

מפצחי התזונה - "The Food Hackers"

המדריך המדעי לתזונה בעידן הטיקטוק

פעילות זו, מפגישה את העולם הווירטואלי של התלמידים (TikTok) עם המדע של עולם התזונה. התלמידים הופכים לחוקרים צעירים שחושפים מיתוסים תזונתיים שיהוו בסיס ליצירת **מנת העתיד** תוך שימוש ב-AI כדי לבנות פתרון תזונתי אישי.

מטרות הפעילות:

1. התלמיד יפתח יכולת לנתח מידע תזונתי המופץ ברשתות החברתיות (TikTok/Instagram) באמצעות כלים מדעיים.
2. התלמיד יתכנן ויבנה "מנת עתיד" (הסנדוויץ' המאוזן) המותאמת אישית לצרכים פיזיולוגיים ספציפיים, תוך שימוש מושכל בבינה מלאכותית.

רציונל הפעילות:

- לדעת להשתמש ב-AI כדי להבין אוכל טוב יותר.
- למצוא שיטות להפוך מנה רגילה למנת-על בריאה.
- לא לקבל את המידע כמו שהוא, אלא לחקור ולשנות אותו.

להלן תוכנית לתחרות ה-Maker. על התלמידים ליצור את מנת העתיד - אתגר הסנדוויץ' המאוזן. התוכנית משלבת חקירה מדעית, אוריינות מדיה ושימוש בבינה מלאכותית ככלי לאופטימיזציה תזונתית (הכי טוב שאפשר).

הקמפיין שמאחורי הלחם

חברת המזון הענקית "כריכי העל" משיקה את המגה - כריך המשווק כפתרון התזונתי המושלם לנערים ונערות פעילים. הקמפיין מציג אושיות (משפיעני) רשת הטוענים כי הכריך מעניק אנרגיה אינסופית ושריפת שומנים מואצת.



הבעיה:

קבוצת מדענים עצמאית (התלמידים) חושדת כי הערכים התזונתיים המוצגים בפרסומות אינם תואמים את ההרכב הכימי של הכריך. הטענה היא שהקמפיין מבוסס על מניפולציה של נתונים המנצלת את חוסר המודעות של הצרכנים.

המשימה:

על התלמידים לחשוף את האמת המדעית שמאחורי הפרסום אודות הכריך "מגה בריוש". התלמידים חוקרים ומשתמשים בכלים מדעיים ובבינה מלאכותית כדי לפרק מניפולציות שיווקיות ולבנות חלופה מבוססת ראיות מדעיות אמינות. ולאחר מכן, לתכנן אב-טיפוס של "הסנדוויץ' הבריא" - כזה המבוסס על עקרונות תזונה נכונה ובריאה, תוך שימוש ב-AI כדי להפריד בין "רעש פרסומי" לבין עובדות מדעיות מוכחות ואמינות.

שלבי התחרות:

שלב א': דקונסטרוקציה (בעברית: פירוק) של המדיה (20 דקות)

התלמידים מתבקשים באמצעות ה-AI לנתח את הפרסומת של "מגה בריוש". * לרשות התלמידים רשימה של רכיבים.

דוגמא לפרומפט:

- נתח את רשימת הרכיבים של הכריך הבא אל מול הבטחות השיווק 'אנרגיה אינסופית'.
- זהה רכיבים המעידים על אינדקס גליקמי גבוה או נוכחות של חומרים משמרים העלולים לפגוע במאזן המטבולי.

להלן המפרט המלא והמעודכן למשימת "מגה בריוש". המשימה הופכת את התלמידים לחוקרים המשתמשים בכלים מדעיים ובבינה מלאכותית כדי לפרק מניפולציות שיווקיות ולבנות חלופה חדשה מבוססת ראיות מדעיות.



רכיב בכריך	תיאור שיווקי	כמות בגרם (למנה)	מידע מקדם חשיבה ביקורתית
לחם ענן לבן	"אנרגיה זמינה לביצועים מקסימליים"	110 גרם	קמח לבן מזוקק, עשיר בעמילן ללא סיבים.
פסטרמה "סופר-כוח"	"100% חלבון לבניית שרירים"	70 גרם	מזון מעובד, שומן רווי מהחי, מלחים וחומרים משמרים
רוטב "קסם המיונז"	"מרקם קטיפתי שאי אפשר לעמוד בפניו"	35 גרם	70% שומן צמחי מעובד וסירופ תירס.
עלה חסה "רענן"	"עשיר בוויטמינים מהטבע"	5 גרם	עלה בודד לקישוט חזותי בלבד.
מלפפון חמוץ	"פיצוץ של טעם בכל נגיסה"	15 גרם	תכולת נתרן (מלח) גבוהה מאוד.

שלב ב': המעבדה המדעית- אימות השערות (45 דקות)

ניסוי 1: אפיון פחמימות (עמילן) בלחם

המטרות:

- להוכיח באופן אמפירי (ניסויי) את הרכב הכריך השיווקי מול רכיבים בריאים ואיכותיים.
- להבחין בין נוכחות עמילן בלחם לבן (פחמימה פשוטה/מעובדת) לבין לחם מלא המכיל סיבים תזונתיים.

חומרים וציוד: תמיסת יוד (אינדיקטור לעמילן), פיפטה, צלוחיות פטרי ועליה מונחות דגימת לחם לבן, דגימת לחם דגנים מלא, דגימת לחמנייה בצבע חום שאינה מקמח מלא.
מהלך הניסוי: טפטפו 3 טיפות יוד על כל דגימה. רשמו את זמן תחילת הניסוי.
איסוף נתונים: עקבו אחר שינוי הצבע וציינו את הזמן בו דגימת הלחם שינתה את צבעה. ציינו גם את עוצמת הצבע. (שחור/סגול כהה).

- נסחו מסקנה המבוססת על תוצאות הניסוי.

ניסוי 2: אפיון ריכוז ליפידים (שומנים) ברטבים

מטרה: להעריך את כמות השומן בממרח ה"מיונז" לעומת ממרח המבוסס על שומן בלתי רווי (כמו טחינה גולמית או אבוקדו).

חומרים וציוד: נייר סופג (נייר חום עדיף), דגימת רוטב המיונז, דגימת טחינה/אבוקדו, דגימת מים, סרגל, סטופר.

מהלך הניסוי: הניחו כמות שווה (חצי כפית) מכל ממרח על הנייר. המתינו 10 דקות. הסירו את השאריות ובדקו את קוטר הכתם השקוף שנוצר.

איסוף נתונים: מדדו את קוטר הכתם במילימטרים. בדקו האם הכתם נעלם לאחר ייבוש (מים מתאדים, שומן נשאר).

- נסחו מסקנה המבוססת על תוצאות הניסוי.

שלב ג': תיכון "כריך המושלם"

בשלב זה, התלמידים מיישמים את הידע מהניסויים ומשתמשים בתובנות המדעיות כדי לבנות את הפתרון שלהם.

השתמשו ב-AI כיועץ תזונתי מולקולרי. מומלץ כי הכריך יכיל:

- יחס פחמימות המורכבות לחלבונים הוא 2:1.
- מקור שומן הוא בלתי רווי בלבד.
- ישנו ייצוג של לפחות 3 סוגי פיטו-כימיקלים (ירקות בצבעים שונים).
- הציגו לצד הכריך שלכם את **תעודת היושר המדעית** – הסבירו כיצד כל רכיב שבחרתם שומר על הומאוסטזיס בגוף ומונע נפילות אנרגיה.

מחונן לשיפוט (דגשים למורה)

- **דיוק מדעי (40%):**
האם הטיעונים המדעיים מבוססים על תוצאות הניסוי (צבע היוד, קוטר הכתם)?
האם נעשה שימוש במונחים כמו 'ליפידים', 'רב-סוכרים', 'אינדקס גליקמי'?
- **אוריינות מדיה (20%):**
האם התלמידים הצליחו להצביע על פער ספציפי בין סלוגן לבין מציאות כימית?
- **שימוש ב-AI (20%):**
האם השאלות היו ממוקדות בפיזיולוגיה ובתזונה, או שהסתפקו בתשובות כלליות?
- **איכות התוצר (20%):**
האם הכריך המוצע אכן עונה על הקריטריונים של תזונה מאוזנת על פי המפרט המדעי?

מחונן לשיפוט בתחרות - עבור התלמידים

קריטריון	רמה 1 (נדרש שיפור)	רמה 2 (טוב)	רמה 3 (מצוין)
איזון תזונתי (התוצר)	הכריך אינו מאוזן או מבוסס על רכיבים מעובדים בלבד.	הכריך כולל רכיבים בריאים אך ללא התחשבות ביחסים ביניהם.	הכריך מכיל רכיבים מכל קבוצות המזון ביחס מבוסס מדעית (למשל: יחס חלבון-פחמימה מתאים).
טיעון מבוסס ראיות	שימוש במונחים תיאוריים ("זה טעים ובריא") ללא ביסוס.	הסבר כללי על "בריאות" ללא העמקה מדעית.	הצגת הכריך תוך שימוש בטרמינולוגיה פיזיולוגית מדויקת (מטבוליזם, אינדקס גליקמי, חומצות אמינו).

מילון מושגים מדעי

מטבוליזם (חילוף חומרים): התהליך שבו הגוף מפרק מזון כדי לייצר אנרגיה וחומרי גלם לבנייה ותפקוד.

פחמימות: מקור האנרגיה הראשי של הגוף.

פחמימות פשוטות (סוכרים/קמח לבן): מתפרקות מהר מאוד, גורמות לעליית רמת הסוכר בדם ואספקת אנרגיה מיידית ותוך מן קצר רמת הסוכר בדם יורדת (עייפות).

פחמימות מורכבות (דגנים מלאים): מתפרקות לאט, מספקות אנרגיה קבועה ולאורך זמן.

אינדקס גליקמי: מדד המודד את ההשפעה של מאכל מסוים על רמת הסוכר בדם. (קמח לבן = גבוה, קמח מלא = נמוך).

ליפידים (שומנים): חיוניים לגוף, אך יש סוגים שונים. שומן רווי (מעובד לרוב) פחות מומלץ בכמויות גדולות; שומן בלתי רווי (אבוקדו, שמן זית, טחינה) בריא יותר.

חלבונים: בנויים מחומצות אמיניות ומשמשים לבניית שרירים, רקמות, מערכת החיסון ועוד.

פיטוכימיקלים: חומרים כימיים טבעיים שנמצאים בצמחים (פירות, ירקות, דגנים, קטניות, אגוזים). הם אינם נחשבים לרכיבי תזונה חיוניים (כמו ויטמינים), אך יש להם השפעות בריאותיות חשובות, כמו תרומה למערכת החיסון, הפחתת דלקות, והגנה מפני מחלות. הם אלו שמעניקים לירקות ולפירות את הצבעים, הריחות והטעמים הייחודיים שלהם. בפעילות, הירקות בצבעים השונים הם המקור הראשי לפיטוכימיקלים בכריך

אינדיקטור (בוזן) כימי: חומר שמשנה את צבעו בנוכחות חומר אחר מסוים (למשל, יוד משנה צבע בנוכחות עמילן).