# הרכב האוויר - עיבוד ידע וייצוגו באמצעות גרף עוגה

למורה

| מטרות | מהלך הפעילות |
| --- | --- |
| 1. *היכרות עם טבלה וגרף עוגה.* 2. *הפקת מידע מטבלה ומגרף עוגה.* 3. *הסקת מסקנות מנתונים בטבלה ובגרף עוגה.* 4. *זיהוי שאלות שניתן לקבל עליהן מידע מנתונים בטבלה ובגרף עוגה.* 5. *בניית גרף עוגה.* | משך זמן: 90 דקות  צורת עבודה: משולבת-  עבודה עצמית וקבוצתית |

## היכרות עם טבלה וגרף עוגה

|  |
| --- |
| הצגת נתונים בטבלה מאפשרת לארגן נתונים, לסכמם ולערוך השוואה ביניהם. ארגון הנתונים בטבלה נקבע על פי השאלה עליה רוצים לענות.  הצגת נתונים ב[גרף עוגה](http://he.wikipedia.org/w/index.php?title=%D7%92%D7%A8%D7%A3_%D7%9E%D7%A2%D7%92%D7%9C%D7%99&action=edit&redlink=1) מאפשרת להדגים את היחסים בין החלקים לבין השלם ובינם לבין עצמם בסדרת נתונים אחת. הערכים הכמותיים של כל אחד מהחלקים מבוטאים באחוזים או ביחידות המתאימות ומוצגים כגזרות בעיגול, כבדוגמה שלפניכם:  א. במיליוני קילווואט בשעה: צריכה עירונית וביתית - 33,272 קוט"ש; צריכה תעשייתית - 11,178 קוט"ש; שאיבת מים - 3,021 קוט"ש; שימושים חקלאים - 1,852 קוט"ש. ב. באחוזים: צריכה עירונית וביתית - 67%; צריכה תעשייתית - 23%; שאיבת מים - 6%; שימושים חקלאים - 4%.  שימו לב*:* בגרף א' הנתונים ביחידות של מיליוני קוט"ש ובגרף ב' – הנתונים מבוטאים באחוזים. |

## משימה

גיא החליט לבדוק את הרכב האוויר בחדרו ולהציג את תוצאות בדיקתו בגרף העוגה שלפניכם (גרף 2.1).

גרף 2.1

חנקן - 78%; חמצן - 21%; פחמן דו-חמצני - 0.03%; ארגון - 0.93%

שימו לב, לכל אחת מגזרות ה"עוגה" נרשמו הערכים הכמותיים באחוזים התואמים (האחוז של כל אחד מהרכיבים יחסית לשלם). שטח "העוגה" שווה ל- 100%.

### שאלה 1

איזה גז מצוי בכמות הגדולה ביותר ואיזה בכמות הקטנה ביותר באוויר החדר?

מרכיב המיומנות: היכרות עם גרף עוגה. פענוח נכון של המידע המוצג בגרף עוגה.

תשובה לשאלה 1:

מגרף 2.1 ניתן ללמוד כי האוויר עשיר בחנקן (מהווה 78% מהרכבו) ומכיל מעט פחמן דו-חמצני (מהווה 0.03% מהרכבו).

### שאלה 2

עיינו בטבלה 2.1 שלפניכם. מהנתונים המוצגים בטבלה הזאת ניתן ללמוד כי אוויר החדר מכיל בנוסף לחנקן, חמצן, ארגון ופחמן דו-חמצני גם 0.00182% נאון, 0.0002% מתאן וכדומה. הסבירו מדוע גיא לא הוסיף את הנתונים האלו לגרף 2.1 הנ"ל?

טבלה 2.1. הרכב האוויר הנשאף באחוזים

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| שם החומר | סמל כימי | כמות ב- % |
| חנקן | N2 | 78.00% |
| חמצן | O2 | 21.00% |
| ארגון | Ar | 0.93% |
| פחמן דו חמצני | CO2 | 0.30% |
| נאון | Ne | 0.00182% |
| מתאן | CH4 | 0.00020% |
| הליום | He | 0.00052% |
| קריפטון | Kr | 0.00011% |
| מימן | H2 | 0.00005% |
| קסנון | Xe | 0.00001% |
| מים | H2O | 0.00029% |

מרכיב המיומנות: פענוח נכון של המידע המוצג בטבלה. הבנת היתרונות והחסרונות של הצגת נתונים בטבלה ובגרף עוגה.

תשובה לשאלה 2:

גיא לא הוסיף נתונים על נאון, מתאן, הליום, קריפטון, מימן, קסנון ומים בגרף העוגה בשל כמותם המזערית. שטח הגזרה התואם להם בגרף 2.1 היה זניח. לא נוכל לראותם.

### שאלה 3

מתי תמליצו לגיא לייצג את המידע על האוויר הנשאף בגרף עוגה ומתי בטבלה? נמקו.

מרכיב המיומנות: תרגול והרחבה של הבנת היתרונות והחסרונות של הצגת נתונים בטבלה ובגרף עוגה.

תשובה לשאלה 3:

נמליץ לייצג מידע בגרף עוגה כאשר עלינו להפיק מידע על הכמויות היחסיות של הרכיבים. לדוגמה, מי מצוי בכמות הגדולה ביותר ומי בכמות הנמוכה ביותר בסדרת נתונים המתייחסת לאוויר נשאף. לעומת זאת נמליץ לייצג את הנתונים בטבלה, אם חשוב לנו להתייחס לרכיבים שכמותם מזערית יחסית לרכיבים אחרים ובשל כך לא ניתן לייצג בצורה חזותית.

|  |
| --- |
| אוויר - תערובת גזים בריכוזים משתנים המהווה את האטמוספרה של כדור הארץ. |

הידעת?

|  |
| --- |
| לפני כ- 250 שנה עדיין חשבו המדענים שאוויר הוא יסוד. רק בשנות ה- 70 של מאה ה-18 לבואזיה (Lavoisier), אציל צרפתי, כימאי שנחשב לאבי הכימיה האנליטית, הוכיח שחלק מהאוויר האחראי לבעירה הוא גם המקור לחמצון, וקרא לחלק זה של האוויר חמצן (ביוונית: Oxygen- יוצר חומצה), ולחלק השני שבאוויר קרא חנקן (ביוונית: Azot - חסר חיים). |

### שאלה 4

הטבלה שבאיור שלפניכם מציגה נתונים על הרכב האוויר הננשף (לעומת טבלה 2.1 שהציגה את הרכב האוויר הנשאף). עיינו בטבלה שבאיור ובנו גרף עוגה המתבסס על הנתונים שבטבלה זו.

איור 2.1

בניית מרכיב המיומנות: פענוח נכון של המידע המוצג בטבלה והמרתו לגרף עוגה.

חנקן - 78%; חמצן - 17%; פחמן דו חמצני - 3%; גזים אחרים - 2%
תשובה לשאלה 4:

גרף 2.2

חנקן - 78%; חמצן - 17%; פחמן דו חמצני - 3%; גזים אחרים - 2%


שימו לב, לכל אחת מגזרות ה"עוגה" נרשמו הערכים הכמותיים באחוזים התואמים (האחוז של כל אחד מהרכיבים יחסית לשלם). שטח "העוגה" שווה ל- 100%.