

התאמה לכל הרמות על ידי שאלות פתוחות

מתוך המאמר:

Sullivan P. and Clarke D. (1991). **Catering to all abilities through "Good" Questions**. Arithmetic Teacher, 39(2), 14-18.

עיבוד ותרגום: מיכל סוקניק וברכה סגליס.

סיכום קצר של המאמר:

המאמר מדבר על הצגת שאלות "טובות" המתאימות לתלמידים ברמות יכולת שונות, במטרה לפתח חשיבה והבנה. מאפיינים חשובים של שאלות כאלה הוא היותן שאלות פתוחות שיש להן כמה תשובות אפשריות, שבהן התלמידים מתבקשים לעשות יותר מאשר פשוט להיזכר בדרך הפיתרון.

מורים צריכים לקחת בחשבון שבכיתתם יהיו תלמידים עם יכולת ומוטיבציה גבוהה ללימוד מתמטיקה, ותלמידים עם יכולת ומוטיבציה פחותה עד נמוכה. האתגר הוא לתת את מירב ההזדמנויות לכל תלמיד ללמוד, ללא קיפוח של קבוצה מסוימת או תלמיד כלשהו. לדעת הכותבים, מורים יכולים להיענות לטווח של רמות יכולות על ידי מתן שאלות או מטלות בנויות היטב.

הקריטריונים עבור הבחירה של מטלות המתאימות לכל הרמות כוללים את האפיונים הבאים:

- כל התלמידים, במיוחד כאלה שאינם מתלהבים לתרום, צריכים להיות מסוגלים להתחיל את המטלות.
- ניתן לעבוד על המטלה באופן עצמאי ועם עזרה מינימלית של המורה.
- ניתן לקיים בעקבות המטלה דיון כיתתי שבו יוצגו מגוון התשובות האפשריות ודרכי הפיתרון.
- המטלות צריכות להיות ניתנות להרחבה בקלות, ולתלמידים המסיימים את העבודה צריך לתת הרחבות של המטלה המקורית.
- יש לאפשר יותר מפתרון אחד, ויותר מדרך אחת לפתרון.

הפוטנציאל לפתרונות נכונים שונים, עונה לשונות בקצב ובסגנונות הלמידה במרבית הכיתות, ומסב את תשומת לב התלמידים לאפשרות של פתרונות רבים בבעיות מהעולם האמיתי. הוא גם מטפל בנטייה של תלמידים להפסיק לעבוד על בעיה ברגע שמזהים את התשובה המקובלת הראשונה, במקום לחקור את קיומם של פתרונות אלטרנטיביים או אפיונים כלליים יותר של טווח הפתרונות המקובלים.

דוגמאות למטלות פתוחות:

להלן מספר דוגמאות לפעילויות פתוחות מתוך המאמר.

א. מעגלים מספר ל-5.8, מה יכול להיות מספר זה? או – מעגלים מספר ל-60, מה

יכול להיות מספר זה?

שאלות הרחבה:

- מהי התשובה הגדולה ביותר האפשרית?
- מהי התשובה הקטנה ביותר האפשרית?

ב. בכמה דרכים שונות תוכלו לבנות מבנה בצורת תיבה, תוך שימוש ב-24 קוביות

בדיוק? הציגו את תשובותיכם בכתב.

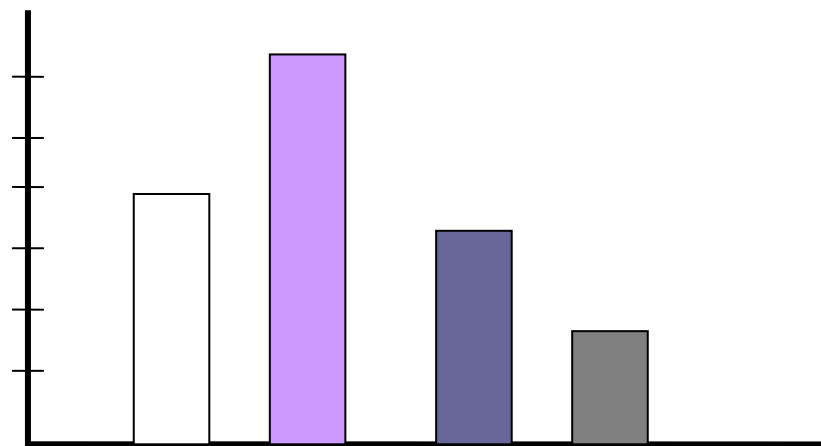
שאלות לדין בעקבות ההתנסות עם הקוביות והתוצרים שהתלמידים הציגו:

- מהי הדרך היעילה ביותר לתעד את התוצאות?
- האם תוכלו למצוא דרך מהירה לבדיקת דיוק התוצאות?
- במידה ועשיתם סרטוט, האם הסרטוט ברור לכל אחד? כיצד המספרים קשורים לסרטוט?
- האם בדקתם את כל האפשרויות?
- האם קיים הבניין ה"טוב ביותר"? כיצד יראה הפתרון הטוב ביותר?
- איזה בנין הכי שימושי? מדוע?

ג. רשמו חמישה-עשר מספרים בין 5.1 ל-5.2.

ד. אם המקשים 5 ו-7 במחשבון שלך מקולקלים, כיצד תוכל לחשב $732 + 577$?

ה. מה לדעתכם יכולה דיאגרמה זו לייצג?



בתשובות לשאלה האחרונה התלמידים היו צריכים לא רק לנסות לקשר את הדיאגרמה למצב מוחשי, אלא גם להתמקד במרכיבי מפתח של הדיאגרמה כגון הכותרות של הצירים, קנה המידה, היחס בין העמודות, וכדו'. תלמידים אחדים נתנו תשובות מלאות על ידי מתן כותרת של ימים לציר המאונך, וכותרת של סוג מזג האוויר (שמש, גשם, וכדו') לעמודות. קבוצה אחת טענה שהדיאגרמה מייצגת את קו הרקיע של עיר, כשהעמודות הן הבניינים. קבוצה אחרת הציעה שהדיאגרמה מייצגת חומר או טפטים.

מתוך תשובות התלמידים למטלות כאלה, מורים יכולים ללמוד הרבה על ההבנה שלהם. חלק מהתלמידים אולי מוכן למטלות מתקדמות יותר, בעוד שאחרים זקוקים עדיין להתנסות ישירה. **בכל מקרה, התלמידים עונים בהקשר בו הם בוחרים, במקום מצב או אוסף נתונים הנכפים על ידי המורה.** ההקשרים בהם בוחרים התלמידים מיידיעים את המורה לגבי רמת ההבנה שלהם את התוכן, וכן מציעים את נקודת ההתחלה האופטימלית שלהם, אם רוצים לקדם את הלמידה שלהם בצורה משמעותית. בניית סיטואציות שבהן תלמידים יכולים לענות בדרכים משלהם, מהווה את מהות ההוראה בכיתה הטרוגנית.

אתגר למורה הקוראת מאמר זה:

ניתן להפוך שאלות רגילות (סגורות) לשאלות פתוחות. הציעי דוגמאות לשאלה סגורה ולשאלה פתוחה שיכולה לבוא במקומה. השאלות יפורסמו במדור זה בהמשך למאמר. לדוגמה:

1) שאלה סגורה לאורית היו 20 צבעים. היא נתנה 7 מהם לחברה. כמה צבעים נותרו לה? שאלה פתוחה: לאורית היו 20 צבעים. היא נתנה [] מהם לחברה כך שנשאר לה יותר מ- 10 צבעים. כמה צבעים נתנה אורית?

2) שאלה סגורה: הקיפו את התרגילים שבהם הסכום גדול מ- 100. $28+49$, $47+47$, $93+20$, $30+59$ וכו'.. שאלה פתוחה: רשמו תרגילי חיבור של מספרים דו-ספרתיים שסכומם גדול מ- 100.

3) שאלה סגורה: מתחו קו בין תרגילים שתוצאתם שווה. $1/3$ של 30, $1/3$ של 60, $1/2$ של 20, $1/2$ של 40 וכו'... שאלה פתוחה: מצאו תרגילים בשברים שהתוצאה שלהם שווה ל- $1/3$ של 30.

הערה: "פתיחת" שאלה נותנת מענה לצורך מסוים, כפי שהוצג במאמר, אך אין זה אומר שהשאלה הסגורה אינה טובה או נחוצה.