**תכנון לימודים היברידי במדע וטכנולוגיה בהתאם למיקוד הלמידה תשפ"ד**

**כיתה ו**

**נושא: אנרגיית קול ותקשורת (אוזן ושמיעה)**

**הבהרות**:

* המסמך תוכנן בזיקה למסמכי המדיניות הבאים של משרד החינוך: תכנית הלימודים של כיתה ו (נושאים במיקוד הלמידה) ותפיסת הלמידה המתחדשת (אוריינות מדעית).
* תכנון לימודים היברידי במסמך זה מתייחס לשילוב הלמידה של ספרי הלימוד (נייר) עם ספרים דיגיטליים ויחידת תוכן דיגיטלית שמרחב הלמידה המקוון ([**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)). שתי הסביבות תומכות זו בזו ומעצימות זו את זו.
* מסמך זה מתייחס לנושאים אנרגיית קול ותקשורת (אוזן ושמיעה) שמופיעים בטבלת המיקוד. נושאים אלה מטופלים בתוכנית **במבט חדש**, בשער השלישי: "אור ולראות- קול ולשמוע", פרק שני "קול ושמיעה".
* שתי העמודות הצהובות מתייחסות להישגים הנדרשים לפי מיקוד הלמידה ולפעילויות המומלצות להשגתן. מפתח הצבעים של ההישגים הנדרשים (בסיס והעמקה) נמצא בהלימה למפתח שבטבלת מיקוד הלמידה.
* שתי העמודות הירקרקות מתייחסות להבניה בהוראה מפורשת של מיומנויות ולהפעלת המיומנויות. מפתח הצבעים של המיומנויות דומה למפתח שנמצא בפרק **האוריינות המדעית** שבמסמך תוכנית הלימודים (שימו לב למיומנויות שיש להבנות בהוראה מפורשת ולמיומנויות שיש להפעיל).
* בכיתה ו, נדרשים להבנות שתי מיומנויות בהוראה מפורשת (מתוך שלוש). במסמכי תכנון הלימודים של כל נושאי הלימוד של כיתה ו תהייה התייחסות למיומנויות הרלוונטיות. בהוראה מפורשת הכוונה שיש ללמד את המיומנות (מטרה והליכים) ולהביא את הלומדים למודעות.

אנו מאחלים לכם הצלחה רבה.

**טבלת תכנון הלימודים**

| **משימת הערכה** | **פעילויות להבניית והפעלת מיומנויות** | **הבניה** והפעלה **של מיומנויות**  **(אוריינות מדעית)** | **פעילויות להשגת ההישגים הנדרשים** | **הישגים נדרשים** | **ציוני דרך** | **נושאים במיקוד למידה** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  | ספר הלימוד, משימה:   * **תופעות קול**, עמודים 176-174   מתנסים בשתי תופעות הקשורות בקול (הבלון המעופף והמלח המקפץ) ומעלים השערות לגורם להתרחשותן של התופעות. | לזהות שהשערה (היפותזה) היא הסבר אפשרי או חיזוי של תופעה נחקרת על בסיס ידע וראיות קודמות | **פרק שני: קול ושמיעה**, **חלק א: קול מהו**  פתיחה לנושא:  אתר במבט חדש, מערך שיעור:   * [**מהו קול?**](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F10%2F%25D7%259E%25D7%2594%25D7%2595-%25D7%25A7%25D7%2595%25D7%259C-01.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימה:   * **איך אפשר לראות קולות**?, עמוד 175 | יתארו את תכונות הקול ויסבירו באמצעותן תופעות שונות. |  | אנרגיית קול |
|  | ספר הלימוד, משימה:   * **מהי עוצמת קול? ומהו גובה קול?**   ההתנסויות בפעילויות  1 ו-2 מאפשרות לנסח כלל (הכללה). | להבחין בין ראיות המבוססות על דוגמאות  אָנֶקְדּוֹטָליות לבין ראיות המבוססות על  מדגם מייצג המאפשרות הכללה  (תרגול מיומנות שנלמדה בכיתה ה) | **פרק שני: קול ושמיעה**, **חלק א: קול מהו?**  אתר במבט חדש, מערך שיעור:   * [**קול - עוצמה וגובה**](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F10%2F%25D7%25AA%25D7%259B%25D7%2595%25D7%25A0%25D7%2595%25D7%25AA-%25D7%2594%25D7%25A7%25D7%2595%25D7%259C-%25D7%25A2%25D7%2595%25D7%25A6%25D7%259E%25D7%2594-%25D7%2595%25D7%2592%25D7%2595%25D7%2591%25D7%2594-02.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימות:   * **עוצמת הקול וגובה הקול,** עמוד 179 * **עוצמת הקול**, עמוד 180   אתר במבט מקוון, יחידת תוכן אנרגיה, משימה:   * **רואים קול – שומעים קול (הדמיה)** | יתארו את תכונות הקול ויסבירו באמצעותן תופעות שונות | * **הקול כבעל תכונות של עוצמה ושל גובה צליל (גבוה ונמוך)** * עוצמה: לחישה לעומת צעקה * גובה: סופרן לעומת באס | אנרגיית קול |
|  | ספר הלימוד, משימה:   * **באילו סביבות עובר הקול**, פעילות 4 עמוד 184   במשימה מוצג ניסוי מתואר המוכיח שקולות אינם עוברים בריק.  הלומדים מתבקשים לזהות את עקרונות החקר המדעי בניסוי מתואר.  ספר הלימוד, משימה:   * **בונים טלפון**, עמודים 189 – 188   בחלק א של המשימה התלמידים בונים טלפון באמצעות הנחיות. בחלק ב התלמידים מוזמנים לבצע חקר מדעי שמטרתו לבדוק אילו חומרים מתאימים ביותר להולכת הקול. | **לזהות בחקר מדעי עקרונות מנחים: נתונים, חזרות, בקרה, גורמים שאת השפעתם בודקים, גורמים קבועים, דיוק במדידות, שקיפות ומדגם מייצג.** | **פרק שני: קול ושמיעה**, **חלק א: קול מהו?**  אתר במבט חדש, מערך שיעור:   * [**התפשטות והולכה בחומרים**](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F10%2F%25D7%25AA%25D7%259B%25D7%2595%25D7%25A0%25D7%2595%25D7%25AA-%25D7%2594%25D7%25A7%25D7%2595%25D7%259C-%25D7%2594%25D7%25AA%25D7%25A4%25D7%25A9%25D7%2598%25D7%2595%25D7%25AA-%25D7%25A7%25D7%2595%25D7%259C-03.docx&wdOrigin=BROWSELINK) | יתארו את תכונות הקול ויסבירו באמצעותן תופעות שונות | * **התפשטות הקול בחומר (הולכה בגז, בנוזל, במוצק) ולא בריק** * פעמון זכוכית | אנרגיית קול |
|  | ספר הלימוד, קטעי מידע:   * קולות מהדהדים, עמוד 185 * קולות נבלעים, עמוד 187-186   התלמידים מתבקשים לתאר את כל אחת מהתופעות ולהסביר אותן באמצעות העקרונות המדעיים שנלמדו. | **להסביר רעיונות לפתרון בעיה בהתבסס על ידע מדעי וממצאים רלוונטיים ואת ההשלכות שלהם על היבטים חברתיים, סביבתיים ומוסריים, להשוות ביניהם ולנמק בחירה ברעיון מתאים ביותר.** | **פרק שני: קול ושמיעה**, **חלק א: קול מהו?**  אתר במבט חדש, מערך שיעור:   * [**קול – בליעה והחזרה**](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F10%2F%25D7%25AA%25D7%259B%25D7%2595%25D7%25A0%25D7%2595%25D7%25AA-%25D7%2594%25D7%25A7%25D7%2595%25D7%259C-%25D7%2591%25D7%259C%25D7%2599%25D7%25A2%25D7%2594-%25D7%2595%25D7%2594%25D7%2597%25D7%2596%25D7%25A8%25D7%2594-04.docx&wdOrigin=BROWSELINK) | יתארו את תכונות הקול ויסבירו באמצעותן תופעות שונות | * **בליעת קול והחזרתו** * בליעה: תקרה וקירות אקוסטיים, מחסומים טבעיים * החזרה: הד | אנרגיית קול |
| במבט חוזר, עמוד 194  אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימת סיכום: קול, עמוד 194 | ספר הלימוד, קטעי מידע:   * קולות נבלעים, עמוד 186 * גלי קול בשירות הרפואה (אולטרה-סאונד), עמוד 191 * גלי קול בשירות התעשייה, עמוד 192   התלמידים מתבקשים לתאר את כל אחת מהטכנולוגיות ולהסביר את עקרון פעולתן באמצעות העקרונות המדעיים שנלמדו. | **להסביר רעיונות לפתרון בעיה בהתבסס על ידע מדעי וממצאים רלוונטיים ואת ההשלכות שלהם על היבטים חברתיים, סביבתיים ומוסריים, להשוות ביניהם ולנמק בחירה ברעיון מתאים ביותר.** | **פרק שני: קול ושמיעה**,  **חלק א:** **קול מהו**?  ספר הלימוד, משימה:   * **שימושים בגלי קול ברפואה ובתעשייה**, עמודים 192-190   אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימה:   * **קולות של נגינה**, עמוד 194 |  | * + **שימושים באנרגיית קול – היבטים טכנולוגיים**     - אמצעים להפקת קולות ולהעברתם למרחק     - סונר     - אולטרה-סאונד | אנרגיית קול |
| חוש השמיעה,  אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי  משימת סיכום: כיצד אנו שומעים, עמוד 206 | ספר הלימוד, משימה:   * **נכיר את מבנה האוזן**, עמודים 197-196   לומדים על מבנה האוזן באמצעות מודלים מבניים כמו, מפה, דגם ותרשים.    ספר הלימוד, משימה:   * **כיצד שומעים**?, עמוד 200, שאלה 4   הצגת תהליך השמיעה באמצעות מודל תהליכי. | להשתמש בסוגים שונים של מודלים (תרגול מיומנות שנלמדה בכתה ג)  לפתח מודלים מסוגים מגוונים  (לדוגמה מבניים, התפתחותיים,  תהליכיים, מיון וקנה מידה) ולבחור בין מודלים חלופיים לאור הראיות | **פרק שני: קול ושמיעה**, **חלק ב: חוש השמיעה**  אתר במבט חדש, מערך שיעור:   * [**מבנה האוזן ותהליך השמיעה**](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmabat.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F10%2F%25D7%259E%25D7%2591%25D7%25A0%25D7%2594-%25D7%2594%25D7%2590%25D7%2595%25D7%2596%25D7%259F-%25D7%2595%25D7%25AA%25D7%2594%25D7%259C%25D7%2599%25D7%259A-%25D7%2594%25D7%25A9%25D7%259E%25D7%2599%25D7%25A2%25D7%2594-05.docx&wdOrigin=BROWSELINK)   אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימות:   * **מבנה האוזן**, עמוד 196 * **כיצד אנו שומעים**?, עמוד 198 * **שמיעה בבעלי חיים**, עמוד 198   אתר במבט מקוון, יחידת התוכן (אנרגיה), משימה:   * **כיצד אנו שומעים?** | יסבירו את ההתאמה בין מבנה האוזן לתפקודה | * + **מבנה איבר חוש והתאמתו לתפקודו**   **אוזן**   * מבנה האוזן: אפרכסת, תעלת השמע, עור התוף, אוזן פנימית, עצב השמע. * תהליך השמיעה   + **הקול כאמצעי לתקשורת ביצורים חיים** | מבנה איבר חוש והתאמה לתפקוד: אוזן  (אזכור של קליטת גירוי במערכת עצבים) |
| **פרק שני: קול ושמיעה**, חלק ב: חוש השמיעה, במבט חוזר, עמוד 207  אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימת סיכום: קול, עמוד 212 | ספר הלימוד, משימה:   * **מהו רעש**?, עמודים 205-203   שאלה 7    במשימה התלמידים מתבקשים לתאר מקורות של רעש בסביבה ולמדוד את עצמת הרעש. התלמידים מתבקשים לחקור חוקים נגד רעש ובאמצעות ידע זה וידע מדעי לנסח כללים נגד עשיית רעש. | **להסביר רעיונות לפתרון בעיה בהתבסס על ידע מדעי וממצאים רלוונטיים ואת ההשלכות שלהם על היבטים חברתיים, סביבתיים ומוסריים, להשוות ביניהם ולנמק בחירה ברעיון מתאים ביותר.** | **פרק שני: קול ושמיעה**, **חלק ב: חוש השמיעה**  באתר במבט חדש, מערך שיעור   * [**מבנה האוזן ותהליך השמיעה**](https://mabat.tau.ac.il/%d7%a1%d7%91%d7%99%d7%91%d7%95%d7%aa-%d7%9c%d7%9e%d7%99%d7%93%d7%94/%d7%9b%d7%99%d7%aa%d7%94-%d7%95/%d7%91%d7%9e%d7%91%d7%98-%d7%9e%d7%a7%d7%95%d7%95%d7%9f/%d7%a4%d7%a8%d7%a7-%d7%a9%d7%a0%d7%99-%d7%a7%d7%95%d7%9c-%d7%95%d7%a9%d7%9e%d7%99%d7%a2%d7%94/)   ספר הלימוד, משימות:   * **מהו רעש?,** עמודים 205-203 * **יש לנו אתגר - בונים דגם של חדר מגורים עם בידוד,** עמודים 211-208 (משימה עם הקשר טכנולוגי).   אתר במבט מקוון, ספר דיגיטלי, משימה:   * **בידוד אקוסטי**, עמוד 212 (משימה עם הקשר טכנולוגי). |  | **אורח חיים בריא**  **בריאות איברי החוש – אוזן**   * + **השפעת הרעש על בריאות האדם** * ירידה בשמיעה   + **התנהגויות ואמצעים לשמירה על בריאות האוזניים** * בדיקת שמיעה, הימנעות מחשיפה לרעש * חקיקה ואכיפה בנושא רעש * אמצעים להגנה על האוזניים: אוזניות ואטמי אוזניים, חומרים מבדדי רעש, קירות אקוסטיים. * אמצעים לשיפור השמיעה: מכשיר שמיעה. | מבנה איבר חוש והתאמה לתפקוד: אוזן  (אזכור של קליטת גירוי במערכת עצבים) |