

## מפגש 1: מהם חומרי גלם

### הרובד החומרי

מטרות:

1. יצירת סקרנות לגבי מהיכן דברים מגיעים.
2. הכרת המושג חומרי גלם והכרות עם מספר חומרי גלם בסיסיים

מהלך:

1. מצגת ממה דברים עשויים: בכל פעם מראים מוצר כלשהו והחניכים צריכים לנחש ממה הוא עשוי. אחרי שניחשו (או שלא) מסבירים על תהליך העיבוד של אותו חומר גלם.

● שטר כסף – כותנה (כדאי לציין שבארץ השטרות היום עשויים מפלסטיק, אבל ברוב העולם הם עדיין עשויים מכותנה).

- קוטפים את הכותנה מהשדה (נראה כמו צמר גפן)
- אוספים ומפרידים ממנה זרעים ולכלוכים במכונות ענקיות
- שוזרים את הכותנה לחוט (אפשר אולי להביא צמר גפן ולנסות לשזור אותו לחוט)
- אורגים מהחוטים בד. בימינו זה נעשה במכונות, פעם היו עושים את זה ידנית במכשיר שנקרא נול.

● כלי זכוכית – חול (רואים סרטון. אפשר לעצור באמצע כי די מבינים את הקטע)

- מחממים חול לטמפרטורה של 1200 מעלות(!)
- מכניסים לתבנית או מנפחים לצורה הרצויה
- מקררים

● מסטיק – נפט

- מסטיק = גומי לעיסה. רוב הגומי בימינו הוא מלאכותי ועשוי מנפט, למרות שעדיין בחלק מהמקרים מפיקים או משרף של עצים מסויימים, או מייצרים תערובות של גומי טבעי וגומי מלאכותי.
- נפט נמצא באדמה, נוצר בתהליך של מליוני שנים של לחץ וחום מעצמות של בעלי חיים שמתו מזמן בים.
- מה אתם מכירים שמייצרים מנפט? מלא דברים, דלקים, פלסטיק, גומי, ניילון ועוד...
- שואבים את הנפט באדמה (נמצא כמה קילומטרים בתוך האדמה) במכונות ענקיות
- בתהליך עיבוד מורכב למדי יוצרים כדורים קטנים של פלסטיק.
- את הכדורים ממיסים בחום גבוה ויוצרים לו צורה בתבניות.

2. מה זה חומר גלם?

- מכירים את המושג חומר גלם?
- אם נפט, כותנה, וחול הם כולם חומרי גלם, בואו ננסה להגיד מה זה אומר?

- כותבים הגדרה בסיסית על הלוח.
  - אילו חומרי גלם למשל אתם מכירים חוץ מאלה שדיברנו עליהם? כותבים על הלוח
  - מעתיקים הגדרה ודוגמאות למחברת
- ההגדרה: חומר גלם הוא חומר המופק מן הטבע – מן האדמה, מן החי, מן הצומח וכדומה, והוא מיועד לעיבוד תעשייתי. הוא החומר הראשוני ממנו עשויים מוצרים שונים, בצורה הטבעית בא הוא גדל או נמצא.
- לדוגמא: חול, מתכות שונות (ברזל, נחושת, כסף), מלח ים, נפט, פחם, עץ, כותנה, צמר, עור, פירות וירקות.

3. עבודה במחברת: מציירים טבלה עם שתי עמודות: חומר גלם / חומר מעובד. כותבים להם על הלוח רשימה של חומרים והם צריכים למלא במחברת את הטבלה ולשבץ כל חומר בעמודה הנכונה.
- אם לא נשאר זמן עושים את זה בצורה של חידון.
- זכוכית, עץ, פלסטיק, עגבניה, יהלום, גומי, צמר, עור, חוט תפירה, מלח, ברזל, חול, בד

## מפגש 2: סיפורה של חולצה

### הרובד החומרי

1. פתיחה – אתמול דיברנו על מהם חומרי גלם. מזכירים מהו חומר גלם ומהו חומר מעובד.

2. מהו משאב – מכירים מושג חדש. הוא מתחלק לשני תתי מושגים. הגדרה על הלוח:

משאבי טבע – חומרים מן הטבע שהאדם משתמש בהם לצרכיו השונים.  
משאבים מתחדשים – משאבים שמתחדשים עם הזמן, כגון דגים, אצות, צמחים.  
משאבים מתכלים – משאבים שאנחנו מנצלים בקצב מהיר בהרבה מקצב ההיווצרות שהם בעולם.  
כגון: יהלום, מתכות שונות, נפט, חול.

3. סיפורה של חולצה – נבין יותר מהם חומרי גלם והמשאבים השונים דרך סיפורה של חולצה. צופים

בסרטון: [https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb\\_VY&ab\\_channel=TED-Ed](https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb_VY&ab_channel=TED-Ed)

ועוצרים להסביר תוך כדי בנקודות הבאות:

1:04 אילו משאבים נדרשים כדי לייצר חולצה? (חומר גלם – כותנה. אילו עוד? המון מים, חומרי הדברה, דלק למכונות, קרקע לגדל עליה כותנה, שטח למפעלים)

3:50 כותבים יחד את תהליך הייצור ותוך כדי מוסיפים משאבים נוספים לרשימת המשאבים:

- ✓ כותנה בחווה (אמריקה, סין או הודו)
- ✓ עובר למפעל לעיבוד כותנה לחוטים (הודו או סין) שם יש תהליך יצירת טקסטיל
- ✓ מפעלי תפירה (בנגלדש, סין, הודו, טורקיה) (נכנס המרכיב האנושי – מי הם האנשים?)
- ✓ מועברים לחנויות.

4. מעתיקים מהלוח את המסע שעוברת החולצה.

5. דיון שפותח את המחשבה להמשך:

- מה מהמשאבים שמשתמשים בהם הם מתכלים ומה מתחדשים?
- למה לדעתכם דווקא במקומות האלה קורה הייצור?
- זה תמיד היה ככה?
- איפה עולים לכם סימני שאלה? יש כאן בעיות לדעתכם?
- מה לגבי האנשים שעובדים במפעלים האלה – מה דעתכם על זה? למה זה ככה?

הכל במטרה לפתוח את הסקרנות להמשך, נענה על כל השאלות האלה במהלך הפרויקט. לזרום עם החניכים לאן שזה לוקח אותם ולענות על שאלות שלהם או לכתוב אותם שנענה בהמשך.

## מפגש 3: גלובליזציה

מטרות/תובנות:

1. כל דבר שאני עושה קשור לעוד מקומות בעולם.
2. היכרות עם תופעת הגלובליזציה והמושג.
3. זה לא תמיד היה ככה.

מהלך:

1. משחקים כל מי ש...
  - שומע מוזיקה באנגלית?
  - עוקב אחרי ליגות ספורט אירופאיות?
  - אוהב לאהוב במקדונלדס?
  - לובש ג'ינס?
  - קונה באינטרנט מאתרים מחו"ל?
  - עוקב באינסטגרם/טיק טוק אחרי אנשים מחו"ל?
2. כל אחד כותב במחברת את כל הדברים שהוא עושה מהרגע שהוא קם בבוקר ועד הרגע שהוא מגיע לבית הספר ומתיישב בכיתה.
3. סרטון גלובליזציה -  
[https://www.youtube.com/watch?v=eTCmihKppX4&ab\\_channel=%D7%9E%D7%A9%D7%A8%D7%93%D7%94%D7%97%D7%99%D7%A0%D7%95%D7%9A](https://www.youtube.com/watch?v=eTCmihKppX4&ab_channel=%D7%9E%D7%A9%D7%A8%D7%93%D7%94%D7%97%D7%99%D7%A0%D7%95%D7%9A)
  - מה ראינו בסרטון?
4. ננסה לעשות את אותו הדבר גם לעצמנו ולשיגרת הבוקר שלנו.
  - מבקשים מהם להגיד מה הדברים שהם עושים בבוקר.
  - כותבים את הדברים על הלוח ומנסים להגיד לאיזה מקומות בעולם/אנשים הם קשורים
    - מברשת שיניים: עשויה מפלסטיק=נפט שנשאב במדינות ערביות, מייצרים אותה בארה"ב.
    - הקורנפלקס מיוצר במפעל בארץ אבל הסוכר והתירס גדלים כנראה בדרום אמריקה.
    - חלב מיוצר לרוב בארץ, למרות שהיום מייבאים חלק מהחלב בישראל מסין.
    - לטבעונים: חלב סויה – את הסויה מגדלים ברובה בדרום אמריקה. חלב סויה של תנובה מיוצר בארץ, אבל אלפרו מיוצרת בבליגיה ומיובאת לארץ.

- בגדים: גידולי כותנה בדרום אמריקה/סין/הודו, מפעלי טקסטיל באסיה, תפירה בטורקיה/בנגלדש.
  - נסיעה באוטובוס: רוב האוטובוסים בארץ מיוצרים במפעל מרכבים שנמצא בקיסריה, החלקים מיוצרים בצפון אמריקה או במערב אירופה, ועשויים ממתכות שונות שנחצבות (מרבית הברזל בעולם מגיע מאוסטרליה/ברזיל/סין).
  - במקביל, מבקשים מאחד התלמידים לסמן על מפת העולם שתלויה בכיתה באמצעות טוש מחיק את כל המקומות שאנחנו מסמנים.
5. לכל הדבר הזה, יש מושג שנקרא גלובליזציה. (כמו איזה מילה זה נשמע? גלובוס, גלובלי).  
מעתיקים הגדרה מהלוח:

גלובליזציה - יצירת קשרים כלכליים וחברתיים פיזיים ווירטואליים בין מדינות וקהילות ללא התחשבות בגבולות מדיניים. תנועה של סחורות, מוצרים, כסף, ידע ואנשים ממדינה למדינה ומיבשת ליבשת כאילו אין גבולות וכל העולם מהווה מרחב פעולה אחד. הגורמים שאיפשרו את הגלובליזציה הם התפתחות של התחבורה (שיפור הנגישות) והתפתחות התקשורת (אינטרנט, טלוויזיה, לוווינים ועוד).

6. שואלים:
- זה תמיד היה ככה לדעתכם? מה איפשר את זה?
  - אז איך דברים לדעתכם נראו לפני זה? לכתוב על הלוח
7. שואלים: על אילו תחומים בחיים שלנו משפיעה הגלובליזציה?  
כותבים על הלוח חמישה תחומים: טכנולוגיה, מסחר ותעשייה, תרבות, פוליטיקה, תקשורת. בוחרים אחד מהם על הלוח ומנסים להגיד ביחד איך זה נראה היום ואיך זה היה נראה פעם.  
לדוגמה:  
היום אני יכולה להזמין באינטרנט מוצר שיוצר בחו"ל ועבר בדרך כמה מדינות, פעם אני או השכנים שלי היינו אחראיים על ייצור המוצר מתחילתו ועד סופו והכל היה קורה קרוב לבית.
8. משימה במחברת:  
בחרו שניים מתוך התחומים שרשומים על הלוח, וכתבו איך כל אחד מהם נראה היום בעידן הגלובליזציה, ואיך הם נראו לפני שהייתה גלובליזציה.

## מפגש 4: חלוקה לזוגות עבודה

### חומרי הגלם של המוצר – הרובד החומרי

השמות שלנו: \_\_\_\_\_

המוצר שבחרנו: \_\_\_\_\_

מהם חומרי הגלם שמרכיבים את המוצר? (בחרו עד שניים מרכזיים):

\_\_\_\_\_ .1

\_\_\_\_\_ .2

### חומר גלם ראשון:

1. כיצד גדל/נמצא חומר הגלם בצורתו המקורית?

\_\_\_\_\_

2. מה צריך לעשות כדי להשיג את חומר הגלם? (לקטוף, לשאוב, לכרות...)

\_\_\_\_\_

חפשו באינטרנט את שלבי הייצור של חומר הגלם הזה, מהיותו חומר גלם ועד שהוא נהיה החומר שבמוצר שבחרתם:

\_\_\_\_\_ .1

\_\_\_\_\_ .2

\_\_\_\_\_ .3

\_\_\_\_\_ .4

\_\_\_\_\_ .5

\_\_\_\_\_ .6 שולחים את המוצר לחנויות.

### חומר גלם שני (אם יש):

1. כיצד גדל/נמצא חומר הגלם בצורתו המקורית?

\_\_\_\_\_

2. מה צריך לעשות כדי להשיג את חומר הגלם? (לקטוף, לשאוב, לכרות...)

\_\_\_\_\_

חפשו באינטרנט את שלבי הייצור של חומר הגלם הזה, מהיותו חומר גלם ועד שהוא נהיה החומר שבמוצר שבחרתם:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. שולחים את המוצר לחנויות.

#### לדוגמא: שלבי הייצור של חולצה

חומר הגלם – כותנה

1. כיצד גדל/נמצא חומר הגלם בצורתו המקורית?  
הכותנה גדלה בשדות על צמח הכותנה.
2. מה צריך לעשות כדי להשיג את חומר הגלם? (לקטוף, לשאוב, לכרות...)
3. מכונות עוברות וקוטפות את הכותנה ומפרידות את הכדורים הלבנים מהזרעים.

חפשו באינטרנט את שלבי הייצור של חומר הגלם הזה, מהיותו חומר גלם ועד שהוא נהיה החומר שבמוצר שבחרתם:

1. אורזים את הכותנה לחבילות גדולות
2. שולחים את החבילות לנפעל עיבוד כותנה, שם היא עוברת תהליכים עד שהיא הופכת לגדילים (גליל של חוט)
3. שולחים את החוטים למפעל אריגה שם החוטים הופכים לבד ומעבדים את הבד כדי שיהיה לבן ורך.
4. שולחים את הבד למתפרות שם עובדים אנשים בתפירת הבדים לחולצה.
5. שולחים את המוצר לחנויות.

בסוף תהליך זה:

מלאו את הרובד החומרי והרובד הגאוגרפי: על כל חומר גלם מלאו שקופית לכל שלב בייצור וכתבו באילו מדינות/מקומות בעולם קורה שלב זה.

## מפגש 5: מדינות מתפתחות ומפותחות

### הרובד הגאוגרפי

מטרות ותובנות:

- הכרת המושג מדינות מפותחות ומתפתחות.
- יש סיבה כלכלית לזה שהייצור קורה ברובו במדינות מתפתחות.
- הבנת ההבדלים בין סוגי המדינות.

#### 1. פתיחה: (10 דק)

- סבב שבו כל קבוצה מספרת על המוצר שלה ואיפה קורים שלבי הייצור. במקביל לכך שהם מספרים, לרשום על הלוח את התשובות בשני טורים (בצד אחד המדינות שהם אמרו והן מדינות מפותחות ובצד השני את המדינות המתפתחות), עדיין לא להתייחס או להסביר את החלוקה.
- באילו מדינות מהרשימה הייתם רוצים לחיות? באילו לא?
  - לפי מה לדעתכם חילקתי את שני הטורים? (לכתוב את הכותרת המתאימה מעל כל טור אחרי שהם מנסים לנחש).
  - מה זה אומר לדעתכם מדינה מפותחת ומדינה מתפתחת?
  - מה לדעתכם מאפיין מדינה מפותחת ומדינה מתפתחת (לרשום על הלוח את מה שהם אומרים).
  - אילו עוד מדינות מפותחות אתן מכירים? ומתפתחות? (להוסיף לטבלה).

#### 2. מעתיקים מהלוח הגדרה.

מדינה מפותחת - מדינה עשירה המאופיינת באורח חיים מודרני, רמת חיים גבוהה, רמת השכלה גבוהה וברמה טכנולוגית גבוהה. מרבית תושביה מתגוררים בערים ונהנים ממערכות תשתית מפותחות וממיגוון רחב של שירותים ברמה גבוהה. לדוגמא: ישראל, ארה"ב, צרפת.

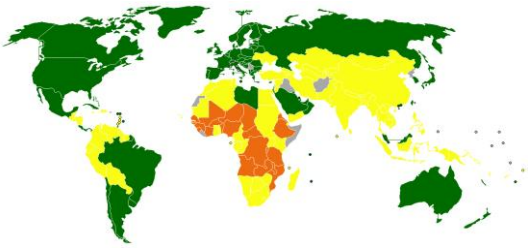
מדינה מתפתחת - מדינה ענייה או לא עשירה המאופיינת באורח חיים מסורתי, רמת חיים נמוכה, בתשתית לא מפותחת וברמה טכנולוגית נמוכה. רמת ההשכלה של רבים מתושביה ורמת השירותים הניתנת להם, נמוכות אף הן. אחוז התושבים העירוניים במדינות המתפתחות נמוך, ומרבית תושביהן מתגוררים בכפרים.



3. כל חניך/זוג מקבל פתק עם מדד כלשהו וצריך להגיד האם לדעתו זה מאפיין מדינה מפותחת או מדינה מתפתחת ולמה. כל אחד אומר מה הוא כתב ומסבירים קצת למה זה המאפיין.
  4. דף עבודה.
  5. סיכום:
- אז למה בעצם הייצור מתקיים ברובו במדינות מתפתחות?

## מדינות מפותחות ומתפתחות – דף עבודה

חלק א':



שם: \_\_\_\_\_

המדד: \_\_\_\_\_

1. האם לדעתך במדינה מפותחת המדד שקיבלת גבוה/נמוך? (הקף/י בעיגול)  
מדוע? \_\_\_\_\_

2. האם לדעתך במדינה מתפתחת המדד שקיבלת גבוה/נמוך? (הקף/י בעיגול)  
מדוע? \_\_\_\_\_

חלק ב':

רשמו לגבי כל מדד האם הוא גבוה או נמוך במדינה מפותחת ובמדינה מתפתחת:

מדד	מדינה מפותחת	מדינה מתפתחת
שיעור הילודה		
תוחלת החיים		
השכלה גבוהה		
תמותת תינוקות		
פיתוח טכנולוגי		
הכנסה חודשית לנפש		
תשתיות		
רמת החיים		

מדדים לחלוקה – לגזור ולחלק:
<u>שיעור ילודה</u> מספר התינוקות שנולדו באוכלוסייה בשנה מסוימת, לכל 1,000 נפש.
<u>תוחלת חיים</u> - אורך החיים הממוצע הצפוי לאדם החי במקום מסוים.
<u>השכלה גבוהה</u> - השכלה על תיכונית הנרכשת במוסדות לימוד כמו אוניברסיטה, מכללה, סמינר וכדומה.
<u>תמותת תינוקות</u> - אחוז מקרי המוות של תינוקות בשנה הראשונה לחייהם, באוכלוסייה מסוימת ובתקופה מסוימת.
<u>טכנולוגיה</u> - יישום הידע, שנצבר בתחומי המדע השונים, לצורכי האדם – בתחומי החקלאות, התקשורת, התעשייה, הרפואה וכדומה.
<u>הכנסה לנפש</u> - ההכנסה הכספית החודשית ממנה מתקיימים התושבים במדינה.
<u>תשתיות</u> - שם כולל לכל המערכות הבסיסיות המאפשרות לפעול בצורה טובה ולהתפתח. מערכות התשתית העיקריות הן: מים, חשמל, ביוב, תחבורה ותקשורת.

## מפגש 6: טביעת רגל אקולוגית

### הרובד האקולוגי

#### מהלך כללי:

1. הבנת הבעיה בשימוש בלתי פוסק בחומרים על כוכב לכת עם משאבים סופיים. אפשר להיעזר בסרטון:

Story of Stuff -

[https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroigqM&ab\\_channel=TheStoryofStuffProject](https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroigqM&ab_channel=TheStoryofStuffProject)

2. מהי טביעת רגל אקולוגית – אפשר להשתמש בשאלון האישי לחישוב טביעת הרגל האקולוגית שלי:

<https://heschel.org.il/ecological-footprint/>

3. שני דברים מרכזיים שקורים בתהליך הזה: שימוש במים, ופליטה של פחמן דו חמצני.

• רואים סרטון על טביעת רגל פחמנית:

[https://www.youtube.com/watch?v=KWhn8LI Ea6U&t=34s&ab\\_channel=shaybenami](https://www.youtube.com/watch?v=KWhn8LI Ea6U&t=34s&ab_channel=shaybenami)

ועונים על חלק א' בדף העבודה.

• רואים סרטון על טביעת רגל מימית:

[https://www.youtube.com/watch?v=A8\\_x579xN\\_8&ab\\_channel=shaybenami](https://www.youtube.com/watch?v=A8_x579xN_8&ab_channel=shaybenami)

ועונים על חלק ב' בדף העבודה.

4. שואלים: איפה בתהליך הייצור של המוצרים שלכם יש פליטה של פחמן? איפה יש שימוש במים?

האם אתם חושבים שיש דרכים שניתן לצמצם את השימושים האלה?

5. במפגש הבא החניכים ממלאים את הרובד האקולוגי במצגות.

#### מידע למחנכת:

טביעת רגל פחמנית – גזים, בעיקר פחמן דו חמצני, שנפלטים לעולם כתוצאה מהפעולות שלנו.

ממה נפלט פחמן דו חמצני: באופן ישיר - שימוש בחשמל, כלי תחבורה. באופן עקיף – תהליך הייצור של רוב המוצרים: מפעלים וכלי תחבורה שמעבירים מוצרים ממקום למקום.

למה זה גורם: התחממות כדור הארץ ושינויים קיצוניים במזג האוויר.

איך אפשר לצמצם: היצרנים יכולים להפחית את פליטת הפחמן, המשווקים יכולים לסמן את המוצרים, אנחנו יכולים לבחור מוצרים מקומיים שפחות מזהמים.

סה"כ: 30 טון פחמן בשנה (כמו לשגר מעברת לחלל)

טביעת רגל מימית – סך כל המים שאנחנו צורכים, שמבטאת את ההשפעה שלנו על כדור הארץ.

איפה אנחנו צורכים מים: באופן ישיר – היגינה, שירותים, כביסה. באופן עקיף – תהליכי ייצור: חקלאות, משק חי, מפעלים.

למה זה גורם: ייבוש מקורות המים, שינויים באקלים ופגיעה בחי והצומח.

איך אפשר לצמצם: חקלאים ויצרנים יכולים לחסוך, אנחנו יכולים לבחור מזון לא מעובד, להפחית צריכה.

סה"כ: 10,000 ליטר מים ביום

## דף עבודה: טביעת רגל אקולוגית

### טביעת רגל פחמנית

1. למה גורמת פליטה של פחמן דו חמצני?  
\_\_\_\_\_
2. מה מהפעולות היומיומיות שלנו גורמות לפליטה של פחמן דו חמצני?  
\_\_\_\_\_
3. איפה בתהליך שעובר מוצר נפלט פחמן דו חמצני?
  1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
4. איך אנחנו יכולים בחיים שלנו לצמצם את הפליטה של פחמן דו חמצני? תנו שתי דרכים:
  1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
5. לגבי המוצר שאת/ה עובד/ת עליו בפרויקט: ממה שלמדנו עד עכשיו, איפה לדעתך בתהליך הייצור שלו נפלט פחמן דו חמצני?  
\_\_\_\_\_

### טביעת רגל מימית

6. למה גורם שימוש מופרז במים?  
\_\_\_\_\_
7. מה מהפעולות היומיומיות שלנו צורכות מים?  
\_\_\_\_\_
8. תנו שתי דוגמאות לתהליכי ייצור שדורשים מים:
  3. \_\_\_\_\_
  4. \_\_\_\_\_
9. איך אנחנו יכולים בחיים שלנו לצמצם את השימוש במים? תנו שתי דרכים:
  3. \_\_\_\_\_
  4. \_\_\_\_\_
10. לגבי המוצר שאת/ה עובד/ת עליו בפרויקט: ממה שלמדנו עד עכשיו, איפה לדעתך בתהליך הייצור שלו יש שימוש במים?  
\_\_\_\_\_

