



ד"ר רינה גפני

"משלמים לעשרוניים" - ספר חדש על גישה חדשה

הפשוט ולבססו על הידע בשלמים. מחברות הספר בחרו בגישה השנייה ואת נימוקיהן לכך נצטט מתוך המדריך למורה:

הוראת נושא השברים העשרוניים מתבססת על ידע עולמי קיים ומוכר אצל התלמידים. ידע בשברים עשרוניים:

- עוזר בתפקוד בחיי יום-יום, בכסף, בשקילה ובמידה.
- מקטין את החרדה מהמקצוע.
- מגביר את ההנעה ללמידת המקצוע.
- בעת הוראת השבר העשרוני ניתן לחזור על המספרים השלמים מבלי לפגוע בכבוד הלומד:

מבחינת התלמיד אין דומה: $0.3 + 0.2$ ל- $2 + 3$. הוראת השברים העשרוניים מתבססת על ידע של המבנה העשורי.

ניתן ללמד זאת אף בלי שליטה מלאה ב-4 פעולות במספרים שלמים, אך יש צורך בהבנה כמותית. האלגוריתמים (תהליכים בפתרון לפי חוקים קבועים) דומים לתהליך הפתרון במספרים שלמים (הפריטה והעברה). אלא שבשבר העשרוני נוסף מימד חדש והוא הנקודה העשרונית.

בבית הספר היסודי השבר העשרוני ברוב המקרים מבטא כמות קונקרטית וברורה ואילו השבר הפשוט מבטא לרוב יחס, שהוא עניין מופשט (הבנת היחס על-פי פי'אז'ה מתחילה בגיל 12 בערך). ברוב המחשבוני יש ייצוג לשבר העשרוני ולא לשבר הפשוט. במחשבון ניתן לפתח יכולת אומדן והוא משמש כלי עזר בחישובים. ולבסוף השימוש בשבר העשרוני מוכר וזמין לתלמיד (כסף, מטר, משקל).

בימים אלו יצאו לאור הספרים "משלמים לעשרוניים" לתלמיד ולמורה בהוצאת מעלות בחסות האגף לתכניות לימודים במשרד החינוך. הספרים נכתבו בידי נחמה חורין ונורית שניר, בייעוץ המדעי של פרופ' דינה תירוש.

התכנים המוצגים בספרים תואמים את תכנית הלימודים בחינוך הרגיל ואת תכנית הלימודים החדשה בחינוך המיוחד, שבה מומלץ לבסס את הוראת השבר העשרוני על השלמים וללמדו לפני השבר הפשוט.

הדיון בקרב אנשי החינוך המתמטי בנוגע למקומו של הפרק "שברים עשרוניים" נמשך זמן רב והדעות חלוקות בין הגורסים ללמדו לאחר השבר הפשוט, כפי שזה היום, לבין הגורסים ללמדו לפני השבר



מה בחוברת לתלמיד?

1. הפרקים בספר מחולקים לפי נושאי הלימוד ולא לשיעורים. זמן הלמידה נקבע לפי צורכי הלומדים ויכולתם.

2. בראשית כל פרק מוצגים: מטרת הפרק; הרציונל והמיומנות הבסיסית הנדרשת ללימוד הפרק; אוצר המילים בנושא המתמטי הנלמד (חשוב להשתמש במילים אלה במהלך הקניית כל נושא ולוודא שהמורה והתלמיד מתכוונים לאותן המשמעויות). כמו כן, מוצגים עזרי הוראה נדרשים, דרכי ההוראה והקשיים הצפויים. (תמונה 1).

3. בפעילויות המוצגות בספר משתמשים הילדים בעזרי - ההוראה המופיעים כנספח לחומר (בנוסף על עזרים המופיעים בספר, אפשר להשתמש בעוד עזרים בהתאם לצרכים). אחד העזרים השימושיים הוא מלבן בגודל קבוע שמחלקים אותו ל- 10 מלבנים ול- 100 מלבנים, וכך אפשר להמחיש את העשירית והמאית. עזר נוסף שמשתמשים בו התלמידים הוא כסף, אלא שהכסף איננו הכסף האמיתי שבשימוש היום-יום אלא "כסף שלנו" שהומצא לצרכי הלימוד. (תמונה 2).

פרק 3: פעילויות בשברים עשרוניים

1. מטרת הפרק ורציונל

א. מטרה הבחנה בין סדרי גודל בשברים עשרוניים: יישום בחיי יום-יום.

ב. רציונל

הפשטה של תפיסה כמותית. הדגש הוא על "מי גדול ממי" ולא "בכמה" גדול.

2. אוצר מילים

1. גדול קטן.
2. השוואה.
3. יותר מ... קטן מ...
4. ציר מספרים.
5. קטעי-יחידה.

3. עזרי הוראה

1. ציר מספרים.
2. טבלת מקומות.

4. ידע ומיומנות נדרשת

1. היחס בין עשיריות ומאיות.
2. הרחבה וצמצום (תפקיד האפס במספר).

5. דרכי הוראה

1. התנסות אישית.
2. דיון כיתתי.

6. קשיים

1. השלכה מטעה ממספרים שלמים: ערך המספר לא נקבע לפי מספר הספרות.
2. האפס כ"שומר מקום" במספר העשרוני.
3. האפס במספר העשרוני כאשר אינו משנה את ערך המספר.

תמונה 1

3. "שקלים שלנו" בטבלה ויישומם בחיי יום יום

(1) טבלת המקומות

א. רשמו בטבלה:

ש"ש	מאיות	עשיריות	יחידות	עשרות	מאות
1. 74 ש"ש			4	7	
2. 96 ש"ש					
3. 359 ש"ש					
4. 851 ש"ש					

ב. רשמו: כמה ש"ש רשומים בטבלה:

א. רשמו בטבלה:

ש"ש	מאיות	עשיריות	יחידות	עשרות	מאות
			2	3	
			8	8	
			5	9	3
			8	2	7

4. העשיריות והמאיות

1) א. צבעו במלבן השלם בשורה העליונה ארבע עשיריות:

ב. צבעו במלבן השלם בשורה העליונה ארבע מאיות:

2) א. מחקו את המיותר:

ארבע עשיריות - שוות / גדולות / קטנות, מארבע מאיות.

ב. מחקו את המיותר:

שבע עשיריות - שוות / גדולות / קטנות, משבע מאיות.

ג. מחקו את המיותר:

תשע מאיות - שוות / גדולות / קטנות, מתשע עשיריות.

בפעילות זו, מונעות לתלמיד תכניות השלם, מחולקות לעשיריות ולמאיות. החלוקה לעשיריות תמקד את התלמיד בצביעת ארבעה חלקים שווים ועשיריות ואילו בחלוקה למאיות, הפעילות תמקד אותו בצביעת שטח קטן יותר. לפעילות זו חשיבות רבה, כדי לנתק את הילד מהתפיסה האינטואיטיבית, שכל מילה שיש בה רמז למאה, מבטאת כמות גדולה יותר ממילה, שיש בה רמז לעשר. לכן חשוב, אחרי כל פעילות, לנסח מסקנות עם התלמיד, ורצוי בכתב, כל טעות של התלמיד תיבדק בעזרת מאניפולציות - עם אמצעי המחשה.

תמונה 2

4. הפעילויות בחוברת מתאפיינות בהתנסות אישית, ולאחר מכן נערך דיון כיתתי. במהלך השיח מוצגות בעיות, עולים מושגים מתמטיים ונחשפים דרכי חשיבה שונות. השיח מאפשר להסיק מסקנות ולהבנות ידע חדש. (תמונה 3).

5. בשולי החוברת לתלמיד מופיעות הערות למורה, המתייחסות נקודתית לכל סעיף וסעיף.

החוברת לתלמיד מלווה ע"י מדריך למורה (תמונה 4) ובו:

- פירוט של הידע הנדרש להוראת השבר העשרוני לפני השבר הפשוט;
- אבחון לתלמיד לגבי המיומנויות הנדרשות לדרך הוראה כזו;
- קשיים אופייניים הצפויים בכל פרק; חשיפת המורה והמודעות לקשיים ספציפיים אלה מאפשרת לו למקד את תהליך ההוראה תוך כדי התחשבות בקשיים;
- פירוט המושגים הנלמדים בכל פרק ודרכי ההוראה שלהם.

פעילות כיתתית/קבוצתית.

1. סדרו את המילים הבאות לרישום במילון:

בית	בגדים
בד	ברכה
בדיחה	ברבור
ברז	בעל

2. הגדירו לעצמכם איך סידרתם את המילים:

- * התמקדנו באות הראשונה.
- * התמקדנו באות השנייה.
- * התמקדנו באות השלישית וכו'...

השלימו: אורך המילה לא/כן קבע את מיקומה במילון.

3. חשבו על אותה דרך וסדרו את המספרים הבאים:

0.3	0.074
0.03	0.50
0.13	0.608
0.245	0.68

רצוי להתחיל את הנושא בפעילות זו. ניתן לתת כשעור בית ולזון בכך בכיתה.

תמונה 3

5. המעבר לשבר עשרוני

נושאים שיש בהם שינויים	הקשיים בהוראה	אמצעי הוראה	אוצר מילים	זרכי בדיקה	יישום
1. המספר		ציר המספרים	שמות המספרים (עשיריות, מאיות)	טור חשבוני 0.1 ±	
2. היבט כמותי	הבנת משמעות השבר כחלק של יחידה למרות שהשבר בר-מניה.	כסף, מכשירי מדידה, טבלת מקומות	עשיריות, מאיות, נקודה עשרונית	הכתבה תרגום	
3. האפס	כשומר מקום; כמשפיע על כמות כשבא מימין לנקודה ומשמאל לספרה.	טבלת מקומות		סידור לפי גודל	
4. פוזיציה - שמות	העשירית גדולה מהמאית בניגוד לידוע מהשלמים ששם העשר קטן ממאה.		עשיריות, מאיות	מוכלות המספר	כתיבת המחאות
5. ערך המספר	אינו קשור לכמות הספרות, אלא למיקומן אחרי הנקודה.			סידור לפי גודל	
6. צפיפות המספרים	בין כל 2 שברים יש אינסוף שברים.	ציר מספרים		מציאת שבר בין 2 נתונים	

תמונה 4