⏱️ מהיר, איטי, מאיץ: הטמפו במוזיקה

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

❓ איך מהירות המוזיקה משנה את מה שאנחנו מרגישים?

עיגון בתוכנית הלימודים: כיתות ג'–ד' – תכונות הצלילים: שינויי טמפו; ביצוע (שירה), ד'–ו': טמפו כאמצעי הבעה (תכנית הלימודים במוזיקה לבית הספר היסודי (כיתות א'–ו'), משרד החינוך – הפיקוח על הוראת המוזיקה – האזנה: תכונות הצלילים (ג'–ד'); ביצוע: שירה (ד'–ו'))

„התלמידים יבחינו בשינויי טמפו (האצה, האטה). (כיתות ג'–ד') (...) התלמידים יבינו את תפקידם של הדינמיקה, הטמפו ובניית המשפטים המוזיקליים כאמצעי הבעה ויישמו זאת בביצוע. (כיתות ד'–ו')"

מטרות

מטרה מרכזית: התלמידים יבחינו בהאזנה בין טמפו קבוע, האצה והאטה, ויבחרו טמפו ושינוי טמפו מתאימים לביצוע שיר שמספר סיפור – וינמקו את הבחירה.

- התלמידים יבחינו בהאזנה בין טמפו קבוע, האצה והאטה ויסמנו זאת בטפיחה ובכרטיס.
- התלמידים ימדדו טמפו של שיר בפעמות בדקה (ספירה ב-15 שניות × 4).
- התלמידים יסבירו בעזרת נתונים מהסימולטור מה קורה למשך קטע כשמכפילים את הטמפו.

ידע קודם: שמירה על פעמה יציבה בטפיחה. · הבחנה בין מהיר לאיטי (א'–ב'). · כפל וחילוק במספרים עד 200 (מתמטיקה).

מושגים: פעמה · טמפו · BPM – פעמות בדקה · האצה (אצ'לרנדו) · האטה (ריטרדנדו) · מונחי טמפו: לרגו, אנדנטה, אלגרו, פרסטו

חומרים: לוח חכם או מחשב עם רמקולים · מטרונום (אפליקציה או מכשיר) · שעון עצר לכל קבוצה · דף תיעוד: טבלת ניסויים · מחשב או לוח חכם לסימולטור

מהלך השיעור לפי שלבי מעגל הלמידה

1. פתיחת המעגל – איתור ידע קודם **5 דק'**	*מאתרים ידע קודם על מהירות במוזיקה ובגוף.* 1. מוחאת כף בקצב איטי ואחר כך מהיר: "איזו הרגשה יוצר כל קצב? איפה הייתם שומעים כל אחד?" 2. "איך אפשר למדוד כמה מהירה מוזיקה?" – כל קבוצה רושמת השערה. 3. מציגה את השאלה המובילה: "היום נמדוד מוזיקה כמו שמודדים דופק." **תשובות צפויות:** • השערה צפויה: "לפי כמה תווים יש", "עם שעון". • תפיסה שגויה נפוצה: "מוזיקה חזקה היא מהירה" ← המורה מוחאת חזק ולאט: "חזק – אבל איטי."

2. התנסות **12 דק'**	*התנסות: מאזינים, מודדים וחוקרים – לפני המושגים.* 1. מקרינה את "בהיכל מלך ההרים" (2:28): "טפחו בשקט על הברך עם הפעמה לאורך כל הקטע." 2. "מה קרה לטפיחות? מתי היה קשה לעמוד בקצב? מה עוד השתנה חוץ מהמהירות?" 3. בקבוצות: סופרים פעמות של שיר מוכר במשך 15 שניות עם שעון עצר ומכפילים ב-4. 4. בסימולטור "מעבדת הטמפו": משנים טמפו ומספר פעמות, רושמים לפחות 4 ניסויים בטבלה ומחפשים כלל. 🎬 **סרטון:** Edvard Grieg: In the Hall of the Mountain King // Nicolò Foron & London Symphony Orchestra (London Symphony Orchestra) – youtube.com/watch?v=OqvHWUZZdP0 🕹️ **סימולטור:** מעבדת הטמפו – מצאו כלל: מה קורה למשך הקטע כשמכפילים את הטמפו? (בעמוד השיעור באתר) **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "בסוף כבר לא הספקתי לטפוח – זה נהיה מהר וחזק". • ממצא צפוי בסימולטור: "ב-120 הקטע נמשך חצי זמן מאשר ב-60". • קושי צפוי: שוכחים להכפיל ב-4 ← המורה שואלת "כמה פעמים 15 שניות נכנסות בדקה?"
3. המשגה **9 דק'**	*מהמדידות אל המושגים: פעמה, טמפו, BPM, האצה והאטה.* 1. אוספת ממצאים על הלוח: "מה קורה למשך הקטע כשמכפילים את הטמפו?" – מתקצר לחצי. 2. אני מדגימה: מפעילה מטרונום ב-60 ("פעמה בכל שנייה") ואז ב-120, ושרה את אותו משפט בשני הטמפו. חושבת בקול: "אותו שיר – אבל ב-120 הוא נשמע נמהר, כמעט מבהיל." 3. נעשה יחד: הכיתה שרה משפט ומאיצה בהדרגה לפי יד המורה (אצ'לרנדו), ואחר כך מאטה בהדרגה (ריטרדנדו). 4. מגדירה פעמה, טמפו, BPM, האצה והאטה, וחוזרת לגריג: "מה עשה הקטע מתחילתו ועד סופו?" **מושגים:** פעמה – הדופק הקבוע של המוזיקה – מה שטופחים ברגל כשמקשיבים. · טמפו – מהירות הפעמה במוזיקה. · BPM – פעמות בדקה – מספר הפעמות בדקה אחת. BPM 60 = פעמה בכל שנייה; BPM 120 = שתי פעמות בשנייה. · האצה (אצ'לרנדו) – הטמפו נעשה מהיר יותר בהדרגה. · האטה (ריטרדנדו) – הטמפו נעשה איטי יותר בהדרגה. **תשובות צפויות:** • ניסוח צפוי: "כשהטמפו כפול – הקטע נגמר בחצי זמן". • תפיסה שגויה נפוצה: "האצה זה לשיר חזק יותר" ← המורה מבצעת האצה בשקט: "מהר יותר, לא חזק יותר." **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • למה לדעתכם גריג האיץ את הקטע עד הסוף? מה זה עושה לסיפור? (הסקה)

4. יישום – ביצועי הבנה **11 דק'**	*ביצוע הבנה: בחירת טמפו ושינוי טמפו כאמצעי הבעה בביצוע.* 1. מחלקת לקבוצות כרטיסי סיפור: "רכבת יוצאת מהתחנה", "ילד נרדם בערב", "מרוץ לקו הסיום", "צב מטפס על גבעה". 2. עכשיו לבד (בקבוצות): מבצעים שיר מוכר בטמפו ובשינוי הטמפו שמתאימים לכרטיס; כותבים משפט החלטה ו-BPM משוער (בדיקה במטרונום). 3. הכיתה מנחשת את הסיפור לפי הביצוע ומנמקת. המורה רושמת בדף מעקב. **משימה:** בצעו שיר מוכר כך שיספר את הסיפור שבכרטיס: בחרו טמפו התחלתי (בערך כמה BPM?), והחליטו אם להאיץ או להאט – ונמקו. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "רכבת – מתחילים ב-60 ומאיצים עד 140, כי היא צוברת מהירות". • קושי צפוי: הקבוצה מאיצה ומאטה בלי סדר ← המורה מבקשת לסמן בחץ על הדף איפה מתחילה ההאצה. **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • איזה סיפור צריך גם האצה וגם האטה באותו שיר? איך תבצעו אותו? (יצירה)
5. סגירת המעגל – רפלקציה והערכה **8 דק'**	*סגירת המעגל: כרטיס יציאה, שאלון וחזרה להשערה.* 1. כרטיס יציאה (3 דק'): המורה משמיעה שלושה קטעים קצרים בפסנתר או במטרונום; לכל אחד מסמנים: קבוע / מאיץ / מאט. ושאלה: "שיר נמשך דקה ב-60 BPM. כמה יימשך ב-120?" 2. שאלון בלוח החכם (3 דק'). 3. חוזרת להשערה (2 דק'): "איך מודדים מהירות של מוזיקה?" **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה בכרטיס: "קבוע, מאיץ, מאט; חצי דקה". • טעות צפויה: "שתי דקות" ← המורה מחזירה לניסוי בסימולטור שבו הטמפו הוכפל. 📝 **שאלון** (6 שאלות) **ורפלקציה** – בדף לתלמיד. 🎟️ **כרטיס יציאה:** סמנו לכל קטע ששמעתם: קבוע / מאיץ / מאט. ושאלה: שיר נמשך דקה ב-60 פעמות בדקה. כמה זמן יימשך ב-120? • שלושה סימונים נכונים • תשובה: חצי דקה (30 שניות) • מנמק: הטמפו כפול ולכן הזמן חצי

הלימה: מטרה – פעילות – עדות

הבחנה בין קבוע, האצה והאטה (מטרה מרכזית)	התנסות (גריג), המשגה (ביצוע משותף), יישום (סיפור)	כרטיס היציאה חלק א', ניחוש הכיתה, שאלות 4–5
מדידת BPM	התנסות – ספירה ב-15 שניות × 4	טבלת הקבוצה, שאלה 1–2
הקשר בין טמפו למשך	התנסות – סימולטור; המשגה – ניסוח כלל	טבלת הניסויים, כרטיס היציאה חלק ב', שאלה 3

התאמה לשונות

מתקשים	• משווים רק שני טמפו (60 ו-120) במילים "מהיר יותר / איטי יותר" • ספירת פעמות לאורך 10 שניות בעזרת חבר וטבלת כפל מוכנה
בינוניים	• 4 ניסויים בסימולטור, ניסוח הכלל וביצוע לפי כרטיס הסיפור

מתקדמים	• לחשב מראש את משך הקטע (מספר פעמות × 60 ÷ BPM) ולבדוק בסימולטור • לתכנן ביצוע עם האצה וגם האטה ולסמן בפרטיטורה גרפית

מחוון

- מבחין בהאזנה בין טמפו קבוע, האצה והאטה.
- מודד BPM של שיר בדיוק סביר (בטווח של כ-10 פעמות).
- מסביר בעזרת נתונים שכפל הטמפו מקצר את משך הקטע לחצי.
- בוחר טמפו ושינוי טמפו שמתאימים לסיפור ומנמק.

רב-תחומיות

- מתמטיקה: חילוק וכפל בהקשר אמיתי: 60 ÷ BPM נותן את הזמן בין פעמות, ומשך הקטע = מספר פעמות × 60 ÷ BPM; כפל הטמפו מקצר את הזמן לחצי.
- חנ"ג: דופק הלב נמדד באותה יחידה – פעימות בדקה. אפשר למדוד דופק במנוחה ואחרי קפיצות ולהשוות לטמפו של שירים.

תשובות השאלון: 1–ב · 2–ג · 3–א · 4–ב · 5–א · 6–ג

⏱️ מהיר, איטי, מאיץ: הטמפו במוזיקה

שם _____ כיתה _____ תאריך _____

❓ איך מהירות המוזיקה משנה את מה שאנחנו מרגישים?

🕹️ **בסימולטור: מצאו כלל: מה קורה למשך הקטע כשמכפילים את הטמפו?**
השוו שני ניסויים מהטבלה: טמפו 60 וטמפו 120 עם אותו מספר פעמות. מה גיליתם?

_____

_____

🛠️ **משימה:** בצעו שיר מוכר כך שיספר את הסיפור שבכרטיס: בחרו טמפו התחלתי (בערך כמה BPM?), והחליטו אם להאיץ או להאט – ונמקו.

_____

_____

_____

📝 שאלון

1. מה מודד BPM?

◯ כמה חזק מנגנים ◯ כמה פעמות יש בדקה אחת ◯ כמה כלים מנגנים ◯ כמה צלילים יש במנגינה

2. בטמפו של 60 BPM, כמה זמן עובר בין פעמה לפעמה?

◯ חצי שנייה ◯ שתי שניות ◯ שנייה אחת

3. אותו שיר בוצע פעם ב-80 BPM ופעם ב-160 BPM. מה נכון?

◯ בביצוע המהיר השיר נמשך חצי מהזמן ◯ שני הביצועים נמשכים אותו זמן ◯ בביצוע המהיר השיר נמשך פי שניים

4. מה קורה במוזיקה ב"בהיכל מלך ההרים"?

◯ היא מאטה בהדרגה ◯ היא מאיצה ומתחזקת עד הסוף ◯ הטמפו לא משתנה

5. מה פירוש ריטרדנדו?

◯ האטה בהדרגה ◯ האצה בהדרגה ◯ עצירה פתאומית

6. איזה טמפו מתאים לשיר ערש?

◯ פרסטו ◯ אלגרו ◯ לרגו או אדג'ו

🎟️ **כרטיס יציאה:** סמנו לכל קטע ששמעתם: קבוע / מאיץ / מאט. ושאלה: שיר נמשך דקה ב-60 פעמות בדקה. כמה זמן יימשך ב-120?

_____

_____

🪞 רפלקציה

מה למדתי היום על טמפו?

_____

איך הסימולטור עזר לי למצוא את הכלל?

מה הפליא אותי כשמדדנו פעמות?

איפה בחיים אני פוגש/ת פעמות בדקה (שירים, דופק, ריצה)?

איזה שיר הייתי רוצה למדוד בבית?

אני יכול/ה...	בטוח/ה	כמעט	עוד לא
אני יכול/ה למדוד טמפו בפעמות בדקה.			
אני יכול/ה לזהות בהאזנה האצה והאטה.			
אני יכול/ה להסביר מה קורה למשך קטע כשמשנים את הטמפו.			
אני יכול/ה לבחור טמפו שמתאים לסיפור ולנמק.			