

רעש תחבורה בעיר

משימה אוריינית לטיפול מיומנויות חשיבה

נושא: אנרגיית קול, מטרד רעש

כתיבה ופיתוח: שרה גולן - מדריכה ארצית למדע וטכנולוגיה

קראו והעירו (לפי סדר הא"ב):

ד"ר מירי דרסלר, אירית כהן, שושי כהן, שושי למברגר, גלית ניב

קהל יעד: כיתה ו

תחום תוכן: מדעי החומר – פיזיקה, מדעי החיים

נושא מרכזי: אנרגיה, מערכות ותהליכים ביצורים חיים

נושא משנה: סוגי אנרגיה, המרות אנרגיה, מעברי אנרגיה וחוק שימור האנרגיה

בריאות האדם, איכות החיים ודרכים לשמירתן

רעיונות והדגשים

- ❖ לאנרגיה יש מופעים שונים (סוגי אנרגיה).
- ❖ אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות שהאדם יכול לשלוט בהן, והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת יכולתו ותנאיו.

ציוני דרך

- ❖ בליעת קול והחזרתו: תקרה וקירות אקוסטיים, מחסומים טבעיים.
- ❖ השפעת הרעש על בריאות האדם.
- ❖ התנהגויות ואמצעים לשמירה על בריאות האוזניים.
- ❖ אמצעים להגנה על האוזניים: אוזניות ואטמי אוזניים, חומרים מבדדי רעש, קירות אקוסטיים.

מיומנויות חשיבה מסדר גבוה

קריאת מידע בטבלה ובגרף, זיהוי רכיבים וקשרים, השוואה, הסקה.

טיפוח ערכים

פעילות זו מעלה את המודעות למטרד הרעש ומזמנת חשיבה על מעורבות חברתית לצמצום מטרד הרעש בסביבה הקרובה.

רעש תחבורה בעיר

נושא: אנרגיית קול, מטרד רעש

1. קראו את המידע:

רעש מתחבורה בתל אביב – יפו

מעובד מתוך [מיפוי חשיפה לרעש מתחבורה \(כלי רכב ורכבות\) בתל אביב-יפו, דוח מסכם, הרשות לאיכות הסביבה בעיריית תל אביב-יפו, 2006.](#)

מפגעי רעש בסביבה עירונית פוגעים באיכות החיים של התושבים ועלולים ליצור הפרעות תפקוד, פגיעה באיכות שינה ואף נזקים בריאותיים. על פי כל הסקרים שנערכו בארץ ובעולם מקור הרעש העיקרי בעיר הוא תחבורה, הכוללת תנועת כלי רכב, רכבות ומטוסים. עובדה זו תואמת גם את נתוני הסטטיסטיקה לגבי תלונות התושבים שהתקבלו בשנים האחרונות ברשות לאיכות הסביבה.

בעיר תל אביב-יפו רעש מתנועת כלי רכב, ובמיוחד אוטובוסים, מהווה את מקור הרעש העיקרי מבחינת גודל השטחים החשופים ומספר התושבים המטרדים, כאשר רעש רכבות ורעש מטוסים מהווים מקורות רעש משניים המשפיעים באזורים מוגבלים.

על פי מדידות רעש רבות שנערכו על ידי הרשות לאיכות הסביבה וניסיונות למיפוי רעש בשנים הקודמות, התברר כי לאורך כבישים רבים מאוד בעיר תל אביב-יפו ישנם מפלסי רעש גבוהים, העולים על הקריטריונים לרעש מכבישים המומלצים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

2. ענו על השאלות הבאות:

א. מהו המצב המתואר בקטע המידע?

ב. על איזה צורך של האדם עונה התחבורה בעיר?

ג. מהי הבעיה המתוארת בקטע המידע?

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

ד. מהו המקור העיקרי לבעיה המתוארת בקטע המידע?

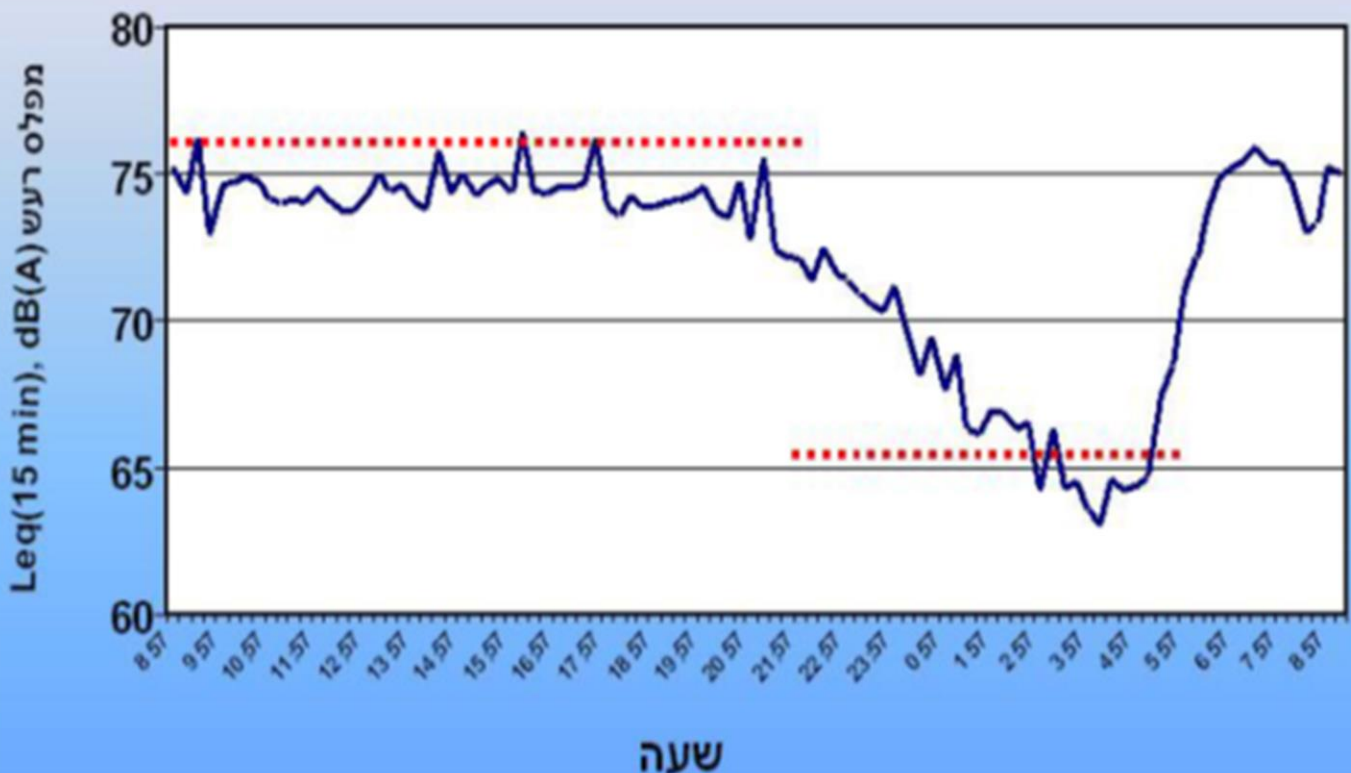
ה. הציעו רעיונות - כיצד ניתן לדעתכם לצמצם את מטרד הרעש הנובע ממכוניות בעיר? התייחסו לפעולות שאתם או משפחתכם יכולים לנקוט בחיי היום-יום.

3. עיינו בגרף מס' 1: מדידת רעש* בדרך נמיר (דצמבר 2002).

*עוצמת הרעש נמדדת בדציבל db(A)

מתוך [מיפוי חשיפה לרעש* מתחבורה \(כלי רכב ורכבות\) בתל אביב-יפו, דוח מסכם, הרשות לאיכות הסביבה בעיריית תל אביב-יפו, 2006.](#)

גרף מדידת רעש מדרך נמיר בתיכון חדש ת"א
המדידה נערכה ב- 1/12/02-2/12/02



גרף מס 1: מדידת רעש בדרך נמיר (דצמבר 2002)

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

4. ענו על השאלות הבאות:

א. מהי הכותרת של הגרף?

ב. מה מייצג הציר האנכי?

ג. מה מייצג הציר האופקי?

ד. מה מתאר הגרף?

ה. באילו שעות מפלס הרעש הגבוה ביותר?

ו. באילו שעות מפלס הרעש הנמוך ביותר?

ז. ממה לדעתכם נובעים ההבדלים במפלס הרעש בשעות היום לעומת שעות הלילה?

ח. אתגר: עיינו במפה של תל אביב ואתרו את בית הספר "תיכון חדש" בדרך נמיר. אתרו את הכביש הראשי הסמוך לבית הספר. האם יש לדעתכם דרך להקטין את מטרד הרעש בשעות היום ליד תיכון חדש?

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

5. עיינו בחוק הישראלי למניעת רעש וענו על השאלות הבאות:

החוק הישראלי למניעת רעש בבתי מגורים

עוצמת רעש מותרת ב- db(A) (דציבל)	משך זמן	זמן ביממה
עד 80	עד 2 דקות	שעות היום
עד 60	עד 3 שעות	
עד 45	עד 30 דקות	שעות הלילה
עד 40	מעל 30 דקות	

הערה: טווח השמיעה של האדם הוא החל מ-0 דציבלים ועד ל-140 דציבלים (סף הכאב).

א. מהי עוצמת הרעש המותרת למשך זמן קצר במשך שעות היום?

ב. מהי עוצמת הרעש המותרת למשך זמן ארוך בשעות הלילה?

ג. בדקו וכתבו: האם מפלס הרעש בדרך נמיר במשך שעות היום בגבולות התקן המותר?
פרטו תשובתכם.

ד. האם מפלס הרעש בדרך נמיר בשעות הלילה בגבולות התקן המותר? פרטו תשובתכם.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

6. קראו את המידע וענו על השאלות:

קירות אקוסטיים

קירות אקוסטיים הם קירות אשר מונעים מעבר של גלי קול. ניתן לבנות קיר אקוסטי בין כבישים סואנים לבין אזורי מגורים ובכך להקטין את מטרד הרעש הנוצר בעקבות תחבורה.

העירייה שקלה לבנות קיר אקוסטי ליד כביש סואן, אך ביקשה קודם לכן לברר כיצד ישפיע הקיר האקוסטי על צמצום מטרד הרעש בשכונת המגורים. לשם כך, העירייה בנתה קיר אקוסטי באורך 200 מטר בלבד ומדדה את מידת הרעש ליד בתי המגורים מאחורי הקיר האקוסטי וליד בתי מגורים בהמשך הכביש, שאינם מוגנים על ידי הקיר. העירייה מדדה את גלי הקול באמצעות מד רעש בשעות הבוקר כאשר התחבורה הייתה בשיאה, והקפידה למדוד בשני המקומות באותו הזמן.

א. מדוע העירייה בנתה קיר אקוסטי ליד הכביש הסואן?

ב. מדוע העירייה מדדה את מפלס הרעש ליד בתים הנמצאים מאחורי הקיר האקוסטי וגם ליד בתים בהמשך הכביש, שאינם מוגנים על ידי הקיר האקוסטי?

ג. נסחו שאלת חקר מתאימה לניסוי שערכו בעירייה:

ד. מהי השערתכם? נמקו והסבירו.

ה. העירייה ערכה שלוש מדידות בכל מקום. מדוע לדעתכם הקפידה לבצע חזרות לניסוי? נמקו תשובתכם.

האם יש באזור מגורים כביש סואן המהווה מטרד רעש?

הידעתם שניתן לפנות לעירייה או לרשות כדי לנטר (=למדוד) את עוצמת הרעש וכדי למצוא פתרונות לבעיה?