

פרוייקט מחקרי בסטיסטיקה והסתברות

הצעה להערכה חלופית בשאלון 801



שם המשימה: פרוייט מחקרי

נושא: סטיסטיקה והסתברות

כיתה: י'

יוצרים: צוות הדרכה חינוך התיישבותי.

תקציר: הצעה ללמידה חלופית של הנושא סטיסטיקה והסתברות והערכת הלמידה בהתאם, באמצעות פרוייקט חקר מתמשך ומתפתח. התלמידים בוחרים נושא הנוגע לאיכות הסביבה, אוספים נתונים, מציגים אותם באופן גרפי, מחשבים ממדי מרכז ומחברים שאלות בנושא הסתברות.

נביא הצעה ללמידה חלופית של הנושא סטיסטיקה והסתברות והערכת הלמידה בהתאם באמצעות פרוייקט מתמשך ומתפתח. יחידת הלימוד מיועדת לתלמידי כיתות י' – 3 יחידות לימוד, גם עבור קבוצות חלשות. נושא סטיסטיקה והסתברות נבחר כיוון שיש בו אפשרות לקשר בצורה פשוטה וברורה את הנלמד בכיתה לחיי היום יום של התלמידים. אני מאמינה כי העובדה שהתלמידים יבחרו את נושא הפרוייקט תקדם את הלמידה, תהפוך אותה למשמעותית יותר ותאפשר להם להפנים טוב יותר את המושגים שילמדו במקביל בכיתה. התלמידים יתבקשו לבצע פרוייקט חקר בנושא איכות הסביבה, לאסוף נתונים ולנתחם במקביל וכהמשך ללימוד הנושא בכיתה. הפרוייקט מוגדר משבעה שלבים:

א. בחירת נושא הפרוייקט העוסק באיכות הסביבה.

ב. איסוף הנתונים

ג. הצגת הנתונים בטבלת שכיחויות

ד. הצגת הנתונים באופן גרפי

ה. חישוב מדדי מרכז

ו. חישוב הסתברויות פשוטות

ז. סיכום והצגה

הזמן שיוקדש ליחידת לימוד זו תלוי מאוד בקצב ההתקדמות של התלמידים. לימוד המושגים בסטיסטיקה יעשה במקביל להתקדמות התלמידים בפרוייקט. כל מושג שילמד בכיתה, יצטרך התלמיד לתרגם ולממש בפרוייקט. יתכן שכדאי יהיה לשלב לימוד של נושא נוסף במקביל, כדי לאפשר די זמן לאיסוף הנתונים וניתוחם.

מצורף מכתב לתלמיד המתאר את הפרוייקט ומפרט את שלביו. הערכת הפרוייקט תעשה בצורה מאוד מודרגת, לפי קריטריונים ברורים שיוצגו לתלמיד מראש, לתלמיד תינתן אפשרות לשנות ולתקן לפי הערות המורה, לפני ההגשה הסופית (מצורף מחוון מפורט).

פרויקט מלווה לנושא סטטיסטיקה והסתברות

כיתה י' – שאלון 801

דף הנחיות לתלמיד

הקדמה

תלמיד יקר,

במסגרת לימודי הנושא "סטטיסטיקה והסתברות" יבצע כל תלמיד פרויקט מחקרי קטן באחד מהנושאים, כפי שיפורטו בהמשך.

במסגרת הפרויקט יבדוק כל תלמיד נושא כלשהו ויעבד את הנתונים שיתקבלו באמצעות השיטות והדרכים שילמדו בכיתה.

בפרויקט 7 שלבים. בסיום כל שלב יש להגיש את התוצר (במייל או בתיקה). התוצר הבדוק יוחזר לתלמיד, יש לעבור בצורה מסודרת ומעמיקה על ההערות, ולתקן במידת הצורך.

בסיום התהליך יש לאגד יחדיו את התוצרים ולהגישם לבדיקה סופית.

התוצרים הסופיים יוצגו בכיתה (כ – 10 דקות לכל תלמיד)

בהצלחה

שלב א' - בחירת נושא הפרויקט

כידוע לכם בית הספר שם לו למטרה לקדם את נושא **איכות הסביבה** ולהפוך את הנושא לחלק משגרת יומנו בבית הספר ובבתים. לכן את הפרויקט השנה נקדיש לנושא זה.

עליכם לבחור נושא מתוך רשימת הנושאים הבאים, או כל נושא אחר הקשור לאיכות הסביבה, עליו תקבלו את אישור המורה.

רשימת נושאים אפשריים: צריכת חשמל יומית, צריכת חשמל לפי בנינים, צריכת מים, משקל פסולת לפי כיתות / שכבות, משקל נייר למחזור, בדיקה בנוגע לשימוש בקופסאות אוכל במקום שקיות ניילון וכו'.

עליכם לידע את המורה בכתב בנושא שבחרת עד תאריך: _____.

שלב ב' איסוף הנתונים

בשלב זה עליכם לאסוף לפחות 50 נתונים בנושא שבחרתם ולהציגם ברשימה.

לדוגמא: אם בחרת לאסוף נתונים על צריכת החשמל בכיתות השונות יש להגיע אל העוסקים בדבר, לבדוק עימם מה היתה צריכת החשמל בכל כיתה בתאריך מסוים ולהציג את הנתונים ברשימה.

זכרו: ככל שתאספו מספר רב יותר של נתונים, התמונה שתתקבל תהיה אמיתית יותר.

את רשימת הנתונים יש להגיש עד תאריך: _____.

שלב ג' הצגת הנתונים בטבלת שכיחות

בשיעור האחרון נלמדה בכיתה השיטה הראשונה להצגת נתונים: "טבלת שכיחות".

עליכם להציג את הנתונים שאספת בטבלת שכיחות אנכית ובטבלת שכיחות מאוזנת.

שימו לב מהו הנתון ומהי השכיחות ורשמו זאת בצורה ברורה בטבלה.

את טבלאות השכיחות יש להגיש עד תאריך: _____.

1. מצאו בעיתונות היומית 4 דיאגרמות שונות המציגות נתונים.
- א. לגבי כל דיאגרמה רשמו מה סוגה (עיגול, מקלות, הסטוגרם, אחר).
 - ב. קבעו מהו המשתנה התלוי ומהו המשתנה הבלתי תלוי.
 - ג. נמקו מדוע לדעתכם בחרו להציג את הנתונים בדיאגרמה מסוג זה.
 - ד. לאלו מקרים מתאימה לדעתכם כל שיטה?
2. הציגו את הנתונים שאספתם באמצעות דיאגרמת מקלות או באמצעות היסטוגרם.
- א. הסבירו מדוע בחרתם להציג את הנתונים באופן זה?
 - ב. בדקו מהו המשתנה התלוי ומהו המשתנה הבלתי תלוי ובהתאם לכך קבעו אילו ערכים יש לרשום על הציר המאונך ואילו ערכים יש לרשום על הציר המאונך.
 - ג. הקפידו על קנה מידה מדויק ונכון.
 - ד. רשמו כותרת מתאימה לדיאגרמה.
3. הציגו את הנתונים גם באמצעות דיאגרמת עיגול (עוגה)
- א. עליכם לחשב את החלק היחסי של כל קבוצת נתונים מכלל הנתונים ולהציגם כערך מספרי באחוזים.
 - ב. יש לשרטט דיאגרמת עיגול ולהתאים את חלקי הדיאגרמה לקבוצות, כפי שחושבו.
 - ג. עשו שימוש בצבעים שונים עבור הקבוצות השונות.

את הדיאגרמות יש להגיש עד לתאריך _____

1. חפשו במקורות מידע שונים (ספרי לימוד, אתרי אינטרנט וכדומה) הגדרה עבור המושג "מדדים מרכזיים". רשמו את מקור ההגדרה.

אילו מדדים הזכרו?

- נתייחס בעבודה זו לשלושה מדדים בולטים: **השכיח, החציון, והממוצע**.
2. חפשו הגדרה לכל אחד מהמדדים הנ"ל (ציינו את מקור ההגדרה)
3. הסבירו, במילים שלכם, כיצד מחשבים כל אחד מהמדדים הללו.
4. חשבו עבור הנתונים שאספתם את השכיח, החציון והממוצע. הציגו דרך חישוב מלאה ומסודרת. הסבירו צעדיכם במידת הצורך.
5. מה משמעות התוצאות שקיבלתם? הסבירו במילים.

משימה זו יש להגיש עד לתאריך _____

שלב ו' חישוב הסתברויות פשוטות (חלק משלב זה יעשה בכיתה)

בבית:

בשיעורים האחרונים למדת בכיתה כיצד לחשב הסתברויות פשוטות. במהלך השיעורים הובאו לא מעט שאלות בהן ניתנו נתונים ואתם התבקשתם לחשב את ההסתברות של המאורעות השונים.

בחלק זה של העבודה אתם תחברו שאלות בהן יש לחשב הסתברויות מתוך הנתונים שאספתם.

שימו לב, יש לכלול **איחוד מאורעות, מאורע משלים (שאלה בדרך השלילה), שאלות הנוגעות למדדים המרכזיים** וכו'

חלק זה יש להגיש עד תאריך _____

בכיתה

כל שני תלמידים יחליפו ביניהם את כלל חלקי העבודה. כל תלמיד יענה על השאלות שהציג חברו, תוך הסתמכות על הנתונים השונים המוצגים בעבודה.

חלק זה יש להגיש עד תאריך _____

(יש לציין את שם התלמיד שענה על השאלות).

סכמו בכמה שורות את התהליך שעברתם במהלך ביצוע הפרויקט. יש להתייחס לנקודות הבאות ולכל נושא נוסף שנראה לכם רלוונטי.

מה בדקתם? אילו ממצאים מצאתם? האם הממצאים הפתיעו אתכם או שתאמו את ציפיותיכם? אילו חלקים בפרויקט היו מעניינים יותר ואילו פחות. מדוע? אילו חלקים היו עבורכם קלים לביצוע ואילו קשים יותר. מדוע?

כיצד חשתם לגבי שיטת עבודה זו? האם העובדה כי כל שלב הוגש בנפרד תרם לעבודתכם או הקשה עליה. מדוע?

חלק זה יש לאגד לעבודה כולה ולהגיש כתוצר סופי בתאריך _____

מחון לבדיקת הפרויקט

מגיש הפרויקט: _____

נושא הפרויקט: _____

תאריך הגשה: _____

חלקיות העבודה

הסבר חופשי לבחירה	הסבר לציון	ציון מספרי	ציון במילים
	לא הוגשו משימות	0	חלש מאוד
	הוגשו עד 3 משימות, לא מלאות	2	חלש
	הוגשו עד 3 משימות בצורה מלאה	4	מתחת לממוצע
	הוגשו ארבע עד שש משימות, לא מלאות	6	ממוצע
	הוגשו ארבע עד שש משימות בצורה מלאה	8	טוב
	הוגשו כל המשימות, לא מלאות	9	טוב מאוד
	הוגשו כל המשימות בצורה מלאה	10	מעולה

יצירתיות בביצוע המטלות

	המטלות לא הוגשו לפי הדרישות, צורת ההגשה אינה אסטטית. לא ניכרת יצירתיות.	0	
	המטלות לקו בחסר	2	
	המטלות הוגשו עפ"י הדרישות אך לא מעבר לכך, אך לא בצורה אסטטית.	4	
	המטלות הוגשו עפ"י הדרישות אך לא מעבר לכך.	6	
	המטלות נעשו בצורה יצירתית. הוגשו בצורה אסטטית ומקורית.	8	
	רמת המטלות היתה מעל למצופה, המטלות הוגשו בצורה יצירתית, קורא המטלות יוכל ללמוד מהן ולהעמיק את ידיעותיו.	10	

עמידה בלוח הזמנים

	0 מטלות הוגשו במועד	0	
	1-2 מטלות הוגשו במועד	2	
	3-4 מטלות הוגשו במועד	5	
	5-6 מטלות הוגשו במועד	8	
	7 מטלות הוגשו במועד	10	

הצגת העבודה בפני הכיתה

	לא התבצעה הצגה	0	חלש מאוד
	ההצגה לקתה בחסר, לא הוצגו כל התכנים הרלוונטיים, לא ניכרה השקעה בדרך ההצגה.	2	חלש
	ניכרה השקעה בדרך ההצגה, חלק מהתכנים הרלוונטיים לא הוצגו.	4	מתחת לממוצע
	הוצגו כל התכנים הרלוונטים. לא ניכרה השקעה בדרך ההצגה.	6	ממוצע
	הוצגו כל התכנים הרלוונטים. ניכרה השקעה וחשיבה בדרך ההצגה.	8	טוב
	דרך ההצגה היתה מעולה. הוצגו כל התכנים, ניכרה הרבה השקעה כך שהתכנים יועברו בצורה ברורה ומעניינת.	10	מעולה

איכות המשימות (בהגשה השניה, לאחר שניתנה אפשרות תיקון)

	המשימות לוקות בחסר. יש טעויות מהותיות / חסרים פריטים. לא ניכרת כלל התייחסות להערות שניתנו.	0	חלש מאוד
	יש טעויות מהותיות / חסרים פריטים. יש מעט התייחסות להערות שניתנו.	2	חלש
	חסרים פריטים	4	מתחת לממוצע
	המשימות מלאות אך בחלקן יש טעויות מהותיות שלא תוקנו על פי ההערות.	6	ממוצע
	איכות המשימות טובה. המשימות מלאות. יש מספר קטן של טעויות לא מהותיות (בדרך הכתיבה	8	טוב
	האיכות מצוינת. ניכרה התייחסות (במידת הצורך) להערות שניתנו. אין טעויות מהותיות בתכנים.	10	מעולה

