

שם היחידה: השקיית הכדור הצמא

פרק 3: מה קורה למים?

מטרה: להכיר את שימושי המים, מי משתמש בהרבה מים ומי בפחות? כיצד האדם משפיע על מחזור המים? פרק זה מוקדש ברובו לפעילות בתחנות ולמידה עצמאית של התלמידים.

(א) התלמידים יכירו סוגי צריכת מים סמויות

(ב) חלוקת צריכת המים לפי סקטורים

(ג) ההבדל בין צריכה כוללת לצריכה לנפש, ובין הצריכה של מדינות מפותחות למדינות מתפתחות

(ד) כיצד האדם משפיע על מחזור המים? וכיצד שינוי אקלים מחמיר את המצב?

רצף ההוראה

שאלה מנחה	נושא	מספר שיעורים
3.1	האדם והמים – פעילות בתחנות	2
3.2	סיכום: צפייה בסרט על נושא המים עם שאלות מנחות	1

שיעור 3.1 האדם והמים פעילות בתחנות שקופיות 2-8

הכנה לפני השיעור:

- יש להדפיס את קובץ מה קורה למים פעילות בתחנות ([מהאתר](#)) לפי מספר התלמידים הכיתה.
- לסדר את הכיתה עם שילוט לתחנות ([להורדה מהאתר](#)) - כל תחנה ב- 2 העתקים בעזרת השלטים הצבעוניים. (תלוי בגודל הכיתה ומספק התלמידים)

שקופית 2:

בתחילת השיעור חלקו את הכיתה לזוגות למשך הפעילות בתחנות.

בשקופית זו מופיע טבלה עם כותרות כל התחנות. הסבירו שאין סדר מסוים ואפשר לעבור בין התחנות לפי כל סדר, ולכן כל פעם שהם מסיימים תחנה שיבדקו איזו תחנה פנויה ויעברו אליה.

בקובץ פעילות בתחנות יש דפי עבודה מותאמים לכל תחנה. כך שכל פעם שהם מגיעים לתחנה חדשה הם צריכים לקחת דפים חדשים, בקשו מהם לשמור את הישגיהם כי בסופו של דבר הם יצטרכו את כולם לסיכום.

שקופיות 3-4 סיכום: באילו אופנים גידול האוכלוסייה ישפיע על צריכת המים?

אחרי שעברו בין כל התחנות ולמדו על שימושים שונים והשפעות שונות, בקשו מהתלמידים לשער: כיצד ישתנה השימוש במים עקב הצפי לגידול אוכלוסיית העולם - דיון כיתתי.

כאשר אוכלוסיית העולם גדלה, הצריכה הכוללת לא תוכל לגדול באותה המידה כי יש כמות מוגבלת של מים, ולכן הצריכה לנפש עשויה להיות מופחתת, כך שלא יהיו מספיק מים לאנשים במקומות מסוימים.

הציעו להם לחשוב על 3 היבטים:

חקלאות: כשהאוכלוסייה גדלה נדרש יותר מזון להאכלה.

(ביחידה השלישית - "האכלת הכדור הרעב" נדבר יותר לעומק על המשמעות של צריכת מים בייצור מזון)

תעשייה: ככל שהשימוש שלנו באנרגיה עולה (ליצירת חשמל למשל) וכל שאנו מייצרים יותר מוצרים, כך גם

צריכת המים עולה.

עירוני:

אוכלוסייה גדולה יותר, יותר בתים, יותר גנים ציבוריים וכדומה - צריכת המים עולה בשל ביקוש גבוה יותר. בשקופיות הבאות יש איורים עם הסברים רלוונטיים - שינויים דמוגרפיים דוגמת **עיוור** - המעבר למגורים בערים גדולות - גורם לכך שיש ביקוש גובר למים בערים אלו.

אפשרות הרחבה: שקופית 5 (בהסתר) השפעת גידול האוכלוסייה על מקורות המים

נוסף על העלייה בצריכת המים, נגישות המים (מקורות המים) תרד גם מסיבות אחרות: עלייה בשיעור המזהמים במקורות המים, ירידה בחלחול ובנייה שמשנה את הטופוגרפיה ואת אגני הניקוז.

מה עוד משפיע על מקורות המים (הנגישות למים), שקשור להתנהגות של האדם:

1. עיוור:

- גידול אוכלוסייה יביא לגידול בניה ועיוור - כאשר יש יותר בבישים ויותר בנייה יש פחות אדמה דרכה מים יחלחלו - יביא **לירידה בחלחול**.
- שינוי הטופוגרפיה (חותכים הרים למשל) יכול להביא לשינוי בזרימת המים (למשל חסימה של זרימת מים במקום בו חפרו). דבר זה יכול להביא לשינוי **באגן הניקוז**.

2. זיהום מקורות מים:

- גידול באוכלוסייה מביא ליותר שפכים, בגלל התעשייה ובגלל השפכים שיוצאים מהבתים, וזה יכול להביא למקורות גדולים יותר של זיהום מים.
- המים שאינם נספגים באדמה יכולים להביא לזיהום, כי המים אוספים איתם פסולת, נכנסים לביוב או זורמים בשדות וכדומה, ומזהמים את הסביבה.

שקופיות 6: חזרה למודל המים והוספה של המידע מהתחנות.

תרשים זרימה, שראינו בסוף פרק 2 - שאלו את התלמידים: אילו שלבים במחזור המים מושפעים מפעולות האדם?

אפשר לבקש לכתוב במחברת

או לשאול על כל חץ - האם האדם משפיע על התהליך/המעבר הזה?

אם כן, כיצד?

דוגמאות:

1. עיוור: פעולת האדם - סלילת בבישים ובניית מבנים --> גורמת להפחתת שטחי אדמה בהם מים יכולים לחלחל למי תהום.
 2. זריעת עננים (הייתה התייחסות בפרק 2) --> גורם להגברת התעבות העננים וירידת משקעים.
 3. המסת קרחונים - הקרחונים מהווים שכבת בידוד לאוקיינוסים, והמסה שלהם גורמת לעלייה במפלס מי הים.
 4. זיהום מי תהום - כשאתרי פסולת גדולים לא מטופלים כמו שצריך חומרים מזיקים מחלחלים לאדמה ולמי התהום שלנו.
- לסיכום – ציינו שחסר במודל נושא העיבוי (מוסבר בשקופית הבאה: תהליך העיבוי).

שיעור 3.2 סיכום צפייה בסרט עם שאלות מנחות, שקופית 9

שקופית 9 צפייה. בסרט של נטפליקס על משבר המים בעולם

בקשו מהתלמידים להעתיק את השאלות למחברת:

1. כמה אחוז מהמים על פני כדור הארץ הם מים מתוקים זמינים?
תשובה: רק כ-1% הם מים מתוקים זמינים
2. מה קרה לאגמים במקסיקו סיטי?
תשובה: את האגמים במקסיקו סיטי ייבשו לצורך בנייה והתיישבות
3. למה מקסיקו סיטי שוקעת?
תשובה: במקסיקו סיטי מסתמכים במידה רבה על מי התהום. שאיבת יתר של האקוויפר בשילוב בנייה מעליו מובילים לשקיעת הקרקע.
4. למה מחיר המים זול?
תשובה: האו"ם מכיר בזכות 'הגישה למים נקיים' כזכות בסיסית, ולכן, מחיר נמוך מאפשר גישה למים לכולם.
5. למה אי אפשר לחייב יותר על מים?
תשובה: אם מחיר המים יעלה, ההשפעה הגדולה ביותר תהיה על העניים
6. איך נמנעה קייפטאון מיום האפס?
תשובה: תושבי קייפטאון צמצמו בצורה משמעותית את צריכת המים שלהם (כ-50%), בנוסף, כמות הגשמים שירדה הייתה גדולה.

(אורך הסרט 18:42 דקות). [הסבר על העלאת](#) כתוביות בעברית לסרט. הכתוביות המובנות בסרט לא עובדות כמו שצריך אבל אפשר להשתמש בפונקציה של auto-translate