**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 194אתר 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 דיגיטלימשימת 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 207אתר 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) |