



מזמר מדעי

מקריאה ועד הצגה
בכרזה מדעית ובמצגת

מאמר מדעי

- הקדמה
- סגנון כתיבה אקדמית
- הצגת המחקר

מאמר מדעי

- הקדמה
- סגנון כתיבה אקדמית
- הצגת המחקר

מהו מאמר אקדמי?

- פרסום כתוב
- נכתב על ידי חוקר/ת או קבוצת חוקרים/ות
- מתפרסם בכתב-עת / קובץ מאמרים / ספר היוצאים לאור במסגרת אקדמית

למה כותבים מאמרים?

✓ פרסום המחקר בתפוצה רחבה

✓ קידום המחקר בתחום

✓ הכרה במדענ/ית

מאמרי 'פרונטירז' – מדע לצעירים'



פונטירז מדע לצעירים



תמונות סרטונים פודקאסט שופינג חדשות מפות ספרים טיסות פיננסים

All filters Tools SafeSearch

About 2,970 results (0.32 seconds)



Frontiers for Young Minds

https://kids.frontiersin.org > ...

מדענים כותבים, צעירים עורכים

פונטירז - מדע לצעירים הנו כתב עת מדעי בגישה פתוחה אשר מביא את המחקר העדכני ביותר בזמן אמת לילדים בגילאי 8-15.

כותבים - קוראים וסוקרים - מאמרים - כתב העת



קטעים בהיסטוריה

https://historia.co.il > series > frontiers > ...

'פונטירז - מדע לצעירים' - בשיתוף מוזיאון המדע בירושלים

האם בקרוב נראה בגן החיות ממותת? מדוע אנשים מסוימים לא מצליחים לשכוח ואיך נלחמים בחיידקים בעזרת משטחים חלקלקים? ההסכת מספר את הסיפורים המרתקים ביותר מחזית המדע ...



Facebook

https://www.facebook.com > ... > פונטירז - מדע לצעירים > ...

פונטירז - מדע לצעירים

Frontiers for Young Minds (פונטירז - מדע לצעירים)

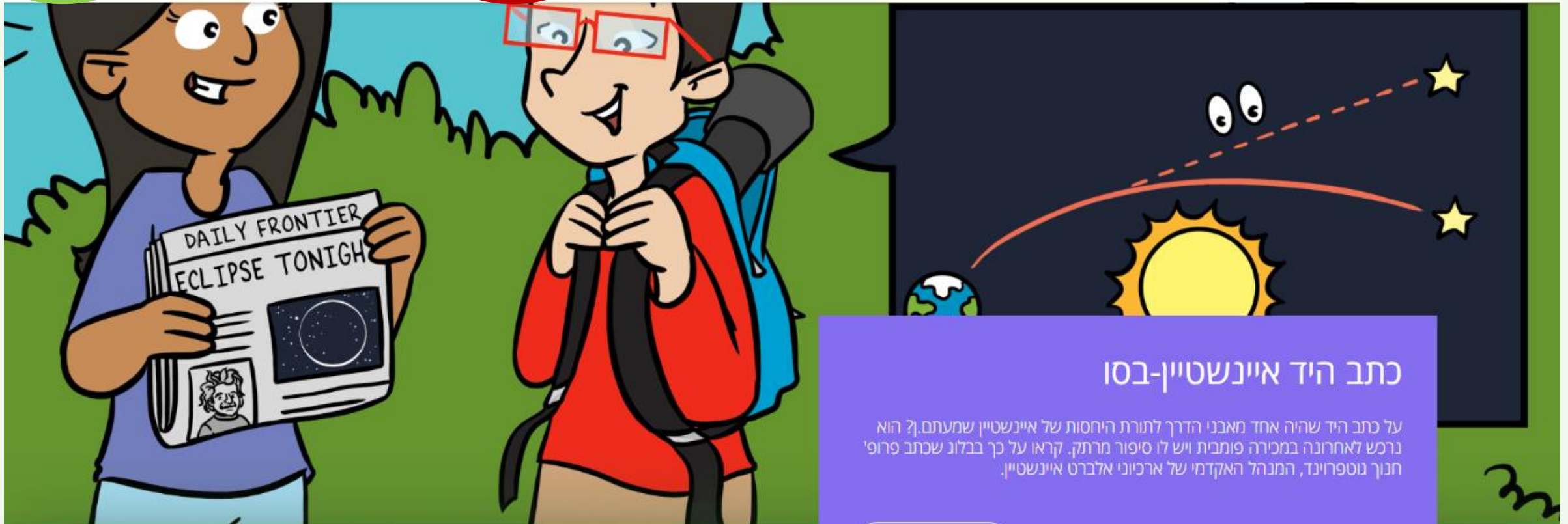
Academic journal

Frontiers for Young Minds is an open-access academic journal that publishes articles "edited by kids for kids." Robert T. Knight launched the journal at a 2013 Society for Neuroscience conference. It is published by Frontiers Media. [Wikipedia](#)

ISSN: 2296-6846

Claim this knowledge panel

Feedback



כתב היד איינשטיין-בסו

על כתב היד שהיה אחד מאבני הדרך לתורת היחסות של איינשטיין שמעתם? הוא נרכש לאחרונה במכירה פומבית ויש לו סיפור מרתק. קראו על כך בבלוג שכתב פרופ' חנוך גוטפרוינד, המנהל האקדמי של ארכיוני אלברט איינשטיין.

[לקריאת הבלוג](#)



מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس
Bloomfield Science Museum Jerusalem



רשת בינלאומית של כתבי עת



Dystonia



Frontiers in
Aerospace Engineering



Frontiers in
Agronomy

<ES³

Earth Science, Systems
and Society



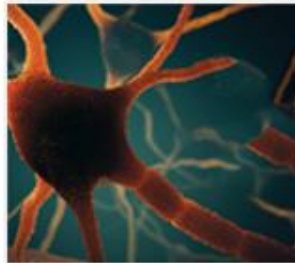
Frontiers in
Aging



Frontiers in
Allergy



Frontiers for
Young Minds



Frontiers in
Aging Neuroscience



Frontiers in
Analytical Science

139

ONLINE JOURNALS

1165

SPECIALTIES
REPRESENTED

273K

ARTICLES
PUBLISHED

1.5 Bil

ARTICLE VIEWS AND
DOWNLOADS

169K

ON BOARD EDITORS

90

DAYS AVERAGE
REVIEW TIME

פרונטירז – מדע לצעירים: מי אנחנו?

כתב עת מדעי בינלאומי, דיגיטלי פתוח וחינמי, שבו מדענים כותבים

וצעירים (בגילאי 10-15) סוקרים ועורכים (Young Reviewers).



רעיון מרכזי 5 בינואר, 2024

ניתוח ידע מביג דאטה באמצעות מדעי הנתונים

נתונים שנאספים בכמויות גדולות מאוד נקראים ביג דאטה (Big Data). בעברית: נתוני עתק. אלה שינו את האופן שבו אנחנו...

הכותבים
Andrea Rau

סוקרים צעירים
Jasmine
גיל: 11



רעיון מרכזי 9 בינואר, 2024

מלח כתחליף למלט?

בימינו, תעשיית המלט נחשבת למוהם השני בגודל בעולם, הואיל והיא אחראית לפליטה של כ-8% מכלל פליטת הפחמן הדו-חמצני...

הכותבים
Daniel Mandler

סוקרים צעירים
Youth Council, Frontier...
גיל: 12-16



רעיון מרכזי 19 בינואר, 2024

מהי ביישנות וכיצד ניתן להתגבר עליה?

בעידן הנוכחי, מטון תחומי חיים שלמים דגש רב על עבודת צוות, מיומנויות תקשורת, יזומה ושיתופיות. כפיכל יוצא, ביישנים...

הכותבים
Anat Korem

סוקרים צעירים
Shai
גיל: 9



תמלית חדשה 26 בינואר, 2024

כוחות-העל שמקנה האהבה – התבוננות בתמונת אדם אהוב...

לפי אחת התיאוריות החשובות בפסיכולוגיה, תיאורית ההתקשרות (Attachment), קרבה לאדם שאוהב אותנו ותומך בנו בשעת הצורך...

הכותבים
Shir Nagar, Boaz M. Ben-David,
Mario Mikulincer

סוקרים צעירים
Asa
גיל: 9

✓ פרסום מאמרים – חינם

✓ קריאת מאמרים – חינם

✓ הפצה ושימוש במאמרים – חינם

פרונטירז – תחומים



כימיה וחומרים



הנדסה וטכנולוגיה



בריאות האדם



אסטרונומיה ופיזיקה



מתמטיקה וכלכלה



מדעי כדור הארץ



מדעי המוח ופסיכולוגיה



מגוון ביולוגי

שותפות בתהליך המדעי

מדענים ומדעניות מובילים

- כותבים מאמרים
- עורכים ראשיים

מורות ומורים

- סקירת מאמר בכיתות
- המאמרים כחומרי לימוד
- תרחיש למידה לשימוש בביתה

תלמידים ותלמידות

- קוראים מאמרים
- סוקרים




חוקרים וחוקרות צעירים

- מנחים מדעיים
- כותבים או כעורכים



פרונטירז – מדע לצעירים



 <p>תגלית חדשה 8 באוגוסט, 2023</p> <p>צמצום בזבז מזון-להפחתת הוצאות וזיהום, ולשמירה...</p> <p>האם חשבתם אי פעם כמה מהמזון המיוצר בעולם נצרך, בסופו של דבר ובכך, כשליש מהמזון אינו נאכל, ונורק. הדבר גורם לבבוו...</p> <p>הכותבים Ofira Ayalon</p> <p>סוקרים צעירים Reut ניל: 11</p> 	 <p>רעיון מרכזי 10 באוגוסט, 2023</p> <p>כמויות גזים זעירות יכולות לגרום לשינוי גדול...</p> <p>בהשוואה לפחמן דו-חמצני (CO2), דיקמיל סוקפיד (DMS) ופחמן חד-חמצני (CO) הם גזים זעירים בעלי השפעה גדולה על האקלים...</p> <p>הכותבים Hanna Campen, Hermann W. Bange</p> <p>סוקרים צעירים Ruari ניל: 12</p> 
---	--



✓ מותאם לתלמידות/ים
(עבורם ובשיתופם)

✓ מדע עדכני ונגיש
(כתב עת מקוון ללא עלות)

✓ מדע אמין ואובייקטיבי ללא תיווך
(ממדענים ומדעניות מובילים)

מאמר מדעי

- הקדמה
- סגנון כתיבה אקדמית
- הצגת המחקר

מבט כללי על מאמרי פרונטירז – מדע לצעירים



רעיון מרכזי

28 בפברואר, 2023

ערבוב בין חושים – לשיפור יכולות אנושיות ופיתוח...

עטלפים נעורים באוזניהם כדי לראות;
נחשים צופים בעולם בעזרת הבדלי חום
וקור; לסוסים יש טווח ראייה רחב - כמעט
360 מעלות...

הכותבים

Amber Maimon, Amir Amedi

סוקרים צעירים

"Ort Dafna" Middle Sch...

ניל: 13



רעיון מרכזי

13 במרץ, 2023

התבגרות מינית: מוחכם על הורמונים

כשבני אדם גדלים מילדים למבוגרים, הם
עוברים שלב שנקרא גיל ההתבגרות. זהו זמן
של שינויים חברתיים, סביבתיים וביולוגיים...

הכותבים

Katherine E. Kabotyanski, Leah H.
Somerville

סוקרים צעירים

Maria

ניל: 11



תגלית חדשה

13 במרץ, 2023

כיצד בני נוער ומבוגרים לומדים על אנשים אחרים?

דמיינו שפגשתם אנשים חדשים. אתם
עשויים לתהות מי הם, למשל עד כמה הם
אוהבים בייסבול? לאחר מכן, אתם מקבלים
מהם משוב שמסייע...

הכותבים

Christoph W. Korn, Gabriela
Rosenblau

סוקרים צעירים

Organization for Huma...

ניל: 8-15



מהם הפרטים המזהים בכל מאמר?

פורסם: 28 בפברואר, 2023

מדעי המחשבה ופסיכולוגיה

רעיון מרכזי

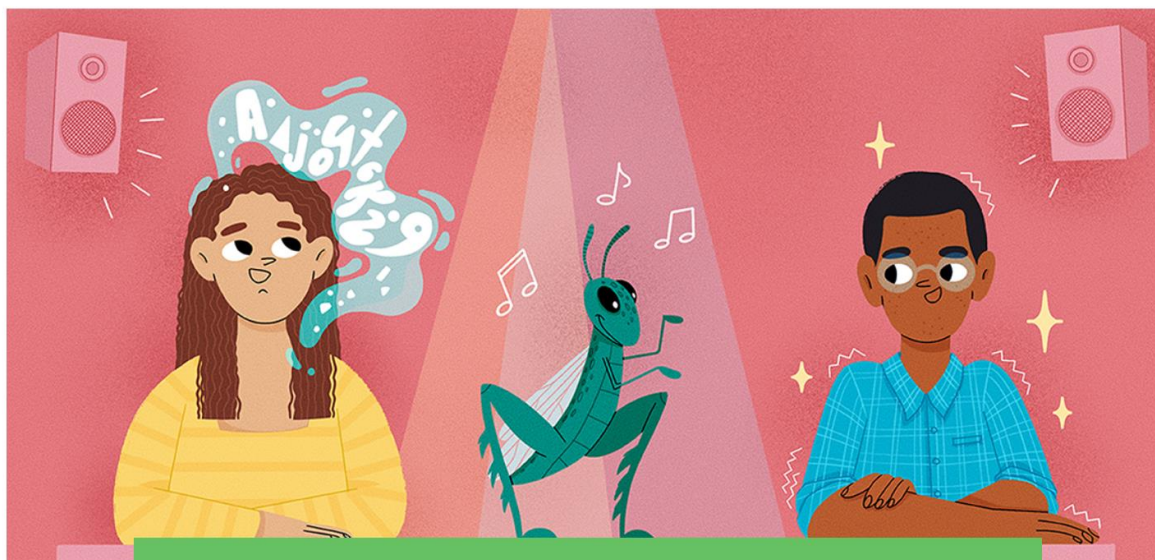
ערבוב בין חושים – לשיפור יכולות אנושיות ופיתוח יכולות חדשות

הכותבים

Amir Amedi  Amber Maimon 

סוקרים צעירים

"Ort Dafna" Middle School, Kiryat Bialik 



מהו מבנה המאמר?

- תקציר
- מבוא
- גוף המאמר
- דיון
- מילון מונחים
- מקורות

איך נקרא מאמר?

**שלב ג': מבט-על
(לאחר הקריאה)**

ריכוז תמציות

**שלב ב': תמצות
(תוך כדי הקריאה)**

- סימון משפט מרכזי
- המסר של כל פסקה

**שלב א': ניבוי
(לפני הקריאה)**

כותרת, כותבים, פרסום (היכן ומתי), איורים

מתוך המאמר: "להתחיל בגדול" – למה
למבוגרים קשה יותר ללמוד שפה מלילדים?"

כיצד מתמצתים?

האם ניסיתם פעם ללמוד שפה חדשה? אולי בבית הספר או מתוכנית טלוויזיה אהובה? זו משימה לא פשוטה. צריך ללמוד איך לבטא את הצלילים (למשל את ה-**th** באנגלית), וכיצד הצלילים משתלבים למילים, והמילים למשפטים. יש ללמוד את חוקי השפה (למשל שסימות ל-ים' בעברית הופכת יחיד לרבים) לצד יוצאי הדופן (שולחנות ולא שולחנים). גם אם נשקיע זמן רב בלימוד שפה חדשה, כמעט בטוח שאפשר יהיה להבחין כי זו אינה שפת האם שלנו: לרוב יהיה לנו מבטא זר, ונבצע טעויות בשפה שדובר ילידי (מי שלמד אותה בתור תינוק) לא היה מבצע.

הפעור בלמידת שפה בין תינוקות ומבוגרים מעלה שאלה מעניינת: למה למבוגרים קשה יותר ללמוד שפה חדשה למרות שיש להם ידע רב יותר משל תינוקות, והם בעלי יכולות קוגניטיביות טובות יותר? בתחומים רבים, המצב הוא הפוך. ילד בכיתה ג', למשל, יכול ללמוד חיסור וחיבור טוב יותר מתינוק בן שנתיים. הפער קשור לשאלה מרתקת אחרת: איך בכלל תינוקות לומדים לדבר? היכולת לדבר היא אחת התכונות הייחודיות למין האנושי – לבעלי חיים יש מערכות תקשורת מורכבות, אך למיטב ידיעתנו, לאף חיה אחרת אין שפה כמו שלנו. אם נבין כיצד תינוקות לומדים לדבר, נבין משהו עמוק על מה זה להיות אנושי.

איך ילדים לומדים לדבר?

שאלה זו היא חלק מדיון רחב וסוער, שמתנהל כבר אלפי שנים, בעניין התפקיד של למידה לעומת מולדות בהתפתחות הידע האנושי. מצד אחד, יש הטוענים כי אי אפשר להסביר את כל מה שבני אדם יודעים רק על ידי למידה מהסביבה, וכי חלק מהידע או רובו הוא ידע מולד. בהקשר השפתי, המייצג הבולט ביותר של מחנה זה הוא נועם חומסקי – מהבלשנים החשובים בעולם [1]. חומסקי טוען כי אי אפשר ללמוד את חוקי השפה רק ממה שתינוקות שומעים, ועלינו להניח כי תינוקות ניחנו בידע שפתי מולד שמכוון את הלמידה ומנחה אותה. מהצד האחר, יש הגורסים כי מרבית הידע שלנו מגיע מלמידה מהסביבה. בהקשר השפתי, הטענה היא כי תינוקות מצליחים ללמוד כיוון שהם שומעים שפה, ויש להם מנגנוני למידה מולדים המאפשרים את הלמידה [2]. חוקרים שמחזיקים בעמדה זו, ואני ביניהם, בוחנים את הדיבור שמופנה אל תינוקות (כדי לבדוק כמה הוא עשיר) ואת מנגנוני הלמידה שלהם, ושואלים אם השילוב ביניהם יכול להסביר כיצד תינוקות לומדים לדבר. כיום, אנו יודעים כי תינוקות יכולים ללמוד הרבה מאוד מהשפה שהם שומעים. השאלות הפתוחות הן איך נראים מנגנוני הלמידה שהם נולדים עימם, ובאיזו מידה מנגנונים אלה משתנים עם ההתפתחות.

מה המבנה
החיצוני של
המאמר?

מתוך המאמר: "להתחיל בגדול" – למה
למבוגרים קשה יותר ללמוד שפה מילידים?"

כיצד מתמצתים?

מה המבנה החיצוני של המאמר?

פסקה 1

האם ניסיתם פעם ללמוד שפה חדשה? אולי בבית הספר או מתוכנית טלוויזיה אהובה? זו משימה לא פשוטה. צריך ללמוד איך לבטא את הצלילים (למשל את ה-**th** באנגלית), וכיצד הצלילים משתלבים למילים, והמילים למשפטים. יש ללמוד את חוקי השפה (למשל שסיומת 'ים' בעברית הופכת יחיד לרבים) לצד יוצאי הדופן (שולחנות ולא שולחנים). גם אם נשקיע זמן רב בלימוד שפה חדשה, כמעט בטוח שאפשר יהיה להבחין כי זו אינה שפת האם שלנו: לרוב יהיה לנו מבטא זר, ונבצע טעויות בשפה שדובר ילידי (מי שלמד אותה בתור תינוק) לא היה מבצע.

פסקה 2

הפעור בלמידת שפה בין תינוקות ומבוגרים מעלה שאלה מעניינת: למה למבוגרים קשה יותר ללמוד שפה חדשה למרות שיש להם ידע רב יותר משל תינוקות, והם בעלי יכולות קוגניטיביות טובות יותר? בתחומים רבים, המצב הוא הפוך. ילד בכיתה ג, למשל, יכול ללמוד חיסור וחיבור טוב יותר מתינוק בן שנתיים. הפער קשור לשאלה מרתקת אחרת: איך בכלל תינוקות לומדים לדבר? היכולת לדבר היא אחת התכונות הייחודיות למין האנושי – לבעלי חיים יש מערכות תקשורת מורכבות, אך למיטב ידיעתנו, לאף חיה אחרת אין שפה כמו שלנו. אם נבין כיצד תינוקות לומדים לדבר, נבין משהו עמוק על מה זה להיות אנושי.

איך ילדים לומדים לדבר?

פסקה 3

שאלה זו היא חלק מדיון רחב וסוער, שמתנהל כבר אלפי שנים, בעניין התפקיד של למידה לעומת מולדות בהתפתחות הידע האנושי. מצד אחד, יש הטוענים כי אי אפשר להסביר את כל מה שבני אדם יודעים רק על ידי למידה מהסביבה, וכי חלק מהידע או רובו הוא ידע מולד. בהקשר השפתי, המייצג הבולט ביותר של מחנה זה הוא נועם חומסקי – מהבלשנים החשובים בעולם [1]. חומסקי טוען כי אי אפשר ללמוד את חוקי השפה רק ממה שתינוקות שומעים, ועלינו להניח כי תינוקות ניחנו בידיע שפתי מולד שמכוון את הלמידה ומנחה אותה. מהצד האחר, יש הגורסים כי מרבית הידע שלנו מגיע מלמידה מהסביבה. בהקשר השפתי, הטענה היא כי תינוקות מצליחים ללמוד כיוון שהם שומעים שפה, ויש להם מנגנוני למידה מולדים המאפשרים את הלמידה [2]. חוקרים שמחזיקים בעמדה זו, ואני ביניהם, בוחנים את הדיבור שמופנה אל תינוקות (כדי לבדוק כמה הוא עשיר) ואת מנגנוני הלמידה שלהם, ושואלים אם השילוב ביניהם יכול להסביר כיצד תינוקות לומדים לדבר. כיום, אנו יודעים כי תינוקות יכולים ללמוד הרבה מאוד מהשפה שהם שומעים. השאלות הפתוחות הן איך נראים מנגנוני הלמידה שהם נולדים עימם, ובאיזו מידה מנגנונים אלה משתנים עם ההתפתחות.

מה יש בכל פסקה?

“ישנם הבדלים רבים בין תינוקות שלומדים שפה ראשונה ובין מבוגרים (או ילדים) שלומדים שפה שנייה: ראשית, יש שוני במבנה המוח וביכולות הקוגניטיביות; שנית, יש הבדלים בידע על אודות שפה והעולם. נוסף על כך ישנה שונות בסביבת הלמידה: תינוקות בדרך כלל לומדים מהורה בסביבה ביתית בעוד שלומדי שפה שנייה לומדים ממורים בכיתה. הבדלים אלה תורמים לאופן השונה שבו תינוקות ומבוגרים לומדים שפה, אבל אינם מסבירים למה יש חלקים מסוימים בשפה שלמבוגרים קשה יותר ללמוד. כך למשל, מבוגרים מצליחים ללמוד מילים חדשות, אך מתקשים בלמידת חוקי הדקדוק (איך לחבר מילים זו לזו), במיוחד כשהחוקים אינם משקפים משמעות בעולם. לדוגמה, קל יותר ללמוד איך הופכים עצם יחיד לרבים, מאשר כי המילה 'שולחן' היא ממין זכר בעברית”.

מה יש בכל פסקה?

משפט מפתח

אובייקטיביות

מילות קישור
ומקדמי ארגון

מבנה משפכי

“ישנם הבדלים רבים בין תינוקות שלומדים שפה ראשונה ובין מבוגרים (או ילדים) שלומדים שפה שנייה: ראשית, יש שוני במבנה המוח וביכולות הקוגניטיביות; שנית, יש הבדלים בידע על אודות שפה והעולם. נוסף על כך ישנה שונות בסביבת הלמידה: תינוקות בדרך כלל לומדים מהורה בסביבה ביתית בעוד שלומדי שפה שנייה לומדים ממורים בכיתה. הבדלים אלה תורמים לאופן השונה שבו תינוקות ומבוגרים לומדים שפה, אבל אינם מסבירים למה יש חלקים מסוימים בשפה שלמבוגרים קשה יותר ללמוד. כך למשל, מבוגרים מצליחים ללמוד מילים חדשות, אך מתקשים בלמידת חוקי הדקדוק (איך לחבר מילים זו לזו), במיוחד כשהחוקים אינם משקפים משמעות בעולם. לדוגמה, קל יותר ללמוד איך הופכים עצם יחיד לרבים, מאשר כי המילה 'שולחן' היא ממין זכר בעברית”.

חלקים עיקריים במאמר

תרגיל: זיהוי חלק המאמר

"בבית הספר למדתם על אודות חמשת החושים: ראייה; שמיעה; טעם; מישוש וריח. אולי אפילו למדתם איך כל חוש שולח מֶסָר לעיבוד באזור מסוים במוח, לדוגמה מרכז הראייה, מרכז השמיעה וכדומה. אולם מחקרים עדכניים מראים כי החלוקה הפשוטה הזו אינה נכונה לגמרי, ובהחלט אינה מְשַׁקֶּפֶת את התמונה כולה [1].

המחקרים האמורים חושפים קשרים נסתרים בין החושים – קשרים המשמשים כשערים המעבירים מידע מחוש אחד לאחר, ומאפשרים אינטגרציה רב-חושית. השערים הללו מְקַנְיִים לחוקרים אפשרות 'לפרוץ' למוח (בהסכמת משתתפי המחקרים בלבד, בשיתוף פעולה עימם ולמטרה חיובית כמובן) כדי לשפר את חמשת החושים ולהרחיבם.

ביכולתנו להציץ על הקשרים הנסתרים בין החושים ולהתרשם מהם אצל אנשים שניחנו בִּסְיִנְסְתִּיזְיָה. משמעות תופעה זו היא שגירוי של חוש אחד אצל אנשים אלה מוביל לגירוי בחוש אחר שלהם... מה ניתן לעשות עם הקשרים הנסתרים הללו בין החושים?"

מבוא

רקע

"בבית הספר למדתם על אודות חמשת החושים: ראייה; שמיעה; טעם; מישוש וריח. אולי אפילו למדתם איך כל חוש שולח מָסָר לעיבוד באזור מסוים במוח, לדוגמה מרכז הראייה, מרכז השמיעה וכדומה. אולם מחקרים עדכניים מראים כי החלוקה הפשוטה הזו אינה נכונה לגמרי, ובהחלט אינה מְשַׁקֶּפֶת את התמונה כולה [1].

מחקרים קודמים

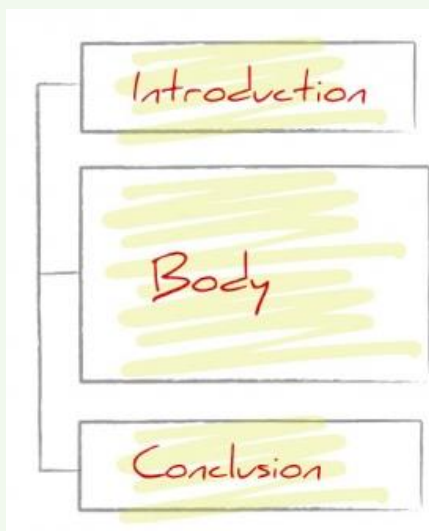
המחקרים האמורים חושפים קשרים נסתרים בין החושים – קשרים המשמשים כשערים המעבירים מידע מחוש אחד לאחר, ומאפשרים אינטגרציה רב-חושית. השערים הללו מְקַנְיִים לחוקרים אפשרות 'לפְרוֹץ' למוח (בהסכמת משתתפי המחקרים בלבד, בשיתוף פעולה עימם ולמטרה חיובית כמובן) כדי לשפר את חמשת החושים ולהרחיבם.

שאלה

ביכולתנו להציץ על הקשרים הנסתרים בין החושים ולהתרשם מהם אצל אנשים שניחנו בִּסְיִנְסְתִּיזְיָה. משמעות תופעה זו היא שגירוי של חוש אחד אצל אנשים אלה מוביל לגירוי בחוש אחר שלהם... מה ניתן לעשות עם הקשרים הנסתרים הללו בין החושים?"

מבוא

- מה נעשה בעבר?
- מגבלות המחקרים הקודמים?
- השאלה המרכזית?
- מה הלאה?



מתוך המאמר: "מזון למחשבה: מה קורה למוח כשאנו אוכלים מזונות עם אחוזי שומן וסוכר גבוהים?"

הפניה למקורות

מדענים ברחבי העולם הבחינו בכך שאנשים שסובלים מהשמנת יתר או מסוכרת הם בסיכון גבוה יותר להגיע למצב של אובדן זיכרון ואפילו דמנציה או מחלת האלצהיימר כשהם מתבגרים [2].

עובדה מדעית או תוצאות קודמות ולאחריהם הפניה למקור

מספור לפי הופעה בטקסט

2. Parrott, M. D. and Greenwood, C. E. 2007. Dietary influences on cognitive function with aging: from high-fat diets to healthful eating. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1114:389–97.

שמות המדענים, שם המאמר, היכן פורסם

הפניה למקורות – מתי? מדוע?

הפניה למקורות

- לאורך כל המאמר – במיוחד במבוא
- קרדיט
- אמינות
- קריאה נוספת

תרגיל: זיהוי חלק המאמר

"בהשוואה להתבוננות בתמונת אדם זר (או עיגול ריק), צפייה בתמונה של אדם אהוב שיפרה את סְפִי השמיעה של המשתתפים בממוצע בשני דְּצִיבְּלִים הן בקָרֵב קבוצת הסטודנטים הן בקָרֵב קבוצת האנשים המבוגרים יותר (איור 3). שני דציבלים הם הבדל משמעותי בטווח השמיעה שלנו. בפרט עבור מבוגרים, הוא עשוי להיטיב את היכולת להבין שיחה [5].

חשוב לציין כי שיפור זה בשמיעה נמצא בכל אחת מאוזניהם של המשתתפים, ובכל הצלילים השונים שהושמעו. כלומר, הספיקה נוכחות סמלית – תמונת אדם אהוב, כדי לגרום למשתתפים במחקרנו לשמוע צלילים שקודם לא שמעו כלל. הענקנו להם כוח-על של שמיעה!"

תוצאות

- עיקרי הממצאים
- התמקדות באיורים
- חישוב:
- האם התוצאות עונות על שאלת המחקר?
- כיצד אתם מפרשים את התוצאות?

מתוך המאמר "שימוש
בתנשמות כמדבירות
ביולוגיות בחקלאות"



איור 1 - ישראל כשמת נדירה בין-האזרחי. פטמים קני שנה חולפות מעל איצנו כמיאור צפורים-500 מיליון בכל שנות מעבר. מקרא ציטטים: בוד-דרך המזרח התיכון; אדם-דרך ספרד-תיכון; דוק-דרך איטליה-הטיסיה.

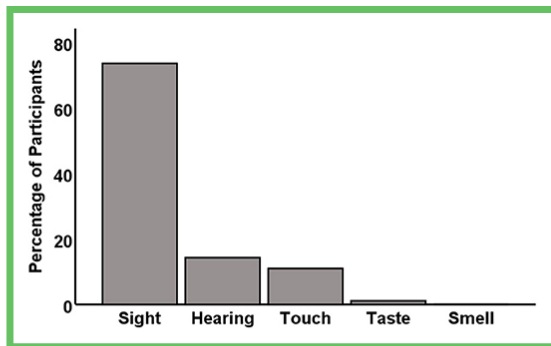
מתוך המאמר "אדם לאדם – זאב או כלב?"



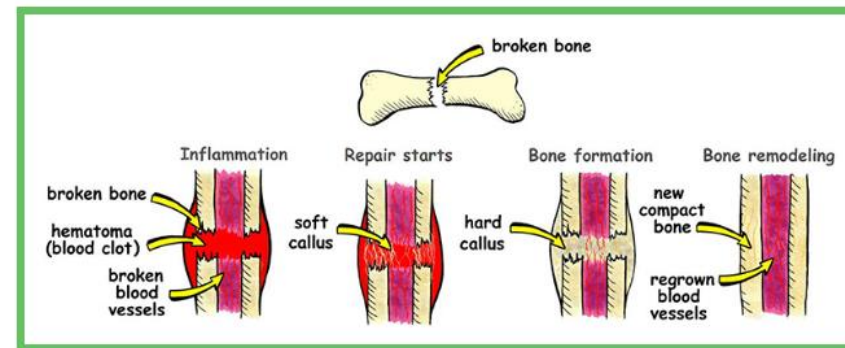
איור 1 - כמה מן המאפיינים הצורניים של תסמונת הביות. בציורים משמאל לימין: חזיר בר, חזיר מבוית, זאב וכלב מבוית (מנגע האסקי סיבירי). שימו לב כיצד שני המינים המבויתים, בהשוואה למיני הבר הסמוכים אליהם, חולקים במשותף ירידה בגודל הגוף ובגודל הראש, פנים מעוגלות יותר ודה-פינמנטציה בפרווה (איור על ידי הדס ברסקי-קלעי).

איורים

מתוך המאמר "כיצד עצמות שבורות מחלימות?"



איור 1 - התפלגות תוצאות סקר בנושא: איזה חוש היית הכי פחות מעוניין לאבד? בסקר מקוון, משתתפים נשאלו איזה חוש הכי פחות רוצים לאבד (לפרטים, ראו [1]). כ-75% מהמשתתפים ענו שאת חוש הראייה שלהם; כ-15% מהמשתתפים טענו שאת חוש השמיעה שלהם וכ-10% אמרו שאת חוש המישוש שלהם. רק משתתף אחד טען שהכי פחות רוצה לאבד את חוש הטעם, ואף אחד לא טען שהיה הכי פחות מעוניין לאבד את חוש הריח. הסקר הזה נערך במדינה מערבית (גרמניה), מה שעשוי להשפיע על התוצאות, כפי שיוסבר במאמר.



איור 3 - החלמת עצם מתרחשת בארבעה שלבים. בשלב הראשון לאחר הפגיעה מתפתחת דלקת (inflammation). לאחר מכן, העצם עוברת לשלב התיקון (repair) ויוצרת יבלת (callus) רכה. בשלב השלישי, העצם מתחזקת ויוצרת יבלת קשה. בשלב האחרון, העצם הקומפקטית החדשה נוצרת, ומלי הדם מתחדשים.

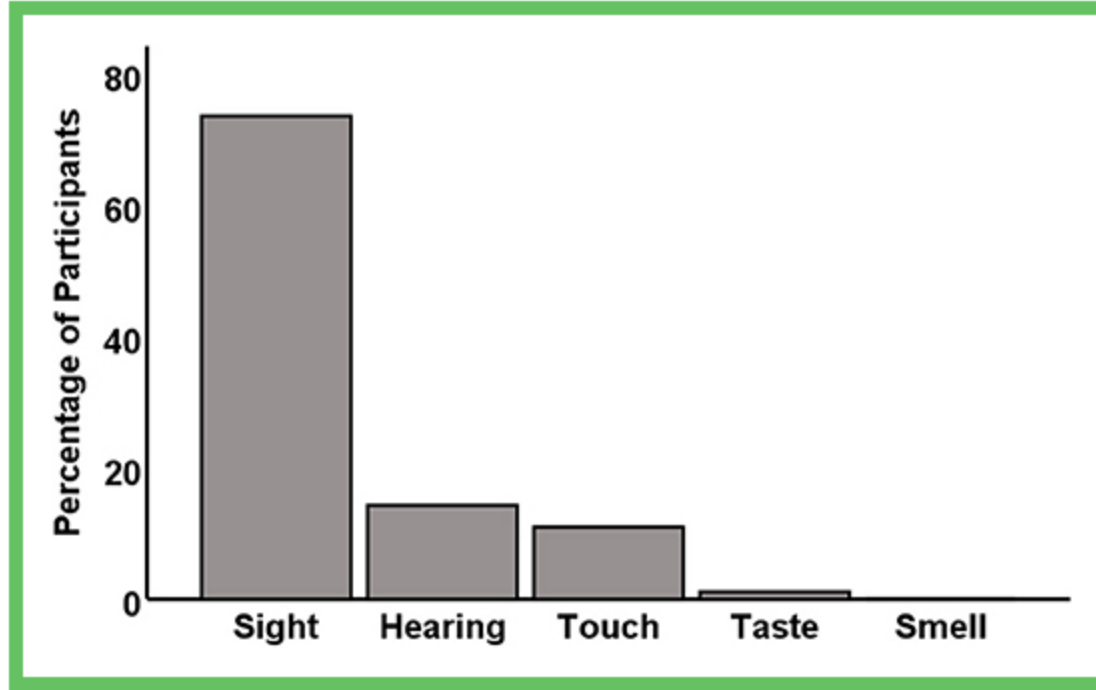
מתוך המאמר
"מהו החוש החשוב
ביותר שלנו?"

מתוך המאמר: "מהו החוש החשוב ביותר שלנו?"

איורים

סוג הגרף

שמות משמעותיים
לצירים (+יחידות)



כותרת

הסבר

מספור לפי
הופעה בטקסט

איור 1 התפלגות תוצאות סקר בנושא: איזה חוש היית פחות מעוניין לאבד?

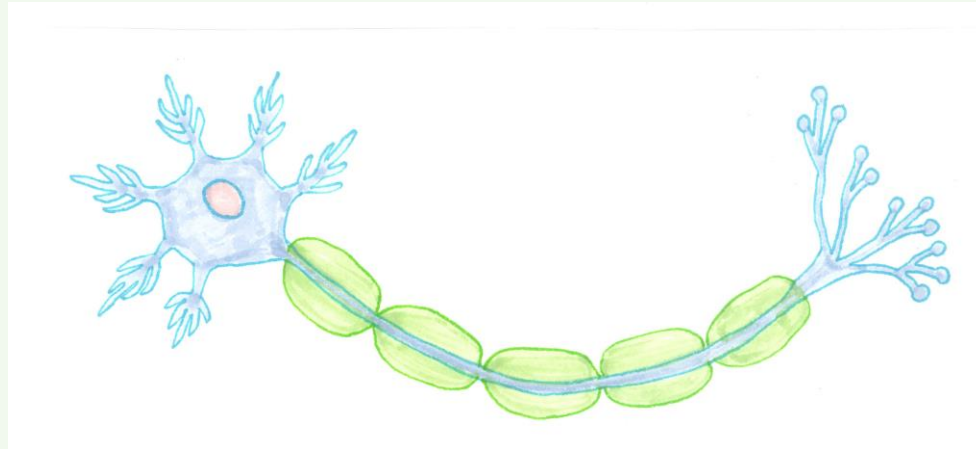
בסקר מקוון, משתתפים נשאלו איזה חוש היו הכי פחות רוצים לאבד (לפרטים, ראו [1]). כ-75% מהמשתתפים ענו שאת חוש הראייה שלהם; כ-15% מהמשתתפים טענו שאת חוש השמיעה שלהם וכ-10% אמרו שאת חוש המישוש שלהם. רק משתתף אחד טען שהכי פחות היה רוצה לאבד את חוש הטעם, ואף אחד לא טען שהיה הכי פחות מעוניין לאבד את חוש הריח. הסקר הזה נערך במדינה מערבית (גרמניה), מה שעשוי להשפיע על התוצאות, כפי שיוסבר במאמר.

מתוך המאמר: "איך המוח יודע אפה אנחנו נמצאים?"

הפניה לאיורים

הפניה בטקסט
ולאחריה האיור

ההיפוקמפוס מכיל מאות מיליוני תאי מוח (או תאי עצב), שהם תאים האחראים להעברת מסרים ממקום אחד במוח למקום אחר במוח באמצעות זרמים חשמליים. לכן הם מאורכים מאוד, ונראים קצת כמו כבלי תקשורת זעירים (איור 2) במעבדה אנחנו מקליטים פעילות חשמלית מתאי המוח האלה.



מספר האיור –
לפי מיקומו

איור 2. תא מוח. תא מוח אחד יכול להיות מאוד צר, ברוחב של מאית המילימטר, אבל ארוך, כדי להעביר מידע ממקום למקום במוח באמצעות זרמים חשמליים.

כותרת האיור
ולאחריה הסבר

תרגיל: זיהוי חלק המאמר

ממצאנו מראים כי אסטרוציטים יכולים לגרום לגמישות בקשרים בין תאי העצב ולשפר את הזיכרון. לפיכך ניתן להציע כי לאסטרוציטים יש יכולת לחשב באופן עצמאי מידע תלוי-מטלה (כדוגמת זיכרון) בהתבסס על הפעילות העצבית בסביבתם ולהשתמש בכך על מנת לכוונן באופן אופטימלי את המעגל העצבי. במילים אחרות, אסטרוציטים אינם רק תאי תמך שמאפשרים לתא העצב לבצע תהליכי חשיבה מורכבים, אלא למעשה יכולים לשנות ולשפר באופן אקטיבי את תפקודן של רשתות עצביות, אותן קבוצות תאי עצב אשר מהוות את בסיס חוויותינו.

יכולתם של האסטרוציטים לשפר את רכישת הזיכרון עשויה להיות בעלת השלכות קליניות חשובות עבור טיפולים בהפרעות ביכולות החשיבה. היתרון העיקרי של שימוש בכוונון אסטרוציטי עבור המטרה הזאת היא שמיקוד ההשפעה (הגברת פעילותם של תאי עצב פעילים בלבד) מושג באמצעות האסטרוציטים ולא באמצעות שיטת ההפעלה המלאכותית, מה שמאפשר תרגום פשוט יחסית ליישומים בתחום הפרמקולוגיה.

תמצית התוצאות

ממצאנו מראים כי אסטרוציטים יכולים לגרום לגמישות בקשרים בין תאי העצב ולשפר את הזיכרון. לפיכך ניתן להציע כי לאסטרוציטים יש יכולת לחשב באופן עצמאי מידע תלוי-מטלה (כדוגמת זיכרון) בהתבסס על הפעילות העצבית בסביבתם ולהשתמש בכך על מנת לכוונן באופן אופטימלי את המעגל העצבי. במילים אחרות, אסטרוציטים אינם רק תאי תמך שמאפשרים לתא העצב לבצע תהליכי חשיבה מורכבים, אלא למעשה יכולים לשנות ולשפר באופן אקטיבי את תפקודן של רשתות עצביות, אותן קבוצות תאי עצב אשר מהוות את בסיס חוויותינו.

הסבר
התוצאות

יכולתם של האסטרוציטים לשפר את רכישת הזיכרון עשויה להיות בעלת השלכות קליניות חשובות עבור טיפולים בהפרעות ביכולות החשיבה. היתרון העיקרי של שימוש בכוונון אסטרוציטי עבור המטרה הזאת היא שמיקוד ההשפעה (הגברת פעילותם של תאי עצב פעילים בלבד) מושג באמצעות האסטרוציטים ולא באמצעות שיטת ההפעלה המלאכותית, מה שמאפשר תרגום פשוט יחסית ליישומים בתחום הפרמקולוגיה.

משמעות,
יישום,
מחקרי המשך

דיון

- פרשנות לתוצאות?
- התוצאות ↔ השערת המחקר
- מגבלות/נקודות חולשה
- מחקרי המשך

מאמר מדעי

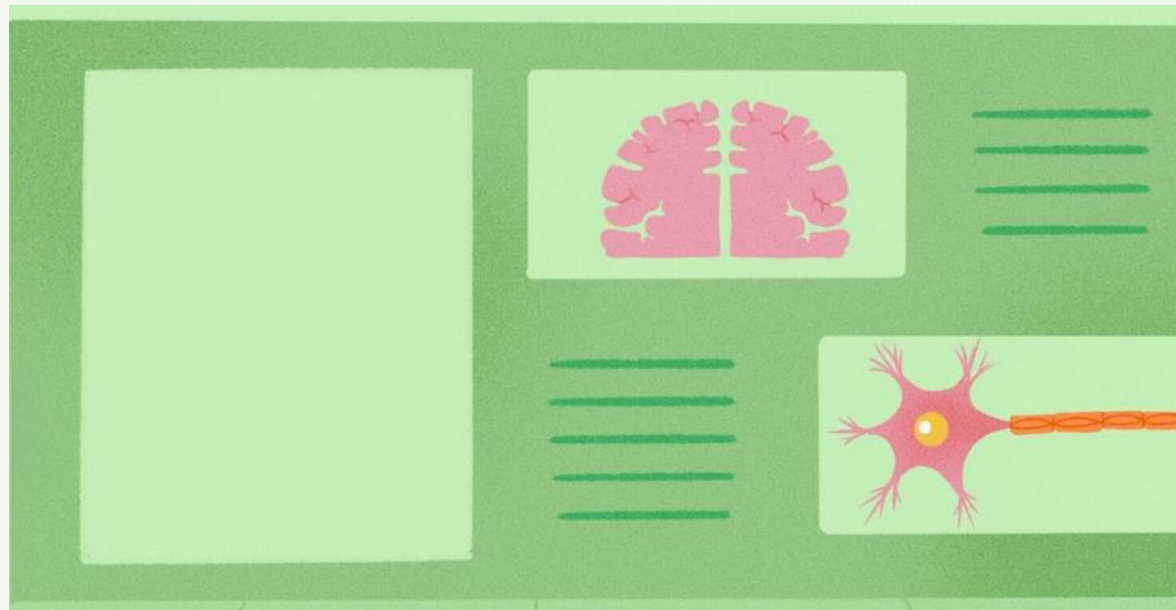
- הקדמה
- סגנון כתיבה אקדמית
- הצגת המחקר

למה להציג את המחקר?

- שיח מדעי
- יצירת שיתופי פעולה
- החלפת רעיונות



כרזה מדעית



מה מאפיין את הכרזה המדעית?



מרכז המחקר והמחקר
למחקר גנטי



מרכז המחקר והמחקר
למחקר גנטי

בחינת האפשרות להפקת גז משאריות מזון



משרד החינוך
המזכירות המדעית
אלף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

בית ספר – הדסה נעורים

מסקנות ודין

בקרה – פירוק המזון גורם לעצירת גז אותו ניתן לנצל כאנרגיה "ירוקה" טמפרטורה נמוכה - בטמפרטורה נמוכה החיידקים מעוכבים ולכן לא נוצר גז. תוספת פירות הדר - החומציות והחומרים בקליפת התפוז מעכבים את החיידקים אם כי בצורה פחות משמעותית לעומת הקור. חצי כמות - בניסוי שבו השתמשנו במחצית כמות הפסולת ניתן לראות כי החיידקים החלו לייצר גז מאוחר יותר אך ייצרו יותר גז (גם בנקודת השיא וגם במהלך הירידה). יתכן כי הדבר קשור לטחח המגע של החיידקים עם המזון וכי בכמות קטנה יותר הפירוק יעיל יותר.

לסיכום: ניתן לראות כי אפשר להשתמש בפסולת בצורה אקולוגית ולהפוך אותה לאנרגיה לשימוש מקומי, למשל לגז בישול נקי ולדשן נוזלי טבעי.

מערך החקר




מבוא

בבואה מזון הוא אתגר גלובלי - בכל העולם אנשים זורקים יותר אוכל אחר הדיירים העולמיים לפיתוח בר-קיימא של הא"י הוא הפחתת 50% מאובדן מזון לנפש עד שנת 2030. לאובדן ובזבוז מזון יש קשר ישיר לשינוי האקלים עקב פליטת גזי החממה.

במחקר בחרנו לעסוק בדרך אחת המסייעת בהפחתת זריקת מזון ועשיית שימוש נוסף באנרגיה והחומרים המצויים בו.

שאלות החקר

מיהו ההשפעה של גורמים שונים על ייצור גז מפסולת מזון?

הנרמנים שבידוק:

- כמות הפסולת
- טמפרטורה
- תוספת קליפת הדרים

השערות

- ככל שכמות הפסולת תגדל כמות הגז שתיווצר תהיה גדולה יותר.
- בטמפרטורה נמוכה לא ייווצר גז.
- קליפת הדרים יעכבו את ייצור הגז.

ממצאים

התנאים	התנאים	התנאים	התנאים	התנאים
התנאים	התנאים	התנאים	התנאים	התנאים
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5



מרכז המחקר והמחקר
למחקר גנטי



ניקול לזין



אורי גרשי



מרגריטה בריגנסקי פקל



מרטין גורדון



ירחובל רשקין



תלמידים:



חגית שטולץ



מורה:



מרכז המחקר והמחקר
למחקר גנטי

מתוך הפורטל לעובדי הוראה, המרחב הפדגוגי

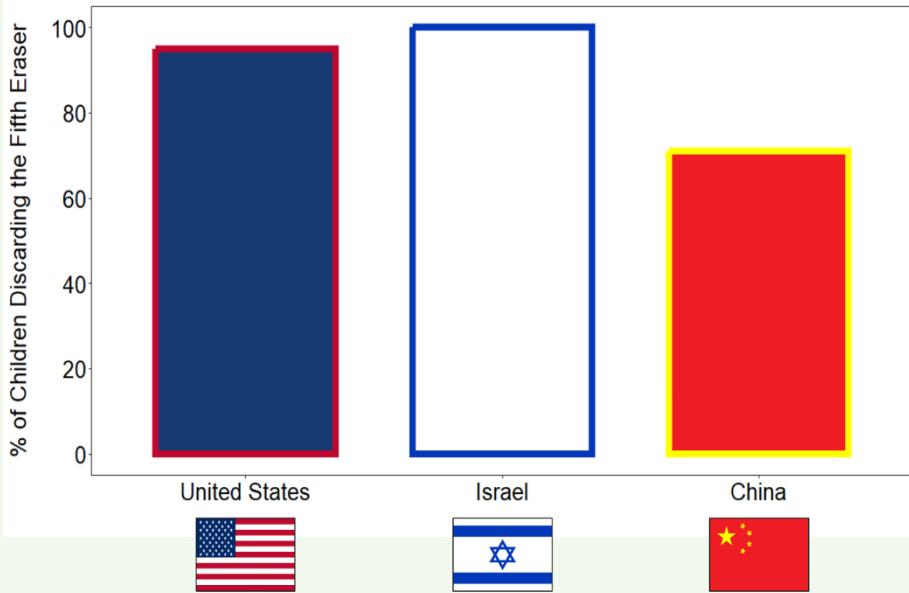
איך מכינים כרזה מדעית?

"איך אנשים פותרים דילמות בין אי-שוויון לבזבוז? מחקרים מראים שלעתים קרובות אנשים בוחרים לבזבז משאבים על מנת להימנע מאי-שוויון. למשל, בסדרת ניסויים שערכנו בישראל, בארצות הברית ובסין, ביקשנו מילדים בני 6 עד 8 לחלק חמישה מחקים צבעוניים בין שני ילדים, מיכאל ודן. המשתתפים יכלו לתת שלושה מחקים למיכאל ושני מחקים לדן, או לתת שני מחקים לכל אחד מהילדים, ולזרוק את המחק החמישי לפח. הממצאים של המחקר היו חד משמעיים. בישראל ובארה"ב כמעט כל הילדים (למעלה מ-90%) זרקו את המחק החמישי לפח ובכך העדיפו בזבוז על פני אי-שוויון".

מה הרעיון המרכזי?
כיצד נציג זאת ויזואלית?

מתוך המאמר: "כיצד מחלקים חמש סוכריות
 בין שני ילדים: דילמות של אי-שוויון ובזבז"

תוצאות



רוב הילדים העדיפו לזרוק את הפריט שמפר את השוויון מאשר ליצור אי-שוויון (90% ומעלה בישראל ובארה"ב).

שאלת המחקר



האם ילדים מעדיפים אי שוויון או בזבז?

מהלך המחקר



ילדים התבקשו לחלק מספר אי זוגי של פריטים בין 2 ילדים.

העקרונות: הפרדה עיקר - טפל

• תמציתי

לא כל הפרטים חשובים!

• מסר ברור

מה המסר שנרצה להעביר?

מה חשוב שיזכרו בשביל ההמשך?

• ויזואלי

מבט על (תרשים)



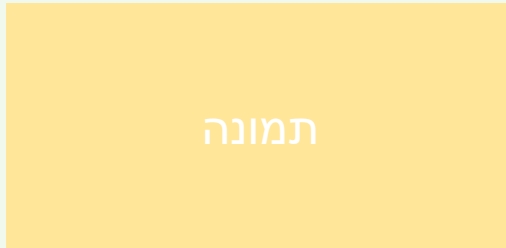
**Take
home message*

מבנה הכרזה: מאמר מסוג "תגלית חדשה"

כותרת המאמר (גודל 66)

תוצאות

שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36



תמונה

איור 3. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

דין

מסקנות, חשיבות המחקר, ההשלכות לתחומים נוספים, מה עניין אותי במחקר

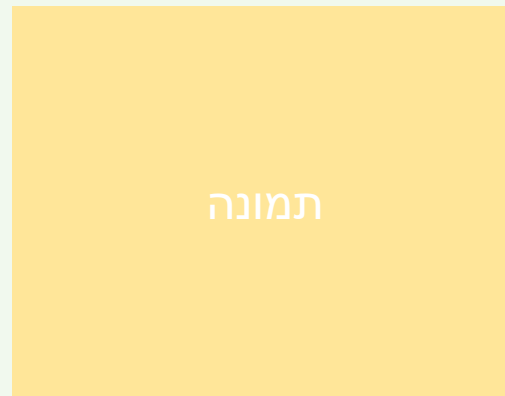


תמונה

איור 4. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

מהלך המחקר

שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36



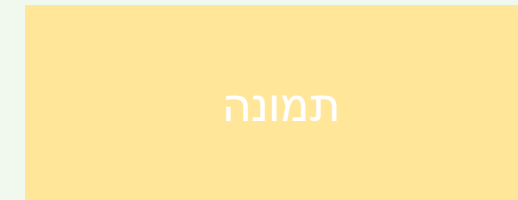
תמונה

איור 2. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

כותבי המאמר הסוקרים התלמידים המציגים

הקדמה

רקע למחקר. שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36



תמונה

איור 1. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

מטרת המחקר

שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות בפונט 36

מבנה הכרזה: מאמר מסוג "רעיון מרכזי"

כותרת המאמר (גודל 66)

כותבי המאמר
הסוקרים
התלמידים המציגים

הקדמה

רקע למחקר. שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36

תמונה

איור 1. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

הרעיון המרכזי

שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36

ראש פרק 1

שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36

תמונה

איור 2. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

ראש פרק 2

שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36, שימו לב שהגודל המינימלי חייב להיות 36

תמונה

איור 3. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

דיון

מסקנות, חשיבות המחקר, ההשלכות לתחומים נוספים, מה עניין אותי במחקר

תמונה

איור 4. כותרת לאיור. הסבר האיור במילים שלכם.

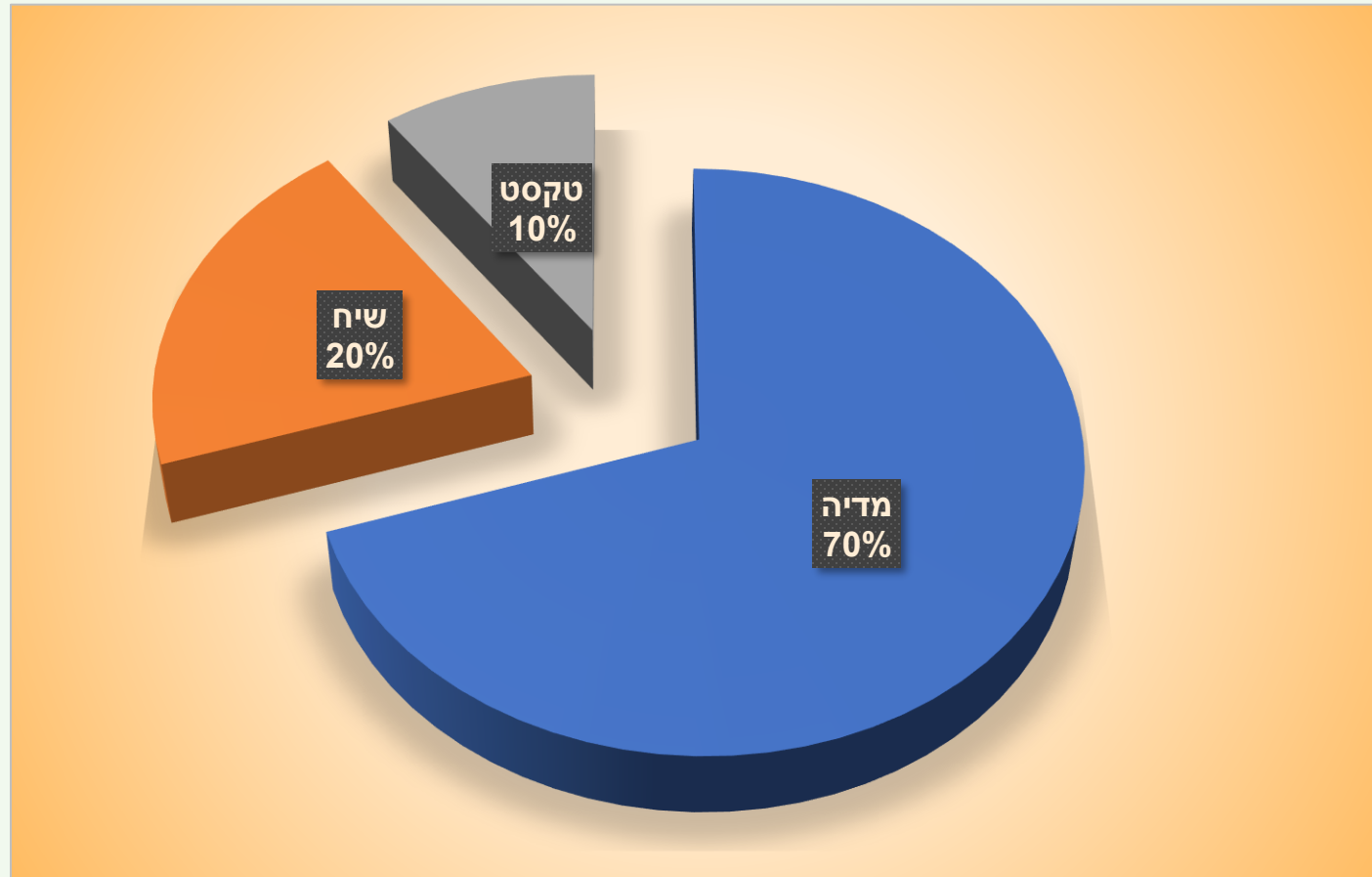
הכנת מצגת

אפיון קהל היעד

- מי הקהל?
- מה הרקע המדעי שלו? מה להניח שיודעים?
- כיצד ליצור עניין בקהל?



למה הקשב מופנה במצגת?



צבעים במצגת

מה קל יותר לקרוא?

מה קל יותר לקרוא?

מה קל יותר לקרוא?

כתב במצגת

גופנים בעברית: נרקיס תם

גופנים בעברית: פרנק-ריהל

גופנים בעברית: דוד

גופנים בעברית: מרים

גופנים בעברית: נרקיסים

גופנים בעברית: חיים

גודל 18

גודל 24 גופנים בעברית: הדסה

גודל 30 גופנים בעברית: קורן

גודל 36

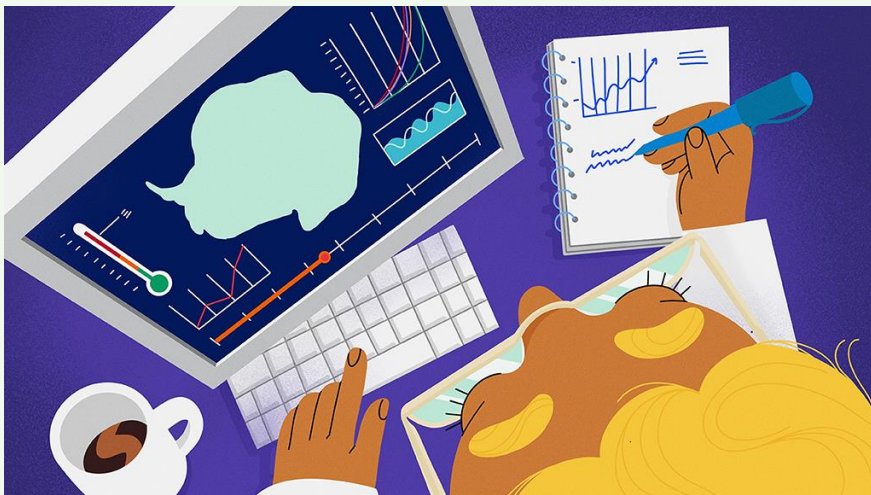
גודל 42

מה להכניס למצגת?

- עיקרי הדברים (ללא פירוט מיותר)
- סיפור – רק מה שמתאים (מסר אחד עיקרי גדול)
- לכתוב במצגת מבלי לדבר על זה?

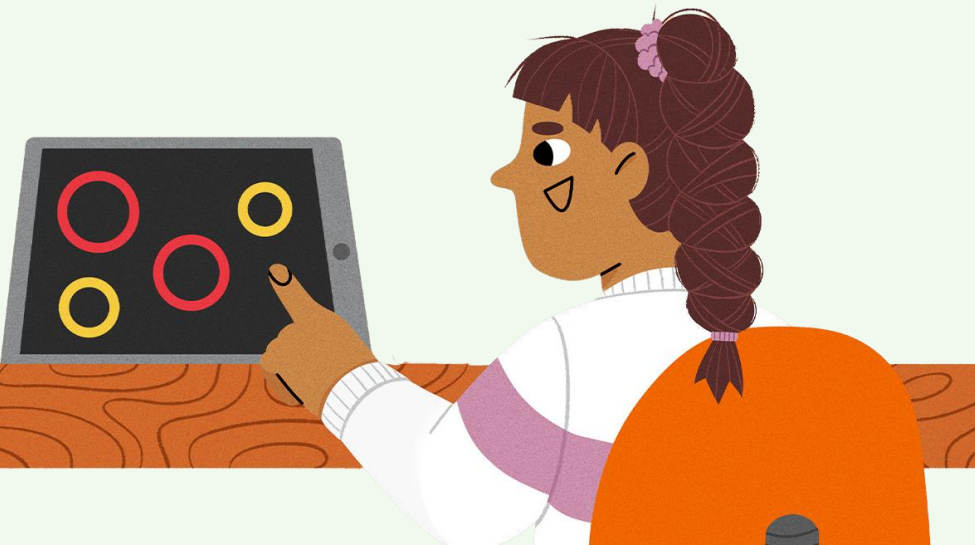
לא!

נציג פחות אבל שכל דבר שמציגים יהיה ברור



כיצד נראית כל שקופית?

- כל שקף **מאוורר** (לא עמוס, שטח ריק)
- עדיף **לפצל** (שקופיות עמוסות יוצרות התנגדות)
- חישוב: האם אפשר להחליף באיור?



סגנון כתיבה

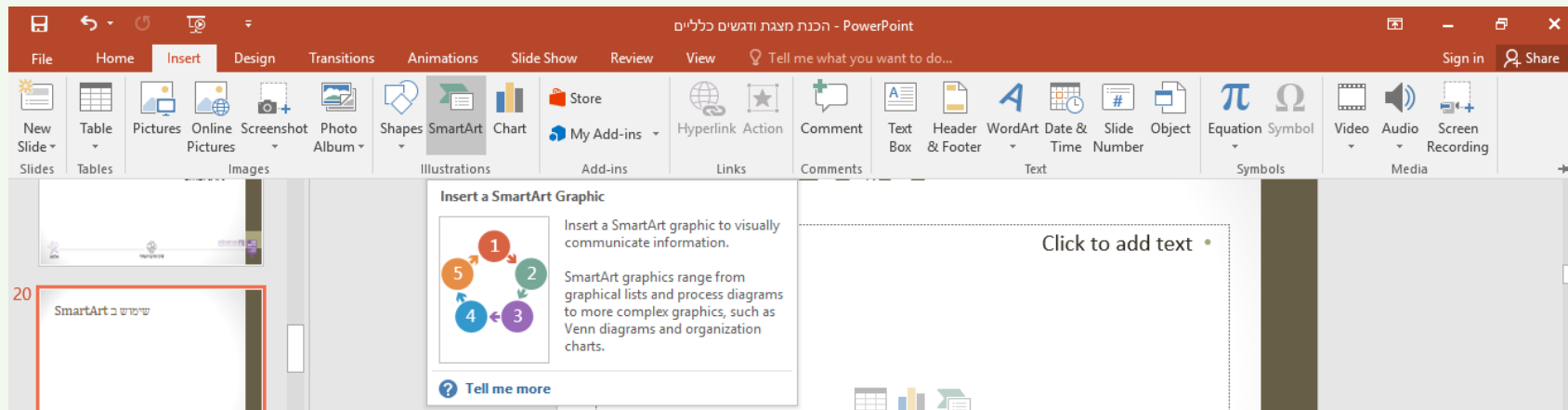
- מסר אחד בכל שקופית
- עד 3 נקודות בשקופית
- עד 6 מילים במשפט



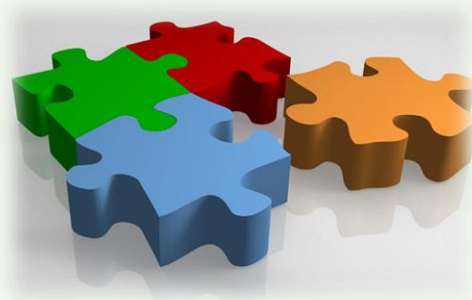
אמצעי עזר – המחשה

- איורים פשוטים וברורים
- סרטונים
- smartArt

שימוש ב-SmartArt



מבנה המצגת



QR למאמר

כותרת: שם המאמר

המדענים

הסוקרים

התלמידים המציגים

תוכן העניינים

- הנושאים שעליהם תדברו
- תמונה כללית (ציפייה)
- ניתן לחזור בסיכום



הקדמה

גוף המצגת

סיכום



הקדמה – רקע מדעי

- ההקשר הכללי (אין הנחות על ידע מוקדם)
- הסבר הדרגתי בשלבים, הסבר מונחים
- המחשה ע"י דוגמאות ואיורים



גוף המצגת

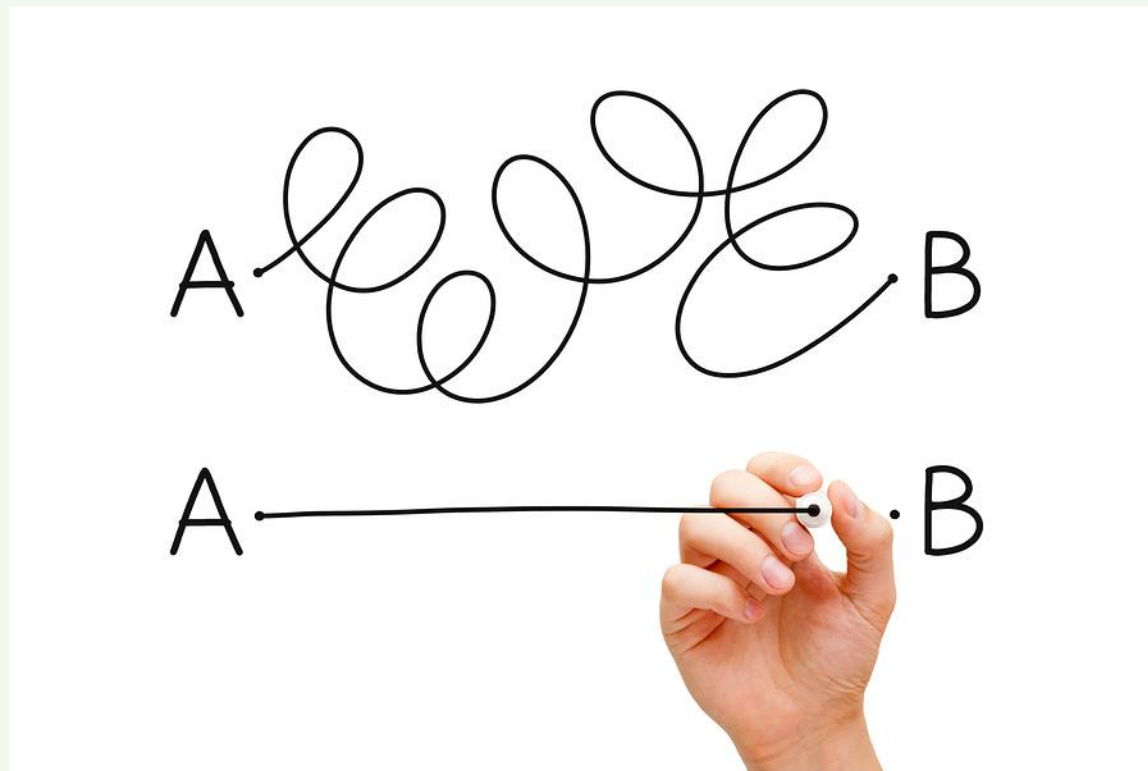
• ההשערה, הניסוי והתוצאות

או

• 2-3 ראשי פרקים מגוף המאמר

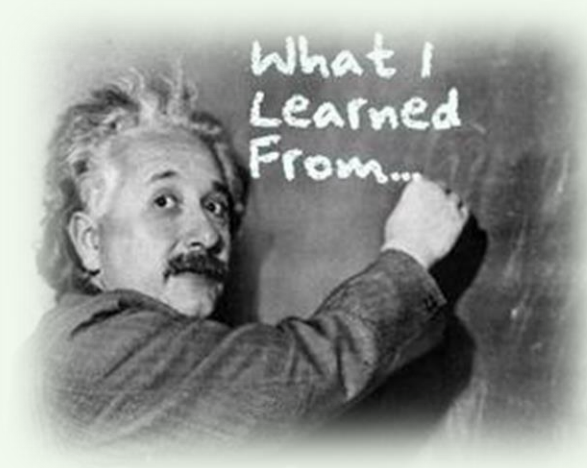
גוף המצגת – המחשה בדוגמאות ואיורים

Keep it simple!



סיכום

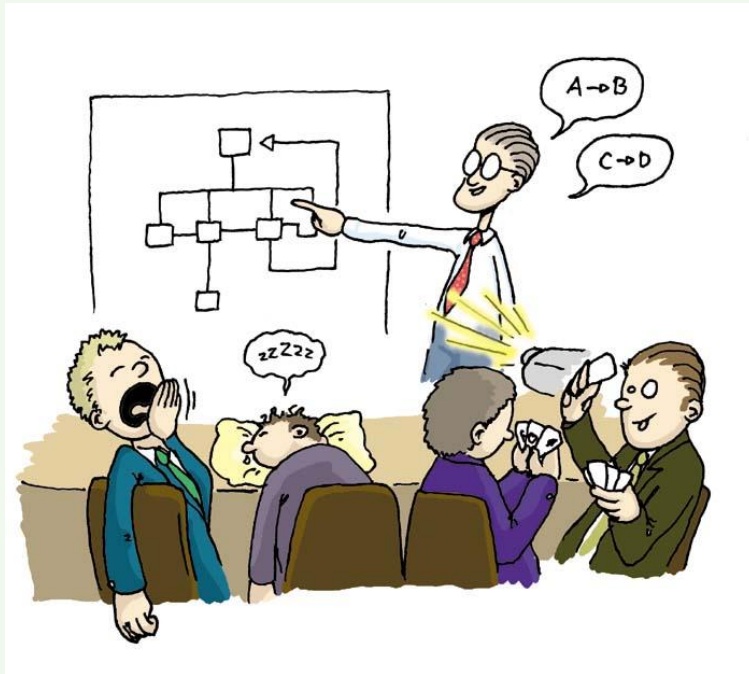
- תמצית המסרים העיקריים – מהי השורה התחתונה?
- מהי תרומת המחקר?
- מה ניתן לבצע בהמשך? כיוון אחד לפחות



הצגת מאמר

האתגרים

- קהל מגוון – לא לכולם אותו רקע בנושא
- זמן מוגבל- הרבה עבודה, מחקר מורכב
- פחד – עמידה בפני קהל- כולם מתרגשים!



איך להתכונן?

להתאמן!

להציג בפני חברים/משפחה להקשיב להערות



איך להתכונן?

- בקיאות בסדר השקפים
- עמידה בזמנים (זמן מוקצב לכל שקופית\ חלק)
- שינון המשפט הראשון בכל שקף



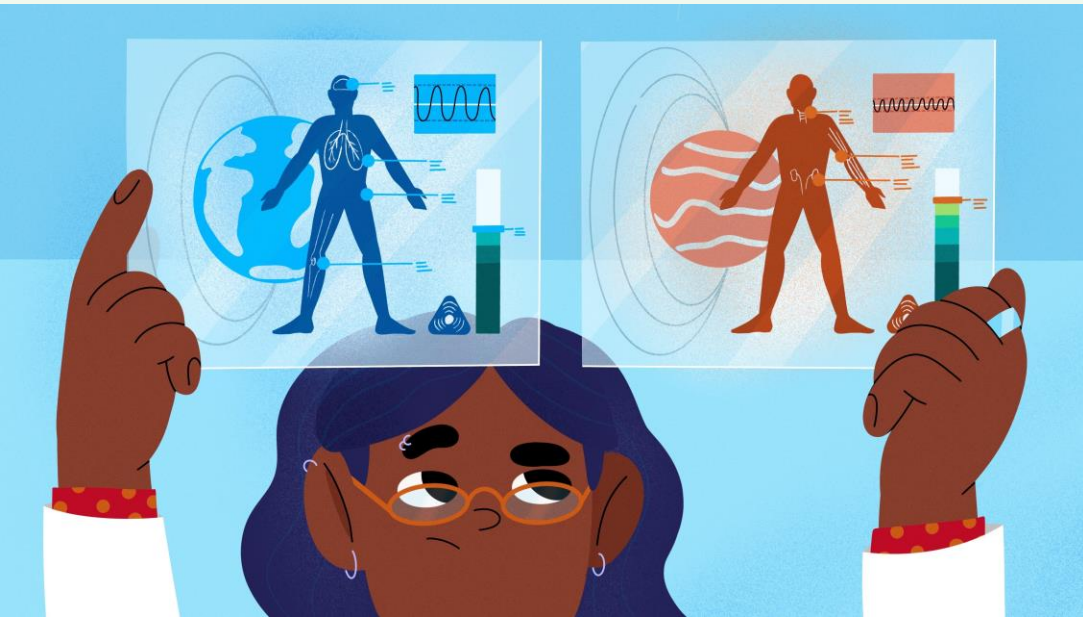
פתיחה – מיקוד תשומת הלב



People expect presentations to be boring. They will be busy with their mobiles. So attract attention at the very start. Your passion for the topic and your style will do that.

פתיחה אטרקטיבית

- סיפור אישי
- בדיחה
- ציטוט
- סרטון
- שאלות רטוריות



היכרות



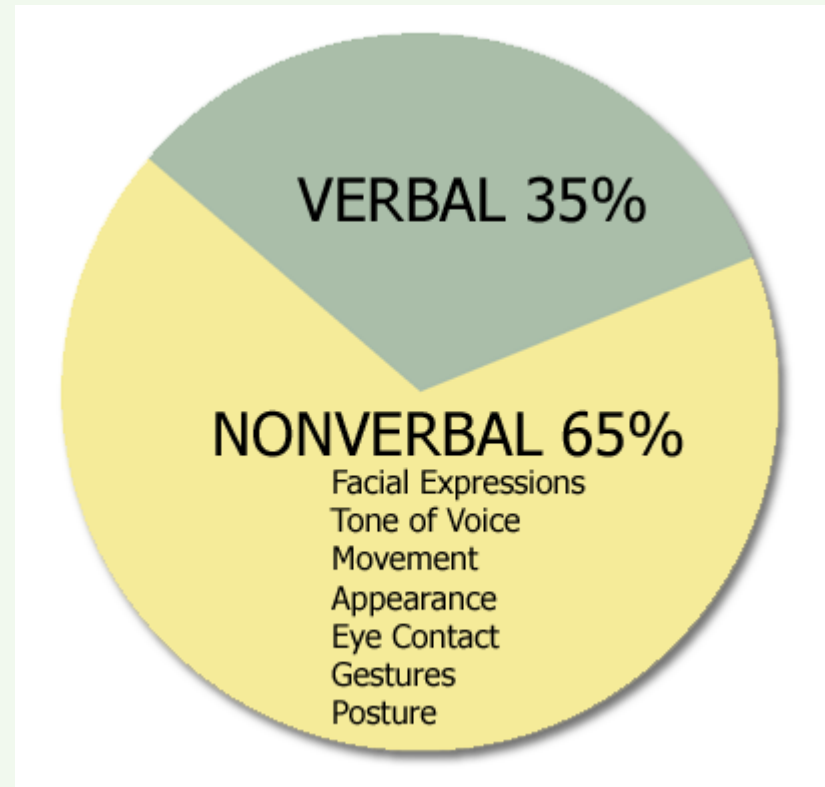
מהי התחושה שארצה להעביר?



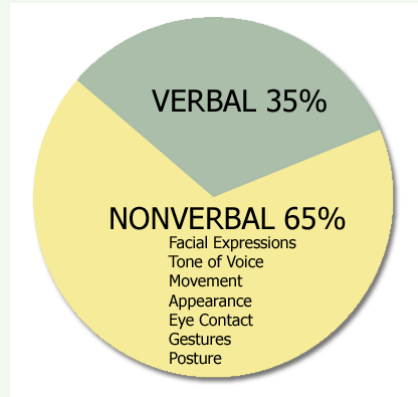
- אמון
- בטחון
- התרגשות
- ידידותית (מענה על שאלות)

תקשורת לא מילולית

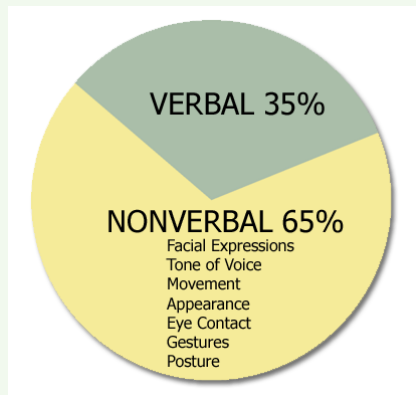
יותר מחצי מתפיסת התקשורת שלנו!



הבעות פנים

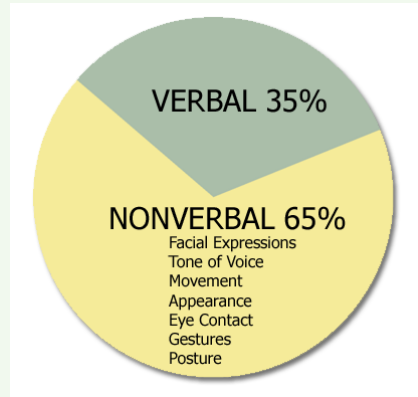


קול



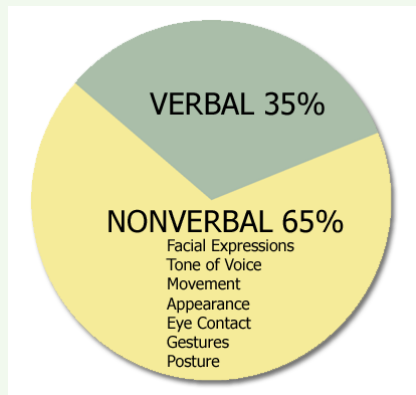
- גובה הקול (לא מונוטוני)
- אינטונציה
- ברור (לא לבלוע מילים)

תנועה



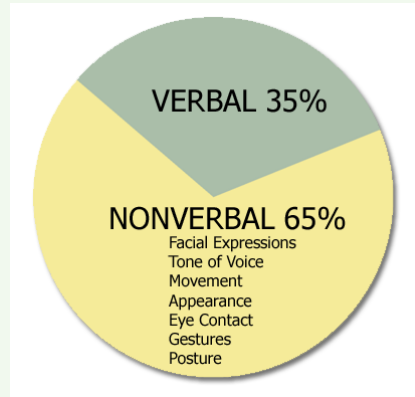
- עמידה נוחה ויציבה (לא קפואה)
- ידיים – פנויות (לא בכיסים, לא בפנים, לא עם חפצים)

הופעה



- מסודרת
- לא למשוך תשומת לב באופן מוגזם
- בזמן

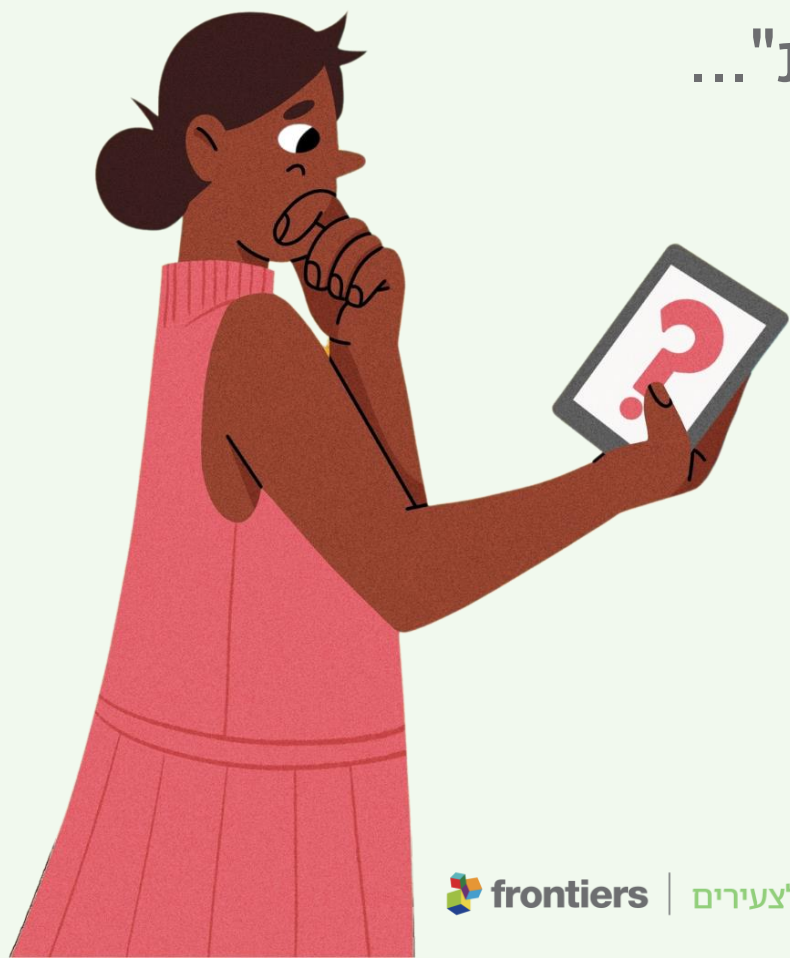
קשר עין



- ליצור קשר עין
- קשר עין עם אנשים שונים
- לא לבהות בחלל, ברצפה, במסך

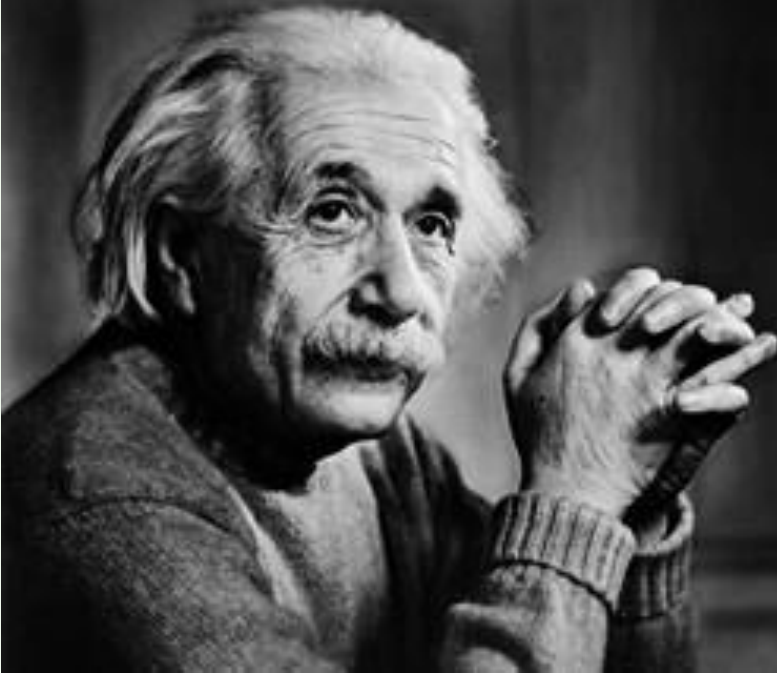
התבלבלתי!

- לחזור על המשפט האחרון שאמרתי ולהמשיך.
- בלי אמממ... אפשר "במילים אחרות", "זאת אומרת"...
- לשמור על רצף הדיבור



If you can't explain it **simply**, you don't understand it well enough.

– Albert Einstein





בהצלחה רבה!