📋 מהגליל עד הנגב: איך כמות הגשם קובעת את הנוף והצמחייה – מערך שיעור לכיתה ד'

כיתה ד' | 🌍 גאוגרפיה ומולדת | 45 דק' | מערך שיעור למורה · לפי מעגל הלמידה

מטרה מרכזית: התלמידים יסבירו, על סמך מיון תצלומי נוף וקריאת גרף עמודות של ממוצע הגשם השנתי, שכמות הגשם בארץ קטנה מצפון לדרום ושככל שיורד פחות גשם הצמחייה דלילה יותר. ההסבר ינוסח במשפט 'ככל ש... כך...' ויכלול לפחות נתון אחד מהגרף.

מטרות אופרטיביות:

- התלמידים ימיינו תצלומי נוף לפי כמות הצמחייה (הרבה מים / מעט מים) וישבצו אותם בעזרת אטלס ברצועת הארץ, מהגליל בצפון ועד הנגב והערבה בדרום.
- התלמידים יקראו גרף עמודות של ממוצע הגשם השנתי בשלוש ערים, ירשמו את הנתונים בטבלה וישוו בין העמודות: איזו גבוהה יותר ובכמה מילימטרים בערך.
- התלמידים ינסחו כלל המקשר בין כמות הגשם באזור לבין הצמחייה בו, וינמקו אותו בעזרת נתון מהגרף ותצלום מהמיון.
- התלמידים ינסחו השערה על כמות הגשם בים המלח, ינמקו אותה לפי הכלל ויבדקו אותה באטלס.

עיגון בתוכנית הלימודים: מולדת, חברה ואזרחות / גאוגרפיה – אדם וסביבה, כיתה ד': ארץ ישראל – נופים ואזורים; רצועות האורך של הארץ, אזורי האקלים (ים תיכוני ומדברי), משקעים והקשר בין הנוף הפיזי לצמחייה. בקטעי המקור הרלוונטיים מופיע הנושא בצורה מקוטעת, ולכן הציטוט מובא כפי שהוא.

> „רצועות אורך (מישור ,שפלה; הר ,בקעה); עמקי הצעה לשעות הצגת מידע על נושאי הלימוד; איך נראה גבול רוחב ,ים המלח ,מכתשים ,חרמון ,מפרץ – לימוד: מרכזיות; תופעות מיקום בשטח; הרכב חיפה ,אילת (ונמל ים); אזורי אקלים ים תיכוני"

מקור: משרד החינוך – תוכנית הלימודים מולדת, חברה ואזרחות (2021) – https://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit%5CGeographya/HomelandSyllabus112021.pdf

ידע קודם: הכרת כיווני השמיים (צפון, דרום, מזרח, מערב) ואיתורם באטלס. · היכרות ראשונית עם שמות אזורים בארץ: הגליל, השפלה, הרי יהודה, הנגב, הערבה, ים המלח. · קריאת גרף עמודות פשוט: זיהוי העמודה הגבוהה והנמוכה (נלמד במתמטיקה). · ידע מהמדע: צמחים זקוקים למים כדי לגדול.

מושגים: אזור · אקלים · כמות גשם (משקעים) · ממוצע גשם שנתי · מילימטר (מ"מ) של גשם · צמחייה · צמחייה צפופה / דלילה · מדבר · אקלים ים תיכוני · גרף עמודות · מקרא

חומרים: דף המורה והתלמיד שבעמוד: כרטיסיית החקר האישית 'מהגליל עד הנגב: אזורים וגשם' (תחנת ענן הגשם) – משימות 1–3, טבלת התצפיות ושאלות החקר והסיכום · שני תצלומים לפתיחה: יער ירוק בגליל ונוף מדברי בנגב · עשרה תצלומי נוף מאזורי הארץ לכל קבוצה (וגזירי התצלומים במשימה 1 בכרטיסייה) · רצועת נייר ארוכה של הארץ לכל קבוצה (מהגליל ועד אילת) · אטלסים (עמודי הנוף הפיזי והגשם הממוצע) · גרף עמודות מודפס של ממוצע הגשם השנתי בשלוש ערים (צפון, מרכז, דרום) מנתוני השירות המטאורולוגי, עם ציון המקור · תצלום של ים המלח לשלב היישום · טושים בירוק כהה, ירוק בהיר וצהוב; דבק · בקבוק פלסטיק בשימוש חוזר וסרגל להדגמת מד הגשם (להמשך הפרויקט הכיתתי) · כרטיסי יציאה מודפסים · פס קריטריוני ההצלחה תלוי על הלוח

בטיחות: את חיתוך הבקבוק למד הגשם מבצעת המורה בלבד, לפני השיעור או בנוכחותה, ושפות החיתוך מכוסות בסרט הדבקה. בגזירת התצלומים משתמשים במספריים בטיחותיים.

הלימה: מטרה – פעילות – עדות

מטרה	פעילות	עדות להשגה
מיון תצלומי נוף לפי כמות הצמחייה ושיבוצם ברצועת הארץ	התנסות: מיון בקבוצות של עשרה תצלומים לשתי קבוצות ושיבוצם בעזרת אטלס; משימה 1 בכרטיסייה	רצועת הארץ של הקבוצה: לפחות 8 מתוך 10 תצלומים משובצים באזור הנכון; משימה 1 בכרטיסייה ממוינת נכון
קריאת גרף עמודות של ממוצע הגשם והשוואה בין ערים	המשגה: הדגמת קריאת עמודה ('אני מדגימה'), קריאה משותפת של העמודה השנייה, וקריאה עצמאית של השלישית ורישום בטבלת התצפיות	עמודת 'מה מראה הגרף' בטבלת התצפיות מלאה בנתונים נכונים, ותשובה נכונה לשאלה 'בכמה יותר גשם בצפון מבדרום?'
ניסוח כלל המקשר בין כמות הגשם לצמחייה ונימוקו	המשגה: ניסוח הכלל בקבוצות והגדרת המושגים; צביעת רצועת הארץ לפי מקרא (משימה 2)	כרטיס היציאה: משפט 'ככל ש... כך...' עם נתון מהגרף ודוגמה מתצלום
ניסוח השערה מנומקת על ים המלח ובדיקתה באטלס	יישום: משימה 3 בכרטיסייה – 'אני משער/ת ש... כי...' ובדיקה באטלס	השערה כתובה עם נימוק המבוסס על הכלל, ותיקון או אישור שלה לאחר הבדיקה באטלס

מהלך השיעור

1. פתיחת המעגל – איתור ידע קודם **5 דק׳**	*איתור ידע קודם ועוררות לשאלת החקר בעזרת הסיפור של עליזה ושני תצלומים מנוגדים* 1. מציגה זה לצד זה תצלום של יער ירוק בגליל ותצלום של נוף מדברי בנגב. 2. קוראת בקול את המכתב בכרטיסייה: 'בחנוכה טיילה המשפחה של עליזה ביער ירוק בגליל, ובפסח טיילו בנגב…'. 3. שואלת: 'מה שונה בין שני התצלומים? תארו מה אתם רואים, ורק אחר כך – למה לדעתכם?' 4. מבקשת: 'כתבו בכרטיסייה השערה: באיזה אזור בארץ יורד הכי הרבה גשם, ובאיזה הכי מעט?' 5. כותבת על הלוח את שאלת החקר: 'מה הקשר בין כמות הגשם באזור לבין הנוף והצמחייה בו?' ומציגה את פס קריטריוני ההצלחה. **התלמידים:** מתארים את ההבדלים בין התצלומים (צבע, עצים, אדמה). · כותבים השערה בשורה הראשונה של מהלך החקר בכרטיסייה. · מספרים בקצרה על טיולים משפחתיים באזורים שונים בארץ. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: 'בגליל יש עצים ובנגב רק חול ואבנים.' • תשובה צפויה: 'בצפון יש יותר גשם.' ← המורה: 'זאת השערה טובה. היום נבדוק אותה בנתונים.' • תפיסה שגויה: 'בנגב אין צמחים כי חם שם.' ← המורה: 'החום הוא חלק מהתמונה. נבדוק היום גם כמה גשם יורד שם, ואחר כך נחליט מה הסיבה העיקרית.'
2. התנסות **12 דק׳**	*התנסות: מיון תצלומי נוף לפי כמות הצמחייה ושיבוצם בעזרת אטלס ברצועת הארץ, לפני כל הגדרה* 1. מחלקת את הכיתה לקבוצות של 4 עם תפקידים: ממיין/ת, אחראי/ת אטלס, מדביק/ה, כותב/ת. 2. מנחה: 'מיינו את עשרת התצלומים לשתי קבוצות: הרבה מים ומעט מים. אחר כך מצאו באטלס איפה כל נוף נמצא והדביקו אותו ברצועת הארץ – הצפון למעלה.' 3. מסתובבת בין הקבוצות ושואלת: 'לפי מה החלטתם שזה מעט מים? מה בתצלום הראה לכם את זה?' 4. מזכירה לכל תלמיד/ה להשלים גם את משימה 1 בכרטיסייה (גזירה והדבקה). **התלמידים:** ממיינים בקבוצה את התצלומים לשתי קבוצות ומנמקים לפי מה שרואים (עצים, עשב, חול, אדמה סדוקה). · מאתרים באטלס את האזורים: הגליל, השפלה, הרי יהודה, הנגב, הערבה. · מדביקים את התצלומים ברצועת הארץ מצפון לדרום. · משלימים את משימה 1 בכרטיסייה. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: 'יער האורנים והנחל עם העצים – הרבה מים; החולות והמכתש – מעט מים.' • התלבטות צפויה: 'שדה חיטה ירוק בחורף – הוא ירוק, אבל בקיץ הוא צהוב.' ← המורה: 'הבחנה מצוינת. השדה ירוק בעונת הגשמים. נסכם שהוא שייך לאזור שיורד בו גשם בחורף.' • תפיסה שגויה: 'נחל זורם יכול להיות רק בצפון.' ← המורה: 'יש גם נחלים בדרום, אבל רובם זורמים רק אחרי גשם חזק. איך נראה הנחל שבתצלום – יש סביבו עצים כל השנה?' **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • השוואה: 'מה משותף לכל התצלומים שהדבקתם בחלק הצפוני של הרצועה? ומה משותף לאלה שבדרום?'

3. המשגה **10 דק'**	*המשגה בהוראה מפורשת: קריאת גרף עמודות של ממוצע הגשם השנתי, ניסוח הכלל והגדרת המושגים אזור, אקלים ומדבר* 1. אני מדגימה (I do): 'בגרף יש שלוש עמודות. אני מסתכלת על הציר הצדדי – הוא מראה כמה מילימטרים של גשם יורדים בממוצע בשנה. העמודה של העיר בצפון מגיעה בערך לקו של 600 מ"מ – אז אני כותבת בטבלה: צפון, כ-600 מ"מ.' 2. נעשה יחד (We do): 'עכשיו העיר שבמרכז. לאיזה קו מגיעה העמודה? אצבע על הקו – מה אנחנו כותבים בטבלה?' 3. עכשיו לבד (You do): 'קראו לבד את העמודה של העיר בדרום ורשמו בטבלת התצפיות. בדקו עם בן/בת הזוג.' 4. שואלת את הקבוצות: 'הסתכלו על רצועת הארץ שלכם ועל הגרף יחד. נסחו כלל במילים שלכם.' 5. כותבת על הלוח את ההגדרות לאחר שהקבוצות הציעו ניסוח: 'אזור – שטח שיש בו תכונות דומות של נוף, אקלים וצמחייה. אקלים – מזג האוויר הרגיל במקום לאורך שנים רבות. מדבר – אזור שיורד בו מעט מאוד גשם והצמחייה בו דלילה.' 6. מסכמת את הכלל: 'ככל שמתקדמים בארץ מצפון לדרום, כמות הגשם קטנה והצמחייה דלילה יותר. בצפון ובמרכז האקלים ים תיכוני, ובנגב ובערבה האקלים מדברי.' 7. מנחה צביעת רצועת הארץ לפי המקרא שבמשימה 2: ירוק כהה – הרבה גשם, ירוק בהיר – גשם בינוני, צהוב – מעט גשם. **התלמידים:** עוקבים אחר ההדגמה ורושמים את הנתון הראשון בטבלה. · קוראים יחד את העמודה השנייה, ולבד את השלישית. · מנסחים בקבוצה כלל ומציגים אותו לכיתה. · צובעים את רצועת הארץ לפי המקרא (משימה 2). **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: 'בצפון יורד הכי הרבה גשם, ובדרום הכי מעט.' • תשובה צפויה: 'בצפון יש בערך פי שלושה יותר גשם מאשר בבאר שבע.' • טעות צפויה בקריאת הגרף: התלמיד/ה קורא/ת את העמודה הרחבה ביותר או סופר/ת קווים ולא קורא/ת את המספר. ← המורה: 'הניחו סרגל מקצה העמודה עד הציר הצדדי, וקראו את המספר שהסרגל פוגש.' • תפיסה שגויה: 'במדבר אף פעם לא יורד גשם.' ← המורה: 'הגרף מראה שגם בדרום יש עמודה – קטנה, אבל קיימת. במדבר יורד גשם, אבל מעט מאוד ובמעט ימים.' **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • הכללה: 'איזה כלל אפשר לנסח מהגרף ומהרצועה יחד?' • נימוק: 'איך עזר לכם הגרף להבין משהו שלא ראיתם בתצלומים?' (שאלה 1 בכרטיסייה) 🎬 **סרטון:** קוצים מתפוצצים וזרעים שמחבקים את האדמה: הצמחים הכי מתוחכמים בארץ 💥 | בשביל הסיפור (כאן | דיגיטל - תאגיד השידור הישראלי) youtube.com/watch?v=mxAZIPNqr4o
4. יישום – ביצועי הבנה **10 דק'**	*ביצוע הבנה בהקשר חדש: ניסוח השערה מנומקת על כמות הגשם בים המלח ובדיקתה באטלס* 1. מציגה תצלום של ים המלח: 'זה ים המלח, המקום הנמוך ביותר ביבשה בכדור הארץ – יותר מ-430 מטר מתחת לפני הים. סמנו אותו ברצועת הארץ.' 2. מנחה את משימה 3 בכרטיסייה: 'האם יורד שם הרבה גשם? כתבו: אני משער/ת ש… כי… – והשתמשו בכלל שניסחנו.' 3. לאחר הכתיבה: 'עכשיו בדקו באטלס את כמות הגשם באזור ים המלח. האם השערתכם התאשרה?' 4. מקיימת דיון קצר: 'יש שם ים גדול – אז למה הצמחייה סביבו דלילה?' **התלמידים:** מסמנים את ים המלח ברצועת הארץ. · כותבים השערה מנומקת במשימה 3. · בודקים באטלס ומאשרים או מתקנים את ההשערה. · משתתפים בדיון ומנמקים. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: 'אני משער/ת שיורד מעט גשם, כי ים המלח נמצא במזרח, ליד המדבר.' • תשובה צפויה לאחר הבדיקה: 'באטלס רואים שיורד שם פחות מ-100 מ"מ בשנה – כמו במדבר.' • תפיסה שגויה: 'יש שם ים, אז בטח יורד הרבה גשם.' ← המורה: 'המים בים המלח מגיעים בעיקר מהירדן ומנחלים, לא מגשם שיורד במקום. מה מראה האטלס על הגשם שיורד שם?' **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • העברה להקשר חדש: 'לפי הכלל שלנו, מה נשער על הגשם בים המלח? נמקו.' • הסקה: 'אם ליד הים יש מעט צמחים, מה זה מלמד אותנו על מה שקובע את הצמחייה – הים או הגשם?'

5. סגירת המעגל – הערכה וסיכום **8 דק׳**	*סגירת המעגל: הערכה מעצבת, רפלקציה וסיכום* 1. חוזרת לשאלת החקר שעל הלוח: 'האם מנחם צדק? מה הקשר בין כמות הגשם לנוף?' 2. מחלקת כרטיס יציאה: 'השלימו את המשפט: ככל ש… כך… והוסיפו נתון אחד מהגרף.' 3. שואלת שאלת רפלקציה: 'מה הפתיע אותי בגרף? איך הייתי מסביר/ה לבן משפחה למה הנגב צהוב והגליל ירוק?' 4. מציגה את מד הגשם מבקבוק בשימוש חוזר ומודיעה על הפרויקט הכיתתי: 'כל שבוע בחורף נקרא את גובה המים, נסמן בגרף כיתתי ונשווה לנתוני השירות המטאורולוגי לבית שמש.' **התלמידים:** עונים על כרטיס היציאה בעצמם. · משלימים בכרטיסייה את המשפט 'הידע שלמדתי היום הוא _____' ואת שאלה 2 בשאלות החקר והסיכום. · בודקים את עצמם מול פס קריטריוני ההצלחה (אגודל למעלה / באמצע / למטה). **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: 'ככל שיורד יותר גשם, כך יש יותר צמחייה. בצפון יורדים כ-600 מ״מ ויש יערות.' • תשובה חלקית: 'בצפון ירוק ובדרום צהוב.' ← המורה: 'נכון, ומה הסיבה? הוסיפו את המילה גשם ונתון מהגרף.' **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • הערכה: 'האם מנחם צדק לגמרי? מה עוד יכול להשפיע על הצמחייה מלבד הגשם?' **כרטיס יציאה:** השלימו את המשפט: 'ככל ש… כך…' – על הקשר בין כמות הגשם לצמחייה בארץ. הוסיפו נתון אחד מהגרף ודוגמה לאזור אחד. • המשפט מקשר נכון בין כמות הגשם לבין כמות הצמחייה (יותר גשם – יותר צמחייה). • מופיע נתון נכון מהגרף או השוואה נכונה בין שתי ערים. • מופיעה דוגמה לאזור מתאים (למשל: הגליל – הרבה גשם ויערות; הנגב – מעט גשם וצמחייה דלילה). בשיעור הבא: תלמידים/ות שעמדו בשלושת הקריטריונים יקבלו גרף של עיר רביעית ויבדקו אם הכלל מתאים גם לה; תלמידים/ות שלא ציינו נתון יתרגלו קריאת עמודות בעזרת סרגל בקבוצה קטנה עם המורה; תלמידים/ות שקישרו בין חום לצמחייה בלבד יחזרו לתצלומים ולגרף בשיחה מכוונת. כמו כן תתחיל הקריאה השבועית של מד הגשם הכיתתי.

התאמה לשונות

תמיכה	• שישה תצלומים בלבד במקום עשרה, ורצועת ארץ שבה שלושה אזורים (צפון, מרכז, דרום) מסומנים מראש. • שאלות מכוונות לקריאת הגרף: 'איזו עמודה הכי גבוהה? לאיזה מספר היא מגיעה?' וסרגל להנחה מקצה העמודה עד הציר. • בנק מילים על הלוח: הרבה גשם, מעט גשם, צמחייה צפופה, צמחייה דלילה, צפון, דרום, מדבר. • פתיח כתוב לכרטיס היציאה: 'ככל שיורד ___ גשם, כך יש ___ צמחייה.'
ליבה	• מיון עשרה תצלומים ושיבוצם ברצועה בעזרת אטלס, קריאת שלוש העמודות ורישום בטבלה, וניסוח הכלל במשפט 'ככל ש… כך…'.
העשרה	• להוסיף לגרף עיר רביעית מנתוני השירות המטאורולוגי (למשל אילת), ולבדוק אם הכלל מתאים גם לה ומה זה מלמד על הערבה. • שאלת העמקה: 'ירושלים ותל אביב נמצאות בערך באותו מרחק מהצפון. באטלס – האם יורדת בהן אותה כמות גשם? מה יכול להסביר את ההבדל?' (היכרות ראשונית עם השפעת הגובה והקרבה לים).

מחוון

- מיון ושיבוץ: לפחות 8 מתוך 10 תצלומים משובצים ברצועת הארץ באזור הנכון.
- קריאת גרף: שלושת הנתונים בטבלת התצפיות נקראו נכון, וההשוואה בין העמודות נכונה (איזו גבוהה יותר ובכמה בערך).
- ניסוח הכלל: משפט 'ככל ש… כך…' המקשר נכון בין גשם לצמחייה ומבוסס על נתון.
- השערה ובדיקה: השערה על ים המלח כוללת נימוק לפי הכלל, ובדיקה באטלס שאחריה ההשערה מאושרת או מתוקנת.

רב-תחומיות

- מתמטיקה: קריאת גרף עמודות: קריאת ערך על ציר, השוואה בין עמודות – איזו גבוהה יותר ובכמה – ורישום הנתונים בטבלה. התלמידים/ות מפעילים את המיומנות כדי להסיק את הכלל הגאוגרפי.
- מדע וטכנולוגיה: צמחים זקוקים למים כדי לגדול – הידע המדעי משמש להסבר הקשר בין כמות הגשם לצפיפות הצמחייה.
- STEM: בניית מד גשם כיתתי מבקבוק פלסטיק בשימוש חוזר וסרגל, מדידה שבועית בחורף, סימון בגרף כיתתי והשוואה לנתוני השירות המטאורולוגי לבית שמש.

🌍 גאוגרפיה · כיתה ד' · כרטיסיית חקר אישית

⛅ מהגליל עד הנגב: אזורים ואשם

🧭 תחנה: תחנת ענן הגשם

שם: ..... תאריך: .....

✉️ **שלום תלמידים יקרים!**

בחנוכה טיילה המשפחה של עליצה ביער ירוק בגליל, ובפסח טיילו בנגב, שם ראוו בעיקר אדמה צהובה ומעט שיחים. 'איך זה יכול להיות?' שאלה עליצה. 'זאת אותה מדינה קטנה!'. מנחם אמר: 'אולי זה בגלל הגשם?'. האם תוכלו לבדוק בעזרת תצלומים ונתונים אם מנחם צודק?

🔎 **אתגר החקר**

מה הקשר בין כמות הגשם באזור לבין הנוף והצמחייה בו?

🎯 מיומנות השיעור: נתונים בטבלה ובגרף · 🧩 הכלי שלנו: גרף עמודות – הגרף מאפשר להשוות כמויות בבת אחת ולגלות כלל; נשתמש בו לקריאת נתוני מזג אוויר, בניסויים ובחדשות.

🧰 **הציוד הנדרש**

- תצלומי נוף מאזורי הארץ
- רצועת נייר ארוכה של הארץ
- אטלסים
- גרף גשם מודפס
- בקבוק פלסטיק בשימוש חוזר וסרגל למד גשם
- דבק וטושים

📊 **מהלך החקר**

1. **שערו: באיזה אזור בארץ יורד הכי הרבה גשם, ובאיזה הכי מעט?**
2. מיינו את תצלומי הנוף לפי כמות הצמחייה.
3. שבצו את התצלומים ברצועת הארץ מהצפון לדרום בעזרת אטלס.
4. קראו את גרף הגשם של שלוש הערים ורשמו בטבלה.
5. השוו בין הגשם לבין הצמחייה וכתבו מסקנה.

📋 **טבלת תצפיות ותיעוד**

אזור	השערה: כמה גשם?	מה מראה הגרף	איך נראית הצמחייה

1 מיינו את התצלומים (גזרו והדביקו): הרבה מים או מעט מים?

✂ יער אורנים | ✂ שדה חיטה ירוק בחורף | ✂ חולות | ✂ מכתש | ✂ נחל צורם עם עצים

✂ אדמה סדוקה ויבשה

הרבה מים	**מעט מים**

2 צבעו את רצועת הארץ: ירוק כהה - הרבה גשם, ירוק בהיר - גשם בינוני, צהוב - מעט גשם. סמנו את ים המלח.

3 נשער: האם יורד הרבה גשם בים המלח? כתבו השערה ונמקו, ואז בדקו באטלס.

אני משער/ת ש

.....

כי

.....

? שאלות חקר וסיכום

1. איך עזר לי הגרף להבין משהו שלא ראיתי בתצלומים?

.....

2. לאיזה אזור הייתי רוצה לטייל עם המשפחה, ומה אצפה לראות שם?

.....

הידע שלמדתי היום הוא _____

חותמת פיצוח!
אישור המדריכה