

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי
المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية
משרד החינוך - המזכירות הפדגוגית, אגף א' למדעים

מיקרו־שיעור בנושא משמעות הכפל

מטרה: התלמידים יזהו מצב כפלי מתוך ייצוג שחלק ממנו בצורה
ויזואלית (10 קופסאות) וחלק – בצורה מילולית (2 צעצועים בכל
קופסה).

פיתוח: אתי נוי, ברכה סגליס, ראיסה גוברמן ולובה ויסוצ'אנסקי.

כַּמָּה צַעְצוּעִים?

נָעָה רוֹצֶה לְהַכִּין קַפְסוֹת הַפְתָּעָה לַחֲבֵרֶיהָ לְכַבֹּד יוֹם הַלְדָּתָהּ.
בְּכָל קַפְסָה הַיָּא מְכַנִּיסָה 2 צַעְצוּעִים.
כַּמָּה צַעְצוּעִים עַל נָעָה לְהַכִּין כְּדֵי לְמַלֵּא אֶת הַקַּפְסוֹת שֶׁלפְּנֵיכֶם?



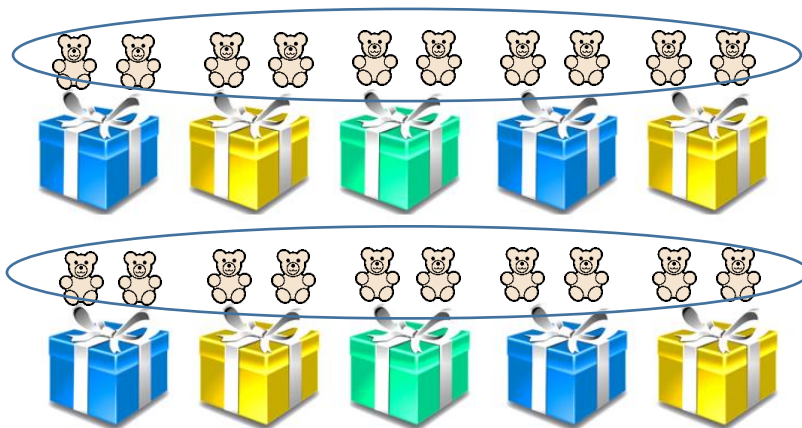
מעטפת פדגוגית

<p>התלמידים יזהו מצב כפלי מתוך ייצוג שחלק ממנו בצורה ויזואלית (10 קופסאות) וחלק – בצורה מילולית (2 צעצועים בכל קופסה).</p>	<p>מטרת הפעילות</p>
<p>כפל וחילוק: כיתה ב' – משמעות הכפל והחילוק (עמוד 41); כיתה ג' – שימוש בחוקי החילוף, הקיבוץ והפילוג (עמוד 58).</p>	<p>הנושא בתוכנית הלימודים</p>
<p>הפעילות מתאימה לכיתות ב'-ג', ולקוחה מחיי היום יום של התלמידים.</p> <p>בכיתה ב' התלמידים עוסקים באופן יסודי במשמעות הכפל, ומתחילים ללמוד לפתור תרגילי כפל באסטרטגיות למיניהן, כולל לימוד בעל-פה. בפעילות זו התלמידים מתבקשים להציע דרכים מגוונות למציאת כמות הצעצועים שעל נועה להכין כדי למלא 10 קופסאות.</p> <p>הקופסאות מוצגות כמערך מלבני שמאפשר לתלמידים לזהות באופן ברור יותר קבוצות שוות, ולבנות לפיהן תרגילי כפל או תרגילי חיבור למציאת הכמות הכוללת.</p> <p>יש לעודד את התלמידים לחשוב על ריבוי פתרונות בדרכים מגוונות, דרכים שנוחות ויעילות להם, ובתוך כך עידוד לחשיבה עצמאית והגברת הגמישות המחשבתית. ריבוי הפתרונות מתאפשר כאשר משתמשים בחוקי הקיבוץ והפילוג.</p> <p>מומלץ לעיין במאמרים: קשיים בהבנת המבנה הכפלי, ו-הוראת הכפל לשם שליטה.</p>	<p>תיאור כללי של הפעילות</p>
<ul style="list-style-type: none"> • קוביות מתחברות לייצוג מספר הצעצועים הכולל. • מערך מלבני כייצוג של פעולת כפל באמצעותו ניתן לייצג בו את התרגיל 2×10. • שימוש באביזרים מוחשיים לייצוג הקופסאות (כגון: כוסות או קעריות חד-פעמיות) והצעצועים בכל קופסה (כגון: כפתורים, דסקיות). 	<p>שימוש בעזרים או בכלים דיגיטליים</p>
<ul style="list-style-type: none"> • הכרת פעולת הכפל במשמעות של חיבור חוזר של כמויות שוות. • יכולת לזהות מצב כפלי המיוצג בו זמנית גם ויזואלית וגם מילולית. 	<p>ידע קודם הכרחי לביצוע הפעילות</p>

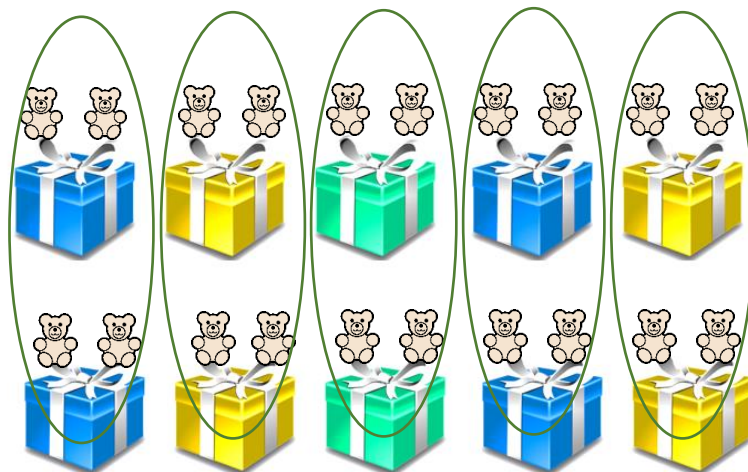
- מניית הצעצועים באצבעות: 2 אצבעות לקופסה אחת, 4 – לקופסה שנייה וכך הלאה.
- ציור סכמתי של צעצועים ליד כל קופסה, ומניית סך כל הצעצועים בדרכי מנייה מגוונות.
- ספירה או מנייה בדילוגים (בעזרת סדרה מתאימה), למשל:

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

- חיבור קבוצות שוות של פריטים:



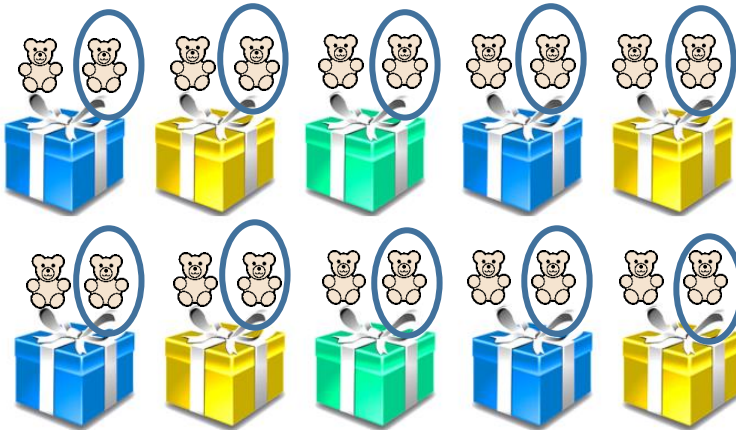
$$10+10=20$$



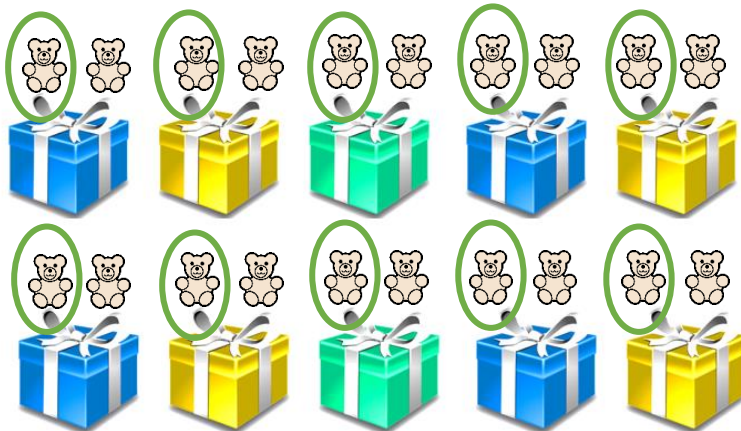
$$4+4+4+4+4=20$$

דרכי פתרון אפשריות

- קיבוץ קבוצות בדרך שנוחה לתלמיד. למשל, לבחור ב-3 קבוצות של 4 צעצועים ואז להוסיף קבוצות של 2 צעצועים: $3 \times 4 + 2 + 2 + 2 = 20$.
- בהתחלה התלמיד בוחר צעצוע אחד מכל קופסה, ומחשב את כמות הצעצועים שנבחרו (10 צעצועים):

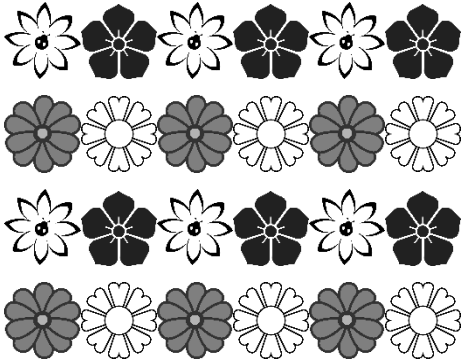


- לאחר מכן, התלמיד בוחר צעצוע שני מכל קופסה, ומחשב את כמות הצעצועים (10 צעצועים):



בהמשך, התלמיד מחבר את שתי הכמויות: $10 + 10 = 20$.

- שימוש בחוק הקיבוץ $2 \times 5 \times 2 = 20$
- שימוש בפתרון תרגיל מוכר כדי לפתור תרגיל לא ידוע. למשל: $2 \times 5 = 10$, ולאחר מכן $10 \times 2 = 20$.
- שימוש בתרגילי כפל שהתלמיד יודע לפתור.

<ul style="list-style-type: none"> • קושי בזיהוי הקבוצות השוות הנובע מכך שגודל הקבוצה לא מופיע באיור אלא מבוטא במילים. • ייתכן שהתלמידים יוכלו לפתור את השאלה באמצעות תרגיל חיבור, אך יתקשו להרכיב תרגיל כפל מתאים. 	<p>טעויות שיכולות להצביע על קשיים בהבנת המושג או המיומנות</p>
<ul style="list-style-type: none"> • בתום המשימה כדאי לדון עם התלמידים באילו אסטרטגיות נקטו לחישוב מספר הצעזעים, ולהציג על הלוח דרכים מגוונות של פתרון. חשיפת התלמידים לדרכים למיניהן מאפשרת לכל תלמיד לאמץ לעצמו דרכי פתרון נוספות, שנחות לו, ובכך להרחיב את הגמישות המחשבית. • אפשר להציע לתלמידים להרכיב תרגילים שתוצאתם שווה ל-20 ולבקש לייצג את המצב באמצעות קופסאות וצעזעים בתוכן. למשל, אפשר לבחור בתרגיל $2 \times 5 \times 2$ ולהתאים לתרגיל זה את הסיטואציה הבאה: לנטע יש 5 קופסאות ובכל קופסה ישנם 2 צעזעים, אך זה לא מספיק, ועליה להכין פי 2 יותר קופסאות. כמה צעזעים נחוצים לנטע כדי למלא את כל הקופסאות? 	<p>הצעות לדיון בתום המשימה</p>
<p>אפשר להציע לתלמידים את השאלות הבאות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • נעה שתלה פרחים בעציצים. בכל עציץ שתלה 3 פרחים. יש לה 6 עציצים. כמה פרחים שתלה נעה בגנה? הציעו דרכים מגוונות לספירת הפרחים וכתבו לכל דרך תרגיל חשבון. • נעה שתלה פרחים בגנה. 	<p>הצעות להרחבת המשימה</p>

<p>כמה פרחים שתלה נעה בגנה? הציעו דרכים מגונות לספירת הפרחים, וכתבו לכל דרך תרגיל חשבוני.</p> <p>הערה: התלמידים יכולים לחשב את כמות הפרחים על-ידי התייחסות לשורות, לעמודות, לסוגי הפרחים או חלוקת הפרחים לקבוצות שונות (קבוצות של 4, קבוצות של 6 וכו').</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--