

על אוריינות לסוגיה תוך כדי עשייה בגינה

תמאם זועבי

מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה בגינה - האם השילוב אפשרי? האם אפשר ללמד אוריינות לשונית, מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה באמצעות הגינה? מתברר כי אכן אפשר ללמד את התחומים האלה בדרך חווייתית, תוך כדי עשייה בגינה שבחצר הגן.

הגן שלי, גן אל-אמל (התקווה), הוא גן חובה הנמצא בכפר נין במועצה מקומית בוסתן אלמרג' ליד עפולה עילית. הגן צמוד לבית הספר היסודי בכפר נין. אני עובדת בשיתוף פעולה עם ההורים והם מסייעים לי, מתנדבים, ותמיד מושיטים יד לעזור ולתרום. בשנה שבה נעשה המיזם המוצג בכתבה זכיתי לשיתוף פעולה מופלא עם ההורים וגם עם סב של אחד הילדים שבא לעזור לנכדיו ולתרום מן הידע שלו בתחום העשייה בגינה. מובן שכל העשייה הזו לא הייתה יוצאת לפועל ללא הסייעת שלי, עומרי שאדיה, לכן אני מודה לה מקרב לב על חלקה הנכבד בהצלחת הנושא ובקידומו.

בחירת הנושא: הנביטה

כאשר החלטתי ללמד בגן את נושא הנביטה, לא שיערתי לאן הוא יצמח, תרתי משמע. כדי לחשוף את הילדים לתופעה הקסומה של הנביטה, הבאתי זרעים של חיטה, של חומס, של תירס ועוד. כולם זרעים גדולים וכך הילדים יכלו בקלות להחזיקם ביד (ולפתח מוטוריקה עדינה) ולזרוע. הצגתי בפניהם את הזרעים ושאלתי אותם אם הם יודעים מה זה. התשובות היו מגוונות: היו שאמרו שאוכלים את הזרעים האלה (והצדק עמם), והיו ילדים שידעו שאפשר לזרוע אותם והם יצמחו. שאלנו מה התנאים או מה יש לעשות כדי שהזרעים ינבטו, ובתשובה עלו השערות רבות ושונות: יש להטמין את הזרע באדמה כדי שיצמח, אפשר להניח את הזרעים על מצע של צמר גפן, הזרעים זקוקים לאור כדי לצמוח; היו שאמרו שהזרעים נובטים באדמה ולכן אינם זקוקים לאור.

רשמנו את כל ההשערות ותכננו את הניסויים. הבאתי לגן זרעים שונים, כלים ומצעים שונים. כל ילד קיבל כלי משלו - כוס או צלחת - וביצע את הניסוי על פי ההשערה שרצה לבדוק. כך נוצרה תחושת שייכות והילדים הרגישו אחראים לניסוי.

אפרט לדוגמה חלק מהניסויים שהילדים העמידו (כל הזרעים הושרו במים לפני הזריעה):

- ❖ חיטה על מצע צמר גפן, באור
- ❖ חיטה על מצע אדמה, באור
- ❖ חיטה על מצע חול, באור
- ❖ חיטה על מצע צמר גפן בתוך קופסה, ללא כניסת אוויר או אור
- ❖ חיטה על מצע צמר גפן, עטוף בבריסטול שחור בתוך ארון, ללא אור

בכל הניסויים הרטבנו את המצעים; העמדנו לביקורת רק כלי אחד ובו זרעים ללא מים כדי לבדוק אם המים נחוצים לנביטה. לאחר שכל הילדים זרעו את הזרעים התחלנו לעקוב אחר המתרחש.

הסקרנות הייתה רבה והיא הלכה וגברה כאשר הזרעים החלו לנבוט. התברר שלא כל הזרעים נבטו, והילדים שאצלם לא נבטו הזרעים החלו לחקור למה הנביטה הצליחה אצל אחרים ואצלם לא. הקשר האישי של כל ילד לניסוי שלו הגביר את המוטיבציה ואת ההתעניינות וכל הילדים עקבו גם אחרי הניסויים של חבריהם. נשאלו שאלות רבות בנושא הנביטה; הנביטה בתוך ארון ללא אור היא שעוררה את העניין הרב ביותר. בניסוי זה ראו הילדים שהזרעים נבטו וצמחו ואפילו היו ארוכים יותר מאלה שבאור, אולם צבעם היה צהוב. הזרעים שהיו בקופסה ללא אוויר לא נבטו כלל וגם זה כמובן עורר שאלות.



במהלך ההתבוננות על הנביטה בכל הניסויים הילדים ערכו למעשה השוואה בין התוצאות וכל תוצאה שהייתה שונה מהתוצאה שלהם הפגיעה אותם ועוררה את סקרנותם, והיא באה לידי ביטוי בשאלות שונות: איך זה קרה? אם נזרע זרעים בגינה שלנו - אילו תנאים נחוצים להם? האם זה יצלח בגינה שלנו? האם כל הזרעים דומים זה לזה?

איך עברנו מהניסוי הקטן אל הגינה הגדולה?



עד תחילת המיזם הייתה הגינה שלנו מוזנחת מאוד. הייתי זקוקה לאומץ רב כדי לטפל בה מאחר שאחר הצהריים היא הופכת למקום משחק לילדי השכונה. בנושא הזה עזרה לי מאוד מעורבות ההורים והילדים, וכך פסקה התופעה של כניסת זרים לשטח הגן בשעות אחר הצהריים.

החלטנו לנצל את הגינה שלנו ולהפיק ממנה תשובות על השאלות שנשאלו. למעשה, רציתי שהגינה תהפוך לשדה ניסיונות בידי החוקר הצעיר ובו הוא ילמד את הנושא תוך כדי עשייה והנאה, יגלה תגליות וירכוש ידע.

העליתי את הנושא באסיפת ההורים. הם עודדו מאוד את הרעיון והתחילו לפתח את הנושא עם הילדים יחד אתי. הם נרתמו לעניין והיו צמודים אלי לאורך כל הדרך בעזרה, בניקיון הסביבה, בצביעת הגדרות מסביב לגינה או בהבאת צמיגים ואבנים. יתר על כן, הם סייעו גם בשמירת על המקום אחר הצהריים. אין ספק כי מעורבות ההורים תרמה רבות להצלחת הגינה.

תוך כדי עשייה ולמידה הושגו מטרות אלה:

- ◀ הבחנה בין יצור חי לבין דומם;
- ◀ הבנה כי הצמחים הם יצורים חיים;
- ◀ הכרת מאפייני הצמחים: תזונה, גדילה, התפתחות, רגישות לגירויים ועוד;
- ◀ גילוי אחריות כלפי המרכיבים השונים של סביבת החיים - טיפוח הסביבה, שמירה על ניקיונה, הימנעות מפגיעה בצמחים.



כאמור הנביטה עוררה סקרנות רבה. בכל יום מדדו הילדים את הנבטים והשוו אותם לאלה של חבריהם. כגננת הזדמן לידיי נושא שאין להחמיצו: ההנאה והתענוג של הילדים הגבירו את רצונם להתעמק בתחום והם גילו עניין רב שבא לידי ביטוי בשאלות שהעלו. האמת היא שייתכן שלא הייתי בוחרת בכיוון הזה אלמלא סקרנותם הגוברת של הילדים. היא שמשכה גם אותי להיכנס לעולם מופלא זה וגם אני למדתי רבות מן העשייה. מן הניסוי עברנו אל הקמת הגינה.

שלב התכנון

התחלנו בדיון ותהינו מה אפשר לזרוע בגינה ומהי הדרך הטובה לסידור הערוגות. לאחר הדיון בתוך הגן יצאנו לגינה להתחיל בעבודה.

ראשית חכמה יש לנקות את הסביבה מכל המפגעים. אחר כך יש לתכנן את הערוגות. התכנון חשוב כדי שנדע מה עומד בפנינו. הקמנו את הערוגות יחד עם ההורים.

שלב הביצוע

אחרי שניקינו את השטח צבענו את הגדרות סביב הגן יחד עם האמהות. השתמשנו בצבעים שונים לשם גיוון. אחר כך התחלנו לשתול את השתילים ולזרוע את הזרעים.

מי יכול לעזור בכך אם לא סבא?

בזכות אהבת האדמה העוברת מדור לדור בא לעזור לנו סבו של אחד הילדים ולימד אותנו איך מקימים ערוגות של "מלוכיה". הסב בעל ידע וניסיון רב, וממנו למדתי כי ידע קודם מועיל מאוד. הוא היה בא פעמיים בשבוע והיה מסביר לילדים איך אפשר להצליח בבניית גינה, איך עוודרים, איך מקימים ערוגות, מתי יש להשקות ומתי לא.

ואז סוף סוף ירד גשם ומנע מהילדים לצאת לגינה במשך כמה ימים. כשפסק הגשם יצאנו החוצה והילדים גילו שכבר יש נביטות ראשונות בגינה! קשה לתאר את אושרם ושמחתם. נוצר ביניהם ליכוד חברתי ורגשי בשל שמחת הניצחון הנובעת מן ההצלחה: הנה הגינה שלנו, שאנו עשינו, מעשה ידינו להתפאר!

הילדים המשיכו לדאוג לצורכי הצמחים. אספנו מידע מספרים או מאתרי אינטרנט על הצמחים בגינתנו ומצאנו שהם זקוקים לתמיסת דשן. בעזרת ההורים הבקיאם בנושא הוספנו תמיסת דשן 20/20/20 הכוללת זרחן, חנקן ואשלגן.

הגינה שלנו כבר מוכנה. אמנם אסור להיכנס אליה בלי אישורנו, אבל יש מבקרים הנכנסים בלי אישור ומזיקים לנביטה ולצמחייה, למשל ציפורים. אחרי דיון החלטנו להכין דחליל ולהציבו בגינה כדי שירחיק את הציפורים.

קיבלנו צמיגים משומשים ממתקן הנקרים ("הפנצ'ריה") ועשינו בהם שימוש חוזר לעציצים. הצמיגים שימשו גם מעין מגן וגדר להגנה על השתילים.

איך למדנו מדע בגינה?

הלמידה בגינה מתרחשת באמצעות כל החושים. למדנו גם שיש לצמחים משפחות, למדנו על ההבדלים בין העלים והפרחים, ותוך כדי התבוננות ראינו איך הפרח הופך לפרי. הילדים למדו שיש צמחים שונים אבל צבע הפרח שלהם זהה, כמו קישואים ומלפפונים השייכים למשפחת הדלועיים.





גודל הפרח סקרן אותם מאוד וגם העלים: יש עלים קטיפתיים למגע ולאחרים יש קוצים.

הפרח הופרה, חנט ונוצר הפרי, כל צמח ופירותיו: שעועית ירוקה, תות שדה, מלפפון, עגבניות שרי, קישואים, דלעת, בצל, צנונית, פלפל, חצילים, וכמובן - "המלוכיה".

צמחי המרפא: התרופות של סבתא

גידלנו קבוצת צמחים נוספת: צמחי מרפא. כשלמדנו על מחלות החורף ביקשתי מהילדים ומההורים למיין את צמחי המרפא שבהם משתמשים בבתיהם. הקצינו בעבורם מקום בגינה וכינונו אותו "צמחי סבתא". אחר כך ייבשנו את עליהם, הכינונו מהם תה וראינו שאין הבדל בטעמים, בריחם או בהשפעתם.

איך למדנו מתמטיקה בגינה?

הילדים למדו מתמטיקה תוך כדי עבודה בגינה. בכל שבוע הם מדדו את גובה הצמחים ותיעדו בכתב. לשם כך נדרשו אמצעי מדידה. בתחילה הם השתמשו בסרגל, רשמו את המספרים (וכך התאמנו בכתיבת מספרים), ובכל שבוע השוו בכמה ס"מ גדל הצמח. כשגבהו הצמחים והסרגל לא ענה על הצרכים, הם הביאו עוד ארבעה סרגלים. בשלב זה הם הבינו כי נדרש אמצעי מדידה גדול מסרגל והם השוו את גובה הצמחים לגובהם. הם מצאו שאפשר למדוד בחוט ולהשוות את אורך החוט. כך הם למדו מדידה באמצעות מתווך.

השווינו את אורך הצמח עם אורך הגוף של אחת הילדות, את אורך החוט עם אורך גופה של הילדה וגם את אורך הצמח עם אורך החוט. נעזרנו בסרגלים וראינו שכולם באותה המידה.

השיעור הראשון בחיבור היה כשניסינו לפתור כמה הם 4 פעמים 30 ס"מ (אורכם של ארבעת הסרגלים)?

השתמשנו בסרגל המספרים שבגן והתחלנו לחשב 30 ועוד 30 ארבע פעמים... הילדים ביקשו ממני להביא "מטר" (הכוונה לסרט מדידה מתכתי שאורכו כמה מטרים) כדי למדוד כמו אבא, שמשמש בו בבית במקום בחוט וסרגל. מתברר שמתוך העשייה והחשיבה הם הגיעו למסקנה שאפשר למדוד במטר. אמנם עזרתי להם ותיווכתי, אך ייחסתי חשיבות רבה לכך שהלמידה תיעשה תוך כדי התנסות בחשבון מוחשי. הקפדתי על כך שהכול יבוא מהם, ביוזמתם ככל האפשר, כדי שהלמידה תהיה יעילה יותר ובלתי נשכחת ותושג הטמעה.

בעזרת ה"מטר" חישבנו על פי יחידות: כל יחידה היא 10 ס"מ, במאה יש 10 יחידות, מדדנו וראינו שיש עוד 17 ס"מ, והגענו סה"כ ל-117 ס"מ. כך הבינו הילדים בעצמם שבסרגל יש 3 יחידות של 10, והיה להם קל לחשב אחר כך את המידה



של כל דבר שנתקלים בו, למשל 85 ס"מ הם 8 יחידות של 10 ועוד 5 ס"מ. הילדים נעזרו זה בזה לאורך כל התהליך. הדבר התבטא בכך שגם הילדים החלשים יותר יכלו להבין וללמוד תוך כדי ההתנסות. גם העבודה בקבוצות קטנות סייעה מאוד להפנים את המידע הנלמד והוא הפך לידע.

איך למדו הילדים לקרוא בגינה?

אחד המרכיבים החשובים בתכנית הלימודים בגן הוא "לקראת קריאה וכתבה בשפה הערבית", למידת האותיות וגם פענוח המילה הכתובה. ליד הצמחים הצבתי שלטים ובהם שמותיהם, וכך למידת הקריאה נעשתה דרך קישור בין מראה הצמח לבין המילה שלידו, תוך קישור האותיות המרכיבות את המילה.

לאחר שהפרח חנט ונוצר פרי, הסתמכתי על כך שהילדים יודעים את שם הפרי ונותר לי רק להוסיף את המילה הכתובה כדי שיקשרו בינה לבין הפרי. כך התחילו הילדים לכתוב את המילה על דף התיעוד שלהם (הם תיעדו את תהליך הצמיחה של כל אשר שתלנו בגינה). מאחר שהם יודעים את האותיות, היה קל מאוד לדעת את המילה. כאמור, תיעדנו את המעקב אחר כל צמח: כמה ימים חלפו מהזריעה עד שהייתה נביטה ראשונה וכמה זמן נדרש לכל צמח לפתח פרח עד הפרי. הוספנו מידע שמצאנו במקורות שונים בעזרת ההורים: מה התועלת בפרי, אילו ויטמינים יש בו, מה צבעו, אילו מאכלים מכילים ממנו וכד'. כל התהליך תועד בספר שכתבו הילדים והוסיפו לספרייה בגן. לספרים האלה ערך משמעותי ביותר בעבורם והם גאים מאוד במעשי ידיהם.

איך הפנמנו כישורי חיים תוך כדי העבודה בגינה?

הילדים למדו הרבה מעבר למטרות הלימודיות והחינוכיות. תוך כדי עשייה הם התוודעו למרכיב הרגשי והחברתי שבשיתוף הפעולה ובדאגה הכרוכים בעבודת צוות, למדו את השיח המדעי שהתפתח במהלך המעקב אחר התופעות, ולמדו לרסן את תגובותיהם, לכבד את הזולת ולסלוח לו. כל אלה תרמו להפחתת האלימות. בד בבד הם הקפידו לבנות גינה יפה התורמת לאיכות הסביבה.

כישורי חיים הם אחד המרכיבים בתכנית הלימודים בגנים. פיתוח עבודת הצוות בקרב ילדי הגן חיוני ביותר לפיתוח השפה ולפיתוח רגשי, חברתי, שכלי ומוטורי, וכמובן לחיזוק הדימוי העצמי. הילדים שמחו מאוד לעבוד בגינה בחצר הגן, השתמשו בכלי העבודה, עזרו זה לזה, ותוך כדי העבודה שוחחו, צחקו ושיחקו. העזרה ההדדית בעבודה בקבוצות סייעה לליכוד החברתי ולגיוס הכוחות של כולם למען מטרה משותפת.

לא זכורים לי מקרי אלימות בין הילדים כאשר עסקנו בעבודת הגינה. כל ילד היה עסוק והמטלות היו רבות. הילדים הם שהחליטו על סידור העבודה ביניהם, היו בהם מובילים והיו מי שעזרו לאחרים וכל ילד היה יכול להבליט את נקודת החוזק שלו בתחום מסוים שהוא מצטיין בו.

אחרי ההטמעה באה הטעימה

המלוכיה הבשילה! לרגע הזה חיכינו בקוצר רוח. הזמנו את ההורים לחגיגת המלוכיה - וקודם כול סיכמנו את כל התהליך. השבנו על שאלת השאלות שעלתה לפני המיזם - האם נצליח לגדל ירקות בגינה שלנו? התשובה הייתה חד-משמעית: אכן הצלחנו.

הסברתי שיש צמחים שאנו אוכלים את עליהם, כמו מלוכיה, נענע ופטרוזיליה, יש צמחים שאנו אוכלים את פריים, כמו תות שדה, עגבניות, חצילים וקישואים, ויש צמחים שאנו אוכלים את שורשם, כמו צנונית, גזר ובצל. כך נחשפו הילדים לסוגים שונים של צמחים.

התחלנו לקטוף את עלי המלוכיה בשירים ובריקודים והילדים היו מלאי גאווה ושמחת חיים. הם בישלו במטבח את המלוכיה ואת האורז, ואחר שאכלנו את המאכלים שהכנו מפרי הגינה, אמרו הילדים שהאוכל שאכלו באותו יום היה הטעים ביותר מאז ומעולם. הם ביקשו שוב ושוב שנעשה שוב חגיגת "מלוכיה". מובן כי מעורבות ההורים הוסיפה גם היא לשמחת הילדים ולגאוותם.

ומה באשר לתזונה נכונה?

אחד ההורים, עומרי שווקי מכפר נין, שף ראשי במלון "דן" בחיפה, התנדב ליום עבודה בגן. הוא הביא לילדים כובעי שף והסביר להם על תזונה נכונה, על הירקות ועל הערך התזונתי של כל פרי.

אחר כך הוא הראה לילדים את הכלים שהוא משתמש בהם, הכין יחד אתם סלט פירות וקצץ סלטים שונים יחד עם האמהות והילדים. לסיום שזר השף זר פרחים מירקות וגם לימד אותנו איך לעשות "פרי ירקות" - דבר שהיה חידוש בעבור כולנו. הירקות ששימשו אותנו היו צנוניות, קישואים, מלפפונים, עגבניות, מלונים ואבטיחים.

יום הפעילות עם השף היה יום נפלא וחוויתי לילדים וזה המקום להודות לו מקרב לב על נכונותו ועל כל אשר לימד אותנו. זו הייתה מסיבת סיום מוצלחת למיזם הגינה; לאורך כל הפעילויות שעשינו בגינה וגם בעבודה עם השף נחשפו הילדים לידע ולמידע חדשים וגם חוו את הנושאים בדרך רגשית ופיזית.

סיכום

הכול התחיל מנביטת הזרעים הקטנים. ללא הגינה לא הייתי מגיעה להישגים שהושגו עם התלמידים ובזכותה עסקנו בתכנית הלימוד: (1) באוריינות לשונית עסקנו בכתיבה ובקריאת המילה; (2) במתמטיקה הכרנו את המספרים, כתבנו אותם ועסקנו בפעולות חשבון. השתמשנו ביחידות מדידה ובשיטות מדידה שונות; (3) במדע למדנו על הנביטה, על הצמיחה ועל התנאים שהזרעים והצמחים זקוקים להם. למדנו על ייבוש העלים, חיזקנו את ההתבוננות ולמדנו על ההבדל בין הצמחים השונים ובין הפרחים שלהם; (4) בכישורי חיים פיתחנו חברות ולכידות חברתית ויכולת להגיע להישגים טובים. יצרנו אקלים מונע אלימות, ואין זה מקרה שלא היו תרחישי אלימות כי הילדים באו לגן בתחושת שייכות וסיפוק רגשי וחברתי; (5) באיכות הסביבה דאגנו לניקיון החצר, סילקנו מפגעים, עשינו שימוש חוזר בצמיגים משומשים, והאבנים שימשו אותנו לתיחום הערוגות ולקישוט מסביב לצמח. צבענו את הקירות וגידלנו צמחים. יצרנו חצר גן מזמינה וסביבת חיים נעימה.

במהלך הלמידה הילדים רכשו מיומנות ויכולות שונות בתחומים השונים ותרגלו אותן:

- ▶ בתחום החברתי והרגשי נרכשו יכולת שיתוף פעולה, מעורבות ונטילת אחריות, טיפוח תחושת שמחה והנאה, ביטחון עצמי ושיפוט נכון.
- ▶ בתחום הקוגניטיבי והלשוני פיתחנו סקרנות, התבוננות, האזנה, מישוש, טעימה וזיהוי. למדנו לערוך תצפית חופשית ותצפית מובנית, תיעוד, שאלת שאלות מדעיות והעלאת השערות (מדעיות). פיתחנו גם מיומנויות מתמטיות שונות, כמו מדידה, ספירה ועוד.

לסיום אני מבקשת להודות לכל מי שסייעו לנו: למרכז דע-גן, שדרכו למדתי; אנשי המרכז עטפו אותנו בחום ובאהבה בכל עניין והעניקו לי את ההזדמנות להציג את המיזם בכנס תשמ"ט; לילדי הגן הנפלאים שלי; לסייעת הנפלאה שלי ולמשפחות שתמכו ותרמו את חלקן; למפקחת, גב' פאוזיה אבו רנה-אברהם; למדריכה, גב' שירין סבאג-חאייק; לחברה להגנת הטבע.

תמאם זועבי, מנהלת גן חובה אל-אמל, כפר נין, מועצת בוסתן אלמרג',

בוגרת השתלמות מובילות באוניברסיטה הפתוחה בשיתוף מרכז דע-גן תשס"ט והשתלמות מובילות מתמחות במכללת אורנים בשיתוף מרכז דע-גן תש"ע tmam10@walla.com

לקריאה נוספת

קשתן יעל ורומי נח, טיולים קטנים - מדריך לגנות: על יצורים חיים בסביבתם, סדרת מבט לגן, רמות: אוניברסיטת תל-אביב, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, תשס"ג.

חצר הגן: מדריך לגנות, ירושלים: משרד החינוך, התרבות והספורט, 1995.

קפלן אבינעם, צומחים בגן: טבע וחקלאות בגן הילדים, מדריך לגנות, ירושלים: משרד החינוך והתרבות - האגף לחינוך הקדם יסודי, 2002.

אתר דע-גן, מרכז דע-גן: המרכז הארצי להוראת מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה בחינוך הקדם-יסודי, אוניברסיטת בר-אילן, בית הספר לחינוך,

מדור גינה בגן, www.da-gan.org.il

אתר גן-נט, <http://ganenet.cet.ac.il>