



נספחים

1. מיפוי נושאי חתך בתכנית / 200

2. ממ"ג – הדגמה בנתי"ב / 204

1. מיפוי נושאי חתך בתכנית

איכות סביבה ופיתוח בר־קיימא	גלובליזציה	תנועות הגירה	אוכלוסייה	היחידה
<ul style="list-style-type: none"> • תיירות ופיתוח בר־קיימא (נושא 4, פרק ד', סעיף 33 ב) • איכות הסביבה ופיתוח בר־קיימא בישראל (נושא 6) 	<ul style="list-style-type: none"> • השתלבות המשק הישראלי בכלכלה הגלובלית (נושא 4, פרק ה') 	<ul style="list-style-type: none"> • מאזן הגירה במדינה קולטת עלייה (נושא 3, פרק א', סעיף 2א) 	<ul style="list-style-type: none"> • מאפיינים דמוגרפיים, חברתיים וכלכליים של אוכלוסיית מדינת ישראל (נושא 3, פרק א') 	הגיאוגרפיה של ארץ ישראל
<ul style="list-style-type: none"> • הבעיות הנגרמות עקב הרס משאבי המים: ניצול־יתר של מי הנילוס (נושא 2, פרק ב', סעיף 1) • השפעות סביבתיות בעקבות הפקת הנפט והובלתו (נושא 2, פרק ב', סעיף 3) • שיתוף פעולה סביבתי במזה"ת ברוח המגמה העולמית – פיתוח בר־קיימא (נושא 5, פרק ב', סעיף 2ב) 	<ul style="list-style-type: none"> • השפעת הגלובליזציה על כלכלת המזה"ת (נושא 4, פרק ד') 	<ul style="list-style-type: none"> • תנועות אוכלוסייה במזה"ת – מוצא ויעד (נושא 3, פרק ב') 	<ul style="list-style-type: none"> • תמורות דמוגרפיות במזה"ת (נושא 3, פרק א') 	הגיאוגרפיה של המזרח התיכון
<ul style="list-style-type: none"> • תהליך התחממות אקלים כדור הארץ והשלכותיו על המרחב הפיזי והאנושי (נושא 2, סעיף 3) • מפגעים סביבתיים בעיר (נושא 4, פרק א', סעיף 7) • פיתוח בר־קיימא במבט גלובלי (נושא 6) 	<ul style="list-style-type: none"> • השפעת תהליך הגלובליזציה על ממדי ההגירה ועל יעדיה (נושא 3, פרק א', סעיף 3, סוגיה) 	<ul style="list-style-type: none"> • הגירה במרחב הלאומי ובמרחב הגלובלי (נושא 3, פרק א', סעיף 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • אוכלוסיות במרחב העולמי (נושא 3) 	נתי"ב

איכות סביבה ופיתוח בר־קיימא	גלובליזציה	תנועות הגירה	אוכלוסייה	היחידה
<ul style="list-style-type: none"> • זיהום מים (נושא 2, פרק ג', סעיף 3) • זיהום משאבי טבע וסביבה (נושא 4) • שינויים סביבתיים גלובליים (נושא 5) 				כדור הארץ והסביבה
<ul style="list-style-type: none"> • פיתוח מול שימור במרחב העירוני (נושא 3, פרק ג', סעיף 6) • חשיבות השמירה על השובל העירוני הירוק (נושא 3, פרק ו', סעיף 2) • חקלאות וסביבה, חקלאות בת־ קיימא (נושא 4, פרק ו') • השלכות הפיתוח על הסביבה (נושא 6, פרק ג') • פיתוח בר־קיימא (נושא 6, פרק ד') 	<ul style="list-style-type: none"> • תהליך הגלובליזציה כמחולל תהליכי פיתוח מרחביים (נושא 2, פרק ב') 	<ul style="list-style-type: none"> • הגירה סיבובית (נושא 4, פרק ג', סעיף 3, סוגיה) 		הפיתוח והתכנון המרחבי
<ul style="list-style-type: none"> • שימור ופיתוח בר־קיימא של נופי מורשת ותרבות ונכסי טבע (נושא 5, פרק ז') 	<ul style="list-style-type: none"> • ערי עולם – ריכוז הכוח הכלכלי של המרחב הגלובלי (נושא 3, פרק ט', סעיף 1) • השפעת הגלובליזציה על תהליכים חברתיים־כלכליים־ תרבותיים במרחב האנושי והפיזי (נושא 5, פרק א') • גורמים בהיווצרותה של תרבות גלובלית (נושא 5, פרק ב') • הכפר הגלובלי כמרחב תרבותי (נושא 5, פרק ג') 	<ul style="list-style-type: none"> • תנועות אוכלוסייה במרחב – הגירות לסוגיהן (נושא 1, פרק ב') • תנועות אוכלוסייה בעיר – גורמים וכיוונים (נושא 3, פרק ז') 	<ul style="list-style-type: none"> • אוכלוסייה בשינוי – תהליכים דמוגרפיים (נושא 1) 	האדם במרחב החברתי־תרבותי

היחידה	המרחב העירוני	המרחב הכפרי	התמודדות האדם עם תנאים פיזיים
הגיאוגרפיה של ארץ ישראל	<ul style="list-style-type: none"> תהליכי שינוי במרחב הכפרי ובמרחב העירוני (נושא 3, פרק ג') 	<ul style="list-style-type: none"> תמורות ביישוב החקלאי-השיתופי (נושא 3, פרק ג') שינויים במבנה הכפר ובתפקודו (נושא 3, פרק ד', סעיף 3) 	<ul style="list-style-type: none"> התמודדות האדם עם תנאים פיזיים (נושא 1, פרק ג')
הגיאוגרפיה של המזרח התיכון	<ul style="list-style-type: none"> ערים ועיור במזה"ת - בין מסורתיות למודרניות (נושא 3, פרק ד') 	<ul style="list-style-type: none"> תהליכי השינוי בכפר המסורתי בעידן המודרני (נושא 3, פרק ג') 	<ul style="list-style-type: none"> התמודדות האדם בתנאי מדבר (נושא 2, פרק א', סעיף 1) פיתוח וניהול מקורות מים בתנאי מחסור (נושא 2, פרק ב', סעיף 1)
נתי"ב	<ul style="list-style-type: none"> המרחב העירוני והכפרי (נושא 4) 	<ul style="list-style-type: none"> תמורות במרחב הכפרי (נושא 4, פרק ב', סעיף 2) 	<ul style="list-style-type: none"> דרכי התמודדות האדם עם כוח ההרס של המים (נושא 2, פרק א', סעיף 3, סוגיה) התמודדות האדם בתנאי אקלים קיצוניים (נושא 2, פרק ב', סעיף 2)
כדור הארץ והסביבה			<ul style="list-style-type: none"> התמודדות האדם עם תופעות רעש וגעש (נושא 1, פרק א', סעיף 6) התמודדות האדם עם הצונמי (נושא 1, פרק ב', סעיף 3) התמודדות האדם עם נזקי הסופות (נושא 1, פרק ג', סעיף 5) התמודדות האדם עם שיטפונות והצפות (נושא 1, פרק ד', סעיף 2) התמודדות האדם עם גלישות קרקע ומפולות שלג (נושא 1, פרק ה', סעיף 2) התמודדות האדם עם תופעות אקלימיות (נושא 2, פרק א', סעיף 5)
הפיתוח והתכנון המרחבי	<ul style="list-style-type: none"> העיר במרחב העולמי - תהליכי התפתחות, תכנון ופיתוח (נושא 3) 	<ul style="list-style-type: none"> המרחב הכפרי בעולם המפותח והמתפתח - מאפיינים, מהפכות ותמורות (נושא 4) 	
האדם במרחב החברתי-תרבותי	<ul style="list-style-type: none"> האדם והחברה במרחב הכפרי ובמרחב העירוני (נושא 3) 	<ul style="list-style-type: none"> היישוב הכפרי - המרחב, האוכלוסייה והתעסוקה (נושא 3, פרק א') הכפר מול העיר (נושא 3, פרק ד') 	

עקרון דידקטי מארגן – מדינות מפותחות לעומת מדינות מתפתחות

היחידה	
נתי"ב	<ul style="list-style-type: none"> מאפיינים ותהליכים דמוגרפיים במדינות מתפתחות ובמדינות מפותחות (נושא 3, פרק א', סעיף 2) המרחב הכפרי במדינות מתפתחות ובמדינות מפותחות (נושא 4, פרק ב', סעיף 1)
כדור הארץ והסביבה	<ul style="list-style-type: none"> דרכי התמודדות עם נזקי הרעש והגעש במדינות מפותחות ומתפתחות (נושא 1, פרק א', סעיף 6, סוגיה) ההבדלים בין המדינות המפותחות למדינות המתפתחות בדרכי ההתמודדות עם תופעת הצונמי ונזקיה (נושא 1, פרק ב', סעיף 3, סוגיה) ההבדלים בין מדינות מתפתחות למדינות מפותחות בדרכי ההתמודדות עם רוחות ההרס (נושא 1, פרק ג', סעיף 5, סוגיה) השוואה בין מדינות מפותחות למדינות מתפתחות בדרכי ההתמודדות עם הצפות נהר (נושא 1, פרק ד', סעיף 2, סוגיה) השוואה בין מדינות מפותחות למתפתחות בהתמודדות עם גלישות קרקע, בוץ ושלגים, היערכות מול אי-היערכות (נושא 1, פרק ה', סעיף 3, סוגיה)
הפיתוח והתכנון המרחבי	<ul style="list-style-type: none"> הקולוניאליזם והסחר העולמי (נושא 2, פרק א') הגלובליזציה במדינות מפותחות ובמדינות מתפתחות (נושא 2, פרק ב') מאפייני הפיתוח העירוני במדינות מפותחות ובמדינות מתפתחות (נושא 3, פרק א') מאפייני השובל העירוני-כפרי במדינות מפותחות ובמדינות מתפתחות (נושא 3, פרק ו') המרחב הכפרי בעולם המפותח והמתפתח – מאפיינים, מהפכות ותמורות (נושא 4)
האדם במרחב החברתי-תרבותי	<ul style="list-style-type: none"> הבדלים בין המאפיינים הדמוגרפיים של מדינות מפותחות לבין המאפיינים הדמוגרפיים של מדינות מתפתחות (נושא 1, פרק ב', סעיף 2, סוגיה) הבדלים בין מדינות מפותחות לבין מדינות מתפתחות בדרכי ההתמודדות עם מחלות (נושא 2, פרק ד', סעיף 4, סוגיה) ביטויים דו-סטריים של הגלובליזציה התרבותית: מצד אחד – אימוץ תרבויות העולם המפותח על ידי מדינות העולם המתפתח, ומצד אחר – אימוץ תרבויות העולם המתפתח על ידי מדינות העולם המפותח (נושא 5, פרק ג', סעיף 1, סוגיה)

2. ממ"ג – הדגמה בנתי"ב¹

בשנים האחרונות ניכרת מגמה של שילוב מושכל של פיתוחים טכנולוגיים בתהליכי הלמידה וההוראה. רשת האינטרנט מאפשרת נגישות למידע שניתן להציבו על מפות ואמצעי המחשה גרפיים נוספים. מערכת מידע גיאוגרפי – ממ"ג (GIS) היא אוסף מאורגן של חומרה, תוכנה, מידע וכוח אדם המתוכנן לקלוט, לעבד, לנתח ולהציג בדרך חזותית את כל סוגי המידע המתייחסים למרחב. הממ"ג כולל מידע גיאוגרפי ומידע אלפאנומרי (טבלאות נתונים) המקושרים זה לזה. על בסיס מידע זה ניתן להציג מפות, גרפים וטבלאות ולבצע ניתוחים מרחביים. אחד מיתרונותיו של כלי זה הוא האפשרות להפוך מפות סטטיות למפות דינמיות (אינטראקטיביות) ומעודכנות. ייחודה של המפה האינטראקטיבית הוא בארגון המידע, בצורת הצגתו ובאמצעי הניווט המאפשרים את איתור המידע המבוקש. יש המכנים את הממ"ג מערכת ל"מיפוי חכם"; מושג זה מתייחס לסוג הנתונים המוצגים במערכת ולשימוש האפשרי בה ככלי עזר לתכנון ולקבלת החלטות.

המערכת מאפשרת להציג שאילתות על נתוני הממ"ג שיש להם ייחוס לאתר גיאוגרפי מסוים, למשל: היכן נמצאת תופעה מסוימת, אלו תופעות נמצאות במקום מסוים, מהו גודל התופעה או עצמתה, כיצד השתנתה תופעה במקום מסוים במהלך הזמן. נתונים אלה מאפשרים עיבודים של היחסים המרחביים והכמותיים בין המשתנים השונים שנאגרים במאגר.

היכולות של מערכת מידע גיאוגרפי:

- גישה למידע מרחבי עדכני ברשת האינטרנט.
- חיבור בין נתונים מרחביים שונים והצגתם במפה אחת.
- אפשרות להתמקד בפרטי המידע הרלוונטים ובידודם משאר פרטי המפה.
- הסקת מסקנות באשר לקשרי הגומלין בין התופעות.
- איתור בעיות העולות ממיקומן של תופעות במרחב ומהיחסים המרחביים ביניהן.
- זיהוי הגורמים לבעיות הנובעות מפריסה מרחבית של תופעות והצעת פתרונות המבוססים על מידע תוך יצירת מודלים ובדיקתם באופן מידי במרחב המערכת הממוחשבת.
- אפשרות קישור בין מקורות מידע שונים.
- אפשרות להצגה תלת-ממדית של תופעות ומקומות וכן ייצור מפות אינטראקטיביות המשלבות מולטימדיה ואנימציה.
- אפשרות להעלאת השערות באשר לכיווני התפתחות של אזור או ישוב.

בלימוד יחידת התיב באמצעות הממ"ג יוקנה ללומדים הבסיס לאוריינות גיאוגרפית, לרבות השפה הגיאוגרפית, תוך שילוב של יכולת טכנית הנדרשת בעולם מערכות המידע

1 שילוב הממ"ג ביחידת הנתי"ב נעשה על ידי דגנית שרייבר ונבדק על ידי פרופ' יצחק בננסון ומר גל אברהם.

הגיאוגרפיות הממוחשבות. התלמידים ילמדו נושאי חתך המזמנים הכרה בסיסית של שני התחומים המרכזיים של המקצוע – גיאוגרפיה פיזית וגיאוגרפיה אנושית – ותיבחנה הזיקות ביניהם. שילוב מערכות הממ"ג בתהליכי ההוראה תעודד למידה בדרך החקר תוך שימוש מושכל בנגישות למידע הרב שרשת האינטרנט מציעה.

מטרות

הלומדים:

- **יכירו** את הממ"ג וילמדו להפיק ממנו את המרב בלימודי הגיאוגרפיה.
- **יבחנו** שכבות מידע ונתונים שונים, **יכירו ויבינו** את הקשר בין נתונים כמותיים ואיכותיים לבין ביטויים במרחב.
- **יזהו** קשרים בין תופעות במרחב באמצעות הממ"ג **ויבחנו** את ביטויים המרחבי של הקשרים.
- **יאתרו** קשרים חדשים בין תופעות במרחב **ויעלו השערות** לגבי מהות הקשרים והשפעתם על התופעות ועל המרחב.
- **יתנסו** בהעברת מידע מסביבה תלת־ממדית לממ"ג **ויפיקו** מפה דרממדית נושאת.
- **יפיקו מידע** ממקורות אינטרנטיים־חזותיים (מפות, תצ"א, הדמיות לוויין, תצלומים, ממ"ג, גרפים, תרשימים) וממקורות סטטיסטיים, **ינתחו ויעבדו** את המידע **ויציגו** אותו באמצעות מערכות המידע הגיאוגרפיות הממוחשבות.
- **יבחנו** הצעות הנוגעות לתהליכי תכנון מרחבי בתחומים שונים המתבססים על תרחישים ואינטרפולציות, אשר יאפשרו לחזות שינויים מרחביים עתידיים.
- **יציגו בעיות ודילמות** גיאוגרפיות מרחביות בתחומים שונים, למשל: איכות הסביבה, גיאוגרפיה עירונית, גיאוגרפיה פוליטית, תחבורה, תכנון עירוני או יישובי כפרי, תפוסת תופעות פיזיות.
- **יציגו פתרונות** לבעיות תכנוניות באמצעות הממ"ג.

נושא 1: מיפוי המרחב והצגתו

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • מאפייני מערכת מידע • מאפייני שכבת מידע גיאוגרפי • הדגמת שימושים שונים של ממ"ג • מאפייני שכבת המידע של המפה הדיגיטלית - מידע וקטורי, מידע רסטרי, רשתות, תלת־ממד • מרכיבי בסיסי המידע meta data ומקורותיהם (סוג הנתונים, יחידות המידה, מידת מהימנותן והתאמתן לבסיסי נתונים קיימים) 	<p><i>הכרת האמצעים השונים להצגת מרחב, הכרת המפות הנושאות לסוגיהן והפקת מידע מהן</i></p> <p>- מאפיינים ייחודיים של האמצעים להצגת המרחב והשימוש בהם: מפה, תצלומים, תצלום אוויר, הדמיות לוויין, תרשימים, ממ"ג</p>	<p>א. האמצעים השונים להצגת המרחב</p>
<ul style="list-style-type: none"> • פעולות בסיס הנדרשות להפעלת התוכנה: הגדרת שכבת מידע, העלאת שכבות נקודתית, קווית, פוליגונית • התאמת היטלים ורשת הקואורדינטות למטרות המפה (קווי אורך ורוחב) • כללים מקובלים לבנייה ולעיבוד מפות נושאות • קליטת נתונים, מיונם והצגתם במפות השוואתיות שונות על פי נושאים שונים 	<p>שימושי המפה: איתור מקומות ותופעות, הפקת מידע גיאוגרפי, ניווט ותכנון</p> <p>- יכולות ותועלות בהצגת תופעות במרחב באמצעות מפה: יתרונות המפה ומגבלותיה ככלי לתכנון ולהפקת מידע</p> <p>- יתרונות השימוש במערכות מידע גיאוגרפיות (ממ"ג) בהשוואה למפות אטלס</p> <p>- המפה כמשקפת את מטרות יוצריה - קריאה ביקורתית של מפות</p> <p>- בעיות בהצגת כדור הארץ - גוף תלת־ממדי על פני המפה - משטח דו־ממדי, והשימוש בהיטלים לפתרון</p> <p>- השימוש בהיטלים שונים לסרטוט מפות על פי מיקום הממויפה על פני כדור הארץ, למשל: אזורים בקווי רוחב נמוכים לעומת אזורים בקווי רוחב גבוהים</p> <p>- המפה הפיזית כבסיס לזיהוי ולאיתור יחידות נוף לתיחומם ולתיאורם</p> <p>- הצגת המרחב במפות נושאות על פי מטרות וצרכים שונים, לדוגמה: מפות פיזיות, גיאולוגיות, יישוביות, אקלימיות, דמוגרפיות, כלכליות, היסטוריות, מדיניות, חבליות ואקולוגיות</p>	<p>ב. המפה ככלי להצגת תופעות שונות במרחב</p> <p>1. מאפייני המפה</p> <p>2. מן הגלובוס אל המפה</p> <p>3. מפות נושאות</p>

נושא 2: התמודדות האדם במרחב פיזי מְשֻׁתָּנָה

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> העלאת שכבות שונות המציגות שלבים שונים בתהליך נדידת היבשות מיבשת אחת לכמה יבשות – שימוש בשקיפות שכבות כדי לעקוב אחרי תהליכי השינוי זיהוי אזורים בעולם שיש בהם פעילות טקטונית – שימוש באזורי חיץ (buffer zone) יצירת שכבה חדשה שעליה מסומנים אזורים סיכון (רעידות אדמה, הרי געש, צונמי וכו') מציאת קשר בין שכבת אזורי הסיכון שנוצרה לבין שכבת יישובים – תשאול סטטיסטי ניתוח הקשר בין סוגי מסלע לקיומם של מחצבים – שילוב בין שכבות מידע הדגמת תהליכים דינמיים באמצעות אנימציות סימון שלבים של בליה – שילוב בין תמונה¹ למידע וקטורי ודיגיטציה² בדיקת טווח השפעת התפשטות הקרחונים – שימוש באזורי חיץ מציאת קשר בין תופעות התפשטות קרחונים, סוגי קרקעות, התיישבות, פעילות כלכלית – שילוב בין שכבות מידע בדיקת טווח השפעתם של שיטפונות – שימוש באזורי חיץ ניתוח מבנה פני השטח באזורי סיכון לשיטפונות – בעזרת ניתוח של שכבת מידע רסטריט ובשילוב עם שכבת מידע וקטורית הצעת פתרונות למניעת שיטפונות (ניקוז ותיעול) – דיגיטציה ויצירת שכבות חדשות³ 	<p><i>הפקת מידע גיאולוגי וגיאומורפולוגי ממפות, מממ"ג ומאמצעי מולטימדיה, עיבוד המידע וניתוחו:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> מאפייני יחידות הנוף והדרכים לזיהוין במפה הפיזית: מישור, רמה, הר, עמק, נהר, חוף מפורץ תהליך היווצרות היבשות מגוש יבשתי אחד גדול – נדידת היבשות תהליכי עיצוב הנוף הפיזי – מנוף "שטוח" לנוף "מקומט ושבור" השפעת חומרי הבניין של כדור הארץ (המסלע) על התבליט התמודדות האדם עם תוצאותיהם של תהליכים טקטוניים מהירים ובלתי צפויים (התפרצות הרי געש, רעידות אדמה ותופעות נלוות, למשל: צונמי, התפזרות אפר וולקני) הפקת תועלת מתופעות געשיות (גייזרים ומעיינות חמים) ומחומרי הבניין של כדור הארץ (מינרלים וסלעים) תהליכי עיצוב הנוף הפיזי – מנוף "מקומט" ו"שבור" לנוף "שטוח" השפעת תנועת הקרחונים – התקדמות ונסיגה – על עיצוב הנוף אילוצים והזדמנויות לאדם באזורים שעוצבו על ידי קרחונים (מקורות אנרגיה זולים, גורמי משיכה לתיירות: פיורדים ומפלים לעומת קשיי תחבורה ומיעוט קרקע הראויה לעיבוד חקלאי) השפעת כוחם של המים על עיצוב הנוף: בנייה, בליה והרס דרכי התמודדות האדם עם כוח ההרס של המים: <ul style="list-style-type: none"> גורמי ההרס: שיטפונות, הצפות, גלישת בוץ פתרונות: ניקוז, העמקה והרחבה של אפיקי המים, תיעול, בניית קירות מגן וסכירה 	<p>א. תהליכים המעצבים את פני כדור"א והשפעתם על המרחב הפיזי והאנושי</p> <ol style="list-style-type: none"> מאפייני יחידות הנוף פעולת הכוחות הפנימיים – תוצאותיה והשפעתה על הנוף הפיזי ועל האדם פעולת הכוחות החיצוניים – תוצאותיה והשפעתה על הנוף הפיזי ועל האדם <p>א.3. תנועת הקרחונים ותוצאותיה</p> <p>ב.3. פעולת המים ותוצאותיה</p>

1 התלמידים יעבדו על תמונה/תצ"א המותאמת לשכבת המידע הווקטורי.

2 מיועד לתלמידים מתקדמים.

3 מיועד לתלמידים מתקדמים.

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • מציאת קשר בין מיקום בקרבת נהר ובין מאפיינים כלכליים ויישוביים ← שילוב בין שכבות מידע והשוואתן 	<p>– הזדמנויות ואילוצים של חיים "תלויי נהר" – בעמק הנהר ועל פני מימיו</p>	<p>ג3. אדם ונהר</p>
<ul style="list-style-type: none"> • תרגום נתוני אקלים ומיונם לבניית מפות אקלים על פי מטרות, לדוגמה: תפוסת משקעים, ימי גשם, קו הבצורת, הפרשי טמפ' בין יום ללילה, טמפ' על פי העונות • זיהוי גורמים מקומיים המשפיעים על שונות אקלימית ← שילוב בין מידע רסטרי של פני השטח לבין מידע וקטורי⁴ • זיהוי גורמים להיווצרות מדבריות ← שילוב בין מידע רסטרי ווקטורי⁵ • זיהוי טווח ההשפעה של תהליכי מדבור ← שימוש באזורי חיץ • תכנון פיתוח כלכלי ויישובי באזורי מדבר ← שילוב בין תצ"א לבין מידע וקטורי⁶ • בחינת השפעת ההתחממות הגלובלית ← שילוב בין תשאול מרחבי וטבלאי ← שימוש באזורי חיץ ושילוב בין שכבות • זיהוי אזורים המושפעים מההתחממות הגלובלית: <ul style="list-style-type: none"> – עליית מפלס פני הים ← אזורי חיץ – מדבור ← אזורי חיץ – סופות הרסניות ← שילוב בין תשאול מרחבי וטבלאי, שילוב בין שכבות 	<p>הפקת מידע ממפות אקלים, מקלימוגרפים ומממ"ג על אזורי האקלים בעולם, מיקומם ומאפייניהם</p> <p>– הגורמים להיווצרות אזורי אקלים שונים בעולם:</p> <ul style="list-style-type: none"> • גורמים גלובליים – מיקום על פני כדה"א: המרחק מקו המשווה ומהקטבים • גורמים מקומיים היוצרים שונות אקלימית – המרחק מהים והתבליט • גורמים גלובליים ומקומיים להיווצרות מדבריות חמים וקרים <p>– דרכי התמודדות האדם בתנאי אקלים קיצוניים: באזורי מדבר חמים ובאזורים קרים</p> <p>– אפשרויות ניצול תנאי אקלים קיצוניים להפקת תועלת כלכלית: הפקת אנרגיה, גידולי חקלאות ייחודיים ותיירות</p> <p>– הגורמים להתחממות אקלים כדור הארץ (התעצמות אפקט החממה)</p> <p>– תוצאות תהליך התחממות האקלים והשפעותיהן על האדם (המסת הקרחונים ועליית מפלס פני הים, המדבור בדרום סהרה, סופות הוריקן הרסניות לחופי מפרץ מקסיקו, אליניו במערב אמריקה הדרומית)</p> <p>– השלכות לעתיד של מגמת תהליך התחממות אקלים כדה"א על: היישובים, החקלאות, משאבי המים</p> <p>– חשיבות שיתוף הפעולה הבין-לאומי להקטנת גורמי תהליך התחממות אקלים כדה"א</p>	<p>ב. גורמים לתנאי אקלים שונים ומשתנים והשפעתם על המרחב הפיזי והאנושי</p> <p>1. אזורי האקלים על פני כדה"א וגורמיהם</p> <p>2. התמודדות האדם בתנאי אקלים קיצוניים</p> <p>3. תהליך התחממות אקלים כדור הארץ והשלכותיו על המרחב הפיזי והאנושי</p>

4 התלמידים יעבדו על שכבות מידע רסטרי התואמות לשכבות המידע הווקטורי.

5 מיועד לתלמידים מתקדמים.

6 התלמידים יעבדו על תמונה/תצ"א המותאמת לשכבת המידע הווקטורי.

נושא 3: אוכלוסיות במרחב העולמי

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> הפקת מידע על תפרוסת אוכלוסייה וצפיפותה ← עיצוב שכבות וסיווג המידע הסבר לשונות בצפיפות האוכלוסייה ← העלאת שכבות שונות בנושאים כלכליים ופיזיים (נהרות, מחצבים וכו'), שילוב בין שכבות מידע הסבר השונות בתפרוסת האוכלוסייה על פי סוג היישובים (כפריים/עירוניים) ← סיווג היישובים הכפריים מול העירוניים ← חיבור בין שכבות ניתוח דמוגרפי של מדינות והשוואה ביניהן ← קליטת נתונים דמוגרפים ומיונם והצגתם במפות השוואתיות ← הוספת שדות של מידע רלוונטי לטבלה הגורמים לשונות מרחבית על פי מאפיינים דמוגרפיים ← מיזוג בין שכבות מידע על פי תנאים דמוגרפיים (למשל: שיעורי ילודה, שיעורי תמותה, ריבוי טבעי) ← יצירת שכבה חדשה בדיקת שכיחות של תופעות דמוגרפיות במרחב ← חישובים של מדדים דמוגרפים בטבלאות ← מיון מידע בטבלה ← הצגתו בשכבה ובדיקת שכיחות תופעה זיהוי מסלולי הגירה – מארצות מוצא לארצות יעד ← שימוש בנתוני טבלה ובחירה על פי מיקום ← ניתוח מרחבי של ארצות המוצא והיעד נתונים דמוגרפיים וכלכליים לאפיון ארצות מוצא וארצות יעד ← שילוב בין שכבות מידע זיהוי אזורי השקה בין ארצות מוצא לארצות יעד ← יצירת אזורי חיץ דיגיטציה של מסלולי ההגירה לאחר זיהוי אזורי יעד ומוצא בעזרת פעולת בחירה המשלבת בין מידע טבלאי למידע מרחבי⁷ 	<p>הפקת מידע על תפרוסת האוכלוסייה וצפיפותה בעולם ממפות, מממ"ג, מתרשימים, מאיורים וממקורות סטטיסטיים (טבלאות, גרפים ודיאגרמות), ניתוח המידע והסקת מסקנות</p> <p>– סיבות לתפרוסות אוכלוסייה שונות במדינות בעולם, למשל: במצרים, בברזיל, באוסטרליה, בהולנד, בשווייץ</p> <p>– סיבות לצפיפויות שונות של אוכלוסייה במרחב</p> <p>איסוף וניתוח נתונים דמוגרפיים ממדינות שונות בעולם המפותח והמתפתח והשוואה ביניהן (שיעור גידול האוכלוסייה, שיעורי ילודה ותמותה, חתך גילים, תוחלת חיים, רמת ההשכלה, ממוצע מספר הילדים למשפחה, שיעור הנשים בכוח העבודה)</p> <p>– מאפיינים דמוגרפיים של מדינות מתפתחות בהשוואה למאפיינים אלו במדינות מפותחות</p> <p>– תיאור שינויים במדדים דמוגרפיים לאורך זמן באמצעות מודל התמורה הדמוגרפית</p> <p>– הגורמים לשונות בקצב גידול האוכלוסייה במדינות מתפתחות בהשוואה לקצב הגידול במדינות מפותחות</p> <p>– ההשפעות של לחצי אוכלוסייה על משאבי טבע וסביבה (קרקע ומים) ודרכי ההתמודדות של גורמי השלטון במדינות המפותחות ובמדינות המתפתחות</p> <p>– גורמי משיכה וגורמי דחיפה לתנועות הגירה בעולם בתקופתנו: בתוך מדינות (הגירה פנימית) ובין מדינות (הגירה חיצונית)</p> <p>– ההשלכות של הגירה פנימית על המדינה ושל הגירה חיצונית על ארץ המוצא ועל ארץ היעד (לטווח ארוך ולטווח קצר)</p> <p>– השפעת תהליך הגלובליזציה על ממדי ההגירה ועל יעדיה</p> <ul style="list-style-type: none"> • תנועות הגירה אל מוקדי פיתוח במדינות מתפתחות • הגירת עבודה ממדינות מתפתחות למדינות מפותחות 	<p>א. אוכלוסיית העולם – מאפיינים ותהליכים</p> <p>1. מדדי תפרוסת האוכלוסייה: צפיפות, ריכוז, ביזור ודגם מרחבי</p> <p>2. מאפיינים ותהליכים דמוגרפיים במדינות מתפתחות ובמדינות מפותחות</p> <p>3. הגירה במרחב הלאומי ובמרחב הגלובלי</p>

נושא 4: המרחב העירוני והמרחב הכפרי

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • גורמי מיקום – פיזיים וכלכליים – של ערים שונות בעולם ← שילוב בין שכבות מידע • יצירת מפת מדרג עירוני על פי הקשר בין מספר התושבים לשטח העיר ← סיווג על פי גודל • בדיקת הקשר בין גודל העיר לבסיס הכלכלי ← פעולת שילוב בין שכבות מידע • זיהוי אזורי פרוורים על פי קריטריונים נבחרים, פעולת בחירה מרחבית ושילוב בין שכבות מידע • זיהוי תנועת יוממות ← בחירה מרחבית • יצירת מפה חדשה המזהה אזורי מוצא ויעד של תנועת היוממות, ← שילוב עם מפת דרכים שבהן צפוי עומס כתוצאה מהיוממות – שימוש ברשתות⁸ 	<p><i>הפקת מידע על מיקום ערים ותפקודן ממפות, מתצלומים, מתרשימים ומממ"ג, עיבוד המידע וניתוחו</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - גורמי המיקום של ערים שונות בעולם, למשל: ערי נהר, ערים לחוף ים ואגם, ערים במעברי הרים ועל נתיבי דרך, ערים בקרבת משאבים, ערים מקודשות - הקשר בין מיקומה של עיר לבין תפקודה, למשל: עיר נמל, עיר תעשייה, עיר תירות, עיר בירה, עיר אוניברסיטאית, עיר עולם - הראשות ועיר הראשה במדרג העירוני - הגורמים לקיומו או להיעדרו של מדרג עירוני מלא במדינות שונות, למשל: מצרים וצרפת בהשוואה לשווייץ והודו - החסרונות של מדרג עירוני חסר וביטוי במרחב - הסיבות למיקומן של המדינות המפותחות בשלבים מאוחרים במודל העירוני לעומת השלב שבו נמצאות המדינות המתפתחות <p><i>הפקת מידע על ערים ותהליכי עיור ממפות עירוניות, מתרשימים וממקורות סטטיסטיים עיבוד המידע וניתוחו</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - תהליכי היווצרות המטרופולין - מאפייני המטרופולין: <ul style="list-style-type: none"> • העיר המרכזית • המבנה המרחבי • פרוור • יוממות - ההשתנות התפקודית מהמרכז לשוליים במרחב המטרופוליני - הקשר בין מערך התחבורה והצמיחה העירונית לבין תהליכי פרוור ויוממות 	<p>א. המרחב העירוני ומאפייניו</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. גורמי מיקום ותפקודן של ערים במרחב 2. ראשות ומדרג עירוני 3. שלבים בעיור (גרף העיור הקלאסי) 4. המטרופולינים

8 מיועד לתלמידים מתקדמים.

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • זיהוי תחומי השפעת העיר על המרחב הסובב אותה ← אזורי חיץ על פי קריטריונים שונים (למשל: תחבורה, מסחר, שירותים ציבוריים) • ניתוח מגמת השתנות שימושי הקרקע במרחב העירוני ← שימוש בשקיפות של שכבות לשם השוואה ← יצירת מפה של אזורים שלא חל שינוי בתפקודם ושל אזורים שחל שינוי בתפקודם ← שילוב בין שכבות ופעולת בחירה • זיהוי אזור המע"ר ← פעולת בחירה מרחבית על פי קריטריונים שונים הבוחנים את מאפייני המע"ר וגבולותיו (למשל: גובה מבנים, צפיפות עסקים, מחיר הקרקע) • זיהוי ערי עולם ← פעולות בטבלאות ← בחירה על פי מאפיינים (מספר חברות רב־לאומיות, "עושר עירוני", מספר תושבים וכו') ← יצירת שכבה חדשה • זיהוי אזורים מתוכננים ולא מתוכננים בעיר ← בחירה מרחבית על פי מאפיינים (למשל: רוחב הכבישים, הפרדה בין שימושי הקרקע) • תרגיל בתכנון עירוני - שילוב בין שכבות וקטוריות לרסטרויות בשילוב של דיגיטציה ותצלום אוויר למטרת תכנון אזורים חדשים בעיר או לתכנון אזורים קיימים⁹ 	<ul style="list-style-type: none"> - יתרונות העיר המתוכננת, הקצאת תפקודים לאזורים שונים בעיר (איזור), לעומת העיר שאינה מתוכננת - מודלים של תכנון עיר: עיר הגנים של אבנעזר הווארד - הקשר בין שימושי הקרקע בעיר ובין מיקומם במרחב העירוני - מאפייני מרכז העסקים הראשי בעיר (מע"ר) - מיקומו, תפקודיו ומעמדו במרחב העירוני 	<p>5. איזור (zoning) ותכנון עירוני</p> <p>6. תפקודים עירוניים</p>

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • מדידת היחס בין השטח העירוני המוקצה ל"ריאות ירוקות" ובין כלל השטח העירוני ← פעולות על טבלאות ← חישובים ובחירה ויצירת שכבה חדשה או ← בחירה מרחבית ושילוב בין שכבות • זיהוי שכונות שבהן אין "ריאות ירוקות" בטווח רצוי - בעזרת יצירת אזורי חיץ • זיהוי טווח השפעה של מזהמים ופעילויות המוגדרות כ"נימבי" בעיר ← שימוש באזורי חיץ • בדיקת ההשפעה של מיקום ביחס לאזורי "נימבי" על מחירי הדירות ← שילוב בין שכבות ובחירה מרחבית או טבלאית 	<p>- הגורמים למפגעים סביבתיים במרחב העירוני והדרכים למזעורם (זיהום אוויר, רעש, איי חום)</p>	<p>7. מפגעים סביבתיים בעיר</p>
<ul style="list-style-type: none"> • בדיקת שינויים במרחב החקלאי - הצגת שכבות שונות של מפות שימושי קרקע חקלאיים בתקופות שונות ← שקיפות שכבות מאפשרת השוואה או פעולת שילוב בין השכבות ופעולת בחירה ויצירת מפה חדשה • הצגת מגוון הפעילויות הכלכליות הקיימות במרחב הכפרי ← עיצוב שכבות וסיווג מידע • זיהוי אזורי פרוורים או זיהוי אזורי כפריים שעברו תהליכי עיור ← בחירה טבלאית על פי מאפיינים (תפקודים כלכליים, שיעור המועסקים בתחומי היישוב, גודל החלקות וכו') 	<p>- מאפייני ענפי כלכלה חקלאיים והתמורות בהם</p> <p>- הגורמים לדומיננטיות של החקלאות במרחב הכפרי במדינות המתפתחות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • פיגור בפיתוח האזורי • מחסור בחלופות לפעילות החקלאית • הגירה אל העיר של כוח אדם מיומן <p>- הגורמים לתמורות במרחב הכפרי במדינות המתפתחות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • שינויים בבסיס הכלכלי - ירידה במשקלה של החקלאות ובשיעור המועסקים בענף • חדירה של פעילויות לא-חקלאיות למרחב הכפרי • הגירה אל הכפר של אוכלוסייה לא-חקלאית <p>- תהליכים המתרחשים באזור הכפרי בשולי העיר המודרנית (פרוור, עיור הכפר, חקלאות עירונית, יוממות)</p>	<p>ב. המרחב הכפרי - תהליכים ותמורות</p> <p>1. הפעילות הכלכלית במרחב הכפרי</p> <p>2. השובל העירוני-כפרי</p>

נושא 5: מרחב הפעילות הכלכלית

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • זיהוי רמת הפיתוח של המדינות על פי מדדים כלכליים ומדדי פיתוח – פעולות שילוב בין שכבות מידע: מיזוג בין שכבות על פי תנאים ויצירת שכבה חדשה המשלבת את המדדים ומציגה את המדינות במדרג • השוואה בין מדינות על פי מדדים – פעולת בחירה טבלאית והצגת שכבות על פי תכונות 	<p>הפקת מידע ממפות, מממ"ג וממקורות סטטיסטיים בנושא רמת פיתוח של מדינה, עיבוד המידע וניתוחו</p> <ul style="list-style-type: none"> - מדדים לבחינת רמת פיתוח של מדינה: <ul style="list-style-type: none"> • מדדים כלכליים (תל"ג לנפש, צריכת אנרגיה לנפש, רמת מינוע) • מדדי הפיתוח האנושי (קווי טלפון ל-1,000 נפש, מס' מחשבים ל-1,000 נפש, מס' נפשות לרופא, שיעור יודעי קרוא וכתוב) - היישומים של מדדי רמת פיתוח, למשל: השוואה של רמת הפיתוח של אזורים במדינה, השוואת רמת הפיתוח של מדינות בעולם 	<p>א. מדדים לבחינת רמות פיתוח של מדינות</p>
<ul style="list-style-type: none"> • בדיקת הזמינות של משאבי טבע וגורמי ייצור – שימוש בשכבות שונות המציגות נתוני משאבים וגורמי ייצור • סיווגם של משאבי טבע וגורמי ייצור והצגתם בשכבות שונות – פעולות בחירה משולבות טבלאית ומרחבית ויצירת מפת אזורים בעלי פוטנציאל פיתוח • זיהוי אזורים שיש בהם ריכוז של אמצעי ייצור מסוגים שונים – פעולות בחירה טבלאית ושילוב בין שכבות על פי תנאים • בדיקת הקשר בין מצב כלכלי לבין צפיפות מערכת תחבורה – בחירה מרחבית או תשואל סטטיסטי, חישוב בעזרת טבלאות ושילוב בין שכבות מידע 	<ul style="list-style-type: none"> - גורמים המשפיעים על הפעילות הכלכלית: <ul style="list-style-type: none"> • זמינות משאבי טבע (קרקע, מים, מחצבים) • זמינות של גורמי ייצור (הון, קרקע וכוח עבודה) • שיקולי הרווחיות של היזמות הפרטית (הקטנת עלויות) • יתרון יחסי (מרחק, נגישות, ייחודיות היסטורית ונופית) - הגורמים המניעים צמיחה כלכלית: <ul style="list-style-type: none"> • גידול אוכלוסייה – גידול בביקושים • גידול בכוח עבודה מקצועי ומיומן • הרחבת גורמי הייצור (הון, קרקע, הון אנושי) • יישום חידושים טכנולוגיים • פיתוח תשתיות תחבורה ותקשורת • זמינות משאבי טבע • מדיניות ממשלתית - הסיבות לפערים בין אזורים ברמת הפיתוח בתוך מדינה - הסיבות לפערים ברמת הפיתוח הכלכלי בין המדינות המפותחות לבין המדינות המתפתחות 	<p>ב. הגורמים בבסיס הצמיחה הכלכלית</p> <p>1. גורמים המשפיעים על הפעילות הכלכלית</p> <p>2. גורמים המניעים צמיחה כלכלית</p>

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • בדיקת מידת החדירה של תהליכים גלובליים ← בחירה בעזרת טבלה ולפי סיווג תכונות, כמו: בעלות של חברות רב־לאומיות על מפעלים, מאזן מסחרי של מדינות ותנועת תיירות 	<ul style="list-style-type: none"> - מאפיינים וגורמים בתהליך הגלובליזציה: <ul style="list-style-type: none"> • הפרדה מרחבית בין הון, ידע, ניהול וייצור • התמחות אזורית חדשה ויצירת מוקדי תעשייה חדשים (מזרח אסיה ודרום מזרחה) • תאגידים רב־לאומיים כ"שחקנים מרכזיים" בנאוקולוניאליזם • תנועות הון ועבודה במרחב (הגירות עבודה), מונעות על פי יתרון יחסי בגורמי הייצור • התפתחותן של ערים גלובליות (ערי־עולם) - הגורמים לתמורות במיקום תהליכי הייצור בעידן הגלובליזציה: <ul style="list-style-type: none"> • שיקולי המיקום מונחים על פי עקרון היעילות הכלכלית (מקסימום רווח) והם נקבעים על פי היתרונות היחסיים (הכלכליים) של המדינות - הביטוי המרחבי של הפרדת מיקומם של שלבי הייצור השונים: <ul style="list-style-type: none"> • ייצור עתיר־עבודה (עבודת ידיים, כוח עבודה לא מקצועי וזול) של חלקי המוצר והרכבתם במדינות שונות שבהן שכר העבודה נמוך • ייצור עתיר־טכנולוגיה בעל ערך מוסף גבוה באזורים שבהם כוח העבודה הוא בעל השכלה גבוהה ומיומנות מקצועית • שימוש במיקור־חוץ (out-sourcing) 	<p>ג. כללי משחק כלכליים חדשים – תוצאות הגלובליזציה</p> <p>1. מכלול הגורמים בתהליכי הגלובליזציה</p> <p>2. תמורות בתהליכי הייצור</p> <p>א.2. חלוקת עבודה פנים־עסקית (intra-firm) מרחבית</p> <p>ב.2. חלוקה מרחבית בין עבודה לבין טכנולוגיה</p>



ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • ניתוח התפרוסת העולמית של חברות רב־לאומיות ומרכזיהן וסיווג מדינות על פי הימצאותם של מרכזי חברות רב־לאומיות ← פעולת בחירה על פי קריטריונים • איתור אזורים בעולם בעלי סיכויים גבוהים להתפתחות פארקים מדעיים ← שילוב בין שכבות מידע (נגישות מרחבית, מוסדות מחקר, קרבה למרכזים כלכליים) • בדיקת גורמי מיקום להתפתחות של פארקים מדעיים עולמיים ← שילוב בין שכבות מידע 	<p>– מאפייני התאגיד הרב־לאומי – ארגון הפועל בוזמנית בכמה מדינות בעולם – כביטוי לתהליך הגלובליזציה:</p> <ul style="list-style-type: none"> • מחקר, פיתוח ומדיניות באזורי ליבה בעולם המפותח • ייצור בעולם המתפתח • הרכבה גם בעולם המפותח וגם בעולם מתפתח לפי יתרונות השוק ושיקולי רווחיות <p>– תרומתם של התאגידים הרב־לאומיים למדינות המתפתחות: הספקת מקומות תעסוקה, מתן הכשרה לעובדים, השקעות הון, פיתוח תשתיות ומקורות אנרגיה</p> <p>– חסרונות התאגידים הרב־לאומיים: ניצול עובדים מקומיים ששכרם נמוך ותנאי עבודתם ירודים, העברת רוב הרווחים אל מחוץ למדינות המייצרות, חיפוש מתמיד אחר מדינות שעלויות הייצור בהן נמוכות יותר</p> <p>– עקרונות המיקום של פארקים מדעיים בעולם: נגישות מרחבית, קרבה לאוניברסיטאות ולמכוני מחקר, קרבה לשדות תעופה בין־לאומיים, שרשור, יוקרה (דוגמאות: "עמק הסיליקון" בחוף המערבי של ארה"ב, רצועת הסיליקון לאורך "מסדרון ה־M4" בדרום אנגליה)</p>	<p>3. תאגידים רב־לאומיים</p> <p>4. פארקים מדעיים עולמיים</p>

נושא 6: פיתוח בר־קיימא בהיבט מקומי וגלובלי

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • בדיקת רמת זיהום של מדינות ← העלאת נתונים של ערכי זיהום אוויר, מים וקרקע ומיון מדינות על פי רמת זיהום ← בחירה על פי תנאים ויצירת מפה חדשה של מדד זיהום המשלב את נתוני המפות השונות • בדיקת אתרים המהווים מקור לזיהום (אזורי תעשייה, מכרות, וכדומה) ← פעולת בחירה המשלבת בחירה על פי נתונים עם בחירה מרחבית להגדרת גורמים מזהמים ואזורים מזהמים • בדיקת טווח השפעה של המזהמים על סביבתם (זיהום חוצה גבולות) ← אזורי חיץ 	<p>– הפעילות הכלכלית לענפיה כגורם ישיר ועקיף לנזקים סביבתיים (מקומיים וגלובליים): ניצול־יתר של גופי מים וקרקע, זיהום אוויר, מקורות מים וקרקע, פגיעה בנופים ובצמחייה הטבעית</p>	<p>א. המתח בין פיתוח הסביבה לבין שימורה</p> <p>1. הפגיעה בסביבה וגורמיה</p>
<ul style="list-style-type: none"> • סיווג ומיון של מדינות על פי קריטריונים לשמירה על הסביבה: חקיקה, פעילות "ארגונים ירוקים", מאבקים סביבתיים וכד' ← הוספת שדות לטבלה – יצירת מפה חדשה המדרגת מדינות על פי מדד משווה • חקר מאבק סביבתי והצעת פתרונות תכנוניים ← העלאת שכבות המציגות מאפיינים פיזיים ויישוביים של האזור, תכנון קיים – הצעת תכנית חלופית שעשויה לפתור את המאבק ← שילוב בין פעולות בחירה מרחבית, דיגיטציה ותצלום אוויר¹⁰ 	<p>– תפקידם של ממשלות, מוסדות וארגונים ביישום עקרונות של פיתוח בר־קיימא:</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון וחוקי איזור • חקיקה, אכיפה, טיפוח מודעות וחינוך • אמנות בין־לאומיות • פעילות ארגונים "ירוקים" בין־לאומיים לא־ממשלתיים • תכניות סיוע למדינות נחשלות • שילוב תכניות לחינוך סביבתי במסגרות שונות 	<p>ב. יישום עקרונות פיתוח בר־קיימא</p> <p>1. בתחום המדיניות, החברה והחינוך</p>

10 מיועד לתלמידים מתקדמים.

ממ"ג	סוגיות ומוקדים בהוראה	פרקי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> • זיהוי שטחים פתוחים והכנת תכנית לשימור שטחים על פי דרישות תכנוניות להגדלת יישובי האזור ← פעולות שילוב בין טבלאות ובחירה מרחבית על פי תנאים (ניתן לבצע ברמה של אזור, עיר או מדינה על פי הנתונים והמפות הזמינות) • יצירת מפות התפשטות של מחלות ומגפות ← הוספת שדות לטבלה והצגתם בשכבות חדשות • יצירת מפת מחסור במשאבים על פי נתונים קיימים ← חיבור בין טבלאות והצגת המידע בשכבה חדשה • יצירת מדרג של מדינות על פי הרכב המקורות להפקת אנרגיה ← העלאת נתונים לגבי שימוש במקורות אנרגיה מתכלים ובלתי מתכלים בשכבות שונות ← בחירה טבלאית על פי תנאים 	<p>– דרכים לשימור ולשיקום של תרבויות ושל הסובב הטבעי והמבונה:</p> <ul style="list-style-type: none"> • שימור ושיקום אתרי מורשת ונוף מקומיים ועולמיים (אונסקו) • שימור טבע, שטחים פתוחים ושטחים ירוקים ברמה המקומית והעולמית • כיבוד תרבויות מקומיות, אורחות חיים ומנהגים • הדברת מחלות ומגפות <p>– פעילות כלכלית ברוח עקרונות הקיימות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • שימוש מבוקר במשאבים מתכלים (קרקע, מים, צמחייה) • מעבר לשימוש במקורות אנרגיה שאינם מתכלים (אוויר, מים, רוח, שמש) • פיתוח מוצרים תעשייתיים חלופיים, ידידותיים לסביבה • מעבר לבנייה אקולוגית המתחשבת בסביבה (חומרי בנייה, אנרגיה, מחזור) • פיתוח אמצעים מתקדמים לטיפול בפסולת ברמה המקומית והעולמית (פסולת אורגנית, תעשייתית ורעילה) 	<p>2. בתחום התרבות, הטבע והנוף</p> <p>3. בתחום המשאבים, האנרגיה והתעשייה</p>



הערות המורה:

