

מבדק מא"ה

מבדק מתמטיקה לאיתור קשיים וחוזקות לשם
התערבות

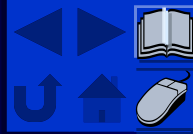
מתמטיקה לאיתור והתערבות

רשות ארצית למדידה והערכה בחינוך
הוצג על ידי: ד"ר מרים בן-יהודה בפורום מופ"ת

<http://rama.education.gov.il>



צוות פיתוח: ראמ"ה ומטח



הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך – ראמ"ה:

ד"ר חני שלטון, מנהלת תחום הערכה מעצבת, ראמ"ה

פיתוח והפקה: המרכז לטכנולוגיה חינוכית – מט"ח

צוות הפיתוח:

פרופ' צביה מרקוביץ, אורנים, המכללה האקדמית לחינוך, ראש צוות כתיבה

ד"ר מרים בן יהודה, המכללה האקדמית בית-ברל, חברה בצוות כתיבה

ד"ר ג'וני אוברמן, המכללה האקדמית לחינוך, שאנן, חבר בצוות כתיבה

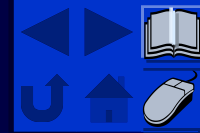
הגישה, הרעיונות ופיתוח המבדק הם פרותיו של שיתוף פעולה בין ראמ"ה לבין

המנהל הפדגוגי (האגף לחינוך היסודי) והפיקוח על הוראת המתמטיקה במשרד

החינוך.



הצגת ערכת המבדק



(1) מבדק מא"ה

- ערכה למורה - הערכה כוללת: משימות, הצעות להכוונות, מקום למילוי התייחסות המורה לעבודת התלמיד וסיכום פרופיל התלמיד.
- ערכה לתלמיד
- עזרים לתלמיד: דסקיות, דגמי מטבעות, צילום גופים במרחב ועוד.

(2) מדריך למורה

- תיאור המבדק ואופן העברתו
- ניתוח תשובות של תלמידים והשלכות להוראה
- דוגמאות לפרופילים של תלמידים והמלצות להוראה ודרכי התערבות - תיאורי מקרה

(סרטונים) המדגימים את העברת המבדק. מפתחי הכלי עובדים עם תלמידים שהוגדרו על ידי מוריהם כמתקשים בחשבון. הסרטונים מציגים פרופילים שונים של תלמידים.)

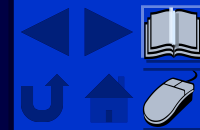


מטרות המבדק -

א- מטרת על - איתור חוזקות וקשיים אצל התלמידים לשם בניית תכנית התערבות אישית, לשם צמצום פערים וקידום הלמידה.



ב- מטרת משנה - פיתוח המקצועי של המורים בקידום הלמידה של התלמידים.



שיקולי דעת שהובילו לבניית הכלי:

- איתור מקודם יביא לצמצום פערים במתמטיקה ויסייע בקידום הלמידה.
- הכלי והמפגש האישי של המורה עם התלמיד יסייעו בפיתוחם המקצועי של המורים, לטובת התלמיד וכלל ילדי הכתה.
- התייחסות ל"ידע קריטי" המהווה בסיס ללמידת המשך.



אוכלוסיית היעד - תלמידים בראשית כיתה ג', אשר המורים זיהו אותם כמתקשים בחשבון ו/או בגיאומטריה.

- קשיים בכיתות א-ב נובעים מאיחור התפתחותי ונעלמים לעיתים
- המושגים המתמטיים הנלמדים בכיתה ג' מתחילים להיות פורמליים ומופשטים.
- תכני הלימוד מאפשרים שילוב תלמידים .

המורים בכיתה והצוות החינוכי, הם הקובעים למי להעביר את המבדק

שיקולי מורה והמערכת הבית סיפרית

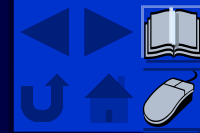


עקרונות הקשורים למטרות המבדק

המבדק מיישם את עיקרון ההערכה לשם למידה (הל"ל)

- המבדק אינו משמש כמבחן הישגים סטנדרטי, ולא נועד לשפוט תלמידים ולתייגם.
- התוצר של המבדק אינו ציון מספרי אלא תיאור מוקדי החוזק ומוקדי הקושי של התלמיד.
- ממצאיו של המבדק ישמשו אך ורק **לבניית תכנית עבודה** פרטנית לתלמיד, כדי לשלבו במסגרת הכתה ביעילות.

עקרונות הקשורים למטרות המבדק



ידע ומיומנויות מתמטיות

בדיקת ידע "קריטי" – ידע בסיסי המהווה תשתית ללמידת חשבון בעתיד.
הידע – נושאים מתוך תכנית הלימודים

דרכי חשיבה ואסטרטגיות

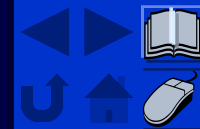
איתור דרכי החשיבה של התלמיד וזיהוי האסטרטגיות בהן הוא נוקט.

זיהוי חוזקות וחולשות

כמנוף לבניית תכנית התערבות



מבנה הכלי - ארבע מודולות



מבנה עשרוני : משמעות ויישום

- הכרת מערכת המספרים
- יישום בחיי יום יום (בהקשר של כסף)
- הבחנה סדרי גודל
- ייצוג מספרים בצורות שונות
- פירוק והרכבה של מספרים

חיבור וחסור :

- משמעות הפעולה במצבים מחיי יום יום
- חישובים בעל-פה
- חיבור וחסור במאונך ובמאוזן
- שימוש בתובנה מספרית
- שאלות מילוליות

גאומטריה

- זיהוי ושיום צורות וגופים
- פרוק והרכבה של צורות

כפל וחילוק

- משמעות הפעולות
- פתרון והמחשה



מפרט הנושאים במבדק והתאמתם לתכנית הלימודים

פירוט	התאמה לת"ל*	נושא
קריאה וכתביה של מספרים הכרת סדר המספרים וספירה הבנת המחזוריות של שיטת הספירה.	על פי תכנית הלימודים לכיתה ב. חלקים א, ג/ 1 – המספרים הטבעיים בתחום ה-1,000.	1. הכרת מערכת המספרים
		2. יישום במצבים מחיי היום-יום
		3. סדרי גודל
		4. ייצוג מספרים בצורות שונות
		5. פירוק והרכבה של מספרים
חישוב בעל-פה ובכתב בתחום ה-100 ויותר ביצוע פעולות בתחום ה-1,000 מתוך תובנה מספרית הכרת מצבי חיבור וחסור, הבנת משמעות הפעולה ויישומה בפתרון שאלות מילוליות ובחיי היום-יום.	על פי תכנית הלימודים לכיתה ב. חלק ב/ 1-3 – פעולות החשבון בתחום ה-100 או יותר.	1. חיבור וחסור במצבים מחיי היום-יום
		2. תרגילי חיבור וחסור – חישוב בעל-פה
		3. חיבור וחסור במאונך ובמאוזן
		4. שימוש בתובנה מספרית
		5. שאלות מילוליות
המחשת משמעות הכפל פתרון מצבי כפל בחיי היום-יום הכרת עובדות יסוד בלוח הכפל והחילוק.	על פי תכנית הלימודים לכיתה ב. חלק ב/ 4, 5, 7 – פעולות החשבון בתחום ה-100 או יותר.	פתרון והמחשה
זיהוי ושיום של צורות וגופים, הכרת מונחים הקשורים בגופים ובצורות; הבחנה בדמיון ובשוני בין גופים; בנייה ופירוק של צורות וגופים פשוטים.	על פי תכנית הלימודים לכיתה א, חלק ה/ 2; כיתה ב, חלק ה/ 2.	זיהוי ושיום של צורות ושל גופים, פירוק והרכבה של צורות

המוקד - שלושה סוגי ידע:

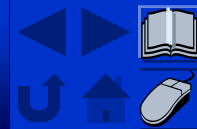
א. ידע של עובדות יסוד – זכירה מהירה של חישובים, שטף ואוטומציה

ב. ידע פרוצדורלי – ידע של דרכי חישוב מתוך הבנה. שימוש באסטרטגיות יעילות וגמישות (תובנה מספרית)

ג. ידע מושגי / קונספטואלי – משמעות המספרים ופעולות החשבון. הקשרים בין הפעולות וחוקי החשבון, הבנת מצבים בחיי היום יום



עקרונות בפיתוח הכלי



א. מטלות בעלות אופנים שונים של ביצוע:

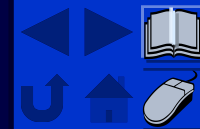
- בעל פה, בכתב, במאונך, במאוזן,
- שימוש באמצעי המחשה, במספרים בסיפור חשבוני, חיי היום יום (ייצוגים שונים של המספר)
- תרגום בין ייצוגים שונים: מילולי – גרפי- כמותי
- רמות קושי מדורגות

ב. שיח דינאמי מאפשר חשיפה של דרכי חשיבה ולמידה

- בקשה לתיאור דרכי הפתרון - "הסבר כיצד פתרת?"
- שיח כתיווך והכוונה – מה התלמיד יודע לאחר הכוונה.
- שיח כדרך לזיהוי אסטרטגיות ודרכי חשיבה בהן משתמש התלמיד



עקרונות בפיתוח הכלי (המשך)



ב-

מטלות בעלות אופנים שונים של ביצוע ו/או התחקות אחר תהליכי החשיבה

1. שאלה מילולית – חיבור (פתרון בעל־פה) ↩ עמוד 43 בחוברת התלמיד

קרא לתלמיד את השאלה:

היו לי 7 עטים. קיבלתי עוד 9 עטים.

כמה עטים יש לי עכשיו?

הסבר איך פתרת.

תיאור הביצוע:

אופן הביצוע
ובאיזו אסטרטגיה
הילד משתמש

☐ התלמיד מחשב את התרגיל בעל־פה.

☐ התלמיד משתמש בחילוף (בין 7 ל־9).

☐ התלמיד משתמש באסטרטגיה של השלמה לעשרת.

☐ התלמיד משתמש באסטרטגיה של מניית המשך.

☐ התלמיד משתמש באסטרטגיה של מנייה מהתחלה.

☐ התלמיד משתמש באמצעי המחשה (אצבעות, אביזרים).

☐ **הכוונה:** אם התלמיד אינו מצליח לפתור את השאלה בעל־פה, הצע לו להיעזר בציור או באמצעי המחשה אחרים.



רשות ארצית
למדידה
והערכה
בחינוך

© 2015 # 13

עקרונות בפיתוח הכלי

פיתוח/
שימוש
בכלי
לאיסוף
ראיות

כלי דינאמי הכולל שיח עם התלמיד/ה ומיקוד/תיווך

4. ספירה בדילוגים

ספור מ-34 בדילוגים (בקפוצות) של 10 עד שתעבור את המספר 100.
הסבר כיצד פעלת.

פריט 1

תיאור הביצוע:

אופן הביצוע
ובאיזו אסטרטגיה
הילד משתמש

☐ התלמיד סופר נכון בדילוגים של 10.

☐ התלמיד סופר נכון אך לאט, כי הוא נעזר בספירה רציפה או במנייה ולא בדילוגים.

☐ התלמיד מתקשה לספור בדילוגים.

☐ הכוונה: רשום את המספרים שאמר התלמיד כדי שיעזור ברצף החזותי.

☐ הכוונה: הדגם ספירה בקול: 34, 44. מה יהיה המספר הבא?



שלב שני – העברת המשימות המבדק ותיעודן

איסוף
ראיות

תיאור ביצועי התלמיד בחוברת המורה

ט 5: כרטיס עם איור של 4 צלחות שבכל אחת מהן יש 7 עוגיות
 ט 5 – מיקוד: כרטיס עם התרגילים (כתובים אחד מתחת לשני) $7+7+7+7$ 4×7 $7+7+7+7+7+7+7+7$
 ט 6: כרטיס עם התרגילים (רשומים אחד מתחת לשני) $2 \times 8 =$ $8 \times 2 =$ $4 \times 5 =$ $9 \times 1 =$

העברה	תיאור הביצוע של התלמיד
ה מילולית עם כפל בעל-פה למיד את השאלה: (בעל-פה)	תשובה $\circ$ לא עונה $\circ$ הסבר $\rightarrow$ מחשב באמצעות כפל $\circ$ מחשב באמצעות חיבור חוזר $\circ$ משתמש באמצעי המחשה $\circ$

הכוונות

- מטרת ההכוונה היא "נתינת כיוון" לתלמיד, במקרה שלא ידע מידית את התשובה.

סוגי הכוונות

- **שימוש באמצעים חזותיים** - הפנייה לאמצעי המחשה כגון לבני עשר או ציור.
- **שימוש באמצעים שמיעתיים** – המורה משמיע בקול ובהטעמה את המספר או השאלה.
- **שימוש במספרים קטנים** יותר מאלו שבתרגיל המקורי.
- **פישוט רכיבי המשימה**
- **מיקוד כללי המסייע בהתארגנות** וכניסה לתהליך, כגון קריאה בקול

כלי דינאמי הכולל שיח עם התלמיד/ה ומיקוד/תיווך

1. התאמה בין מספרים בייצוגים שונים ↩ עמוד 21 בחוברת התלמיד

הצבע על הייצוג המילולי של המספרים ובקש:

מתא קו בין כל אחד מהמספרים הכתובים למילה למספר
המתאים לו.

היטים הנכח		אנכי נאנכי נאנכי נאנכי	
נאנכי נאנכי נאנכי נאנכי			
70	7	421	57
50	75	241	507

פריט 2

תיאור הביצוע:

☐ הכוונה: הסב את תשומת לבו של התלמיד למספר אחד בכל פעם.

☐ הכוונה: בקש מהתלמיד לקרוא בקול את המספר הכתוב במילים ואת המספרים הרשומים בספרות.

כלי דינאמי הכולל שיח עם התלמיד/ה ומיקוד/תיווך

$$\begin{array}{r} 63 \\ - 15 \\ \hline \end{array}$$

3. חיסור במאונך עמוד 63 בחוברת התלמיד

פתור את התרגיל.

הסבר איך פתרת.

פריט 3

תיאור הביצוע: _____

☐ התלמיד פתר את התרגיל בעל־פה.

☐ התלמיד פתר את התרגיל בכתב והתבסס על הבנת ערך המקום.

☐ הכוונה: אם התלמיד אינו מצליח לפתור את התרגיל, הראה לו את התרגיל

$$\begin{array}{r} 68 \\ - 14 \\ \hline \end{array}$$

(עמוד 64 בחוברת התלמיד).

כלי דינאמי הכולל שיח עם התלמיד/ה ומיקוד/תיווך

חיבור וחיסור: משימה 5 פריט 3

3. שאלה מילולית ↩ עמוד 83 בחוברת התלמיד

קרא את השאלה בקול ופתור אותה.

הסבר איך פתרת.

פריט 4

לשירה יש 24 בלונים בשני צבעים:
14 בלונים אדומים והשאר כחולים.
כמה בלונים כחולים יש לשירה?

הערה: אם התלמיד אינו רושם תרגיל, בקש ממנו לרשום תרגיל.

תיאור הביצוע:

☐ הכוונה: קרא את השאלה לתלמיד.

☐ הכוונה: הצע לתלמיד להיעזר בציור או באמצעי המחשה אחרים.

☐ הכוונה: שאל את התלמיד איזה תרגיל צריך לפתור או בקש ממנו לרשום תרגיל.

☐ הכוונה: אם התלמיד אינו מצליח, בקש ממנו לקרוא ולפתור את השאלה הזאת: לשירה היו 24 בלונים.

14 מהם התפוצצו. כמה בלונים נשארו לה? (עמוד 84 בחוברת התלמיד).

כלי דינאמי הכולל שיח עם התלמיד/ה ומיקוד/תיווך

2. זיהוי צורות

הסתכל באדר. אילו צורות אתה רואה?

פריט 6

אם התלמיד מצביע על גוף כלשהו, ברר אם הוא מבחין בין הגוף ובין הצורות המרכיבות אותו.

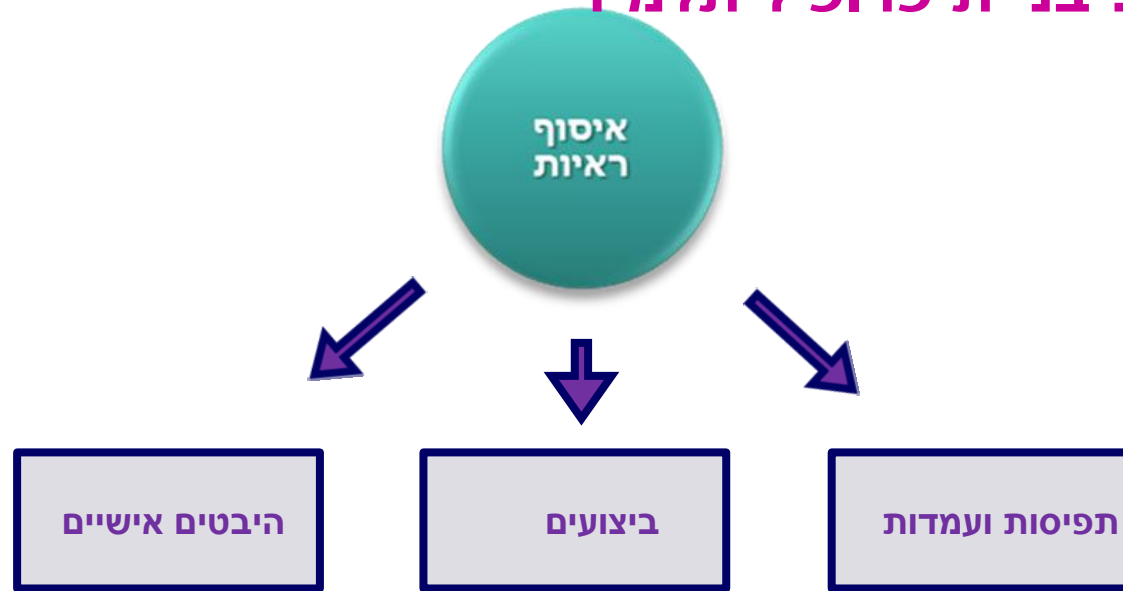
תשובה:

○ הכוונה: אם התלמיד אינו מציין שמות של צורות, שאל אותו: האם אתה רואה באדר משולש, מעוין, מלבן או ריבוע? (הצבע על צורה בחדר). מה זה?



איסוף ממצאים וראיות (עמ' 24 במדריך למורה)

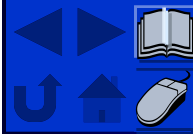
המטרה: בניית פרופיל תלמיד



תפיסות ועמדות – שיחת רקע ומשוב

ביצועים – כל הפריטים המתקבלים ותיאורם. האסטרטגיות שהתלמיד נוקט, תהליכי החשיבה ודרכי הפעולה שהוא מפעיל.

היבטים אישיים – התנהגות התלמיד בעת ביצוע המטלות, כגון: חישוב באצבעות מתחת לשולחן, חוסר שקט מוטורי, הסחות ותגובות לא שגרתיות.



שלב ראשון- שיחת פתיחה

איסוף
ראיות

תפיסות ועמדות

שלבים בהעברת המבדק (מתוך מדריך למורה עמ' 24)
בשיחה מומלץ לדבר על הנושאים האלה:

- האופן שבו התלמיד **רואה את עצמו** כלומד מתמטיקה. האם הוא רואה את עצמו כמצליח במתמטיקה או כמתקשה במקצוע זה? מהם הקשיים שהוא חווה בלמידה של המתמטיקה?
האם הוא מצליח בחישובים, בבעיות מילוליות ובגיאומטריה?
- **עמדות התלמיד בנושא הלמידה של המתמטיקה**, ובנושא החשיבות של לימוד המתמטיקה בחיי היום-יום. מהם התנאים הנדרשים ממנו כדי להצליח? האם הוא אוהב מתמטיקה? היכן לדעתו נדרשת למידה של מתמטיקה בחיי היום-יום?
- **דרכי ההתמודדות** של התלמיד עם הקושי. כיצד הוא **מתכוון** לבחינה? מה הוא עושה כשקשה לו? למי הוא פונה לעזרה (האם הוא מקבל עזרה פרטית)?

שלב שני – בדיקת הביצוע – שלב איתור חוזקות וחולשות

ביצועים

חישובים:

■ לא יעיל

■ בתרגיל $9 + 6$ ספר עם האצבעות והגיע ל- 14

■ התקשה לחבר $40 + 9$

■ בחיסור במאונך: -63

15

התלמיד מחסר $5 - 3$

מצליח בתרגיל המיקוד במאונך: -68

14

תובנה מספרית:

$360 + 64$ _____ $74 + 360$

התלמיד: לא יכול להיות שווה כי בצד אחד יש יותר.

$104 - 18$ _____ $104 - 12$

התלמיד: (עונה נכון) "הצד הזה מוריד יותר מהצד הזה".



מיפוי הממצאים וניתוחם לאחר העברת המטלות

- בסוף כל מפגש מסכם המורה את ביצועי התלמיד בכל משימה בטבלאות המופיעות בפרק הסיכום.
- על המורה לבסס את מסקנותיו על ביצועי התלמיד בכל משימה על פי הקטגוריות המפורטות בפרק זה, ולרשום אותן בדף הסיכום שבחוברת.

סיכום התוצרים

ניתוח
ופרשנות

דוגמא לטבלת מיפוי פריטים כפי שמופיע במדריך למורה (עמ' 16)

טבלת מיפוי פריטים יחידה 2: חיבור וחיסור

משימה 5 שאלות מילוליות	משימה 4 שימוש בתבונה מספרית	משימה 3 חיבור וחיסור במאונך ומאוזן	משימה 2 תרגילי חיבור וחיסור – חישוב בעל פה	משימה 1 חיבור וחיסור במצבים מחיי היום-יום	המשימה הקריטריון
		✓	✓	✓	חישוב בעובדות יסוד בחיבור או בחיסור
✓	✓			✓	הבנה ויישום המשמעות של חיבור או חיסור (מסביר וממחיש)
✓	✓	✓	✓		ביצוע חישובים בתחום ה-100 ויותר בעל פה
✓		✓	✓		ביצוע חישובים בתחום ה-100 ויותר בכתב (במאונך או במאוזן)
✓		✓			תרגום סיטואציה מילולית או מוחשית לתרגיל ולהיפך
	✓			✓	הבנה של הרכב המספר ויישומה (הפרדת מספר למחבוריו)
	✓	✓	✓	✓	שימוש בתבונה מספרית לצורך חישוב (יישום חוקי פעולה והבנת תכונות המספרים, השוואה בין ביטויים, אומדן)
			✓	✓	שימוש באסטרטגיות (מניית המשך, השלמה לעשרת)
	✓				שימוש במיומנות של השוואה והסקה
	✓	✓	✓	✓	הסבר דרכי הפעולה ונימוקן
	✓	✓	✓		יישום ההבנה של מבנה עשרוני בעת חישוב בעל פה או בכתב



סיכום התוצרים

ניתוח
ופרשנות

דוגמא לטבלת מיפוי פריטים כפי שמופיע במדריך למורה (עמ' 16)

טבלת מיפוי הפריטים ביחידה 3: כפל וחילוק

השאלה	שאלה 1 הכלבים	שאלה 2 העפרונות	שאלה 3 3×5	שאלה 4 15:3	שאלה 5 צלחות ועוגיות	שאלה 6 תרגילי כפל
הקריטריון						
קריאה נכונה של התרגיל וזיהוי סימנים וסמלים			✓			✓
הכרת הסימנים של חילוק				✓		
הבנת המשמעות של כפל (הסבר והמחשה)	✓		✓		✓	
הבנת המשמעות של חילוק (הסבר והמחשה)		✓		✓		
תרגום סיטואציה מילולית או מוחשית לתרגיל ולהיפך	✓		✓	✓	✓	
פתרון עובדות יסוד (עד 20) בכפל	✓		✓		✓	✓
פתרון עובדות יסוד (עד 20) בחילוק		✓		✓		



סיכום ובניית פרופיל תלמיד

בניית
פרופיל
תלמיד

בניית פרופיל לתלמיד/ה באמצעות תיאור הכישורים
והמיומנויות הנבדקים ובעזרת טבלת סיכום **דוגמה א**

סיכום משימה 4 – ייצוג מספרים בצורות שונות				
התרשמות מדרך הביצוע	פעל באופן שגוי	פעל נכון לאחר הכוונה	פעל נכון באופן עצמאי	
				התלמיד התאים בין ייצוגים: שם המספר (ייצוג מילולי), סמל גרפי (ייצוג סימבולי) (פריטים 1, 4).
				התלמיד התאים בין שם המספר לייצוג הכמותי שלו לפי המבנה העשרוני (תמונה של לבני בסיס 10 ועפרונות בסיס 10) – (פריטים 2, 3).
				התלמיד התאים מספר תוך כדי שימוש בהמרה (פריט 5).
				התלמיד בנה מספר נתון בדרכים שונות (פריטים 6, 7)
				התלמיד יישם את הבנת ערך המקום (פריטים 4, 5, 8)



סיכום ובניית פרופיל לתלמיד

בניית
פרופיל
תלמיד

דוגמה ב

יצירת פרופיל לתלמיד/ה

יחידה 4 – גאומטרייה

סיכום המשימה בגאומטרייה – זיהוי ושימוש של צורות ושל גופים, פירוק והרכבה של צורות				
התרשמות מדרך הביצוע	פעל באופן שגוי	פעל נכון לאחר הכוונה	פעל נכון באופן עצמאי	
				התלמיד זיהה ושיים צורות (הקף את הצורות המתאימות): מרובע, ריבוע, מלבן, מחומש, מעוין, טרפז, מקבילית, עיגול (כל הפריטים).
				התלמיד זיהה ושיים גופים (הקף את הגופים המתאימים): קובייה, תיבה, גליל, פירמידה, חרוט, כדור (פריטים 3, 9).
				התלמיד זיהה מצולעים לפי מספר הצלעות או לפי מספר הקדקודים (פריטים 1, 4, 7).
				התלמיד השתמש במונחים מתמטיים, למשל "קדקוד", "צלע", "פאה" (כל הפריטים).
				התלמיד זיהה ריבוע במנחים שונים (פריט 4).
				התלמיד פירק והרכיב מצולעים (פריטים 6, 7, 8).
				התלמיד הכיר את המונחים "היקף" ו"שטח" (פריט 5).





שאלות מסכמות - המבנה העשרוני

א. הבנת המשמעות של מספר כתוב

ב. הכרת סדר המספרים והמחזוריות של שיטת הספירה

ג. הבנת ערך המקום והמרה

ד. יישום המבנה העשרוני במצבים מחיי היום-יום

ה. הכרת הייצוגים השונים של המספר (מילולי, סימבולי ומוחשי)

3. האם ההכוונות עזרו לתלמיד? מה סייע לו יותר: קריאה בקול, רישום או שימוש בעזרים?

שאלות מסכמות – חיבור וחיסור

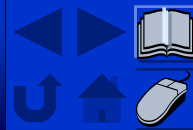
ב. הבנת המשמעות של פעולת החיסור ויישומה במצבים מחיי היום-יום.

ג. חישוב בעל-פה במצבים שבהם נדרשות פעולות של חיבור וחיסור.

ד. חיבור וחיסור בכתב (במאוזן ובמאונך), ויישום של הבנת המבנה העשרוני בעת פתרון אלגוריתמי

ה. יישום של התובנה המספרית בחיבור ובחיסור

3. האם ההכוונות עזרו לתלמיד? מה סייע לו יותר: קריאה בקול, רישום או שימוש בעזרים?



Mivdak Meah-hoveret_more-dfos.pdf - Adobe Reader

File Edit View Window Help

Open Fill & Sign Comment

שאלות מסכמות – כפל וחילוק

2. האופן שבו פעל התלמיד בנושאים אלה:

א. הבנת המשמעות של פעולת הכפל ויישומה במצבים מחיי היום-יום.

ב. הבנת המשמעות של פעולת החילוק ויישומה במצבים מחיי היום-יום.

ג. דרכי חישוב של תרגילי כפל

ד. דרכי חישוב של תרגילי חילוק

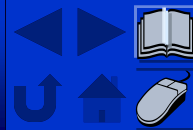
ה. מעברים בין ייצוגים שונים של כפל

ו. מעברים בין ייצוגים שונים של חילוק

ניתוח ביצועי התלמיד ובניית פרופיל

- "לאיתי יש תובנה מספרית טובה. תובנה מספרית קשורה בחשיבה מתמטית.
- איתי אמנם מוגדר על ידי המורה כתלמיד עם קשיים, אבל נראה שבעזרת תכנית מותאמת הוא יוכל להתקדם.
- הקושי המרכזי של איתי הוא חוסר היכולת שלו להתמודד במהירות עם מטלות חישוב פשוטות בנושא חיבור וחסור בתחום ה-20, וזאת מאחר והוא משתמש באסטרטגיה של חישוב עם האצבעות, דבר הגוזל הרבה מאוד זמן, ומקשה עליו את ההתמודדות עם תרגילים מורכבים יותר בהתאם לנדרש בכיתה ג'.
- ניכר כי מבנה העשרוני עדיין לא מגובש דיו עבור איתי ולכן הוא לא מיישם אותו בעת חישוב. ראינו זאת למשל בקושי שלו לומר מיד כי $9 + 40$ זה 49. בנוסף ראינו כי בתרגיל החיבור במאוזן לא ידע לסדר את היחידות והעשרות במקום הנכון. (מידע מתוך ראיון על יחידה 1, העוסקת במבנה העשרוני, היה עוזר לנו להתמקד בצורה משמעותית יותר בקשיים של איתי).
- יתכן שהקושי של איתי קשור בכך שהוא לא שם לב שמיעתית, לקשר בין "ארבעים ותשע" ל"ארבעים ו...תשע" וכדאי לחזק זאת."

טבלה למיפוי החוזקות והקשיים



מבנה עשרוני			חיבור			חיסור			כפל		חילוק		יחידה כישורים
סידוריות	כמותיות	פוזיציה	עד 10	עד 20	מאות	עד 10	עד 20	מאות	2,3,5,10	שאר המספרים	2,3,5,10	שאר המספרים	
ידע עובדתי - שטף (אוטומציה)													ידע פרוצדורלי מאוזן מאונך בכתב בעל פה שימוש באסטרטגיות יעילות*
ידע מושגי הבנת המשמעות ויישום בחיי היומיום													ידע סוגי הכוונות חזותי – ברישום חזותי – בעזרים שמיעתי – המורה קורא בהטעמה שימוש במספרים קטנים יותר הכוונה ארגונית
מעבר בין ייצוגים (מילולי/סימבולי/מוחשי)													
קשר בין פעולות (חיבור-חיסור, כפל-חילוק)													
הבנת חוקים מתמטיים כגון חוק החילוף – ויישום תובנה מתמטית													
בניית פרופיל תלמיד													

בניית פרופיל תלמיד



1. החוזקות הם הבסיס להתערבות:

- העלאה של ידע קיים – יעילות וגמישות
- פיתוח רהיטות חישובית

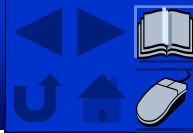
2. עקרון סדר הקדימויות של הנושאים:

- עובדות יסוד או הבנה של מבנה עשרוני?
- זיקה לתכנית הלימודים

3. עקרון הגיוון בדרכי ההתערבות (חזותי שמיעתי)

4. התערבות בתוך הכיתה (יצירת רמות/קבוצות

5. פיתוח תובנה מספרית כבסיס להתערבות



6. עיקרון תרגול ושינון – אחרי הבנה

7. עיקרון שילוב מספר נושאים במקביל (פרוצדורות ובעיות מילוליות)



תודה!

