



חברה של שפע וטכנולוגיה – מקור לבעיות

זמן: שעה וחצי

כיתות: ג-ד'

מטרת על:

להראות כיצד גידול באוכלוסיית האדם משפיע על הסביבה ויוצר גידול בכמויות הזבל ודילול במשאבי טבע.

מסרים מרכזיים (לפי הסדר):

1. היכרות עם השפעות טכנולוגיות המשפיעות על צפיפות ופיזור האוכלוסייה האנושית.
2. התודעות לשינויים שחלו בגודל האוכלוסייה האנושית ולהשפעתם על הסביבה.
3. כל אדם בעולם מייצר זבל – מודעות לכמויות הזבל שאני והקרובים לי מייצרים.

עזרים:

- ◀ כדור קטן
- ◀ כדור גדול
- ◀ 9 תמונות של המצאות טכנולוגיות:
 - חיסונים
 - לווניים
 - אנטיביוטיקה
 - מכונת
 - אינקובטור
 - מחשבים
 - מטוס
 - טכנולוגיה לשימור מזון
 - ציוד רפואי
- ◀ דבק מסטיק
- ◀ גירים/טוש מחיק ללוח
- ◀ 2 גרפים:
 - גידול האוכלוסייה בעולם
 - כמות פסולת מוצקה בישראל

רקע למדריך:

תנאי חיוני לשימור המין האנושי הוא הריבוי הטבעי. שיעור הריבוי הטבעי הגיע בתקופתנו לשיאים הודות להתפתחות הרבה בתחומי הטכנולוגיה (אספקת מזון וכדומה) והרפואה. אוכלוסיית העולם



מונה כיום 6 מיליארד תושבים. בכל שעה נולדים בעולם כ-10,000 תינוקות בעוד תוחלת החיים הולכת וגדלה. כל בני האדם על פני כדור"א זקוקים לשם קיומם לקרקע, למזון, למים, לאוויר ולמחסה. כתוצאה מכך אנו מצויים בסכנה של פיצוץ אוכלוסין, מצב שבו משאבי כדור"א לא יוכלו לספק את צרכי האוכלוסייה.

אם נסתכל על מפת כדור"א נראה כי לא כל המקומות על פני כדור"א נוחים להתיישבות. ישנם מקומות חמים מדי, קרים מדי, יבשים מדי, שבהם קשה לאדם להתקיים. במאה האחרונה הפכו כל המקומות הנוחים למגורי אדם צפופים מאוד. כתוצאה מכך נדרש האדם לכבוש לעצמו בתי גידול חדשים. כיבוש זה מלווה בפעילויות רבות המשנות את הסביבה הטבעית כגון: ייבוש מים, כריתת יערות, הובלת מים לעומקי מדבריות ועוד.

השינוי בסביבה הטבעית גורם לכך שיצורים רבים שחיו בה אינם מתאימים יותר לסביבתם ומביא לדחיקת מינים רבים מסביבתם הטבעית. בעלי חיים שלא ימצאו בתי גידול חדשים מתאימים עלולים להימצא בסכנת הכחדה.

בקצרה: ההתפתחות הטכנולוגית שינתה רבות את צפיפות האוכלוסין על פני כדור"א. לגידול באוכלוסיית האדם השפעות רבות על איכות הסביבה ועל החיים בכדור"א. נבחן השפעות אלה בפעילות הבאה.

פתיחה - הצגת הנושא:

משחק פתיחה: המחשה של צפיפות. כל הילדים יושבים במעגל ורק שני מתנדבים מתמסרים ביניהם בכדור במרכז המעגל. הם כמובן מצליחים לעשות זאת בלי בעיה. לאחר מכן מבקשים מכל ילדי הכיתה לעמוד כקבוצה קרובים זה לזה. השניים שהתמסרו קודם צריכים גם עכשיו להתמסר ביניהם. כמובן שהצפיפות של הילדים מפריעה להם והם עושים את זה פחות טוב.

בשיעור הזה נדבר על צפיפות האוכלוסייה של בני האדם ואיך זה משפיע על הסביבה?

גוף – ציר הזמן של התפתחות יכולות האדם וההשלכות שיש לכך על הסביבה

כיצד המצאות טכנולוגיות השפיעו על צפיפות אוכלוסיית האדם ופיזורה על פני כדור"א: משחק איקס-עיגול, תחרות בין שתי קבוצות. מסדרים 9 תמונות של המצאות על הלוח במבנה של 3×3 בצורה הבאה:



<p>אינקובטור</p> 	<p>מכונית</p> 	<p>אנטיביוטיקה</p> 
<p>מחשבים</p> 	<p>טכנולוגיות לשימור מזון</p> 	<p>מטוס</p> 
<p>ציוד רפואי</p> 	<p>חיסונים</p> 	<p>לוויינים</p> 

כל קבוצת ילדים בוחרת בתורה מושג מהלוח. כדי לסמן את המשבצת ב- X/O הקבוצה צריכה לומר כיצד ההמצאה שבחרו השפיעה על הגידול באוכלוסיית בני האדם ופיזורה בעולם (לדוגמה: אנטיביוטיקה מאפשרת להאריך חיים ומפחיתה תמותת תינוקות, ולכן מגדילה את האוכלוסייה. בנוסף, מאפשרת התמודדות עם מחלות שונות שקיימות על פני הגלובוס).

אם יש צורך המדריך מוסיף עוד מידע. אחרי שהקבוצה מסבירה מסירים את התמונה מהמקום שלה על הלוח ומסמנים X/O . אם נשארו מושגים שלא דיברנו עליהם מוסיפים בסוף המשחק. אפשר גם לשאול אם הילדים חושבים על המצאות נוספות.

המדריך: לטכנולוגיה, למדע ולרפואה היו השפעה גדולה על תוחלת החיים של האדם. עד לפני 40 שנה לא היו אינקובטורים, לא הכירו רבות מהתרופות שאנו מכירים היום. ההמצאות האלה הן שמאפשרות למיליוני תינוקות בעולם לשרוד ולהגדיל את האוכלוסייה.



דיון : מציגים לילדים 2 גרפים.
גרף גידול אוכלוסייה :





וגרף גידול בכמות הזבל:



התייחסות לגרף הראשון: מוודאים הבנה של הילדים. אפשר לשאול שאלות כמו "כמה אנשים יש היום בעולם בהשוואה לשנת 1900?", "כמה אנשים צפויים להיות בעולם בשנת 2050?"... הגידול באוכלוסייה מתאפשר תודות לטכנולוגיה ולרפואה.

התייחסות לגרף השני: מוודאים הבנה של הילדים ע"י שאילת שאלות כמו "כמה פסולת יצר האדם בישראל בשנים 1965, 1985, 2005?". לוודא שמבינים שמדובר בכמות של פסולת לאדם אחד ביום.



נתונים נוספים שכדאי לדעת: על פי נתוני המשרד להגנת הסביבה, במדינת ישראל כמות הפסולת גדלה בשיעור של כ־5% כל שנה. תושב ממוצע משליך כשני קילוגרם של פסולת מידי יום. יותר מחמישה מיליון טונות של אשפה מצטברים בשנה. בשנת 2002 ייצר כל אדם בישראל 1.7 ק"ג ליום בממוצע, שהם כ־620 ק"ג לשנה. לפני עשר שנים כמות הפסולת הממוצעת עמדה על 1.1 ק"ג בלבד.

כמות הפסולת המיוצרת במושבים חקלאיים או בבתים פרטיים גדולה פי שניים לערך מכמות הפסולת המיוצרת בדירות בעיר הגדולה (3.4 ק"ג בממוצע לעומת 1.7 בממוצע). לעליה ברמת החיים תפקיד משמעותי בהגדלת כמות הפסולת; בבני ברק ובירושלים, הערים העניות ביותר, כמות הפסולת נמוכה בצורה משמעותית (1.3 ק"ג לנפש בממוצע) בעוד שבתל אביב הממוצע עומד על 2.8 ק"ג לנפש.

שאלה: מהי לדעתכם הסיבה לעלייה בכמות הפסולת?

תשובה: האדם הפרטי צורך יותר מבעבר (למשל, כיום אנו צורכים יותר מזון ממה שצרכנו בעבר, ויותר מהכמות שהגוף באמת זקוק לה), וצורך יותר ויותר דברי מותרות שאינם חיוניים לתפקודו. צריכה מוגברת מייצרת יותר פסולת. בנוסף, כיום תחלופת המוצרים גבוהה. אנחנו לא תמיד מחכים עד שמכשיר או פריט לבוש יתקלקל, אלא מחליפים אותו על פי "צו האופנה", כך שנוצרת כמות אשפה הולכת וגדלה.

שאלה: בהנחה שכמות הפסולת שמייצר אדם בישראל דומה לזו המיוצרת בממוצע ע"י כל אדם על פני כדור"א, מה ניתן להסיק מצירוף המידע המתקבל משני האיורים?

תשובה: יותר ויותר אנשים המייצרים יותר ויותר אשפה!!! ומסבירים את הקשר בין שני הגרפים: אוכלוסייה הולכת וגדלה + כל אדם מייצר כמות הולכת וגדלה של זבל < הצטברות כמויות אשפה עצומות!

סיכום - דיון: טכנולוגיה ומדע - יתרונות מול חסרונות.

מחלקים את הכיתה לשתי קבוצות ועורכים תחרות לסיכום השיעור. כל קבוצה צריכה לרשום יתרונות או חסרונות לפיתוח הטכנולוגיה. אחרי 5 דק' המדריך מבקש מכל קבוצה להקריא את מה שרשמו ועורך את התשובות בשתי רשימות.

יתרונות: תוחלת חיים ארוכה, מניעה של תמותת תינוקות ומבוגרים, איכות חיים גבוהה, אפשרות לתקשר עם אנשים שגרים בקצה השני של העולם, אפשרות למגורים כמעט בכל מקום על פני הגלובוס, אפשר לטייל בכל העולם ולהכיר תרבויות חדשות ועוד...

חסרונות: צפיפות גדולה של בני אדם, עוני, התכלות של משאבי טבע, גידול ניכר בכמויות האשפה שאנו מייצרים, גידול בזיהום אוויר ובזיהום של מקורות מים, הכחדה או פגיעה בבעלי חיים וצמחים בשל הצורך להשתלט על עוד ועוד קרקעות ועוד...



למעשה, עלייה משמעותית באיכות החיים של האדם מול גידול בכמות האשפה ופגיעה משמעותית בסביבה.