



חוברת עבודה

גאוגרפיה

בגרות · שאלון 57282 · כיתה י'-י"ב

תוכן העניינים

2	מבוא
4	פרק 1: מדידת רמת הפיתוח של מדינות
6	פרק 2: גורמים לשונות בתהליכי הפיתוח
9	פרק 3: העיר במרחב העולמי: עיור, מיקום ומבנה
12	פרק 4: רכיבי המרחב העירוני, מטרופולין וערי עולם
15	פרק 5: המרחב הכפרי ומהפכות החקלאות
17	פרק 6: זרזי פיתוח: משאבים, תחבורה ותקשורת
20	פרק 7: תכנון ופיתוח במרחב: יתרונות והשלכות סביבתיות
22	פרק 8: אסונות טבע א': רעידות אדמה וצונאמי
25	פרק 9: אסונות טבע ב': רוחות הרס, שיטפונות וגלישות קרקע
28	פרק 10: תהליכים אטמוספריים
30	פרק 11: תהליכים גאומורפיים: הנהר ואדם
32	פרק 12: משאבי טבע: אנרגיה מתחדשת והימים
34	פרק 13: שינויים סביבתיים גלובליים: אקלים ומדבור
37	חזרה – מה למדנו?

מבוא

שלום לתלמידות ולתלמידי התיכון!

חוברת זו מלווה את ההכנה לבחינת הבגרות בגאוגרפיה – אדם וסביבה, שאלון 57282 (40% מהציון). בשאלון לומדים תחום התמחות אחד מתוך שניים, ולכן החוברת בנויה משני חלקים נפרדים: חלק א' – «הפיתוח והתכנון המרחבי» (פרקים 1–7); חלק ב' – «כדור הארץ והסביבה» (פרקים 8–13). לומדים את החלק שהמורה בחר לכיתה. הנושאים נבחרו לפי «מיקוד הלמידה» של משרד החינוך לבחינה בקיץ תשפ"ז.

איך החוברת בנויה? כל פרק פותח ב  הסבר מסודר לפי תת-נושאים,  פינת «זכרו!» עם טיפ לכתיבת תשובה בבגרות ו  שאלה פתורה צעד אחר צעד. אחריהם  תרגול: טבלאות, «נכון / לא נכון» עם תיקון, ניתוח מקורות ונתונים ושאלות פתוחות קצרות. בסוף החוברת פרק  «חזרה». התשובות נמצאות במחווך נפרד, ולכל פרק יש משימה מתקשבת שבדקת את עצמה באתר.

מקורות: מיקוד הלמידה לשאלון 57282, קיץ תשפ"ז, ותוכנית הלימודים בגאוגרפיה – אדם וסביבה (משרד החינוך); נתונים מקורבים לפי הבנק העולמי, האו"ם וארגון המטאורולוגיה העולמי. מפה בשער: Natural Earth (נחלת הכלל). כל הטקסטים, המקורות והשאלות נכתבו במיוחד לחוברת זו. בהצלחה בבגרות!

מדידת רמת הפיתוח של מדינות

פרק 1

סוגי מדדים

רמת פיתוח נמדדת במדדים כלכליים – תמ"ג לנפש, חלוקת המועסקים בין המגזרים, צריכת אנרגיה לנפש – ובמדדים חברתיים-דמוגרפיים: תוחלת חיים, תמותת תינוקות, שיעור אוריינות, שנות לימוד ופריזון. מדד הפיתוח האנושי (HDI) של האו"ם משלב שלושה תחומים: הכנסה, בריאות והשכלה, ומדרג את המדינות מ-0 עד 1.

שימושים ומגבלות

המדדים מאפשרים להשוות בין מדינות, לעקוב אחרי שינוי לאורך זמן ולכוון סיוע בינלאומי. מגבלות: ממוצע מסתיר פערים בתוך המדינה (בין עשירים לעניים, בין עיר לכפר); לא כל הפעילות הכלכלית נרשמת (כלכלה לא פורמלית); נתונים במדינות עניות לעיתים חסרים או לא מדויקים; ומדדים כלכליים לא מודדים איכות חיים, חופש או סביבה.

שינוי במבנה המגזרים

עם הפיתוח המשק עובר מהמגזר הראשוני (חקלאות, כרייה) לשניוני (תעשייה) ולשלישוני (שירותים), ובמדינות המפותחות ביותר גם למגזר «רביעוני» – ידע, מחקר ומידע. במדינה מתפתחת רוב המועסקים עדיין בחקלאות; במדינה מפותחת רובם בשירותים.

השלכות תהליכי הפיתוח

פיתוח מואץ (כמו בסין מאז שנות ה-80) מוציא מאות מיליונים מעוני אבל גם יוצר זיהום, עיור מהיר וצפיפות. פיתוח לא שוויוני מעמיק פערים בין אזורים ובין קבוצות – גלעין עשיר ושוליים נחשלים. האתיקה של הפיתוח שואלת: מי נהנה, מי משלם, האם מותר לפגוע בסביבה ובקהילות מקומיות למען צמיחה.

זכרו! כשמשווים מדינות השתמשו בשני סוגי מדדים לפחות – כלכלי וחברתי – והסבירו את הקשר ביניהם (הכנסה גבוהה ← רפואה טובה ← תוחלת חיים).

דוגמה פתורה: הסבירו כיצד משתנה מבנה המגזרים עם הפיתוח.

1. שלב 1: בתחילה רוב העובדים בחקלאות (ראשוני).
 2. שלב 2: מיכון בחקלאות משחרר עובדים לתעשייה (שניוני).
 3. שלב 3: עלייה ברמת החיים מגדילה ביקוש לשירותים (שלישוני) ולידע (רביעוני).
- התשובה:** המשק עובר מחקלאות לתעשייה ולשירותים, בגלל מיכון ועלייה ברמת החיים.

נתונים (בקירוב)

נורווגיה: תמ"ג לנפש \$90,000 · תוחלת חיים 83 · תמותת תינוקות 2 לאלף

1 השוו בין המדינות בעזרת מדד כלכלי ומדד חברתי, והסבירו את הקשר ביניהם.

2 הסבירו מגבלה אחת של המדד תמ"ג לנפש.

3 השלימו: השלכה של תהליך פיתוח.

תהליך	השלכה חיובית	השלכה שלילית
פיתוח מואץ		
פיתוח לא שוויוני		

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. HDI מודד רק הכנסה.	☐	☐	
ב. במדינות המפותחות ביותר מתפתח מגזר רביעוני של ידע ומחקר.	☐	☐	

5 הציגו שאלה אתית אחת שעולה מתהליכי פיתוח.

גורמים לשונות בתהליכי הפיתוח

פרק 2

הקולוניאליזם במושבות

מהמאה ה-16 ועד אמצע המאה ה-20 שלטו מעצמות אירופה במושבות באפריקה, באסיה ובאמריקה. הן פיתחו בעיקר את מה ששירת אותן: מטעים של גידול אחד (קפה, גומי, כותנה), מכרות ומסילות מהפנים אל הנמל. כך נוצר משק תלוי שמייצא חומרי גלם ומייבא מוצרים מוגמרים – מבנה שקשה לשנות גם אחרי העצמאות. גבולות מלאכותיים יצרו גם סכסוכים.

השלכות על המדינות המפותחות

המעצמות קיבלו חומרי גלם זולים ושווקים למוצרים שלהן, וזה האיץ את המהפכה התעשייתית שלהן. ההון שנצבר הושקע בתעשייה, בתחבורה ובערים – יתרון שהן נהנות ממנו עד היום.

הסחר העולמי

מדינות מתפתחות רבות מייצאות חומרי גלם וגידולים חקלאיים שמחיריהם משתנים מאוד, ומייבאות מוצרים מוגמרים יקרים. «תנאי הסחר» לרעתן: ערך הייצוא שלהן עולה לאט ממחיר היבוא. מכסים וסובסידיות חקלאיות במדינות העשירות מקשים עוד יותר. «סחר הוגן» מנסה לשלם לחקלאים מחיר הוגן.

גלובליזציה ותאגידים רב-לאומיים

הגלובליזציה מחברת את העולם בסחר, בהון, במידע ובאנשים. תאגידים רב-לאומיים מעבירים ייצור למדינות מתפתחות – מביאים השקעות, עבודה וטכנולוגיה (כמו ב«נמרי אסיה» ובסין), אבל גם תלות, שכר נמוך ופגיעה בסביבה. במדינות המפותחות נסגרים מפעלים ועובדים מאבדים עבודה, ובמקביל מוצרים מוזלים. דילמות ערכיות: עבודת ילדים ושכר רעב בשרשרת הייצור, מול יציאה מעוני.

זכרו! בשאלה על קולוניאליזם חברו תמיד בין העבר להווה: מה פותח בתקופה הקולוניאלית ← איך זה משפיע על מבנה המשק היום.

דוגמה פתורה: הסבירו מדוע מדינות שהיו מושבות מתקשות לגוון את המשק.

1. שלב 1: בתקופה הקולוניאלית פותח רק ענף ייצוא אחד.
 2. שלב 2: התשתיות נבנו לייצוא ולא לחיבור פנימי.
 3. שלב 3: חסרים הון, תעשייה וידע לגיוון.
- התשובה:** המורשת הקולוניאלית השאירה משק חד-ענפי ותשתיות לייצוא, וחסר הון לגיוון.

מקור: מתוך דברי חקלאי קפה

«אני מוכר קילו קפה בפחות מדולר, ובבירה של אירופה כוס אחת עולה ארבעה דולרים. כשהמחיר בעולם יורד – אין לי ממה לחיות.»

1 על פי המקור, הסבירו מהם «תנאי סחר לא שוויוניים».

2 השלימו: הקולוניאליזם והשלכותיו.

תחום	במושבה	במעצמה
כלכלה		
תשתיות		

3 הסבירו כיצד הגלובליזציה השפיעה על התעשייה במדינות המפותחות.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. אחרי העצמאות נעלם לגמרי המבנה הכלכלי הקולוניאלי.	☐	☐	
ב. סובסידיות חקלאיות במדינות עשירות מקשות על חקלאים במדינות עניות.	☐	☐	

העיר במרחב העולמי: עיור, מיקום ומבנה

פרק 3

שלבי העיור וגורמי מיקום

שלבי העיור: עיור (נהירה מהכפר לעיר), פרבור, נגד-עיור וחזרה לעיר. כיום יותר ממחצית אוכלוסיית העולם עירונית. גורמי מיקום של ערים: מקור מים, קרקע פורייה בסביבה, צומת דרכים, נמל או מעבר נהר, ומיקום מוגן (גבעה, אי). הגורם המקורי משפיע על תפקוד העיר גם היום.

מעיר ימי הביניים לעיר הפוסט-תעשייתית

עיר ימי הביניים הייתה קטנה, מוקפת חומה, צפופה וברחובות צרים, וסביב הכנסייה או השוק. המהפכה התעשייתית הביאה מפעלים, מסילות ושכונות פועלים צפופות, והעיר גדלה מאוד. בעיר הפוסט-תעשייתית המפעלים נסגרים או עוברים לשוליים, ובמקומם מתפתחים שירותים, משרדים, תרבות ותיירות – ואזורי תעשייה ישנים הופכים למגורים ולבילוי.

פיתוח עירוני במפותחות ובמתפתחות

במדינות מפותחות העיור הדרגתי ומתוכנן יחסית; יש תשתיות, ובעיות כמו פרבור, הזדקנות מרכזי ערים ופקקים. במדינות מתפתחות העיור מהיר מאוד – בעיקר מהגירה מהכפר – והעיר לא מצליחה לספק דיור ותשתיות: נוצרות שכונות עוני לא מתוכננות (פאבלות, סלאמס) בשולי העיר, וכלכלה לא פורמלית.

חתך מחירי הקרקע

מחיר הקרקע הגבוה ביותר הוא במרכז העיר, שם הנגישות הגבוהה ביותר, והוא יורד ככל שמתרחקים. לכן במרכז רק שימושים שמשלמים הרבה – משרדים, בנקים ומסחר – ונבנים בו מגדלים; הלאה – מגורים צפופים, ובשוליים – מגורים צמודי קרקע ושטחים פתוחים. צמתים ותחנות רכבת יוצרים «פסגות» משניות של מחיר.

זכרו! בשאלה על חתך מחירי קרקע קשרו שלושה דברים: נגישות ← מחיר ← שימוש הקרקע וגובה הבנייה.

דוגמה פתורה: הסבירו מדוע במרכז העיר נבנים מגדלי משרדים.

1. שלב 1: במרכז הנגישות הגבוהה ביותר.
 2. שלב 2: לכן הביקוש והמחיר לקרקע הגבוהים ביותר.
 3. שלב 3: רק משרדים ומסחר יכולים לשלם, ובונים לגובה כדי לנצל את הקרקע היקרה.
- התשובה:** נגישות גבוהה ← מחיר קרקע גבוה ← שימושים רווחיים ובנייה לגובה.

1 השלימו: חתך מחירי הקרקע.

אזור	מחיר הקרקע	שימוש אופייני
מרכז העיר		
טבעת פנימית		
שולי העיר		

מקור

«בשכונה הישנה של הנמל עמדו פעם מחסנים ובתי מלאכה. היום יש בה גלריות, מסעדות ודירות יוקרה.»

2 איזה תהליך מתאר המקור? קשרו אותו לעיר הפוסט-תעשייתית.

3 הסבירו מדוע העיור במדינות מתפתחות יוצר שכונות עוני.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. בעיר הפוסט-תעשייתית מספר המפעלים במרכז העיר גדל.	☐	☐	
ב. תחנת רכבת יכולה ליצור פסגה משנית של מחירי קרקע.	☐	☐	

5 הסבירו כיצד גורם המיקום המקורי של עיר יכול להשפיע על תפקודה היום.

רכיבי המרחב העירוני, מטרופולין וערי עולם

פרק 4

רכיבי המרחב העירוני

שימושי הקרקע העיקריים בעיר: מגורים (החלק הגדול), מסחר, תעשייה, תחבורה, מבני ציבור ושטחים פתוחים. מרכז העיר (מע"ר) צפוף, נגיש, עם משרדים, מסחר ותרבות. המרחב המסחרי עבר מרחובות המרכז לקניונים ולמרכזים בשולי העיר, ועכשיו גם למסחר מקוון. התעשייה עברה מהמרכז לאזורי תעשייה ופארקי הייטק בשוליים, ושכונות מגורים חדשות נבנות בפרברים.

פיתוח מול שימור ומעבר למטרופולין

בעיר יש מתח בין פיתוח (מגדלים, כבישים) ובין שימור מבנים היסטוריים ושכונות ותיקות – למשל «העיר הלבנה» בתל אביב, אתר מורשת עולמית. כשהעיר גדלה והיישובים סביבה מתחברים אליה ביוממות, נוצרת מטרופולין: גלעין וטבעות של פרברים וערי לוויין.

המרחב החברתי בעיר

היבדלות מרחבית היא מגורים נפרדים של קבוצות לפי הכנסה, דת, מוצא או אורח חיים – שכונות עשירות ושכונות עוני, שכונות סגורות («גייטד»). צדק מרחבי-סביבתי שואל אם שירותים טובים (פארקים, תחבורה) ומפגעים (מזבלות, מפעלים מזהמים) מחולקים בהגינות – לעיתים קרובות המפגעים מרוכזים דווקא בשכונות החלשות.

השובל העירוני-כפרי וערי עולם

השובל העירוני-כפרי הוא אזור המגע בין העיר לכפר, שבו שדות, שכונות חדשות ומרכזי קניות מתערבבים. בעולם המתפתח הוא מלא בשכונות לא מוסדרות; בעולם המפותח – בפרברים, מרכזי קניות ושטחים חקלאיים. חשוב לשמור בו על חגורה ירוקה. ערי עולם – כמו ניו יורק, לונדון, טוקיו – הן מוקדי שליטה של הכלכלה הגלובלית: בורסות, מטות של תאגידים, תקשורת ותעופה. הן צומחות בזכות קשרים גלובליים, אבל סובלות מיוקר מחיה ומפגעים.

זכרו! בשאלה על צדק מרחבי תנו דוגמה קונקרטית: איפה המפגע, מי גר לידו, ומי נהנה מהשירות.

דוגמה פתורה: הסבירו את המתח בין פיתוח לשימור בעיר.

1. שלב 1: פיתוח – ביקוש לבנייה לגובה ולכבישים במרכז.
2. שלב 2: שימור – מבנים היסטוריים ואופי השכונה.
3. שלב 3: פתרון – שימור מבנים ותוספת בנייה מבוקרת לידם.

התשובה: הצורך לבנות הרבה במרכז מתנגש בשמירה על מורשת; מאזנים בשימור עם תוספות בנייה.

1 השלימו: שינוי במיקום של שימוש קרקע.

שימוש	בעבר	היום
מסחר		
תעשייה		

מקור: מתוך עתירה של תושבים

«המזבלה ותחנת הכוח נבנו ליד השכונה שלנו, והפארק החדש נבנה בצד השני של העיר.»

2 על פי המקור, הסבירו את המושג «צדק מרחבי-סביבתי».

3 הסבירו שני גורמים להיבדלות מרחבית בעיר.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. ערי עולם צומחות בעיקר בזכות חקלאות.	☐	☐	
ב. חגורה ירוקה שומרת על שטחים פתוחים בשולי העיר.	☐	☐	

המרחב הכפרי ומהפכות החקלאות

פרק 5

היישוב הכפרי ומדרגו

יישוב כפרי הוא יישוב קטן שבסיסו המסורתי חקלאי. מדרג היישובים במרחב הכפרי: חוות ובודדים, כפר קטן, כפר מרכזי שנותן שירותים לסביבה (בית ספר, מרפאה, שוק) ועיירה כפרית. ככל שהיישוב גבוה במדרג – יש בו יותר שירותים ומשרתים אזור גדול יותר.

שלוש המהפכות החקלאיות

הראשונה (לפני כ-10,000 שנה, בסהר הפורה): ביות צמחים ובעלי חיים ומעבר ליישוב קבע. השנייה (אירופה, המאות ה-18–19): מחזור זרעים, גידור שדות, כלים משופרים – שהגדילו את היבולים ושחררו עובדים לתעשייה. השלישית (המאה ה-20): מיכון, דשנים כימיים, הדברה והשקיה מודרנית. «המהפכה הירוקה» (שנות ה-60–70) הביאה למדינות מתפתחות זנים משופרים של חיטה ואורז – היבולים עלו מאוד, אבל הקטנים לא תמיד יכלו לממן דשן והשקיה.

חקלאות בעולם המתפתח

איכרות – חקלאות משפחתית לקיום, על חלקות קטנות ובכלים פשוטים. טיפוס חקלאות זעירה: חקלאות בריתה ושריפה ביערות הגשם, רעייה נוודית, וגידול אורז אינטנסיבי בדרום-מזרח אסיה. לצדן חקלאות מסחרית – מטעים של קפה, תה ובננות לייצוא, לעיתים בבעלות זרה.

חקלאות בעולם המפותח וחקלאות וסביבה

בעולם המפותח החקלאות מסחרית ומתמחה: חוות גדולות, מיכון, גידול אחד והשקעת הון – יבולים גבוהים בפחות עובדים. בעיותיה: עודפים, תלות בסובסידיות, תנודות מחירים ופגיעה בסביבה – סחף קרקע, המלחה, זיהום מים בדשנים ובחומרי הדברה. חקלאות בת-קיימה מנסה לתקן: חקלאות אורגנית, חקלאות ימית אחראית (שלא מזהמת את הים) ושמירה על שטחים פתוחים ונופי תרבות כפריים.

זכרו! בשאלה על המהפכה הירוקה הציגו את שני הצדדים: עלייה ביבולים ופחות רעב – לעומת פערים בין חקלאים ופגיעה בסביבה.

דוגמה פתורה: הסבירו מדוע החקלאות במדינות המפותחות מעסיקה מעט עובדים אך מייצרת הרבה.

1. שלב 1: מיכון מחליף עבודת ידיים.
 2. שלב 2: הון, דשנים וזנים משופרים מגדילים יבול לדונם.
 3. שלב 3: התמחות בגידול אחד מיעלת את העבודה.
- התשובה:** מיכון, הון וטכנולוגיה מגדילים את התפוקה לעובד.

1 השלימו: המהפכה הירוקה.

היבט	השפעה חיובית	השפעה שלילית
יבולים		
חברה		
סביבה		

2 הסבירו כיצד חקלאות יכולה לשמור על שטחים פתוחים ועל נופי תרבות.

3 הציגו בעיה סביבתית של חקלאות מודרנית והציעו פתרון.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. מטעים מסחריים במדינות מתפתחות מגדלים בעיקר מזון לתושבים המקומיים.	☐	☐	
ב. כפר מרכזי נותן שירותים לכפרים שסביבו.	☐	☐	

5 הסבירו כיצד חקלאות ימית עלולה לפגוע בסביבה הימית.

זרזי פיתוח: משאבים, תחבורה ותקשורת

פרק 6

משאבי טבע

מקורות אנרגיה (נפט, גז, פחם, שמש, רוח) ומחצבים (ברזל, נחושת, ליתיום) יכולים להניע פיתוח – כמו הנפט במדינות המפרץ או הגז בישראל. אבל משאב לבדו לא מבטיח פיתוח: מדינות עשירות במשאבים עלולות לסבול מ«קללת המשאבים» – תלות בענף אחד, שחיתות וסכסוכים.

משאבי סביבה ונוף ומשאבי מים

נוף, חופים, שמורות ואתרי מורשת הם משאב לתיירות – למשל חופי תאילנד או פארקי הספארי בקניה. מים הם בסיס לחקלאות: אזורים עם נהרות או מי תהום (עמק הנילוס, הפנג'אב בהודו) פותחו להשקיה, ובאזורים צחיחים ההשקיה מאפשרת חקלאות שלא הייתה אפשרית אחרת.

משאבי אנוש

האנשים – השכלתם, כישוריהם ובריאותם – הם המשאב החשוב ביותר בכלכלה המודרנית. מדינות כמו יפן, סינגפור, דרום קוריאה וישראל, שאין להן הרבה משאבי טבע, התפתחו בזכות השקעה בחינוך, במדע ובטכנולוגיה.

תחבורה ותקשורת

רשת תחבורה – כבישים, מסילות, נמלים ושדות תעופה – מחברת אזורי ייצור לשווקים, מוזילה הובלה ומושכת השקעות. המכולה והתעופה הזולה הפכו את הסחר לגלובלי. אמצעי תקשורת – טלפון סלולרי, אינטרנט ולוויינים – «מגשרים על מרחקים»: בנקאות בסלולר באפריקה, עבודה מרחוק ושירותים דיגיטליים מאפשרים לאזורים מרוחקים להשתלב בכלכלה.

זכרו! «זרז» מאיץ תהליך אבל לא יוצר אותו לבד. בשאלה על זרזי פיתוח הסבירו מה הזרז מאפשר (חיבור לשוק, השקעות, ידע).

דוגמה פתורה: הסבירו מדוע רשת תחבורה נחשבת זרז לפיתוח.

1. שלב 1: מחברת אזורי ייצור לשווקים ולנמלים.

2. שלב 2: מוזילה את עלות ההובלה.

3. שלב 3: מושכת השקעות ויוצרת מקומות עבודה.

התשובה: תחבורה מחברת לשווקים ומוזילה הובלה, ולכן מאיצה השקעות וצמיחה.

1 השלימו: זרז פיתוח וכיצד הוא פועל.

זרז	כיצד הוא מקדם פיתוח
כביש מהיר לנמל	
רשת אינטרנט	
שדה תעופה	

נתונים (בקירוב)

סינגפור: משאבי טבע מועטים • תמ"ג לנפש כ-80,000\$

2 על פי הנתונים, הסבירו מדוע משאבי טבע אינם מבטיחים פיתוח.

3 הסבירו כיצד תקשורת סלולרית יכולה לקדם פיתוח באזור כפרי.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. תשתיות תחבורה מרחיקות משקיעים.	☐	☐	
ב. נוף ואתרי מורשת יכולים להיות משאב כלכלי.	☐	☐	

5 הציגו דוגמה למדינה שהתפתחה בעיקר בזכות הון אנושי והסבירו.

תכנון ופיתוח במרחב: יתרונות והשלכות סביבתיות

פרק 7

גורמים ותהליכים בתכנון

הצורך בתכנון נובע מגידול אוכלוסייה, ממחסור בקרקע, מהצורך בתשתיות ומהרצון לצמצם פערים. תהליך התכנון כולל איסוף נתונים, הגדרת מטרות, הכנת חלופות, שיתוף הציבור, אישור בוועדות התכנון וביצוע. היבטים שנבחנים: כלכלי, חברתי, סביבתי ופוליטי.

תרומת הפיתוח לאדם ולחברה

פיתוח מספק דיור, מקומות עבודה, תחבורה, אנרגיה ומים, ומשפר בריאות, השכלה ורמת חיים. מיזמים גדולים – נמל, סכר, מסילה – יכולים לשנות אזור שלם ולמשוך אליו אוכלוסייה.

השלכות סביבתיות ומזעור נזקים

לפיתוח יש מחיר: אובדן שטחים פתוחים ובתי גידול, זיהום אוויר, מים וקרקע, רעש ופגיעה בנוף. דרכים למזעור: תסקיר השפעה על הסביבה לפני אישור, תכנון שמרכז בנייה, מעברים אקולוגיים מעל כבישים, טיהור ומיחזור – ומעבר לאנרגיה ממקורות שאינם מתכלים: שמש, רוח ומים.

פיתוח בר-קיימא ומיזמים בישראל

פיתוח בר-קיימא מאזן בין כלכלה, חברה וסביבה כך שגם הדורות הבאים ייהנו. בישראל אפשר לחקור מיזמים קיימים: מתקני ההתפלה בחוף, כביש 6, הרכבת לירושלים, נמל המפרץ בחיפה או שדות סולאריים בערבה – מה היו המטרות, מה התרומה, מה הנזק הסביבתי ואיך צמצמו אותו. ב«הדמיית תכנון» התלמידים מתכננים מיזם בעצמם ושוקלים את כל ההיבטים.

זכרו! בחקר מקרה של מיזם השתמשו במבנה קבוע: מטרה ← תרומה ← נזק סביבתי ← דרך מזעור ← הערכה שלכם.

דוגמה פתורה: הסבירו כיצד מיזם התפלה תורם לפיתוח בר-קיימא, ומה האתגר הסביבתי שלו.

1. שלב 1: כלכלה וחברה – מים יציבים לבתים ולחקלאות.
 2. שלב 2: סביבה – פחות שאיבה מהכנרת ומהאקוויפרים.
 3. שלב 3: אתגר – צריכת אנרגיה ותמלחת; מזעור באנרגיה נקייה ופיזור.
- התשובה:** ההתפלה מספקת מים ומפחיתה לחץ על מקורות טבעיים, אבל צורכת אנרגיה ומחזירה תמלחת לים.

1 חקר מקרה: השלימו על מיזם בישראל לבחירתכם.

שאלה	תשובה
שם המיזם ומטרתו	
תרומה לאדם ולחברה	
נזק סביבתי	
דרך מזעור	

2 הסבירו מדוע שיתוף הציבור חשוב בתהליך התכנון.

3 הציגו נזק סביבתי של פיתוח והציעו דרך למזעורו.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. אנרגיה סולארית היא מקור מתכלה.	☐	☐	
ב. גידול אוכלוסייה הוא גורם לצורך בתכנון.	☐	☐	

5 בהדמיית תכנון אתם מתכננים שכונה חדשה. ציינו שני היבטים שתשקלו.

אסונות טבע א': רעידות אדמה וצונאמי

פרק 8

טקטוניקת הלוחות ורעידות אדמה

קרום כדור הארץ מחולק ללוחות שנעים כמה סנטימטרים בשנה. בגבולות הלוחות – כשהם מתרחקים, מתנגשים או מחליקים זה לצד זה – מצטבר מתח שמשתחרר ברעידת אדמה. עוצמת הרעידה נמדדת בסולם המגניטודה (כל דרגה = פי 32 אנרגיה בערך). הנזק תלוי בעוצמה, בעומק המוקד, בסוג הקרקע, בצפיפות האוכלוסייה ובאיכות הבנייה.

התמודדות עם רעידות אדמה

במדינות מפותחות (יפן, קליפורניה) יש תקני בנייה מחמירים, מבנים עם בולמי זעזועים, מערכות התרעה מוקדמת ותרגולים – ולכן מספר ההרוגים נמוך יחסית. במדינות מתפתחות (האיטי 2010, נפאל 2015) הבנייה גרועה והצפיפות גבוהה, ושירותי החירום והשיקום חלשים – ולכן ההרס והקורבנות רבים יותר, גם ברעידה חלשה יותר.

צונאמי – היווצרות ומאפיינים

צונאמי הוא סדרת גלים ענקיים שנוצרת כשרעידת אדמה תת-ימית (או התפרצות או גלישה בקרקעית) מזיזה פתאום כמות עצומה של מים. באוקיינוס הפתוח הגל נמוך ומהיר מאוד (מאות קמ"ש); כשהוא מגיע למים רדודים הוא מאט ומתגבה לעשרות מטרים. סימן אזהרה: הים נסוג פתאום מהחוף.

התמודדות עם צונאמי

הצונאמי באוקיינוס ההודי (2004) הרג כ-230,000 בני אדם, רבים מהם באזורים בלי מערכת התרעה. ביפן (2011) הייתה מערכת התרעה וחומות ים, ובכל זאת הגלים גברו על חלק מהחומות וגרמו לאסון פוקושימה. דרכי התמודדות: מערכות התרעה בינלאומיות, מפות סיכון ופינוי לשטחים גבוהים, חומות ים, שימור מנגרובים ושוניות כבולמים טבעיים, וחינוך לזיהוי הסימנים.

זכרו! בשאלה «מדוע הנזק שונה בין מדינות» השוו לפי: איכות הבנייה, מערכות התרעה, צפיפות ושירותי חירום – ולא רק לפי עוצמת הרעידה.

דוגמה פתורה: הסבירו מדוע ברעידות אדמה במדינות מתפתחות יש לרוב יותר קורבנות.

1. שלב 1: בנייה ללא תקן – מבנים קורסים.

2. שלב 2: צפיפות גבוהה בערים.

3. שלב 3: שירותי חירום והצלה חלשים ושיקום איטי.

התשובה: בנייה גרועה, צפיפות ושירותי חירום חלשים מגדילים את מספר הקורבנות.

נתונים (בקירוב)

האיטי 2010: מגניטודה 7.0 • כ-200,000 הרוגים

1 על פי הנתונים, הסבירו מדוע ברעידה חזקה יותר היו הרבה פחות הרוגים.

2 השלימו: התמודדות עם צונאמי.

דור	כיצד היא מצמצמת נזק
מערכת התרעה	
חומת ים	
מנגרובים ושוניות	

3 הסבירו כיצד נוצר צונאמי.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. מנגרובים מגבירים את הנזק מצונאמי.	☐	☐	
ב. בנייה עם בולמי זעזועים נפוצה ביפן.	☐	☐	

5 הציעו שתי דרכים שמדינה מתפתחת יכולה לנקוט כדי להיערך לרעידת אדמה.

אסונות טבע ב': רוחות הרס, שיטפונות וגלישות קרקע

פרק
9

רוחות הרס מעל הים

הוריקן (באטלנטי), טייפון (במזרח האוקיינוס השקט) וציקלון (באוקיינוס ההודי) הם אותה תופעה: שקע עמוק שנוצר מעל ים חם (מעל 26°C), ברוחות של יותר מ-119 קמ"ש. הנזקים: רוחות, גשם כבד ו«נחשול סערה» שמציף חופים. הם נחלשים כשהם עוברים ליבשה או לים קר.

רוחות הרס מעל היבשה וההתמודדות

טורנדו הוא מערבולת צרה ועוצמתית מאוד שיוצאת מענן סערה, נפוץ במיוחד במרכז ארה"ב. ההתמודדות שונה: במדינות מפותחות – חיזוי לוויני, התרעות, פינוי ומקלטים (למשל הוריקן קתרינה בניו אורלינס, 2005, חשף גם כשלים בסוללות); במדינות מתפתחות – כמו בבנגלדש – ההרס היה עצום, אבל בניית מקלטי ציקלון ומערכת התרעה הורידה מאוד את מספר ההרוגים.

שיטפונות והצפות נהר

גורמי השיטפונות: אקלימיים (גשם כבד, מונסון, הפשרת שלג), מורפולוגיים (מדרונות תלולים, אגן ניקוז צר, קרקע רוויה) ופעילות האדם (בירוא יערות, בנייה ואספלט שמונעים חלחול, בנייה במישור ההצפה). הנזק: הרס בתים ויבולים, מחלות ומים מזוהמים. התמודדות: סוללות, סכרים ומאגרי השהיה, שימור צמחייה, איסור בנייה במישור ההצפה, ומערכות התרעה – במדינות מפותחות בהיקף רחב יותר.

גלישות קרקע

גלישת קרקע היא תנועה פתאומית של קרקע וסלעים במורד מדרון. גורמים: אירועי מזג אוויר קיצוניים (גשם כבד שמרווה את הקרקע), הרכב המסלע והקרקע (חרסית, שכבות משופעות), שיפוע תלול ופעילות האדם – כריתת עצים, חציבה וסלילת כבישים במדרון. מניעה: ייעור, קירות תמך, ניקוז ואיסור בנייה במדרונות מסוכנים.

זכרו! שימו לב לקשר בין האסונות: הוריקן מביא גשם ← שיטפון ← גלישות קרקע. בתשובה אפשר להראות «שרשרת» של נזקים.

דוגמה פתורה: הסבירו את «שרשרת הנזקים» של הוריקן.

1. שלב 1: רוחות חזקות – הרס מבנים ועצים.
 2. שלב 2: נחשול סערה וגשם כבד – הצפות.
 3. שלב 3: קרקע רוויה – גלישות קרקע, ומים מזוהמים – מחלות.
- התשובה:** הוריקן גורם לרוח, להצפות ולגלישות, ובעקבותיהם לבעיות בריאות ושיקום.

1 השלימו: אסון – גורם – דרך התמודדות.

אסון	גורם	דרך התמודדות
הוריקן		
שיטפון		
גלישת קרקע		

מקור

«לפני שלושים שנה ציקלון אחד הרג כאן עשרות אלפים. היום, כשמגיעה התרעה, כל הכפר הולך למקלט הבטון על העמודים, וכמעט אין נפגעים.»

2 על פי המקור, הסבירו כיצד מדינה מתפתחת צמצמה את נזקי הציקלונים.

3 הסבירו כיצד פעילות האדם מגבירה שיטפונות.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. גלישות קרקע מתרחשות בעיקר במישורים.	☐	☐	
ב. הוריקן, טייפון וציקלון הם אותה תופעה בשמות שונים.	☐	☐	

5 השוו בין התמודדות מדינה מפותחת למדינה מתפתחת עם רוחות הרס.

תהליכים אטמוספריים

פרק 10

הטרופוספירה

הטרופוספירה היא השכבה התחתונה של האטמוספירה, בגובה של כ-8 ק"מ בקטבים ועד כ-17 ק"מ במשווה. בה מתרחשים כמעט כל תופעות מזג האוויר – עננים, גשם ורוחות – ובה רוב אדי המים. הטמפרטורה יורדת עם הגובה בכ- 6.5°C לכל קילומטר.

רוחות אזוריות ומקומיות

מונסון היא רוח עונתית: בקיץ היבשה (למשל הודו) מתחממת, נוצר לחץ נמוך, ורוח לחה נושבת מהים ומביאה גשמים כבדים; בחורף הכיוון מתהפך והרוח יבשה. בריזה היא רוח יומית: ביום מהים ליבשה, בלילה מהיבשה לים. רוח הר-עמק: ביום האוויר עולה במדרונות החמים, ובלילה אוויר קר יורד אל העמק.

אקלים סובטרופי ועננים

האקלים הסובטרופי שורר בערך בין קווי הרוחב 25° ל- 40° ; בצד המערבי של היבשות זהו אקלים ים-תיכוני (קיץ חם ויבש, חורף גשום), ובצד המזרחי – לח עם גשמי קיץ. סוגי עננים: קומולונימבוס – ענן סערה גבוה ומתנשא, מביא גשם כבד, ברקים וברד; צירוס – ענן גבוה ודק כמו נוצות, עשוי גבישי קרח, מבשר לעיתים שינוי במזג האוויר.

אל ניניו

בדרך כלל רוחות הסחר דוחפות מים חמים מערבה באוקיינוס השקט, ולחופי פרו עולים מים קרים ועשירים בדגה. באל ניניו (כל כמה שנים) רוחות הסחר נחלשות, והמים החמים נעים מזרחה: בפרו ובאקוודור – גשמים ושיטפונות ופגיעה בדיג; באוסטרליה ובאינדונזיה – בצורות ושריפות. ההשפעות מורגשות בכל העולם.

זכרו! כל רוח נושבת מלחץ גבוה ללחץ נמוך. שאלו: איפה חם (לחץ נמוך) ואיפה קר (לחץ גבוה) – וכך תדעו את כיוון הרוח.

דוגמה פתורה: הטמפרטורה בגובה פני הים היא 25°C . מה הטמפרטורה המשוערת בגובה

2 ק"מ?

1. שלב 1: ירידה של 6.5°C לכל ק"מ.

2. שלב 2: $2 \times 6.5 = 13^{\circ}\text{C}$.

3. שלב 3: $25 - 13 = 12^{\circ}\text{C}$.

התשובה: 12°C

1 השלימו: אל ניניו – מה קורה?

אזור	מצב רגיל	בזמן אל ניניו
חופי פרו		
אוסטרליה ואינדונזיה		

2 הסבירו את היווצרות מונסון הקיץ בהודו.

3 מדוע בריזת הים נושבת דווקא ביום?

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. האקלים הים-תיכוני נמצא בצד המזרחי של היבשות.	☐	☐	
ב. קומולונימבוס מביא גשם כבד וברקים.	☐	☐	

5 הסבירו השפעה כלכלית אחת של אל ניניו.

תהליכים גאומורפיים: הנהר ואדם

פרק 11

בליה, הסעה והשקעה

בליה מפרקת את הסלעים במקום (פיזיקלית – חום וקור, קרח בסדקים; כימית – המסה, כמו בסלעי גיר). הנהר מסייע את החומר: גרגרים כבדים מתגלגלים בקרקעית, דקים מרחפים ומומסים נישאים במים. כשמהירות הזרימה יורדת, הנהר משקיע – קודם את החלוקים הכבדים ואחר כך את הסחף הדק.

צורות נוף במהלך הנהר

במהלך העליון: שיפוע תלול, זרימה מהירה, חריצה לעומק – עמק V, מפלים ומפלונים. במהלך האמצעי: הנהר מתפתל (מאנדרים) – חותר בצד החיצוני ומשקיע בצד הפנימי. במהלך התחתון: שיפוע מתון, מישור הצפה רחב, אגמי פרסה (מאנדר שנותק), ובשפך – דלתא או שפך משפכי.

אדם ונהר – תועלות

לאורך ההיסטוריה ערים וחקלאות קמו ליד נהרות: מים לשתייה ולהשקיה, קרקע סחף פורייה, דרך שיט וחשמל מסכרים. ציוויליזציות עתיקות קמו לאורך הנילוס, החידקל והפרת, האינדוס והנהר הצהוב.

אדם ונהר – השפעות והתמודדות

האדם משנה את הנהר: סכרים עוצרים סחף (הדלתא נסוגה והחקלאות במורד צריכה דשנים), יישור אפיקים וסוללות מאיצים זרימה ומעבירים את ההצפה למורד, שאיבת יתר מייבשת קטעי נהר, וזיהום פוגע בדגים ובבריאות. היום משקמים נהרות: מחזירים פיתולים, מטהרים שפכים ומשאירים מישורי הצפה פתוחים.

זכרו! בשאלה על צורת נוף בנהר הסבירו לפי מהירות הזרימה: מהיר = חריצה והסעה, איטי = השקעה.

דוגמה פתורה: הסבירו מדוע בצד החיצוני של המאנדר יש חתירה ובצד הפנימי השקעה.

1. שלב 1: בצד החיצוני הזרימה מהירה ועמוקה.
 2. שלב 2: זרימה מהירה חותרת בגדה.
 3. שלב 3: בצד הפנימי הזרימה איטית – הנהר משקיע סחף.
- התשובה:** מהירות הזרימה שונה בשני צידי הפיתול: מהירה בחוץ (חתירה), איטית בפנים (השקעה).

1 השלימו: מהלך הנהר.

מהלך	שיפוע ומהירות	תהליך עיקרי
עליון		
אמצעי		
תחתון		

2 הסבירו כיצד נוצר אגם פרסה.

3 הסבירו השפעה אחת של סכר על האזור שבמורד הנהר.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. יישור אפיק הנהר מאט את הזרימה.	☐	☐	
ב. בליה כימית נפוצה בסלעי גיר.	☐	☐	

5 הציעו פעולה אחת לשיקום נהר ונמקו.

משאבי טבע: אנרגיה מתחדשת והימים

פרק 12

אנרגיה מרוח

טורבינות רוח הופכות את תנועת האוויר לחשמל. הן מתאימות לאזורים עם רוח חזקה וקבועה – חופים, רמות ומים רדודים בים («חוות רוח ימיות», למשל בים הצפוני). יתרונות: מקור נקי ומתחדש; חסרונות: הרוח לא קבועה, הטורבינות פוגעות בנוף ובציפורים ותופסות שטח.

גאות ושפל, גלים וביו-אנרגיה

במקומות עם הפרשי גאות ושפל גדולים (למשל לה-ראנס בצרפת) בונים סכר שמפיק חשמל כשהמים נכנסים ויוצאים – מקור צפוי מאוד, אבל יקר ופוגע בשפך. מתקני גלים מנצלים את תנועת הגלים. ביו-אנרגיה מופקת מחומר אורגני: עץ, פסולת חקלאית, ביוגז מפסולת ואתנול מקנה סוכר (ברזיל). יתרון – שימוש בפסולת; חיסרון – גידולי אנרגיה מתחרים על קרקע עם גידולי מזון.

הימים והאוקיינוסים – שימושים כלכליים

הימים מספקים מזון (דיג וחקלאות ימית), נתיבי שיט לרוב הסחר העולמי, נפט וגז מקרקעית הים, מינרלים, מים מותפלים, תיירות ונופש ואנרגיה. השליטה במשאבים נקבעת בחוק הימים: לכל מדינה «אזור כלכלי בלעדי» של 200 מיילים ימיים מחופיה.

זיהום הימים ופגיעה במשאבי המזון

גורמי הזיהום: שפכים, דשנים מהחקלאות (שגורמים ל«אזורים מתיים» בלי חמצן), דליפות נפט, ופסולת פלסטיק – «אי הזבל» באוקיינוס השקט ומיקרו-פלסטיק במזון. דיג יתר מרוקן אוכלוסיות דגים. התמודדות: טיהור שפכים, אמנות בינלאומיות, מכסות דיג, שמורות ימיות, הפחתת שימוש בפלסטיק וניקוי חופים.

זכרו! בהשוואת מקורות אנרגיה התייחסו לשלושה: זמינות (קבוע או משתנה), עלות, והשפעה על הסביבה.

דוגמה פתורה: השוו בין אנרגיית רוח לאנרגיית גאות ושפל לפי זמינות.

1. שלב 1: רוח – תלויה במזג האוויר, לא קבועה.
 2. שלב 2: גאות ושפל – לפי מחזור הירח, צפויה מראש.
 3. שלב 3: מסקנה – גאות ושפל אמינה יותר, אבל מתאימה למעט מקומות.
- התשובה:** הגאות והשפל צפויים ואמינים יותר מהרוח, אבל רק בחופים מתאימים.

1 השלימו: מקור אנרגיה מתחדש.

מקור	יתרון	חסרון
רוח		
גאות ושפל		
ביוגז מפסולת		

מקור: מתוך דו"ח

«בכל שנה נכנסים לים מיליוני טונות של פלסטיק. בבטן של דגים וציפורים נמצאו שקיות ופקקים, ומיקרו-פלסטיק מגיע גם לצלחת שלנו.»

2 על פי המקור, הסבירו כיצד זיהום הים פוגע במשאבי המזון ובאדם.

3 הציעו שתי דרכים להתמודדות עם זיהום הפלסטיק בים.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. גידולי אנרגיה לא משפיעים על ייצור המזון.	☐	☐	
ב. רוב הסחר העולמי עובר בנתיבי שיט.	☐	☐	

5 הסבירו מדוע חוות רוח נבנות לעיתים קרובות בים.

שינויים סביבתיים גלובליים: אקלים ומדבור

פרק 13

שינויי אקלים בהווה

מאז סוף המאה ה-19 עלתה הטמפרטורה הממוצעת בעולם בכ- 1.2°C , והעשור האחרון היה החם ביותר שנמדד. הסיבה העיקרית: עלייה בגזי חממה (פחמן דו-חמצני, מתאן) בעקבות שריפת דלקים מאובנים, בירוא יערות וחקלאות. ההתחממות מהירה במיוחד באזור הקוטב הצפוני.

תוצאות השינויים האקלימיים

הפשרת קרחונים וכיפות קרח, עליית מפלס הים (סכנה לערי חוף ולאיים נמוכים), גלי חום, בצורות ושריפות, סופות ושיטפונות קיצוניים, החמצת האוקיינוסים והלבנת שוניות, ופגיעה בחקלאות ובמגוון המינים. ההשפעות לא שוויוניות: מדינות עניות שפלטו מעט נפגעות הכי הרבה.

דרכי התמודדות עם שינויי האקלים

צמצום (Mitigation) – הפחתת פליטות: אנרגיה מתחדשת, תחבורה חשמלית וציבורית, התייעלות, שמירה על יערות. הסתגלות (Adaptation) – התמודדות עם התוצאות: חומות חוף, גידולים עמידים לבצורת, ערים מוצלות. מסגרת בינלאומית: הסכם פריז (2015) – יעד לבלום את ההתחממות «הרבה מתחת ל- 2°C ».

המדבור והתמודדות

מדבור הוא הפיכת קרקע פורייה באזורים יבשים לקרקע מדברית ועקרה. גורמים: טבעיים (בצורות ממושכות) ואנושיים – רעיית יתר, כריתת עצים לבעירה, עיבוד יתר והשקיה שגויה שממליחה את הקרקע. הדוגמה המוכרת: אזור הסאהל שבדרום הסהרה. התמודדות: ייעור ו«החומה הירוקה הגדולה» לרוחב אפריקה, ויסות רעייה, קציר מי נגר, שיטות עיבוד משמרות – וגם ניסיון ישראל בייעור הנגב (כמו יער יתיר).

זכרו! במדבור הבחינו בין הגורם הטבעי (בצורת) לגורמים האנושיים – ובבחינה צפויה שאלה «הסבירו כיצד פעילות האדם מגבירה מדבור».

דוגמה פתורה: הסבירו כיצד רעיית יתר מובילה למדבור. 

1. שלב 1: עדרים גדולים אוכלים את הצמחייה מהר מקצב צמיחתה.
 2. שלב 2: הקרקע נחשפת לשמש ולרוח.
 3. שלב 3: הרוח והגשם סוחפים את הקרקע הפורייה – והאזור הופך למדבור.
- התשובה:** הסרת הצמחייה חושפת את הקרקע לסחיפה, והקרקע הפורייה אובדת.

1 השלימו: תוצאה של שינויי האקלים ודרך התמודדות.

תוצאה	מי נפגע	דרך התמודדות
עליית מפלס הים		
בצורות		
גלי חום		

מקור: מתוך דברי רועה בסאהל

«פעם היה פה מרעה לכל העדרים. השנים היו יבשות, העדרים גדלו, ועצים נכרתו להסקה – והיום יש פה בעיקר חול.»

2 על פי המקור, הציגו גורם טבעי ושני גורמים אנושיים למדבור.

3 הסבירו את ההבדל בין צמצום להסתגלות ותנו דוגמה לכל אחד.

4 נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. ההתחממות הגלובלית אחידה בכל כדור הארץ.	☐	☐	
ב. החמצת האוקיינוסים פוגעת בשוניות האלמוגים.	☐	☐	

חזרה – מה למדנו?

1 חזרה – חלק א': השלימו בעזרת מחסן המילים.

HDI | מרכז | ירוקה | תסקיר | שולי

- א. המדד שמשלב הכנסה, בריאות והשכלה: _____ .
- ב. מחיר הקרקע הגבוה ביותר נמצא ב _____ העיר.
- ג. זנים משופרים הובאו למדינות מתפתחות במהפכה ה _____ .
- ד. מסמך שבוחן השפעת מיזם על הסביבה: _____ סביבתי.

2 חזרה – חלק א': נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. הקולוניאליזם השאיר במושבות רבות משק תלוי.	☐	☐	
ב. ערי עולם צומחות בעיקר בזכות חקלאות.	☐	☐	

3 חזרה – חלק ב': השלימו בעזרת מחסן המילים.

צונאמי | מונסון | פרסה | מדבור | בריזה

- א. גלים ענקיים שנוצרים מרעידה תת-ימית: _____ .
- ב. רוח עונתית שמביאה גשם להודו בקיץ: _____ .
- ג. מאנדר שנותק הופך לאגם _____ .
- ד. הפיכת קרקע פורייה למדבר: _____ .

4 חזרה – חלק ב': נכון או לא נכון? תקנו.

משפט	נכון	לא נכון	תיקון
א. באל ניניו רוחות הסחר נחלשות.	☐	☐	
ב. סכרים מגדילים את כמות הסחף בדלתא.	☐	☐	

5 חלק א': הסבירו כיצד תשתית תחבורה יכולה לשמש זרז פיתוח, והציגו השלכה סביבתית אחת שלה.

6 חלק ב': בחרו אסון טבע אחד והשוו את ההתמודדות איתו במדינה מפותחת ובמדינה מתפתחת.



כל הכבוד!



סיימתי את חוברת העבודה בגאוגרפיה לכיתה י'-י"ב.

חתימת המורה

שם התלמיד/ה