



שעות, לעולם חוזרת

חינוך מיוחד

המספר העשרוני ושגיאות מקובלות

נחמה חורין

נציג מספר שגיאות נפוצות במספרים עשרוניים, את הגורמים "ההגיוניים" לשגיאות אלו, ודרכים להתמודדות עם הקשיים.

השגיאות:

א. השוואת מספרים עשרוניים

$$6.9 < 6.69$$

$$9.7 \# 9.70$$

$$0.008 = 0.08$$

ב. השלמת סדרה (תשובת התלמיד מודגשת)

$$0.7, 0.8, 0.9, \mathbf{0.10}$$

ג. מציאת ערך המקום של ספרות מימין לנקודה.

במספר 6.593

הספרה 5 מייצגת מאיות

הספרה 9 מייצגת עשיריות

הגורמים:

מימצאי מחקר שנערך ע"י פרופ' פרלה נשר ואירית פלד מראים, כי הקשיים הקיימים אצל ילדים בנושא זה נובעים מהסתמכות יתר על ידע קודם שנלמד

באופן לא שלם. עולם המושגים המתמטיים של הילדים מבוסס על המספרים השלמים החיוביים, ולכן הם מתייחסים למספרים העשרוניים כאל שני מספרים טבעיים אשר נקודה עשרונית מפרידה ביניהם, ולכן הם משווים את החלקים השבריים של שני המספרים כאילו היו אלו מספרים שלמים.

הדרך המקובלת לקריאת מספרים עשרוניים "תורמת" לטעות זאת.

למשל: 6.69 - שש נקודה ששים ותשע

ואז ברור ש - $69 < 7$

6.7 - שש נקודה שבע

או: 9.70 - תשע נקודה שבעים

וכמובן 70 אינו שווה ל-7

9.7 - תשע נקודה שבע.

בדוגמה השלישית $0.08 = 0.008$ מסתמך התלמיד על ידע קודם, לפיו אפסים משמאל המספר אינם משנים אותו.

גם הסדרה שהוגדרה מושפעת תשובת התלמיד מעולם המספרים השלמים, ונוסף הגורם החזותי, שאחרי 0.9 צריך לבוא 0.10. ההתייחסות במקרה זה ממחישה את חוסר ההבנה בשיטת הייצוג לפי "ערך המקום" עבור מספרים עשרוניים. דבר זה בולט גם בשגיאה המוצגת בסעיף ג, המדגישה פעם נוספת את ההתייחסות לחלק השברי כמספר שלם בפני עצמו.

הדרך לטיפול בשגיאות, שתוצג להלן, היא קודם כל ניסיון למנוע אותן.

נציע כאן מספר דרכים ששילובן במערך ההוראה יכול לסייע לתלמיד להבין את המבנה המיוחד של המספרים העשרוניים.

א. לאמץ דרך קריאה של המספרים העשרוניים, שתהא שונה מדרך הקריאה של המספרים השלמים. ואציג כאן שתי דרכים.

1. הוספת כינוי לחלק השברי.

המספר 0.379 ייקרא שלש מאות שבעים ותשע **אלפיות**.

המספר 8.54 ייקרא שמונה וחמישים וארבע **מאיות**.

ז.א. נקרא את המספר ונוסיף לחלק השברי את הכינוי שלו (המכנה). דבר זה יבליט

את השוני בין הכתיבה בשלמים לעשרוניים, וידגיש את הערך הכמותי.

למשל, 0.7 : 7 **עשיריות** לעומת 0.69 ששים ותשע **מאיות**.

יש להדגיש את השוויון שבין 7 עשיריות ל-70 מאיות וזאת על בסיס הרחבת שברים

(אי התייחסות לאלמנט זה תגרום לשגיאה אופיינית נוספת שהוצגה במחקר של פרופר' פרלה נשר ואירית פלד, ובה התלמיד טוען שמספר שיש בו עשיריות גדול ממספר שיש בו מאיות, למשל $3.2 > 3.45$)

2. קריאת הספרות באופן ניפרד:

המספר 0.423 ייקרא אפס נקודה ארבע שתיים שלש. דרך זו מנתקת, לחלוטין, את הלומד מהשפעת המספרים השלמים, אך יש בה יסוד של קריאה מכנית ללא הבנה, ולכן רצוי לעבור לדרך קריאה זו, בשלבים מאוחרים יותר.

ב. להדגיש את הרעיון של הקבצה ל-10 (ראה שגיאות ב') הדומה למספרים השלמים - אך לציין את הכיוון ההפוך של הכינויים (בשבר).

בשלמים - מאה גדול מעשר, עשר עשרות הן מאה אחת.

ובשבר - המאית קטנה מעשרית, עשר מאיות הן עשירית אחת.

בשלמים - אפס מימין לספרות מגדיל את ערך הספרה פי 10. $4 > 40$

ובשברים - אפס משמאל לספרות (מימין לנקודה) מקטין את ערך הסיפרה פי 10

$0.4 < 0.04$

ג. ניתן להקל על התלמידים בקביעת **ערך הספרות** במספר העשרוני ע"י כתיבת המכנה (אין הכוונה להפוך מספר עשרוני לפשוט).

דוגמא: נסתכל על המספר 6.593

א. נרשום את הסיפרה 1 מתחת לאחדות

1

ב. נוסיף אפסים מתחת לשאר הספרות

1 000

ג. קביעת ערך הסיפרה 3 תיעשה עפ"י המכנה - 3 אלפיות.

ד. לקביעת ערך הסיפרה 9 נתעלם מהסיפרה 3 וה-0 שמתחתה

6.59

1 00

לכן לפנינו 9 מאיות.

ה. באופן דומה - קביעת ערך הסיפרה 5:

6.5

1 0

לכן לפנינו 5 עשיריות.

לביצוע מהיר של קביעת ערך הספרות נסתפק בכתיבה פעם אחת של המכנה מתחת למספר ונסתיר באצבע את החלקים הלא רלוונטיים.

למשל:

2 אלפיות	65.742
4 מאיות	1 000
7 עשיריות	

בדרך כתיבה זו, קל מאוד לעבור מהשבר העשרוני לשבר הפשוט - ולהפך, כמו כן, לעבור לאחוזים. דוגמא: 0.45 45%

100

מורים, המעוניינים להציג דרכים לטיפול בשגיאות אופייניות בתחום המספרים העשרוניים או להציג שאלות בנושא זה, מוזמנים לכתוב לנו, ואנו נשמח להתייחס לכך בגליונות הבאים.