

סחר וקיזוז פליטות ותו הפחמן

הקדמה למורה:

בשיעור זה התלמידים יכירו חלק מסל הכלים הבינלאומיים להקטנת פליטות כמו סחר וקיזוז בפליטות וידונו בשאלות אתיות הנוגעות לאחריות וצדק סביבתי. לסיכום ידונו לגבי תו הפחמן ויישומו בישראל. פעילות זו מתוך יחידת הוראה [מבוא לשינוי האקלים](#), שיעור 8 גזי חממה - של מי האחריות? (פיתוח: ד"ר נירית לביא אלון, ד"ר הגר ליס, מרכז בידינו)

משך השיעור: 60-90 דקות

מושגים: גזי חממה, טביעת רגל פחמנית, צדק סביבתי, אמנת אקלים, מדיניות אקלים, סחר פליטות, קיזוז פחמן, פרוטוקול קיוטו, ועידת אקלים, הסכם פריז

מיומנויות: אוריינות דיגיטלית - צריכה ויצירה במדיה הדיגיטלית. אוריינות מדעית - הסבר מדעי של תופעות, התמצאות מדעית, אוריינות מידע - איתור מידע. אוריינות שפתית - חילוף מידע מטקסט דבור או כתוב. התנהלות חברתית - עבודת צוות. חשיבה ביקורתית - הטלת ספק, קבלת החלטות. חשיבה יצירתית - גמישות מחשבתית, יישום. מודעות עצמית - מסוגלות עצמית.

רקע לנושאים הנדונים במהלך השיעור:

בשנת 1972, החל שיתוף פעולה בינלאומי בנושא האקלים בוועידת האומות המאוחדות על סביבת האדם שהתקיימה בשטוקהולם. במפגש זה נוסדה **התוכנית הסביבתית של האו"ם** - ארגון שעוסק בנושאי סביבה (UNEP).

בשנת 1988, הוקם **הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי האקלים** ע"י התוכנית הסביבתית של האו"ם - UNEP והארגון המטאורולוגי העולמי - WMO. הפאנל הוקם כממשק בין מדע למדיניות בנושא שינוי אקלים, במטרה להעריך ולתכלל את הידע המדעי הקיים בנושא שינוי אקלים והשלכותיו, באמצעות בחינת אלפי מאמרים ומחקרים, ולנתח את רמת אי הוודאות ופערי הידע הקיימים.

בשנת 1992 התכנסה בריו דה ז'נרו בברזיל ועידת פסגה של האו"ם, שנקראה פסגת כדור הארץ. במסגרת הוועידה נחתמו מספר הסכמים ונוצרו תוכניות, כגון אג'נדה 21. בין היתר, נחתמה אמנת המסגרת של האו"ם בנושא שינוי אקלים (UNFCCC) המכונה **אמנת האקלים**. אמנה זו נועדה לקדם שיתוף פעולה בין-לאומי על מנת להגביל את העלייה בטמפרטורה הגלובלית ולמנוע את שינוי האקלים. האמנה הגדירה את מסגרת הפעילות העולמית שיש לבצע על מנת להפחית את פליטות גזי החממה. האמנה נחתמה לראשונה בשנת 1992 ונכנסה לתוקף ב-1994. מתוקף אמנה זו, משנת 1995 ואילך, מידי שנה מתכנסת **ועידות האומות המאוחדות לשינוי אקלים**. 189 מדינות, ביניהן ישראל, חתמו ואישרו את האמנה. האמנה מבחינה בין שתי קבוצות של מדינות החברות בה: מדינות "מפותחות" (37 המדינות המתועשות אשר תרמו בעבר לעליית רוב ריכוז גזי החממה באטמוספירה) ומדינות "מתפתחות". במדינות המפותחות שיעור הפליטות ביחס לנפש גבוהות על פי רוב מהפליטות לנפש של המדינות המתפתחות ויש להן יכולת כלכלית ותשתית מסודרת להירתם לטיפול בבעיה זו. יתר המדינות, ביניהן ישראל, סווגו בתור מדינות מתפתחות.

בשנת 1995, מדינות העולם הבינו שההוראות לצמצום פליטה המופיעות באמנה היו לקויות ומנגנוני ההפחתה לא הוגדרו מספיק, ולכן פעלו להוספת נספח - **פרוטוקול קיוטו**. בשנת 1997 התכנסה ועידת האומות המאוחדות לשינוי אקלים בעיר קיוטו, יפן. השתתפו בה 161 מדינות. בפגישה זו נחתם פרוטוקול

קיוטו, הסכם משפטי המחייב את המדינות החתומות עליו להפחית את פליטת פחמן דו-חמצני וחמישה גזי חממה אחרים ולפעול לצמצום פליטת גזי חממה. המדינות החתומות צריכות להפחית את גזי החממה בשיעור של 5.2% יחסית לשיעור שנמדד ב-1990. לפי שיעור הפליטה המשווער עבור שנת 2010, המדינות ידרשו להפחיתה בשיעור של 29%. הפרוטוקול נחתם ב-1999 ונכנס לתוקף בשנת 2005 ועליו חתומות 141 מדינות. אחד המכשולים היה סירובה של ארה"ב לעמוד בהסכם, משום שטענה (ב2001) שהביצוע יקר מדי ומשום שמדינות מתפתחות כמו סין אינן מחויבות ליישם אותה. היום, חתומות על ההסכם, 169 מדינות.

הפרוטוקול מציע למדינות המתועשות שלוש דרכים להפחתת פליטת גזי החממה שלהן:

א. **סחר בפליטות:** המדינות המפותחות יכולות לסחור בפליטות גזי חממה בין לבין עצמן. משמעות הדבר היא שאם מדינה מסוימת לא "מנצלת" את מלוא כמות הפליטה של גזי חממה המותרת לה, על פי הסכמים בין-לאומיים, מותר לה "למכור" את הזכות לפלוט גזי חממה למדינה אחרת.

ב. **מנגנון פיתוח נקי (Clean Development Mechanism - CDM):** מדינות המחויבות בהפחתת פליטות יכולות להשקיע בהפחתות כאלה במדינות מתפתחות, כאשר ההפחתה נרשמת לטובת המדינה המפותחת.

ג. **יישום משותף (Joint Implementation):** מנגנון נוסף המאפשר למדינות מפותחות להשקיע במדינות מתפתחות מסוימות וכך לרשום לעצמן הפחתות בפליטת גזי החממה.

בשנת 2009 התכנסה ועידת אקלים נוספת בקופנהגן שבדנמרק. שם נחתם הסכם נוסף שמבקש מהמדינות לנקוט פעולות כדי לשמור על עליית טמפרטורה מרבית של שתי מעלות צלזיוס. המסמך לא היה מחייב מבחינה משפטית ולא הכיל התחייבויות לצמצום פליטת פחמן דו-חמצני ועל כן מדינות רבות וארגונים לא-ממשלתיים התנגדו להסכם זה.

בשנת 2015 התכנסה ועידת האקלים בפריז בה נחתם **הסכם פריז** - הסכם אקלים עולמי תקדימי לצמצום פליטת גזי חממה. בתום הוועידה, 195 מדינות, בהן ארצות הברית אישרו את הסכם פריז, הקובע יעד לפליטת גזי חממה כך שהתחממות כדור הארץ לא תעלה מעבר ל-2 מעלות צלזיוס, בהשוואה לתקופה הטרום תעשייתית - המאה ה-18, עד שנת 2050. בהמשך, הודיע ממשל טראמפ כי ארצות הברית נסוגה מן ההסכם.

במפגש ועידות האומות המאוחדות לשינוי אקלים שהיה ב-2019 עסק בין היתר בשאלת האחריות המשותפת אך הדיפרנציאלית והוסכם בו שמדינות מפותחות צריכות להוביל את הטיפול בשינוי האקלים ומדינות מתפתחות צריכות לכוון לייצב את פליטות גזי החממה שלהן.

מערכת הסחר בפליטות:

בשנת 2005 הקים האו"ם את מערכת הסחר בפליטות. המפעלים שפועלים במדינות המתפתחות ומצליחים לחסוך בפליטת גזי חממה, יכולים לקבל זיכוי מהאו"ם על ההפחתה, ולמכור אותו למפעל במדינה מפותחת שחייב בהפחתה, אך לא מצליח לעמוד במכסה שהוקצבה לו. המערכת יוצרת תמריץ פיננסי עבור המדינות המפותחות לקצץ בפליטות. האו"ם מטיל מכסה (cap) על הכמות הכוללת של גז חממה שחברות יכולות לפלוט כל שנה ודורש מעקב אחר הפליטות האלה. מונפק מספר קבוע של קצבאות (allowances), בחלק יחסי של שוק הפחמן (carbon market). כל שנה, חברות מחזיקות מספיק קצבאות כדי לכסות את הפליטות שלהן; ואם הן לא עושות כן, הן מקבלות קנסות גדולים. אם אין לחברה קצבה מספקת לפליטה, אזי היא צריכה לחתוך בפליטות, או אם יש לה עודף, היא יכולה לשמור אותן למקרה הצורך, או למכור אותן לחברה אחרת שזקוקה לכך. כלומר, מתאפשר סחר בין חברות בקצבאות של פליטות. עם הזמן, המכסה הכוללת (cap) פוחתת, קצבאות חדשות מונפקות, טכניקות חדשות לחתוך בפליטות מיוצרות, והכמות

הכוללת של הפליטות יורדת. בשנת 2020, פליטות מהסקטורים התעשייתיים המשתמשים במערכת-הסחר-בפליטות, תהיינה 21% פחות מאשר בשנת 2005.

הסחר בפליטות ומנגנון הפיתוח הנקי מגלגלים מיליארדי דולרים מדי שנה. הם מאפשרים הזדמנות עסקית לזימים המפתחים טכנולוגיות לאנרגיות נקיות, למפעלים המבקשים ליישם טכנולוגיות המביאות להפחתה בפליטות, לאנשי מסחר מניות העוסקים בסחר בפליטות, לקרנות ולמשקיעים בפרויקטים וכמובן לכל היועצים בתחום. [מידע נוסף באתר משרד הכלכלה והתעשייה](#)

תו הפחמן

תו הפחמן הוא סימון של טביעת הרגל הפחמנית על מוצרים. מטרת הסימון להראות כמה זיהום כרוך בייצור 100 גרם של מוצר ולאפשר לצרכנים וללקוחות לבחור את המוצר המזהם פחות מבין המוצרים המתחרים על המדף. הסימון הוא וולונטרי ואינו מחויב על פי החוק, אך חברות שבחרו לסמן את מוצריהן עושות זאת גם משום שמדידת טביעת הרגל הפחמנית מניעה תהליכים ניהוליים בתוך החברה ותהליך זה יוצר לחץ על כל שרשרת האספקה ומוביל את החברה להתייעלות ולאחריות סביבתית. Carbon Trust הוא אחד הארגון המרכזיים בסימון טביעת רגל פחמנית של מוצרים.

פתיחה לשיעור:

סחר פליטות - האם כדאי? האם ראוי? - נציג לתלמידים את ציר התפתחות מדיניות האקלים העולמית בוועידות האקלים השונות, מפרוטוקול קיוטו (1997), קופנהגן (2009), הסכם פריז (2015). נציג [סרטון](#) (באנגלית, 3 דקות) העוסק בנושא סחר פליטות ונבקשם לענות על שאלות בעקבות הסרטון (אפשר כדיון או כדף עבודה (נספח 1 - דף לתלמיד + תשובות למורה).

גוף השיעור:

חלק א - הצד האפל של סחר הפליטות - קריאת [מאמר](#) מאתר "הידען" על ההשפעות החברתיות של רכישת שטחים להרחבת הייעור באפריקה ומענה על שאלות (נספח 2 - דף לתלמיד + תשובות למורה), דיון בעד / נגד מנגנון סחר בפליטות.

התלמידים ידונו ביתרונות ובחסרונות של סחר בפליטות, בהשלכות המוסריות של סחר פליטות וינקטו עמדה בנושא.

חלק ב - קיזוז פחמן (carbon offsets) – נציג לתלמידים את הרעיון של קיזוז פחמן - חישוב פליטת הפחמן לאטמוספירה שנגרמת מפעולות כמו קניות, טיסות, גלישה באינטרנט, נסיעה ברכבים וכיו"ב וקיזוז ע"י השקעה/תרומה במיזמים המצמצמים פליטת פחמן (למשל מיזמים כמו שתילת עצים, בניית טורבינות רוח וכדומה). כך ניתן לפצות על הנזק הסביבתי שאנו גורמים. קיזוז פחמן הופך בשנים האחרונות ליותר ויותר פופולרי בקרב חברות מזהמות כמו תעשיות, חברות השכרת רכבים.

אפשרויות להמחשת הרעיון:

1. **מחשבון פליטת פחמן דו חמצני מטיסות** <https://www.goodenergy.org.il/co2>. נזמין תלמיד מתנדב למלא את המחשבון ביחס לטיסה אחרונה שלו. לאחר חישוב הפחמן שנפלט בטיסות, נראה שתי יוזמות ישראליות שניתן לתרום להן כסף על מנת לקזז את הפליטות - נטיעת עצים ביער האקלים והקמת לוחות סולאריים על גגות.

2. **Ecosia - מנוע חיפוש אקולוגי**. נכנס לאתר <https://www.ecosia.org> ונדגים חיפוש בגוגל. נספר לתלמידים שרווחי החברה מוקדשים לנטיעת עצים באזורים נדרשים.

מידע נוסף: בעשר השנים מאז הקמתה נטעה החברה כמעט 60 מיליון עצים. לדברי החברה, כל 45 חיפושים במנוע החיפוש מניבים עץ אחד. לפי נתוני מחקר, כל עץ סופג כ-12.5 ק"ג פחמן דו חמצני מדי שנה בממוצע במשך 80 שנה. על פי החישוב של החברה, 45 החיפושים במנוע החיפוש גורמים לפחות מחצי קילו פחמן דו חמצני. לפיכך המיזם של חברת Ecosia לא רק מנטרל את פליטת הפחמן הדו חמצני אלא אף תורם לצמצומו. אילו היו משתמשים במנוע החיפוש Ecosia באותה תדירות שבה משתמשים בגוגל ובתוצאה מכך נוטעים עצים, האזורים המיוערים מחדש היו יכולים לספוג 15% מגזי החממה שהאדם מייצר, כך על פי אומדן של חברת Ecosia.

מקור המידע: <https://www.goethe.de/ins/il/he/kul/mag/21621622.html>

אפשרות נוספת: ניתן להציג **סרטון** המסביר מהו קיזוז פחמן ומעלה שאלות ביקורתיות בנושא.

נערוך דיון עם התלמידים לגבי היתרונות והחסרונות של האופציה לקזז פחמן - מצד אחד יש כאן דרך להגברת מודעות ולתיקון ההשפעות הסביבתיות של הפעולות שלנו, מצד שני בדרך זו אנשים יכולים להמשיך ואולי אף להגביר את הפליטות שלהם בהנחה שהם עושים פעולות פיצוי, במקום לפעול להימנע ולצמצם פליטות. לקיזוז פחמן יש השלכות מוסריות ולעיתים פעילויות לקיזוז פחמן לא יעילות ויכולות אפילו לפגוע בסביבה.

נשאל את התלמידים מה דעתם בנידון - האם אתם בעד הפתרון של קיזוז פחמן? נבקש מכל תלמיד לכתוב עמדה מנומקת.

סיכום:

תו הפחמן - נספר לתלמידים מהו תו הפחמן (ראה ידע למורה). נבקש מהם להעלות יתרונות וחסרונות של סימון מוצרים בתו פחמן, ולנקוט עמדה לגבי החלטת תו הפחמן בישראל. ניתן לבקש שיציעו הצעה לעיצוב של תו הפחמן על סמך **דוגמאות מהעולם**.

נספח 1 - סחר פליטות

1. על פי [הסרטון](#), מהן היחידות הסחירות של הפחמן?
2. מהו פרוטוקול קיוטו ומהי מטרתו?
3. מהו מנגנון סחר הפליטות?
4. מה לדעתכם היתרונות והחסרונות של סחר הפליטות?
5. איזו דרך נוספת מוצגת בסרטון כאמצעי להפחתת גזי חממה? מדוע לדעתך קיים המנגנון הזה?
6. מה תפקיד האו"ם במערכת סחר הפליטות?

ملحق 1 – تداول (تجارة) الانبعاثات

1. حسب الفيلم القصير، ما هي وحدات تداول الكربون؟
2. ما هو بروتوكول كيوتو وما هو الغرض منه؟
3. ما هي آلية تداول الانبعاثات؟
4. ما هي حسنات وسيئات تداول الانبعاثات، حسب رأيكم؟
5. ما هي الطريقة الأخرى التي تظهر في الفيلم القصير كوسيلة لتقليل غازات الدفيئة؟ لماذا تعتقد أن هذه الآلية موجودة؟
6. ما هي وظيفة هيئة الأمم المتحدة في نظام تداول الانبعاثات؟

תשובות למורה:

1. היחידות הסחירות של הפחמן הן רשות לפלוט 1 טון של פד"ח (שווה ערך לפד"ח הנפלט בטיסה מאוסלו לבנגקוק של נוסע אחד או 5 חודשי נהיגה ממוצעת ברכב)
2. פרוטוקול קיוטו הוא אמנה שחתמו עליה מרבית מדינות העולם, בה התחייבו להפחית את הפליטות שלהם בין 2008 ל 2012 ב 5% ביחס לפליטות שלהן מ 1990.
3. כל מדינה מקבלת היתר לכמות מוגבלת של פליטות פד"ח (שהיא נמוכה מעט מתחזית הפליטות שלה), כלומר X יחידות פליטה. אם המדינה פולטת פחות מההיתר שניתן לה, היא רשאית לסחור ביחידות הפליטה העודפות שלה ולמכור אותן למדינות שלא עומדות בהיתר שקיבלו ויש להן חוסר. מחיר היחידות נקבע לפי כמות היחידות הסחירות שיש בשוק, בדומה להתנהלות של שוק מניות, כלומר לפי ביקוש והיצע.
4. יתרונות - תמריץ למדינות לצמצם בפליטות שלהן על מנת לסחור בעודפים ולהרוויח כסף. בסה"כ הגלובלי יש צמצום בפליטות בעולמיות.
- חסרונות - תמריץ שלילי למדינות שלא עומדות במכסה שהוקצבה להן - בגלל היכולת לקנות היתרי פליטה ממדינות אחרות.
5. מפעל / מדינה שלא עומדים ביעד הפליטה שלהם, יכולים להשקיע באמצעים להפחתת פליטות במפעל/מדינה מתפתחת ובהתאם לצמצום הפליטות של המדינה המתפתחת הם יקבלו הגדלה של היתר הפליטות שלהם.
- המנגנון הזה מעודד השקעות במדינות מתפתחות שאין להן מספיק כספים לפעול בעצמן לצמצום הפליטות.
6. האו"ם מחלק את ההקצבה של הפליטות לכל מדינה וגם עוקב אחר העמידה ביעדי הפליטה. הוא מאשר את סחר החליפין ואחראי גם על שוק הפליטות.

נספח 2 - הצד האפל של סחר בפליטות

קראו את המאמר וענו על השאלות:

סחר בפחמן דו-חמצני או שוד קרקעות? מאת דר. אסף רוזנטל, פורסם בהידען 30.9.2015

חברות רוכשות שטחים נרחבים בדרום אמריקה, באפריקה ובדרום-מזרח אסיה, בהם ניטעים יערות ובעיקר שטחי גידול לצמחים שימשו לייצור ביו-דלק, כמו ז'טרופיה או דקל-שמן, רכישת השטחים והנטיעות מאפשרים מימוש לסחר בפחמן דו-חמצני אך בדרך מגורשים התושבים המקומיים.

אמנת קיוטו נוצרה כדי לעצור את פליטת המזהמים לאטמוספירה ובעיקר לעצור את פליטת הפחמן הדו-חמצני שנוצר כתוצאה משריפת דלק מחצבי, מתוך הכרה כי הגורמות העיקריות לפליטות הן הארצות ה"מפותחות" בעיקר ארצות המערב המתועשות.

רוב המדינות החתומות על האמנה התחייבו להפחית את פליטות הפחמן הדו-חמצני. ההפחתה אמורה להיעשות בעיקר ע"י פיתוח שיטות טכנולוגיות לסיון המזהמים, מעבר לדלק "נקי" ופיתוח מקורות אנרגיה מתחדשים. הכלי המרכזי באמנה הוא "הסחר בפחמן דו-חמצני", כאשר לכל מדינה מוקצת פליטה מותרת בצמוד להתחייבות להפחית את הפליטות.

מדינה שלא הגיעה לסף הפליטה המותרת רשאית למכור את היתרה למדינה שעוברת את הסף המותר, כלומר מי שפולט יותר חייב בתשלום. לסירוגין ניתנת האפשרות לפעול להפחתת כמות הפחמן הדו-חמצני באטמוספירה שנעשית בעיקר ע"י נטיעת יערות או פעילות לשימור יערות בארצות "מתפתחות".

נוצר מצב בו מדינות "מפותחות" מהמערב משלמות כסף למדינות "מתפתחות", כדי שאלה ימנעו מכריתת יערות. כל מדינה שחתומה על האמנה אוכפת את מכסת הפליטות על התעשייה שבתחומה, כך נוצר מצב בו חברות תעשייתיות שגורמות לפליטת מזהמים זקוקות לסחור בפליטות כלומר לקזז את הפליטות מול שטחים ויערות שקולטים פחמן דו-חמצני.

לשם כך רוכשות חברות שטחים נרחבים בדרום אמריקה, באפריקה ובדרום-מזרח אסיה, בהם ניטעים יערות ובעיקר שטחי גידול לצמחים שימשו לייצור ביו-דלק, כמו ז'טרופיה או דקל-שמן, רכישת השטחים והנטיעות מאפשרים מימוש לסחר בפחמן דו-חמצני.

יש מי שמשוכנע כי פעילות זאת של "סחר בפחמן דו-חמצני" מהווה פתרון חיובי למיתון הפליטות, שמשובל בעזרה לאוכלוסיות מקומיות שזקוקות לאמצעי פיתוח. מסתבר כי הפעילות ה"סביבתית" אינה נקייה מפגיעה באוכלוסיות מקומיות עד כדי כך שיש מי שמגדיר פעילות זאת כ"שוד קרקעות".

צוות חוקרים שסקר את הנושא באוגנדה פרסם דו"ח בשם "הצד האפל של הירוק, נטיעות ואלימות פחמן דו-חמצני באוגנדה". על פי הסקר מתבררות עדויות כי נטיעת יערות כמו גם יוזמות אחרות בשוק הפחמן הדו-חמצני פוגעות באיכות החיים ובאקולוגיה של המקומיים. אלא, שפגיעות כאלה אינן מחושבות ב"סחר בפחמן דו-חמצני" או לחלופין מוצדקות כתופעות לוואי שיש לקבלן כחלק ממניעת האסון האקלימי, בהגדרת מחברי הסקר.

אחת החברות שפועלות בקנה מידה גדול באפריקה היא "מקורות ירוקים" (Green Resources) שמטרתה המוצהרת היא "מיתון פליטות הפחמן הדו-חמצני". לפעילותה של החברה השפעה שלילית עמוקה על מספר גדול של אנשים. לחברה מיזמי נטיעות ויערות מהם היא מייצרת עץ ופחם במוזמביק, טנזניה ואוגנדה. עבור מיזמים אלה היא מקבלת "תשואת פחמן דו-חמצני".

באוגדה בה התמקד המחקר יש לחברה רישיון לכ-120 קמ"ר של מה שמוגדר כשמורת יער פגועה, בו היו שטחי חקלאות ומרעה שפרנסו כ-8,000 מקומיים. מתוקף הרישיון שניתן לחברה ע"י הממשלה מפונים רבים מהתושבים מביתם ומאדמתם. רבים מהמפונים מדווחים על אלימות וחלקם נאסרו באשמת "הסגת גבול". התושבים בני שבטים שרובם לקטים ציידים וככאלה תלויים ביער למחיתם, מסולקים משטחים שהיו חיוניים לקיומם ונאסר עליהם איסוף מוצרים מהיער, שהיוו מקור קיום מסורתי. כמו כן יש מידע על שטחי קרקע ומקורות מים שזוהמו ע"י חומרי דישון בהם משתמשת החברה, שגרם לפגיעה ביבולים ובחיות משק.

החוקרים מגדירים כל זאת כאלימות שקשורה ישירות לכלכלת הפחמן הדו-חמצני של החברה ולפעילות השוק של הסחר בפחמן דו-חמצני ע"י החברה. כלומר פעילות החברה היא "אלימות פחמן דו-חמצני".

כדי להמשיך ולעמוד בתקנות שמאפשרות סחר בפחמן דו-חמצני ממשיכה החברה במיזמי הנטיעות שלדברי החוקרים מקצינים את האלימות. חקלאים קטנים ואוכלוסיות עניות נושאים בעלות הכבדה כתוצאה מהרחבת הייעור לצורך הסחר העולמי בפחמן דו-חמצני.

לחברה יש צורך להצדיק את "אלימות הפחמן הדו-חמצני" ולכן היא יוזמת פעילויות פיתוח עבור האוכלוסייה. אלא שהפיתוח מתבצע במקומות נגישים ונראים בעוד שהנפגעים נשארים פגועים. משיחות עם איכרים באזורים הפגועים מסתבר, כי הבעיה הקשה ביותר היא גישה לשטחים ולקרקע שיאפשרו הספקת מזון ויצור, בעיה שהחברה אינה פותרת.

בעקבות המחקר ומחקרים נוספים יש קריאות לתיקון (רפורמה) ביוזמות העולמיות לייעור ונטיעות שקשורות לשוק הפחמן הדו-חמצני, שיאפשר הרחבת הייעור תוך כדי מניעת הפגיעות אותן סובלים כפריים. בד בבד יש קריאות לשנות ולתקן את פעילותן של חברות תעשייתיות כך שאוכלוסיות מקומיות ירוויחו מהפעילות.

החוקרים מציעים לעשות זאת ע"י הפחתת ההפרש בין "המרוויחים" ל"מפסידים" בשוק הפחמן הדו-חמצני. "חובה להכיר בזכות הקניין הציבורי וחופש הגישה למקורות פרנסה עבור המקומיים." זאת תוך כדי "הערכה לילידים שמכירים את היער ומודעים לניהול הסביבתי."

ראוי לציין כי לצורך הגדרת המדינות הפולטות, ישראל לא נחשבה כ"מפותחת" ולכן לא הייתה התחייבות לצמצום עד הצהרתו של נשיאנו בקופנהאגן, הצהרה שלאחרונה לוותה בהחלטת ממשלה שיש לקוות כי תיושם.

1. מדוע חברות עסקיות ממדינות מפותחות קונות שטחים נרחבים במדינות מתפתחות בדרום אמריקה, באפריקה ובדרום-מזרח אסיה?
2. מהי מטרת הסחר בפליטות וכיצד מתבצע?
3. על פי הכתבה - מהן ההשפעות השליליות של סחר בפליטות?
4. מהי "אלימות פחמן דו חמצני" ?
5. אלו הצעות מופיעות בכתבה לתיקון התופעה? האם תוכלו לחשוב על פתרונות נוספים?
6. מנו יתרונות וחסרונות לסחר בפליטות בין מדינות מתפתחות ומדינות מפותחות.

ملحق 2 - الجانب المظلم لتداول (تجارة) الانبعاثات

اقرأوا المقال وأجيبوا عن الأسئلة:

تداول ثاني أكسيد الكربون أم الاستيلاء على الأراضي؟ إعداد د. أسف روزنتل، نُشر في בהידע, 30.9.2015

تشتري شركات مساحات كبيرة في أمريكا الجنوبية، أفريقيا وجنوب شرق آسيا، حيث تُزرع غابات وخاصة زراعة نباتات يتم استخدامها لإنتاج وقود حيوي مثل زيترويا أو زيت النخيل، حيث يُتيح شراء الأراضي والمزروعات تحقيق تداول ثاني أكسيد الكربون، لكن في الطريق يتم طرد السكان المحليين.

تم إنشاء بروتوكول كيوتو لإيقاف انبعاث الملوثات في الغلاف الجوي وخاصة إيقاف انبعاث ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق الوقود الأحفوري، لأن الدول "المتقدمة" خاصة الدول الغربية الصناعية هي السبب الرئيسي للانبعاثات.

تعهدت معظم الدول الموقعة على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. يجب أن يتم التخفيض بشكل رئيسي من خلال تطوير أساليب تكنولوجية لتصفية الملوثات، الانتقال إلى وقود "نظيف" وتطوير مصادر طاقة متجددة. الأداة الرئيسية في الاتفاقية هي "تداول ثاني أكسيد الكربون"، حيث يُخصص لكل دولة انبعاثات مسموح بها بالإضافة إلى الالتزام بخفض الانبعاثات.

يجوز للدولة التي لم تصل إلى عتبة الانبعاثات المسموح بها أن تبيع الرصيد إلى دولة تجاوزت العتبة المسموح بها. أي أن أولئك الذين يُطلقون ملوثات أكثر يجب أن يدفعوا. من ناحية أخرى، يمكن تقليل كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي بواسطة زراعة غابات أو الحفاظ على الغابات في الدول "النامية".

نشأ وضع تدفع فيه الدول "المتقدمة" من الغرب أموالاً للدول "النامية" كي لا تقطع هذه الدول الغابات. تفرض كل دولة موقعة على الاتفاقية حصة من الانبعاثات على الصناعة في أراضيها، مما يخلق وضعاً تحتاج فيه الشركات الصناعية التي تسبب الملوثات إلى تداول الانبعاثات، أي تعويض الانبعاثات مقابل المناطق والغابات التي تستوعب ثاني أكسيد الكربون.

للقيام بذلك، تشتري شركات مساحات كبيرة في أمريكا الجنوبية، أفريقيا وجنوب شرق آسيا، حيث تُزرع غابات وخاصة زراعة نباتات يتم استخدامها لإنتاج وقود حيوي مثل زيترويا أو زيت النخيل، حيث يُتيح شراء الأراضي والمزروعات تحقيق تداول ثاني أكسيد الكربون.

البعض مقتنع بأن هذا النشاط من "تداول ثاني أكسيد الكربون" هو حل إيجابي لخفض الانبعاثات، لأنه يساعد السكان المحليين الذين يحتاجون إلى وسائل تنمية.

اتضح أن النشاط "البيئي المحيط" ليس خاليًا من الأذى الذي يلحق بالسكان المحليين لدرجة أن البعض يعرف هذا النشاط على أنه "سرقة الأرض". نشر فريق من الباحثين الذين يتابعون القضية، في أوغندا، تقريرًا بعنوان "الجانب المظلم للأخضر، زراعة وعنف ثاني أكسيد الكربون في أوغندا". وفقًا للدراسة، اتضحت أدلة على أن زراعة الغابات بالإضافة إلى مبادرات أخرى في سوق ثاني أكسيد الكربون تضر بجودة الحياة وبيئة السكان المحليين. ومع ذلك، لا يتم حساب هذه الأضرار في "تداول ثاني أكسيد الكربون"، أو يتم تبريرها كأثار جانبية يجب قبولها كجزء من الوقاية من كارثة المناخ، كما حددها مؤلفو الدراسة.

إحدى الشركات التي تعمل على نطاق واسع في أفريقيا هي "مصادر خضراء" (Green Resources)، وهدفها المعلن هو "تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون". لأنشطة الشركة تأثير سلبي عميق على عدد كبير من الناس. لدى الشركة مشاريع زراعة وغابات تُنتج منها الخشب والفحم في موزمبيق، تنزانيا وأوغندا. مقابل هذه المشاريع تحصل هذه الشركة على "عائدات من ثاني أكسيد الكربون".

في أوغندا، حصلت الشركة على ترخيص مساحته 120 كيلومترًا مربعًا لما يُعرف بأنه محمية غابات متضررة، والتي كانت تحوي أراضي زراعية ومراعي توفر لقمة العيش لحوالي 8000 نسمة من السكان المحليين.

במوجب התرخיץ הממנוח ללשכה מן قبل الءكومة؁ يتم طرد العديد من السكان من منازلهم وأراضيتهم. وأبلغ العديد من الذين تم إجلاؤهم عن عنف؁ وتم اعتقال بعضهم بتهمة "التعدي على ممتلكات الغير". السكان هم أبناء قبائل معظمهم صيادين؁ ويعتمدون على الغابات في معيشتهم؁ وقد تم طردهم من المناطق التي كانت ضرورية لوجودهم؁ ويحظر عليهم جمع المنتجات من الغابة؁ والتي كانت مصدرًا تقليديًا لكسب الرزق. هناك أيضًا معلومات عن أراضي ومصادر مياه ملوثة بالأسمدة التي تستخدمها الشركة؁ والتي أدت إلى أضرار في المحاصيل ولحيوانات المزرعة. يعرف الباحثون كل هذا على أنه عنف يرتبط مباشرة باقتصاد ثاني أكسيد الكربون للشركة وبنشاط الشركة في سوق تداول ثاني أكسيد الكربون. وبعبارة أخرى؁ فإن نشاط الشركة هو "عنف ثاني أكسيد الكربون".

من أجل الاستمرار وفي تفي الشركة بقوانين وأوامر تداول ثاني أكسيد الكربون؁ تواصل الشركة مشاريع الزراعة التي يقول الباحثون أنها تؤدي إلى تفاقم العنف. يتحمل صغار المزارعين والسكان الفقراء تكاليف باهظة نتيجة لتوسيع التشجير من أجل التداول العالمي بثاني أكسيد الكربون.

تحتاج الشركة إلى تبرير "عنف ثاني أكسيد الكربون"؁ لذا تبادر بتنفيذ نشاطات تنمية من أجل السكان. لكن التنمية تتم في أماكن يسهل الوصول إليها ومرتبة؁ بينما لا يزال الضحايا مصابين. اتضح من الحديث مع المزارعين في المناطق المتضررة أن أصعب مشكلة هي الوصول إلى الأراضي التي تُتيح تزويد الغذاء وإنتاجه؁ والشركة لا تحل هذه المشكلة.

في أعقاب البحث وأبحاث أخرى؁ هناك دعوة لإصلاح مبادرات الغابات العالمية والمزارع المتعلقة بسوق ثاني أكسيد الكربون؁ بحيث تُتيح توسيع الغابات وتمنع الأضرار التي يعاني منها سكان القرى. في الوقت نفسه؁ هناك دعوات لتغيير وتصحيح أنشطة الشركات الصناعية بحيث يستفيد السكان المحليون من هذه الأنشطة.

يقترح الباحثون القيام بذلك عن طريق تقليل الفرق بين "الرابعين" و "الخاسرين" في سوق ثاني أكسيد الكربون. "يجب الاعتراف بحقوق الملكية العامة وحرية الوصول إلى مصادر الرزق للسكان المحليين." حيث يتم ذلك من خلال "تقدير السكان الأصليين الذين يعرفون الغابة والذين هم على دراية بإدارة البيئية المحيطة".

من الجدير بالذكر أنه من أجل تحديد الدول التي تُطلق ثاني أكسيد الكربون؁ لم تُعتبر إسرائيل من الدول الـ "متطورة". لذا لم يكن هناك التزام بتخفيض الانبعاث حتى تصريح رئيسنا في كوبنهاغن؁ وقد صاحب هذا التصريح مؤخرًا قرار حكومي نتمنى تنفيذه.

1. لماذا تشتري شركات تجارية من دول متقدمة مساحات كبيرة في الدول النامية في أمريكا الجنوبية؁ أفريقيا وجنوب شرق آسيا؟
2. ما الهدف من تداول الانبعاثات وكيف يتم تنفيذه؟
3. حسب المقال - ما هو التأثير السلبي لتداول الانبعاثات؟
4. ما هو "عنف ثاني أكسيد الكربون"؟
5. ما هي الاقتراحات التي تظهر في المقال لتصحيح الظاهرة؟ هل يمكنكم التفكير في المزيد من الحلول؟
6. اذكروا حسنات وسيئات تداول الانبعاثات بين الدول النامية والدول المتقدمة.

תשובות למורה:

1. חברות תעשייתיות שגורמות לפליטת מזהמים זקוקות לסחור בפליטות כלומר לקזז את הפליטות שלהם מול שטחים ויערות שקולטים פד"ח. לשם כך הן רוכשות חברות שטחים נרחבים, בהם נוטעים יערות ושטחים לגידול צמחים שישימשו לייצור ביו-דלק. בפעולות אלו הם מקזזים את הפליטות שלהם כלומר סוחרים בפד"ח.

2. הסחר בפליטות הוא כלי לצמצום פליטות פחמן דו חמצני שנוצר במסגרת אמנת קיוטו. האמנה מבחינה בין מדינות "מפותחות" הגורמות העיקריות לפליטות למדינות "מתפתחות". כל מדינה מתחייבת להפחית את הפליטות ויש לה קצבת פליטה מותרת. מדינה שלא מימשה את כל הקצבה המותרת לה, רשאית למכור את היתרה למדינה שעוברת את הסף המותר. מותר למדינות המפותחות לפעול להפחתת כמות הפחמן הדו-חמצני בארצות "מתפתחות", ע"י הקמת טכנולוגיות לצמצום פליטות או נטיעה ושימור של יערות.

3. לפי הכתבה, חברות שרוכשות שטחים לצורך הרחבת הייעור עשויות לפגוע באוכלוסייה המקומית ובמשאבי הטבע שלהן. כך למשל, חברת "מקורות ירוקים" שרכשה שטחים באפריקה, נוטעת שטחים לייצור עץ ופחם במוזמביק, טנזניה ואוגנדה. עבור מיזמים אלה היא מזדכה על מכסות פחמן דו-חמצני. בשטחים אלו מפונים התושבים המקומיים ונאסר עליהם להשתמש ביערות לציד ולקט כפי שהיו רגילים להתקיים באופן מסורתי. בנוסף, החברה פגעה בשטחי קרקע ובמקורות מים שזוהמו ע"י חומרי דישון שהחברה השתמשה וגם גרמה לפגיעה ביבולים ובחיות משק.

4. "אלימות פחמן דו-חמצני" היא אלימות שקשורה ישירות לכלכלת הפד"ח ולפעילות השוק של הסחר בפד"ח, פעילות של חברה המנסה לצמצם פליטות פחמן וכתוצאה מכך פוגעת בזכויות של תושבים מקומיים.

5. הצעות בכתבה:

- מוצע לתקן את החקיקה הנוגעת ליוזמות העולמיות של ייעור ונטיעות הקשורות לשוק הפחמן הדו-חמצני - כלומר לאפשר הרחבת הייעור תוך כדי מניעת הפגיעה באוכלוסייה המקומית, למשל להכיר בזכות הקניין הציבורי וחופש הגישה למקורות פרנסה של המקומיים.
- מוצע לתקן את פעילותן של חברות תעשייתיות, כך שאוכלוסיות מקומיות ירוויחו מהפעילות.
- יש לצמצם את הפער בין "המרוויחים" ל"מפסידים" בשוק הפחמן הדו-חמצני.

הצעות נוספות:

- להקים מנגנון שיפקח על פעולות של חברות העוסקות בסחר פחמן במדינות מתפתחות
- לחייב מדינות שפוגעות באוכלוסייה מקומית לפצות אותן

6. יתרונות לסחר בינלאומי בפליטות פד"ח חסרונות לסחר פליטות:

כלי לצמצום פליטות עולמיות של פד"ח	נדרש מנגנון חקיקה ואכיפה על סחר בפליטות
כלי כלכלי המניע סחר בינלאומי	יש חשש לניצול רעה של מדינות מתפתחות, חלשות ועניות ע"י מדינות מפותחות
כלי לפיתוח מדינות מתפתחות ע"י השקעה חיצונית בהן	חשש שמיזמים בינלאומיים חיצוניים יגרמו לפגיעה באוכלוסייה המקומית