

התבוננו בתמונה שלפניכם:
הניחו אצבע בראש המפל ועקבו
אחר מסלול המים. האם שמתם
לב למשהו מוזר?



מ.ק. אשר, שצייר ציור זה,
ידוע ביצירותיו המשתעשעות
באשליות אופטיות.



משימת
פתיחה

לאן
זורמים
המים?



לאן זורמים המים?

החיים בעולמנו לא היו יכולים להתקיים
ללא מים: מים נחוצים לכל התהליכים
המתרחשים ביצורים החיים.

המים בטבע זורמים תמיד ממקום
הימצאם אל מקום נמוך יותר. אנחנו
נמצאים בעמק, שהוא מקום נמוך יחסית
לסביבה שלו.

זכרו זאת כשתעקבו אחר
נתיבי המים בעמק.

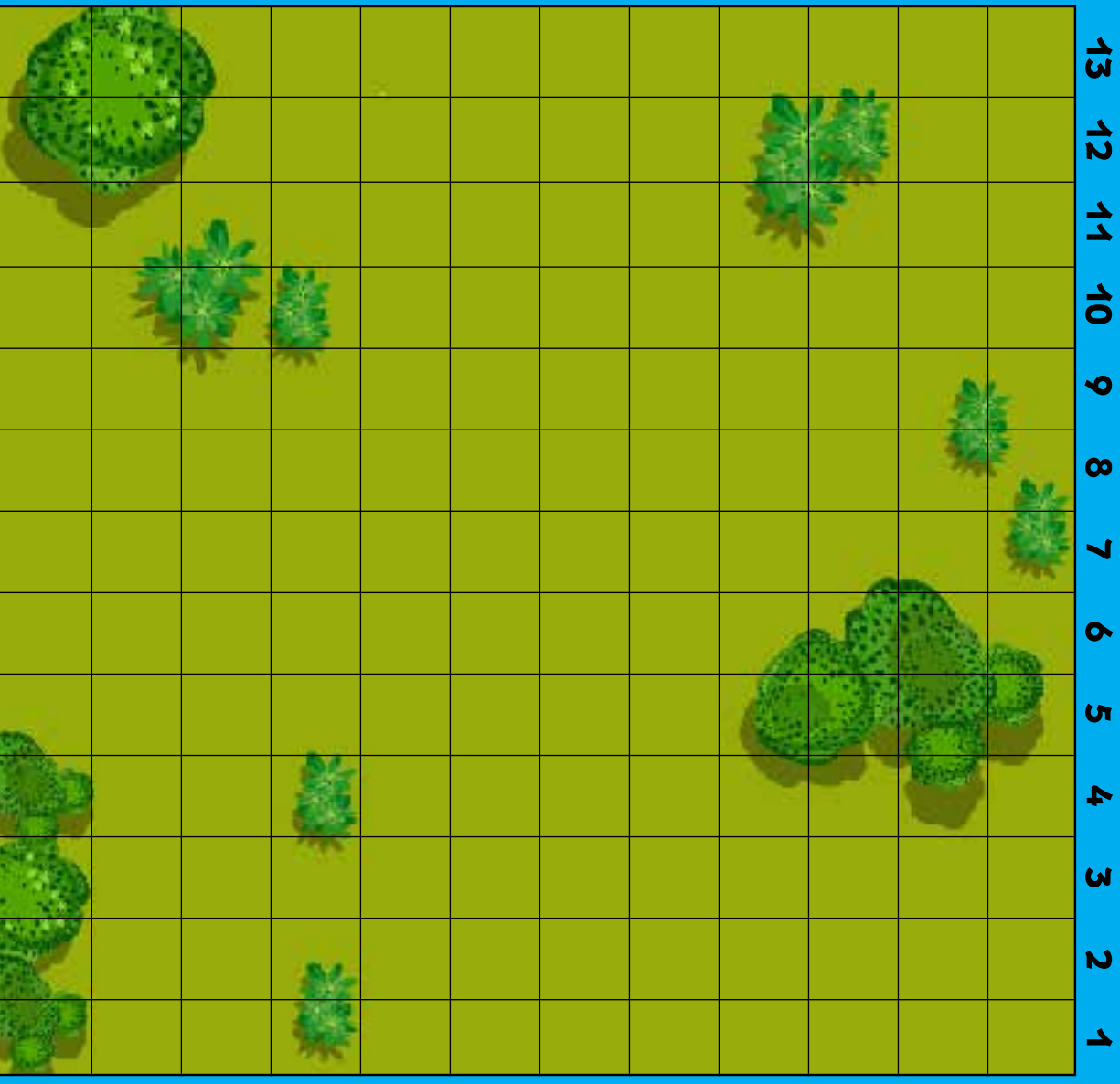


מי

נגר

משימה

01



13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

א

ב

ג

ד

ה

ו

ז

ח

ט

י

כ

ל

הסתכלו על השטח שלפניכם. מי הגשמיים יורדים ומתחילים אל הקרקע.

הוציאו את השקפים מהערכה והניחו אותם אחד אחרי השני. אחרי הניחת כל שקף

אימרו בקול את שמות המטבעות בהן לא יתחילו מים. שם המטבעות מורכב מאות

שמסמלת את השורה ומספר שמסמן את הטור.

מי נגר

משימה 01

לצד החשיבות הרבה של מים בעולמנו, עלול להיות מצב של "יותר מדי מים". מפתיע, נכון? הכוונה היא ליותר מדי מים ביהס לאפשרות שלנו לנצל אותם מיידית.

נסביר:

מי הגשמים מתחללים אל הקרקע ומצטברים במעמקיה כמו תהום, שהם המים שאנו שואבים לשימושינו. כשהקרקע רוויה (כל החללים בה מלאים במים) עורך המים זרם על פני הקרקע אל מקום נמוך יותר. מים אלה נקראים "מי נגר", שכן הם ניגרים - זורמים.

בערים של ימינו שטח קרקע רב מכוסה בבטון ובאספלט, שמהווים מחסום המונע ממני הגשמים לחלחל לקרקע. כתוצאה מכך יותר מי גשמים זורמים על פני הקרקע כמו נגר. גם שינויי האקלים, הגורמים לגשמים חזקים בפרק זמן קצר, מעלים את כמות מי הנגר. מי נגר רבים מהווים סכנה: הם עלולים לגרום להצפות, לסחיפת קרקע ולנזקים קשים לאדם ולרכוש.

לשמחתנו, קיימות היום מספר שיטות לשיפור התשתיות ולהקטנת כמות מי הנגר. לדוגמא, לעיתים ועדף גינון במקום ריצוף (שהוא אטום למים), או כבישת שביילי עפר במקום שביילי אספלט. המשימה הבאה תדגים שיטה נוספת למוניעת נזקים ממני נגר ולניצולם לחקלאות.

סיימתם את
משימה 1,
פתחו את
המפה ונווטו
למשימה
מספר 2

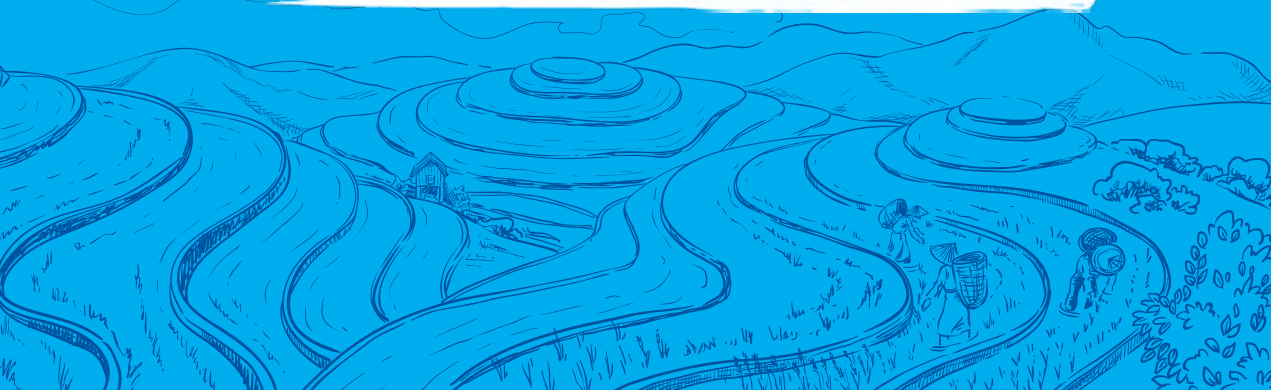
אם תיתקלו במונח "טראסה" בהקשר לבניינים -
אין הכוונה למדרגה חקלאית, אלא ל...
מרפסת!



**לפניכם דגם המאפשר להתנסות בניהול
מי נגר. כדי לשלוט בתהליך זרימת המים
עקבו אחר ההוראות שבשלט.**

במדרונות הרים מי הגשמים זורמים בעוז, סוחפים עמם קרקע ופוגעים
בצמחים הגדלים בהם. כדי לאפשר גידולים חקלאיים במדרון, הפך
האדם את המדרון למדרגות רחבות - הנקראות טראסות.

בניסוי שערכתם זה עתה ראיתם כיצד טראסה ממתנת את הנזקים
שגורמים מי נגר, ומאפשרת לנצל מים אלה להשקיה.
**טראסות נבנו גם במדרונות עמק הצבאים - הסתכלו סביבכם -
מצאתם אותן?**



משימה
02

טראסות

מצאו בטבלה הבאה משפט המתאר את תפקוד הטרסות במערכת המים.

ה	ט	ר	א	ס	ו	ת	ח
ע	ת	ס	ח	ף	ו	ה	ש
י	ש	ר	ת	ח	י	ש	ו
ג	פ	ה	ת	ה	ל	ה	ב
מ	א	י	מ	ו	ח	י	ו
ה	מ	מ	ל	ל	ו	י	ת
מ	ש	מ	י	מ	ה	ת	ל
י	ר	ז	ה	ת	ט	א	ה

משימה
02

טרסות

בדרך למשימה הבאה (נקודה 3 במפה) אתם מוזמנים לחבר מחשיר או סיסמא על מים.



סיימתם את משימה 2, פתחו את המפה ונווטו למשימה מספר 3

בנקודה זו נמצא תחילתו של נתיב המים
העיקרי בעמק, שהוא נחל הרקפות המשוחזר.
נסו לזהות את רכיבי מערכת המים:

★ שער המים הצפוני - דרכו נכנס אל העמק נחל
רקפות, שהוא נחל אכזב המגקז את עודפי מי
הגשמים ממספר שכונות בירושלים.

★ רשת הלוכדת פריטי פסולת גדולים בכניסה לעמק.

★ "מעייין" קטן היוצר בריכה קטנה שמזמנת ציפורים,
שפיריות ובעלי חיים נוספים.

★ בריכה מספר 5 - בריכה רדודה ובה סלעים ואבנים
העוצרים פסולת מוצקה.

הידעתם? נחל אכזב הוא נחל
הזורם בחורף, אך בקיץ הוא
יבש. מאכזב...



משימה
03

תחילת נתיב המים



הסתכלו בתמונה שלפניכם ומצאו בה לפחות שישה פריטי פסולת שיכולים להיסחף מהעיר עם מי הגשמים לעמק הצבאים.



משימה
03

תחילת גתיב המים

ציינו לגבי כל אחד מפריטים אלה האם יש לצפות שילכד ברשת שבכניסת המים לעמק, או שיעבור דרך הרשת ויסחף עם המים.
אל דאגה - בהמשכו של הנחל בעמק יש עוד מלכודות פסולת!

סיימתם את
משימה 3,
פתחו את
המפה ונווטו
למשימה
מספר 4

לפניכם מערכת מבוכים המתארת את בריכות המים בעמק.

בכל בריכה המים נאגרים; חלקם מחלחלים לקרקע
הבריכה, וחלקם ממשיכים לבריכה הבאה.
עקבו באצבעכם אחר גתיב המים מצפון העמק ועד
האגם הגדול.

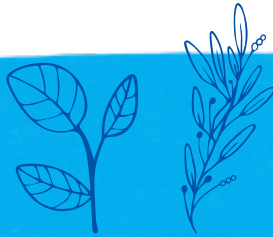
משימה
04

עמק הצבאים כמסגן עירוני



הידעתם?

פעולת ניקוי המים בעמק הצבאים מתבססת על אבנים, אדמה, צמחים ו...זמן. כשהמים זורמים בתוך ובין הבריכות, איכותם משתפרת.



סלעים, אבנים וצמחים מהווים "מלכודת פסולת": פריטי פסולת ואשפה נתקעים ביניהם.



שורשי הצמחים, וכן חיידקים ואצות שעל שורשים אלה, מסלקים מהמים נוזלים וגזים מזיקים;



כמות החמצן במים עולה.

משימה
04

עמק הצבאים
כמסגן עירוני



סיימתם את
משימה 4,
פתחו את
המפה ונווטו
למשימה
מספר 5



קחו לעצמכם דקות אחדות ליהנות
משפע הירק, והקשיבו לקולות סביבכם.

נסו לזהות לפחות 2 מינים של צמחים
ו-2 מינים של בעלי חיים החיים בסביבת מים.
תוכלו להיעזר במגדיר שעל קיר המסתור.

הידעתם?

ישנם מיני צמחים ובעלי חיים שסביבה לחה ואפילו מימית חיונית להישרדותם.
בין בעלי החיים הללו נמנים מיני דו-חיים התלויים במים לשם רבייה, וזקוקים גם
למקומות מסתור (כגון שלוליות חורף וגדות אגם), בהם הביצים מוגנות מטריפה על-
ידי דגים וסרטנים.

מעניין לציין שדו-חיים רגישים
מאוד לזיהומים במים, וכיום
כמחצית ממיני הדו-חיים בארץ
נמצאים בסכנת הכחדה!!

כאגם שאתם צופים בו חיים צפרדעים
(מהמין "צפרדע הנחלים", הגמנה על
הדו-חיים) במספר לא מבוטל.
מה דעתכם - המים כאן נקיים?



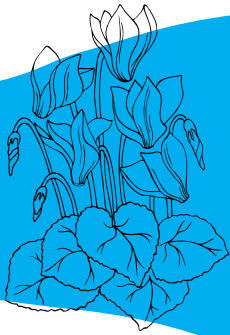
משימה
05

בתי גידול לחיים

סיימתם את
משימה 5,
פתחו את
המפה ונווטו
למשימה
מספר 6

מה עם
המים?





במשימה 3 ראיתם את "שער המים הצפוני", שבו נכנס נחל רקפות לעמק. אבל... מהיכן מגיעים המים לנחל רקפות? התבוננו במפה של אגן ההיקוות המוצגת בשלט.

משימה
06

מאין המים?

01. מיצאו מאילו שכונות מתנקזים מי הגשמים לנחל רקפות?

02. אם אתם גרים בסביבה, נסו לאתר את האזור בו נמצא הבית שלכם.

03. נסו למצוא את מיקום בניין הכנסת.

הסתכלו לכיוון דרום -

פס הירק הנראה לעיניכם מרמז על מקור מים נוסף - זהו נחל רחביה, שהוא נחל אכזב המנקז את מי הגשמים מחלק מהשכונות הדרומיות של ירושלים.

במפת אגן ההיקוות תוכלו לראות באילו שכונות מדובר.



סיימתם את משימה 6, פתחו את המפה ונווטו למשימה מספר 7

מה עם
המים?



ליוויתם את המים מכניסתם אל העמק ועד הגיעם לאגם זה.

המים באגם הם מי נגר המגיעים דרך הכריכות שראיתם, ונוספים אליהם מים מנחל רחביה. בקיץ מוזרמים לאגם גם מים מושבים: מי ביוב מטוהרים ברמה גבוהה מאוד.

האם זה סוף הדרך?

משאבה בשולי האגם מחזירה את המים למעלה הנחל עד לכריכות 3 ו-4, הם עובדים את המים למעלה הנחל פעם נוספת, וחוזר חלילה. למעלה הנחל תהליך זה מתחיל את המים מאגם למעלה הנחל פעם נוספת, וחוזר חלילה.

משימה
07

סוף
שהוא
גם
התחלה



מה עם
המים?

מוכל לסכסם:

הודות למעורכת המים הנפלאה של עמק הצבאים, הפכו מי נגר מולוכלכים ונושאי פסולת, שעלולים היו לגרום לשיטפונות ולהצפות, לנחל ולבריכות שבהם מים נקיים המעשירים את מי התהום ומאפשרים חיים לצמחים ולבעלי חיים שלא היו כאן לפני כן.

כדאי לדעת שכל אחד מאתנו יכול/ה!

בכל חצר, פרטית או משותפת, אפשר להגביר את חילחול המים על-ידי הקטנת השטחים מצופי הבטון ושתילת צמחיה!

ולעניין הסבת מי נגר מאימים לכריכות ואגמים מרהיבים: המוכרים לכם מקרים אחרים, בחייכם או סביבכם, בהם חיסרון הפך ליתרון וסכנה הפכה להצלחה?

**שמחנו לארח אתכם, ונשמח להתראות
בביקורכם הבא בעמק הצבאים!**

להתראות!



בסיום מסע החקר, גשו למרכז המבקרים
והחזירו את מגדירי הכיס ששאלתם ואת תיק החוקר.
אם זה מסע החקר השלישי שלכם - הציגו במרכז המבקרים את הדרכון
האישי עם כל הציורים שאספתם בדרך: **מחכה לכם הפתעה!**

נשמח להתראות בביקורכם הבא בעמק הצבאים...

מה עם
המים?

