

לדעת להקשיב לילדים

לנסות להבין את הטעויות שהילדים עושים והמקור שלהן.

מקור:

Learning About Students' Mathematic Understanding from Videotape .
Models of Clinical Interviewing.
Rochelle G. Kaplan, 1994

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי

הרעיונות המרכזיים:

- לימוד על קשיי הילדים על סמך אבחונים לא פורמאליים.
- לדעת להקשיב לילדים, ללמוד על דרכי החשיבה וההבנה שלהם.
- לנסות להבין את הטעויות שהילדים עושים והמקור שלהן.
- חשוב יותר שהילד יתפתח יחסית לעצמו מאשר יחסית לכיתתו.

דוגמאות לראיונות להסתכלות על חשיבת תלמידים :

- ראיון עם בריאן – בכיתה א, תוך התייחסות לעקרונות של ראיון.
- בעקבות הראיון – ממצאי מחקר לגבי הבנת סימן השוויון – מושג חשוב אותו יכולים לבדוק אצל ילדים מתקשים בכל הגילאים, וללמד אותם.

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

● מטרת הראיון לאבחן את תפיסת המשמעות של הסימנים = , + , -

● במהלך הראיון, בריאן התבקש לקבוע את הנכונות של פסוקים מתמטיים שהיו אמורים להיות לו מוכרים.

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

מראיינת: מראה לבריאן את הכרטיס הבא, ושואלת:

$$6 = 6$$

האם זה נכון?

בריאן: שש שווה שש (מחכה רגע וחושב, ואח"כ מגיב בראשו לשלילה). **לא**

מה דעתכם? כיצד על המראיין להמשיך?

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

עצה מספר 1:

אל תפסיקו מוקדם מידי.
חקרו על מנת לקבל אינפורמציה נוספת.

עצה מספר 2:

הגיבו עם השאלה "למה?", לאחר שהילד נתן תשובה.

מראיינת: לא? למה לא?

בריאן: כי אין תרגיל כזה שיש בו שש ואח"כ שווה שש.

מה המשמעות של מה שבריאן אמר?

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

עצה מספר 3:

גלו על מה הילד חושב.

נסו לתקף את השערותיכם לגבי מה שאתם חושבים שהילד חושב.

עצה מספר 4:

בקשו מהילד לתת לכם דוגמה קונקרטית למה שכרגע אמר.

מראיינת: אי אפשר לעשות ככה? איך זה צריך להיות?

בריאן: צריך להיות מספר אחר בסוף.

מראיינת: מספר אחר בסוף? לדוגמה, איזה מספר?

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

בריאן: (חושב) **חמש**. **אחד פחות חמש זה..** (עוצר)... **לא**. **רגע**. יש **אחד**. **שש פחות אחד זה... לא זה לא**. **שבע פחות אחד זה שש**.

$$7 - 1 = 6$$

המראיינת כותבת:

בריאן: (קורא את הפסוק בסיפוק) **שבע פחות אחד שווה שש**.

מה הדבר החשוב ביותר במושג, שיש לבריאן, לגבי פסוק המקובל עליו?

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

עצה מספר 5:

אל תכלילו או תגיעו למסקנות מהר מידי.
בדקו את השערתכם עם דוגמה נוספת.

מראיינת: **קודם עבדנו עם שלוש-עשרה ואמרנו 'שש ועוד שבע זה שלוש-עשרה'.** (בריאן אומר 'כן').
האם אנו יכולים לומר את זה?

$$13 = 6 + 7$$

האם זה נכון?

בריאן: (קורא) **שלוש-עשרה שווה שש ועוד שבע** (חושב לרגע). **לא!**

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

עצה מספר 6:

אל תכניסו מילים לפה של הילד או תסיקו מסקנות מוקדם מידי.
עשו לילד רפלקציה על המשפטים של עצמו, כך שתהיה לו
הזדמנות להסביר את הרעיונות שלו.

מראינת: לא?

בריאן: השווה צריך להיות כאן (מצביע בין השש והשבע). בין השש
והשבע. והפלוס צריך להיות בין השלוש-עשרה והשש.

מה המסקנות לגבי חשיבתו של בריאן?

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

עצה מספר 7:

העמידו בפני אתגר את תשובות הילד, האם הן נכונות או לא.

מראינת: **אוקיי. בוא ננסה את זה ככה.**

כותבת:

$$13 + 6 = 7$$

ככה זה בסדר?

בריאן: (מייד ובבטחון) **כן!**

מראינת: **אתה בטוח?**

בריאן: **כן, כן.** (קורא) **שלוש-עשרה פלוס שש שווה שבע.**

כיצד הייתם ממשיכים?

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

עצה מספר 8:

נסו להבין כיצד הילד מקשר בין המתמטיקה של ביה"ס לבין האסטרטגיות הבלתי פורמאליות שלו, כגון מנייה.

מראיינת: **האם זה נכון** (כלומר, "הוכח" ששלוש-עשרה פלוס שש שווה שבע)?

בריאן: **אני אמצא את זה**. (מונה 13 בדידים של אחד, אחד אחד).
שלוש עשרה. שלוש עשרה פחות אחד. שתיים (מתחיל להוציא בדידים)....

מה אפשר ללמוד לגבי בריאן מדברים אלה?

מה הייתם עושים עכשיו, אם הייתם במקום המראיינת?

ראיון עם בריאן – ילד בסוף כתה א

עצה מספר 9:

התמקדו במשפטים הסותרים או הבלתי הגיוניים שהילד אומר.
אל תמנעו מ"עימות".

מראיינת: לא. חכה רגע. מי אמר פחות?

בריאן: אה. ועוד. שלוש-עשרה ועוד אחד. שתיים. שלוש. ארבע.
חמש. שש (מונה כל פעם אחד). שווה אחד. שתיים. שלוש...
(מונה את כל הבדידים החל מאחד)... 18. לא. זה לא נכון.
(מצביע על הפסוק הכתוב כ $13+6=7$). זה 18!

שאלות לדוגמה, מתוך המאמר, שיכולות לסייע לתכנון ההוראה

1. מה אנו יודעים לגבי ה"חוש למספרים" שיש לבריאן, שיוכל לשמש לפיתוח ההבנה שלו?
2. באילו אסטרטגיות מנייה בריאן משתמש?
3. איזה תפקיד יש למנייה בהבנתו של בריאן את הביטויים הסימבוליים?
4. איך אפשר לקשר בין החוש של בריאן למנייה לבין ההבנה הסימבולית שלו?

אילו סוגים של מטלות מתמטיות צריך לתת לבריאן, או לילדים כמותו, על מנת לשפר את הבנתם לגבי מושגי מספר משמעותיים?

1. בריאן יכול לעבוד על קישור בין פסוקים כתובים לבין מודלים קונקרטיים, תוך שימוש בחומרים כמו מאזניים וקוביות מתחברות.
2. כדי לשפר את הידע לגבי עובדות החיבור והחיסור, אפשר לפתור בעיות תוך שימוש באסטרטגיה של מניית-המשך במקום מניית-הכל, עם ובלי עצמים.
3. בריאן יכול לעבוד יותר בחשבון בעל פה תוך שימוש באסטרטגיות מנייה ומודלים קונקרטיים בהקשר של בעיות מחיי היומיום.
4. בריאן יכול לעבוד על כתיבת פסוקים המבטאים את אותם יחסים בסיסיים, תוך שימוש במיקומים שונים, רבים ככל האפשר, בין המספרים וסימני הפעולה.

סיכום העצות לניהול ראיון עם ילדים

עצה מספר 1:

אל תפסיקו מוקדם מידי.
חקרו על מנת לקבל אינפורמציה נוספת.

עצה מספר 2:

הגיבו עם השאלה "למה?", לאחר שהילד נתן תשובה.

עצה מספר 3:

גלו על מה הילד חושב.
נסו לתקף את השערותיכם לגבי מה שאתם חושבים שהילד חושב.

עצה מספר 4:

בקשו מהילד לתת לכם דוגמה קונקרטית למה שכרגע אמר.

עצה מספר 5:

אל תכלילו או תגיעו למסקנות מהר מידי.
בדקו את השערותכם עם דוגמה נוספת.

עצה מספר 6:

אל תכניסו מילים לפה של הילד או תסיקו מסקנות מוקדם מידי.
עשו לילד רפלקציה על המשפטים של עצמו, כך שתהיה לו הזדמנות להסביר את הרעיונות שלו.

עצה מספר 7:

העמידו בפני אתגר את תשובות הילד, האם הן נכונות או לא.

עצה מספר 8:

נסו להבין כיצד הילד מקשר בין המתמטיקה של ביה"ס לבין האסטרטגיות הבלתי פורמאליות שלו, כגון מנייה.

עצה מספר 9:

התמקדו במשפטים הסותרים או הבלתי הגיוניים שהילד אומר. אל תמנעו מ"עימות".

מאמרים על מושג השוויון

הבנה של ילדים את מושג השוויון כבסיס לאלגברה

Children's Understanding of Equality: A Foundation for Algebra

נכתב ע"י: Karen P. Falkner, Linda Levi, and Thomas P. Carpenter

הופיע ב: Teaching Children Mathematics, December 1999

תרגום: ברכה סגליס

<http://ymath.haifa.ac.il/images/stories/part3/teachers/articles/translations/article10.pdf>

בצקבות המאמר "הבנה של ילדים
את מושג השוויון כבסיס לאלגברה"

מאת: **ורדה וייס** מדריכה במחוז מרכז ובמרכז מורים אזורי ראשון לציון

http://ymath.haifa.ac.il/images/stories/mispar_chazak_2000/issue1/varda_vais.pdf