

תנע סיבובי - פעילות לחנוכה בעקבות המתמטיקאית אמי נטר

כתבה: שרה גולן

קהל יעד: כיתות ד – ו

תחום דעת: מתמטיקה ופיסיקה

מושגים: תנע סיבובי

מיומנות: תצפית בעקבות תופעה ושאלת שאלות

פדגוגיה: מודל פרקינס וריטש'רט לחשיבה גלויה "הביטו - חשבו - שאלו" (See - Think - Wonder). למדו עוד על "הביטו, חשבו, שאלו" - מודל לשאלת שאלות בעקבות תצפית בתופעה (כניסה עם שם משתמש וסיסמה של משרד החינוך)

https://drive.google.com/file/d/18LSD1K_Ls7BTMXJbkVpJtCITaD2_R4Ph/view?usp=sharing

רקע: אמי נטר היא מתמטיקאית יהודיה אשר לחמה על הזכות ללמוד ואף ללמד באוניברסיטה בגרמניה בתחילת המאה שעברה. בפעילות זו התלמידים למדים על סיפור חייה מעורר ההשראה ומתנסים בבדיקת הגורמים המשפיעים של התנע הסיבובי של גופים מסתובבים. הפעילות מתאימה לתלמידים מחוננים ומצטיינים בכיתה ההטרוגנית ומאפשרת שאלת שאלות בעקבות תצפית בתופעה - כל אחד לפי יכולתו ולפי מידת העניין.

הצעה לפעילות

חלק א: חשיפה לתופעה

מה משפיע על מהירות סיבוב של אנשים וחפצים?

צפו בסרטון: [World Record Figure Skating Spin](#)

התבוננו בסיבוב של הספורטאית המחליקה על הקרח.

מה משפיע על מהירות הסיבוב?

כיצד הספורטאית גורמת לסיבוב גופה באופן מהיר יותר או איטי יותר?

חלק ב: התנסות

התנסו בבניית סביבונים בעלי סימטריה שונה ועלי תנע סיבובי שונה. להלן 2 אפשרויות לבחירה

אפשרות 1

צרו סביבון מדיסק ומפלסטיילינה. הקפידו שהסביבון יהיה סימטרי

צרו סביבון נוסף. שנו את הסימטריה של הסביבון.

בדקו והשוו את תנועת הסביבון הסימטרי לעומת הסביבון הא-סימטרי

אפשרות 2

צרו 2 סביבונים מדיסק ומפלסטילינה. כך שבסביבון אחד המסה מרוכזת יותר במרכז ובסביבון השני המסה מפוזרת בשוליים

בדקו והשוו את מהירות תנועת 2 הסביבונים.

היעזרו בהוראת ההבנה בסרטון [יצירה לחנוכה-סביבון מדיסק](#)

(אם אין לכם דיסקים ישנים, ניתן גם לרכוש סביבוני עץ בעלי משטח עגול ושטוח מחנות יצירה לשימוש רב פעמי)

חלק ד: שאלות שאלות בעקבות תופעה

הביטו

הביטו על התופעה. תיעדו את התצפית באופן מפורט (יש לשים לב להבדל בין תיעוד לבין הסבר)

חשבו

חשבו על התופעה

מה קרה לסביבון הסימטרי? כמה זמן הסתובב הסביבון הסימטרי?

מה קרה לסביבון הא-סימטרי? כמה זמן הסתובב הסביבון הא-סימטרי?

אילו הבדלים מצאת בין הסביבונים?

שאלו

שאלו שאלות המעניינות אתכם על התופעה. היעזרו במילות השאלה: מה הקשר בין... לבין...? מה היה קורה אילו..., מה משפיע על...? מהם הגורמים ל...? כיצד...? אילו תנאים נחוצים ל...? מה מונע את...? איזה השלכות יש...? אילו השפעות יש...?

חלק ה: רפלקציה

מדוע לדעתכם חשוב לדעת על מהירות הסביבו של גופים מסתובבים?

הערה למורה: מצאו ברשת תמונות של גופים מסתובבים כגון מערבל בטון, מערכת השמש, מיקסר, הולה הופ, הוריקאן, סערות גז על גבי כוכב הלכת צדק. הציגו את התמונות לתלמידים והציעו להם לעבות את תשובתם בעקבות.

חלק ו: הכרות עם המתמטיקאית אמי נטר

אמליה נטר גילתה וניסחה את חוק מהירות התנועה של גופים סימטריים.

קראו במקורות מידע הבאים על סיפור החייה המיוחד.

א-ב היסטורי, אמי נטר, מאת מרגרט פרויס, מרכז מורים ארצי, אוניברסיטת חיפה, מכללת תלפיות, (עמ' 5-8)

ויקיפדיה, ערך אמי נטר

חברו ציר זמן של ארועים עיקריים בחייה.

רשמו שאלות שהייתם רוצים לשאול אותה, לו יכולתם לפגוש אותה.

חלק ז: הזמנה לשיחה

מה מיוחד בדמותה של אמליה נטר?

כיצד הרגשתם כאשר קראתם על סיפור חייה המדהים?

האם ניתן ללמוד מאישיותה של אמי נטר?

איזה מורשת אמי נטר מנחילה לנו?

רגע לפני סיום

צפו [באומנית ההולה הופ](#)