

# יום המים הבינלאומי בישראל

כ"ב אדר ב', תשפ"ה ; 22.03.2025

בילי פרידמן, גלית ניב  
קראו והאירו

ד"ר עירית חוף - נהור  
כתיבה ופיתוח  
עריכה חזותית באמצעות Gemini

בילי פרידמן  
מפמ"ר מדע וטכנולוגיה

הבעה חזותית, SEL

רעיונות מגוונים

רעיונות יצירתיים

חשיבה טכנולוגית

מיומנויות טכנולוגיות





# יום המים הבינלאומי בישראל

## כ"ב אדר ב', תשפ"ה ; 22.03.2025

### מורים יקרים, מורות יקרות,

רשות המים ומשרד החינוך ממשיכים במסורת ומציינים את יום המים הבינלאומי בישראל עם מגוון של הצעות לפעילויות יצירתיות בהיבט רב-תחומי ברוח משימות PISA.

### בעלון ארבע פעילויות בגישה רב תחומית, המותאמות לחינוך היסודי ולחטיבות הביניים.

פיתוח מיומנויות טכנולוגיות דרך **מסע דיגיטלי בעקבות המים**: היכרות עם נחלי ישראל באמצעות מפה אינטראקטיבית **העלאת רעיונות מגוונים ורעיונות מקוריים** בפעילויות 'קומיקס נחלים' ו'כותרות לאיורים' לפיתוח של חשיבה יצירתית **חשיבה מערכתית וטכנולוגית** לפתרון בעיות זיהום הנחלים בישראל, בהיבט מקומי ולאומי.

**פעילות בגישת SEL** והבעה חזותית אודות השיר "שיר על נחלים" מאת אילנית על כוחם של נחלים

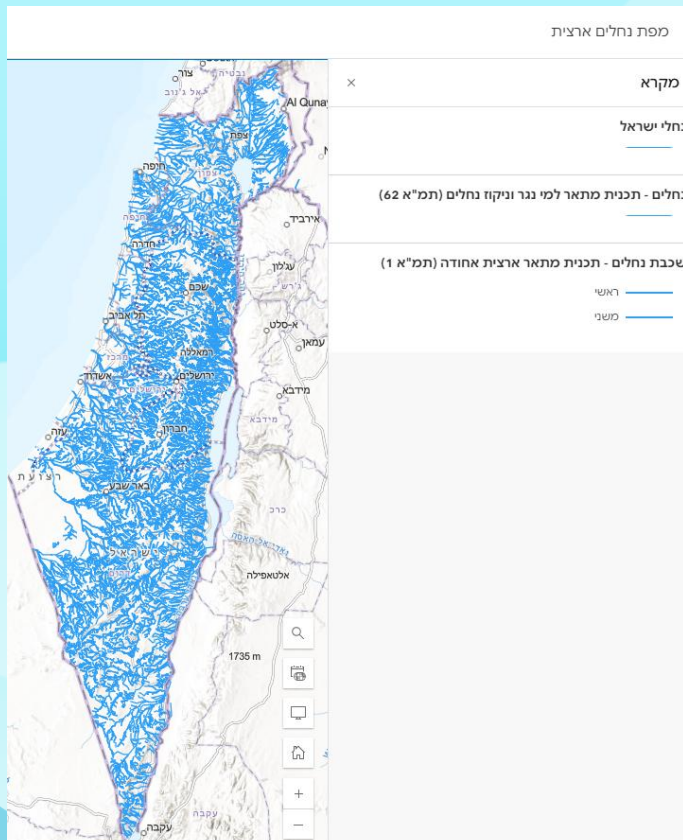
ושל הקשר שבין האנשים.

" קו המגע בין הנחל לעיר הוא מפגש בין עולמות שונים, לעתים אף מנוגדים זה לזה – בין העיר הסדורה, מעשה ידי אדם ... ובין הנחל הטבעי, שנתיבו חופשי ודינמי"

מאת הנחל והעיר קִילְכוּ שְׁנַיִם יַחְדָּיו

[המשרד להגנת הסביבה ומכון ירושלים לחקר ישראל](#)





מקור התמונה: המרכז למיפוי ישראל

## מסע בעקבות המים לאורך נחלי ישראל

מוזמנים להכיר את המפה הדינמית

והאינטראקטיבית מטעם המרכז למיפוי ישראל.



המפה מאפשרת היכרות עם הנחלים ברחבי

הארץ ותכנון של טיולים לאורך ערוצי הנחל -

המוכרים והנסתרים, הרחוקים והקרובים.

טבע באלף מטר

חפש כתובת או אתר כתובת במפה

חיפוש כתובת או מקום

הגז תוצאות בתוך (מטרים) 1,000

המחנה להגנת הטבע

## מטיול וירטואלי לטיול בחיק הטבע -

- מפה אינטראקטיבית מטעם החברה להגנת הטבע
- מציגה את רשימת כל הנחלים ואתרי הטבע שנמצאים במרחק של עד קילומטר ממיקום נתון.
- מזינים את שם המקום ב'חיפוש כתובת' ומקבלים תוצאות של הטבע הקיים ברדיוס של קילומטר.

טבע באלף מטר

חפש כתובת או אתר כתובת במפה

חיפוש כתובת או מקום

הגז תוצאות בתוך (מטרים) 1,000

נחל

שם נחלים	נחל עננים
נחל עננים	84.82 מ'
נחל ראשית	806.13 מ'
נחל עננה	830.51 מ'
נחל עננה	971.82 מ'

מקור התמונה: החברה להגנת הטבע.

בישראל רוב הנחלים הם נחלי אכזב, ורק מעטים זורמים כל ימות השנה; נחלי האיתן של ישראל זורמים בעיקר אל הירדן, אל הכינרת ואל החלקים הצפוני והתיכון של מישור החוף.

1. האם איתרתם בעזרת המפות נחלים שלא ידעתם שנמצאים קרוב אליכם?

2. האם איתרתם בעזרת המפות נחלים שטיילתם בעבר לאורכם?

3. 'טיילו' במפות ואתרו נחל לבחירתכם.

א. מהו מקור הנחל ולאן הוא זורם?

ב. אילו יישובים נמצאים בסביבת הנחל?

ג. אילו בעלי חיים וצמחים חיים בנחל?

ד. האם הנחל שבחרתם הינו נַחַל אֵיתָן או נַחַל אַכְזָב?





## פוסט בפייסבוק מאת רשות המים:



"יובלים יקרים להתפקד, מדברים עליכם!!!"

טוב אז ככה, "יובלים טבעיים" 🌊 הם זרמים קטנים של מים הנובעים ממקורות טבעיים כמו נהרות, מעיינות או זרימות גבעה. הם חוברים לנהרות גדולים יותר, ולעיתים גם למאגרי מים אחרים, ותורמים למערכות האקולוגיות המקומיות. תפקידם של היובלים הטבעיים במערכת האקולוגית חשוב מכמה בחינות:

העשרת משאבי מים: 💧 הם מספקים מים נוספים לנהרות הראשיים, עוזרים לשמור על זרימת מים יציבה במהלך ימות הקיץ, ומסייעים במילוי מאגרי מים.

שמירה על מגוון ביולוגי: 🌱 הם מספקים סביבות חיים למגוון רחב של צמחים וחיות, תומכים במערכות אקולוגיות מקומיות ועוזרים לשמור על מגוון ביולוגי בריא.

סילוק חומרים מזיקים: הם יכולים לעזור בניקוי מים על ידי העברת חומרים מזיקים או חומרים אורגניים באיטיות לנהרות או למאגרים רחבים יותר.

השפעה על הקרקע: 🏞️ היובלים יכולים גם להשפיע על הקרקע סביבם, להביא לתנאים לחים שיכולים לתמוך בצמיחה של צמחייה.

דוגמה מובהקת מארצנו הקטנטונת והעשירה: נהר הירדן שלנו מקבל זרימות מכמה יובלים טבעיים כמו נחל חרמון (הבניאס) ונחלי

החצבני והדן. יובלים כאלה משפרים את איכות המים ומגדילים את שטחי המחיה 🌊 של מגוון אורגניזמים חיים ומגבירים את קצב הנהר."

## מזיהום לשיקום נחלים

4. לצערנו, בנחלים רבים בארץ זורמים מים מזהמים. צפו בסרטונים הבאים:

- ♥ איים של פלסטיק שהופק לרגל יום כדור הארץ, מטעם מכון דוידסון. קישור ישיר לסרטון
- ♥ קדחת הג'ונגל, הצד הפראי של הירקון, גיא קוטב, מטעם כאן חדשות. קישור ישיר לסרטון
- ♥ משקמים את נחלי ישראל, מטעם המשרד להגנת הסביבה. קישור ישיר לסרטון

5. השיבו על השאלות הבאות:

- א. מה הן הסיבות לפגיעה בנחלי הארץ?
- ב. העלו רעיונות ליוזמות לשיפור של איכות מי הנחל הקרוב לאזור מגוריכם, אשר הנכם מעוניינים לקדם.  
כיצד בכוונתכם ליישם את הרעיונות **בהיבט אישי** – קהילתי?
- ג. עיינו במסמך: 'ניטור נחלים מאת המשרד להגנת הסביבה'  
בחרו באחד מהנחלים הנבדקים לאורך השנה. כיצד ניתן להביא לשיפור של איכות מי הנחל, **בהיבט מערכתי**?



## זורמים: פרק 1 - ילד טבע | טין ניק

זורמים היא תוכנית לימודית קומית – אקולוגית

בה צמד מנחים יוצאים לברר

מה מצבם של נחלי ישראל.

בפרק הראשון קים ועמית הולכים לבדוק

מה שלום נחל תנינים.

צפייה מהנה 😊



התמונה עוצבה בשילוב כלי הבינה  
המלאכותית Gemini



רשות המים

יחד ננצח!



צוות רשות המים עוקב אחר זיהומי תעשייה במי התהום.  
התמונה עוצבה בשילוב כלי הבינה המלאכותית Gemini

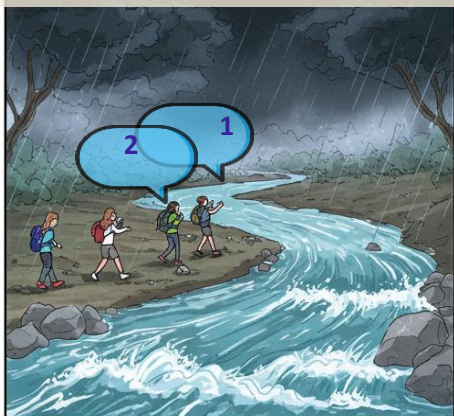
במדינת ישראל קיימים עשרות אזורי תעשייה בהם מאות מפעלים בעלי פוטנציאל זיהום של מי תהום. רשות המים עוקבת אחר זיהומי תעשייה במי התהום באמצעות קידוחי ניטור ייעודיים הנדגמים לאיתור מגוון רב של מזהמים.

רשות המים מקדמת תכניות שיקום של מי תהום מזוהמים באזורי תעשייה ובמפעלים נבחרים ומעודדת פעילות לשיפור איכות השפכים ועמידה בתקנים. מניעת הזרמות לא מבוקרות לסביבה מבוצעת בין היתר על ידי התניית הקצאות מים למפעלים עד לעמידה בדרישות הרשויות.

זיהום מי תהום מחומרים שמקורם בתעשייה, רשות המים



נחל איתן - חורף



נחל איתן - קיץ



נחל אכזב - חורף



נחל אכזב - קיץ



## קומיקס נחלים יצירתי

לפניכם קומיקס בנושא הנחלים. השלימו את תיבות השיח שבין שני החברים בתמונות שלפניכם, המטיילים לאורך השנה בכל אחד מהנחלים בקיץ ובחורף.

השלימו את הדו-שיח בהתייחס להבדלים שבין נחל איתן לנחל אכזב. השתדלו שהמלל שבין החברים יהיה יצירתי ומקורי.

איורי הקומיקס עוצבו בשילוב כלי הבינה המלאכותית Gemini



## הציעו שלוש הצעות שונות לכותרות לתמונה

השתדלו להציע כותרות יצירתיות ושונות זו מזו ככל הניתן

כותרת מס. 1:

---

כותרת מס. 2:

---

כותרת מס. 3:

---

התמונה עוצבה בשילוב כלי הבינה המלאכותית Gemini

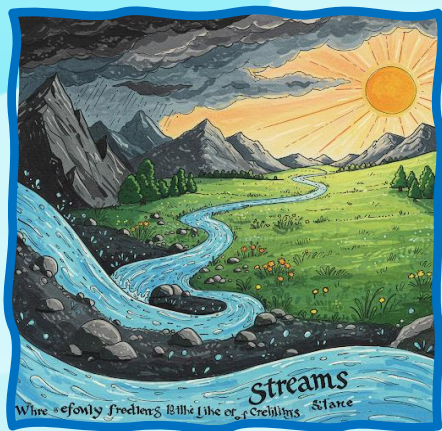




# "שיר על נחלים", הספרייה הלאומית



השיר בביצועה של אילנית, נכתב והולחן על ידי רחל שפירא והנרי בראטר.



התמונה עוצבה בשילוב כלי הבינה  
המלאכותית Gemini

כְּמוֹ עַל נְחָלִים  
זְרוּעוֹתֵינוּ מִשְׁתַּלְבֹּת  
וְגֶשֶׁר מְהוֹזֹת  
לְתֵם וְלִתְקוּהָ.  
הַכָּאֵב הַזֶּה  
הַכָּאֵב הַמְתַּלְוֶה  
גַּם הַכָּאֵב הַזֶּה  
נִשְׁרָף לֹא־הֵבָה.

אֲנָשִׁים יוֹצְאִים  
וְחוֹשְׁבִים לְהִתְרַאֲוֹת  
זֹז הַכּוֹנֵה  
זֹז הַכּוֹנֵה.  
פְּעַם נְקִים  
כִּי בַפֶּתֶק נִשְׁבַּלַּב  
בַּפֶּתֶק נִשְׁבַּלַּב  
הַכְּתֵבֶת רְשׁוּמָה.

כְּמוֹ עַל נְחָלִים  
זְרוּעוֹתֵינוּ מִשְׁתַּלְבֹּת  
וְגֶשֶׁר מְהוֹזֹת  
לְתֵם וְלִתְקוּהָ.  
הַכָּאֵב הַזֶּה  
הַכָּאֵב הַמְתַּלְוֶה  
גַּם הַכָּאֵב הַזֶּה  
נִשְׁרָף לֹא־הֵבָה.

מִי הַנְּחָלִים  
מְקִימִים אֶת הַזְּרִימָה  
שָׁנָה אַחֵר שָׁנָה  
שָׁנָה אַחֵר שָׁנָה.  
הֵם יִצְנְנוּ  
אֶת רְגְלֵינוּ הַדּוֹלְקוֹת,  
רְגְלֵינוּ הַדּוֹלְקוֹת,  
וְלֹא אֶת הַנִּשְׁמָה.

## "שיר על נחלים"



נכתב והולחן על ידי רחל שפירא והנרי בראטר.

### הקשר שבין מדע ושירה בגישת SEL\*

השיר על נחלים מביע תקווה ואופטימיות לימים טובים יותר ומדגיש את הכוח הטמון בחיבור שבין אנשים

באיזה אופן מביע השיר את המסרים הללו? ♥

באיזה אופן באה לידי ביטוי בשיר המחזוריות האיתנה של הטבע? ♥

צרו בעזרת הבינה המלאכותית תמונה המבטאת את אחד מהמסרים בשיר. ♥

מורים יקרים, מענה לשאלות מופיע בשקופית הבאה. ניתן לנתב בבסיס לדיון בכיתה



# השיר "שיר על נחלים" מביע תקווה ואופטימיות לעתיד טוב יותר

"פַּעַם נִקְיִים כִּי בִפְתָק שְׂבִיל הַכְּתָבֶת רְשׁוּמָה"

## המחזוריות האיתנה של הטבע:

התיאור של זרימת הנחלים המתקיימת באופן קבוע "מי הנחלים מקיימים את הזרימה שנה אחר שנה" מעניק תחושה של יציבות וביטחון. המחזוריות של זרימת הנחלים שנה אחר שנה, מסמלת את התקווה להתחדשות ולשיקום, גם לאחר תקופות קשות.

## כוחו של הקשר בין אנשים:

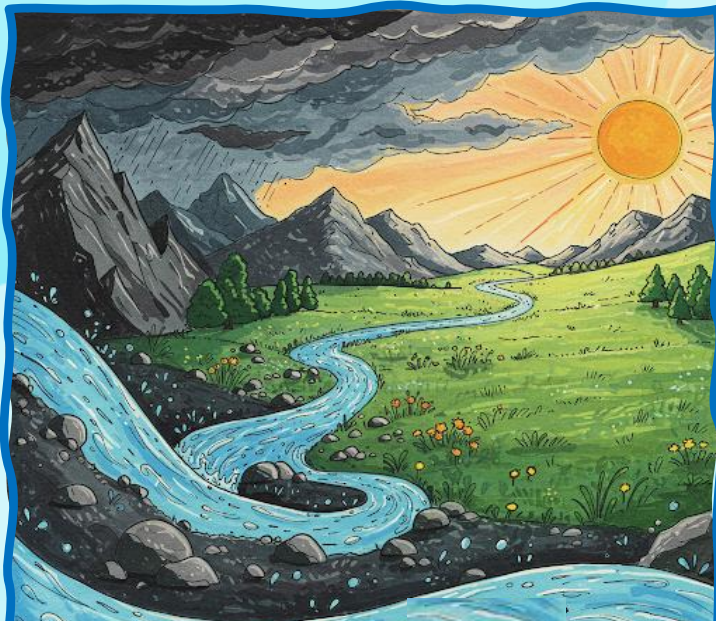
השיר משווה את הקשר בין בני אדם לזרימת הנחלים: "כמו על נחלים זרועותינו משתלבות וגשר מהזות לתם ולתקוה" הדימוי של שילוב זרועות כגשר מעיד על חיבור בין אנשים, ועל כוחו של הקשר להתגבר על קשיים ולהוביל לתקופה טובה יותר.

## התמודדות עם קשיים:

ההתייחסות לקשיים ולכאב "הכאב הזה הכאב המתלנה גם הכאב הזה שיך לאהבה". מוצג בשיר כחלק בלתי נפרד מהחיים, אשר ניתן לצלוח בעזרת אהבה, תקווה ואופטימיות.



חט"ב



מי הנחלים מקימים את הזרימה שנה אחר שנה

## שיר על נחלים - הקשר שבין מדע ושירה

צרו בעזרת הבינה המלאכותית תמונה המבטאת את אחד מהמסרים בשיר. ♥

מה המסר שבחרתם לבטא בתמונה? ♥

ציינו את ה prompt שכתבתם ♥



מדינת ישראל  
משרד החינוך  
STATE OF ISRAEL  
MINISTRY OF EDUCATION



עוד נדע ימים טובים מאלה,

עוד נדע ימים טובים פי אלף

שורשינו יעמיקו סלע

כמו ארזים בהר.

יחד

להקת פיקוד מרכז

מילים: שמרית אור

לחן: קובי אושרת

# חוגגים את יום המים הבינלאומי בישראל

## י"ב אדר ב', תשפ"ד ; 22.03.2024

מפמ"ר מדע וטכנולוגיה : בילי פרידמן

כתיבה ופיתוח : ד"ר עירית חוף - נהור

קראה והעירה : בילי פרידמן

משחק פנטומימה קבוצתי – מושגים וביטויים



קשת של צבעים



משימה מוזיקלית – קסילופון מים מבקבוקי זכוכית





# חוגגים את יום המים הבינלאומי בישראל י"ב אדר ב', תשפ"ד ; 22.03.2024

## מורים יקרים, מורות יקרות,

לרגל יום המים הבינלאומי אנו שמחים להגיש חוברת עם מגוון של פעילויות יצירתיות ומהנות, עם חומרים הזמינים בכל בית, בנושא של עולם המים:

קסילופון מים,  קשת של צבעים,  ומשחק פנטומימה קבוצתי.

בהמשך החוברת מופיעים קישורים ישירים ליחידת ההוראה ולקורס הדיגיטלי שפותחו בגישת STEAM, עם המלצות חמות לפעילויות מממוקדות.

נשמח לשמוע על חוויות ולקבל תמונות של הפעילויות בכיתה 😊  
מוזמנים גם להתייעץ לגבי אחת מהפעילויות  
או לגבי שיוך של הקורס הדיגיטלי  
השאירו פרטים באן ונחזור אליכם בשמחה





# קסילופון מים מבקבוקי זכוכית – הסבר מדעי והדגמה

הקשה על כלי הזכוכית יוצרת בכלי תנודות שמועברות דרך החלקיקים שבאוויר עד שהן מגיעות לאוזנינו, שמתרגמות אותן לצלילים. למעשה, אנו יוצרים גלי קול. השינוי בגובה הצליל נוצר בהשפעה של הגודל, המשקל, והתכונות של החומר שעליו אנו מקישים.

סדר ההקשה:  
(משמאל לימין)

533  
422  
1234555  
533  
422  
13551  
2222234  
3333345  
533  
422  
13551

עלמה חוף מביה"ס נופים חיפה מציגה:



צליל נמוך יותר

ניתן ליצור סולם צלילים כמו בקסילופון אמיתי על ידי

מילוי של כל בקבוק בגובה מים שונה. כיצד הדבר בא לידי

ביטוי בניסוי של קסילופון המים?

ככל שגובה המים בצנצנת עולה מתקבל צליל יותר נמוך.

לצלילים נמוכים יש תדירות תנודות נמוכה

(כלומר פחות תנודות בשנייה) יחסית לצלילים גבוהים.

המים מקטינים את תדירות הרטיטות של הזכוכית,

כלומר גורמים לה לרטוט פחות פעמים בשנייה.

ההסבר המדעי נערך מתוך: צנצנפון – קסילופון בבקבוק.

מכון דוידסון



## קשת של צבעים – ציוד ומשימה



### רשימת ציוד:

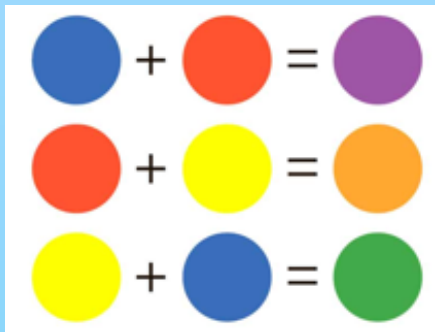
- 7 כוסות שקופות, מזגו ל 4 כוסות בלבד מים
- 6 דפים של נייר מגבת סופג
- 3 צבעי מאכל – צהוב, אדום, כחול

### משימה כפולה: ♥

א. למלא את כל הכוסות במים - מבלי לשפוך מכוס לכוס

ב. ליצור 2 צבעים נוספים

## קשת של צבעים – טיפות של מחשבה



### טיפות של מחשבה:

ביצד למקם את הכוסות המלאות במים ביחס לריקות?

מה התפקיד של נייר המגבת במשימה?

אילו צבעים נוספים יתקבלו?



## קשת של צבעים – פתרון המשימה והסבר מדעי



### מה היא תופעת הנימיות?

כיצד מים מטפסים במעלה הצמחים נגד כח המשיכה?  
נימיות (קפילריות) היא יכולתם של נוזלים לעלות בצינורות דקים.

מוזמנים להרחיב בפעילות של נקודות חן ובאתר הידען

### אילו הם צבעי היסוד?

צבעים שלא ניתן לייצר מערבוב של צבעים אחרים ומשמשים בסיס ליצירה של צבעים נוספים. צבעי היסוד בציור ובעיצוב גרפי, הם: כחול, אדום וצהוב.

מוזמנים להרחיב באתר אאוריקה



# משחק פנטומימה קבוצתי - הנחיות

♣ חלקו את הכיתה לקבוצות של עד חמישה תלמידים בקבוצה

♣ כל אחת מהקבוצות מקבלת פתקית עם מושג הקשור לעולם המים

בעמוד הבא מובאים שבעה מושגים וביטויים

♣ המשימה היא להציג את המושג בפנטומימה קבוצתית – ללא מילים ומבלי לכתוב

או לצייר דבר מה על הלוח. חשוב להקפיד – לכל תלמיד תפקיד

♣ הקבוצה מציגה את המושג בפני שאר הקבוצות, הקבוצה הראשונה שמנחשת

נכונה את המושג זוכה בנקודה



# משחק פנטומימה קבוצתי – מושגים וביטויים

1. שעון מים



2. טפטפות



3. שנת בצורת



4. מלא פיו מים



5. באר מים



6. אמת מים



7. לטחון מים





# חוגגים את יום המים הבינלאומי בישראל

כ"ט באדר, תשפ"ג ; 22.03.2023

היוזמה הינה פרי של שיתוף פעולה בין אנף אי למדעים עם רשות המים, לקידום ועידוד מודעות, אחריות אישית וחשיבה יצירתית בהקשר ליעדי האו"ם להבטחת זמינות וניהול בר קיימא של מים ותברואה לכל.



**פעילות מספר 3**  
בורג ארכימדס -  
פעילות STEM וחקר  
מדעי!



**פעילות מס. 2**  
משחק מסלול: העברת  
המים ממקורות המים  
לצרכנים  
הקדמה למורה  
לוח משחק סולמות ונחשים




**פעילות מס. 1**  
מים פירוסם חיים  
הזמנה להמחזה



## מורות יקרות, מורים יקרים,

מצורפים קישורים חמים למשאבי הוראה ייחודיים שפותחו בנושא עולם המים בגישת STEM

עבור החינוך היסודי בשכבות ד-ה - 1

יחידת ההוראה מיועדת למורים ומורכבת מחמישה שיעורים. כל שיעור מורכב מ 3 רכיבים: פתיחה, מהלך וסיכום.   
מוזמנות להרכיב את השיעור עם הרכיבים לבחירתכן.

הקורס הדיגיטלי פותח עבור הלומד העצמאי והינו קורס משלים, אשר מתכתב עם יחידת ההוראה למורה 

קורס דיגיטלי לתלמידים



יחידת הוראה ב Skillz  
לתלמידים



עולם המים

עולם המים

יחידת הוראה מתוקשבת  
למורים



# יחידת הוראה מתוקשבת

## 'עולם המים'

מיועדת לסגל המורים

מורכבת מחמישה שיעורים

כל שיעור מורכב מ 3 רכיבים:

פתיחה, מהלך וסיכום

ראשי | מרחב מנהלי | מרחב פדגוגי | פיתוח מקצועי והדרכה | שירות ותמיכה

מדינת ישראל, משרד החינוך | משרד החינוך | ערית חוף נהור | חיפוש

מרחב פדגוגי | מרחב פדגוגי | תחומי דעת - למידה | תחומי דעת - למידה | תחומי דעת - למידה | תחומי דעת - למידה | תחומי דעת - למידה | תחומי דעת - למידה

### הידרוספֶּרָה – פני כדור הארץ מכוסים ברובם במים



פני כדור הארץ מכוסים ברובם במים. המים עוברים בין סביבות שונות, אך רק חלק מזערי מכמות המים (פחות ממאת) על פני כדור הארץ הם מים ראויים לשתיה.

#### שיך לכיתות ונושאים מרכזיים בתוכנית הלימודים

כיתה	נושא מרכזי
ד'	מדעי החיים - ביולוגיה

#### מדע וטכנולוגיה

- יסודי
- תחומי הוראה ולמידה
- הפדגוגיה של מדע וטכנולוגיה
- הרעיון שלי
- חטיבת ביניים
- שבוע מדע וטכנולוגיה
- עלונים

#### משולחן המפמ"ר

מה חדש?

#### הדרך הקצרה ל...

- תחומי דעת - למידה
- מאגר יחידות הוראה מתוקשבות
- מעגל השנה
- מאגר ההקלטות
- למידה משולבת דיגיטל
- הכלה והשתלבות
- מחונכים ומצטיינים
- הדעות וערכונים

#### פתיחת פנייה מקוונת

#### פניות והודעות שלי

#### שירות ותמיכה

#### הפקת אישורים

#### הצטרפות לנושאים



מדינת ישראל, משרד החינוך | פורטל עובדי הוראה | מרחב פדגוגי

### יחידה: הפקת מים, העברת מים וחסיכון במים

#### הצעות לבניית שיעור

פתיחה

מהלך

סיכום

#### ציר היחידה

איזה שיעור תרצו לבנות?

- מים ראויים לשתיה בעולם
- משק המים בישראל
- העברת מים לבתים
- חסכון במים
- מציעים מוצר

חזרה לראש הדף

### יחידות הוראה מתוקשבות



#### הפקת מים, העברת מים וחסיכון במים

תחומי דעת: מדע וטכנולוגיה  
 כיתה: ד,ה'ו' | נושא מרכזי: שניו אקלים  
 כיתה: ד,ה'ו' | נושא מרכזי: מדעי החומר - כימיה, פיזיקה  
 כיתה: ד' | נושא מרכזי: מדעי החיים - ביולוגיה  
 כיתה: ד,ה'ו' | נושא מרכזי: טכנולוגיה  
 כיתה: ה' | נושא מרכזי: מימנויות בתחום הדעת  
 סגירה

היחידה עוסקת באתגרים שבאספקת מים ראויים לשתיה לכל בית בישראל, בכל זמן. היחידה פותחת בביורו המונח מים ראויים לשתיה, סוקרת את מקורות המים במשק הישראלי, מציגה את האתגרים שבשיאבת מים ובהובלתם ומעודדת את התלמידים להציע דרכים לצמצום בזבוז מים.

ליחידת ההוראה

# דוגמאות להצעות לבניית שיעור מתוך יחידת ההוראה



## הצעה לפתיחה 1: קריאת דיאגרמה: צריכת המים ומקורות המים בישראל

מקשרים את פתיחת השיעור לשיעור שעבר: בשיעור שעבר הוצג שיעור המים הראויים לשתייה בעולם מתוך כלל המים. ראינו שקיימת בעיה באספקת מים ראויים לשתייה לכל תושבי העולם. ומה קורה בישראל?

מציגים לתלמידים רשימה של שימושים שנעשים במים בישראל: תעשייה, חקלאות, צריכה ביתית, מים לטבע. מבקשים מהתלמידים לשער לאיזה שימוש מוקצית הכמות הגדולה ביותר של מים שפירים.

לאחר שהתלמידים משערים, מציגים דיאגרמת עוגה שמציגה את התפלגות צריכת המים בישראל. התלמידים מחשבים מתוך הדיאגרמה את כמות המים הכוללת שבה משתמשים בישראל. שואלים: מהיכן מספקת מדינת ישראל את המים?

מציגים דיאגרמת עוגה של מקורות המים שמופקים בישראל.

מספרים שבשיעור הקרוב נכיר מקרוב את מקורות המים השונים בישראל.

פריטים: [דיאגרמה: צריכת המים השפירים בישראל ב-2020](#) | [דיאגרמה: מקורות המים בישראל](#)

## הצעה למהלך 1: התנסות: התפלת מים באידוי

מקרינים את הסרטון "ישראל מתייבשת" ומציגים את השנה שבה פורסם הסרטון: 2009 [בפריט סרטון: ישראל מתייבשת].

שואלים: האם גם היום מוקרנים סרטונים כאלה בטלוויזיה?

מה השתנה? מדוע ישראל מרגישה פחות במצוקת מים?

מספרים שכבר למעלה מעשור ישראל מתפילה מים. בשיעור זה נתנסה אנחנו בהתפלת מי מלח.

עובדים בקבוצות של 3-4 תלמידים.

כל קבוצה מקבלת מי מלח בריכוז 2%.

מציגים לתלמידים את הערכות שלרשותם: נילון נצמד, אבן, מגשי אלומיניום, רידיי אלומיניום, קרשים או לוחות פלסטיק, קערות, עמודים לניסוי מעבדה.

עורכים סיעור מוחות בקבוצות בשאלה: כיצד אפשר להפיק מים שראויים לשתייה ממי המלח באמצעות האמצעים שלרשותם? [בפריט תכנון מערכת להתפלת

מים באידוי].

התלמידים מתכננים מערכת שמשמשת באידוי ובעיבוי להתפלת מים.

מערכת לדוגמה (אם התלמידים מתקשים בהצעה מערכת, אפשר לכוון אותם לבניית מערכת זו):

ממלאים את מגש האלומיניום בתמיסת מי המלח. מעל המגש מעמידים לוח פלסטיק מכוסה בנייר אלומיניום, נטוי (כך שהטיפות שמתעבות עליו, יגלשו לכיוון

אחד); בקצה מעמידים קערה, כמתואר באיור:

לוח פלסטיק עטוף  
בנייר אלומיניום

מגש אלומיניום

מים מלוחים

קערה לאיסוף  
המים המותפלים

עורכים סיעור מוחות בקבוצות בשאלה: כיצד אפשר להפיק מים שראויים לשתייה ממי המלח באמצעות האמצעים שלרשותם? [בפריט תכנון מערכת להתפלת

מים באידוי].

התלמידים מתכננים מערכת שמשמשת באידוי ובעיבוי להתפלת מים.

מערכת לדוגמה (אם התלמידים מתקשים בהצעה מערכת, אפשר לכוון אותם לבניית מערכת זו):

ממלאים את מגש האלומיניום בתמיסת מי המלח. מעל המגש מעמידים לוח פלסטיק מכוסה בנייר אלומיניום, נטוי (כך שהטיפות שמתעבות עליו, יגלשו לכיוון

אחד); בקצה מעמידים קערה, כמתואר באיור:



הידע בשיעור

מיומנויות בשיעור

ערכים בשיעור

הצעות לבניית שיעור

כלים להוספה

הצעות לבניית שיעור

פתיחה

מהלך

סיכום

## הצעה למהלך 2: בניית דגם: מקורות המים של ישראל

מקרינים דיאגרמת עוגה שמציגה את מקורות המים השונים בישראל [בפריט **דיאגרמה: מקורות המים השפירים בישראל**].

כל קבוצה בוחרת מקור מים אחר ובונה דגם שממחיש אותו. גודל מומלץ לקבוצה - עד 5 תלמידים. אפשר להכין דגמים אחדים של אותו מקור מים על ידי קבוצות שונות. התלמידים מקבלים דף מידע על מקור המים, דף הסבר על דרך בניית הדגם ואת הצידוד הדרוש לבניית כל דגם. הרחבות ושכלולים של הדגמים על ידי התלמידים יתקבלו בברכה.

בניית דגם: מים מותפלים

בניית דגם של אוסמוזה הפוכה שבו המלח ייוצג על ידי גרגרים גדולים יותר (לדוגמה אורז או קפה שחור), שלא יעברו דרך ממברנה, נייר סינון או צמר גפן. התלמידים ידחפו את המים דרך נייר הסינון באמצעות מזרק או בוכנה שונה, ויראו שבצד האחר של הממברנה מתקבלים מים שמהם סוננו החלקיקים הגדולים יותר.

צידוד נחוץ לדגם: מים, גרגרים (אורז, חול או קפה שחור), נייר סינון, צמר גפן, כלי פלסטיק, מזרק, כוס כימית.

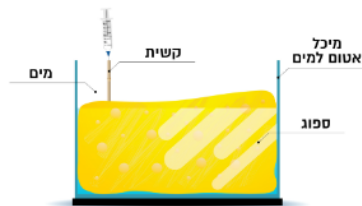
בניית דגם: מי תהום

הדגם מורכב מכלי אטום למים (קופסת פלסטיק למשל), ספוג וקשית או צינורית. הדגם מסביר חלחול של מים לתת-הקרקע והיווצרות מי תהום.

צידוד נחוץ לדגם: כלי פלסטיק, שקית ניילון, ספוג, קשית, מים

בניית דגם: מים עיליים

בונים מפלסטיק דגם שמציג את אזור הכינרת ואת נהר הירדן. בדגם מייצגים גם את החרמון ועליו תיקבע קוביית קרח. התלמידים יראו כיצד ירידת גשמים באזור אגן הניקוז של הירדן מובילה מים לכינרת. צידוד נחוץ לדגם: פלסטיק בכמה צבעים שונים, קוביית קרח, קשית, מזרק, מים.



# שיעור רביעי: הצעה למהלך 2: חקר: בזבז מים מברז דולף

מדינת ישראל, משרד החינוך

פורטל עובדי הוראה | מרחב פדגוגי

יחידה: הפקת מים, העברת מים וחיסכון במים | 4. חיסכון במים

הצעות לבניית שיעור

ערכים בשיעור

מיומנויות בשיעור

ידיע בשיעור

כלים להוספה

הצעות לבניית שיעור

פתיחה

מהלך

סיכום

## הצעה למהלך 2: חקר: בזבז מים מברז דולף

הצעה זו עוסקת בהקטנת צריכת המים על ידי מניעת דליפות במערכת. מטפריים שחלק מבזבז המים נגרם ממערכות לא מתוחזקות שמהן מטפטפים מים ומתבזבזים. שואלים את התלמידים: האם ראיתם פעם ברז מטפטף? האם כמות המים שיוצאת מהברז גדולה? אומרים שלכאורה אובדים מהברז מים מועטים בלבד, אבל בגלל שהברז מטפטף כל הזמן, הכמות מצטברת. עורכים ניסוי בכיורים בבית הספר:

התלמידים פותחים ברזים ברמות טפטוף שונות ומודדים את כמות המים (בנפח ובמשקל) שמתמלאת בזמן קצוב [בפריט **מדידה: כמות המים שאובדת מברז מטפטף**]. לאחר מכן הם מחשבים (בהתחלה ללא עזרת המורה) כמה מים יתבזבוזו מקצב טפטוף זה במהלך יממה שלמה, במהלך שבוע, חודש ושנה. מחשבים כמה מים מתבזבזים בצורה זו אם יש 1,000 ברזים מטפטפים כאלה [בפריט **חישוב: כמות המים האובדת בפרקי זמן גדולים**]. התלמידים עוברים בין הברזים בבית הספר ומאתרים האם יש ברזים שאינם סגורים עד הסוף או מטפטפים [בפריט **ניטור: ברזים דולפים בבית הספר**]. עבודת בית:

מבקשים מהתלמידים לסגור את כל הברזים בבית ולצלם בסרטון את שעוני המים בבתיים שלהם. בודקים האם באמת שעוני המים אינם זזים. הנעה לפעולה לבדיקה תדירה של מד המים [בפריט **ניטור בבית: קריאת מד המים**].

הצג הצעה

פריטים: **מדידה: כמות המים שאובדת מברז מטפטף** | **חישוב: כמות המים האובדת בפרקי זמן גדולים** | **ניטור: ברזים דולפים בבית הספר** | **ניטור בבית: קריאת מד המים**



## הכנת מפה עם שכבות מידע



דוגמא למצב סטור



דוגמא למצב פתוח

1. הכינו קטעי מידע קצרים וכתבו אותם על כל אחד ממקורות המים.
  2. גזרו את קטעי המידע לפי הקו המקווקו, ואת הקווים המקווקווים שעל גבי המפה.
  3. השחילו את קטעי המידע דרך החרוץ שנוצר במפה (קפלו את ראש החץ כדי להכניסו למפה).
  4. מישכו את החץ לקריאת המידע.
- \* מומלץ להדפיס על בריסטול.

## הצעה לסיכום 2: הכנת מפה עם שכבות מידע

התלמידים מכינים קטעי מידע קצרים על מקורות המים: הכינרת, אקוויפר החוף, אקוויפר ההר, מים מכינים מפה שמציגה את מקורות המים השונים בישראל.

אפשר להכין את המפה במגוון דרכים: מפות ממשיות:

- אפשר לעשות שימוש במפה גדולה של ישראל ולשלב בה את המידע  
- אפשר להדפיס לכל תלמיד או זוג תלמידים מפה על נייר A3 או A4

הנחיות לשילוב קטעי המידע במפה מנייר תמצאו בפריט **הכנת מפות עם שכבות מידע**. מומלץ להדפיס את עמודים 2-3 על בריסטול או נייר קשיח. מפה דיגיטלית:

- אפשר להכין מפה דיגיטלית בתוכנת גוגל מפס.

הנחיות להכנת מפה עם שכבות מידע בתוכנת גוגל מפס תמצאו בפריט הכנת מפה דיגיטלית (יש צורך בחשבון גוגל כדי ליצור את המפה).

<https://www.google.com/intl/iw/maps/about/mymaps/>

הצג הצעה

[הכנת מפה דיגיטלית](#)[הכנת מפה עם שכבות מידע](#)

פריטים:

# קורס מתקדם ללומד העצמאי

קורס דיגיטלי המיועד לתלמידים

שכבות הגיל ד' ה' ו'

The screenshot shows the MOOC website interface in Hebrew. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'ראשי' (Home), 'מרחב מנהלי' (Management), 'מרחב פדגוגי' (Pedagogical), 'פיתוח מקצועי והדרכה' (Professional Development and Supervision), and 'שירות ותמיכה' (Service and Support). Below the navigation bar is a search bar and a header area with the text 'מדינת ישראל, משרד החינוך' (State of Israel, Ministry of Education) and 'מרחב פדגוגי' (Pedagogical Space). The main content area features a blue header with the text 'מדע וטכנולוגיה' (Science and Technology) and a 'חזרה' (Back) button. Below this is a large image of a solar system with the text 'שימו לב, הקורסים המוצגים לפניכם הם במצב של צפייה בלבד. כדי לשייך את הקורס לכיתה ללימוד, עליכם להיכנס לאתר הלמידה הדיגיטלית ולפתוח מרחב למידה לכיתה. לפתיחת מרחב למידה תוכלו להיעזר במדריך למורה.' (Please note, the courses shown to you are in a preview state. In order to assign the course to a class for learning, you must log in to the digital learning site and open a learning space for the class. For opening a learning space, you can use the teacher's guide.) Below the image is a 'מדריך למורה לשייך קורסים דיגיטליים' (Teacher's Guide to Assign Digital Courses) link. To the right of the main content is a sidebar with a list of courses under the heading 'למידה משולבת דיגיטל' (Digital Blended Learning). The list includes 'קורסים מקוונים' (Online Courses), 'קורסים במודל לכיתה י-ב' (Courses in the 1-2 model), 'קורסים במודל לכיתה ז-ט' (Courses in the 7-9 model), 'קורסי MOOC בבתי הספר' (MOOCs in schools), 'איחוד קורס' (Course Unification), 'קורסי MOOC מומלצים' (Recommended MOOCs), 'קורסי הבנה לבגרות ללמידה עצמאית' (Self-learning understanding courses for matriculation), 'קורסים ללמידה עצמאית לכיתה ז-ט' (Self-learning courses for 7-9 grade), 'קורסים ללמידה עצמאית לכיתה ה-ו' (Self-learning courses for 5-6 grade), and 'קורסי הבנה לבגרות' (Understanding courses for matriculation). At the bottom of the screenshot, there is a 'כיתות ז-ו' (7-6 Grades) button and a 'חזרה לראש הדף' (Return to top of page) link. A blue arrow points from the 'מדע וטכנולוגיה' header to the 'כיתות ז-ו' button.

מדינת ישראל  
משרד החינוך

ראשי מרחבי הלמידה שלי

אתר ארצי

ראשי / מרחבי הלמידה שלי / יחידה בנושא מים - כיתות ד'ו' (צפייה)

## יחידה בנושא מים - כיתות ד'ו' (צפייה)

מרחב לימוד | משתתפים | משובים | סימנויות | אפשרויות נוספות

לוח הודעות



# דוגמאות לפעילויות בקורס הדיגיטלי

חלק מהמשימות מתוקשבות וכוללות מענה על שאלות מרחוק וחלק מהמשימות בעלות אופי

סדנאי אותן ניתן ליישם בכיתה יחד עם התלמידים.



אנו משתמשים במים בכל יום לשימושים רבים ומגוונים: לשתיה, לרחצה, לניקיון, לבישול ועוד ועוד. מים הם אחד המשאבים הכי חיוניים והכי מובנים מאלהם בחיי היום-יום שלנו. האם עצרתם פעם לחשוב כיצד אנו משיגים את המים? הצטרפו אלינו למסע אל העבר ולאורך צינורות המים ונגלה כיצד המים עושים את דרכם אלינו!



## 1.1. חשיבות המים בחיינו 1.1. אהמיה המיה פי חיתנו



סמנו בסיפור את הפעלים המתארים שימושים שונים במים - על ידי לחיצה עם העכבר



▼ הערייה

לתחבית הכמה, אתרו עליה באסטה פארה האסוב.

יומני היקר,

הבוקר קמתי, רחצתי פנים, **אצחצחתי** שיניים והסתכלתי במראה. קשה לקום בבוקר!  
אחרי שביקרתי בשירותים, הדחתי את האסלה ועפתי להתלבש.

בארון כמעט לא היו בגדים, אז בדקתי אם ההורים כיבסו את הבגדים שלי. בקושי גירדתי משהו  
נורמלי. מה אתה חושב, יומן, זה נורא ללבוש מכנסים ירוקים וחולצה כתומה?  
השעה כבר הייתה שבע ורבע, אז כנסתי למטבח, מזגתי לי כוס מים ושתיתי.

כרגיל, קופסת האוכל שלי נשכחה בתיק (יום אחד ההורים ואני נחליט של מי האחריות הזאת...), אז  
בזריזות שטפתי אותה בכיור, הכנסתי את הכריך ורצתי לבית ספר.

מדגראתי העריזה,

استيقظت هذا الصباح، غسلت وجهي، فرشنت أسناني ونظرت في المرآة. من الصعب الاستيقاظ في الصباح!

بعد دخول الحمام، نظفت المراحيض وذهبت بسرعة لأرتدي ملابسي.

لم تكن هناك ملابس تقريبًا في الخزانة، لذلك تحققت مما إذا كان والدي قد غسل ملابسي. بصعوبة أخرجت قطعًا ملالمة. ما رأيك يا مدغراتي، هل  
ارتداء سروال أخضر وقميص يرتفالي أمر فظيح؟

كانت الساعة السابعة والربع بالفعل، فذهبت إلى المطبخ، سكبت الماء وشربته.

كالعادة، قد نسيت غلبة الغداء الخاصة بي في الحقيبة (في أحد الأيام سنفقر أنا وأمي على من تقع مسؤولية ذلك)، فقامت بسرعة بغسلها في حوض غسل الأواني، ووضعت  
التظيرة فيها واسرعت إلى المدرسة.

وصلت في اللحظة الأخيرة. كان سيد المنزل قد غسل الأرضية للتو، وألتي كانت لا تزال مبللة، لذا كان علي أن أكون حذرًا ولم أتمكن من الركض في المعمر. عندما وصلت،  
اكتشفت أنني تأخرت، لذلك كلفتي المعلم بمهمة زي أواني (أصص) النباتات طوال الأسبوع - مما يعني أنه ينبغي علي الوصول مبكرًا إلى المدرسة بعشر دقائق كل يوم من أجل  
ري النباتات!

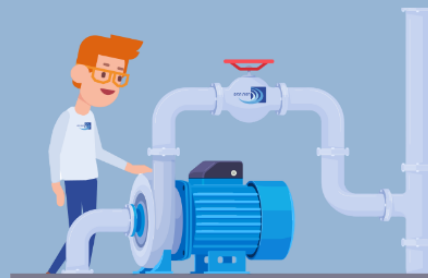
ראשי / מרחבי הלמידה שלי / יחידה בנושא מים - כיתות ד'ו' (צפייה) / שיעור 2 | מסע המים הדרס الثاني | رحلة المياه / 2.1. רשות המים ליום אחד 2.1. سلطة المياه لיום واحد

## 2.1. רשות המים ליום אחד 2.1. سلطة المياه لיום واحد

נסו גם אתם להיות "רשות המים" ליום אחד.

בחרו **אחת** מהפעולות שמבצעת רשות המים, עקבו אחרי ההוראות

ונסו בעצמכם לשאוב, להוביל, לנקות או לנטר מים.



العربية ▼

حاولوا أن تكونوا "سلطة المياه" لיום واحد.

اخترُوا إحدى الإجراءات التي تقوم بها سلطة المياه، اتبعوا التعليمات وجربوا بأنفسكم سحب المياه أو نقلها أو تنظيفها أو مراقبتها.



- 1. שאיבת מים
- 2. הולכת מים
- 3. ניטור מים
- 4. ניקוי המים

### 1. שאיבת מים:

- General <
- שיעור 1 | האתגרים בהעברת מים ... <
- שיעור 2 | מסע המים הדרס الثاني | ... ▼
- 1. קסם הברז 1. سحر الصنبور
- 2.1. רשות המים ליום אחד 2.1. سلطة المياه... <
- 2.2. רשות המים ליום אחד - מטלה 2 ... ○
- 3. מסע המים - משוב 3. رحلة المياه - 3... ●
- 4. מסע המים - משוב 4. رحلة المياه ... ●
- 5. חוזרים על מסע המים 5. نكّر مسأ... ●
- שיעור 3 | מקורות המים הדרס الثالث... <
- שיעור 4 | מהיכן נשיג עוד מים? הדרס... <
- שיעור 5 | בוז לבובוז הדרס الخامس ... <

## 2.1. רשות המים ליום אחד 2.1. سلطة المياه لיום واحد



1. שאיבת מים
2. הולכת מים
3. ניטור מים
4. ניקוי המים

### 2. הולכת מים:

לאחר שהעלינו מים למקום גבוה, נצטרך להוליך את המים למקומות היישוב. בהעברת מים כזו נוכל להסתמך על כך שמים זורמים ממקום גבוה למקום נמוך. בנו דגם של מערכת להולכת מים שמעבירה מים ממקומות גבוהים לנמוכים.



### החומרים הדרושים להתנסות:

- בקבוק פלסטיק (שייצג את מאגר המים שנמצא בגובה)
- צינור (שייצג את מערכת ההובלה)
- קערה (שתייצג את מקומות היישוב שבהם נעשה השימוש במים)
- פלסטלינה לאיטום
- מספרים

לפני תחילת בניית הדגם, וְדאו שאין באזור חפצים שעלולים להינזק ממגע עם מים. התרחקו ממכשירי חשמל. אפשר להיעזר במבוגר בשלב זה:

- באמצעות מספרים חוררו חור קטן בתחתית בקבוק הפלסטיק. קוטר החור צריך להיות קרוב לקוטר הצינור שבחרתם. השחילו את הצינורית לתוך החור שיצרתם.
- אטמו את שולי החור בפלסטלינה. אם אתם נעזרים במבוגר, אפשר לאטום את שולי החור בדבק חם.
- הניחו את הבקבוק על השולחן.
- הניחו קערה על כיסא נמוך או על הרצפה.
- הכניסו את קצה הצינור האחר לתוך הקערה.

עכשיו הדגם מוכן. תוכלו למלא מים במאגר המים (בבקבוק) ולראות איך המים זורמים למקומות היישוב (לקערה). בשלב זה תוכלו לעצב את הדגם. הדביקו על הקערה איור של עיר או מקום יישוב אחר. צלמו סרטון קצר או תמונות אחדות של הדגם שלכם בזמן הולכת המים והעלו את התוצר.



## 2.1. רשות המים ליום אחד 2.1. سلطنة المياه ليوم واحد

שיעור 2 | מסע המים הדרס התני | ...

1. קסם הברז 1. سحر الصنبور

2.1. רשות המים ליום אחד 2.1. سلطنة...

2.2. רשות המים ליום אחד - מטלה 2...

3. מסע המים - משוב 3. رحلة المياه - 3...

4. מסע המים - משוב 4. رحلة المياه...

5. חוזרים על מסע המים 5. نكرر مساع...

שיעור 3 | מקורות המים הדרס התני...

שיעור 4 | מהיכן נשיב עוד מים? הדרס...

שיעור 5 | בוז לזבוב הדרס החמש...

العربية ▼

### 2.1. توصيل المياه:

بعد أن نرفع المياه إلى مكان مرتفع، يتوجب علينا توصيل المياه إلى المناطق السكنية. وفي هذا النوع من نقل المياه يمكننا الاعتماد على أن الماء يتدفق من مكان مرتفع إلى مكان منخفض. اينوا نموذجًا لنظام نقل المياه الذي ينقل المياه من الأماكن المرتفعة إلى الأماكن المنخفضة.

### المواد اللازمة للتجربة:

أ. قنينة بلاستيكية (تمتلئ بحزان المياه الموجود على ارتفاع)

ب. أنبوب (الذي سيمثل نظام النقل)

ت. وعاء (الذي سيمثل المناطق السكنية التي يتم فيها استخدام المياه)

ث. مجوثة (البلاستيكية) لإحكام إغلاق

د. مقص

قبل البدء في بناء النموذج، تأكدوا من عدم وجود أي أشياء في البيئة يمكن أن تتضرر عند ملامستها للماء. ابتعدوا عن الأجهزة الكهربائية. يمكنكم الاستعانة بشخص بالغ في هذه المرحلة:

- باستخدام المقص، اصنعوا ثقبًا صغيرًا في قاع القنينة البلاستيكية. يجب أن يكون قطر الثقب مشابهًا لقطر الأنبوب الذي اخترته.

- أدخلوا الأنبوب في الفتحة التي قمت بإثباتها.

- أغلقوا حواف الثقب بواسطة البلاستيكسين.

ملاحظة: إذا استخدمتم شخص بالغ، يمكنكم إغلاق حواف الثقب بالغراء الساخن.

- ضعوا القنينة على الطاولة.

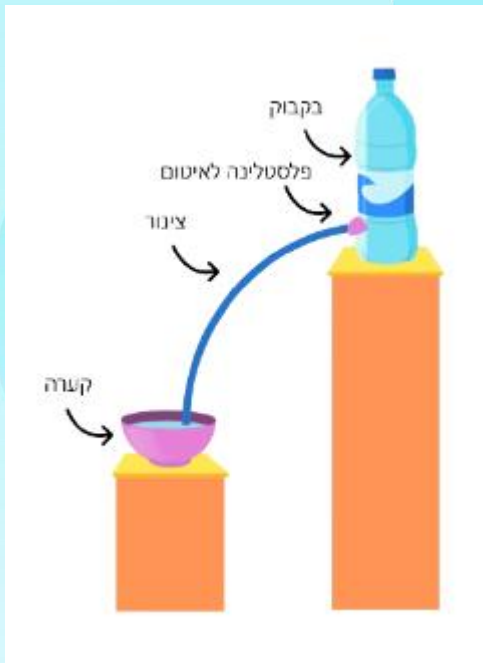
- ضعوا وعاء على كرسي منخفض أو على الأرض.

- أدخلوا الطرف الآخر من الأنبوب في الوعاء.

الآن أصبح النموذج جاهزًا، ويمكنكم ملء حزان المياه (في القنينة) بالماء ومعرفة كيف يتدفق الماء إلى المناطق السكنية (في الوعاء).

في هذه المرحلة يمكنكم تصميم النموذج. اسقوا رسلاً توضيحيًا لمدينة أو منطقة سكنية أخرى على الوعاء.

التقطوا مقطع فيديو قصير أو عدة صور للنموذجكم أثناء تدفق المياه وقوموا بتحميلها.



מוזמנים ליצור קשר לגבי יישום הפעילויות או לגבי שיוך של הקורס הדיגיטלי

ולשתף אותנו בחוויות ובתשובות של התלמידים למשימות 😊

השאירו פרטים באן ונחזור אליכם בשמחה,

ד"ר עירית חוף נהור

בילי פרידמן מפמ"ר מדע וטכנולוגיה

הפיקוח הארצי על הוראת מדע וטכנולוגיה