**התנסויות מרכזיות כיתה ח'**

**‏2012**

**משרד החינוך מינהל מדע וטכנולוגיה הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

**‏**

כתיבה, עיבוד ועריכה (לפי סדר הא"ב)

רחל בן ברית

ג'ורג'ט חילו

יהבית לוריא

שושי למברגר

נגה משען

נירה קושינסקי

עדנה שלומוב

**קראו והעירו** (לפי סדר הא"ב)

ד"ר רוחמה ארנברג, ד"ר מירי דרסלר, שושי כהן, מיכל כפיר הורוביץ, גלית ניב

***מהדורת ניסוי - תשע"ג***

**ללא עריכת לשון**

**הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ח'**

**חומרים**

| **נושאים** ועמודים מתוך [תכנית הלימודים המעודכנת](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm)  | **הצעה לרצף ציוני דרך ותכנים** על פי [תכנית הלימודים המעודכנת במדע וטכנולוגיה.](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm) | **הבנייה מפורשת של מיומנויות חקר** על פי מסמך המדיניות של הוראה מפורשת של מיומנויות חקר מדעי | **התנסויות מרכזיות – מדידה, ניסוי, תצפית** | **הצעות למקורות תומכים** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **בטיחות במעבדה**(עמוד 9) | **שמירה על כללי בטיחות לעבודה במעבדה:*** הקפדה על כללי בטיחות בעבודה עם חומרים, מכשירים, ציוד חשמלי ואש גלויה
* נזקים העלולים להיגרם מחוסר הקפדה על כללי שימוש בחומרים, במכשירים, בכלי מעבדה, ובאש.
* כללי התנהגות כללית
 |  |  |  |
| **יסודות ומבנה האטום**(עמוד 3) | * **היסוד כמורכב מאטומים זהים זה לזה**
* מאפייני היסודות המתכתיים מול מאפייני היסודות האל-מתכתיים (ברמת התופעות)
* החלקיקים והמבנים מהם בנויים יסודות
* אטומים בודדים, מולקולות (גזים אצילים)
 |   | **1. הכרות עם יסודות:** א. מתכות ואלמתכותמדידת מוליכות חשמלית,  | **1. הכרות עם יסודות:**  **א. מתכות ואלמתכות** באופן יסודי ומורכב  עמ' 47 |
| **טבלת היסודות** (עמודים 3, 4) | * **סידור היסודות בטבלת היסודות**
* מיקום קבוצות המתכות והאל-מתכות בטבלה
* בשורות - היסודות מסודרים לפי סדר עולה ועוקב של המספר האטומי שלהם.
* בטורים - משפחות כימיות, יסודות דומים בתכונותיהם (מתכות אלקליות, הלוגנים, גזים אצילים)
* **סימול יסודות בשפת הכימאים**
 |  | **ב. מתכות אלקליות**  הכרות עם נתרן ואשלגן יש להזהיר את התלמידים על הסיכונים לפני תחילת הניסוי. יש להשתמש בנתרן בכמות של לא יותר מ- 2 גר' למיכל של 200 סמ"ק מים מזוקקים. זהירות, התוצר הוא בסיס הנתרן חומר אלקאלי שיכול לגרום לכוויות כימיות קשות ובמקרה של פגיעה בעין סכנת עיוורון! הניסוי יבוצע בתוך מנדף מאושר. הכלי עם המים והנתרן יונחו במגש עם שוליים מוגבהים. מיד לאחר הכנסת הנתרן יש להוריד את החלון. המורה ילבש חלוק ארוך ומשקפי מגן. יש להרחיק את התלמידים עד לשורת הכיסאות הראשונה במעבדה. | **מתכות אלקליות** ב. **הכרות עם נתרן ואשלגן**  פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 212-213 באופן יסודי ומורכב  עמ' 186  |
| **שינויים בחומר**(עמודים 7 - 9) | **התהליך הכימי:*** דוגמאות לסוגי תהליכים כימיים:
* הרכבת תרכובת מיסודותיה,
* פירוק תרכובת ליסודותיה
* בעירה: תגובת חומר עם חמצן תוך היווצרות להבה
* זיהוי תהליך כימי
* הופעת תכונות חדשות של חומרים והעלמות של תכונות.
* המגיבים והתוצרים בתהליך כימי
* ייצוג תהליך כימי בעזרת שמות התרכובות במילים ובנוסחאות כימיות
* **חוק שימור המסה**
* שימור המסה בעת התרחשות תהליכים כימיים
 | **א. ניסוח מטרת החקר ושאלת חקר** (למשל בדיקת קשר בין סוג הנוזל במערכת האלקטרוליזה לעוצמת הזרם- מידע ונתונים ממשימת ["הגנה מפני חלודה"](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot_Limudim/Portal/Haashara/MadaChomerChimyaHide/TTezuna.htm))**ב. הערכת איכות שאלת החקר לפי מאפיינים**(רלוונטית, מעשית, ממוקדת...) **הבניית מדידה ודיוק במדידה- חיזוק לאחר הבנייה בכיתה ז':** כלי מדידה, יחידות מדידה ודרך מדידה (למשל, מדידת מסה של צמר ברזל לפני ואחרי השריפה). | **2. פירוק והרכבה של תרכובת:**1. יצירת מלח- נחושת גפרתית
2. יצירת תחמוצת: חלודה**,** מגנזיום חמצני
3. אלקטרוליזה של מים.
4. חימוםסוכר עד לפירוקו
5. חוק שימור המסהמדידת מסה של מגיבים ותוצרים בתגובת של סודה לשתייה וחומץ.
6. בעירת "צמר פלדה"מדידת מסה לפני ואחרי השריפה.
 | **2. פירוק והרכבה של תרכובת****א. יצירת מלח-**  פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 190-191 באופן יסודי ומורכב  עמ' 64-65**ב. יצירת תחמוצת**  פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 229 באופן יסודי ומורכב  עמ' 66-69ג. **אלקטרוליזה** **של מים** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 182-185ד. **חימום סוכר עד לפירוקו** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 179-181 באופן יסודי ומורכב  עמ' 77-78ה. **חוק שימור המסה** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 243 – 244ו. **בעירת צמר פלדה** מדידת מסה של צמר פלדה  עטוף בנייר אלומיניום לפני  ואחרי שריפתו |
| * **המרות אנרגיה בתהליכים כימיים**
* תהליך קולט אנרגיה.
* בתהליך קולט אנרגיה נקלטת אנרגיה תרמית, או קרינה, או אנרגיה חשמלית ומומרת לאנרגיה כימית, והיא המאפשרת את התרחשות התהליך.
* תהליך פולט אנרגיה.
* בתהליך פולט אנרגיה משתחררת אנרגיה כימית מהתהליך תוך שהיא מומרת לאנרגיה תרמית, או קרינה, או אנרגיה חשמלית.
 | **א. רכישת מיומנויות עבודה בסיסיות בגליון אלקטרוני:** מבנה הגליון, עריכת טבלה, מיון, חישובים: סכום, הפרש, ממוצע, המרה לאחוזים. **ב. עיבוד תוצאות גולמיות לטבלת סיכום, באמצעות חישוב הפרש (בגליון אלקטרוני)ג. ייצוג תוצאות בגרף רציף (בגליון אלקטרוני)** (למשל, השוואת **שינוי** טמפרטורה לאורך זמן בתהליך קולט אנרגיה). | **• המרת אנרגיה בתהליכים**  **כימיים:**1. תהליכים פולטי אנרגיה **–** נחושת כלורית ונייר אלומיניום
2. תהליכים קולטי אנרגיה **–** סודה לשתייה וחומץ או אמוניום כלוריד ובריום הידרוקרסי
 | **• המרת אנרגיה בתהליכים**  **כימיים:**ז. **תהליכים פולטי אנרגיה** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 226**ח. תהליכים קולטי אנרגיה** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 225 |
| **תרכובות יוניות** (עמוד 4) | * תרכובות הבנויות מיונים ונוסחאותיהן;
* היונים מבוססים על אטום יחיד. לדוגמה: נתרן כלורי, אבץ דו-יודי, נחושת-גופרית.
* אטום מתכת כמוסר אלקטרון - יון חיובי; אטום אל-מתכת כמקבל אלקטרון – יון שלילי. לדוגמה: יון נתרן, יון כלור.
* סימול היונים בשפת הכימאים.
* יונים טעונים במטענים מנוגדים, נמשכים זה לזה ויוצרים קשרים יוניים בתרכובת יונית.
 |  | ט. אלקטרוליזה נחושת כלורית או אבץ ברומי | **ט. אלקטרוליזה** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 147-149, 158-159 באופן יסודי ומורכב  עמ' 75-76 |
| **תרכובות**(עמוד 5) | * **סוגי תרכובות**
* חומצות ובסיסים
 | **חישוב ממוצע חזרות של מדידות** (למשל, בדיקה של רמת חומציות של פירות הדר שונים, או בדיקת חומציות של חלב טרי בתהליך החמצה)  | **י. חומצות ובסיסים**בדיקת חומציות ובסיסיות של מזונות, משקאות, סוגי מים, חומרי ניקוי, סוגי קרקע באמצעות נייר לקמוס/ נייר pH.יא. סתירה כימית  | **י. חומצות ובסיסים** **בדיקת חומציות ובסיסיות** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 253-259**יא. סתירה כימית** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 260 |
| **תערובת**(עמוד 5) | * **תערובת כחומר שאינו טהור**
* תערובת אחידה (הומוגנית)
* תערובת לא אחידה (הטרוגנית)
* תמיסה כסוג של תערובת אחידה
* שיטות להפרדת חומרים בתערובת
 | **א. תכנון ניסוי, כולל קבוצת ביקורת וחזרות** (למשל (השפעת טמפרטורת המים על משך הזמן העובר עד התמוססות הסוכר)**א. תיאור תוצאות חקר בטבלה ובגרף רציף ב. הסקת מסקנות מתוצאות בטבלה או בגרף רציף** (למשל, השפעת טמפרטורה על ריכוז הסוכר במיץ ענבים- משימת ["על פרי הגפן")](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot_Limudim/Portal/Haashara/MadaChomerChimyaHide/MPriGefen.htm) . | **3. יצירה והפרדה של תערובות**1. הכנת תערובות הומוגניות והטרוגניות בממסים שונים (כהל, שמן מים)
2. השפעת הטמפרטורה על קצב ההתמוססות

 ג. הפרדת תערובות  - הפרדה של ברזל חול ומלח  בישול  - כרומטוגרפיה של דיו,  - זיקוק- הדגמת זיקוק מיץ  פטל/ מיץ ענבים אדום | **3. יצירה והפרדה של תערובות**א. **הכנת תערובות הומוגניות**  **והטרוגניות** **בממסים שונים** באופן יסודי ומורכב עמ' 96-97, 100-103**ב. השפעת הטמפרטורה על קצב ההתמוססות**באופן יסודי ומורכב  עמ' 98-99**ג. הפרדת תערובות**  באופן יסודי ומורכב  עמ' 113 **כרומטוגרפיה** באופן יסודי ומורכב  עמ' 108 **זיקוק** באופן יסודי ומורכב  עמ' 111  |

**אנרגיה**

| **נושאים** ועמודים מתוך [תכנית הלימודים המעודכנת](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm)  | **הצעה לרצף ציוני דרך ותכנים** על פי [תכנית הלימודים המעודכנת במדע וטכנולוגיה.](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm) | **הבנייה מפורשת של מיומנויות חקר** על פי מסמך המדיניות של הוראה מפורשת של מיומנויות חקר מדעי | **התנסויות מרכזיות – מדידה, ניסוי, תצפית** | **הצעות** **למקורות תומכים** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **אנרגיה חשמלית**(עמודים 4- 5) | * **רכיבי המעגל החשמלי וסמליהם**
* מקור אנרגיה חשמלית, מתג, נורה, נגד, אמפרמטר
* **מוליכות חשמלית**
* מוליכים - מתכות, תמיסות יוניות
* מבודדים - אל-מתכות, וחומרים נוספים
 |  | **4. אנרגיה חשמלית**1. בניית מעגל חשמלי ע"פ תרשים ומדידת עצמת הזרם
 | **4. אנרגיה חשמלית**א. **בניית מעגל חשמלי ע"פ**  **תרשים**  פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 16  |
| * **הזרם החשמלי כתנועת מטענים במעגל חשמלי:**
* זרם אלקטרונים במוליך מתכתי
* זרם יונים חיוביים ויונים שליליים בתמיסה
 | . | 1. יצירת זרם ללא סוללה (הנעת מגנט בתוך סליל נחושת )
 | ב. **יצירת זרם** **ללא סוללה** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 38-39 |
| * **מדידת הזרם**
* עוצמת זרם כמבטאת את מספר האלקטרונים שעוברים במוליך ביחידת זמן.
* יחידת המידה לעוצמת זרם: אמפר
* מכשיר מדידה לעוצמת זרם: אמפרמטר (מד-זרם)
* **גורמים המשפיעים על עוצמת הזרם :**
* חוזק המקור
* התנגדות הרכיבים במעגל החשמלי
 | 1. **ניסוח השערת חקר (לניסוי מבוקר), הניתנת לביסוס מדעי.**
2. **בחינת השערת החקר לפי מאפיינים** (למשל, השפעת גורמים שונים על עוצמת הזרם)
3. **מיון תוצאות (בגליון אלקטרוני) לזיהוי ערכי מקסימום ומינימום ולזיהוי הקשר בין המשתנים** (נתוני עוצמת זרם שהמורה מביא, כדי ללמוד על הקשר בין אורך המוליך לעוצמת הזרם)
 | 1. השפעת מאפייני המוליך על עצמת הזרם**.** סוג החומר, אורך המוליך, עובי המוליך.
2. השפעת המתח החשמלי על עצמת הזרם החשמלי.
 | ג. **השפעת מאפייני המוליך**  **על עצמת הזרם.** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 42-43, 54-55, חוטי נחושת בעלי  אורך/קוטר שונהד **השפעת המתח החשמלי**  **על עצמת הזרם החשמלי**. עולם של אנרגיה עמ' 305 |
| * **חיבור נגדים במעגלים חשמליים**
* חיבור בטור
* חיבור במקביל
 | **א. קריאה ותיאור של ממצאים מתוך טבלאות או גרפים (עמודות, עוגה).**(למשל, מכשירים זוללי חשמל, צריכת חשמל - קריאת חשבון חשמל)**.ב.** **ייצוג נתונים מטבלה בגרף עמודות**  **(בגליון אלקטרוני)** (למשל, לאסוף נתונים על צריכת המכשירים בבית- במדידה או מתוך מאגר נתון)**.** | 1. מדידת עוצמת הזרם בנקודות שונות במעגל בחיבור בטור וחיבור במקביל.
2. השפעת צרכנים שונים על עצמת הזרם

מדידת הזרם החשמלי משני צדדיו של מכשיר חשמלי | ה. **מדידת עוצמת הזרם** עולם של אנרגיה  עמ' 307-308**ו. השפעת צרכנים שונים**  **על** **עצמת הזרם** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 34-36, (ניתן להמיר  נורות לצרכנים שונים) |
| * **חשמל ומגנטיות**

− אלקטרומגנט ושימושיו | אפשרות נוספת להבניית של:**תכנון החקר (ניסוי)** (למשל, בדיקת השפעת עוצמת המקור (סוללות) על מידת המגנטיות של האלקטרומגנט (מס' סיכות). | 1. בניית אלקטרומגנט

בורג מלופף + סיכות משרדיות,  | ז. **בניית אלקטרומגנט** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 52 |
| **בטיחות בשימוש באנרגיה חשמלית*** קצר במעגל חשמלי והגורמים לו .
* הסכנות הכרוכות בשימוש לא זהיר בחשמל .
* עיקרון הפעולה של אמצעי הבטיחות
 |  | קצר במעגל חשמליהדגמות 1. פעולת מפסק אוטומטי/ ממסר פחת
2. פעולת מחולל זרם
 | **קצר במעגל חשמלי**פרקים בחשמל וכימיה עמ' 58, 60**הדגמות** ח. **פעולת מפסק אוטומטי/**  **ממסר פחת** פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 68, 77-79ט. **פעולת מחולל זרם**  פרקים בחשמל וכימיה עמ' 40[הדגמת פעולת גנרטורים ידניים](http://stwww.weizmann.ac.il/energy/Course/Demos/FDemoEnergy20.htm) |
| **אנרגיה: הפקה ושימושים** (עמוד 7) | * + **דרכים לקבלת אנרגיה חשמלית**
* גנראטור (מחולל ), תא שמש, תחנת חשמל
* תחנת חשמל הידרואלקטרית
* תחנת חשמל קיטורית (מקורות הדלק: פחם, מזוט, אורניום )
* שיטות חלופיות: טורבינת רוח, טורבינת גאות ושפל, תא שמש, בריכת שמש, ארובת שרב.
	+ יישומים טכנולוגיים להמרות אנרגיה.

 - תא שמש, דוד שמש, מכונית סולרית, תנור להט, קומקום חשמלי, מנוע בנזין, דינאמו של אופניים, שעון מטוטלת, משאבות למיניהן  |  | 1. **תא שמש –**

הדגמת פעולתו של תא שמש להפעלת מכשירים שונים: מחשבון, מכונית, מאורר, תאורה ומדידת עצמת הזרם1. **פעולתו של דוד השמש** – השפעת גודל הקולט/כיוון/ צבע/ אבק
 | **י. תא שמש –**[תאי שמש חיבורים חשמליים בטור ובמקביל](http://stwww.weizmann.ac.il/energy/Course/Demos/FDemoEnergy3.htm)יא. **פעולתו של דוד השמש** הדגמה באמצעות דגם של דוד שמש[מהו דוד השמש](http://stwww.weizmann.ac.il/energy/EnergySources/Solar/DudShemesh/FDud1.htm) |

**כוחות ותנועה**

| **נושאים** ועמודים מתוך [תכנית הלימודים המעודכנת](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm)  | **הצעה לרצף ציוני דרך ותכנים** על פי [תכנית הלימודים המעודכנת במדע וטכנולוגיה.](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm) | **הבנייה מפורשת של מיומנויות חקר** על פי מסמך המדיניות של הוראה מפורשת של מיומנויות חקר מדעי | **התנסויות מרכזיות – מדידה, ניסוי, תצפית** | **הצעות למקורות תומכים** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **כוחות ושינוי**(עמודים 3, 4) | * **כוחות כמתארים פעולה הדדית (אינטראקציה) בין גופים**
* **כוחות: מאפיינים ומדידה**
* כוחות הפועלים במגע
* כוחות הפועלים גם ללא מגע
* מאפייני הכוח הם גודל, כיוון ונקודת אחיזה
* מכשיר מדידה: מד כוח
* יחידת המידה: ניוטון
 |  | **5. זיהוי וניתוח אינטראקציות וכוחות**1. טעינה באמצעות חיכוך – סרגל, פסי פי וי סי, בלון נצמד לקיר
 | **5. זיהוי וניתוח אינטראקציות**  **וכוחות****א. טעינה באמצעות חיכוך** – פרקים בחשמל וכימיה  עמ' 102, 105-106,  באופן יסודי ומורכב  עמ' 132-134 אינטראקציה כוחות ותנועה  עמ' 29-30, 32 |
| * **חוק הפעולה והתגובה.**
 |  | **ב.** המחשה של החוק השלישי של ניוטון• תלמיד עומד על מאזני אדם ומצמיד מאזניים נוספים למשקוף הדלת• הפעלת כוח על שני מדי כוח המחוברים בכיוונים מנוגדים. | **ב. המחשה של החוק השלישי של ניוטון**• אינטראקציה כוחות ותנועה  עמ' 55**•** אינטראקציה כוחות ותנועה  עמ' 53-54 |
| **כוח החיכוך**(עמודים 5, 10 9) | * **כוח החיכוך**
* כוח החיכוך ככוח הפועל בין שני גופים הנמצאים במגע
* כוחות בחיי יום יום: כוח החיכוך - דוגמאות
 |  | **ג**. כוח החיכוך• מודל להסבר כוח החיכוך• שינוי בכוח החיכוך על ידי שינוי המרקם של משטח החיכוך | ג. **כוח החיכוך**• אינטראקציה כוחות ותנועה  עמ' 68-70 • תנועה של גופים במישור משופע עם מרקם שונה- משטח יבש. משטח רטוב . |
| **כוח הכבידה** (עמוד 6) | * **הכבידה (גרוויטציה) ככוח המשיכה של גופים זה אל זה** בשל המסות שלהם.
* המשקל של גוף ככוח הנובע ממשיכתו על ידי גרם שמים.
* כיוון משיכת הגוף: אל מרכז גרם השמים.
* **משקל לעומת מסה**
* המסה ככמות חומר לעומת המשקל ככוח.
* המסה היא גודל קבוע שאיננו תלוי במיקום הגוף.
* השתנות המשקל בהתאם למיקום הגוף.
 |  | 1. מדידת משקל

מדידת משקל של גופים שונים באמצעות מד כוח | ד. **מדידת משקל** אינטראקציה כוחות ותנועה  עמ' 39, 45-46 |
| **כוח מגנטי**(עמודים 5, 10 9) | **הכוח החשמלי והכוח המגנטי*** כוחות המשיכה והדחייה בין מטענים חשמליים
* המשיכה והדחייה בין קטבי מגנט.
* האלקטרומגנט.
* כוחות בחיי יום יום: הכוח המגנטי - דוגמאות
 |  | **כוח חשמלי וכוח מגנטי**1. כוח חשמלי - כוחות משיכה ודחייה בין 2 עלי מתכת המחוברים לספק 220 V
2. כוח מגנטי - משיכה ודחייה בין 2 מגנטים
 | **כוח חשמלי וכוח מגנטי**ה. **כוח חשמלי** -פרקים בחשמל וכימיה עמ' 107-109באופן יסודי ומורכב עמ' 136-137**ו. כוח מגנטי** - אינטראקציה כוחות ותנועה עמ' 23-28 |
| **לחץ**(עמוד 7) | * **הלחץ ככוח הפועל על יחידת שטח.**
* לחץ בתופעות שונות
* לחץ האוויר
* לחץ המים
 |  | **לחץ** ז. הנחת גוף בצורת תיבה על חול/קמח בכל פעם על פאה אחרת ובדיקת גודל השקע שנוצר. | **לחץ**1. אינטראקציה כוחות ותנועה עמ' 75
 |
| **המנוף והמישור המשופע כמגבירי כוח**(עמוד 11) | * **מנוף**
* הסבר פעולת המנוף כתלות בין אורך זרוע הכוח לזרוע המשא.
* מישור משופע
* עקרון המישור המשופע.
 |  | **התנסות בהפעלת מנופים מסוגים שונים.**ח. זיהוי זרוע הכוח וזרוע המשא במכשירים מוכרים: פותחן, מריצה, פלייר, מפצח אגוזים, פינצטה, מספריים | **התנסות בהפעלת מנופים מסוגים שונים**ח. עולם של אנרגיה עמ' 389-390 [מורים מציעים למורים כוחות ואינטראקציה עמ' 138](http://www.motnet.proj.ac.il/Apps/WW/page.aspx?ws=5dd54bfd-f1b8-4c5d-834a-1ddecb1c789b&page=aec050ac-9646-428b-995b-011be2812299&fol=756b3771-c733-4600-88b5-dd35987a816b&code=756b3771-c733-4600-88b5-dd35987a816b&box=f6ca8ee1-a10e-4f42-929f-5aaa3ec5a292&_pstate=item&_item=5685b08a-714b-4339-9c17-062febeee9ae) |

**מערכת טכנולוגית**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **נושאים** ועמודים מתוך [תכנית הלימודים המעודכנת](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm)  | **הצעה לרצף ציוני דרך ותכנים** (על פי [תכנית הלימודים המעודכנת במדע וטכנולוגיה.](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm)) | **הבנייה מפורשת של מיומנויות חקר** [(על פי מסמך המדיניות של הוראה מפורשת של מיומנויות חקר מדעי)](http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/9A4DA229-044D-45D8-B26E-0DF0FD7E8753/137783/2311.rtf) | **התנסויות מרכזיות – מדידה, ניסוי, תצפית** | **מקורות תומכים** |
| **מערכת טכנולוגית: מבנה ופעולה** **(עמוד 3)** | אדם הפועלים בתיאום כדי לענות על צורך אנושי ולהשיג מטרה.* רכיבים מכניים ורכיבים חשמליים.
* מערכות טכנולוגיות מורכבות בדרך כלל מתת- מערכות.
 |  | **6. פרוק והרכבה של מערכות טכנולוגיות (פשוטות ומורכבות)**פרוק של מכשיר חשמלי פשוט (פנס/ מאוורר ידני) ומתן הסבר לאופן בו המרכיבים השונים מאפשרים את פעולתו.זיהוי הקלט והפלט במערכת. | **6. פרוק והרכבה של מערכות טכנולוגיות (פשוטות ומורכבות)**פרוק של מכשיר חשמלי פשוט  (פנס/ מאוורר ידני/ מגהץ) וזיהוי  הקלט והפלט במערכת (תצלום מגהץ פרקים בחשמל  וכימיה עמ' 18-19) |

**מערכות אקולוגיות**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **נושאים** ועמודים מתוך תכנית הלימודים המעודכנת | **הצעה לרצף ציוני דרך ותכנים** (על פי תוכנית הלימודים החדשה)  | **הבנייה מפורשת של מיומנויות חקר** [(על פי מסמך המדיניות של הוראה מפורשת של מיומנויות חקר מדעי)](http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/9A4DA229-044D-45D8-B26E-0DF0FD7E8753/137783/2311.rtf) | **התנסויות מרכזיות – מדידה, ניסוי, תצפית** | **הצעות למקורות תומכים** |
| **יחסי גומלין יצורים- סביבה****(עמודים 13, 14)** | * **הסביבה כמספקת צרכים חיוניים לקיום יצורים**
* גורמי סביבה א-ביוטיים: מרכיבים - מים, קרקע, אוויר, מינרלים. תנאים - אור, לחות, טמפרטורה, רוח.
* גורמי סביבה ביוטיים: צמחים, בעלי חיים, אדם, חיידקים.
* **השפעת גורמים א-ביוטיים על גורמים ביוטיים**
* **השפעת גורמים ביוטיים על גורמים אביוטיים**
 | אפשרות חלופית להבנייה של:**א. תכנון ניסוי** **כולל תכנון קבוצת ביקורת וחזרות** **ב. עריכת טבלת תוצאות מדידה ורישום התוצאות בטבלה**(למשל, חקר מדדי צמיחה של נבטי פול באור ובחושך)אפשרות חלופית להבניה של:**א. תיאור במילים של ממצאים המוצגים בגרף רציף** **ב. הסקת מסקנות על סמך תוצאות המוצגות בגרף** (למשל, נתוני איכות מים –חמצן מומס במים במשימת ["החיים בבריכת הדגים"](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot_Limudim/Portal/Haashara/MadaChayimHide10/MDagim.htm)) | **7. תצפיות בסביבה הקרובה** - מדידת ובדיקת גורמים אביוטיים  (טמפ', לחות קרקע/אוויר, עוצמת  אור) וגורמים ביוטיים בסביבת  חיים מוגדרת. (מתחת לאבן, צמוד  לגזע העץ וכו)- השוואה של תנאים אביוטיים  ומיפוי גורמים ביוטיים בשטח  פתוח ובשטח נטוע- זיהוי יחסי גומלין בין יצורים חיים  בסביבה הקרובה **8. חקר נביטת זרעים או התפתחות צמחים:**חקר נביטת זרעי פול/מאש באור ובחושך. השפעת הטמפרטורה, סוג המים / מצע הגידול/ צפיפות הזריעה/ כמות המים/ אור על הנביטה של זרעי צנונית/חסה. | **7**. **תצפיות בסביבה הקרובה**  - מערכות אקולוגיות (תל) עמ' 18-19 - מדעי החיים לכיתה ח'  עמ',196-200  - מדעי החיים לכיתה ח' עמ' 239 8. **חקר נביטת זרעים או התפתחות צמחים** רבייה והתפתחות ביצורים  חיים עמ' 171 מדעי החיים לכיתה ח' עמ'  145, 201,  |

**רבייה והתפתחות, התא, תקשורת**

| **נושאים** ועמודים מתוך [תכנית הלימודים המעודכנת](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm) | **הצעה לרצף ציוני דרך ותכנים** על פי [תכנית הלימודים המעודכנת במדע וטכנולוגיה.](http://www.education.gov.il/tochniyot_limudim/mada/tochnit_new.htm) | **הבנייה מפורשת של מיומנויות חקר** על פי מסמך המדיניות של הוראה מפורשת של מיומנויות חקר מדעי | **התנסויות מרכזיות – מדידה, ניסוי, תצפית** | **הצעות למקורות תומכים** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **רבייה בצמחים****(עמוד 7)** | * **תהליך הרבייה הזוויגית בצמחים**
	+ דרכי האבקה: האבקה עצמית, האבקה זרה והאבקה מלאכותית
	+ התאמת מבנה הפרח לאופן ההאבקה (האבקה על ידי רוח, האבקה על ידי בעלי חיים)
	+ הפריה: צמיחת הנחשון ויצירת העובר
	+ מפרח (שחלה) לפרי
* הפצת זרעים (על ידי רוח, בעלי חיים, מים)
 |  | **9. התבוננות בצמחיםא.** פירוק פרח **-** היביסקוס/שושן צחור/ מצליבים/ פטוניה (אחד לבחירה) זיהוי חלקי הפרח.**ב.** השוואה בין פרחים המואבקים ע"י הרוח לבין פרחים המואבקים ע"י חרקים. **ג.** זיהוי חלקי הצמח, הפרי והזרע **:** עגבנייה, מלפפון, פלפל, בוטן, שקד, תותד. השוואה בין צורות הפצה של זרעים ופירות מסוגים שונים**.**  | **9. התבוננות בצמחים**א. **פירוק פרח** רבייה והתפתחות ביצורים חיים עמ' 83, 86ב. **פרחים המואבקים ע"י הרוח**  **וע"י חרקים** רבייה והתפתחות ביצורים חיים עמ' 93ג. **זיהוי חלקי הצמח, הפרי והזרע** רבייה והתפתחות ביצורים חיים עמ' 106 מדעי החיים לכיתה ח' עמ'  133 ד. **הפצה של זרעים ופירות** רבייה והתפתחות ביצורים חיים עמ' 167 |
| **רבייה והתפתחות – המשך(עמוד9)** | * **התפתחות באדם ובבעלי חיים: מעובר לבוגר**
* מקום התפתחות העובר: בגוף האם ומחוץ לגוף האם
* דרכים להשגת צרכים חיוניים לעובר המתפתח בגוף האם ומחוץ לגוף האם.
* דרכים שונות ליציאת צאצאים לעולם: בקיעה מן הביצה, השרצה, המלטה ולידה.
* דרכים שונות לטיפול בצאצאים בבעלי חיים, לדוגמה: טיפול בגוזל לעומת טיפול באפרוח.
* מחזור חיים, גלגול בבעלי חיים: בחרקים ובדו-חיים
 | אפשרות חלופית להבנייה של:**א. קריאה והבנה של נתונים מטבלה****ב. הסקת מסקנות מטבלת נתונים****ג. ייצוג נתונים מטבלה בגרף רציף**(למשל, השפעת גורמים שונים על [שיעור בקיעת הביצים בהדגרה מלאכותית](http://www.motnet.proj.ac.il/Apps/Public/getfile.aspx?inline=yes&f=files/ba3c28fc-8c3e-46d9-b4f3-effda4c7e27b/5dd54bfd-f1b8-4c5d-834a-1ddecb1c789b/07b9333b-d721-48b5-ad43-832e2e58ee2b/a54bb68e-039c-4bb0-97f3-5ba460917630.doc)(מוטנט-חקר ופתרון בעיות) | **10. תצפית בביצת תרנגולת** בדגש של התאמת המבנה לתפקוד. | **10. תצפית בביצת תרנגולת**  רבייה והתפתחות ביצורים חיים עמ' 126 מדעי החיים לכיתה ח' עמ' 116 |