

עלון דע-גן

גיליון מס' 12

סיון תשע"ט | יוני 2019



יוצא לאור במימון המזכירות הפדגוגית במשרד החינוך ומנהלת מל"מ,
המרכז הישראלי לחינוך מדעי-טכנולוגי ע"ש עמוס דה שליט, במשרד החינוך

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

אוניברסיטת בר-אילן, בית-הספר לחינוך, המרכז להוראת המדעים



משרד החינוך, המזכירות הפדגוגית, אגף מדעים; מינהל מדע וטכנולוגיה



מנהלת מל"מ, המרכז הישראלי לחינוך מדעי-טכנולוגי ע"ש עמוס דה שליט



מרכז מורים ארצי במתמטיקה מדע וטכנולוגיה. הפרויקט מבוצע עפ"י מכרז 7.2013/9.
הפרויקט מבוצע עבור המזכירות הפדגוגית, אגף מדעים, משרד החינוך



המרכז הארצי לקידום מתמטיקה
מדע וטכנולוגיה בחינוך הקדם-יסודי



עורכת העלון:

ד"ר ורד ברנהולץ פנירי

ניהול אקדמי:

ד"ר אורנית ספקטור-לוי

צוות המערכת:

טלי שכטר

ד"ר ורד ברנהולץ פנירי

עריכה לשונית:

דפנה לב

מנהלת המרכז:

ד"ר אורנית ספקטור-לוי

סגנית מנהלת המרכז:

טלי שכטר

ייעוץ מדעי ופדגוגי:

פרופ' זמירה מברך

פרופ' ירון שור

נדב לוי

ד"ר רוני מועלם

גרסת אינטרנט:

www.da-gan.org.il

דוא"ל:

dagankid@gmail.com

כתובת המערכת:

מרכז דע-גן

ת"ד 31, בית הספר לחינוך

אוניברסיטת בר-אילן

רמת-גן, 5290002

כתובת אתר האינטרנט:

www.da-gan.org.il

לרכישת העלון:

מרכז דע-גן

טלפון: 03-5317179

מחיר: 40 ₪

תמונת השער:

ד"ר ורד ברנהולץ פנירי

עיצוב ועימוד העלון:

שולמית מאיר | סטודיו זָהר | 054-5494668

zohar.std@gmail.com

איורים באדיבות Freepik

הדפסה:

דפוס אופסט עמנואל בע"מ

בית עמנואל, קנר 7

אזור התעשייה החדש, ראשון לציון

טלפון: 03-9424000, פקס: 03-9424007

www.Em-Print.co.il



תוכן העניינים

04	דבר העורכת ורד ברנהולץ פנירי
06	דברי ברכה אורנה פז, ענת סלע
08	הגן העתידי להיות אני, להשתייך, ולגלות עולם מירב תורגמן, דיאנה אלדרוקי פינז, מיכל גראד
20	העתידי כבר גן אילת שלוסר
30	כאשר שואלים וחוקרים מגלים עולמות נפלאים רונית פרידמן, אורנית ספקטור-לוי
40	מה בין ציפור, דבורה ופרפר לעיצוב הסביבה החינוכית בגן נטע פרי
52	הירח ביצירות ספרות נבחרות לילדים תפיסות מדעיות מול תפיסות ספרותיות ניצה דורי
60	חנויות ממכר כאמצעי לשילוב מתמטיקה בגן הילדים לילך ינאי, חפצי ברוגל
68	עושים חשבון לכדורגל בגן הילדים ורד ברנהולץ פנירי
74	חושבים ובונים בגן פיתוח חשיבה טכנולוגית והנדסית אורנה דובדבני, רונית נחמיאס, רוחמה נוי, אביבית זוהר, ריבה פרץ
84	ילדי הגן ותרומתם לעצים וליער העירוני בישראל ישראל גלון
92	תעלומות הנדידה: חקר נדידת העופות נדב לוי

דבר העורכת

כחוט השני עוברים המושגים הגן העתידי, מאפייני הלומד במאה ה-21 וילדי דור האלפא במאמרים המוגשים לכן ולכם כאן, בעלון דע-גן 12. נראה כי ההבנה כי מה שהיה במאה ה-20 הוא לא מה שיהיה בעולמנו במאה ה-21 מתבססת בחשיבתם של המחנכות והמחנכים לגיל הרך. בעלון זה מוצגות מחשבות ויוזמות ברוח המציאות המתפתחת במהירות, המנסות ליצור עבור ילדינו מקומות לימוד ודרכי הוראה התואמים את המציאות המשתנה.

במאמר הגן העתידי - להיות אני, להשתייך ולגלות עולם, מציגות מירב תורגמן, דיאנה אלדרוקי פיננס ומיכל ג'ראד ארבעה עוגנים לגן של המאה ה-21: ביטוי אישי, יזמות, קהילתיות ולמידה במרחבי החיים. המחשבה והתקווה היא שחיזוק המיומנויות והערכים לאור עוגנים אלה יסייע לאזרחי העתיד המתחנכים בגני הילדים של ההווה; אזרחים צעירים שנולדו לעולם טכנולוגי, מהיר ושופע ידע, שאליו נדרשת התאמה חינוכית ופדגוגית.

אילת שלוסר מאירה את עינינו כשהיא טוענת כי העתיד כבר גן ומציגה דגם של העצמת הפדגוגיה באמצעות הטכנולוגיה. בגנה שבמודיעין היא משלבת סביבת עבודה דיגיטלית, התורמת לחוויית הלמידה של הילדים ומעצימה אותה, מעודדת שיתופי פעולה ומתקיימת סביב תחומי העניין שלהם ועל פי בחירתם. הילדים רוכשים ומתרגלים מיומנויות של שימוש בכלים דיגיטליים, ההופכים עבורם לכלי עבודה ולשפה נוספת, המשמשים אותם בפעילויות השונות בגן.

כאשר שואלים וחוקרים מגלים עולמות נפלאים, כך מלמדות אותנו רונית פרידמן ואורנית ספקטור-לוי, ופורשות בפנינו מערך מדויק של תהליך החקר, על מרכיביו השונים, תוך שימת דגש על חשיבותו בקידום אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה בכל תחומי החיים, ותוך הגדרת תפקידה של הגננת בתיווך החשיבה המדעית וביצירת סביבה תומכת חקר. הידע המדעי על התופעות הטבעיות הסובבות אותנו מתפתח ונבנה באמצעות תהליכי חקר המתקיימים בגן באופן קבוע והופכים לשפה ולאופן חשיבה.

במאמרה מה בין ציפור, דבורה ופרפר לעיצוב הסביבה החינוכית בגן? או הצ.ד. כמשל לסביבה החינוכית מציגה נטע פרי מודל שפיתחה, המייצג את הקשר בין הפדגוגיה לסביבה החינוכית, המשקפת את החזון והמטרות הערכיות של העוסקות ועוסקים



וההנדסית העשירה שאותה הן מובילות, הכוללת התנסות מורכבת של מאות ילדים המגיעים אל המרכזים, לומדים ולוקחים את החוויה אל גנם. סדנאות בנייה בעץ ובקרטון, בצינורות ובספוגים, במאוזן ובמאונך, באור ובחושך - לתפארת מדינת ישראל.

במאמר ילדי הגן ותרומתם לעצים וליער העירוני בישראל מלמד אותנו ישראל גלון את המושג יער עירוני, המבטא גישה של ניהול העצים בעיר כמכלול, כפי שמנהלים יער. גישת היער העירוני כוללת את חינוך הילדים והאזרחים, חקיקה והתגייסות של משרד החקלאות והרשויות המקומיות כדי להצמיד אותנו לטיפול מקצועי יותר, אכפתי יותר ואחראי יותר בשמירה על הנוף הגבוה (עצים) בארץ ישראל. למעננו ולמען הדורות הבאים.

הזואולוג נדב לוי, במאמרו תעלומות הנדידה: חקר נדידת העופות, מסביר כי העופות הנוודים חוזים מבעוד מועד את הפחתת המזון הזמין בחורף ומתחילים בנדידתם כאשר זמינות המזון באזורי הקינון שלהם עדיין גבוהה. כך הם מתנהלים בביטחון לקיומם. נדידה זו היא חלק מחיינו; חלק בלתי נפרד מהמציאות המוכרת לנו, מקסימה ומרתקת אותנו ומושכת תמיד את תשומת ליבם של ילדי הגן. ילדי הגן הם צפרים נרגשים ומתמידים כאשר ניתנת להם ההזדמנות ללמידה כזו של פלאי העולם.

ואנחנו, מחנכות ומחנכים בגיל הרך, כאשר אנחנו צופים קדימה אל עתיד שכבר נוכח ומסמן את כיוון השינוי העומד בפתח, אמונים על הובלת הילדים למקומות חדשים, מקומות שבהם לא היינו אנו עצמנו, באומץ ובאחריות.

כי העתיד העומד בפתח הוא שונה והוא אמיתי, הוא לא רק סמל ולא רק אות.

העבר מאחורינו ואנו כולנו צופים אל הבאות.

עלון דע-גן שמח,

ד"ר ורה ברנחאל פני

במעשה החינוכי. יש במודל זה המלצה לשינוי הסביבה החינוכית הפיזית לכזו המשפיעה על פיתוח מיומנויות ומקדמת למידה; סביבה לימודית כ'פדגוגיה בנויה' - ההתגלמות האדריכלית של פילוסופיות חינוכיות, המקדמת יעדים לימודיים, חברתיים ורגשיים.

ניצה דורי, במאמרה הירח ביצירות ספרות נבחרות לילדים: תפיסות מדעיות מול תפיסות ספרותיות, משווה בין למידה מדעית לראייה ספרותית, תואמת גיל, את נושא גרמי השמיים. ילדים בגיל הרך יודעים שיש הבדל בין דמיונם, המוביל אותם לחשוב שהירח מלווה אותם לכל אשר ילכו, ובין האמת המדעית, שעדיין אינם יכולים להסבירה במילים. ראש קירח, בננה או גרם שמיים מרוחק? מאמר זה בוחן את התפיסה הכוללת לגבי התפתחות החשיבה של הילדים בגיל הרך וכן את התפיסה הספרותית, המאנישה והשגויה מדעית.

חנויות ממכר כאמצעי לשילוב מתמטיקה בגן הילדים מוצגות במאמרו של לילך ינאי וחפצי ברוגל. הפעלת חנויות משחק בגן נותנת בידי הילדים כלים להיות צרכנים נבונים במאה ה-21, ומדגימה מודל לשיח חברתי-ערכי, בצד הבנה של מושגים מתמטיים. תוך כדי המשחק הסוציו-דרמטי לומדים הילדים להשתמש בידע מתמטי מתגבש שלא על ידי שינון, אלא תוך כדי התנהלות טבעית. אילו חנויות אפשר להקים בגן? כיצד הדמיון הטובה על הילדים: ממרכולים, דרך מסעדות וחנויות נעליים ועד שווקים ססגוניים, המערבים גם את הקהילה הסובבת את הגן.

במאמר עושים חשבון לכדורגל בגן הילדים מציגה ורד ברנהולץ, כותבת שורות אלו, דרך משחקית-חזויית להבנה מתמטית פרקטית בגן הילדים. משחק הכדורגל מזמן התנסות חברתית, רגשית, קהילתית ומתמטית, מתאים ליישום בילדות, על כל שלביה, ויוצר חיבורים רב-גילאיים של הבנה ושיתופי פעולה. משחק זה מזמן למידה של מרכיבים חשבוניים וגיאומטריים, תוך שהוא מוביל ללכידות חברתית, לחשיבה משותפת ולהטמעת חוקים פיזיקליים ומתמטיים, עם כבוד לפסיקת שופט המשחק.

חושבים ובונים בגן - פיתוח חשיבה טכנולוגית והנדסית הוא מאמרו של אורנה דובדבני, רונית נחמיאס, רוחמה נוי, אביבית זוהר וריבה פרץ, מנהלות מרכזים מדעיים הפועלים ברחבי הארץ. הכותבות מתארות במאמרו את העשייה הטכנולוגית



דברי ברכה

גב' אורנה פז | מנהלת האגף לחינוך קדם-יסודי, משרד החינוך
ד"ר ענת סלע | מפקחת מדע וטכנולוגיה בגיל הרך, משרד החינוך

אנשי חינוך יקרים,

כשאנו מתבוננים על העבר אנו שואפים להיתלות באילנות גבוהים: במורשת, בתרבות ובמאפיינים הייחודיים של ארצנו.

כשאנו נושאים עינינו אל העתיד אנו שואפים לראות את ילדי הגנים משתלבים באופן פעיל, רוכשים ידע, מיומנויות וערכים, שיאפשרו להם לפעול בשיתופיות, מתוך מעורבות ואחריות בכל מסגרת שבה יהיו.

כאן, בהווה, אנו פוגשים את הילד הסקרן, המתפתח ולומד במרחבי החיים השונים; והוא לומד לא רק על ה'יש', אלא גם על 'האפשרי'.

ציטוט מוכר, המיוחס לרוברט קנדי, אומר: "יש הרואים את הדברים כפי שהם ושואלים, למה? אני חולם על דברים שעדיין לא קיימים ושואל, למה לא?".

בגיליון זה, ובכנס השנתי של מרכז דע-גן, כמו גם במסגרות נוספות, אנו שמחות לפגוש גננות, מדריכות ומפקחות שמוכנות לשאול, למה לא בעצם?!

ו'האפשרי' נעשה כזה במפגשים קטנים ועדינים בין רעיון, ללב ולידיים, לחומרים ולמרחבים, שהעושר הטמון בהם לא יימדד בכסף: קרטונים, עצים, ניירות, מחברים, מברגים, פטישים, אתים, כדורים, ומה לא, בעצם?! הראש הפתוח של הילדים והגננות, רוח החלוציות וההרפתקה חוצים גבולות ומתגברים על אילוצים; נוכחים בכל חלקי החברה, ומאפשרים עשייה חינוכית משמעותית לא רק בהווה, אלא גם לעתיד לבוא, תחושה שמה שלא קיים עדיין, אפשרי.

תודה לכן, על החלומות ועל הוצאתם לפועל.

בברכת חופשת קיץ מזינה, בטוחה ומהנה,

בברכה חמה,

אורנה פז • ענת סלע

