



שאלות על עצים ששאלו ילדי גן אלה ברמת השרון, בנייהול של הגנת אורית מרגלית

אם הייתי יכול כל היום רק לשאול* על כוחן של שאלות

היכולת לשאול שאלות היא מהותית לאדם ובעלת חשיבות עצומה בתהליכי הלמידה וההתפתחות. אפשר לזהות מיומנות בסיסית זו כבר בגילאים צעירים מאוד, אך יחד עם זאת, על מנת לטפחה לא די במתן מרחב רגשי לילד השואל. מאמר זה בוחן את מיומנות שאילת השאלות, עומד על חשיבותה ומציע דרכים להקנייתה ולטיפוחה בגן

*נאור, ל' (1980). *מקהלה עליזה. מתוך השיר: רק לשאול. תל אביב: יבנה.*

גלובמן וקולא (1992) טוענות כי היינו מצפים שכל אדם יהיה סקרן וערני באופן טבעי, וישאף להבין את התופעות המתרחשות בסביבתו בצורה הטובה ביותר. ברם, יכולת החקירה והגילוי תלויה במידה רבה בכלים שרוכש אדם במשך חייו לצורך הלמידה ובתגובות הסביבה. מאחר שאלו אינם זהים אצל כל אדם ואדם, גם עוצמת הסקרנות והתשוקה לחקור שונה בין אדם לאדם. אדם חקרני ניכר בהתנהגותו. למשל, הוא ישתדל להבין מה עומד מאחורי הדברים, מה מניע אותם. ובעיקר ניכרים באדם החקרני הרצון והיכולת לשאול שאלות. גלובמן וקולא (1992) טוענות גם כי לא די בפיתוח היכולת לשאול שאלות. שאלות על פשוטות עשויות לספק לשואל מידע על תופעה ועל רכיביה הגלויים והפשוטים, אך אין בכוחן לקדמו לחקירה ולגילוי רכיבים נוספים, שאינם גלויים לעיניו, כמו הסיבות לתופעה או הקשרים בינה לבין תופעות אחרות. לשם כך עליו להיות מסוגל לשאול שאלות טובות יותר, ברמה גבוהה, שאלות המכוונות להבנה מעמיקה יותר ומקיפה יותר של התופעות. כך, כל מידע שהוא רוכש יכול לשמש בידו נקודת מוצא חדשה לחקירה ולגילוי. המיומנות של שאילת שאלות עצמית

שלנו, את תפיסותינו האלטרנטיביות ואת התחומים והנושאים שמעניינים אותנו (Baram-Tsabari, et al., 2006). במאמר זה נבקש לשים את הדגש על חשיבותה של שאילת שאלות בתהליך הלמידה וההתפתחות של הילד בגיל הרך. כמו כן, נבחן את תפקידה של הגנת בהקניית מיומנות זו: מהן הדרכים בתהליך החינוכי שהגנת יכולה לסגל לעצמה ולדרך הוראתה, המעודדות התנהגות חקרנית-שואלת אצל הילדים? כיצד יכולה הגנת להעלות את רמת השאלות הנשאלות על ידי הילדים במטרה לטפח רמות גבוהות יותר של חשיבה?

שאלת שאלות כבסיס ללמידה

המשמעות של להיות בר אורייני היא לדעת לשאול. שאילת שאלות היא צורך שקיים באופן טבעי אצל כל אדם. הצורך לשאול שאלות ולחפש אחר התשובות הוא הבסיס לכל הידע האנושי. מכאן, ששאילת שאלות היא הבסיס לכל חקירה ולכל למידה. העולם סביבנו גדוש בתופעות מפליאות. לכן, מגיל רך ביותר ילדים שואלים שאלות ומעלים תהיות בפני המבוגרים על מנת ללמוד על העולם, להבין ולראות.

סוקרטס, הפילוסוף היווני בן המאה החמישית לפני הספירה, ראה בשאילת שאלות דרך חינוכית מרכזית, שנועדה 'לילד' את הרעיונות והתובנות של הנשאל באמצעות הברור והחקירה המעמיקים שהן דורשות ממנו. סוקרטס הדגים כיצד על ידי שאילת שאלות אפשר ללמוד כמעט הכל. אריסטו, בן המאה הרביעית לפני הספירה, טען כי החשיבה מתחילה בתמיהה, בשאלה ראשונית. הידע האנושי הוא תשובה לתמיהות, לשאלות. חז"ל דרשו כי למידה משמעותית היא זו המקיימת את התנאי: "לא הִבֵּיטְנוּ לְמִדָּה, וְלֹא הִקְפִּדְנוּ לְמִלְכָּה" (אבות ב, ה). כלומר, מי שמתבייש לחקור ולשאול סופו שלא ילמד, ואילו על המורה להיות סביל ולאפשר לתלמיד לשאול שאלות מורה קפדן שלא נעים לשאול אותו, לא יצליח ללמד. אם כן, היכולת לשאול שאלות היא מהותית לאדם, הן ברמת הידע והן ברמת החשיבה. בשאילת שאלה אנחנו מצביעים על מה שחסר, כמו עובדות, סיבות, טעמים שחסרים לנו כדי להסביר את מה שנוכח ומה שנחוה כחסר. כדי לשאול – לחשוב על מה שנעדר – עלינו להיות מודעים למה שיש (הרפז, 1999). בנוסף, דרך שאילת שאלה וניסוחה אנחנו מבטאים את דרך החשיבה



רק לשאול

אם הייתי יכול
 כל היום רק לשאול,
 ולא לשותות ולא לאכול
 ולא כלום, ורק לשאול.
 איך ומה ואם ולמה,
 מה יש בין פה לשמה?
 מה אני עושה כשאני ישן?
 והפה, באיזה דבק הוא נדבק לי לשון?
 ולמה בפיומה יש כיס?
 ואם מותר לתפוס חלום ולהכניס?
 למה צריך כל יום לנחם?
 ומה עושים העצים אם אין להם רוח?
 אם ליונה קוראים יונה מפני שהיא יונה
 בקנים וקעמים?
 ולמה גם על הים יורדים גשמים?
 איך המלאכים עפים כלי מנועים?
 ואם אלהים אוהב אותי, ואם אני אוהב את
 אלהים?
 וכשאני עוצם עיניים, לאן הולך כל העולם?
 ובאיזה רגע בדיוק אני נרדם?
 ולמה לא עושים לנו אדמה רכה,
 שאף פעם לא נקבל מכה?
 ואיפה היום מתחיל?
 ואיפה הים נגמר?
 ומתי מפסיק להיות מוקדם ומתחיל להיות
 מאוחר?
 ואיך זה, כשאני פוקח עיניים, פתאום כבר
 מחר?

אם הייתי יכול
 כל היום רק לשאול,
 ולא לשותות ולא לאכול,
 ולא כלום. ורק לשאול ולשאול ולשאול
 ולשאול ...
 אף פעם לא הייתי גומר את הכל.

נאור, ל' (1980). מקהלה עליזה, תל אביב: יבנה.



המחשבה קדימה; הן מגדירות משימות ומטלות, מבטאות בעיות ומתוות נושאים. מחשבה ללא שאלות היא תבונה ללא עושר אינטלקטואלי. אם המוח שלך אינו מייצר שאלות באופן אקטיבי, אינך מעורב בלמידה משמעותית.

שאלת שאלות אצל ילדים

ילדים צעירים הם חקרניים ושואלי שאלות. באמצעות השאלות הם מגלים מה הם יודעים, מה הם לא יודעים ומה הם רוצים לדעת.

לפני שמתפתחת יכולת מילולית, ילדים יכולים לשאול שאלות בצורה לא מילולית באמצעות מחוות גופניות, כמו הצבעה, הבעות פנים, משיכת המבוגר לכיוון התופעה הלא מובנת או הפקת קולות. כך, ילדים צעירים הם פעילים בלמידתם. מטבעם, ילדים מרבים לשאול שאלות המעידות על סקרנות, אולם לעתים נבלמת סקרנותם כאשר הסביבה אינה מספקת מענה, אינה מספקת את סקרנותם. כתוצאה מכך, ילדים רבים מאבדים את סקרנותם הטבעית, את המוטיבציה לשאול שאלות, ובעצם את יכולת הלמידה החשובה כל כך להתפתחותם. מעקב אחר התפתחותם של ילדים בנושא של שאלת שאלות חושף

(כלומר שאלות שהלומדים שואלים את עצמם), הוכחה במחקרים רבים כתורמת להתפתחותו הקוגניטיבית של הלומד. שאלת שאלות היא מיומנות על-דיסציפלינרית, כללית, שאינה ספציפית לתחום לימודי כלשהו. כמיומנות הדורשת הפעלת תפקודים קוגניטיביים גבוהים, נתפסת שאלת שאלות כאחד התנאים העשויים לקדם את הלומד ללמידה ברמה גבוהה בכל תחומי הלמידה. שאלה טובה מפירה את האיוון הפנימי בכך שהיא מטרידה, יוצרת חוסר מנוחה וגורמת לתחושה של חוסר שלמות. מתן התשובה מחזיר את שיווי המשקל. במרווח שבין שאלת שאלה למתן התשובה עליה מתרחש תהליך מורכב של חשיבה וחקירה (גלובמן וקולא, 1992).

ספקטור-לוי (2010), טוענת כי טיפוח מיומנויות חשיבה היא אחת התרומות החשובות שמבוגר מחנך יכול להעניק לילדים. הדרך הבטוחה לכך היא דרך חינוך לשאלת שאלות המעוררות חשיבה ומאפשרות למידה חווייתית וחובית. על ידי שאלת שאלות, הילד פעיל יותר בתהליכים של חשיבה יצירתית, הסקת מסקנות, ניסוח טיעונים והנמקה. בנוסף, טוענת ספקטור-לוי, כי שאלות מניעות את



איך שדג קטן מעורר סקרנות... שימוש בגלגל השאלות, גן חב"ד ברחובות, בניהולה של הגנת אורלי תירם



שאלות הן שלב ראשוני וחשוב בכל תהליך של חקר מדעי. גם מחקרים מסובכים ומורכבים ביותר יכולים להתחיל משאלה פשוטה שאותה שואל החוקר. שאילת שאלות במדעים המבוססים על ניסויים דורשת שילוב של ידע מעמיק בתחום הנחקר וידע תהליכי של האסטרטגיות לביצוע בפועל של המחקר

המאפשרת סגירת פערי ידע אצל השואל. שאילת שאלות יכולה ליצור מוטיבציה להשגת התשובות ובכך תורמת להישגים קוגניטיביים גבוהים. בנוסף, שאילת שאלות על ידי ילדים מאפשרת למחנך/כתלמוד על התובנות, ההשקפות, רמת העניין, המוטיבציה ללמידה והידע של הילד/ה (גלובמן וקולא, 1992). ולמרות כל אלה, כאמור, במסגרות החינוכיות, הצוות החינוכי אינו עוסק בדרך כלל בעידוד הילדים לשאול שאלות. רוב השאלות נשאלות על ידי הגנת או המורה רק על מנת לברר את רמת הידע של הילדים, ולא כדי לברר מה הילדים חושבים או מה הם מסיקים. חוקרים מסבירים כי חשוב לשים לב אם ילד או ילדה מגלים התעניינות במדע כשהם בערך בני 4 - זהו צעד ראשון וקריטי. טענת החוקרים היא כי ההתעניינות במדע מתחילה אף לפני גיל

כל האימהות האחרות היו שואלות את ילדיהן: "מה למדת היום בבית הספר?" אך אמו הייתה שואלת אותו: "אילו שאלות טובות שאלת היום בבית הספר?". רבי טוען שהכוונה זו שקיבל מאמו והערכה על השאלות ששאל, הן שהשפיעו עליו והפכו אותו למדען (wikiquote).

מדוע אנו שואלים שאלות?

באמצעות השאלות שאנו שואלים את עצמנו, או שואלים אנשים בסביבתנו, אנו מחפשים את המידע או את ההסבר הנחוצים לנו, ושאלות אלה מהוות נקודות מוצא לתהליך של חקירה-חשיבה-למידה. אנו שואלים שאלות כדי לצאת ממצב של אי ודאות ולהגיע לאיזון. ולעתים, בעקבות התשובה, מתעוררות שאלות חדשות, מורכבות ומעשירות יותר (ארדון ועמיתיו, 2002). Chuska (1995) מונה שבע סיבות עיקריות לשאילת שאלות:

1. עניין או סקרנות
2. צורך בהסבר
3. ספקות לגבי תוצאות או רעיון
4. אי שביעות רצון ממצב מסוים
5. דילמה
6. סתירה בין ידע קיים לידע חדש
7. צורך ברכישת ידע או מיומנות חדשה

תופעה 'מוזרה' הילד הצעיר מרבה לשאול שאלות, ולעתים אף נראה לנו, ובעיקר להוריו, שהוא עושה זאת במידה מוגזמת. והנה, כאשר הוא גדל ומתחיל ללמוד בבית הספר, נעלמות שאלותיו כמעט. חוקרי התנהגות סקרנית וחקירה של ילדים הצביעו על תופעה זו. למשל, Henderson and Moore (1980), הראו שממוצע השאלות ששואלים ילדי גן הפוגשים צעצוע או עצם חדש הוא 6.5 שאלות לילד, לעומת ילדי בית הספר, שאצלם יורד הממוצע ל-2.4 שאלות לילד. גם מחקרים מאוחרים יותר מצביעים על ירידה עם העלייה בגיל במספר השאלות ששואלים ילדים הפוגשים צעצועים או עצמים חדשים. ממצאים אלה מעידים על כך שהסקרנות ושאיילת השאלות הן תכונות מולדות, אך משהו קורה בסביבתו של הילד שגורם לנסיגתן ולהדחתן (גלובמן וקולא, 1992). אחת הסיבות לכך יכולה להיות קשורה לאווירה בכיתה הגן או בבית הספר. ילדים שואלים שאלות רק כאשר הם מוגנים ונינוחים. מיעוט שאלות הנשאלות על ידי הילדים יכול לנבוע מאווירה בכיתה, אשר מאופיינת בהכבדת הילד או הילדה השואלים שאלה המעידה על אי הבנה באווירה מעיקה כזו, הילדים יהיו נבוכים, יחששו מתגובות שאר הילדים ויימנעו מלשאול שאלות. לעתים גם תגובות הצוות החינוכי מעליבות ופוגעניות (Rop, 2003).

גם ארדון ועמיתיו (2002) מציגים מחקרים המראים כי ילדים אינם שואלים שאלות במסגרת הכיתות בבית הספר. על פי ממצאיהם, המורים הם ששואלים את רוב השאלות מרבית השאלות שמורים שואלים מתייחסות לעובדות (מה? מי? איפה? מתי?), כלומר שאלות הדורשות תשובות ברמות חשיבה נמוכות, ורק מיעוטן מפעילות רמות גבוהות יותר של חשיבה. לדעתם, ככל שמורה יפתח וישפר את יכולתו בתחום זה, כך תהייה תוצאות הלמידה טובות יותר, שכן המורה, בהתנהגותו, מדגים לתלמיד כיצד לשאול שאלות המקדמות ללמידה.

הידע המדעי המצטבר בתחום זה מגלה כי אנשים שהיו נוהגים לשאול את עצמם שאלות לגבי תופעות שגרתיות בחיי היומיום, תופעות שרוב האנשים מתייחסים אליהן כאל מובנות מאליהן, היו מדענים דגולים שגילו תופעות רבות. מדוע התפוח הנושר מהעץ נופל דווקא כלפי מטה? האם השמש סובבת סביב כדור הארץ או שאולי כדור הארץ הוא שסובב סביב השמש? בזכות שאלות אלה ורבות אחרות זכו המדע והידע האנושי להתקדם.

איזידור אייזק רבי, פיזיקאי וחתן פרס נובל לפיזיקה בשנת 1944, גדל בשכונה היהודית בברוקלין. הוא נהג לספר כיצד מדי יום, כאשר חזרו הילדים מבית הספר,



חוקרים פטריות כחלק מהמיזם 'זה מעניין להתעניין' בגן רקפת בתל אביב, בניהולה של הגנת שרון צלר

על ענפי עצים?);
4. שאלות ניתוח. הדורשות לערוך אנליזה של חומר או של טקסט כדי לחשוף את רכיביהם, סיבותיהם, קשריהם החיצוניים והפנימיים, ההשפעות הפועלות עליהם, וכיוצא בזאת. לדוגמה: מדוע? כיצד תוכיח את הטענה? מה אפשר להסיק? (למשל, מדוע עודף מים יכול לגרום לתמותת הצמח?).
5. שאלות מיזוג והרכבה, הדורשות **סינתזה** של רכיבים נפרדים, של סיבות ותוצאותיהן, קשירת קשרים פנימיים וחיצוניים בין החלקים השונים וכו'; יצירת קישורים, קביעת הנחות, ניבויים, פתרון בעיות. לדוגמה: מה יקרה אם? הצע דרך לשיפור; הצע כותרת (למשל, אילו תכונות ותהליכים מאפיינים את כל היצורים החיים?).
6. שאלות הערכה, הדורשות **להעריך** את החומר הנלמד מבחינת רמתו ומבחינת ערכו, הכמותי או האיכותי; שיפוט, הערכת איכות, חוות דעת. לדוגמה: מה דעתך? מה אתה מעדיף? מה נכון? (למשל, האם המסקנות מהניסוי עונות על שאלות המחקר?).

דרך אחרת להערכת שאלות (Shepardson and Pizzini, 1991) מבוססת על הבחנה בין: **שאלות קלט** (input questions) – הדורשות שליפת ידע;
שאלות עיבוד (processing questions) – הדורשות קישור בין פיסות מידע;
שאלות פלט (output questions) – הדורשות העלאת השערות, הכללה, ביקורת. במחקר אחר (Marbach-Ad and Sokolove,

שאלות זיהוי – ממוקדות בתפקוד מסוים, נשאלות כדי להשלים פיסת מידע קטנה שחסרה.
 אחת הדרכים המקובלות ביותר למיון שאלות היא לפי רמתן הקוגניטיבית. הטקסונומיה¹ של בלום, (Bloom, et al., 1956) היא החלוקה המוכרת והידועה ביותר, ולפייה אפשר למיין שאלות באופן הבא: שאלות מסדר נמוך (ידע, הבנה, יישום) ושאלות מסדר גבוה (אנליזה, סינתזה, הערכה).
 לנדאו (תשס"ד) מתבסס על הטקסונומיה של בלום ועמיתיו ומציג מדרג של שש רמות של שאלות, על פי אופי הפעילות ורמת החשיבה שהן דורשות מן המשיב:
1. שאלות שינון, הדורשות לזכור **ידע** ולשחזר אותו לאחר זמן מה, או לפחות להיזכר בו ולהכיר אותו כאשר הוא מוצג לפני הלומד. לדוגמה: מי? מה? מתי? היכן? מדוע? הגדר (למשל, היכן גדל הנרקיס?).
2. שאלות פרשנות, הדורשות **הבנת הידע** עד כדי היכולת לארגן אותו מחדש ולפרש אותו על ידי הסברת מהותו, פעולתו או השפעתו על סביבתו הקרובה או הרחוקה; תיאור, ציון רעיונות עיקריים והשוואה לדוגמה: כמה דומים וכמה שונים? השווה בין... לבין; מה הרעיון המרכזי? (למשל, מה קרה לזרע שקיבל מים בהשוואה לזרע שלא קיבל מים?).
3. שאלות יישום, שאלות הדורשות **להשתמש בידע או במיומנות** שנרכשה כדי להבין, לפרש, להפעיל או לבנות חומר חדש. לדוגמה: איך? האם? מצא, הצג, נתח, סווג (למשל, האם כל הציפורים בונות קן

4, ומידת ההתעניינות תלויה בהזדמנויות שההורים מספקים לילד או לילדה לעסוק בפעילויות בהקשר מדעי. באחד המחקרים התגלה כי הורים מעידים על התעניינות ילדיהם במדע כבר מגיל 18 חודשים! עוד טוענים החוקרים כי יש חשיבות לתגובות ההורים, הגננות והמורים/ות כשילדים שואלים שאלות. התייחסות 'בדיוק בזמן' (just-in-time) לשאלות סקרניות של ילדים הן הזדמנויות נפלאות ללמידה, להצתת הסקרנות ולהגברת המוטיבציה ללמידה (Schulz, 2012).

אפיון שאלות והערכתן

אחת המטרות המרכזיות של תוכניות להוראת מדעים בגיל הצעיר היא לטפח ולקדם סקרנות מדעית ושאלת שאלות. אולם מעט מאוד ידוע על הקשר בין סקרנות, התנהגות שאלת שאלות ומיומנויות חקר כלליות. למרות שברוב תוכניות הלימודים לגילאים הצעירים מוזכרים המיומנויות סקרנות ושאלת שאלות, לרוב לא מתקיימת הערכה של יכולות אלה אצל הילדים ולא מפורטות הדרכים שבהן אפשר לעודד ולטפח אותן. במקום זאת, ההערכה במדעים מתמקדת בעיקר ברמת הידע של הילדים ולא ביכולות או במיומנויות. חוקרים רבים מתמודדים עם הניסיון לאפיין סוגים של שאלות ולהעריך את רמת החשיבה שהן מייצגות או מזמנות. Jirout (2011) מבחין בין שני סוגי שאלות: **שאלות הבנה** – שאלות הנשאלות כדי ללמוד על תחום ידע מסוים, להשלים ידע חסר או להתמודד עם מצבים מורכבים.

1. טקסונומיה: מיון שיטתי וסיווג על פי מאפיינים. המיון יכול להיות של דברים מכל תחום: חפצים, יצורים חיים, חומרים ועוד. הטקסונומיה של בלום ועמיתיו (1956) מציגה מיון של אופני חשיבה על פי רמות קוגניטיביות.

בהזדמנויות רבות ומגוונות ובהקשרים שונים, על מנת להפוך את שאילת השאלות להרגל מחשבתי טבעי, וככל שישאלו הילדים יותר שאלות, כך תעלה איכותן.

תיאוריית הסכמה – תיאוריה זו מניחה כי האינטראקציה בין ידע קודם לידע חדש מקדמת שאילת שאלות טובות יותר ומוכילה לבנייה מחדש של סכמה, ובעקבות זאת להבנה טובה יותר. למשל, בשעה שילדי הגן צופים בציפור שהגיעה לחצר הגן, אפשר לברר איתם: מה הם יודעים על הציפור הספציפית? מה הם יודעים על ציפורים בכלל? מה היו רוצים לדעת עוד? במה הציפור דומה לעופות אחרים שהם מכירים? במה היא שונה? האם כל העופות דומים? מה משותף לכל העופות? כל זאת, תוך עידוד הילדים לשאול את השאלות, כאשר תפקידה של הגננת בתהליך הוא לכוון ולתמוך.

תיאוריה מטה-קוגניטיבית² – תיאוריה זו מניחה כי שאילת שאלות מערבת מודעות לדרישות המשימה, להתנהלות ולפיקוח על המשימה ועל האסטרטגיות שננקטו. מודעות זו מאפשרת ויסות עצמי מוצלח יותר של האסטרטגיות הננקטות. על פי תיאוריה זו, הגננת נדרשת לכוון את ילדי הגן לחשוב על המשימה או הפעולה שעומדות על הפרק, למשל: אילו זרעים לזרוע בגינת הירק? הגננת דנה עם הילדים ומכוונת אותם לנתח את המשימה ולשאול: איזה ידע נדרש להם? איזה ידע חסר להם? האם הדרך שבה הם חושבים ומתכננים אכן יעילה ומקדמת את הקמת גינת הירק?

גלובמן ועמיתיה (Glaubman, Glaubman and Ofir, 1997). טוענים כי שיטת הוראה זו או אחרת אינה משפיעה על שאילת שאלות ברמת חשיבה נמוכה. ילדים שואלים שאלות פשוטות באופן ספונטני. אולם כאשר השאיפה היא לקדם את רמת השאלות הנשאלות, אין די בספונטניות ויש צורך בהקניה ובאימון מובנה ומבוסס תיאוריה כדי לפתח שאילת שאלות ברמה גבוהה. לדעת חוקרים אלה הטענה ששאילת שאלות רבות משפרת את איכותן אינה נכונה. לטענתם, שילוב חשיבה מטה-קוגניטיבית, המאפשרת בקרה על מהלך החשיבה המלווה את שאילת השאלה, הוא המשפר את איכות השאלות. שילוב חשיבה מטה-קוגניטיבית בא לידי ביטוי בניהול דיונים עם הילדים, מתוך מטרה להעלות את מודעותם לאופן שבו הם חושבים במהלך ביצוע מטלה או שאילת שאלה, לאופן שבו הם שוקלים את מידת הנאותות של השאלה או לדרכים שבהן אפשר לשאול את השאלה בצורה טובה יותר. כל אלה מובילים להוצאה לפועל של המיומנות ברמה גבוהה יותר, לשימור המיומנות לאורך זמן ולהעברה

התפתחותית ילדים יודעים לשאול שאלות איכותיות עוד לפני שהם רוכשים מיומנויות קריאה, והם עושים זאת באופן ספונטני, ולאו דווקא בעקבות התערבות של גננת. חוקרים הראו כי ילדים סקרניים יותר שואלים יותר שאלות, מסוגלים טוב יותר לשאול שאלות כדי לפתור בעיות, ומבחינים בין שאלות המסייעות להבנה לבין שאלות שאינן מסייעות. כמו כן, ככל שהיכולת לשאול שאלות משתפרת, כך משתפרות גם מיומנויות חקר אחרות (גלובמן וקולא, 1992). אם כן, נשאלת השאלה, כיצד אפשר לטפח ולשפר מיומנות חשובה זו? תוכניות התערבות בגני ילדים, אשר נועדו לקדם ולטפח את יכולת שאילת השאלות של הילדים, מערבות בדרך כלל הוראה ישירה והקפדה על הדגמה (modeling). כלומר, הגננת, כחלק בלתי נפרד מתפקודה בגן, שואלת שאלות ברמות חשיבה שונות ובכך מדגימה לילדים את המיומנות. התנהגות מכוונת זו של הגננת מהווה לילדים מודל לחיקוי, ואף מעודדת אותם לחשוב ולשאול שאלות.

Wong (1985) מציעה שלוש גישות להתערבות על מנת לטפח את המיומנות של שאילת שאלות:

תיאוריית העיבוד הפעיל – תיאוריה זו מניחה שככל שילד ישאל יותר שאלות, כך תעלה איכות השאלות שהוא שואל, ולבסוף תשתפר גם הבנתו. על פי תיאוריה זו, לכמות יש השפעה על האיכות. יש לעודד את ילדי הגן לשאול כמה שיותר שאלות,

החוקרים אפיינו שאלות של תלמידים בגילאי בית הספר התיכון על פי שמונה קטגוריות, כאשר בדרגה הנמוכה ביותר מסווגות שאלות המבוססות על אי הבנה בסיסית או תפיסה שגויה; בדרגה הבינונית מסווגות שאלות מוסריות, אתיות, פילוסופיות, סוציו-פוליטיות המתחילות בד"כ במילת השאלה למה; בדרגה גבוהה יותר מסווגות שאלות המזמנות הסבר תפקודי ובדרגה השמינית הגבוהה ביותר מסווגות שאלות המובילות לעריכת ניסוי מדעי.

טקסונומיה נוספת של שאלות (Pedrosa de Jesus, Teixeira-Dias, and Watts, 2003 מבחינה בין:

שאלות מאשרות (confirmation questions) – שאלות הדורשות שינון מידע, חזרה על פרטים.

שאלות העברה (transformation questions) – שאלות בדרגת חשיבה גבוהה יותר, המצביעות על בנייה מחדש וארגון מחדש של ההבנה.

אין ספק כי העיסוק הרב בספרות המחקרית באפיון ובהערכה של המיומנות לשאול שאלות מעידה על חשיבותה הרבה של מיומנות זו להבניית הידע, החשיבה והסקרנות של הילדים.

כיצד מטפחים שאילת שאלות?

תמיר (1995), אשר בחן את השפעתן של שיטות שונות לפיתוח יכולת שאילת שאלות של ילדי גן חובה, טוען כי מבחינה



חוקרים הראו כי ילדים סקרניים יותר שואלים יותר שאלות, מסוגלים טוב יותר לשאול שאלות כדי לפתור בעיות, ומבחינים בין שאלות המסייעות להבנה לבין שאלות שאינן מסייעות

2. מטה-קוגניציה (על פי Flavell, 1976): ידע של הפרט על תהליכי החשיבה של עצמו ועל תוצרי החשיבה שלו. כלומר, יכולתו של אדם לחשוב ולפקח על החשיבה של עצמו.



שאלות | מילים: גאור, ל, לחן: מנדלמן, ע, ביצוע: גרייניק, א

מי ומה ואיך ולמה?
ומתי ואם וכמה?
יש לי שאלה טובה
מי ידע את התשובה?

מי ומה ואיך ולמה?
ומתי יש בין פה לשמה?
ומתי היום נגמר?
ומתי מתחיל מחר?

גם כשיונתן יהיה גדול דול דול
תמיד תמיד יהיה לו מה לשאול.

גם כשיונתן יהיה גדול דול דול
תמיד תמיד יהיה לו מה לשאול.

גם כשיונתן יהיה גדול דול דול
תמיד תמיד יהיה לו מה לשאול.

גם כשיונתן יהיה גדול דול דול
תמיד תמיד יהיה לו מה לשאול.

שהדיון יכול להתפתח לנושא אחר?
6. האם אני מחזקת את עצם שאילת השאלה ומשתמשת בה לדיון או רק למתן תשובה?
7. האם אני מפנה שאלה של ילד חזרה אליו או אל קבוצת הילדים?
8. האם אני קשובה באמת לשאלות הילדים?
9. מה אני עושה עם כל השאלות המופנות אלי?
10. מי מדבר יותר – אני או הילדים?
11. מה עלי לעשות כדי לעודד שאלות?

שאלות?

גננת המודעת לחשיבות הקדשת מקום ומרחב לשאלות הילד (ולא לשאלות הגננת). בתהליך התפתחותו, תפעל למען פיתוח מיומנות זו ברמות שונות בדרכי ההוראה שלה, ובכך תקדם את הילד לרמות חשיבה גבוהות בכל התחומים. מודעות זו עשויה לשמש בידה כלי לתכנון הוראה מיטבית ולקידום קוגניטיבי של הילדים.

הגננת כמודל

הגננת מהווה מודל בהתנהגותה, באופן דיבורה, בדרך שבה היא מנהלת שיחה, במודל שהיא מציגה של אופן שאילת השאלות ובדרכים שהיא מציעה לחקירה. לכן, אחת השאלות החשובות שעל כל גננת לשאול את עצמה היא: האם אני, כגננת, מהווה מודל לאופן המיטבי שבו אפשר וצריך לשאול שאלות?

האם אני, כגננת, שואלת שאלות ברמות חשיבה שונות? גננת שתכוון את הילדים לשאילת שאלות ברמות חשיבה שונות, תלמד אותם לעשות זאת בעצמם.

האם אני, כגננת, מפנה את השאלות בחזרה לילדים? גננת המחזירה את השאלות לילדים ושואלת אותם היכן אפשר למצוא מענה לשאלות שעלו, בהתאם ליכולתם, והיא שותפה בתהליך חיפוש התשובה וקושרת את המידע החדש למידע שידוע לילד או שנלמד בעבר, מסייעת לילדים להשתמש

מורכבות גם לאנשים בוגרים, ולכן הגיוני שילדים יתקשו להעריך מתי הם שאלו מספיק ומתי קיבלו די מידע לצורך פתרון הבעיה העומדת בפניהם. האם זו הסיבה שילדים שואלים לעתים קרובות שאלות רבות מדי? זו כנראה לפחות אחת מהסיבות.

אם כן, הצעד הראשון בחקירה צריך להיות – לדעת את מי לשאול... בנוסף, הקשבה לעמיתים השואלים שאלות מאפשרת לפרט להעריך את מידת המידע החסרה לו עצמו. כל אלה ממחישים את מורכבות תהליך החקר והמיומנויות הנדרשות: לזהות מקורות מידע מהימנים וטובים, לשאול ולנסח שאלות יעילות ולהעריך באופן שוטף את הידע שנרכש ואת מידת החסר של ידע, עד להשגת תשובות על השאלות שנשאלו בתחילת התהליך.

שאילת שאלות בגן – מהלכה למעשה

מודעות הגננת לחשיבות שאילת השאלות בתהליך הלמידה

נוכחנו כי מיומנות שאילת שאלות היא הבסיס לתהליך הלמידה והחקירה, ובשל כך ערכה רב כל כך בתהליך התפתחותו של הילד הצעיר. עד כמה מודעת הגננת לפיתוח מיומנות חשובה זו?

את, בתפקידך כגננת, עצרי לרגע ושאלו את עצמך את השאלות הבאות:

1. האם אני מרבה בשאילת שאלות המופנות לילדים?
 2. האם אני מחכה זמן סביר לקבלת תשובה?
 3. האם אני מסתפקת בתשובה של כן או לא?
 4. כיצד אני מנווטת את השיח עם הילדים?
 5. האם אני מתווכת באופן איכותי?
- האם הדיון עם הילדים נועד להשגת מטרותי החינוכיות המוגדרות מראש או

כלומר זיהוי מצבים הדורשים שאילת שאלות ברמה גבוהה גם בהקשרים אחרים ובתחומי דעת אחרים. מחקרם של גלובמן ועמיתיה הראה כי אימון מטה-קוגניטיבי במהלך שאילת שאלות הוביל להגברת המוטיבציה של הלומדים ללמידה ולהגברת סקרנותם ויכולותיהם כלומדים עצמאיים המפעילים חשיבה ביקורתית באופן מודע. המשמעות של ממצא זה היא שחשיבה מטה-קוגניטיבית מסייעת לא רק לרכישת המיומנות אלא גם להטמעתה ולהפעלתה בעתיד.

בנוסף, כאשר אנו עוסקים בשאלה כיצד לטפח שאילת שאלות, יש לזכור שחלק חשוב של מיומנות זו הוא היכולת לזהות מקור מידע אמין ועשיר. יכולת זו מקבלת משנה תוקף בתקופה זו, שבה כולנו מוקפים, נגישים וחשופים למקורות מידע רבים מאוד. היכולת לזהות מקור מידע אמין היא חיונית לתהליך החקר, לפתרון בעיות ולרכישת ידע. במחקרים נמצא כי יכולת זו מושפעת מגיל הילדים (Mills, et al., 2011). ילדי גן חובה, בהשוואה לילדי גן צעירים יותר, מבחינים טוב יותר מיהו בעל ידע טוב יותר, שכדאי לשאול אותו שאלות, ושואלים שאלות יעילות יותר. עם זאת, מילס ועמיתיה הראו כי ילדי גן מתקשים להבחין בין אדם המעביר מידע לא מדויק לבין אדם שאינו יודע בכלל. להבחנה זו השלכות רבות על יכולת הלמידה והחקירה של ילדים צעירים ועל הישגיהם. החוקרים הראו שילדים המצליחים לשאול שאלות יעילות את מקור המידע האמין, הצליחו יותר גם בפתרון בעיות מבוסס חקר. אם כן, על מנת ללמוד ולחקור ביעילות, על הילדים לדעת את מי לשאול, מה לשאול וכמה לשאול. עליהם גם להעריך איזה מידע נדרש, איזה מידע כבר התקבל ואיזה מידע חסר. הערכות כאלה הן



קופסת ממ"ש³ – מצאתי משהו שונה:
בקופסה זו, שעוברת בין הילדים מדי שבוע, יכולים הילדים להביא לגן דברים מעניינים שמצאו. הילד מביא את הקופסה סגורה, ועל שאר הילדים לנחש את תוכנה באמצעות שאילת שאלות.

בכל הפעילויות שתוארו לעיל, הגנת תלמד את הילדים סוגי שאלות שאפשר לשאול, ומדי פעם תסכם את המידע שנאסף ותארגן את הידע כך שילדים יהיה קל להמשיך בתהליך. כמו כן, הגנת תהווה מודל, ובשאלותיה תדגים לילדים כיצד לנסח שאלה בצורה נכונה.

כשגרת הגן, הגנת תציג חפצים המעוררים שאלות, כגון מים המלח המכוסה מלח או פרי של עץ מעניין שמצאה, ותחשוף את הילדים למצבים המעוררים שאלות: תופעת טבע שנצפתה, עלה הכרוב שנאכל בגינה ועוד.

גירויים שיש בהם פוטנציאל לעורר שאלות ולמידה

במהלך הפעילות בגן, הגנת יכולה לזמן באופן מכוון מצבים מגוונים המזמנים שאילת שאלות או לנצל הזדמנויות ספונטניות ילדים שלמדו בגני ילדים שבהם הייתה הגנת מודעת לתהליכים אלה ואפשרה מצבים רבים לשאילת שאלות, היו מודעים יותר לשאילת שאלות ושאלו יותר שאלות (Kelley, 2006). להלן דוגמאות להזדמנויות כאלה:

הפתעה

- תופעות הנוגדות לכאורה את ההיגיון, למשל, תמונה של דג השוכב במשך כל חייו על קרקעית הים או חרק ששתי עיניו ממוקמות בקצה שלוחות המתנשאות מעל ראשו.
- עצמים ותופעות שזהותם אינה נהירה למתבונן, למשל, בעל חיים המוסווה היטב בסביבתו.

בעיה או דילמה

- הפניית תשומת הלב לבעיה, למשל: באיזה חלק של חצר הגן כדאי להקים את גינת הירק?
- חידוד הבעייתיות של נושא מסוים, למשל: מדוע חשוב לאכול מזון מגוון?

השוואה

- חיפוש אחר מכנה משותף מחד גיסא, וגילוי השינויים לאורו מאידך גיסא. למשל, השוואה בין תמונות של חרקים שונים.

שגרה

- התבוננות מחודשת ומעמיקה בדברים שאינם זוכים להתייחסות במהלך החיים השגרתי שלנו כתוצאה מ'אשליית המוכר'. למשל, התבוננות באמצעות מגדלת במבנה של פרח או במבנה נוצה.

להמשיך השיח, כנקודת מוצא לפתיחת דיון ולא רק למתן תשובה, תיצור הגנת מצב של שיח משותף ולא משחק 'פינג פונג' של שאלה-תשובה בינה לבין הילדים. אמירות כגון: "שאלת שאלה מעוררת מחשבה..." בואו נחשוב יחד ונראה אם אנו יודעים את התשובה לשאלה שעלתה...", יעודדו את הילדים לשיח משותף.

יצירת מאגר שאלות

עידוד הילדים לשאול שאלות יכול להביא למצב שבו יישאלו שאלות רבות, אך רבות מהן יישארו ללא מענה. כדי לא ליצור מצב שבו הגנת מעודדת שאילת שאלות, אך השאלות אינן מקבלות מענה ואין התייחסות רצינית אליהן, אפשר לאסוף את שאלות הילדים, לכתוב אותן או לייצג אותן בדרך אחרת שבה שבחר הילד השואל, ולמצוא דרכים לענות עליהן. למשל, על ידי שילוב השאלות שעלו בלימוד נושא בגן, או משלוח השאלות הביתה, כדי שההורים, יחד עם הילדים, יחפשו במקורות מידע וימצאו תשובות, שאותן יציגו הילדים בפני חבריהם בגן. אפשר גם לחלק את ילדי הגן לקבוצות חוקרות, כאשר כל קבוצה מחפשת תשובה לשאלות שעלו על פי תחומי העניין.

פעילויות בגן המעודדות מיומנות שאילת שאלות

אפשר לשחק עם הילדים משחקי ניחוש: "אני חושבת על..." – הילדים צריכים לשאול שאלות על חפץ שעליו חושב אחד הילדים. התשובות שנותן הילד הנשאל הן כן או לא.
'כתר השאלות' מונח על ראשו של אחד הילדים ועליו מצמידים תמונה של חפץ. הילד החובש את הכתר אינו רואה את התמונה, ועליו לשאול שאלות כדי לגלות מה רואים בה. הילדים עונים לילד השואל בכך או לא.

במיומנות שאילת שאלות לצורך חשיבה ואו הבניה של ידע באמצעות חקר.

האם אני, כגנת, מעודדת ומטפחת את יכולת שאילת השאלות של הילדים? הגנת יכולה לשאול שאלות כמו: מה הייתם רוצים לדעת על?, להדגים שאילת שאלות ולחזק שאלות שנשאלו: "שאלת שאלה טובה", "העלית שאלה מעניינת".

האם אני, כגנת, נותנת מספיק מקום וביטחון לילדים לבטא את עצמם? חשוב מאוד שהגנת, בהתנהלותה בגן, תדבר פחות ותיתן יותר מקום והזדמנות לביטוי עצמי של הילדים. ככל שהגנת מדברת יותר, כך הילדים מדברים פחות מתן מרחב לביטוי עצמי ייתן אפשרויות רבות יותר לילדים לתהליכי למידה עצמיים.

דרכים לעידוד שאילת שאלות טיפוח אווירה המעודדת שאילת שאלות

טיפוח התנהגות חקרנית-שואלת תלוי במידה רבה באווירה שאותה יוצרת הגנת בגן. האווירה הרצויה בגן היא אווירה פתוחה, נינוחה, המאפשרת מרחב לטעויות ומעודדת את הילדים לשאול שאלות, שעליהן הם מקבלים מענה והתייחסות כנה ואמיתית לנושאים המעסיקים אותם. גנת מקשיבה, המתייחסת באופן רציני לשאלות הילדים (למשל, כותבת את השאלות על דף ומציגה אותן לילדים), מתעניינת בכנות בשאלותיהם ופועלת על מנת להשיב על השאלות ולשלב את התשובות בתהליך הלמידה בגן, תגרום לכך שהילדים ירגישו שהם חשובים, ששאלותיהם חשובות ומפרות את הלמידה שלהם ושל חבריהם בגן. מתן חיזוקים אמיתיים, הניתנים עם הסבר על הדרך לשאילת שאלה טובה, יעודד את הילדים להמשיך ולשאול שאלות ולהעלות בהדרגה את רמת השאלות שלהם.

כיצד שאילת שאלה מפרה את תהליך הלמידה? באמצעות שימוש בשאלה כבסיס

3. ארזי, ד' (תשע"ב). היער הקהילתי בראש העין: סביבה טבעית בפתח הבית. כנס דע-גן.

רשימת ספרות

ארדון, ר', וואהל, א', גוטמן, א', זילברשטיין, א', לביא-דגן, ר' ורפאלי, י' (2002). קריאה – תיאוריה ומעשה: לומדים ומלמדים את הדרך. האוניברסיטה הפתוחה, כרך ד.

גלובמן, ר' וקולא, ע' (1992). ושידע לשאול... שאילת שאלות על ידי ילדים כמרכיב בתהליך פיתוח לומד עצמאי. תל אביב: רמות.

הרפז, י' (1999). לקראת הוראה ולמידה בקהילת חשיבה. חינוך לחשיבה, 18, 29-5.

לנדא, ד' (תשס"ד). כיצד שואלים, כיצד חושבים וכיצד משיבים? קריית שמואל, חיפה: מכללת שאנן.

ספקטור-לוי, א' (2010). סקרנות וחקרנות מדעית – חשיבותן בתקופת הילדות. הד הגן, א', 21-14.

תמיר, ר' (1995). השפעת שיטות שונות לפיתוח יכולת שאילת שאלות של ילדי גן חובה על הישגים בפתרון בעיות בדרך אנלוגית בהכוונה עצמית בלמידה והעברה בלמידה. רמת גן: אוניברסיטת בר אילן, עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך.

Baram-Tsabari, A., Sethi, R.J., Bry, L. and Yarden, A. (2006). Using questions sent to an Ask-A-Scientist site to identify children's interests in science. *Science education*, 90(6), 1050-1072.

Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H. and Krathwohl, D.R. (Eds.) (1956). *Taxonomy of educational objectives – The classification of educational goals – Handbook 1: Cognitive domain*. London, WI: Longmans, Green & Co. Ltd.

Chuska, K. R. (1995). *Improving classroom questions: A teacher's guide to increasing student motivation, participation, and higher-level thinking*. Bloomington, Indiana: Phi Delta Kappa Educational Foundation.

Glaubman, R., Glaubman, H. and Ofir, L. (1997). Effects of self-directed learning, story comprehension, and self-questioning in kindergarten. *The journal of educational research*, 90, 361-374.

Henderson, B. and Moore, S.G. (1980). Children's responses to objects differing in novelty in relation to level of curiosity and adult behavior. *Child development*, 51, 457- 465.

Jirout, J.J. (2011). *Curiosity and the development of question generation skills*. AAAI Fall Symposium: Question Generation.

Kelley, L. (2006). Learning to question in kindergarten. *Social studies research and practice*, 1(1), 45-54.

Marbach-Ad, G. and Sokolove, P.G. (2000). Can undergraduate biology students learn to ask higher level questions? *Journal of research in science teaching*, 37(8) 854-870.

Mills, C.M., Legare, C.H., Grant, M.G. and Landrum, A.R. (2011). Determining who to question, what to ask, and how much information to ask for: The development of inquiry in young children. *Journal of experimental child psychology*, 110, 539-560.

Pedrosa de Jesus, H., Teixeira-Dias, J.J.C. and Watts, M. (2003). Questions of chemistry. *International journal of science education*, 25(8), 1015-1034.

Rop, C.J. (2003). Spontaneous inquiry questions in high school chemistry classrooms: Perceptions of a group of motivated learners. *International journal of science education*, 25, 13-33.

Schulz, L. (2012). The origins of inquiry: inductive inference and exploration in early childhood. *Trends in cognitive sciences*, 16(7), 382-389.

Shepardson, D.P. and Pizzini, E.L. (1991). Questioning levels of junior high school science textbooks and their implications for learning textual information. *Science education*, 75, 673-682.

Wong, B.Y.L. (1985). Self-questioning instructional research: A review. *Review of educational research*, 55, 227-268.

- אימוץ נקודת מבט שונה, למשל: איך נראה העולם בעיני הדבורה? איך ייראה הגן לעינינו אם נרחף מעליו?
- שימושים חדשים בחפצים מוכרים, למשל: מה אפשר לעשות עם קופסת קרטון גדולה מאוד? מה אפשר לעשות עם חלקי מאוורר שהתקלקל?
- לאחר שהסקרנות התעוררה, הילדה/ צריכים לברר עם עצמם:
- מה אני יודע? – הגננת מתעדת את הידע המקדים של כל ילד וילדה.
- מה אני רוצה לדעת? – הילדים שואלים שאלות על הנושא והגננת מתעדת את השאלות.

לאחר שלב זה מתקיים דיון על הדרכים שבהן אפשר להשיג את המידע הנדרש כדי לענות על השאלות. הגננת והילדים פונים למגוון מקורות מידע ומדווחים במליאה: מה למדתי? אילו שאלות נוספות יש לי בהקשר לנושא הנלמד?

סיכום

על הלמידה במסגרות הפורמליות של גן הילדים או בית הספר להכין את הילדים ללמידה עצמאית לאורך כל החיים. על חינוך הילדים לא רק לכוון אותם או להסתפק בהקניית כלים למילוי הוראות לביצוע משימה לימודית, אלא לפתח בילדים בקרה עצמית, המאפשרת למידה מבוקרת ויכולת להתאים את מה שנלמד לדרישות ההווה והעתיד של משימות משתנות. כלומר, מיומנויות של לומד עצמאי קשורות קשר הדוק ללמידה משמעותית ארוכת טווח. זאת מאחר שמיומנויות אלה מכוונות למטרה שהיא מעבר למילוי מיידי ומוצלח של משימות לימודיות.

זאת ועוד, על מנת להשיג הישגים גבוהים במיומנויות בסיסיות כמו הבנת הנקרא, כל שיטת הוראה יעילה ומתאימה יכולה להספיק. אבל על מנת להשיג הישגים התורמים להתפתחות יכולות למידה או מסוגלות אישית, הוראה קונבנציונלית אינה מספקת ויש צורך בשיטות המותאמות ללומד ומכוונות באופן ספציפי למטרה זו. כפי שתואר במאמר זה, מיומנות שאילת שאלות היא הבסיס ללמידה, הבסיס לרכישת מיומנויות למידה ומיומנויות חקר אחרות. שאילת שאלות היא הכוח המניע לשימור הסקרנות; הכוח המניע לשיפור היכולות הקוגניטיביות עד לרמות החשיבה הגבוהות ביותר. על מנת לטפח יכולות אלו פורטו במאמר כמה דרכי הוראה היכולות להשתלב בפעילות השוטפת של הגן, שיטות יעילות לפיתוח מיומנות שאילת שאלות. על שיטות אלה להיות מותאמות באופן אישי לילדים עם רמות סקרנות שונות, על מנת שכל ילד וכל ילדה המסיימים את הגן ישמרו את סקרנותם ויהיו בעלי מוטיבציה גבוהה לרכוש ידע ומיומנויות במשך כל חייהם.

טלי שכטר, סגנית מנהלת מרכז דע-גן, בית הספר לחינוך, אוניברסיטת בר אילן.
רכזת פדגוגית במרכז פסג"ה אריאל, מדריכה כוללת ומרצה בתחומי המתמטיקה,
מדע וטכנולוגיה, האגף לחינוך הקדם-יסודי במשרד החינוך.
דוא"ל: talyshechter@gmail.com

ד"ר אורנית ספקטור-לוי, מנהלת מרכז דע-גן, מרצה וחוקרת במגמה להוראת
המדעים בבית הספר לחינוך, אוניברסיטת בר אילן. דוא"ל: ornitsl@gmail.com