

נושא השיעור: פתרונות לבעיית הפסולת, שינוי גישה – ממטרד למשאב

הפעילות מתאימה לכיתות: ג'–ט'

משך הפעילות: 225 דקות

מטרות השיעור:

- הכרת שיטות שונות להתמודד עם בעיית הפסולת
- הכרה בכך שפסולת הינו משאב שניתן לעשות בו שימושים שונים
- הבנת הערך הטמון בכלכלה מעגלית

יעדים:

- התלמידים יכירו שיטות טיפול שונות להתמודדות עם בעיית הפסולת
- התלמידים יכירו דרכים לצמצום ומניעת פסולת
- התלמידים יכירו את המושג מיחדוש (upcycle) ויתנסו בו
- התלמידים יבינו את העקרונות של מיחזור פסולת
- התלמידים יבינו את ההבדל בין מערכת ייצור קווית לעומת מערכת ייצור מעגלית
- התלמידים יבינו שפתרון מיטבי לבעיית הפסולת טמון במערכת מעגלית
- התלמידים יבינו מה העקרונות המרכזיים של כלכלה מעגלית
- התלמידים יחשפו למערכת הום ביוגז הפועלת על פי עקרונות אלו

מושגים מרכזיים:

טיפול במקור, תרבות הצריכה, מיחדוש (upcycle), מיחזור, תהליך ייצור קווי, תהליך ייצור מעגלי, כלכלה מעגלית

רקע לימודי עבור המורה:

בפרק זה נתמקד בפתרונות הקיימים לבעיית הפסולת. נכיר את פירמידת "מדרג הפסולת" למדיניות הטיפול בפסולת ונתמקד בפתרונות הבאים:

צמצום ומניעה (הפחתה במקור) – צמצום ומניעה מצריכה של פסולת, כגון הפחתת שימוש בשקיות חד-פעמיות, העדפת מוצרים ללא אריזות ועוד.

מיחדוש (upcycle) – הוא תהליך של הפיכת תוצרי לוואי או חומרי פסולת, לחומרים חדשים או מוצרים הנתפסים כאיכותיים יותר בעלי ערך אמנותי או ערך סביבתי.

מיחזור – הפרדת הפסולת לאחר הצריכה של חומרים בני מיחזור (נייר, בקבוקי פלסטיק, זכוכית...) ושליחתם למפעלי מיחזור בהם הם הופכים שוב לחומרי גלם.

בנוסף, נכיר בפרק זה את ההבדל בין מערכת ייצור קווית לעומת מערכת ייצור מעגלית, אליה אנחנו שואפים כמערכת כלכלית המיטיבה עם האדם והסביבה (כלכלה מעגלית).

כלכלה כמושג ראשוני: קיימות מספר הגדרות חליפיות לכלכלה. את הפשוטה מבניהן סיפק אדם סמית', מי שנחשב לאבי הכלכלה המודרנית, לפיו כלכלה היא "המדע החוקר את העושר". ביתר פירוט, הכלכלה על פי סמית' היא "חקר הייצור, ההפצה והחליפין" של עושר.

אנשים זקוקים למוצרים שאינם מייצרים בעצמם ולכן מתקיים מסחר, כלומר קשרים בין אנשים למטרת חליפין. מחירן של הסחורות נקבע בשוק בהתאם להיצע וביקוש: בכל רמת מחיר מעוניינים היצרנים למכור כמות מסוימת הנגזרת ממבנה העלויות של תהליך הייצור, כלומר, מחירים של גורמי הייצור וחומרי הגלם ("פונקציית ההיצע"), ואילו הצרכנים מעוניינים בכמות אחרת הנגזרת מה"תועלת" שהם מפיקים מהמוצר וממוצרים אחרים ("פונקציית הביקוש").

אז מה הבעיה כיום? הכלכלה המודרנית תוכננה כמודל ליניארי של "לקנות, להשתמש, לזרוק", ללא מחשבה על ההשלכות של צריכת מוצרים אלה. כלכלה קווית תורמת רבות למשבר האקלים – כריית משאבי טבע, ייצור מוצרים מזהמים, שימוש בחומרים חד פעמיים. בסוף השימוש במוצרים שנרכשו, אותם המוצרים הופכים לפסולת שלרוב מוטמנת.

הפתרון – מעבר לכלכלה מעגלית שמשמרת את הערך של חומרים ומוצרים, לא מכניסה משאבים חדשים ומצמצמת זיהום (הפחתה במקור, שימוש חוזר ומחזור).

כלכלה מעגלית באה להציע חלופה לכלכלה הלינארית. זוהי גישה מערכתית לפיתוח כלכלי שנועדה להועיל לעסקים, לחברה ולסביבה. כלכלה מעגלית לא רק מגנה על הסביבה אלא משפרת באופן פעיל את הסביבה. היא נמנעת משימוש במשאבים בלתי מתחדשים ומשמרת או משפרת את המערכות המתחדשות בטבע.

מהלך השיעור:

הכנות וציוד נלווה לשיעור:

- פירמידת מדרג הפסולת
- כרטיסיות למשחק "הפחתה במקור"
- חפץ כלשהוא (בקבוק שתיה ריק, מיכל פלסטיק, שקית ניילון ועוד) למשחק המיחזור
- כרטיסיות שלבי ייצור תה במפעל
- בריסטול לבן בגודל A3
- 2-3 טושים עבים
- תרמוס עם תה צמחים

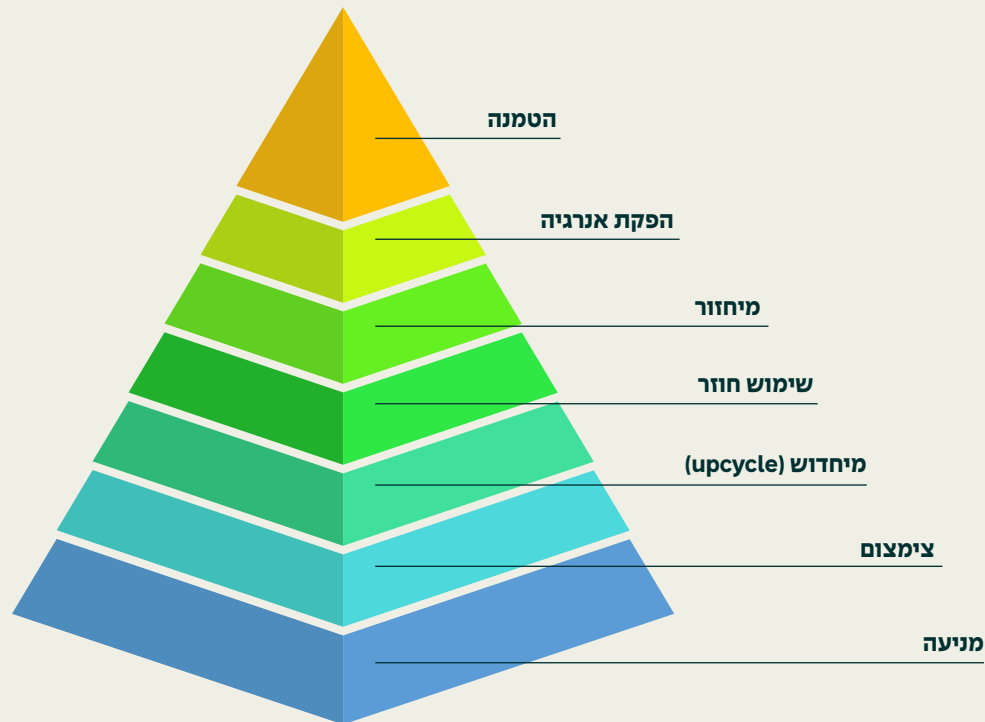
מבנה השיעור:

פתיחה: 15 דקות

הטיפול בפסולת הכרחי למניעת מפגעי בריאות, מפגעי סביבה, ריח ונוף, וכן לשמירה על אורח חיים נאות. בשיעור זה נעסוק בפתרונות ובהתמודדות עם ערמות הפסולת הגדלות.

כדי להפחית את הפגיעה בסביבה נקבעה מדיניות טיפול על פי סדר עדיפויות הנקרא "מדרג הפסולת". סדר העדיפויות מסודר כפירמידה מהאפשרות הרצויה ביותר (מניעה) ועד לאפשרות הפחות רצויה (הטמנה).

נכיר את מדרג מדיניות הטיפול בפסולת:



- הטמנה – אתרים בהם מושלכת הפסולת ומוטמנת באדמה.
- הפקת אנרגיה – הינה שיטה שנועדה להפיק אנרגיה מפסולת בצורת חום או חשמל.
- מיחזור – הפרדת הפסולת לאחר הצריכה של חומרים בני מיחזור (נייר, בקבוקי פלסטיק, זכוכית...) ושליחתם למפעלי מיחזור בהם הם הופכים שוב לחומרי גלם.
- שימוש חוזר – שימוש חוזר במוצר המקורי כמה פעמים.
- מיחדוש – הוא תהליך של הפיכת תוצרי לוואי או חומרי פסולת, לחומרים חדשים או מוצרים הנתפסים כאיכותיים יותר בעלי ערך אמנותי או ערך סביבתי.
- צמצום ומניעה (הפחתה במקור) – צמצום ומניעה מצריכה של פסולת, כגון הפחתת שימוש בשקיות חד-פעמיות, העדפת מוצרים ללא אריזות ועוד.

בשיעור הקודם הכרנו את שיטת ההטמנה לטיפול בפסולת ואת חסרונותיה. שיטה זו נמצאת בראש הפירמידה וכאמור, היא שיטה הנמצאת בעדיפות נמוכה.

בשיעורים הבאים נכיר אפשרויות נוספות לטיפול בפסולת.

גוף הפעילות:

צמצום ומניעה – הפחתה במקור: 30 דקות

שיטות המדיניות של צמצום ומניעה נמצאות בבסיס הפירמידה ולכן הן בעדיפות גבוהה.

נפתח במשחק:

נחלק את תלמידי הכיתה לקבוצות של 4-5 תלמידים. כל קבוצה תקבל סדרות כרטיסי תמונות עם חפצים שונים (כל סדרה תודפס על דף בצבע שונה).

להלן סדרות כרטיסים לדוגמא:

- **שתיה:** כוס חד פעמית עם מים, כוס רב פעמית עם מיץ, פחית מיץ, כוס רב פעמית עם מים
- **ביגוד:** הזמנת בגדים מחו"ל, חולצה ממותג נחשק, בגד מיד שנייה
- **משחק ופנאי:** מחשב נייד, פלאפון, משחק קופסא, נדנדה מעץ
- **מזון:** פרוסת לחם, עוגה, במבה, קמח חיטה
- **קינוחים: תותים, ריבה ביתית, קרטיב דובדבן, קופסת גלידה.**

מטרת כל קבוצה היא לזכות במספר הנקודות הגבוה ביותר במשחק.

הוראות המשחק:

על כל קבוצה לבחור בחשאי פריט אחד אותו ירצו לרכוש.

כל פריט יקבל ניקוד מהמורה במליאה (כך שכל הילדים ישמעו איזה ניקוד ניתן).

הערה: בשלב זה ילדי הכיתה אינם יודעים מה הם כללי הניקוד במשחק. הילדים יצטרכו לפענח מהם כללי הניקוד, הנותנים את הניקוד הגבוה ביותר במשחק.

כללי הניקוד במשחק: מוצרי בסיס הקשורים לעקרונות הפחתה במקור, יתנו את הניקוד הגבוה ביותר.

לדוגמא, בסדרה מספר 1 הניקוד הגבוה ביותר יינתן לכוס הרב פעמית עם המים, בסדרה מספר 2 – בגד מיד שנייה, סדרה מספר 3 – נדנדה מעץ, סדרה מספר 4 – קמח חיטה ובסדרה מספר 5 – תותים.

לאחר מספר סבבים, נשאל: מה לדעתכם כללי הניקוד במשחק? מדוע פריט מסוים קיבל ניקוד גבוה יותר?

נסביר: הנטייה שלנו לבחור בדברים שהם בגדר מותרות. דפוסי הצריכה המאפיינים את החברה המודרנית מושפעים כיום מ"תרבות

הצריכה". תרבות הצריכה מאופיינת ברכישת מוצרים שאינם הכרחיים לצרכי הקיום שלנו. החומריות

מתבטאת לעיתים רבות ברדיפה אחר מותגים יוקרתיים או קנייה בכמות גדולה. הבעיה היא שצריכה גדולה של מותרות כרוכה בזיהום סביבתי רב.

ראינו שבכל תחום במשחק (ביגוד, מזון, משחק ופנאי...) ניתן לבחור את האפשרות היותר אקולוגית.

הפחתה במקור הוא מושג המתייחס להפחתת הצריכה, בעיקר של מוצרים חדשים.

נשאל: מה הכוונה במילה "מקור"? ה"מקור" הוא אנחנו, האנשים, המשפחות שלנו, האוכלוסייה הכללית. אנחנו קובעים את כמות, סוג וקצב הצריכה. הפחתה במקור יכולה להתקיים בכל אחד מהבתיים שלנו. הבתים שלנו הם המקור ליצירת הפסולת ולכן, הם גם המקור לפתרון.

אלו פעולות ניתן לעשות על מנת להפחית במקור?

- הפחתת השימוש במוצרים שבהם נעשה שימוש חד פעמי
- קנייה מידתית ונבונה
- העדפת מוצרים ללא אריזה מיותרת
- שימוש חוזר במוצרים
- רכש מוצרים ובגדים מיד שנייה
- תיקון מוצרים

האתגר הגדול ביותר בפתרון זה כרוך בשינוי גישה ודפוסי התנהגות. שינוי זה נדרש הן ברמת האזרח הפרטי בעת רכישת מוצרים והן ברכש של השוק המוסדי וברמת מקבלי ההחלטות.

מיחדוש (upcycle): 90 דקות

משחק: נשב במעגל ונעביר חפץ כלשהו מיד ליד (עדיף שהחפץ הנבחר יהיה פסולת. למשל: בקבוק שתיה ריק, אריזת קרטון קורנפלקס ריקה, מיכל פלסטיק, חולצה ישנה ועוד). כל ילד בתורו יאמר שימוש חדש לחפץ, מבלי לומר את שמו האמתי ומבלי לחזור על מה שנאמר כבר במעגל (דוגמאות אפשריות עבור בקבוק שתיה ריק: משפך, מצוף, משקף, עציץ, מיכל לגולות ועוד).

נפנה את תשומת לב הילדים למספר ומגוון הרעיונות שעלו במשחק. נספר לילדים, שאנשים חכמים, חשבו על כך שפסולת יכולה להיות משאב ממנו אפשר לייצר מוצרים חדשים. לשיטה הזו קוראים "מיחדוש" (upcycle)

מיחדוש (upcycle), הידוע גם בשם שימוש חוזר יצירתי. הוא תהליך של הפיכת תוצרי לוואי, חומרי פסולת, מוצרים חסרי תועלת או לא רצויים למוצרים חדשים בעזרת אמנות ביתית. למוצרים החדשים נוספים ערכיים איכותיים יותר, אמנותיים וסביבתיים יותר. במיחדוש האנשים עוברים תהליך אמנותי עם הפריט הישן ולבסוף מקבלים פריט שהם מחוברים אליו יותר מאחר והם עצמם שיפצו אותו.

התנסות במיחדוש:

בשלב זה, נבקש מהילדים לצייר או לכתוב את הרעיונות שלהם בצורה מפורטת על דף (כל ילד בנפרד).
הערה: בשלב זה ניתן לבחור ברעיון חדש, שלא עלה קודם במשחק, או לחילופין ברעיון של ילד אחר. כמשימה לבית כל ילד יכין את הרעיון שלו בפועל, ויביא אתו לכיתה בשיעור הבא. ניתן זמן לכל תלמיד להציג את עבודתו ולספר בקצרה על התהליך שעבר. נסדר את כל העבודות בתערוכה בבית הספר.

מיחזור: 80 דקות

מיחזור הוא תהליך בו "מפרכים" פסולת ומחזירים אותה למצב של חומר גלם. חומרי הגלם האלה משמשים לייצור מוצרים חדשים. מחזור פסולת מאפשר חיסכון בחומרי גלם ומצמצם את כמויות הפסולת והזיהום, ולכן יש לו חשיבות כלכלית ואקולוגית.

נשאל את התלמידים: איזה מוצרים אתם מכירים שניתן להפיק בתהליך מיחזור?

להלן מספר רעיונות: דשן לגינה - קומפוסט, נייר ממוחזר, ארגזי קרטון, בקבוקי יין למילוי חוזר, רהיטים חדשים משאריות עץ, מעילי פליז מבקבוקי פלסטיק...

קיימים בעולם מפעלים שונים למחזור פסולת. מפעלי המיחזור מקבלים את הפסולת שאנו זורקים לפחים השונים (נייר, זכוכית, מתכת...). הופכים את הפסולת לחומרי גלם, ואת חומרי הגלם הופכים למוצרים חדשים. מאן שהפרדת הפסולת, הנעשית בבתים, הינה הכרחית על מנת שמפעלי המיחזור יקלטו את חומרי הגלם הנחוצים לייצור.

העיקרון המרכזי במיחזור, כפי שמרמז השם, הינו מחזור, מעגל. למעשה מדובר על מעגל ייצור-צריכה-פסולת – ייצור וחזור חלילה. התבוננות בעולם הטבע תגלה שישנה תנועה מחזורית, מעגלית בכל דבר. בהתאם לגיל הילדים, ניתן לשאול איזה תופעות מחזוריות אתם מכירים בטבע?

תופעות מחזוריות לדוגמא: מחזור יום ולילה, עונות השנה, מחזור הנשימה, מחזור הדם, מחזור הוסת ועוד. המחזוריות בטבע מלמדת אותנו מהי התנהלות בריאה. התנהלות, שבה לפסולת יש שימוש חוזר. במילים אחרות עולם הטבע יודע למחור את עצמו. למעשה הדרך הנכונה על מנת לשמור על כדור הארץ היא לחקות את מערכות החיים בטבע ולדאוג לייצר דברים במערכות ייצור מעגליות.

נרחיב על כך בהמשך.

חידה: איזה פעולה המכונה בציור עושה?



הסבר: המכונה גורמת להדלקת המנורה.

מכונה מסוג זה נקראת מכונת רוב גולדברג (Rube Goldberg machine). זהו כינוי שניתן למערכת מסובכת מאוד, המורכבת מחלקים רבים ולעיתים שונים מאוד באופיים, המבצעת תהליך ארוך, צעד אחר צעד בתגובת שרשרת, על מנת לבצע בסופו פעולה פשוטה. הכינוי למכונת רוב גולדברג ניתן בשנות השלושים של המאה עשרים על שמו של הקריקטוריסט האמריקאי רוב גולדברג, שהתפרסם ביצירת קריקטורות המתארות מערכות מסוג זה. מכונת רוב גולדברג, מבוססת על עיקרון **מערכת ייצור קווית**.

בתרגיל הבא נבין יותר את ההבדל בין מערכת ייצור מעגלית לבין מערכת ייצור קווית:

תרגיל: שקיק התה:

בחלק הראשון של התרגיל, נחלק את תלמידי הכיתה לשתי קבוצות:

קבוצה א' – תלמידי קבוצה זו יסדרו את קלפי המשחק כך שישקפו את מהלך הייצור של שקיק תה במפעל. מומלץ שהמורה ימקם את התמונה הראשונה: פועלים קוטפים עלי תה בשדה.

קבוצה ב' – תלמידי קבוצה זו יציירו על דף את מהלך הייצור של תה מצמחי גינה. בקשו מהתלמידים לצייר בשלב הראשון שתיל של צמח תה (נענע, לואיזה ..). בשלב השני, נבקש מהתלמידים לסמן את המקומות בתהליך שבהם נדרש דלק או חשמל.

להלן השלבים השונים בהתאמה לקבוצות:

קבוצה א': פועלים קוטפים עלי תה בשדה – עלי התה מוסעים במשאית למפעל התה – במפעל אורזים את עלי התה לתיונים ואריזות – האריזות מוסעות בארגזים לנמל – הארגזים מועמסים לאנייה – האנייה מובילה את ארגזי התה לארץ היעד – פורקים את הארגזים מהאנייה – הארגזים מוסעים לסופרמרקט – קופסת תה מוסעת הביתה – מרתחים מים ושותים כוס תה – זורקים את התיון לפח הכללי – הפסולת מגיעה למטמנה (מערכת קווית).

קבוצה ב': שתיל (נענע) – שתילה – השקיה וקומפוסט – צמיחה – קטיפת העלים – הרתחת המים והכנת כוס תה – זריקת הפסולת(העלים) למיכל הקומפוסט – הקומפוסט חוזר לאדמה להזנת שתיל חדש (מערכת מעגלית).

נסכם את התרגיל: תהליך הייצור במפעל הינו קווי (קבוצה א'). תהליך זה דורש השקעת משאבי דלק וחשמל רבים. אלה מזהמים את הסביבה. בנוסף, שקיק התה, בסיום התהליך, נזרק למטמנה ושם בתנאים ללא אוויר ייקח לו שנים להתפרק. תהליך זה משחרר גזים רעילים המובילים לזיהום אוויר.

לעומת זאת, הכנת תה מצמחי גינה (קבוצה ב'), הינו תהליך פשוט ומעגלי, שאינו דורש השקעת אנרגיה (מלבד שלב הרתחת המים). בסיום התהליך שאריות עלי התה הופכות לקומפוסט, המדשן את האדמה ומזין מעגל צמיחה חדש.

בשלב זה נכין לילדים סיר תה קטן על כירת הבישול של הומביוגז, מעלי התבלין שיש לנו בגינה.

תרגיל התה מדגיש את היתרונות של מערכות ייצור מעגליות. כפי שאינו מערכת זו חותרת למניעת בזבז, על ידי ניצול מרבי של חומרי גלם או אנרגיה.

מודל כלכלה כזה נקרא **כלכלה מעגלית**. בכלכלה מעגלית חושבים מראש כיצד להימנע מפסולת מזהמת. לוקחים מראש בחשבון את חומרי הגלם, השימוש במוצר ומחזור הפסולת.

הבעיה כיום היא שהכלכלה המודרנית תוכננה כמודל ליניארי – קווי של "לקנות, להשתמש, לזרוק", ללא מחשבה על ההשלכות של צריכת מוצרים אלה. כלכלה קווית תורמת רבות למשבר האקלים – כריית משאבי טבע, יצור מוצרים מזהמים, שימוש בחומרים חד פעמיים. בסוף השימוש במוצרים שנרכשו, אותם המוצרים הופכים לפסולת שלרוב מוטמנת.

כלכלה מעגלית באה להציע חלופה לכלכלה הלינארית. זוהי גישה מערכתית לפיתוח כלכלי שנועדה להועיל לעסקים, לחברה ולסביבה. כלכלה מעגלית לא רק מגנה על הסביבה אלא משפרת באופן פעיל את הסביבה. היא נמנעת משימוש במשאבים בלתי מתחדשים ומשמרת או משפרת את המערכות המתחדשות בטבע.



דוגמא מצוינת למערכת מעגלית הפועלת על פי עקרונות הכלכלה המעגלית היא **מערכת "הום ביוגז"**. זוהי מערכת ההופכת פסולת מטבח לגז בישול ודשן, ופועלת על פי אותן עקרונות של מערכות ייצור מעגליות. מערכת הום ביוגז קולטת לתוכה פסולת מטבח ובתהליך פירוק של הפסולת במתקן, מתקבלים שני תוצרים: דשן נוזלי לגידול צמחים וגז בישול.

מערכת זו היא מעגלית כיוון שהצמחים הגדלים בגן הירק (בעזרת דשן) – **שלב הייצור**, עוברים למטבח לבישול (בכירת הגז) – **שלב הצריכה**, ובסוף הארוחה, שאריות המזון חוזרות כפסולת למתקן – **שלב המיחזור** וכך הלאה. כך נשמר הערך של החומרים, המערכת אינה מכניסה משאבים חדשים ומצמצמת זיהום.

סיכום השיעור: 10 דקות

משחק לסיכום השיעור:

נסתכל שוב על תרשים "מדרג הפסולת". נציג לילדים דוגמאות שונות לפתרון בעיית הפסולת ונבקש מהם למתוח קו בין הפתרון למיקום הנכון בפירמידה:

- פסולת פלסטיק בפח ירוק – הטמנה
- חשמל ממקורות מתחדשים – שמש/רוח /הידרואלקטרי – הפקת אנרגיה
- פסולת נייר בפח מחזור נייר – מיחזור
- קנייה יד שניה – שימוש חוזר
- שימוש בכלים רב פעמיים – צמצום
- ייצור מקומי של מזון – מניעה (מניעה מיבוא של אוכל וחיסכון באנרגיה ודלק)

נסכם:

למדנו בשיעור זה על שיטות שונות להתמודדות עם בעיית הפסולת. נעדיף כמובן למנוע או לצמצם את כמויות הפסולת או לכל הפחות לעשות שימוש חוזר בפסולת. ראינו שפסולת יכולה להיות מקור מצוין להפקת מוצרים חדשים (מיחדוש, מיחזור). עיקרון התומך במודל הכלכלה המעגלית.

בשיעור הבא נכיר את מערכת הום ביוגז ונלמד כיצד היא עובדת.

נושאים מתוך המערך להעמקה והרחבה:

1. הפקת אנרגיה – הפקת אנרגיה מפסולת ומיחזור חומרים הם תהליכים משלימים היוצרים חלופה סביבתית להטמנת פסולת. שאריות פסולות שאינן בנות מיחזור משמשות להפקת אנרגיה בטכנולוגיות מתקדמות. מתקני הפקת אנרגיה מנצלים את האנרגיה שבפסולת לייצור חשמל ולקיטור ולשילוב ביניהם. השיטה הנפוצה ביותר בעולם להפקת אנרגיה נקראת "שרפה ישירה של פסולת" (Mass Burn) – זוהי שיטה שבה הפסולת נשרפת בצורה ישירה והאנרגיה המיוצרת משמשת לתהליך עצמו ולשימושים נוספים (חום או חשמל). סוגי טכנולוגיות נוספות להפקת אנרגיה מפסולת הקיימים היום:

- דלק מעובד מפסולת (RDF – Refuse Derived Fuel): פסולת ממוינת בעלת ערך קלורי גבוה המעובדת לחומר בערה. אפשרויות השימוש העיקריות בדלק RDF הן בכבשנים תעשייתיים, בעיקר במפעלי מלט ובתחנות כוח פחמיות. השימוש ב-RDF כתחליף לפטקוק בתעשיית המלט מאפשר לגוון את מקורות האנרגיה ולהקטין את השימוש בדלקים פוסיליים ישירים. כך הוא ממוזער את ההשלכות הסביבתיות השליליות. מפעל המלט נשר בארץ משתמש ב-RDF בתמהיל הדלקים בכבשן לייצור המלט.
- גזיפיקציה: המרה של חומרים אורגניים לגז סינתטי בלא בעירה
- פירוליזה: פירוק חומר אורגני בטמפרטורות גבוהות



מכונת רוב גולדברג – קישורים לסרטונים

<https://youtu.be/sA5tLzO9FKM>

<https://youtu.be/JCsdhiVXC3M>

משחק "שקיק התה" – קבוצה א' מהמפעל לכוס תה

4. אורזים את עלי התה לשקיות



1. פועלים קוטפים עלי תה בשדה



5. מובילים את שקיות התה לאניה



2. מובילים את עלי התה למפעל



6. שולחים את שקיות התה למדינה היעד



3. ממיינים ומייבשים את עלי התה





משחק "שקיק התה" – קבוצה א' מהמפעל לכוס תה

10. זורקים את שקית התה לפח



7. מובילים את שקיות התה לסופר



11. שקית הזבל נאספת למטמנה



8. קונים הביתה את שקית התה



12. הטמנת הפסולת במטמנה מזהמת



9. מכינים בבית כוס תה





משחק "שקיק התה" – קבוצה ב' – מהגינה לכוס תה



4. מכינים בבית כוס תה



1. שותלים שתיל של נענע



5. נכניס את עלי התה לקומפוסטר או למערכת הומביוגו



2. משקים ומדשנים את השתיל



6. עם הדשן או הקומפוסט שקיבלנו נדשן שוב את הגינה



3. קוטפים את עלי הנענע מהגינה