# צפיפות החומר - עיבוד וייצוג ידע באמצעות גרף עמודות

למורה

|  |  |
| --- | --- |
| מטרות | מהלך הפעילות |
| 1. *היכרות עם גרף עמודות.* 2. *הפקת מידע מגרף עמודות.* 3. *זיהוי שאלות שניתן לקבל עליהן תשובה מהגרף.* 4. *הסקת מסקנות מנתונים בגרף.* | משך זמן: 45 דקות  צורת עבודה: עבודה קבוצתית |

## היכרות עם גרף עמודות

|  |
| --- |
| מאפייני גרף עמודות:  הנתונים בגרף עמודות מוצגים כמלבנים המייצגים קטגוריות שונות, שאין ביניהם חפיפה. הציר האופקי (ציר ה- X) מייצג את הקטגוריות של הנתונים. הציר האנכי (ציר ה- Y) מבטא את הערכים הכמותיים של תכונה נבדקת של הקטגוריות ביחידות מתאימות. דוגמה לגרף עמודות:  ציר X: שמות הקטגוריות. ציר Y: ערכים כמותיים ביחידותמתאימות. עמודות: שימושים חקלאים - כ- 900, צריכה עירונית וביתית - קרוב ל- 800, צריכה תעשייתית - קרוב ל- 200.  בציר X ניתן לבחור את סדר העמודות, גודל המרווח בין העמודות ואת רוחבן. בציר Y חייבים להגדיר את טווח הערכים (הערך המינימלי ואת הערך המקסימלי), כך שהערכים של כל העמודות יכללו בגרף.  גרף עמודות נועד לעריכת השוואות בין תכונה נבדקת של קטגוריות שונות: למשל, היכן הייתה בשנת 2003 צריכת המים הגבוהה ביותר? הנמוכה ביותר? היכן הייתה צריכת המים מעל או מתחת לממוצע? וכדומה... |

|  |
| --- |
| צפיפות החומר היא המסה שלו ליחידת נפח. הצפיפות נמדדת ביחידות של מסה לנפח, למשל בגרם לסמ"ק (g/cm3) או בק"ג למטר מעוקב (kg/m3).  את הצפיפות נהוג לסמל באמצעות האות היוונית רו (ρ). |

## שאלה לתלמיד

לפניכם גרף המציג נתונים כמותיים על צפיפות של מתכות נבחרות. עיינו בגרף וענו על ארבעת הסעיפים שאחריו.

צפיפות של מתכות נבחרות בגרם למס"ק: זהב 19.3, כסף - 10.5, פלטינה - 21.5, נחושת - 8.9

1. אילו מתכות נבדקות בגרף?
2. באלו יחידות נמדדת צפיפות של מתכות אלו? מהו טווח המדידה?
3. לאיזו מהמתכות המוצגות בגרף יש את הצפיפות הגבוהה ביותר?
4. הציעו שאלה נוספת עליה ניתן לענות באמצעות גרף זה.

מרכיב המיומנות

פענוח נכון של המידע המוצג בגרף עמודות. זיהוי שאלות עליהן ניתן לקבל תשובה מקריאת גרף .

תשובה לשאלה

1. המתכות הן: זהב, כסף, פלטינה, נחושת.
2. הכמויות נמדדות בגרמים/ סמ"ק בטווח בין 0 ל- 25 גרם/סמ"ק.
3. המתכת פלטינה הינה בעלת הצפיפות הגבוהה ביותר.
4. מומלץ כי תלמידים יקריאו את השאלות שחוברו. חבריהם יענו על השאלות וינמקו את תשובתם תוך שימוש בגרף.

שימו לב: גובהה של העמודה תואם לכמות הרכיב הנבדק.

הערה:

1. ניתוח של גרף מזמן דיון סביב השאלה "מתי ולמה חשוב לערוך השוואות בין הערכים הכמותיים של תכונה נבדקת בקטגוריות שונות?".

פעילות מעבדה בנושא:

חמד"ע, פרק "איך יודעים", [ניסוי ארכימדס](http://www.hemda.org.il/download/files/2%25D7%25A0%25D7%2599%25D7%25A1%25D7%2595%25D7%2599_%25D7%2590%25D7%25A8%25D7%259B%25D7%2599%25D7%259E%25D7%2593%25D7%25A1_3314.pdf) (מדידת מסה, נפח וחישוב צפיפות)