

צלליות – מודדים צל ומעלים תיאטרון צלליות

יצרה: רוית ראש בן ישי

חט"ב וחט"ע · פעילות חווייתית (גאוגרפיה + ספרות) · 45 דקות (או שני שיעורים)

🎯 מטרות

- למדוד אורך צל בחצר ולקשור אותו לגובה השמש ולימים הקצרים של כסלו.
- להבין שהצל ארוך יותר בחורף, ובבוקר ובערב.
- ליצור סצנה קצרה בתיאטרון צלליות על אור וחושך – בכתיבה מקורית.

🧺 חומרים

- מקל או סרגל באורך 1 מטר, סרט מדידה, גיר
- פנס או מנורה, סדין לבן או נייר אפייה גדול
- קרטון שחור, מספריים, שיפודים או קשים

⏱️ מהלך השיעור (45 דקות)

דקות	שלב	מה עושים
0–5	פתיחה	שואלים: מתי הצל שלנו הכי ארוך? הכי קצר? מנחשים ורושמים.
5–20	מדידה בחצר (חלק א')	קבוצות של 4: מעמידים מקל של מטר, מסמנים בגיר את קצה הצל, מודדים ורושמים שעה. (רצוי למדוד שוב בהפסקה הבאה.)
20–38	תיאטרון צלליות (חלק ב')	חוזרים לכיתה. כל קבוצה גוזרת 2–3 דמויות מקרטון וכותבת סצנה קצרה (חצי דקה עד דקה) בנושא "אור קטן בחושך". מקרבים ומרחיקים את הדמות מהפנס ורואים איך הצל משתנה.
38–45	הצגות וסיכום	2–3 קבוצות מציגות. שאלה: מה קבע את גודל הצל בחצר, ומה קבע אותו בתיאטרון? (זווית ומרחק ממקור האור)

🟣 גרסת חט"ב

- מדידה אחת ותיאור במילים: "הצל ארוך / קצר מהמקל".
- השוואה לנתון: בירושלים בצהרי 21.12.2026 צל של מקל באורך מטר יהיה כ־1.44 מ', ובצהרי 21.6.2027 – כ־15 ס"מ בלבד.
- סצנה: שלוש שורות דיאלוג בין "נר קטן" ל"חושך גדול".

🔵 גרסת חט"ע

- חישוב גובה השמש מהמדידה: tan(זווית) = אורך המקל ÷ אורך הצל. (לדוגמה: צל 1.44 מ' ← זווית של כ־35°.)
- השוואה בין שתי מדידות באותו יום והסבר.
- סצנה סמלית: הצל כדימוי – מה "מטיל צל" על אדם, ומה מאיר אותו? כתיבה של מונולוג או דיאלוג של 6–8 שורות.

🦺 בטיחות

- לא מסתכלים ישירות על השמש.
- בתיאטרון – פנס או מנורת לד, לא נרות.
- מספריים – בהשגחה.

🗺️ מפת התאמות והנגשות

למי	מה מתאימים
🟡 מתקשים ומתקשות	דף מדידה עם דוגמה ממולאת; מחשבון; עבודה בזוגות.
🟢 חנ"מ	מדידה אחת בלבד; תפקידים קבועים בקבוצה (מחזיק, מסמן, מודד); דמויות מוכנות לגזירה.
🔵 עולים ועולות	מילון: צל, אורך, מדידה, זווית; הסצנה יכולה להיות ללא מילים (פנטומימה בצלליות).
⭐ מצטיינים ומצטיינות	לחט"ע: גרף של אורך הצל לאורך היום ממדידות של כמה שעות.

💡 **הערה למורה:** כדאי לבצע ביום שמשי. אם מעונן – עושים את חלק ב' ומשתמשים בנתוני הטבלה במקום המדידה.



📝 דף עבודה · צלליות – מודדים צל ומעלים תיאטרון צלליות

חט"ב וחט"ע · פעילות חווייתית (גאוגרפיה + ספרות) · 45 דקות (או שני שיעורים)

שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

1. טבלת מדידה:

שעה	אורך הצל (ס"מ)	כיוון הצל	הערות

2. (חט"ב) השוו את המדידה שלכם לנתון של 21.12.2026 (כ־1.44 מ' בצהריים). הצל שלכם ארוך יותר או קצר יותר? למה לדעתכם?

3. (חט"ע) חשבו את גובה השמש: tan(α) = 100 ÷ אורך הצל בס"מ. α = ____

4. כתבו את הסצנה שלכם לתיאטרון הצלליות:

5. מה קובע את אורך הצל – בחצר ובתיאטרון?

🔑 מפתח תשובות למורה · צלליות – מודדים צל ומעלים תיאטרון צלליות

1. 1. נתוני מדידה – משתנים מכיתה לכיתה.
2. 2. לפני 21.12 ובשעות שאינן צהריים – הצל ארוך יותר מאשר בצהרי הקיץ; ככל שהשמש נמוכה יותר הצל ארוך יותר. בצהרי כסלו הצל קרוב ל־1.2–1.4 מ׳.
3. 3. לדוגמה: צל של 144 ס״מ ← $\alpha \approx 35^\circ$ ← $\tan(\alpha) \approx 0.69$. צל של 116 ס״מ ← $\alpha \approx 41^\circ$.
4. 4. תשובה יצירתית.
5. 5. בחצר – גובה השמש (הזווית); בתיאטרון – המרחק בין הדמות למקור האור והזווית.