📋 בס"ד רעשן מפסולת אריזות: איך המילוי משפיע על גוון הצליל ועל עוצמתו? (מוזיקה, כיתה ד')

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

מטרה מרכזית: התלמידים/ות ישוו בין צלילים של רעשנים זהים בעלי מילויים שונים (חרוזי פלסטיק, אבנים קטנות, פקקים, חול), יתארו כל צליל במונחי עוצמה (חזק/חלש) וגוון צליל (חד/עמום), וינמקו בחירת מילוי לרעשן המלווה שיר כיתתי, בכתב ובנגינה.

מטרות אופרטיביות:

- התלמידים/ות יתעדו בטבלת התצפיות שבכרטיסיית החקר לפחות שלושה מילויים, ולכל מילוי יציינו מילה אחת לעוצמה ומילה אחת לגוון הצליל.
- התלמידים/ות יסבירו מה שמרו קבוע (בקבוק זהה, כמות מילוי, אופן ניעור) כדי שההשוואה תהיה הוגנת.
- התלמידים/ות ימיינו את הרעשן שבנו ככלי הקשה בעל גובה לא מוגדר ויבחינו בינו ובין כלי הקשה בעל גובה מוגדר.
- התלמידים/ות ינגנו ברעשן שלהם אוסטינטו קצבי בליווי שיר מוכר, ישנו דבר אחד ברעשן וינמקו כיצד השינוי השפיע על הצליל.

עיגון בתוכנית הלימודים: ביצוע כלי בשיעור המוזיקה הכיתתי: נגינה בכלי הקשה בעלי גובה לא מוגדר, פיתוח מודעות לאיכות הצליל, וליווי שירה בכיתה.

> „בשיעור המוזיקה הכיתתי התלמידים ינגנו בכלים בעלי גובה מוגדר (כמו קסילופון) ובכלים בעלי גובה לא מוגדר (כמו דרבוקה)"

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

ידע קודם: היכרות עם כלי הקשה בכיתה (תוף, משולש, מרקס) ועם ניגון במקצב משותף. · המושגים חזק/חלש (דינמיקה) מכיתות קודמות. · ניגון אוסטינטו פשוט בליווי שיר (מוכר מכיתה ג').

מושגים: כלי הקשה · כלי הקשה בעל גובה לא מוגדר · כלי הקשה בעל גובה מוגדר · גוון צליל · עוצמה (דינמיקה) · אוסטינטו · השוואה הוגנת · שימוש חוזר בחומרים

חומרים: כרטיסיית החקר האישית "תחנת הרעשן" שבעמוד (טבלת תצפיות, שאלות 1–3, שאלות חקר וסיכום) · בקבוקי פלסטיק קטנים זהים ונקיים (4 לכל קבוצה), קופסאות נקיות · מילויים: חרוזי פלסטיק, אבנים קטנות, פקקים, חול, כוס מדידה קטנה לכל קבוצה · סלוטייפ לסגירת המכסים, גומיות, קרטון · כלי הקשה של הכיתה להשוואה: מרקס, תוף מרים, קסילופון · כרטיסי אתגר (רעשן, תוף, כלי מיתר, כלי נשיפה) ומכונת החיתוך – לשיעור ההמשך (תכנון בשרטוט ובניית הכלי המלא) · לוח עם בנק מילים: חזק, חלש, חד, עמום, מרשרש, נוקש, רך

בטיחות: החומרים מגיעים שטופים ויבשים; מכסי הבקבוקים נסגרים היטב בסלוטייפ; אין להכניס גרגרים לפה או לאף, ואין בתחנה אוכל; אקדח דבק חם ומכונת החיתוך (בשיעור ההמשך) – בידי המורה בלבד.

הלימה: מטרה – פעילות – עדות

מטרה	פעילות	עדות להשגה
תיעוד שלושה מילויים במונחי עוצמה וגוון צליל	התנסות: מילוי בקבוקים זהים, ניעור, האזנה ותיעוד בטבלת התצפיות	טבלת התצפיות בכרטיסייה מלאה בשתי מילות תיאור לכל מילוי
הסבר מה נשמר קבוע בהשוואה	התנסות והמשגה: דיון "מה עשינו כדי שהבדיקה תהיה הוגנת?"	תשובה לשאלת חקר 1 בכרטיסייה
מיון הרעשן ככלי הקשה בעל גובה לא מוגדר	המשגה: מיון כלי הכיתה והרעשנים לשתי קבוצות (גובה מוגדר / גובה לא מוגדר)	מיון נכון של שלושה כלים בשלב "עכשיו לבד" והנימוק בעל פה
נגינת אוסטינטו, שיפור ונימוק השיפור	יישום: בחירת מילוי לליווי שיר, נגינה, שינוי אחד ונגינה שנייה	נגינה במקצב משותף, תשובה לשאלה 3 ולשאלת חקר 2, וכרטיס היציאה

מהלך השיעור

1. פתיחת המעגל – איתור ידע קודם **5 דק'**	*איתור ידע קודם על כלי הקשה ועל תיאור צלילים, והצגת שאלת החקר.* 1. מנערת שני בקבוקים סגורים מאחורי הגב (אחד עם חרוזים, אחד עם פקקים): "הקשיבו. מה שונה בין שני הצלילים?" 2. קוראת בקול את המכתב של מנחם ועליזה מהכרטיסייה ושואלת: "איזה מילוי יתאים לרעשן של הלהקה?" 3. כותבת על הלוח את שאלת החקר: "כיצד משפיע סוג המילוי ברעשן על הצליל שלו?" ומבקשת מכל זוג לשער בקצרה. **התלמידים:** מקשיבים/ות לשני הצלילים ומתארים/ות אותם במילים שלהם. · משערים/ות בזוגות איזה מילוי ישמיע את הצליל החזק ביותר ואיזה את השקט ביותר, וכותבים/ות את ההשערה בעמודת "השערה" בטבלה. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "אחד חזק ואחד חלש", "אחד מרשרש ואחד דופק". • תפיסה שגויה: "הפקקים נשמעים נמוך והחרוזים גבוה" ← תגובת המורה: "שמתם לב להבדל אמיתי. נבדוק היום אם זה באמת הבדל בגובה הצליל או הבדל אחר – תשמרו את ההשערה."

2. התנסות **12 דק'**	*התנסות והשוואה הוגנת בין מילויים שונים לפני הגדרת המושגים.* 1. מחלקת לכל קבוצה ארבעה בקבוקים זהים וכוס מדידה: "בכל בקבוק שמים כוס מדידה אחת בדיוק. למה חשוב שהכמות תהיה שווה?" 2. מדגימה ניעור אחיד: "שלוש תנועות, באותו כוח, באותה מהירות – כולם באותה צורה." 3. עוברת בין הקבוצות ושואלת: "איזה מילה מבנק המילים מתארת את הצליל הזה? ומה עוד אפשר לומר עליו חוץ מחזק או חלש?" **התלמידים:** ממלאים/ות שלושה עד ארבעה בקבוקים במילויים שונים, סוגרים/ות בסלוטייפ ומנערים/ות לפי התור. · מקשיבים/ות בעיניים עצומות ומתעדים/ות בטבלת התצפיות (שאלה 1 בכרטיסייה) מילה לעוצמה ומילה לגוון הצליל. · משווים/ות את התוצאות להשערה שכתבו. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "הפקקים הכי חזקים ונשמעים חד, החול הכי שקט ונשמע רך ומרשרש." • תפיסה שגויה: "מה שכבד יותר תמיד חזק יותר" ← תגובת המורה: "בואו נבדוק: מה קורה כשממלאים בקבוק עד הסוף? (המילוי לא זז והצליל נחלש). כלומר גם גודל הגרגרים והמקום שיש להם לזוז משפיעים." **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • השוואה: במה דומים ובמה שונים הצלילים של האבנים הקטנות ושל החרוזים?
3. המשגה **10 דק'**	*הגדרה והמשגה מפורשת: כלי הקשה, גובה מוגדר / לא מוגדר, גוון צליל ועוצמה.* 1. מגדירה על הלוח, על סמך מה שהתלמידים/ות שמעו: "כלי הקשה – כלי שמפיקים ממנו צליל בהקשה, בניעור או בשפשוף. עוצמה – כמה הצליל חזק או חלש. גוון צליל – 'הצבע' של הצליל, מה שמבדיל בין צלילים גם כשהם חזקים באותה מידה: חד, עמום, מרשרש, נוקש." 2. אני מדגימה: מנגנת שלושה צלילים שונים בקסילופון ואחר כך מנערת את הרעשן: "בקסילופון אפשר לשיר את הצליל – זה גובה מוגדר. ברעשן אין צליל שאפשר לשיר, יש רעש קצבי – זה כלי הקשה בעל גובה לא מוגדר. ואני מתארת אותו כך: עוצמה – חזק, גוון – חד ונוקש." 3. נעשה יחד: מקישה בתוף מרים ושואלת את הכיתה: "גובה מוגדר או לא מוגדר? ומה העוצמה והגוון?" – מסכמים יחד בקול. 4. עכשיו לבד: "כל אחד ואחת – רשמו בשורת הסיכום בכרטיסייה לאיזו קבוצה שייכים הרעשן, המשולש והקסילופון, ונמקו במשפט." **התלמידים:** מעתיקים/ות את ההגדרות במילים שלהם ליד הטבלה. · משתתפים/ות במיון המשותף וממיינים/ות לבד שלושה כלים לשתי קבוצות עם נימוק. · עונים/ות על שאלת חקר 1: מה שמרו קבוע כדי שהבדיקה תהיה הוגנת. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "הרעשן בגובה לא מוגדר כי אי אפשר לשיר את הצליל שלו." • תפיסה שגויה: "החול נשמע גבוה כי הוא דק" ← תגובת המורה: "מה ששמעתם הוא צליל דק ומרשרש – זה גוון צליל, לא גובה. נסו לשיר את הצליל של החול – אפשר?" • תפיסה שגויה: "המשולש בגובה מוגדר כי הוא מצלצל" ← תגובת המורה: "נכון שיש לו צלצול ארוך, אבל אי אפשר לנגן בו מנגינה בצלילים שונים, ולכן הוא נחשב כלי בגובה לא מוגדר." **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • הכללה: מה משותף לכל המילויים שנשמעו חד וחזק? (גרגרים גדולים וקשים שיש להם מקום לזוז) • נימוק: למה לא יכולנו להסיק מסקנה אם בקבוק אחד היה מלא עד חציו ואחר עד הסוף? 🎬 **סרטון:** חידון משפחת כלי הקשה - יום המשפחה - זיהוי כלים - מוזיקה לילדים - משחק - ילד מוזיקה - עפרה ועידן (ילד מוזיקה - עפרה ועידן עינב) youtube.com/watch?v=GHMjRycL4Fw

4. יישום – ביצועי הבנה **12 דק'**	*ביצוע הבנה בהקשר חדש: בחירת מילוי לליווי שיר, נגינה, שינוי אחד ונימוק.* 1. מציגה שני קטעים מתוך שיר מוכר מהרפרטואר הכיתתי – בית שקט ופזמון שמח: "לכל קבוצה תפקיד: רעשן לבית או רעשן לפזמון. בחרו מילוי שמתאים לאופי הקטע." 2. מלמדת אוסטינטו קצר (טה טה טי-טי טה) ומנצחת על נגינה משותפת עם שירת הכיתה. 3. אחרי הנגינה הראשונה: "שנו דבר אחד בלבד ברעשן – כמות, סוג מילוי או אופן הנגינה – ונגנו שוב. מה השתנה בצליל?" **התלמידים:** בוחרים/ות מילוי ומנמקים/ות בקבוצה במונחי עוצמה וגוון צליל. · מנגנים/ות את האוסטינטו בליווי שירת הכיתה. · משנים/ות דבר אחד, מנגנים/ות שוב, ועונים/ות על שאלה 3 בכרטיסייה ועל שאלת חקר 2. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "לבית השקט בחרנו חול כי הוא חלש ורך, לפזמון פקקים כי הם חזקים וחדים." • תפיסה שגויה: "שינינו גם את המילוי וגם את הכמות וזה נשמע טוב יותר" ← תגובת המורה: "איך תדעו איזה מהשינויים גרם להבדל? בפעם הבאה שנו רק דבר אחד." **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • העברה להקשר חדש: איזה מילוי תבחרו לרעשן שמלווה שיר ערש, ואיזה לשיר לכת? נמקו. • הערכה: איזה רעשן בכיתה התאים הכי טוב לאופי הקטע שלו, ולמה?
5. סגירת המעגל – הערכה וסיכום **6 דק'**	*סיכום ההמשגה והערכה מעצבת באמצעות כרטיס יציאה.* 1. שואלת: "מה למדנו היום על הקשר בין המילוי לצליל?" וכותבת משפט סיכום משותף על הלוח. 2. מזכירה את קריטריוני ההצלחה הכתובים על הלוח ומחלקת כרטיס יציאה. 3. מציגה את שיעור ההמשך: "בשיעור הבא כל קבוצה תקבל כרטיס אתגר, תשרטט תכנון עם רשימת חומרים ותבנה כלי שלם מחומרים שאספנו לשימוש חוזר." **התלמידים:** משלימים/ות בכרטיסייה את המשפט "הידע שלמדתי היום הוא _____". · עונים/ות לבד על כרטיס היציאה. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "סוג המילוי משנה את העוצמה ואת גוון הצליל, אבל לא את הגובה." **כרטיס יציאה:** דנה רוצה רעשן שקט ורך כדי ללוות שיר ערש. איזה מילוי תמליצו לה – פקקים או חרוזים? נמקו בעזרת מילה אחת על העוצמה ומילה אחת על גוון הצליל. • בחירה מתאימה (חרוזים) או בחירה אחרת עם נימוק עקבי. • שימוש נכון במונח עוצמה (חלש/שקט) ובמונח גוון צליל (רך/מרשרש/עמום). • אין בלבול בין גוון צליל לגובה צליל. תלמידים/ות שבלבלו בין גוון לגובה – פתיחת השיעור הבא בהאזנה משווה קצרה (קסילופון מול רעשן) עם בנק מילים; תלמידים/ות שעמדו בכל הקריטריונים – מקבלים/ות את כרטיס האתגר המורכב (כלי מיתר או כלי נשיפה) בשלב התכנון בשרטוט.

התאמה לשונות

תמיכה	• בנק מילים מאויר על הלוח ובכרטיסייה (חזק/חלש, חד/עמום, מרשרש/נוקש) לבחירה במקום כתיבה חופשית. • משימה מפורקת: שני מילויים בלבד במקום ארבעה, עם השוואה של זוג אחד. • נגינת האוסטינטו בפעמה אחידה (טה טה טה טה) לפני המקצב המלא, בזוג עם תלמיד/ה מלווה.
ליבה	• השוואה בין שלושה–ארבעה מילויים, תיעוד מלא בטבלה ונגינת האוסטינטו בליווי השיר.
העשרה	• לבדוק משתנה נוסף: אותו מילוי בבקבוק פלסטיק לעומת קופסת פח או קרטון, ולהסביר כיצד חומר הדפנות משנה את גוון הצליל. • לתכנן רעשן שמשמיע שני גוונים שונים (שני תאים עם מילויים שונים) ולהציע איך לשלב את שני הגוונים בליווי – גוון אחד לבית וגוון אחר לפזמון.

מחוון

- תיאור הצליל: לכל מילוי מתועדות מילה לעוצמה ומילה לגוון הצליל (2 = כל המילויים, 1 = חלק, 0 = אין).
- השוואה הוגנת: מציין/ת לפחות שני דברים שנשמרו קבועים (2/1/0).
- מיון כלים: ממיין/ת נכון כלים בגובה מוגדר ובגובה לא מוגדר, עם נימוק (2/1/0).
- ביצוע ונימוק: מנגן/ת את האוסטינטו בפעמה משותפת ומנמק/ת שינוי אחד ברעשן ואת השפעתו על הצליל (2/1/0).

רב-תחומיות

- מדע וטכנולוגיה: התלמידים/ות מפעילים/ות מיומנות של השוואה הוגנת – שומרים/ות קבועים את הבקבוק, את כמות המילוי ואת אופן הניעור ומשנים/ות משתנה אחד בלבד (סוג המילוי) – ומסיקים/ות מסקנה מהתצפית, כפי שנדרש בשאלות החקר בכרטיסייה.
- חינוך סביבתי: הכלים נבנים מבקבוקים ומקופסאות שנאספו מפח האריזות לשימוש חוזר; בסיכום התלמידים/ות מציעים/ות פריט נוסף מהבית שאפשר להפוך לכלי הקשה.

🎵 מוזיקה · כיתה ד' · כרטיסיית חקר אישית

♻️ כלי נגינה מחוארים מאוחצרים

🧭 תחנה: תחנת הרעשן המאוחצר

שם: ..... תאריך: .....

✉️ **שלום תלמידים יקרים!**

מנחם ועליצה אספו בבית בקבוקים וקופסאות נקיים מפח האריצות.
הכיתה מתכננת להקה שכל הכלים שלה בנויים מחוארים מאוחצרים.
עליצה מילאה בקבוק אחד בחרוצים ובקבוק אחר בפקקים, וניערה.
"הם נשמעים אחרת לגמרי!" אמר מנחם.
איצה מילוי יתאים לרעשן של הלהקה?

🔎 **אתגר החקר**

כיצד משפיע סוג המילוי ברעשן על הצליל שלו?

🎯 מיומנות השיעור: השוואה בין קבוצות ומסקנות · 🧩 הכלי שלנו: שרטוט תכנון עם רשימת חומרים – השרטוט עוזר לחשוב לפני שבונים ולחסוך חומרים; כך מתכננים כל מוצר טכנולוגי.

🧰 **הציוד הנדרש**

- בקבוקי פלסטיק וקופסאות נקיים
- חרוצי פלסטיק, אבנים קטנות, פקקים, חול
- גומיות, קרטון, צינורות נייר
- דבק חם (בידי המורה), סלוטייפ, מספריים
- מכונת חיתוך

📏 **מהלך החקר**

1. **שערו: איצה מילוי ישמיע את הקול החצק ביותר, ואיצה את הקול השקט ביותר?**
2. בחרו שלושה מילויים, ומלאו בקבוקים צהים באותה כמות מכל מילוי.
3. נערו כל בקבוק באותה צורה והקשיבו.
4. רשמו בטבלה איך נשמע כל מילוי.
5. בחרו מילוי לרעשן שלכם, בנו, בדקו ושפרו לפחות דבר אחד.
6. כתבו מסקנה: מה השפיע על הצליל, ולמה בחרתם במילוי הצה?

📋 **טבלת תצפיות ותיעוד**

סוג המילוי	השערה	הקול: חצק / חלש, עמום / חד	מתאים לכלי שלנו? למה?

1 **מלאו בקבוקים במילויים שונים ותארו את הצלל.**

מילוי	תיאור הצלל (חצק/חלש, חד/רק)

2 **שרטטו את תכנון הכלי שלכם וסמנו כל חלק ואת החומר שלו.**

3 **מה בדקנו, מה לא עבד, ומה שיפרנו?**

.....

.....

.....

? שאלות חקר וסיכום

1. מה שמרתם קבוע כדי שהבדיקה תהיה הוגנת?

.....

2. איזה שיפור שיניתם בכלי, ואיך הוא שינה את הצלל?

.....

הידע שלמדתי היום הוא _____

חותמת פיצוח!
אישור המדריכה