

אגף מדעים

תחום דעת - מדעי הסביבה

שם התכנית: מה מקומי בעולמי – אקטואליה בסביבה.

הוראת מדעי הסביבה - בכיתות י' כמקצוע להשכלה כללית

מבוא/רציונל:

החינוך הסביבתי נועד להקנות כלים להבנת מורכבותן של סביבות טבעיות וסביבות תוצר האדם ויחסי הגומלין ביניהן. מטרתו לפתח מיומנויות חשיבה וביצוע, ערכים והתנהגויות שיאפשרו השתתפות פעילה בהתמודדות עם בעיות סביבתיות למען סביבה בריאה ואיכותית יותר.

למידת תכנים סביבתיים כוללת גם עיסוק בנושאים חברתיים, ערכיים. המטרות והפעילויות המלוות את הלמידה מדגישות את התרומה הערכית של מקצוע זה לביסוס אחריותם של התלמידים לסביבה ונכונותם לפעול למען הסביבה והקהילה.

כבני אדם וכאזרחים, מוטלת עלינו האחריות לשמור על איכות הסביבה בה אנו חיים, למעננו ולמען הדורות הבאים. בבתי הספר היסודיים וחיטבות הביניים עוסקים בקיימות ובחינוך סביבתי **ויש להמשיך ברצף גם בחטיבה העליונה**. התכנית פועלת לעורר אצל התלמידים מודעות לסביבתם תוך חשיפה ועיסוק בבעיות סביבתיות. חלק חשוב בתכנית – עידוד התלמידים לחפש פתרונות. מטרה נוספת של התכנית לעודד את התלמידים לפעול אישית למען שיפור איכות הסביבה במעגלים שונים של הקהילה והמדינה, כאשר יתייחסו לסוגיות ברמה מקומית ורמה עולמית. התלמידים ידונו בנושאים סביבתיים בצורה מושכלת ויציעו פתרונות לבעיות סביבתיות אקטואליות, פתרונות המשלבים עקרונות קיימות (sustainability) ופיתוח בר-קיימא.

הדגש בתכנית הלימודים הוא העיסוק בסוגיות אקטואליות – מקומיות או אזוריות. זאת, כדי לפתח אצל הלומדים מעורבות אישית ורצון לפעול ולתרום לשיפור איכות הסביבה.

התמודדות מושכלת עם סוגיות סביבתיות מצריכה התנסויות לימודיות בסביבה עצמה. חלק מהלימוד יהיה אפוא באמצעות סיורים לימודיים בסביבה, בנוסף לקשר הדוק לחלק של מעורבות חברתית – קהילתית ששזור במהלך הלימודים בחטיבה העליונה.

מבנה התכנית כולל תכני חובה ותכני בחירה. חלק מהלמידה המשמעותית של תכנית החובה הוא פיתוח התנהגויות של צרכנות נבונה המתבססת גם על שיקולים הקשורים בצמצום הנזקים לסביבה.

מתוך רשימת נושאי הבחירה, המורה יוכל לבחור נושאים הקשורים למיקום הגיאוגרפי של בית הספר, לאופי ביה"ס ולסוגיות סביבתיות רלוונטיות ואקטואליות בשילוב סיורים באזור בית הספר.

אוכלוסיית יעד: תלמידי כיתות י'- י"א בבתי הספר בכל המגזרים.

מטרות על:

הבניית ידע

- פיתוח הבנה סביבתית אודות תהליכים סביבתיים וסוגיות סביבתיות.
- פיתוח מודעות ורגישות לבעיות סביבה מקומיות, ארציות וכלל-עולמיות.

הבניית דרכי חשיבה

- הבניית מיומנויות חשיבה מערכתית, יצירתית וביקורתית לצורך בחינה וניתוח של סוגיה סביבתית על היבטיה השונים – מדעי, טכנולוגי, חברתי, כלכלי ומוסרי, במטרה להציע דרכי התמודדות.

הבניית ערכים, והתנהגויות

- אימוץ התנהגויות המאפיינות אורח חיים מקיים ברמה אישית, בית ספרית וקהילתית כמו: תכניות מיחזור, חיסכון במים, ובאנרגיה
- פיתוח התנהגות סביבתית הכוללת מעורבות בפעילות ציבורית כמו: ממעורבות בתהליכי תכנון וקבלת החלטות בתחום בית הספר, מעורבות ברמה קהילתית או יישובית (כתיבת עצומות, השתתפות במיזמים לשמירה על הסביבה ועוד).
- נכונות לתרום, הלכה למעשה, למען הסביבה בקהילה ובמדינה.
- פיתוח יכולות של עבודת צוות ושל למידה שיתופית כגון: שיתוף במידע, הקשבה לזולת, נכונות לחלוק אחריות בעבודה, נכונות להיעזר ולהיות לעזר.

העקרונות הפדגוגיים של התכנית:

- **הבניית ידע** (תופעות, תהליכים ועקרונות). הבניית ידע רב תחומי לצורך עיסוק בסוגיות סביבתיות.
- **פיתוח דרכי חשיבה:** הבניית אסטרטגיות חשיבה, פיתוח חשיבה מערכתית, חשיבה יצירתית, חשיבה ביקורתית ומיומנויות תקשורת לצורך ניתוח סוגיות סביבתיות, שיפוט וקבלת החלטות. אלו כוללים מיומנויות חשיבה כמו: יכולת איתור מידע בצורה מושכלת במאגרי מידע כתובים וממוחשבים, יכולת ניתוח והערכת מידע יכולת עיבוד וייצוג מידע,
- **הבהרת ערכים:** בירור ערכי מתוך שיח ודיון המעלה למודעות את המערכת האמונות והערכים של האדם לאורם הוא פועל או שלאורם ראוי לו שיפעל.
- **הבניית התנהגויות ודרכי פעולה:** פיתוח עמדות חיוביות ביחס להתנהגות מקיימת ולפעילות למען הסביבה תוך התייחסות לנורמות החברתיות והתרבותיות ולמסוגלות העצמית של הלומדים לממש את ההתנהגות. זהו יעדה המרכזי של התכנית.

מתוך אלו נגזרים ההיבטים המעשיים הדידקטיים הבאים:

- שיתוף בין בית ספר לקהילה.
- למידה המרחיבה זיקה ומעורבות במקום, היכרות אינטימית ולקיחת אחריות על הסביבה המקומית בהקשר לנושאים רלוונטיים ואקטואליים לתלמידים ולקהילת בית הספר.
- חינוך להתנהלות בת-קיימא להקטנת טביעת הרגל האקולוגית.
- פיתוח אחריות ומודעות להיבטים של צדק סביבתי ונחלת הכלל.
- שילוב התנסויות מעשיות (hands on): למידה ורכישה של כישורים מעשיים להתמודדות עם סוגיות של קיימות (למשל: גידול מזון, איסוף מי גשם).
- השתתפות בפעילות אזרחית: שיתוף של התלמידים במצבים הדורשים נקיטת עמדה, הבעת מחאה וכדומה.
- שיתוף של גופים חיצוניים בעשייה ולמידה: בסוגיות סביבתיות, קיים ידע בגופים ציבוריים אשר מחפשים לחלוק את הידע הזה ולפעול עם ביתי הספר המקומיים (למשל: זיהום הנחל ליד היישוב, בניית נדל"ן בשטחים פתוחים ביישוב).
- שילוב מהתכנים המוצעים ועיצוב/פיתוח תכנית מודולארית, ע"י המורה, המתבססת על נושאים אקטואליים ורלוונטיים ללומדים ולקהילה.
- למידה באמצעות דילמות הכוללת ניתוח דילמות העוסקות בנושאים סביבתיים והמשקפות היבטים מדעיים, סביבתיים, חברתיים, כלכליים, משפטיים, טכנולוגיים וערכיים.
- פיתוח אצל התלמידים מיומנויות של עבודה בצוות ושל למידה שיתופית כגון: שיתוף במידע, הקשבה לזולת, הסתייעות בידע של עמיתים, ביצוע פעילויות סביבתיות בצוותא.
- למידה חווייתית תוך עיסוק בנושאים אקטואליים בעזרת סרטונים, מצגות, דפי פעילות, משחקים, חקר אירועים אקטואליים, אפליקציות, סיורים ומעבדות.
- שילוב סיורים לימודיים כחלק אינטגרלי בתכנית. סיורים לימודיים יכולים להתקיים בדרך כלל בסביבות בית הספר, אך גם באזורים אחרים במסגרת ימים מרוכזים.
- הערכה חלופית של התלמיד המשלבת התייחסות לכל דרכי הלמידה, המאפשרת שילוב של למידה משמעותית, פעלתנית, התנסותית וחוויתית.
- בחירת נושאי הלימוד בהתאם למיקום הגיאוגרפי של בית הספר, על פי תחומי עניין אישיים ובהתאם לאופן דרכי ההוראה.

מטרות כלליות:

ידע

- יבינו את השפעותיהם המזיקות של צריכה מוגברת של משאבי טבע, על מערכות אקולוגיות.
- יבינו את הקשר בין צריכה לדלדול של משאבי טבע.
- יבינו את ההשלכות של פיתוח בלתי מבוקר על המשאבים.
- יבינו את עקרונות הקיימות והפיתוח בר הקיימא ואת חשיבותם כחלק ממדיניות סביבתית.
- יבינו את השיקולים החברתיים, הכלכליים והסביבתיים בדילמות העוסקות בנושא "שימור מול פיתוח".
- יבינו מהי צרכנות ירוקה ומהי חשיבותה.
- יכירו את מגוון הדרכים והאמצעים בתחומים שונים (טכנולוגיה, חקיקה, חינוך והסברה) להתמודדות עם פגיעה במשאבי הטבע.
- יכירו מהו תו ירוק ומהם הסמלים הירוקים.

חשיבה

- יבססו הסקת מסקנות מחקירה של בעיה סביבתית, בראייה רב תחומית ויכולו להציע דרכים חלופיות לשיפור איכות הסביבה.

ערכים והתנהגויות

- יפתחו מיומנויות של עבודה בצוות ושל למידה שיתופית כגון: שיתוף במידע, הקשבה לזולת, הסתייעות בידע של עמיתים, דיון פורה ומעמיק בין חברי הקבוצה.
- יכירו דרכי לימוד מגוונים כמו: דילמות סביבתיות, סרטונים, מצגות, אפליקציות, סיורים.
- יתרמו, הלכה למעשה, למען הסביבה בקהילה ואף במעגלים רחבים יותר.

מה מקומי בעולמי – אקטואליה בסביבה

<u>שעות</u>	<u>דרכי הוראה - המלצות</u>	<u>מושגים</u>	<u>תכנים</u>	<u>נושא</u>
2	<p>סרטון: משאבי טבע</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=OagX5Tj-Vow</p> <p>דף פעילות צריכת משאבים</p>	<p>משאבי טבע מתחדשים שאבי טבע מתכלים</p>	<p>שימור משאבי טבע</p> <p>ופיתוח בר קיימא, פיתוח כלכלי, פיתוח חברתי והגנת הסביבה</p>	<p>צריכת משאבים</p>
4	<p>סרט: סיפורם של הפצים</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=RhHitkgQrYs</p> <p>דף פעילות נלווה לסרט</p> <p>סרטון: צרכנות בת קיימא + פעילות נלווה בסרטון עצמו</p> <p>http://sbs.cet.ac.il/Green/GreenConsumerism.aspx?sendingPage=GreenEnvironment/index</p> <p>אפליקציה להורדה בסמרטפונים:</p> <p>מתחילים לחשוב ירוק</p> <p>בחן את עצמך – בתוך האפליקציה</p>	<p>קיימות, ניצול משאבי טבע, תרבות הצריכה, צרכנות נבונה, צרכנות בת קיימא, טביעת רגל אקולוגית</p>	<p>צרכנות מקיימת (ירוקה)</p>	<p>קיימות</p>
2	<p>סרטון: הטרגדיה של נחלת הכלל</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=mWbSoXoqEXU</p> <p>משחק המרעה המשותף – הטרגדיה של נחלת הכלל (מאתר)</p> <p>http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaeHasvivva/Homarim/DilemotSvatiot.htm</p>	<p>גידול אוכלוסין, משאבים, פיתוח בר קיימא, צדק סביבתי</p>	<p>נחלת הכלל</p>	<p>ניצול משאבים מוגבלים</p>
2	<p>סרטון: אי הפסחא</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=O-km8ljudC4</p> <p>דף נלווה לסרטון, דף פעילות לאי הפסחא</p>	<p>הרס משאבים, מערכת אקולוגית</p>	<p>אי הפסחא</p>	<p>פגיעה במשאבים משותפים</p>
4	<p>מצגת: תו ירוק</p> <p>סרטון: מפעל טמבור גבס בעל תו ירוק</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=OoQR</p>	<p>האוזון – ידידותי לאוזון, הדולפין – שמירה על חיות הים, הארנבת – לא נוסה</p>	<p>סמלים ירוקים</p>	<p>תו ירוק</p>

שעות	דרכי הוראה - המלצות	מושגים	תכנים	נושא
	<p>acfx0QwxJN4</p> <p>סרטון: איך לצאת יפה וגם ידידותית לסביבה (סמל הארנבת)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=21YJKHwxJN4</p>	<p>על בעלי חיים, מיחזור, חמשת ה R: הפחתה (Reduce); שימוש חוזר (Reuse); תיקון (Repair); מחזור (Recycle); התמרה (Recovery).</p>		
4	<p>מצגת עם חוק האריזות, חומרים טבעיים וסינתטיים</p> <p>סרטון: למה לחסוך בשקיות פלסטיק</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=rvt1-0Z2_1g</p> <p>מצגת: שקיות פלסטיק או שקיות נייר</p>	<p>חומרים סינתטיים, רמת חיים, קצב ניצול משאבים, חומרים אורגניים ואנאורגניים, חוק האריזות</p>	<p>צרכנות נבונה: סוגיית שקיות הפלסטיק</p>	<p>שקיות פלסטיק ונזקיהן</p>

נושאי בחירה- בהתאם לסוגיות הרלוונטיות ולזמן שיעמוד לרשות המורה

שעות	דרכי הוראה	מושגים	תכנים	נושא
2	<p>סרטון: מסע הצעירים נגד פרויקט הרכבת לאילת</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8x5w82jcC5Q</p> <p>פעילות: בעד ונגד</p>	<p>מערכת אקולוגית טבעית. שטחים פתוחים,</p>	<p>סוגיית הרכבת לאילת</p>	<p>שימור מול פיתוח</p>
2	<p>סרטון: חוצה ישראל</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zX582mtj0d0</p> <p>פעילות: בעד ונגד</p>	<p>משאב קרקע, קיטוע בתי גידול, מסדרונות אקולוגיים,</p>	<p>סוגיית כביש 6</p>	<p>שימור מול פיתוח</p>
2	<p>סרטון: מתנגדים לבנייה בחופים</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Ge2hICExdgU</p> <p>פעילות: בעד ונגד</p>	<p>ארגונים סביבתיים, שימור מול פיתוח</p>	<p>סוגיית בנייה לאורך החופים</p>	<p>שימור מול פיתוח</p>
2	<p>סרטון: תחנות כוח מבוססות על גז</p> <p>http://tv.social.org.il/environment/2014/04/24/gas-power-stations</p> <p>פעילות: בעד ונגד</p>	<p>NIMBY, שמורות טבע</p>	<p>סוגיית תחנות להפקת חשמל מבוססות גז</p>	<p>אנרגיה ירוקה</p>

שעות	דרכי הוראה	מושגים	תכנים	נושא
4	<p>סרטון: איך מכבים אש והשריפה הגדולה</p> <p>http://www.mada.org.il/education/articles/fire-fighting</p> <p>סרטון: אהובה תומר, דקה אחרי דקה</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=YM0hEIGLPUk</p> <p>דף פעילות השריפה בכרמל</p>	<p>חומרי בעירה, הרס בתי גידול, התחדשות יער</p>	<p>השריפה בכרמל</p>	<p>הרס ושיקום מערכת אקולוגית</p>
2	<p>סרטון: טביעת הרגל האקולוגית והקשר להתחממות הגלובאלית</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=iu-qHmkA-Jg</p>	<p>פחמן דו-חמצני, ניצול משאבים, זיהום משאבים, עליית טמפרטורת כדור הארץ, התגברות אפקט החממה</p>	<p>צריכת משאבים ועליית טמפרטורת כדור הארץ</p>	<p>התחממות גלובלית</p>
2	<p>סרטון: מבוא למים, רשות המים</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=PM5-RB3Usd0</p> <p>סרטון: ישראל מתייבשת</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=hYlaYwP51Bo</p> <p>סרטון: טיפה, מקורות</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=rSki5CeRrvk</p> <p>משחק תפקידים – חיסכון במים</p>	<p>חשיבות המים, מקורות המים</p>	<p>ניצול משאב המים ודרכים לחיסכון במים</p>	<p>חיסכון במים</p>
4	<p>אתר אשכול/ אתר מקורות/שפד"ן</p>		<p>בדגש משאב המים</p>	<p>סיוור לימודי</p>
4	<p>תחנות הפקת חשמל / בתי זיקוק</p>		<p>בדגש משאב האוויר</p>	<p>סיוור לימודי</p>
4	<p>חירייה ופארק אריאל שרון/גני הדס/דודאים</p>		<p>בדגש משאב הפסולת</p>	<p>סיוור לימודי</p>