

שם המשימה: צפייה ישירה ביוטיוב

שם הסרטון: מה בין צפייה ישירה לבין פונקציה?

1. פרטי הסרטון

- כיתה: ט'
- שנת צילום: 2023
- קישור למשימה: [צפייה ישירה ביוטיוב](#)
- מקור המשימה: [i-MAT](#)

2. תיאור המשימה והסרטון

תיאור המשימה: הבעיה המוצגת בסרטון מבוססת על התמודדות עם שאלה רווחת: "למה הסרטון שאני צופה בו ביוטיוב נתקע?". במסגרת המשימה קיימת התייחסות להיבטים טכנולוגיים, ובהם חיבור לאינטרנט, זיכרון המחשב, גודל הקובץ, מהירות הטעינה ומהירות הצפייה.

הרעיון המרכזי בסרטון: מהו הקשר שבין צפייה ישירה לבין פונקציה?

תיאור הסרטון: הסרטון מציג סיכום ביניים, שבו התלמידים מזהים את הקשר שבין שני הפסים ומבינים מתי מתעוררת בעיה. בהמשך הסרטון, מתקיים דיון במליאה שבו המורה מזמינה את התלמידים לחשוב ולהציע דרכים שיאפשרו צפייה רציפה ביוטיוב, גם כאשר קצב הטעינה איטי יותר מקצב הצפייה. כחלק מכך, נערך שיח על פתרונות אקטיביים ועל האילוצים הקיימים במערכת, תוך מתן דגש על רציפות הצפייה, מהירות הטעינה ומהירות הצפייה. במהלך הדיון נידונו גם סוגיות כגון תעבורה עמוסה, שחרור זיכרון זמני ומקומות אחסון, וכן השפעתן של פרסומות ביוטיוב על עצירת רצף הצפייה.

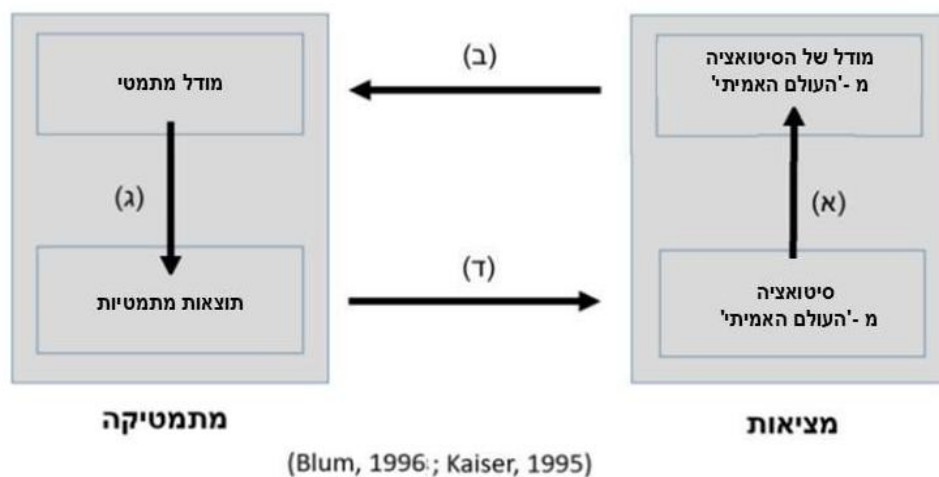
3. חלוקת הסרטון לפרקי זמן

זמן	תיאור הקטע
1: 00-0: 00	הצגת פונקציה מתאימה לסיטואציה והסבר המושג "זמן שהייה".
1: 57-1: 01	הצגת משל מתווך: קבוצת מטיילים הצועדת בעקבות מדריך טיולים.
2: 40-1: 58	הדגמת ייצוגי הטעינה והצפייה של הסרטון באמצעות שני גרפים ופענוח משמעותם.
3: 19-2: 40	הגדרת נקודות חיתוך עם ציר y ומשמעות שיפועי הקווים, המייצגים את מהירות הטעינה ומהירות הצפייה.

4. ניתוח הסרטון לפי מודל 'מעגל המידול' (The Modeling Cycle)

הניתוח נשען על מודל 'מעגל המידול' כפי שפותח על ידי בלום (Blum, 1996) וקייזר (Kaiser, 1995). המודל כולל ארבעה שלבים עיקריים:

- (א) הבנה והפשטה של הסיטואציה מתוך "העולם האמיתי";
- (ב) מתמטיזציה: בחירה ובנייה של מודלים מתמטיים מתאימים;
- (ג) עבודה מתמטית במסגרת המודל, הכוללת שימוש בפרוצדורות ובתהליכים מתמטיים;
- (ד) פירוש הפתרון המתמטי במונחים של "העולם האמיתי" ואימותו באמצעות בדיקת ההתאמה בין הפתרון לבין המציאות.



Blum, W. (1996). Anwendungsbezüge im Mathematikunterricht –Trends und Perspektiven. In G. Kadunz, H. Kautschitsch, G. Ossimitz, & E.Schneider (Eds.), *Trends und Perspektiven* (pp. 15–38). Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.

Kaiser, G. (1995). Realitätsbezüge im Mathematikunterricht – Ein Überblick über die aktuelle und historische Diskussion. In G. Graumann (Ed.), *Materialien für einen realitätsbezogenen Mathematikunterricht* (pp. 66–84). Bad Salzdetfurth: Franzbecker.

ניתוח הסרטון לפי המודל: בסרטון מתואר דיון כיתתי הממוקד במודל המתמטי של המשימה - פונקציה קווית, שבו כל קו ישר מייצג רכיב שונה מתוך סיטואציית "העולם האמיתי" (שלב ג').

5. מיפוי פרקטיקות הוראה

בטבלה שלהלן מפורטות פרקטיקות הוראה שבהן השתמשה המורה במהלך השיעור.

שלב בשיעור	פרקטיקות כלליות	פרקטיקות ייחודיות לחינוך מתמטי	פרקטיקות ייחודיות למתמטיקה יישומית
פתיחת שיעור / שיגור	- הצגת סיטואציה טכנולוגית מתוך חיי היומיום. - ניתוח משותף של אפשרויות הצפייה השונות יחד עם התלמידים : צפייה רציפה לעומת לא רציפה,.	הסברה של המושגים מהירות טעינה ומהירות צפייה.	יצירת קשר בין הסיטואציה מתוך "העולם האמיתי" לבין מודל הסיטואציה.
עבודה בקבוצות			
דיון במליאה	- העצמת התלמידים באמצעות שיתופם בפעילות. - העצמת התלמידים על ידי מתן משובים חיוביים.		- הזמנת התלמידים להצעת פתרונות שונים מחיי היומיום. - השוואה בין מהירות הטעינה לבין מהירות הצפייה. - יצירת קשר ראשוני בין מודל הסיטואציה לבין המודל המתמטי המתאים.

6. רעיונות לפעילויות עם מורים והצעות לדיון

פעילות לפני צפייה:

אפשרות א: פתיחה מנקודת המבט של ה"עולם האמיתי", גישה המאפשרת למשתתפים להתחבר לסיטואציה מתוך חוויותיהם האישיות. פתיחה זו ממקמת את הבעיה בהקשר מוכר ומשמעותי.

אפשרות ב: פתיחה באמצעות פתרון המשימה - מומלץ להתנסות בפתרון המשימה באופן אישי או קבוצתי, לשתף בהצעות השונות ולדון בהן במליאה. במסגרת זו, ניתן גם להעלות את השאלה: "מה לדעתכם יקרה בכיתה במהלך פתרון המשימה?".

פעילות מלווה לצפייה בסרטון:

אפשרות א: התנסות במיומנות של "נוטיסינג" (Noticing)

התנסות זו כוללת זיהוי אירועים קריטיים בסרטון, מתן פרשנויות להם והצעה של תגובות חלופיות.
- לפני הצפייה: הנחו את המשתתפים לרשום מה "תפס" את תשומת ליבם במהלך הצפייה בסרטון.
- לאחר הצפייה: המשתתפים יתבקשו לנתח את האירועים הקריטיים שזיהו באמצעות השאלות המנחות שמוצגות להלן.

זיהוי אירוע קריטי

- תיאור האירוע: תארו את אמירת התלמיד/ה, את תגובת המורה ואת תגובותיהם של תלמידים אחרים כיתה.
- ניתוח: מדוע לדעתכם זהו אירוע קריטי? מה הפך אותו לכזה בעיניכם?

פרשנות

שוחחו או כתבו את התייחסותכם לנקודות הבאות:

1. כיצד ניתן לפרש את אמירותיו/ה ופעולותיו/ה של התלמיד/ה?
2. כיצד ניתן לפרש את אמירותיה ופעולותיה של המורה?
3. אילו הזדמנויות למידה טמונות באירוע עבור התלמיד/ה, עבור המורה ועבור תלמידים אחרים בכיתה?

חלופות

1. שוחחו או כתבו: אם זה היה קורה עכשיו שוב או לו הייתם ניצבים במקומה של המורה, כיצד הייתם פועלים? נמקו את בחירתכם (דרכי תגובה חלופיות).
- *** מומלץ ללוות את ההתנסות בדיון אודות נקודות המבט השונות ובהזדמנויות הלמידה הטמונות בהן.

אפשרות ב: חשיפה לפרקטיקות הוראה

- לפני הצפייה: הנחו את המשתתפים לרשום מהן פרקטיקות ההוראה שהם מזהים במהלך הצפייה בסרטון.
- לאחר הצפייה: המשתתפים יתבקשו למיין את הפרקטיקות שזיהו. ניתן להציע קטגוריות מיון שונות, למשל: פרקטיקות הוראה כלליות, פרקטיקות הוראה בחינוך המתמטי ופרקטיקות ייחודיות למתמטיקה יישומית.
- העמקת החשיבה הרפלקטיבית של המשתתפים ביחס לתפקיד המורה בהקשר למתמטיקה יישומית. לדוגמא:

- דיון בפרקטיקות שנקטו על ידי המורה בסרטון זה.
- שיח בנושא פרקטיקות שהם, כמורים, היו בוחרים לנקוט בסיטואציה דומה.
- הצגת סרטון אחר העוסק בסיטואציה דומה: אותה משימה/ שלב זהה בשיעור/ אותה מורה המלמדת משימה שונה (אם יש), והשוואה בין הפרקטיקות המודגמות בסרטונים.

נקודות נוספות לדיון לאחר הצפייה:

- א. פתיחה (לפני הצפייה בסרטון), הכוללת שיתוף בחוויותיהם של המורים מניסיונם האישי בעת צפייה בסרטוני יוטיוב, תוך התייחסות לשאלה אם הם חוו תקיעות ברצף הצפייה. בהמשך לכך, המשתתפים יתבקשו להציע הסברים לגורמים לתופעה זו, לצד פתרונות אפשריים להתמודדות עימה.
- ב. ניתוח הסרטון על פי השלבים במודל של המתמטיקה היישומית.
- ג. דיון בחשיבות הקשר שבין המשימה לבין "העולם האמיתי".
- ד. דיון ברעיונות שהציעו התלמידים.
- ה. דיון וניתוח באופן שבו המורה הגיבה במהלך השיעור, לצד קיום שיח על הדרכים שבהן המשתתפים היו בחרים להגיב. העמקת החשיבה הרפלקטיבית של המשתתפים על תפקידם של המורים במהלך הדיון שהוצג בסרטון.
- ו. השוואה לסרטון אחר העוסק באותה משימה, שלב זהה בשיעור או באותה מורה המלמדת משימה שונה (אם יש). ניתן להתייחס להיבטים כגון: פעילויות בשיעור, סוגי השאלות, הובלת דיון ומתן משוב לתלמידים. היעזרו באתר לבחירת סרטון בהתאם לקריטריונים שבחרתם.
- ז. דיון בחשיבות השילוב של סרטוני תוכן בנושא המשימה.
- ח. דיון על הקשר בין צפייה רציפה לבין קצב הטעינה וקצב הצפייה. הדיון כולל הצגת מודל מתמטי, כגון שרטוט סכמטי של שני קווים על גבי ציר זמן – פס הצפייה ופס הטעינה – לחיזוי מתי הסרטון עלול "להיתקע".
- ט. דיון על האופן שבו משימה מסוג זה יכולה לפתוח בפני התלמידים אפשרויות למידה בתחומי מערכות וקבלת החלטות בסביבה דיגיטלית. כמו כן, ניתן לדון בשאלה כיצד ניתן להתאים את הפעילות לקבוצות גיל ולתחומי דעת שונים.