

למורה - הצעה לדיון מקדים לתרגילים

שיתוף התלמידים בתהליך של שיקול הדעת מעורר מוטיבציה ומקנה לתלמידים תחושת מסוגלות.

דיון מקדים לתרגילים 10 - 1 בספר התלמיד

מ: לאחר שלמדנו צימצום והרחבה נוכל לפתור את בעיות החיבור והחיסור.
יש להניח שאתם כבר מבינים את הרעיונות המרכזיים של תהליכים אלה, לכן
תוכלו להציע פתרון לתרגיל:

$$4/5 + 7/8$$

מ: מהו הקושי העומד בפנינו?

ת: אין למחברים מכנה משותף. לא נוכל לחבר בלי המכנה הזה.

מ: איך הייתם מציעים להתגבר על הקושי?

ת: אולי נרחיב אותם כך שיהיה לנו מכנה משותף?

ת: זה כמו בגן החיות שבו פרופ' ינאי נתן מכנה משותף גדול יותר מהארנבות
והשפנים. הוא קרא להם: 'חיות' ואז הוא יכול היה לחבר אותם ולמלא את
הטופס.

מ: איך אתם מציעים לעשות את המכנה המשותף?

ת: נרחיב את שני השברים, כך שיהיה להם אותו מכנה.

מ : לאיזה מכנה כדאי להגיע כך שנוכל לבצע את התכנית שלכם?

ת : אני חושב שהמכנה המשותף יכול להיות 40 מפני שאפשר להרחיב את $4/5$ ל- $32/40$ ואת $7/8$ ל- $35/40$ ואז כבר אפשר לבצע את החיבור.

מ : עכשיו נלמד איך נהוג לכתוב את התרגיל:

$$4/5 + 7/8 = 32/40 + 35/40 = 67/40$$

מ : מה, לדעתכם, אנחנו צריכים לעשות כדי שנפנים את הנושא של חיבור?

ת : עלינו לתרגל. [התנהגות משתפת](#)

המחנך חוזר ומסביר את התועלת שמפיקים מתירגול

שיתוף התלמידים בשיקוליו של המורה

מ : התרגול מאפשר לנו הפנמה ושליטה. התרגילים שנפתור יהיו גם בחיבור וגם בחיסור, כי הכללים הם אותם הכללים. חייבים במכנה משותף כדי שנוכל לחבר ולחסר.

ש : מה ההבדל בין הפנמה לזיכרון? [פונקציות קוגניטיביות : עיבוד](#)

מ : זיכרון אינו מחייב הבנה ולכן לא תמיד אנחנו יכולים להפעיל את החוקיות במצבים חדשים. הפנמה זה תהליך עמוק יותר שבו אנחנו מבינים, זוכרים ומסוגלים להשתמש במה שקלטנו גם במצבים חדשים. כאשר אנחנו אומרים

'הפנמה' אנחנו מתכוונים להכנסה **פנימה**, לתוכנו, עד שזה נהפך לחלק מהאישיות שלנו. כאשר זוכרים דברים מבלי להבין אותם הסיכוי שנשכח אותם – גדול. כאשר מפנימים דברים – הם מעוצבים בתוכנו. שליטה בחומר מסייעת להפנמתו והפנמתו מחזקת את השליטה בו. לדוגמא: כאשר לומדים את לוח הכפל חייבים קודם כל להבין שכפל זה 'פעמים'. אחר כך חייבים גם לדעת בעל-פה את לוח הכפל, כדי לשלוט בפעולה וכדי שנוכל להשתמש בה גם בפעולה ההפוכה לה – בחילוק. מי שזוכר את לוח הכפל בעל-פה ואינו מבין אותו – לא הפנים, מי שיודע את משמעותו ואינו יודע אותו בעל-פה גם כן לא הפנים אותו, כי כל פעם יצטרך לחשב אותו מהתחלה. לוח הכפל לא יעמוד לרשותו בעת הצורך.

ש: בגלל זה אסרת עלינו את השימוש במחשבון?

מ: השימוש במחשבון נוח מאוד לאחר שהפנמנו את התהליכים כולם. כאשר תשלטו היטב בכל תהליכי החשיבה – אפשר להיעזר גם במחשבון. **תיווך:**
כוונה והדדיות, טרנסצנדנטיות, משמעות

השוואה כבסיס למיון ולפתרון מתאים

דיון מקדים לתרגילים 10-20 בספר התלמיד.

מ: לפניכם קבוצה נוספת של תרגילי חיבור וחסור. אל תפתרו אותם. השוו אותם לקבוצה הקודמת וחישבו במה הם דומים ובמה הם שונים מהתרגילים הקודמים.

ת: בשתי הקבוצות יש תרגילי חיבור וחסור בשברים פשוטים.

ת: בשתי הקבוצות אין למחוברים ולמחוסרים מכנה משותף.

מ: תחשבו על הקשרים בין המכנים. פיתרו 3 תרגילים ראשונים וחישבו אם אפשר לפתור אותם אחרת מעשרת התרגילים הראשונים.

ת: אני מבחין בתופעה שחוזרת בכל הקבוצה מ- 11 עד 20. אחד המכנים הוא כפולה של המכנה השני.

ש: מה ההבדל מבחינת הפתרון? אפשר שוב לקבוע שהמכנה המשותף יהיה המכפלה של שני המכנים ונעשה הרחבה.

ת: אני חושב שאפשר לעשות את זה יותר פשוט. לא צריך להרחיב את שני המכנים. מספיק שנרחיב את המכנה הקטן שבהם. זה חיסכון בעבודה.

ת: אני גם רואה עוד אפשרות לחיסכון. לצמצם את אחד השברים. למשל בתרגיל האחרון: $\frac{3}{8} + \frac{4}{16}$ אפשר לצמצם את $\frac{4}{16}$ ב- 2 נקבל $\frac{2}{8}$ ונחבר את 2 השמיניות עם ה- $\frac{3}{8}$ התרגיל ממש פשוט.

ש: אני לא רואה יתרון בצימצום. בתרגיל האחרון נרחיב את $\frac{3}{8}$ ב- 2 ונקבל $\frac{6}{16}$. נחבר את $\frac{6}{16}$ עם $\frac{4}{16}$ ונקבל $\frac{10}{16}$. גם כך התרגיל פשוט.

ת: בשיטת הצימצום מקבלים ישר תשובה מצומצמת.

ש: מה רע בתשובה שאינה מצומצמת?

ת: לפי דעתי, כדאי שהתשובות תהיינה מצומצמות, אחרת לא נוכל להבחין בשברים שערכם שווה, וצורתם מורחבת.

ש : למי איכפת אם השברים שווים ומורחבים. העיקר שקיבלנו תשובה נכונה.

ת : אם נקבל שברים שווים, שצורתם שונה יהיה לנו קשה לבדוק את התשובות שלנו על ידי השוואה של התשובות. נצטרך להוסיף עוד פעולה של צימצום או הרחבה כדי שנוכל לבדוק אם התשובות נכונות.

מ : מכל הסיבות האלה כדאי לשאוף לתשובה שתכיל את המכנה המשותף הקטן ביותר. יש סיבה נוספת שבגללה כדאי להגיע למכנה המשותף הקטן ביותר ולתשובה המצומצמת ביותר. באלגברה, שנילמד בהמשך החשבון, אם לא מצמצמים את השברים עלולים להסתבך בתוצאה. [טרנסצנדנטיות](#)

בסיכום: התשובה המצומצמת ביותר בשברים פשוטים נחשבת התשובה הסופית.

ש : אם כך, כדאי קודם לצמצם. זה יחסוך לנו צימצום בסוף.

מ : אם רק אפשר לצמצם קודם כדאי לעשות זאת, גם בגלל הנוחיות של הטיפול במספרים קטנים .

פיתרו את התרגילים 21- 36 זיכרו לייעל את הפתרון. כלומר להקטין את מספר הצעדים ולטפל במספרים קטנים ככל האפשר .

שימו לב, אתם מתבקשים לכתוב את הכללים שלפיהם עבדתם. כדי לעשות זאת נפתור ביחד תרגילים 22- 25

איזו פעולה נדרשת מאיתנו לפני הפתרון.

ת : לזהות את סוג התרגיל.

מ: ומה אחר כך?

ת: להחליט איזה כלל להפעיל כדי ליצור מכנה משותף.