

מדע וטכנולוגיה לכיתה א

מדריך למורה

יצא לאור במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב
כל הזכויות שמורות להוצאת רמות ולאוניברסיטת תל-אביב

הסדרה "במבט חדש" פותחה במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב

פרופ' רפי נחמיאס	ראש המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי
פרופ' דוד מיודוסר	ראש המעבדה לטכנולוגיית ידע
ד"ר מירי דרסלר	המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי
ד"ר רחל מינץ	מנהלת סביבות למידה מתוקשבות
ד"ר נורית קינן, ד"ר רחל מינץ, נגה משען	כותבי יחידת הלימוד:
פרופ' דוד מיודוסר	עורך מדעי:
נגה משען	עורכת פדגוגית:
אמירה עמיר	מפיקה:
מיטל שרף	עורכת לשון:
רחל שמיר	עורכת גרפית:

תודה לד"ר נאוה כהן, יחידת הלימוד "מדע וטכנולוגיה לכיתה א", 2009

הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב

ת"ד 39296 מיקוד 61392

יצא לאור בשנת תשע"ט, 2019

תוכן העניינים

	חלק ראשון: מבוא כללי
1	התפיסה החינוכית של הסדרה במבט חדש
1	ממד התפיסה הרעיונית
1	- אוריינות מדעית וטכנולוגית
2	- תפיסות העולם של תחומי הדעת "מדעים" ו"טכנולוגיה"
2	- תפיסת מהות המדע
2	- תפיסת מהות הטכנולוגיה
3	- קשרי גומלין בין מדע וטכנולוגיה
4	- הזיקה של אוריינות מדעית וטכנולוגית לאוריינויות מתחומי דעת אחרים
4	- אוריינות בריאותית
5	- אוריינות סביבתית
5	- אוריינות לשונית
6	- אוריינות מתמטית
	הממד הקוריקולרי
6	- הקשר לתכנית הלימודים
7	- פריסת נושאי הלימוד (א-ו)
	הממד הפדגוגי
11	- תרבות הל"ה
11	- מתן מענה לשונות לומדים
12	- אסטרטגיות הוראה-למידה
12	- למידה התנסותית
13	- התנסות בטקסטים
13	- למידה חוץ כיתתית
13	- למידה שיתופית
14	- הבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות
14	- למידה בסביבה מתקשבת

17	חלק שני: מבנה הסדרה
	מבנה כללי
17	- שערים
17	- פרקים
17	תבניות לימודיות
17	- מארגני למידה-הוראה: רגע לפני ואחרי
18	- משימות
19	- היודעים אתם ש...
19	המסגרת הארגונית של ההוראה
20	חלק שלישי: מדריך ליחידת הלימוד
20	חלק א: מבוא כללי
20	הרעיון המרכזי
20	מטרות כלליות
21	הקשר לתכנית הלימודים
21	מבנה יחידת הלימוד
22	חוברות הלימוד
22	חומרים וציוד
22	המלצות דידקטיות כלליות
26	חלק ב: המלצות דידקטיות
26	חוברת א: החושים שלנו
26	חלק א: מבוא
29	חלק ב: המלצות מתודיות
30	- פרק ראשון: חוש הראיה
34	- פרק שני: חוש השמיעה
36	- פרק שלישי: חוש המגע
38	- פרק רביעי: חוש הריח
40	- פרק חמישי: חוש הטעם
43	חוברת ב: מעגל עונות השנה
43	חלק א: מבוא
46	חלק ב: המלצות מתודיות
47	- פרק ראשון: הסתיו הגיע
54	- פרק שני: החורף הגיע
64	- פרק שלישי: האביב הגיע

71

- פרק רביעי: הקיץ הגיע

78

חוברת ג: להיות בריאים

78

חלק א: מבוא

81

חלק ב: המלצות מתודיות

83

- פרק ראשון: להיות בתנועה וגם לנוח

85

- פרק שני: לפעמים חולים

86

- פרק שלישי: לאכול בריא

89

- פרק רביעי: להיות נקי

91

חומרי רקע פדגוגיים

חלק ראשון: מבוא כללי

התפיסה החינוכית של הסדרה במבט חדש

הסדרה **במבט חדש** – מדע וטכנולוגיה לילדי בית הספר היסודי – מותאמת לעדכונים ולהתפתחויות החדשות בתחום החינוך בכלל ובתחום החינוך המדעי והטכנולוגי בפרט. החלק הראשון של המדריך מאיר את הסדרה בשלושה ממדים: ממד התפיסה הרעיונית, הממד הקוריקולרי והממד הפדגוגי-הדידקטי.

ממד התפיסה הרעיונית

אוריינות מדעית וטכנולוגית

הסדרה **במבט חדש** נועדה להנחיל אוריינות מדעית וטכנולוגית¹ לכלל האוכלוסייה במסגרת לימודי החובה של תלמידי בית הספר היסודי, אזרחי העתיד של המאה ה-21. זאת מתוך התפיסה שטיפוח חינוך מדעי וטכנולוגי הוא מרכיב מרכזי בהשכלה התרבותית של כל ילד וילדה שעתיד להתבטא בדמותו של אזרח פעיל המעורב בתהליכי קבלת החלטות ותורם לתפקודה של החברה ולצמיחתה. תפיסה זו עולה בקנה אחד עם זרם חינוכי אינטגרטיבי, הרואה בפיתוח אוריינות מדעית וטכנולוגית דרך חינוכית להתמודדות מושכלת עם סוגיות חברתיות בעלות הקשר מדעי וטכנולוגי ברמה האישית והחברתית. זרם זה מוכר בשם גישת STS (science, technology and society). תפיסה זו באה לידי ביטוי בסדרה **במבט חדש** בעקרונות הבאים:

- חינוך מדעי וטכנולוגי בהקשר חברתי לכול, תוך מיצוי פוטנציאל של מצוינות אישית.
- הגברת המודעות לתרומה ולמגבלות של יישומי מדע וטכנולוגיה בחברה.
- פיתוח מיומנויות חשיבה ועשייה בהקשר המדעי, הטכנולוגי והחברתי.
- קידום ההבנה אודות יחסי הגומלין בין הסביבה הטבעית, הסביבה המלאכותית והסביבה החברתית והתרבותית.
- פיתוח הבנה שהאדם משנה את הסביבה ומתאים אותה לצרכיו על ידי שימוש במשאבי טבע ופיתוח מוצרים ולאור התפתחויות בתחומי המדע והטכנולוגיה.
- יצירת מודעות להיבטים האנושיים, הערכיים והמוסריים של יישומי מדע וטכנולוגיה בחברה ובתרבות. פיתוח מעורבות, לקיחת אחריות ועידוד לעשייה פעילה ברמה האישית והחברתית.

1 על התפיסה הרעיונית של תכנית הלימודים לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, קראו במסמך תכנית הלימודים שבאתר המקצועי.

תפיסות העולם של תחומי הדעת "מדעים" ו"טכנולוגיה"

תפיסת מהות המדע

תפיסת מהות המדע² בסדרה **במבט חדש** מתמקדת בהבניה של ידע מדעי וחשיבה מדעית, תוך הדגשת החוויה האישית של למידה בדרך החקר (תצפיות, ניסויים, מדידות ומודלים) להבנת העולם הסובב אותנו ותוך התייחסות להיסטוריה ולפילוסופיה של המדע.³

רעיונות מרכזיים

- המדע הוא יציר כפיו של האדם, המאפשר את קיומו ומרחיב את הבנתו, את יכולתו ואת דמיונו. הוא תחום מרכזי בתרבות האנושית, בעל השפעה מרחיקת לכת על התפתחות החברה, על מאפייניה ועל תפקודה.
- המדע עוסק בהבנת המציאות ובחיפוש שיטתי אחר אמיתות המצביעות על פעולתם של חוקים – חוקי טבע. את החוקיות הזו אפשר להוכיח תמיד בכל מקום.
- המדע אינו רק גוף ידע, כי אם תהליך מחקרי. זוהי דרך של גילוי מידע מהימן שנבחן בשיטות מוסכמות המשמשות לאישוש ידע.
- המדע מבוסס על יסודות החשיבה הביקורתית, שמטרתה להבטיח תוצאות אמינות ומהימנות; שימוש בממצאים אמפיריים (ניסויים ותצפיות); יישום של חשיבה לוגית רציונלית; הטלת ספק בדבר אמיתותם של טענות, מסקנות, חוקים ותיאוריות.
- השיטה המדעית היא תהליך מורכב הכולל מרכיבים כגון העלאת השערות, תכנון ועריכה של תצפיות וניסויים מבוקרים לאישוש ההשערות (או להפרכתן), בניית חוקים או ערעורם, ותהליכי ניבוי וחיזוי תהליך זה הוא דינמי: כל "אמת מדעית" מהווה בסיס לתהליך חקר נוסף.
- אחריות לשימוש מבוקר בידע מדעי וגילוי יושרה מדעית בדיווח על ממצאים ועל מקורות מידע הינם חיוניים ביותר לעיצוב חיי הפרט והכלל בהקשר של היבטים חברתיים ומוסריים.
- פיתוח מדעי מחייב מודעות ואחריות של האדם לשמירה על הסביבה ולהשלכות הערכיות והמוסריות הנובעות מהשימוש בו.

תפיסת מהות הטכנולוגיה

תפיסת מהות הטכנולוגיה⁴ בסדרה **במבט חדש** מתמקדת ביכולתו הייחודית של האדם, התבונה האנושית, לפתח אמצעים טכנולוגיים/הנדסיים המגבירים את יכולתו של האדם ומשפרים את איכות חייו. וזאת

2 **טבעו של המדע:** קארי, ס', סמית, ק', 1988. **על הבנת טבעו של ידע מדעי**, חינוך החשיבה 15, מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, ירושלים. גירסה דיגיטלית של המאמר נמצאת באתר מטר, במדור של כתב העת אאוריקה (גיליון 19).

3 **היסטוריה ופילוסופיה של המדע:** דוגמאות של פעילויות לימודיות על סיפורי מחקר מההיסטוריה של המדע שמתאימים לתלמידי בתי הספר היסודיים מופיעות במדור "חינוך לחשיבה, לחקר ופתרון בעיות" באתר מטר.

4 **מהות הטכנולוגיה:** דרסלר, מ', 2015. **בראשית היתה טכנולוגיה – ועתה?** כתב העת אאוריקה, גיליון 38 (טכנולוגיה במחשבה תחילה), מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב. אתר מטר.

בעזרת ידע והבנה, פיתוח ויישום של תהליכי חשיבה ועשייה, העומדים בבסיס התהליך הטכנולוגי, מרמת המוצר היחיד ועד רמת הייצור התעשייתי.

רעיונות מרכזיים

- הטכנולוגיה היא תחום דעת העוסק בפתרון בעיות קיומיות ויומיומיות, כדי להרחיב את יכולתו של האדם, כדי לתת מענה על צורכי הפרט והחברה בהווה ובעתיד וכדי לשפר את איכות חייהם.
- משחר האנושות יש לטכנולוגיה השלכות על התפתחות החברה האנושית בתחומים מגוונים (כגון חקלאות, בריאות, תחבורה, מידע ותקשורת, תעשייה ועוד).
- משחר האנושות מתקיימים קשרי גומלין מחזוריים בין התבונה, המייצרת טכנולוגיה, לבין הטכנולוגיה, המשפיעה על יכולות תבוניות.
- בין הטכנולוגיה לבין ההתפתחות של החברה והתרבות קיימת מערכת של יחסי גומלין. הטכנולוגיה עוסקת במציאת פתרונות מתאימים לבעיות הנובעות מצרכים של האדם, תוך התייחסות למשאבי הסביבה התרבותיים, החברתיים והפיזיים.
- התהליך הטכנולוגי מתאפיין בטיפוּן ובפיתוח של פתרונות תיאורטיים או מעשיים המובילים מן הצורך אל המוצר.
- פיתוח טכנולוגי מחייב מודעות ואחריות של האדם לשמירה על הסביבה, תוך התייחסות להשלכות הערכיות הנובעות מהשימוש בו.

קשרי גומלין בין מדע וטכנולוגיה

מדע וטכנולוגיה הם שני תחומי דעת שמקיימים ביניהם קשרי גומלין. מבחינה היסטורית, הטכנולוגיה קדמה למדע. המדע המודרני החל להתפתח במאה ה-15, בעוד שהטכנולוגיה החלה עם התפתחות התבונה האנושית. מנקודת המבט הטכנולוגית, מוכרים שני דפוסים של קשרי גומלין:

טכנולוגיות המבוססות על ניסיון (Technologies based Experience): הפיתוח הטכנולוגי נשען על ידע של תופעות טבעיות שנגזר מהתנסות ולא מידע מדעי. טכנולוגיה זו קיימת מראשיתו של המין האנושי והיא נטולת מדע. גלגלים, רפסודות, כלים ומבנים (מהבית הקטן והפשוט ועד למבנים נקיים, כדוגמת גשרים עתיקים והפירמידות) הם דוגמאות לטכנולוגיה זו.

טכנולוגיה מבוססת מדע (Technology as Applied Science): בפיתוח טכנולוגיות מסוג זה נעשה שימוש בידע מדעי המבוסס על עקרונות מדעיים (פיזיקה, ביולוגיה, כימיה). לדוגמה: מכונות הידראוליות,⁵

משאבות ואקום, מנוע שריפה פנימית, מכונת הקיטור, גנרטורים, טלפונים, נורת החשמל, מכשירים אופטיים (מיקרוסקופ, טלסקופ), טכניקות של הפקה ועיבוד חומרים, עיבוד מזון. כיום, נעשה שימוש רב בידע מדעי הקשור לעולם המיקרוסקופי. לדוגמה: מיקרו־אלקטרוניקה, ביו־טכנולוגיה (תרופות, מזון, שיבוט גנים), ננו־טכנולוגיה, רובוטיקה, ביו־אינפורמטיקה.

5 התהליך הטכנולוגי/הנדסי: דרסלר, מ', 2015. **בראשית היתה טכנולוגיה - ועתה?** כתב העת אאוריקה, גיליון 38 (טכנולוגיה במחשבה תחילה), מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל־אביב. אתר מטר.

כשבוחנים את קשרי הגומלין בין מדע וטכנולוגיה חשוב להתייחס גם לתרומת הטכנולוגיה להתפתחות המדע. המחשב, למשל, קידם באופן ניכר את היכולת לחזות את מזג האוויר ולצפות התפתחות של מערכות דמוגרפיות ושל מבנה הגנים ושל מערכות מורכבות אחרות. טכנולוגיה היא חיונית למדע למטרות של מדידה, איסוף נתונים, טיפול בדגימות קטנות, שינוע לאתרי מחקר (אנטארקטיקה, הירח, קרקעית האוקיינוס), איסוף דגימות, הגנה מחומרים מסוכנים בזמן עבודה איתם ולצורכי תקשורת.

הזיקה של אוריינות מדעית וטכנולוגית לאוריינויות מתחומי דעת אחרים

הבניית אוריינות מדעית וטכנולוגית משפיעה ומושפעת מאוריינויות בתחומי דעת נוספים, דוגמת אוריינות בריאותית, אוריינות סביבתית, אוריינות מתמטית ואוריינות לשונית.

אוריינות בריאותית

הסדרה **במבט חדש** שואפת להנחיל אוריינות בריאותית⁶ באמצעות פיתוח תפיסה ומודעות להשפעה שיש לקיום אורח חיים בריא על הבריאות ועל איכות החיים של הפרט ושל החברה.

רעיונות מרכזיים

- תפיסת הבריאות מתייחסת באופן מערכתי אל יחסי הגומלין המתקיימים בין ההיבטים הגופניים, הנפשיים, החברתיים והתרבותיים; היבטים מדעיים, טכנולוגיים וחברתיים בזיקה לחיי היומיום.
- האדם כיצור חי הוא מערכת שתפקודה ובריאותה תלויים ביחסי הגומלין עם מרכיבי הסביבה השונים.
- האדם מפתח אמצעים טכנולוגיים ומקיים חקר מדעי לקידום בריאותו ואיכות חייו.
- הלומדים שותפים פעילים באחריות לקידום בריאותם, ויש להם יכולת החלטה והשפעה על בריאות הסובבים אותם.

אוריינות סביבתית

הסדרה **במבט חדש** חותרת להנחיל ללומדים אוריינות סביבתית⁷ באמצעות פיתוח תפיסה ומודעות לעקרונות הקיימות ופיתוח בר-קיימא.

רעיונות מרכזיים

- בעזרת יכולת החשיבה, התבונה והיכולת הטכנולוגית, למד האדם לשנות תנאים בסביבות החיים שלו

6 **אוריינות בריאותית:** בן דוד, טייבר, ל', דרסלר, מ', ועמיתים, 2000. **מבוא לסדרה בריאות ואיכות חיים**, המדריכים למורה בסדרה "בריאות ואיכות חיים", המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.

7 **אוריינות סביבתית: לארוג חיים בצוותא, מתווה לתכנון לימודים בית ספרית בחינוך לקיימות בבית הספר הממלכתי והממלכתי-דתי לכיתות א-ו, 2012.** מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב; האגף לפיתוח ותכנון תכניות לימודים, משרד החינוך.

ולהתאימן לצרכיו. האדם הגביר את יכולתו להתקיים ברווחה, להתפתח ולהסתגל לחיים בסביבות שונות.

- האדם משפיע בפעילותו על מרכיבי הסביבה ופוגע במערכת האקולוגית. פגיעה זו עלולה לפגוע במערכת החיים על פני כדור הארץ ובאיכות חייו של האדם; על האדם מוטלת האחריות המוסרית והמעשית למנוע ככל האפשר פגיעה במרכיבי המערכות האקולוגיות ולשאוף לפיתוח בר-קיימא.
- יש לטפח את המודעות לכך שהאוריינות הסביבתית היא חלק בלתי נפרד מתרבותו/ה של כל אזרח/ית נאור/ה במדינה דמוקרטית; יש להגביר את המודעות להשפעה של הידע שהפרט רוכש על תהליכים של קבלת החלטות במישור האישי ובמישור החברתי והמדיני.
- יש לחזק את ההכרה בחשיבותם של שיקולים ערכיים, מוסריים ותרבותיים, במסגרת תהליך של קבלת החלטות הקשורות לאימוץ התנהגויות בנות-קיימא.
- הלומדים שותפים פעילים בשמירה על הסביבה ויש להם החלטה והשפעה על איכות הסביבה.

אוריינות לשונית

הסדרה **במבט חדש** שמה דגש על קידום האוריינות הלשונית של התלמידים בשפה הכתובה ובשפה הדבורה, אך רואה בה אמצעי להשגת מטרות לימודיות, ולא כמטרה בפני עצמה. בסדרה ניתן מקום בולט להבנת טקסטים דבורים, כתובים וחזותיים בסוגה של הטקסט המדעי והטכנולוגי, וכן להפקת טקסטים שהולמים את הנושא, את ערוץ התקשורת, את הנמענים, את מטרות התקשורת ואת מוסכמות הסוגה.

רעיונות מרכזיים

- האזנה ודיבור למטרות שונות – קיום דיון ושיח בכיתה או בקבוצות דיון סביב רעיונות, תופעות ועקרונות מדעיים, טכנולוגיים וחברתיים.
- כתיבת טקסטים למטרות שונות ולנמענים שונים – סיפור (אישי, מדעי, ועוד). כתיבה טיעונית (שכנוע), כתיבה מבארת (מתן הסבר), כתיבה עובדתית (תיאור עובדות והסברתן), כתיבה השוואתית (דמיון ושוני).
- קריאת טקסטים מסוגים שונים ולמטרות שונות – טקסטים מפעילים (משימות, ניסויים, תצפיות, תכנון ובנייה), טקסט מידעי, טקסט של משימה, כללי בטיחות, כתבה בעיתון, שירים וסיפורים, טקסטים חזותיים ועוד.
- הפקת מידע ולמידה מטקסטים כתובים מסוגים שונים בתחומי דעת שונים. הפקת המידע נעשית בדרכים מגוונות: זיהוי מרכיבים של סיבה ותוצאה, השוואה והנגדה, דמיון ושוני, איתור רעיון מרכזי, כתיבת סיכום (מילולי ובאמצעות מארגנים גרפיים), רצף של אירועים, שאילת שאלות, העלאת השערות, ארגון ועיבוד מידע ועוד.
- הכרה והבנה של המערכת הלשונית – מבנים, תופעות ותהליכים בלשון: העשרה של אוצר מילים, מבנה של טקסט (כותרות ופסקות, מבנים רטוריים ועוד).

אוריינות מתמטית

הבנת העולם המדעי והטכנולוגי ותפקוד הולם בו מחייבים רכישה של אוריינות מתמטית. השפה והחשיבה המתמטיות נחוצות לשם ביצוע מדידות וחקר נתונים מדויק ומהימן. הסדרה **במבט חדש** מאפשרת ללומדים ליישם כלים של חשיבה מתמטית בהקשר של חקר הסביבה הטבעית והמלאכותית.

רעיונות מרכזיים

- פעולות מתמטיות משמשות לעיבוד נתונים: חיסור, חיבור, כפל, חילוק, ממוצעים, אחוזים, אומדנים וכדומה.
- ביצוע מדידות המשרתות את תהליך החקר המדעי ואת תהליך התיכון: שימוש ביחידות מידה למדידת גדלים, כגון אורך, נפח, כמות, זמן, טמפרטורה וכדומה.
- חקר נתונים המשרתים תהליכי עיבוד מידע: פירוש נתונים, ארגון נתונים באמצעים גרפיים (טבלה, תרשים), עיבוד נתונים בעזרת גיליון אלקטרוני, ייצוג נתונים בטבלאות ובגרפים וכדומה.
- שימוש במידע שהתקבל (כתוצאה מביצוע פעולות חשבון, ממדידות או מחקר נתונים) מסייע לפתרון בעיות, למתן הסבר לתופעה וכדומה.

הממד הקוריקולרי

הקשר לתכנית הלימודים

הסדרה **במבט חדש** לכיתות א' ופותחה בזיקה ישירה לתכנית הלימודים **לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי**. הסדרה מטפלת ברעיונות, בהדגשים ובציוני הדרך של נושאי החובה וההרחבה שמופיעים בתחומי התוכן **מדעי החומר, מדעי החיים, וטכנולוגיה**.

הסדרה מטפלת **במיומנויות חשיבה מסדר גבוה** (כמו השוואה, הכללה, הסקת מסקנות, טיעון ועוד) **ובתהליכי חשיבה** (תהליך החקר המדעי, תהליך התיכון והתהליך המידעני) בהקשר לנושאי הלימוד.

בשל אופייה הרב תחומי של תכנית הלימודים, קיימים קשרים בין תחומי התוכן השונים. קשרים אלה נובעים מן העובדה שתופעות בסביבתם של הלומדים אינן מאורגנות במשבצות נפרדות, ושחוקים ועקרונות מתחום מדעי החומר, למשל, תקפים וישימים גם בתחום מדעי החיים או בתחום הטכנולוגיה. לאור זאת, תכנון פרקי הלימוד לכל דרגת כיתה בסדרה **במבט חדש** מעוגן **בגישות אינטגרטיביות**.

פרקי הלימוד משקפים צירופים של נושאי לימוד מתחומי תוכן שונים. יצירת הצירופים חיונית ביותר להרחבת המשמעות של התכנים הנלמדים אל מעבר לנלמד במסגרת נושאי הלימוד, ולפיתוח ראייה רחבה ותפיסה כוללת אצל הלומדים.

הטבלה הבאה מציגה את פריסת נושאי הלימוד ביחידות הלימוד של כיתות א-ו.

פריסת נושאי הלימוד (כיתות א-ו)

כיתה	השערים (בכיתות א-ב חוברות)	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	תכנים מרכזיים
א	החושים שלנו	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים) מדעי החומר (אנרגיה) טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	<ul style="list-style-type: none"> קליטת מידע על ידי החושים מהות הטכנולוגיה, הגברת יכולת הקליטה של החושים
	מעגל עונות השנה	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות) מדעי החומר (אנרגיה) טכנולוגיה (מעשה ידי אדם) 	<ul style="list-style-type: none"> מגוון המינים בטבע צמחים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים מרכיבי סביבה חיים ושאנים חיים תופעות מחזוריות: עונות השנה מקורות אנרגיה בסביבה, שימושים פתרונות טכנולוגיים לתפקוד בעונות השנה
	להיות בריאים	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות) טכנולוגיה (מעשה ידי אדם) 	<ul style="list-style-type: none"> ניהול אורח חיים בריא (תזונה מגוונת, פעילות גופנית מנוחה ושינה ובילוי זמן פנאי, התנהגות בעת מחלה ומניעת מחלות, שמירה על הגיינות גוף וסביבה).
ב	סביבה של חיים	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות) טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	<ul style="list-style-type: none"> מאפייני חיים, מגוון המינים בטבע בעלי חיים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים ביות יצורים חיים (צמחים ובעלי חיים) השפעת האדם על הסביבה
	חומרים סביב	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החומר (חומרים) טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	<ul style="list-style-type: none"> תכונות ושימושים, שינויים בחומר (מצבי צבירה) תהליך התיפוף: התאמת תכונות של חומרים לדרישות המוצר השפעת האדם על הסביבה: פתרונות טכנולוגיים, התנהגותיים וחברתיים
	בריאות השיניים	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים) טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	<ul style="list-style-type: none"> שיניים: מבנה ותפקוד ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים קידום בריאות השיניים

תכנים מרכזיים	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	השערים (בכיתות א-ב חברות)	כיתה
<ul style="list-style-type: none"> • תכונות ושימושים של חומרים • מהות הטכנולוגיה, תהליך התיכון: התאמת תכונות של חומרים לדרישות המוצר 	<ul style="list-style-type: none"> • מדעי החומר (חומרים) • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	חומרים בסביבה	ג
<ul style="list-style-type: none"> • חומרי דלק: תכונות, הפקה ושימושים, מחיר סביבתי, פתרונות טכנולוגיים והתנהגותיים • שינויים בחומר: בעירה • מעגל חשמלי: מרכיבים ותפקודם, שימושים בחשמל, תועלת ובטיחות • מהות הטכנולוגיה, תהליך התיכון: התאמת תכונות של חומרים לדרישות המוצר 	<ul style="list-style-type: none"> • מדעי החומר (חומרים) • מדעי החומר (אנרגיה) • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	אנרגיה בפעולה	
<ul style="list-style-type: none"> • מאפייני חיים, מגוון המינים בטבע: צמחים • צמחים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים • ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים 	<ul style="list-style-type: none"> • מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות) 	מפגשים עם צמחים	
<ul style="list-style-type: none"> • תופעות מחזוריות: פרק זמן, יממה, חודש, שנה • טכנולוגיה בשירות המדע, לוחות שנה 	<ul style="list-style-type: none"> • מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	כדור הארץ בחלל	
<ul style="list-style-type: none"> • מאפייני חיים וצורכי קיום של בעלי חיים, מגוון המינים בטבע: בעלי חיים • בעלי חיים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים התאמות בעלי חיים לסביבה • מהות הטכנולוגיה, ביות בעלי חיים תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות 	<ul style="list-style-type: none"> • מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות) • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	מפגשים עם בעלי חיים	ד
<ul style="list-style-type: none"> • מהות הטכנולוגיה, טכנולוגיה וחברה, תהליך התיכון • מערכות טכנולוגיות – מאפיינים, מבנה ותהליכים 	<ul style="list-style-type: none"> • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	טכנולוגיה במחשבה תחילה	

תכנים מרכזיים	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	השערים (בכיתות א-ב חוברות)	כיתה
<ul style="list-style-type: none"> • כמות ונפח של מוצקים ונוזלים שינויים בחומר: מצבי צבירה מרכיבי כדור הארץ: מים ואוויר (תכונות, שימושים, מחיר סביבתי ופתרונות) • תופעות מחזוריות: מחזור המים בטבע • שינויים בסביבה: השפעתם של שינויי מזג אוויר על הסביבה • פתרונות טכנולוגיים לשיפור איכות החיים 	<ul style="list-style-type: none"> • מהות הטכנולוגיה, טכנולוגיה וחברה, תהליך התיכון • מערכות טכנולוגיות – מאפיינים, מבנה ותהליכים 	<p>אוויר ומים בארץ ובשמיים</p>	ד
<ul style="list-style-type: none"> • מערכות בגוף האדם: הגוף כמערכת מערכת השלד והשרירים • העור • אורח חיים בריא • פתרונות טכנולוגיים לשיפור איכות החיים 	<ul style="list-style-type: none"> • מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים) • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	<p>מבט אל תוך הגוף</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • משאבי טבע: חשיבותם, תכונות ושימושים, הפקה ועיבוד, תועלת מחיר סביבתי ופתרונות • חומרים חכמים ותהליך התיכון • סלעים וקרקעות: סוגים, תכונות, שימושים, תועלת מחיר סביבתי ופתרונות • מתכות: מקור (עפרות מתכת), סוגים, שימושים, תהליכי הפקה וייצור תועלת מחיר סביבתי ופתרונות • מלחים: סוגים, תכונות ושימושים, הפקה, עיבוד ושימושים, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות 	<ul style="list-style-type: none"> • מדעי החומר (חומרים) • מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	<p>משאבי טבע מן הארץ</p>	ה
<ul style="list-style-type: none"> • פלסטיק: תכונות ושימושים, הפקת פלסטיק, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות • חומרים חכמים ותהליך התיכון • מהות הטכנולוגיה ופתרון בעיות • התאמת חומרים לתכונות המוצר • תהליך הייצור התעשייתי – מאפיינים, מרכיבים ותרומתם לתהליך הייצור (הרחבה) 	<ul style="list-style-type: none"> • טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) • מדעי החומר (חומרים) 	<p>טכנולוגיה במחשבה תחילה</p>	

תכנים מרכזיים	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	השערים (בכיתות א-ב חוברות)	כיתה
<ul style="list-style-type: none"> מבנה היקום ומערכת השמש מהות הטכנולוגיה, טכנולוגיות לחקר החלל 	<ul style="list-style-type: none"> מדעי כדור הארץ והיקום טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	היקום ומערכת השמש	
<ul style="list-style-type: none"> מערכות בגוף האדם: הגוף כמערכת מערכת הנשימה מים, מזון, תזונה מערכת העיכול אורח חיים בריא פתרונות טכנולוגיים לשיפור איכות החיים 	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים) 	מבט אל תוך הגוף	
<ul style="list-style-type: none"> מקורות וסוגים של אנרגיה, מקורות אנרגיה מתכלים ומתחדשים, מעברי אנרגיה והמרות אנרגיה אנרגיה חשמלית דרכים שונות להפקת אנרגיה חשמלית, סוגים של תחנות חשמל, תועלת מחיר סביבתי ופתרונות מערכות טכנולוגיות: מאפיינים, מבנה ותהליכים 	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החומר (אנרגיה) טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	אנרגיה ומערכות טכנולוגיות בפעולה	
<ul style="list-style-type: none"> מערכת הדם: מבנה ותפקוד מערכת העצבים: מבנה ותפקוד (הרחבה) שיתוף פעולה בין מערכות הגוף קדום בריאות: פתרונות טכנולוגיים והתנהגותיים תקשורת בין האדם ובעלי החיים לבין סביבתם 	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים) טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	מבט אל תוך הגוף	1
<ul style="list-style-type: none"> תופעות שמתרחשות בסביבה בהשפעת האור, תכונות האור וניצולן בחיי היומיום מבנה העין ותפקודה, תהליך הראייה וחשיבותו, בריאות העיניים (פתרונות התנהגותיים וטכנולוגיים) תופעות הקשורות בקול, תכונות הקול ושימושים בגלי קול מבנה האוזן ותפקודה, תהליך השמיעה וחשיבות חוש השמיעה, בריאות האוזניים (פתרונות התנהגותיים וטכנולוגיים) 	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החומר (אנרגיה) מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים). טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם) 	אור ולראות קול ולשמוע	

תכנים מרכזיים	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	השערים (בכיתות א-ב חברות)	כיתה
<ul style="list-style-type: none"> מרכיבי סביבה ייחודיים בכוכב לכת ארץ, קשרי קיום בין יצורים חיים לבין סביבתם מאפייני חיים (אחידות ושוני), מגוון המינים בטבע, התאמה לסביבה מאפיינים של סביבת חיים, מערכות אקולוגיות: קשרי גומלין והתאמה השפעת האדם על הסביבה: פתרונות טכנולוגיים, התנהגותיים וחברתיים 	<ul style="list-style-type: none"> מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים, מערכות אקולוגיות) 	קשרי קיום	

הממד הפדגוגי

תרבות הל"ה

תהליכי ההוראה-למידה וההערכה ויחסי הגומלין ביניהם (להלן תרבות הל"ה)⁸ מבוססים בסדרה במבט חדש על תיאוריות למידה קונסטרוקטיביסטיות.⁹ על פי תיאוריות אלה, התובנה האנושית היא תוצר של פרשנות ועיבוד פעילים של האדם במהלך מפגשו עם העולם הפיזי, החברתי והתרבותי. הלמידה היא תהליך פעיל ומתמשך שבו הלומדים מבנים ידע ומפתחים תובנות באופן מודע ולא מודע כאחד. בהכרה של הלומדים קיימים מבני חשיבה המהווים בסיס להבניה של ידע חדש, תפיסות עולם ומיומנויות חדשות. הלומדים מבנים באופן פעיל ידע, עמדות והתנהגויות באמצעות התנסויות פורמליות ולא פורמליות שהם חווים במהלך חייהם. מבני החשיבה הקיימים בהכרתם של הלומדים מהווים בסיס לתכנונם של תהליכי ההוראה, הלמידה וההערכה. לפיכך, תפקיד המורה מתמקד בחשיפת מבני החשיבה של הלומדים, בזימון התנסויות מגוונות ללמידה, ביצירת קשרים משמעותיים בין רעיונות, אמונות ועמדות, בעירור מודעותם של הלומדים לתהליכי החשיבה והלמידה שלהם ובתכנון סביבות למידה מתאימות.

מתן מענה לשונות של לומדים

הסדרה **במבט חדש** מכוונת לכל הלומדים בכיתה, ושואפת לתת הזדמנות שווה לכולם: לתלמידים חלשים ולמתקדמים, לבנות ולבנים, למגזר הממלכתי, למגזר הממלכתי-הדתי ולמגזר דוברי הערבית. הסדרה **במבט חדש** מאמצת את גישת הפלורליזם התרבותי, ולפיה יש לתת הזדמנויות מתאימות למימוש מיטבי של הפוטנציאל הטמון בכל ילד וילדה, בהתאם לכישרונותיהם ולנטייתיהם המיוחדים.

8 **תרבות הל"ה: בהבניה מתמדת – סביבה לפיתוח מקצועי של מורים** בנשא תרבות הל"ה המטפחת הכוונה עצמית בלמידה. כתובת ברשת: <http://www.cet.ac.il/self-regulation>

9 **תיאוריות קונסטרוקטיביסטיות**: ברוקס, ג'ז', ברוקס, ג'מ', 1997. **לקראת הוראה קונסטרוקטיביסטית – בחיפוש אחר הבנה**, מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, האגף לתכניות לימודים, משרד החינוך.

מתן מענה לשונות לומדים בסדרה מבוסס על שלושה עקרונות:

1. בניית רצפי הוראה-למידה על פי מעגל הלמידה של קולב. תכנון רצפי ההוראה לפי מעגל הלמידה של קולב נותן מענה לארבעה סגנונות למידה (רפלקטיבי, אנליטי, פרגמטי, ואקטיביסטי).
 2. גיוון – מגוון גדול של פעילויות בסביבות למידה שונות, מגוון דרכי הוראה, מגוון דרכי הערכה, דרגת שיתופיות ועוד עתידים לתת מענה לקשת רחבה של צורכי לומדים.
 3. מדרג – הפעילויות הלימודית נבנו על פי העקרונות הבאים: מהמוחשי למופשט, מהפשוט למורכב, מהמוכר אל הלא מוכר, ממיומנות פשוטה למיומנות מורכבת. כל אלה עתידים לתת מענה לקשת רחבה של צורכי לומדים.
- תשומת לב מיוחדת מוקדשת בסדרה לשוויון בין המינים (מגדר). בנות ובנים זכאים להזדמנות שווה לבטא את הפוטנציאל האישי הגלום בהם. ההתייחסות לנושא בסדרה באה לידי ביטוי בטשטוש מכוון של תפקידים וסטריאוטיפים של המינים בחברה ובמתן ייצוג הולם לשונות התרבותית והמגדרית.

אסטרטגיות הוראה-למידה¹⁰

הסדרה **במבט חדש** מיישמת קשת רחבה של אסטרטגיות הל"ה: למידה התנסותית, התנסות במיומנויות חשיבה מסדר גבוה, התנסות בתהליכי חקר ופתרון בעיות, התנסות בשפה מילולית וחזותית, התנסות בשפה ובחשיבה מתמטיות, התנסות בטכנולוגיית מידע ותקשורת, התנסות בהבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות. להלן פירוט של מגוון ההתנסויות.

למידה התנסותית

למידה התנסותית¹¹ מזמנת התנסויות מעשיות שמפגישות את הלומדים באופן מוחשי עם אובייקט הלמידה (Hands on Activities) הלומדים מבצעים תצפיות וניסויים, מבצעים מדידות, חוקרים ובונים דגמים ומוצרים, ולעתים מתפעלים אובייקטים ממשיים כדי לבדוק תגובות, התנהגויות ושינויים או כדי לחשוף מבנים ותכונות שאי אפשר לגלותם בתצפית ישירה בלבד. רצפי ההוראה מבוססים על מעגל הלמידה של קולב **והם כוללים התנסות, תהליכי המשגה, יישום ותהליכים רפלקטיביים**. באתר מטר במדור פדגוגיה חדשנית תוכלו למצוא סדרה של דגמי הוראה על למידה התנסותית. בסדרה מוצגים מודלים להפעלת שיח מיטבי המקדם מיומנויות קוגניטיביות גבוהות בעת הפעלת פעילויות התנסותיות כגון, ניסוי, תצפית, הדגמת ניסוי, הפעלה ובניית דגמים ועוד.

10 **אסטרטגיות הוראה-למידה**: מכלול של מתודות וטכניקות שמטרתן להשיג את יעדי ההוראה והלמידה כאחד. אסטרטגיות אלה נגזרות מתפיסת מהותם של תהליכי ההוראה ותהליכי הלמידה.

11 **למידה התנסותית**: דרסלר, מ', 2013. **מעגל הלמידה של קולב**, כתב העת אאוריקה, גיליון 36, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.

התנסות בטקסטים

הסדרה **במבט חדש** מזמנת התנסויות ייחודיות לפיתוח כישורי השפה המילולית (הדבורה והכתובה) והשפה החזותית (תרשימים, תמונות, אנימציות, סרטים ועוד). ההתנסות בטקסטים נעשית באמצעות שאלות המנוסחות ברמות הבנה שהולכות ונעשות מורכבות מהרמה המפורשת של הטקסט ועד לרמות של הסקת מסקנות והערכה.

למידה חוץ כיתתית

סביבות טבעיות (כגון: שדה בר, חורש, נחל, חוף ים), סביבות מלאכותיות (כגון: מפעלים, חממות ומשתלות, רפת, מבנים ומתקנים) וסביבות חברתיות/ציבוריות (כגון: מוזיאונים למדע וטכנולוגיה, רחוב/שכונה, מרכול) ושילוב שלהן – הן דוגמאות לסביבות למידה אותנטיות ורלוונטיות ללימודי מדע וטכנולוגיה. המודל המוצע בסדרת **במבט חדש** ללמידה בסביבת הלימוד החוץ כיתתית נשען על המודל של ניר אוריון:¹² השיעור המקדים, הפעילות בסביבת הלימוד החוץ כיתתית והשיעור העוקב.

השיעור המקדים: שיעור זה נועד לטיפול במיומנויות ובמושגי יסוד הדרושים לביצוע המטלות הלימודיות בסביבה החוץ כיתתית, להצגת מטרות הפעילות ואופי הפעילות וכן להיערכות ארגונית.

הפעילות מחוץ לכיתה: בסביבה החוץ כיתתית חשוב לזמן לתלמידים התנסויות, כגון: קיום תצפיות, תפעול מוצגים ומוצרים, תכנון ובניית דגמים ומוצרים ועוד.

השיעור העוקב: שיעור זה נועד לעיבוד הנתונים והמידע ולתהליכים של הסקת מסקנות והבניית הכללות אלה הם תהליכים קוגניטיביים מופשטים וחשוב שייעשו בכיתה, תוך אינטראקציה בין המורה ללומדים ולקבוצה ובין התלמידים לבין עצמם.

דוגמאות לדגמי הוראה **ללמידה חוץ כיתתית** תוכלו למצוא באתר מטר במדור **פדגוגיה חדשנית**.

למידה שיתופית

למידה שיתופית היא מרכיב חשוב של תרבות הלמידה בכיתה. לשיתופיות יש תפקיד מרכזי בפיתוח חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית וליצירת ידע ותוצרים משותפים (השלם גדול מסכום חלקיו). לפיכך יש לארגן את הלומדים לצוותי למידה ולהקדיש זמן למתן הנחיות לעבודת צוות, הן מן ההיבט הערכי, הן מן ההיבט החשיבתי, והן מן ההיבט החברתי-ארגוני. הלמידה השיתופית יכולה להתבצע בכמה היבטים ובשילוב שלהם: שיתוף הקבוצה בידע ובתוצרים, שיתוף פעולה בהכנת תוצר משותף (כל חבר/ה בקבוצה תורמת/ את חלקו/ה לתוצר),

שיתוף פעולה של כל חברי הקבוצה בתהליך וגם בתוצר. ההתנסות בלמידה שיתופית מזמנת יישום של מיומנויות קוגניטיביות, מיומנויות תקשורת ומיומנויות חברתיות כמתואר בסעיף **התנסויות במיומנויות חשיבה**.

דוגמאות לדגמי הוראה **ללמידה שיתופית** תוכלו למצוא באתר מטר במדור **פדגוגיה חדשנית**.

12 **למידה חוץ כיתתית:** אוריון, נ', 2003. סביבת הלימוד החוץ כיתתית, כתב העת אאוריקה, גיליון 17, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.

הבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות

הסדרה **במבט חדש** חותרת להבהרת ערכים ולאימוץ התנהגויות שיישומן עתיד לתרום לשיפור איכות החיים ברמה האישית וברמה החברתית.

- **התנהגויות שתומכות בקידום הבריאות:** אכילה בתפריט מאוזן, פעילות גופנית, מניעת חולי, מניעת עישון, הימנעות מחשיפה לשמש, הגנה על איברי הראייה והשמיעה ועוד.
- **התנהגויות שתומכות בקיימות ובפיתוח בר־קיימא:** צריכה מושכלת של מוצרים, שמירה על ניקיון הסביבה וטיפוחה, שמירה על מגוון מיני היצורים בטבע, חיסכון במשאבי טבע (חומרי דלק, מים, מתכות), אהבת הארץ.
- **התנהגויות בטיחותיות:** מניעת מכת חשמל ושריפות, זהירות בשימוש בחומרים מסוכנים ועוד.
- **התנהגויות למידה וחשיבה:** חופש מחשבה ופעולה, יצירתיות, סקרנות, הישגיות, הסתגלות וגמישות.
- **התנהגויות חברתיות:** מכוונות לזולת, עזרה לזולת, שיתוף פעולה, פתיחות להשקפות עולם ולרעיונות שונים, שמירה על חוקי המדינה.

למידה בסביבה מתוקשבת

התנסות בסביבת למידה מתוקשבת¹³ מעשירה ומעצימה את תהליכי ההוראה-למידה וההערכה כאחד. הסדרה **במבט חדש** משלבת טכנולוגיית מידע ותקשורת בדרכים מגוונות התומכות יחד להבניית אוריינות מדעית וטכנולוגית.

- שימוש בהדמיות אינטראקטיביות להבניית משמעות לתופעות, תהליכים ועקרונות במדע וטכנולוגיה.
- שימוש בכלים מתוקשבים לקידום תהליכי הוראה-למידה הממוקדים בפרט.
- שימוש בכלים מתוקשבים כדי לקדם תהליכי תקשורת בין תלמידים.

הוראה מפורשת של מיומנויות חשיבה

הסדרה **במבט חדש** עוסקת בהבניה מפורשת של **מיומנויות חשיבה מסדר גבוה**.¹⁴ מושג זה מתייחס למכלול מיומנויות החשיבה שיש להבנות בכל מקצועות הלימוד ובכללם במקצוע הלימוד **מדע וטכנולוגיה** מפורטות במסמך **אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה**.¹⁵ במיומנויות אלה נכללות מיומנויות כגון: השוואה, מיון, שאילת שאלות, השערה, הסקת מסקנות והכללה, בידוד משתנים, הערכת מידע, מיזוג מידע, ניסוח טיעונים, זיהוי רכיבים וקשרים ועוד. הוראה מפורשת של מיומנויות אלה מודגמת במדור **חינוך לחשיבה, לחקר ופתרון**

13 וידיסלבסקי, מ', פלד, ב', פבסנר, א', 2010. **סביבת למידה מתוקשבת: התאמת בית הספר למאה ה־21 ופדגוגיה חדשנית**, כתב העת אאוריקה, גיליון 30, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל־אביב.

14 **מיומנויות חשיבה מסדר גבוה:** הרפז, י', 2005. **חכה, פיתיון, דגים: גישות לחינוך החשיבה**, מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, ירושלים.

15 **אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה:** מסמך מנחה למתכנני תכניות לימודים ארציות ומקומיות ולמפתחי חומרי למידה, האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים, משרד החינוך, 2009.

בעיות שבאתר מטר.¹⁶ מיומנויות אלה משרתות תהליכי חשיבה מורכבים, דוגמת תהליך התיכון, תהליך החקר והתהליך המידעני.

התנסות במגוון רחב של מיומנויות חשיבה אינה מנותקת מן ההיבט ההתנהגותי הרפלקטיבי של החשיבה המזימן התבוננות פנימית ותהליכים מטה-קוגניטיביים.¹⁷ מטה-קוגניציה מתייחסת לידע ולחשיבה של הפרט אודות התהליכים הקוגניטיביים של עצמו והתוצרים שלהם. נוסף על מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, הסדרה **במבט חדש** מטפלת במיומנויות המאה ה-21 וביניהן:

חשיבה ביקורתית: כוללת קשת רחבה של מיומנויות שהשימוש בהן נועד לתהליכי שיפוט וההערכה ולקבלת מידע תקף ומהימן. חשיבה ביקורתית כוללת מיומנויות כגון:

- הבחנה בין עובדות שניתנות לאישוש לבין טענות מעריכות; הבחנה בין מידע, טענות ונימוקים רלוונטיים לבלתי רלוונטיים; קביעת התוקף של טענות וטיעונים; זיהוי טענות וטיעונים עמומים.
- קבלת הדיוק העובדתי של היגד; קביעת המהימנות של מקור.
- חשיפת הנחות בלתי מנוסחות; גילוי הטיות, הגדרת כשלים לוגיים.
- זיהוי היעדר עקיבות (קוהרנטיות) לוגית ברצף של חשיבה.

חשיבה יצירתית: חשיבה המביאה לעולם רעיון או מוצר מקורי ומועיל בהקשר נתון. חשיבה יצירתית כוללת מיומנויות כגון:

- שימוש בדמיון, סיעור מוחות, תכנון, יצירה והמצאה.
- יצירת רעיונות מקיפים וראויים, שכלול רעיונות והערכתם כדי למצות את המאמץ היצירתי.
- יישום והעברת רעיונות לאחרים בדרך יעילה ומשפיעה, תוך התחשבות בהשקפות שונות.
- הפגנת מקוריות וכושר המצאה, תוך הבנת המגבלות באימוץ רעיונות חדשים.
- התייחסות לכישלון כהזדמנות ללמידה וכהזדמנות ליצירת רעיונות חדשים.
- גילוי פתיחות וגמישות מחשבתית.

מיומנויות שיתופיות: את המיומנויות השיתופיות ניתן לסווג לקטגוריות קוגניטיביות, תקשורתיות וחברתיות:

- **מיומנויות קוגניטיביות:** קיום שיח ביקורתי ומצמיח, ניסוח טיעונים והנמקה, קבלת משוב ומתן משוב בונה, הצגת עמדה מבוססת, שקילת רעיונות של אחרים ועוד.
- **מיומנויות תקשורת:** ביטוי מחשבות ורעיונות בבהירות, שימוש במיומנויות תקשורת בעל פה ובכתב (באופן מילולי ובלתי מילולי), שימוש מושכל במדיה דיגיטלית ושאינה דיגיטלית למטרות שיתופיות ועוד.

16 **מדור חינוך לחשיבה ולחקר ופתרון בעיות**, אתר מטר, מרכז המורים הארצי למדע, אוניברסיטת תל-אביב.

17 **מטה קוגניציה:** בן דוד, ע', 2009. **מטה-קוגניציה בהוראה ובלמידה**, כתב העת אאוריקה, גיליון 27, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.

- **מיומנויות חברתיות:** קבלת אחרים בתהליך של שיתוף פעולה, גילוי נכונות לחלוק אחריות בעבודה ולהעריך את תרומת כל חבר/ה בקבוצה, מתן קרדיט לעשייה, יישוב עימותים ומחלוקות, מודעות ליכולות ולמגבלות האישיות, גילוי גמישות ונכונות להיות לעזר, עשיית פשרות הנחוצות כדי להשיג מטרות משותפות, תרומה לדיונים ולפעולות בקבוצה ועוד.

מיומנויות מידעניות: כוללות מיומנויות המשלבות מיומנויות של עבודה בסביבת עתירת מידע בשילוב עם מיומנויות חשיבה.

שימו לב: באתר מטר, במדור **חינוך לחשיבה** מופיעים דגמי הוראה להבנייה מפורשת של מיומנויות חשיבה.

הוראה מפורשת של תהליכי חקר פתרון בעיות

הסדרה **במבט חדש** עוסקת באופן מפורש בהבניה של תהליכי חשיבה ייחודיים לתחומי הדעת **מדע וטכנולוגיה** ולקשרי הגומלין ביניהם: תהליכי חקר (מדע), תהליכי תיכון (טכנולוגיה) ותהליך מידעני (סוגיות חברתיות). למרות ההבדלים בין שלושת התהליכים, המשותף להם שהם כוללים הליכים (פרוצדורות) הנעשים בשלבים (אבל לא בהכרח ליניאריים) ובאופן מכוון על ידי החושבים והעושים במטרה להגיע אל היעד. ההליכים כוללים מיומנויות חשיבה ועשייה ברמת מורכבות שונה, אשר השילוב ביניהן עתיד להוביל להשגת היעד.

שלושת התהליכים נלמדים בסדרה **במבט חדש** באופן ספירלי ומדורג, מכיתה א ועד כיתה ו, באמצעות הצגת אתגרים חשיבתיים שהולכים ונעשים מורכבים יותר עם העלייה בגיל. על פי רוב, ככל שהאתגר מורכב יותר, דרושות פעולות חשיבה מורכבות יותר אשר עושות שימוש במגוון רחב יותר של מיומנויות חשיבה ועשייה.

חלק שני: מבנה הסדרה

מבנה כללי

הסדרה **במבט חדש** כוללת שש יחידות לימוד במדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אחת לכל דרגת כיתה (מכיתה א ועד כיתה ו). יחידות הלימוד נשענות זו על זו ומתפתחות זו מזו באופן ספירלי ברמת התכנים וברמת המיומנויות בהקשרים שונים ומנקודות ראייה מגוונות. ליחידות הלימוד יש מבנה סדרתי כמתואר להלן.

שערים

בכל יחידה כלולים שערים אחדים. כל שער עוסק בנושא לימוד אחר, שמבטא צירוף קוריקולרי של תחומי תוכן אחדים. התכנים של כל שער מאורגנים סביב יסוד מארגן שתפקידו לסייע ללומדים להבנות את המושגים ואת העקרונות בראייה הקשרית ורבת פנים. רצף ההוראה-למידה והערכה של השערים שביחידת הלימוד מאפשר תכנון לימודים גמיש על פי צורכי הלומדים, על פי המשאבים העומדים לרשות המורים ועל פי שיקולים אחרים. **שימו לב: בכיתות א-ב השערים מופיעים בחוברות נפרדות.**

פרקים

בכל שער כלולים פרקי לימוד אחדים. כל פרק כולל רצפי הוראה-למידה והערכה הנשענים זה על זה ומתפתחים זה מזה. פיתוח הרצפים (בתוך כל פרק ובין הפרקים) נשען על הנחת היסוד כי בהכרתם של הלומדים קיימים מבני חשיבה המהווים בסיס להבניה של ידע חדש, תפיסות עולם ומיומנויות חדשות. המעבר מפרק לפרק נשען על ביצועי ההבנה שרכשו הלומדים בפרקים הקודמים (או בלימודים קודמים).

תבניות לימודיות

התבניות הלימודיות שבסדרה משקפות את התפיסה הפדגוגית של הסדרה, השמה דגש בלמידה המשלבת מגוון של התנסויות במרחב הלמידה (ראו לעיל בחלק הראשון של המדריך למורה). להלן תיאור של התבניות הלימודיות:

מארגני הוראה-למידה: לפני ואחרי

בתחילתו של כל שער (לפני) מופיעים מארגני ההוראה-למידה, שנועדו להביא את הלומדים למודעות אודות ביצועי ההבנה הנדרשים מהם בעקבות הלמידה של השער, למושגים שילמדו ולמיומנויות שיפעילו. מארגני ההוראה-למידה משולבים בפתיחה של כל שער באמצעות שלוש תבניות עוקבות:

- **אחרי שנלמד נדע...:** התבנית מציגה את ביצועי ההבנה (את העדויות ללמידה) הנדרשים מהלומדים בעקבות תהליכי ההוראה-למידה וההערכה שהשער מזמן. ביצועי ההבנה האלה הן מטרות ההוראה-הלמידה של השער ותפקידן לשרת את המורים והתלמידים כאחד גם לתהליכי הערכה.
 - **מושגים שנלמד:** התבנית מציגה את רשימת המושגים המרכזיים שיילמדו בשער.
 - **פעולות שנדע לעשות...:** התבנית מציגה את רשימת המיומנויות המרכזיות שיילמדו בשער.
- בסופו של כל שער (אחרי) מופיעה התבנית **"בשער זה למדנו..."**, **"פעולות שעשינו..."**. בתבנית רשימה של היגדים המסכמים את הרעיונות המרכזיים ואת המיומנויות העיקריות שטופלו בשער. ההיגדים יכולים לשרת את הלומדים בניסוח התובנות שרכשו בעקבות הלמידה.

משימות

תבנית זו מציגה מגוון של משימות לימודיות וביניהן: משימות התנסותיות (Hands on Activities). משימות חקר, משימות תיכון, משימות אורייניות, משימות מתוקשבות ועוד. המשימות מתבצעות במגוון סביבות למידה ובכללן בחדר המקצוע ובסביבות לימוד חוץ כיתתיות. במשימות משולבות מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, במטרה לטפח את יכולתם של הלומדים להסיק מסקנות, ליצור הכללות ולפתור בעיות.

הבהרות

- המשימות הלימודיות משלבות קשת מגוונת של מיומנויות חשיבה מסדר גבוה. ארגון השאלות במשימה מתפתח ממיומנויות חשיבה מסדר נמוך למיומנויות חשיבה מסדר גבוה. על המורים להתאים את סעיפי המשימה לצורכי הלומדים.
- **משימות התנסותיות:** המשימות מפעילות את התלמידים בתהליכי למידה התנסותיים שמשקפים את ההוויה של לימודי המדע והטכנולוגיה: ניסויים, תצפיות, פירוק והרכבה של דגמים, בנייה של מוצרים ועוד. המטרה המרכזית של ההתנסויות היא הבניה של ידע אודות תופעות, תהליכים/מנגנונים ועקרונות במדע ובטכנולוגיה. המשימות משלבות מיומנויות חשיבה מסדר גבוה בהקשר לידע המושגי שבו עוסקת המשימה. במידת הצורך נעשה שימוש במיומנויות מחשב לצורך איסוף מידע ממקורות רלוונטיים ולעיבוד נתונים.
- **משימות מתוקשבות:** המשימות מפנות את הלומדים אל פעילויות מתוקשבות. מטרת המשימות היא לתרום לביסוס ההבנה והרחבתה.
- **משימות אורייניות:** המשימות מציגות טקסטים מידעיים מעולמות שיח שונים (מדעי, טכנולוגי, סביבתי, חברתי-תרבותי) שתפקידם לסייע בתהליכי המשגה של תופעות, תהליכים ועקרונות הקשורים לנושאי הפרק.

היודעים אתם ש...

תבנית זו נועדה להרחיב ולהעשיר את הידע של הלומדים על תופעות, על תהליכים ועל עקרונות המוצגים בפרק, או להאיר את הנושא מנקודות מבט נוספות. התבנית מופיעה בסמיכות למשימות או לקטעי המידע, בהתאם להקשר התוכני.

סרטונים

את ההנחיות המילוליות בחלק ממשימות הבנייה מלווים סרטוני הדגמה. מומלץ להקרין לתלמידים את הסרטונים לפני התחלת הבניה.

המסגרת הארגונית של ההוראה

מסגרת זמן: הסדרה במבט חדש נותנת מענה לפרקי החובה ולפרקי ההרחבה המוגדרים בתכנית הלימודים מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי. הסדרה מותאמת למסגרת הוראה-למידה של לפחות שלוש שעות שבועיות לכיתות א-ד, ולפחות ארבע שעות שבועיות לכיתות ה-ו. חשוב לציין, שחלק ממשימות החובה וההרחבה ניתן לתת על פי שיקולי הדעת של המורה כעבודת בית.

סביבת למידה: בסביבת הלמידה של הסדרה במבט חדש נכללים ספרי לימוד (בכיתה א חוברות לתלמיד/ה), מדריכים למורה, כרזות לימודיות ועוד.

לסדרה אתר מלווה <https://mabat.tau.ac.il/> ובו מגוון רחב של חומרי עזר למורים (מערכי שיעור, מצגות, סרטונים, הפניה לסרטונים ברשת, חומרי רקע, הפנייה לכרטיסי ניווט להוראה מפורשת של מיומנויות חשיבה, פעילויות מתוקשבות, פעילויות העשרה ועוד). מומלץ להעשיר את סביבת הלמידה בפעילויות לימודיות שמופיעות באתר מטר ובאתר של הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה.

חלק שלישי: מדריך ליחידת הלימוד

חלק א: מבוא כללי

הרעיון המרכזי

יחידת הלימוד **מדע וטכנולוגיה לכיתה א** נועדה לפתח אצל הלומדים את הסקרנות לחקירה ולהבנת תופעות בסביבה בשתי רמות הקשורות זו בזו: **הרמה הסביבתית**, המתמקדת ב**שינויים במרכיבי הסביבה** (מזג אוויר, צמחים, בעלי חיים ובכללם האדם) במהלך **עונות השנה** (חוברת "מעגל עונות השנה"), ו**הרמה הבריאותית** (חוברת "להיות בריאים"), המתמקדת ב**התנהגויות מקדמות בריאות**. העיסוק בשתי הרמות האלה נשען על היכרות מקדימה עם **חמשת החושים** המרכזיים (ראייה, שמיעה, מגע, ריח, טעם) (חוברת "החושים שלנו"), תוך הדגשת תפקודם בקליטת מידע מהסביבה ובחשיבותם לתפקוד האדם. החושים הם "כלי העבודה" הבלתי אמצעיים של בני האדם לחקר הסביבה ולפתרון בעיות.

מטרות כלליות

- הכרת **החושים** העיקריים (ראייה, שמיעה, מגע, טעם, ריח), תפקודם בקליטת מידע וחשיבותם לתפקוד בסביבה ולהתמצאות בה.
- הכרת תופעות של **שינויי מזג אוויר** בעונות שנה והשפעתן על **מרכיבי הסביבה הדוממים והחיים** (צמחים, בעלי חיים ובכללם האדם).
- הבנת החשיבות שיש לקיום **אורח חיים בריא** לקידום הבריאות ולשיפור איכות החיים והבנת האחריות המוטלת על האדם לקדם את בריאותו.
- הבנת החשיבות שיש **לחקר המדעי להבנת** תופעות ותהליכים בסביבה **ולפיתוח הטכנולוגי** לסיפוק צרכים אנושיים, להרחבת היכולת האנושית.
- **פיתוח מיומנויות חשיבה** מסדר גבוה, מיומנויות חקר ותיכון, מיומנויות מוטוריות, מיומנויות תקשוב, מיומנויות שיתופיות ויכולת מטה-קוגניטיבית.
- **הבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות** לשמירה על איכות החיים ועל איכות הסביבה.
- טיפוח רגש של **אכפתיות לסביבה** הטבעית ולסביבה מעשה ידי אדם.

הקשר לתכנית הלימודים

יחידת הלימוד **מדע וטכנולוגיה לכיתה א** עונה על דרישות תכנית הלימודים לימודי **מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי**. הטבלה הבאה מפרטת את תחומי התוכן, את הנושאים המרכזיים ואת נושאי המשנה שמטופלים ביחידת הלימוד.

טכנולוגיה	מדעי החיים		מדעי החומר
<p>נושא מרכזי 1: עולם מעשה ידי אדם</p> <p>נושא משנה א: מהות הטכנולוגיה וקשרי גומלין בין טכנולוגיה לבין מדע</p> <p>נושא משנה ב: הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצרכים אנושיים</p> <p>נושא משנה ד: השפעת הטכנולוגיה על החברה ועל הסביבה</p>	<p>נושא מרכזי 2: מערכות אקולוגיות</p> <p>נושא משנה א: מערכות בכדור הארץ: גאוספרה, הידרוספרה ואטמוספרה</p> <p>מערכות בכדור הארץ – תופעות מחזוריות</p> <p>נושא משנה ב: המגוון בטבע</p>	<p>נושא מרכזי 1: מערכות ותהליכים ביצורים חיים</p> <p>נושא משנה ב: תפקודים של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים</p> <p>נושא משנה ג: בריאות האדם, איכות החיים ודרכים לשמירתן</p>	<p>נושא מרכזי 1: אנרגיה</p> <p>נושאי משנה ב: משאבי (מקורות) אנרגיה, הפקת אנרגיה והשימושים בה.</p> <p>נושא משנה ג: השפעת השימושים באנרגיה על הפרט, על החברה ועל הסביבה</p>

מבנה יחידת הלימוד

יחידת הלימוד כוללת שלוש חוברות שמקיפות יחדיו את נושאי הלימוד הנכללים בתכנית הלימודים **לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי** (של כיתה א). יחידת הלימוד מותאמת ל-90 שעות.

החוברות הן:

- חוברת א: החושים שלנו
- חוברת ב: מעגל עונות השנה
- חוברת ג: להיות בריאים

חוברות הלימוד

חוברת א: החושים שלנו

החוברת עוסקת בחמשת החושים (ראייה, שמיעה, מגע, ריח, טעם), בתפקודם של החושים ובחשיבותם בקליטת מידע מהסביבה ובהתמצאות בה, בצורך בהגברת יכולת הקליטה של חוש הראייה וחוש השמיעה ובהצגת פתרונות טכנולוגיים להגברת יכולת זו.

חוברת ב: מעגל עונות השנה

החוברת עוסקת במאפייני עונות השנה באמצעות ארבעה היבטים שחוזרים על עצמם בכל עונה: תופעות מזג האוויר, תופעות ותהליכים בצמחים ובעלי החיים ובהתנהגותם של בני האדם.

חוברת ג: להיות בריאים

החוברת עוסקת בהתנהגויות בסיסיות הדרושות לקידום הבריאות ואיכות החיים: פעילות גופנית ומנוחה, התנהגות בעת מחלה, תזונה נבונה, ניקיון הגוף והסביבה.

רשימת חומרים ציוד

רשימת הציוד לכל אחת מחוברות הלימוד מופיעה במדור **לכיתה א** שבאתר **במבט חדש**. רשימה של חומרים וציוד ספציפי לביצוע המשימות מופיעה בחוברות הלימוד לפני כל משימה.

המלצות דידקטיות כלליות

אסטרטגיות הוראה

- **שילוב גישת מייקרי:**¹⁸ לשלב את גישת המייקרי בפרקי הלימוד השונים. הוראה באמצעות גישת המייקרי מתאימה לתלמידים צעירים, הנמצאים בשלב הקונקרטי של התפתחותם המנטלית. ילדים הם מייקרים מטבעם ועשייה היא מרכיב טבעי בפעילותם. יש להם חדות יצירה, התלהבות ותחושת סיפוק מעצם בניית תוצר. הם נהנים מתהליך היצירה ומפעילות שיתופית, ולומדים תוך כדי עשייה.

18 המייקרי הוא שם כולל לעשייה, המשלבת בין עולמות האומנות, הטכנולוגיה, החדשנות והיצירה. המייקרים משתמשים בחומרים זולים ופשוטים, חלקם בשימוש חוזר, כדי לבנות דברים חדשים. להעמקה בנושא מייקרי, קראו בגיליון 40 של חוברת אאוריקה את המאמר "העתיד כבר כאן: תנועת המייקרים משנה את החינוך בבתי הספר היסודיים" ואת המאמר "חינוך ליזמות: מייקרים במוזיאון מדעטק, חיפה".

העקרונות עליהם מבוססות פעילויות המייקרי בחוברות הלימוד:

- א. שימוש בכלי עבודה מסורתיים, כגון סרגל, מספריים, נייר, דבק, וצבעים.
 - ב. שימוש בחומרים פשוטים וזולים, למשל הכנת פרחים מנייר והכנת שקיות ריח.
 - ג. שילוב העשייה בתכנים הנלמדים כמו בניית שבשבת, מד גשם ומניפה.
 - ד. פתרון בעיה ומתן מענה לצורך, כמו בנייה של מסכת ושל טלפון.
- **גיוון בהתנסויות:** לזמן לתלמידים מגוון של התנסויות מפעילות: ביצוע תצפיות וניסויים, יצירה בחומרים שונים (פיסול, ציור, בישול), פירוק והרכבה של דגמים, עבודה בסביבה מתוקשבת וכדומה. המגוון עתיד לפתח עניין וסקרנות ללמידה וכן לתת מענה לשונות לומדים.
 - **שימוש בשפה חזותית:** להשתמש באמצעים של השפה החזותית להמחשת תופעות ותהליכים. דוגמאות: שילוב תמונות וסרטונים להמחשה וליצירת תחושת התפעלות, משחקי פנטומימה, הבעת רעיונות ביצירה. אמצעים אלה נותנים מענה לסגנונות למידה מגוונים.
 - **פיתוח הדמיון:** לפיתוח חשיבה יצירתית המצאתית חשוב לפתח את יכולת הדמיון של התלמידים ואת דרך המחשבה הרעננה שלהם. דוגמאות: נדמיין שאנחנו הגשם שמרטיב את האדמה, נדמיין שאנחנו נחליאלי שמנתר בחצר.
 - **חיבור לרגשות ולחוויות:** להתייחס לרגשות ולחוויות האישיות של התלמידים הקשורות לתופעות השונות. דוגמאות: איזה ריח את/ה אוהב/ת? איזו הרגשה יש לך כשאת/ה הולך/ת בגשם? מה את/ה מרגיש/ה כשאת/ה שומע/ת רעם? מה את/ה אוהב/ת או שונא/ת בקיץ? חוויות אישיות תורמות להפנמת מידע ולזכרון לטווח הארוך.
 - **פיתוח הסקרנות וההנעה ללמידה:** למקד את הלמידה סביב שאלות מרכזיות ופתוחות על תופעות במטרה לעורר פליאה, סקרנות וליצור הנעה ללמידה. דוגמאות: מה עושה הרוח? איך מודדים רוח? למה גורם הגשם? איך מודדים גשם? מה קורה לאדמה לאחר הגשם? כיצד בעלי חיים מתנהגים בקור?
הבניית ידע מקושר: לחזור אל המוכר והידוע מנקודת מבט אחרת. מומלץ ליצור קשר בין שיעור לשיעור, בין נושא לנושא, בין מושג למושג. כך הלומדים יבנו ידע מתוך ההקשר הרחב, ולא כפיסות ידע מנותקות.
 - **בניית כלים:** לעבוד על בנייה של כלים. בנייה של כלים חשובה לפיתוח מיומנויות מוטוריות, לפיתוח מיומנויות חשיבה (תכנון, התאמה, בחירה של חומרים, חשיבה מרחבית), להבנת תהליכים טכנולוגיים והיא מעודדת יצירתיות ומלווה בהנאה.
 - **עריכת רפלקציה:** לסכם את השיעור בשיקוף חוויית הלמידה והעשייה ובשיקוף התובנות שנרכשו. דוגמאות: מה עשינו? מה גילינו? מה ראינו? במה הבחנו? (מטה-קוגניציה)

קריאה וכתובה

- חוברות הלימוד פותחו מתוך הנחה שהתלמידים יכולים ללמוד מדע וטכנולוגיה גם ללא ידיעת הקריאה והכתובה. הקריאה והכתובה הן אמצעים להשגת מטרות ההוראה ולא מטרה שעומדת בפני עצמה. כדי להקל על תהליכי ההוראה-למידה של התלמידים, ננקטו הפעולות הבאות:
- הטקסטים המילוליים מתפתחים בהדרגה מטקסטים פשוטים וקצרים לטקסטים מורכבים וארוכים יותר. הטקסטים המילוליים נתמכים בטקסטים חזותיים (תמונות ואיורים).

מומלץ למורה להקריא את קטעי המידע לתלמידים וכן להכין מילון למילים החדשות ולהשתמש בהם בשיח בכיתה לפני קריאת קטעי המידע.

- רשימת **מושגי מפתח**: בתחתית של כל תת פרק מופיעה רשימה של מושגים שנלמדו. מושגים אלה מופיעים בקטעי מידע וכן במשימות.
- שימוש **בצלמיות** להתמצאות: הצלמיות נחלקות לשלוש קבוצות: קבוצה אחת מתייחסת לסוג המשימות (ניסוי, תצפית ובנייה), קבוצה שנייה מתייחסת לפעולות של חשיבה ועשייה (כתבו, השלימו, הקיפו, ציירו וכדומה) וקבוצה שלישית מתייחסת לאיברי החוש המופעלים במשימה (התבוננו – חוש הראייה; מששו – חוש המגע וכדומה).
- במרבית המשימות נדרש להקיף תשובה מתוך כמה אפשרויות או להשלים מילים מתוך מחסן מילים. עם התפתחות הלמידה (ועם רכישת הקריאה הכתיבה) ניתנות לתלמידים גם משימות כתיבה שהולכות ומתפתחות בהדרגה.

מיומנויות חשיבה

חוברות הלימוד מטפלות באופן ממוקד במיומנויות בסיסיות של **תצפית, השוואה, מיון, טבלה, גרף עמודות** (ייצוג חזותי) ו**שאלת שאלות**

- **תצפית** (בעזרת החושים ובעזרת אמצעי מדידה) היא כלי מרכזי בחקירת הסביבה ובהבנתה. התבוננות כרוכה בהבחנה בפרטים ובגילוי דברים חדשים. המיומנות המופעלת בתצפית היא איסוף מידע עובדתי ללא הסבר או פרשנות.
- **השוואה** היא מיומנות חשיבה שמטרתה היא מציאת הדומה והשונה בין שני מושאים או יותר (המושויים). לעריכת השוואה יש להגדיר קריטריונים שבאמצעותם מאפיינים את מושאי ההשוואה ומשווים ביניהם.
- **מיון** הוא פעולת קיבוץ אובייקטים לקבוצות על פי מאפיין משותף ובהתאם למטרה. המיון דורש הבחנה בדומה ובשונה ויצירת הכללה (שם הקבוצה). הממיינים צריכים לזהות אובייקטים דומים ואובייקטים שונים ולהיות מסוגלים להבחין במה הם דומים, במה הם שונים, ואז למיין אותם לקבוצות על פי המאפיינים שנקבעו.
- **ייצוג חזותי** הוא שם כולל לכלים להצגת נתונים (מידע) בדרך גרפית. טבלה וגרף עמודות הם דוגמאות לייצוג חזותי של מידע. ייצוגים חזותיים מאפשרים ללומד לראות במרוכז את מערך הנתונים השלם כדי להבין במהירות ובקלות את התמונה בשלמותה.
- **גרף עמודות** הוא תרשים, שרטוט או ציור, המראה באופן חזותי יחסים בין נתונים. ההצגה הגרפית מאפשרת הסקת מסקנות מהירה, חוסכת מילים ועשויה להכיל נתונים מספריים רבים, וניתן להבינה בכל תרבות ולאום.

- **שאלת שאלות** היא מיומנות של ניסוח היגד בצורת שאלה שהתשובה עליו נועדה למטרה מוגדרת (הבניית ידע, הרחבת הידע ועיבודו, שימוש בידע, פתרון בעיות, קבלת החלטות).

סביבה מתוקשבת

סביבת הלמידה המתוקשבת היא חלק בלתי נפרד של חוברות הלימוד. הפעילויות המתוקשבות שזורות ברצפי ההוראה-למידה, והן מעשירות ומגוונות את תהליכי ההוראה-למידה והופכות אותם למאתגרים יותר. ההפניה אל הפעילויות המתוקשבות נעשית במקומות המתאימים בתוך פרקי הלימוד של החוברות. כתובת האתר לפעילות המתוקשבת: במבט חדש, סביבות למידה, כיתה א, משימות מתוקשבות, החושים שלנו, מעגל עונות השנה, להיות בריאים <https://mabat.tau.ac.il/>.

הערכה

הערכת הלמידה היא פעולה המשלימה את תהליכי ההוראה והלמידה. לכן חשוב שההערכה תהיה משולבת בתהליך ההוראה והלמידה ותאופיין בקשרי גומלין מתמשכים ורצופים ביניהם. הערכת הלמידה בכיתות היסוד של בית הספר היסודי תיעשה באמצעות כלי הערכה המותאמים למאפייני הלומדים, לגילם ולצורכיהם ולאור היעדים שהוגדרו. את ההישגים של התלמידים הצעירים ניתן להעריך גם באמצעות:

- דיון במליאת לומדים.
 - מפגש פרטני מורה-תלמיד/ה, קבוצה קטנה, מליאת הכיתה.
 - תצפית על התלמיד/ה במצבי למידה שונים (קריאה, משחק, כתיבה, דיון).
 - בדיקת תוצרי למידה (דפי משימה, ציור, יצירה).
- (עובד מתוך חוזר מנכ"ל תשעו/9(ב), ל' בניסן התשע"ו, 8 במאי 2016).

בסוף כל חוברת מובאת משימת סיכום. המשימות נועדו לצורכי הערכה מעצבת או / ומסכמת במטרה לשפר את תהליכי ההוראה-למידה, בהתאם לביצועי ההבנה שיפגינו הלומדים ובמטרה להעריך את ידיעותיהם ואת שליטתם בנושאים ובמיומנויות שנלמדו. בהמלצות הדידקטיות למורה ששולבו בחוברות הלימוד צוינו משימות שיש להן פוטנציאל הערכת.

המלצות דידקטיות כלליות

חוברת א: החושים שלנו

חלק א: מבוא

על החוברת

החוברת עוסקת בחמשת החושים (ראייה, שמיעה, מגע, ריח, טעם) ובחשיבותם לתפקוד ולהתמצאות בסביבה. החוברת מדגישה את היות האדם יצור תבוני, המתמודד עם בעיות באמצעות תהליכי חשיבה ויצירה. תהליכים אלה מאפשרים לו ליצור אמצעים טכנולוגיים המגבירים את יכולת הקליטה של החושים (למשל: מגדלת, משקפת, מסכת, מכשיר שמיעה). הצגת מסרים אלה נעשית בעיקר באמצעות אירועים הקשורים לתפקוד החושים (מראות, קולות, מגע, ריחות, טעמים) המוכרים לתלמידים מחיי היומיום. התכנים מוגשים בעזרת המחשות והתנסויות, המסייעות ליצור הנעה ללמידה ולאפשר חוויות של יכולת ומסוגלות אצל התלמידים. העיסוק בנושא חושים מזמן משחקים רבים ובכך גם מסייע להיכרות בין הילדים בתחילת שנת הלימודים, לגיבוש קבוצה לומדת וליצירת גשר בין הלמידה המוכרת בגן ללמידה הבית ספרית.

מבנה החוברת

מספר שעות הוראה המומלץ לחוברת הוא כ-15. בחוברת חמישה פרקים קצרים. כל פרק עוסק באחד החושים (חוש הראייה, חוש השמיעה, חוש המגע, חוש הריח, חוש הטעם), בתפקודו ובחשיבותו. החוט המקשר בין שני הפרקים הוא הרעיון שאנו קולטים מידע בעזרת החושים הנמצאים באיברי החוש השונים ובחשיבותם של החושים להתמצאות בסביבה. זאת ועוד, החוברת מציגה את מוגבלותם של החושים ואת הכלים הטכנולוגיים שהאדם פיתח להתגברות על מוגבלותם.

מטרות כלליות

- התלמידים יכירו את חמשת החושים ואת תפקודם: חוש הראייה, חוש השמיעה, חוש המגע, חוש הריח וחוש הטעם.
- התלמידים ידעו שעייניים, אוזניים, עור, אף ולשון הם איברי חוש; הם יבינו שבעזרת איברי החוש קולטים מידע מן הסביבה: מראות, צבעים ותנועה; קולות; מרקם, חום/קור; ריחות; טעמים.
- התלמידים יבינו שהמידע שנקלט על ידי החושים עוזר לנו לתפקוד בסביבה ולהתמצאות בה.
- התלמידים יבינו שיכולת האדם לקלוט מידע באמצעות החושים מוגבלת ולכן הוא המציא כלים טכנולוגיים המגבירים את יכולת החושים לקלוט מידע.

הבהרות מתודיות כלליות

ההבהרות המתודיות בחוברת מתייחסות לתפיסה החושית כמכלול ולאחר מכן לכל חוש בנפרד.

תפיסות מוקדמות בנושא חושים

לתלמידים בכיתות היסוד יש תפיסות מוקדמות בנושא החושים, שחלקן לעיתים שגויות. חשוב להיות מודעים לתפיסות אלה וחשוב להציפן. כמו כן, חשוב להבין כי בגילאים צעירים אלה קשה לתקן התפיסות שגויות, שכן בשלב זה של חייהם, לתלמידים אין בסיס ידע מתאים להבניית התפיסה המדעית הנכונה. דוגמאות לתפיסות שגויות בנושא החושים: תלמידים רבים (גם בגילאי חטיבת הביניים) מאמינים כי תחושת הגירוי והבנתו נעשות באיבר החוש עצמו, שהרי בעיניים עצמות לא רואים ובאוזניים אטומות לא שומעים. תלמידים מאמינים כי הראייה היא תהליך אקטיבי שבו העין שולחת "משהו" אל העצם הנצפה וגורם לעין להגיב ולשלוח מבט. תלמידים אינם מסוגלים לקלוט את מהות הגירויים (גלי אור, גלי קול, מולקולות כימיות וכדומה) ואת מנגנון הפעולה של החושים. לפיכך, בגילאים הצעירים אנו משתמשים במושג הפונקציונלי "קולטים מידע" ולא במושג המדעי "קולטים גירוי".

שמות איברי חוש – שם החוש – תפקוד

יש להבחין בין שם איברי החוש, לבין שם החוש ובין תפקודו. דוגמאות: עיניים הן אברי החוש, השם של החוש הוא חוש הראייה, ותפקודו הוא ראייה; אוזניים הן איבר חוש, שם החוש הוא חוש השמיעה, ותפקודו הוא שמיעה.

קליטת מידע ותגובה

- באמצעות החושים אנו קולטים גירויים (מידע) מן הסביבה: אור, צלילים, ריחות, טעמים ומגע (מרקם, לחץ, חום/קור).
- תוצאות העיבוד והפענוח של הגירויים (המידע) הנקלטים באמצעות החושים נעשים במוח ובהתאם להם אנו מגיבים. הפירוש של כל מה שרואים, שומעים, חשים, טועמים או מריחים נעשה במוח ולא באיברי החוש.
- השימוש במושג קליטה (קולטים מידע) מרחיב את משמעותן של הפעולות לראות, לשמוע, לטעום, לחוש מגע, להריח. בעזרת איברי החוש אנו קולטים מידע. דוגמאות למידע: טעמים, מראות, צבעים, מרקמים, ריחות וקולות.

התמצאות בסביבה

- יש להדגיש את התרומה התפקודית של כל החושים להתמצאות בסביבה, וגם את התפקוד הייחודי שיש לכל חוש. דוגמאות: בעזרת חוש הריח אפשר לזהות נוכחות של חומרים מסוכנים (או שריפה), בעזרת חוש הטעם אפשר לזהות מזונות וכן את מידת טריותם, בעזרת חוש הראייה אנו יכולים לראות מה קיים בסביבה ולהתמצא בה.

מגבלות החושים

- באופן טבעי יכולת הקליטה של החושים מוגבלת ולעיתים יש אנשים שיש להם לקויות בתפקודי החושים. דוגמאות: לקלוט מידע וקולות ממרחק. האדם פיתח כלים טכנולוגיים המסייעים לו להתגבר על המגבלות ולהרחיב את יכולת החושים (ראייה ושמיעה) לקלוט גירויים מהסביבה. חשוב להביא דוגמאות למגבלות של החושים והצעות לשימושים בכלים טכנולוגיים (כגון: מגדלת, מסכת) המסייעים להגביר את יכולת קליטת המידע באמצעות החושים.

רקע מדעי

באתר **במבט חדש, כיתה א**, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושא חושים ומגבירי חושים.

הקשר לתכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בשלושה תחומי תוכן: מדעי החומר, מדעי החיים וטכנולוגיה.

הטבלה הבאה מפרטת את **הרעיונות ואת ההדגשים** שמטופלים בתחומי התוכן האלה.

מדעי החומר	מדעי החיים	טכנולוגיה
<ul style="list-style-type: none"> להפקת אנרגיה ולשימוש במשאבי (מקורות) האנרגיה השונים יש השפעה על איכות החיים ועל הסביבה. 	<ul style="list-style-type: none"> מערכות תקשורת בגוף (איברי חוש ומערכת העצבים) אחראיות על קליטה של גירויים מהסביבה הפנימית והחיצונית ועל תגובה להם. אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות שהאדם יכול לשלוט בהן והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת יכולתו ותנאיו. חולי הוא מצב של פעילות לא תקינה של מערכות בגוף שעלול להיגרם מסיבות שונות. 	<ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה עוסקת בפתרון בעיות ובמענה לצרכים אנושיים. ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו. הטכנולוגיה עוסקת בהפקה, בעיבוד ובייצור חומרים לבניית מוצרים לצורכי האדם. הפתרון הטכנולוגי נותן מענה לצורך או לפתרון בעיה.

הסביבה הלימודית

- חשוב להכין סביבת למידה מתאימה: מומלץ להציב בסביבת הלמידה חפצים וחומרים שישמשו כאמצעי ליצירת גירוי וסקרנות ללמידה: תמונות, צבעים, כלי נגינה, בדים, חומרי ריח וטעם (ראויים למאכל, שאינם מתקלקלים). כמו כן, מוצע להניח בסביבה סיפורים ושירים על חושים, משחקים למיניהם וכן להקצות מקום מיוחד לתוצרי הלמידה והעשייה של התלמידים. חשוב להציב בסביבה כרזת בטיחות שבה מציינים את כללי הבטיחות בהתנסויות עם החושים. יש לשוחח עם התלמידים אודות החשיבות שיש להפעלת התנסויות בסביבה בטוחה.

חלק ב: המלצות מתודיות

פתיחת החוברת

החוברת נפתחת בתיאור מצבים מחיי היומיום שמהם ניתן להסיק לגבי תפקודם של החושים וחשיבותם להתמצאות בסביבה. ההתוודעות הראשונה למכלול החושים נעשית באמצעות המשימה של חקירת המרשמלו. השיח המתקיים בעקבות הפתיחה נועד לחשוף ידע מוקדם של הלומדים בנושא חושים, לערער על תפיסות קיימות ולפתח מודעות על אודות מטרות הלמידה בחוברת זו. תפקודם של החושים וחשיבותם.

רעיונות מרכזיים

- אנו רואים, שומעים, חשים מגע, מריחים וטועמים בעזרת החושים.
- עיניים, אוזניים, עור, אף ולשון הם אברי חוש.

מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים

הטבלאות הבאות מציגות את מיפוי הפעילויות והמיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פתיחה - חושים בפעולה		
משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
חושים בפעולה דיון בעקבות קטע פתיחה, העוסק בפעולות של חושים רואים, שומעים, טועמים, חשים מגע ומריחים, עמודים: 7-6	ניהול שיח רפלקטיבי	<ul style="list-style-type: none">• אזכור ידע קודם:• מה עושים בעזרת החושים?• למה חשובים לנו החושים?• קליטת מידע מהסביבה באמצעות החושים• טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע

פתיחה – חושים בפעולה		
משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
משימה: חוקרים מרשמלו בעזרת איברי החוש, עמוד: 8	איסוף מידע באמצעות תצפית עריכת דיון והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע
משימה אוריינית: החושים ואיברי החושים, עמוד 9	יישום ידע קשר בין רכיבים התאמת איבר חוש לחוש ולדבר שחשים	

הבהרות מתודיות

משימת הפתיחה **חוקרים מרשמלו בעזרת אברי החוש** נועדה להביא למודעות על התפיסה החושית של הלומדים. בעקבות חקירת המרשמלו בעזרת החושים מתארים הלומדים מה גילו על המרשמלו – תכונות המרשמלו.

פרק ראשון: חוש הראייה

מבנה הפרק

הפרק עוסק בחוש הראייה, בתפקודו ובחשיבותו להתמצאות בסביבה, במגבלות חוש הראייה ומביא דוגמאות לאמצעים טכנולוגיים המרחיבים את יכולת חוש הראייה.

הפרק **חוש הראייה** כולל שלושה תת פרקים.

- תת הפרק הראשון **קולטים מידע** עוסק בחוש הראייה שנמצא באיברי הראייה – העיניים, ובתפקודו בקליטת מידע חזותי (צבע, צורה, גודל ותנועה).
- תת הפרק השני **מתמצאים בסביבה** עוסק בחשיבות חוש הראייה להתמצאות בסביבה. קליטת מידע חזותי חשובה להתמצאות בסביבה ולהנאה, וכן להתגוננות ממצבי סכנה.
- תת הפרק שלישי **לראות טוב יותר** עוסק במגבלות של חוש הראייה לראות עצמים קטנים מאוד או רחוקים מאוד ובפתרונות הטכנולוגיים להתגברות על המגבלות של החוש. תת הפרק מדגיש את יכולתו ואת תבונתו של האדם לפתח כלים טכנולוגיים המרחיבים את יכולתו ומשפרים את איכות חייו.

רעיונות מרכזיים

- העיניים הן איברי חוש הראייה. בעזרתן קולטים מידע על צבעים, צורות, גדלים ותנועה.
- קליטת מידע באמצעות חוש הראייה מתאפשרת רק בנוכחות אור.
- בעזרת חוש הראייה אנו קולטים מידע ומתמצאים בסביבה.
- חשיבותו של המידע שנקלט בעזרת חוש הראייה משפיעה על קבלת החלטות הנוגעות למחשבות, לרגשות ולהתנהגויות שלנו.
- לחוש הראייה יש מגבלות של קליטת מידע אודות עצמים זעירים ועצמים רחוקים.
- מגדלת ומיקרוסקופ הם כלים טכנולוגיים המגבירים את היכולת שלנו לראות טוב יותר עצמים קטנים.
- משקפת וטלסקופ הם כלים טכנולוגיים המגבירים את היכולת שלנו לראות טוב יותר עצמים רחוקים.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק ראשון: חוש הראייה			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
קולטים מידע	משימת חקר: מה צריך כדי לראות בעזרת העיניים? עמוד: 11	איסוף מידע באמצעות ניסוי, השוואה, עריכת דיון והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: ראייה • מדעי החומר: חשיבות האור לקיומם של האדם ובעלי חיים
	משימת חקר: מה קולטים בעזרת חוש הראייה? עמוד: 12	איסוף מידע באמצעות תצפית, איסוף מידע, מיון על פי תבחינים, עריכת דיון הסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • חשיבות קליטת המידע לתפקוד בני אדם
	משימת בנייה: בונים מאבני לגו, עמוד: 13	יישום ידע – בנייה בלגו	<ul style="list-style-type: none"> • קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: ראייה
	משימה אוריינית: לצייר כמו פיקסור, עמודים: 14-15	הפקת מידע מטקסט חזותי, מציאת קשר בין רכיבים	
מתמצאים בסביבה	משימה (משחק): מדוע חוש הראייה חשוב לנו? עמוד: 17	איסוף מידע באמצעות משחק והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם לדוגמה: להגברת יכולת הראייה – מגדלת לראיית גופים זעירים, משקפת, טלסקופ לראיית גופים מרוחקים
	משימה אוריינית: קולטים מידע ומגיבים, עמוד: 18	הפקת מידע מטקסט חזותי, מציאת קשר בין רכיבים	

פרק ראשון: חוש הראיה			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
לראות טוב יותר	משימה: כיצד אפשר לראות טוב יותר דברים קטנים מאוד?, עמודים: 19-20	פתרון בעיות הסקת מסקנות שימוש בכלים להגברת היכולת	
	משימת חקר: חוקרים בעזרת מגדלת, עמוד: 21	איסוף מידע באמצעות תצפית השוואה הסקת מסקנות	
	משימת חקר: כיצד אפשר לראות טוב יותר דברים רחוקים? עמוד: 22	איסוף מידע באמצעות תצפית, השוואה הסקת מסקנות	
	משימה מתוקשבת: מגלים בעלי חיים בעזרת משקפת, מגלים בעלי חיים בעזרת מגדלת. עמוד: 23	איתור פרטים הפקת מידע מטקסט חזותי	
	משימה אוריינית, עמוד: 24	יישום ידע הפקת מידע מקטע מידע	

הבהרות מתודיות

- חוש הראייה הוא החשוב מבין החושים והוא המתווך העיקרי בין האדם לבין סביבתו. באמצעות חוש הראייה אנו קולטים מידע חזותי, אנו רואים מראות וצבעים, מבחינים בין עצמים קרובים ורחוקים, מבחינים בתנועה (של יצורים חיים או של עצמים דוממים), יכולים לאמוד מרחקים ולראות את הסביבה באופן תלת ממדי.
- **סביבת הלמידה:** חשוב להכין בכיתה סביבה מעוררת עניין והנעה המדגישה את הייחוד של החוש, לדוגמה: בלונים, פרחים, תמונות צבעוניות ובשחור לבן, אבנים בצבעים, בגדלים ובצורות שונות, תמונות של עיניים וכן אמצעים טכנולוגיים כדוגמת מגדלת, משקפת (בינוקולר וטלסקופ – אם יש) ומשקפיים.
- **בטיחות:** שימו לב, יש להנחות את התלמידים על שימוש זהיר ובטיחותי בכלים ובציוד הנמצאים בסביבת הלמידה.

- המשימה **מה צריך כדי לראות בעיניים?** נועדה להביא את התלמידים למודעות שקיים קשר בין אור לראייה: האור הוא תנאי הכרחי לראייה. העיניים הן איברים של חוש הראייה וכשהן פקוחות הן קולטות אור שמוקרן ממקומות שונים בסביבה או מוחזר מעצמים שונים. האור החודר אל עינינו מחולל שרשרת תגובות שראשיתה בעין וסופה במוח, שם הן מפוענחות והופכות לתחושה של מראה. לתלמידים היושבים בכיתה ורואים מה שסביבם ברור שהראייה מתאפשרת בזכות העיניים. אין הם נותנים דעתם לאור בכיתה שמאפשר זאת. כדי להוכיח זאת יוצרים סביבה נטולת אור בתוך הקופסה. כשמאירים את תוך הקופסה בפנס, הם מבינים את הקשר בין אור לראייה.
- המשימה **מה קולטים בעזרת חוש הראייה?** נועדה להבהיר שהמידע שאנו קולטים בעזרת העיניים הוא מראות (צורה, צבע, גודל, תנועה) שהם סוג של מידע. חשוב לעודד את התלמידים להשתמש במונח "קולטים" סמוך למונח "רואים" כדי להרחיב את משמעות המושג רואים. המשימה גם נועדה להעריך את ההבנה של הלומדים אודות תפקודי חוש הראייה בעזרת פעולת מיון של אבני לגו על פי שלושה סוגי מידע שנקלטים על ידי חוש הראייה: צורה, צבע, גודל. חשוב להביא את התלמידים למודעות שבפעולת המיון ממיינים את החפצים על פי תכונה משותפת ונותנים שם לקבוצה. להוראה מפורשת של מיומנות החשיבה מיון מומלץ לפנות לפעילות **עושים סדר - מיון** שבאתר מטר.
- המשימה **קולטים מידע ומגיבים** נועדה לפתח הבנה אודות החשיבות שיש לחוש הראייה להתמצאות בסביבה. ההתמצאות בסביבה חשובה כדי להגן עלינו ממצבי סכנה וכן ליהנות בה ולתפקד באופן מיטבי. לפני ביצוע המשימה מוצע לבקש מהתלמידים לתאר מצבים שבהם חוש הראייה סייע להם להתמצא במצבים שונים (הנאה, סכנה ותפקודים למיניהם).
- המשימות **כיצד אפשר לראות טוב יותר דברים קטנים מאד? וכיצד אפשר לראות טוב יותר דברים רחוקים?** נועדו להביא את התלמידים להבנה אודות תרומתן של המגדלת והמשקפת להרחבת היכולת של חוש הראייה. התלמידים חוקרים בעזרת מגדלת ובעזרת משקפת עצמים סביבם ומתוודעים למטרה של השימוש בכלים אלה. לביסוס ההבנה של מגבלות גופניות שיש לבני האדם ולפתרונות טכנולוגיים להתגברות על מגבלות אלה, מומלץ להביא דוגמאות נוספות: יש לנו קושי לסחוב מוצרים כבדים במרכול – הפתרון הוא עגלת קניות; יש לנו קושי להגיע ברגל למקום רחוק בזמן קצר – הפתרון הוא כלי תחבורה; יש לנו קושי לראות בחושך – הפתרון הוא תאורה מלאכותית.
- במסגרת הדיון שמתקיים בכיתה אודות הפתרונות הטכנולוגיים להתגברות על קושי בקליטת מידע בעזרת המגדלת, המשקפת והמיקרוסקופ (לדוגמה), חשוב להבהיר שכלים אלה אינם משנים את גודלם של העצמים שבהם מתבוננים, אלא רק מאפשרים לנו לראות אותם ברור יותר.

פרק שני: חוש השמיעה

מבנה הפרק

הפרק עוסק בחוש השמיעה, בתפקודו ובחשיבותו להתמצאות בסביבה. כמו כן הוא עוסק במגבלות חוש השמיעה ומביא דוגמאות לאמצעים טכנולוגיים המרחיבים את יכולת חוש השמיעה.

הפרק **חוש השמיעה** כולל שלושה תת פרקים.

- תת הפרק הראשון **קולטים מידע** עוסק בחוש השמיעה שנמצא באיברי השמיעה – האוזניים, ובתפקודו בקליטת מידע קולי (קולות וצלילים).
- תת הפרק השני **מתמצאים בסביבה** עוסק בחשיבות חוש השמיעה להתמצאות בסביבה. קליטת מידע קולי חשובה להתמצאות בסביבה ולהנאה וכן להתגוננות ממצבי סכנה.
- תת הפרק השלישי **לשמוע טוב יותר** עוסק במגבלות של חוש השמיעה לשמוע קולות חלשים ורחוקים מאוד, ובפתרונות הטכנולוגיים להתגברות על מגבלות החוש. תת פרק זה מדגיש את יכולתו ואת תבונתו של האדם לפתח כלים טכנולוגיים המרחיבים את יכולתו ומשפרים את איכות חייו.

רעיונות מרכזיים

- האוזניים הן איברי חוש השמיעה. בעזרתן קולטים מידע על קולות.
- בעזרת חוש השמיעה אנו קולטים מידע ומתמצאים בסביבה.
- חשיבותו של המידע שנקלט בעזרת חוש השמיעה משפיע על קבלת החלטות הנוגעות למחשבות, לרגשות ולהתנהגויות שלנו.
- לחוש השמיעה יש מגבלות של קליטת מידע אודות קולות חלשים וקולות רחוקים.
- מסכת, טלפון ומכשיר שמיעה הם כלים טכנולוגיים המגבירים את יכולתנו לשמוע קולות חלשים ורחוקים.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק שני: חוש השמיעה			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
קולטים מידע	משימת חקר: מה קולטים בעזרת חוש השמיעה? עמוד: 25	איסוף מידע באמצעות תצפית והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: שמיעה, שמירה על החושים אוזניים – הימנעות מחשיפה לרעש
	משימת חקר: מזהים ומפיקים קולות, עמוד: 26	איסוף מידע באמצעות ניסוי והסקת מסקנות	
מתמצאים בסביבה	משימת חקר (משחק): מדוע חוש השמיעה חשוב לנו? עמוד: 28	איסוף מידע חזותי והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> חשיבות קליטת המידע לתפקוד בני אדם חשיבות הקול לקיומם של האדם ובעלי חיים. לדוגמה: התמצאות בסביבה
	משימה אוריינית: קולטים מידע ומגיבים, עמוד: 29	הפקת מידע מטקסט חזותי, קשר בין רכיבים	
לשמוע טוב יותר	משימת חקר: כיצד נוכל לשמוע ברור את פעימות הלב? עמוד: 30	איסוף מידע באמצעות תצפית השוואה והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: שמיעה הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם לדוגמה: להגברת יכולת התקשורת – רמקול, טלפון, אינטרנט. טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות לדוגמה: כדי לשמוע טוב יותר – מסכת, מכשיר שמיעה.
	משימת בנייה: מכינים מסכת, עמוד: 31	מיומנות ביצוע מילוי הוראות בנייה והרכבה	
	משימת בנייה: מכינים טלפון, עמוד: 32	מיומנות ביצוע מילוי הוראות בנייה והרכבה	
	משימה אוריינית: ללא מילים עמודים: 34-35	איסוף מידע באמצעות תצפית הפקת מידע מטקסט חזותי	

הבהרות מתודיות

- באמצעות חוש השמיעה אנו קולטים מידע קולי, אנו שומעים קולות וצלילים, מבחינים בין קולות רמים לחלשים ובין קולות רחוקים לקולות קרובים, מבחינים בין קולות גבוהים לקולות נמוכים.
- **סביבת הלמידה:** חשוב להכין בכיתה סביבה מעוררת עניין והנעה המדגישה את הייחוד של החוש, לדוגמה: כלי נגינה (חלילית, שלישי, כלי הקשה נוספים), פעמון, קולן, קלטת ובה קולות מן הטבע (טפטוף גשם, רוח, רעמים, ציוץ ציפורים, יללות בעלי חיים) וקולות מעולם מעשה ידי אדם (מכוניות, כלי נגינה, צופר, טלפון).
- **בטיחות:** שימו לב, יש להנחות את התלמידים על שימוש זהיר ובטיחותי בכלים הנמצאים בסביבת הלמידה.
- המשימה **מה קולטים בעזרת חוש השמיעה?** נועדה להבהיר שהמידע שאנו קולטים בעזרת האוזניים הוא קולות (קולות הם סוג של מידע). חשוב לעודד את התלמידים להשתמש במונח "קולטים" סמוך למונח "שומעים" כדי להרחיב את משמעות המושג שומעים.
- המשימה **קולטים מידע ומגיבים** נועדה לפתח הבנה אודות החשיבות שיש לחוש השמיעה להתמצאות בסביבה. ההתמצאות בסביבה חשובה כדי להגן עלינו ממצבי סכנה וכן ליהנות בה ולתפקד באופן מיטבי. לפני ביצוע המשימה מוצע לבקש מהתלמידים לתאר מצבים שבהם חוש השמיעה סייע להם להתמצא במצבים שונים (הנאה, סכנה ותפקודים למיניהם).
- במשימה **כיצד נשמע ברור את קולות הלב?** מזמנים את התלמידים להתנסות במצב של קושי בקליטת מידע בעזרת חוש השמיעה ובמציאת פתרון להתגברות על הקושי. התלמידים מתקשים לשמוע את קולות הלב כשהם מצמידים את האוזן לבית החזה של חבר/ה. התלמידים מתבקשים להציע פתרון טכנולוגי להתגברות על הקושי ומתנסים בשמיעת קולות הלב באמצעות מסכת.
- במסגרת הדיון שמתקיים בכיתה אודות הפתרונות הטכנולוגיים להתגברות על הקושי בקליטת קולות, יש להבחין בין הגברת (הרחבת) היכולת של חוש השמיעה לקלוט קולות באמצעות כלים טכנולוגיים (מסכת, מכשיר שמיעה) לבין הגברת הקולות עצמם (רמקול, מגבר, מיקרופון).

פרק שלישי: חוש המגע

מבנה הפרק

הפרק עוסק בחוש המגע, בתפקודו ובחשיבותו להתמצאות בסביבה.

הפרק **חוש המגע** כולל שני תת פרקים.

- תת הפרק הראשון **קולטים מידע** עוסק בחוש המגע שנמצא באיבר חוש המגע שהוא העור, ובתפקודו בקליטת מידע תחושתי (צורות, מרקם, טמפרטורה, לחץ, חום/אור).
- תת הפרק השני **מתמצאים בסביבה** עוסק בחשיבות חוש המגע להתמצאות בסביבה. קליטת מידע תחושתי חשובה להתמצאות בסביבה ולהנאה וכן להתגוננות ממצבי סכנה.

רעיונות מרכזיים

- חוש המגע נמצא בעור העוטף את גופנו. בעזרתו אנו קולטים מידע תחושתי (צורות ומרקם, חיבוק, דקירה, כאב, חום וקור).
- בעזרת חוש המגע אנו קולטים מידע ומתמצאים בסביבה.
- חשיבותו של המידע שנקלט בעזרת חוש המגע משפיע על קבלת החלטות הנוגעות למחשבות, לרגשות ולהתנהגויות שלנו.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק שלישי: חוש המגע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
קולטים מידע	משימת חקר: מה קולטים בעזרת חוש המגע? עמודים: 37-38	איסוף מידע באמצעות תצפית והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: מגע
	משימת חקר: מה עוד קולטים בעזרת חוש המגע? עמודים: 38-39	איסוף מידע באמצעות תצפית והסקת מסקנות	
	משימת בנייה: מכינים כדור "חוש מגע", עמוד: 41	מיומנות ביצוע מילוי הוראות בנייה והרכבה	
מחממים בסניף	משימה אוריינית: קולטים מידע ומגיבים, עמוד: 42	הפקת מידע מטקסט חזותי, קשר בין רכיבים	<ul style="list-style-type: none"> • הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות
	משימה אוריינית: עמודים: 43-44	יישום ידע הפקת מידע מקטע מידע	

הבהרות מתודיות

- באמצעות חוש המגע אנו קולטים צורות ומרקם, טמפרטורה, לחץ וכאב. קליטת תחושות נעשית בכל חלקי הגוף ולא רק באמצעות העור שעל אצבעות הידיים. לפיכך, מומלץ להתנסות בקליטת מידע גם באיברי גוף אחרים – זרוע היד, כף הרגל, שוק הרגל, לחי ומצח.
- **סביבת הלמידה:** חשוב להכין בכיתה סביבה מעוררת עניין והנעה המדגישה את הייחוד של החוש, לדוגמה: בדים בעלי מרקם מגוון, ניירות בעלי מרקם מגוון, אבנים, גופים הנדסיים, תבניות אותיות ומספרים, צמחים קוצניים.
- **בטיחות:** שימו לב, יש להנחות את התלמידים מפני נגיעה בחומר בלתי מזוהה בסביבת הלמידה.
- המשימות **מה קולטים בעזרת חוש המגע? ומה עוד קולטים בעזרת חוש המגע?** נועדו לפתח הבנה על שני סוגי מידע שקולט העור באצבעות הידיים – **צורה ומרקם** ועל התרומה של חוש המגע לזיהוי עצמים באמצעות מידע זה. חשוב לעודד את התלמידים להשתמש במונח "קולטים" (למשל, בעזרת חוש המגע קלטתי את המרקם של הבד) סמוך למונח "חשים..." כדי להרחיב את משמעות המושג לחוש במרקם, בצורה ובגודל של עצמים.
- חשוב לציין שהעור קולט סוגי מידע נוספים, וביניהם חום, קור ותחושות של לחץ וכאב. בחוברת זו אין התנסות מעשית בקליטת מידע על חום וקור ועל תחושת לחץ וכאב. בחוברת **מעגל עונות השנה** בפרק **הסתיו הגיע** תת פרק **הטמפרטורה בסתיו** התלמידים מתנסים בקליטת מידע על תחושת חום בניסוי: **האם המים חמים או קרים?**
- המשימה **מה עוד קולטים בעזרת חוש המגע?** נועדה לחדד את התפיסה החושית אודות מרקמים באמצעות זיהוי מרקמים של ניירות לטש בעלי דרגות חספוס שונה. חשוב להדגיש שהמושג מרקם מתייחס למבנה פני השטח של עצמים (חלק, מחוספס, גבשושי ועוד) והוא אינו תכונה של חומר. לדוגמה אפשר ללטש עצמים מחוספסים.
- המשימה **קולטים מידע ומגיבים** נועדה לפתח הבנה אודות החשיבות שיש לחוש המגע להתמצאות בסביבה. ההתמצאות בסביבה חשובה כדי להגן עלינו ממצבי סכנה וכן ליהנות בה ולתפקד באופן מיטבי. לפני ביצוע המשימה מוצע לבקש מהתלמידים לתאר מצבים שבהם חוש המגע סייע להם להתמצא במצבים שונים (הנאה, סכנה ותפקודים למיניהם).

פרק רביעי: חוש הריח

מבנה הפרק

הפרק עוסק בחוש הריח, בתפקודו ובחשיבותו להתמצאות בסביבה.

הפרק **חוש הריח** כולל שני תת פרקים.

- תת הפרק הראשון **קולטים מידע** עוסק בחוש הריח שנמצא באיבר החוש – האף, ובתפקודו בקליטת מידע כימי.

- תת הפרק השני **מתמצאים בסביבה** עוסק בחשיבות חוש הריח להתמצאות בסביבה. קליטת מידע כימי חשובה להתמצאות בסביבה ולהנאה וכן להתגוננות ממצבי סכנה.

רעיונות מרכזיים

- האף הוא איבר חוש הריח. בעזרתו אנו קולטים מידע על ריחות נעימים, ריחות לא נעימים וריחות של חומרים מסוכנים.
- בעזרת חוש הריח אנו קולטים מידע ומתמצאים בסביבה.
- חשיבותו של המידע שנקלט בעזרת חוש הריח משפיעה על קבלת החלטות הנוגעות למחשבות, לרגשות ולהתנהגויות שלנו.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק רביעי: חוש הריח			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
קולטים מידע	משימת חקר: מה קולטים בעזרת חוש הריח? עמודים: 45-46	סיוור, איסוף מידע באמצעות תצפית והסקת מסקנות	• קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: ריח
	משימת חקר: מדוע חוש הריח חשוב לנו? עמוד: 48	איסוף מידע באמצעות תצפית והסקת מסקנות	• חשיבות קליטת המידע לתפקוד בני אדם
מתמצאים בסביבה	משימת הכנה: מכינים שקיות ריח, עמוד: 49	מיומנות ביצוע מילוי הוראות בנייה והרכבה	
	משימה אוריינית: קולטים מידע ומגיבים, עמוד: 50	הפקת מידע מטקסט חזותי, קשר בין רכיבים	
	משימה אוריינית, עמוד: 51	יישום ידע הפקת מידע מקטע מידע	

הבהרות מתודיות

- באמצעות חוש הריח אנו קולטים מידע כימי ריחות (נעימים ולא נעימים). יש לשים לב ששם הריח הוא השם של הגוף שאותו מריחים (ריח של בננה, ריח של אדמה... וכדומה). אצל האדם ואצל רוב בעלי החיים חוש הריח פועל במשולב עם חוש הטעם.

- **סביבת הלמידה:** חשוב להכין בכיתה סביבה מעוררת עניין והנעה המדגישה את הייחוד של החוש. לדוגמה: בושם, מיץ פטל, שוקו, גויאבה, שוקולד, קפה.
- **בטיחות:** שימו לב, יש להנחות את התלמידים מפני הרחה של חומר בלתי מזוהה בסביבת הלמידה.
- המשימה **מה קולטים בעזרת חוש הריח?** נועדה להפגיש את התלמידים עם מגוון ריחות. חשוב לזכור שהנאה מריחות או דחייתם הן אישיות ותלויות גם בתרבות. חשוב לעודד את התלמידים להשתמש במונח "קולטים" (למשל, בעזרת חוש הריח קלטתי ריח של בושם) סמוך למונח "מריחים", כדי להרחיב את משמעות המושג מריחים.
- המשימה **קולטים מידע ומגיבים** נועדה לפתח הבנה אודות החשיבות שיש לחוש הריח להתמצאות בסביבה. ההתמצאות בסביבה חשובה כדי להגן עלינו ממצבי סכנה וכן ליהנות בה ולתפקד באופן מיטבי. לפני ביצוע המשימה מוצע לבקש מהתלמידים לתאר מצבים שבהם חוש המגע סייע להם להתמצא במצבים שונים (הנאה, סכנה ותפקודים למיניהם).
- מוצע להרחיב את הדיון ולשוחח עם התלמידים על גז הבישול ביתי. גז הבישול חסר צבע וריח. דליפה של גז בישול מסוכנת בגלל סכנת התלקחותו וכן שאיפתו מסוכנת. כדי להזהיר מפני דליפת גז הוסף למכל הגז חומר ריח. קליטת הריח מתריעה מפני דליפת גז.
- להמחשה נוספת של חשיבות חוש הריח, אפשר לברר עם התלמידים "מה קורה לחוש הריח כשמצטננים?" (חוש הריח נפגע באופן זמני ומפריע גם לחוש הטעם). מומלץ להתייחס גם לכך שיש אנשים שחוש הריח שלהם נפגע, אנשים אלה נקראים "תתרנים". לסיום הדיון מומלץ לחזור על המסר המרכזי: חוש הריח עוזר לנו להתנהג בהתאם למידע שקולטים (מרגישים רצון לאכול, נזהרים, נהנים וכדומה).

פרק חמישי: חוש הטעם

מבנה הפרק

הפרק עוסק בחוש הטעם, בתפקודו ובחשיבותו להתמצאות בסביבה.

הפרק חוש הטעם כולל תת פרק אחד.

- תת הפרק **קולטים מידע** עוסק בחוש הטעם שנמצא באיבר הטעם – הלשון, ובתפקודו בקליטת מידע כימי.

רעיונות מרכזיים

- הלשון היא איבר חוש הטעם. בעזרתה אנו קולטים מידע על טעמים (מר, מתוק, חמוץ, מלוח).
- בעזרת חוש הטעם אנו קולטים מידע ומתמצאים בסביבה.
- חשיבותו של המידע שנקלט בעזרת חוש הטעם משפיע על קבלת החלטות הנוגעות למחשבות, לרגשות ולהתנהגויות שלנו.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק חמישי: חוש הטעם			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
קולטים מידע	משימת חקר: מה קולטים בעזרת חוש הטעם? עמוד: 52	איסוף מידע באמצעות ניסוי והסקת מסקנות	קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: - טעם
	משימה אוריינית: מאכלים בטעמים שונים, עמוד: 53	מציאת קשר בין רכיבים	הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם
	משימת הכנה: מכינים כדורי שוקולד בטעמים, עמוד: 55	מיומנות ביצוע מילוי הוראות	טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות
	משימה אוריינית: איזה טעם אנחנו מעדיפים? עמוד: 56	ייצוג מידע בתרשים השוואה והסקת מסקנות	
	משימה אוריינית, עמוד: 57	הפקת מידע מקטע מידע	

הבהרות מתודיות

- באמצעות חוש הטעם אנו קולטים מידע כימי של חומרי טעם (מר, מתוק, מלוח, חמוץ). למרות ההגדרה של ארבעת הטעמים, אנו חשים מדרגים שונים של טעמים וכן צירופים שלהם, למשל חמוץ-מתוק. אצל האדם ואצל רוב בעלי החיים חוש הטעם פועל במשולב עם חוש הריח.
- סביבת הלמידה:** חשוב להכין מרכז מעורר מוטיבציה המדגיש את הייחוד של החוש, לדוגמה: מזונות שונים שמייצגים את ארבעת הטעמים: **מתוק** – דבש, סילן, סוכר לבן, שוקולד חלב; **מר** – קפה שחור, שוקולד מריר; **מלוח** – מלח בישול דק, מלח סלרי; **חמוץ** – לימון, חומץ, מחמצים למיניהם.
- בטיחות:** שימו לב, יש להנחות את התלמידים מפני טעימה של חומר בלתי מזוהה בסביבת הלמידה.
- המשימה **מה קולטים בעזרת חוש הטעם?** נועדה לזיהוי ארבעת הטעמים: מתוק, מלוח, מר וחמוץ (חריף איננו טעם). בלשון יש תאי חוש ייחודיים לקליטת המידע של כל טעם. חשוב לעודד את התלמידים להשתמש במונח "קולטים" סמוך למונח "טועמים" (למשל, בעזרת חוש הטעם קלטתי טעם חמוץ של לימון) כדי להרחיב את משמעות המושג טועמים.
- המשימה **מאכלים בטעמים שונים** נועדה להביא את התלמידים להבין אודות החשיבות של הכרת טעמי המזון. היכולת להבחין בטעמים היא אחת התכונות החשובות אצל בעלי החיים והודות לה הם

- זוכים לתזונה בטוחה. באמצעות חוש הטעם וחוש הריח הם מבחינים במרכיבים הכימיים של המזון ובהתאם הם ניזונים ממנו או מתרחקים ממנו.
- המשימה **איזה טעם אנחנו מעדיפים?** נועדה לפתח מיומנות של קריאת נתונים מתוך גרף עמודות. במשימה נעשית הוראה מפורשת של מיומנות קריאת נתונים והסקת מסקנות.

סיכום חוברת

- את החוברת מסכמת המשימה **קולטים מידע מהסביבה בעזרת החושים**. המשימה נועדה להביא את תלמידים להבנה שפעולה משולבת של החושים תורמת לנו לתפקוד ולהתמצאות בסביבה. החושים הם כמו "חלונות לעולם", שדרכם אנו קולטים גירויים מהסביבה ומתנהגים בהתאם. הודות לחושים אנו מתמצאים בסביבה, נהנים ממראות טבע מופלאים, מצלילים נעימים, מריחות ומטעמים ערבים לחך וממגע נעים של אנשים אהובים. החושים מאפשרים לנו גם לזהות מצבי סכנה, להימנע מרעש צורם או לדחות מזון תפל. משימה זו יכולה לשמש להערכת לומדים.
- לסיכום החוברת, מומלץ להכין ספר חושים אישי שבו יציגו התלמידים תמונות, עצמים, חומרים, ביחס לכל אחד מהחושים. למשל, בהקשר לחוש הראייה, מוצע להזמין אותם להוסיף מראות, צבעים, תמונות של דברים שהם אוהבים. ספר החושים יכול לשמש כתוצר למידה.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

סיכום החוברת	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
חושים כפעולה	משימה אוריינית: קולטים מידע מהסביבה בעזרת החושים, עמודים: 58-59	הפקת מידע מקטע מידע. ארגון מידע בטבלה, השוואה והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים: ראייה, שמיעה, מגע, ריח, טעם • חשיבות קליטת המידע לתפקוד בני אדם
	משימה מתוקשבת: חושים בגופנו, עמוד: 58	קשר בין רכיבים	<ul style="list-style-type: none"> • הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות

המלצות דידקטיות

חוברת ב: מעגל עונות השנה

חלק א: מבוא

על החוברת

החוברת **במעגל עונות השנה** עוסקת בהכרת הסביבה שבה אנו חיים ובתופעות הקשורות לבעלי חיים, לצמחים ולדוממים בסביבה הטבעית ובסביבה מעשה ידי אדם. המעקב אחר תופעות אלה נעשה תוך התבוננות בשינויים שחלים בסביבה במהלך עונות השנה: שינויי מזג אוויר (כולל אורך היום והלילה), תופעות בעולם החי (צמחים ובעלי חיים) ופעילותו של האדם בבית ובסביבה.

מבנה החוברת

מספר שעות ההוראה המומלץ לחוברת זו הוא כ-65. החוברת כוללת ארבעה פרקים ופתיחה. כל פרק עוסק בעונה אחת – **סתיו, חורף, אביב וקיץ**. החוט המקשר בין הפרקים הוא השינויים העונתיים החלים בסביבה. בכל עונה עוסקים בשלוש נקודות מבט של מאפייני העונה: **מזג האוויר (כולל אורך יום ולילה), האדם, צמחים ובעלי חיים**. בנוסף, החוברת מציגה לתלמידים את המחזוריות של עונות השנה, תוך התבוננות בשינויים החלים בסביבה במהלך הזמן.

מטרות כלליות

- התלמידים יכירו שינויים ותופעות מחזוריות (יום ולילה, עונות השנה) והשפעתם על מרכיבי הסביבה הדוממים והחיים.
- התלמידים יתארו את מאפייני תופעות מזג האוויר: מראה השמיים וסוגי עננים, עוצמת רוח, טמפרטורה, סוגי משקעים, כמות הגשם, אורך יום בכל אחת מעונות השנה.
- התלמידים יבחינו בין קליטת מידע ישירה של תופעות בסביבה באמצעות החושים לבין קליטת מדע באמצעות שימוש בכלי מדידה (כלים טכנולוגיים).
- התלמידים יבינו שאנו מודדים תופעות מזג האוויר באמצעות מכשירי מדידה (מד גשם, מד טמפרטורה, מד רוח), ידעו להשתמש בהם, לאסוף נתונים ולעקוב אחר שינויים במזג האוויר ובסביבה.
- התלמידים יכירו מגוון יצורים חיים בעונות השנה ויפתחו יחס ערכי כלפיהם.
- התלמידים יבינו כי תופעות מזג האוויר בעונות השנה משפיעות על יצורים חיים בסביבה (צמחים, בעלי חיים ובכללם בני האדם).
- התלמידים יבחינו בין עולם מעשה ידי אדם לבין עולם טבעי (למשל מקורות אור טבעיים ומלאכותיים).

- התלמידים יהיו מודעים לחשיבות שיש לשמירה על איכות הסביבה (שמירה על טמפרטורה מאוזנת בבית, שמירת צמחי בר ועוד).

הבהרות מתודיות כלליות

- סיור הוא האמצעי המתאים ביותר להתרשם מהשינויים המתחוללים בסביבה. לכן בחוברת זו יש הצעות למספר סיורים, שבכל אחד מהם דגש על היבט אחר. מומלץ לבצע לפחות חלק מהסיורים באותו אתר, כדי להתרשם מהשינויים המתרחשים במקום במהלך השנה. **שימו לב:** אמנם כל הסיורים בסביבה נעשים בדגש של השפעת מזג האוויר על הסביבה, אבל הסיורים מזמנים גם אפשרות לאתר מפגעים בסביבה. התלמידים יכולים ליזום פעילות לתיקון המפגעים למשל באמצעות פנייה לאגף הסביבה ברשות המוניציפלית מאחר והתלמידים מסיירים בסביבה בכל עונה ועונה הם יכולים לעקוב אחר הטיפול במפגעים שגילו.
- במהלך הלמידה של כל עונה התלמידים חוקרים תופעות בסביבה בעזרת תצפיות וניסויים פשוטים שמשולבת בהם למידה פעילה (בכיתה ומחוץ לה). התלמידים מתנסים בתהליכי בנייה כגון: דגם של ענן, דגם של פרחים וכן כלי מדידה (שבשבת ומד גשם) שיעשו בהם שימוש במדידת מאפייני מזג האוויר. בתהליכי הלמידה התלמידים מפעילים מיומנויות חשיבה וחקר כמו שאילת שאלות, מיון והשוואה למציאת הדומה והשונה, ביצוע ניסויים, איסוף תוצאות מדידה והסקת מסקנות.
- יש להגיע עם התלמידים להבנת המכלול של מעגל עונות השנה. לשם כך יש להיעזר בתמונת מעגל עונות השנה ובכל פרק לתת דגש על העונה המתאימה. ארבע טבלאות המדידה של תופעות מזג האוויר שנמצאות בסוף החוברת מאפשרות השוואה של מאפייני מזג האוויר בין ארבע עונות השנה.
- ארגון הלמידה בחוברת נעשה באופן מובנה ומסודר כדי להקל על ההתמצאות של המורה והתלמידים ולהקל על הגשת התכנים. יחד עם זאת, כל מורה מוזמן להחליט מהו הרצף המתאים לו ולתלמידיו. כך, למשל, כדאי להתאים את התופעות שמתרחשות בסביבה לתכנים שמופיעים בחוברת (ביום הראשון של הגשם מומלץ לעסוק ביוורה; כאשר מבחינים בציפורים נודדות או בעצים בשלכת לעסוק בכך, וכדומה).

רקע מדעי

באתר במבט חדש, כיתה א, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושא עונות השנה.

הקשר לתכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בשלושה תחומי תוכן: מדעי החומר, מדעי החיים וטכנולוגיה.

הטבלה הבאה מפרטת את הרעיונות ואת ההדגשים שמטופלים בתחומי התוכן האלה.

טכנולוגיה	מדעי החיים	מדעי החומר
<ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה עוסקת בפתרון בעיות ובמענה לצרכים אנושיים. 	<ul style="list-style-type: none"> כדור הארץ הוא סביבת חיים. מרכיבי סביבה שאינם חיים כמו אוויר, קרקע, סלעים ומים מאפשרות קיום של יצורים חיים. 	<ul style="list-style-type: none"> משאבי (מקורות) האנרגיה שונים זה מזה בזמינותם ובדרכי ניצולם לצורכי האדם.
<ul style="list-style-type: none"> ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו. 	<ul style="list-style-type: none"> תנועות כדור הארץ סביב צירו וסביב השמש גורמות לתופעות מחזוריות. 	
<ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה עוסקת בהפקה, עיבוד וייצור חומרים לבניית מוצרים לצורכי האדם. 	<ul style="list-style-type: none"> בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות: גאוספירה, אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה. 	
<ul style="list-style-type: none"> הפתרון הטכנולוגי נותן מענה לצורך או לפתרון לבעיה. 	<ul style="list-style-type: none"> מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים. 	
<ul style="list-style-type: none"> ללאדם יש השפעה על הסביבה. ניצול מבוקר על חומרי הסביבה יאפשר שמירה על כדור הארץ כסביבת חיים. 		

הסביבה הלימודית

- חשוב להכין סביבת למידה מתאימה. מוצע להניח בסביבה עזרים התומכים בתהליכי הלמידה בהתאם להקשר הלימודי. כלי מדידה למדידת מאפייני עונות השנה, כלי מעבדה בסיסיים לביצוע ניסויים, מרחב לבנייה של דגמים ותוצרים, כגון: שבשבת, מד גשם, מניפה, כרזות ועוד. כמו כן מומלץ להכין פוסטר לתליה על הקיר ובו טבלה מסכמת של עונות השנה.

- חשוב להציב בסביבה **כרזת בטיחות** שבה מציינים את כללי הבטיחות בהתנסויות. יש לשוחח עם התלמידים אודות החשיבות שיש להפעלת התנסויות בסביבה בטוחה.
- **סביבת הלמידה המתוקשבת** היא חלק בלתי נפרד של יחידת הלימוד. הפעילויות המתוקשבות שזורות ברצפי ההוראה-למידה, והן מעשירות ומגוונות את תהליכי ההוראה-למידה והופכות אותם למאתגרים יותר. ההפניה אל הפעילויות המתוקשבות נעשית במקומות המתאימים **בתוך פרקי הלימוד**. כתובת האתר לפעילות המתוקשבת: במבט חדש, סביבות למידה, כיתה א, משימות מתוקשבות, מעגל עונות השנה. באתר **אופק** ofek.cet.ac.il מבית **מטח** קיימות פעילויות מתוקשבות אחרות המתאימות לחוברת מעגל עונות השנה.

חלק ב: המלצות מתודיות

פתיחת החוברת

החוברת **מעגל עונות השנה** נפתחת באיור **מעגל עונות השנה** בליווי תמונות קטנות המייצגות כל עונה בנפרד. איור מעגל עונות השנה נועד להבנות בתודעת הלומדים את התמונה השלמה של **מחזוריות עונות השנה** והוא משמש כמארגן למידה מוקדם שישרת את המורה והתלמידים בדיון על מהות השינויים בעונות השנה במהלך השנה השלמה ועל העונות המגיעות בזו אחר זו במחזוריות.

חשוב לפתוח כל עונה במארגן למידה זה. בפתיחת כל פרקי העונות, איור מעגל עונות השנה מוצג במתכונת מוקטנת ורק העונה שבה עוסק הפרק מודגשת באיור (חלק מתוך השלם). בתחילת הלימוד של כל עונה, מומלץ להפנות את התלמידים לאיור השלם שמופיע בפתיחת החוברת כדי להבין את מקומה של העונה ברצף השנה וכדי להשוות את השינויים שחלו במעבר העונות.

כיוון שהתלמידים למדו כבר בגן הילדים חלק מהמאפיינים של ארבע העונות ואת העובדה שהן מופיעות במחזוריות בכל שנה, איור זה יכול להוות בסיס לשיחה מקדימה ולסייע לאתר את הידע המוקדם של התלמידים, לעורר סקרנות ושאלות שאלות. בהמשך החוברת יעמיקו התלמידים את ידיעותיהם בהיבטים נוספים, מדעיים וטכנולוגיים, הקשורים לעונות השנה.

פרק א: הסתיו הגיע

מבנה הפרק

הפרק **הסתיו הגיע** כולל שלושה תת פרקים: מזג האוויר בסתיו, אנשים בעונת הסתיו, צמחים ובעלי חיים בסתיו.

- תת הפרק הראשון **מזג האוויר בסתיו** עוסק בתצפיות בתופעות הקשורות למזג האוויר באמצעות החושים ובאמצעות כלי מדידה.
- תת הפרק השני **אנשים בעונת הסתיו** עוסק בשינויים בהתנהגותם של בני האדם, בצורך ללבוש ביגוד מתאים ובהתארגנות בבית.
- תת הפרק השלישי **צמחים ובעלי חיים בסתיו** עוסק בתופעות הקשורות בבעלי חיים ובצמחים בעונת הסתיו.

רעיונות מרכזיים

- מאפייני מזג האוויר בסתיו: השמיים לפעמים בהירים ולפעמים מעוננים, לפעמים יורד הגשם הראשון (היורה), לפעמים הטמפרטורה יורדת ולפעמים היא עולה, לפעמים נושבות רוחות.
- בסתיו הימים מתקצרים והלילות מתארכים.
- בסתיו בני האדם משנים את התנהגותם.
- בסתיו יש צמחים שפורחים, יש צמחים שפירותיהם מבשילים ויש עצים שמשירים את עליהם.
- בסתיו אפשר לראות עופות נודדים, נמלים אוגרות מזון ונחילאלי.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק ראשון: הסתיו הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
מזג האוויר	מדרש תמונה: מעגל עונות השנה, עמודים: 6-7	צפייה בתמונות, מיון והשוואה על פי קריטריונים נתונים	• תופעות מחזוריות, עונות השנה: סתיו, חורף אביב, קיץ
תצפיות בסתיו	ניתוח שיר ותמונה, עמוד: 8	שיח רפלקטיבי	

פרק ראשון: הסתיו הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
מזג האוויר בסתיו	משימת חקר (תצפית): מה מזג האוויר היום? – איסוף נתונים באמצעות החושים וסיכום התצפית, עמודים: 10-12	איסוף מידע באמצעות תצפית, סיכום המידע, ייצוג ממצאים בטבלה	<ul style="list-style-type: none"> מאפייני העונה: מצב הקרקע, תנאי מזג האוויר, אורך היום והלילה תנאי מזג האוויר: טמפרטורה, רוחות, משקעים, עננים קליטת מידע מהסביבה על ידי חושים <p>ציוני דרך טכנולוגיה</p> <ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה מגבירה את יכולתו של האדם, הטכנולוגיה נותנת מענה לצרכים ולפתרון בעיות
	משימת בניה והרכבה: בונים מד רוח – שבשבת, עמודים: 14-15	תיכון שימוש במכשירי מדידה לביצוע ניסויים ואיסוף נתונים	
	משימות חקר (מדידות): משתמשים בשבשבת ומודדים את עוצמת הרוח בעזרת שבשבת עמודים: 16-17		
	משימת חקר (ניסוי): האם המים חמים או קרים? עמודים: 18-19	העלאת השערה, ביצוע ניסוי, קבלת תוצאות והסקת מסקנות, שמירה על כללי בטיחות	
	משימת חקר (מדידות): מכירים מד טמפרטורה, עמודים: 20-21	שימוש במכשירי מדידה לביצוע ניסויים ואיסוף נתונים	
	משימת חקר (מדידות): מודדים את הטמפרטורה, עמודים 22-23		
	משימה מתוקשבת: מודדים טמפרטורה, עמוד: 23		
	ייצוג נתונים בטבלה: מסכמים בטבלה את תנאי מזג האוויר, עמוד: 24	ייצוג ממצאים בטבלה	
	משימה אוריינית: מהו אורך היום בסתיו? עמוד: 25	איתור ואיסוף מידע ממקורות מגוונים	
	האדם בסתיו	משימה אוריינית: איסוף מידע מהסביבה: כיצד מתנהגים בסתיו?, עמוד: 26	

פרק ראשון: הסתיו הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
צמחים ובעלי חיים בסתיו	משימת חקר (תצפית): מראה הסביבה בסתיו, עמוד: 27	זיהוי צמחי בר איסוף ממצאים באמצעות ביצוע תצפית, תיאור ממצאים וייצוג חזותי שלהם, השוואה והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> מגוון צמחים ובעלי חיים תופעות מחזוריות בעולם החי – צמחים ובעלי חיים: שלכת, הופעה של מגוון צמחים ובעלי חיים, נדידת עופות מבנה צמחים ובעלי חיים: מבנה צמחים: שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי זרע מבנה חיים: מבנה גוף, איברי תנועה, כסות גוף
	משימת חקר : צמחים פורחים בסתיו, עמוד: 28		
	משימות חקר (תצפיות): היכרות עם חצב ובצל הגינה, עמודים: 29-30		
	משימה אוריינית : פירות בסתיו, עמוד: 31		
	משימת חקר (סיור ותצפית): בודקים עלים בסתיו, עמודים: 33-34		
	משימה אוריינית : קריאה וכתובה: מה רואים בעונת הסתיו? עמוד: 35	זיהוי תוך צפייה בתמונות	
	משימת חקר (תצפית): מתבוננים בנמלים, עמודים: 36-38	זיהוי בעלי חיים זיהוי איברי גוף של בעלי חיים איסוף וזיהוי ממצאים באמצעות ביצוע תצפית, תיאור ממצאים וייצוג חזותי שלהם, השוואה והסקת מסקנות	
	משימה אוריינית : קריאה: ציפורים נודדות, עמוד: 39		
	משימת חקר (תצפית): מתבוננים בנחליאלי, עמודים: 40-41		
	משימה מתוקשבת : סימני הסתיו, עמוד: 41	זיהוי מאפייני העונה	

הבהרות מתודיות

תכליתו של פרק זה היא התבוננות בתופעות שונות הקשורות בסתיו ומעקב אחר השינויים המתחוללים בסביבה כדי להכיר את מאפייניו. בארץ הסתיו קצר ומשמש כמעבר לעונת החורף. אולם לאחר הקיץ החם והארוך, לסתיו משמעות רבה לבעלי חיים, לצמחים ולבני אדם. התלמידים כבר למדו על הסתיו בגן הילדים, אולם הפעם נעמיק ברבדים מדעיים וטכנולוגיים נבחרים.

- מוצע ליצור בכיתה אווירה של סתיו בדרכים נוספות. למשל, להאזין למוזיקה (ארבע העונות של ויוולדי) ולשיר שירי סתיו; להקים פינת מזג אוויר ולתלות בה ציורי ילדים ויצירות אמנות המתארים את הסביבה בסתיו, להניח בפינה ספרי ילדים הקשורים בסתיו, ספרי מידע, מגדירי צמחים, מגדירי ציפורים ועוד; להכין עבודות יצירה שקשורות בסתיו ובצבעיו.
- בעונת הסתיו מאפייני מזג האוויר אינם עקביים: לעתים השמיים בהירים ולעתים מעוננים, לעתים

האדמה יבשה ולעתים לחה. לעתים יורד הגשם הראשון – היורה, ובשנים האחרונות הוא מתאחר, לעתים הטמפרטורה יורדת ולעתים היא עולה, לעתים נושבות רוחות המפזרות אבק. לאור זאת, בפעילויות שונות אפשר לקבל מגוון אפשרויות כתשובות נכונות, בהתאם לתנאים שישררו בזמן ביצוע כל פעילות.

א. מזג האוויר

- המשמעות ה**יומיומית** של המושג מזג אוויר קשורה לתחושות ולהתנסויות שלנו בסביבה: אם חם או קר, אם יורד גשם וכדומה. המשמעות ה**מדעית** של המושג היא מכלול תופעות, כמו הטמפרטורה, לחות האוויר, עומס החום, עוצמת הרוח ומהירותה, סוגי העננים, סוגי המשקעים וכמותם, וכן תופעות כמו סופות אבק, אובך, ערפל וכפור. בשלב זה התלמידים עוסקים רק בחלק ממרכיבי מזג האוויר: מראה השמיים, גשם, טמפרטורה ורוח. בהמשך השנה התלמידים עוקבים ומתעדים את מאפייני מזג האוויר הבאים: מראה השמיים, משקעים, עוצמת הרוח והטמפרטורה. בפרק הסתיו מתייחסים למושג המשקעים באופן מצומצם וחלקי בלבד – רק הגשם, ובהמשך מרחיבים גם לברד ולשלג. תופעות מזג אוויר מתרחשות מחוץ לכותלי הכיתה, לכן רצוי לצאת לחצר להתבונן, לחוש, לעקוב ולתעד.
- חקירת מזג האוויר נעשית בתחילה בזמן סיור קצר בחצר, **איסוף מידע באמצעות החושים** ותיעודו. התלמידים אוספים מידע על מרכיבי מזג האוויר (מראה השמיים, האם נושבת רוח, האם יורד גשם, כמה חם וכמה קר). לצורך כך הם נעזרים בחושים (מתבוננים, מקשיבים, מריחים וחשים על העור). זה המקום ליישם את הידע אודות תפקודי החושים, ולהדגיש שאיסוף מידע בדרך זו הוא איכותי וסובייקטיבי (כלומר אינו זהה אצל כל האנשים).
- חשוב להבהיר לתלמידים ולשוחח עמם על משמעות הביטוי "שמיים מעוננים" וכך גם על המשמעות של ביטויים אחרים, דוגמת "שמיים מעוננים חלקית", "אדמה לחה" וכדומה, וכן להדגיש את הקשר בין הכותרת לבין הציור.
- לאחר ההתנסות הסובייקטיבית באיסוף מידע באמצעות החושים, עוברים לאיסוף מידע אובייקטיבי כמותי – **מדידת מאפייני מזג אוויר באמצעות מכשירי מדידה**. חשוב להדגיש כי מכשירי מדידה הם כלים טכנולוגיים, והמדידה בהם היא מדויקת יותר ואינה תלויה בתחושות סובייקטיביות של כל אדם.
- ה**רוח** היא תנועה של אוויר. למרות שקל לחוש ברוח, קשה להבין בשלב זה שהיא נוצרת כתוצאה מהפרשי לחצי אוויר. על התלמידים להבחין כי לרוח יש עוצמות שונות (בפרק בחרנו למיין את עוצמתה לארבע קטגוריות: אין רוח, רוח חלשה, רוח חזקה, רוח סערה). אפשר לבנות עם התלמידים סקלה (סולם) שבעזרתה ניתן להעריך את עוצמת הרוח. הסקלה תתבסס על מראה העץ: רק העלים נעים – רוח חלשה, ענפים עבים נעים – רוח חזקה. עץ עם גזע רך שנע – רוח סערה. בהמשך (לאחר בניית שבשבת) כדאי לקשר בין סקלה זו למדידת הרוח בעזרת מהירות סיבובי השבשבת.
- **בניית מד רוח: שבשבת**. פעילות זו מזמנת בנייה של מוצר. בניית מוצרים חשובה להבנת תהליכים טכנולוגיים של מציאת פתרונות לבעיות, היא מעודדת יצירתיות וחשיבה תלת ממדית, ומלווה בהנאה. מד רוח הוא מכשיר המיועד למדידת מהירות הרוח, והוא אחד המכשירים המותקנים בתחנות מטאורולוגיות. קיימים סוגים שונים של מד רוח, וכאן התלמידים בונים מד רוח מסוג מדחף, הנקרא גם שבשבת. קיימים גם מכשירים שמודדים את מהירות הרוח ומחלקים את עוצמתה לפי סולם בופור – בין דרגה 0 (אין רוח) לדרגה 12 (סופה). תוכלו לקרוא הסברים נוספים באתר **מכון דוידסון – מד**

רוח שבשבת ובספר **אנרגיה בהיבט רב תחומי** – הפעילות: **איך מודדים את עצמת הרוח?**, מאת: רמי אריאלי, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.

- **טמפרטורה:** לפני שלומדים למדוד טמפרטורה, חשוב לחשוף את תפיסותיהם של התלמידים ביחס למושגים "קר" או "חם". כאן אנו מציעים לבצע ניסוי שמטרתו להוכיח כי תחושת ה"חם" או ה"קר" היא סובייקטיבית תלויה בגורמים שונים ואינה מדויקת. יש לדון עם התלמידים בשאלה האם אפשר לדעת "כמה חם או כמה קר" לפי התחושה של חוש המגע בלבד.
- לפני שמתחילים **במדידה** חשוב להראות לתלמידים את מד הטמפרטורה ולהדגים את אופן השימוש בו. כדאי גם לציין את יחידות המידה "מעלות". יש להראות לתלמידים שמד הטמפרטורה הוא מכשיר המורכב ממכל זכוכית קטן וחלול (גולת המכשיר). במכל נוזל (לרוב כוהל בצבע אדום) שאליו מחובר צינור זכוכית דק. כאשר הטמפרטורה עולה (נעשה חם יותר) הנוזל מתפשט ועולה בצינור. כאשר הטמפרטורה יורדת (נעשה קר יותר) הנוזל מתכווץ ויורד בצינורית.
- **אל הרשת:** ניתן לתרגל מדידת טמפרטורה בעזרת הפעילות האינטראקטיבית **מודדים טמפרטורה**. בפעילות זו התלמידים גוררים מד טמפרטורה אל מקומות מתאימים באיור שעל הצג, מבצעים מדידה וירטואלית (רואים את השתנות גובה הנוזל במד הטמפרטורה) וכותבים את התוצאה שהתקבלה. מטרתה לחזק את המיומנות של שימוש באמצעי מדידה לצורך תיעוד מאפייני סביבה. ניתן להשוות בין מקומות שונים שבהם התבצעה המדידה, ולדון בגורם להבדלים שהתקבלו.
- **מסכמים בטבלה:** בפרק הסתיו מוצעת טבלה שבה התלמידים מסכמים את כל נתוני מזג האוויר שאספו ביום מסוים: מראה השמיים, הרוח, הגשם והטמפרטורה. כאן המקום ללמד את התלמידים מהי טבלה. הטבלה מורכבת משורות ומעמודות ולכל מדידה יש משבצת ייעודית בטבלה. בפרק עצמו הנתונים בטבלה הם ויזואליים, והתלמידים מקיפים בעיגול את נתוני מזג האוויר כפי שנקלטו בחושים ובאמצעי המדידה.
- בעמודים האחרונים של החוברת יש ארבע טבלאות לעונות השנה, שבהן התלמידים מסכמים נתוני מזג אוויר של ימים אחדים שמדדו בכל עונה. טבלאות אלה משמשות לסיכום ולהשוואה בין העונות השונות. מומלץ להכין פוסטר כיתתי שבו התלמידים ירשמו נתוני מזג אוויר. מבנה הפוסטר דומה לטבלה המסכמת שבסוף החוברת.
- **השינוי באורך היום והלילה** הוא תופעה מחזורית הקשורה בעונות השנה. היום הוא הזמן החולף משעת זריחת השמש ועד שקיעתה, והלילה הוא הזמן החולף משעת שקיעת השמש ועד זריחתה. לתופעת התקצרות היום (פחות שעות אור) בסתיו יש השלכות על צמחים (לדוגמה שלכת), על התנהגות בעלי חיים (לדוגמה נדידה) ועל התנהגות בני האדם (לדוגמה שעות השכמה ולינה). התלמידים מתעדים ומחשבים את אורך היום בסתיו (ויתעדו זאת גם בעונות הבאות). בסתיו, בטווח התאריכים שבין ה-21 ל-23 בספטמבר מתקיים גם יום שוויון, שבו אורך היום זהה לאורך הלילה (12 שעות בדיוק).

ב. האדם בסתיו

בקטע קצר זה יש להתייחס לשינויי מזג האוויר ולהשפעת אורך היום על התנהגות האדם בחיי היומיום. אילו פעולות מבצעים בסתיו, איך מארגנים את הבית והסביבה, איך מתלבשים וכדומה.

ג. צמחים ובעלי חיים בסתיו

קטע זה עוסק בהשפעת מזג האוויר הסתווי על הצמחים ועל בעלי החיים. מומלץ לפתוח נושא זה בסיוור בסביבה הקרובה (כמו כן מומלץ לחזור על סיוור באותו מקום גם בעונות השנה האחרות, כדי להתרשם מהשינויים החלים במהלך השנה בתנאי הסביבה, בצמחים ובעלי החיים המצויים בשטח).

בסיוור של עונת הסתיו אפשר להתרשם מהתופעות העונתיות האופייניות **לצמחים**, כמו פריחה של צמחים מבשרי סתיו (חצב, רקפת, סתונית), שרידים של צמחים שקמלו והתייבשו בקיץ. ייתכן שאפשר יהיה למצוא על האדמה זרעים ופירות יבשים (את רובם אסור לאכול!) שהופצו ונפלו על האדמה בסוף הקיץ ובסתיו. תופעה נוספת היא השרת עלים ושלכת (ראו הסבר בהמשך).

בסיוור הסתווי אפשר להתרשם גם מתופעות אופייניות **לבעלי החיים** בעונה זו, כמו נמלים שאוספות זרעים ומזון אחר, מביאות לקן וממלאות את מחסני המזון שלהן לקראת החורף. ייתכן שאפשר יהיה לראות בשמיים להקות של ציפורים כמו חסידות, עגורים, שקנאים ועוד, שנודדות בעונה זו מהאזורים הקרים שמצפון לנו אל אזורים דרומיים וחמימים. יש סיכוי גם לראות נחליאלים שבאים לישראל בסתיו ונשארים אצלנו כל החורף, או בציפורים חורפות אחרות.

- **צמחים פורחים בסתיו:** למרות שרוב הצמחים אינם פורחים בסתיו, יש מיני צמחים שזו עונת הפריחה שלהם. צמחים חד שנתיים פורחים במשך תקופה קצרה, בעיקר באביב, ובעונת הסתיו נשארים רק שרידים יבשים ומתים שלהם. לעומתם, צמחים רב שנתיים, כמו עצי בר ושיחי בר, אינם מתייבשים ומתים בסתיו, אך רובם אינם פורחים בסתיו. יוצאי דופן הם צמחים הנקראים "מבשרי הסתיו". רובם משתייכים לקבוצת **צמחי בצל ופקעת** (גיאופיטים) שיש להם בתוך האדמה איבר אוגר מזון: בצל (שהגלדים שלו הם בסיסי העלים) או פקעת (גבעול אוגר מזון). הסתונית היא ממבשרי הסתיו הידועים (וזאת הסיבה לשם שניתן לה). גם החצב, הרקפות וחבצלת החוף הם דוגמאות לגיאופיטים שפורחים בסתיו. לחצב, לחלמונית ולחבצלת יש בצלים ולסתונית יש פקעת. צמחים אלה פורחים עוד לפני עונת הגשמים, בזכות המזון והמים שהם אוגרים בפקעת או בבצלים שלהם.
- **בצל הגינה:** משימה זו מאפשרת להכיר את איברי החצב באמצעות בצל הגינה, שאינו צמח מוגן ואפשר להביאו לכיתה ולבצע בו ניסוי. השם "בצל הגינה" הוא שם שנהוג להשתמש בו בחיי היומיום. שמו המדעי של הצמח הוא שום נבוב (קרוב של צמח השום, והעלים שלו נבובים – המבנה שלהם נראה כמו צינורות חלולים). כדי להצליח במשימה, כדאי לבחור בחנות הירקות בצל שהעלים הירוקים שלו עומדים להציץ מהבצל, או שהשורשים שלו אינם יבשים לגמרי (שכנראה נקטף לא מזמן או שהיה מאוחסן בתנאים לחים).
- **שלכת:** היא תופעה שבה כל עלי הצמח נושרים ממנו והוא נשאר "עירום". בישראל יש מיני צמחים הנכנסים לשלכת בעונת הסתיו, ויש מיני צמחים הנכנסים לשלכת בקיץ. שלכת סתיו מאפיינת מינים שנפוצים באזורים שבהם החורף קר ולפעמים גם קפוא (צמחים אינם יכולים לקלוט את מי השלג והקרח הקפואים. מבחינתם זוהי עונת יובש). לעומת זאת הצמחים הנכנסים לשלכת קיץ מותאמים לשרוד בחודשים הארוכים שבהם חם ויבש. כמו כן חשוב לדעת שגם צמחים ירוקי עד משירים את עליהם. אך איבוד העלים אינו מתרחש בבת אחת. העלים הזקנים ביותר (בני שנתיים-שלוש) נושרים, אך עלים צעירים יותר מבלבלים ונשארים על הצמח ולכן הוא נראה ירוק כל השנה.

- **נמלים:** בעונת הסתיו אפשר לראות שיירות של נמלים, המחפשות בסביבה מזון ומביאות אותו אל הקן. כדאי לצאת ולהתבונן בנמלים העסוקות, לעודד את התלמידים לשאול שאלות המעניינות אותם ולחפש להן תשובות. מומלץ לבדוק מה הנמלים נושאות, ולהיכן. אפשר להראות לילדים כיצד הנמלים מתבלבלות ומאבדות לרגע קצר את הדרך שבו הן הולכות, בעקבות "מחיקה" של סימני הריח שהן משאירות על האדמה. כמו כן מומלץ להעמיד בכיתה "בית נמלים שקוף" (אפשר לקנות כזה בחנויות של ציוד לבתי ספר). מכניסים נמלים לתוך בית הנמלים ועוקבים אחר פעילותן. התצפיות יכולות לשמש בסיס לדיונים מעניינים רבים.

- **נחליאלי:** אחד הסימנים הבולטים לעונת הסתיו הוא נדידת הציפורים. לא בטוח שהתלמידים יוכלו להבחין בלהקות של ציפורים נודדות בזמן הסיור שיערכו בסביבה. סיכוי גדול יותר שיראו נחליאלי בחצר. הנחליאליים נודדים לישראל מארצות צפוניות לנו, ונשארים אצלנו כל החורף (רובם אינם ממשיכים דרומה מישראל. הם ציפורים שחורפות בישראל). אם אין רואים נחליאלי בזמן הסיור, אפשר להנחות את הילדים לחפש נחליאליים בתום הלימודים כדי להשלים את הפעילות, וכן להיעזר בתמונות שבספר הלימוד.

- **נדידת הציפורים:** היא תופעה מחזורית שבה ציפורים עפות בסתיו מאזורי הקינון הנמצאים בארצות צפוניות אל ארצות דרומיות יותר, ובאביב הן נודדות בחזרה אל אזורי הקינון. בישראל עובר אחד ממסלולי הנדידה העיקריים של ציפורים בכדור הארץ. לכן בעונת הנדידה אפשר לצפות אצלנו בכמויות עצומות של הציפורים הנודדות.

הנדידה העונתית מעמידה את הציפורים בפני סכנות וקשיים רבים, ולא כולן שורדות במסעות המפרכים. אבל עבור השורדות יש לנדידה יתרונות חשובים. בארצות צפוניות מזג האוויר בחורף קשה, הימים קצרים והמזון דל. באותו הזמן בארצות דרומיות מזג האוויר חמים והמזון מצוי בשפע. וכך, עם התקצרות הימים בעונת הסתיו ועם ההרעה בתנאי מזג האוויר, הציפורים מתקבצות ללהקות ומתחילות את מסען דרומה. באביב, כשהימים מתחילים להתארך, הן נודדות צפונה אל אזורי הקינון, שם מזג האוויר משתפר, הימים מתארכים והמזון שוב מצוי בשפע. שעות האור הארוכות מאפשרות לציפורים לאסוף מזון רב עבורן ועבור הצאצאים שהן מגדלות. כך הצאצאים גדלים ומתחזקים במהירות, וכולם אוגרים מספיק שומן (מקור אנרגיה) לפני בוא החורף ולפני שכולם נאלצים להתקבץ שוב ולנדוד דרומה.

- **אל הרשת:** לסיכום לימוד עונת הסתיו, התלמידים מופנים אל הפעילות המתקשבת **סימני הסתיו**, שבה הם מסמנים את כל מאפייני הסתיו, כמו שלכת, ציפורים נודדות, לבוש אופייני וכדומה.

שימו לב שבסוף חוברת **מעגל עונות השנה** נמצאות ארבע טבלאות מדידה – טבלה לכל עונה. בשלב זה טבלת הסתיו כבר מלאה, וניתן לקיים דיון מסכם על מאפייני מזג האוויר בעונת הסתיו.

פרק שני: החורף הגיע

מבנה הפרק

מטרתו של פרק זה היא התבוננות בתופעות שונות הקשורות בחורף ומעקב אחר השינויים המתחוללים בסביבה. החורף הוא המשכו של הסתיו. לא תמיד החלוקה בין סתיו וחורף היא ברורה וחדה. לכן פעילויות שמופיעות בסתיו יכולות להילמד בחורף ולהיפך. לדוגמה, אם הסתיו הוא גשום, מומלץ לבנות מד גשם כבר בסתיו. עם זאת, יש חשיבות להשוואה בין מאפייני הסתיו והחורף.

הפרק **החורף הגיע** כולל שלושה תת פרקים: מזג האוויר בחורף, אנשים בעונת החורף, צמחים ובעלי חיים בחורף.

- תת הפרק הראשון **מזג האוויר בחורף** מקיימים תצפית בתופעות הקשורות למזג האוויר. צופים בהדגמה של יצירת ענן וגשם, ובונים מד גשם. בעזרת מד הגשם התלמידים מודדים את כמות הגשם היורד, מודדים את הרוח והטמפרטורה, מתעדים את אורך היום בחורף ומסכמים את כל התוצאות בטבלה. כמו כן לומדים על חזאי השירות המטאורולוגי המכינים עבורנו את תחזיות מזג האוויר.

- תת הפרק השני **אנשים בעונת החורף** עוסק בשינויים בהתנהגותם של בני האדם, בצורך ללבוש ביגוד חם ומתאים לבית וליציאה החוצה. כמו כן הוא עוסק בצורך להאיר את הבית באמצעי תאורה מלאכותיים במיוחד במקרים של הפסקות חשמל, ולחמם את הבית תוך כדי שמירה על אמצעי הבטיחות הנדרשים. בחלק זה גם חוקרים את המוצר מטרייה, בשיטה של הנדסה הפוכה (מנתחים את המבנה ואת התפקוד של מוצר קיים).

- תת הפרק השלישי **צמחים ובעלי חיים בחורף** עוסק בתופעות הקשורות בבעלי חיים ובצמחים בעונת החורף. מבצעים תצפיות וניסויים בנביטת זרעים, מכירים צמחי בר מוגנים שפורחים בחורף. מגדלים שבלולי שדה ועוקבים אחר התנהגותם ולומדים על דרכים שונות של בעלי חיים להתמודד עם עונת החורף הקרה והגשומה.

רעיונות מרכזיים

- מאפייני מזג האוויר בחורף: הטמפרטורות נמוכות, נושבת רוח חזקה ויורדים משקעים: גשם, שלג וברד.
- תחזית מזג האוויר עוזרת לבני האדם להיות מוכנים למה שיקרה.
- מחשיך מוקדם יותר מאשר בסתיו – הימים קצרים יותר והלילות ארוכים יותר.
- בחורף צריך להאיר ולחמם את הבית באמצעים מלאכותיים.
- בני האדם משנים את לבושם ואת התנהגותם בחורף.
- לאחר הגשמים נובטים הזרעים שבאדמה.
- בחורף יש צמחי בר שפורחים.
- בעלי החיים משנים את התנהגותם בחורף.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק שני: החורף הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
טווח החורף	משימה אוריינית: ניתוח טקסט ותמונה, עמוד: 44	שיח רפלקטיבי	<ul style="list-style-type: none"> תופעות מחזוריות, עונות השנה: סתיו, חורף אביב, קיץ
	משימת חקר (תצפית): מה מזג האוויר היום? – איסוף נתונים באמצעות החושים וסיכום התצפית, עמודים: 46-47	איסוף מידע באמצעות תצפית, סיכום המידע, ייצוג ממצאים בטבלה	<ul style="list-style-type: none"> מאפייני העונה: מצב הקרקע, תנאי מזג האוויר, אורך היום והלילה תנאי מזג האוויר: טמפרטורה, רוחות, משקעים, עננים קליטת מידע מהסביבה ידי חושים
	משימת חקר (מדידות): מודדים באמצעות מכשירים, עמוד: 47	שימוש במכשירי מדידה ואיסוף נתונים – שבשבת, מד טמפרטורה איסוף נתונים	<p>ציון דרך טכנולוגיה</p> <ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה מגבירה את יכולתו של האדם, הטכנולוגיה נותנת מענה לצרכים ולפתרון בעיות
	מסכמים בטבלה את מזג האוויר בחורף, עמוד: 48	ייצוג ממצאים בטבלה	

פרק שני: החורף הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
ליחת החורף	משימה אוריינית: תופעות מזג אוויר: עננים, עמוד: 49	קריאה וכתובה ניתוח מידע	• תופעות מזג אוויר: עננים
	משימת בנייה: מכינים דגם של ענן, עמודים: 50-51	בניית דגם השוואה והסקת מסקנות	• תופעות מזג אוויר: עננים, גשם
	משימה אוריינית: ברקים ורעמים, עמוד: 52	קריאה וכתובה ניתוח מידע	• תופעות מזג אוויר: ברקים ורעמים
	משימה אוריינית: משקעים, עמודים: 53-55	קריאה וכתובה ניתוח מידע	• תופעות מזג אוויר: משקעים
	משימת בנייה: בונים מד גשם, עמודים: 56-57	תיכון	ציון דרך טכנולוגיה
	משימת חקר (מדידות): מודדים את כמות הגשם, עמוד: 58	שימוש במכשירי מדידה לאיסוף נתונים	• הטכנולוגיה מגבירה את יכולתו של האדם, הטכנולוגיה נותנת מענה לצרכים ולפתרון בעיות
	משימה אוריינית: איסוף מידע ממקורות שונים: מהו אורך היום בחורף? עמוד: 60	איתור ואיסוף מידע ממקורות מגוונים	

פרק שני: החורף הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
האדם בחורף	משימה אוריינית: איסוף מידע מהסביבה: מה לובשים בחורף? עמוד: 61	איסוף מידע	
	משימת חקר (תצפית): חוקרים את המטרייה, עמודים: 62-63	תצפית, השוואה, סיכום	<ul style="list-style-type: none"> מגוון צמחים ובעלי חיים תופעות מחזוריות בעולם החי – צמחים ובעלי חיים:
	משימה אוריינית: מחממים את הבית, שומרים על בטיחות עמודים: 64-65	קריאה וכתובה: אמצעי בטיחות	<ul style="list-style-type: none"> נביטה, הופעה של מגוון צמחים ובעלי חיים
	משימה אוריינית: מאירים את הבית, איך מאירים את הבית בערב ובלילה? עמודים: 66-67	קריאה וכתובה	<ul style="list-style-type: none"> מבנה צמחים ובעלי חיים: מבנה צמחים: שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי זרע מבנה בעלי חיים: מבנה גוף, איברי תנועה, כסות גוף
	משימה אוריינית: טבעי או מלאכותי, עמוד: 68	מיון	<p>ציון דרך טכנולוגיה</p> <ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה מגבירה את יכולתו של האדם, הטכנולוגיה נותנת מענה לצרכים ולפתרון בעיות
	משימה מתוקשבת: מקורות אור, עמוד: 68	מיון זיהוי צמחי בר זיהוי בעלי חיים	
	משימת חקר (תצפית): סיור בסביבה הקרובה, עמוד: 69	איסוף זיהוי ממצאים באמצעות ביצוע תצפית, תיאור ממצאים וייצוג חזותי שלהם, השערה, שאילת שאלות, השוואה והסקת מסקנות	<p>ציון דרך מדעי החומר</p> <ul style="list-style-type: none"> מקורות אנרגיה, מקורות אור וחום טבעיים ומלאכותיים

פרק שני: החורף הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
צמחים ובעלי חיים בחורף	משימות חקר (תצפיות): מכירים נבטים של צמחים ומשימה: הגינה הזעירה שלי, עמודים: 70-72	זיהוי צמחי בר זיהוי בעלי חיים איסוף וזיהוי ממצאים באמצעות ביצוע תצפית, תיאור ממצאים וייצוג חזותי שלהם, השערה, שאילת שאלות, השוואה והסקת מסקנות זיהוי מאפייני העונה	<ul style="list-style-type: none"> מגוון צמחים ובעלי חיים תופעות מחזוריות בעולם החי – צמחים ובעלי חיים: נביטה, הופעה של מגוון צמחים ובעלי חיים מבנה צמחים ובעלי חיים: מבנה צמחים: שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי זרע מבנה בעלי חיים: מבנה גוף, תנועה, כסות גו
	משימה מתוקשבת: סימני החורף, עמוד: 75		
	משימה אוריינית: קריאה ומדרש תמונות: התנהגות בעלי חיים בחורף, עמודים: 76-77	זיהוי התנהגות תוך צפייה בתמונות	<ul style="list-style-type: none"> מבנה בעלי חיים: מבנה גוף, איברי תנועה, כסות גוף

הבהרות מתודיות

א. פתיחה: חורף

הקטע הפותח נועד להצביע על השינוי במזג האוויר, מושג שמלווה את הלמידה, ולתת רמזים ראשוניים לשאלה המנחה: איך יודעים שבא החורף? הקטע מחזיר אותנו אל הילד/ה מהפרק הקודם שמתאר את הסביבה המוכרת של ימות הגשמים: עץ האזדרכת עומד בשלכת, עננים שחורים, גשם שוטף, שמש מוסתרת, וכן את ההשפעות של תופעות אלה על חיינו: חלונות סגורים, הסתגרות בבתים במקום לשחק בחוץ. מוצע להקריא את השיר בקול בכיתה ולשקף באמצעותו את התחושות שיש לילדים ביחס לעונת החורף ולהציף את השאלה: לפי אילו סימנים יודעים שבא החורף?

יש להפנות את התלמידים לאיור השלם של מעגל עונות השנה (בתחילת החוברת מעגל עונות השנה), ולבחון את החורף במסגרת השנה כולה.

חשוב לשקף את מאפייני החורף בסביבת הלמידה: מומלץ להאזין למוזיקה (ארבע העונות), לשיר שירים שקשורים לגשם ומים, לתלות בסביבת הלמידה ציורי ילדים שמתארים את הסביבה בחורף, צילומים מיוחדים הקשורים לחורף.

ב. מזג האוויר

בפרק החורף העיסוק במושג מזג האוויר מתרחב בהשוואה לפרק הסתיו. למשמעות **המדעית** של המושג ולתופעות שנלמדו בפרק הסתיו (טמפרטורה ורוח) נוספות תופעות כמו: עננים וסוגי העננים, סוגי המשקעים וכמותם: גשם, ברד, ערפל, כפור, שלג וקשת בענן. תופעות מזג אוויר מתרחשות מחוץ לכותלי הכיתה, לכן רצוי לצאת לחצר, להתבונן בסוגי עננים שונים: עננים מורדי גשם, ענני שכבות, ענני נוצה ועוד, לחוש את תנאי מזג האוויר, לעקוב ולתעד את התופעות שיצפו בהן.

הפרק **מזג האוויר בחורף** ארוך יותר מפרקי עונות השנה האחרים כי תופעות הטבע בו קיצוניות יותר ומשפיעות על חיי היומיום של בני האדם.

- **חקירת מזג האוויר באמצעות החושים:** התלמידים יוצאים לסיור קצר בחצר, כמו שעשו בסתיו, במטרה לאסוף מידע על מרכיבי מזג האוויר בעזרת החושים. גם כאן חשוב לחזור ולהבהיר לתלמידים ולשוחח עמם על משמעות הביטוי "שמיים מעוננים" וכך גם על המשמעות של ביטויים אחרים, דוגמת "שמיים מעוננים חלקית", "אדמה לחה" וכדומה, וכן להדגיש את הקשר בין הכותרת לבין הציור/תמונה.
- **מדידת מאפייני מזג אוויר:** התלמידים יתנסו במדידת מאפייני מזג אוויר באמצעות כלי מדידה. בסתיו הם למדו למדוד את הטמפרטורה ואת עוצמת הרוח ובחורף נוסיף את כמות המשקעים (גשם). בסתיו התלמידים בנו בעצמם מד רוח – שבשבת, ובפרק החורף הם יבנו מד גשם וימדדו את כמות הגשם הנאספת במשך יום. חשוב לחזור ולדון עם התלמידים על ההבדל בין קליטת מידע באמצעות חושים שאינם מדויקים ואינם דומים אצל כל האנשים, לבין מדידה בעזרת מכשירי מדידה (כלים טכנולוגיים) שהיא מדויקת יותר ואינה תלויה בתחושות סובייקטיביות של כל אדם.
- **בניית מד גשם:** כאמור בפרק הסתיו, חשוב ביותר לאפשר לתלמידים לבנות מוצרים. בניית מוצרים חשובה להבנת תהליכים טכנולוגיים של מציאת פתרונות לבעיות, היא מעודדת יצירתיות וחשיבה תלת ממדית ומלווה בהנאה. אפשר להביא לכיתה מדי גשם מוכנים ולמדוד באמצעותם את כמות הגשם היוורדת. אולם ניתן בקלות רבה לבנות מד גשם עם התלמידים ולבצע מדידות. הוראות בנייה ראו בחוברת לתלמיד וגם באתר [Pinterest](#) מופיעות כמה הצעות.
- **מודדים ועוקבים ומסכמים בטבלה:** גם בפרק זה מוצעת טבלה שבה התלמידים מסכמים את כל נתוני מזג האוויר שאספו ביום מסוים: מראה השמיים, הרוח, כמות הגשם והטמפרטורה. בעמודים האחרונים של החוברת יש טבלה כללית שבה התלמידים מסכמים נתונים של ימים אחדים בכל העונה. הטבלה שבסוף החוברת משמשת להשוואה בין העונות השונות.
- **עננים:** זהו נושא מעניין ולא קל לתלמידים צעירים. בפרק החורף מעמיקים את ההתבוננות בעננים ולומדים על סוגים עיקריים של עננים. באמצעות הכנת דגם של ענן לומדים מהו ענן וכיצד הוא נוצר. ענן הוא אוסף עצום של טיפות מים או גבישי קרח קטנים שמרחף באטמוספירה של כדור הארץ. השלב הראשון בהיווצרותו של ענן הוא קיום אדי מים באוויר. קרני השמש מחממות את האדמה או את הים ומאדות מים אל האוויר. קרני השמש מחממות גם את האוויר, שהופך דליל יותר ומתחיל לעלות למעלה ביחד עם אדי המים. האוויר העולה לגובה מתקרר ואדי המים מתעבים לטיפות ולגבישי קרח קטנים. ההתעבות מתרחשת סביב גרעיני התעבות הנמצאים באוויר, שהם חלקיקי אבק, פיה, גרגירי

אבקה של צמחים ועוד. טיפות וגבישי קרח קטנים יוצרים ענן.

משימה: הכנת דגם של ענן: על מנת להבין כיצד נוצר ענן אנו מציעים לבנות עם התלמידים דגם של ענן. לצורך כך שופכים לצנצנת מים חמים כחצי מנפחה וסוגרים במכסה שעליו קוביות קרח. על מנת להבליט את תופעת הענן מומלץ לרסס את המים החמים שבצנצנת בספריי (של שיער) ומיד לסגור את הצנצנת. רסיסי הספריי משמשים גרעיני התעבות. אם האדים מתקררים מאוד, הם מצטברים כטיפות מים המטפטפות מן המכסה הקר או מן הדפנות, וכך מדמים יצירת גשם. חשוב לשוחח עם התלמידים כיצד הדגם מדמה את הענן ואת אופן היווצרותו.

סוגי עננים: קיימים כעשרה סוגי עננים בסיסיים. העיקריים שבהם: עננים ערמתיים (בלועזית קומולוס) המזכירים בצורתם כרובית או כריות צמר גפן; עננים שכבתיים (בלועזית סְטְרָטוס) הנראים כמו שמיכה שטוחה הפרושה על פני מרחב השמיים; וענני נוצה הנראים כטלאים (כתמים) לבנים או רצועות דקות. צורתם מזכירה מבנה של נוצות, חוטים עדינים או שערות.

ניתן למיין את העננים גם על פי הגובה שלהם מעל הקרקע: נמוך, בינוני (אלטו) או גבוה (צִירוּס). לענני סערה היוצרים משקעים (גשם או שלג), מוסיפים את התוספת "נִימְבו". עננים אלה הם עננים נמוכים בלבד.

מומלץ לצאת עם התלמידים כמה פעמים להתבונן ולצפות בסוגי העננים השונים. ניתן לתת לתלמידים לצייר את סוגי העננים השונים ואף ליצור דגם שלהם בעזרת צמר גפן. תלמידים גם יכולים לצלם צורות מעניינות של עננים ולתארם במילים.

- **גשם:** לא כל העננים ממטירים גשם אך בכולם בעננים מתרחשות התנגשויות רבות בין טיפות המים הגורמות להן לגדול. כשהטיפות מספיק גדולות וכבדות הן צונחות אל הקרקע. בענן הממטיר גשם צונחות בבת אחת מיליארדי טיפות, והן יוצרות שטף של גשם. בחורף הטמפרטורות הנמוכות והלחות הגבוהה מאפשרות יצירה עננים גדולים ומפותחים שמכילים כמויות גדולות של טיפות. עננים אלה ממטירים גשם.

- **אורך היום והלילה:** התלמידים מתעדים גם בחורף את אורך היום, משווים לאורך היום שתיעדו בסתיו ומגלים שהימים קצרים והלילות ארוכים. היום הקצר ביותר בשנה הוא בחורף (ב-21 בדצמבר).

ב. האדם בחורף

חלק זה של הפרק עוסק בהתנהגותם של בני האדם בחורף. יש ליצור קשר בין תופעות מזג האוויר לבין הקשיים שעמם בני האדם צריכים להתמודד: קור, רוח, גשם. ניתן לבקש מהתלמידים לצלם תמונות של אנשים המתמודדים עם תופעות מזג אוויר בחורף.

בתת פרק זה התמקדנו בפעילות בנושא המטרייה. המוצר מטרייה לקוח מחיי היומיום של הילדים, בעיקר עם תחילת הסתיו ובחורף. המוצר מזמן עיסוק בהיבטים של תוכן ובמיומנויות של חקירה, השוואה ופתרון בעיות, מנקודת מבטה של "הנדסה הפוכה" – ניתוח מבנה ותפקוד של מוצר טכנולוגי, באמצעות בחינת המוצר המוגמר.

התלמידים מציגים את המטריות שלהם, בוחרים אחת מהן בודקים ומזהים את חלקיה. הם מתבקשים לערוך השוואה בין כל המטריות ולהגיע למסקנה שמבנה המטרייה הבסיסי הוא דומה, אבל קיימות מטריות

שוונות. הדמיון ביניהן מתבטא בחלקים התפקודיים – לכל המטריות חופה, מוט, ידית ומנגנון לסגירה ולפתיחה של המטריות. השוני ביניהן הוא בעיצוב – יש מטריות גדולות, קטנות, עשויות מבדים שונים, בצבעים שונים ועוד.

- **מחממים את הבית:** אחת ההתנהגויות הבולטות של האדם בחורף היא הצורך לחמם את הבית שבו הוא שוהה. חשוב להפנות את תשומת לב התלמידים לכך שבחורף חום השמש אינו מספיק ולכן האדם פיתח ויצר מכשירי חימום כדי להקל על חייו בתנאי מזג האוויר הקשים בחורף. מכשירים אלו מגבירים את יכולתו להתמודד עם טמפרטורה שאינה נוחה.
מטרת המשימה **חימום נבון** היא להעלות את המודעות לחשיבות של בחירת דרכי חימום חסכוניות. עם זאת, חשוב לדון בנקיטת אמצעי בטיחות כאשר מחממים את הבית, כפי שמודגש במשימה **מחממים את הבית ושומרים על הבטיחות**. חימום נבון מאפשר להתייחס לנושא שמירת הסביבה וחיסכון באנרגיה בתוך הבית. כאשר לומדים על חימום הבית ניתן להרחיב ולציין שהשמש היא גם מקור חום טבעי. השמש היא מקור החום והאור שבזכותו מתקיימים חיים על פני כדור הארץ.
- **מאירים את הבית:** בחורף עננים כהים מכסים את השמיים ומסתירים את השמש, ופחות אור מגיע לכדור הארץ. כמו כן הלילות ארוכים והימים קצרים.
הקטע עוסק במקורות אור טבעיים ומלאכותיים. המידע הנמצא בו מתאר את השמש ככוכב המייצר אור, כלומר היא מקור אור טבעי. בחלק השני התלמידים מתוודעים לצורך ליצור מקורות אור מלאכותיים כאשר חשוך. בני האדם המציאו פתרונות טכנולוגיים – מקורות אור מלאכותיים כדוגמת נורות, פנסים, נרות, מדורות.
שימו לב: אפשר לחזור אל הקטע בהקשרים שונים. למשל, אפשר לשלבו, כנהוג, בחנוכה (חג האור), בחורף כאשר מחשיך מוקדם או בכל שלב של הלמידה שתמצאו לנכון.
- **משימה: טבעי או מלאכותי?:** המשימה מזמנת לתלמידים מיון של מקורות האור לשתי קבוצות: מקור אור טבעי ומקור אור מלאכותי. לאחר פעולת המיון חשוב לקיים דיון על הקריטריון שהנחה אותם במיון. לצורך זה, מוצע לשאול למשל: "כיצד ידעתם לקבוע שפנס הוא מקור אור מלאכותי?". הקריטריון המבחין בין טבעי למלאכותי הוא יצירת האדם. כל מה שהאדם יצר (מעשי ידי אדם) שייך לעולם המלאכותי.
- **אל הרשת:** ניתן לחזק מושגים אלה בעזרת הפעילות המתוקשבת **מקורות אור**. בפעילות זו התלמידים ממיינים לשתי קבוצות מקורות אור שונים, כמו שמש, ברק, נר, מדורה, נורה וכדומה.
- **מאירים בתבונה:** מטרת הקטע היא להדגיש את הצורך להאיר את הבית בדרכים חסכוניות בחשמל. בשנים האחרונות עוברים לשימוש **בנורות חסכוניות** כמו נורות פלואורסצנט קומפקטיות (CFL) ונורות לד (LED). אלה נורות יקרות יותר מנורות הליבון אך אורך חייהן גדול מאוד והן צורכות פחות אנרגיה. השימוש בהן גם חוסך הוצאות הבית וגם מקטין את זיהום האוויר שנוצר במתקני הפקת החשמל במדינה. חשוב לדון עם התלמידים על שמירת הסביבה וחיסכון באנרגיה בתוך הבית.

ג. צמחים ובעלי חיים בחורף

קטע זה עוסק בהשפעת הגשם שהרטיב את האדמה על הצמחים ועל בעלי החיים. גם עכשיו מומלץ לסייר בסביבה הקרובה כדי להתבונן ולהתרשם מהשינויים שחלו בהשפעת שינויי מזג האוויר.

בסיוור של עונת חורף אפשר להתרשם מהתופעות העונתיות האופייניות **לצמחים**, כמו נביטת צמחים ופריחה של צמחים מסוימים. בסיוור אפשר להתרשם גם מתופעות אופייניות **לבעלי החיים** בעונה זו, כמו בעלי חיים שפעילים דווקא בחורף (שבלול השדה, שלשול וחולד) ובהתאמותיהם למזג האוויר החורפי.

- **נביטה:** אחד המאפיינים הסביבתיים בעונת החורף הוא נביטה של כמויות עצומות של צמחים. נביטה היא תהליך שבו זרעים עוברים ממצב תרדמה למצב של פעילות, ומתחילה צמיחה. בשלב הראשון הזרעים סופגים מים ותופחים (נפחם עולה).

תחילה צומח השִׁרְשׁוֹן. השורשון נאחז בקרקע ומתחיל לקלוט את המים החיוניים לצמחים. רק אחר כך צומח גם הַנְּצָרוֹן (הגבעול הראשוני) והצמח גדל כלפי מעלה, בכיוון האור.

- **מכירים נבטים של צמחים:** בפעילות זו מומלץ להנביט ולבדוק זרעים של שעועית או של חומוס, מכיוון שהזרעים גדולים, נובטים מהר ומגיעים לגודל שמתאים לבדיקה על ידי התלמידים. לפני הזריעה יש להתפיח את הזרעים בתוך קערת מים, במשך מספר שעות (במשך לילה או חלק מהיום).

- **משימה: הגינה הזעירה שלי:** בפעילות זו מומלץ להשתמש בזרעי צנוניות או עדשים שחורים, שנובטים וגדלים במהירות. הזרעים האלה קטנים ואין צורך להתפיח אותם לפני הזריעה. מומלץ להכין לכל תלמיד ותלמידה "גינה זעירה" משלהם כדי שיוכלו לקחת אותה הביתה ולהמשיך לטפל בה. זרעי עדשים וצנוניות רגישים מאוד לכיוון שממנו מגיע האור והם צומחים לכיוון זה. לכן אפשר להציע לתלמידים להניח את הגינה הזעירה שלהם ליד חלון (אך לא בשמש) ולראות שהגבעולים הצעירים נוטים בכיוון החלון. גם במקרה זה כדאי לעודד אותם לשאול שאלות ולשער השערות שונות בעניין זה. כעבור יום-יומיים אפשר לסובב את הכוסות כך שהגבעולים יפנו אל תוך החדר, ולראות שכעבור זמן קצר הגבעולים משנים את כיוון הצמיחה שלהם אל האור שבחלון.

- **צמחי בר בשדה:** בעונת החורף יש אמנם רק פריחה מעטה של צמחים, אך יש צמחים שפורחים דווקא בעונה זו: כלניות, נרקיסים, רקפות וסביונים. זאת ההזדמנות גם להכיר את המושג צמחים מוגנים, שאסור לקטוף אותם. הכרת המושג פרחים מוגנים מאפשרת לדון עם התלמידים על שמירת הסביבה ובמקרה זה על שמירת מגוון הצמחים בטבע.

- **שבלול השדה:** שבלולים הם בעלי חיים יבשתיים המשתייכים למערכת הרכיכות. גופם הרך מכוסה בדרך כלל בקונכייה המופרשת מגופם וגדלה עמם. חשוב להדגיש שהקונכייה היא חלק מגוף השבלול ואינה "הבית של השבלול" כמו שכתוב בכמה ספרי ילדים (בדיוק כמו שאין זה נכון להגיד שהשיער שלנו הוא הכובע שלנו...).

בפרק החורף התלמידים מכירים את שבלולי השדה הגדולים, שמתעוררים מתרדמת הקיץ אחרי שהגשם מרטיב היטב את האדמה, חוזרים לפעילות ויוצאים מהמחילות שחפרו לקראת הקיץ הקודם.

גידול של שבלולים אחדים בִּטְרָרְיוֹם ("אקווריום" שקוף שמכניסים לתוכו אדמה רטובה, ומכסים ברשת כדי למנוע בריחה של החלזונות) מאפשר לעקוב אחר התנהגותם במשך שבועות אחדים. יש להאכיל את השבלולים בעלי חסה ובחתיכות גזר. השבלולים נצמדים זה לזה ואחרי ההזדווגות הם חופרים גומות באדמה ומטילים בתוכן את הביצים. לפעמים הם חופרים גומה צמוד לדופן הטרריום, והדבר מאפשר לראות בבירור גם את הביצים וגם את בקיעת הצאצאים מהביצים.

בפעילות להכרת השבלול התלמידים מתבקשים לחקור היבטים שונים: מבנה גופו של השבלול, תנועתו

ומזונו. התלמידים מוזמנים להתבונן בשבלול, למשש אותו ולהשוות את המידע שחושיהם קלטו עם התרשים המופיע ביחידת הלימוד ובכך ללמוד על חלקי גופו: קונכייה, ראש, גוף, רגל, מחושים. הם מתבקשים להתבונן בתנועתו של השבלול, להבחין בריר היוצא מגופו, ולעקוב אחר העדפותיו של השבלול לגבי מזונו (השבלולים מעדיפים לאכול קמח רטוב).

בפעילות זו מוצע לחזק את הבנת משמעות המושג **השערה**. לצורך כך אפשר לשאול: מה אתם משערים תפקידו של הריר? מה לדעתכם השבלול יעדיף לאכול? וכדומה. ובסיכום הפעילות לעורר שוב חשיבה המטה-קוגניטיבית (חשיבה על חשיבה) באמצעות שאלה על הדרכים שבהן בדקתם את השערותיכם.

- **התנהגות בעלי חיים בחורף:** כל בעלי החיים מותאמים לסביבת חייהם. התאמות אלה מתבטאות, בין השאר, בתכונות ובהתנהגויות מסוימות בחורף, המאפשרות להם לשרוד בתקופת הקור. בין התאמות אלה: נדידת יצורים לאזורים חמים ועשירים יותר במזון; הצמחת פרוות חורף עבה שמבודדת חום בצורה יעילה יותר; תרדמה (תרדמת חורף באזורים קרים כפי שעושים עטלפים ודובים חומים, לעומת תרדמת קיץ באזורים חמים ויבשים כפי שעושים שבלולי שדה); ויש בעלי חיים שהם דווקא פעילים בחורף (בישראל ובאזורים שבהם קר בחורף אך לא שורר קיפאון) כפי שקורה לשבלול, לשלשול ולחולד.
- **אל הרשת:** לסיכום לימוד עונת החורף, התלמידים מופנים אל הפעילות המתוקשבת **סימני החורף**, שבה הם מסמנים את כל מאפייני העונה, כמו ענני גשם, קשת בענן, נבטים, שבלולים, לבוש מתאים וכדומה.

שימו לב: בסוף החוברת נמצאות ארבע טבלאות מדידה – טבלה לכל עונה. בשלב זה טבלאות הסתיו והחורף כבר מלאות. ניתן לקיים דיון מסכם על מאפייני מזג האוויר בעונת החורף ולהשוות אותם למאפייני עונת הסתיו.

פרק שלישי: האביב הגיע

מבנה הפרק

מטרתו של פרק זה היא התבוננות בתופעות שונות הקשורות באביב ומעקב אחר השינויים המתחוללים בסביבה. האביב הוא המשכו של החורף, והוא מבשר את בוא הקיץ. אבל לא תמיד הגבולות בין החורף לאביב או בין האביב לקיץ הם ברורים ומדויקים. עם זאת, יש חשיבות להכרת מאפייני האביב, השונים מאלה של החורף ושל הקיץ.

הפרק **האביב הגיע** כולל שלושה תת פרקים: מזג האוויר באביב, אנשים בעונת האביב, צמחים ובעלי חיים בבאביב.

- תת הפרק הראשון **מזג האוויר באביב** מקיימים תצפית בתופעות הקשורות למזג האוויר. התלמידים עוקבים אחר מזג האוויר בעזרת התבחינים שהכירו בעונות הקודמות ומודדים אותם בעזרת כלי מדידה. התלמידים מתעדים את מראה השמיים, עוצמת הרוח, מידת הטמפרטורה, אורך יום. הגשם הוא נדיר יותר, אבל יורד לפרקים.

- תת הפרק השני (קצרצר) **אנשים בעונת האביב** עוסק בשינויים בהתנהגותם של בני האדם. הסביבה מאירה פנים, יותר אור, מתחמם, החוץ "קורא" לנו. הלבוש משתנה לקיצי יותר ומפסיקים לחמם את הבית. בדרך כלל מטיילים יותר ועוסקים בפעילות גופנית מחוץ לבית.

- תת הפרק השלישי **צמחים ובעלי חיים באביב** עוסק בתופעות הקשורות בבעלי חיים ובצמחים בעונת האביב. בוחנים כיצד נראה שדה הבר באביב, מכירים צמחים שפורחים באביב, מכירים עוד צמחי בר מוגנים. במסגרת זו עוסקים גם בסוגי צמחים: עשבונים, שיחים ועצים ובמבנה הצמח. בפרק זה מכירים גם בבעלי חיים שונים. בעלי חיים פעילים באביב: עוקבים אחר פעילות חרקים, מכירים ציפורים הנמצאות באביב ועוסקים בנושאים של קינון ודגירה.

רעיונות מרכזיים

- מאפייני מזג האוויר באביב: יש ימים קרירים, ימים חמים וימי שרב, הרוח חלשה עד ערה. יורד מעט גשם.
- בני האדם פעילים יותר שעות במשך היום.
- באביב מלבלבים ופורחים צמחי בר וצמחי תרבות.
- איברי (חלקי) הצמח הם: שורש, גבעול, עלים, פרחים, פרי; צורות של צמחים: עשבונים, שיחים, עצים.
- באביב בעלי חיים רבים פעילים.
- קבוצות/מאפיינים של ציפורים הנמצאות באביב בארץ ישראל; פעילות ציפורים באביב: קינון, הטלה, דגירה, האכלת גוזלים.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק שלישי: האביב הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
פתחת באביב	משימה אוריינית: ניתוח טקסט ותמונה, עמוד: 80	שיח רפלקטיבי	<ul style="list-style-type: none"> תופעות מחזוריות, עונות השנה: סתיו, חורף אביב, קיץ
מזג האוויר באביב	משימת חקר (תצפית): מה מזג האוויר היום? עמודים: 82-83	איסוף מידע באמצעות החושים ובאמצעות תצפית	<ul style="list-style-type: none"> מאפייני העונה: מצב הקרקע, תנאי מזג האוויר, אורך היום והלילה תנאי מזג האוויר: טמפרטורה, רוחות, משקעים, עננים קליטת מידע מהסביבה על ידי חושים
	משימת חקר (מדידות): מודדים באמצעות מכשירים ומסכמים בטבלה את תנאי מזג האוויר, עמוד: 83	שימוש במכשירי מדידה ואיסוף נתונים – שבשבת, מד טמפרטורה איסוף נתונים ייצוג ממצאים בטבלה	ציוני דרך טכנולוגיה
	משימה אוריינית: מהו אורך היום באביב? עמוד: 84	איתור ואיסוף מידע ממקורות מגוונים	<ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה מגבירה את יכולתו של האדם, נותנת מענה לצרכים ולפתרון בעיות
האדם באביב	משימה אוריינית: כיצד אנחנו מתנהגים באביב? עמוד: 85	איסוף מידע	

פרק שלישי: האביב הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
צמחים ובעלי חיים באביב	משימת חקר (תצפית): סיור בסביבה הקרובה, עמוד: 86	זיהוי צמחי בר איסוף ממצאים באמצעות ביצוע תצפית שיום	<ul style="list-style-type: none"> מגוון צמחים ובעלי חיים תופעות מחזוריות בעולם החי – צמחים ובעלי חיים: פריחה, תרדמה והתעוררות של בעלי חיים, הופעה של מגוון צמחים ובעלי חיים מבנה צמחים ובעלי חיים מבנה צמחים: שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי זרע מגוון צמחים: צורות חיים של צמחים: עצים, שיחים, עשבוניים מבנה בעלי חיים: מבנה גוף, איברי תנועה, כסות גוף
	משימה אוריינית: צמחים באביב, עמודים: 87-88	הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי	
	פעילות מתוקשבת: משחק זיכרון פרחים, עמוד: 88		
	משימה אוריינית: ציור כרזה, עמוד: 88	הצגת ידע בכרזה	מגוון צמחים בסביבה
	משימת חקר: משוויים בין צמחים, עמודים: 90-91	תצפית, השוואה, הסקת מסקנות	

פרק שלישי: האביב הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
	משימת חקר (תצפית): מזהים צמחים עשבוניים, שיחים ועצים, עמוד: 93	זיהוי צמחים איסוף זיהוי באמצעות תצפית, תיאור ממצאים, השוואה והסקת מסקנות	
	משימת בנייה: מכינים פרחים מנייר, עמוד: 93	בנייה	
	משימה אוריינית: בעלי חיים באביב, עמודים: 94-95	קריאה וניתוח תמונות	• מגוון בעלי חיים בסביבה
	משימת חקר (סיור ותצפית): חרקים בסביבה, עמוד: 96	תצפית, ארגון מידע בטבלה,	• מגוון בעלי חיים בסביבה
הצא חיים ובעלי חיים צמחים	משימת חקר (תצפית): ציפורים באביב, עמוד: 97	הקשבה לקולות וצלילים ניתוח מידע קריאה וכתובה	
	משימה אוריינית: ציפורים מגדלות צאצאים, עמוד: 98		
	משימת חקר (תצפית): מזהים ציפורים בסביבה, עמוד: 99	זיהוי באמצעות תצפית	
	משימה מתקשבת: סימני האביב, עמוד: 99	זיהוי מאפייני העונה	

הבהרות מתודיות

א. פתיחה

הקטע הפותח "סוף סוף אביב" שב אל הילד מהפרקים הקודמים. הילד חש תחושת הקלה בחלוף החורף ולאור העובדה שאפשר סוף סוף לצאת החוצה. הקטע ממשיך ומציין תופעות שונות באביב: צמחים פורחים, ציפורים עפות, מראות יפים, צבעים, ריחות. הילד מתואר כעומד מול שטף ידיעותיה של חברתו אלה, ומרגיש מבולבל (למרות הלמידה של הפרקים הקודמים). גם קטע זה כקודמיו מצביע על השינוי המתחולל בסביבה בחוץ ובחיי הילד, ונותן רמזים ראשוניים לשאלה המנחה: איך יודעים שבא האביב?

חשוב לשקף את מאפייני האביב בסביבת הלמידה: מומלץ להאזין למוזיקה (ארבע העונות), לשיר שירים שקשורים באביב, לתלות בסביבת הלמידה ציורי ילדים שמתארים את הסביבה באביב, יצירות אמנות או תמונות הקשורות לאביב. להניח בסביבה ספרי ילדים שקשורים באביב, ספרי מידע, להכין עבודות יצירה שקשורות באביב ובצבעיו ועוד. ובעיקר – לצאת החוצה, אל מעבר לכותלי הכיתה, ולהבחין במתרחש על האדמה ומתחת לשמיים.

יש להפנות את התלמידים לאיור השלם של מעגל עונות השנה (בתחילת החוברת מעגל עונות השנה), ולבחון את האביב במסגרת השנה כולה.

ב. מזג האוויר

בפרק האביב העיסוק במזג האוויר מצטמצם בהשוואה לפרק הסתיו והחורף. יחד עם זאת, רצף הפעילויות בחלק זה דומה לרצף שאותו חוו התלמידים בפרק חורף: קליטה בעזרת החושים את מאפייני מזג האוויר ובהמשך מדידות וכתובת נתוני המדידה בטבלת מזג האוויר העונתית.

גם כאן התלמידים יוצאים לסיור קצר בסביבה במטרה לאסוף מידע על מרכיבי מזג האוויר בעזרת החושים. בהמשך התלמידים מתנסים במדידת מאפייני מזג אוויר באמצעות כלי מדידה.

- **ימי שרב:** באביב יש ימים חמים מאוד ויבשים, אלו הם ימי שרב. בימי השרב הלחות היחסית פחותה מ-50% בחוף ו-45% בהר. הטמפרטורה גבוהה ויכולה לעלות בזמן קצר בשיעור של עד 10 מעלות צלזיוס. ימי השרב מאפיינים את תקופות המעבר מהסתיו לחורף, וכן מהאביב לקיץ. יש לבצע מדידות טמפרטורה גם בימים כאלה. אפשר לחזור ולהתבונן בנתוני הטמפרטורה בסתיו, ולהסיק שימי שרב מתרחשים בתקופות המעבר בין העונות.
- **מסכמים בטבלה:** את התוצאות של כל ימי המדידות באביב יש לסכם ישירות בטבלה המתאימה שבסוף החוברת.
- מומלץ לפנות לפנות אל הרשת, ליחידה **תצפית במזג האוויר שבאתר אופק מדע וטכנולוגיה** לכיתה א, להוסיף בה את נתוני מזג האוויר באביב ולשמור אותם יחד עם הנתונים של העונות הקודמות.
- **אורך היום והלילה:** תיעוד וחישוב אורך היום והלילה, והשוואתם לעונות הקודמות מוכיחה שבאביב הימים מתארכים יחסית לחורף, והלילות מתקצרים. באביב, בטווח התאריכים שבין ה-21 ל-23 במרץ,

מתקיים יום שוויון, שבו אורך היום זהה לאורך הלילה. ובסתיו בטווח התאריכים שבין ה-21 ל-23 בספטמבר.

ב. האדם באביב

חלק זה עוסק בהשפעה של עונת האביב על התנהגות בני האדם. מוצע להתחיל את הלמידה בקריאת קטע המידע שפותח חלק זה. הקטע מתאר את התחושות הנעימות שאנו חווים אביב. מוצע לבקש מהתלמידים לתאר את הרגשתם, למשל, למראה של שדה פורח ולמשמע של ציוצי ציפורים ועוד (שבהם יעסקו בהמשך הפרק).

קטע המידע מתייחס גם להשפעת אורך היום וההתחממות על פעילותם של בני האדם. הלבוש קל וקיצני יותר, מפסיקים לחמם את הבית וצורכים פחות חשמל להארת הבית. אפשר להתייחס גם לפעילות הגופנית ולשלב משימה בחוברת ג **להיות בריאים**.

ג. צמחים ובעלי חיים באביב

קטע זה עוסק בהשפעת השינויים במזג האוויר (ההתחממות, התמעטות העננים והחשיפה לאור השמש, יחד עם האדמה הרוויה במי הגשם) על תופעות בצמחים ובעלי החיים.

זה הזמן לסייר שוב בסביבה הקרובה כדי להתבונן ולהתרשם מהשינויים שחלו בהשפעת שינויי מזג האוויר באביב. בסיור של עונת האביב אפשר להבחין בתופעות האופייניות **לצמחים**, כמו הפריחה המרהיבה, הצבעונית והריחנית שמסביב. התלמידים מתבקשים להתבונן, להריח, להבחין בצבעים של הפרחים בשדה. חשוב לדון שוב עם התלמידים על נושא שמירת הסביבה, פרחים מוגנים ושמירת מגוון הצמחים בטבע.

כמו כן ניתן להבחין בפעילות של **בעלי החיים** באביב: פרפרים ודבורים המתעופפים באוויר ונוחתים על הפרחים, ציפורים מקננות, זוחלים שהתעוררו מתרדמת החורף וכדומה.

- **צמחים באביב:** בחלק זה התלמידים נחשפים לשינויים שחלו באביב בצמחים, שהתפתחו מנבטים לצמחים בוגרים ופורחים. התלמידים מכירים את תופעות **הפריחה והלבלוב**, שבאות לידי ביטוי בתמונות המציגות את שדה הבר בחורף ובאביב.
- במסגרת זו התלמידים עורכים היכרות גם עם **איברי הצמח** (שורש, גבעול, עלים, פרחים ופירות) ועם צורות של צמחים (צמחים עשבוניים, שיחים ועצים).
- הפעילות האינטראקטיבית **משחק הזיכרון** - **צמחים** מסייעת להכיר ולזכור שמות של צמחים שהפרחים שלהם בולטים באביב בשדות.
- **צמחים עשבוניים, שיחים ועצים:** בחלק זה התלמידים מכירים את המאפיינים של צמחים עשבוניים, שיחים ועצים. בצמחים העשבוניים קל להראות את כל איברי הצמח. יש לשים לב שהתלמידים יפנימו כי גם לשיחים ולעצים יש שורשים באדמה למרות שאיננו רואים אותם, גבעולים (או גזעים, שהם למעשה גבעולים עבים ומעוצים) וכמובן גם עלים, פרחים ופירות. כמו כן חשוב להפנות את תשומת הלב לכך שחלוקה זו מאפיינת גם צמחי בר וגם צמחי תרבות. שימו לב כי הפרח הוא אחד מאיברי הצמח ולכן חשוב להשתמש במושג צמח ולא פרח.

- **בלבוב:** הבלבוב הוא תופעה של צמיחת עלים חדשים או התעוררות של ניצנים שמתפתחים לעלים או לגבעולים. תופעת הבלבוב בולטת במיוחד בצמחים העומדים בשלכת, אך היא קיימת גם בצמחים ירוקי-עד.
- **הכנת פרחים מנייר:** מטרת הקטע לעודד דמיון ויצירתיות. יש להנחות את התלמידים לבחור פרח שהם אוהבים, ולהכין פרחים דומים מניירות צבעוניים. ניתן לבחור פרח בר או פרח נוי. פרחי הנייר שהתלמידים מכינים יכולים לשמש לקישוט הכיתה. רעיונות להכנת פרחים שונים אפשר למצוא באתר [pinterest](#) (לחפש: [making flowers out of paper](#)).
- **בעלי חיים באביב:** חלק זה עוסק בפעילות המאפיינת בעלי חיים באביב ומתמקד בעיקר בפעילות החרקים והציפורים. קטע המידע הפותח את הנושא מבקש להסב את תשומת לבם של התלמידים לכך שיש התעוררות ופעילות רבה בקרב בעלי החיים באביב. מטרת הקטע לחזק את ההבנה שבעונת האביב, כשתנאי מזג האוויר נוחים, והצמחים מבלבלים ופורחים, יש בסביבה שפע של מזון. כל זה מאפשר התגברות הפעילות של בעלי החיים.
- אצל היונקים פרוות החורף החמה מתחלפת בפרווה קצרה יותר, זוחלים שונים מתעוררים מתרדמת החורף, והציפורים מטילות ביצים (כמו גם חרקים וזוחלים). המשימה "מי האימא שלי" קשורה לעובדה שבעלי חיים רבים מביאים צאצאים לעולם באביב.
- **פעילות חרקים:** מטרת הסיור להתרשם מהפעילות הרבה של החרקים באביב, ולחפש עדויות ליחסי הגומלין בינם לבין הצמחים: חיפוש מזון (כמו פרפרים המוצצים צוף פרחים, דבורים האוספות צוף ואבקה, חגבים וזחלים האוכלים את עלי הצמחים וכדומה).
- האיורים/התמונות של החרקים נפוצים עם שמותיהם, מסייעים לזהות את מה שנמצא בשטח. לפני הסיור מומלץ להתבונן בתמונות אלה ובשמות החרקים בכיתה, ובעת הסיור לנסות לזהותם במקומם הטבעי. התלמידים מתבקשים להבחין היכן נמצא החרק בסביבה ומה הוא עושה. זה יכול לזמן דיון בשאלות כמו האם דבורים נמשכות לפרחים אדומים או לבנים? לאילו צבעים נמשכות החיפושיות? האם הזחלים של החרקים נמצאים על עלים ירוקים, האם חרק זה או אחר נמצא רק על צמחים ממין מסוים? ועוד.
- **ציפורים באביב:** נהוג לחלק את העופות לארבעה קבוצות, בהתאם לעונת השנה שבה הן נמצאות בארץ: יציבות, קיציית, חורפות, נודדות. החלוקה אינה חד משמעית היות שייתכן שאוכלוסייה (קבוצה) אחת של עוף ממין מסוים תהיה חורפת ואוכלוסייה אחרת שלו היא יציבה.
- עופות **יציבים** הם עופות שאינם נודדים ונמצאים כל ימות השנה בארץ ישראל, לדוגמה: נשר, צופית, שחרור ובלבול. עופות אלה מקננים ומגדלים את הצאצאים שלהם בארץ. העופות **המקיצים** מגיעים לארץ באביב, ובקיץ הם דוגרים ומגדלים כאן את צאצאיהם. לדוגמה חוויאי, בז עצים ובז אדום, שבסתיו נודדים דרומה לאפריקה. רוב העופות **החורפים** בארץ מקננים ודוגרים באירופה (ובאסיה). הם מגיעים לישראל במשך הסתיו או בראשית החורף ונשארים בה עד סוף החורף או עד תחילת האביב. לדוגמה: נחילאלי, אנפה אפורה, אדום חזה. העופות **הנודדים** כוללים מינים כמו חסידות, שקנאים ועגורים. הם חולפים בארץ בסתיו, בנדידתם מאזורי הקינון הצפוניים שלהם אל מעונות החורף. באביב שוב חולפים בארץ, בדרכם חזרה למקומות הקינון.
- תמונות הציפורים שבפרק זה יכולות לסייע לזיהוי ציפורים בחצר, בזמן הסיור.
- **קינון ציפורים:** רוב מיני הציפורים מקננות בתקופת האביב והקיץ. שפע המזון שיש באביב

והטמפרטורות הנוחות יותר בתקופה זו מגדילים את סיכויי ההצלחה של גידול הגוזלים או האפרוחים. גם שעות האור המרובות יותר כתוצאה מהתארכות היום מאפשרות לציפורים לאסוף מזון בכמות מספקת לעצמן ולצאצאיהן.

- **אל הרשת:** לסיכום לימוד עונת האביב, התלמידים מופנים אל הפעילות המתוקשבת **סימני האביב**, שבה הם מסמנים את כל מאפייני העונה, כמו שמש זורחת, ילדים משחקים בחוץ ורוכבים על אופניים, צמחים מלבלבים ופורחים, פרפרים על הפרחים, ציפור מאכילה גוזלים וכדומה.

שימו לב: בסוף החוברת מעגל השנה נמצאות ארבע טבלאות מדידה – טבלה לכל עונה. בשלב זה טבלאות הסתיו, החורף והאביב כבר מלאות. ניתן לקיים דיון מסכם על מאפייני מזג האוויר בעונת האביב ולהשוותם למאפייני עונת הסתיו.

פרק רביעי: הקיץ הגיע

מבנה הפרק

מטרתו של פרק זה היא התבוננות בתופעות שונות הקשורות בקיץ ומעקב אחר השינויים המתחוללים בסביבה. הקיץ מגיע לאחר האביב, והוא תקופה של יובש וחום מתמשך.

הפרק **הקיץ הגיע** כולל שלושה תת פרקים: מזג האוויר בקיץ, אנשים בעונת הקיץ, צמחים ובעלי חיים בקיץ.

- תת הפרק הראשון **מזג האוויר בקיץ** מקיימים תצפית בתופעות הקשורות למזג האוויר. התלמידים עוקבים אחר מזג האוויר בעזרת התבחינים שהכירו בעונות הקודמות ומודדים אותם בעזרת כלי מדידה. התלמידים מתעדים את מראה השמיים, עוצמת הרוח, מידת הטמפרטורה, אורך יום. הקיץ היא עונה יציבה וארוכה. חם בארץ ואין שינויים רבים בין הימים.
- תת הפרק השני **אנשים בעונת הקיץ** עוסק בשינויים בהתנהגותם של בני האדם. בפרק זה שמנו דגש על התגוננות מקרינת השמש.
- תת הפרק השלישי **צמחים ובעלי חיים באביב** עוסק בתופעות הקשורות בבעלי חיים ובצמחים בעונת האביב. התלמידים מסיירים בסביבה ומתרשמים מהשינוי במראה הנוף: הצמחים החד שנתיים מפזרים את הזרעים ומתייבשים, והפירות המבשילים של הצמחים הרב שנתיים. כמו כן הם לומדים על התנהגויות של בעלי החיים המאפשרות להם לשרוד בחום וביובש של הקיץ.

רעיונות מרכזיים

- מאפייני מזג האוויר בקיץ: הטמפרטורות גבוהות, השמיים בהירים, נושבת רוח חלשה, אין גשם.
- בקיץ הימים ארוכים והלילות קצרים.
- בקיץ האדמה יבשה. בשדה הבר יש הרבה צמחים יבשים ומעט צמחים ירוקים. פירות רבים מבשילים. בני האדם קוצרים את החיטה וקוטפים את הפירות.
- בעלי החיים משנים את התנהגותם בקיץ: תרדמת קיץ, נדידה של עופות, מנוחה בצל (במחילות),

- במאורות), פעילות בלילה, קירור הגוף (אוזני הפיל והלחתה – נשימה בפה פתוח) וטבילה במים. אנו שומרים על הבריאות בקיץ כשמגנים על העור מפני קרינת השמש.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק רביעי: הקיץ הגיע				
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים	ציוני דרך טכנולוגיה
פתחת תקיץ	משימה אוריינית: ניתוח שיר ותמונה, עמוד: 102	שיח רפלקטיבי	<ul style="list-style-type: none"> • תופעות מחזוריות, עונות השנה: סתיו, חורף אביב, קיץ 	
מזג האוויר בקיץ	משימת חקר (תצפית): מה מזג האוויר היום? עמוד: 104	<ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע באמצעות החושים, באמצעות תצפית, שימוש במכשירי מדידה סיכום המידע, ייצוג ממצאים בטבלה 	<ul style="list-style-type: none"> • מאפייני העונה: מצב הקרקע, תנאי מזג האוויר, אורך היום והלילה • תנאי מזג האוויר: טמפרטורה, רוחות, משקעים, עננים • ליטת מידע מהסביבה על ידי חושים 	<ul style="list-style-type: none"> • הטכנולוגיה מגבירה את יכולתו של האדם, הטכנולוגיה נותנת מענה לצרכים ולפתרון בעיות
	משימה אוריינית: מהו אורך היום בקיץ? עמוד: 105	איתור ואיסוף מידע ממקורות מגוונים		

פרק רביעי: הקיץ הגיע				
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים	ציוני דרך טכנולוגיה
האדם בקיץ	משימה אוריינית: כיצד אנו מתנהגים בקיץ, עמוד: 106	ניתוח מידע קוראים וכותבים		<ul style="list-style-type: none"> הטכנולוגיה נותנת מענה לצרכים ולפתרון בעיות
	משימה אוריינית: קרינת השמש, עמוד: 107			
	משימה אוריינית: כיצד להתנהג בים? עמוד: 108			
	משימה אוריינית: מקררים בתבונה, עמוד: 109			
	משימת בנייה: (בנייה): מכינים מניפה, עמוד: 109	תיכון		
	משימת חקר (תצפית): סיור בסביבה הקרובה, עמוד: 110	זיהוי צמחי בר ובעלי חיים איסוף ממצאים באמצעות ביצוע תצפית		
צמחים ובעלי חיים בקיץ	משימה אוריינית: צמחים בקיץ, עמוד: 111	ניתוח מידע קריאה וכתבייה	הופעה של מגוון צמחים בסביבה חגים ומועדים – חג הקציר, שבועות	
	משימה אוריינית: בעלי חיים בקיץ, עמודים: 112-113	השוואה	הופעה של מגוון בעלי חיים בסביבה	
	משימה אוריינית: אנחנו ובעלי החיים בקיץ, עמוד: 114	זיהוי מאפייני העונה		
	משימה מתקשבת: סימני הקיץ, עמוד: 114			

פרק רביעי: הקיץ הגיע			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
סיכום החוברת	ארגון מידע בטבלה: טבלאות מזג אוויר עונתיות, עמודים: 116-119	ייצוג ממצאים בטבלאות מוכנות, השוואה והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> מאפייני מזג האוויר תופעות מחזוריות בעולם החי – צמחים ובעלי חיים: פריחה, תרדמה
	השלמת תרשים: משימה לסיכום עונות השנה, עמוד: 120	ייצוג מידע בתרשים	
	פעילות מתוקשבת: מי יוצא דופן? עמוד: 120	זיהוי מאפייני העונות	

הבהרות מתודיות

פתיחה

הפרק נפתח בשיר "קיץ" (אחינו הקטן) שכתבה והלחינה נעמי שמר. השיר מתאר סימנים שונים של קיץ: כרם שענביו מבשילים, חופש, צחוק, פעילות בחוץ, חוף הים, עפיפונים ועוד. השיר מבטא את השמחה שבה מקבלים הילדים את בוא הקיץ. מומלץ ללמד את התלמידים את השיר ולשיר אותו, וכך ליצור את אוירת ימי הקיץ (ואפשר כמובן לבחור בשיר אחר).

יש להפנות את התלמידים לאיור השלם של מעגל עונות השנה (בתחילת החוברת מעגל עונות השנה), ולבחון את הקיץ במסגרת השנה כולה.

חשוב לשקף את מאפייני הקיץ בסביבת הלמידה: להאזין למוזיקה (ארבע העונות), לשיר שירים הקשורים בקיץ, לתלות בסביבת הלמידה ציורי ילדים שמתארים את מראה הקיץ, להביא יצירות אמנות או תמונות הקשורות לקיץ, להניח בסביבה ספרי ילדים וספרי מידע שקשורים בקיץ, להכין עבודות יצירה הקשורות בקיץ ובצבעיו (למשל מזרעים של צמחים) ועוד.

א. מזג האוויר

בפרק הקיץ העיסוק במזג האוויר מצטמצם בהשוואה לעונות השנה הקודמות. יחד עם זאת, רצף הפעילויות בחלק זה דומה לרצף שאותו חוו התלמידים בשאר הפרקים: קליטה בעזרת החושים את מאפייני מזג האוויר ובהמשך מדידות וכתובת נתוני המדידה בטבלת מזג האוויר העונתית.

בפעילות הראשונה התלמידים יוצאים לסיור קצר בסביבה במטרה לאסוף מידע על מרכיבי מזג האוויר (מה מראה השמיים, האם נושבת רוח, האם יורד גשם, כמה חם וכמה קר). לשם איסוף המידע הם נעזרים בחושים (מתבוננים, מקשיבים, מריחים וחשים על העור). בהמשך התלמידים יתנסו במדידת מאפייני מזג אוויר באמצעות כלי מדידה (בעיקר מד טמפרטורה). התלמידים מתעדים את המידע בטבלה המסכמת שבסוף החוברת.

- **אורך היום והלילה:** התלמידים מתעדים את אורך היום גם בקיץ ומשווים לעונות הקודמות. הימים הם הארוכים ביותר בשנה והלילות הם הקצרים ביותר. ה-21 ביוני הוא היום הארוך ביותר בשנה, והלילה הוא הקצר ביותר.

שימו לב: בסוף החוברת מעגל עונות השנה נמצאות ארבע טבלאות מדידה – טבלה לכל עונה. בשלב זה כל ארבע הטבלאות מלאות. ניתן לקיים דיון מסכם על מאפייני מזג האוויר בעונת הקיץ ולהשוותם למאפייני שאר עונות השנה.

ב. האדם בקיץ

משימה זו נועדה לאפשר לתלמידים להעמיק את הבנתם באשר להתמודדות של בני האדם עם אתגרי הקיץ: הגנה מפני קרינת השמש (על ידי: שתייה, רוח, צל). התלמידים מתבקשים לייעץ (והם אוהבים זאת מאוד) לטלי ולעמרי איזה ציוד כדאי שייקחו עמם כשהם יוצאים לים. כך התלמידים ממיינים את האמצעים המובאים במחסן הפריטים ולומדים על דרכי ההתמודדות. השאלה האחרונה במשימה זו עוסקת בשמירה על הניקיון בחוף, ומטרתה לעודד את התלמידים לשמור על הסביבה נקייה ובריא.

- **השמש מאירה את הארץ ומחממת אותה:** קרינת שמש חזקה היא אחת התופעות המאפיינות את הקיץ. הקטע מתייחס לתועלת שמפיקים היצורים החיים מהשמש וכן לנזק שקרינת השמש עלולה לגרום (באופן דומה למשימות שעסקו ברוח בפרק סתיו, ובגשם בפרק חורף). השמש מתוארת כפולטת קרינה של אור וחום. קרינה זו הכרחית לחיים על פני כדור הארץ: כשיש אור אפשר לראות, הצמחים יכולים לגדול ולהתפתח. הודות לשמש לא קופאים מקור. לקרינת השמש יש גם השפעה מזיקה. קרינת השמש גורמת נזק לרקמות בגופנו ולהתייבשות של צמחים, של בעלי חיים ושל בני אדם.

- **כיצד אנו מקררים את הגוף בקיץ?:** הקטע בפרק עוסק בהיכרות עם אמצעי קירור המסייעים לבני האדם לקרר את גופם (צל, יצירת רוח, מזון, טבילה במים, הזעה) ואשר מוכרים לתלמידים מחיי היומיום. אפשר להפנות את תשומת לבם של התלמידים לכך שמכשירי הקירור (מזגן, מאוורר) יוצרים תנאי סביבה שונים. כדאי לדעת שהמזגן מקרר את האוויר בחדר, אבל המאוורר אינו מקרר את האוויר אלא רק גורם לתנועת אוויר בחדר. עם זאת הרוח שיוצר המאוורר מסייעת לנידוף הזיעה (בתהליך של אידוי, הגורם לקירור הגוף), מרחיקה מהגוף את האוויר החם (בגלל החום הנפלט מהגוף) והלח (בגלל התנדפות הזיעה) ותורמת לתחושת קירור.

חשוב להדגיש שהאדם פיתח מכשירים אלה במשך השנים כדי להקל על חייו בתנאי מזג האוויר שמקשים עליו בחורף ובקיץ. מכשירים אלה מגבירים את יכולתו להתמודד עם תופעות טבע שונות, כמו טמפרטורות גבוהות ונמוכות. חשוב לחזור ולהדגיש שהמכנה המשותף לכל הפיתוחים הטכנולוגיים שהכרנו (מכשירי מדידה, מכשירי קירור וחימום) הוא להגביר את יכולתו של האדם ולשפר את איכות חייו.

מטרת המשימה **קירור נבון** היא להעלות את המודעות לחשיבות של בחירת דרכי קירור חסכוניות, שגם משפיעות על התקציב המשפחתי וגם מאפשרות לשמור על איכות הסביבה.

- **מכנים מניפה:** משימה זו נועדה להמחיש עיקרון טכנולוגי ולפיו האדם מייצר מוצרים כדי לתת מענה לצרכים. במקרה זה הצורך הוא לשמור על טמפרטורת גוף קבועה והפתרון הטכנולוגי הוא מניפה. התלמידים מוזמנים להכין מניפה בכל דרך שהיא בעזרת בריסטול. מומלץ לאפשר לתלמידים לנסות דרכים שונות לקיפול הנייר וליצירת מניפות באופנים שונים ובצורות שונות. אפשר להזמין את התלמידים לקשט את המניפות. חשוב להזמין את התלמידים להציג את התוצר ואת דרך הכנתו. חשוב להפנות למציגים שאלות כגון: מה עזר לך לחשוב ש...? מהם היתרונות של המניפה שלך? מהם החסרונות שלה? איך אפשר לשפר אותה? ועוד.

ג. צמחים ובעלי חיים בקיץ

בעקבות השינוי במזג האוויר, הפסקת הגשמים הגורמת להתייבשות האדמה, והעלייה בטמפרטורה, חלים שינויים משמעותיים בצמחים ובעלי חיים. בסיום הקיץ הפותח נושא זה אפשר להתרשם מהצמחים החד שנתיים שהתייבשו וסיימו את חייהם, מהפירות שהבשילו ומבעלי החיים שנחים במקומות קרירים וחוזרים לפעילות בשעות הקרירות יותר של היממה.

- **צמחי בר בקיץ:** רוב מיני הצמחים החד־שנתיים שנבטו והתפתחו בתקופת החורף והאביב מפזרים את זרעיהם במשך הקיץ, מתייבשים ומתים. חלקם מתפוררים מיד אחר כך, ואחרים נשארים יבשים וזקופים כמו מיני צמחים קוצניים, הם ה"קוצים" של הקיץ. הצמחים הרב־שנתיים: השיחים והעצים – הם בעלי שורשים ארוכים יחסית ומסוגלים לקלוט את המים משכבות עמוקות ורטובות יותר של האדמה. תכונות אלה מאפשרות לצמחים אלה להישאר ירוקים גם בתקופת הקיץ החמה והיבשה.

כדאי לדעת שהצמחים הגדלים ליד מקורות מים (נחלים, אגמים וכדומה) מגיעים לשיא פעילותם דווקא בקיץ, הודות לשילוב של שפע המים המרוויח את האדמה במקום שבו הם גדלים עם החשיפה לאור השמש (כמו הרדוף הנחלים). לעומתם, מיני צמחים רבים (בעיקר אלה הגדלים במדבר), מצמצמים את פעילותם בתקופת הקיץ. יש המחליפים את עלי החורף הגדולים בעלי קיץ קטנים יותר, יש המשירים חלק גדול מן העלים או ממש נכנסים לשלכת ולתרדמת קיץ. תכונות אלה מאפשרות להם לצמצם את איבוד המים ולהפחית את סכנת ההתייבשות.

- **פירות וזרעים:** בזמן הסיור בסביבה אפשר להתרשם מהפירות המבשילים גם על עצי הפרי (שפירותיהם אכילים, וחלק מהם מצויים במרכולים בעונה זו) וגם על צמחי הבר (שלרוב פירותיהם אינם אכילים). רוב הצמחים החד שנתיים (שהתייבשו וסיימו את מחזור החיים שלהם) מייצרים כמות עצומה של זרעים. כדאי לזכור את המחזוריות וחלק מזרעים אלה ינבטו בעונה הבאה, לאחר הגשמים. עם זאת חלק גדול מהזרעים האלה לא ינבטו בעונת הגשמים הבאה או לא יצליחו לגדול לאחר שנבטו, כי הם ייאכלו על ידי בעלי חיים, יגיעו למקומות שאינם מתאימים לנביטה ולגדילה וכדומה.

אפשר לעסוק בפירות באופנים שונים, למשל אפשר להביא לשיעור פירות קיץ לפי בחירתם ולמין אותם לפי מאפיינים נבחרים (כמו צבע, צורה, גודל, ריח, טעם, מרקם, פירות בעלי זרע אחד/פירות בעלי כמה זרעים, פירות עסיסיים/יבשים ועוד).

אפשר גם לאסוף זרעים מצמחי הבר (וגם לצרף אליהם זרעים של צמחי מאכל, כמו קטניות שקונים במרכולים) להדביקם על בריסטול או על כל רקע אחר, ולהכין מהם קישוטים או להכין מהם מחרוזות.

- **בעלי חיים בקיץ:** התבוננות בהתנהגותם של בעלי חיים יכולה להעיד גם כן על בוא הקיץ. בחלק זה מוצג קטע מידע המתאר אסטרטגיות שונות של בעלי חיים להתמודדות עם חום הקיץ: תרדמת קיץ, נדידה של עופות, שהייה בצל (במחילות, במאורות), פעילות בלילה, קירור הגוף (אוזני הפיל הגדולות המהוות "רדיאטורים" המפזרים את החום), הלחתה (נשימה בפה פתוח), הזעה או הרטבת הגוף על ידי ליקוק איברים), טבילה במים וכדומה.
- בשאלות הנלוות לקטע, התלמידים מתבקשים למצוא את המשותף בין התנהגותם של בעלי החיים לבין התנהגותם של בני האדם בקיץ, ובכך להמחיש כי הבינו את המידע שקראו בקטע.
- הקיץ הוא גם העונה שבה פעילים נחשים (ביניהם גם מינים ארסיים כמו צפע), ולכן בחרנו להתייחס לצורך להיזהר מנחשים ארסיים.
- **אל הרשת:** לסיכום לימוד עונת הקיץ, התלמידים מופנים אל הפעילות האינטראקטיבית **סימני הקיץ**, שבה הם מסמנים את כל מאפייני העונה, כמו צמחים יבשים ("קוצים") עצים עמוסי פרי, קציר חיטה, כלב מלחית הרובץ בצל וכדומה.

סיכום החוברת

זה המקום לסכם את נושא עונות השנה בהיבטים שונים, כגון: תופעות מיוחדות של מזג האוויר בכל עונה, השינויים באורך היום והלילה, השפעת מזג האוויר על האדם, הצמחים ובעלי החיים, וכן תופעות מחזוריות בעולם החי, כגון: נדידת עופות, תרדמה והתעוררות של בעלי חיים, שלכת, נביטה, צמיחה פריחה וקמילה. כמו כן כדאי לשוב ולהתבונן בארבע טבלאות מזג האוויר לשם חיזוק המיומנויות של קריאת טבלה, השוואת נתונים (בין העונות) והיכולת לתאר את הייחוד של כל עונה.

כדאי גם לשוב ולהתבונן באיור מעגל עונות השנה שבתחילת החוברת, וכך לחזק את ההבנה של המחזוריות בתנאי מזג האוויר ובהשפעותיהם על הצמחים ובעלי החיים.

זה הזמן להיזכר בחוויות יוצאות דופן בכל עונה ולתת להן ביטוי בציור, בחיבור קצר, בשיר וכדומה. ניתן לסכם את הנושא גם באמצעות הפעילות האינטראקטיבית **מי יוצא דופן?** הקשורה לעונות השנה. לדוגמה: בין הפריטים מאוורר, שמשיה, סנדלים ומגפיים, יוצא הדופן הוא המגפיים שאינם מאפיינים את הקיץ.

המלצות דידקטיות חוברת ג: להיות בריאים

חלק א: מבוא

על החוברת

החוברת **להיות בריאים** מתמקדת בחשיבות שיש לקיום אורח חיים בריא על הבריאות ועל איכות החיים. הביטוי של אורח חיים בריא מטופל בהקשר לפעילות גופנית ומנוחה, התנהגות בשעת מחלה, תזונה נבונה וניקיון הגוף והסביבה.

מבנה החוברת

מספר שעות הוראה המומלץ לחוברת הוא כ-10. החוברת כוללת ארבעה פרקים קצרים ופתיחה. כל פרק עוסק באחת ההתנהגויות המקדמות בריאות (פעילות גופנית ומנוחה, התנהגות למניעת הידבקות במחלות, תזונה נבונה והתנהגות בזמן מחלה עונתית, שמירה על ניקיון הגוף והסביבה). החוט המקשר בין ארבעת הפרקים הוא **תפיסת הבריאות הרואה בבריאות מצב של רווחה נפשית וגופנית ולא רק ההיפך ממצבי חולי**. התכנים מוגשים בעזרת המחשבות והתנסויות, המסייעות ליצור הנעה ללמידה ומאפשרות חוויות של יכולת ומסוגלות אצל התלמידים, כדי לפעול למען קידום בריאותם.

מטרות כלליות

- התלמידים יבינו שבריאות היא מצב של רווחה גופנית, רווחה נפשית וחברתית, ולא רק היעדר חולי.
- התלמידים יאמצו התנהגויות מקדמות בריאות: פעילות גופנית ומנוחה, תזונה נבונה, התנהגות בזמן מחלה ושמירה על ניקיון הגוף והסביבה.
- התלמידים יבינו שעל האדם מוטלת האחריות לשמור על בריאותו ולקדם אותה.

אוריינות בריאותית (שלומות - well-being)

בין הנושאים המרכזיים שהאדם בחברה המודרנית בת זמננו מתמודד עמם נמצאים נושאי הבריאות ואיכות החיים. ההתפתחות המדעית והטכנולוגית המואצת, המאפיינת את תקופתנו, הביאה בעקבותיה לעלייה ניכרת בתוחלת החיים וגם באיכותם. תנאי ההיגיינה השתפרו, סל המזון גדל, מחלות רבות רופאו, תרבות הפנאי התרחבה ואיכות החיים של הפרט ושל החברה עלתה. להתפתחות זו יש גם השלכות סביבתיות-חברתיות שליליות: מצבי לחץ ומתח, בעיות תזונה בחברת השפע (עודף משקל, אנורקסיה וכדומה), התמכרות לאלכוהול ולסמים, חשיפה לקרינת השמש ולרעלים שונים (כימיים ואחרים), בעיות בריאות

(לב וכלי הדם), סרטן לסוגיו, איידס ועוד. התמודדות עם תופעות אלה מחייבת אוריינות בריאותית. "אוריינות בריאותית היא יכולת הפרט לרכוש ולהבין מידע בסיסי בתחום הבריאות וליישם את הידע הנרכש במטרה לקדם את בריאותו. עקרונות החינוך לאוריינות בריאותית קשורים בתחומי דעת שונים. תכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה מהווה את הבסיס הרציונלי (מבחינת ההסברים המדעיים והפתרונות הטכנולוגיים) הדרושים לשינוי תפיסות, עמדות והרגלים הקשורים בבריאות" (מתוך תכנית הלימודים). "האוריינות הבריאותית נשענת על תפיסת הבריאות. בריאות היא מצב של רווחה גופנית, נפשית וחברתית, ולא רק היעדר מחלה. אורח חיים בריא הוא המרכיב ההתנהגותי של בריאות הנתון בידי האדם, ובאמצעותו הוא יכול לשפר את איכות חייו. כיום מכירים בחשיבות החינוך לבריאות בגלל תרומתו לשיפור איכות החיים" (מתוך תכנית הלימודים). תפיסת הבריאות משפיעה באופן ישיר על התנהגותו. כך, למשל, אדם התופס את בריאותו כהיעדר מחלה או פציעה, ישמור עליה בעיקר על ידי הימנעות מהן: זהירות בדרכים, תרופות, ביקורים סדירים אצל הרופא וכדומה. לעומתו, אדם המגדיר את בריאותו בעיקר במשמעות של רווחה נפשית עשוי להימנע מהרגלים כמו עישון, אכילה מופרזת, שתית אלכוהול ועוד, גם אם הם מסבים לו הנאה.

את הגורמים המשפיעים על הבריאות אפשר לחלק לשלוש קבוצות עיקריות: גורמים תורשתיים, גורמי סביבה וגורמי התנהגות. גורמי ההתנהגות מושפעים בעיקר מידע, מעמדות, מאמונות ומהתרבות שחיים בה, ואפשר להשפיע עליהם באמצעים חינוכיים. קיימים הבדלים בין תפיסת הבריאות של תלמידים צעירים לבין זו הרווחת בקרב מתבגרים או בקרב מבוגרים. את התפיסות של תלמידים רבים עד גיל שבע מאפיינת ראייה אגוצנטרית, לפיכך תפיסת הבריאות בגילאים אלה תכליתית מאוד. הם רואים בבריאות אמצעי לתפקוד יומיומי ותופסים אותה כמצב דיכוטומי – אדם יכול להיות בריא או חולה. הם מתקשים להתייחס למצב חולי כאל מצב זמני. בגילאים 7-11 ילדים רבים מתייחסים לבריאות כאל גורם חיצוני מיוחד, המשפיע על מצבם. בגילאים אלה יכולים הילדים להבין את הדינמיקה של מצבי הבריאות ואת הרצף ביניהם. כך, למשל, ילדים מנוזלים יכולים לתפוס את עצמם כילדים בריאים או כחולים באופן זמני, ולהיות מודעים לכך שבדרך כלל הם ילדים בריאים. מגיל 11 ואילך תלמידים מבינים שגורמים שונים יכולים להשפיע במשולב על הבריאות. יתרה מזאת, הם מסוגלים להבין כי יש בידם להשפיע במידה מסוימת על כמה מגורמים אלה. בגיל זה הם כבר מבינים את הקשר הסיבתי בין התנהגות לבין מצב הבריאות. תפיסת הבריאות הופכת בגילאים אלה כוללת יותר, והיא יכולה לכלול התייחסות גם להיבטים רגשיים וחברתיים.

המטרה העיקרית של החינוך לבריאות היא אימוץ עמדות והרגלים, המאפשרים לאדם להיות אחראי לבריאותו ולבריאות החברה. ההנחה היא כי ידע ומודעות לתהליכים המתרחשים בגוף וכן ליחסי הגומלין בין הלומד לבין סביבתו הטבעית, הטכנולוגית והחברתית, ישפיעו על תפיסת הבריאות שלו, ובעקבותיה גם על ההתנהגות הנובעת ממנה.

המלצות דידקטיות כלליות

- עם תחילת הלמידה רצוי לברר את תפיסת הבריאות של התלמידים ואיזו משמעות הם מייחסים למושג בריאות. מתברר כי התלמידים תופסים את המושג להיות בריא במשמעות של לא להיות חולה. תלמידים מתקשים להבחין בין להיות בריא כתיאור מצב, לבין לשמור על הבריאות במובן של הפעולות שיש לעשות כדי להישאר בריא. במהלך הלמידה חשוב להבהיר שלהיות בריא זהו מצב של הרגשה טובה גופנית ונפשית, מצב של היעדר מחלה ושל רצון ויכולת לפעול.
- חשוב להדגיש כי שמירה על הבריאות היא עניין פעיל, המחייב עשייה מתמדת ואין די בדיבורים וברכישת ידע על אודות הבריאות כדי לשמור עליה.
- הבניית אוריינות בריאותית כרוכה בתהליכים מְטָה-קוגניטיביים (חשיבה על החשיבה ועל ההתנהגות) שבאמצעותם הלומדים יהיו מודעים לחשיבותה של התנהגות מקדמת בריאות. מודעות זו תניע אותם לאמץ לעצמם את ההתנהגות הזו, כחלק מאורח חיים בריא. אחריות אישית לקידום הבריאות תוביל להתנהגות כזו, לאורח חיים בריא ולאיכות חיים של החברה כולה.
- יש להדגיש כי הבניית אוריינות בריאותית כרוכה באינטראקציה חברתית. מטרתה לפתח חשיבה ביקורתית-רפלקטיבית ולעורר פתיחות מחשבתית ורגשית. זהו תהליך המאפשר בחינה של עמדות וידע ביחס לעמדות אחרות, מתוך תפיסה חברתית פלורליסטית ודמוקרטית. האינטראקציה החברתית מאפשרת ללומדים להיחשף לעמדות שונות ולעמת אותן אלה מול אלה, וכמו כן לראות באורח מקיף ומאוזן יותר היבטים שונים הקשורים בנושא. תהליך זה מסייע בבניית תשתית של ידע ומיומנויות, הנדרשת לקבלת החלטה שקולה.
- חינוך לבריאות מושפע גם מהחינוך בבית. לא תמיד אפשר לצפות מהתלמידים לאמץ התנהגות בריאותית ללא שיתוף פעולה עם בני המשפחה. לפיכך, מומלץ ליידע את ההורים ולשתף אותם בתהליכים שהתלמידים עוברים.
- מומלץ ללמד את החוברת באופן אינטגרטיבי עם נושאי הלימוד שבחוברת מעגל עונות השנה. להלן הצעות:
 - עונת החורף: גורמים למחלות וההתנהגות בזמן מחלה.
 - עונת האביב: פעילות גופנית ומנוחה.
 - עונת הקיץ: תזונה נבונה, הגנה מפני קרינת השמש, שמירה על ניקיון הגוף והמזון.

רקע מדעי

באתר במבט חדש, כיתה א, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושאים: תפיסת הבריאות, חינוך לבריאות ואוריינות בריאותית.

הקשר לתכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בתחומי התוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה.

הטבלה הבאה מפרטת את הרעיונות ואת ההדגשים שמטופלים בתחומי תוכן אלה.

טכנולוגיה	מדעי החיים
הפתרון הטכנולוגי נותן מענה לצורך או פתרון לבעיה.	<ul style="list-style-type: none">• אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות שהאדם יכול לשלוט בהן והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת יכולתו ותנאיו.• חולי הוא מצב של פעילות לא תקינה של מערכות בגוף שעלול להיגרם מסיבות שונות.

הסביבה הלימודית

- חשוב להכין סביבת למידה מתאימה. מוצע להניח בסביבה עזרים התומכים בתהליכי הלמידה בהתאם להקשר הלימודי (לדוגמה: אמצעים לניקיון הגוף, כרזות ועלונים). מומלץ להניח בסביבה סיפורים ושירים בנושאי בריאות, משחקים למיניהם וכן להקצות מקום מיוחד לתוצרי הלמידה והעשייה של התלמידים.
- חשוב להציב בסביבה **כרזת בטיחות** שבה מציינים את כללי הבטיחות בהתנסויות. יש לשוחח עם התלמידים אודות החשיבות שיש להפעלת התנסויות בסביבה בטוחה.
- **סביבת הלמידה המתוקשבת** היא חלק בלתי נפרד של יחידת הלימוד. הפעילויות המתוקשבות שזורות ברצפי ההוראה-למידה, והן מעשירות ומגוונות את תהליכי ההוראה-למידה והופכות אותם למאתגרים יותר. ההפניה אל הפעילויות המתוקשבות נעשית במקומות המתאימים בתוך פרקי הלימוד. באתר **במבט חדש** שולבו מספר פעילויות מתוקשבות נוספות שהן חלק מתהליך הלימוד. כתובת האתר לפעילות המתוקשבת: במבט חדש, סביבות למידה, כיתה א, משימות מתוקשבות, להיות בריאים <https://mabat.tau.ac.il/>

חלק ב: המלצות מתודיות

פתיחת החוברת

החוברת נפתחת בסדרת מצבים מחיי היומיום של הילדים, הקשורים להתנהגויות הבריאותיות שבהן עוסקת החוברת. השיח המתקיים בעקבות הפתיחה נועד לחשוף את תפיסת הבריאות של התלמידים, לערער על תפיסות קיימות ולפתח מודעות על אודות מטרות הלמידה בחוברת זו. המצבים המוצגים הן מארגן מוקדם לנושאים שיטופלו בפרקים הבאים, בדגש על היבטים שונים של בריאות: חשיבות התנועה והמנוחה, התנהגות בעת מחלה, חשיבות תזונה מגוונת ומאוזנת, שמירה על גוף נקי ועל סביבה נקייה.

רעיונות מרכזיים

- להיות בריאים זה להרגיש טוב, לפעול במרץ ולתפקד באופן תקין.
- להיות בריא הוא לא רק מצב של היעדר מחלה.

מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים

הטבלאות הבאות מציגות את מיפוי הפעילויות והמיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פתיחת החוברת		
משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
מה זה להיות בריא? סיטואציות מאוירות מלוות בתיאורים קצרים. דיון בעקבות הפעילות, עמודים: 6-7	ניהול שיח רפלקטיבי	<ul style="list-style-type: none">• אזכור ידע קודם חשיפת אמונות עמדות, הרגלים והתנהגויות.• גורמים המשפיעים על הבריאות• התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא

הבהרות מתודיות

משימת הפתיחה **להיות בריא** מחברת את התלמידים למצבים שמציגים תחושות והתנהגויות מחיי היומיום שבהם הם מרגישים חשק, מרץ ורצון לתפקד בסביבה, ומביאה אותם למודעות שתחושות והתנהגויות מעין אלה משמעותן היא שאנו בריאים. חשוב להבהיר שאין לצפות לשינוי תפיסת הבריאות כבר מהפעילות הראשונה. מדובר בתהליך הדרגתי ומורכב שתלוי במרכיבים אישיותיים (כדוגמת מסוגלות עצמית) ובמרכיבים נורמטיביים (הנורמות המקובלות בחברה) ושהטמעתו יכולה לקחת כמה שנים. לאור זאת, חשוב לא להיות שיפוטי ביחס לתפיסות של התלמידים ולקבל כל תפיסה כשלב בתהליך שינוי התפיסות.

פרק ראשון: להיות בתנועה וגם לנוח

מבנה הפרק

- הפרק מציג את החשיבות של פעילות גופנית, מנוחה ושינה ושל בילוי בשעות הפנאי לקידום הבריאות ואיכות החיים.
- הפרק כולל שלושה תת פרקים.
- תת הפרק הראשון **פעילות גופנית** עוסק במשמעות המושג פעילות גופנית וחשיבותה לקידום הבריאות.
 - תת הפרק השני **שינה ומנוחה** עוסק בחשיבות המנוחה והשינה לקידום הבריאות.
 - תת הפרק השלישי **שעות פנאי** עוסק בחשיבות ניצול מיטבי של שעות הפנאי לקידום הבריאות.

רעיונות מרכזיים

- עיסוק בפעילות גופנית באופן קבוע תורם לחיזוק הגוף וליכולתו לפעול זמן רב בלי להתעייף.
- מנוחה ושינה חשובות להרגעת הגוף ולחידוש הכוח והמרץ לפעול שוב.
- תכנון מיטבי של שעות הפנאי תורם לקידום הבריאות.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק ראשון: להיות בתנועה וגם לנוח			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
פעילות גופנית	משימה אוריינית: פעילות גופנית, עמודים: 9-10	הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • גורמים המשפיעים על הבריאות - פעילות גופנית ומנוחה • התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא - פעילות גופנית ומנוחה
	משימת חקר: מה מרגישים אחרי פעילות גופנית? עמודים: 11-13	איסוף מידע באמצעות ניסוי, עריכת דיון והסקת מסקנות	
	משימת חקר: האם פעילות גופנית מחזקת את הגוף? עמודים: 14-16	איסוף נתונים באמצעות ניסוי, ארגון נתונים בטבלה, עריכת דיון והסקת מסקנות	
שינה (מנוחה)	משימה אוריינית: שינה ומנוחה, עמוד: 18	איסוף מידע, הסקת מסקנות יישום ידע	
שעות פנאי	משימה: שעות פנאי, עמודים: 19-21	איסוף מידע באמצעות שאלון הסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא - שמירה על החושים - ראייה – עיניים – צמצום חשיפה למסכים
	משימה מתוקשבת: שעות הפנאי, עמוד: 20	יישום ידע והבנה	

הבהרות מתודיות

- מומלץ להקנות הרגלים לעיסוק בפעילות גופנית כבר בגיל צעיר. מחקרים מעידים על כך שקיים קשר בין העיסוק בפעילות גופנית בגיל צעיר לבין המצב הבריאותי עם ההתבגרות. יש להבהיר שפעילות גופנית במשמעותה הרחבה אינה מתייחסת רק לתרגילי התעמלות אלא לפעולות יומיומיות, כגון הליכה, טיפוס במדרגות וכשהן כרוכות במאמץ רב יותר הן נחשבות לפעילות גופנית מאומצות יותר.
- המשימה **מה מרגישים בעקבות פעילות גופנית?** נועדה להביא למודעות שלפעילות גופנית יש השפעה על הגוף (הזעה, עלייה בקצב הנשימה, עייפות שרירים) וגם על ההרגשה. קצב הנשימה המוגבר מאפשר אספקת חמצן לשרירים. כתוצאה מהפעולה המאומצת של השרירים נפלט חום. אחד המנגנונים לסילוק החום הוא ההזעה – התנדפות הזיעה גורמת לקירור העור. חשוב להבהיר לתלמידים שאלה הן תגובות טבעיות של הגוף המאפשרות לו לתפקד באופן מיטבי.
- במשימה **האם פעילות גופנית מחזקת את הגוף?** יש להנחות את התלמידים לבצע את הפעילות על כיסא נמוך (שרפרף) ברגליים יחפות או בנעלי ספורט, בצעידיה ולא בקפיצה. לחלופין, ניתן לבצע את הפעילות על מדרגה. יש לעלות על הכיסא ולעמוד עליו בשתי רגליים ללא עזרת ידיים. מדידת הזמן תיעשה על ידי מבוגר/ת. בזמן הפעילות יש להקפיד על בטיחות הגוף. לסיום אפשר לבקש מהתלמידים לציין אילו איברים מתאמצים במיוחד בעת מאמץ גופני? (רגליים, ידיים, לב, גב). כשאוספים את תשובות התלמידים חשוב להדגיש כי כל אחד מרגיש (גופנית ורגשית) אחרת לאחר הפעילות. עיון בנתונים בסיום המשימה עתיד להצביע על שיפור בתוצאות ולתמוך בהמלצה להתמיד בפעילות גופנית על בסיס קבוע על מנת לחזק את הגוף. ככל שמתמידים הגוף מסוגל לעמוד יותר במאמץ גופני והוא עושה זאת ביתר קלות ומהירות.
- לסיום המשימה (ובכלל) מומלץ לזמן להם התנסויות בתרגילי רגיעה. חשוב להבהיר כי רגיעה פירושה הורדת קצב הפעילות למשך זמן מה (אצל ילדים זהו זמן קצר). חשוב להבהיר לתלמידים שחובה עלינו להאזין לאיתותי הגוף שמספקים מידע על מצבו ועל צרכיו.
- המשימה **שינה ומנוחה** מדגישה את חשיבות שנת הלילה ותרומתה לבריאות האדם (הגוף וגם הנפש). בזמן השינה הגוף נח ומתחזק, ולנו יש כוח ומרץ ליום חדש של פעילות. בזמן השינה הגוף מייצר הורמון גדילה אותו חומר שגורם לעצמות להתארך ולאדם לגדול לגובה. הילדים הצעירים רוצים לגדול מהר ולהיות גבוהים יותר, וזה עשוי לשמש תמריץ חיובי לכבד את המינון הרצוי של שעות שינה. חשוב לשים לב, שכמו בכל דבר, גם בנוגע לשינה יש כאלה הזקוקים ליותר או לפחות שעות שינה. כאשר מדובר בילדים בני 6-8 גופם זקוק ליותר שינה מאשר מבוגרים (יותר מתשע שעות שינה בלילה).
- המשימה **בילוי בשעות פנאי** נועדה לחשוף את הרגלי הבילוי של התלמידים בשעות הפנאי. קיימת סבירות גבוהה שהמסקנות שיעלו בעקבות סיכום השאלון יהיו שהילדים מבילים זמן רב מול מסכים. מומלץ לקיים עם התלמידים דיון על חשיבות אימוץ אורח חיים לבילוי בשעות הפנאי (פעילויות שיש בהן תנועה, הפחתת זמן הישיבה מול המסכים, אכילת חטיפי ירקות במקום חטיפים מעובדים ועוד).
- קטע המידע **מסכים ובריאות** מעלה לדיון את ההשלכות הבריאותיות המזיקות שעלולות להתעורר בעקבות ישיבה ממושכת מול מסכים על הבריאות. ממחקרים עולה כי ישיבה ממושכת מול המסך מפחיתה פעילות גופנית, והצפייה מלווה לעיתים באכילה של מזון משמין ולא בריא. העיסוק במסכים מפחית את שעות השינה ועלול לגרום לקושי בהירדמות. לעיתים המסכים מגבירים עוררות וריגוש של הגוף, דבר שיכול לגרום לקשיים בהירדמות.

פרק שני: לפעמים חולים

מבנה הפרק

הפרק עוסק בעקרונות ובמושגים הקשורים באורח חיים מקדם בריאות בהקשר למחלות עונתיות, ההידבקות בהן, התנהגויות למניעת הידבקות והתנהגויות בעת מחלה. מומלץ לשלב את הנושא עם לימוד הפרק **החורף הגיע** שבחוברת מעגל עונות השנה. כשיותר ילדים נעדרים מבית הספר עקב מחלה.

הפרק כולל שלושה תת פרקים.

- תת הפרק הראשון **גורמי מחלות** עוסק בחיידקים ובנגיפים כגורמי מחלות.
- תת הפרק השני **נדבקים במחלות** עוסק באופן ההידבקות במחלות ובהתנהגויות המומלצות למניעת הידבקות.
- תת הפרק השלישי **כשחולים...** עוסק בהתנהגויות בשעת מחלה לקידום ההחלמה מהן.

רעיונות מרכזיים

- בשעת מחלה ההרגשה לא טובה ואין חשק ומרץ לעשות דברים.
- יש חיידקים ונגיפים שגורמים למחלות ויש חיידקים שמביאים תועלת לאדם.
- חיידקים ונגיפים עוברים בקלות מאדם לאדם ומדביקים במחלות.
- כשחולים, חשוב לנוח בבית, חשוב לשתות הרבה מים ולפעמים לקחת תרופות.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק שני: לפעמים חולים			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
	משימה אוריינית: מה אנחנו רוצים לדעת על מחלות? שואלים שאלות, עמודים: 24-25	ניסוח שאלות בעזרת מילות שאלה, כגון: מה, מי, מדוע, מהו, מתי	<ul style="list-style-type: none"> • גורמים המשפיעים על הבריאות - חיידקים כגורמי מחלות • התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא
גורמי מחלות	משימה אוריינית: מהם חיידקים? ומה נגיפים? עמודים: 26-27	הפקת מידע מטקסט	<ul style="list-style-type: none"> • מניעה וטיפול במחלות - חיסונים - תרופות - מניעת הדבקה
נדבקים במחלות	משימת חקר: כיצד חיידקים ונגיפים עוברים מאדם לאדם? עמודים: 28-29	איסוף מידע באמצעות ניסוי, עריכת דיון והסקת מסקנות	<ul style="list-style-type: none"> • טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות
כשחולים...	משימה אוריינית: איך מתנהגים כשחולים? עמוד: 30	הפקת מידע מטקסט מילולי	

הבהרות מתודיות

- המשימה **מה אתם רוצים לדעת על מחלות?** נועדה להציף את הנושא מחלות עונתיות, הגורמים להן, אופן ההידבקות בהן והתנהגות בזמן מחלה. החשיפה לנושא נעשית באמצעות הבניה של המיומנות **שאלת שאלות**. במהלך ההוראה חשוב לשתף את התלמידים בשלבי הבניה של המיומנות באופן גלוי ומפורש. הפעילויות השונות בהמשך הפרק בדרך כלל נותנות מענה לשאלות שהילדים שואלים. בתום הפרק כדאי לחזור לשאלות שנשאלו כדי לבדוק אם ניתן להן מענה. מומלץ להמשיך ולתרגל מיומנות זו גם בהקשרים אחרים.
 - המשימה **מהם חיידקים? מהם נגיפים?** נועדה לקשר בין חיידקים ונגיפים לבין היותם הגורם למרבית מהמחלות העונתיות (שפעת, דלקת ריאות). יש להניח שהתלמידים נפגשו בחייהם במושגים חיידקים ונגיפים ("צריך לטוֹף ידיים כדי לסלק חיידקים", "נדבקת בוורוס (נגיף)". החיידקים הם יצורים חיים זעירים מאוד (חי + דק) ואי אפשר לראותם במיקרוסקופ אור. לעומתם, הנגיפים אינם נחשבים ליצורים חיים אך הם יכולים להתקיים ולהתרבות רק בתוך תאים של יצורים חיים. רצוי להדגיש כי בדרך כלל הגוף מתגבר על נגיפים בתוך ימים ספורים גם ללא תרופות, וכי אנטיביוטיקה אינה משפיעה על נגיפים, אלא על חיידקים בלבד.
- חשוב לפתח עמדות מאוזנות ביחס לחיידקים. יש אכן חיידקים מחוללי מחלות (דלקת ריאות, למשל), אך ישנם סוגי חיידקים רבים שמביאים תועלת לאדם (תעשיית מוצרי חלב, תעשיית הכבושים, וכן חיידקים שנמצאים במערכת העיכול ותורמים לעיכול המזון ולתפקוד הגוף).
- שימו לב!** חל איסור מוחלט לערוך עם תלמידים ניסויים או תצפיות בחיידקים או בעובש.

פרק שלישי: לאכול בריא

מבנה הפרק

הפרק עוסק בעקרונות ובמושגים הקשורים באורח חיים מקדם בריאות בהקשר לתזונה נכונה, שמירה על ניקיון המזון ועל טריותו. מומלץ ללמד את הפרק במשולב עם הפרק **הקנין הגיע** שבחוברת מעגל עונות השנה.

הפרק כולל ארבעה תת פרקים:

- תת הפרק הראשון **צריך לאכול** עוסק בחשיבות המזון לגדילה, להתפתחות ולתפקוד הגוף.
- תת הפרק השני **המזון שאנו אוכלים** עוסק במזונות שבתפריט היומי ובהרגלי אכילה מקדמי בריאות.
- תת הפרק השלישי **מים לבריאות** עוסק בהרגלי שתייה מקדמי בריאות.
- תת הפרק הרביעי **שומרים על המזון** עוסק בגורמים לקלקול המזון ובדרכים לשמירת המזון.

רעיונות מרכזיים

- כדי להיות בריאים חשוב לאכול מזון מזין ומגוון ולשתות מים במידה מספקת.
- 86 מזון מגוון ומזין לגוף את החומרים שלהם הוא זקוק כדי לגדול ולפעול.
- חשוב להרבות באכילת פירות וירקות ולהמעיט באכילת ממתקים.

- חשוב לשמור על ניקיון המזון ועל טריותו כדי למנוע את קלקולו.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק שלישי: לאכול בריא			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
צריך לאכול	דיון בעקבות קטע פתיחה , עמוד: 32	ניהול שיח רפלקטיבי	• גורמים המשפיעים על הבריאות איכות המזון (מגוון, טרי) כמות מזון וכמות המים הנצרכת
	משימה אוריינית: אוכלים וגדלים, עמודים: 33–34	הפקת מידע מטקסט מילולי ומתמונות והסקת מסקנות	• התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא
	משימה אוריינית: אוכלים ופעילים, עמוד: 35	הפקת מידע מטקסט מילולי ומתמונות והסקת מסקנות	• תזונה
המזון שאנו אוכלים	משימה אוריינית: מה אכלתי במשך יום אחד? עמודים: 36–39	איסוף מידע הפקת מידע מטקסט מילולי ומתמונות והסקת מסקנות	- אכילה של תפריט מגוון ומאוזן שמירה על מזון: רחיצת פירות וירקות כהגנה מפני חיידקים וחומרים מזיקים, קירור מזון, עטיפת מזון שתייה מספקת
	משימה מתוקשבת: סוגי מזונות, עמוד 38	מיון מזונות	• טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות לדוגמה:
	משימה אוריינית: אוכלים מגוון, עמודים: 40	הפקת מידע מטקסט מילולי ומתמונות והסקת מסקנות יישום ידע והבנה	- לבעיה איך נשמור על המזון שלא יתקלקל – נעטוף אותו ונשמור בקירור.
	משימה: מכינים חטיף בריאות, עמוד: 41	הכנת מוצר מילוי הוראות	
מים לבריאות	משימה אוריינית: לשתות מים לבריאות, עמודים: 42–43	איסוף מידע הפקת מידע מטקסט מילולי ומתמונות והסקת מסקנות	
	משימה: מכינים מים בטעמים, עמוד: 44	הכנת מוצר מילוי הוראות	
שומרים על המזון	משימה אוריינית: כיצד אפשר לשמור על מזון? עמוד: 46	הפקת מידע מטקסט מילולי ומתמונות והסקת מסקנות	
	משימה: ארוחת בוקר משותפת, עמוד: 74	יישום ידע	

הבהרות מתודיות

- בכיתות היסוד אין מתייחסים לקבוצות המזון (כגון: קבוצת הלחם ומוצריו, קבוצת הירקות והפירות) ולרכיבי המזון (חלבונים, פחמימות, שומנים, ויטמינים ומינרלים). קבוצות המזון ורכיבי המזון נלמדים בהרחבה בכיתה ה'. יחד עם זאת, כדי לקדם הרגלי תזונה מקדמי בריאות כבר מגיל צעיר חשוב לאמץ הרגלים של אכילת מזון מגוון. ההנחה היא שאכילת מזון מגוון עתידה לספק לגוף את רכיבי המזון הדרושים לקיומו ולתפקודו.
- המשימה **מה אכלתי במשך יום אחד?** נועדה להעלות את המודעות לקיומם של מגוון מזונות במטרה להקנות הרגלים לצריכת מזון מגוון. הצורך במזון מגוון נועד לספק לגוף את רכיבי המזון (אבות המזון) הדרושים לגוף לצורך תפקודו. אין לצפות מילדים בגיל זה לתכנן לבד את הארוחות. יחד עם זאת, חשוב להביא למודעות את החשיבות של אכילת מזון מגוון שכולל פחמימות, חלבונים (בשר, דגים, קטניות, ביצים ומוצרי חלב), פירות וירקות, מעט שומן וכן להמעיט באכילת ממתקים.
- המשימה **אוכלים מגוון** נועדה לבחון/להעריך את ההבנה של התלמידים בנושא תזונה מקדמת בריאות. המשימה מאפשרת להביא לידי ביטוי בצירור ובמלל את יישום עקרונות התזונה הנבונה שנלמדו במשימה **מה אכלתי במשך יום אחד?**
- המשימה **כמה מים שתיתי היום?** נועדה להעלות למודעות את הרגלי צריכת המים היומית שלהם. ילדים בגילאי 6-8 אמורים לספק לגופם לפחות 5 כוסות מים. בימים חמים ולאחר פעילות גופנית מאומצת יש להגדיל את כמות המים. חשוב לעודד שתיית מים ולא מיצים שכן המיצים מכילים סוכר ולעיתים גם חומרים משמרים.
- המשימה **שומרים על המזון** נועדה להביא למודעות ולהבנה על גורמים לקלקול מזון (חיידקים) ועל דרכים לשמירה על המזון (אחסון במקום מתאים, עטיפת המזון, בדיקת הטריות). חשוב ביותר לקרוא על גבי תווית המוצר את תאריך התפוגה.
- המשימה **מתכננים ואוכלים ארוחת בוקר טעימה ובריאה** נועדה לסכם את הפרק באמצעות תכנון ארוחת בוקר בריאה – הילדים יתכננו אילו מוצרי מזון יביאו מהבית וכן את כלי אוכל. מחקרים מצביעים שילדי ישראל אינם אוכלים ארוחת בוקר מזינה. מומלץ לאמץ את ההצעה של אכילה משותפת לפחות פעם או פעמיים במשך השבוע, ולא רק במסגרת הפעילות.

פרק רביעי: להיות נקי

מבנה הפרק

הפרק עוסק בעקרונות ובמושגים הקשורים באורח חיים מקדם בריאות בהקשר לשמירה על ניקיון הגוף והסביבה.

הפרק כולל שני תת פרקים:

- תת הפרק הראשון נקי או מלוכלך עוסק בכללי התנהגות לשמירה על ניקיון הגוף, השיער, הציפורניים.
- תת הפרק השני שומרים על מזון נקי עוסק בכללי התנהגות לשמירה על ניקיון המזון וסביבת הכנתו.

רעיונות מרכזיים

- שמירה על ההיגיינה האישית חשובה לשמירה על הבריאות.
- כדי להיות בריאים, חשוב לשמור על ניקיון המזון ועל ניקיון הגוף והסביבה.

מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק רביעי: להיות נקי			
תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
נקי או מלוכלך	משימה אוריינית: היכן יש לכלוך? עמודים: 48-50	איסוף מידע באמצעות תצפית הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי הסקת מסקנות	• התנהגויות מקדמות אורח חיים בריא - ניקיון הגוף כגון: רחיצת ידיים, נטילת ציפורניים.
	משימה אוריינית: שומרים על ניקיון הגוף, עמוד: 51	יישום ידע והבנה	- שמירה על מזון: רחיצת פירות וירקות כהגנה מפני חיידקים וחומרים מזיקים, קירור, עטיפת מזון
שומרים על מזון נקי	משימה אוריינית: מהם הכללים לשמירה על ניקיון המזון? עמוד: 52	הכנת מוצר מילוי הוראות יישום ידע והבנה	• טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות - לדוגמה: לבעיה איך נשמור על המזון שלא יתקלקל – נעטוף אותו ונשמור בקרור.
	משימה: סביבה נקייה ובריאה, עמוד: 53	איסוף מידע באמצעות תצפית	

הבהרות מתודיות

- המשימה **היכן יש לכלוך?** נועדה להביא לידי מודעות שחיידיקים יש בכל מקום וכדי לשמור על הבריאות יש לשמור על ניקיון הגוף, המזון והסביבה. חשוב ללוות את הלימוד העיוני בהתנסות מעשית. לכן, מן הראוי לאמץ בכיתה את הנוהג של רחיצת ידיים במים ובסבון מדי יום לפני ארוחת העשר.
- המשימה **שומרים על ניקיון המזון** נועדה לסכם באופן מילולי את כללי ההתנהגות בהכנת מזון באמצעות כתיבת הכללים על לוח מגנט. מומלץ להשתמש בלוחות מגנט שיצאו מכלל שימוש, ובכך לדון גם בתרומה שיש לשימוש חוזר לשמירה על איכות הסביבה.

סיכום החוברת

המשימה נועדה לסכם את מה שנלמד בחוברת: שלהיות בריא אינו רק מצב של היעדר מחלה, אלא מצב שבו גם מרגישים מלאי מרץ ושמחה. כדי להיות בריאים יש לעסוק בפעילות גופנית אך גם לנוח, להקפיד על אימוץ התנהגויות שמקדמות החלמה, לאכול ולשתות נכון ולשמור על ניקיון הגוף והסביבה.

סיכום החוברת	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים וטכנולוגיה
מה זה להיות בריא	משימה אוריינית: מה זה להיות בריא? עמודים: 53-55	יישום ידע והבנה	<ul style="list-style-type: none"> • גורמים המשפיעים על הבריאות • טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות

חומרי רקע פדגוגיים

1. אוריון, ניר. (2003). **סביבת הלימוד החוץ כיתתית – למה ואיך?**, כתב העת **אאוריקה**, גיליון 17, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
2. דרסלר, מירי. (2013). **מעגל הלמידה ההתנסותית של קולב**, כתב העת **אאוריקה**, גיליון 36, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
3. לוי, דיאן. (2019). **אורינות בריאותית – סקירה מהארץ ומהעולם**, כתב העת **אאוריקה**, גיליון 42, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
4. קידר, רואי; הלוי, רונית. (2016). **העתיד כבר כאן: תנועת המייקרים משנה את החינוך בבתי הספר היסודיים**, כתב העת **אאוריקה**, גיליון 40, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
5. קשתן, יעל; רוטרי, נח. (2003). **טיולים קטנים – מדרך לגנות**, בסדרה מדע וטכנולוגיה לגן, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.

אתרי אינטרנט

1. **חוברת ב: מעגל עונות השנה**: צמח השדה: פרחים ופרחי בר בישראל; רמת הנדיב; סבבה (שמירת הטבע בישראל); קמפוס טבע; מזג האוויר בישראל
2. **חוברת ג: להיות בריאים**: תפור עלי (חינוך לבריאות, משרד החינוך); הפיקוח על הבריאות של משרד החינוך (כולל מבחר קישורים חשובים); מסע ההרפתקאות לארוחת בוקר של משרד החינוך; בטרם – לשמירת בטיחות הילדים; ב"ם (בריאים ומאושרים) של משרד החינוך
3. **כללי**: מט"ר – אתר מורי מדע וטכנולוגיה בבית ספר יסודי; אופק מבית מטח; גלים; בריינפופ

מגדירי צמחים ובעלי חיים ברשת

1. 60 צמחים שכל אחד צריך להכיר, בתוך: אתר צמח השדה.
2. זיהוי בעלי חיים וצמחים בישראל, אפליקציה חינמית. Cnature.
3. זיהוי חרקים, חסרי חוליות ובעלי חיים נוספים, בתוך: אתר הטבע הישראלי.
4. מגדיר בעלי חיים בחצרות הגנים ברמת השרון.
5. אנציקלופדיית החי והצומח של ארץ ישראל – כותר ספרי עיון.

ספרי קריאה לתלמידים

1. גרטי, יעקב. (2009). **צמחי תרבות**, בסדרה הספרייה מבט לגן, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
2. דונלסון, ג'וליה; שפּלר אקסל. (2003). **לקוף יש בעיה**, כנרת הוצאה לאור.
3. נתיב, מירב. (2011). **וירוסים**, בסדרה הספרייה מבט לגן, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
4. קשתן, יעל. (2011). **חיידקים**, בסדרה הספרייה מבט לגן, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
5. רוטרי, נח. (2007). **צמחי בר**, בסדרה הספרייה מבט לגן, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.