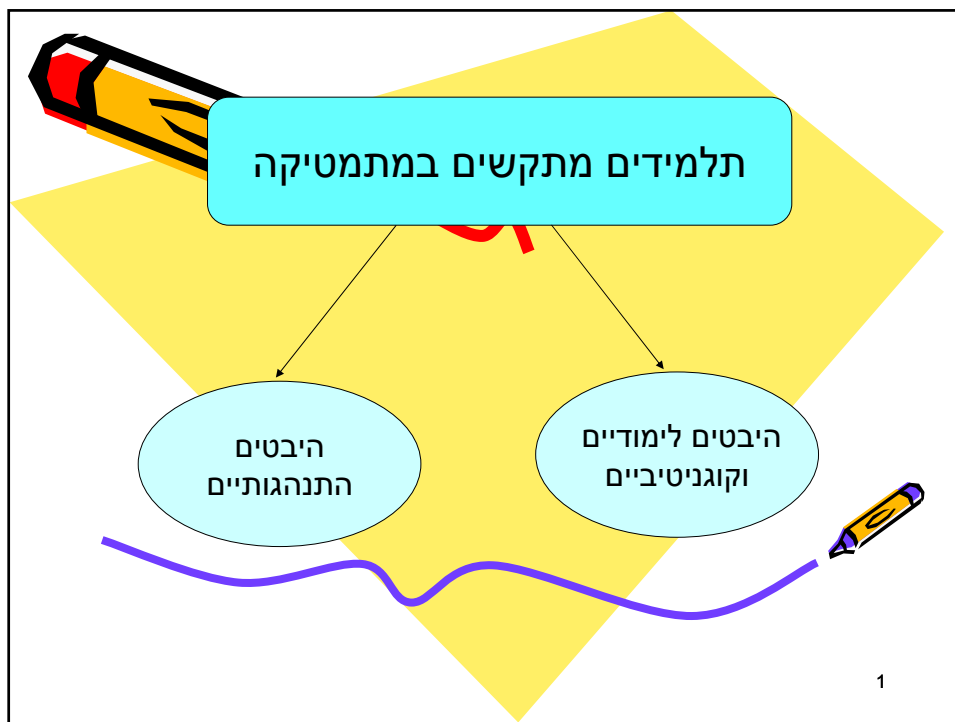




דעות מקובלות לגבי יכולות של תלמידים מתקשים

(מתוך Zohar et al., 2001)

- "תלמידים חלשים אינם חוקרים, חסרים להם הכלים הדרושים לחקר.... הם צריכים שתגיש להם הכל, שתאמר להם במפורש".
- "התלמידים הטובים הם אלה שחושבים, החלשים יותר אינם חושבים".
- "אולי הדרך הטובה ביותר לעבוד עם תלמידים כאלה היא להכתיב, להאכיל אותם בכפית את התשובות הנכונות... הם לא יוכלו למצוא את הפתרון בכוחות עצמם".
- "חלק מהתלמידים הם חלשים, הם לא יתפסו את זה, והם יהיו out לחלוטין. אבל על-ידי שימוש בשיטה של העברת ידע יש לי יותר שליטה עליהם".

3

דרכי הוראה שכיחות



1. לימוד פרוצדורות והדגשה מועטה של המשמעויות.
2. דרישה לזכירה ללא הבנה.
3. שינון של הגדרות וכללים.
4. הצגת דרך פתרון אחת (בדרך כלל אלגוריתמית).
5. הפעלת אלגוריתמים נלמדים – ללא מתן לגיטימציה לדרכי פתרון אחרות.

4

האם אפשר אחרת?

כיצד?



5

סיטואציה 1:

התלמידים קיבלו לפשט שברים:

1. $\frac{2b}{3} - \frac{3b}{4} =$

2. $\frac{2x}{6} - \frac{x}{36} =$

3. $\frac{a}{4} - \frac{5a}{5} =$

4. $\frac{x}{5} + \frac{2x}{12} =$

5. $\frac{-3x}{15} + \frac{9x}{5} =$



6

סיטואציה 2:

ש. מה פתרון המשוואה: $3x = 6$?

ת. אה, זה קל, 2.

ש. מה היה קורה אם המשוואה הייתה $30x = 6$?

ת. (בדקה 5-), לא יכול להיות

(בדקה 24-), לא יכול להיות

(בדקה 5), לא יכול להיות כי $30 \cdot 5$ זה גדול מדי ... (לאחר פסק

זמן קצר) מספר שלילי זה לא יכול להיות, צריך להיות חיובי,

אבל אי-אפשר, לא יכול להיות שום דבר.

בשלב זה העדפתי לעבור הלאה ואז לחזור לפה.

7

ש. איך תפתרי את המשוואה: $8x = 2$?

ת. ברור ש- x צריך להיות חיובי. אבל אנסה 6- וזה לא יכול

להיות. (כאן מנסה במחשבון) $8 \cdot 6 = 48$ לא יכול להיות.

$8 \cdot 4 = 32$, לא יכול להיות. $8 \cdot 2 = 16$, לא יכול להיות.

$8 \cdot 1 = 8$, לא יכול להיות. $8 \cdot 0 = 0$, לא יכול להיות.

הפתרון צריך להיות בין 0 ל-1, משהו כמו אפס נקודה משהו...

מכאן עברה לנסות מספרים בין 0 ל-1, ניסתה 0.2 וקיבלה $8 \cdot 0.2 = 1.6$, אחר כך ניסתה 0.4 וקיבלה 3.2, ניסתה 0.8 וקיבלה 6.4, בשלב זה חילקה 2 ב-8 וקיבלה 0.25, ובדקה שוב במחשבון.

ואז חזרה למשוואה $8x = 2$, חילקה והגיעה ל-0.2.

8

מצאו דרכים שונות לכתוב את המספר $(+5)$:

א. כסכום של שני מספרים.

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5)$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5)$$

ב. כסכום של שלושה מספרים.

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5)$$

ג. כסכום של ארבעה מספרים.

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5)$$

ד. כסכום של חמישה מספרים.

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5) \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = (+5)$$

ה. כסכום של ארבעה מספרים ששלושה מהם שליליים.

9

1. מבלי לפתור את התרגילים רשמו סימן סדר $>$ או $<$ כך שיהיה נכון.

a) $(+11) + (+3) \underline{\quad} (+11) + (+5)$ d) $(-11) + (+3) \underline{\quad} (-11) + (+5)$

b) $(+11) + (-3) \underline{\quad} (+11) + (-5)$ e) $(-11) + (-3) \underline{\quad} (-11) + (-5)$

c) $(+11) + (+3) \underline{\quad} (+11) + (-5)$ f) $(-11) + (+3) \underline{\quad} (-11) + (-5)$

2. בחרו בכל סעיף שתי פעולות חשבון, אחת לכל אגף בתרגיל, כך שתתקבל טענה נכונה.

a) $5 \square 2 > 5 \square 2$

b) $5 \square (-2) > 5 \square (-2)$

c) $-5 \square 2 > -5 \square 2$

d) $-5 \square (-2) > -5 \square (-2)$

e) $(-2) \square (-5) > (-2) \square (-5)$

10



מבלי לפתור את המשוואות סמנו על-יד כל משוואה
ח – אם פתרונה חיובי ש – אם פתרונה שלילי 0 – אם פתרונה אפס.

a) $x + 18 = 45$

d) $18 - x = 45$

b) $x + 45 = 18$

e) $18 - x = 18$

c) $x - 18 = 45$

f) $45 - x = 18$

2. מבלי לפתור את המשוואות, סמנו על-יד כל משוואה
ג – אם פתרונה גדול מ-1 ק – אם פתרונה קטן מ-1 1 – אם פתרונה שווה ל-1

a) $4x = 7$

d) $-4x = -4$

b) $7x = 4$

e) $-4x = -7$

c) $-4x = 7$

f) $7x = 7$



11



סיטואציה 3:

בשיעור גיאומטריה למדו התלמידים על הזוויות במשולש שווה שוקיים, וקיבלו עבודת כיתה לחשב זוויות. בין התרגילים שהתבקשו לפתור היה התרגיל:

אחת הזוויות במשולש שווה שוקיים היא בת 50° , חשבו את יתר הזוויות.

לאה ודינה קיבלו כשיעורי בית לשרטט משולש שווה שוקיים שאחת מזוויותיו 50° , ולחשב את הזוויות האחרות.

בזמן הבדיקה התברר ששתיהן שרטטו נכון אך קיבלו תשובות נכונות שונות.

הייתכן?



12

מה מיוחד בחומרי למידה
המתאימים לתלמידים מתקשים?



13

תלמידים מתקשים

מול

לכולם

הבדלים משמעותיים

מידת הנחיה

פרוט שלבים, רמזים

עומס חשיבתי

עיבוד מקביל של אילוצים ותהליכי חשיבה

רמת קושי טכני

סוג מספרים, מורכבות ביטויים

המללה

היקף, מורכבות, פרוט

ללא הבדלים משמעותיים

תכנים

נושאים נלמדים

רמת חשיבה

ידע טכני, יישום, חקר

רמת הפשטה

חשיבה קונקרטית, חשיבה מופשטת



14

רגיל

ג. השלימו את הטבלה.

מספר הקומות	מספר הגפרורים
4	
7	
	30
23	

מתקשים

ד. השלימו טבלה.

מספר הקומות	מספר הגפרורים
1	
2	
4	
7	$___ \cdot 7$
	30
20	$___ \cdot 20$

15

רגיל

ה. נועה בנתה בניין מהגפרורים שהיו בידה ונותרו לה שני גפרורים. תנו דוגמה למספר הגפרורים שהיו בידי נועה.

מתקשים

2. נועה בנתה בניין מהגפרורים שהיו בידה ונותרו לה שני גפרורים.

הקיפו מספרים היכולים להיות מספר הגפרורים שבידי נועה:

17 , 27 , 30 , 35 , 62 , 90

3. רונית בנתה בניין מהגפרורים שהיו בידה ונותר לה גפרור אחד.

תנו דוגמה למספר הגפרורים שבידי רונית.

16

איזה מודל הוראה מתאים לתלמידים מתקשים?

17

דרכי הוראה



1. תפקיד המורה כגורם מכונן רב שיח.
2. שילוב מיומנויות חשיבה גבוהות (תוך מודעות לרמת היכולת שלהם).
3. עידוד התלמידים להתבטא ולהקשיב זה לזה.
4. עידוד אחריות ללמידה עצמית.
5. גילוי כבוד והקשבה לטענות, שאלות ותשובות של תלמידים.
6. קידום הלמידה המשותפת גם על סמך אמירות "שגויות".



18

כיצד להביא את התלמידים (במיוחד המתקשים)
שימצאו עניין בלימודי המתמטיקה ואף ליהנות
מהם?

מורה ותלמיד – למידה פעילה

המטרה: להאריך את זמן הריכוז של התלמידים
במשך השיעור על-ידי שינוי מבנה השיעור
וצורת ההוראה.



19

- להסתייע באסטרטגיות שונות לפתיחת שיעור.
- גיוון במהלך השיעור באמצעי המחשה, פעילויות שונות, משימות מסוגים שונים, משחק.
- לנצל את זמן הריכוז המירבי של התלמידים כדי להעביר את עיקר המסר של השיעור.
- לתת לתלמידים הרגשה של התקדמות מתמדת.
- עבודה עצמית בכיתה, המטרה: עזרה אישית לתלמידים מתקשים וקידום תלמידים בעלי יכולת.
- כדי לעודד תלמידים לרצות להכין את שיעורי הבית, צריך להקפיד שהקשר בין שיעורי הבית והשיעור בכיתה יהיה ברור. בנוסף, לתת במידה נכונה.
- סיוע בהכנת התלמידים למבחנים – תלמידים לא יודעים איך להתכונן למבחן.



20