש' ב'ערוץ 23' עם 1.6% מזמן התוכנית, המוקדש למדע. ברדיו, התוכנית 'גבי גזית של 'רדיו ללא הפסקה' מקדישה 1.4% מזמנה לנושאי מדע בעוד שבחדשות השעה שבע בבוקר של 'רשת ב'' 1.9% מהזמן מוקדש למדע. מהשוואת נפח הזמן המוקדש למדע בתקופת הדגימה בין מהדורות חדשות הערב של שלושת ערוצי הטלוויזיה עולה כי ב'ערוץ 2' המהדורה המרכזית מקדישה 0.3% מזמנה למדע, ב'ערוץ 1' 'מבט' מקדישה 0.4% ואילו ב'ערוץ 10' המהדורה המרכזית מקדישה את האחוז הגבוה ביותר עם 1.1% מזמן השידור.

במדיה המודפס (טבלה 23) עיתון 'הארץ' מוביל עם אחוזי הנפח הגבוהים ביותר (4.7%), ואחריו העיתונים הכלכליים 'גלובס' ו'כלכליסט' (2.6% ו-3% בהתאמה). העיתון שמקדיש את הנפח הנמוך ביותר לנושאי מדע הוא 'ישראל היום' (0.1%).

המדיום המקוון (טבלה 22) הקדיש אחוזי נפח נמוכים ביותר לתחומי המדע: 0.5% בממוצע (איור 3). מבין אתרי האינטרנט שסקר דו"ח זה, אתר 'Ynet' הראה את נפח המדע הגבוה מבין השלושה (0.8%) בעוד שאתר 'וואלה!' הראה את האחוז הנמוך ביותר של מילים המוקדשות לסיקור מדע יחסית לכלל המילים שמפרסם האתר (0.3%).

וואלה!	nrg	Ynet	
335.6	358.8	399.4	גודל ממוצע של אייטס מדעי באתר (מספר מילים)
17,450	38,750	32,750	אומדן מספר המילים הכולל שהוקדשו למדע
553.5	481.5	529.4	גודל ממוצע של אייטס באתר (מספר מילים)
56	116.3	45.3	מספר אייטמים ממוצע ביום
183	183	183	ימי פרסום באתר במהלך הדגימה
5,673,088	10,248,642	4,388,601	אומדן מספר מילים באתר במהלך תקופת האיסוף
0.3	0.4	0.8	נפח: אחוז המילים המוקדשות למדע

טבלה 22. נפח המדע במדיום המקוון. טבלה זו מציגה את מספר המילים, המוקדשות למדע באתרי האינטרנט, שנבחנו במהלך המחקר, לאורך כל תקופת הדגימה. לצורך בדיקת הנפח באתרי האינטרנט נערכה בדיקה של מספר המילים הממוצע של אייטמים בנושאים שונים באתרי החדשות הנבחרים. לאחר קבלת אומדן הגודל של כתבה ממוצעת, הוכפלו מספר המילים במספר האיטמים, הממוצע שמפורסם ביום באתר וכן במספר ימי הפרסום לאורך תקופת האיסוף (פירוט החישוב במתודולוגיה בסעיף 5.3). במדיום המקוון הפרסומים עולים לרשת לאורך כל היממה, שבעה ימים בשבוע. נוסף על כך, אתרי האינטרנט לרוב לא מוגבלים באורך הכתבה או בזמן השידור שהיא תופסת. אי לכך אומדן מספר המילים במהלך תקופת האיסוף גדול במיוחד.

רשת ב'					רדיו ללא הפסקה				ערוץ 23	ערוץ 1	ערוץ 2		ערוץ 10					
חדשות השעה 7	שש עם ענת דולב	חדשות השעה	השעה הבינלאומית	הבוקר הזה	שי ודרור	משעל על הבוקר	חמש בערב	גבי גזית	עושים סדר חדש	מבט	שש עם עודד בן עמי	המהדורה המרכזית – ערוץ 2	המהדורה המרכזית – ערוץ 10	המגזין	לונדון את קירשנבאום	חמש עם רפי רשף	אורלי וגיא	
1.0	0.6	1.0	0.9	0.3	2.7	3.75	5.3	5.8	5.9	2.3	1.9	1.1	2.9	10.0	6.0	2.5	2.8	ל ממוצע של יטס מדעי נוכנית
15	38.0	84.0	15.0	7.0	24.0	37.5	58.0	40.5	35.5	18.0	17.0	17.0	81.5	70.0	128.5	44.5	95.0	מדן הדקות וולל שהוקדשו זדע בתוכנית
3.2	52.4	76.8 (3.2)	52.3	111.2	107.9	48.6	48.7	108.1	22.0	38.0	55.6	45.7	56.5	70.8	54.5	50.5	107.5	רן תוכנית מוצעת בדקות (ורן משדר יחיד)
183	129	183	129	154	104	129	129	26	102	122	129	130	130	26	129	129	129	מפר ימי שידור תקופת הדגימה
586	6765.3	14054.4	6743.8	17119.7	11220.4	6270.8	6278.0	2809.4	2244.0	4636	7178.5	5941.8	7341.2	1839.9	7026.7	6518.3	13871.3	מדן נפח תוכנית לל (בדקות)
2.6	0.6	0.6	0.2	0.0	0.2	0.6	0.9	1.4	1.6	0.4	0.2	0.3	1.1	3.8	1.8	0.7	0.7	ח: אחוז הדקות מוקדש למדע

טבלה 23. נפח המדע בתקשורת המשודרת. נפח הזמן המוקדש למדע בתוכניות המשודרות שנבחנו במהלך המחקר לאורך כל תקופת הדגימה. בתוכנית 'סדר יום' לא היתה אפשרות למדוד את אורך האיטמים המדעיים ולכן אינה כלולה כאן. גודלה של כתבה מדעית ממוצעת חושב כסכומן של הכתבות בקטגוריית גודל מסויימת מוכפלות בערך הנרמול התואם לקטגוריית הגודל כפי שהוצג בטבלה 4 בסעיף 5.3 במתודולוגיה. סכום זה מהווה אומדן למשך הזמן שהוקדש לכתבות מדעיות באותו מקור. אומדן 'זמן המדע' חולק באורך המצטבר הממוצע של אותו מקור, כלומר סך כל הזמן תוכנית' שנצבר לאורך תקופת המחקר. פעולה זו סיפקה את פרופורציית המדע בתקופת המחקר מתוך סך כל זמן השידור של אותה תוכנית בתקופה זו. לתוכנית 'חדשות השעה' חושב אורך משדר יחיד והוכפל ב-24 (מספר המשדרים ביום), כך ש'חדשות השעה' מתייחסת לכל מהדורות החדשות השעתיות ששודרו באותו יום כתוכנית אחת.

הארץ	ישראל היום	ידיעות אחרונות	כלכליסט	The Marker	גלובס	
0.9	0.4	1.0	1.3	1.6	1.8	גודלה של כתבה מדעית ממוצעת בעיתון (מספר עמודים)
113.5	14.2	35.8	127.5	20.3	218	אומדן השטח הכולל שהוקדש למדע בעיתון
22.2	80.4	89.2	31.8	42.0	78.4	ממוצע מספר עמודים בעיתון (כולל מוספים ופרסומות)
108	131	108	131	108	108	מספר מהדורות במהלך תקופת הדגימה
2397.6	10532.4	9633.6	4159.3	4536	8467.2	אומדן מספר עמודי העיתון במהלך תקופת האיסוף
4.7	0.1	0.4	3.0	0.4	2.6	נפח: אחוז שטח העיתון המוקדש למדע

טבלה 24. נפח המדע בתקשורת המודפסת. טבלה זו מציגה את השטח המוקדש למדע בעיתונים שנבחנו לאורך כל תקופת הדגימה. גודלה של כתבה מדעית ממוצעת חושב כסכומן של הכתבות בקטגוריית גודל מסויימת מוכפלות בערך הנרמול התואם לקטגוריית הגודל כפי שהוצג בטבלה 4 סכום זה מהווה אומדן לשטח העיתון שהוקדש לכתבות מדעיות באותו מקור. אומדן 'שטח המדע' חולק במספר העמודים המצטבר הממוצע של אותו מקור, כלומר סך כל 'שטח עיתון' שנצבר לאורך תקופת המחקר. פעולה זו סיפקה את פרופורציית המדע בתקופת המחקר מתוך סך כל שטח העיתון של אותו עיתון בתקופה זו. החישוב מוצג במתודולוגיה בסעיף 5.3.

כתב	עידו סולומון	מירי מיכאלי	איתי נבו	דודי גולדמן	אילן גטניו	יורם גביזון	גלי וינרב	ד"ר איתי גל	אסף גולן	48 מחברים אחרים
הגדרת תפקיד במערכת	כתב טכנולוגיה והייטק ב'ערוץ 2'	כתבת בריאות ורפואה ב'ערוץ 10'	כתב מדע ועורך חדשות ב'רשת ב''	כתב מחשבים ומדע ב'ידיעות אחרונות'	כתב טכנולוגיה והייטק בישראל היום'	כתב כלכלת הייטק וביוטק ב' The Marker'	כתבת מדע וביוטק ב'גלובס'	כתב בריאות ורפואה ב'Ynet'	עורך מדע וטכנולוגיה באתר 'nrg'	
מספר אייטמים מדעיים של הכתב בתקופת האיסוף	2	13	64	13	17	7	76	37	74	230
% האיטמים המדעיים של הכתב מבין כלל האיטמים המדעיים באותו מקור שמחברם מזוהה	29	41	69	54	65	88	97	63	77	21

טבלה 25. כתבים בולטים בתחומי המדעים והטכנולוגיה. טבלה זו מציגה את הכתבים הבולטים מבחינת שכיחות פרסום אייטמים שנכללו במאגר. לא כל אחד מהכתב הללו מוגדר ככתב מדע ייעודי במערכת בה הוא או היא פועלים. הטבלה מציינת את המספר האבסולוטי של הכתבות אותן אותו כתב או כתבת פרסמו במהלך תקופת הדגימה וכן כמה אחוז מהוויים פרסומים אלו מתוך סך כל האיטמים בנושאי מדע וטכנולוגיה שהתפרסמו באותו מקור. הנתונים המוצגים מתייחסים רק לאיטמים בהם צויין הכתב במפורש (אייטמים במהדורות החדשות, ראיונות וכד' לרוב לא מציינים את שם הכתב ולכן אינם נכללים בהצגה זו. אחוז כל כתב בנפרד מוצגים אל מול אגרגציה של שאר הכתבים המזוהים שפרסמו אייטמים רלוונטים למחקר במהלך תקופת הדגימה (בטור האחרון).

נוסף למדדי השכיחות והנפח נבחן גם הגורם המדווח (הכתב או סוכנות הידיעות למשל). במרבית המקורות שנבדקו ניתן היה להבחין בכתב או כתבת בולטים המסקרים נושאי מדע. הכתבים הפוריים ביותר בנושאי מדע במדיום שבו הם פועלים הם אסף גולן מ-'nrg' במדיום המקוון (74 אייטמים), גלי וינרב מ-'גלובס' במדיום המודפס (76 אייטמים), איתי נבו מ-'רשת ב' ברדיו (23 אייטמים) ומירי מיכאלי מ-'ערוץ 10' בטלוויזיה (13 אייטמים). כתבים אלו אינם מוגדרים ברובם ככתבי מדע במקומות עבודתם. טבלה 25 מרכזת את הכתבים הבולטים שסיקרו מדע בתקופת הדגימה, מקום עבודתם והגדרת תחום הסיקור שלהם. ניתן לראות כי תרומתם לסיקור מדע של הכתבים הפוריים ביותר עולה עשרות מונים על זו של שאר חבריהם למערכת. ממצא זה מחדד את החשיבות שבהקצאת משאבים לטובת כתב מדע ייעודי. כמו כן ניתן לראות את חשיבותם של כתבים שאינם מוגדרים ככתבי מדע, אך בוחרים לסקר מדע במסגרת עבודתם כמו כתבי טכנולוגיה או בריאות מסויימים.

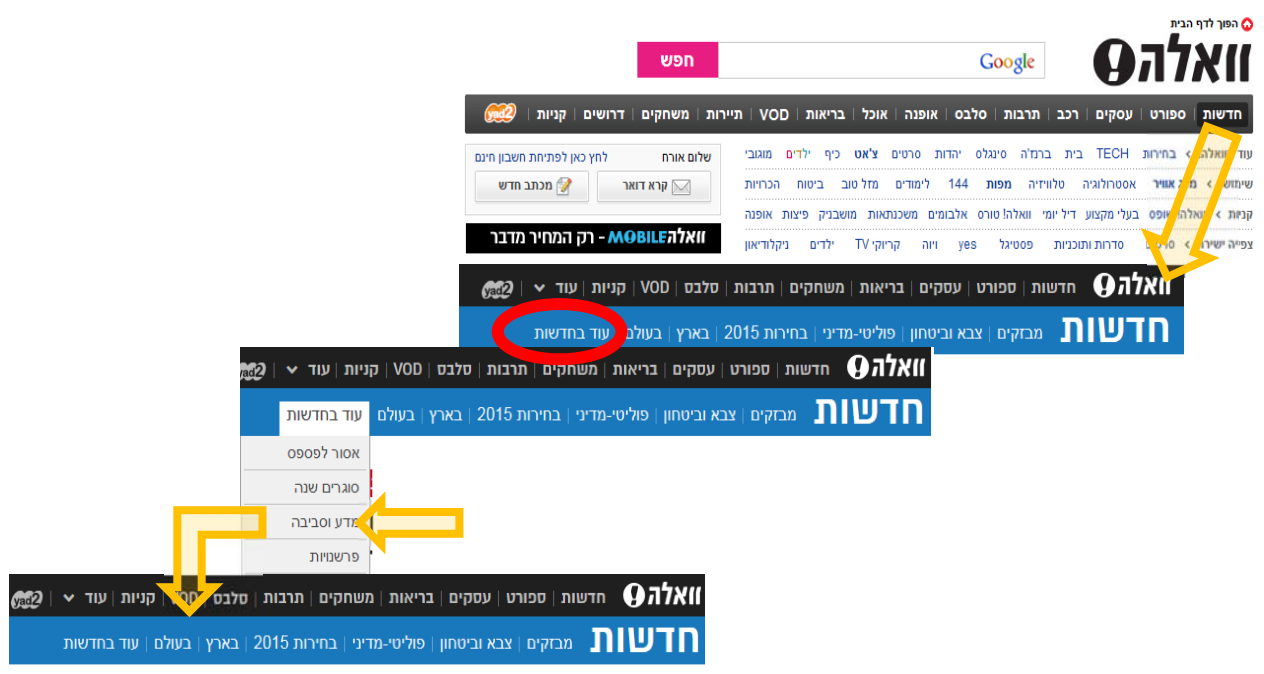
6.2. האופנים בהם מוצג מדע לציבור (שאלה 2)

מה הופך מדע לחדשות? משתנה הטריגר המדעי מסמן את סוג האירוע המדעי המהווה את מוקד הסיפור באייטם. כפי שניתן לראות בטבלה 1, רוב האייטמים העוסקים במדע וטכנולוגיה מתמקדים במחקרים חדשים (39.2%) ופיתוחים חדשים (19%), נתונים אלו עולים בקנה אחד עם מחקרים קודמים (Mellor et al., 2011). ההיבט הציבורי של המחקר מקשר את המחקר המדעי לסדר היום הציבורי. גם כאן תוצאות המחקר עולות בקנה אחד עם מחקרים שנערכו בארצות אחרות (Bauer et al., 1995; Bucchi & Mazzolini, 2003; Hansen, 1994), בכך שעיקר האייטמים במאגר (40%) עסקו בענייני בריאות ורפואה, 14% נגעו במסתרי היקום והבריאה ו-10.5% במדעי האדם, כפי שניתן לראות בטבלה 6.

היכן מופיעות ידיעות מדעיות? במרבית העיתונים ואתרי האינטרנט ישנה חלוקה פנימית של המידע המוצג לקורא. לרוב, לתחומי העניין העיקריים מוקדש מדור או אף מוסף ייעודי, כמו למשל בנושאי כלכלה, סגנון חיים וספורט. הן בעיתונים והן באתרי האינטרנט מדור החדשות מחולק לרוב לחדשות בארץ וחדשות בעולם. החלוקה למדורים נועדה לסייע לקוראים להתמצא ולמצוא בקלות את התכנים המעניינים אותם. מצד אחד, מדור מדע מבטיח במידה מסויימת פרסום כתבות מדעיות, מאידך הוא עשוי להקל על הציבור שאינו מחשיב עצמו כצרכן חדשות מדעיות, להתעלם מן הנושא. מכאן עולה השאלה באילו מדורים נמצאות עיקר כתבות המדע? בעיתון 'גלובס' אין מדור מדע מוגדר אך קיימת פינה הנקראת 'חזית המדע', המופיעה במהלך השבוע כאייטם קטן או בינוני, אך במהדורות סוף השבוע לרוב הפינה מורחבת לפריסה כפולה (על שני עמודים) שלרוב מציגה מספר מחקרים או פיתוחים שונים המאוגדים תחת כותרת אחת. בעיתון 'הארץ' במוסף סוף השבוע מתפרסם המדור 'הקצה', המאגד בתוכו מספר אייטמים, הנוגעים לנושאי מדע וטכנולוגיה אך גם לנושאים אחרים. בעיתונים 'כלכליסט', 'The Marker', 'ישראל היום' וידיעות אחרונות' אין מדורים או פינות קבועות המוקדשות למדע. לכל אתרי האינטרנט שנסקרו יש לשונית המקבילה למדור מדע. באתר 'Ynet' מדובר בלשונית המופיעה בסרגל הלשוניות הראשי בעמוד הנחיתה של האתר ומופעלת בשיתוף משרד המדע (איור 4). לשונית זו מתעדכנת בתדירות של אחת לשבוע ולעיתים אף פחות מכך. באתר 'וואלה!' הלשונית 'מדע וסביבה' נכללת תחת כותרת 'עוד בחדשות' בתוך שורת החדשות הראשית של האתר, ואינה מופיעה בצורה בולטת או באופן ישיר בעמוד הראשי של האתר (איור 5). לשונית זו מתעדכנת בתדירות של אחת לשבוע ולעיתים פחות. באתר 'nrg' לשונית המדע נמצאת תחת השרשור 'ראשי-חדשות-מדע' כפי שניתן לראות באיור 6. לשונית זו מתעדכנת בתדירות של כאחת לשבוע. אם כן, עצם קיומה של לשונית 'מדע' אינה מעידה או מבטיחה חשיפה או פעילות שוטפת.



איור 4. מקומה של הלשונית "מדע" באתר 'Ynet'. רצף ההקלקות לצורך הגעה למדור המדע באתר. ניתן לראות שלאחר 'Ynet' יש הפנייה ישירה מהדף הראשי למדור המדע של האתר.

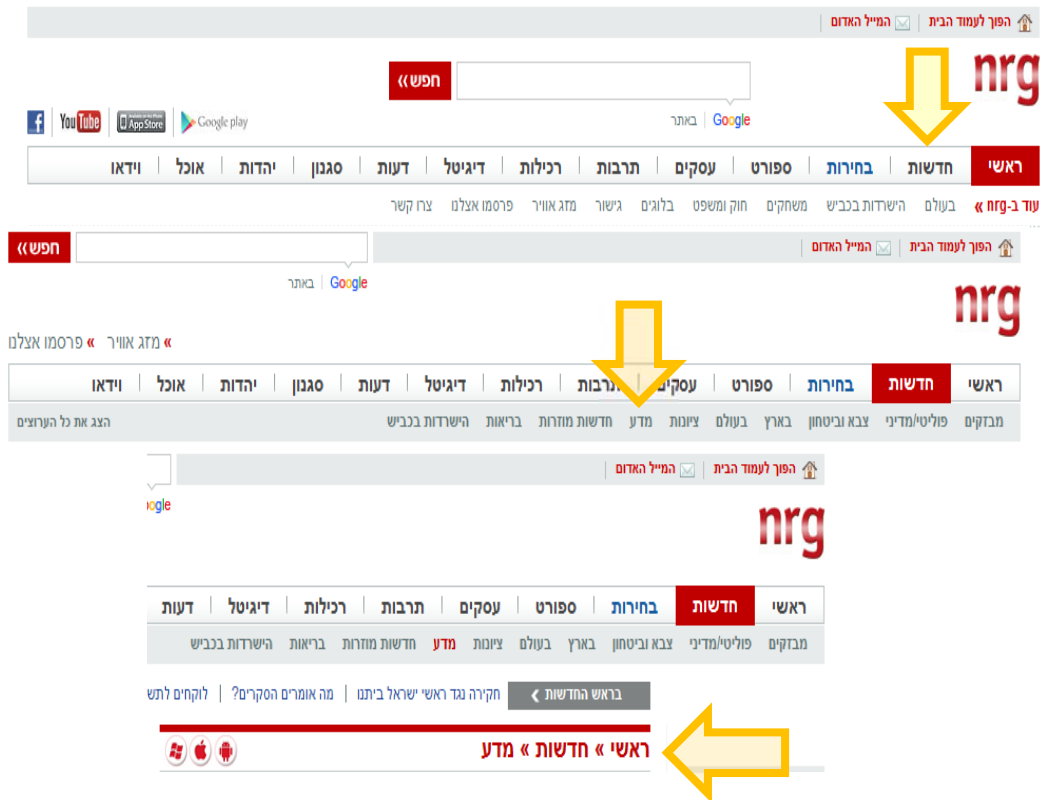


פייס

מדע וסביבה

מהדורה מקומית
מיוחד
ידיא
כל החדשות
ארכיון מדורים
המייל האדום

איור 5. מקומה של הלשונית "מדע" באתר 'וואלה!'. רצף ההקלקות לצורך הגעה למדור המדע באתר. ניתן לראות שלשם הגעה למדור המדע של אתר 'וואלה!' יש צורך להכנס לדף החדשות, בתפריט המשני לבחור את הכניסה ל'עוד בחדשות' ומתפריט הגלילה שנפתח לבחור את קטגוריית 'מדע וסביבה' בכדי להגיע למדור המדע באתר.



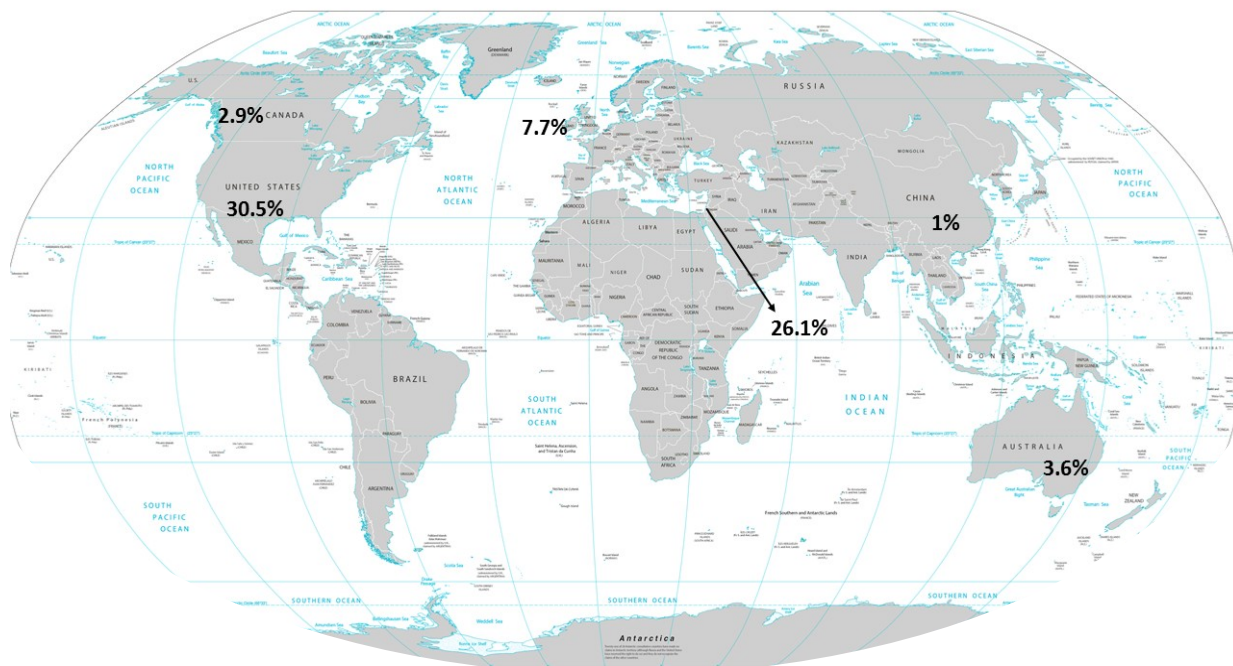
איור 6. מקומה של הלשונית "מדע" באתר 'nrg'. רצף ההקלקות לצורך הגעה למדור המדע באתר. מאיור זה ניתן לראות שלשם הגעה ללשונית המדע באתר 'nrg' מאתר הנחיתה, צריך להיכנס ללשונית ה'חדשות' ובתפריט הביניים לבחור את לשונית המדע.

בטבלה 26 ניתן לראות שאייטמים בנושאי מדע וטכנולוגיה חורגים מגבולות המדורים הייעודיים בעיתונות המודפסת והמקוונת. גם באתרים ובעיתונים שלהם מדור מדע מוגדר, עיקר הפרסומים בנושאי מדע מופיעים במדור העוסק בחדשות בארץ. מתוך כלל האייטמים המדעיים שפורסמו בתקשורת המודפסת והמקוונת בתקופת המחקר הופיעו 132 אייטמים במדורי המדע (13.2%), בעוד ש 180 אייטמים פורסמו במדורי החדשות בארץ (18%) ועוד 70 במדורי החדשות בעולם (7%).

מקור	בריאות	וידאו	חדשות בארץ	חדשות בעולם	טכנולוגיה	ירוק	לא נבדק	מדע	מוסף יומי	מוסף כלכלי	מוסף סופ"ש/ חג	ספורט	שוק ההון	סה"כ במקור
nrg	2		3	4	1		3	94	1					108
וואלה!	5	2	2	15			1	27						52
Ynet	55		2	12	4	2	1	6						82
גלובס	1		57	4	13		1	2	6		14	1	23	122
הארץ	13		73	13				2			33			134
The Marker			2	1			2				1		7	13
ידיעות אחרונות	3		12	6					8	1	5			35
ישראל היום	3		18	10	1		1				1			34
כלכליסט	1		11	4	46		6		4	2	13	1	13	101
סה"כ האינטים המדעיים	83	2	180	70	65	2	15	132	20	3	67	2	43	681

טבלה 26. פיזור האינטים במדורים השונים של העיתונות המודפסת והמקוונת. הטבלה מציגה את פיזור האינטים המדעיים בין מדורי העיתונים השונים ואתרי האינטרנט שבמדגם. בחינה זו רלוונטית רק למדיה המודפסת והמקוון מעצם אופיים והרכבם הכולל מדורים, דבר שלרוב לא קיים במדיה האחרים.

בהמשך לממצא בדבר פרסום מאסיבי של ידיעות מדע במדור העוסק בחדשות בארץ, מעניין לשאול עד כמה בולטת סוגיית המיקום בסיקור מדע וטכנולוגיה. האם הסיקור החדשותי בנושאים אלה מוגבל למחקרים ופיתוחים המתבצעים בארץ? או שמא המדע, בנוסף לחציית המדורים חוצה גם גבולות ומדינות?

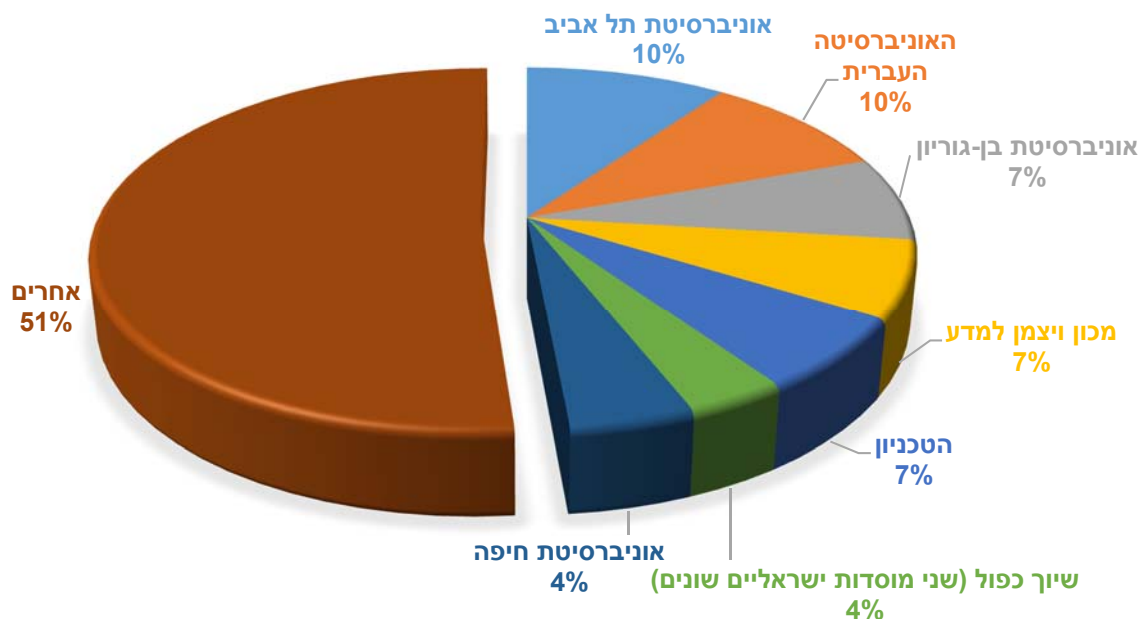


מקור התמונה: <https://www.cia.gov/library/publications/cia-maps-publications> יוצר: Colomet

איור 7. המדינות בהן נערכו המחקרים, שסקרו בתקשורת הישראלית. 417 אייטמים מתוך המאגר דיווחו על מחקר חדש (להבדיל, למשל מדעת מומחים בנושא כלשהו). 388 מהאייטמים שעסקו במחקר צוינה המדינה בה הוא נערך. האחוזים שבאיור מציינים את מספר המחקרים עליהם דיווחה התקשורת הישראלית ממדינות שונות. באיור לא מופיעות מדינות שאוזכרו פחות מארבע פעמים.

מבין כלל האייטמים המדעיים שבמאגר, 36.7% מסקרים מדע בהקשר ישראלי. המדינה השניה המיוצגת ביותר בתקשורת החדשותית בהקשר מדעי היא ארצות הברית (21.8%). מדינות מערב אירופה: גרמניה, שווייץ, צרפת, שבדיה, דנמרק, ספרד והולנד מוזכרות בכ- 0.8% מהאייטמים (כל אחת). איור 5 מציג את התפלגות לפי מדינות של סיקור מחקר חדש (להבדיל, לדוגמה, מראיונות עם מומחים בנושאי היום). ניתן לראות כי ארה"ב היא המדינה המובילה מבחינת סיקור מחקרים חדשים, וישראל שניה אחריה.

מוסדות מחקר ישראליים מופיעים לרוב בכתבות במסגרת סיקור של מחקרים חדשים. נוסף על כך לעיתים מוזמנים מומחים ממוסדות מחקר ישראליים לחוות דעתם, לפרש או להגיב על מחקר שנעשה במדינה אחרת. בדיקת שכיחות האזכור של המוסד המחקרי מאפשרת לזהות את החשיפה לה זוכים מוסדות המחקר בארץ בהקשרים של מחקרים ופיתוחים מדעיים.



איור 8. חשיפת מוסדות מחקר ישראלים באייטמים מדעיים. מבין 1064 האיטמים שבמאגר 38% ערבו חוקר ישראלי כמקור או כמגיב. מהם 378 איטמים ציינו את המוסד המחקרי אליו שייך החוקר. אחוז החשיפה חושב מתוך איטמים אלו. סעיף ה'אחרים' מתייחס לכל שאר מוסדות המחקר הישראליים שהוזכרו לפחות פעם אחת (84 מוסדות שונים). יש לזכור כי מדובר אך ורק באיזכורים בהקשר מדעי, כפי שהוגדר בסעיף 5.5.2.

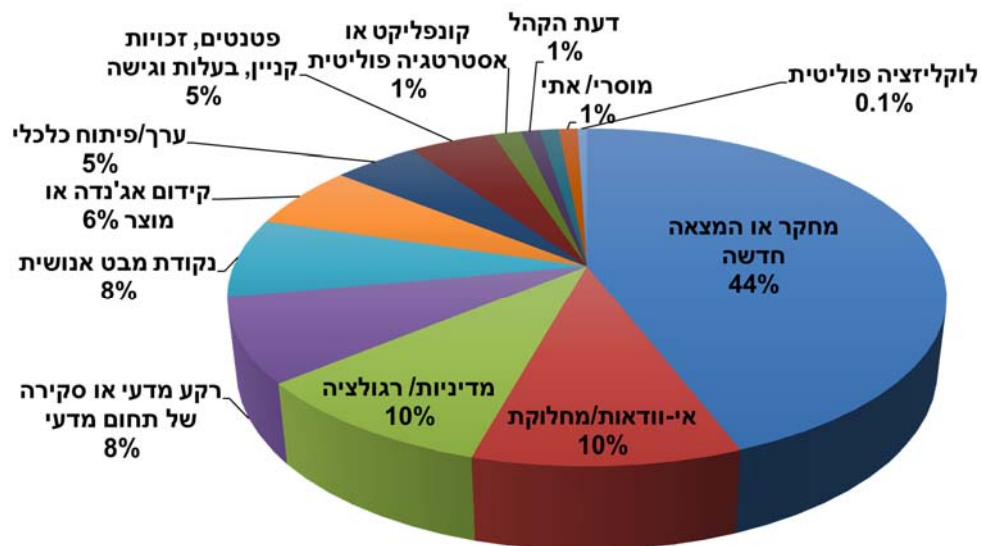
מתוך 35% מהאייטמים בהם מצויינים מוסדות המחקר הישראליים, ניתן לראות שהמוסד המחקרי העיקרי המופיע בתקשורת החדשותית הוא אוניברסיטת תל אביב. מבין המוסדות המובילים, אוניברסיטת חיפה מוזכרת רק ב-4% מהמקרים ולכן ממוקמת במקום האחרון מבחינת חשיפה תקשורתית.

עד עתה בחנו מאפיינים פורמליים של הפרסומים. ניתוח מעמיק של 20% מהמאגר מאפשר להשיב על שאלות נוספות בנוגע למאפייני פרסומים אלו. ראשית בחנו מהם הערכים החדשותיים המובילים לפרסום איטמים מדעיים בחדשות. איור 9 מדגים כי הערכים החדשותיים העיקריים בהם נעשה שימוש הם 'חדשות טובות' וגורם ה'הפתעה'. כלומר, 21% מהאייטמים המדעיים מציגים את המדע כחדשותי בגלל היתרונות הגלומים בו והסיכוי לבשורות חיוביות (לדוגמה "התגלית שמרעשה את העולם: תרופה להתקרחות" – 'המהדורה המרכזית- ערוץ 2', 22/1/13) ו-21% נוספים מוצגים בשל הפליאה וההשתאות שהם מעוררים בציבור (לדוגמה "מפתיע: מה שורף יותר קלוריות – הליכה או סקס?" – 'Ynet', 3/11/13). סיבה נוספת להצגת המדע היא 'בידור', שהווה את הערך החדשותי למדע ב-16% מהמקרים (לדוגמה "ממחקר עולה כי אנשים בקבוצה נחשבים יפים יותר – כשאתה לא לבד לא רואים את הכיעור", "שי ודרור" – רדיו ללא הפסקה' 6/11/13). לעומת זאת, קישור המדע לדמות ציבורית כלשהי (לדוגמה "פוליפ הוסר ממעיו של ראש הממשלה", "שש עם עודד בן עמי", 1/1/14) היוותה ערך חדשותי מינורי (1%).



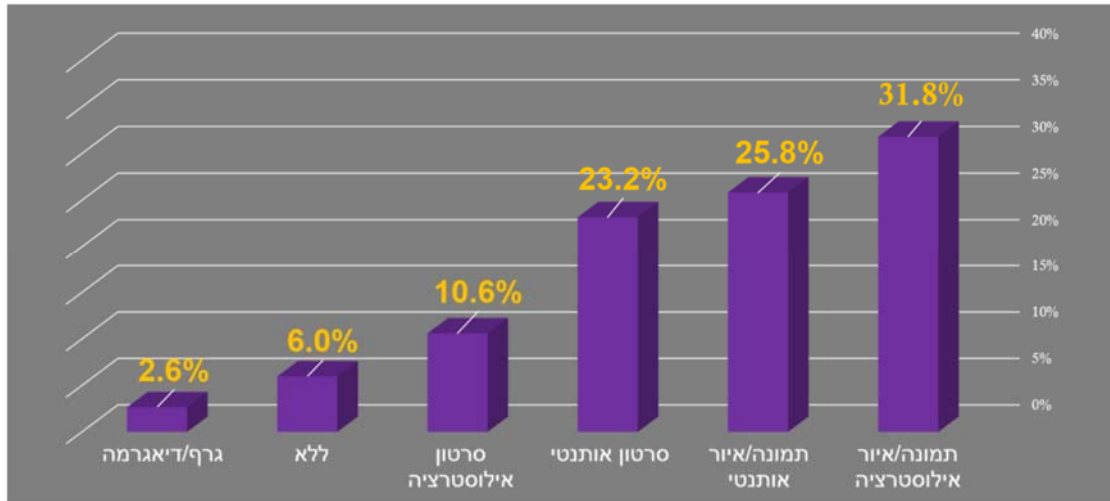
איור 9. הערכים החדשתיים שהובילו את הצגת המדע בחדשות. חישוב האחוזים נעשה מתוך כלל האיטמים שעברו קידוד מעמיק (n = 197). הערכים החדשתיים מפורטים בפרק המתודולוגיה בסעיף 5.5.2.

מסגור הכתבה המדעית משפיע על המסר ועל הדרך בה הוא מתקבל בקרב קהל היעד. כפי שניתן לראות באיור 10, המסגרת העיקרית המשמשת את התקשורת להצגת מדע היא זו של מחקר או המצאה חדשה (44%). אי וודאות/מחלוקת ונושאי מדיניות/רגולציה היוו מסגרת ל-10% מהאיטמים כל אחד. השימוש במסגרת 'נקודת מבט אנושית' השמה דגש על החוקרים ופועלם מהווה 8% מכלל האיטמים במאגר.



איור 10. מסגרות נפוצות לדיווח על איטם מדעי. חישוב האחוזים נעשה מתוך כלל האיטמים שעברו קידוד מעמיק (n = 197). המסגרות מפורטות ומודגמות בפרק המתודולוגיה בסעיף 5.5.2.

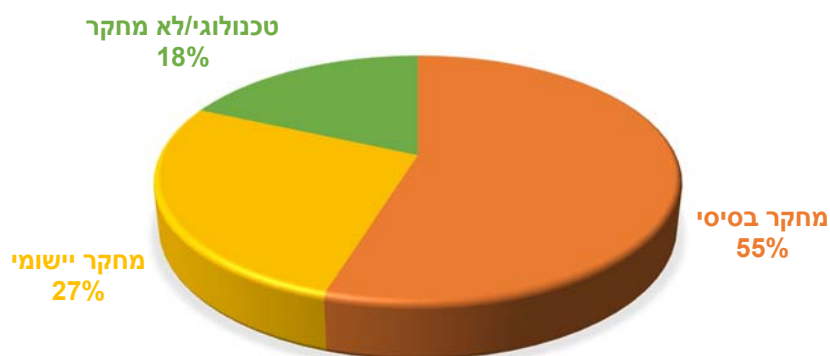
מתן ביטוי חזותי לנושאים מדעיים יכול לתרום רבות להבנת והעברת המסר ופישוט המושגים המדעיים.



איור 11. שימוש בתמונות ואיורים בדיווח בנושאי מדע. באיור זה מוצגים סוגי הוויזואליזציה השונים שניתן היה למצוא באייטמים מדעיים שראו אור בתקשורת המודפסת, המקוונת ובשידורי הטלוויזיה (שידורי הרדיו הושמטו מבדיקה זו). האחוזים מוצגים מתוך סך כל האייטמים המדעיים בעיתונים, בטלוויזיה ובאתרי האינטרנט שנדגמו לשלב הקידוד המעמיק (n = 151).

מאיור 11 עולה כי השימוש העיקרי בוויזואליזציה הוא בתמונות או איורים אילוסטרטיביים (31.8%) ואחריו שימוש בתמונות ואיורים אותנטיים (25.8%). מהנתונים עולה שהשימוש בגרף או דיאגרמה נעשה במקרים נדירים (2.7%), אף פחות מאשר אייטמים ללא וויזואליזציה כלל (6%).

בחינת סוג המחקר (בסיסי, יישומי, טכנולוגי/הנדסי) המסוקר בכתבות המדעיות מאפשר לקטלג את סוגי המחקר אליהם נחשף הציבור. כפי שניתן לראות באיור 12, ביותר ממחצית המקרים המחקר המוצג בחדשות הוא מחקר בסיסי (55%) ולאחריו השכיח ביותר הוא מחקר יישומי (27%). אחוז לא מבוטל של אייטמים מציג פיתוחים טכנולוגיים או מחקרים המציגים פיתוח שיטות או פתרונות הנדסיים וכן גם סקרים, כתבות דיוקן או דעת מומחים שאינה מתמקדת במחקר ספציפי (18%).



איור 12. סוג המחקר המסוקר בדיווח בנושאי מדע. חישוב האחוזים נעשה מתוך כלל האייטמים שעברו קידוד מעמיק (n = 197). סוגי המחקר מפורטים בפרק המתודולוגיה בסעיף 7.6.2.

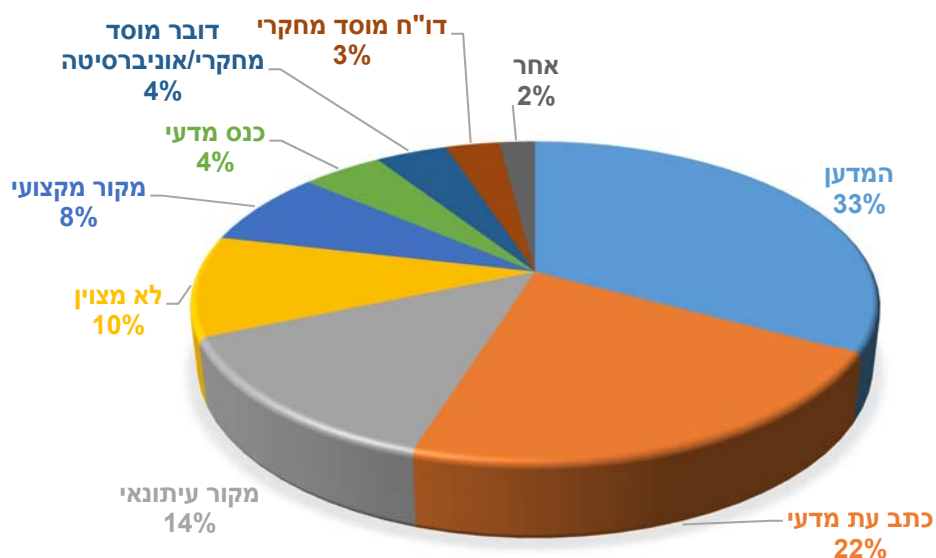
ציון מומחיותם של הדוברים באיטם או המקור המדעי עליו מסתמך הכתב בידעה מהווים גושפנקא של איכות לגבי מומחיותם של הדוברים בנושאים הנדונים או אמינותם של הפרטים

המובאים באייטס. איור 13 מעלה כי המקור העיקרי למידע מדעי הוא המדען עצמו – כלומר שהמדען עצמו מצוטט באייטס (33%) ולאחר מכן כתב עת מדעי ששמו מוזכר (21.8%). לעיתים קרובות, ב – 10.2% מהמקרים, מקור המידע כלל לא מצוין.

במרבית האייטמים ישנה נוכחות של כשני דוברים (44.2%): איש התקשורת (כתבת/ת) (71.1%), מראיין/ת (19.8%) או מגישה (8.6%) ובעל מקצוע רלוונטי לנושא האייטס. לרוב לא מצויין התואר בו מחזיק/ה הכתבת/ת, אבל במקרים כמו זה של כתב הבריאות של 'Ynet', ד"ר איתי גל, התואר מצויין ומעיד על סמכותו בתחום.

במסגרת 197 האייטמים שעברו קידוד מעמיק התראיינו או צוטטו בסך הכל 171 מדענים (ייתכן שבאותו האייטס צוטט יותר ממדען אחד, ואותו מדען יכול היה להתראיין ליותר מאייטס אחד). החלוקה המגדרית של מרואיינים אלו חדה וברורה: בקרב מחזיקי התארים המתקדמים (קרי הדוקטורים והפרופסורים), יש נוכחות או ייצוג גבוה יותר של גברים מאשר נשים, באופן מובהק ($z=1.7807, p=0.0375$) - 134 גברים לעומת 37 נשים, כלומר רק 22% מהמדענים שהוזכרו בתקשורת היו נשים. התואר האקדמי בו החזיקו המרואיינים: בקרב הגברים מרואיין אחד היה מהנדס, אחד נוסף היה מסטרנט, 2 דוקטורנטים, 42 היו בעלי תואר דוקטור, ו-58 פרופסורים. בקרב הנשים היו 16 דוקטוריות ו-10 פרופסוריות. כלומר, לא רק שמספרן של הנשים היה מועט, גם דרגתן האקדמית היתה נמוכה ביחס לזו של הגברים.

לא כל המרואיינים/מצוטטים היו מי שביצעו את המחקר בעצמם. למופיעים בתקשורת תפקידים שונים. בקרב הנשים 20 מבין 37 המרואיינות היו מי שביצעו את המחקר בפועל, והשאר היו פרשניות מהתחום (13), מנהלות או דוברות. בקרב 134 הגברים היו 72 מי שביצעו את המחקר בפועל, 43 פרשנים מהתחום והשאר מנהלים או דוברים.



איור 13. מקור המידע כפי שצויין באייטמים המדעיים. איור זה מציג את פריסת המקורות עליהם מסתמכים כתבי התקשורת בעת הצגת מידע מדעי. קטגוריה זו מסתמכת רק על המידע המוצג באייטס עצמו, ולא מתייחסת לשאלה אם נעשה שימוש במקור נוסף או אחר ממה שמצוין מפורשות באייטס עצמו, כמו למשל הודעה לעיתונות.

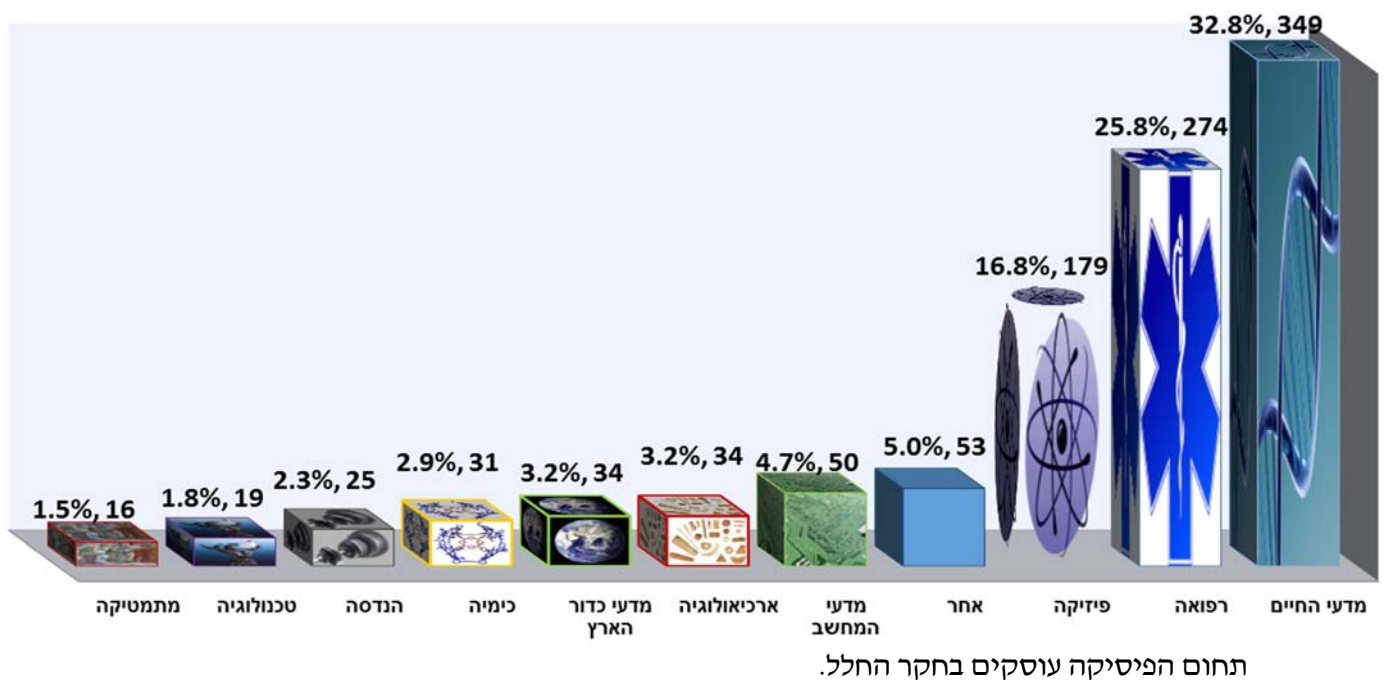
הצגת התועלת או הנזק שעשויים להיגרם מהפרויקט המוצג יכולים להשפיע על תפיסות הציבור את המחקר והשלכותיו. התועלת העיקרית המוצגת לציבור היא בתחומי הבריאות והרפואה (43.1%). יתרון נוסף המוצג לציבור הוא התועלת המחקרית (36.5%). התועלת הכי פחות מסוקרת היא דווקא זו הביטחונית, המצויינת רק ב-2% מהאייטמים (יש לציין שתקופת איסוף הנתונים הסתיימה טרם פרוץ מבצע 'צוק איתן'). לרוב (62.9%) לא מצויין הנזק שעלול להיגרם בעקבות הפיתוח או המחקר המוצג. כאשר מוצג נזק הוא לרוב בריאותי (24.9%). על סמך נתונים אלו ניתן לומר כי ייצוג המדע בתקשורת הישראלית הוא חיובי ולא ביקורתי בעיקרו.

ביקורת רבה מופנית כלפי תקשורת ההמונים על שאיננה מציגה בפני הציבור את המתודולוגיה של המחקר ואת ההקשר בו הוא נערך, ובכך מקשה על הערכת המחקר ותוצאותיו. כמעט בכל האייטמים שנבחנו הוצגו ממצאי המחקר או הפיתוח המדוברים (89%) לפחות ברמה מסויימת. יותר מבמחצית המקרים סופק רקע מדעי קודם (58%) ובכמעט שני שלישים מהאייטמים הוצגה שיטת המחקר או שהתאמתה נידונה במידה זו או אחרת. הצגת השיטות בהן נעשה שימוש במחקר יכולה לשמש שתי מטרות. האחת – הקניית אמינות ועוצמה למידע המדווח בכתבה והשנייה – עידוד בחינה ביקורתית בקרב קהל המאזינים וכן חשיפתם לאופנים בהם נערך המחקר המדעי. נמצא הבדל בין הטלוויזיה והרדיו מחד ובין העיתונות המודפסת והמקוונת מאידך ביחס לציין שיטות המחקר. בעוד ששיטת המחקר בה השתמשו החוקרים מצויינת בכ-53% מהמקרים בכלל המדיה, היא מודגשת יותר במדיה הכתובות (אינטרנט – 73.1%, עיתונות – 75.5%) ופחות במדיה המשודרת (60.9% ברדיו ו-50% בטלוויזיה). בשידורי הטלוויזיה בערוצים הציבוריים, לרוב, שיטת המחקר לא מוצגת (80%). כלומר, בשידור הציבורי קשה יותר למצוא תיאורים בנוגע לשיטות המחקר בהן נעשה שימוש במחקר המדובר באופן מובהק ($\chi^2(1) = 4.838, p < 0.05$). בעיתונים ישנו הבדל לא מבוטל בין אחוז האייטמים המציגים את שיטות המחקר בעיתונים הפופולאריים לעומת האיכותיים – בפופולאריים 62.5% מהאייטמים שנבדקו הכילו התייחסות לשיטות המחקר בעוד שבעיתון האיכותיים 77.8% מהאייטמים הציגו מידע זה.

מושגים מדעיים הוסברו לרוב ברמת הגדרה כללית בלבד (47%) או שלא ניתן להם הסבר כלל (29%). רק ב-6% מהמקרים הציבור נחשף להסבר עשיר ומעמיק. הסבר כזה משתמש באנלוגיות וקישורים לחיי היום יום, נוסף לתיאור תמונת מצב עשירה המציגה את שני צדי המתרחש במקרים של אי הסכמה או מחלוקת. באופן גורף ניתן לראות שאין התייחסות באייטמים שנבדקו למהות המדע (ראה סעיף 5.6.2). ב-85% מהמקרים לא היתה התייחסות לגורמים המשפיעים על המדע ועל התנהלותו, על מהותו או השלכותיו באופן כללי. בפעמים הספורות בהן היתה התייחסות כזו, המדע הוצג כשיטתי (6%) או תלוי מימון (5%).

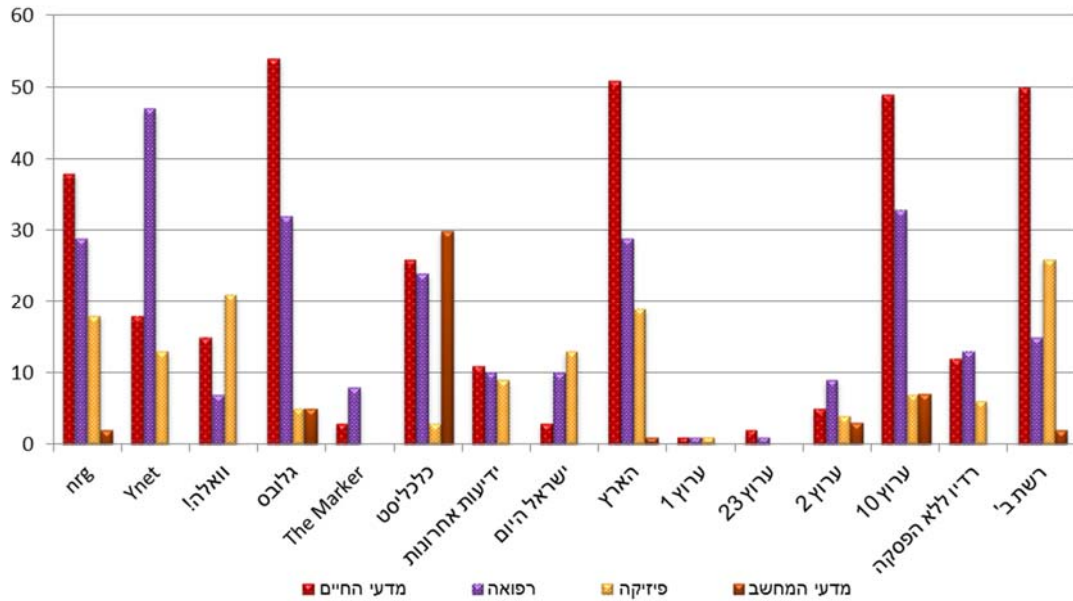
6.3. הבדלים בסיקור תחומים מדעיים שונים (שאלה 3)

שאלה זו בוחנת האם תחומי מדע שונים מסוקרים באופן שונה. האם תחומים מדעיים מסוימים זוכים להתעניינות רבה יותר מצד התקשורת? כיצד הדבר בא לידי ביטוי במאפיינים כגון גודל האיטם, החדשותיות והמסגרת שבשימוש, אמצעים ויזואליים בהם נעזרים באיטם וכן הפרטים המסופקים לצרכן החדשות במהלכו? כפי שניתן לראות באיור 14 יש הבדלים גדולים בין שדות המחקר השונים המוצאים את דרכם לכותרות החדשות. מדעי החיים והרפואה מובילים בהפרש ניכר בחשיפה התקשורתית להם זוכים. יחד הם מהווים 61% מסך כל האיטמים במאגר. נושא המחקר השלישי בחשיפתו הוא תחום הפיזיקה, אך חשוב לציין כי 82% מהאיטמים שנכללו תחת



איור 14. מספר איטמים מדעיים לפי שדה מחקר. הנתונים המוצגים באיור זה מתייחסים לכלל המקורות שנדגמו ומצויינים במספרים אבסולוטיים (מספר האיטמים בכל תחום במאגר, $n = 1064$). כל תחום מחקר ראשי מורכב ממספר נושאי מחקר, לדוגמא – תחת הקטגוריה 'מדעי החיים' נכללים נושאי האבולוציה, אקולוגיה, גנטיקה, זואולוגיה, חקר המוח, מדעי ההתנהגות, בוטניקה, וכד', 'רפואה' מאגד בתוכו שדות מחקר כגון בריאות הציבור, גניקולוגיה, פסיכיאטריה, רפואה וטרנירית, רפואה מותאמת אישית ורפואת שיניים וכד'. תחום ה'פיזיקה' מתייחס לפיזיקה וכן גם לחקר החלל וכד' (כל התחומים מפורטים בפרק המתודולוגיה בסעיף 5.3). 'אחר' כולל איטמים שאינם מתאימים לאחד השדות שצויינו. לרוב מדובר במדע ביתחומי.

המאגר מספק לנו מידע גם לגבי שכיחות תחומי המחקר במקורות השונים שנדגמו (איור 15). לא נמצא דפוס המאפיין את המדיה השונים. כל המקורות מסקרים נושאי ביולוגיה ורפואה, אך רבים מהם כמעט ואינם מסקרים מגוון רחב יותר של נושאים. ניתן לראות כיצד תחום המומחיות של כתבי המערכת משפיע על נושאי הסיקור. למשל באתר 'Ynet' יש סיקור רב יחסית למקורות האחרים של נושאי רפואה, וניתן להניח שזאת משום שהאתר מעסיק כתב רפואה פעיל המתעניין במחקר (ראה גם טבלה 30).



איור 15. התפלגות תחומי המחקר הבולטים לפי המקור בו פורסם. חלק מתחומי המחקר אינם מופיעים במקורות מסויימים, לדוגמא – ב'Ynet', 'וואלה!', 'The Marker', 'ידיעות אחרונות', 'ישראל היום', 'ערוץ 1', 'ערוץ 2' ו'רדיו ללא הפסקה' אין אייטמים מתחום מדעי המחשב.

מאיור 14 ו 15 עולה כי תחום המחקר המדעי הבולט ביותר בחדשות הוא מדעי החיים, אחריו נושאי הרפואה והפיזיקה. מדעי החיים ורפואה מופיעים בכל אחד מבין המקורות שנבדקו במחקר, דבר המעיד על עניין כללי בשדות מחקר אלו. בנוסף, באיור 15 ניתן לראות שהמקורות המגוונים ביותר בנוגע לשדות המחקר המדעיים הם 'הארץ', 'גלובס' ו'ערוץ 10' (בהקשר זה חשוב לזכור כי 'ערוץ 10' מייצג חמש תכניות שונות). בהשוואת תחומי המחקר הישראליים המסוקרים בתקשורת אל מול התחומים השכיחים בקרב מחקרים מדעיים ישראלים שפורסמו באקדמיה, ניתן לראות שקיים הבדל בין תחומי הסיקור של התקשורת לבין עושר הפרסומים המדעיים בתחום. תחומי המחקר שזוכים לקיפוח תקשורי ביחס לשכיחותם באקדמיה הם הפיזיקה (11.44% מהפרסומים המדעיים לעומת 9.5% בתקשורת) וההנדסה (6.38% מהפרסומים המדעיים לעומת 4.1% בתקשורת) התופסים אחוז גבוה יותר בפרסומים האקדמיים לעומת שכיחותם המזערית בתקשורת. ההבדל העיקרי שניתן לראות מהשוואה זו היא לגבי תחומי מדעי החיים. גם בהתמקדות במחקרים הישראליים, תחום זה הוא השכיח ביותר מבין התחומים שבהם עוסקת התקשורת (37%), בעוד שמבחינת הפרסומים האקדמיים הישראליים מדובר בכ- 5.35% בלבד (גץ et al., 2013).

עד עתה התייחסנו להבדלים כמותיים בסיקור תחומים מדעיים שונים. ניתוח מעמיק של 20% מהמאגר מאפשר להשיב על שאלות נוספות בנוגע למאפייני פרסומים אלו. בדיקות המובהקות המדווחות בהמשך מתייחסות רק לארבעת תחומי המחקר המובילים: מדעי החיים, רפואה, פיזיקה ומדעי המחשב. כלומר, הקטגוריות הבאות מציגות נתונים הרלוונטיים ל- 82% מהאייטמים במאגר המידע המעמיק (n=162).

הערך החדשותי העיקרי המוביל לפרסום בתחומי מדעי החיים והרפואה הוא 'חדשות טובות' (27% ו- 29% מהסיקור, בהתאמה). סיקור כזה עוסק בתגליות ופיתוחים חדשים, דעת מומחים בתחום התזונה כגון תרופות חדשות, מכשור רפואי חדש ('פיתוח ישראלי: איברים "מרחפים" בחדר הניתוח', 'Ynet', 30/10/13) וכדומה. בפיזיקה הערך החדשותי הנפוץ באופן מובהק הוא דווקא 'בידור' (32%). כלומר, סיקור העוסק בנושאים כגון חקר החלל, תגליות של כוכבים וגלקסיות חדשות, מכניקת קוונטים, תיאוריות פיזיקליות וכדומה, מוצגים בעקבות הערך הבידורי שלהם. לדוגמה "כוכב ורוד התגלה במקום הכי מרוחק שיש בשמיים" ('וואלה!', 27/3/14). עוד ערכים חדשותיים שמובילים סיפור בפיזיקה אל התקשורת הם העכשוויות שלו (21%) כמו למשל "מבזק הטכנולוגיה: המפץ וההפתעה" ('שש עם עודד בן עמי' – ערוץ 2, 18/3/14), והקשר שלו לנושא שכבר נמצא על סדר היום החדשותי ('המשך' או פולו-אפ, 18%). מדעי המחשב היוו רק פלח קטן מתוך המדגם, אך ניתן לראות שהערכים החדשותיים העיקריים שהובילו לפרסום ידיעות בתחומים אלו היו 'בידור' ('ממאדים ועד למשרד', 'כלכליסט', 16/4/14) ו'המשך' ('לוחמת סייבר', 'רשת ב' – חדשות השעה 7', 13/2/14) עם 29% כל אחד.

אייטמים בנושאי המחקר השונים אופיינו במסגור שונה (אם כי ללא תלות מובהקת). בעוד שבביולוגיה, רפואה ופיזיקה המסגרת הנפוצה ביותר היא 'מחקר או המצאה חדשה' (44% בביולוגיה, 47% ברפואה ו- 50% בפיזיקה) במדעי המחשב 29% מהאייטמים ממוסגרים דרך 'קידום אג'נדה או מוצר'. כמו כן, בעוד שתחומי הביולוגיה, רפואה ופיזיקה מציגים לרוב לציבור מחקר בסיסי (58%, 57% ו- 71% בהתאמה), תחום מדעי המחשב מיוצג לרוב בתקשורת בהקשר של מטרה טכנולוגית או אייטם שאינו מחקרי (43%). מכך עולה כי הרבה פעמים הציבור נחשף לתכנים הקשורים במדעי המחשב בהקשר טכנולוגי וצרכני. הסתכלות על המסגרות השניות בשכיחותן, מגלה כי ביולוגיה ורפואה ממוסגרות דרך נושאי 'מדיניות/רגולציה' (12% ו- 14% בהתאמה) בעוד שתחום הפיזיקה מקבל את המסגור של 'אי וודאות/מחלוקת' (21%).

קיים קשר סטטיסטי בין תחום המחקר המדווח לבין שימוש בעזרים חזותיים באייטם ($\chi^2(3) = 19.568, p < 0.05$). בתחום הרפואה נעשה שימוש נרחב בתמונות ואיורי אילוסטרציה (43%) בעוד שבתחומי מדעי החיים והפיזיקה עיקר האייטמים אינם מכילים ייצוג חזותי כלשהו (31% ו- 39% בהתאמה). בתחום מדעי המחשב נעשה שימוש בעיקר בתמונות או איורים אותנטיים (43%). הבדל מובהק ($p < 0.05$) נמצא בין פרופורציית האייטמים המציגים תמונה או איור אילוסטרציה בתחום הרפואה (42.6%) לבין השימוש באמצעי חזותי זה במדעי החיים ופיזיקה (22% ו- 7.1% בהתאמה).

המקור הנפוץ ביותר עליו מסתמכים הכתבים (לפי המדווח בכתבה) בתחומי מדעי החיים, הפיזיקה ומדעי המחשב הוא המדען עצמו (32%, 29% ו- 57% בהתאמה) לעומת תחום הרפואה אשר מסתמך לרוב על כתבי עת מדעיים (31%) ופחות על המדען עצמו כמקור המידע (19%).

מבחינת התועלת הגלומה במחקר והשלכותיו, ניתן לראות שבתחום הרפואה עיקר התועלת המצויינת היא בריאותית (72%) בעוד שבתחומי הפיזיקה, 93% מהאייטמים מציינים את התרומה המחקרית. מדעי החיים מתחלקים באופן שווה בין שני סוגי תרומות אלו (39% כל אחד).

בדומה לממצאים לגבי המסגור, במדעי המחשב 43% מכלל האינטמים שנסקרו הצביעו על התרומה הכלכלית של המחקר או הפיתוח. באינטמים העוסקים ברפואה צויין נזק פוטנציאלי ב-54% מהאינטמים. אך בתחומים אחרים היתה התייחסות נדירה לנזק (84% במוצע). כאשר המרואיינים/הדוברים מעריכים את המחקר ב-19% מהמקרים הערכתם חיובית וב-9% גישתם למחקר המוצג היתה זהירה. רק באחוז אחד מהמקרים הערכתם של הדוברים היתה שוללת. שוב ניתן לראות כי הסיקור לו נחשף הציבור הוא חיובי ברובו.

מהם הפרטים המדווחים לגבי המחקרים בתחומים השונים?

רקע מחקרי: במרבית האינטמים בתחומי הרפואה, מדעי החיים והפיזיקה הרקע המחקרי מוצג לציבור (54%, 63%-ו-61%) בעוד שבמדעי המחשב 57% מהמקרים אינם מציגים מידע זה.

ממצאים: באופן גורף, במרבית האינטמים המוצגים בתחומי המחקר הנבדקים יש אזכור של הממצאים ברמה זו או אחרת (94% ברפואה, 97% במדעי החיים, 64% בפיזיקה ו-86% במדעי המחשב). אך נמצא קשר סטטיסטי מובהק בין תחום המחקר והצגת הממצאים – תחום הפיזיקה הראה התעסקות פחותה בממצאים ביחס לשאר נושאי המחקר ($\chi^2(3) = 23.779, p < 0.05$). הסיקור בתחום הפיזיקה יכול להתייחס למשל לפרויקטים מחקריים ("לוויין המודיעין הישראלי "אופק 10" שוגר", "שש עם עודד בן עמי" – ערוץ 2, 10/4/14; "סין מדווחת על תקלה ברכב הירח שהנחיתה בחודש שעבר", חדשות השעה שבע – רשת ב", 25/1/14) או דעת/עצת מומחים הבאים להגיב על מאורעות מתחום הפיזיקה, אך אינם מציגים תוצאות מחקרים או ממצאים ("כוח המשיכה: לוויין צפוי ליפול הלילה לכדור"א", "ישראל היום", 10/11/13).

שיטת המחקר: בכל תחומי המחקר המובילים שיטת המחקר מוזכרת במידה מסוימת (68% ברפואה, 76% במדעי החיים, 61% בפיזיקה ו-57% במדעי המחשב), אך ללא הבדל מובהק כתלות בתחום המחקר.

6.4. סיקור מדע בתקשורת ההמונים בסוגי המדיה השונים (שאלה 4)

עד עתה בחנו את סיקור המדע במדיה שונים (טלוויזיה, רדיו, עיתונות מודפסת ומקוונת) ובין תחומי מחקר שונים (בדגש על מדעי החיים, רפואה, פיזיקה ומדעי המחשב). בסעיף זה נבחן מקורות שונים באותו מדיום, כדי ללמוד כיצד איכויות שונות כמו שידור ציבורי לעומת מסחרי, אגינדה כלכלית לעומת כללית וכדומה, קשורות בדרך הצגתו של המדע לציבור. המובהקויות המדווחות מבוססות על מבחני השוואת פרופורציות עם תיקון Bonferroni להשוואות מרובות. החלוקות בהן השתמשנו בכל מדיום הן כדלקמן:

תקשורת מודפסת: בעיתונות המודפסת קיימת חלוקה לסוגי עיתונים לפי מועדי פרסום - יומונים, שבועונים וירחיים, תחומי העיסוק - חדשות כלליות, כלכלה ועסקים, עיתונים מפלגתיים ומגזריים וכן לפי רמת הסיקור - עיתונות איכות (Broadsheet) לעומת עיתונות פופולארית (Tabloid) (מן & לימור, 1997). בכדי לבדוק האם קיים הבדל מובהק בייחס של עיתונים שונים השוינו עיתונות איכות ('הארץ') מול פופולארית ('ידיעות אחרונות' ו-'ישראל היום'), עיתונות כללית ('הארץ', 'ידיעות אחרונות' ו-'ישראל היום') מול כלכלית ('כלכליסט', 'גלובס', ו-'The Marker').

תקשורת משודרת: בכדי ללמוד על סיקור המדע בשידור הציבורי ובערוצים המסחריים ערכנו השוואה בין ערוצי הרדיו והטלוויזיה הרלוונטיים. הערוצים הציבוריים המפוקחים על ידי רשות השידור וממומנים מכספי הציבור. אלו כוללים את הערוץ הראשון, ואת 'רשת ב' של קול ישראל. 'ערוץ 23' נמצא על התפר בין הערוצים המסחריים והציבוריים. במחקר זה כללנו את התוכנית שנדגמה מ'ערוץ 23' ('עושים סדר חדש') בשידור הציבורי. הערוצים המסחריים המפוקחים על ידי הרשות השנייה לטלוויזיה ולרדיו וכוללים את 'רדיו ללא הפסקה' וערוצי הטלוויזיה 'ערוץ 2' ו'ערוץ 10'.

תקשורת מקוונת: נכון להיום, ישנם שני סוגים מרכזיים של אתרים חדשותיים בישראל, עיתון מקוון הקשור לעיתון מודפס (כדוגמת 'Ynet', 'nrg') ואתרים כללים המכילים תוכן חדשותי נרחב ('וואלה!'). סיקור המדע הווה בשני סוגי מערכות אלו. השערת המחקר היתה שלמערכות המקוונות לעיתון מודפס יהיה יתרון בסיקור מדע שכן יש להן במידה מסוימת אפשרות להסתמך על תכנים שכבר פורסמו (שוורץ אלטשולר, 2007).

את תוצאות המבחנים וההשוואות ניתן לראות בטבלאות 27-29. טבלה 27 מרכזת את תוצאות ההשוואות בקטגוריות של הקידוד הראשוני ולכן מציגה בחינה של כלל מאגר המידע ($n=1064$). ניתן לראות שבכל הקטגוריות שבטבלה לא נמצא הבדל מובהק בין השידור הציבורי והמסחרי בטלוויזיה. כלומר, בתקופת האיסוף ובמקורות שנדגמו השידור הציבורי לא הציג יותר מדע או תחומי מדע מגוונים יותר מאלו שסוקרו בשידור המסחרי. את עיקר ההשפעה של איכות המדיום ניתן לראות בקטגורית שדה המחקר, ממנה ניתן ללמוד על התמקדות בנושאי מדע מסויימים (רפואה ברדיו המסחרי ובאתרי חדשות המקושרים לעיתון ופיזיקה בעיתונים כלליים, פופולאריים ובאתר 'וואלה!'). כמו כן, מהנתונים עולה כי יותר נפח מוקדש למדע בעיתונים

הכלכליים, ב'הארץ', ברדיו המסחרי ובאתרי חדשות המקושרים לעיתונים. מבחינת השכיחות, גם פה עיתון 'הארץ' גובר על העיתונים הפופולאריים והרדיו הציבורי עוסק במדע בתדירות גבוהה יותר מאשר הרדיו המסחרי. בעיתונים הכלליים ובאתר 'וואלה!', אייטמים המתמקדים במדע וחברה היו בין הנפוצים. ונוסף על כך, ניתן לראות שאייטמים המציגים התייחסות לנושאי המחקר החדש היו נפוצים יותר בעיתונים הכלליים.

טבלאות 28 ו-29 מציגות השוואות בין המדיה לגבי קטגוריות שנבחנו בשלב הקידוד המעמיק של המחקר (n=197). בקטגוריות אלו ניתן לראות שאין הבדלים מובהקים בין העיתונים הפופולאריים לבין עיתון האיכות 'הארץ' מבחינת הצגת המחקר המדעי לציבור. קטגוריות המקור המדעי, נזק, מהות המדע וההסבר המדעי לא הראו קשר מובהק סטטיסטית בהקשר למאפיינים השונים של המדיום. מכך עולה כי המקור המדעי עליו מסתמך האייטם המדעי הרווח אינו משתנה בהתאם לסוג העיתון, השידור או קישורו של האתר לעיתון. גם הדיווחים על נזקי המחקר, דיונים בדבר מהות המדע ושימושים במגוון הסברים לנושאים מדעיים דומים בין המדיה השונים. הערך החדשותי הבולט שבו כן נמצא קשר לשיוך המקור הוא בידור, הנפוץ יותר בצורה מובהקת באתר 'וואלה!'.

כפי שניתן לצפות, האגינדה של העיתון באה לידי ביטוי במסגרת דרכה מוצגת הכתבה לקורא. המסגרת המשמשת כרבע מהידועות בעיתוני הכלכלה היא 'ערך/פיתוח כלכלי', בעוד שבעיתונים הכלליים, אין היא נמצאת בשימוש במדגם ששימש לבחינה זו. לעומת זאת, המסגרת הנפוצה ביותר בעיתונים הכלליים היא זו של 'מחקר או המצאה חדשה' (56%). בעיתון האיכות ('הארץ') לוו האייטמים בגרפים או בדיאגרמות ב-11.1% מהאייטמים. בעיתונים הפופולאריים לא הופיעו גרפים או דיאגרמות כלל. בעיתונים הכלכליים יש שימוש נפוץ יותר בתמונות אותנטיות שלרוב מציגות את בעלי החברה, המכשיר המדובר או הפיתוח עצמו, בעוד שבעיתונים הכלליים יש העדפה לתמונות אילוסטרציה, דבר הנכון גם לאתרים המקושרים לעיתונים.

באופן כללי לשיוך המקור למדיום בעל איכות מסויימת (מסחרי, כלכלי וכו') לא היתה השפעה על התרומה המחקרית המוצגת, מלבד אתרי האינטרנט שם האתרים המקושרים לעיתונים מראים תרומה בריאותית בעיקר. הכותבים מניחים כי ממצא זה קשור בכתב הבריאות הפעיל של אתר 'Ynet' (ראה גם טבלה 25).

קידוד ראשני (n =1064)				סוג ההשוואה	מדיום
טריגר מדעי	שדה מחקר	נפח	שכיחות		
***	***	***	NS	כללי מול כלכלי	עיתונות
אייטמים המציגים 'מחקר חדש' או נוגעים לתחום של 'מדע וחברה' יותר נפוצים בעיתונים הכלליים (54.4%), (27%)	העיתונים הכלליים סיקרו יותר פיזיקה (20.1%)	פחות נפח למדע בעיתונים הכלליים			
NS	**	***	***	איכות מול פופולארי	
	בעיתון האיכות סיקור מדעי החיים גבוה וסיקור הפיזיקה נמוך (38%) מאשר בעיתונים הפופולאריים (14.1%) (32%)	יותר נפח למדע בעיתון האיכות	שכיחות גבוהה יותר של מדע בעיתון האיכות		
NS	NS	NS	NS	ציבורי מול מסחרי	טלוויזיה
**	*	***	**	בשידור הציבורי שכיחות המדע גבוהה יותר	רדיו
הצגת פרוייקטים מחקריים נפוצה יותר בשידור הציבורי (23%) מאשר בשידור המסחרי (2.7%)	ברדיו המסחרי סיקור רב יחסית של רפואה (35.1%) ביחס לרדיו הציבורי (12.7%) וסיקור פיזיקה נמוך יותר (16.2%) מאשר בציבורי (32.4%)	יותר זמן מוקדש למדע בשידור המסחרי			
**	***	***	NS	מקושר לעיתון מול עצמאי	אינטרנט
בקטגוריה 'מדע וחברה' ניתן לראות התעסקות פחותה יותר במחקרים המשויכים לקטגוריה זו באתרים המקושרים לעיתונים (17.8%)	באתרי החדשות המקושרים לעיתון סיקור רפואה גבוה יותר (39.8%) לעומת באתר 'וואלה' (13.5%) וסיקור פיזיקה נמוך יותר (16.2%) לעומת 'וואלה' (40.4%)	האתר המקושר לעיתון מקדיש מספר מילים רב יותר לנושאי המדע והטכנולוגיה			

טבלה 27. סיכום ההבדלים בסיקור מדע בין המדיה השונים: קטגוריות קיטלוג. הטבלה מציגה את תוצאותיהם של מבחנים סטטיסטיים לבחינת הקשר בין הקטגוריות השונות (שכיחות, נפח, שדה מחקר וטריגר מדעי) לבין המקור בה פורסמו (שידור ציבורי או מסחרי, עיתונים כלליים מול כלכליים וכדומה). NS = לא נמצא קשר סטטיסטי מובהק, * מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.05$, ** מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.01$, *** מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.001$

קידוד מעמיק (n=197)							סוג השוואה	מדיום
נזק	מקור מדעי	סוג המחקר	וויזואליזציה	מסגרת	ערכים חדשותיים			
NS	NS	NS	** העיתונים הכלליים מציגים בעיקר שימוש בתמונת או איור אילוסטרציה (56%) ופחות שימוש בתמונות או איורים אותנטיים (29.2%) לעומת 70% בעיתונים הכלכליים	* 'מחקר או המצאה חדשה' היא המסגרת הנפוצה ביותר בעיתונים הכלליים (56%) 'ערך/פיתוח כלכלי' לא נמצאת כלל בשימוש לעומת העיתונים הכלכליים	NS	כללי מול כלכלי	עיתונות	
NS	NS	NS	NS	NS	NS	איכות מול פופולארי		
NS	NS	NS	NS	NS	NS	ציבורי מול מסחרי	טלוויזיה	
NS	NS	*** הרדיו הציבורי מתמקד יותר במחקר מעשי (41%), ופחות במחקרים בסיסיים (22.7%)	N/A	NS	NS	ציבורי מול מסחרי	רדיו	
NS	NS	NS	** באתרים המקושרים עיתון יש שימוש רב בתמונות או איורי אילוסטרציה (72.7%) אך שימוש מופחת בתמונות אותנטיות (18.2%)	NS	** בידור כערך חדשותי שכיח יותר באתר 'וואלה!' (47.1%) מאשר באתרים המקושרים לעיתונים	מקושר לעיתון מול עצמאי	אינטרנט	

טבלה 28. סיכום ההבדלים בסיקור מדע בין המדיה השונים: בחינה של קטגוריות קידוד מעמיק חלק 1. הטבלה מציגה את תוצאותיהם של מבחנים סטטיסטיים לבחינת הקשר בין הקטגוריות השונות (חדשותיות, מסגרת, וויזואליזציה, סוג המחקר ומקור מדעי) לבין המקור בה פורסמו (שידור ציבורי או מסחרי, עיתונים כלליים מול כלכליים וכדומה). NS = לא נמצא קשר סטטיסטי מובהק, * מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.05$, ** מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.01$, *** מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.001$

קידוד מעמיק (n=197)						סוג השוואה	מדיום
דוברים	הסבר מדעי	מהות המדע	שיטת המחקר	פרטי המחקר (רקע וממצאים)	תועלת		
NS	NS	NS	NS	NS	NS	כללי מול כלכלי	עיתונים
NS	NS	NS	NS	NS	NS	איכות מול פופולארי	
NS	NS	NS	*	ב-20% מהמקרים הוצגה שיטת המחקר בשידור הציבורי בניגוד ל-59% מהאייטמים בשידור המסחרי	NS	ציבורי מול מסחרי	טלוויזיה
***	ברדיו הציבורי 55% מהאייטמים הציגו דובר יחיד ולא נמצאו מקרים בהם היו שלושה דוברים ומעלה בניגוד לרדיו המסחרי שם 38% מהאייטמים מציגים 3 דוברים ומעלה	NS	NS	NS	NS	ציבורי מול מסחרי	רדיו
NS	NS	NS	NS	NS	** באתרים המקושרים לעיתונים פחות התייחסות לתועלת המחקרית (40% לעומת 82.4%). התועלת העיקרית המוצגת באתרים מקושרים עיתון היא בריאותית (48.6%)	מקושר לעיתון מול עצמאי	אינטרנט

טבלה 29. סיכום ההבדלים בסיקור מדע בין המדיה השונים: בחינה של קטגוריות קידוד מעמיק חלק 2. הטבלה מציגה את תוצאותיהם של מבחנים סטטיסטיים לבחינת הקשר בין הקטגוריות השונות (תועלת, נזק, פרטי המחקר, מהות המדע, הסבר מדעי ומספר הדוברים באיטם) לבין המקור בה פורסמו (שידור ציבורי או מסחרי, עיתונים כלליים מול כלכליים וכדומה). NS = לא נמצא קשר סטטיסטי מובהק, * מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.05$, ** מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.01$, *** מובהקות הקשר נבדקה עבור $p < 0.001$

7. המלצות

בעקבות הממצאים המוצגים בדו"ח זה, אנו ממליצות לשקול את הצעדים הבאים:

המלצות לרגולטורים

- **שילוב תכנים מדעיים רבים יותר בתוכניות החדשות והאקטואליה בהתאמה לנעשה בעולם.** מהדו"ח עולה כי הציבור נחשף למדע בחדשות בפחות מאשר 2% מכלל התכנים המפורסמים. שבירת מחסום שני האחוזים יכול להיות מוגדר כיעד לתקשורת המדע בישראל. לשם השוואה, באנגליה ערוצי ה-BBC של השידור הציבורי, מקדישים כ-4.6% מזמן תוכניות החדשות לנושאי מדע ובארצות הברית מוקדש כ-3% מזמן החדשות במדיה השונים לנושאים אלו (Mellor et al., 2011; National Science Board, 2014).
- **ביסוס תשתיות לפרסום מדע.** "תרבות תקשורת המדע" בישראל הוגדרה כ"שברירית" על ידי Mejlgaard, Bloch, Degn, Nielsen & Ravn (2012), בין השאר בשל העלמות מן הנוף התקשורתית בעברית של תשתיות לפרסום אייטמים מדעיים כמו תוכניות בנושאי מדע ומדורי ומוספי מדע בעיתונים. ביסוס וקידום תשתיות לתקשורת המדע תיצור ביקוש קבוע לעבודתם של כתבי מדע ותאפשר התמקצעות של התחום.

המלצות לקהילה המדעית

- **הכשרת מדענים ושינוי נורמות באקדמיה הישראלית.** מדענים רבים נמנעים מקשר עם הציבור דרך התקשורת בשל חוסר מיומנויות, תפיסות מכשילות (למשל שאינטראקציה עם התקשורת גורמת לזילות של המדע) והעדר מוטיבציה. בדומה לנעשה במדינות מערב רבות יש לפתח ולהשקיע בהכשרה של מדענים ושל מדענים שבדרך במיומנויות תקשורת המדע.
- **זיהוי וניצול הזדמנויות.** יש בתקשורת הישראלית תוכניות, כתבים ועורכים שיש להם נטיה ורצון לעסוק בנושאי מדע. יש לזהותם, ליצור ולטפח קשרי עבודה פוריים עמם. כמו כן יש לזהות את דרכי המסגור של הנושאים המדעיים, שיעזרו להגיע לאכסניות ולקהלים שונים.

המלצות לגופי התקשורת

- **העסקת כתבי מדע יעודיים והשקעה בהכשרתם.** מהדו"ח עולה כי כתבי מדע, אפילו אלו המסקרים את התחום רק כחלק מתפקידהם, תורמים רבות לסיקור נושאים מדעיים, עשרות מונים מעבר לתרומתם של חבריהם למערכת.
- **קידום נגישות ובלטות נושאים מדעיים באתרי החדשות.** במדיום המקוון יש להשקיע מאמץ לקדם לשוניות מדע באתרי החדשות, לעדכן את הערוצים על בסיס קבוע ולהגביר את נראותם בעמוד הנחיתה של האתר. שינויים אלו יקלו את הגישה למדורי המדע וכן יספקו חשיפה ראשונית (טיזר) בעמודי הכניסה.
- **שינוי בתפיסת המדע כתחום סיקור.** כיסוי המדע וייצוגו בתקשורת ההמונים הם תוצרים של תהליך מורכב של הבניה המושפע מ"התנאים הכלכליים בהם עובד הארגון מייצר החדשות, הנורמות המקצועיות של העיתונאים והעורכים, מדיניות העריכה בעיתון או בערוץ, אופיו של הנושא המדווח, היחסים בין העיתונאים למקורותיהם, ופרקטיקות התקשורת ויחסי הציבור של המקורות" (Hansen & Dickinson, 1992, p. 365). גורמים משפיעים אלו כגון שיקולי מקום בעיתונים וזמן בתקשורת המשודרת, עניין אישי של העורכים או של קהל היעד, ואירועים אקטואליים או חריגים הדוחקים את רגליו של המדע ממפת האקטואליה, צריכים להלקח בחשבון בשל השפעותיהם על תהליך הצגת המדע בתקשורת ההמונים החדשותית. רק שינוי תפיסתי מהותי בדבר מקומו של המדע כראוי לחדשות עשויים לשנות את מעמדו העכשיוי כיממלא מקום, שניתן להסירו במקרה של הופעת ידיעה 'משמעותית' יותר.

- Albaek, E., Christiansen, P. M., & Togeby, L. (2003). Experts in the mass media: Researchers as sources in danish daily newspapers, 1961-2001. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 80(4), 937-948.
- Altman. (2012). Benchmarking inter-rater reliability coefficients. In K. Gwet (Ed.), *Handbook of inter-rater reliability* (pp. 121–128). USA: Gaithersburg, MD.
- Badenschier, F., & Wormer, H. (2012). Issue selection in science journalism: Towards a special theory of news values for science news? In S. Rödder, M. Franzen & P. Weingart (Eds.), *The sciences' media connection –Public communication and its repercussions* (pp. 59-85). Netherlands: Springer. doi:10.1007/978-94-007-2085-5_4
- Baram-Tsabari, A., & Lewenstein, B. V. (2012). An instrument for assessing scientists' written skills in public communication of science. *Science Communication*, doi:10.1177/1075547012440634
- Bauer, M., Ragnarsdottir, A., Rudolfsdottir, A., & Durant, J. (1995). *Science and technology in the british press, 1946-1990*.
- Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity* Sage.
- Bromme, R., Scharrer, L., Stadtler, M., Hömberg, J., & Torspecken, R. (2014). Is it believable when it's scientific? how scientific discourse style influences laypeople's resolution of conflicts. *Journal of Research in Science Teaching*, , n/a–n/a. doi:10.1002/tea.21172
- Bucchi, M., & Mazzolini, R. G. (2003). Big science, little news: Science coverage in the italian daily press, 1946-1997. *Public Understanding of Science (Bristol, England)*, 12(1), 7-24.
- Bucchi, M., & Trench, B. (2008). *Handbook of public communication of science and technology* Routledge.
- Clark, F., & Illman, D. L. (2006). A longitudinal study of the new york times science times section. *Science Communication*, 27(4), 496-513. doi:10.1177/1075547006288010
- Dimopoulos, K., & Koulaidis, V. (2003). Science and technology education for citizenship: The potential role of the press. *Science Education*, 87(2), 241-256.
- Efron, N., & Davidovitch, N. (2011). *Monitoring policy and research activities on science in society in europe (MASIS)*. Denmark: COWI A/S.

- Elmer, Badenschier, & Wormer. (2008). Science for everybody? how the coverage of research issues in german newspapers has increased dramatically. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 85(4), 878-893. doi:10.1177/107769900808500410
- Evans, W. A., Krippendorf, M., Yoon, J. H., Poslusny, P., & Thomas, S. (1990). Science in the prestige and national tabloid presses. *Social Science Quarterly*, 71(1), 105. Retrieved from <http://connection.ebscohost.com/c/articles/64138418/science-prestige-national-tabloid-presses>
- Gamson, W. A., & Modigliani, A. (1989). Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach. *American Journal of Sociology*, , 1-37.
- Gopfert, W. (1996). Scheduled science: TV coverage of science, technology, medicine and social science and programming policies in britain and germany. *Public Understanding of Science (Bristol, England)*, 5(4), 361-374.
- Gregory, J., Miller, S., & Miller, S. (2000). *Science in public: Communication, culture, and credibility* Perseus Publishing; Reprint edition.
- Gwet, K. (2001). Handbook of inter-rater reliability. *Gaithersburg, MD: STATAXIS Publishing Company*, , 223-246.
- Hansen, A. (1994). Journalistic practices and science reporting in the british press. *Public Understanding of Science*, 3(2), 111. doi:10.1088/0963-6625/3/2/001
- Hansen, A., & Dickinson, R. (1992a). Science coverage in the british mass media. media output and source input. *Communications of the Acm*, 17(3), 365-377.
- Hansen, A., & Dickinson, R. (1992b). Science coverage in the british mass media: Media output and source input. *Communications*, 17(3), 365-377.
- Hartz, J., & Chappell, R. (1997). *Worlds apart: How the distance between science and journalism threatens america's future* First Amendment Center.
- Hijmans, E., Pleijter, A., & Wester, F. (2003). Covering scientific research in dutch newspapers. *Science Communication*, 25(2), 153-176. doi:10.1177/1075547003259559
- Jasanoff, S. (2005). Designs on nature.
- Katz-Kimchi, M. (2012). Screening science, producing the nation: Popular science programs on israeli television (1968-88). *Media, Culture & Society*, 34(519) doi:10.1177/0163443712442699
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. doi:10.2307/2529310
- Laslo, E., Baram-Tsabari, A., & Lewenstein, B. V. (2011). A growth medium for the message: Online science journalism affordances for exploring public discourse of science and ethics. *Journalism*, 12(7), 847-870.

- Lewenstein, B. V. (1992). When science meets the public. Paper presented at the
- Mejlgaard, N., Bloch, C., Degn, L., Nielsen, M. W., & Ravn, T. (2012). Locating science in society across europe: Clusters and consequences. *Science and Public Policy*, 39(6), 741-750.
- Mellor, F., Webster, S., & Bell, A. R. (2011). *Content analysis of the bbc's science coverage*.
- National Science Board, (. (2014). *Science and technology: Public attitudes and understanding*.
- Nelkin, D. (2001). Beyond risk. reporting about genetics in the post-asilomar press. *Perspectives in Biology and Medicine*, 44(2), 199-207.
- Nisbet, M. C. (2009). Framing science. *Communicating Science: New Agendas in Communication*, , 40.
- Nisbet, M. C., & Scheufele, D. A. (2009). What's next for science communication? *American Journal of Botany*, 96(10), 1767–1778. doi:10.3732/ajb.0900041
- Nowotny, H. (1989). Mind, technologies, and collective time consciousness: From the future to the extended present.
- Pellechia, M. G. (1997). Trends in science coverage: A content analysis of three US newspapers. *Public Understanding of Science*, 6(1), 49-68.
- Prainsack, & Firestine. (2006). 'Science for survival': Biotechnology regulation in israel. *Science and Public Policy*, 33(1), 33-46. doi:10.3152/147154306781779145
- Rosen, S. (2003). *Coming of age: The decline of archaeology in israeli identity*
- Schäfer, M. S. (2012). Taking stock: A meta-analysis of studies on the media's coverage of science. *Public Understanding of Science*, 21(6), 650-663.
- Segev, E., & Baram-Tsabari, A. (2012). Seeking science information online: Data mining google to better understand the roles of the media and the education system. *Public Understanding of Science*, , 21(7) 813–829. doi:10.1177/0963662510387560
- Shortland, M., & Gregory, J. (1991). *Communicating science: A handbook* Longman.
- The Royal Society. (2006). *Science communication - excellence in science - survey of factors affecting science communication by scientists and engineers*.The Royal Society.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 232. doi:10.1016/0010-0285(73)90033-9

ביט-מרום, ר. (2001). (שיטות מחקר במדעי החברה) מהדורה שניה . האוניברסיטה הפתוחה.

בנזימן, ע. (2013). מותק, העיתונים התכווצו, בכמה קטן כוח האדם במערכות העיתונים המרכזיים . Retrieved from <http://www.the7eye.org.il/87641>

- בנימין, מ. (2012). סקר טיפ: יד 2 עם הנתון הכי גבוה שלו ב-3 השנים האחרונות ynet; בהישג שיא Retrieved from <http://www.ice.co.il/article/view/327704>
- ברזיס, מ. (2002). מי ידאג לבריאות התקשורת
- גבי, ו, חיים, ג, קוטן, א & לב, א. (2005). מחלת הסרטן בישראל: מציאות מול "מציאות תקשורתית" גרינברג, ר. (2012). יצרני העבר. אודיסאה <http://odyssey.org.il/224835> 16-22.
- דגני, א & דגני, ר. (2005). השפעת התקשורת, על תפיסות, עמדות, והתנהגות הציבור, בנושאי בריאות, ורפואה. 1-28.
- דיקסון, ב. (1980). למה מדע? (1st ed.) תל-אביב: עם עובד.
- הראל, ר. (2005). רפואת רייטינג. זמן הרפואה. 36.
- השילוני-דולב, י. (2004). מה הוא תינוק רצוי? תיאוריה וביקורת. 25, 97.
- יער, א. (2006). מדע וטכנולוגיה בתודעה הישראלית-דו"ח מחקר .
- יער, א & אלקלעי, י. (2010). אמון במוסדות וגאווה בהישגיה של ישראל בעשור הראשון של שנות האלפיים. הטכניון, מכון טכנולוגי לישראל .
- מאיר, ב. (2001). תקשורת המונים בנושא בריאות בישראל - סקר כתבי בריאות וניתוח תוכן של עיתונות כתובה מן, ר & לימור, י. (1997). עיתונאות: איסוף מידע, כתיבה ועריכה האוניברסיטה הפתוחה.
- נבו, א. (2011). ייצוג מדע בתקשורת הישראלית - כימות ראשוני, הוצג בכנס השלישי של תקשורת המדע. סגל-איצקוביץ, ג. (2001). בריאות ותקשורת. 165-176 .
- סמית, ר & פניאל, א. (2014). עמדות הציבור בנושאים הקשורים למדע וטכנולוגיה. Smith consulting .
- צמח, מ. (2012). דו"ח מהמועצה הלאומית למחקר ולפיתוח- דוח לשנים 2010 ו 2011. המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח שליד משרד המדע והטכנולוגיה .
- שוורץ אלטשולר, ת. (2007). In (Ed.) עיתונות דוט.קום (1st ed.) אוניברסיטת בן-גוריון בנגב.

מקורות איסוף המידע לפי ערוצים ומדיה שונים :

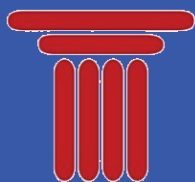
מדיה	תוכנית	מקור	רמת חשיפה (רייטינג)*	דרך דגימה
עיתונות מודפסת	כל המדורים	ידיעות אחרונות	36.8%	שמירה של מהדורות העיתונים
		הארץ	6.1%	המודפסות, היומיות ומעבר ידני על כל מדורי העיתון, פעם בחודש
		דה-מרקר	5.5%	
		גלובס	3.8%	
		ישראל היום	36.7%	מעבר ידני יומי על כותרות העיתון בגירסא המקוונת (זהה למודפסת)
אתרי אינטרנט חדשתיים	כל הלשוניות	Ynet	65.8%	מעבר ידני פעמיים בשבוע על הלשוניות הבאות (בהתאם לאתר): חדשות בארץ, בעולם, מדע וסביבה מחשבים, ירוק, כלכלה, יחסים, בריאות, מדור Tech ומדור עסקים
		NRG	18.5%	
		ואללה!	68%	
רדיו	גבי גזית משעל על הבוקר בן כספית שי ודרור חדשות השעה 7:00 הבוקר הזה השעה הבינלאומית סדר יום שש עם ענת דולב	רדיו ללא הפסקה	8.7%	שמיעה על בסיס שבועי של הקלטת התוכניות מאתר האינטרנט של הרשת
		רשת ב'	25.6%	דגימה מרוכזת פעם בחודש באולפני הרשת ברוממה, המאפשרים גישה לליין אפים של התוכניות הנבחרות
		ערוץ 1	5.1%	
		ערוץ 2	21.68%	בחינה יומית של הקלטות התוכניות
		ערוץ 10	8.86%	דרך אתרי הארכיון של כל ערוץ, המספקים הקלטות של תוכניות מלאות לתקופה מינימאלית של חודש
טלוויזיה	המהדורה המרכזית שש עם עודד בן עמי אורלי וגיא המגזין המהדורה המרכזית חמש עם רפי רשף לונדון את קירשנבאום עושים סדר חדש	ערוץ 23	6.125%	

*נתוני הרייטינג לעיתונות המודפסת ולרדיו מבוססים על נתוני סקר TGI 2013: <http://www.ice.co.il/article/view/365036>, נתוני הרייטינג לאתרי אינטרנט בארץ מתבססים על דירוג TIM ליוני 2012, סקר חצי שנתי לנתוני החשיפה השבועית לאתרי אינטרנט בישראל: <http://www.ice.co.il/article/view/327704> והרייטינג לשידורי הטלוויזיה מתבססים על אחוזי הצפייה בטלוויזיה ממוצעים לפי <http://www.scooper.co.il/tv/rating>, המחושבים לשבוע הרביעי

נספח 2

סיכום והצגת נתוני המחקר בחלוקה לפי מדיום, מקור ותוכנית לאורך תקופת הדגימה

ממוצע	מספר ימי שידור/מהדורות במהלך תקופת הדגימה	מספר אייטמים מדעיים	תוכנית
רדיו			
0.09	104	9	שי ודרור
0.08	131	10	משעל על הבוקר
0.08	131	11	בן כספית
0.27	26	7	גבי גזית
הבוקר הזה			
0.15	156	24	הבוקר הזה
0.05	131	6	סדר יום
0.12	131	16	השעה הבינלאומית
0.09	131	69	חדשות השעה
0.46	131	60	שש עם ענת דולב
טלוויזיה			
המגזין			
0.27	26	7	המגזין
0.24	131	32	לונדון וקירשנבאום
0.14	131	18	חמש עם רפי רשף
0.21	131	28	המהדורה המרכזית - ערוץ 10
0.26	131	34	אורלי וגיא
0.12	131	16	המהדורה המרכזית - ערוץ 2
0.07	131	9	שש עם עודד בן עמי
0.06	104	6	עושים סדר חדש
0.06	131	8	מבט
עיתונים			
1.16	108	123	גלובס
1.25	108	135	הארץ
0.29	108	35	ידיעות אחרונות
0.29	131	34	ישראל היום
0.82	131	102	כלכליסט
0.12	108	13	The Marker
אינטרנט			
ימי איסוף לפי מקור	וואלה!	Ynet	NRG
183	52	82	109
	0.28	0.45	0.60
			מספר אייטמים מדעיים ממוצע



מוסד שמואל נאמן

למחקר מדיניות לאומית

הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

טל. 04-8292329, פקס 04-8231889

קרית הטכניון, חיפה 32000

www.neaman.org.il