

# מי בא לגן ?

## מושג המספר בגן כדרך חיים חווייתית ומשמעותית במהלך היום בגן רינה קמחי

### מבוא

בגני, "גן פלג" שבפתח-תקווה, השפה המתמטית שזורה בחיי היום-יום והיא חלק מהשפה הדבורה. בגן 32 ילדים, 19 בנים ו-13 בנות. גיל הילדים 4–6 (22 ילדים בגיל גן חובה ו-10 ילדים בגיל טרום-חובה).

במהלך עבודתי עם הילדים למדתי לפתח כישורים המאפשרים לי לאתגר את הילדים ברמות השונות, בתחומי הידע השונים ובהתאם להתפתחותם. בעיקר חשוב לי ולסייעת טובה שקד, התורמת לפיתוח הפעילויות בגן ולמעורבות הילדים בהן, לעשות זאת בדרך בעלת משמעות רגשית וחוייתית ואף רלוונטית לחיי הילדים. כלומר, אנו מייחסות חשיבות לכך שהילדים יחוו את המתמטיקה ואת הצורך בשימוש בה בחיי היום-יום.

טובה ואני מחפשות יחד אסטרטגיות הוראה ולמידה שונות כדי להשיג מטרות אלה. הכלים השונים נוצרים וצומחים מתוך העבודה עם הילדים, יחד אתם ובהתאמה למטרות ההוראה.

אחד המושגים שאנו עוסקות בו הוא המספר והוא הבסיס שעליו מושתתת ההבנה המתמטית. כך נאמר בתכנית הלימודים במתמטיקה לחינוך הקדם-יסודי<sup>1</sup> ("תכנית הליבה"), שטייטה שלה התפרסמה השנה: "המספר הוא מושג מרכזי בחינוך. פעילויות יום-יומיות אותן אנו מבצעים מערבות בתוכן מספרים. נוסף על השימוש בחיי היום-יום, מושג המספר הוא מושג מרכזי במתמטיקה. תחילת ההתפתחות של מושג המספר מתרחשת בגיל הרך ויש חשיבות רבה לאופן שבו הילד רוכש מושג זה".

מוסכם על כולנו שהמשחק הוא אמצעי מצוין להשגת מטרות ההוראה בדרך חווייתית בכל הגילים, ובקרב ילדים רכים זהו אחד הכלים העיקריים. לכן אנו מפתחות בגן משחקים שונים כחלק מדרכי העבודה להשגת למידה משמעותית. לדוגמה, משחקי המסלול השונים מאפשרים לפתח מיומנות מתמטית בגן, כגון מנייה, ספירה הלאה, התאמה חד-חד ערכית ועוד. כבר בראשית השנה אנו עובדות עם הילדים על הרעיון של משחקי מסלול, מסלול פתוח ומסלול סגור.

בזכות משחקי המסלול, משחק הקובייה ואחרים הילדים לומדים להמציא משחקים ולתת הוראות משל עצמם. כך הם מפתחים גם את היצירתיות שלהם ומיישמים אותה. אנו גם ממציאות יחד עם הילדים משחקים מתוך שירים ודקלומים שבהם יש תחנות, כפי שאראה להלן.

### יישום מתמטיקה כשפת יום-יום בגן פלג

בגננו נעשות פעילויות בתחומי הידע השונים. בכתבה זו בחרתי להציג שלושה תהליכים בתחום

1 המזכירות הפדגוגית, חינוך קדם יסודי, [http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot\\_Limudim/KdamYesodi/TochniyotLimudim/Math.htm](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot_Limudim/KdamYesodi/TochniyotLimudim/Math.htm)

המתמטיקה, שהם ציר מרכזי, ואנו עוסקים בהם במהלך כל השנה:

1. "מי בא לגן?"
  2. ציר המספרים בגן;
  3. משחקי מסלול.
- הפעילויות שאציג בהמשך מתפתחות מתוך שלושה תהליכים אלה הקשורים זה בזה ומבוססות עליהם.

### 1. מי בא לגן?

בתחילת השנה, כנהוג בכל גן, הילדים תולים את שמם על לוח "מי בא לגן". בתחילה הם תולים כרטיס ועליו שמם וכן ציור המסמל את מרכז הלמידה האהוב עליהם. בשלב הבא הם מזדהים את השמות לפי האות הפותחת או לפי האות הסוגרת וכך הם לומדים לזהות את שמם ואת שמות חבריהם. במקביל הם רושמים את שמם בטבלה מרכזת ללא כל הכוונה מיוחדת. המטרה היא ללמוד לחתום את שמם ולהתארגן בדרך נכונה על הדף בהתחשב בשאר חברי הגן. ההוראה הניתנת להורים המלווים אותם בבוקר היא לא לתקן ולא לעזור יתר על המידה. כך אנו משיגות מטרה נוספת: ההורים רואים את ההתקדמות בכתיבה וחשים אחריות לתרגל עם הילדים גם בבית בלי שנבקש זאת.

בחלוף כמה חודשים, בתקופה שלאחר חנוכה, כשכל הילדים כותבים את שמם היטב ומזהים את שמות רוב חבריהם, אנו תולות על לוח הקיר טור של המספרים 1 עד 32. כל ילד הבא לגן בבוקר לוקח את הכרטיסיה שעליה שמו ותולה אותה ליד המספר במקום הפנוי. כך מתקבל רצף מספרים של שמות הילדים הנותן מידע חזותי בדבר מספר הילדים שבאו היום לגן.

בפעילות זו מושג המספר בא לידי ביטוי בשני היבטים:

- א. סדר ורצף – מספר סודר: ראשון, שני, שלישי וכו', ורצף של המספרים: שלוש בא אחרי שתיים ולפני ארבע;
- ב. הסמל – הצורה הגרפית של המספרים.



ילדה מניחה את הכרטיס של שמה ליד המספר

לאחר שהילד תלה על הלוח את הכרטיס שעליו שמו, הוא חותם את שמו בטבלת הנוכחות ליד אותו המספר שלידו תלה את הכרטיס.

הטבלה מוכנה כקובץ WORD ויש בה משבצות ומספרים כמספר הילדים בגן באותה שנה. בראש הטבלה מקום לרישום התאריך. בכל יום מכינים טבלה חדשה וכל דף מתויק בסוף היום בתיק גדול המאפשר הן מעקב נוכחות והן מעקב אחר השינוי וההתפתחות ביכולת הכתיבה, בזיהוי המספרים ובהתארגנות על הדף של כל ילד וילדה. כך הילדים לומדים לזהות את המספר שאליו הגיעו ברצף הנכון ולמצוא את אותו המספר בטבלה המסודרת אף היא ברצף. בתחילה אנו עוקבות אחר הילדים כדי לוודא שאינם טועים, אחר כך הבוגרים מקבלים על עצמם אחריות זו ותומכים בצעירים.



## 2. ציר המספרים ככלי עזר נוסף לבדיקת "מי בא לגן?"

מעל לוח התוכן תלינו ציר אופקי של מספרים מ-1 עד 40. מדי פעם בפעם ובהתאם לפעילויות השונות הנעשות בגן, אנו קוראים את רצף המספרים, על בסיס התפיסה שילדים שונים רוכשים את מושג המספר בקצב שונה ובאופן שונה. חשיפה יום-יומית של הילד למושג המספר בפעילויות ובהתנסויות שהוא חווה, תוך שימוש במגוון פעילויות מזדמנות ומתוכננות, מעמיקה את ההבנה המתמטית. על הציר תלינו קלף ובו כתוב: "כמה ילדים בגן?"

השנה לומדים בגן 32 ילדים. במפגש הבוקר, ולאחר שכל הילדים חתמו את שמם, אנו מניחות את היד על ראשו של אחד הילדים. ילד זה נבחר לציין את מספר הילדים הנוכחים בגן באותו היום.

בפעילות זו נכללים שלושה מתוך ארבעה היבטים של מושג המספר בתכנית הליבה: "היבט של הצליל – שמות המספרים ארבע, תשע, חמש-עשרה וכו', ספירה הלאה, ההיבט הכמותי

– שמציין המספר והיבט סדר ורצף (מספר סודר) ורצף של מספרים".

בסיום הספירה בקול אנו משווים את תוצאות הספירה לתוצאות הכתובות בטבלה כפי שרשמו הילדים ובודקים אם יש התאמה.

לאחר שהשלמנו את תהליך המנייה אנו תולים את הקלף שבו כתוב: "כמה ילדים הגיעו היום לגן?" אשר מעל המספר המתאים בציר המספרים האופקי. גם כאן נעשה זיהוי של המספר ושל הספרות המרכיבות אותו.

הקלף הכחול המציין כמה ילדים בגן הוא קבוע במשך השנה, ואילו מקומו של הקלף הצהוב משתנה בהתאם למספר הילדים שבאו לגן באותו היום.

עכשיו הילדים בודקים בציר המספרים כמה ילדים לא באו היום, ולמעשה מבצעים תרגיל חיסור. בתמונה המוצגת כאן יש פער של שני מספרים בין המספר 30 לבין המספר 32. הילדים מגלים שחסרים שני ילדים. עתה אנו תולים קלף ועליו כתוב "כמה ילדים חסרים?". כעת הם בודקים מי מהחברים חסר משום שכרטיסיות השמות של הילדים שלא באו באותו היום נשארות על הלוח, בעמודת "מי חסר?". גם בהזדמנות זו הם מתאימים בין כמות למספר.

ילדים מנסים לפתור בעיות שונות בחיי היום-יום שלהם כבר בגיל הרך. הם משתמשים במספרים ובפעולות כמו חיבור, חיסור וחילוק של כמויות שונות. פעילות זו מעודדת פתרון בעיות בדרך החיבור והחיסור בשיטה המזמנת עיסוק בעל משמעות בנושא.

הבדיקה על ציר המספרים בהתאם לרישום של הילדים בטבלה של "מי בא לגן?" נעשית בכל בוקר ונמשכת דקות אחדות; היא חלק מהווי הגן.



כבכל גן, התשובות על השאלות "מי בא לגן" ו"מי חסר היום בגן" מקבלת גם מענה רגשי ומתחברת לכלל העשייה היום-יומית בגן. הפעילות יוצאת מתחום המתמטיקה והמשחק וחובקת את כל העשייה בגן.

### בחיי היום-יום בגן נעשים שימושים נוספים רבים בציר המספרים:

על אותו הציר אנו תולים קלפים המציינים: "כמה בנים בגן?", "כמה בנות בגן?", "כמה ילדים חגגו יום הולדת?" ועוד לפי הצורך.

בגן יש כרזה ועליה מצוירים בן ובת. בכל יום הולדת מוסיפים בלון מצויר ביד הילד או ביד הילדה המצוירים ומונים את מספר הילדים שעד כה חגגו יום הולדת השנה. גם סביב ימי ההולדת נעשות פעילויות חשבוניות המבטאות את כל ההיבטים של מושג המספר: בצליל, בכמות, ברצף וסדר ובסמל הגרפי וגם פתרון בעיות. אנו מספרים סיפורים חשבוניים הקשורים לכרזה של הבלונים, למשל השאלה: עד היום חגגו 11 ילדים את יום הולדתם. היום חוגגים עוד שני ילדים. כמה בלונים נוסף? כמה בלונים יהיו עכשיו? ועוד.

### מציר המספרים ללוח המאה

חלק מעזרי הלימוד המוכנים שאנו משתמשים בהם בחיי היום-יום בגן הם "לבני די ג'י". בפורים, לדוגמה, כאשר עסקנו בסיפור המגילה בדקנו את מספר המדינות מהודו ועד כוש באמצעות הלבנים הללו ("שבע ועשרים ומאה מדינה"). לבנים אלה מאפשרות בין היתר להבין ולהמחיש את חשיבותו של מקום הספרה בשיטה העשרונית ולהראות את הסמל המספרי בהתאמה.

אנו עוסקים במספרים גדולים גם באירועים אחרים. למשל, לקראת יום העצמאות אנו תולים את הקלף "בת כמה המדינה?" ואחר כך מאריכים את הציר. זוהי הזדמנות להכניס את לוח המאה מכמה סיבות:

- הילדים כבר למדו לזהות מספרים הגדולים מ-10;
- עומס המספרים שבלוח המאה אינו מבלבל אותם מאחר שעסקנו בזה במהלך כל השנה;
- הילדים בשלים יותר לראות את הייחודיות של לוח המאה;
- שלב חדש זה מאתגר אותם לרצות ללמוד משהו נוסף.

### 3. משחק מסלול במליאה עם כל ילדי הגן

משחק זה הוא פעילות המשך, הנעשית בדרך כלל בסוף היום אך לא בכל יום: במפגש האחרון כל ילד מקבל כרטיס מרובע שגודלו 20 ס"מ X 20 ס"מ ובו רשום אחד המספרים בין 1 ל-32. חלוקת הכרטיסים נעשית בדרך אקראית כמו חלוקת קלפים.

הילד המקבל את הכרטיס שעליו כתובה הספרה 1 הוא הפותח את המסלול. הוא קם, מניח אותו על השטיח, ומיד אחריו הילדים מניחים ברצף את כרטיסי המספרים לפי הסדר. באמצעות כרטיסי הספרות הם יוצרים מסלול ומדי פעם בפעם משנים כרצונם את כיוון המסלול. התנאי הוא שיש להניח את כרטיסי הספרות ברצף עולה. אם חסרים ילדים באותו יום (כלומר אין 32 משתתפים), הילדים הראשונים שהניחו את המספרים מקבלים כרטיס נוסף. פעילות זו מספקת עוד הזדמנות לחשוף את הילד לסמל הגרפי של המספר ולרצף המספרים.



לאחר שמתקבל מסלול של מספרים מ-1 עד 32, אחד הילדים מניח כתובית לפני המספר 1 המציינת "התחלה" וכתובית שעליה המילה "סוף" מאחורי המספר 32.

אחרי שסיימו להניח את המסלול אנחנו מניחים בדרך שרירותית על חלק מכרטיסי המספרים קלפים החוזרים על עצמם ועליהם דמויות, למשל ארנב, פיל או ברווז. כמו כן מניחים "מקרא" ובו הוראות:

פילון – חזור 2 צעדים, ברווזון – חזור להתחלה, ארנבון – קח קלף.  
מניחים קלפים ועליהם ארנבונים והם משמשים כקופה המנחה את הילד לאיזה מספר עליו לעבור במסלול.

מאחורי כל קלף כתוב "עבור אל מספר..."  
לוקחים קובייה גדולה ו"צועד" גדול. הצועד הוא בקבוק משקה העשוי פלסטיק, מקושט ומלא מים או חול כדי שליש (כדי שיהיה כבד ולא ימעד בצעידה).  
למעשה, בשלב זה השטיח כולו הופך למשחק מסלול גדול וכך יצרנו כולנו יחד משחק מסלול.

עתה מתחילים במשחק:

כל ילד בתורו מטיל את הקובייה ומתקדם על המסלול מספר צעדים כמספר שהתקבל לאחר הטלת הקובייה. בדרכם הילדים מונים את הצעדים לפי המספר שהתקבל. הם צופים בחבריהם ובודקים זה את זה אם התאימו את המספר שעל הקובייה למספר הצעדים. אם ילדים שוגים – האחרים מתקנים אותם.

אם מגיעים לקלף ארנבון, הילד מרים מהקופה קלף של ארנבון ובו הוראה לאיזה מספר קלף עליו להגיע. פעילות זו מוסיפה גם עניין ורגש ומעלה את רמת העיסוק במתמטיקה: אם המספר שעל הקלף גדול מהמספר שהילד עומד עליו או קטן ממנו, עליו לחזור ולא להתקדם. כך הילדים לומדים לזהות מספר גדול או קטן מהמספר שעליו הם עומדים במסלול.

הילד המגיע למספר 32 (כלומר לסוף המסלול) מקבל דבקית של חייכן. עתה מתחילים שוב מהתחלה בתורו של הילד הבא, כדי לתת הזדמנות לכל הילדים להשתתף פעם אחת לפחות.

### פעילויות נוספות הנובעות מתוך הפעילות הקודמות

משחקי מסלול שונים מתוך שירים, למשל "ארץ ישראל שלי יפה וגם פורחת" של דתיה בן דור. יצרנו מסלול סגור ובמרכזו כל מילות השיר, כלומר ציינו מסלול מסביב למילות השיר. אחת לכמה צעדים ציינו תחנה של מילות השיר: תחנה של המילה "בית" והציור שלה, לאחר כמה צעדים תחנה של המילה "עץ" והציור שלו וכך הלאה תחנות של המילים "כביש", "גשר", "שיר". כל ילד מקבל דף המחולק לחמש שורות. מאחר שהמסלול סגור, כל ילד מתחיל מהמקום שבחר. כאשר מתקדמים עם הצועד ומגיעים למילה מסוימת, על הילד לכתוב אותה על הדף. המנצח הוא הילד שאסף ראשון את כל המילים. כדי להוסיף עניין וכדי לתת הזדמנות לכל הילדים, הוספנו חייכנים על המסלול והוראה במקרא שלפיה על הילד לבחור מילה החסרה לו. בסוף המשחק הילדים לוקחים את הדף ומוסיפים ציור ליד כל מילה שכתבו.

- הילדים ממציאים משחקי מסלול שונים גם במליאה וגם על הדף שלהם ובו הם נותנים הוראות שונות במקרא. הם יודעים לזהות מסלול פתוח שיש לו התחלה וסוף ומסלול סגור שבו ההחלטה היכן מתחילים ומתי מסיימים נקבעת על פי שיקול דעתם ולפי היצירתיות שלהם.



- פעילויות אלו מגרות את הילדים ואותי להמציא משחקים שונים. כך מתקבלת לגיטימציה להעז ולנסות חידושים שונים, וכל זאת תוך שילוב של מתמטיקה ומשחקים בסדר היום בגן.
  - בכל יום ששי בבוקר, בין השעות 08:00 עד 08:45, אנו נוהגים להזמין קבוצה של כחמישה הורים לגן כדי לשחק עם הילדים במשחקים דידקטיים. כל הורה יושב עם קבוצה של ארבעה-חמישה ילדים. בכך אנו משיגות מטרות רבות: הורים חשים קרבה ושותפות לגן, הם רואים את ילדם במסגרת הגן, עוזרים לנו ללמד את הילדים משחק שלם ובתמיכה מלאה וכך לילדים קל יותר להבין אחר כך משחק שלא תמיד הספקנו להגיע אליו. כמו כן ההורים מתוודעים לדרכי הלימוד בגן שהצוות עובד לפיהן ולדרך שבה ניתן ללמד מתמטיקה במשחק חווייתי ולא דווקא בחוברות עבודה.
- כאשר צפינו במשחקי הילדים וההורים נוכחנו לדעת שהילדים בוחרים לשחק עם הוריהם בעיקר במשחקים שהמציאו בגן, כלומר במשחקים שבהם המתמטיקה היא מרכיב מרכזי והילדים שותפים בעשייתם. גם בשאר ימות השבוע פעילות הבוקר מתחילה במשחקים דידקטיים וגם במהלכם הילדים מפגינים עניין רב במשחקים שיצרנו יחד אתם.

## לסיכום

הילדים נחשפים לשפת המתמטיקה בדרך חווייתית ומתנסים בה בשימושה בחיי היום-יום. הם לומדים לזהות ספרות, למנות ולספור ספירה הלאה.

הילדים מתוודעים למושג המספר בדרכים שונות וחווייתיות וכך הם לומדים לאהוב מתמטיקה. הם מבצעים מהלכים מתמטיים ומפתחים אסטרטגיות שונות ומיומנויות של המצאת משחקים ומתן הוראות במקרא שהם חיברו. באמצעות התיווך שלי הם יודעים להעביר לצורכיהם את אשר למדו בגן. הם אוהבים את התחושה כאשר חבריהם משחקים אתם במשחק שלהם וביטחונם העצמי גובר. יתר על כן, הם מביאים את הרעיונות הביתה וכך ההורים שותפים בעקיפין לנעשה בגן.

חשוב לציין שלא חשנו בהבדלים בין בנים לבנות בבחירה ובעניין בפעילויות ובמשחקים אלה וגם לא מצאנו הבדלים ביכולת ההמצאה וביצירתיות הבאה לידי ביטוי בעיסוק במשחקים המתמטיים השונים.

הבוגרים בגן תומכים בצעירים והם שותפים מלאים לנעשה סביב משחקים אלה.

פרט למיומנויות במתמטיקה הפעילויות משיגות מטרות אחרות בתחומי ההתפתחות השונים: בתחום הקוגניטיבי (המתמטי והאורייני). בתחום החברתי (התמיכה והאחריות לחברים כקבוצה) ובתחום ההתנהגותי (דחיית סיפוקים והתחשבות בזולת). תוך כדי הפעילות נוצרים יחסי גומלין בזרימה טבעית והילדים חשים אחריות כלפי עצמם וגם כלפי חבריהם הצעירים (למשל כאשר ילד שוגה בכתיבת שמו במקום הנכון או בזיהוי הספרה והנחתה ברצף הנכון במשחק המסלול).

יתר על כן, פעילויות אלה ואחרות משמשות אותי ככלי נוסף להערכת הילד בתחומי ההתפתחות בכלל ובמתמטיקה בפרט, וזאת באווירת משחק חופשית המאפשרת לילד לבטא את יכולתו המרבית.

**רינה קמחי**, גן פלג, פתח תקווה rinak20@walla.com

סיימה שנה א' השתלמות גננות מובילות מרכז דע-גן אוניברסיטת בר אילן תשס"ט

מפקחת: אירית עציוני

מדריכת מתמטיקה: אילנה ברקוביץ

## לקריאה נוספת:

תוכנית הלימודים במתמטיקה אתר החינוך הקדם יסודי [http://cms.education.gov.il/EducationCMS/units/Tochniot\\_Limudim/KdamYesodi/TochniotLimudim/Math.htm](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/units/Tochniot_Limudim/KdamYesodi/TochniotLimudim/Math.htm)

[Limudim/KdamYesodi/TochniotLimudim/Math.htm](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/units/Tochniot_Limudim/KdamYesodi/TochniotLimudim/Math.htm)

עלון דע גן 1 תשס"ח, חינוך מתמטי בגיל הרך המלצות להתחלות טובות/ זמירה מברך