

שם האשכול-מוזיקה מדדי מרכז - אשכול ב'

אשכול מס' ב' מתוך שלושה אשכולות (האשכול עומד בפני עצמו, אין חובה לפתור את האשכולות האחרים)

יחידה תרבות וחברה

כיתה מומלצת ח

משך הזמן המומלץ 45 דקות

נושאים/מושגים חוץ מתמטיים הנלמדים באשכול (הקשר)
סגנונות שירה. באשכול זה נדון בשירים בסגנון קאנטרי ורוק. נעסוק במספר השירים בעלי מספר מילים מסוים.

ידע מתמטי ומיומנויות מתמטיים נדרשים


מימוניות	מושגים	נושא
קריאה והבנה של נתונים המוצגים בדיאגרמת עמודות בה העמודות שוות רוחב.	דיאגרמת עמודות	סטטיסטיקה תיאורית
קריאה מהגרף והבנה כי שכיחות היא מספר הפעמים שפריט מופיע בקבוצה.	שכיחות	סטטיסטיקה
מציאת השכיח והממוצע של קבוצת נתונים המופיעה בדיאגרמת עמודות.	מדדי מרכז: שכיח וממוצע.	סטטיסטיקה
פתרון בעיות מציאותיות בעזרת נתונים המופיעים בדיאגרמת עמודות.	סגנונות שירה. מספר שירים - מדדי מרכז: שכיח וממוצע	בעיות אוריינות מתוך מציאות קרובה לתלמיד.

מטרת האשכול הבנה ותרגול של מדדי מרכז ממוצע ושכיח.

ידע מתמטי ומיומנויות מתמטיים נלמדים (חדשים) סטטיסטיקה, מדדי מרכז: ממוצע ושכיח, קריאת דיאגרמת עמודות.

שלב הלמידה המומלץ תירגול לאחר שהנושא נלמד.

מבנה האשכול

יישומים	בעיית מטרה 1	
	1.1	בעיות מדרגה 1
	1.2	בעיית מדרגה 2
	1.3	בעיית מדרגה 3

מערך דידקטי :

- כדאי לחזור עם התלמידים על שכיחות, שכיח וממוצע.
- עבודה בזוגות
- ציוד נדרש: מחשב
- התלמידים יפתרו את הבעיה באשכול כשבאפשרותם להיעזר במדרגות המורה יעודד תלמידים להשתמש במדרגות במידת הצורך.
- דיון בכיתה: התלמידים יציגו ויסבירו את תשובותיהם
- כדאי להדגיש כי ערכי המרכז הם ערכי ביניים אינם יכולים להיות גדולים מהנתון המירבי ואינם יכולים להיות קטנים מהנתון המזערי.
- השכיח הוא תמיד אחד מהערכים בקבוצת הנתונים. ממוצע אינו בהכרח אחד מהערכים הנתונים.

מדרגה 1: ניתן לתת ערך מספרי לתשובה, דבר המקל על התלמיד להגיע למסקנה.

- א. הדגשה ששכיח יכול להיות יותר מאחד.
- ב. הממוצע תלוי בשכיחות.
- ג. הממוצע הוא ערך אמצע.

מדרגה 2: צמצום הנתונים והדגשת השכיחות מאפשרים להתרכז בנתונים. ולכן מקטינים את רמת הקושי.

מדרגה 3: ניתנות תשובות אפשריות כדי שהתלמיד יוכל להיות מכוון לפתרון.

מטרת המדרגות

הצעות לפתרונות

פתרון בעיית מטרה 1

היגדים	תשובות	אם אפשר - חשבו, אם אי אפשר - הסבירו.												
מספר המילים השכיח ביותר בשירי רוק המוצגים בגרף, הוא 180 מילים.	אפשר לדעת מהגרף.	180 מילים אינו מספר המילים השכיח ביותר מכיון שזו אינה העמודה הגבוהה ביותר.												
מספר המילים השכיח בשירי רוק, גדול ממספר המילים השכיח בשירי קאנטרי.	אפשר לדעת מהגרף.	מספר המילים השכיח בשירי רוק המוצגים בגרף הוא 174 מילים. מספר המילים השכיח בשירי קאנטרי המוצגים בגרף הוא 184 ו-185 מילים.												
ממוצע המילים בשירי קאנטרי שיש בהם 192-196 מילים, הוא 194 בדיוק.	אפשר לדעת מהגרף.	ממוצע מילים לא חייב להיות 194. על פי חישוב. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>מספר מילים</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> </tr> <tr> <td>שכיחות</td> <td>79</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>80</td> <td>73</td> </tr> </table> $\frac{\text{סכום מספר מילים כפול שכיחות}}{\text{סכום שכיחות}} = \text{ממוצע} = 193.9$ $\frac{192 \cdot 79 + 193 \cdot 88 + 194 \cdot 89 + 195 \cdot 80 + 196 \cdot 73}{79 + 88 + 89 + 80 + 73} = 193.9$	מספר מילים	192	193	194	195	196	שכיחות	79	88	89	80	73
מספר מילים	192	193	194	195	196									
שכיחות	79	88	89	80	73									
ממוצע המילים בשירי רוק שיש בהם 165 עד 180 מילים, קטן מממוצע המילים בשירי קאנטרי שיש בהם 185 עד 200 מילים.	אפשר לדעת מהגרף.	כן, הממוצע הוא ערך אמצע. $165 > \text{ממוצע בשירי רוק} > 180$ $185 > \text{ממוצע בשירי קאנטרי} > 200$												

פתרונות לבעיות במדרגה 1 לבעיית מטרה 1

בעיה 1.1

א. מספר המילים השכיח ביותר בשירי קאנטרי הוא 184 ו-185 מילים.

ב. 184.9

$$\frac{184 \cdot 100 + 185 \cdot 100 + 186 \cdot 75}{100 + 100 + 75} = 184.9$$

ג. ממוצע המילים בשירי הרוק שיש בהם 180-185 מילים, הוא 182.58.

$$\frac{180 \cdot 130 + 181 \cdot 112 + 182 \cdot 117 + 183 \cdot 116 + 184 \cdot 134 + 185 \cdot 141}{130 + 112 + 117 + 116 + 134 + 141} = 182.58$$

ממוצע המילים בשירי קאנטרי שיש בהם 190-195 מילים, הוא 192.56.

$$\frac{190 \cdot 77 + 191 \cdot 77 + 192 \cdot 79 + 193 \cdot 88 + 194 \cdot 89 + 195 \cdot 80}{77 + 77 + 79 + 88 + 89 + 80} = 192.56$$

פתרונות לבעיות במדרגה 2 לבעיית מטרה 1

בעיה 1.2

$$7+9+10+9+8+6+4+2+1+1+10 = 67 \quad \text{א.}$$

ב. 202 ו- 210, בשתייהן השכיחות היא 10.

$$\frac{200 \cdot 7 + 201 \cdot 9 + 202 \cdot 10 + 203 \cdot 9 + 204 \cdot 8 + 205 \cdot 6 + 206 \cdot 4 + 207 \cdot 2 + 208 + 209 + 210 \cdot 10}{67} = 204.07 \quad \text{ג.}$$

פתרונות לבעיות במדרגה 3 לבעיית מטרה 1

בעיה 1.3

ב. 204

$$\frac{202 \cdot 10 + 203 \cdot 9 + 204 \cdot 8 + 205 \cdot 6 + 206 \cdot 4 + 207 \cdot 2 + 208 + 209}{10 + 9 + 8 + 6 + 4 + 2 + 1 + 1} = 204$$

בעיית סיכום

1. שכיח:

יתרונות: אינו מושפע מערכים קיצוניים של המשתנה. אפשר להשתמש בו גם לנתונים שמיים. חסרון: לא תמיד מצביע על הנטייה הכללית של הנתונים, למשל כאשר ישנם שני שכיחים.

2. ממוצע:

יתרון: חישוב הממוצע מבוסס על כל הנתונים.

חסרון: מושפע מאוד מערכים קיצוניים חריגים.

3. אופן הצגת הגרף, גודלו וקנה המידה שלו משפיעים על האפשרות לקרוא נתונים.