

הלוביסטים- קורס במדעי הסביבה

כתבה: שולי כהן לוק, בית הספר "בגין", דימונה, shulic5@walla.com

מדריכת אמירים: שרה דוידזון

תיאור הפריט

קורס זה המיועד לתלמידי כיתה ו', מספק מסגרת תיאורטית וכלים לניתוח דילמות של ערכים מתנגשים המתעוררות בחיי היומיום וקשורות במשאבי טבע. הקורס מסייע בפיתוח וחזוק תלמידים מצטיינים ויאפשר להם להסתכל בראייה רחבה וביקורתית על כל הנושא של שימוש במשאבי הטבע וההשלכות על הסביבה וכתוצאה מכך יסייע בהצמחת דור שלוקח בחשבון השלכות סביבתיות על התושבים ועל הדורות הבאים.

מקורות

אוצרות הטבע- משאבים טבעיים, סרטון אתר בריינפופ:

http://www.brainpop.co.il/category_8/subcategory_98/subjects_3077/preview.weml

קטעי מידע מתוך ספר הלימוד מדע וטכנולוגיה לכיתה ה', המרכז לחינוך מדעי טכנולוגי
אול' ת"א, הוצאת רמות:

"משאב טבע ואדם"

<http://www.school.kotar.co.il/KotarApp/Viewer.aspx?nBookID=93690948#12.171.7.fitwidth>

"משאבי טבע- היכן?"

<http://www.school.kotar.co.il/KotarApp/Viewer.aspx?nBookID=93690948#14.6647.4.fitwidth>

הספרייה הוירטואלית של מטה

איתור וניצול משאבי טבע – מחצבים

<http://lib.cet.ac.il/pages/item.asp?item=10447>

המוציא לחם מן הארץ- יאיר הראל

<http://lib.cet.ac.il/pages/item.asp?item=10444>

מפת מחצבי הנגב

<http://lib.cet.ac.il/pages/item.asp?item=9623&kwd=6505&sOpenLinkIn=New>

תמונות מחצבים, שלמה שובאל, אתר האוניברסיטה הפתוחה

<http://lib.cet.ac.il/pages/item.asp?item=10447>

איתור וניצול משאבי טבע - מחצבים, אתר מטר, מדע וטכנולוגיה ברשת:

http://www.matar.ac.il/eureka/newspaper18/article2_2.asp

מחצבי ים המלח, אתר קל וחומר של מטה:

<http://science.cet.ac.il/science/matter/activity10.asp>

דרכי הוראה-למידה ייחודיות

התלמידים ייחשפו למשאבי טבע שונים ויעמדו על תכונותיהם השונות באמצעות אפיון והסקת מסקנות בעקבות כך. בנוסף הם ימצאו מידע רלוונטי על תהליך הפקת המשאב וינתחו אותו.

בהמשך, התלמידים יידרשו להתמודד עם דילמות ערכיות הקשורות לניצול המוגבר של המשאבים אשר מעורר שתי בעיות מרכזיות:

1. קצב הניצול של חלק מן המשאבים מהיר מקצב ההתחדשות שלהם, והם הולכים ומתכלים.

2. השימוש הנעשה במשאבי הטבע גורם לפגיעה בעולם כולו (בעלי חיים, צמחים, בני אדם).

העיסוק בדילמות ייערך באמצעות דיבייט. הדילמה תוצג לתלמידים ולאחר מכן הם יתחלקו לשתי קבוצות- בעד ונגד. התלמידים יצטרכו להכין טיעונים שיתמכו בצד שלהם בוויכוח ולשאת נאום בו יציגו את טיעוני הקבוצה שלהם ויגיבו לדברי הקבוצה היריבה, במטרה לשכנע בעמדתם.

התלמידים יידרשו למצוא תוך זמן קצר את הטענות הטובות ביותר, ולהגיב בזמן אמת לטענות מצד היריבים, מה שמחייב את התלמידים לזריזות מחשבתית. דגש ייושם על ראיית

כל נושא משני צדדיו, והבנת תהליכים רבים כפועל יוצא של הדיון בהם ובאמצעותו התלמידים יפתחו את החשיבה הביקורתית.

מטרות

בתחום הקוגניטיבי

1. התלמידים יתארו ויסבירו את מקומם של משאבי הטבע בחיינו.
2. התלמידים יבינו טיעונים לוגיים, ינתחו ויבקרו באופן מעמיק נקודות מבט שונות הקשורות לפיתוח קיימות בת קיימא.
3. התלמידים יאתרו מקורות מידע דיגיטליים הרלוונטיים לנושאי הקורס.

בתחום הערכי

העמקה בנושא כה חשוב תגרום לתלמידים לרצות לחולל שינויים קטנים כגון צמצום הצריכה, צריכה נבונה וכפועל יוצא שמירה על משאבי הטבע. השאיפה היא שבעתיד יהפכו לבוגרים אחראיים, אכפתיים ובעלי מודעות למורכבותה של המערכת האקולוגית שאנו חלק ממנה.

בתחום החברתי

פיתוח שיח תקשורתי מקדם: השתתפות בשיחה ובדיון תוך הקשבה ותגובה הולמת לדברי אחרים, השתלבות בדיבור על פי המוסכם, האזנה ממוקדת בדברי אחרים תוך מעקב אחר רצף הדברים, פרשנות, הערכה ונקיטת עמדה לגבי תוכן הדברים, פרשנות והערכה של התנהגותו הבלתי מילולית של הדובר, התייחסות לאופן ולצורת ההצגה של הדברים¹

בתחום הרגשי

פיתוח מודעות לשפת גוף, יצירת רושם ראשוני ובטחון עצמי הנדרשים בעמידה מול קהל ובניסיון לשכנע.

אפשרויות להרחבה/העמקה

בשלב החקר התלמידים יידרשו לבחור את אחד ממשאבי טבע הקיימים ולחקור אותו, בעיקר חקר מידעני על השימוש בו, הנזק הסביבתי שהשימוש בו יוצר והעלאת דילמות המתעוררות בעקבות השימוש במשאב זה תוך ציון בעד והנגד מתוך השקפת עולמם והידע אותו אספו.

¹ הישג נדרש 1, חינוך לשוני

אמצעים

מחשב, חיבור לאינטרנט, דוגמאות מוחשיות של משאבי טבע: גביש מלח, פחם עץ, המחשה ויזואלית של תהליך הפקת/ כריית המשאבים באמצעות סיורים וירטואליים/ יציאה לשטח במפעלי ים המלח, פוספטים, במחצבה.

תוצרים

הכנת כרזה- במהלך הקורס התלמידים ייחשפו לסוגים שונים של כרזות, זיהוי המאפיינים המרכזיים של מהם הקריטריונים של כרזה אטרקטיבית, מה המטרה שלה, בשביל מה צריכים כרזה.

קהל יעד רלוונטי

משרדי ים המלח והמלונות, כל אחד מהצדדים מייצג תפיסה ערכית ועסקית שונה.- מלונות אזור ים המלח מעוניינים בצמצום השאיבות והפסקת הפגיעה במשאב אגב בעיקר בשל אינטרסים כלכליים עסקיים ומפעלי ים המלח האינטרס שלהם עומד כנגד לאינטרס המלונות.

ביצועי הבנה

שאצל כל תלמיד תתפתח התובנה שמשאבי הטבע בעולם בכלל ובמדינת ישראל בפרט הם מצומצמים ויש לעשות הכול על מנת לדאוג לחלופות אפשריות, בל נגרום להרס ונזק לסביבה בה אנחנו חיים.

מושגים מרכזיים

משאב טבע, מחצב, לוביסט, גזי נפצים, זיהום אוויר, מחצבים מתכתיים, היצע וביקוש.

מבנה הקורס

מס"ד	נושא השיעור	תתי נושאים/מושגים	דרכי הוראה ולמידה	אתרי תוכן רלוונטיים לשיעור/משאבים
1	מה מאחד את הכול?	משאבי טבע, השוואה ויצירת הכללות	לתלמידים יוצגו דוגמאות מוחשיות של משאבי טבע (פחם עץ, גביש מלח, אבן). התלמידים יערכו השוואה מה דומה ומה שונה? מה מייחד כל אחד מהם ומה המאחד? הקריטריונים להשוואה הם: ריח, ניתן לחרוץ, מתמוסס במים, למה משמש, רעיונות מהיכן יכול להגיע. הסקת מסקנות: מה למדנו מההשוואה?	דוגמאות מוחשיות למשאבי טבע שונים
2	מיון משאבים	מתכלים, משאבים מתחדשים, מיון, חשיבה ביקורתית: ניסוח רעיונות, שאילת שאלות	כיצד אפשר למיין משאבי טבע? התלמידים יעלו רעיונות לאופן שבו ניתן למיין משאבי טבע. לאחר סיעור המוחות, ניתן להעלות את ההשערות בWORDELL, ע"מ להציג באופן ויזואלי את הרעיונות שחוזרים. את הרעיונות מפריכים/מאמתים באמצעות מקורות מידע שונים הן כתובים והן דיגיטליים.	ספרים, אתרים דיגיטליים
3	מתנות מן הטבע	תכונות, אורך חיים, הסקת מסקנות	התלמידים יערכו רשימה של מוצרים שמשפחתם רכשה לאחרונה וציינו את החומרים שמהם הם עשויים. התלמידים ימלאו כרטיסי מידע על החומר באמצעות מידע דיגיטלי וכתוב. א. תיאור כללי של החומר ב. חומרי הגלם המשמשים להכנת החומר, ומקורו ג. שלבים בייצור החומר ד. תכונות החומר ה. רשימת מוצרי צריכה העשויים מחומר זה ו. אורך חיים משוער של החומר בסביבה ז. מקורות המידע שבהם נעזרו	בספרים ובאתרי אינטרנט מתאימים.

	התלמידים יגיעו למסקנה שכאשר אנו צורכים מוצרים אנו צורכים חומרים שמקורם בטבע ושמשאבים אלו מסייעים לאדם בתהליך הפיתוח.			
4	סיכום החלק הראשון	מהם משאבים? מהם משאבי טבע? פורטפוליו- מחברת דיגיטלית סיכום	תלמידים יצפו בסרטון ויקראו את קטעי המידע ויסכמו במלים שלהם מהו משאב טבע? את התשובות ניתן לתעד בספר הדיגיטלי (http://www.flipsnack.com) (flipsnack) עיצוב הדף הראשון לחוברת ההצגה ומציאת שם לחוברת.	סרטון אתר בריינפופ: http://www.brainpop.co.il/category_8/subcategory_9_8/subjects_3077/preview_weml קטעי מידע "משאב טבע" ו"האדם" "משאבי טבע היכן?"
5	איזה סוגי מחצבים קיימים וכיצד נאתרם?	מחצב	התלמידים יחשפו לסוגי המחצבים ולשיטות לאיתורם האם ההתפתחות הטכנולוגית הובילה לצריכת משאבים גבוהה יותר? סיור אמיתי או וירטואלי במפעלי ים המלח או בפוספטים. לפני הסיור הכנת התלמידים לסיור על ידי בניית שאלון מתאים.	המאמר המורחב. תמונות, איתור וניצול משאבי טבע - מחצבים
6	עתיד משאבי הטבע	א. הגידול באוכלוסיית העולם ב. התכלות אוצרות הטבע.	התלמידים ישערו מה יקרה לצריכת משאבי הטבע בעתיד? ויסבירו על מה מבוססת ההשערה שלהם. לאחר איסוף התשובות ודיון על עתיד המשאבים התלמידים יוכלו לבחור אחת מהדרכים הבאים לסייע בצמצום השימוש במשאבי הטבע: הכנת סרטון/פרסומת לצמצום השימוש במוצרים, כתבו טיעונים המסבירים מדוע רצוי לצמצם את השימוש במשאבי טבע, כתיבת מכתב למפעלי ים המלח אשר מתייחס לשימוש המוגבר שלהם במשאבי הטבע והתוצאות של השימוש והשאיבה של משאבי הטבע, או באמצעות רעיונות נוספים שיועלו על ידי התלמידים.	
7	המוציא לחם מן הארץ	אילו משאבי טבע מפיקים בארצנו?	התלמידים יפיקו מידע ממקורות מידע מגוונים בנוגע למשאבי טבע המופקים בארצנו מים המלח, מהים התיכון ומים סוף?	הספרייה של מט"ח

http://lib.cet.ac.il/pages/item.asp?item=10444				
תהליך הפקת האשלג סרטון באתר קל וחומר אתרי אינטרנט	מה הם המוצרים העיקריים המופקים במפעלי ים המלח ? כיצד מפיקים אותם , ומהם השימושים של כל אחד מהם? מהו השימוש העיקרי בפוספטים ? מה הן הבעיות הסביבתיות הנוצרות עקב הפקת מוצרי תעשיות ים המלח ועקב כריית הפוספטים התלמידים יתארו בתרשים את השיטה שבאמצעותה מפיקים מלח בישול מן הים? התלמידים יבחרו אחד מהרעיונות הבאים :שיר, כרזה, סיפור, מצגת, סרטון, טקסט טיעוני האם נין חיות ללא מלח? (ניתן לשלב את האגדה על בת המלך שאביה שואל אותה כמה היא אוהבת אותו והוא זורק אותה מהממלכה כי אמרה משהו על מלח) <u>חלק ב'</u> חשיבות שימורו של ים המלח כמשאב טבע(היה מועמד לאחד משבעת פלאי עולם) נעלה למודעות את היתרונות והמחירים של השמירה על הטבע והנוף. נבחן את הנזק שהתעשייה עלולה לגרום לנוף ולאיוכות חיינו בהווה ובעתיד תוך ניסיון למצוא דרכים לצמצום הנזק . <u>צפייה בסרטון</u>: מהי הבעייתיות שעולה מצפייה בסרטון זהו את הנימוקים בעד השאיבות. זהו את הנימוקים שכנגד. מהם הערכים המתנגשים בדילמה זו? <u>חלק ג'- בכובעים שונים</u> נבחרתם לייצג את בעלי המלוונות , לאיזה רשויות הם יכולים לפנות? כיצד תצליחו לשכנע את בית המשפט בצדקתכם? אחלק את הקבוצה לשניים האחת בעד המשך השאיבה והשנייה כנגד שיכינו דיון בעד ונגד אזמן את הורי התלמידים שעובדים במפעלי ים המלח והורי התלמידים שעובדים במלוונות על מנת שיסייעו לצדדים השונים בניסוח וביסוס הטענות שלהם.	נמוך מים המלח	8	

דף הבית- תושבי ערד נגד שדה בריר: http://www.nobarir.com http://ecowiki.org.il/index.php?title=%D7%A9%D7%93%D7%94_%D7%91%D7%A8%D7%99%D7%A8 שדה בריר: http://www.sdebarir.co.il	קריאת טקסט בנוגע לדילמה האם להקים מכרה באזור שדה בריר הממוקם בסמוך לערד או לא. לאחר המשגה של המושגים הלא מוכרים וניסוח הדילמה ע"י תלמידי הכיתה, הכיתה תחולק לשתי קבוצות(בעד, נגד) כאשר כל קבוצה נדרשת לאסוף מידע תוך שימוש בחומרי למידה כתובים וממוחשבים ויבססו את ידיעותיהם בנושא. לאחר איסוף המידע התלמידים יצטרכו להכין טיעונים לתמוך בצד שלהם בוויכוח ולשאת נאום בו יציגו את טיעוני הקבוצה שלהם ויגיבו לדברי הקבוצה היריבה, במטרה לשכנע בעמדתם. התלמידים במשימה זאת יידרשו לכל שלושת סוגי האינטליגנציות. באמצעות החשיבה האנליטית התלמידים ינתחו את הידע שאליו ייחשפו, יפרקו את המידע לטענות ויחשבו באופן ביקורתי. באמצעות האינטליגנציה היצירתית התלמידים יידרשו להעלות וניסוח רעיונות ואופן הצגת הטענות באופן היצירתי ביותר במטרה לשכנע את קהל השומעים.(סלוגנים, כרזות וכו.). באמצעות האינטליגנציה המעשית התלמידים ישתמשו במידע שצרכו באופן היעיל ביותר תוך מציאת הנקודות החשובות לביסוס טענותיהם, כמו גם הדרך שבא יציגו וישמיעו את טענותיהם באופן הטוב והנכון ביותר על מנת להשיג את התוצאה האופטימאלית עבורם. דהיינו התלמידים יתרגמו את הרעיונות המופשטים להישגים ממשיים וישכנעו את הקהל בדבר צדקתם ונוות דבריהם.		המחלוקת שמעורר שדה בריר	
	בכל דילמה מתנגשים ערכים, התלמידים ידרשו לחשיבה ביקורתית. התלמידים ישקלו היטב את עמדתם המוקדמת לאור העמדות החדשות ששמעו, ואולי ישנו את דעתם או לפחות לעורר אצלם חשיבה מחודשת ולמתן את מידת הוודאות שלהם לנוכח מורכבות הבעיה ונימוקי העמדות הנגדיות. אם הייתם יודעים שסגירת מפעלי ים המלח עלולה לגרום לאבטלה קשה בנגב, האם זה היה משפיע על עמדתכם? אם הייתם מקבלים חוות דעת הגורסת שהרחבת מפעלי ים המלח תתרום רבות לפיתוחו של האזור, האם הייתם משנים את עמדתכם?	מה עכשיו תאמרו אם?	התנגשות ערכים	9

	אילו ידעתם שכתוצאה מפעילות המפעלים יתייבש ים המלח לגמרי ותופעת טבע ייחודית זאת תיעלם, האם הייתם משנים את עמדתכם? אם היו מבהירים לכם שבעקבות סגירת המפעלים תעזובנה משפחות רבות את אזור הנגב ויישובים עלולים להיות נטושים למחצה, האם זה היה משפיע על עמדתכם?			
10	תכונות המתכת	מהן מתכות?	התלמידים יחפשו מידע על מתכות: תכונותיהן, מקורותיהן והשימושים שנעשים בהן. עריכת רשימה של מתכות. בחירה מתוך הרשימה – 2 מתכות והכנת תעודת זהות	
11	מקור המתכות		בני האדם משתמשים במיליוני טונות בשנה של מתכות שונות המשמשות לבניית כלי תחבורה, גשרים, רהיטים, כלי נשק ועוד... היכן מקורן של מתכות אלו? באיזה אזור נמצא מכרה של עפרת ונחושת מה דעתכם האם המדינה שלנו עשירה בעפרת- מתכות? נמקו.	מחצבי הנגב
12	כיצד נצמצם את צריכת המתכות?	מחצבים מתכתיים היצע וביקוש	מנו שלוש דרכים שבהן אפשר לצמצם את צריכת המחצבים המתכתיים. הסבירו כיצד יכול כל אחד מאתנו לצמצם את הצריכה? כיצד משפיעה התפתחות המואצת של מדינות על צריכת המתכות בעולם ועל מחיריהן? מה הייתם עושים על מנת לצמצם את השימוש במתכות? כיצד ניתן למנוע את השימוש ההולך וגובר במתכות?	
13	מדוע אנו זקוקים למתכות?	גזים נפצים, זיהום אוויר	מהו השימוש העיקרי במתכות? מה הן הבעיות הסביבתיות הנוצרות עקב כריית המתכות? נבחרתם לייצג את תושבים שהמחצבה מוקמת ליד מקום מגוריהם, כיצד תצליחו לשכנע את בית המשפט שלא לאפשר את כריית המתכות. לסיכות הנושא סיור במחצבה ליד דימונה	

	דיון קבוצתי: 1.מדוע חשוב ליצור כרזה בנושא צמצום שימוש במשאבי טבע? 2.מהן הסכנות והבעיות העומדות בפנינו ובפני הדורות הבאים? 3.מהו המסר החינוכי אותו נרצה להעביר בנושא? חלק ב' תכנון הכרזה ויצירתה	תוצר סופי	14
--	---	------------------	-----------