

מדעים מהסרטים מאת - ד"ר ציפי פרנקו

רכזת המדעים בתיכון תלמה ילין, מורה ומנחה לביולוגיה.

מפתחת תוכניות ייחודיות המשלבות מטאפורות בהוראה, טיפוח יצירתיות, פיתוח חשיבה ומיישמת אותן בשילוב תובנות ממדעי המוח להוראת הביולוגיה.

במסמך **"מדעים מהסרטים"** מצורפת הצעה לשיעור בינתחומי בתחומי ביולוגיה, מדעי הסביבה וקולנוע, בנושא ביואתי - קפיטליזם לעומת שמירת הטבע, על ידי שני סרטים "פרשת המים (2019)" ו"ארין ברוקוביץ (2000)". במהלך הצפייה, הלימוד והדיון נכיר סוגיות ביו-אתיות הקשורות להשפעת הקפיטליזם הדורסני על ערכי הטבע, איכות הסביבה וחיי האדם, נפתח דיון מוסרי-רגשי בנושא ונאפשר לתלמידים רגע להתבוננות פנימית לבחינת מעשיהם כלפי הטבע והסביבה. בנוסף, נפתח חשיבה ונעורר את התלמידים לאקטיביזם סביבתי וחברתי, כל זה בשילוב הסבת תשומת ליבם לטכניקות קולנועיות.

"מדעים מהסרטים" הוא שיעור מרתק וחוויתי אשר יכול להשתלב במיוחד בהוראת נושאי מדעי הסביבה וביולוגיה, בנושא אקולוגיה- בתת נושא התערבות האדם. כמו כן, ניתן לשלבו בשיעורי מבוא לביולוגיה, ביואתיקה, כינוך וקולנוע.

"מדעים מהסרטים" - קפיטליזם לעומת שמירת הטבע

הצעה לשיעור בינתחומי בתחומי ביולוגיה, מדעי סביבה וקולנוע

מאת - ד"ר ציפי פרנקו

על חשיבות לימוד ערכים וסוגיות ביואתיות ועל השלבים ליישום דיון אתי בכיתת הביולוגיה/מדעי הסביבה ניתן ללמוד במאמרה של למ (1). כחלק מהצורך לספק חומרי למידה בנושאים ביואתיים, במסמך זה אתאר הצעה לשיעור בינתחומי בנושא ביואתי על ידי סיפורים ספציפיים המתוארים בסרטים. לצורך תבנית ההצעה נעזרתי בחוברת "ביוסינמה" שהופקה בעבר (2).

סוגיית השפעת הקפיטליזם הדורסני על ערכי הטבע וחיי אדם עולה בשני סרטים "פרשת המים (2019)" ו"ארין ברוקוביץ (2000)". שני הסרטים מנפצים את האשליה של קפיטליזם בר – קיימא/ כלכלה בת קיימא, ומדגישים שצמיחה תעשייתית וכלכלית לא בהכרח מספקת חיים יותר טובים לכולם.

נושאים מדעיים/אתיים בסרטים: זיהום מים, זיהום קרקע, השפעת האדם על הסביבה, בריאות הציבור, אתיקה סביבתית, אקופמיניזם, אי צדק חברתי וסביבתי.

אורך הסרטים: 126 דקות (פרשת המים), 131 דקות (ארין ברוקוביץ)

אופי הסרטים: שני הסרטים הם סרטי מחאה אקטיביסטים אקולוגיים, המציגים כתב אשמה חמור נגד המנטליות התאגידית חסרת האחריות בארה"ב ונגד חברות שמוכנות לזהם, להרעיל ולהרוג והכל בעבור רווח כספי לבעלי המניות. מבחינה קולנועית - שני הסרטים הם דרמה משפטית אמריקאית בז'אנר ריאליסטי עם יסודות מלודרמטיים המשלבים מתח וממדים חברתיים ביואתיים.

תקציר הסרטים:

"פרשת המים" בבימויו של טד היינס, בהשתתפות מארק רפאלו, אן האת'ווי וטים רובינס. **עלילת הסרט:** בסרט מתואר סיפורו האמיתי משנות ה-90 של עו"ד רוברט בילוט אשר עובד כשותף בחברה המתמחה בהגנה על חברות כימיקליות תעשייתיות מפני תביעות בנושאים סביבתיים, אך כאשר פונים אליו מהעירייה של סבתו כדי לתבוע את תאגיד "דפונט", הוא נענה לאתגר למרות הדילמה שנוצרה בשל תפקידו. במאבק ארוך שנים וכמעט חסר סיכוי (מטפורית מאבקו מזכיר את מלחמת דוד בגוליית (5)) הוא חושף את הקשר בין מחלות תושבי העירייה לבין הפסולת הרעילה שתאגיד "דפונט" שפך באזור, מנצח בתביעה וגורם לתאגיד לקחת אחריות ולשאת בנזקים שגרם.

"ארין ברוקוביץ" בבימוי סטיבן סודרברג, בהשתתפות ג'וליה רוברטס, אלברט פיני ואהרון אקהרט. **עלילת הסרט:** הסרט מבוסס על סיפורה האמיתי של ארין ברוקוביץ' אם חד הורית, מזכירה אמיצה ואקטיביסטית במשרד עו"ד אשר נאבקה קשות למען בריאות התושבים כנגד תאגיד אנרגיה "פסיפיק" שהרעיל את מי השתייה באזור הינקלי, קליפורניה. לאחר תחקיר מעמיק ותביעה משפטית כמעט חסרת סיכוי, בה הוכיחה את הקשר בין ההרעלה למחלות האנשים באזור, היא ניצחה בתביעה בסכום ענק חסר תקדים (מטפורית מאבקה מזכיר שילוב של מלחמת דויד בגוליית וסיפור סינדרלה (5)). בסרט מוצגת עמדה אקופמיניסטית (4) השמה דגש על דרישה נשית לאקולוגיה הוליסטית ודאגה

לאחר המתבססת על קשר מכבד עם כל צורות החיים על פני כדור הארץ בניגוד לעמדה התאגידית הצרה המנותקת באופן אינטרסנטי מהסביבה, המייצרת הון תוך ניצול הטבע ובני האדם.

הערות והארות: כל סרט בפני עצמו באורך מלא ניתן להקרנה בשיעור של שלוש שעות, לכן למורה הקצר בזמן ניתן להראות רק קטעים נבחרים לצורך דיון (ראו טבלאות), או לפנות שני שיעורים כפולים לצורך הקרנה מפוצלת. על המורה לבחור סרט אחד להקרנה בנושא בהתאם לאופי הכיתה. מומלץ לשלב בדיון לפני, במהלך ואחרי הצפייה מורים משני התחומים- ביולוגיה וקולנוע ואף ניתן לשלב בצפייה את תלמידי שתי המגמות.

ניתן כמובן לבחור/לשנות שאלות מתוך המאגר המוצע בהמשך בהתאם לשיקול המורה, או להשתמש בהצעת שיעור זה כשיעור חינוך בשינויים קלים.

יש לציין כי הסרט "**פרשת המים**" מוצג כמותחן אך לעיתים מעט איטי ואפרורי לעומת "ארין ברוקוביץ", למרות זאת אני מוצאת אותו כדידקטי וראוי ללימוד בכיתה, בגלל הליך החשיבה שהתלמידים עשויים לעבור במהלך צפייה בו. הסרט "**ארין ברוקוביץ**" הוא נמרץ, עוצמתי, מעניין, מעצים ומשלב גם סוגיות בנושא מעמד האישה בשוק העבודה, אך לעיתים משולבות בו מילים בוטות. הבחירה לשיקולכם לאחר שתצפו בשניהם בהתאם לאופי כיתתכם.

מערך השיעור: הקרנת אחד מהסרטים הללו (לפי בחירתכם) מומלצת כפתיח או כסיכום לנושא התערבות האדם עם דגש על זיהום מים וקרקע, כאשר **מטרות ההוראה**- להכיר ולדון בסוגיות הביו-אתיות הקשורות להשפעת הקפיטליזם הדורסני על ערכי הטבע, איכות הסביבה וחיי אדם, לפתח דיון מוסרי-רגשי בנושא ולאפשר לתלמידים רגע להתבוננות פנימית לבחינת מעשיהם כלפי הטבע והסביבה. בנוסף, לפתח חשיבה טיעונית, ביקורתית, להסיק מסקנות, לקבל החלטות אישיות וסביבתיות, לעורר עניין ולהניע את התלמידים לאקטיביזם סביבתי וחברתי. כמו כן, ניתן להסב את תשומת ליבם לטכניקות קולנועיות (ראו שאלות בסעיף "**שאלות מהיבט קולנועי**" בהמשך).

כיתות: ט'-יב'

דף עבודה לצפייה בסרטים

יש לציין כי רוב השאלות מתאימות לשני הסרטים בשל הדמיון בתוכנם הרעיוני, במידה ויש שאלה שמתאימה רק לאחד מהם- העניין יצוין ליד השאלה.

נקודות אפשריות לדיון טרום צפייה בסרט במליאה (מומלץ לקיימו בשיעור כמה ימים לפני ההקרנה, כדי לתת זמן לחשיבה ועיבוד הנושא):

הביטו בסביבת החיים שלכם בבית, בטבע ובביה"ס וחישבו- איזה התערבויות פוגעות כלפי הטבע נעשות בסביבתכם? (כתבו 2-3 דוגמאות). איך פגיעה בסביבה משפיעה עלינו? איך נגן על עצמנו ועל הסביבה יותר? (כתבו 2-3 דוגמאות). מה עלינו לעשות לדעתכם אם אנו מזהים פגיעה בסביבה ובטבע? את מי לדעתכם כדאי לשתף? במי ניתן להיעזר?

מה יניע אתכם להיות אקטיביסטים למען שמירת הטבע? האם פנייה מבן משפחה/חבר/
מורה/מדריך? התקלות באי צדק סביבתי? הסתכלות על הטבע סביבכם? או משהו אחר?

לוח זמנים בדקות, מתחילת הסרט "משבר המים" עם שאלות לדין במהלך הצפייה:

דקות	נושא	נקודות לדין
2.26-2.50	ילדי העיירה רוחצים באגם ליד הבית	כשאנו רוחצים באגם ליד הבית- מה אנו מרגישים? (די בטוחים בדרך כלל). האם אנו נכנסים למים ליד הבית/בטיול בביטחון מבלי לבדוק את איכותם?
2.50-3.25	איש תעשייה מהאזור מפזר חומר בנהר ומוציא את בני הנוער מהמים. פיזור החומר על ידו גורם לקצף במים	מה יכולה להיות הסיבה לכך שמים נראים תוססים/מוקצפים בשעה שמפזרים עליהם חומר? (זיהום..)
4.30-5.05	ישיבה במשרד עו"ד "טאפט" בו מציגים את עו"ד רוברט בילוט כשותף	מה ייעוד/מטרת המשרד "טאפט" בו עובד עו"ד רוברט? (משרד המגן על תאגידים כימיקליים)
5.14-7.14	חוואי (בשם טנאנט) מעיירה מזוהמת, מכר של סבתו של עו"ד רוברט מגיע להיכרות עימו. מציג בפניו את בעיית הזיהום בעיירה בעקבות פעילות תאגיד דפונט ומבקש ממנו לעזור לתבוע אותם ובכך להגן על העיירה. רוברט מתקשה (6.40) לקבל את בקשתו ("אני סנגור תאגידי...")	מהי הדילמה שעומדת בפני עו"ד רוברט בילוט כסנגור תאגידי? (בתפקידו מגן על תאגידים כימיקליים והחוואי מבקש שיתבע אחד כזה). מה אתם הייתם עושים במקומו? מה על הגיבור לדעתכם לעשות?
7.41-8.05	מנהלו של רוברט מזלזל במוצאו ממערב וירג'יניה	מהו מעמד אזור מערב וירג'יניה לפי הערת המנהל? מה לדעתכם הרגיש רוברט בעקבות הערת המנהל על אזור מוצאו? (אזור נחשל, שלא כדאי לפרסם שמוצאך ממנו). איך הייתם מרגישים אם מישהו היה מזלזל במקום מגוריכם? איך זה קשור לדעתכם לכך שדווקא אזור זה זוהם על ידי חברת דפונט?
8.09-12.04	תיאור חיי רוברט בביתו ונסיעתו לעיירה	ניתן לדלג ולא להקרין בכיתה
12.05-13.11	רוברט נפגש עם סבתו ומתאר לה את פניית החוואי אליו. היא מצידה מזכירה לרוברט שבילה רבות באזור בילדותו.	מה המוטיבציה של רוברט לעזור לחוואי? (יש לו זיקה למקום כמקום שבילה בו רבות כילד)
13.11-17.02	רוברט נוסע לבית החוואי, החוואי מראה לו ממצאי זיהום מובהקים בשטח כמו -רקמות מפרות מזוהמות ועוד	מה לדעתכם מרגיש עו"ד רוברט לגבי הממצאים? (אין כמו מראה עיניים כדי להתחיל לפעול, לא כך?)
17.03-18.21	חיי רוברט בביתו	ניתן לדלג ולא להקרין בכיתה
18.22-44.48	בכנס נציג מחברת דפונט מציג את מטרות חברתו באופן שאינו תואם את ממצאי השטח. רוברט מציג עצמו לפני אחד מבכירי החברה ומבקש תשובות לגבי הזיהום באזור מערב וירג'יניה. לאחר שרוברט משיג דוח של המשרד לאיכות הסביבה הוא מציג לחוואי, אך החוואי גורם לו להתפקחות בנוגע לנתונים בדוח בעקבות מחקרו רוברט חווה לחצים לא להתעסק בתביעה מסוג זה.	איך קורה שחברה מסחרית מציגה שמייצרת כימיקלים כדי להקל על חיי אנשים ובשטח הממצאים הפוכים? איך יכול להיות שדו"ח של משרד ממשלתי אינו מדווח נכון את המצב בשטח?

מה מגלה רוברט על החומר הכימי שחברת דפונט מייצרת ומפזרת (42.45)? כיצד גילה זאת?	עו"ד מקומי עוזר לו לתבוע ומומחה כימיקליים עוזר לו להעמיק ולגלות פרטים כימיים על החומרים שחברת דפונט מייצרת (42.45)	
ניתן לדלג ולא להקרין בכיתה	החזווי בכנסיה ורוברט בביתו	-44.49 46.05
מה בדיוק גורם להשחרת שיני התושבים? (הפלוואריד) מה האינטרס לפרוץ לביתו של החזווי במהלך התביעה?	רוברט מגלה שהזיהום גורם להשחרת שיניהם של התושבים באזור הזיהום. בנוסף, החזווי חולה ופורצים לביתו. רוברט ממשיך לחקור במסמכים, מגלה נתונים על ייצור הטפולן והסתרת נזקיו. מספר לאשתו ההרה על גילוייו (54.06)	-46.06 1:02.38
מה היו הפתרונות של חברת דיפונט להיפטרות מפסולת רעילה? כיצד החומרים הרעילים בייצור הטפולן השפיעו על הפועלים בחברה ועל לקוחותיהם?	מספר למנהלו על שיטות החברה להעלמת החומרים הרעילים שיצרו ואיך ידעו שהם רעילים (55.37), מספר גם על תהליך הייצור והפועלים שנפגעו.	
מה שם החומר שגורם לסרטן? מה הבעיה בחומר זה (58.47)? (גופנו לא יכול לפרקו והוא מצטבר בתאינו).	רוברט מציג למנהל דפונט את ממצאיו (58.34) על החומר סי8 שגורם לסרטן	
מה דעתכם על הצעתו לחזווי? אילו יכולתם לפנות לראש העיירה- מה הייתם ממליצים לו? האם להשאיר בעיירה את התושבים או לנטוש את האזור? עם מי הייתם מתייעצים לגבי המלצה כזו? איזה נתונים מדעיים צריך לדעתכם לצורך המלצה כזו?	רוברט מציג את הממצאים לחזווי (59.34) ומציע לו לעזוב את המקום (1:01.27)	
ניתן לדלג ולא להקרין בכיתה	שיחה עם אשתו	1:02:39 -
אילו נתונים אספו התביעה לבית משפט? מה היו הקשיים באיסוף הנתונים? קשיים במהלך המשפט? מה הקשר בין החומרים המסוכנים שפיזר התאגיד לבין סרטן ושאר המחלות שחלו בהם תושבי האזור? (קשר ישיר)	מהלך איסוף הראיות לתביעה, סיקור טלוויזיוני לאירוע ומהלך המשפט עד לניצחון מוחץ	1:04:20 2:03-
ניתן לדלג ולא להקרין בכיתה	שיחה עם אשתו על הקשיים, אשפוזו ושיחת אשתו עם הבוס- המחיר האישי שמשלם רוברט	1:42.30 -
		1:54.00

הצעות לדיון במהלך הצפייה בסרט "ארין ברוקוביץ":

יש לציין כי מומלץ לראות את סרט זה בשלמותו מבלי לעצור, בגלל העלילה הדינמית שלו, אך אפשר לבקש מראש שישימו לב לשאלה הבאה במהלך הצפייה.

דקות	נושא	נקודות לדיון
26.31-33.00	ארין חוקרת את תיק המקרקעין במשרד עו"ד הקשור לבדיקות רפואיות. מגלה את החומר (30.49) הגורם לבעיות רפואיות לתושבים, למה נחוץ ולמה גורם	מה שם החומר הגורם לבעיות רפואיות לתושבים (דקה 31.45)? כרומיום 6 (הקסוולנט כרומיום). למה הוא יכול לגרום בגוף האדם (דקה 31.52)? (כאבי ראש כרוניים, מחלות דרכי הנשימה, כשל בכבד, פגיעה בלב, פגיעה בפוריות, ניוון עצמות ואיברים, סרטן...) למה הוא משמש? (דקה 32.22) - הוא מונע חלודה. לאיזה מפעלים לדוגמה הוא נחוץ? למפעלי חשמל וגז.

שאלות לדיון לאחר צפייה בסרט:

רוב השאלות מתאימות לשני הסרטים, במידה ויש שאלה שמתאימה לאחד מהם - העניין יצוין.

מה הרגשתם במהלך הצפייה? מאיזו סצנה בסרט הכי התרגשתם? הזדהיתם? האם הסרט גרם לכם להזדהות עם מישהו מהדמויות? אם כן, עם מי? האם הסרט גרם לכם להרגיש את העוול שנעשה לחיות / לבני אדם? באיזו סצנה? מה הייתה הפגיעה בטבע ובאדם שנוצרה במקרה המתועד בסרט? איך התאפשרה פגיעה כזו? כיצד הפגיעה הזו מוצגת בסרט (הכרחית/ מיותרת/ מוצדקת/ לא מוצדקת)? כיצד זיהוים מים קשור לקיום מארג מזון או לביטחון תזונתי של יצורים החיים בקרבת מקור מים? מהם הפתרונות שנחוצים לדעתכם לשמירה על מקורות מים/שטחים פתוחים בטבע? האם במקרים המתוארים בסרטים נעשה – אי צדק סביבתי / חברתי? נמקו (ניתן לקרוא על המושג צדק סביבתי במקור 3 בביבליוגרפיה, פרק 8) (3).

כיצד ניתן לדעתכם לקיים קפיטליזם בר קיימא/ כלכלה בת – קיימא? כיצד ניתן להמשיך לקיים פעילות של תאגידים כימיקליים מבלי לפגוע בערכי הקיימות? נמקו (ניתן לקרוא על המושג פיתוח בר-קיימא והקשר לכלכלה במקור 3 בביבליוגרפיה, פרקים 7,9) (3).

מי אמור לדעתכם לשמור על משאב מי השתייה של האוכלוסייה? מי אמור לקבוע תקנים לנוכחות כמויות של חומרים מסוכנים במי השתייה/ במי האגמים בטבע באזור מסוים? מי אמור לאכוף זאת? במקרה שנחקר בסרט האם הייתה רגולציה/ פיקוח על התאגיד? האם הייתה שקיפות כלפי התושבים בנוגע לזיהום הסביבתי שהתאגיד עשה?

כיצד צריכים לדעתכם תאגידים שפגעו בסביבה "לשלם" על הנזק שיצרו הן לסביבה והן לאנשים? האם משרדים ממשלתיים אחראים לדעתכם על הפגיעה בטבע/על העיכוב במשפט/ על הפיצויים לנפגעים?

התאגידים מעסיקים אלפי עובדים במפעליהם - ישנה אפשרות כי תפגע פרנסתם בעקבות פגיעה בתאגיד והגבלות כוחו, האם לדעתכם עניין זה הוא שיקול שיש להתחשב בו בתביעה שנוצרה? (דילמה נוספת)

כיצד הסרט השפיע על גישתכם כלפי תאגידים בעלי הון?
מה אפשר ללמוד על החברה שלנו מסרט זה?
מה לדעתכם כדאי לעשות כדי שאנחנו/האדם/בעלי ההון ניקח יותר אחריות על הנזקים לסביבה או
נהיה יותר מחויבים לשמירה על הטבע ולא נתעלם מהשפעתם המזיקה בעידן האנתרופוקן?
מה דעתכם על הדימוי שנאמר בסרט "פרשת המים" שהאנשים הם "רצפטור" לחומרים המסוכנים
שפוזרו באזור?

שאלות מהיבט קולנועי:

מדוע לדעתכם קוראים לסרט "פרשת המים" ולא "מים שחורים" (כפי שניתן לתרגמו באופן ליטראלי
משמו המקורי אנגלית "Dark waters")?
מדוע לדעתכם הסרט מצולם מנקודת מבט של התובעים ולא מנקודת מבט של החברה הנתבעת?
האם זהו סרט פנטזיה, מלודרמה, ריאליסטי או כמה מהם ביחד? מהם ההבדלים בין ז'אנרים אלו?
איך הצילומים בסרט משרתים את המסרים המובעים בסרט? (תנו 2-3 דוגמאות)
באיזו סצנה ראיתם צילומים ייחודיים שהדגישו את הקונפליקטים בסרט?
באיזה שיטות לדעתכם הדגיש הבמאי בסרט את המציאות הריאליסטית?
עד כמה לדעתכם המוסיקה, שלוותה בקטעים דרמטיים בסרט, גרמה לכם לחוש רגש בסיטואציות
השונות או אמפתיה והזדהות כלפי הגיבור/ה?
מה דעתכם על מילות השיר שליוו את סיום הסרט "פרשת המים"?
"I won't back down, there is only one life"

שאלות הקשורות יותר לשיעור חינוך⁽⁵⁾:

מהם לדעתכם מקורות המוטיבציה של התובע/ת בסרט?
אם הייתם בעלי חברה, איזו סוגי עובדים הייתם רוצים להעסיק במשרדכם? (ארין ברוקוביץ לדוגמא-
היא מצד אחד מורדת, שונה ולא מתיישרת בקוד לבוש ובשפה לשאר עובדי החברה (ראו התייחסות
של הבוס שלה לכך בדקות 19.35-21.09), מצד שני היא בעלת מסירות אין קץ, יכולת, גישה אנושית
ללקוחות ומוטיבציה גבוהה. רוברט העו"ד לדוגמא- פועל כקטגור לתאגיד בניגוד למטרות החברה שלו
המגינה על תאגידים כימיקלים).

אפשרויות נוספות להפעלה:

חשבו על דילמות ביו-אתיות נוספות בביולוגיה והמציאו סיפורי עלילה קצרים שיכולים להשתלב בסרט
משלכם/ בטיקטוק/ בסיפור/ במאמר/ בהצגה. הדילמות והרעיונות להמחזתם יוצגו בכיתה ויערך על
כך דיון במליאה.
כתבו מכתב למקבלי ההחלטות, בנוגע להצעות לשיפור המצב של מפגע סביבתי כלשהו במקום
מגורכם/ בבית ספרכם/ במקום שטיילתם בו. הציגו את המכתב בכיתה ולאחר דיון עם הכיתה
והמורה, שפרו את הכתוב ושלחו את המכתב.

ניתן להיעזר בבינה מלאכותית ככלי עזר בכתיבה, עצם ההתכתבות וההתמקדות בבקשות מ-GBT Chat יכולים לגרום ללימוד הנושא על ידי התלמידים ולהעלאת רעיונות.

לסיכום:

השילוב של קולנוע, מדעי הסביבה, ביולוגיה וסוגיות ביואתיות חברתיות וסביבתיות הוא מרתק

וחווייתי לתלמידים. הידע הקשור בנושאי מדעי הסביבה וביולוגיה מוטמע בסרטים שהוזכרו בסיפורים רלוונטיים למציאות סביבנו בעולם קפיטליסטי. הסרטים יכולים להתאים לצפייה ולימוד כחלק מהוראת נושאי מדעי הסביבה וביולוגיה, בנושא אקולוגיה- בתת נושא התערבות האדם. כמו כן, בזכות שילוב תחום הקולנוע, ניתן להרחיב את ידיעות התלמידים גם בנושאי הז'אנרים האומנותיים השונים, להסב את תשומת ליבם לשילוב אמצעים וטכניקות קולנועיות להעברת מסרים חברתיים ודילמות, מה שמתבל את הלמידה ומסייע בהגברת המוטיבציה והעניין. בנוסף, האופן בו מוצגים הסרטים, בסגנון ריאליסטי מלודרמטי בשילוב ביקורת חברתית מאפשר לדון על רגשות, ערכים, על הבחנה בין כוחות הטוב לרשע, שמירת הטבע מול פיתוח ודורסנות הקפיטליזם, פערים מעמדיים, איכר פשוט/ עו"ד/ מזכירה מול תאגידי ענק במאבק חסר סיכוי ולכן ניתן לשלבם בנוסף לשיעורי מדע/ביואתיקה בשיעורי חינוך.

לאחר צפייה בסרט ועיבודו בדיונים מתאפשר לקבוע עמדה נחרצת בעד/נגד הגנת הסביבה והאוכלוסייה מפני דורסנות קפיטליסטית, להזדהות עם הגיבורים ולהתעורר **לאקטיביזם**. אמנם הסרטים מתמקדים בזיהום מים על ידי האדם, אך ניתן להרחיב את השיח, להעלות את המודעות ולעורר לאקטיביזם לגבי כל נושא שינויי האקלים והשפעת האדם על הסביבה. עניין זה של עוררות לאקטיביזם חשוב מאוד בחינוך בני נוער, כדי שלאחר לימוד הידע והסוגיות האתיות הנידונות, התלמידים יהיו פחות חסרי אונים ופחות אדישים, יראו מה אפשר לעשות ויחשבו איך להגן על עצמם ועל סביבתם מפני סכנות כאלו. אולי כך תתממש המטרה העיקרית שיתוודעו ליכולתם להיות אקטיביסטים במסגרת הדמוקרטיה, כדי להציע עתיד טוב יותר לעצמם ולקהילתם ובכך ינועו לפעולה ללא פחד.

ביבליוגרפיה:

1. [לם, א. \(2009\). שילוב היבטים ביזאתיים בהוראת הביולוגיה רקע עיוני ודילמות בנושאי הליבה. עלון למורי הביולוגיה 179, 20-33.](#)
2. ביוסינמה, ללמוד עם סרט (2003). האגף לתכנון ופיתוח תכניות לימודים, משרד החינוך; המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי ע"ש עמוס דה שליט; האוניברסיטה העברית בירושלים, המרכז להוראת המדעים, המרכז הארצי למורי הביולוגיה.
3. שטסל, ז. (2009). *אתיקה סביבתית*. האוניברסיטה העברית בירושלים, המרכז להוראת המדעים.
4. Barthold, C., Bevan, D., Corvellec, H. (2022). An ecofeminist position in critical practice: Challenging corporate truth in the Anthropocene. *Gender Work Organ.* Vol. 29, 1796 – 1814.
5. Forbes, B., Smith, J. (2007). The Potential of Erin Brockovich to Introduce Organizational Behavior Topics. *Organization Management Journal Teaching & Learning.* Vol. 4, No. 3, 207-218.

תודה לד"ר אירית שדה על הערות/הארות שקידמו את המסמך.