

חשבונייה מודולרית עם חרוזים



חשבונייה זו היא כלי הכרחי בשלבים הראשונים של לימוד השיטה העשורית ופעולות החיבור והחיסור. מתלווים אליה חרוזים ולוחיות מספר.

מטרות העבודה בחשבונייה

1. ביסוס המושג של ערך המקום בשיטה העשורית
בכל חשבונייה שלושה מוטות – מוט לכל מקום (החל מימין): לאחדות, לעשרות ולמאות. איך משחקים? מניחים חרוזים על המוטות. מבקשים מהילד להניח מספרים תואמים לחרוזים. קוראים ביחד את המספר שנוצר. כך ניתן להניח מספרים כמו 15, 81, 105, 80, וכן הלאה.
2. ביסוס ההבנה שבכל מקום יכולות להיות הספרות 0-9, חוץ מאשר במקום הראשון במספר (הספרה השמאלית), שבו לא יכולה להיות הספרה 0 (במקום הראשון משמאל יכולות להיות רק הספרות 1-9). כלומר מספר חד-ספרתי יכול להיות 0-9, דו-ספרתי יכול להיות 10-99, תלת-ספרתי יכול להיות 100-999.
מתלמידים בכיתות א'-ב' יש לבקש להציג בחשבונייה כל מספר מ-0 עד 999.
3. ביסוס ההבנה של ההמרה
הבנת ההמרה היא תנאי בסיסי לשליטה בארבע פעולות החשבון במספרים שלמים. התלמיד יבין שברגע שמוט אחד התמלא (9 חרוזים), אין אפשרות להוסיף אפילו חרוז אחד, וכל קבוצת החרוזים של $9+1$ תעבור למוט הסמוך לו, מצד שמאל. על המוט הסמוך יתווסף 1 לכמות החרוזים שכבר נמצאת עליו (מ-0 עד 9), ומהמקום שהורדנו 9 חרוזים יש להניח לוחית 0 (מובן שאם מוסיפים יותר מ-1 לאותו מוט שעליו 9 חרוזים – למשל: רוצים להוסיף 2 חרוזים $(9+2)$ – מעבירים 1 למוט הסמוך משמאל, ובמקום שממנו לקחנו את כל ה-9 ועוד 1, מחליפים לוחית: במקום לוחית 9 מניחים לוחית 1 $(10+1)$. כך יתווסף

חרוז אחד לחרוזים הנמצאים על המוט הראשון בצד שמאל (הייתה עליו לוחית הנושאת את אחד המספרים מ-0 עד 9).

דוגמה לתרגול המרה:

נבקש להציג בחשבונייה את התרגיל $348+234$ ולקרוא אחר כך את הסכום (לפי הלוחיות שהתלמיד שם בכל מקום).

מהלך העבודה:

א. התלמיד מציג על שלושה מוטות את המספר 348 ומניח את הלוחיות 3,4,8 בהתאמה למספר החרוזים המושחלים על כל מוט.

ב. כעת יש להוסיף את המחובר השני (234). בשלב הראשון מנסה התלמיד להוסיף 4 חרוזים אחד למוט הימני. הוא נוכח לדעת שאחרי תוספת חרוז אחד המוט כבר התמלא. נשארו בידי התלמיד 3 חרוזים.

ג. התלמיד מוריד מהמוט את כל 9 החרוזים. מוסיף חרוז אחד, ועכשיו יש לו 10 חרוזים (נותרו שני חרוזים בידו). את 10 החרוזים האלה הוא ממיר לחרוז אחד ומשחיל אותו על המוט הסמוך משמאל, שעליו יש כבר 4. הוא שם 3 חרוזים מהמספר 234, וחרוז אחד מהמרה. בסך הכול יהיו לו במקום זה 8 חרוזים $(4+3+1)$.

ד. את 2 החרוזים שנותרו לו הוא משחיל על המוט הראשון ומניח לוחית מספר 2. אין לו המרה במוט העשרות והמאות, ולכן הסכום יהיה 582 $(348+234=582)$.

4. חיזוק השליטה בפעולות חיבור וחסור בשלמים ובהבנת חוק החילוף בחיבור – לפני רישום בכתב באלגוריתם המקובל, כלומר כתיבת מספרים זה תחת זה (ובמקרה של המרה – כתיבת 1 מעל המספרים בעמודה לצד שמאל וכן הלאה). מספר הטעויות בכתיבת תרגילי חיבור וחסור דו־ספרתיים או יותר גדול מאוד.

234

+

348

5 8 2

($5=2+3$, $8=3+4+1$, $12=10+2$, $12=4+8$)

הערה[SB1]: להפוך את סדר הכתיבה