

כנס הילדים

ילדים מובילים שינוי
תכנית החינוך הסביבתי של החברה להגנת הטבע



מחזירים חיים לנחלים

התהליך החינוכי - מערכים ופעילויות למורה ולמדריך



החברה להגנת הטבע
שומרים. מחנכים. אוהבים



משרד החינוך
התרבות והספורט



המשרד להגנת הסביבה



משרד חקלאות ופיתוח

ילדים מובילים שינוי

תכנית החינוך הסביבתי של החברה להגנת הטבע



כתיבה, עיבוד ועריכה:
סהר גל

קריאה, רעיונות והערות:
שמרית זכאי, ורד גולן, נירית לביא - אלון

תודות:
חן פורטוגלי, אילנה שבתאי, אורית סקוטלסקי, נעמה לב, פיאו אלסטר

החברה להגנת הטבע, דצמבר 2012



החברה להגנת הטבע
שומרים. מחנכים. אוהבים

החברה להגנת הטבע (ע"ר), הנגב 2 תל אביב 66186
03-6388648 | www.teva.org.il/svivati
כל הזכויות שמורות לחברה להגנת הטבע, דצמבר 2012

כנס הילדים והנוער תשע"ג- "מחזירים חיים לנחלים!"

התהליך החינוכי

מבוא:

"ילדים מובילים שינוי" היא תכנית החינוך הסביבתי של החברה להגנת הטבע הפועלת כ-13 שנים בעשרות יישובים ובקרב עשרות אלפי תלמידים. התכנית כוללת מגוון רחב של נושאים, וביניהם גם תכניות המתמקדות על שמירת השטחים הפתוחים, חיסכון במשאבים, צריכה מקיימת לשמירה על משאבי הטבע ועוד.

במסגרת התוכנית אנו פועלים על מנת ליצור זיקה ושייכות לסביבה הקרובה, פיתוח מעורבות, מחויבות, אחריות ותרומה מעשית באמצעות עשייה אקטיבית למען הסביבה בשיתוף הקהילה – הורים, תושבים, הרשות המקומית וגורמים נוספים.

התוכנית תורמת לעיצוב הדור הבא של המנהיגים – ילדים שיוצרים לזהות בעיה, לנקוט עמדה, לפעול לפתרון המצב ולסחוף אחריהם פעילים נוספים. התוכנית מובילה אלפי מורים ומנהלים שיקדמו נושאים סביבתיים חברתיים בתוך מערכת החינוך.

כנס הילדים והנוער הינו אירוע השיא השנתי של תכנית החינוך הסביבתי. מדי שנה מוקדש הכנס, בהשתתפות אלפי ילדים מרחבי הארץ בכיתות ד'-ו' ונוער לנושא בתחום שמירת הסביבה, ובשילוב עשייה חינוכית – סביבתית למען העיר.

תהליכים חינוכיים המתמשכים לאורך זמן מאפשרים הטמעה טובה יותר של מטרות החינוך הסביבתי. כנס הילדים והנוער הנו דוגמא לתהליך מתמשך מסוג זה היוצר רצף נושאים הקשורים להתרחשויות האקטואליות בהיבטים חברתיים סביבתיים.

כנס הילדים והנוער ה-13 יתכנס השנה בעיר מעלות-תרשיחא ויארח בו אלפי ילדים ונוער מבתי ספר מכל רחבי הארץ. הנושא המרכזי שתכנית "ילדים מובילים שינוי" מתמקדת בו הוא 'מחזירים חיים לנחלים' והוא עוסק בהשבת המים לבתי הגידול הלחים ושיקומם.

לקראת הכנס, בחרנו לקדם תכנית חינוכית בקרב תלמידים העוסקת בהיכרות עם מצב הנחלים בישראל, העמקת הזיקה אליהם וההבנה כי את מצבם ניתן ואפשר לשנות, ולמעשה זה נתון בידיו של כל תלמיד. מטרת העל של התוכנית היא להגביר את המודעות של התלמידים וקהילת בית הספר למצב הנחלים בישראל, ולעודד עשייה למען השמירה על בית הגידול הלחים. התכנית פועלת לפיתוח מודעות ומעורבות סביבתיים ומובילה לנקיטת עמדה ולעשייה סביבתית בקרב התלמידים, המורים, ההורים והקהילה כולה.

זכות הטבע למים- מדוע עכשיו?

נחלים ובתי גידול לחים בריאים המתפקדים היטב, מספקים שירותים אקולוגיים חיוניים לרווחת האדם. בתי הגידול הלחים מספקים שירותי ויסות שיטפונות וניהול נגר במעלה האגנים; השקעת סחף קרקע והגברת הפוריות של קרקעות בעמקים; טיהור מים מעודפי סחף וממזהמים אורגניים. הנחלים מתפקדים כמסדרונות התורמים לשימור הרצף האקולוגי במערכות טבעיות, וכן הם משמשים כמרחבי נופש ופנאי איכותיים בין האזורים המיושבים ובתוך הערים.

למרות החשיבות העצומה של נחלים ובתי הגידול הלחים לרווחת האדם, מערכות אקולוגיות של מים מתוקים בכל העולם נפגעו ועדיין נפגעות באורח אנוש מהפיתוח האנושי. גורמים רבים

פוגעים במגוון המינים ובתפקוד של מערכות אקולוגיות של מים מתוקים : ניקוז והרס בתי הגידול הלחים והפיכתם לשטחים בנויים או חקלאיים ; שינוי משטר הזרימה של המים במעיינות ובנחלים ; ניצול יתר, שאיבה וזיהום של משאבי המים ; החדרת מינים זרים (פולשים) למערכות האקולוגיות המימיות.

בשנים הקרובות תיכנס מדינת ישראל לעידן שבו יותפלו כמויות גדולות של מים, ויהיה ניתן לספק חלק ניכר מצריכת המים העירונית ממי ים מותפלים. כבר כיום מותפלים בישראל כ-300 מיליון מטרים מעוקבים של מים בשנה. בשנת 2020 כמות המים המותפלים צפויה להגיע ליותר מ-650 מלמ"ק בשנה, האמורים לספק את כל צריכת המים של המגזר העירוני (מתוך תוכנית האב למשק המים - רשות המים, 2011). שחרור התלות של המגזר העירוני במשאבי המים הטבעיים, לצד הרחבת השימוש במי קולחים לחקלאות, יאפשרו לשקם ולייצב את אוגר מי התהום ואת מפלס הכנרת, ולהשיב את השפיעה הטבעית של המעיינות בישראל. לאור השינוי המהותי הצפוי במשק המים, החברה להגנת הטבע מקדמת חזון לניהול בר-קיימא של משאבי המים הטבעיים, ולשיקום הידרולוגי ואקולוגי של המעיינות, הנחלים, ובתי הגידול הלחים.

מחזירים חיים לנחלים! – זה בידיים שלנו!

לקראת כנס הילדים והנוער ה-13 של החברה להגנת הטבע, בחרנו לקדם תכנית חינוכית העוסקת בחשיבות השבת המים ושיקום בתי גידול לחים. התוכנית מעלה נושאים עדכניים וחשובים בסוגיית משק המים בישראל, ועוסקת במושגי יסוד בסביבה הקרובה **כנחל, בית גידול לח, שירותי מערכת** ועוד. המסר המרכזי בתוכנית הוא כי בתי הגידול הלחים בישראל חשובים לנו, הם **נחלת הכלל**, ולכן הם של כולנו, ובאחריותנו. באמצעות **התנהגות מושכלת** במשאב המים, ופעילות למען הגברת המודעות ושיקום בתי גידול לחים **תלמידים יכולים לחולל שינוי!**

התכנית פועלת לפיתוח מודעות ומעורבות סביבתיים ומובילה לנקיטת עמדה ולעשייה סביבתית בקרב התלמידים, המורים, ההורים והקהילה כולה. 'מחזירים חיים לנחלים' היא תכנית המיועדת לכיתות הגבוהות ביסודי או לחטיבות הביניים ומעודדת למידה על הסביבה הקרובה, וחשיבה ביקורתית על כיצד יש לנהל את משאב המים בישראל בצורה המיטבית על מנת להבטיח את זכותו של האדם וטבע למים. התוכנית מפתחת מיומנויות חשיבה - כיצד והיכן יכולים התלמידים לפעול על מנת להיטיב עם מצבם של בתי הגידול הלחים, ומעודדת לעשייה חברתית-קהלית בנושא.

קהל היעד: תלמידי כיתות ד-ו וחס"ב.

שותפויות רצויות בתהליך:

1. שיתוף מליאת כל צוות המורים בביה"ס על התהליך שנעשה על מנת לרתום לעשייה את ביה"ס כולו.
2. הורי התלמידים- במהלך התכנית יקבלו התלמידים משימות לבצע בביתם. מומלץ לשלוח להורים מכתב בתחילת התכנית המיידע על התהליך המתרחש בביה"ס ואשר מבקש את נכונותם לשיתוף פעולה עם התלמידים בתהליך.
3. שיתוף הקהילה בסביבת בית הספר בהקשר לפרויקט הנבחר.
4. כדאי מאד לשתף בתהליך את אב הבית בביה"ס על מנת שיהיה רתום לתהליך וייתן לכך גיבוי בפעולותיו ובתחומי אחריותו.

רצף התהליך החינוכי:

- התלמיד נחשף למשאבי המים הטבעיים ומאפייניהם
- התלמיד לומד לאפיין מהו נחל בריא
- התלמיד לומד מהם שירותי המערכת של משאב מים טבעי
- התלמיד מבין שמקור המים הטבעי הוא נכס משותף של הציבור (נחלת הכלל)
- התלמיד מכיר מקור מים טבעי בסביבתו, מטייל אליו, חווה בו חוויות פליאה
- התלמיד נחשף למצב מקורות המים הטבעיים בעבר ובהווה ולומד את הגורמים להיווצרות המשבר והשפעותיו (חי, צומח, אדם)
- התלמיד מכיר פתרונות טכנולוגיים קיימים בדגש על התפלה, ומגבש פתרונות נוספים באחריותו האישית
- התלמיד יפעל בדרכים שונות.

מטרות התכנית:

מטרת על: תלמידים מודעים למצב מקורות המים הטבעיים בארץ, ובעלי מוטיבציה וכלים לשנות ולהשפיע על המצב הקיים.

1. ברמת הידע- התלמידים יתארו את מצב מקורות המים הטבעיים בישראל, בעבר והיום.
2. ברמת ההבנה- התלמידים יעריכו את חשיבות מקורות המים הטבעיים למערכת האקולוגית ולאדם.
3. ברמת היישום- התלמידים יפעלו לשיפור והשפעה על מקור מים טבעי באזוריהם.

תוצר התהליך החינוכי

בסופו של תהליך למידה משמעותי ירגיש התלמיד מוטיבציה לשנות ולהשפיע על מצב בתי הגידול הלחים בישראל. בחירה של אפיק עשייה כיתתי היא חלק מהתהליך הלימודי בתוכנית זו, ומטרתה לאפשר לתלמידים להיות פעילים בסביבתם הקרובה. מחקרים מוכיחים כי עשייה פעילה למען הסביבה מגבירה ומעצימה את תהליכי הלמידה ואת החוויה החינוכית.

במסגרת תהליך חינוכי זה אנו מציעים לפעול במספר מישורים, כאשר כל כיתה או בית ספר יבחר לעצמם את הפרויקט המתאים להם בהתאם למצאי בתי הגידול הלחים הקרובים לאזורם ומצבם, ושיתוף הפעולה עם קהילת בתי הספר. ניתן לפעול במספר מישורים:

- העלאת מודעות- העלאת מודעות הציבור למצב בתי הגידול הלחים בישראל, החשיבות בשמירה עליהם והכלים העומדים לרשותו של כל אדם במטרה לשמרם. (החתמה על אמנה, דוכני הסברה בקהילה, כתיבת מכתבים לרשויות, הדרכות בגני ילדים/ מתנ"ס, הדרכת הורים בבתי גידול לח בקרבת בית הספר, עריכת יום שיא על ידי התלמידים בבית הספר/ קהילה, הפקת סרטון והעלאתו ליוטיוב, עיתון ועוד...)
- טיפוח- פיתוח אנושי עבור האדם בסביבת בית גידול לח יכול לכלול פעילות ניקיון, יום שיא קהילתי, שילוט מיני צמחים בקרבת בתי הגידול, פריצת שביל, הצבת פחי אשפה ועוד. יש לקבל את אישור הרשות המקומית/ רשות ניקוז. יש להתייעץ באקולוג מומחה.
- שיקום- שיקום ממשק אקולוגי בבית הגידול הלח. פעילות כזו יש לערוך בהתייעצות עם אקולוג מומחה אשר בהתאם למצב בית הגידול הלח ימליץ על פעילות שיקום כגון הוספת צמחי גדה, עקירת מינים פולשים, ניטור מי הנחל ועוד.

קריטריונים לבניית התוצר (פרויקט) הלימודי:

- תוצר המשתף בתכנונו או ביצועו קהילה רחבה- (כיתות אחרות, משתף הורים, וועדי שכונות, ב"ס נוסף, מתנדבים מהשכונה, עובדי מפעל בשכונה, עירייה ועוד).
- עשייה למען בית גידול לח בסביבה הקרובה
- תוצר המעביר מסר של אחריות ושמירה על בתי הגידול הלחים- לסביבה, לעצמי ולדורות הבאים.
- תוצר השומר על עקרונות מקיימים במהלך תכנונו וביצועו- (מעביר מסר של צמצום טביעת רגל אקולוגית, על מנת לקיימו שומרים על הסביבה)

תוכן העניינים:

חוברת זו כוללת 5 מערכים, לכל מערך נספחים לפעילויות.

המערכים המוצגים בחוברת זו הם קובץ רעיונות שמטרתם לאפשר למדריך להנחות ולהוביל את התלמידים ובני משפחותיהם להעלאת המודעות האישית בנוגע לבתי הגידול הלחים, ולהגברת המוטיבציה לשנות ולהשפיע על המצב הקיים. כמו כן, תהליך זה נועד להגביר אצל התלמידים את תחושת המסוגלות לשינויים בהרגלים וללקיחת אחריות בכל הנוגע למצב בתי הגידול הלחים. המערכים המוצעים מאפשרים תהליך עמוק ורחב. ניתן להשתמש במערכים כסדרם אך במידה וקיים מחסור בזמן ניתן לבחור רק חלק מהרעיונות ובלבד שהקבוצה תחוה את התהליך המפורט לעיל ותגיש את התוצר כנדרש.

פעילות בבית גידול לח בסביבה הקרובה - לאחר מערך 2 קיים מערך נוסף המאפשר למדריכים שביכולתם לערוך את שיעור 2 או 3 בבית הגידול הלח, ולשלב בין החוץ לכיתה לפי ראות עיניהם. כחלק מהתהליך החינוכי המביא את התלמידים לידי עשייה חשוב להקפיד על הדגשים הבאים:

1. בסיום כל מערך קיימת משימה לביצוע של התלמיד בביתו, באופן אישי ובשיתוף משפחתו.
2. ישנה חשיבות בתיאוד התהליך – באחריות המורה, המדריך או אחד התלמידים.

מחלק המפגשים -	עמודים: 6
פעילות 1 -	עמודים: 7-11
נספחים פעילות 1 -	עמודים: 12-14
פעילות 2 -	עמודים: 15-18
נספחים פעילות 2 -	עמודים: 19-26
פעילות ולימוד בבית הגידול לח בסביבה הקרובה -	עמודים: 27-29
נספחים -	עמודים: 30-33
פעילות 3 -	עמודים: 34-37
נספחים פעילות 3 -	עמודים: 51-55
פעילות 4 -	עמודים: 47-50
נספחים פעילות 4 -	עמודים: 51-55
פעילות 5 -	עמודים: 56-59
נספחים פעילות 5 -	עמודים: 60
נספחי ידע והעשרה למדריך -	עמודים: 61-70

מפגש מס'	נושא	מטרות
1	מתנות מהנחל	1. התלמידים יחשפו למשאבי המים הטבעיים ולמאפייניהם. 2. התלמידים יאפינו נחל "בריא" – בעל מערכת אקולוגית מתפקדת. 3. התלמידים ילמדו מהם שירותי המערכת הטבעיים של משאבי המים.
2	"נחל הכלל"	1. התלמידים יצינו את מקורות המים הטבעיים הנמצאים בסביבתם. 2. התלמידים ידעו להסביר מהי נחלת הכלל. 3. התלמידים יבחינו כי מקור המים הטבעי הוא נחלת הכלל.
	ביקור ולימוד בבית גידול לח בסביבה הקרובה	1. התלמידים יבקרו בבית הגידול הלח הנמצא בסמוך לבית הספר. 2. התלמידים יאפינו את בית הגידול הלח.
3	מקורות המים – אז והיום	1. התלמידים יחשפו למצב מקורות המים הטבעיים בעבר ובהווה. 2. התלמידים יזהו את הגורמים להיווצרות המשבר. 3. התלמידים יעריכו את השפעות המשבר על החי, הצומח ובני האדם.
4	לכל בעיה יש פתרון?	1. התלמידים ימנו את הפתרונות המשולבים לשיקום בתי הגידול הלחים. 2. התלמידים יגדירו פתרונות נוספים היכולים להיות תחת אחריותם.
5	מחזירים חיים לנחלים- מובילים שינוי!	1. התלמידים יעלו רעיונות אפשריים לתוצר ויבחרו רעיון משותף אחד. 2. התלמידים יתחילו בהכנת התוצר.
	כנס הילדים והנוער הארצי במעלות	

פעילות 1 : מתנות מהטבע

קהל היעד: כיתות ד-ו

משך הפעילות: שעה וחצי

מקום הפעילות: כיתה וחצר

מושגים: שירותי מערכת (אקולוגית), משאבי מים טבעיים, ויסות מים, בית גידול לח, (מערכת אקולוגית- נשתמש במושג בהתאם להיכרות של התלמידים עמו).

רעיונות לשילוב צוות המורים:

- שפה וחינוך לשוני- נשתף המורה במושגים עליהם נדבר, ניתן להעביר למורה קטעי קריאה הקשורים לנושא על מנת שתיעשה עבודה עם התלמידים ויהיה קשר לתהליך החינוכי.
- המורה יכולה לבקש מהתלמידים להביא תמונות המתארות חוויה אישית בנחלים או במעיינות.
- בירור עם מחנכת הכיתה או עם המורה למדעים האם התלמידים למדו/מכירים את המושג מערכת אקולוגית, והאם ניתן ללמד את התלמידים את המושג. מומלץ להתייעץ עם המורה למדעים לגבי הנושא והשימוש במושגים השונים הנלמדים בשיעור זה.

ציוד והכנות:

- יש לערוך שיחה מקדימה עם מחנכת הכיתה – נספר לה מה התוכנית לשיעור הקרוב, מהן מטרות השיעור ופירוט קצר של הפעילויות המתוכננות ובנוסף נשאל –היכן תהיה מעוניינת להשתלב בפעילות.
- כשבוע לפני הפעילות יש לבקש מכל תלמיד להביא לשיעור תמונה המתארת חוויה במקור מים כלשהו.
- נסדר את הכיתה בצורת מעגל.
- דף הכוונה (נספח 1), דפי טיוטה גזורים לרצועות, תחפושות לילד חולה (כובע גרב, צעיף, מד-חום, נייר טואלט ועוד...), משימות (נספח 2), שעון עצר (סטופר), מים מעורבבים בנוזלים שונים ובפסולת (דוגמאות לנוזלים –שמן, נפט, סבון וכו'). מתנות עטופות בהתאם למפורט במערך: ספוג, ירק כלשהו, מסננת, בגד ים או מחצלת קטנה, כוס או בקבוק שתייה.

מטרות:

1. התלמידים יחשפו למושג משאבי המים הטבעיים ולמאפייניהם.
2. התלמידים יאפיינו נחל "בריא" –בעל מערכת אקולוגית מתפקדת.
3. התלמידים ילמדו מהם שירותי המערכת הטבעיים של משאבי המים.

מהלך הפעילות

הערה למדריך: שיעור זה מתחלק לשני חלקים. במהלך החלק הראשון של הפעילות, נחלק 5 "מתנות" באופן שרירותי, מתי שנבחר או שנמצא לנכון (אין משמעות לתזמון החלוקה, אך יש משמעות לכך שכל קבוצה תקבל מתנה אחת). מתנות אלו יהיו עטופות היטב. נבהיר לתלמידים כי אסור להם לגעת במתנות ו/או לשאול מה יש במתנה- עד שיקבלו הוראה לכך. בנוסף, נדגיש כי מתנות אלו שייכות לכולם –גם למי שלא נמצא בכיתה, להורים ולחברים. יש להקפיד כי במהלך הפעילות כל קבוצה תקבל מתנה אחת בלבד, באופן שרירותי, כמובן.

פתיחה – 15 דק':

נבקש מהתלמידים, מראש, להביא תמונות המתארות חוויה אישית בנחל ו/או במעיין. נחלק את התלמידים ל-5 קבוצות – נגדיר כי לאורך כל השיעור אנו נשאר בקבוצות הללו. נקדיש לתלמידים כמה דקות להראות לחברי קבוצתם את התמונות ולשתף בחוויות. נחלק לכל תלמיד דף הכוונה (נספח 1), וננחה אותם, לכתוב את החוויה האישית שלהם בעזרת דף ההכוונה. ניתן, לחילופין, לרשום על הלוח את ההנחיה.

הערה: במידה ולא הביאו תמונות- נסתפק בכתיבת החוויה האישית בעזרת דף ההכוונה, על סמך הזיכרון.

גוף- 60 דק':

בתום הזמן שיוקדש לכך, נבקש ממספר תלמידים לספר לנו על החוויה שחווי בנחל/ מעיין. עם מי בקרו שם? מה ראו? כיצד הגיעו לשם? כיצד התרשמו מהמקום? נבקש מהתלמידים למצוא את המאפיינים העיקריים במקומות בהם ביקרו (המים, צמחים, בעלי חיים באזור...) נאסוף את תשובות התלמידים על הלוח ונכתוב את מאפייני בתי גידול לחים: לדוגמא:

- מהירות הזרימה- ישנם בתי גידול לחים בהם הזרימה חזקה וישנם אחרים שזרימתם איטית או ללא זרימה בכלל כגון מעיינות ובריכות.
- צמחים – אלו צמחים פגשנו? קנה, פטל, ערבה, דולב. ישנה צמחייה המאפיינת בתי גידול לחים. האם ראינו עצי פרי ובוסתנים? האם לא הייתה צמחיה כלל?
- בעלי חיים – אלו בע"ח פגשנו? דגים, חסרי חוליות, יונקים וכו'.
- כמות המים – האם הייתה כמות גדולה או קטנה של מים?
- מבנה הקרקעית –בוצי, חלוקי נחל, בולדרים גדולים, חולי וכו'.
- איכות המים –האם היה ניתן להיכנס למים? האם המים היו צלולים ונקיים?

נכתוב על הלוח את המושג "בית גידול לח" – נבקש מהתלמידים לכתוב במחברת שלהם הגדרה למושג "בית גידול לח". נדגיש כי זהו לא מבחן אלא התנסות –אין תשובות נכונות ולא נכונות. נבקש מהתלמידים להקריא את התשובות השונות ונסה לאפיין מכנה משותף, מילים והגדרות שחזרו על עצמם בהגדרות השונות אותם נכתוב על הלוח. לדוגמא: המילה בית שהוא לח, נחל, מעיין, מקום שבו גדלים צמחים לחים וכו'. נחזק את היצירתיות של התלמידים בכתיבת ההגדרות ונשלב את המילים שהתלמידים הביאו בתוך ההגדרה המקצועית, אותה נכתוב על הלוח.

בית גידול הוא מקום המחיה שבו נמצאים כל התנאים למחיה של יצור חי כלשהו.

בית גידול לח הוא סוג של בית גידול שסביבתו לחה.

נבקש מהתלמידים דוגמאות לבתי גידול לחים. לדוגמא: מעין, נחל, שלולית.
הערה: במידה והתלמידים למדו את המושג מערכת אקולוגית (לדוגמא, במסגרת שיעור מדעים), חשוב לקשר בין המושג בית גידול לבין המושג מערכת אקולוגית. בית גידול מהווה מערכת אקולוגית המספקת שירותי מערכת (כמפורט בהמשך).
נספר לתלמידים כי בחרנו לפתוח בפעילות זו שכן הנושא שלנו השנה, יהיה קשור לבתי גידול לחים. זהו מושג המפתח שלנו – ואנו נשתמש בו הרבה.
נחל אכזב- במידה והתלמידים מתארים את הביקור שלהם בנחלי אכזב נדגיש כי גם נחלי אכזב, למרות שהמים אינם זורמים בהם בכל ימות השנה, מהווים בית גידול לח משום שהקרקע שלהם לחה. אם נחפור בור בקרקעית הנחל – נגלה קרקע לחה. כמו כן, לעיתים קרובות אם נתבונן בגדות הנחלים נוכל להיווכח כי קיימת צמחיית נחלים. בנוסף, גם נחלי אכזב מהווים בית גידול ליצורים דו חיים שרק חלק ממחזור החיים שלהם זקוק למים – כגון צפרדעים וקרפדות.

נחזור למאפיינים שרשמנו בתחילה ונספר כי כל המאפיינים הללו יוצרים מערכת טבעית ששומרת על מקור המים. נסכם כי לרובנו זיכרונות נעימים מביקור בנחלים בבתי הגידול הלחים – במעיינות, בנחלים. במידה ועלו חוויות מבתי גידול לחים מזהמים /מלוכלכים, נסכם גם את ההתרשמות של התלמידים ונדגיש את ההבדל שבין חוויה בנחל "בריא" לנחל "חולה".

נבחר שני תלמידים שידועים ביכולת המשחק שלהם. נחפש את אחד התלמידים לחולה ונבקש מהתלמיד השני להתנהג כמו ילד בריא. נגדיר כי הילד החולה הוא "נחל חולה" ועל כן עליו להתנהג כחולה – להשתעל, להיות חלש ורפוי וכו'. הילד הבריא הוא "נחל בריא".

הערה: חשוב להדגיש לתלמידים כי נחל אינו יכול להיות "חולה" – זוהי **האנשה** הבאה במטרה להמחיש לתלמידים את הנושא.

נחלק לכל קבוצה כמה רצועות של דפי טיטה. כל קבוצה תתבקש לרשום, על כל רצועת נייר נפרדת, מאפיינים של נחל בריא ונחל חולה. ניתן להגדיר זאת גם כך: כיצד יראה נחל בריא/חולה? כל קבוצה בתורה תניח במקום המתאים, בהתאם למאפיין אותו כתבה.
לדוגמה:

- זיהום – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "החולה".
- מים נקיים – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "הבריא"
- אין בעלי חיים – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "החולה"
- צמחי מים רבים – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "הבריא".
- ריח רע – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "החולה".
- ערוץ מים מלאכותי – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "החולה"
- הרבה בעלי חיים – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "הבריא"
- על גדות הנחל, לא נמצא צמחים – ליד התלמיד שמייצג את הנחל "החולה".

נסכם את המאפיינים של נחל "בריא" – נחל שיש בו מערכת אקולוגית תקינה ומאוזנת ונדגיש כי אנו נדבר בהמשך על הנחל "החולה" שבו נפגעה מסיבה כל שהיא המערכת האקולוגית.

בסיום פעילות זו, לכל קבוצה אמורה להיות כבר מתנה אחת בנקודה זו – הרשו לתלמידים לפתוח את המתנות. בקשו מכל קבוצה להראות לשאר הכיתה את המתנה שקבלה וכתבו על הלוח שתי הנחיות לגבי פתיחת המתנות:

1. האם יש קשר בין המתנות? אם כן – מהו?
2. מי נתן לכם את המתנות?

נאסוף את תשובות התלמידים – במידה ועולה הנושא שהמתנות כולם קשורות למים או הגיעו מהמים, ספרו כי בעבר הנחל היה מקור המים הבלעדי, לאנשים לא היו ברזים בבית ועל כן, את כל השימושים הקשורים במים הם עשו בנחל. היום – הנחל מגיע אלינו דרך ברז ועל כן אנחנו לא מודעים לכל המתנות שהוא נותן לנו. אך בעצם, כל המתנות הללו הגיעו מהנחל.

מתנות אלו נקראות **שירותי מערכת (אקולוגית)** – אילו שירותים שהמערכת הטבעית של הנחל מספקת ואנו משתמשים בשירותים האלו. חלק מהמתנות, עוד מעט נגלה, הכרחיות לקיום שלנו.

הערה: לפעילות הבאה שתי דרכים להפעלה, בהתאם לזמן שברשותך: מעבר בין תחנות כך שכל קבוצה חווה 5 תחנות או כל קבוצה חווה תחנה אחת ולאחר מכן היא מציגה את תוכן התחנה לשאר הקבוצות.

כל קבוצה תקבל כרטיסיה (נספח 2) – בכרטיסיה כתוב פירוט קצר של השירות – "המתנה" ולאחר מכן משימה הממחישה את הכתוב. יש להגדיר מראש את הזמן הניתן לפעילות.

התחנות: ויסות שיטפונות, חומרי הזנה לקרקע, טיהור מים, אספקת מים ותרבות ופנאי. בסיום הפעילות, נבקש מכל תלמיד לרשום במילים שלו, אילו "מתנות" – שירותים, אנו מקבלים מהנחל.

סיכום - 15 דק':

במהלך השיעור נחשפנו לחוויות השונות שכל אחד מתלמידי הכיתה חווה במקורות מים שונים. לאחר מכן, אפיינו את מקורות המים והבדלנו בין נחל "חולה" לנחל "בריא".

בעזרת המתנות שקיבלנו, גילינו מהם ה"מתנות" שאנו מקבלים מהנחל וקראנו להם – שירותי מערכת (אקולוגית) שרק נחל "בריא" (שבו מערכת אקולוגית תקינה) יכול לספק.

אם כך, הנושא שלנו סובב סביב הנחלים והמעיינות – מקורות המים הטבעיים הנמצאים סביבנו. נבקש מכל תלמיד לחשוב על שאלה אחת שעולה במוחו לאור מה שלמד בשיעור. על התלמידים לכתוב את השאלה שלהם במחברת ולהראות לתלמיד שיושב לצידם. על התלמידים לנסות ולענות על השאלות שנשאלו על ידי חבריהם.

בתום הזמן, נשאל האם ישנם תלמידים שהשאלה שלהם לא נענתה? במידה וכן, נבקש מהם לשאול את השאלה בפני כל הכיתה ונסה לענות על השאלה ביחד.

נסכם כי בשיעור הבא נכיר את מקורות המים הטבעיים שנמצאים באזור שלנו, ונציג את משימת הבית של התלמידים.

לקראת השיעור הבא :

- על התלמידים למפות את מקורות המים הטבעיים הנמצאים באזורם.
ננחה את התלמידים להתבונן במפות באינטרנט או מפות המצויות בביתם ובנוסף, לשאול את הוריהם לגבי מקורות מים טבעיים שנמצאים באזור. עליהם לרשום את הפרטים הבאים :
1. מהו מקור המים- נחל, מעיין.
 2. האם ניתן להגיע אליו ברגל, ברכב או באופניים?
 3. מה מצבו של מקור המים –מזוהם, מלוכלך, חסר מים, שופע מים וכו'.

נספחים – פעילות 1

נספח 1 – דף הכוונה :

ביקור חוויה רטובה במקורות המים של ישראל!

טבלת במקור מים טבעי בישראל?

הנך מוזמן/מוזמנת לתאר את החוויה שלך – ניתן להיעזר בתיאורים הבאים :

- מי היה שותף לחוויה שלך? (משפחה, חברים וכו').
- באיזה מקום בארץ? (בצפון, בדרום, מה שם הנחל/המעין?)
- כיצד הגעת לשם? (ברגל, באופניים, באוטובוס, ברכב המשפחתי)
- האם ראית בעל חיים ו/או צמחים? האם ידוע לך שמותיהם של היצורים החיים שפגשת?
- האם המים היו קרים/חמים? מה הייתה זרימת המים? (חלשה/חזקה/לא הייתה זרימה כלל)

נספח 2 – כרטיסיות לפעילות המתנות :

ויסות שיטפונות

נחלים בריאים יכולים למנוע שיטפונות. כיצד הם עושים זאת? פשוט מאוד! הם פועלים כמו ספוג! מצד אחד הם קולטים את מי הגשמים, ומצד שני הם מאפשרים למים לחדור לאט, לאט, חזרה לקרקע. הפיתולים הטבעיים שלהם מאטים את זרימת המים ושטחי ההצפה הטבעיים שלהם מאפשרים למים לחלחל אל הקרקע. לפניכם ספוג ובקבוק, שעון עצר (סטופר) – שפכו באיטיות מים על הספוג. היזהרו – לא ללחוץ על הספוג! מספר השניות שעברו עד שהספוג התמלא במים : _____ תארו : מה קרה לאחר שהספוג התמלא במים? _____

תרבות ופנאי

נחלים נקיים ובריאים משמים כמרחבי נופש ופנאי איכותיים. אנו נהנים לשכשך במי הנחל, להתבונן ולשבת על גדות הנחל. עליכם לרשום כמה שיותר נחלים ומעיינות שאתם מכירים. ניתן להיעזר ב"חבר טלפוני". לאחר מכן נסחו מודעת פרסום לנחל אחד מתוך הנחלים שכתבתם וכתבו – אילו פעילויות פנאי ניתן לעשות בנחל?

חומרי הזנה לקרקע

הנחלים, פועלים "כמלכודת" טבעית לעצירה ולצבירה של חומרי הזנה. חומרי הזנה הם מינרלים וויטמינים שנמצאים בצמחים ישנים ואבנים- בעזרתם מועשרות הקרקעות בחומרים שעוזרים לצמחים לגדול. חומרים אלו, מגיעים לנחל בעזרת הגשמים היורדים בהר. חומרי ההזנה נלכדים בצמחים, שוקעים והופכים את האדמה להיות פורייה יותר. האדמות הפוריות משמשות בסיס לגידולים חקלאיים.

אילו גידולים חקלאיים אתם מכירים?

ערכו סקר בין חברי הקבוצה – מהם הירקות האהובים על רוב חברי הקבוצה ומהם הירקות הפחות אהובים על רוב חברי הקבוצה. רשמו את מסקנות הסקר:

טיהור מים

מים בנחלים סופגים מזהמים בקרקעית הנחל או בצמחי מים. חלק מצמחי הנחלים נחשבים למסנני מים על ידי כך שהם מסננים רעלים אל תוכם ומונעים או מפחיתים את כניסת הרעלים אל מי הנחל ולתוך הקרקע. לפניכם מסננת, בקבוק מים, כוס וכלי עם נוזלים מסוגים שונים (סבון, שמן, נפט). שערו: מה תעבור יעבור דרך המסננת, לכוס הריקה ומה לא יעבור ויזהם את המים שבכוס? כתבו את השערתכם:

נסו ובדקו - האם שערתם נכון?!

אספקת מים

הידעתם?! אנחנו צורכים כ-4 ליטר מים ביום (אותם אנחנו משיגים גם דרך המזון וגם דרך השתייה) על מנת לשרוד!
 מהיכן מגיעים המים? ממקורות המים כמובן! מהנחלים ומהמעיינות המהווים, כפי שלמדנו, בתי גידול לחים.

כתבו כמה מים שותים כלל חברי הקבוצה ביום אחד _____
 רשמו כמה שיותר שימושים למי הנחל או המעיין בתקופות קדומות! _____

פעילות 2: "נחל הכלל"

קהל היעד: כיתות ד-ו

משך הפעילות: שעה וחצי

מקום הפעילות: כיתה וחץ.

מושגים: נחלת הכלל, נחל, מעין, רשות הרבים, ויסות שיטפונות, חומרי הזנה.

רעיונות לשילוב צוות המורים:

- שפה וחינוך לשוני- נשתף המורה במושגים עליהם נדבר, ניתן להעביר למורה קטעי קריאה הקשורים לנושא על מנת שתיעשה עבודה עם התלמידים ויהיה קשר לתהליך החינוכי.
- מורה לגיאוגרפיה/מחנכת הכיתה –עזרה במיפוי בתי הגידול הלחים בסביבה הקרובה.

ציוד והכנות:

- יש לערוך שיחה מקדימה עם מחנכת הכיתה – נספר לה מה התוכנית לשיעור הקרוב, מהן מטרות השיעור ופירוט קצר של הפעילויות המתוכננות ובנוסף נשאל –היכן תהיי מעוניינת להשתלב בפעילות.
- מחשבים /אמצעי להשמעת מוסיקה, השיר "בלדה על מעין וים" (נספח 1), מעטפות, תמונות (נספח 2), קטע "נחלת הכלל" (נספח 3), דפי טיוטה/פלקט גדול, צבעים.

מטרות:

1. התלמידים יצינו את בתי הגידול הלחים הנמצאים בסביבתם.
2. התלמידים ידעו להסביר מהי נחלת הכלל.
3. התלמידים יזהו את בתי הגידול הלחים כנחלת הכלל.

מהלך הפעילות

פתיחה –15 דק':

נפתח את השיעור בהשמעת השיר "בלדה על מעין וים" שכתב יחיאל מוהר. נחלק לכל זוג תלמידים את מילות השיר (נספח 1) / נקרינ בעזרת הלוח החכם על לוח הכיתה, ונזמין אותם לעצום את עיניהם ולנסות ולראות בדמיונם את הסיפור המתואר בשיר. במידה ויש מילים לא ברורות יש לבאר אותם לתלמידים. ניתן גם להראות לתלמידים את השיר בביצוע רוני דלומי:

<http://flix.tapuz.co.il/v/watch-3984169-.html>

בסיום השיר נשאל לתחושות התלמידים:

- איזה תמונה מצוירת בשיר?
- מהי "תשוקתו" של המעין?
- כיצד המעין מתואר בשיר?

ניתן לסכם כי הציור המתואר הוא בעצם "שאיפתו" של כל מעין ו/או נחל –להיות צלול, עמוק, מלא חיים ולזרום לים.

נשאל את התלמידים מדוע לדעתם בחרנו לפתוח בשיר זה?

נזכיר לתלמידים כי השיעור שלנו עוסק בבתי גידול לחים. נבקש מכמה תלמידים להגדיר ולתת דוגמאות למשמעות המושג "בית גידול לח".

נבקש מכל תלמיד לדון עם חברו לשולחן ולכתוב את "המתנות", השירותים, שמספק הנחל לאדם. נסכם את ארבעת השירותים שמספק הנחל, כפי שנלמד בשיעור שעבר: ויסות שיטפונות, חומרי הזנה לקרקע, טיהור מים, אספקת שתייה ופנאי. היום נלמד על בתי הגידול הלחים הנמצאים קרוב אלינו.

גוף-45 דק':

ניתן לכל תלמיד מעטפות סגורות ונגיד "זה – שלך!". בתוך המעטפות יהיו תמונות- לכל תלמיד תמונה (נספח 2). נגדיר לתלמידים כי אסור להם לפתוח את המעטפה עד שכולם יקבלו. לפני שניתן את ההוראה לפתוח את המעטפה נגדיר שוב כי גם אם התלמידים לא מאמינים –מה שהם ימצאו בתוך המעטפה –שייך להם!

לפני שהתלמידים פותחים את המעטפות נשאל אותם – כיצד אנו מתנהגים כלפי משהו ששייך לנו?

נרשום על הלוח את תשובות התלמידים. לדוגמא:

- דואגים לו.
- מנקים.
- מבקרים לעיתים קרובות.
- חושבים עליו
- אכפת לנו ממנו

נזכיר לתלמידים שוב כי בתוך המעטפה יש משהו ששייך להם –ומתוקף כך, עליהם להתייחס למשהו הזה בדיוק כמו שהם אמרו עכשיו ונחזור על הדברים שאמרו.

נחכה עד שהתלמידים יתנו את הסכמתם והתחייבותם ואז נזמין את התלמידים לבחור לעצמם פינה שקטה, לפתוח את המעטפה וכשהם רואים את מה שיש בתוך המעטפה עליהם לשאול את עצמם שתי שאלות אותם נכתוב על הלוח:

- האם אני יודע שזה שייך לי?
- האם אני מתייחס כאילו זה שייך לי?

נקדיש לפתיחת המעטפות כמה דקות ארוכות של חשיבה והתבטאות אישית של התלמידים ונזמין אותם להניח את התמונות על הרצפה כך שכל התלמידים יוכלו לראות את התמונות.

נשאל את התלמידים:

- האם הם מזהים / מכירים את המקומות שרואים בתמונות?
- האם הם ידעו שזה שייך להם?
- האם הם מתייחסים כאילו זה שייך להם?

במידה ויתפתח דיון בכיתה סביב העניין, חשוב להנחות את הדיון ולעודד את התלמידים להעלות תהיות ומחשבות סותרות מאחר ומדובר, כנראה, בנושא שחדש להם.

נגדיר כי המושג מפתח שנלמד היום מסביר את הנושא. נחלק את התלמידים לקבוצות לפי התמונות – כל התלמידים שקיבלו תמונות זהות יתגבשו כקבוצה.

נחלק לתלמידים קטע קצר (נספח 3) המספר מהי "נחלת הכלל" לאחר שהתלמידים יקראו את הקטע עליהם לכתוב דוגמאות לנחלת הכלל.

לדוגמא: מדרכה, כביש, אוויר, מים, נפט, גן ציבורי, חוף ים וכו'.

נפנה את תשומת ליבם של התלמידים לכך שנחלת הכלל לא כוללת רק מקומות פיזיים (כגון פארק וחוף ים) אלא גם משאבים כגון מים ונפט. ניתן לתת כדוגמא את חציבת הפוספטים בים המלח ולהגיד שגם זה – נחלת הכלל.

נבקש מהתלמידים לכתוב במחברת, במילים שלהם את משמעות ופירוש המושג "נחלת הכלל" לאחר מכן, נבקש מהם להסביר זה לזו, בזוגות, כיצד התמונה שקיבלו מתקשרת לנושא של נחלת הכלל.

נצא עם התלמידים לחצר בית הספר. נספר להם כעת כי נערוך תחרות 'נחלת הכלל' ובה כל זוג או שלישייה יערכו רשימה של כמה שיותר מרכיבים שמוגדרים כנחלת הכלל, וכמה שיותר מרכיבים שהם נחלת הפרט (שייכים לפרטים בודדים). נקציב לתלמידים 3-4 דקות לעריכת הרשימות. בסיום המשימה נברר עם התלמידים אלו מרכיבים הם נחלת הכלל? (חצר בית הספר, ספסלי הישיבה, חול, אוויר, צמחים בגינה ועוד...) אלו מרכיבים הם נחלת הפרט? כיצד הם מרגישים ביחס למרכיבים שהם בנחלת הכלל לבין מרכיבים שהם בנחלת הפרט?

נשב עם התלמידים בפינה מוצלת ונסכם כי המושג "נחלת הכלל" הינו מושג מפתח שני שנלמד במהלך השיעורים. המושג הראשון שלמדנו היה "בתי גידול לחים". נשאל את התלמידים מה הקשר בין בתי גידול לחים לבין נחלת הכלל. התשובה היא שבתי הגידול הלחים, הנחלים, המעיינות, השלוליות – הם נחלת הכלל. כלומר, שייכים לכולנו. ומתוך כך – זכותנו ליהנות מהם ואחריותנו לשמור עליהם.

סיכום – 30 דק':

נחזור לכיתה להמשך הפעילות.

בשיעורי הבית, התבקשו התלמידים למפות את בתי הגידול הלחים הנמצאים בסביבתם ביתם. נפרוס על הרצפה פלקט גדול (או כמה ניירות טיוטה מחוברים זה לזה). נצייר במרכז הפלקט מבנה ונגדיר כי זהו בית הספר שלהם. לאחר מכן, נבקש מהתלמידים לנסות ולמפות את בתי הגידול הלחים הנמצאים בסביבתם ולציירם ביחס למיקום בית הספר.

במידת הצורך ניתן לצייר נקודת ציון מוכרת נוספת (גן ציבורי, ים, כביש מרכזי וכו').

הערה: לפעילות זו מומלץ להיעזר במורה מראש ולבדוק אתה את יכולות התלמידים בנושא. במידה והמורה מעלה קושי בביצוע המשימה יש לחשוב ביחד אתה כיצד ניתן להתאים אותה לתלמידה. ניתן, לדוגמא, להביא לכיתה מפה טופוגרפית או להדפיס את המפה והתלמידים רק יסמנו עליה את הסימונים הנדרשים.

למען הסדר הטוב, ובכדי לוודא כי לא יהיו כפילויות רצוי לערוך את המיפוי בתורות – כך שכל תלמיד ימפה פעם אחת. במידה ויתחילו חזרות נעבור לשלב הבא וניתן לתלמידים האחרים לסמן.

בשלב הראשון יסמנו התלמידים עיגול כחול וירשמו איזה סוג של בית גידול לח מדובר (נחל, מעין, שלולית חורף וכו').

בשלב השני יסמנו הילדים מתחת לסימון הכחול את האופן שבו ניתן להגיע לבית הגידול הלח (אופניים, אוטובוס, ברגל, רכב פרטי).

בשלב האחרון, יסמנו הילדים עיגול אדום על כל בית גידול שהוא מזוהם/מלוכלך/יבש/לא נגיש וכו'. ועיגול ירוק מסביב לבית גידול נקי/מטוהר/משוקם/נגיש וכו'. נתבונן ביחד עם התלמידים במפה שיצרו ונשאל לדעתם.

- מה מספרת להם המפה?
- האם יש בסביבתם הרבה או מעט בתי גידול לחים? מדוע?
- מה מצבם של בתי גידול לחים אלו?
- כיצד ניתן להגיע אליהם?
- האם הם מכירים אותם? בקרו בהם?

נבקש מהתלמידים לקשר בין בתי הגידול הלחים שבמפה לבין המושג החדש שלמדנו בשיעור "נחלת הכלל".

נשאל את התלמידים האם לדעתם, תושבי העיר/הכפר/היישוב שלהם מודעים לכך שבתי הגידול הלחים הנמצאים סביבם הם נחלת הכלל של כולם? במידה והיו יודעים – האם המצב היה משתפר או נגרע?

נסכם כי במהלך השיעור למדנו כי ישנו מושג שנקרא **נחלת הכלל** שהוא זכות וחובה עבור כולנו. זכות לשימוש ולהנאה וחובה לשמירה. במהלך השיעורים הבאים נפתח את הנושא הזה ונלמד מה קורה בשאר חלקי הארץ בהקשר של בתי הגידול הלחים שהם נחלת הכלל של כולנו. נסביר לתלמידים מהי המשימה שלהם לשיעור הבא ונענה על שאלות במידה ויעלו.

לקראת השיעור הבא :

התלמידים יכתבו במחברת שאלת דיון וחשיבה עליה ידונו עם משפחתם :

נחלת הכלל – האם אנחנו מתייחסים באופן ראוי למה ששייך לכולנו?

התלמידים יתבקשו לעיין במחברתם, בהגדרה שרשמו במהלך השיעור למושג "נחלת הכלל" ולהסביר להוריהם את משמעות המושג. לאחר מכן, יחפשו התלמידים, ביחד עם הוריהם, מקומות המוגדרים כנחלת הכלל בסביבת מגוריהם. על כל תלמיד לכתוב לפחות 3 דוגמאות. עליהם להצטלם ליד המקומות שמצאו כאשר הם מחזיקים שלט שהכינו בנוסח "זה נחלת הכלל" או "זה – שלי!" או "זה-של כולנו". את התמונות יכולים לעלות התלמידים לקבוצת פייסבוק שתפתח במיוחד לצורך המפגשים האלו ו/או להישלח למייל או לאתר הכיתה, במידה ויש. ניתן גם להציע לתלמידים לפתח את התמונות ולהביא אותם איתם לשיעור הבא.

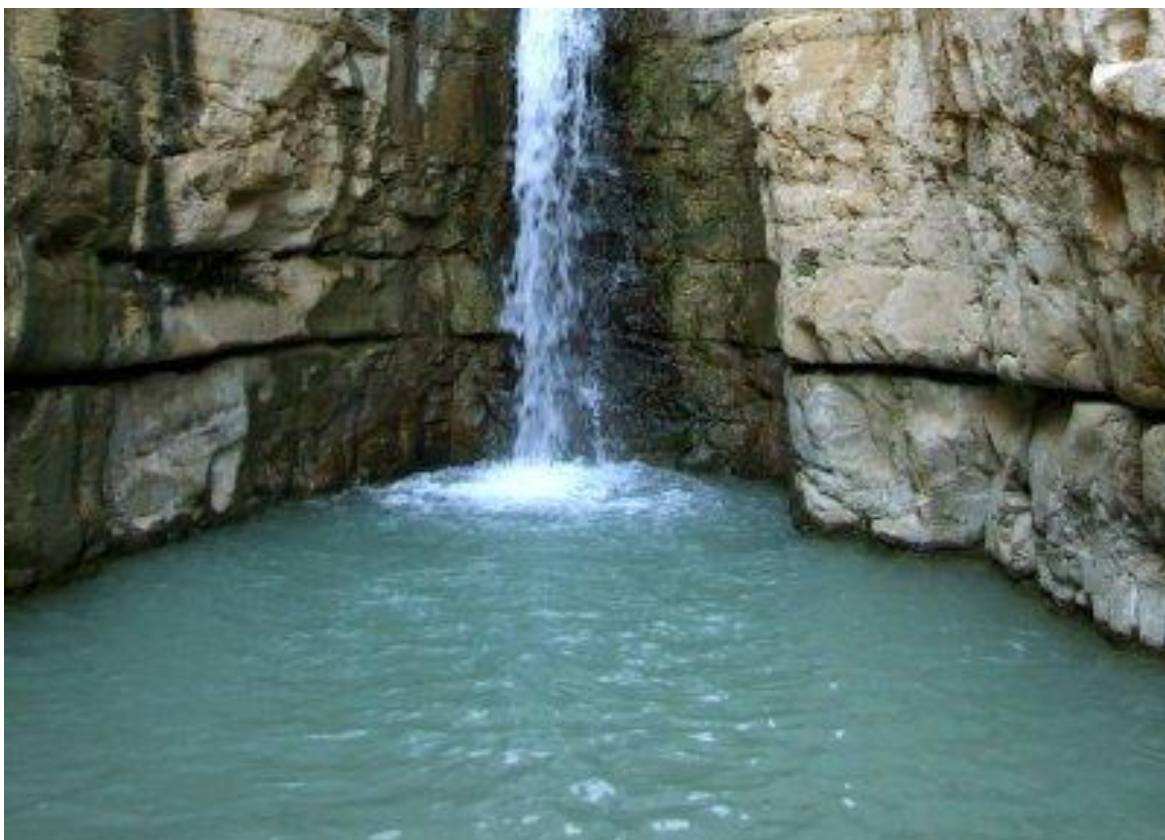
נספחים - פעילות 2

נספח 1 – בלדה על מעין וים/ יחיאל מוהר :

נשיר לכם ניגון ישן ,	שואף אני הרחק לנדוד ,
ניגון ישן על מעיין ,	בעוז לניע טחנות
על מעיין שובב .	לשאת גשרי זהב .
מימיו היו צלולים צלולים,	שואף אני להיות עמוק
גליו היו כחולים כחולים	עד חקר אין ועד בלי חוק
מעל לחול זהב .	עם אניות על גב .
היה נוצץ באביבים ,	וכך בעומק נשמתו המה המה.
היה נושק אבי אבים ,	וערגתו שפך לסהר וחמה ישאף לנעלם ולחלום
חוצה שדות דגן .	יכמה, ולא ידע אל מה.
היה מרווה נודד עיף	שמע האל למעיין
ולאילן המתכופף	וכל מבוקשו נתן
את חיותו נתן .	ויוליכו לים .
אבל בעומק נשמתו המה המה.	הים בקצף הלבן
וערגתו שפך לסהר וחמה ישאף לנעלם ולחלום	בלע את שיר המעיין
יכמה, ולא ידע אל מה.	וגורלו נחתם .
אך יום אחד רוטט מאוד	הים גדול. מבוע קט
ביקש מאל הנהרות :	מתקו נמלח, שירו אבד
עשני נא גדול .	לא עוד ירווה נודד .
רוצה אני אשד להיות ,	ורק דייג אחד קטן
רוצה אני לזרום, לגאות	שמע את בכי המעיין
בפרא המחול .	אשר ביקש לצאת .
	ושוב מעומק נשמתו המה
	וערגתו שפך לסהר וחמה ישאף לנעלם ולחלום
	יכמה, ולא ידע אל מה.

נספח 2 – תמונות לנחלת הכלל:











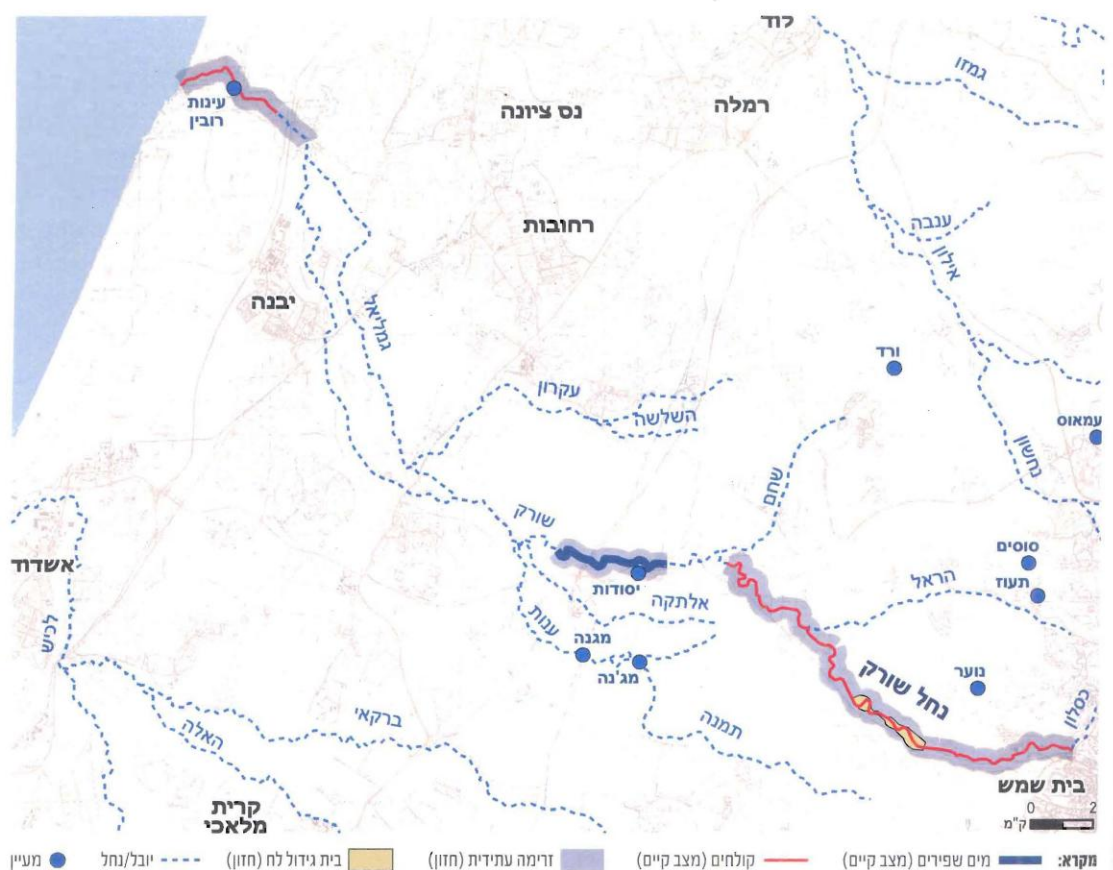


נספח 3 – מהי נחלת הכלל?

לפניכם קטע קצר העונה על השאלה "מהי נחלת הכלל". קראו את הקטע וכתבו 3 דוגמאות למקומות או דברים היכולים להיכלל תחת ההגדרה – "נחלת הכלל".

"נחלת הכלל הינה משאב או רכוש ציבורי – זאת אומרת שהאחריות עליו משותפת לכלל הציבור. ניתן לכנות את הנחלת הכלל גם כ"רשות הרבים". השימוש והגישה למשאבים או לרכוש הציבורי הינה חופשית אך מוגבלת. נחלת הכלל נמצאת כל הזמן סביבנו אך אנו לא שמים לב לנוכחותה ולכן היא מכונה – נחלת הכלל הנסתרת"

נספח 4 – דוגמא למיפוי בתי גידול לחים בסביבת המגורים



ביקור ולימוד בבית גידול לח בסביבה הקרובה

הערה: להלן הצעה לפעילויות חוץ, במידה וניתן (במסגרת הזמנים והשטח) לצאת לסיור לבתי הגידול הלחים הנמצאים בסביבה הקרובה של בית הספר. ניתן לקיים את פעילות 2 או 3 בשטח ולשלב כמה מין הרעיונות המובאים בהמשך בתוך המערכים הקיימים. במידה ולא ניתן לצאת, מצורפת פעילות נוספת להעשרה או חלופית בהתאם לשיקול דעתו של המדריך ואו המורה.

משך הפעילות: 90 דק' – כ-60 דק' בשטח המיועד. ניתן לבחור פעילויות ספציפיות בהתאם לזמן הניתן.

מטרות:

1. התלמידים יבקרו בבית הגידול הלח הנמצא בסמוך לבית הספר
2. התלמידים יאפינו את בית הגידול הלח

ציוד והכנות:

רשומים בגוף הפעילות- בהתאם לפעילות הנבחרת.

נצא עם התלמידים לבית הגידול הלח הנמצא בקרבת בית הספר. לפני היציאה נערוך תדריך בטיחות ותיאום ציפיות לקראת היציאה החוצה. חשוב להדגיש כי המדריך מוביל והמורה מאספת, נדגיש כי עליהם ללכת אחרי המדריך ולא לסטות מהדרך (גם אם הם מכירים את הדרך). מומלץ לצייד את התלמידים בכובע ומים.

לפניכם מגוון פעילויות ללמידה עם התלמידים בסביבת בית הגידול הלח:

1. פעילויות התבוננות במטרה ליצור הכרות וחיבור לבית הגידול- ניתן לבחור פעילות אחת מתוך מגוון הפעילויות המוצעות:

- צלם ומצלמה –נחלק את התלמידים לזוגות, כל זוג מתחלק לתפקידים של צלם ומצלמה. הצלם מוביל את המצלמה (המצלמה – עוצם עיניים) למקום מיוחד או מוזר או יפה בבית הגידול. ברגע שמגיעים למקום הנבחר, הצלם (המוביל) לוחץ על ידו של המצלמה ומורה לו לצלם תמונה. "המצלמה" תפתח עיניים לשנייה אחת ותסגור. בעיניים עצומות עליו לתאר בדיוק מה שראה.
- מוביל-מובל - מתחלקים לזוגות. אחד מוביל והשני מובל בעיניים עצומות. במשך 10 דק' על הזוגות להסתובב בסביבה כשאחד מוביל והשני מובל, מתחלפים כעבור 5 דק'. בזמן שהמובל עוצם עיניים, עליו לחקור את הסביבה תוך שימוש בכל החושים: להריח, להרגיש, לשמוע, לטעום, למשש, בתום 5 הדקות המובל מספר למוביל מה חווה
- "קטן-גדול" – ננחה את התלמידים להסתובב בצורה חופשית באזור מוגדר בבית הגידול. נגדיר כי כל תלמיד יבחר משהו גדול ובולט שנמצא בשטח ומשהו קטן ולא בולט (שצריך להתאמץ בכדי לראות אותו) שנמצא בשטח. לאחר מכן, כל תלמיד יבחר לו בן זוג ויראה לו את שני הפריטים שבחר, ואח"כ יתחלפו.

- "אני רואה...." – נשב עם התלמידים במעגל. כל תלמיד בתורו יאמר "אני רואה..." ויתן תיאור מופשט של מה שראה. לדוגמא: "אני רואה משהו ירוק". שאר תלמידי הכיתה יתבוננו

מסביבם ויצטרכו לנחש מה רואה התלמיד. במידה ולא יצליחו, ייתן התלמיד רמז נוסף, ממוקד יותר. לדוגמא: "אני רואה משהו ירוק ושטוח". וכך הלאה עד שתלמידי הכיתה מגלים במה מדובר.

ניתן לשאול את התלמידים לתחושתם לאחר הפעילות – האם הם מרגישים שהם מכירים את השטח יותר טוב, האם היו רוצים להכיר יותר טוב?

- במה עזרה/תרמה משימת ההתבוננות?
- ממה מורכב בית הגידול שלנו?
- כיצד נתאר את בית הגידול הלח לאדם שמעולם לא היה פה?
- אילו פריטים בלטו לרובנו?
- מה ניתן ללמוד ממה שראינו?
- האם חשוב שנכיר את בית הגידול הלח הנמצא בסביבה הקרובה לנו? מדוע?

2. היכרות עם בית הגידול הלח באמצעות שימוש בחמשת החושים :

נחלק את התלמידים לקבוצות של ארבעה תלמידים.

כל תלמיד, בקבוצה, יהיה אחראי לבדוק את מצב בית הגידול באמצעות שימוש בחוש אחר.

- חוש הריח – על התלמיד להריח את המים, את בית הגידול ולזהות האם יש ריח חשוד/מסריח/לא נעים בסביבה. עליו לתאר את מצב בית הגידול מנקודת מבט של חוש הריח.
- חוש הראיה – על התלמיד להתבונן בסביבת בית הגידול הלח ולראות האם הוא מזהה מקורות זיהום, האם בית הגידול מלוכלך? האם ישנם מפגעים סביבתיים שיכולים לפגוע בבית הגידול? עליו לתאר את מצב בית הגידול מנקודת מבט של חוש הראיה.
- חוש המישוש – על התלמיד לחוש את האדמה, המים והצמחים הנמצאים בסביבת בית הגידול. עליו לתאר את מצב בית הגידול מנקודת מבט של חוש המישוש.
- חוש השמיעה – על התלמיד להקשיב היטב ולבדוק האם הוא שומע מים זורמים, קולות של בעלי חיים שיכולים להעיד על קיום של חיים בסביבה, על הקרבה לכביש. עליו לתאר את מצב בית הגידול מנקודת מבט של חוש השמיעה.

התלמידים יתבקשו לשבת בקבוצות ולהגדיר את מצב בית הגידול על פי הבדיקה שערכו. לאחר מכן נסכם את מצב בית הגידול הלח באמצעות תשובותיהם של כל תלמידי הכיתה. נשאל את התלמידים לתחושותיהם לגבי המצב שתארו.

3. משימת תצפית – בית הגידול הלח :

נחלק את התלמידים לקבוצות תצפית קטנות. כל קבוצה תקבל 3 משימות תצפית (נספח 1) לבדיקת מצב בית הגידול הלח. משימת התצפית תתמקד בבעלי החיים הנמצאים בבית הגידול, בצמחים ובתיאור כללי של מצב בית הגידול לפי פרמטרים שונים.

לצורך משימת התצפית רצוי לצייד את התלמידים, או לבקש מהם להביא מראש: מגדירים, משקפות, זכוכיות מגדלת, כלים קטנים לאיסוף חרקים. נגדיר לתלמידים את הזמן לביצוע המשימה. בתום הזמן, נכנס את התלמידים בפניה נוחה ונבקש מכל קבוצה להציג פריט מידע אחד שאספה שהפתיע אותם, מסקרן אותם להרחיב עליו, היה צפוי מראש, לא ידוע מהו. במידה ועלו שמות של מינים שונים של צמחים ובעלי חיים, נרשום את השמות על דף. נבקש מהתלמידים לחוות את חוות דעתם על מצבו הכללי של בית הגידול ונשאל לתחושתם לאור המצב אותו הם מתארים. נשאל את התלמידים – האם הנחל "בריא" או "חולה"? נבקש מהתלמידים לזהות אילו שירותים (מערכת) מספק לנו הנחל שבו ביקרנו? נזכיר לתלמידים את הנלמד בשיעור הראשון.

במידה ולא ניתן לצאת לנחל או לבית גידול לח בסביבה הקרובה ניתן לקיים פעילות זו כפעילות העשרה/תוספת או חלופית:

-פעילות זו מובאת כהמשך לפעילות המיפוי שערכו התלמידים בשיעור 2 כל קבוצת תלמידים תבחר נחל או בית גידול לח הנמצא בסביבה עליו היא תתבקש לאסוף מידע, תמונות ועובדות מעניינות (נספח 2). לאחר ביצוע המשימה, יוכלו הקבוצות השונות להציג את התוצר שלהם בפני שאר התלמידים ובעצם ללמד את שאר חבריהם לכיתה אודות הנחלים ובתי הגידול הלחים הנמצאים בסביבת מגוריהם.

נספחים לפעילות יציאה לבית גידול לח בסביבה הקרובה:

נספח 1 – דפי תצפית:

דף תצפית – צמחים בבית הגידול הלח

הסתובבו בשטח הפתוח והתבוננו:

האם אתם רואים צמחים שונים?

בחרו באחד הצמחים (בהתאם לזמן ניתן לבחור בצמחים נוספים).

- ☐ האם יש לצמח גזע? במידה וכן - כמה ילדים דרושים כדי ל"חבוק" ולהקיף את גזעו? ____
- ☐ מהו גובה הצמח שמצאתם? דומה לבניין בן _____ קומות.
- ☐ האם הצמח גדל בתוך הנחל? על גדות הנחל? מחוצה לו? _____
- ☐ עלים: חפשו עלה על הארץ ונסו לְמוֹלֵל אותו. האם לְעֵלָה יש רֶיַח? ____
- ☐ האם יש פירות על הצמח שמצאתם? כן / לא. תארו את הפרי: _____

- ☐ האם יש צמחים דומים נוספים כמו הצמח שבחרתם? ____ כמה? _____
- נסו לזהות את שם הצמח בעזרת המגדיר. ניתן להיעזר במדריך ובמורה.

שם הצמח: _____

במידה ויש מים –

- האם יש צמחים הגדלים בסמוך למים?
- תארו אותם: (גובה, צבע, צורה וכו'): _____
- נסו לזהות את הצמחים השונים בעזרת המגדיר. ניתן להיעזר במדריך ובמורה.

דף תצפית – בעלי חיים בבית הגידול הלח

הסתובבו בשטח הפתוח והתבוננו:

האם אתם רואים בעלי חיים?

פרוקי רגלים וחרקים:

- ☐ מהו צבעו? שחור/ חום/ צבעוני/ ירוק/ אפור/ כתום אחר: _____
- ☐ כמה רגליים יש לו? _____
- ☐ מהו גודלו (תארו את גודלו ביחד לאצבע שלכם)? _____
- ☐ האם יש לו כנפיים? אם כן, תארו אותם? _____
- ☐ היכן ממוקמים המחושים? מה צבעם? _____
- ☐ הסתובבו בשטח הפתוח ובדקו- האם אתם רואים פרוקי רגליים נוספים מאותו סוג? האם מעט או הרבה? מדוע לדעתכם? _____
- נסו לזהות את בעלי החיים שמצאתם בעזרת מגדיר. ניתן להיעזר במדריך ובמורה.
- מדוע לדעתכם מגיעים לכאן בעלי חיים אלו? _____
- _____

עופות וציפורים:

הביטו בסביבה הקרובה, וחפשו עופות במים או ציפורים. בחרו עוף מים/ ציפור אחת ותארו אותה:

- ☐ גודל- (הקיפו את המתאים) קטן מיונה, בגודל יונה, גדול מיונה.
- ☐ צבעי הציפור: מקור _____ ראש _____ חזה _____ גב _____
- ☐ מה הציפור עושה(נחה, עפה, אוכלת, מנתרת, רצה, מתנקה, משמיעה קולות,....)? _____
- ☐ הציפור נמצאת (הקיפו את התשובה המתאימה): בלהקה / בזוג / לבד
- ☐ אופן ההתקדמות והתנועה של הציפור (הקיפו את התשובה המתאימה): הליכה / ניתור / תעופה /דאייה.
- ☐ היכן הציפור נמצאת? (הקיפו): על עשבים/ על הרצפה/ על הגג/ על גדר/ על שיחים/ על עצים/ פחי אשפה / במים/ אחר _____
- נסו לזהות את הציפור בעזרת מדריך הציפורים. ניתן להיעזר במדריך ובמורה.
- מדוע לדעתכם הגיעה לכאן הציפור? _____
- _____

בעלי חיים ביתיים :

- האם אתם מזהים בעלי חיים כגון חתולים וכלבים?
- חפשו בשטח – האם ישנם עקבות או צואה של חתולים וכלבים?
- איזו השפעה, לדעתכם יכולה להיות על הימצאותם או אי הימצאותם של כלבים וחתולים על בית הגידול הלח?

במידה ויש מים :

- האם יש בעלי חיים במים? אילו בעלי חיים אתם מזהים?

דף תצפית – בית הגידול הלח

- האם לדעתכם השטח נקי? _____
- האם ישנה צמחייה טבעית באתר? _____
- האם ישנם צמחים שנשתלו על ידי אדם? _____

מים בבית הגידול הלח :

- ☐ האם יש מים? _____
- ☐ מצב המים (נקיים, מלוכלכים, מזוהמים, מלאים בקצף) : _____
- ☐ מה צבע המים? _____
- ☐ מה גובה המים? (חצי אצבע, עד הברך, מים עמוקים) : _____
- ☐ האם המים לשתיה? האם קיימים שלטים באזור המזהירים מפני שתייה של המים? _____
- ☐ זרימת המים : (חלשה, חזקה, איטית) : _____
- ☐ ריח המים : _____

- איזו השפעה יש למים, לפי דעתכם ולפי מה שאתם רואים, על הצמחייה ועל בעלי החיים?
- האם, לדעתכם, הרבה אנשים מבקרים פה?
- האם אתם מזהים מטרדים שונים – פסולת, ברזלים בולטים, צואת כלבים וכדומה ?
אילו מטרדים זיהיתם : _____

נספח 2 – דף מידע לנחלים ולבתי הגידול הלחים בסביבת ביתי :

שם בית הגידול הלח שבחרנו: _____

מיקום (רחוב, אזור, דרך הגעה מבית הספר) : _____

שני פרטים מעניינים/מפתיעים שגילינו על בית הגידול הלח : _____

מצבו של בית הגידול כיום (נקי/מלוכלך/מזוהם, יבש/מלא במים, אין גישה אליו) : _____

דברים נוספים שחשוב לדעת: _____

תמונה :



פעילות 3: מקורות המים אז והיום

קהל היעד: כיתות ד-ו

משך הפעילות: שעה וחצי

מקום הפעילות: כיתה

מושגים: משבר, ייבוש, זיהום, צמצום שטחים, קיטוע, שפכים, הדברה

רעיונות לשילוב צוות המורים:

- שפה וחינוך לשוני- נשתף המורה במושגים עליהם נדבר, ניתן להעביר למורה קטעי קריאה הקשורים לנושא על מנת שתיעשה עבודה עם התלמידים ויהיה קשר לתהליך החינוכי.
- מורה לגיאוגרפיה – עזרה בכתובת המפה ובמיפוי, לימוד מושגים הקשורים לקריאת מפה ולקריאת שטח.

ציוד והכנות:

- יש לערוך שיחה מקדימה עם מחנכת הכיתה – נספר לה מה התוכנית לשיעור הקרוב, מהן מטרות השיעור ופירוט קצר של הפעילויות המתוכננות ובנוסף נשאל –היכן תהיי מעוניינת להשתלב בפעילות.
- חבל, תמונות עבר והווה (נספח 1), כלי כתיבה, צבעים וטושים, דפי טיוטה, מקרה בוחן (נספח 2)

מטרות:

1. התלמידים יחשפו למצב מקורות המים הטבעיים בעבר ובהווה
2. התלמידים יזהו את הגורמים להיווצרות המשבר
3. התלמידים יעריכו את השפעות המשבר על החי, הצומח ובני האדם.

מהלך הפעילות

פתיחה –15 דק':

נפתח את השיעור בחצר. נזכיר לתלמידים את המושג שנלמד בשיעור הקודם - "נחלת הכלל" ולשאלה שנשאלו בשיעורי הבית "האם אנו מתייחסים באופן ראוי למה ששייך לכולנו?" נזכיר לתלמידים כי זוהי שאלת החשיבה עליה התבקשו לדון עם הוריהם ונסביר כי הפעילות הבאה תתייחס לדיון שערכו בביתם. במידה ולא ערכו דיון כזה, נבקש מהתלמידים לחשוב על דעתם האישית ולבצע את המשימה בהתאם לכך.

הערה: חשוב להדגיש כי למשימה זו אין ציון, ואין נכון/לא נכון. על כל תלמיד לבצע את המשימה בהתאם לדעתו האישית –ואף אחד לא שופט אותם על דעתם. נוסיף כי אין תשובה שאנו, כמדריכים, רוצים לעודד, וכל התשובות והדעות לגיטימיות.

נחצה את השטח בקו דמיוני מאוזן (ניתן להשתמש בחבל) ונגדיר כי קצה אחד של הקו הינו הקצה הטוען כי אנו מתייחסים בצורה ראויה לנחלת הכלל והקצה השני הינו הקצה הטוען כי היחס שלנו לנחלת הכלל גרוע ביותר. ניתן להוסיף שלטים המגדירים כל קצה. נגדיר כי כל נקודות האחרות על הקו מייצגות דעות מגוונות -בהתאם לקרבה לקצה כלשהו.

נבקש מהתלמידים לעמוד על "הקו" בהתאם למסקנות הדיון שערכו בביתם. נתבונן עם המורה במסקנה הכללית של הכיתה ונבחן את דעותיהם השונות של התלמידים. נבקש מהתלמידים לא לזוז ממקומם ונגיד בקול את המסקנות שעולות מהתבוננות ב"סקאלה" הכיתתית.

לדוגמא: רוב התלמידים עומדים בצד הטוען כי יחסנו לנחלת הכלל גרוע ביותר, ישנם 7 תלמידים שעומדים באמצע ו-21 תלמידים שעומדים קרוב לקצה השני אך לא ממש עליו. מכאן עולה כי המסקנה הכללית של הכיתה היא כי יחסנו לנחלת הכלל גרוע.

נסכם את הפעילות בהתאם למסקנות שעלו מהכיתה.

ניתן להוסיף כמה שאלות נוספות להעמקת המסקנה:

- האם רוב האנשים מודעים לכך שמקורות המים הטבעיים הינם נחלת הכלל?
 - האם זה היה משנה את יחסם למקורות המים?
 - בידי מי נמצאת היכולת להשפיע או לתקן את המצב?
- נומין את התלמידים להציג לתלמידי הכיתה דוגמאות ותמונות של נחלת הכלל שמצאו בסביבת ביתם.
- לסיכום, נדגיש כי ישנם מקומות ומשאבים רבים הנכללים תחת הגדרת נחלת הכלל אך אנו נתמקד בבתי הגידול הלחים. במהלך השיעור הקרוב נבחן את מצב בתי הגידול הלחים, נשווה בין העבר להווה ונזהה את הגורמים למצב הקיים.

גוף- 50 דק':

נומין בכל סבב שני תלמידים. כל תלמיד יחזיק תמונה (נספח 1). תמונה אחת מייצגת את העבר ותמונה שנייה מייצגת את ההווה. שאר תלמידי הכיתה יתבקשו להחליט מה שייך לעבר ומה שייך להווה – ובהתאם להניח את התמונות בערימות הנפרדות המיועדות לכך. בסיום הפעילות נסכם כי קיימים הבדלים ברורים בין העבר להווה. ההבדלים קיימים משום שישנה התקדמות טבעית מכל הבחינות והחיים הם דינאמיים ועל כן – משתנים כל הזמן.

נשאל:

- האם נצפה למצוא את מקורות המים באותו המצב?
 - מדוע נעריך כי מצב מקורות המים הטבעיים השתנה, הרי מים הם משאב שהזדקקו לו תמיד?!
- נחלק את התלמידים לחמש קבוצות. נגדיר כי כל קבוצה מקבלת מקרה אחר (נספח 2) המתאר בית גידול לח בארץ. עליהם לקרוא את הקטעים ולענות על השאלות הכתובות בתחתית הדף. השאלות:

1. תארו את מצב מקור המים בעבר
 2. מהם ההבדלים בין העבר להווה, כמתואר בקטע?
 3. בקטע מתואר משבר – מהם הסיבות למשבר?
- נגדיר כי על כל קבוצה להתכונן לתאר בקצרה את מצב בית הגידול הלח עליו קראה.
- לצורך ביצוע המשימה נקדיש כ-20 דק'.

בתום הזמן נכתוב על הלוח שאלת הנחיה: האם יש קשר או דמיון בין המקרים השונים?

כל קבוצה תתבקש להציג את בית הגידול שלה בפני שאר תלמידי הכיתה תוך תשומת לב לשאלת ההנחיה.

לאחר שכל הקבוצות יציגו את בית הגידול שלהם, נבקש מהתלמידים לענות על שאלת ההנחיה הכתובה על הלוח.

נסכם כי המשותף לכל המקרים שהצגנו הוא שמקורות המים הטבעיים בישראל נמצאים במצב רע מאוד.

נדגיש כי זהו לא מצבם של כל בתי הגידול הלחים בארץ אך זהו המצב של רובם.

נגדיר כי משבר הוא אירוע חריג ולא מתוכנן. נבקש מכל קבוצה להגיד סיבה אחת שהובילה למשבר המתואר בקטע שקראה – נכתוב את הסיבות השונות על הלוח ונוסיף במידת הצורך.

נסכם כי התרחשו מספר אירועים שגרמו למשבר בבתי הגידול הלחים בארץ –

פעילות אדם גרמה **לצמצום השטחים** של בתי הגידול הלחים ול**קטיוע** – זאת אומרת שמקורות מים שהיו קשורים זה לזה, לדוגמא מעין שזרם לנחל, נקטעו או הופרעו ופגיעה באחד הובילה לפגיעה באחר. בנוסף, מקורות המים הטבעיים נפגעו קשות מ**זיהום** – החל מביוב, שפכים של התעשייה, הדברה של שדות חקלאיים ועוד. סיבה נוספת היא **הייבוש** – חלק גדול מבתי הגידול הלחים יובשו, הן בכדי למנוע מחלות (כמו עמק החולה) והן כדי להשתמש במים לצרכים שונים של בני אדם (חקלאות, מי שתייה, רחצה וכו'). נדגיש כי לפעולת הייבוש השפעה גדולה ביותר על מקורות המים המתוקים.

או בקצרה, ישנם שתי סיבות עיקריות:

1. ניצול המים וייבוש הנחל

2. זיהום נחלים.

בסיום חלק זה, נדגיש כי כל הנחלים שהוצגו בפעילות הינם נחלים שבהם מסלול טיולים מסודר ומומלץ לבקר ולטייל באתרים השונים. נזמין את התלמידים להיעזר במפה המצורפת ו/או במדריך.

סיכום – 25 דק':

התלמידים יישארו מחולקים לקבוצות. נחלק לכל קבוצה כמה דפי טיוטה ובמידת הצורך גם צבעים וכלי כתיבה. נכתוב את ההנחיה על הלוח: ציירו או כתבו שיר המתאר את ההשפעה של המשבר אותו תיארו בכיתה על בעלי החיים, על הצמחים ועל בני האדם, חשבו על פתרונות. נקדיש את הזמן הראוי לציור ובמידת הזמן נערוך סבב בין הקבוצות בכדי שיספרו מה ציירו. במידה ולא נותר זמן, נבקש מהתלמידים לתלות את התמונות שציירו על אחד מקירות הכיתה (בתיאום עם המורה) ונדגיש כי אנו נתייחס לציורים בשיעור הבא.

נקדיש את הדקות האחרונות של השיעור לבירור תחושתם של התלמידים לאחר השיעור הנוכחי. נבקש מכל תלמיד לכתוב בגדול על דף את התחושה איתה הוא יוצא מהשיעור ובתזמון אחיד ירימו כל תלמידי הכיתה את הדף שלהם כך שכל אחד יראה מה כתבו חבריו.

נסכם את השיעור בהתאם לתחושת התלמידים ונוסיף כי כבר בשיעור הבא אנו נתחיל לדון בפתרונות הקיימים לפתרון המשבר כך שנחלת הכלל של כולנו תהיה נגישה ונקייה.

לקראת השיעור הבא:

נבקש מהילדים לכתוב סיפור או שיר המתאר את משבר בתי הגידול הלחים כפי שלמדנו בכיתה. ננחה את התלמידים להתייחס להשפעה של המשבר על הצמחים, על בעלי החיים ועל בני האדם ולסיום, על כל תלמיד להמציא פתרון כלשהו למשבר. נדגיש כי הפתרון יכול להיות דמיוני לחלוטין ומצד שני ניתן לחפש באתרי האינטרנט השונים פתרונות קיימים ולהוסיף אותם לסיפור או לשיר שיכתבו.

הערה למדריך: במידה והתלמידים מתקשים במשימה או שמשימת הכתיבה אינה מתאימה להם ניתן לתת משימה חלופית:

1. לצייר את המשבר והשפעותיו
 2. לחפש באתרי האינטרנט השונים פתרון אחד קיים למשבר המים.
- חשוב להדגיש כי מטרת הפעילות היא חזרה על מה שנלמד בשיעור בכדי להעמיק את הנושא בתודעה של התלמידים.

נספחים – פעילות 3

נספח 1 – תמונות נחלים אז והיום:

נחל נעמן בשנות ה-60. צילום: עזריה אלון





נחל התנינים בשנות ה-60. צילום: עזריה אלון



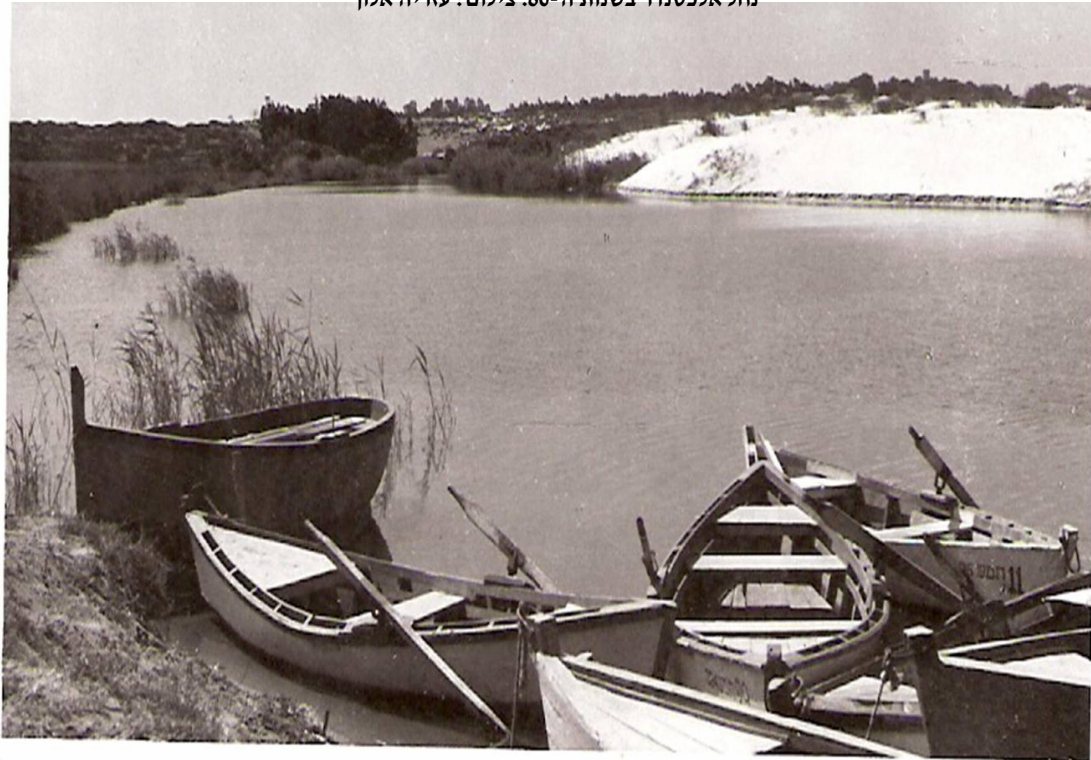
נחל התנינים. צילום: משה פרלמוטר

נחל כזיב בשנות ה-60. צילום: עזריה אלון



ביוב זורם בנחל כזיב. צילום: יוחנן דרום

נחל אלכסנדר בשנות ה-60. צילום: עזריה אלון



נחל אלכסנדר. צילום: נירית לביא אלון

נחל תנינים

נחל תנינים נמצא בסמוך לעיר קיסריה. נחל תנינים ייחודי משום שהמים שלו מליחים (= מים שיש בהם, יחסית, הרבה מליחים). בעבר הרחוק של הנחל ניתן היה למצוא בו בעלי חיים רבים אחד מהם הוא תנין היאור.

בתחילת שנות ה-50 הנחל שפע (=הרבה) מים משני מעיינות עיקריים: עיינות שוני ועיינות תמסח (=תנין). צמחי מים צמחו לצד הנחל כמו לדוגמא קנה מצוי, פטל קדוש ועוד.

במהלך השנים, החלה חברת 'מקורות' לשאוב את המים משני המעיינות לשם אספקת מים לתושבים. השאיבות גרמו לכך שמהמעיינות ינבעו פחות מים. קיבוץ מעגן מיכאל, השוכן ליד הנחל, החל לשאוב גם הוא את מי הנחל לשימושים שונים.

כיום, חלקו התחתון של נחל תנינים מוגן כשמורת טבע, הנחל הוא נחל איתן. הנחל, נקי, יחסית לנחלים האחרים, מזיהום.

למרות ניסיונות השימור הרבות, מדי פעם זורמים לנחל שאריות של מים מבריכות הדגים ותקלות ביוב מהכפר הסמוך.

שאלות לחשיבה ודיון:

1. תארו את מצב מקור המים בעבר
2. מהם ההבדלים בין העבר להווה, כמתואר בקטע?
3. בקטע מתואר משבר – מהם הסיבות למשבר?



הי- איפה זה בכלל נחל תנינים?



נחל עמוד

נחל עמוד נמצא בסמוך לעיר צפת, בגליל העליון – הנחל זורם בסופו של דבר לכנרת! אם היינו מטיילים בנחל עמוד לפני כ-100 שנה היינו זוכים לראות עשרות טחנות קמח, הפועלות בכוח המים וטחנות את התבואה לאחר עונת הקציר. אולם, במשך השנים, החלו תושבי העיר צפת ותושבי האזור לשאוב ולהשתמש במי הנחל כך שבסופו של דבר בנחל זרמו פחות מים. מפעל הקפה שבצפת הזרים את השפכים שלו היישר לנחל וישנן עדויות של אנשים שסיפרו שלנחל היה ריח של קפה... ב-2004 צינור הביוב של בית החולים בצפת הזרים ביוב היישר לנחל מה שפגע קשות בצמחייה היפה ובבעלי החיים. נחל עמוד מוגדר כשמורת טבע, ומתוך כך חלק מהמים הנמצאים במעיינות זורמים בנחל – אך מדובר בחלק קטן לעומת זרימת המים שהייתה בעבר. כיום, הנחל הוא נחל איתן עם מים נקיים וטובים לרחצה ולשכשוך, שמורת הטבע שוקמה והצמחייה משגשגת, יפה וירוקה. מי שילך לטייל בנחל עמוד יגלה גן עדן – אך מי שטייל בעבר בנחל עמוד יכול לדעת שגן העדן היה הרבה יותר מרשים בעבר.

שאלות לחשיבה ודיון:

1. תארו את מצב מקור המים בעבר
2. מהם ההבדלים בין העבר להווה, כמתואר בקטע?
3. בקטע מתואר משבר – מהם הסיבות למשבר?



הי- איפה זה בכלל נחל עמוד?



נחל בצת

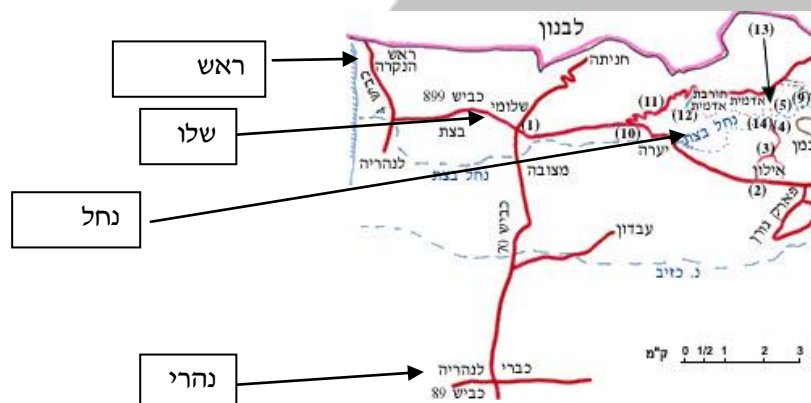
נחל בצת נמצא בסמוך לגבול הצפוני של ישראל עם לבנון והוא נשפך היישר לים התיכון. בעבר, זרם הנחל כל ימי השנה ואף פעלו בו טחנות קמח. ישובים עתיקים הוקמו על גדות הנחל ונהנו משפיעה(=זרימת מים) רבה של מים. בנחל ניתן למצוא עצים גדולים ומרשימים כמו דולב מזרחי, אלון ואלה, חזירי בר, שפנים ושועלים ומערה בה שוכנים עטלפים. כל תושבי האזור, שנהנו מהמים של הנחל, הופתעו כאשר בשנת 2000 התייבש הנחל. הסיבה, שאיבת יתר- המעיינות שמימיהם זרמו אל תוך הנחל, נשאבו אל תוך צינור ולנחל כמעט ולא הגיעו מים. עקב כך, עולם החי והצומח העשיר והיפה נמצא בסכנה. כאשר הופעל לחץ על הרשויות השואבות, הסכימו אלו לשחרר מעט מים דרך צינור קטן. אך צינור זה היה כבדיחה לעומת כמות המים שזרמה בנחל. בשנים האחרונות החל מאבק של תושבי האזור והחברה להגנת הטבע נגד ייבוש הנחל, המאבק נמשך, בייחוד בשל העובדה כי חברת "מקורות" מעוניינת להמשיך ולשאוב מים. שאיבה זו עלולה לפגוע בנחל ולצמצם עוד יותר את שפיעת המעיינות. הדרך להחזרת המים לנחל – עוד ארוכה.

שאלות לחשיבה ודיון:

1. תארו את מצב מקור המים בעבר
2. מהם ההבדלים בין העבר להווה, כמתואר בקטע?
3. בקטע מתואר משבר – מהם הסיבות למשבר?



הי- איפה זה בכלל נחל בצת?



נחל שורק

נחל שורק מתחיל באזור הרי ירושלים והוא נשפך לים התיכון סמוך לעיר ראשון לציון. זהו נחל מפותל ביותר שחלקו אכזב (=ללא זרימת מים במהלך השנה אלא רק במהלך החורף כאשר יש גשמים ושיטפונות) וחלקו איתן (=זרימת מים קבועה מנביעה של מעיינות).

בעבר, זרמו בנחל מים בכל ימות השנה והוא שימש כמקור שתייה, רחצה ושכשוך בימי הקיץ החמים.

עם הקמת המדינה, החלו לשאוב את מי המעיינות ובמקום מים נקיים, החלו להזרים לנחל שפכים וביוב.

במשך שנים רבות מי הנחל היו מסריחים ומלוכלכים.

עם השנים, הקימו בסמוך לנחל מכונים לטיהור ולניקוי המים, במטרה לתקן את המצב. אך נתונים רבים לא נלקחו בחשבון בשלב התכנון – והניסיון כשל. המים עדיין היו מזוהמים.

גדות הנחל נהרסו כמעט לחלוטין – בעיקר בגלל שעקרו את צמחיית הגדות. עיקור צמחיית הגדות גרם, בעיקר, לסחיפה של גדות הנחל ומתוך כך נהרסו בתי גידול רבים באזור הנחל.

בשנים האחרונות, החל הנחל לעבור תהליך שיקום משמעותי. הזיהום עדין לא פסק, אך מצב הנחל נמצא בתהליך של שיקום ושיפור.

שאלות לחשיבה ודיון:

1. תארו את מצב מקור המים בעבר
2. מהם ההבדלים בין העבר להווה, כמתואר בקטע?
3. בקטע מתואר משבר – מהם הסיבות למשבר?



נחל באר שבע

נחל באר שבע הוא אחד הנחלים הגדולים בנגב. ראשיתו, בסמוך לעיר ערד והוא זורם דרך באר שבע עד... לים!

לאורך ההיסטוריה משך הנחל בני אדם – על גדותיו הוקמו ישובים וכפרים, שדות חקלאיים והתפתחו דרכים מרכזיות. הנחל היה עשיר בצמחייה ובעלי חיים.

בעבר, זרמו בנחל מים רבים בעיקר מי גשמים ושיטפונות בעונות הגשומות אך לא זרמו מים לאורך כל ימות השנה. זהו אופיו של נחל באר שבע – נחל מדברי.

לאורך השנים, גדלה פעילות האדם בסביבת הנחל ולנחל החלו להזרים שפכים וביוב.

כחלק מתוכנית השיקום של הנחל הוחלט להקים בשטח העיר את "פארק נחל באר שבע", בנוסף לניקוי והפסקת הזרמת השפכים והביוב לנחל.

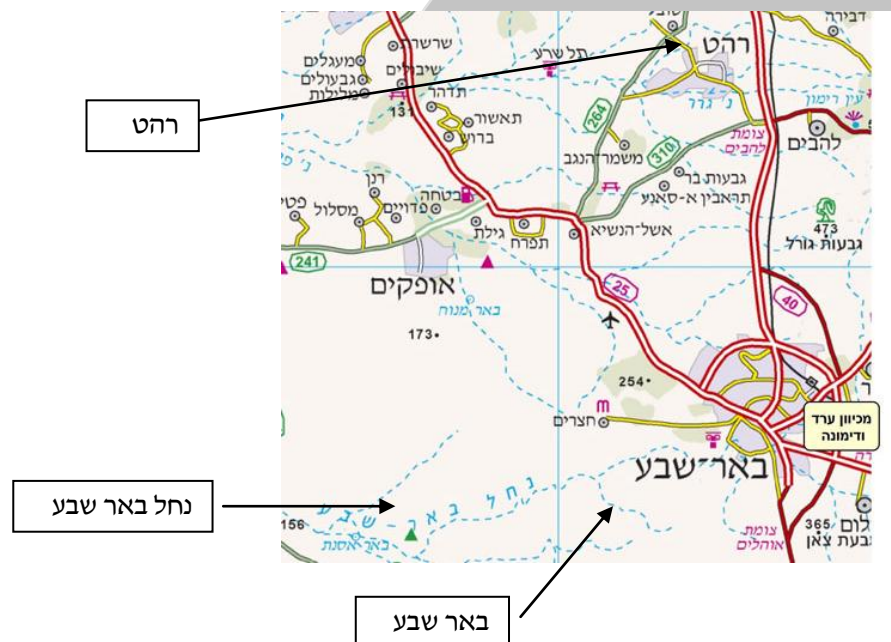
בפארק, מצויים כיום, מגרשי משחקים לילדים, שבילי אופניים ושבילי טיול על גדות הנחל, נעשות פעולות לשיקום אתרים היסטוריים ובנוסף – נערכים בתחומו גם מגוון של אירועי תרבות.

שאלות לחשיבה ודיון:

1. תארו את מצב מקור המים בעבר
2. מהם ההבדלים בין העבר להווה, כמתואר בקטע?
3. בקטע מתואר משבר – מהם הסיבות למשבר?



הי- איפה זה בכלל נחל באר שבע?



פעילות 4: לכל בעיה יש פתרון?

קהל היעד: כיתות ד-ו

משך הפעילות: שעה וחצי

מקום הפעילות: כיתה

מושגים: התפלה, שימוש מושכל במים, מי קולחין, מתקני טיהור, הזרמת שפכים, מודעות

רעיונות לשילוב צוות המורים:

- שפה וחינוך לשוני- נשתף המורה במושגים עליהם נדבר, ניתן להעביר למורה קטעי קריאה הקשורים לנושא על מנת שתיעשה עבודה עם התלמידים ויהיה קשר לתהליך החינוכי.
- מורה למדעים- לברר האם שוחחו על נושא ההתפלה, מה מכירים התלמידים, לשלב את תכני הלימוד שלהם בתכנים המופיעים בפעילות.

ציוד והכנות:

- יש לערוך שיחה מקדימה עם מחנכת הכיתה – נספר לה מה התוכנית לשיעור הקרוב, מהן מטרות השיעור ופירוט קצר של הפעילויות המתוכננות ובנוסף נשאל –היכן תהיי מעוניינת להשתלב בפעילות.
- משימות (נספח 1), תמונת פאזל (נספח 2) גזורה לחתיכות פאזל, דפי תחושות (נספח 3), חדר מחשבים.

מטרות:

1. התלמידים ימנו את הפתרונות המשולבים לשיקום בתי הגידול הלחים.
2. התלמידים יגדירו פתרונות נוספים היכולים להיות תחת אחריותם.

מהלך הפעילות

פתיחה –20 דק':

בשיעור הקודם התבקשו התלמידים לכתוב סיפור/שיר או לצייר ציור המתאר את משבר בתי הגידול הלחים והשפעותיהם על האורגניזמים השונים ובנוסף –להמציא או לחפש פתרון למשבר. נשאל את התלמידים מי רוצה להציג את מה שהכין –במידה ומדובר על מספר גדול של תלמידים נחלק את הכיתה לשניים ונבקש מהמורה להיות אחראית על אחת הקבוצות. התלמידים יציגו את מה שהכינו בפני תלמידי הכיתה. בזמן ההצגה, יתבקשו התלמידים האחרים לכתוב על דף את הפתרונות השונים שמציעים חבריהם לכיתה. בסיום ההצגה, נכתוב על הלוח את כל הפתרונות שהוצעו על ידי תלמידי הכיתה לפתרון משבר בתי הגידול הלחים.

הערה: חשוב להשאיר את כל רשימת הפתרונות על הלוח.

נדגיש כי בשיעור הקרוב אנחנו הולכים לדבר על פתרונות.

נזכיר לתלמידים כי בשיעור הראשון למדנו כי אנו מקבלים מבתי הגידול הלחים "מתנות" חינם- שירותים שונים. נבקש מהתלמידים להזכיר אילו: סינון וטיהור מים, נופש ופנאי, חומרי הזנה לקרקע, ויסות שיטפונות וכמובן –אספקת מים. בשיעור שאחריו למדנו כי הנחל הוא נחל הכלל –ומתוך כך הוא שייך לנו –זכותנו לקבל נחל או מקור מים נקי וחובתנו לשמור עליו. למדנו מהו

המושג נחלת הכלל והבאנו דוגמאות מצולמות. נבקש מהתלמידים להזכיר את הדוגמאות במקומות המוגדרים כנחלת הכלל. בשיעור השלישי כבר למדנו שמקורות המים נמצאים במשבר. למדנו מה ומי גרם למשבר ולמדנו שהמשבר הזה משפיע על בעלי חיים, על צמחים וגם עלינו, בני האדם.

הערה: ניתן לסרטט את התהליך על הלוח בצורה הזו:



גוף- 50 דק':

נספר לתלמידים כי למשבר ייתכנו כמה פתרונות אפשריים ולא פתרון אחד –שביחד ייצרו מצב שבתי הגידול הלחים ישוקמו.

נחלק את התלמידים לחמש קבוצות. נסביר לתלמידים כי עליהם להשיג, בסופו של דבר 5 חלקי פאזל אותו יצטרכו להרכיב –כל חתיכת פאזל מייצגת פתרון אחר, וביחד, כל חתיכות הפאזל מייצגות את הפתרון המשולב והאידיאלי.

נדגיש כי לכל פתרון יתרונות וחסרונות ועל כן, פתרון אחד משלים את השני.

נחלק לכל קבוצה חתיכת פאזל ראשונה, נסביר כי רק לאחר שיבצעו את המשימה או יפתרו את השאלה יוכלו לקבל מהמדריך את החתיכה הבאה.

הערה: חלק מהמשימות מצריכות שימוש במחשבים כמפורט בתחנות. יש להכין את המורה מראש לפעילות זו. חשוב לחלק את המשימות בסדר אקראי.

משימות הפאזל (נספח 1):

1. התפלת מים
 2. להימנע מהזרמת שפכים
 3. חיסכון במים
 4. כללי התנהגות בבתי גידול לחים
 5. מפתרון תודעתי לשינוי מדיניות - הכרה במעמד ובחשיבות של בתי הגידול הלחים ובזכות שלהם למים.
- לצורך ביצוע המשימה והרכבת הפאזל יש לתת כ-30 דק'.

לאחר שהתלמידים ירכיבו את הפאזל תתקבל תמונה (נספח 2) ובתמונה יראו דוגמאות שונות לפתרון משבר בתי הגידול הלחים. בהתאם לזמן, נציע לתלמידים לצבוע את הפאזל.

בקשו מכל קבוצה להציג בפני שאר התלמידים משימה אחת, כך שכל קבוצה תציג פתרון אחר. נשאל את התלמידים מה מבין הפתרונות שהוצגו הינם פתרונות אפשריים לתלמידים?

נדגיש כי הפתרונות מחולקים, לכאורה, לשניים –חלק מהפתרונות הינם פתרונות הנמצאים באחריותו של כל אחד מאיתנו, כחלק מהעובדה שבתי הגידול הלחים נמצאים בנחלת הכלל

וכחלק מהעובדה שמשאב המים יקר לכולנו (כללי התנהגות בבתי גידול לחים וחיסכון במים), וכל שאר הפתרונות הינם פתרונות הנמצאים גם תחת אחריות השלטון המקומי או הממשלה התפלת מים, הימנעות מזיהום, חיסכון במים, שמירה על בתי גידול לחים, שינוי מדיניות).

התלמידים יכולים להפנות את תשומת לבם של מוסדות השלטון לצורך או לחשיבות אך אין ביכולתם לבצע את התהליך. רק לקדמו או לתמוך בו.
לדוגמא: התפלת המים יכולה לספק מים לתושבים ובכך לאפשר הורדה או הפסקה של שאיבות מנחלים. כשיפסקו השאיבות – יוכלו המים לשוב ולזרום במורד הנחל ולהחיות את בית הגידול. נסכם כי מאחר וישנם פתרונות שיכולים להיות מיושמים על ידנו – אנו נתמקד בהם.

סיכום – 20 דק':

זה בידיים שלנו! – נפנה את תשומת ליבם של התלמידים אל הלוח, בו מפורטים הפתרונות שכתבו התלמידים בשיעורי הבית שלהם. נזמין כמה תלמידים להקיף בעיגול את הפתרונות שיכולים להיות ישימים על ידם.

ניתן לעורר דיון בקרב תלמידי הכיתה לגבי מה ניתן ליישם ומה לא ניתן ליישם – כתלמידים. נדגיש כי הדגשת הפתרונות אינה מראה כי הפתרונות האחרים אינם טובים או פחות טובים, מטרת ההדגשה היא לסמן את מה שביכולתם, ככיתה, לעשות.

הערה: במידה ולא נכתבו מספיק פתרונות – יש להזמין את התלמידים לחשוב על פתרונות ישימים לאור מה שלמדו בשיעורים האחרונים. לדוגמא: לכתוב מכתב לראש העיר, להחתים אנשים על עצומה הקוראת לשמירה על הנחלים ו/או להפחתת השאיבות בעזרת שימוש במים מותפחים, פעילויות שונות הקוראות לחסוך במים וכו'. נספר להם כי במפגש הבא שלנו נתכנן יחד ככיתה פעילות לשמירה על בתי הגידול הלחים בסביבתם.

נבקש מאחד התלמידים להעתיק את הפתרונות שהודגשו בכדי שנוכל להשתמש בהם בשיעור הבא.

נשב עם התלמידים במעגל ונפזר על הרצפה תחושות שונות (נספח 3). ניתן, לחילופין, לתלות את דפי התחושות על הקירות. נבקש מכל תלמיד לשבת ליד התחושה איתה הוא מזדהה.

נבקש מהתלמידים להתבונן סביבם, בתחושות השונות אותם מרגישים שאר חבריהם לכיתה. ניתן לבקש מכמה תלמידים לפרט או להרחיב על בחירתם. ניתן, לחילופין, להזמין את התלמידים לבחור 3 תלמידים שבחרו בחירות הפוכות לשלהם ולשוחח איתם על בחירתם – ננחה את התלמידים לשאול שאלות כגון: מדוע בחרת בתחושה זו? מה בשיעור גרם לך שתרגיש כך? ניתן לערוך דיון כיתתי על התחושות השונות איתם יוצאים התלמידים.

הערה: מטרת הפעילות היא להקנות למורה ולמדריך משוב על מיקומם של התלמידים ביחס לתהליך החינוכי בכדי ליישר קו בשיעור הבא שהוא השיעור האחרון.

לקראת השיעור הבא:

בשיעור הבא יתחילו התלמידים להכין את התוצר שלהם לכנס הילדים. לצורך כך יש לברר בירור מקדים עם המורה.

נזמין את התלמידים להיכנס ל- youtube , לסרטונים מכנסי הילדים של השנתיים האחרונות. (עליהם לרשום כנס הילדים 2001 / כנס הילדים 2012 במנוע החיפוש).

לאחר הצפייה בסרטונים נבקש מהתלמידים לרשום שני פרטים שבלטו להם במהלך הסרטון.

<http://www.youtube.com/watch?v=Bo7i9MMcJKw&feature=relmfu>

<http://www.youtube.com/watch?v=UD2za2etm6o>

הצעה נוספת/חלופית: נפנה את התלמידים לאתר הילדים של המשרד להגנת הסביבה – האתר

"סבבה" לפרק: מים ונחלים: http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/4464

נבקש מהתלמידים להכנס ולקרוא את קטעי המידע והרעיונות שמובאים באתר.

התלמידים יתבקשו לכתוב שני פרטי מידע חדשים שרכשו מהאתר. בנוסף, נבקש מהתלמידים לנסות ולדלות רעיונות נוספים לפרויקט הכיתתי שלהם.

נספחים - פעילות 4
נספח 1 – משימות לפאזל-

התפלת מים

עליכם ללכת לחדר מחשבים, להיכנס לאתר הילדים 'סבבה' לפרק: מחסור במים-טכנולוגיה. באתר מובאים פתרונות שונים – היכנסו לנושא "התפלת מים".

http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/3807

סכמו ב-2-3 משפטים מהי התפלה.

- במה, לדעתכם, יכולה לתרום התפלת המים לשיקום בתי הגידול הלחים?
- חפשו חסרון ויתרון אחד הקשור להתפלת המים.

הערה: במידה ואין אפשרות או העדפה של המורה או שלך לוותר על חדר המחשבים – ניתן להציע לתלמידים לשאול את המורה למדעים ו/או לבדוק בספריית בית הספר.

להימנע מהזרמת שפכים

הידעתם?! מים שהשתמשו בהם בבית או במפעל והפכו למי ביוב או למים מזוהמים מכונים שפכים.

לפניהם שתי עובדות:

- מיני צמחים ובעלי חיים הייחודיים ומאפיינים את בתי הגידול הלחים – הולכים ונעלמים בעקבות השפכים שהוזרמו בבתי הגידול הלחים.
 - כל נחלי החוף של מדינת ישראל היו מזוהמים וזרמו בהם שפכים בשל היותם תעלות טבעיות המנקזות את השפכים אל הים.
- מה, לדעתכם, ניתן לעשות בכדי להימנע מהזרמת שפכים לבתי הגידול הלחים? כתבו סיסמה המפרסמת את הצעתכם.

אני הפתרון שתלוי רק בכם,
 כבר שנים הסיסמא היא "שנו את הרגליכם!"
 מאז קום המדינה ועד ימינו אנו
 כמעט ודבר לא השתנה בנו
 מה כבר ביקשתי?
 קצת הרגלים לשנות,
 להתקלח כמה דקות פחות,
 להשקות את הגינה במים משומשים,
 לצחצח שיניים בלי מים זורמים.
 מים הם משאב יקר לחיינו,
 אז איך נשמור קצת מים גם למי שיבוא אחרינו?

- מהו הפתרון המוצע? תנו כותרת לשיר.
- כיצד פתרון זה קשור לנושא בתי הגידול הלחים?

כללי התנהגות בבתי גידול לחים

לכל קבוצה של אנשים – משפחה, כיתה, בית ספר – יש כללים משלה. הכללים קובעים מה מותר לעשות, ומה אסור לעשות. לאחר שקובעים את הכללים – חייבים לנהוג לפיהם.

קבעו 3 כללים להתנהגות בבתי גידול לחים – הוסיפו את הכללים שלכם לרשימת הכללים הכיתתית ובדקו שהכללים עליהם חשבתם עדין לא נרשמו.

הערה: לצורך מילוי המשימה יש להציב דף גדול ועליו לכתוב: "כללי התנהגות בבתי גידול לחים".
 דוגמאות: לא להפריע לבעלי החיים, לא לשתול צמחים שאינם קשורים לבית הגידול, לא ללכלך,
 לא לישון ליד מעין.

מפתרון תודעתי לשינוי מדיניות

הכרה במעמד ובחשיבות של בתי הגידול הלחים

אחד הפתרונות החשובים נקרא פתרון תודעתי- פתרון זה בא במטרה לשנות את צורת המחשבה שלנו.

במקרה שלנו, מטרת הפתרון התודעתי הוא שנכיר במעמד ובחשיבות של בתי הגידול הלחים. כלומר, לשנות את המדיניות שנקבעה על ידי הממשלה ביחס לבתי הגידול הלחים.

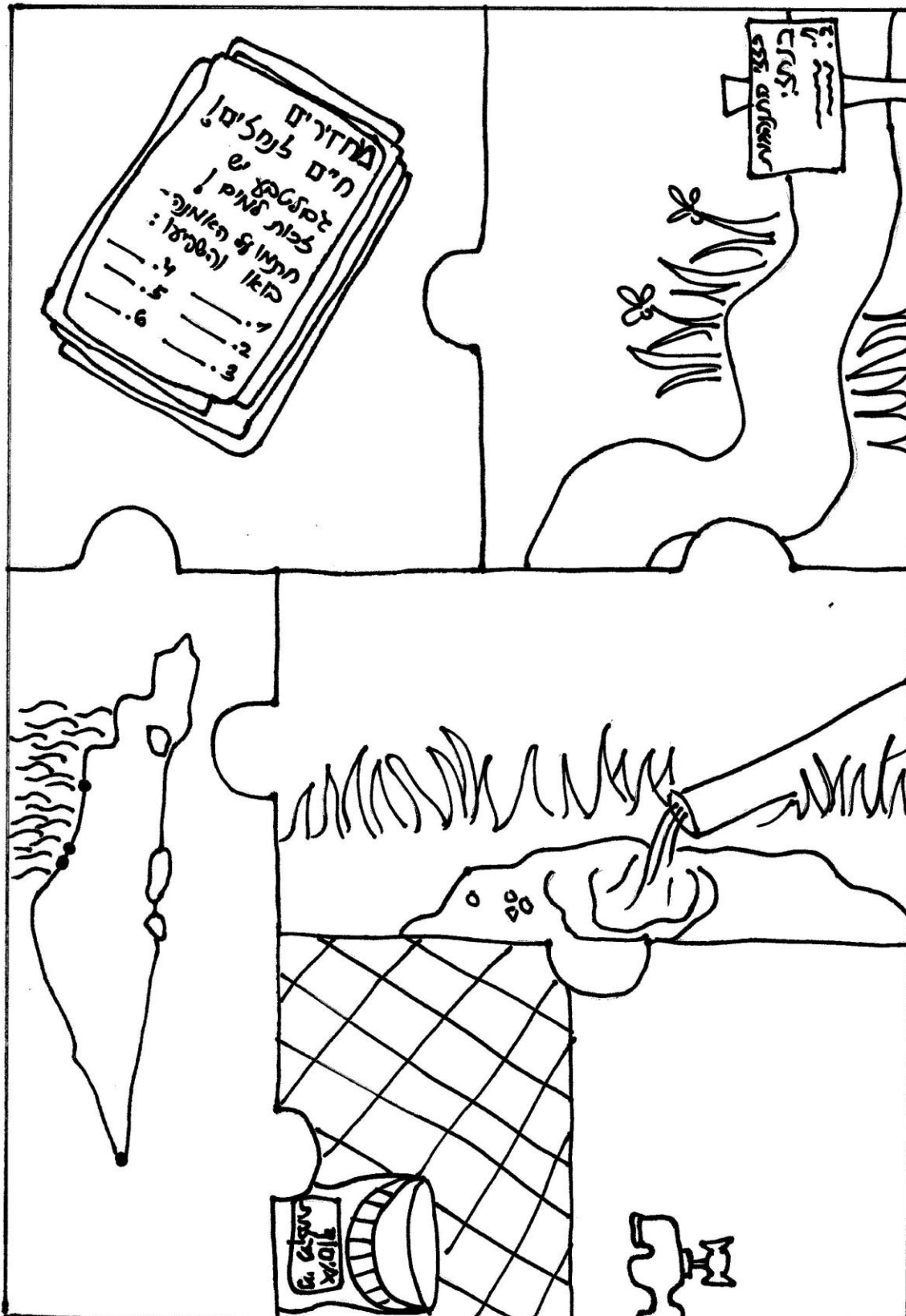
חשבו וכתבו –מדוע הכרה במעמד ובחשיבות של בתי הגידול הלחים תועיל לשיקומם ולשימורם?

הציעו רעיון כיצד ניתן לעשות זאת.

הערה: להלן מספר דוגמאות: כתיבת מכתבים למשרד האנרגיה והמים/רשות המים/חברת מקורות, חתימה על עצומה, העלאת מודעות במטרה להפעיל לחץ ציבורי וכו'.

נספח 2 – תמונה לפאזל

יש לגזור את התמונה מראש.



נספח 3 –דפי תחושות

הערה : יש להעתיק את התחושות על דפים נפרדים ולתלות על קירות הכיתה.
 בהתאם להיכרותך עם התלמידים, מומלץ להוסיף תחושות נוספות שיכולים, לדעתך, לעלות בעקבות השיעור.

- יצאתי מהשיעור יותר מבולבל/מבולבלת מלפני כן
- בעקבות השיעור אני עצוב/עצובה
- אני מרגיש/מרגישה גאה בעקבות מה שלמדתי בשיעור
- אני סקרן/סקרנית לראות מה יהיה בהמשך
- אני יוצא/יוצאת מהשיעור בתחושה של חוסר הבנה
- אני מרגיש/מרגישה שיש לי יותר שאלות מתשובות
- יצאתי מהשיעור מהורהר/מהורהרת
- אני חסר/חסרת רגש
- אני מרגיש/מרגישה יותר אכפתית לנושא
- אני יוצא/יוצאת מהשיעור בתחושה שאני רוצה לעשות משהו בנידון
- אני מאוכזב/מאוכזבת
- היה לי משעמם
- היה לי מרתק

פעילות 5: מחזירים חיים לנחלים - מובילים שינוי!

קהל היעד: כיתות ד-ו

משך הפעילות: שעה וחצי

מקום הפעילות: כיתה

מושגים: תוצר

רעיונות לשילוב צוות המורים:

- מחנכת הכיתה, רכזת חברתית- להתייעץ עימה לגבי תוצר שיכלול את כלל התלמידים ומתחבר לפעילות החינוכית בבית הספר ומשלב הורים וקהילה.

ציוד והכנות:

- יש לערוך שיחה מקדימה עם מחנכת הכיתה – נספר לה מה התוכנית לשיעור הקרוב, מהן מטרות השיעור ופירוט קצר של הפעילויות המתוכננות ובנוסף נשאל – היכן תהיי מעוניינת להשתלב בפעילות.
- חדר מחשבים או אמצעי להקרנת מצגת, פתקים, דף הגשת תוצר (נספח 1)

מטרות:

- התלמידים יעלו רעיונות אפשריים לתוצר ויבחרו רעיון משותף אחד.
- התלמידים יתחילו בהכנת התוצר.

מהלך הפעילות

פתיחה – 15 דק':

נפתח את השיעור בהקרנת המצגת (מצורף בנספח חיצוני). נבקש מהתלמידים, במהלך המצגת, לרשום במחברת רגשות, שאלות ומחשבות שעולות מהצפייה במצגת. בתום הקרנת המצגת נבקש מכמה תלמידים לשתף את שאר תלמידי הכיתה במה שכתבו. נשאל את התלמידים האם הם מוצאים משהו המשותף לכל התמונות? התמונות מביעות עשייה, של תלמידים, במטרה להוביל שינוי בכל מיני נושאים סביבתיים הקשורים, בין השאר לנושא השבת החיים לנחלים. במהלך השיעורים האחרונים עסקנו המון בנושא בתי הגידול הלחים דיברנו על כך שלבתי הגידול הלחים משמעות רבה לאיכות החיים שלנו, דיברנו על כך שהם נחלת הכלל של כולנו ותיארנו את המשבר שעבר על מקורות המים. בשיעור הקודם הצענו פתרונות שונים להתמודדות עם המשבר ולהשבת המים והחיים למקורות המים. נשאל את התלמידים מהם הדברים שבלטו מהסרטונים שבהם צפו בבית? נדגיש כי מדובר בעשייה של תלמידים – ילדים. מדובר בשינוי שהם הולכים לחולל בכל הקשור לבתי הגידול הלחים.

גוף – 60 דק':

הערה: את החלק הזה של השיעור יש לעשות בתאום מלא עם המורה. חשוב להשאיר בידי המורה את ההחלטה עד כמה חופש בחירה יש לתת לתלמידים בבחירת הפרויקט.

נספר לתלמידים כי במהלך השיעור הקרוב נחליט איזה עשייה אנו, ככיתה, נעשה למען מקור המים עליו למדנו בשיעורים הקודמים.

נכתוב על הלוח את הפתרונות שהעלו התלמידים בשיעור הקודם.

נשאל את תלמידי הכיתה – האם יש ברשימת הפתרונות, פתרון שהם יכולים לאמץ ולהפוך אותו לעשייה הכיתתית.

ניתן, לחילופין להציע לתלמידים הצעות שונות לעשייה.

דוגמאות :

- להכין סרטון על בית הגידול הלח שלנו ולפרסם אותו במקומות שונים (פייסבוק, אתר בית הספר וכו')
- לכתוב כתבה לעיתון ילדים או לעיתון מקומי המעלה את הנושא לידיעת הציבור
- להעמיד דוכן מידע מחוץ לכותלי בית הספר- בדוכן המידע יספרו התלמידים לעוברי אורך על חשיבות השמירה על בתי הגידול הלחים ויתנו לתושבים רעיונות כיצד הם יכולים לסייע בעניין.
- לארגן יום שיא בבית הספר העוסק בנושא ובכך להעלות את המודעות של שאר תלמידי בית הספר. ניתן לעשות זאת במתכונת של הפסקה פעילה.
- מכתב לרשות – ניסוח וכתובה של מכתב עמדה אותו יכתבו התלמידים לרשות. במכתב, יכולים התלמידים לכתוב את דעתם, לשלב את המידע שלמדו במהלך השיעורים ולהציע הצעות לשיפור או לשימור.
- העברת הדרכה לקהילה – כתיבה ותכנון של הדרכה קצרה והעברתה בגני ילדים, בית אבות, שכונה וכו'. במטרה להעלות את המודעות, לעודד לעשייה ולשמירה על הנחלים ולשינוי הרגלים בכל הנוגע לנושא המים.
- פעילות ניקיון ועבודה (כגון פריצת שביל, מיפוי המצאי בנחל וכו') ביחד עם אקולוג של הרשות.

חשוב להזכיר ולרשום על הלוח את הקריטריונים לתוצר :

- תוצר המשתף בתכנונו או ביצועו קהילה רחבה- (כיתות אחרות, הורים, וועדי שכונות, ביי"ס נוסף, מתנדבים מהשכונה, עובדי מפעל בשכונה, עירייה ועוד).
- עשייה למען בית גידול לח בסביבה הקרובה
- תוצר המעביר מסר של אחריות ושמירה על בתי הגידול הלחים- לסביבה, לעצמי ולדורות הבאים.
- נסביר לתלמידים כי קריטריונים אלו חייבים להיכלל בתוך הפרויקט הנבחר.
- נערוך בחירות לבחירת התוצר הכיתתי. ניתן לערוך את הבחירות באופן חשאי (על גבי פתקים אישיים) או באופן גלוי (הרמת יד).

הערה: יש לבקש את עזרת המורה בתהליך בחירת התוצר הכיתתי.

לאחר בחירת התוצר הכיתתי נסביר לתלמידים כי בכדי לבצע פרויקט כזה יש להתחלק לקבוצות עבודה – עבודה בשיתוף פעולה כיתתי המאפשר שיתוף מרבי של תלמידי הכיתה.

נזמין את התלמידים להציע רעיונות לקבוצות עבודה הקשורות לתוצר הנבחר.

דוגמאות לקבוצות עשייה:

1. קבוצת תיעוד – אחראית על תיעוד הפרויקט
2. קבוצת פרסום – אחראית על פרסום הפרויקט והפצתו
3. קבוצת תכנון – אחראית על תכנון הפרויקט לפני הביצוע
4. קבוצת טכני – אחראית על פתירת כל הבעיות הטכניות
5. קבוצת כנס הילדים – אחראית על אריזת הפרויקט והגשתו למדריך
6. קבוצת ביצוע – עובדת יחד עם צוות תכנון ואחראית על ביצוע הפרויקט.

בשלב זה על התלמידים להתחלק לקבוצות העבודה בהתאם לכישוריהם וליכולתם. נבקש את עזרת המורה גם בחלק זה. נרשום על דפים נפרדים את הכותרת של כל קבוצת עבודה והתלמידים יתבקשו להירשם.

נזמין את התלמידים להתחיל ולעבוד לפי הקבוצות.

הערה: יש להניח כי התלמידים לא יסיימו לעבוד על התוצר במסגרת השיעור ולכן יצטרכו להמשיך ולהכינו במסגרות אחרות או בזמנם החופשי. במידה ורוצים לקצר את זמן התכנון ולאפשר את רוב השיעור לזמן הכנה – ניתן לשלוח למורה את הפעילות הזו ולבקש ממנה לבצע מראש את בחירת התוצר והחלוקה לקבוצות כך ששיעור זה יוקדש בעיקר לעשייה.

סיכום – 15 דק':

נצא עם התלמידים לחצר לפעילות סיכום.

התלמידים יתחלקו לרביעיות. כל תלמיד יקבל פתק – בפתק יהיה כתוב מושג או רעיון שהוזכר במהלך תהליך הלמידה. על התלמידים להסביר אחד לשני את מה שכתוב בפתק מבלי לגלות מה רשום. התלמידים האחרים יצטרכו לנסות ולנחש מה רשום. הפתקים:

- בית גידול לח
- נחלת הכלל
- משבר מקורות המים
- התפלת מים

חשוב לתחום את הפעילות בזמן קצוב.

בסוף הפעילות נשב עם התלמידים במעגל למשחק "הזרם". נבקש מהתלמידים לאחוז ידיים ולעצום את עיניהם. ננחה את התלמידים להיות מרוכזים ולחוש היטב האם התלמיד שיושב לצידם לוחץ את היד שלהם חזק. רק כאשר הם ירגישו לחיצה חזקה מהי של מי שיושב לידיהם – "יעבירו"

התלמידים את הלחיצה לילד הבא. נתחיל את "זרם" הלחיצות בעזרת לחיצת ידיהם של שני התלמידים שיושבים לצידנו.

כאשר "הזרם" יעבור בין ידיהם של כל תלמידי הכיתה נבקש מהתלמידים לפתוח עיניים ונשאל אותם למה ניתן לדמות את "הזרם"?

נסביר כי כאשר אנו נתחיל בתהליך של שינוי בנוגע להתייחסות שלנו למקורות המים שלנו, התהליך יעבור הלאה. בכל פעם שנגע באדם אחד אותו אדם יעביר הלאה את המסר. ולכן עלינו להגיע עם המסר לכמה שיותר אנשים בכדי שנוכל לחולל שינוי.

נזכיר לתלמידים את המצגת מתחילת השיעור – "ילדים מובילים שינוי". בסופו של דבר מי שייהנה משיקום מקורות המים יהיו אנחנו, הילדים. שכן – הפעילות שאנו עושים עכשיו היא בשביל העתיד. לפיכך, תפקידו הוא משמעותי יותר מתוך דאגה לעתיד ומתוך ההבנה כי בתי הגידול הלחים ובתוכם המים והשירותים שהם מספקים לנו – הכרחיים לחיינו.

נספח 1 – דף מילוי פרטים להגשת תוצר לימודי לכנס ילדים:

הגשת תוצר לחוברת תוצרים

שם ביה"ס ויישוב: _____ כיתה: _____

העשייה שבחרנו: _____

הסיבות לבחירה בעשייה:

1. _____

2. _____

3. _____

המטרה שלנו: _____

תיאור העשייה:

שלבי תכנון העשייה- אנא תארו שלבים מרכזיים בתהליך (כולל תמונות המתעדות כל שלב)-

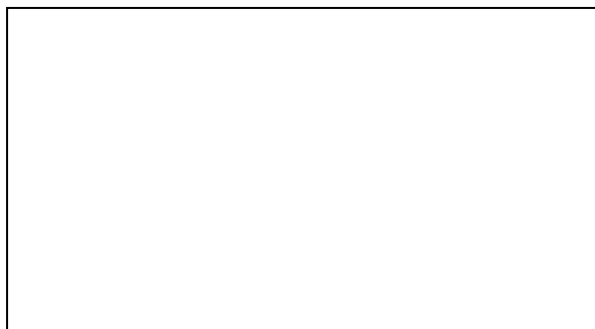
מי השתתף(תארו את קהל היעד ומספר המשתתפים): _____

דרך הפרסום (תארו את כל הדרכים בהם השתמשתם לפרסום העשייה): _____

סיפור נבחר: _____

תמונת התוצר הסופי שבחרנו להציג:

בחרו תמונה שתציג אתכם בכנס הילדים. על התמונה להיות ברורה ומייצגת את העשייה שלכם.



עליכם לצרף תמונות וסרטונים המתעדות את תהליך התכנון והביצוע.

בהצלחה!

נספחי ידע והעשרה למדריך

בית גידול (habitat) - המקום והתנאים שבהם חיים יצורים ממינים שונים - צמחים ובעלי חיים. בית הגידול מתאפיין בתכונותיו האקלימיות, הפיזיות והכימיות (התנאים הא-ביוטיים), וכן במיני היצורים החיים בו (התנאים הביוטיים).

בתי גידול לחים – הם בתי גידול יבשתיים שבהם יש מים מתוקים (או באזורים מסוימים מליחים) - כמו מעיינות, נחלים, ביצות (אזורי נביעות ואזורים של מי תהום גבוהים), אגמים, או שוליות חורף (בתי גידול לחים עונתיים).¹

נהרות, נחלים ומקווי מים מתוקים נמצאים בלב הקיום האנושי מאז ומתמיד. מערכות אקולוגיות של מים מתוקים (Wetland ecosystems), ועושר המשאבים והשירותים האקולוגיים שהן מספקות, **חיוניים להישרדות ולהתפתחות של המין האנושי**. למרות שהפיתוח של יכולות טכנולוגיות מרשימות נתפס לעיתים כמאפשר שליטה באיתני הטבע, מתברר שקטסטרופות סביבתיות גדולות - שיטפונות והצפות, סחיפה והידרדרות של קרקעות פוריות, גלישות קרקע ושריפות ענק - מתרחשות בגלל ניהול שגוי ולא מקיים של משאבי מים, קרקע ומגוון ביולוגי באגני ההיקוות. המציאות מלמדת שאנחנו תלויים במערכות אקולוגיות בריאות ומתפקדות על מנת לשמר את המשאבים העומדים בבסיס קיומנו.

אספקת שירותים אקולוגיים על ידי נחלים ובתי גידול לחים:

נחלים ובתי גידול לחים בריאים המתפקדים היטב, מספקים שירותים אקולוגיים חיוניים לרווחת האדם. בתי הגידול הלחים מספקים שירותי ויסות שיטפונות וניהול נגר במעלה האגנים, השקעת סחף קרקע והגברת הפוריות של קרקעות בעמקים, טיהור מים מעודפי סחף וממזהמים אורגניים. הנחלים מתפקדים כמסדרונות התורמים לשימור הרצף האקולוגי במערכות טבעיות, וכן הם משמשים כמרחבי נופש ופנאי איכותיים בין האזורים המיושבים ובתוך הערים. למרות החשיבות העצומה של נחלים ובתי הגידול הלחים לרווחת האדם, מערכות אקולוגיות של מים מתוקים בכל העולם נפגעו ועדיין נפגעות באורח אנוש מהפיתוח האנושי. גורמים רבים פוגעים במגוון המינים ובתפקוד של מערכות אקולוגיות של מים מתוקים: ניקוז והרס בתי הגידול הלחים והפיכתם לשטחים בנויים או חקלאיים, שינוי משטר הזרימה של המים במעיינות ובנחלים, ניצול יתר, שאיבה וזיהום של משאבי המים, החדרת מינים זרים (פולשים) למערכות האקולוגיות המימיות.

המשבר:

מצבם העגום של בתי הגידול הלחים בישראל מהווה דוגמה להשפעה של קיטוע ואובדן בתי גידול על מערכות אקולוגיות טבעיות.

¹ אם לא צוין אחרת, סיכום זה לקוח מתוך דו"ח הנחלים של החברה להגנת הטבע - "געגועים לנחל".

במהלך 150 השנים האחרונות אבדו יותר מ-90% משטחם של בתי הגידול הלחים במישור החוף, בעיקר של גופי מים עונתיים. מתוך 192 ביצות ובריכות חורף שתועדו בעבר במישור החוף נותרו רק 35 (18%).

בתי גידול לחים נעלמו באזורים נוספים בישראל, למשל מרבית הביצות בעמק החולה יובשו, כמו גם גופי מים קטנים יותר. בישראל מסך כל בתי גידול לחים שהיו בעבר בכל האזורים נותרו רק כשלושה אחוזים, 8.5 קמ"ר מתוך 280 קמ"ר.²

המשבר העמוק שבו מצוי משק המים הישראלי מתבטא, בעיקר, בהתדרדרות מסוכנת במצבם של משאבי המים הטבעיים ובפגיעה קשה בבתי הגידול הלחים - במעינות, בנחלים, בבתי הגידול הביצתיים ובבריכות החורף. אחד השינויים הקשים ביותר שעברו על הנחלים ועל בתי הגידול הלחים בישראל הוא תהליך היעלמות המים מנחלי האיתן, והתייבשות בתי הגידול הלחים. מרבית הנחלים בצפון הארץ ובמרכזה, שבעבר זרמו בהם מים במשך כל חודשי השנה, הם היום נחלי אכזב שזורמים בהם מי גשמים בלבד. גרוע מכך, **כיום נותרו בישראל 3% בלבד משטח בתי הגידול הלחים שהיו חלק מנופה של הארץ בראשית המאה ה-20**. בנוסף, כל נחלי החוף ומרבית הנחלים בעמקים עדיין מזוהמים מקולחין ושפכים תעשייתיים, ומיני הצמחים ובעלי החיים הייחודיים המאפיינים את בתי הגידול הלחים הולכים ונעלמים.

שלושה מפעלי פיתוח גדולים שקודמו במחצית השנייה של המאה ה-20, גרמו להתייבשות של המעינות והנחלים בצפון הארץ ובמרכזה, ולהיעלמות של בתי הגידול הלחים מנוף המדינה.

1. המפעל הראשון היה מפעל ענק לניקוז הנחלים, שנועד להכשרת שטחים חקלאיים באגני ההיקוות. מפעלי הניקוז גרמו ליישור הנפתולים של הנחלים, והכשירו שדות חקלאיים בקרבת האפיקים - על חשבון פרוזדורי הנחלים ופשטי ההצפה.
2. המפעל השני היה תהליך תפיסת המעינות לשימוש של יישובים חקלאיים מקומיים. עד היום, המים הנובעים ממרבית המעינות נאגרים בבריכות בטון שנבנו על נקודות הנביעה, ונשאבים ישירות מהמעינות לשימוש ביישובים החקלאיים. תפיסת מי המעינות צמצמה כמעט לחלוטין את זרימת המים במרבית הנחלים, והפכה נחלים איתנים רבים לנחלי אכזב.
3. המפעל השלישי שמייבש את הנחלים בישראל הוא מערך הקידוחים המשמשים להפקת מי התהום. שאיבה מוגזמת מאוגר מי התהום והורדת המפלסים מובילה בחלק מהאגנים להמלחה וזיהום של מי התהום, וגורמת לדעיכה בשפיעת מעיינות. תהליכי ההמלחה והדעיכה בשפיעת מי המעינות מעלים שאלות נוקבות לגבי ההרס שנגרם לנחלים כתוצאה מהפקת יתר של מי תהום, וממדיניות "הליכה על הסף" בניצול משאבי המים הטבעיים של מדינת ישראל.

הבעיה השנייה בחשיבותה אחרי ייבוש הנחלים היא **בעיית הזיהום**: מפת הפריסה העדכנית של מקורות זיהום הנחלים מראה שעד היום, **כל נחלי החוף וכל הנחלים המנקזים את העמקים עדיין סובלים מקורות זיהום שונים**. למרות ההתקדמות בהוצאת השפכים

² מתוך אתר קמפוס טבע : <http://earthweb.tau.ac.il/?cmd=today.422>

מהנחלים, מרבית הנחלים לאורך החוף בעמקים עדיין משמשים כתעלות ניקוז של שפכים תעשייתיים ומים מזוהמים מבריכות דגים.

מתקני טיהור שפכים רבים עדיין מזרימים לנחלים מי קולחים מטוהרים ברמות שונות. באופן עקרוני מי קולחים, גם אם הם מטוהרים לרמה גבוהה, אינם מתאימים לשיקום אקולוגי של נחלים משום שהם עדיין יכולים לפגוע במערכת האקולוגית.

החזון של החברה להגנת הטבע:

בשנים הקרובות תיכנס מדינת ישראל לעידן שבו יותפלו כמויות גדולות של מים, ויהיה ניתן לספק חלק ניכר מצריכת המים העירונית ממיי ים מותפלים. כבר כיום (שנת 2012) מותפלים בישראל כ- 300 מיליון מטרים מעוקבים של מים בשנה.

בשנת 2014 קצב ההתפלה צפוי לגדול ל- 565 מלמ"ק בשנה. בשנת 2020 כמות המים המותפלים צפויה להגיע ליותר מ- 650 מלמ"ק בשנה, האמורים לספק את כל צריכת המים של המגזר העירוני. שחרור התלות של המגזר העירוני במשאבי המים הטבעיים, לצד הרחבת השימוש במי קולחים לחקלאות, יאפשרו לשקם ולייצב את אוגר מי התהום ואת מפלס הכנרת, ולהשיב את השפיעה הטבעית של המעיינות בישראל.

לאור השינוי המהותי הצפוי במשק המים, החברה להגנת הטבע מקדמת חזון להשבת המים לטבע, וקוראת למשרדי הממשלה להוביל שינוי במדיניות הניהול של משאבי המים הטבעיים של מדינת ישראל.

התפלת מים:

מים שאינם מכילים מלחים מומסים הם מים חסרי טעם, או מים תפלים, ולכן **התהליך המסלק את המלחים מהמים נקרא התפלה**. מים מותפלים אינם מכילים זיהומים ועומדים בכל תקני האיכות, ואפילו בתקנים המחמירים ביותר. מבחינה סביבתית, כשאפשר לסלק את התמלחת המרוכזת (הנקראת גם "רכז", שהיא השארית הנוותרת בגמר תהליך ההתפלה) אל הים, אין להתפלה כל השפעה שלילית, אך באתרים הרחוקים מהים סילוק הרכז הוא בעיה קשה. חסרונה הגדול של ההתפלה הוא עלותה הכלכלית, הגבוהה באופן ניכר מעלות המים המתוקים הטבעיים.

אולם כשהיצע המים הטבעיים מוגבל ואינו מסוגל לספק את הביקוש, וכששוקלים את הנזקים שייגרמו לכלכלה ולחברה מהמחסור במים, אין בררה אלא להתפיל מים מלוחים.

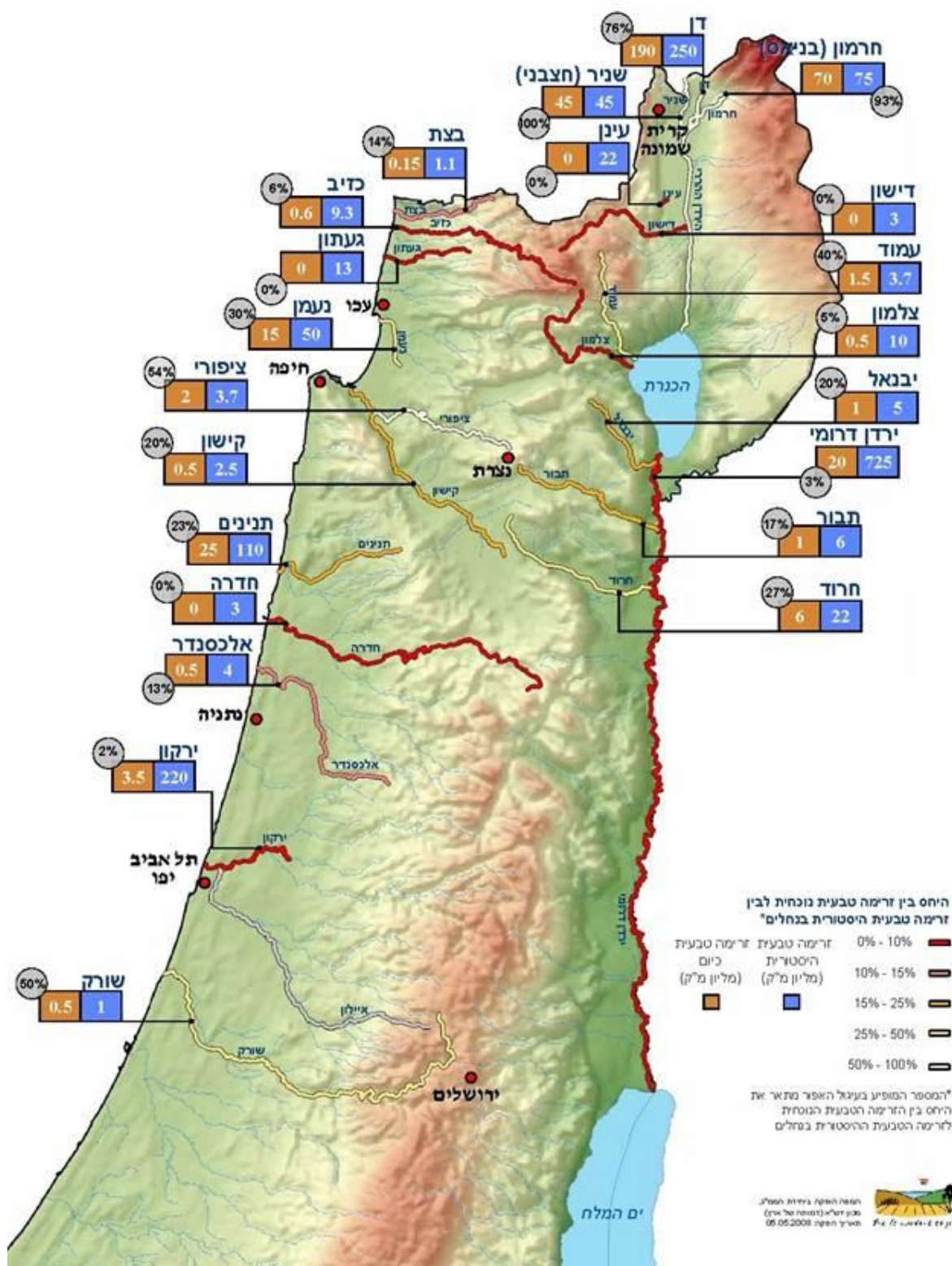
בשנים האחרונות השתכללה טכנולוגיית ההתפלה ועלות ההתפלה הלכה וקטנה.

ההוזלה הניכרת בתהליך התפלת המים הביאה אותנו בשערו של עידן חדש שבו מדינות רבות ברחבי העולם החלו מתפילות מים. גם מדינת ישראל החלה להתקדם בכיוון זה, אם כי בצעדים קטנים והססניים. בשנת 2000 החליטה ממשלת ישראל להתפיל כ- 200 מלמ"ש ולצורך כך פרסמה מכרזים. משבר המים החמור שמצויה בו מדינת ישראל מחייב הרחבה של ממש בפעולות ההתפלה.

מתקני ההתפלה שיש היום בעולם פועלים בשתי טכנולוגיות בסיסיות: הפרדה באמצעות ממברנות וזיקוק באמצעות אדים. כל אחת מהטכנולוגיות מיושמת בשיטות שונות, מקצתן מיושנות ומקצתן חדשות.

במהלך 35 השנים האחרונות הוקמו בישראל מתקני התפלה מכל הסוגים.

מצב הנחלים אז והיום



משק המים בישראל ערכה: יהודית בר נתן

משק המים בישראל רשם לעצמו הישגים רבים בעבר למרות מיקומה הגיאוגרפי של ישראל, באזור אקלימי חצי מדברי, ולמרות הקשיים הכלכליים והפוליטיים הצליחה מדינת ישראל בשנותיה הראשונות לבנות מפעלי מים ארציים המנצלים את מקורות המים השונים והגשימה יעדים של התיישבות, פיתוח, פיזור אוכלוסיה והעלאת רמת החיים. ישראל היא מהמדינות היחידות בעולם שלמרות המחסור האובייקטיבי במים מצליחה לקיים מערכות חיים מודרניות מערביות באמינות גבוהה של אספקת מים וניצול אופטימלי של מקורות המים המוגבלים העומדים לרשותה של המדינה.

דרכם של המים אל הברז ארוכה היא ומורכבת. נושאים כגון איכות, כמות ואמינות אספקת המים המגיעים לצרכן, הם בעלי חשיבות לאומית. כיום בראשית המאה ה-21 נושא המים הוא אחד האתגרים המורכבים ביותר העומדים בפני מדינת ישראל, ויש לו השלכה ישירה על חוסנה של המדינה, עתידה הכלכלי ובריאות תושביה והדורות הבאים.

מקורות המים הטבעיים של ישראל

מקובל לחלק את מקורות המים הטבעיים לשניים: מי תהום ומים עיליים. מי תהום הם מים הנאגרים באקוויפרים השונים ומופקים על ידי שאיבה. מי מעיינות, שהם מי תהום השופעים באופן טבעי, מהווים קטגוריה מיוחדת של מי תהום. הם נבדלים ממי קידוחים באיכותם ובטיפול הנדרש על מנת להבטיח את עמידתם בתקני איכות מי השתייה, ובכך הם דומים למים עיליים. מים עיליים הינם כל כמויות המים הזורמים או נאגרים על פני השטח, כגון מי נחלים, מי מאגרים, או מי הכנרת. מלבד מקורות המים השפירים כלומר מים באיכות של מי שתייה הטבעיים, ישנם מקורות מים נוספים, הכוללים בדרך כלל מים באיכות פחות טובה, אותם ניתן לנצל על ידי שימוש בטכנולוגיות טיוב מים שונות, כגון התפלה, טכניקות טיפול בשפכים, והשבה בחזרה לאקוויפר.

צריכת המים בישראל

בישראל הצריכה הממוצעת לנפש לשנה הייתה בשנת 2000 113 מ"ק (מטר מעוקב) של מים לנפש לשנה, (160 ליטר לנפש ביום) הצפי לשנת 2020 תהיה 130 מ"ק לנפש לשנה. לשם השוואה, ברשות הפלשתינית הצריכה בשנת 2000 הייתה 35 מ"ק לשנה לנפש, והצפי לשנת 2020 תהיה 70 מ"ק לנפש לשנה.

כל עוד כמות המים המתוספת למקורות המים דומה לכמות המופקת מדי שנה, חשבון המים של המדינה מאוזן. אולם שאיבה של כמות מים הגדולה מהכמות הנוספת באותה שנה גורמת למאזן מים שלילי, או "אוברדרפט" - צריכת יתר של מים. אם מאזן המים השלילי נמשך לפרק זמן מוגבל, או הינו מוגבל לאחד ממקורות המים בלבד, ניתן להשלים את החסר בשנים גשומות יותר. בשנים שחונות, תהליכי ההידלדלות של מקורות המים ותהליכי הידרדרות איכותם של המים הולכת וגדלה וצוברת תאוצה. לפי-כך למאזן המים יש משקל רב לתחזיות פוטנציאליות ופיתוח של מקורות המים מחד ותחזיות הצריכה מאידך.

על מנת לשפר את מאזן המים ומתוך הנחה שהשנים הקרובות יהיו שחונות וכמות הגשמים תהיה נמוכה מהממוצע, רשות המים פועלת מחד להקטנת הביקוש ע"י קמפיין הסברה ("עוברים מאדום לשחור", "ישראל מתייבשת – אין לנו מים לבזבז") הקצאות מים לחקלאים ושינוי תעריפי התשלום במגזר הביתי לפי צריכה ומאידך להגדלת ההיצע ע"י הקמת מתקני התפלה.

משבר המים בישראל

לאור השנים השחונות שפקדו את אזורינו, ולאור ליקויים בתכנון לטווח ארוך, ישראל עומדת בפני משבר המים החמור ביותר שפקד אותה בתולדותיה. מפלס מאגרי המים ירד מתחת לקווים האדומים, במאגרי המים מצויים מים מזוהמים.

כדי להתגבר על המחסור ולצאת מהמשבר הקיים יש לתכנן ולנהל משק מים מחושב ויעיל: לתכנן מחדש את הניצול של מקורות המים בהתאם לתנאים שנוצרו בשנים השחונות, להקים מפעלים להתפלת מים מלוחים, להקים מפעלים להשבת שפכים ולהפעיל טכניקות חדשניות לטיפול במים מזוהמים, להגביר את שיתוף הפעולה האזורי בנושא המים, לבדוק אפשרויות של ייבוא מים.

רבים מהחוקרים טוענים שמשק המים בישראל נקלע למשבר כה עמוק בשל ניהול לקוי, שאננות יתר וחוסר מעש מתמשך. לפיכך אולי חזונו של בן גוריון בדברים שכתב בשנת 1956 במאמרו "דרומה" עשויים לדרבן את המתכננים ומקבלי ההחלטות: "לא ייבצר מאנשי המדע והטכנולוגיה שלנו אם יקדישו לכך את מיטב מחקריהם ויקבלו לשם כך כל הסיוע מצד המדינה – למצוא תהליך זול להתפלת מי-ים. השקיית השממה במי-ים מזוקקים תיראה לרבים כהזיה, אולם פחות מכל מדינה אחרת צריכה ישראל לחשוש ל"הזיות" העשויות לשנות סדרי בראשית בכוח החזון והמדע וכושר חלוצי, כל היש בארץ זו הוא פרי "הזיות" שנתממשו בכוח החוט המשולש של חזון, מדע וכושר חלוצי".

פתרון משבר המים דורש התייחסות כוללת והוא איננו תלוי רק במציאת פתרונות טכנולוגיים, איננו תלוי רק בקובעי המדיניות וביישום המדיניות, הוא גם חלק משינוי תפיסת העולם ומאימוץ התנהגות מקיימת בכל המגזרים כולל המגזר הביתי.

מידע עולמי

ישראל חתומה על אמנה בינלאומית יחד עם 138 מדינות, אמנת רמסר שנחתמה בשנת 1971 הקוראת למודעות בין-לאומית לחשיבותם של מקווי מים כמערכות אקולוגיות מהחיוניות ביותר על פני כדור הארץ, ולצורך בשימורם. כוונת האמנה היא ליצור מערכת לשיתוף פעולה בין-לאומי לשימור מקווי מים. במסגרת האמנה מוגדרים 1,328 מקווי מים מוגנים, ביניהם שניים בישראל: שמורת החולה - 3,000 דונם ושמורת עין אפק - 660 דונם, הנחשבות לשמורות בעלות חשיבות בין-לאומית. מדי שלוש שנים נפגשות המדינות, וכל אחת מחויבת להגיש דוח לגבי טיפולה במקווי המים. המושב האחרון התקיים בנובמבר 2002. ה 2 בפברואר, בכל שנה, נקבע כיום הבין לאומי למקווי מים.

מקורות: חיים גבירצמן (2002) **משאבי המים בישראל**, הוצאת יד בן צבי, ירושלים
פרופ' דן זסלבסקי (1998) **משק המים בישראל**, מתוך הספר: **אישים ומעשים בישראל**, ספר היוכל בלנק רמי (2000), **משק המים בישראל**, הוצאת משרד החינוך, מרכז ההסברה

זכות הטבע למים

תקציר מאמר של הלל גלזמן מנהל מדור ניטור נחלים, רשות הטבע והגנים
**" כי ה' אלוהיך מביאך אל ארץ טובה, ארץ נחלי מים עינת ותהמת
 יוצאים בבקעה ובהר. " (דברים, ח, ז).**

ארץ ישראל נתברכה בשפע מעיינות ונחלים הבוקעים בהרים וזורמים אל הים התיכון במערב ואל נהר הירדן, הכנרת וים המלח – במזרח. במשך אלפי שנות התיישבות בחבל ארץ זה – מאז התרבויות העתיקות – מצא לו האדם מקום משכן ליד מקורות המים הטבעיים וניצל אותם לקיומו, תוך שנשמר האיזון של המערכות הטבעיות, ובעקבותיהם אלו המתקיימות על המים. בתקופת ממלכות ישראל, ואחר כך – כאשר היוונים והרומאים בנו את עריהם הגדולות – נבנו מפעלי הטיית המים הגדולים הראשונים בארץ ישראל, בהם: מפעל המים של ירושלים, אמות המים לקיסריה, אמות המים לעכו, לציפורי ועוד. בתקופה ההיא הובלו המים, בעיקר לשתייה, ממקור המעיינות הגדולים והמתוקים כדי לספק את צרכי תושבי הערים, בעוד החקלאות התבססה על גידול בוסתנים – שהושקו בתעלות ישירות מהמעיינות, ואילו רוב גידולי השדה היו גידולי בעל. המערכת הטבעית של המעיינות והנחלים לא נפגעה כתוצאה משימושי האדם, שידע לשמר את מקורות המים ולנצלם לקיומו בצורה מאוזנת עם הטבע.

עם פרוץ המהפכה התעשייתית בסוף המאה ה-19. המצאת מכוונת הקיטור, ואח"כ החשמל – אפשרו לאדם להוביל מים למרחקים גדולים ולשאוב אותם לגבהים, אל מקומות הישוב העירוניים ההולכים וגדלים, ולצדם – תעשייה וחקלאות המתפתחים בקצב מהיר ביותר. במהלך כמאה שנות פיתוח של ההתיישבות בישראל – יובשו מרבית שטחי הביצה, הוטו מקורות מי הנחלים ונתפסו מרבית המעיינות בארץ.

פיתוח מואץ של כושר שאיבה באגני מי התהום הטבעיים ובמאגרים העל-קרקעיים והגדלת כושר האיגום, הביאו למצב של יכולת ניצול מים גבוהה מהיקף המילוי השנתי החוזר שלהם. מצב זה הוביל עד מהרה לייבוש קבוע של מקורות מים על ידי שאיבתם, עוד לפני שהגיעו לשפיעה טבעית. במהלך תקופה זו יובשו בפועל 97% משטחי בתי הגידול הלחים בארץ והפכו לשטחי חקלאות, שטחים מבונים – ערים וישובים כפריים, ומתקני תיירות.

נחלי הארץ יובשו עקב שאיבת מקורותיהם ורובם הפכו לתעלות שפכים מזוהמות – בהם אין חיים כלל. במעט מהנחלים נותרה זרימה טבעית. כך, למשל, ב"ארץ פלגי מים" זורמים מימי מקורות הירדן – הבניאס, הדן והחצבאני – באפיקי הנחלים אל הירדן ההררי ואל הכנרת, לאחר שחלק מהם הוטו בראשי הנביעות. המים מנוצלים כמובן במערכת הארצית, לאחר שעברו את ערוצי הזרימה הטבעיים. בנחלים בודדים נותרה זרימה חלשה ממקור מעיינות שלא אוחדו לניצול – כדוגמת עין תמיר בנחל כזיב ומעיינות נחל בצת, אך אלו מנוצלים במורד קטעי הזרימה הקצרים בנחלים. כאשר המים מליחים ואינם ראויים לשימוש – כמו בנחל תנינים – נותרה זרימתם באפיק, אולם הם מנוצלים במורד הנחל לגידול דגים וכיום תוכניות להתפלת המים מאיימות גם על ניצול מלא של המים במקור – וייבוש קטעים איתנים אחרונים אלו.

קשה להעריך את היקף הנזק הנגרם לטבע כתוצאה מהטיית מקורות המים וייבוש השטחים הלחים הנמשך זה למעלה ממאה שנים, אולם ברור לכל כי נגד עיננו אנו מאבדים מערכות אקולוגיות ייחודיות, בהן ערכי טבע רבים שיכולים להתקיים אך ורק במים ובסביבתם, וכמובן רק באיכות מים טובה – כפי שהטבע נתן.

יחד עם שאיבת היתר והמחסור במים, קיימת תופעה של הרעה באיכות מי התהום, הנגרמת מצד אחד בהעדר מילוי חוזר של גשם (שנים שחונות) ומצד שני – חדירת מי שפכים, תשטיפי חקלאות (דשנים וחומרי הדברה) וזיהומים מנגר עירוני וכבישים – אל האקוויפרים.

תכנית להשבת מים לטבע – הפעולות הנדרשות:

1. הקצאות מים לשמירת טבע: בקיץ 2004, ביוזמת רשות הטבע והגנים, נציבות המים, המשרד לאיכות הסביבה ועוד גופים שתמכו בכך – שונה חוק המים כך שהטבע הפך לצרכן מים לגיטימי, ונציב המים מחויב לספק כמויות מים באיכות ובכמות נדרשת לקיום מערכות טבע ונוף. מטרתן של ההקצאות היא בראש וראשונה "לשמר מצב קיים" ולמנוע פגיעה נוספת בנחלים, ובמקומות בהם ניתן – אף לשפר את הזרמת המים לטבע.

יש להמשיך ולפעול להסדרת הקצאות מים לשמירת טבע עבור אותם נחלים, מעיינות ובתי גידול אקוויטריים שחסרים עדיין הקצאות.

2. תכנית אב למים לטבע – תוך הגדרת הצרכים האמיתיים של הנחלים ובתי הגידול הלחים הן לכמויות המים – על פי חלוקה עונתית, והן לאיכות המים הנדרשת לקיום מיני החי והצומח בהם. הקצאות מים אלו יעוגנו על-פי חוק המים – בדומה לכל שאר הקצאות המים הניתנות לצרכני המים השונים.

3. הקצאת משאבים וייצור מקורות מים חלופיים – על מנת לקיים את בתי הגידול הלחים בבסיסם הטבעי – על המדינה להקצות את המשאבים הדרושים לכך, הן במימון והן בכמויות מים. יש לייצר מקורות מים חלופיים בדחיפות (בעקר התפלת מי-ים)

4. שיקום נחלים – להביא לסילוק המזהמים מנחלי הארץ, וכן שותפה בקידום תוכניות אב לשיקום וטיפול הנחלים, להשבת בתי הגידול הטבעיים שבהם ולפיתוח אתרי נופש ותיירות לרווחת כלל האוכלוסייה.

כבר כיום נענה משרד האוצר לבקשת רשות הטבע והגנים לסיוע תקציבי מיוחד על מנת לקדם ביצוע פעולות שיקום של בתי גידול לחים ונחלים ולהסדיר הזרמת מים נאותה לשמירת ערכי הטבע והנוף. הרשות מבצעת פעילות פיזית בשמורות הטבע כגון: העמקת בריכות מים והגדלת שטחי המים בכדי שבתי גידול לחים יוכלו להתמודד עם הירידה הרב שנתית בכמות הגשמים.

בקיץ 2004, ביוזמת רשות הטבע והגנים, נציבות המים, משרד איכות הסביבה ועוד גופים שתמכו בכך – שונה חוק המים כך שהטבע הפך לצרכן מים לגיטימי, ונציב המים מחויב לספק כמויות מים באיכות ובכמות נדרשת לקיום מערכות טבע ונוף.

דו"ח מצב הנחלים והמעיינות 2008 - עיקרי הממצאים

דו"ח מצב הנחלים שנכתב ע"י משה פרלמוטר, רכז מים וחופים של החברה להגנת הטבע, התפרסם לקראת **כנס ירושלים לסביבה וטבע**, גילה כי בנחלים הזורמים אל הירדן והכנרת, מלבד נחלי מקורות הירדן, זורמים היום 14% בלבד מהכמות שזרמה בהם בעבר.

להלן עיקרי הממצאים:

נחלי החוף:

- בסוף שנות הארבעים זרמו בנחלי החוף מי מעיינות אשר שפיעתם, הייתה כ-420 מיליון קוב בשנה בממוצע. כיום זורמים באותם הנחלים כ-47 מיליון קוב של מים שפירים בממוצע בשנה – שהם כ-11%.
- זרימת מי המעיינות בשלושה מהנחלים המרכזיים בחוף בעבר: הנעמן, תנינים והירקון (380 מלמ"ש), היתה גדולה מכמות מי המעיינות הזורמת היום ב"ארץ פלגי מים" – יובלי הירדן: הדן, הבניאס והחצבאני (305 מלמ"ש).
- מתוך 47 מיליון קוב של מים שפירים הזורמים עדיין בנחלי החוף, 40 מיליון קוב זורמים בשני נחלים בלבד: נחל נעמן ונחל תנינים.
- **נחל הירקון:** בירקון זרמו בעבר 220 מלמ"ש לאורך 28 ק"מ, מעט פחות מהכמות הזורמת כיום בנחל הדן - 250 מלמ"ש. היום הקצאת המים בירקון נעה בין 3.5 מיליון קוב (1.5%) בשנה רגילה ל- 2.7 מיליון קוב (1.2%) בשנה שחונה!
- **נחל תנינים:** במעיינות נחל תנינים זרמו בעבר 110 מלמ"ש (מליון מ"ק בשנה), כמות גדולה מזו אשר זורמת בבניאס (נחל חרמון) כיום, 75 מלמ"ש. כיום זורמים במעלה הגשר הרומי 25 מיליון קוב, % 22.7 מהזרימות בעבר. בנקודה זו מרביתם נתפסים ומוזרמים לבריכות הדגים של מעגן מיכאל ובמורד הזרימה עומדת על 4.5% משהיתה בעבר.
- **נחל נעמן:** במעיינות נחל נעמן זרמו בעבר 50 מלמ"ש, בדומה לזרימתם של מעיינות הוואזני המזינים כיום את החצבאני (נחל שניר), 45 מלמ"ש. כיום שופעים בנחל נעמן 15 מיליון קוב בעינות אפק, 30% מהשפיעה בעבר, בעיקר בנביעות חורפיות וככל שהן הופכות לזרימות הן נבלעות במהרה בנחל נעמן המזוהם. במידה והשנה איננה גשומה, הרי שאין בהם כדי להבטיח זרימת מים בשמורת אפן בקיץ.
- **נחל כזיב:** הזרימה היום עומדת על 6.4% מזו שהיתה בעבר.
- בנחלים **געתון וחזרה** אין כיום זרימות כלל של מים שפירים בניגוד לעבר.

הנחלים הזורמים לירדן ולכנרת

בנחלים הזורמים אל הירדן והכנרת, מלבד נחלי מקורות הירדן, המצב כדלהלן: **מתוך 72 מיליון קוב שזרמו בנחלים אלה בעבר, זורמים היום כ- 9.5 מיליון קוב בלבד, שהם 13%.**
נחל **עינן ודישון** שזרמו בעבר אינם זורמים עוד; בנחל **צלמון** שופעים היום 5% מהשפיעות מבעבר; בנחל **תבור** שופעים היום 16.6% מהשפיעות בעבר; בנחל **יבניאל** שופעים היום 20% מהשפיעות בעבר; בנחל **עמוד** שופעים היום 27% מהשפיעות בעבר; בנחל **חרוד** שופעים היום 27% מהשפיעות בעבר.

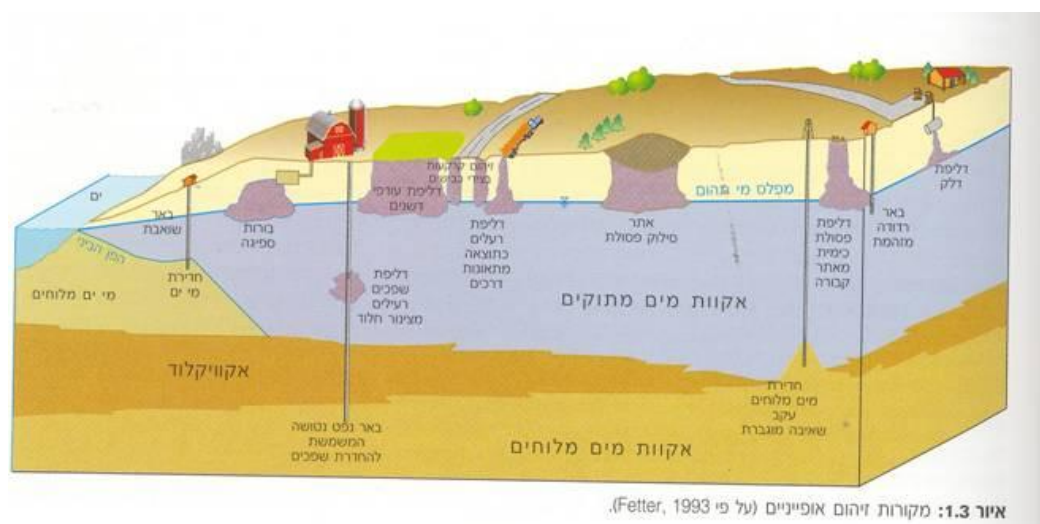
בעבר; **בירדן הדרומי** זרמו בעבר, כ-750-700 מיליון קוב בשנה, אשר יצאו מהכנרת, לפני הקמת המוביל הארצי. היום זורמים בו 20 מיליון קוב מי שפכים ומעיינות מלוחים שהם פחות מ-3% ממה שזרם בעבר.

הנחלים אשר סבלו פחות מתהליך תפיסת המעיינות והייבוש הם יובלי הירדן, הבניאס, הדן והחצבאני. מתוך שפיעה שנתית של 370 מיליון קוב, זורמים בהם בממוצע כ-305 מיליון קוב בשנה (82%). אולם גם שם המצב דורש תיקון. כך לדוגמה בדן, עיקר תפיסת המים היא במוצא המעיינות. שהרי ניתן במקרים כאלה למזער את הפגיעה ולתפוס את המים בנקודה אחרת במורד הנחל ועל-ידי כך לשמר קטע משמעותי של נחל ללא פגיעה כלל.

עד היום טרם הושלם תהליך שיקום של נחל כלשהו בישראל.

את הדוח המלא תוכלו למצוא באתר האינטרנט של החברה להגנת הטבע: www.teva.org.il

3



חלק מהמידע והאיורים לקוחים מתוך החוברת "מים לטבע ולאדם" – חוברת מידע והפעלות למדריכים – בהוצאת החברה להגנת הטבע.³