

אוספים נתונים: סטטיסטיקה

שכבת גיל

חטיבת ביניים – כיתה ח' – ט'

תקציר הפעילות

בפעילות זו התלמידים יעבדו בקבוצות. הם ייחשפו, בעזרת נתונים הנאספים מתוך הקבוצה, לכמה דרכי איסוף נתונים. פעילות זו מתאימה לתחילת לימוד נושא הסטטיסטיקה, ובעזרתה ילמדו התלמידים מושגים בסטטיסטיקה, כגון שכיח, טווח נתונים ועוד.

משך הפעילות

שיעור אחד - שניים

מטרות הפעילות

- לקרוא נתונים המוצגים בדרכים שונות ולהביןם.
- לארגן נתונים המבוססים על מיון, תוך כדי קיום שלושה עקרונות:
 - א. קביעת קריטריון משמעותי למיון.
 - ב. הקבוצות הממוינות זרות זו לזו.
 - ג. הקבוצות הממוינות ממצות את כל מגוון האפשרויות שבנתונים הגולמיים ליצור באופן עצמאי ייצוגים שונים (עבור אוסף נתונים סטטיסטיים) כחלק מההמרה של דרך ייצוג אחת באחרת.

מושגים מתוכנית הלימודים

סטטיסטיקה, מתמטיקה שימושית, ייצוג גרפי, דיאגרמת מקלות, שכיחות, טבלת שכיחויות, שכיח, טווח נתונים, ייצוג גרפי

מיומנויות

שאלת שאלות, עיבוד נתונים, ניתוח נתונים והסקת מסקנות, פרזנטציה, הבניית ידע, יישום ידע, שיתוף פעולה

אופי הלמידה

- צוותים
- כיתתי

סוג הפעילות

פעילות לפתיחת הנושא

קישורים לסרטונים

כל אחד מהסרטונים הבאים:

- "פירמידות אוכלוסייה – חזים את העתיד": <https://bit.ly/2Zmw1EY>
- סרטון אינטראקטיבי – "פירמידות אוכלוסייה": <https://bit.ly/3Qmi8Fl>

הכנות לקראת הפעילות

- לדאוג למקור לצפייה בסרטון במליאה.
- מומלץ לדאוג לדפי הפעילות לתלמיד מודפסים כמספר התלמידים.

מה עושים?

חלק א' – איסוף נתונים, ריכוזם והצגתם

כל קבוצה תאסוף סוג של נתונים שונה (מידות נעליים של התלמידים, חודשי הלידה של התלמידים, גובה התלמידים). כל קבוצה תאסוף את הנתונים בנפרד, ובדרך שנוחה לה. חלקו את הכיתה לשלוש קבוצות. חלקו לכל קבוצה את המשימה המיועדת לה.

התחלקו לקבוצות על פי הנחיית המורה. כל קבוצה תקבל משימה לרכז נתונים שונים הקשורים לתלמידי הקבוצה. עליכם לרכז את הנתונים שנתבקשתם בכל דרך שתהיה לכם נוחה וברורה להצגה במליאה בכיתה לאחר ריכוז הנתונים.

- קבוצה א' – מרכזת נתונים על מידות הנעליים של התלמידים בקבוצה.
- קבוצה ב' – מרכזת נתונים על הגובה של התלמידים בקבוצה.
- קבוצה ג' – מרכזת נתונים על חודשי הלידה של התלמידים בקבוצה. מומלץ לכתוב את הגבהים בכפולות של 5 כדי להקל על השאלות בהמשך. למשל: 1.55 מ', 1.60, 1.65 וכו'.

לאחר הארגון של הקבוצות, תציג כל אחת מהן את הנתונים במליאה לפני כל התלמידים. שאלו את התלמידים באיזו דרך הם בחרו (יכול להיות שכולם בחרו באותה דרך). אפשר גם לצלם את אופן ריכוז הנתונים ולהקרין זאת בכיתה. אם אף קבוצה לא הציגה את הנתונים שאספה בטבלה, נציג בפני התלמידים אפשרות של איסוף הנתונים של כל קבוצה בטבלאות שונות.

ריכז מידות הנעליים של קבוצה א':

									מידת נעליים
									מספר תלמידים

מהי המידה הקטנה ביותר ומהי המידה הגדולה ביותר? _____
טווח הנתונים נע בין _____ לבין _____

הסבירו לתלמידים שטווח הנתונים הוא המנעד (התחום) של הנתונים מהקטן ביותר ועד הגדול ביותר.

ריכז הגבהים השונים של תלמידי קבוצה ב':

									גובה התלמיד
									מספר תלמידים

שכיחות: מספר הפעמים שפריט מופיע בקבוצה.

1. מהי השכיחות של גובה התלמידים שעומד על 1.55 מטר? (מהו מספר הפעמים שהגובה 1.55 מטר מופיע בטבלה.)

שכיח: הוא ערך הנתון שעבורו מתקבלת השכיחות המקסימלית.
2. מהו השכיח? (מהו הגובה שחזר על עצמו הכי הרבה פעמים?)

לכן, טבלה זו נקראת **טבלת שכיחויות**.

הסבירו לתלמידים כי באמצעות הטבלה אפשר לראות כמה פעמים מופיע כל פריט, ולמצוא את הפריט שמופיע הכי הרבה פעמים (השכיח ביותר, שיש לו שכיחות הכי גבוהה). אפשר לראות גם את ההפך (הפריט שמופיע בשכיחות הכי נמוכה).

ריכז חודשי הלידה של תלמידי קבוצה ג':

									חודש
									מספר תלמידים

1. כמה תלמידים נבדקו?

2. מהו טווח הנתונים?

בדרך כלל ינואר - דצמבר.

3. מהי השכיחות של התלמידים שנולדו בחודש מארס?

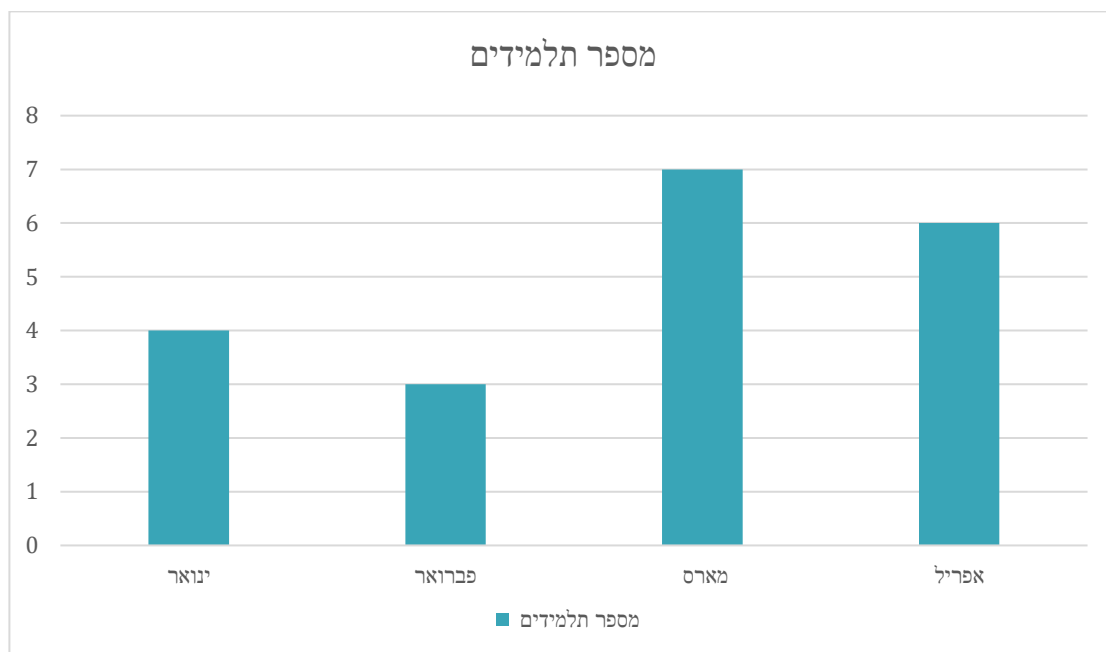
4. מהו השכיח?

לפני המעבר לסעיף 5, הסבירו לתלמידים את המושג **שכיחות יחסית**: היחס שבין השכיחות ובין המספר הכולל של הפרטים הנתונים. מומלץ להראות דוגמה במשותף במליאה. למשל: מהי השכיחות היחסית של התלמידים שנולדו בחודש מארס?

5. מהי **השכיחות היחסית** של התלמידים שנולדו בחודש אפריל?

שאלו את התלמידים במליאה: האם יש אפשרות נוספת להציג נתונים אלה? הזכירו לתלמידים את דיאגרמת המקלות המוכרת לרובם מכיתות היסודי.

הציגו את האפשרות של דיאגרמה לגבי הקבוצה של חודשי הלידה. לדוגמה:



הציגו את הנתונים שאספתם באמצעות דיאגרמת המקלות. מהם היתרונות ומהם החסרונות של כל אחת מהדרכים להצגת נתונים?

למשל:

טבלה: מרכזת נתונים, אבל היא יכולה להיות ארוכה.

דיאגרמה: ממחישה לנו את הנתונים בצורה טובה, אבל לפעמים עלולה לבלבל.

לסיכום

- אפשר להציג נתונים או על ידי טבלה או על ידי דיאגרמה (כמובן שישנן עוד דרכים).
- מושג השכיח: ערך הנתון, שעבורו מתקבלת השכיחות המירבית.
- מושג השכיחות: מספר הפעמים שפריט מופיע בקבוצה.
- טווח הנתונים: המנעד (התחום) של הנתונים מהקטן ביותר ועד הגדול ביותר.
- שכיחות יחסית: היחס שבין השכיחות למספר הכולל של הפריטים הנתונים.
- לכל אפשרות של איסוף נתונים יש יתרונות וחסרונות, אך בלי ספק אפשרויות אלה עוזרות לנו לרכז את הנתונים בצורה טובה ומסודרת יותר מאשר לרשום "רשימת מכולת" על דף.

חלק ב' – המספר האהוב

משימה אישית

אתם מבצעים סקר, ומעוניינים לבדוק מהו "המספר האהוב" על 10 תלמידים בכיתה. פנו ל-10 תלמידים ותלמידות מהכיתה ושאלו אותם מהו המספר האהוב עליהם. רשמו את התוצאות ולאחר מכן ענו על השאלות המצורפות. ריכוז התוצאות: _____

1. מהו המספר השכיח בקבוצת המספרים שלפנינו?
2. מהו טווח הנתונים?
3. מהי השכיחות של המספר 2?
4. מהי השכיחות היחסית של התלמידים שהמספר האהוב עליהם הוא 1?

משימת זוגות

התחלקו לזוגות. בחרו נושא שאותו תרצו לבדוק ולסקור בקרב 10 תלמידים ותלמידות בכיתה.

- נסחו את שאלת הסקר שתמצו לשאול את עשרת חבריכם.
- רכזו את הנתונים בטבלת שכיחות ובדיאגרמת מקלות.
- לאחר מכן נסחו לפחות חמש שאלות שונות לגבי הסקר שערכתם, וענו עליהן:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

הסרטון "פירמידת אוכלוסייה" מציג את חשיבות הסטטיסטיקה בחיי היום-יום, ואת אופן השימוש בתחום זה כדי לצפות גודלי אוכלוסיות שונות בעולם. צפו בסרטון שבקישור הבא: <https://bit.ly/2Zmw1EY>.

לאחר צפייה בסרטון מומלץ להפנות את התלמידים לסרטון האינטראקטיבי שיש לסרטון זה גם כן באתר של VOD מדעי: <https://bit.ly/3Qmi8Fl>.