# בס"ד חזק או חלש? עוצמת הקול (דינמיקה) ושמירה על השמיעה

כיתה ב' | 🎵 מוזיקה | 45 דק' | מערך שיעור למורה · לפי מעגל הלמידה

**מטרה מרכזית:** התלמידים/ות יסבירו, על סמך מדידת קפיצת החול על תוף החול, שהקשה חזקה יותר יוצרת רטט גדול יותר וקול חזק יותר, וינקטו שתי דרכים מנומקות לשמירה על השמיעה.

**מטרות אופרטיביות:**

- התלמידים/ות יממיינו שישה כרטיסי קולות מהסביבה לשתי קבוצות: קול חזק וקול חלש, בטבלת המיון שבכרטיסייה (משימה 1).
- התלמידים/ות ימדדו בסרגל עמידה או בפס נייר מסומן את גובה קפיצת החול בהקשה עדינה ובהקשה חזקה יותר, ירשמו את המדידות בטבלת התצפיות וישוו ביניהן ("החול קפץ יותר גבוה ב...").
- התלמידים/ות יבצעו קטע שירה או נגינה בקול חזק (פורטה, f) ובקול חלש (פיאנו, p) לפי סימן של המורה, ויזהו בהאזנה איזה ביצוע היה חזק ואיזה חלש.
- התלמידים/ות יסמנו בכרטיסייה (משימה 3) מה שומר על האוזניים, ינמקו לפחות שתי דרכים, ויסבירו מדוע "להגביר אוזניות" אינה דרך כזו.

**עיגון בתוכנית הלימודים:** מוזיקה, כיתה ב': ערוצי ההאזנה והביצוע, מאפייני הצליל (עוצמה), דינמיקה בביצוע (חזק וחלש), ומודעות לשימוש נכון בקול ולשמירה על השמיעה (האקולוגיה הצלילית בבית הספר).

> „הערכת ביצוע ,דיון ומתן הצעות לשיפור ,כמו שינויים בטמפו ,בדינמיקה ,בפיסוק ובנשימות .השוואה לביצועים מוקלטים."

מקור: משרד החינוך – תוכנית הלימודים במוזיקה לכיתות א–ו – https://meyda.education.gov.il/files/Curriculum/music1-6.pdf

**ידע קודם:** שירת שיר כיתתי מוכר ביחד. · הבחנה ראשונית בין קולות שונים בסביבה (קולות של בעלי חיים, כלים, מכונות). · מדידת אורך בסרגל וקריאת מספרים עד 30 (סנטימטרים). · היכרות עם מיון לפי תכונה אחת.

**מושגים:** עוצמה · קול חזק (פורטה, f) · קול חלש (פיאנו, p) · דינמיקה · רטט · שמיעה

**חומרים:** כרטיסיית החקר האישית "חזק או חלש? שומרים על האוזניים" שכתבה נעמי מועלם (משימות 1–3, טבלת התצפיות ושאלות הסיכום). · תוף חול לכל קבוצה: קערה, ניילון נצמד מתוח, כפית חול. · סרגל עמידה או פס נייר מסומן בסנטימטרים, מודבק מאחורי התוף. · כרטיסי תמונה של קולות: לחישה, ציפור, אמבולנס, מקדחה, דף שמתהפך, מכונת כביסה. · פעמון קטן. · שני כרטיסי סימן גדולים: f (חזק) ו-p (חלש). · מספריים ודבק למשימת הגזירה.

**בטיחות:** אין ניסויים ברעש חזק: "חזק יותר" פירושו הקשה בינונית בלבד, והמורה מדגימה את הגבול לפני שמתחילים. אין להקיש ליד אוזן של חבר/ה. בשירה חזקה – בלי צעקות, כדי לשמור על הקול. עבודה עם מספריים בהשגחה.

## הלימה: מטרה – פעילות – עדות

| מטרה | פעילות | עדות להשגה |
|---|---|---|
| מיון קולות לחזקים ולחלשים | התנסות: מיון כרטיסי הקולות בזוגות (משימה 1 בכרטיסייה) | טבלת המיון המודבקת בכרטיסייה; המורה עוברת בין הזוגות ובודקת שלפחות 5 מתוך 6 כרטיסים ממוינים נכון |
| מדידה והשוואה של קפיצת החול | התנסות: הקשה עדינה והקשה חזקה יותר על תוף החול, מדידה ורישום בטבלת התצפיות (משימה 2) | טבלת התצפיות עם שני גבהים בס"מ, ההשערה, והמשפט המושלם: "כשהקשתי חזק יותר, החול ___ והקול ___" |
| ביצוע וזיהוי של חזק (f) וחלש (p) | המשגה: "אני מדגימה – נעשה יחד – עכשיו לבד" בשירה ובהקשה לפי כרטיסי f ו-p | ביצוע נכון של כל קבוצה לפי הכרטיס שהמורה מרימה, וזיהוי נכון של שני ביצועים בהאזנה |
| שתי דרכים מנומקות לשמירה על השמיעה | יישום: בניית כללי "שומרים על האוזניים" לפינה רועשת בבית הספר וסימון משימה 3 | סימון נכון במשימה 3 (בלי "להגביר אוזניות") וכרטיס היציאה בעל פה |

## מהלך השיעור

**1. פתיחת המעגל – איתור ידע קודם**
**5 דק'**

*איתור ידע קודם על קולות חזקים וחלשים והצגת שאלת החקר.*

1. המורה מצלצלת בעדינות בפעמון הקטן, ואחר כך מקישה הקשה בינונית על השולחן: "הקשיבו טוב. מה ההבדל בין שני הקולות?"
2. המורה קוראת בקול את המכתב שבכרטיסייה (עליזה ומנחם) ושואלת: "למה עליזה כיסתה את האוזניים?"
3. המורה כותבת על הלוח את שאלת החקר: "מה הקשר בין עוצמת ההקשה לבין עוצמת הקול?"

**התלמידים:** מקשיבים לשני הקולות ומתארים אותם במילים שלהם. · מספרים על קול חזק שפגשו בהפסקה או בבית.

**תשובות צפויות:**

- תשובה צפויה: "הפעמון היה שקט והשולחן היה רועש." ← המורה: "נכון. היום נלמד מילה מקצועית להבדל הזה."
- תפיסה שגויה: "הפעמון גבוה והשולחן נמוך" (בלבול בין גובה צליל לעוצמה) ← המורה מצלצלת שוב בפעמון פעם חלש ופעם חזק: "הפעמון נשאר אותו פעמון. מה השתנה?" – ומבהירה שהיום בודקים רק חזק וחלש.

| | |
|---|---|
| **2. התנסות**<br>**12 דק'** | *התנסות במיון ובמדידה לפני הגדרת המושג.*<br>1. המורה מחלקת לכל זוג את כרטיסי הקולות: "גזרו ומיינו: קול חזק או קול חלש? כל כרטיס – לעמודה אחת." (משימה 1)<br>2. המורה מדגימה את גבול הבטיחות על תוף החול: "זאת הקשה עדינה. וזאת 'קצת יותר חזק'. לא מכה!"<br>3. המורה מבקשת: "שערו קודם: החול יקפוץ גבוה יותר או נמוך יותר? כתבו בטבלה."<br>4. המורה עוברת בין הקבוצות ושואלת: "עד איזה מספר קפץ החול? הראו לי בסרגל."<br><br>**התלמידים:** בזוגות: גוזרים, ממיינים ומדביקים את שישה הכרטיסים בטבלת המיון. · בקבוצות של ארבעה ליד תוף חול: רושמים השערה, מקישים בעדינות ומודדים, מקישים קצת יותר חזק ומודדים שוב. · רושמים בטבלת התצפיות את הגובה בס"מ ואם הקול היה חזק או חלש.<br><br>**תשובות צפויות:**<br>• תשובה צפויה: אמבולנס, מקדחה ומכונת כביסה – חזק; לחישה, ציפור ודף שמתהפך – חלש.<br>• תפיסה שגויה: "ציפור תמיד חלשה" או "דבר גדול תמיד חזק" ← המורה: "האם ציפור יכולה לצייץ חזק מאוד ליד החלון? מה קובע – הגודל או כמה חזק הקול?" ומקבלת מיון מנומק.<br>• תפיסה שגויה: "החול קפץ כי התוף זז" ← המורה מבקשת להניח יד עדינה על השולחן ליד התוף בזמן ההקשה: "מה הרגשתם?" (רטט). |
| **3. המשגה**<br>**10 דק'** | *הגדרת עוצמה והמשגת הקשר: הקשה חזקה יותר ← רטט גדול יותר ← קול חזק יותר; היכרות עם f ו-p בביצוע.*<br>1. המורה שואלת: "מה השתנה כשהקשתם חזק יותר – בקול ובחול?" ומקבלת ניסוחים של תלמידים/ות.<br>2. המורה מגדירה: "כשמקישים חזק יותר, הניילון רוטט יותר – והקול חזק יותר. לכמה חזק או חלש הקול קוראים עוצמה. במוזיקה השינויים בין חזק לחלש נקראים דינמיקה."<br>3. אני מדגימה: המורה מרימה כרטיס f ושרה שורה מהשיר הכיתתי בקול חזק (בלי צעקה), ואז כרטיס p ושרה בקול חלש: "f אומר חזק. p אומר חלש."<br>4. נעשה יחד: הכיתה שרה את אותה שורה לפי הכרטיס שהמורה מרימה, ומקישה כפיים f ו-p.<br>5. עכשיו לבד: המורה מצביעה על קבוצה אחת שמבצעת לפי כרטיס שבחרה; שאר הכיתה מקשיבה ומראה באצבעות: אגרוף = חזק, יד פתוחה = חלש.<br><br>**התלמידים:** מנסחים את הקשר במילים שלהם ומשלימים בכרטיסייה: "כשהקשתי חזק יותר, החול _____ והקול _____." · שרים ומקישים לפי כרטיסי f ו-p, ומזהים בהאזנה ביצוע של קבוצה אחרת.<br><br>**תשובות צפויות:**<br>• תשובה צפויה: "החול קפץ יותר גבוה והקול היה יותר חזק." ← המורה: "נכון. ולמה החול קפץ?" – "כי הניילון רעד יותר."<br>• תפיסה שגויה: "חזק זה מהר" (בלבול בין עוצמה לטמפו) ← המורה שרה אותה שורה לאט וחזק, ואז מהר וחלש: "שרתי לאט – והאם היה חלש? חזק וחלש זה לא מהר ולאט."<br>• תפיסה שגויה: "שירה חזקה היא צעקה" ← המורה: "גם בקול חזק שומרים על הקול: נושמים, ולא צועקים."<br><br>**שאלות מסדר חשיבה גבוה:**<br>• השוואה: במה דומים הקול החזק של התוף והשירה החזקה שלנו?<br>• הסקה: אם הקול חלש מאוד, מה יקרה לחול? |
| **4. יישום – ביצועי הבנה**<br>**11 דק'** | *העברת הידע להקשר חדש: שמירה על השמיעה בבית הספר ובבית.*<br>1. המורה שואלת: "איפה בבית הספר רועש מאוד?" (חצר בהפסקה, חדר אוכל, אולם חנ"ג).<br>2. המורה: "קול חזק מאוד, הרבה זמן, יכול לפגוע באוזניים. נשער: מה יעזור לאוזניים?"<br>3. המורה מבקשת מכל קבוצה לבחור פינה רועשת אחת ולכתוב יחד כלל אחד לשלט "שקט, אוזניים!" ולהסביר למה הוא עוזר.<br>4. המורה מנחה לסמן במשימה 3 בכרטיסייה מה שומר על האוזניים, ושואלת: "מי סימן 'להגביר אוזניות'? למה כן או לא?"<br><br>**התלמידים:** בקבוצות: בוחרים פינה רועשת וכותבים כלל אחד (מתרחקים, מכסים אוזניים, מנמיכים את האוזניות, נחים בשקט). · מסמנים את משימה 3 ומנמקים בעל פה דרך אחת.<br><br>**תשובות צפויות:**<br>• תשובה צפויה: "להתרחק מהרמקול, כי רחוק הקול חלש יותר."<br>• תפיסה שגויה: "אם הקול חזק, מגבירים את האוזניות כדי לשמוע" ← המורה: "מה קורה לחול בהקשה חזקה? כך גם האוזן מקבלת יותר. אז מגבירים או מנמיכים?"<br>• תפיסה שגויה: "רק כאב באוזן מזיק" ← המורה: "גם בלי כאב, קול חזק הרבה זמן לא טוב לאוזניים. נחים בשקט."<br><br>**שאלות מסדר חשיבה גבוה:**<br>• נימוק: למה להתרחק מרעש חזק עוזר לאוזניים?<br>• העברה: איזה כלל תמליצו לאולם חנ"ג בזמן משחק? למה? |

| | |
|---|---|
| **5. סגירת המעגל – הערכה וסיכום**<br>**7 דק'** | *סיכום הקשר בין עוצמת ההקשה לעוצמת הקול, התבוננות וכרטיס יציאה.*<br>1. המורה קוראת את שאלת החקר שעל הלוח ומבקשת משלושה תלמידים/ות לענות במשפט אחד.<br>2. המורה מציגה את מדדי ההצלחה ומבקשת לסמן ליד כל משפט: 👍 או 🤔.<br>3. המורה שואלת את שאלות הסיכום שבכרטיסייה ואת כרטיס היציאה, ומבקשת להשלים: "הידע שלמדתי היום הוא _____".<br><br>**התלמידים:** עונים על שאלות הסיכום בכרטיסייה (1 ו-2). · עונים בעל פה או בכתב על כרטיס היציאה ומסמנים את מדדי ההצלחה.<br><br>**תשובות צפויות:**<br>• תשובה צפויה: "הקשתי חזק – החול קפץ גבוה – הקול חזק."<br>• תפיסה שגויה: "הקול חזק כי החול קפץ" (היפוך הסיבה) ← המורה: "מה קרה קודם – ההקשה או הקפיצה? ההקשה החזקה גורמת לשניהם."<br><br>🎟 **כרטיס יציאה:** הקשתי חזק יותר על התוף. מה קרה לחול ולקול? ומה תעשו כשיש רעש חזק מאוד?<br><br>• מציין/ת שהחול קפץ גבוה יותר והקול היה חזק יותר בהקשה חזקה יותר.<br>• מקשר/ת זאת לרטט גדול יותר ("הניילון רעד יותר").<br>• מציע/ה לפחות דרך אחת נכונה לשמירה על השמיעה עם נימוק קצר.<br><br>בשיעור הבא: תלמידים/ות שהפכו את הסיבה והתוצאה יקישו שוב על התוף בהנחיית המורה ויתארו את הסדר "הקשה ← רטט ← קול". כל הכיתה תמשיך לדינמיקה בשיר: סימון f ו-p בשורות השיר הכיתתי וביצוע עם מעבר הדרגתי מחלש לחזק. |

## התאמה לשונות

| | |
|---|---|
| **תמיכה** | • מיון עם תמונות בלבד ושלוש דוגמאות במקום שש (אמבולנס, לחישה, מקדחה).<br>• סימני צבע על פס המדידה (ירוק עד 5 ס"מ, כחול מעל) במקום קריאת מספרים.<br>• בנק מילים על הלוח עם ציור: חזק, חלש, רטט, עוצמה.<br>• משפט מפורק להשלמה בבחירה: "החול קפץ (גבוה / נמוך), הקול היה (חזק / חלש)." |
| **ליבה** | • מיון שישה כרטיסים, שתי מדידות ורישום בטבלת התצפיות, והשלמת המשפט בכרטיסייה.<br>• ביצוע f ו-p בקבוצה וזיהוי בהאזנה. |
| **העשרה** | • לשער: האם החול יקפוץ גם אם נקיש בעדינות על תבנית מתכת ליד התוף? לבדוק ולתאר מה זה מלמד על הקול שעובר באוויר.<br>• לסדר את ששת כרטיסי הקולות בשורה מהחלש ביותר לחזק ביותר ולנמק את מיקום שני כרטיסים.<br>• להוביל את הכיתה כ"מנצח/ת" עם כרטיסי f ו-p ולתכנן רצף חזק–חלש לשורה מהשיר. |

## מחוון

- מיון: לפחות 5 מתוך 6 כרטיסים ממוינים נכון לחזק ולחלש.
- מדידה והשוואה: שני גבהים רשומים בס"מ בטבלה, והשוואה נכונה ביניהם.
- הסבר סיבה ותוצאה: "הקשה חזקה יותר ← רטט גדול יותר ← קול חזק יותר" במילים של התלמיד/ה.
- שמירה על השמיעה: סימון נכון במשימה 3 ושתי דרכים מנומקות.

## רב-תחומיות

- מדע וטכנולוגיה: התלמידים/ות מרגישים ורואים את הרטט של הניילון דרך קפיצת החול, ומסיקים שקול נוצר מרטט ושרטט גדול יותר יוצר קול חזק יותר.
- מתמטיקה: מדידת גובה הקפיצה בסרגל בסנטימטרים, רישום בטבלה והשוואה: "החול קפץ יותר גבוה ב...".
- בריאות: בניית כללים לשמירה על השמיעה לפינות רועשות בבית הספר ובבית (אוזניות), ונימוק כל כלל.

🎵 מוזיקה · כִּיתָה ב׳ · כַּרְטִיסִיַּיית חֵקֶר אִישִׁית

# 👂 חָזָק אוֹ חַלָּשׁ? שׁוֹמְרִים עַל הָאָוְזְנַיִים

🧭 תַּחֲנָה: תַּחֲנַת הָאָוְזְנַיִים הַשׁוֹמְרוֹת

שֵׁם: _____ תַּאֲרִיךְ: _____

✉️ **שָׁלוֹם תַּלְמִידִים יְקָרִים!**

בַּהַפְסָקָה הָיִיתָה צְעָקָה גְּדוֹלָה בֶּחָצֵר, וַעֲלִיזָה כִּיסְתָה אֶת הָאָוְזְנַיִים.

בַּכִּיתָה הָיָה שֶׁקֶט כָּל כָּךְ, שֶׁמְּנַחֵם שָׁמַע דֶּפֶק מִתְהַפֵּךְ.

"לָמָּה יֵשׁ קוֹלוֹת חֲזָקִים וְקוֹלוֹת חַלָּשִׁים?" שָׁאַל מְנַחֵם.

עֲלִיזָה הֵבִיאָה אֶת תּוֹף הַחוֹל: "בּוֹא נִבְדּוֹק מָה קוֹרֶה כְּשֶׁמַּקִּישִׁים חָזָק יוֹתֵר."

אֲבָל רֶגַע – צָרִיךְ גַּם לִשְׁמוֹר עַל הָאָוְזְנַיִים!

## 🔎 אֶתְגַּר הַחֵקֶר

**מָה הַקֶּשֶׁר בֵּין עָוצְמַת הַהַקָּשָׁה לְבֵין עָוצְמַת הַקּוֹל?**

🎯 מְיוּמָנוּת הַשִּׁיעוּר: סִיבָּה וְתוֹצָאָה בַּמַּעֲרֶכֶת · 🧩 הַכְּלִי שֶׁלָּנוּ: טַבְלַת מִיּוּן – הַמְּיוּן עוֹזֵר לְסַדֵּר הַרְבֵּה דּוּגְמָאוֹת לִפְנֵי תְּכוּנָה אַחַת, וְנִמְצָא כָּךְ גַּם חֲוֹמְרִים, בַּעֲלֵי חַיִּים וּצְמָחִים.

## 🧰 הַצִּיּוּד הַנִּדְרָשׁ

- תֹּף חוֹל (קְטָנָה, נַיְלוֹן נִצְמָד, חוֹל)
- סַרְגֵּל עֵמִידָה אוֹ פַּס נְיָיר מְסוּמָן
- כַּרְטִיסֵי תְּמוּנָה שֶׁל קוֹלוֹת
- פַּעֲמוֹן קָטָן

## 🪜 מַהֲלַךְ הַחֵקֶר

1. **שַׁעֲרוּ: אִם נַקִּישׁ קָצָת יוֹתֵר חָזָק, הַחוֹל יִקְפֹּץ גָּבוֹהַ יוֹתֵר אוֹ נָמוּךְ יוֹתֵר? כִּתְבוּ בַּטַּבְלָה.**
2. הַקִּישׁוּ עַל הַתּוֹף בַּעֲדִינוּת, וּמִדְדוּ בְּסַרְגֵּל הָעֵמִידָה עַד אֵיזֶה גּוֹבַהּ קָפַץ הַחוֹל.
3. הַקִּישׁוּ קָצָת יוֹתֵר חָזָק (לֹא מַכָּה!), וּמִדְדוּ שׁוּב.
4. רִשְׁמוּ בַּטַּבְלָה אֶת הַגּוֹבַהּ וְאִם הַקּוֹל הָיָה חָזָק אוֹ חַלָּשׁ.
5. הַשְׁלִימוּ: כְּשֶׁהִקַּשְׁתִּי חָזָק יוֹתֵר, הַחוֹל _____ וְהַקּוֹל _____.

### 📋 טַבְלַת תַּצְפִּיּוֹת וְתִיעוּד

| סוּג הַהַקָּשָׁה | הַשְׁעָרָה | גּוֹבַהּ הַקְּפִיצָה (ס"מ) | הַקּוֹל הָיָה: חָזָק / חַלָּשׁ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

### 1 גִּזְרוּ וּמַיְינוּ: קוֹל חָזָק אוֹ קוֹל חַלָּשׁ?

✂ לְחִישָׁה ✂ צִיפּוֹר ✂ אַמְבּוּלַנְס ✂ מַקְדֵּחָה ✂ דַּף שֶׁמִּתְהַפֵּךְ ✂ מְכוֹנַת כְּבִיסָה

| חָזָק | חַלָּשׁ |
|---|---|
| | |

### 2 הַקִּישׁוּ עַל הַתּוֹף וּמְדְדוּ עַד אֵיפֹה קָפַץ הַחוֹל.

| הַקָּשָׁה | גּוֹבַהּ הַחוֹל |
|---|---|
| | |
| | |

### 3 סַמְנוּ מָה שׁוֹמֵר עַל הָאָוְזָנַיִים:

- ☐ לְהִתְרַחֵק מֵרַעַשׁ חָזָק
- ☐ לְהַגְבִּיר אָוְזְנִיּוֹת
- ☐ לְכַסּוֹת אָוְזָנַיִים
- ☐ לָנוּחַ בְּשֶׁקֶט

### ❓ שְׁאֵלוֹת חֵקֶר וְסִיכּוּם

1. מָה גִּילִינוּ עַל הַקֶּשֶׁר בֵּין הַהַקָּשָׁה לְבֵין הַקּוֹל?

.....

2. מָה תַּעֲשׂוּ בַּפַּעַם הַבָּאָה שֶׁיִּהְיֶה סְבִיבְכֶם רַעַשׁ חָזָק מְאוֹד?

.....

הַיָּדַע שֶׁלָּמַדְתִּי הַיּוֹם הוּא _____

חוֹתֶמֶת פִּיצוּחַ! אִישׁוּר הַמַּדְרִיכָה