



כאב כרוני: תופעה שלא מובנת כהלכה בקרב אנשים צעירים

Abbie Jordan^{1*}, Line Caes²

¹המחלקה לפסיכולוגיה והמרכז לחקר כאב, אוניברסיטת באת', באת', בריטניה
²הפקולטה למדעי הטבע, אוניברסיטת סטירלינג, סטירלינג, בריטניה

כאב הוא תופעה שכיחה בחיי היומיום, וחלק מהחוויות המוקדמות ביותר שלנו כתינוקות וכלידים. מרבית הכאב שאנו חווים לא נמשך זמן רב והוא "מועיל", מאחר שהוא מלמד אותנו להימנע ממצבים שיכולים להזיק לנו. אולם לא כל כאב הוא קצר-טווח ומועיל. כאב שהוא מתמשך, או שבא והולך במשך שלושה חודשים לפחות, נקרא "כאב כרוני". כאב כרוני שכיח בקרב ילדים ונערים, והוא יכול להשפיע על הרבה היבטים בחיים של אנשים צעירים, כמו למשל ספורט, בית ספר, שינה, בריאות נפשית וחברויות. לרוע המזל, איננו מבינים טוב את החוויה של כאב כרוני אצל אנשים צעירים, וכיצד הוא משפיע על חייהם. חשוב מאוד שנקפחם הבנה טובה יותר של האופן שבו אנו יכולים לתמוך באנשים צעירים עם כאב כרוני ובמשפחות שלהם כדי שיחיו חיים מלאים.

מהו כאב וכיצד אנו מתארים אותו?

שאלת שאלה כמו "מהו כאב?" עשויה להיראות טפשית. כמובן שכולם יודעים מהו כאב, לא נק? אתם במקרה נוגעים בתנור חם, או מקבלים מכה במרפק מהשולחן, ולפתע זה כואב. כאב הוא חלק שכיח מחיי היומיום, והוא מסייע לנו ללמוד להימנע ממצבים שעשויים לגרום לנו נזק. ברגע שאתם יודעים כי נגיעה בתנור חם היא כואבת, אתם תנסו להימנע מלעשות זאת שוב.

סוקרים צעירים

ANNA

גיל: 11



CHARLOTTE

גיל: 15



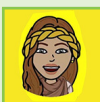
INCA

גיל: 10



JAZMIN

גיל: 15



OWEN

גיל: 8



PRAJEETH

גיל: 12



כאב הוא גם חלק גדול מחוויות החיים המוקדמות שלנו. ילדים קטנים נופלים ומתנגשים בדברים כשהם לומדים ללכת, ותינוקות בוכים נוכח כאב פתאומי שנובע מזריקה שגרתית. במחקר שנערך לאחרונה, חוקרים צפו בילדים בגילי שנה-שנתיים במרכז משחקים, ודיווחו על התרחשות של לפחות אירוע כאב אחד (כמו למשל נפילה או מכה) בשעה לכל ילד [1]. למרבה המזל, סוגי החוויות הכואבות האלה בדרך כלל נמשכות זמן קצר ואז חולפות. סוג הכאב הזה נקרא **כאב אקוטי**.

כאב אקוטי (Acute Pain)

כאב שנמשך עד שלושה חודשים.

אולם כאב הוא לא תמיד קצר-טווח. אתם עשויים להיות מסוגלים לחשוב על זמנים שבהם כאב נמשך זמן רב, אפילו אם הוא לא נוכח כל הזמן. דוגמאות יכולות לכלול חוויה של כאבי ראש מתמשכים או שבירת יד לפני יותר משנה, כשחווית הכאב ביד עדיין נמשכת, ואי אפשר להפעיל את היד כראוי. זוהי דוגמה לכאב שאינו מסייע מאחר שהוא לא מספק שום תפקוד מועיל, כמו למשל הימנעות משימוש ביד פגועה.

כאב לא תמיד נמשך רק לזמן קצר. בוודאי תוכלו לחשוב על פעמים בהם הכאב נמשך לזמן ארוך, אפילו אם הוא לא היה מורגש כל הזמן. לדוגמה, כאבי ראש שחוזרים על עצמם או שבירת יד לפני כשנה- ועדיין לחוות כאבים ביד הזו ולא להיות מסוגלים להשתמש בה כרגיל. זו דוגמה לכאב שאינו עוזר כי הוא לא גורם לפעולה מועילה כמו למנוע את השימוש ביד הפגועה. כאב שהוא מתמשך, או בא והולך במשך שלושה חודשים לפחות, נקרא **כאב כרוני**. לרוע המזל, איננו מבינים כל כך טוב את החוויה של כאב כרוני.

כאב כרוני (Chronic Pain)

כאב שנמשך לפחות שלושה חודשים או יותר.

כדי לנסות להבין טוב יותר את החוויה של כאב כרוני, פותחו אמצעים שונים למדוד את חומרת חוויית הכאב. ישנן כמה דרכים שבהן ניתן למדוד כאב, החל מצפייה בהתנהגויות של כאב, כמו למשל העוויות פנים אצל תינוקות, ועד לבקשה מאנשים צעירים לדרג את הכאב שלהם בסקלה של 0 (אין כאב) עד 10 (הכאב הכי גרוע שאפשר לדמיין). מדדים כמו אלה נקראים סקלות דירוג נוקריות, והם מתמקדים בהערכת "חומרת" הכאב.

עד כמה כאב כרוני שכיח בקרב אנשים צעירים?

אנו יודעים שכאב כרוני נחווה באופן שכיח על ידי ילדים ומתבגרים (במאמר הזה נשתמש במונח "אנשים צעירים" כדי להתייחס לקבוצה המשולבת של ילדים ונערים). מחקר עכשווי שנערך ב-42 מדינות מצא ש-44.2% מהאנשים הצעירים דיווחו שהם חווים כאב שבועי במשך ששת החודשים האחרונים, עם אחוזים שמשתנים בין מדינות [2]. זיכרו שהמספר הזה לא אומר דבר על ההשפעה של הכאב על חייהם של האנשים הצעירים האלה, כאשר הרבה אנשים צעירים ככל הנראה חיים חיים מלאים. מחקר ישן יותר על אנשים צעירים עם כאב כרוני הדגיש של-5.1% מהם היו כאבים כל כך חזקים, שהם השפיעו על חיי היומיום שלהם, ומנעו מהם לעשות דברים שהם רצו לעשות [3].

נתוני המחקר מצביעים על כך שכאב כרוני שכיח יותר בקרב בנות, ושהחוויה של כאב כרוני מתעצמת כשילדים נעשים נערים. איננו יודעים מדוע כאב מתגבר במהלך הבגרות המינית או מדוע הוא שכיח יותר בקרב בנות, אף על פי שרמות גבוהות יותר של כאב כרוני נמצאו גם בקרב נשים בהשוואה לגברים.

דלקת פרקים (Arthritis)

מצב בריאותי שגורם לנפיחות, לקשיחות ולכאב במפרקים של אדם.

כאב כרוני יכול להיות חלק ממצב בריאותי מתמשך אצל אנשים צעירים, כמו למשל **דלקת פרקים**, מחלת מעיים דלקתית, או תשישות כרונית, או שהוא יכול להתרחש מסיבה לא ברורה כלל. מחקרים מתחילים לבחון את הסיבה לכך שאנשים צעירים מסוימים מפתחים כאב כרוני. לדוגמה, מחקר עכשווי אחד בוחן את הסיבה לכך שחלק מהאנשים הצעירים עדיין חווים כאב אפילו אחרי שעצם סדוקה התרפאה. אתם יכולים לקרוא על כך עוד כאן.

כיצד חוויית כאב כרוני יכולה להשפיע על חייהם של אנשים צעירים?

ישנן דרכים שונות רבות שבהן חוויית כאב כרוני יכולה להשפיע על חייהם של אנשים צעירים (איור 1). אנו יודעים שהיא יכולה להקשות על אנשים צעירים לישון, לעשות ספורט, להתרכז, ללכת לבית הספר ולבלות עם חברים ומשפחה. עם המידע הזה בראשנו, אין זה מפתיע שאחד האתגרים הגדולים ביותר שאנשים צעירים שחיים עם כאב כרוני מתמודדים איתו הוא בריאות נפשית ירודה. למעשה, אנשים צעירים מדווחים על רמות גבוהות של חרדה ודיכאון, כאשר חלק מהבעיות הנפשיות ממשיכות גם כשהאנשים הצעירים נעשים מבוגרים [4].

כאב כרוני לעיתים קרובות מפריע לחיי בית הספר של אנשים צעירים. אנו יודעים שחיים עם כאב כרוני יכולים להקשות על ההגעה לבית הספר, כשאנשים צעירים מפסידים ימי לימודים. אחד מהמחקרים שבסיסם בארצות הברית מצא כי אנשים צעירים עם כאב כרוני שאינו קשור למצב רפואי פספסו כמעט תשעה ימי לימודים במשך שלושה חודשים, מה שהוביל לכמות היעדרויות גדולה יותר מאשר אנשים צעירים עם דלקת פרקים, ואנשים צעירים ללא כאב [5]. במקרים קיצוניים מסוימים, מחקרים הראו שאנשים צעירים שהכאב המתמשך שלהם מפריע להם מאוד עשויים להצטרך להישאר כיתה בבית הספר. אפילו אם האנשים הצעירים האלה יכולים ללכת לבית הספר, חוויית כאב מתמשכת יכולה להקשות על הריכוז שלהם, ועל לקיחת חלק בפעילויות. היעדרות מפעילויות בית ספריות יכולה להפריע ללמידה, וגם יכולה להקשות על יצירת קשרים חברתיים חדשים או שמירה על חברויות קיימות.

חיים עם כאב כרוני יכולים גם להשפיע על תחושתם של אנשים צעירים לגבי מי שהם, ומה שהופך אותם לייחודיים. אנו קוראים לתהליך הזה **יצירת זהות אישית**. יצירת זהות אישית היא מתעתעת עבור כל אדם צעיר, אולם היא יכולה להיות מאתגרת במיוחד עבור אנשים צעירים שצריכים למצוא הגיון במי שהם למרות שהם חיים עם כאב כרוני [6]. עבור חלק מהאנשים הצעירים, הכאב שלהם נהפך לחלק מתחושת הזהות של מי שהם, כך שהם רואים את עצמם כנערים/ נערות שחיים עם כאב כרוני. אנשים צעירים אחרים נוטים לחשוב על הכאב הכרוני שלהם כשונה מהזהות של מי שהם. לכן, הם רואים את עצמם כאנשים שאוהבים לרקוד ולדבר עם חברים, ובמקרה גם חיים עם כאב כרוני.

ההשפעה של כאב כרוני יכולה להתפרס מעבר לאנשים הצעירים עצמם, ולהשפיע על הוריהם ועל המטפלים שלהם. בפרט, אנו יודעים כי ההורים של אנשים צעירים שחיים עם כאב מתמשך לעיתים קרובות מדווחים על תחושות של חרדה ודיכאון. מחקרים גם הראו כי ההורים של אנשים צעירים שמוגבלים באופן קיצוני על ידי הכאב שלהם מדווחים על אתגרים עם ניהול חיי עבודה וחברה מלאים. ההשפעה על חייהם של ההורים נובעת לעיתים קרובות מכך שילדם או ילדתם שחווים כאב תלויים בהם מאוד, הרבה יותר מאשר אנשים צעירים בגיל דומה שאינם חווים כאב [7].

זהות אישית (Personal Identity)

תחושה של מי שאתם כבני אדם, ומה שמייחד אתכם.

איור 1

חלק מהדרכים שבהן כאב כרוני משפיע על היבטים שונים בחייהם של אנשים צעירים: חוסר בעצמאות ותחושת זהות, מערכות יחסים עם משפחה וחברים, יכולת פיזית לעשות דברים, בית ספר/ עבודה, מצבי רוח, עייפות.

How chronic pain can impact the lives of young people

- ID** Independence and sense of identity
- Relationships with friends and family**
- Ability to physically do things**
- School/work**
- Mood**
- Tiredness and fatigue**

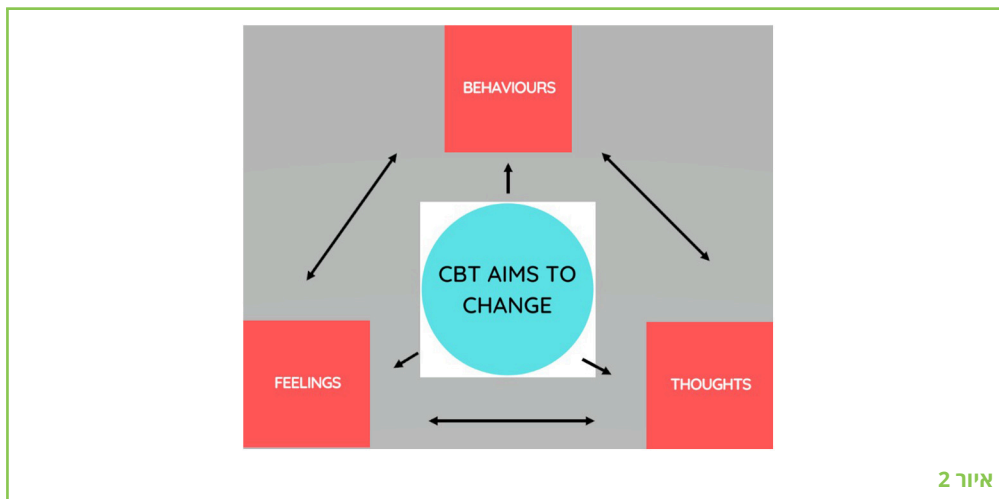
איור 1

איך אחרים מבינים כאב שקשה לראותו?

אחת הבעיות הגדולות ביותר שאנשים צעירים עם כאב כרוני מתמודדים איתה היא שכאב הוא לעיתים קרובות שקוף עבור אנשים אחרים. אם אתם שוברים את הרגל, יכול להיות ששימו לב לכם. הגבס הזה מקל על אנשים לראות את הכאב שלכם, והוא סימן ברור לכך שצריך לנהוג בזהירות בקרבת הרגל שלכם. זה גם מאפשר לאנשים אחרים לדעת להיות סבלניים איתכם, מאחר שלא תוכלו לרוץ ממקום למקום בשבועות הקרובים. אולם מה קורה כשהכאב מתמשך

איור 2

טיפול קוגניטיבי-התנהגותי (CBT) יכול לשמש כטיפול בכאב כרוני. ב-CBT, הטיפול מתייחס למחשבות, לרגשות ולהתנהגויות לגבי תופעה מסוימת – במקרה הזה, כאב כרוני.



איור 2

ואין לו גורם מובן מאליו או סימן ברור, אולי "רק" גב כואב שבימים מסוימים מחמיר ובאחרים משתפר? אם כן, יום אחד אתם יכולים ללכת לבית הספר, אולם ביום הבא אינכם יכולים, מאחר שכואב מדי לקום מהמיטה. חברים, משפחה ומורים עשויים להרגיש שזה מתעתע מאוד להבין כיצד אתם יכולים לחוות כאב מתמשך כשהם אינם יכולים לראות מה גורם לכאב, או כיצד רמות הכאב יכולות להשתנות מהר מאוד מיום ליום. חברים עשויים להתקשות להבין מדוע אתם לפעמים צריכים לבטל תוכניות ברגע האחרון כשאינכם מרגישים טוב. אם זה קורה לעיתים תכופות, החברים שלכם עשויים לחשוב שאינכם רוצים לבלות איתם יותר, והם יפסיקו להזמין אתכם להפגש. עניינים כאלה מקשים על אנשים צעירים עם כאב כרוני לתחזק חברויות. מדענים אינם יודעים הרבה על ההשפעות ארוכות הטווח שיכולות להיות לחברויות מתעתעות על אנשים צעירים עם כאב כרוני כשהם מתבגרים.

אלו טיפולים זמינים עבור אנשים צעירים שחווים כאב כרוני?

אתם עשויים לחשוב שתרופות הן בחירה מתבקשת לניהול כאב כרוני אצל אנשים צעירים, אולם למעשה איננו יודעים הרבה על אם תרופות, ואלו תרופות, יכולות להפחית כאב כרוני בקרב אנשים צעירים. זה לא אומר שאין תרופות שפועלות, או שרופאים לא משתמשים בהן במקרים מסוימים, אלא פשוט שאין מספיק מחקרים טובים שבחנו את הנושא הזה. אם כן, מה אנו יודעים?

אנחנו יודעים ששיטות פסיכולוגיות כמו למשל הגדרת מטרות ברורות והירגעות, יכולות להיות שימושיות עבור אנשים צעירים עם כאב כרוני כדי שיוכלו לחזור לעשות את הדברים שהם רוצים לבצע כמו לבלות עם חברים, ללכת לבית הספר, או לעשות ספורט. הטיפולים הפסיכולוגיים האלה עשויים לכלול דברים כמו **טיפול קוגניטיבי-התנהגותי (CBT)**, אשר מכון לשנות את האופן שבו אנשים צעירים חושבים ומרגישים לגבי הכאב שלהם, וכיצד הם (ואנשים אחרים כמו ההורים והמורים שלהם) מגיבים כשהם חווים כאב. איור 2 מראה כיצד טיפול CBT מתייחס למחשבות, לרגשות ולהתנהגויות לגבי תופעה מסוימת – במקרה הזה, כאב כרוני.

לדוגמה, באופן מובן הרבה אנשים צעירים מודאגים לגבי הנזק האפשרי שיכול להיגרם לגופם על ידי הנעת אזור כואב. אי הזזת אזורי כואבים יכולה להוביל במהלך הזמן לאובדן של חוזק

טיפול קוגניטיבי-התנהגותי (CBT - Cognitive Behaviour Therapy)

טיפול פסיכולוגי שמִעֲרֵב שינוי באופן שבו אנשים חושבים ומתנהגים לגבי כאב.

שרירי וכושר. כדי לסייע לאנשים צעירים לבצע תנועות עדינות של אזורים כואבים, CBT מאתגר את המחשבות והרגשות שלהם לגבי מה יקרה אם הם יזיזו את האזור הכואב. CBT לא מתמקד בדרך כלל בהפחתת הכאב עצמו, אלא במקום זאת בהפחתת ההשפעות המפריעות שיש לכאב על חייהם של אנשים צעירים. ישנן ראיות טובות לכך ש-CBT מסייע לאנשים צעירים לשוב חזרה לפעילויות שחשובות עבורם [8].

טיפול חדש יותר שמשמש כטיפול בכאב כרוני בקרב אנשים צעירים נקרא **תרפיית קבלה ומחויבות (ACT)**. אף על פי שיש לה דמיון ל-CBT, ACT מתמקדת בסיוע לאנשים צעירים לקבל את הכאב ולהפסיק להילחם על שינוי מחשבות והתנהגויות קשות שקשורות לכאב. ACT מעודדת אנשים צעירים להתמקד בהווה דרך פעילויות כמו למשל תרגילי מיינדפולנס, ועל ידי כך שמאפשרים למחשבות להתרחש באופן שאינו מציף. ACT שואפת להשיג את אותה המטרה כמו CBT: לסייע לאנשים צעירים להתחיל לקחת חלק בפעילויות שחשובות להם, כמו למשל בילוי עם חברים. אולם לא הרבה מחקרים השתמשו ב-ACT כדי לטפל בכאב כרוני בקרב אנשים צעירים, ולכן עדיין אין ראיות רבות שיכולות לומר לנו אם ACT יעילה בתמיכה באנשים צעירים כדי לנהל את הכאב שלהם ואת השפעותיו.

CBT ו-ACT לא מתמקדות בהפחתת הכאב עצמו. במקום זאת, הן מתמקדות בהפחתת ההשפעות המפריעות שיש לכאב על חייהם של אנשים צעירים, על ידי תמיכה באנשים צעירים (והוריהם) בהתמודדות עם דברים שהאנשים הצעירים יכולים לשנות, ושחשובים עבורם. לעיתים קרובות הטיפולים האלה מערבים עבודה שמטרתה לשפר שינה, מצבי רוח, תרגילים או תנועה. אנשים צעירים והוריהם לוקחים חלק ב-CBT וב-ACT באופן פרטני או בקבוצה, פנים-אל-פנים או ברשת. אנשים צעירים נוטים ליהנות מגישה קבוצתית, מאחר שמשמעות הדבר היא שהם זוכים לפגוש אנשים צעירים אחרים שבאמת מבינים איך זה מרגיש לחיות עם כאב כרוני. באופן מעניין, חלק מתוכניות הטיפול של CBT ושל ACT לכאב כרוני באנשים צעירים גם מתחילות לכלול את ההורים.

מסקנות

אנו מקווים שהראינו לכם כי כאב כרוני הוא חוויה שכיחה בקרב ילדים ומתבגרים, ושעבור קבוצה קטנה של אנשים צעירים יש לו השפעה עצומה על היבטים רבים בחייהם, ובחייהם של ההורים והמשפחות שלהם. חוויית כאב כרוני היא מורכבת מאחר שכולם חווים כאב באופן שונה. נוסף על כך העובדה שהכאב הכרוני עצמו לעיתים קרובות בלתי נראה מקשה על אנשים אחרים להבין, אולם היא גם לעיתים מקשה על האנשים הצעירים עצמם להבין את הכאב.

בעוד שעזרה מסוימת זמינה לאנשים שחווים כאב כרוני, נדרש מחקר נוסף כדי להבין אלו טיפולים עובדים הכי טוב עבור אנשים צעירים ומשפחותיהם. כדי להתייחס לנושא הזה של כאב בלתי נראה, חשוב מאוד להגדיל את המודעות הציבורית לאופן שבו כאב כרוני יכול להשפיע על אנשים צעירים, ולדברים שאפשר לעשות כדי לתמוך בהם.

תרפיית קבלה ומחויבות (ACT - Acceptance and Commitment Therapy)

טיפול פסיכולוגי שמתמקד בקבלת כאב, וייתור על המאמצים לשנות את המחשבות והרגשות לגבי כאב.

מקורות

1. Noel, M., Chambers, C. T., Parker, J. A., Aubrey, K., Tutelman, P. R., Morrongiello, B., et al. 2018. Boo-boos as the building blocks of pain expression: an observational examination of parental responses to everyday pain in toddlers. *Can. J. Pain* 2:74–86. doi: 10.1080/24740527.2018.1442677
2. Gobina, I., Villberg, J., Välimaa, R., Tynjälä, J., Whitehead, R., Cosma, A., et al. 2019. Prevalence of self-reported chronic pain among adolescents: evidence from 42 countries and regions. *Eur. J. Pain* 23:316–26. doi: 10.1002/ejp.1306
3. Huguet, A., and Miró, J. 2008. The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study. *J. Pain* 9:226–36. doi: 10.1016/j.jpain.2007.10.015
4. Leino-Arjas, P., Rajaleid, K., Mekuria, G., Nummi, T., Virtanen, P., and Hammarström, A. 2018. Trajectories of musculoskeletal pain from adolescence to middle age: the role of early depressive symptoms, a 27-year follow-up of the Northern Swedish Cohort. *Pain* 159:67–74. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001065
5. Agoston, A., Gray, L., and Logan, D. 2016. Pain in school: patterns of pain-related school impairment among adolescents with primary pain conditions, juvenile idiopathic arthritis pain, and pain-free peers. *Children* 3:39. doi: 10.3390/children3040039
6. Jordan, A., Noel, M., Caes, L., Connell, H., and Gauntlett-Gilbert, J. 2018. A developmental arrest? Interruption and identity in adolescent chronic pain. *Pain Rep.* 3:e678. doi: 10.1097/PR9.0000000000000678
7. Jordan, A. L., Eccleston, C., and Osborn, M. 2007. Being a parent of the adolescent with complex chronic pain: an interpretative phenomenological analysis. *Eur. J. Pain.* 11:49. doi: 10.1016/j.ejpain.2005.12.012
8. Fisher, E., Law, E., Dudeney, J., Palermo, T. M., Stewart, G., and Eccleston, C. 2018. Psychological therapies for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. *Cochrane Database Syst. Rev.* 9:CD003968. doi: 10.1002/14651858.CD003968.pub5

פורסם אונליין: 07 במרץ 2022

נערך על ידי: Danijela Serbic

מנחה מדעי: Christina Driver, Elena Itskovich

ציטוט: Jordan A and Caes L (2022) כאב כרוני: תופעה שלא מובנת כהלכה בקרב אנשים צעירים. *Front. Young Minds.* doi: 10.3389/frym.2020.00024-he

תורגם והותאם: Jordan A and Caes L (2020) Chronic Pain: A Poorly Understood Experience in Young People. *Front. Young Minds* 8:24. doi: 10.3389/frym.2020.00024

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

Jordan and Caes 2022 © 2020 © **COPYRIGHT** Creative Commons Attribution License (CC BY). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחבר(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.

סוקרים צעירים

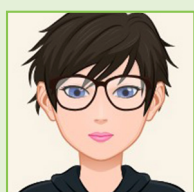
ANNA, גיל: 11

קוראים לי Anna. אני אוהבת מתמטיקה ומדע. הדבר שאני הכי אוהבת לעשות הוא לקרוא. הספורט האהוב עליי הוא טקוונדו. המאכל האהוב עליי הוא סושי. אם הייתי חיה, הייתי חתול. אני רוצה לחיות על פי הציטוט "אני לא מתחרטת על הדברים שעשיתי. אני מתחרטת על הדברים שלא עשיתי כשהייתה לי הזדמנות".



CHARLOTTE, גיל: 15

אני בת 15 שאוהבת לשחק משחקים! אני יכולה לנגן על פסנתר, וגם על קלרינט במידה מסוימת, ואני אוהבת לאכול פירות!



INCA, גיל: 10

Inca היא תלמידת כיתה ו בת 10 שאוהבת מדע. הגיבור שלה הוא רזולין פרנקלין, שגילה את סליל הדנ"א הכפול. המקצועות האהובים על Inca בבית הספר הם מדע ומתמטיקה. Inca היא קוראת וכותבת נלהבת. יש לה גם תשוקה למוזיקה ולדרמה. כאשר היא לא על הבמה, היא נהנית לשחק שחמט, לשחות ולטפס. Inca היא טיילנית נלהבת שמטיילת עם אימה ואביה, וטיפסה על ארבעה הרי געש. ציטוט אהוב: "היו פחות סקרנים לגבי אנשים ויותר סקרנים לגבי רעיונות", מרי קירי.



JAZMIN, גיל: 15

היי, קוראים לי Jazmin. תחומי העניין שלי כוללים מקצועות STEM (מדע, טכנולוגיה, חינוך ומתמטיקה), ובמיוחד מדע. אני גם נהנית לקרוא ספרים ולהיות שחיינית תחרותית, להיות פעילה סביבתית ולהתנדב.



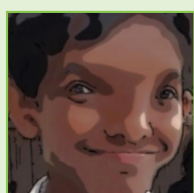
OWEN, גיל: 8

Owen הוא בן שמונה, הוא נהנה מבייסבול, מוולבול, מקריאת ספרים וממשחקי קלפים וקופסה עם משפחתו וחבריו.



PRAJEETH, גיל: 12

קוראים לי Prajeeth, אולם אני עונה לכינוי PJ. אני הולך לבית ספר תיכון ניוארק, ואני בכיתה ח. אני אוהב לשחק כדורגל ולקרוא ספרים, ואני שמח שיש לי את ההזדמנות המדהימה הזו!



הכותבות

ABBIE JORDAN

אני פסיכולוגית באוניברסיטת באת' וחברה במרכז באת' לחקר כאב, מרכז בינלאומי למצינונות בחקר כאב. בתוך המרכז אני מובילה את נושא חקר הילד והמשפחה. אני מתעניינת באופן שבו חיים עם כאב כרוני משפיעים על אנשים צעירים ועל המשפחות שלהם, וכיצד ילדים, מתבגרים וחברי משפחה מבינים כאב. מוקד נוסף של העבודה שלי הוא חקירת האופן שבו כאב כרוני משפיע על תהליכים התפתחותיים כשילדים נעשים מתבגרים ואז מבוגרים צעירים. *a.l.jordan@bath.ac.uk



LINE CAES

אני פסיכולוגית באוניברסיטת סטירלינג, סקוטלנד, עם תשוקה להבנת האופן שבו אנשים צעירים וההורים שלהם מתקשרים זה עם זה כאשר האדם הצעיר חווה כאב. אני חוקרת כיצד האינטראקציות האלה משתנות במהלך התפתחות הילד, מהזמן שבו הילד קטן ועד שהוא נעשה מבוגר צעיר. בחלק אחר במחקר שלי, אני גם מסתכלת על האופן שבו אנו יכולים לשפר טיפול פסיכולוגי לאנשים צעירים עם כאב כרוני ולהוריהם.



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



הוצאת פרונטירז מדע לצעירים ישראל
Hebrew version provided by



THE SAGOL NETWORK