

שאנחנו משלמים בפגיעה בסביבה. מוצגים פתרונות טכנולוגיים למניעה ולצמצום הפגיעה בסביבה והדגשת אחריותו של כל אחד מאתנו לשמירה על הסביבה. ברוב הפרקים בשני הספרים משולבות משימות תיכון הקשורות לנושאים הנלמדים בכל פרק. בסוף הספר לכיתה ד מיוחד פרק נפרד לנושא הטכנולוגיה, שמסכם את ההיבטים השונים של הטכנולוגיה שנלמדו בשני הספרים, לכיתה ג ולכיתה ד, ונותן ראיית על כוללת על הטכנולוגיה ומקומה בחברה האנושית.

הספר לכיתה ג מלווה בחוברת עבודה – בספר מושם הדגש על פיתוח חשיבה מדעית ועל הכרת התכנים הלימודיים. בחוברת מושג הדגש על פיתוח מיומנויות הנדרשות בתכנית הלימודים: מיון, שיום, איסוף מידע וארגונו, ביצוע תצפיות וניסויים מדעיים, למידה בצוות, מציאת פתרונות טכנולוגיים ותכנון מוצרים. המשימות מאפשרות למורה לענות על שונות של תלמידים בכיתה: לצד פעילויות מובנות ופשוטות לביצוע, מוצעות משימות פתוחות ומשימות מורכבות המתאימות לתלמידים מתקדמים ולכיתות טובות.

מבנה הספר ורצף ההוראה המוצע בו

הספר פותח בסיפור מסע של קבוצת ילדים. המסע משמש סיפור מסגרת המקשר בין כל הנושאים הנלמדים בספר ומאפשר להדגיש היבטים בין-תחומיים בהוראה: הצמחים שהילדים רואים עם נחיתתם בעמק מקשרים אותנו לדיון בעולם הצמחים; מצוק הסלעים המרשים מקשר לדיון בסלעים ובקרקעות; החומרים הבונים את הכדור (הסל הבנוי נצרים והכדור העשוי בד); תכונות החומרים – משקל קל וחוזק, ושרפת חומרי דלק – מקשרות אותנו לפרק חומרים וחומרי דלק; השימוש במכשיר קשר בכדור פורח מקשר אותנו לשימוש בסוללות בפרק "זורמים עם החשמל"; פרסום המסע המיוחד של הילדים בכדור פורח מקשר אותנו לפרק הסוגר את הספר, "מסע בתקשורת", העוסק במידע ותקשורת.

כל פרק בספר נבנה באופן בלתי תלוי בתכנים שנלמדו בפרקים אחרים, כדי לאפשר מודולריות בהוראה והתאמת פרקי הלימוד לרצפי הוראה שונים. אך כדי לקשר בין הדברים, מופנים המורים במדריך למורה ובהערות בשולי כל יחידה, לפרקים אחרים בספר שבהם נדונו נושאים דומים או היבטים שונים של אותו נושא. הילדים המגיעים לעמק הנעלם נחלקים לשלוש קבוצות, כדי לאפשר את המודולריות של פרקי הספר, כך שכל פרק יהיה יחידה עצמאית ובלתי תלויה בפרקים אחרים:

קבוצה אחת יוצאת בעקבות הצמחים הגדלים בעמק הנעלם. באמצעות הסיור של הקבוצה אנו מתוודעים עם הילדים לעולם הצמחים.

הקבוצה השנייה יוצאת אל מצוק סלעים בעמק וביחד אתה אנחנו לומדים על סלעים וקרקעות, מאפייניהם, אופן זיהויים והשימושים בהם.

הקבוצה השלישית נשארת עם הטייס כדי לטפל בכדור פורח והפעילות שלה מזמנת דיון בחומרים ובחומרי דלק. הטיסה חזרה של כל הילדים מזמנת דיון באנרגיה חשמלית, שמאפשרת להפעיל מכשירי קשר בכדור פורח. היא מזמנת גם את הטיפול בנושא מידע ותקשורת, שכן הילדים מעוניינים לפרסם את סיפור הטיסה שלהם.

הילדים המשתתפים במסע בכדור פורח מסייעים לחדד שאלות ולדון בעקרונות מרכזיים בלמידה באמצעות דיונים קצרים ביניהם. בדרך כלל הדיונים האלה פותחים נושאי לימוד שונים בספר. בכמה מקרים הם גם מסכמים נושאים נלמדים. השאלות, הרעיונות וההשערות שהילדים מעלים יכולים לשמש בסיס לדיון דומה עם הילדים בכיתה.

בחרנו לפתוח את הספר בפרק על הצמחים, שהוא הנושא הרחב ביותר בתכנית הלימודים לכיתה ג', ובדרך כלל הוא נושא שהמורים מרבים ללמד. אך כאמור, המבנה המודולרי של הספר מאפשר לבחור בנושא אחר לתחילת ההוראה בכיתה ג' ולבנות רצף המתאים לצרכים.

להלן הרצף המוצע על ידינו:

- **מכלול החיים: פרק הצמחים** ("אל הצמחים שבעמק הנעלם").
- **מכלול הדומם: פרק סלעים וקרקות** ("אל מצוק הסלעים"), **פרק חומרים וחומרי דלק** ("מה עושים בחומרים?") ו**פרק האנרגיה** ("זורמים עם החשמל").
- **מכלול האדם: פרק מידע ותקשורת** ("מסע בתקשורת") ו**טכנולוגיה** (היבטים של טכנולוגיה ושל מידע ותקשורת מופיעים בכל פרקי הספר בהקשרים מתאימים)

אפשר ללמד את הספר בכל רצף המקשר בין שלושת המכלולים האלה.

עם זאת, **אנחנו ממליצים לעבוד ברצף הלימוד המוצע בכל מכלול, משום שבכל פרק ניתנים דגשים אחרים לחומר הנלמד.**

כך למשל בפרק "אל מצוק הסלעים", עוסקים התלמידים במונח, **תכונה**, שהבנתו נחוצה להם כדי לזהות סלעים. הם מכירים שימושים שעושים בסלעים וחומרים שמפיקים מהם. חלק מהחומרים מוחשיים עבורם, משום שהם מוכרים להם מחיי היומיום (מלח, מלט, חומר). כמה מהם הם יכירו על ידי התנסות עצמית בבניית כלים או בעיבוד חומרים שמקורם בסלעים (חומר וגיר).

הכרת החומרים וההתנסות בהכנת מוצרים מהם מסייעים לתלמידים לתאר את החומרים ואת שימושיהם. כך קל להם יותר להבין גם את המונח, **תכונה של חומר**. בפרק חומרים ("מה עושים בחומרים?") נמשך הדיון בחומרים ובתכונותיהם, אך מושם בו דגש על **התאמת התכונות לשימושים השונים**.

הרצף המוצע כאן מאפשר התפתחות של הבנת המונח **תכונה**, על היבטיו השונים: מהכרתו ועד יישומו בשימושים שעושים בחומרים.

בפתיחתו של פרק "מה עושים בחומרים?", מוצגת ראייה כוללת של החומרים שהילדים מכירים בפרק על הצמחים ובפרק על הסלעים והקרקות. החומרים ממוינים על פי מקורותיהם: מן החי, מן הדומם ומן הטכנולוגיה (חומרים מלאכותיים). בפרקים קודמים הכירו כיצד מפיקים את החומרים ממקורות שונים. בפרק חומרים הדגש הוא על הקשר שבין התכונות לשימוש שעושים בחומרים ובמיוחד, **התכונות הכרחיות לשימושים אלה**.

כך למשל, הכרנו בפרק "צמחים" חומרים שמפיקים מצמחים וביניהם, עץ ונייר (שמכינים למעשה מסיבים שמפיקים מצמחים). בפרק "חומרים" מכינים התלמידים מוצר מעץ שבו הם בוחרים תכונות הכרחיות למוצר ותכונות רצויות אך לא הכרחיות. הם עוסקים בקשר בין תכונות הנייר לשימושים שונים שעושים בו.

כדאי ללמוד על חומרי הדלק רק אחרי שמכירים תכונות של חומרים שונים. כך אפשר להדגיש את תכונותיהם הייחודיות של חומרי דלק: מידת בעירתם והחום הרב שהם פולטים בבעירתם.

בפרק האנרגיה ("זורמים עם החשמל") נזכרים מונחים ותהליכים שהתלמידים מכירים בהרחבה רבה יותר במהלך הדיון בחומרי דלק. אבל הדגש בפרק זה הוא על חשמל ושימושו. יש בפרק נגיעה קלה בנושא של הפקת חשמל, נושא שנלמד בהרחבה בכיתה ה'.

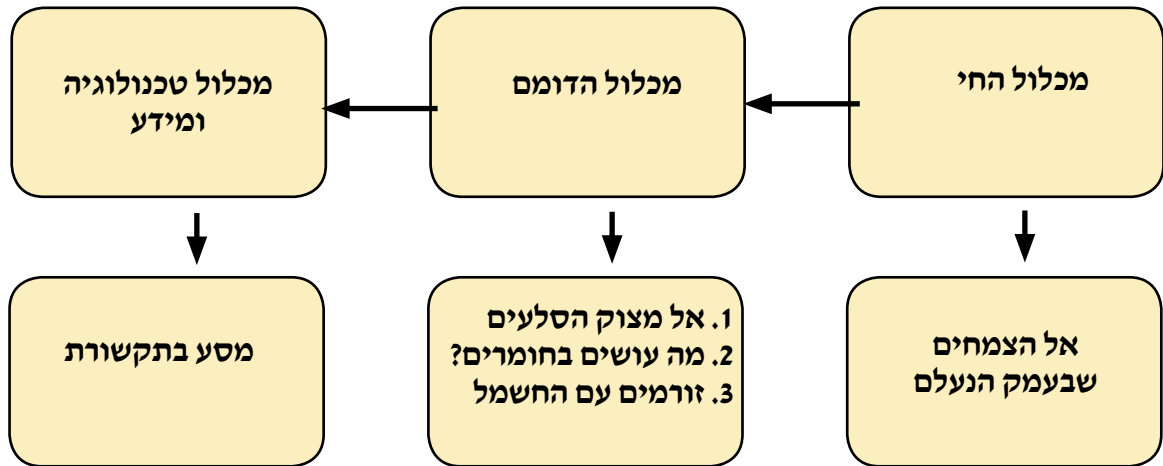
אם בוחרים ללמד ברצף שונה של המכלולים, למשל – מכלול הדומם לפני מכלול החיים – אפשר לשמור על רצף ההוראה במסגרת מכלול הדומם.

אפשר גם להתחיל בפרק העוסק בחומרים וחומרי דלק, לעסוק בנושא החשמל ורק אחר כך ללמד את הפרק העוסק בסלעים וקרקות. במקרה כזה הילדים ילמדו בפתיחת הפרק העוסק בחומרים את מיון החומרים על פי מקורותיהם, בהמשך יכירו סוגים שונים של חומרים שמקבלים מכל מקור.

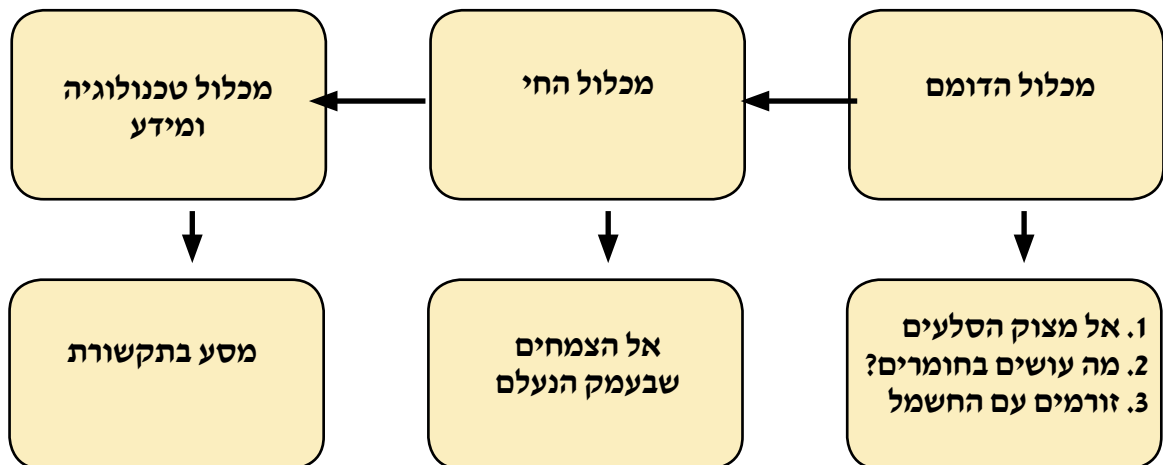
בכל רצף שייבחר, מומלץ ללמד את הפרק, "זורמים עם החשמל", רק **אחרי** שלומדים על חומרים. כן מומלץ ללמד את הפרק העוסק במידע ותקשורת רק בסיום, כי הוא סוגר גם את סיפור המסגרת של הספר ומשלים את הדיון בשימושים שונים של הטכנולוגיה.

רצפי הוראה אפשריים בספר

רצף א



רצף ב



או

