

## ילדים חוקרים סביבה ברעננה פיתוח אוריינות סביבתית באמצעות עיסוק בסוגיות אותנטיות

עתר עוז<sup>1</sup>

"פיתוח בר-קיימא הוא פיתוח העונה על צרכי הדור הנוכחי בלי להתפשר על יכולתם של הדורות הבאים לענות על צרכיהם. פיתוח בר-קיימא הוא פיתוח היכול להתקיים לאורך זמן רב ביותר באותו אופן, מכיוון שהוא אינו פוגע בבסיס המשאבים שהוא נשען עליהם. כדי להשיג פיתוח בר-קיימא צריך לשמור על חלק מהמערכות האקולוגיות של כדור הארץ במצבו הטבעי, שאם לא כן יצטמצם חלק זה אל מתחת לסף (שעדיין לא ידוע) והפיתוח יקרוס, ואפשר שתקרוסנה אף המערכות האקולוגיות. הערובה להשגת פיתוח בר-קיימא עולמי היא האטת הצמיחה הכלכלית לפרט והאטת גידול האוכלוסייה. ניצול המשאבים צריך להיות בקצב המאפשר לתהליכים הטבעיים לחדש את המשאבים שנצלו, ואפילו פיתוח כזה אינו מסוגל לתת לדורות הבאים אופציות זהות לאלה של דורנו" (חוזר המנהלת הכללית, טד/5(ב), ינואר 2004).

אוריינות סביבתית פרושה הבנה יסודית של המערכות בעולם הטבעי, היחסים ופעילויות הגומלין בין הסביבה החיה והלא חיה והיכולת לדון באופן הגיוני בבעיות המערבות ממצאים מדעיים, חוסר ודאות ושיקולים כלכליים וחברתיים. אזרחים בעלי אוריינות סביבתית חשים אחריות כלפי הסביבה ויש להם נכונות לפעול על בסיס הידע וההבנה שלהם למען הסביבה" (חוזר המנהלת הכללית, טד/5(ב), ינואר 2004).

רעננה היא עיר שראשיתה מושבה – שדות של חרציות, פרדסים, לולים וגידולי שדה, בריכת מים אחת, מגדל איתות ועוד. מישוב חקלאי קטן ואינטימי, בו כולם מכירים את כולם, צמחה רעננה לעיר מודרנית, המשדרת הייטק וחדשנות.. אילו שינויים חלו בסביבה? מה השתמר ברעננה ומה התחדש? מה יודעים היום הילדים על מה שהיה פעם? ולמה בכלל זה חשוב?

שאלות אלו עמדו בבסיס פרויקט חינוכי שהתקיים בעיר רעננה בשנת הלימודים החולפת, פרויקט אשר הפגיש את הלומדים עם סוגיות סביבתיות שבמוקד שלהן עמדו דילמות של שימור ופיתוח.

מדי שנה, נלמדת התכנית "רעננה עירי" בכיתות ד כחלק מתכנית הלימודים הבית-ספרית. השנה, רצינו קצת אחרת... במסגרת פרויקט אינטגרטיבי המשלב את לימודי המולדת והחברה יחד עם לימודי מדע וטכנולוגיה ואוריינות לשונית, נרקמה תכנית לימודים בנושאי סביבה המבוססת על חקירת בעיות סביבתיות מקומיות ואותנטיות. תכנית שמטרתה: לפתח ולחזק את התפיסה החינוכית הדרושה לפיתוח עמדות חיוביות כלפי פיתוח בר-קיימא, באמצעות טיפוח אוריינות סביבתית בקרב התלמידים.

העיסוק האותנטי והרלוונטי בסוגיה סביבתית, עתיד לסייע, כך אנחנו מאמינים, לפיתוח תפיסה מערכתית המוצאת ביטוי בהיגד "חשוב עולמי, פעל מקומי" או במלים אחרות: כל אחד מאתנו הוא חלק ממערכת גלובלית ולפעולה שלנו, גם ברמה המקומית, יש השפעה על המכלול.

הדרך להבניית אוריינות סביבתית בקרב תלמידים כרוכה בתכנון תהליכים חינוכיים ארוכי טווח, ששותפים להם כל העוסקים בעשייה החינוכית בבית-הספר: מנהלים, מורים, תלמידים והורים. "על מערכת החינוך מוטלת האחריות להוות את חוד החנית של ההובלה וההכוונה של המגמה העולמית למען פיתוח בר-קיימא..." (אגינדה 21, כינוס האומות המאוחדות לסביבה ופיתוח, 1992). ברוח זו, נבחרה בכל בית-ספר סוגייה סביבתית מקומית לחקירה ולדיון. לאחר בחירת הסוגייה, נערכה בכל בית-ספר בחינה של המשאבים הפיסיים והאנושיים הדרושים להפעלת הפרויקט, הוגדרו יעדים חינוכיים ונכתבה תכנית לימודים מתאימה. מכאן יצאנו לדרך...

<sup>1</sup> עתר עוז היא מדריכה להוראת מדע וטכנולוגיה במחוז מרכז.

ההתמודדות עם הסוגייה זימנה לתלמידים אפשרות להתנסות שכללה את השלבים הבאים :  
**ניתוח הסוגייה** : בשל מורכבותה, ניתחו התלמידים את ההיבטים התכניים הקשורים בסוגייה וביניהם היבטים מדעיים, טכנולוגיים, סביבתיים, חברתיים ותרבותיים.

**הגדרת הסוגייה** : הצורך לבחון את אורח חיינו, את התעשייה שלנו, את החקלאות, את התחבורה, ואת תהליכי הפיתוח המואצים של היישוב ביחס לדילמה של שימור מול פיתוח מוביל לשאלה : האם הפיתוח הוא בר-קיימא? לדוגמה, תלמידי בית-ספר "היובל" שחקרו את הנושא "חומרים באים מהסביבה - לעד?" התמקדו בשאלה : באיזו כמות של המשאב משתמשים? למי יש גישה למשאב? האם קיימת כמות מספקת של המשאב גם לדורות הבאים? שאלות מעין אלה מסייעות ללומדים בתהליך הגדרת הסוגייה.

**ביצוע החקירה** : בשלב זה העמיקו הלומדים את הידע והתובנות על אודות ההיבטים השונים של הסוגייה שחקרו. הלומדים יצרו קשר עם גורמים רלוונטיים ברשות המקומית, עם אנשי המשרד לאיכות הסביבה ברעננה, עם בעלי מקצוע (רופא, שמאי, מתכנן כבישים, חקלאי שפרנסתו עומדת להיפגע, ועוד) כדי להעלות פתרונות שונים לסוגייה שבחנו.

**העלאת פתרונות** : בשלב זה הלומדים העלו פתרונות אפשריים לפתרון הסוגייה שחקרו, הם בדקו את היתרונות והחסרונות והציעו פתרונות מתאימים. במשך הלמידה נפגשו התלמידים גם עם ותיקי רעננה כדי להתוודע לסוגייה ממקור ראשון, ושיתפו אותם בלבטים ובחשיבה על פתרונות אפשריים.

**הפצת הידע** : לסיכום הפרויקט התקיים יום שיא עירוני בהשתתפות מנהלת מחוז מרכז במשרד החינוך, התרבות והספורט, גב' דפנה לב, המפקחת הכוללת ברעננה גב' שרה שטארק שעמדה מאחורי הפרויקט, המפקחת על הוראת המדעים – מדע וטכנולוגיה, גב' נורית בר-יוסף, מנהל המרכז הארצי למדע, ד"ר טוביה דרסלר, מורים, תלמידים והורים.

צוות רב-תחומי ליווה את הפרויקט : מדריכה למדעים – אנוכי, מדריכה לתכניות לימודים – גב' עדינה צור, מדריכה לאוריינות שפה – גב' חני קרמר ומדריכה לאומנות – גב' רונית בירן, שחברו לעשייה משותפת בכל שלבי התכנון והעשייה וליוו את בתי-הספר בכל שלבי התהליך. תפקידי התמקד במיפוי השטח, בהחלטה משותפת עם צוות המורים על הסוגייה ובמיפוי המשאבים בבית-הספר, משאבים פיזיים ואנושיים העומדים לרשות הפרויקט. לאחר שנבחרה הסוגייה ונערכו המיפויים, שולבו המדריכות לתכניות לימודים, לאוריינות שפה בפיתוח התכנית (הייחודית לכל בית ספר) ובבחירת הסוגיה הספרותית המתאימה להצגת התוצרים על פי דרישות החינוך הלשוני.

להלן סקירה של הסוגיות הסביבתיות שנבחרו בבתי-הספר השונים שהשתתפו בפרויקט :

#### **בית-ספר זיו**

שם הפרויקט : **בואו נשמור על זיו הסביבה**  
סמוך לבית-הספר נסלל כביש רוחב, המחבר את כביש חוצה ישראל עם נתיבי איילון. תלמידי בית-הספר חקרו את השפעת הכביש על הסביבה הפיזית והאנושית הקרובה לבית-הספר בפרט והשפעתו על התפתחות העיר רעננה בכלל. הם גם הכירו חומרי דלק שונים הרלוונטיים לסוגייה זו והמושג ממיר קטליטי הפך להיות שגור בניהם...

#### **בית-ספר שקד**

שם הפרויקט : **להיות שקד ברעננה**

בית-ספר שקד הוא בית-ספר מקדם בריאות. התלמידים בחנו סביבות בעיר לאור קריטריונים שהוגדרו כמאפיינים של סביבה בריאה למשל : מיקום של מגרשי ספורט ציבוריים ומידת השימוש בהם, מיקומם של גנים ציבוריים, מסלולי הליכה משולטים, התייחסות לבעיות של זיהום אוויר ומיחזור בעירייה. במשך הפרויקט הם אתרו סביבות כאלה והצביעו על אתגרים בהסבה של מקומות אחרים לאתרים של פעילות ספורט ובריאות.



המפקחת גב' נורית בר יוסף משוחחת עם תלמידי בית-ספר זיו



דגם של גן ציבורי עתידי מחומרים ידידותיים לסביבה  
בית-ספר היובל

### בית-ספר היובל

שם הפרויקט: **חומרים באים מהסביבה – לעד?!!**  
בית-ספר היובל בחר לשים דגש על שימוש מושכל במשאבי טבע בדגש על משאב הקרקע. התלמידים חקרו גן ציבורי הסמוך לבית-הספר כדוגמה לפיתוח סביבת חיים נוחה, נעימה וצבעונית, העונה על צרכי האוכלוסייה המקומית, ובררו מהו המחיר הסביבתי ש"עולה" פיתוח סביבה שכזאת.

### בית-ספר דקל

שם הפרויקט: **מים בין הזמנים**

בית-ספר דקל ממוקם סמוך לבאר הראשונה ברעננה. התלמידים עסקו בסוגייה "רעננה עיר ירוקה מול חיטכון במים": האם "נכון" לפתח גנים ומדשאות לנוחות התושבים בידיעה שהם צורכים הרבה מים? בתהליך החקירה התוודעו הלומדים לאתרים ראשונים ברעננה, בדקו כיצד הגיעו המים מהבאר הראשונה אל בריכת המים הראשונה, בחנו מדוע ממוקמות הבריכות במקומן וכיצד השפיעו מקורות המים על התפתחות המושבה, למדו על אופן ניצול המים ברעננה כיום והציעו הצעות מעשיות לשימוש מושכל במים לצרכים קיומיים.

### בית-ספר ברטוב

שם הפרויקט: **רעננה הפכה לעיר, והיכן החקלאות?**  
בסביבת בית-ספר ברטוב, המתמחה בתיירות, נמצא מרכז ללימודי ארץ ישראל ובו משולבת חצר חקלאית המשמרת את החקלאות ברעננה. התלמידים חקרו את ענפי החקלאות שהיו ברעננה, מתוך הכרה בחשיבות "מעשי ראשונים", ובדקו כיצד בא לידי ביטוי כל אחד מענפים אלה במוזאון החקלאי. בעקבות היכרות עם הנושא, הם תכננו והכינו הפעלות לתלמידים אחרים המבקרים בחצר החקלאית, הפעלות שמטרתן להציג את ענפי החקלאות השונים שהיו ואינם עוד.



מנהלת מחוז מרכז גב' דפנה לב  
והמפקחת הכוללת גב' שרה שטרק  
משוחחות עם תלמידי בית-ספר ברטוב

במשך הלמידה ביקרו התלמידים ברפת ובלול ובבית אריזה באזור השרון. לחלק מן הילדים הייתה זו הפעם הראשונה שבה נפגשו באופן בלתי אמצעי עם פרות, תרנגולות ובעיקר – ריחות...

### בית-ספר יחדיו

שם הפרויקט: **אדם, אדמה ואומנות הפיסול**

בית-ספר יחדיו הוא בית-ספר בדגש אמנויות. התלמידים חקרו את הפסלים המוצבים ברעננה ועמדו על התרומה הערכית-אסתטית של הפסל בסביבתו. כמו כן נפגשו התלמידים עם הפסל ולמדו להעריך חברה המעודדת יוצרים להציג את אמנותם לחברה. בשיעורי מדעים זיהו הילדים את החומרים שמהם עשויים הפסלים וחקרו את הפגיעה שנגרמת לסביבה בעקבות הפקתם. בסיום התבקשו התלמידים לנקוט עמדה בסוגייה: האם חשוב להציב ברעננה פסלים בשטחים פתוחים?

## בית-ספר הדר

שם הפרויקט: **כבוד והדר לסביבה**

לביית-ספר הדר תכנית לימודים ייחודית המשלבת טיפול בבעלי-חיים עם גינה לימודית. התכנית מאפשרת לילדים הגרים בסביבה עירונית המנותקת מן הטבע, להכיר את הטבע, לגעת בו, להריח ולשמוע אותו.

הלומדים חקרו את אורח החיים של בעלי חיים בטבע, והציעו דגמים של בתי גידול בשבי העונים באופן אופטימלי על צרכי הקיום של בעלי החיים. הקבוצה התמקדה בגידול צמחים בגינה החקלאית, בדקה את השפעת הדישון על איכות התנובה של צמחי הפלפל, והמליצה על ריכוזי הדשן הטובים ביותר לצמחים, ריכוזים המקטינים את המחיר הסביבתי.

## בית ספר מגד

שם הפרויקט: **חצר מוֹזְאֵלִית בעקבות ראשונים ברעננה**

בית-ספר מגד ממוקם במרכז העיר, באזור שבו הוקמו מבני הציבור הראשונים של המושבה רעננה, ביניהם גם בית-הספר. הלומדים עסקו בסוגייה של "שימור מול פיתוח", חקרו אתרים בחצר בית-הספר ובסביבתו, ותכננו מסלול הדרכה חווייתי בין האתרים.

להמחשת המורכבות של התהליכים שעברו הלומדים, נתמקד בדוגמה של בית-ספר "יחדיו", שבחר בסוגייה הסביבתית "אדם, אדמה ואמנות הפיסול" – שעסקה בתרומת הפסלים לסביבה ולשיפור חזות העיר מול ניצול המשאבים הנדרשים ליצירתם. התלמידים יצאו לתצפית מובנית בפסלים המוצבים בעיר במטרה לחקור את קשרי הגומלין פסל-סביבה. בכל אחד מהאתרים שבהם מוצבים פסלים, התמקדו הלומדים בחקירה של תכונות החומרים שמהם יוצרו הפסלים והשיקולים לבחירתם. בחקירת הפסלים בחנו התלמידים את סביבת הפסל מכיוונים שונים: היכן הוא מוצג? במה הוא תורם לסביבה? ממה הוא עשוי? כיצד מופק החומר? מהן תכונותיו? מהיכן נלקח החומר שממנו עשוי הפסל (לא תמיד מישראל)? ומיהו האדם מאחורי הפסל? בתהליך החקירה, התנסו התלמידים במיומנות התצפית, ראינו פסל, וערכו ניסויים מדעיים כדי לזהות את תכונות החומרים שמהם עשויים הפסלים. התלמידים גם אתרו פסלים המהווים מטרד לסביבה, לדוגמה: פסל המסתיר את שדה הראייה של הנהגים ופסל שהפך ל"צובר אשפה". התלמידים פנו בכתב לראש העיר ובקשו שיתייחס לעניין. לסיום, פיסלו התלמידים פסלים מחומרים ידיוותיים לסביבה.

הפרויקט "רעננה עירי" הפגיש את התלמידים עם "עולם הולך ונעלם": כך למדו הילדים שחקרו את הגן הציבורי, באֵלו משחקים שיחקו פעם... התלמידים שחקרו את השפעת סלילת הכביש על העיר, למדו שפעם הלכו ברגל... גם לחוגים... תלמידים בבית-הספר שחקרו את היעלמות החקלאות בעיר, ביקרו בלול, ברפת ובבית אריזה. בבית-ספר שקד המתמחה בבריאות, ערכו התלמידים תערוכת צילומים והמחישו שלעיר רעננה יש במה להתגאות, אך יש גם מקום לשיפורים! ראש העיר, מר זאב בילסקי, הידוע ברגישותו לחינוך, התחייב בפני הילדים שעד השנה הבאה לא ימצאו פינות ברעננה הדורשות שיפור.

בסיום הפרויקט, הציגו בתי-הספר את תוצרי הפרויקט במסגרת יום שיא משותף שהיה מרגש לכולנו. המיצגים הצביעו על התפתחות העיר מנקודת מבט היסטורית, עכשווית ועתידנית. ההיסטוריה הוצגה במסלול טיול בחצר מוֹזְאֵלִית

בבית הכנסת הראשון, בכיתת הלימוד הראשונה, בבריכת המים, במגדל האיתות, בבית העם ובחצר חקלאית. ההווה הוצג באמצעות הפסלים שפיסלו הילדים, כתב עת מדעי בנושא המים שחיברו התלמידים, מיצג אינטראקטיבי שדן בסוגייה: האם לסלול את הכביש על חשבון השטחים הפתוחים או להמשיך בפקקי התנועה הקיימים? ותצוגה של סביבות מקדמות בריאות מול סביבות לא מטופחות ברעננה. והיה גם מבט לעתיד: דגמים עתידניים של גנים ציבוריים ושל בתי גידול לבעלי חיים. כוכבי האירוע היו כמובן התלמידים שהציגו בגאווה את תוצרי עבודתם בפני האורחים הרבים שביקרו בתערוכה. מרגש במיוחד היה לארח את ותיקי רעננה שהיה זה יום חג עבורם ולשמוע מכולם שזו בעצם רק ההתחלה...