



דרכי הוראה במוט"ל בחינוך המיוחד

נעמה גלבוש

מוט"ל ב"מרכז אלון" בשנה"ל תש"ף

- 4 קבוצות ניגשות לבגרות – מבחן חיצוני
- קבוצה 1 – פרוייקט תיכון
- 4 קבוצות מגישות תלקיט דיגיטלי



חלופות בהערכה
בסביבה דיגיטלית



שימוש באמצעים חזותיים בכיתה

- שימוש במפות, טבלאות, תרשימים, איורים הקשורים לנושאי המבניות
- כל מורה מקפידה בכיתה על יצירת סביבה לימודית אשר מעודדת ומחזקת את התלמיד.

תכנון (הנדסה)

תכנון (תכנן) הוא תהליך הנדסי לפיתוח מוצר. תהליך התיכונן והפיתוח של מוצר כולל סדרת צעדים:

1. ויהיו צורך
2. בעיקר מטעמי והדרישות מהמוצר
3. העלתא המטריות והתכן של המוצר ובחירה באחד מהם
4. תכנון המוצר, פיתוחו ובניית אב טיפוס (קביעת תכונות, בחירת החומרים
5. שיטתיו המוצר, קביעת צורתי של המוצר וקביעת התכונות התכילי העיבוד והייצור)
6. הערכת המוצר הקיים ביחס להדרישות שהיו ממנו שלב התכנון. לפעמים נדרש
7. שיפור המוצר, כלומר מתחיל סבב חדש של מחזור חיים של המוצר.

שביעות רצון של הלקוח, או ביכולת למכור את המוצר ברווח.

דרישות מהמוצר

ישנן דרישות **הכרחיות** עליהן חייב המפרטון לענות ואי אפשר להתמסר עליהן. לעומת זאת ישנן דרישות **רצויות** שאותן מדרגים לפי דרגת חשיבות, עליהן אפשר להתמסר במהלך בחירת המפרטון המתאים.

: למגבלות שיש להתחשב בהן :

- [illegible]

שלבי תהליך התיכון ההנדסי



התהליך הוא רב כוונים וקיימת חזרתיות בין השלבים המוצגת על ידי חיצים דו כווניים (חיצים מסקייקים) בשיטת השפירלה.

מיקרואורגניזם

תוכנית לימודים מבנית "מיקרואורניזמים"

[illegible]

מוס"ק -
מדע וטכנולוגיה
לכל

רעיונות מדעיים

סטייה מתקינות מערכות בגוף
מצביעה על חולי. מחלות
יכולות להיגרם על ידי גורם
חיצוני (יצורים חיים, גורמים
כימיקלים או פיזיקליים) או
מסיבות תורשתיות.

[illegible]

מיומנויות

1. אמינות מקור מידע
2. שאילת שאלות
3. קריאת גרפים
4. השוואה
5. בניית טיעון



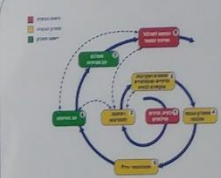
תכנון (הנדסה)

בן (תנן) : הוא תהליך הדדי לשינוי סוצי. תהליך התכנסן והפיתוח של סוצי. לל מדרת בעדים .

1. יהודה בן-נח
2. כביעת הממלכה והחלשות הממלכה
3. העלאת אסתר לכתב המלך והצלת המלכה
4. תוכן הספר, מושגים בסיסיים, פרקים בסיסיים, פרקים מתקדמים
5. שיטות לימוד, שיטות הוראה, שיטות הערכה
6. הערכות הספר, חשיבות הספר, חשיבות הספר
7. שיטות הוראה, שיטות הוראה, שיטות הוראה

הצלחת חינוך נמדדת במידת שביעות רצונו של הלקוח, או ביכולת למכור את המוצר בידול.

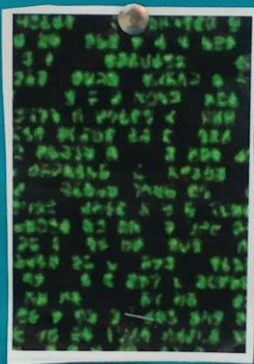
התורה



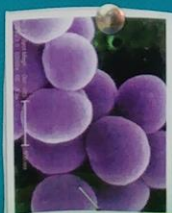
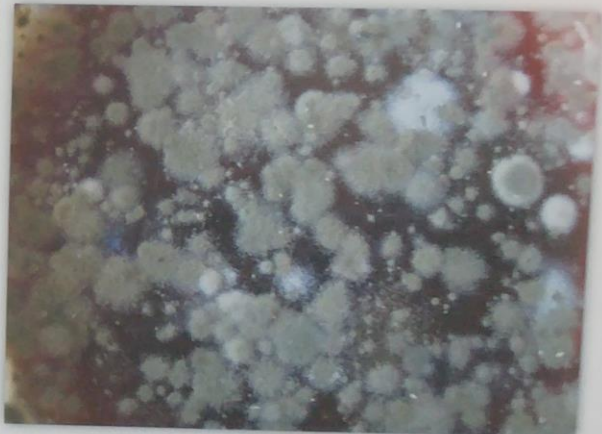
המחיר של המוצר יתפרסם באתר האינטרנט של החברה.

[illegible][illegible][illegible]

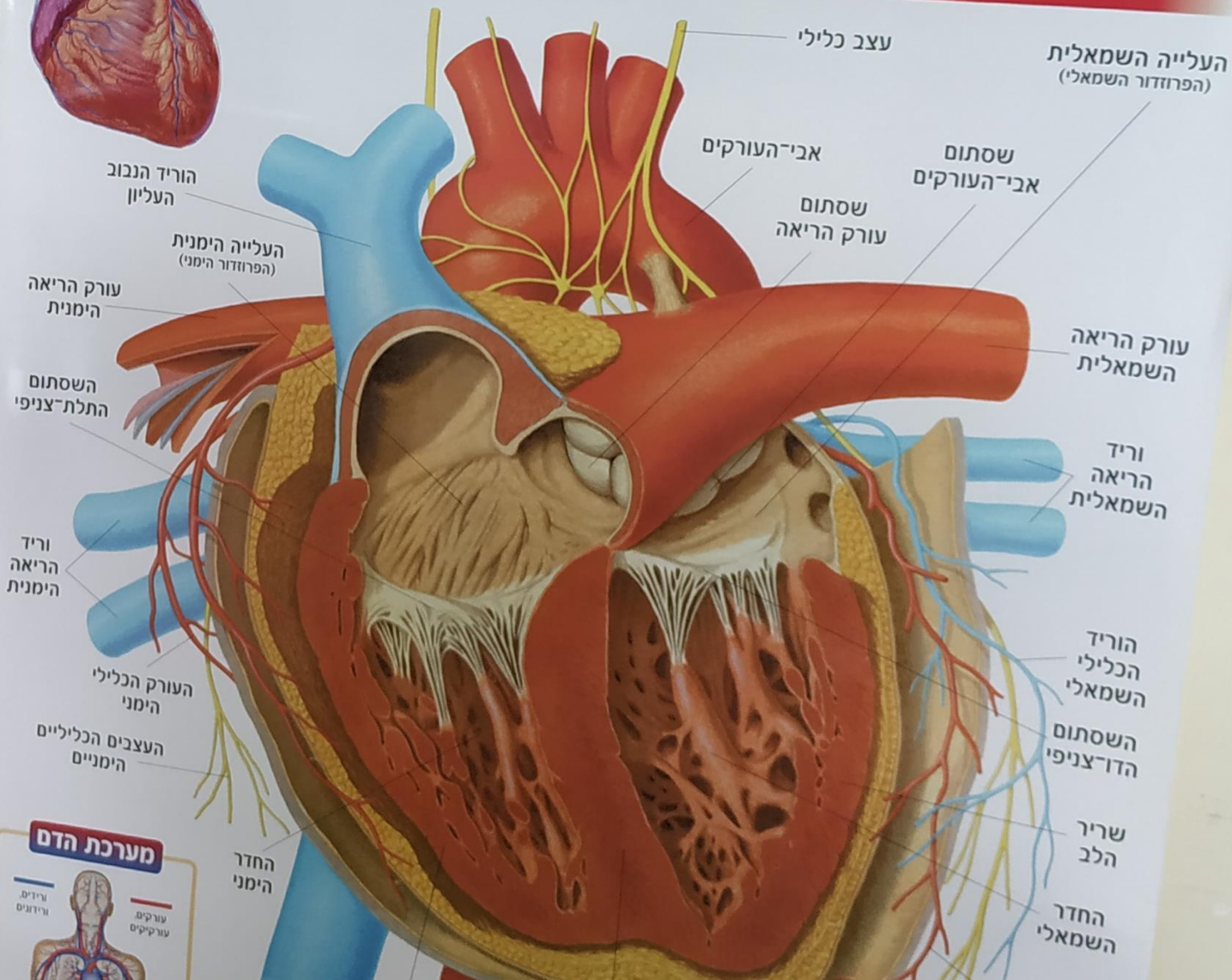
מ'קרוואורקהניזמ'ים



זה מה שקורה לכוס קפה שחור
שנשכחה שבוע בחוץ...

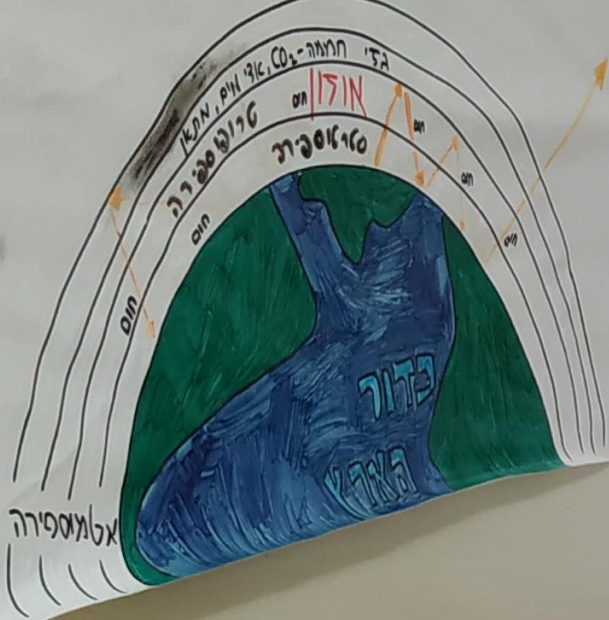


An anatomical illustration of the heart, viewed from the front. The coronary arteries, which supply the heart muscle with oxygenated blood, are shown in red and branch out across the surface of the heart. The coronary veins, which collect deoxygenated blood from the heart muscle, are shown in blue and also branch out across the surface. The heart is shown in a realistic, slightly translucent style, revealing the underlying structures.



עורקים
עורקים

ורידים
ורידים



הג' חממה

על החומה הזו: רשון זו חומה CO_2 למען ואז אית.
על החומה הזו: זה החץ חזרה למטה הזרז.

כלל שריכוז גלי (החממה ידועה
האמסטרדם ← כן תלמי אמסטרדם
באר הארץ) (מחשבות כן מחשבות).

התוצאות הריקות



התנהגותם תוצאה של כמות אדירה של תאי מוח המתקשרים ו"משוחחים" בינם לבינם.

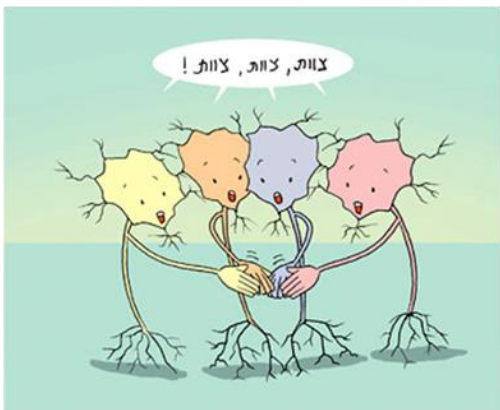
מה הם אומרים זה לזה?

מהי ההודעה?

איך היא עוברת?

האם היא לא מתעוותת ומתבלבלת במהלך ההעברה בין כל כך הרבה תאים?

סינפסה = אתר תקשורת



1. הסבר מהי סינפסה

2. מדוע הסינפסה מכונה אתר תקשורת?

דפי עבודה המותאמים לתלמידים

- שימוש בגופן ariel, רווח שורה וחצי.
- גודל פונט 14 והקפדה על גודל מתאים לכותרות
- התאמת איורים, דוגמאות הממחישות את הנושא והופכות את דף העבודה לידידותי.
- תכנים היוצרים עניין וסקרנות בקרב התלמידים

מהו כרטיס ניווט?

"כרטיס ניווט הוא כלי המסייע לתלמיד בתהליך העבודה. באמצעותו רוכש התלמיד אסטרטגיות למידה להתמודדות טובה יותר עם החומר הנלמד" (סלמון ושלז, 1999)

○ הכרטיס מורה על הדרך אותה יש לעבור עד לביצוע המטלה הלימודית.

○ כרטיסי הניווט הוא כלי עזר למורה בעבודת ההוראה.

○ הכרטיס מהווה תומך זיכרון לביצוע המטלה.

○ כרטיס הניווט מהווה בסיס להערכה ולמשוב: "בוא נראה מה עשינו, מה למדנו."

פיתוח ושימוש
בכרטיסי ניווט

כרטיס ניווט לעבודת תלקיט

שלבי עבודה:

1. אסוף נתונים מתוך המאמר **וסמן**: מי כתב? מה ההתמחות שלו? **היכן** פורסם המאמר? **באיזה** תאריך?

2. שאלת אמינות מקור מידע: הקפד להתייחס ל- כל הקריטריונים:

מה מידת המומחיות של כותב המאמר?

היכן פורסם המאמר והאם אובייקטיבי?

האם המאמר עדכני?

הקפד על כתיבת משפטים ברורים וסימני פיסוק.

כתוב מילות קישור בין המשפטים (ו, מפני, כי, אולם, כתוצאה מכך).

בסיום הכתיבה קרא את הפסקה ובדוק האם ניתן לקרוא אותה בשטף.

כרטיסי ניווט בהוראת מוט"ל

■ כרטיס ניווט למשימת אמינות מקור מידע

■ כרטיסי ניווט להקניית ותרגול המיומנויות

הנלמדות.

■ כרטיסים להצגת תופעות שונות הנלמדות,

כגון – ערפיח פוטוכימי, אפקט החממה.

סוגי טיעונים

טיעון פשוט הוא אמירה המורכבת מטענה ונימוק התומך בה.

טיעון רחב הוא טיעון הכולל טענה ומספר נימוקים התומכים בה. או שישנם מספר נימוקים שונים התומכים בטענה, או שישנו נימוק אחד הנתמך על ידי שרשרת הנמקה (נימוקים) או שיש שילוב ביניהם.

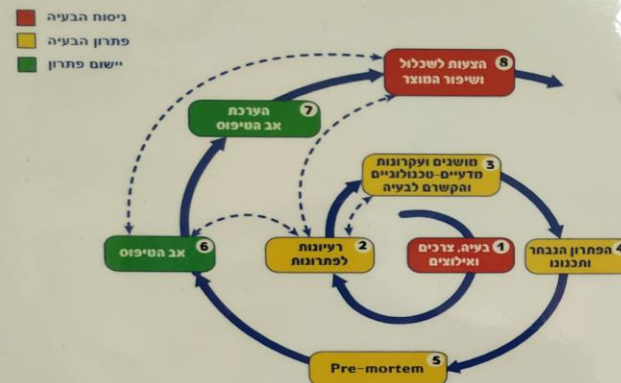
איך נזהה טענה?

לדעתי, אני טוען ש... אני גורס, אני סבור, אני חושב, אני תומך, אני מתנגד, נראה לי

איך נזהה נימוק?

כי, משום ש.. הואיל ו... מפני ש.. מאחר ש... כיוון ש...

שלבי תהליך התיכון ההנדסי



ההבדל בין מהנדס למדען

המדען מעלה שאלות על תופעות. המדען מזהה תכונות ודפוסים משמעותיים ומפתח הכללות ותיאוריות המסבירות את התופעה. דוגמאות לשאלות שישאלו ע"י מדען: מה ניתן להסיק מכך שכל שהטמפרטורה גבוהה יותר קצב פליטת החמצן גבוהה יותר?, מהם הגורמים המשפיעים על התחממות האוקיינוסים?, מהי השפעת עוצמת הקרינה על התפתחות הגידול הסרטני?, מה הקשר בין נוכחות נפט במים וקצב הגידול של אלמוגים בשונית?

המהנדס מזהה בעיות שמקורם בצרכים אנושיים ומציע פתרונות בצורה של מוצרים חדשים או תהליכים, המבוססים על ידע ומחקר מדעי. דוגמאות לשאלות שישאלו ע"י מהנדס: איזה מבין הדגמים שפותחו יהיה זול יותר לייצור?, איזה מהחומרים הפלסטיים יהיה חזק וגמיש מספיק כדי לעמוד בלחץ המים בצינור?, איזה גורמים יביאו לשיפור הבטיחות בפעילות הרכב האוטונומי?, כיצד נמקד את הקרינה כך שתפגע רק בגידול הסרטני?, כיצד נביא להקטנת הסיכון ליצירה של כתמי נפט מצינורות בים?

כמה?

איך זהה טענה?
לדעת, אני טוען ש... אני גורס, אני סבור, אני חושב, אני תומך, אני מתנגד, נראה לי

איך זהה נימוק?

כי, משום ש... הואיל ו... מפני ש... מאחר ש... כיוון ש...

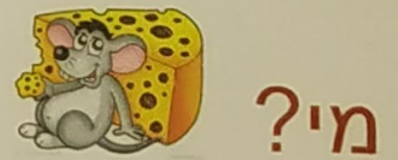
שלבי עבודה לכתיבת טיעון:

1. נפתח בהצגת הבעיה ונעזר במילים המייצגות טיעון (אני טוען, לדעתי)
2. לאחר הבעת העמדה ננמק באמצעות מילות קישור לסיבה (מאחר ש, משום, כי)
3. כדי לבסס את עמדתך יש לכתוב נימוק אחד או יותר.

מילות שאלה שמציינת שם עצם



מילות שאלה שמציינת אדם/חי



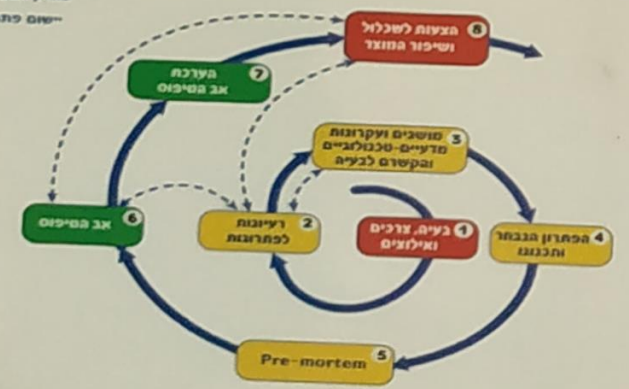
מילות שאלה שמציינות מקום



לאן?
היכן?

שלבי תהליך התיכון ההנדסי

- ניסוח הבעיה
- פתרון הבעיה
- יישום פתרון



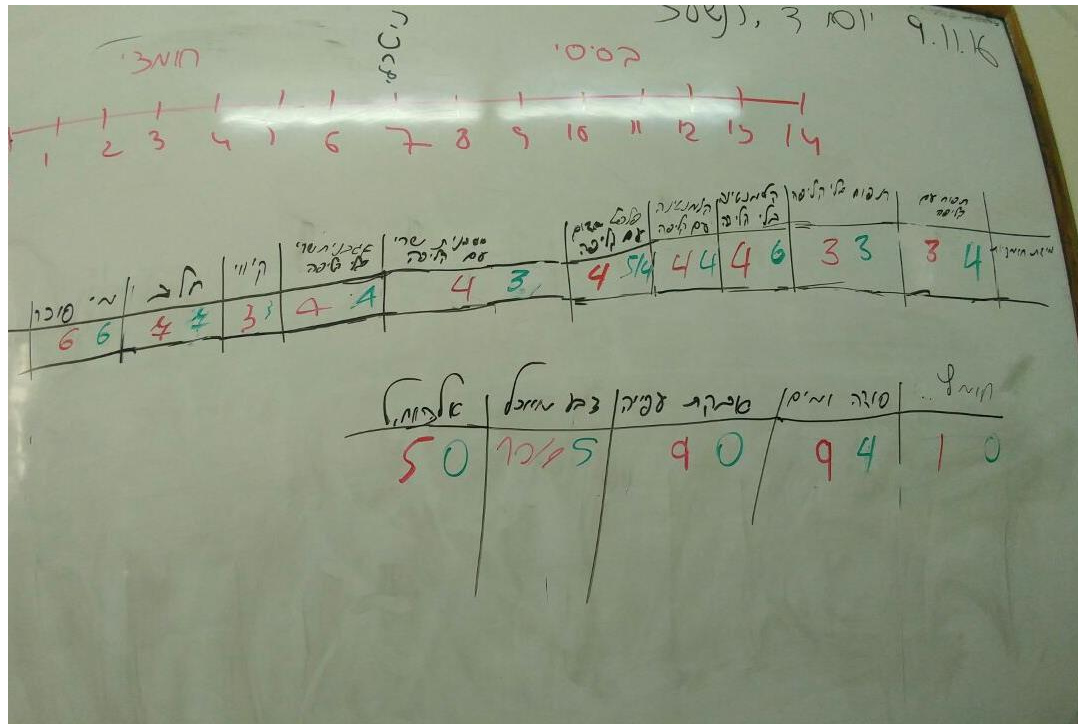
התהליך הוא רב כיווני וקיימת חזרתיות בין השלבים המיוצגת על ידי חיצים דו כיווניים (החיצים המקווקוים) בסכימת הספירלה.

דרכי הוראה מגוונות

- משחקים לחזרה על החומר הנלמד – משחק טאבו, משחק זכרון, שאלות טריוויה במחשב, שימוש בלוחות משחק שנבנו על ידי צוות המורות או התלמידים (משחקי מסלול המבוססים על שאלות בנושאים הנלמדים).
- מבדקי הצלחה
- שימוש באמצעים מגוונים להמחשת הנושא- פלסטלינה, ניסויים בכיתה

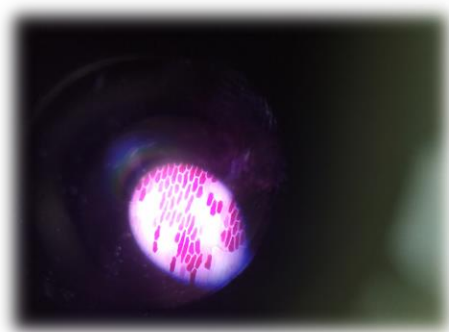
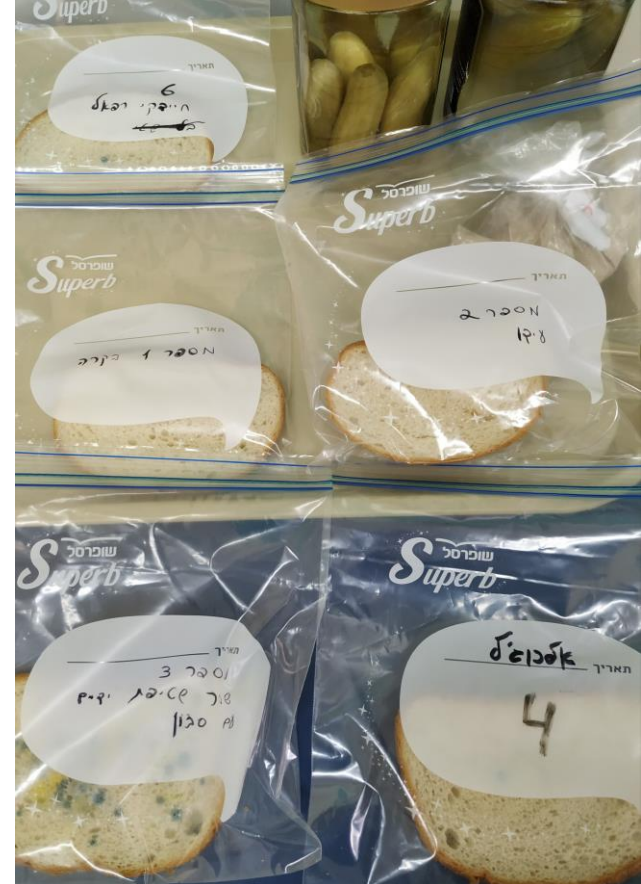


יצירת קריקטורות בנושא ההתחממות הגלובלית

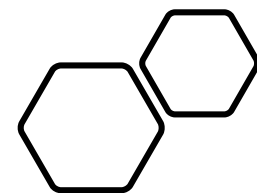


בדיקת חומציות

נבג תרדמת	פטריה	בקטריה חיידק	וירוס נגיף	עבר דחף עיצבי בתא, המשמעות היא שהגירוי הצליח לעבור את 	תפקידו לקבל החלטות 	אדרנלין הוא דוגמא ל- 
כפפות	פרוקריוטי	חיידק עמיד	אנטיביוטיקה			
סבון	אאוקריוטי	בית חולים	תרופה	נסח טענה 	משפט שתפקידו להסביר, לשכנע באמיתותו 	משפט שניתן להתווכח עליו מכונה 
גוף האדם	שמרים אפייה	חיטוי	רופא	תפקידם להעביר את המתווך העיצבי 	השלפוחיות מכילות 	בקצה האקסון ישנן 
כאב גרון	חומר תורשתי	וירוס שפעת	תא			

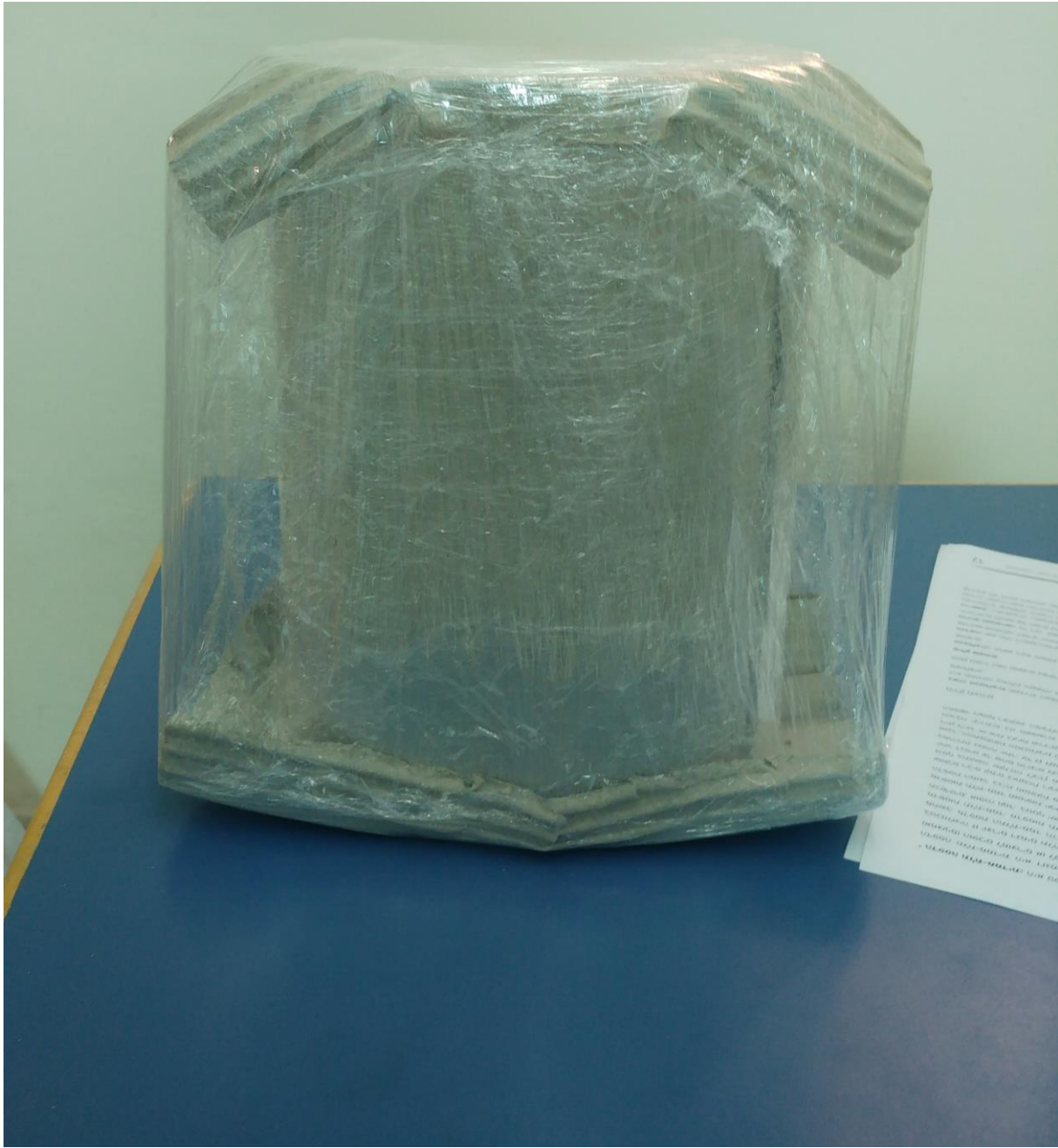


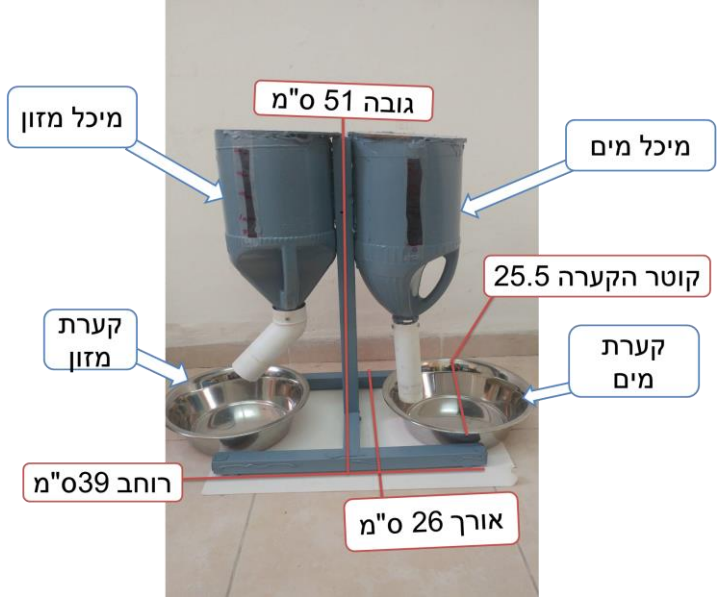
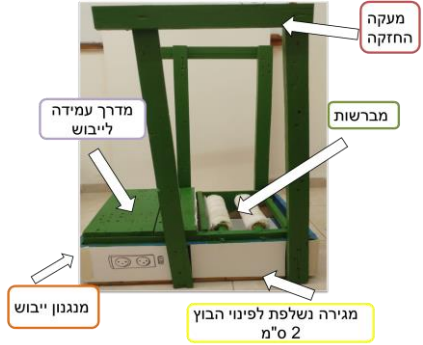
ניסויים בכיתה





תהליך למידת התיכון
התלמידים למדו על תהליך
המודולינג של התיכון.
התנסו באופן חווייתי
בבניית מוצר על פי
דרישות שהוצגו בפניהם.
לתלמידים ניתנה
האפשרות לבחור נושא
מעולמם





דוגמאות להצעות תיכון