



כיצד ילדים קטנים לומדים שפה?

Casey Lew-Williams^{1*}, Adriana Weisleder²

¹אוניברסיטת פרינסטון, פרינסטון, ניו ג'רזי, ארצות הברית
²בית הספר לרפואה של אוניברסיטת ניו יורק, ניו יורק, ארצות הברית

סוקר צעיר

NICK
גיל: 12



ילדים שונים גדלים בסביבות שונות. דמיינו ילדה א': היא משחקת ומדברת הרבה עם הוריה, בכל ערב היא אוכלת ארוחה טעימה עם משפחתה, היא טסה לטיולים ויש לה המון ספרים בחדר השינה שלה. עכשיו דמיינו ילד ב': ההורים שלו ממש עסוקים, הוא לא משחק או מדבר הרבה עם מבוגרים, הוא צופה הרבה בטלוויזיה, הוא כמעט לא אוכל מזון בריא וכמעט תמיד הוא נשאר בביתו. לילדה א' יש הרבה הזדמנויות לבלות וללמוד, וילד ב' יש פחות הזדמנויות. ילדה א' קוראת על הרפתקאות ברחבי העולם, וילד ב' אינו מתאמן כל כך הרבה בקריאה. האם היו לכם הזדמנויות רבות לשחק, לדבר וללמוד כאשר הייתם קטנים? האם חשבתם אי פעם על ההבדל בין החיים של ילדים אחרים לחיים שלכם? האם חשבתם אי פעם על כל הדברים המסובכים שלמדתם כגון שפה? מדענים רבים חוקרים איך תינוקות ופעוטות לומדים, ואנו רוצים לספר לכם כמה ממצאי מחקר חשובים. אחרי שתסימו לקרוא אנו מקווים שתתלהבו מהאופן שבו מדע זה יכול לעזור להעניק לכל ילד הזדמנות שווה ללמוד.

למדתם המון בלי אפילו לדעת זאת!

תינוקות נראים כמו גוש קטן שאינו מסוגל לעשות הרבה. הם באמת גוש קטן! אבל, מדענים הוכיחו כי לתינוקות יכולות למידה מופלאות. בשנים הראשונות של החיים אנו לומדים הרבה מאוד מידע מדהים, בדרך כלל בלי אפילו לדעת זאת. שפה היא דוגמה מצוינת לכך. איזו שפה או שפות למדתם כשהייתם קטנים? אנו מניחים שאתם יודעים עברית כי אתם יכולים לקרוא

את המשפט הזה. האם אי פעם חשבתם על איך למדתם את כל מרכיבי השפה? כתינוקות שזה עתה נולדו לא ידעתם דבר על צלילים ועל מילים, אבל עד שתגדלו אתם עשויים להכיר עד 50,000 או 100,000 מילים. אתם יכולים לעשות דברים די מרשימים. למשל, סביר להניח שאתם יכולים להשלים את המילה החסרה כאן: הגיע הזמן ללכת לישון, לכו לצחצח ____.

איך עשיתם זאת? האם תוכלו להסביר לחבר או למבוגר כיצד הצלחתם להשלים את החסר? זה די מדהים, כשחושבים על זה. פשוט ניבאתם את המילה שינייים. ניבאתם את העתיד!

קשה להבין איך ילדים קטנים לומדים משהו מסובך כמו שפה. האם הם מחקים את הוריהם? האם הם מתחילים להשמיע צלילים עד שהמילה הנכונה יוצאת? האם הם מוצאים תבניות ולומדים אלה צלילים הולכים הרבה פעמים יחד כמו: ת-י-נ-ו-ק? האם הם לומדים שמילים שונות מתאימות לדברים שונים, ומשתמשים בזאת כדי לפענח את משמעות המילה? האם הם מנחשים את המילה הבאה ולומדים מהטעויות שלהם? האם הם פשוט רוצים ליהנות עם אימא, אבא או האחים והאחיות שלהם, וזה מניע אותם ללמוד את השפה? יש מדענים שסבורים כי למידה מתרחשת בדרכים שונות. ישנן אפשרויות רבות כל כך. אף שמדענים אוהבים לא להסכים זה עם זה, הם בדרך כלל מסכימים שלמידה נעשית מעצמה עם הזמן. יש חשיבות רבה לשנים הראשונות בחיים, המשפיעות על יכולות הלמידה שלנו בשלב מאוחר יותר, ועל היכולת שלנו להצליח בבית הספר. הדבר המלהיב הוא שלמידת שפה היא עדיין תעלומה גדולה, ולמדענים תהיה עבודה רבה בעשרות השנים הבאות (או אפילו מאות)! אחד האתגרים הגדולים ביותר הוא לפענח איך אפשר להשתמש בשיטה המדעית כדי לחקור את התינוקות והשפה.

כיצד מדענים לומדים על למידה?

קשה לחקור כיצד תינוקות לומדים, כי הם אינם יכולים לספר לנו מה הם חושבים. אז איך אנו יודעים מה תינוקות יודעים או מה הם יכולים ללמוד? ישנן שיטות רבות לחקור למידה ושפה, ושיטות אלה משמשות מדענים החוקרים נושאים רבים ושונים: פסיכולוגיה; מדעי המוח; חינוך; בלשנות; רפואה; תקשורת; מדעים ובריאות הציבור. בהמשך מתוארות שתי דרכים שבעזרתן מדענים לומדים על תינוקות. אנו מקווים שתחשבו ששיטות אלה מעניינות.

ראשית, מדענים משתמשים בשיטה הנקראת "מעקב אחר העיניים". מרגע הלידה אנו יכולים להזיז את עינינו. אנו מביטים בדברים כאשר אנו מתעניינים, ואנו מפנים את מבטינו כאשר אנו משועממים. מדענים יכולים להשתמש בתנועות העיניים כדי להבין מה ילדים קטנים יודעים. למשל, לפעמים אנו מבקשים ילדים קטנים להביט במסך הטלוויזיה שעליו שתי תמונות, לדוגמה כדור וספל. אחר כך, הילדים שומעים משפט כזה: "האם אתם רואים את הכדור?" בעזרת מצלמה מיוחדת, אנו יכולים לראות את מהירות הזזת העיניים של הילדים לכיוון הכדור. מדענים למדו כי ילדים משתפרים יותר ויותר במהירות שבה הם מפנים את העיניים שלהם לכיוון התמונה הנכונה. לפעמים, ילדים קטנים מבינים על איזו תמונה עליהם להסתכל רק משמיעת תחילת המילה (תסתכלו על הכ__). הכנו לכם סרטון וידאו קצר, כדי שתוכלו לראות איך זה קורה: <https://youtu.be/CuLMn8uQxss>

שנית, מדענים מבקשים מהורים לספר להם מה ילדיהם יודעים. למשל, לפעמים אנו נותנים להורים רשימה הכוללת מאות מילים, והם מסמנים את המילים שילדיהם מכירים. האם אתם סבורים שהורים יכולים לעשות זאת היטב? אולי כן, אולי לא. קשה להורים לזכור את כל המילים שילדיהם אי פעם אמרו. לכן, מדענים צריכים לשאול זאת גם את הילדים עצמם. אחת הדרכים לעשות זאת היא לבקש מהילדים להצביע על תמונות בזמן שהם שומעים מילים שונות. אנו שואלים את הילדים על מילים קלות שוודאי שמעו הרבה, ועל מילים קשות יותר, שהן נפוצות פחות. למשל, ודאי אתם מכירים את המילה בבון, אבל סביר להניח שאינכם מכירים את המילה מערבולת, וודאי אינכם מכירים את המילה אפיזאוקסיס (אגב, מערבולת היא סחרור של אוויר או של נוזל, ואפיזאוקסיס פירושו חזרה מהירה על מילה, למשל: "גשם, גשם, גשם").

אנו משתמשים במדדי ההתנהגות האלה כדי לבצע שני סוגי מחקר. **מדע בסיסי** מלמד אותנו את יסודות הדרכים שבהן ילדים קטנים לומדים. אנו מנסים להבין מה ילדים קטנים יכולים לעשות ומה אינם יכולים לעשות, ואנו משתמשים בממצאי המחקר ליצירת תיאוריות על איך בני אדם לומדים. **מדע יישומי** שונה, אבל קשור. במדע יישומי אנו מנסים להבין איך אפשר לעזור לילדים קטנים שמצויים בעיכוב בלמידה, או לילדים שלא גדלו בסביבה שהעניקה את אותן הזדמנויות שהיו לילדים אחרים.

בתים שונים של ילדים

בעזרת שיטות אלה למדנו הרבה על מה שילדים יודעים. אבל, כדי להבין לחלוטין איך ילדים לומדים שפה אנו צריכים גם מידע על הבתים ועל הקהילות שלהם, ובמיוחד על השפה שהם שומעים. האם הילדים שומעים בביתם הרבה שפה או מעט? האם ההורים אומרים אלפי מילים שונות או רק כמה עשרות? האם המבוגרים מתארים לילדים את המילים ומסבירים אותן או האם הילדים צריכים לפענח את משמעות המילים בכוחות עצמם? כדי לנסות להשיב על השאלות האלה מדענים הקליטו הורים וילדים בזמן שהם מתקשרים ביניהם. אחר כך, הם הקדישו שעות רבות לניתוח הדברים שנאמרו.

באחד המחקרים החשובים, חוקרים הלכו לבתים של משפחות פעם בחודש, והקליטו במשך שעה אחת את כל מה שהילדים שמעו ואמרו (שמות החוקרים: בטי הארט וטוד ריסלי [1]), בשנת 1995 הם פרסמו ספר על המחקר שלהם). הם התחילו לעשות זאת כאשר התינוקות היו רק בני 9 חודשים, והמשיכו להגיע לבתיהם מדי חודש, עד שהילדים היו בני 3. במהלך הזמן הזה הילדים החלו לדבר, והמדענים הכינו תרשים המתאר כל מילה חדשה שהילדים אמרו. תרשים זה הראה איך אוצר המילים של הילדים גדל עם הזמן, כמתואר באיור 1. הם גם כתבו את כל המילים והמשפטים שהורים אמרו לילדים שלהם. אחרי ניתוח ההקלטות האלה הם גילו שרוב הילדים החלו לדבר בערך ביום הולדת שנה שלהם, אבל היו ילדים שלמדו מילים חדשות מהר יותר מילדים אחרים. הם גם גילו שילדים למדו מילים חדשות טוב יותר אם ההורים שלהם דיברו עימם הרבה בבית. לילדים ששמעו הרבה את השפה – יותר מילים; יותר מילים שונות; יותר שאלות; יותר מילים מעודדות ויותר מילים שמתארות דברים – היה אוצר מילים גדול יותר יחסית לילדים שלא שמעו כל כך הרבה את השפה.

ממצא חשוב אחד מהמחקר הזה הוא שילדים שומעים יותר את השפה אם הם באים ממשפחות עשירות יותר. ילדים ממשפחות עניות מאוד לא שמעו כל כך הרבה את השפה בבית. האם

מדע בסיסי (Basic science)

מחקר היוצר ידע על האופן שבו מתרחשים דברים.

מדע יישומי (Applied science)

מחקר שעושה שימוש במחקר הבסיסי כדי למצוא פתרונות לבעיות.

איור 1

ילדים שונים לומדים מילים בקצב שונה. בגרף הזה אפשר לראות את מספר המילים השונות ששתי בנות שונות יכולות לומר בגיל 1, 2 ו-3 שנים. הקו האדום מראה ילדה שלמדה יותר מילים מהר מאוד, ועד הגיעה לגיל 3 היא ידעה לומר 1,200 מילים שונות. האם אתם יכולים למצוא את הנקודה הזו על הגרף? הקו הכחול מראה ילדה אחרת, שגם היא למדה הרבה מילים, אבל לאט יותר. עד הגיעה לגיל 3 היא ידעה לומר 600 מילים שונות. האם אתם יכולים למצוא את הנקודה הזו על הגרף?



איור 1

חשבתם על כך? ודאי אתם יודעים שיש משפחות שהן עשירות יותר מאחרות, והדבר משפיע על מקום המגורים של הילדים; על המזון שהם אוכלים ועל מספר הצעצועים והספרים שיש להם. אבל, מחקר זה הראה שכמות הכסף שיש למשפחה משפיעה גם על ההזדמנויות שיש לילדים להתנסות. זיכרו שמדובר רק במוצעים, ותמיד יש הרבה יוצאים מן הכלל! יש ילדים ממשפחות עשירות יותר שלא שומעים הרבה את השפה בבית, ויש ילדים ממשפחות עניות ששומעים בבית הרבה את שפה. הנקודה העיקרית היא זו: כבר מהיותם תינוקות יש ילדים שזוכים להזדמנויות רבות לשחק וללמוד בעוד שילדים אחרים זוכים לפחות הזדמנויות. מדענים החוקרים את המוח יודעים שחוויות היומיום של ילדים יכולות להשפיע על האופן שבו המוח שלהם מתפתח (אנו חושבים שאתם צריכים לקרוא מאמר אחר בפרונטייר - מדע לצעירים, שכתבו אובן ועמיתיו [2]). לכן אם אנו רוצים להעניק לכל ילד הזדמנות שווה ללמוד דברים חשובים כמו את השפה, עלינו לתת לילדים את אותן הזדמנויות מיום לידתם.

מדענים רוצים לעזור, אבל תחילה הם צריכים לגלות אלה חוויות עוזרות לילדים קטנים ללמוד. במחקר אחר, מדענים ניסו לפענח כמה מילים ילדים שומעים בבית מדי יום [3]. כל הילדים במחקר הזה היו ממשפחות עניות מאוד, והמדענים הקליטו אותם במשך יום שלם בעזרת מכשיר הקלטה קטן שנכנס לכיסים של הילדים. אחר כך, הם נעזרו בתוכנת מחשב שהודיעה להם אוטומטית כמה מילים שמעו הילדים. נכון שזה מעניין? הם גילו שחלק מהילדים שמעו 20,000 מילים ביום אחד בעוד שאחרים שמעו 2,500 מילים ביום אחד (איור 2). חלק מהילדים שמעו הרבה את השפה, בדיבור שהופנה אליהם, למשל כאשר הם דיברו עם הוריהם ושיחקו עימם. המדענים קוראים לזה "דיבור ישיר לילד". ילדים אחרים שמעו הרבה את השפה, אבל בדיבור שלא הופנה אליהם, למשל כאשר הוריהם דיברו זה עם זה או עם אחיהם ואחיותיהם. המדענים קוראים לזה "דיבור שנשמע באקראי". התברר שילדים ששמעו הרבה את השפה שפנו אליהם היה אוצר מילים גדול יותר לעומת אלה שלא שמעו כל כך הרבה דיבור ישיר. אבל, לילדים ששמעו הרבה דיבור באקראי לא היה אוצר מילים גדול יותר. מוזר, נכון? הדבר מוכיח כי כדי ללמוד את השפה לא מספיק לילדים קטנים רק לשמוע אנשים אחרים מדברים או להקשיב לטלוויזיה. לדבר עם הילדים הקטנים - לתאר את הדבר שעליו הם מסתכלים; להגיב לדברים שהם אומרים; לחקות את הצלילים שלהם - זה מה שחשוב ללמידת השפה מהמבוגרים.

דיבור ישיר לילד (Child directed speech)

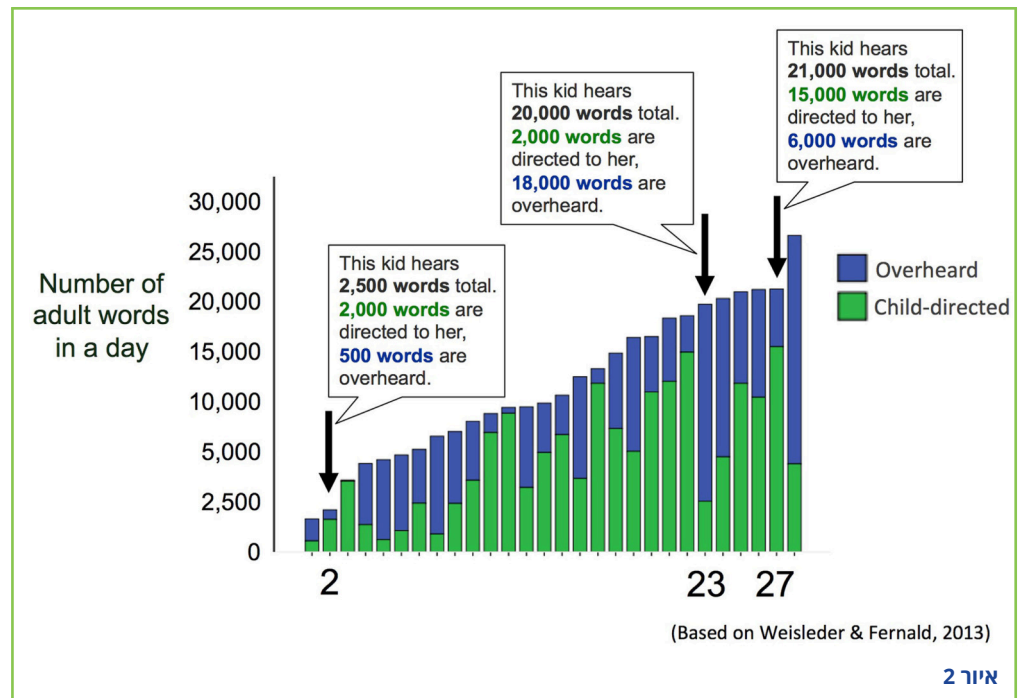
שפה שבה משתמשים מבוגרים וילדים גדולים כאשר הם מדברים עם ילדים קטנים.

דיבור שנשמע באקראי (Overheard speech)

שפה שבה משתמשים מבוגרים וילדים גדולים כאשר הם מדברים זה עם זה, ולא אל הילדים הקטנים.

איור 2

הגרף מראה את מספר המילים שילדים שונים שמעו ממבוגרים ביום אחד. כל מלבן מתאר ילד קטן אחד. החלק הירוק של כל מלבן מראה את מספר המילים שמבוגרים אמרו לאותו ילד ביום אחד. החלק הכחול של כל מלבן מראה את מספר המילים שילדים שמעו באקראי כאשר המבוגרים דיברו אל אנשים אחרים. למשל, ילדה 2 שמעה 2,500 מילים ביום סה"כ, 2,000 מהן כוונו ישירות אליה (החלק הירוק) ו-500 מהן היא שמעה באקראי (החלק הכחול). איזו ילדה, לדעתכם, תלמד יותר – 2, או 23? (מבוסס על Weisleder & Fernald, 2013).



איור 2

ישנן סיבות רבות לכך שחלק מהילדים שומעים את השפה יותר מאשר אחרים. יש ילדים שאין להם אחים, ולאחרים יש הרבה אחים. יש ילדים שהוריהם מקדישים זמן רב למשחק עימם, ויש הורים שאין להם כל כך הרבה זמן לשחק. יש ילדים שחיים עם הוריהם, ואחרים חיים עם מבוגרים אחרים או בבתי יתומים. ישנן דרכים שונות שבהן חייהם של ילדים שונים זה מזה, ועדיין איננו מבינים לחלוטין איך הבדלים אלה משפיעים על השפה שהם שומעים. מה שאנו יודעים הוא שמשחק ודיבור הם דברים חשובים לילדים כדי שילמדו את השפה. ילדים שמתאפשר להם לשחק ולדבר הרבה מוכנים טוב יותר לכיתה א.

נותנים לכל ילד הזדמנות שווה ללמידה

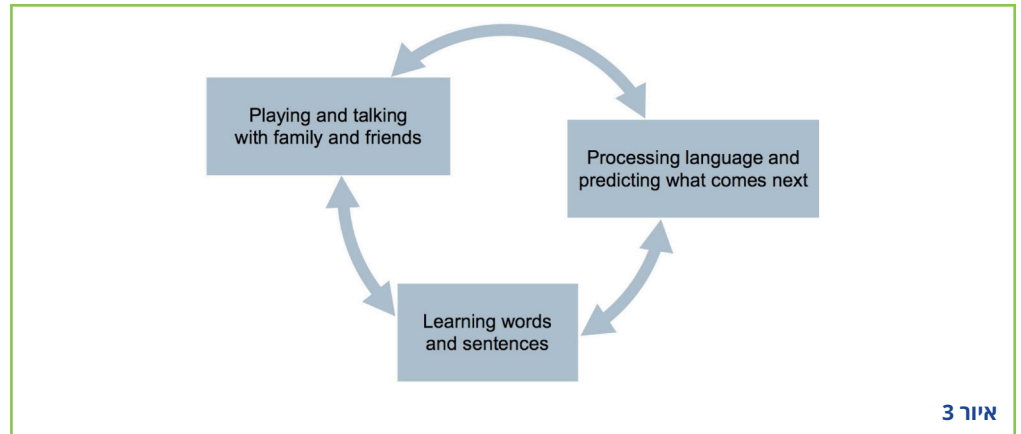
מדוע כל זה חשוב? באיור 3 מוצגת דרך אחת לחשוב על כך: מעגל למידה. מעגל זה נמשך כל זמן שאתם גדלים. הייתם חלק מהמעגל הזה במשך שנים. כאשר ילדים קטנים מקבלים זכות קדימה בשפה, הם יכולים ללמוד מההורים ומהמורים שלהם עוד ועוד. כפי שנאמר במאמר זה, לחלק מהילדים יש הזדמנויות רבות לשחק, לדבר וללמוד, ולאחרים אין הזדמנויות כאלה.

הנה כמה חדשות נהדרות. יש אנשים רבים שרוצים לסייע לכל ילד וילד, ולהעניק להם הזדמנויות שוות ללמידה: הורים; מורים; רופאים; ספרנים; עובדים סוציאליים; מְרַפְּאִים בדיבור ומדענים. כל האנשים האלה מועילים מאוד. בבתי; בכיתות; בבתי החולים; באוניברסיטאות; בבתי הכנסת ובמרכזים קהילתיים אחרים (למשל 'מק"א), מבוגרים מסורים למטרתם לסייע לילדים קטנים ללמוד.

אנו רוצים שתדעו כי מדענים עובדים קשה כדי להבין איך אפשר לעזור לילדים לגדול שמחים, בריאים ומוכנים לבית הספר בצורה הטובה ביותר. אנו מבצעים מחקר בסיסי כדי להבין איך ילדים קטנים לומדים, ומחקר יישומי כדי להבין איך ילדים קטנים יכולים לשגשג. האם יש

איור 3

זהו מעגל הלמידה. אפשר לראות שכל חץ מצביע לשני כיוונים. למה? האם אתם יכולים להבין כיצד כל חלק של המעגל משפיע על החלקים האחרים? הנה דרך אחת לתאר זאת: משחק ודיבור משפרים את יכולות עיבוד השפה שלכם, וזה עוזר לכם ללמוד מילים ומשפטים. הסיבה שזהו מעגל היא שידעה טובה יותר של השפה מאפשרת לכם דרכים נוספות לשחק ולדבר עם בני משפחה ועם חברים. לכן המעגל נמשך ומסייע להפוך את הילדים לתלמידים טובים יותר ויותר. Playing and talking with = family and friends משחק ודיבור עם בני משפחה ועם חברים Learning words and = sentences למידת מילים ומשפטים Processing language and predicting what = comes next עיבוד השפה וניבוי המילה הבאה.



אוניברסיטה קרוב למקום מגוריתם? מה שמה? סביר להניח שממש עכשיו יש שם מדען החוקר את תחום החינוך והלמידה. אולי יום אחד תוכלו לעבוד במעבדה ולעזור לנו להבין איך ילדים קטנים מתפתחים ולומדים.

זכרו: כל ילד הוא אחר, כל בית הוא אחר. ייתכן כי האופן שבו גדלתם שונה מהאופן שבו גדלו החברים שלכם. ייתכן כי הדורות והבתים שלכם נראים שונה, אבל חשוב מכך – הדברים שאתם עושים בבית שונים. הבדלים אלה חשובים ללמידה שלנו, לגדילה שלנו ולאדם שנתפתח להיות. זה נראה פשוט, אבל לשחק עם ילדים קטנים באמת חשוב ועוזר להם ללמוד את השפה. משחק ודיבור עוזרים לילדים ללמוד יותר ויותר, גם בבית וגם בבית הספר. בתוך 5 שנים בלבד ייתכן שאתם תצטרכו לטפל בילדים – בבייביסיטר או במחנות קיץ. אנו מקווים שתזכרו את מה שקראתם במאמר זה.

האם נמצא לידכם כרגע הורה, מורה או חבר? לכו ותשאלו אותו שאלה, תשוחחו או תשחקו עימו, ותגלו אם תלמדו משהו מעניין.

מקורות

1. Hart, B., and Risley, T. R. 1995. *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*. Baltimore, MD: Brookes.
2. Uban, K., Herting, M., and Sowell, E. R. 2016. Can money buy you a better brain? What do you think? *Front. Young Minds* 4:13. doi: 10.3389/frym.2016.00013
3. Weisleder, A., and Fernald, A. 2013. Talking to children matters: early language experience strengthens processing and builds vocabulary. *Psychol. Sci.* 24(11): 2143–52. doi: 10.1177/0956797613488145

פורסם אונליין: 10 באוקטובר 2019

נערך על ידי: Nadine Gaab, Harvard Medical School, United States

ציטוט: Lew-Williams C and Weisleder A (2019) כיצד ילדים קטנים לומדים שפה? *Front. Young Minds* doi: 10.3389/frym.2017.00045-he

תורגם והותאם:

Lew-Williams C and Weisleder A (2017) How Do Little Kids Learn Language? Front. Young Minds 5:45. doi: 10.3389/frym.2017.00045

הצהרת ניגוד אינטרסים: המחברים מצהירים כי המחקר נערך בהעדר כל קשר מסחרי או פיננסי שיכול להתפרש כניגוד אינטרסים פוטנציאלי.

COPYRIGHT © 2017 © Lew-Williams and Weisleder 2019. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון Creative Commons Attribution License (CC BY). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחברים (ים) המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

סוקר צעיר

NICK, גיל: 12

שמי ניק, אני בן 12 ואהיה בכיתה ז בשנה הבאה. המקצועות האהובים עליי בבית הספר הם מתמטיקה וחינוך גופני. אני אוהב לשחק כדור בסיס (בייסבול) וכדורגל, ולהסתובב עם השכנים שלי. אני נלהב מהיציאה למחנה קיץ!

הכותבים

CASEY LEW-WILLIAMS

אני עוזר מחקר במחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטת פרינסטון. אני עובד עם קבוצת מדענים במעבדה הנקראת "מעבדת התינוקות של פרינסטון". אנו מנסים להבין איך תינוקות לומדים, ואנו מתעניינים מאוד בלמידת השפה. אני אוהב את העבודה שלי כי מזדמן לי לבחון רעיונות; ליצור ידע; ללמד תלמידי מכללות וללמוד מדי יום דברים חדשים על התפתחותם של ילדים. *caseylw@princeton.edu

ADRIANA WEISLEDER

אני עוזרת מחקר במחלקה לרפואת ילדים בבית הספר לרפואה של אוניברסיטת ניו יורק. אני עובדת עם קבוצת פסיכולוגים ורופאי ילדים במטרה לנסות להבין מה עוזר לילדים קטנים לגדול ולהתפתח, וכדי לעזור לכל המשפחות להעניק את ההזדמנויות האלה לילדיהן. אני אוהבת את עבודתי כי מזדמן לי לבחון רעיונות; לעבוד עם ילדים קטנים וללמוד דברים חדשים שיכולים לעזור להעניק לכל הילדים הזדמנות שווה.



Hebrew version provided by

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

