

רקע

לוויינים מצלמים מאות ואלפי תמונות בשבוע, מתעדים את כדור הארץ מדי יום ומאפשרים לנו להסתכל מרחוק על העולם שבו אנחנו חיים ולצפות בתהליכים ובשינויים ממשבט-על. תמונות אלו מאפשרות לנו לצבור מידע רב על כדור הארץ במגוון תחומים: חקר כדור הארץ, חיזוי מזג האוויר, טבע ואקולוגיה, ניטור מצב הטבע ושינויי האקלים, תכנון ערים, ועוד. במערך פעילות זה התלמידים ייחשפו לתיעוד תהליכים מהחלל בדגש על חיזוי מזג אוויר, באמצעות פעילות מהנה שבה יחקרו את מזג האוויר ויצגו תחזית ממש כמו בחדשות!

מטרות

- התלמידים ייחשפו לתיעוד תהליכים מהחלל באמצעות חיזוי מזג אוויר
- התלמידים יתארו כיצד מנתחים את הנתונים מתצלומי הלוויין
- התלמידים יסרקו את הנתונים המגיעים אלינו מלווייני חיזוי מזג האוויר
- התלמידים יציגו את תחזית מזג האוויר השבועית בשבע היבשות בכדור הארץ



עזרים וחומרים

כרטיסיות למגישי התחזית, מצגת מילוי לתלמידים



כאן הסיעור

90 דקות



קח יעזר

כיתות ד'-ו'

חלק הסיעור

זמן	פעילות	עזרים
5 דק'	פתיחה: הקשר בין תחזית מזג האוויר לחלל: מה היתרון של צילום לוויינים מהחלל?	
10 דק'	מעקב אחר תהליכים מהחלל	
30 דק'	פעילות בקבוצות: תחזית מהחלל	מחשב לכל קבוצה: חקר אינטרנטי, הכנת מצגת מלווה, מילוי כרטיסיות מגישה
35 דק'	הצגת התחזיות	עד 5 דק' לכל קבוצה
10 דק'	סיכום הפעילות	

קופית 2

נפתח את השיעור ונשאל את התלמידים:

מי רואה את שידור תחזית מזג האוויר בטלוויזיה?
נחמיה למי שרואה ונאמר שכולנו (או רובנו) רואים מדי יום את תחזית מזג האוויר בחדשות.

נשאל:

למה בעצם כדאי לנו לראות את תחזית מזג האוויר?
באילו החלטות חשובות התחזית יכולה להשפיע עלינו?
נאסוף דוגמאות מהתלמידים ונסביר שהתחזית יכולה להשפיע לא רק על מה שנבחר ללבוש מחר ואם כדאי לקחת מטרייה לבית הספר; התחזית עוזרת למדינות מתועשות לשלוט בתנועת מטוסים ואוניות, עוזרת לחקלאים לגדל ביעילות את היבולים, עוזרת לחברות גז וחשמל לזהות ביקוש באזורים ששוררים בהם תנאי מזג אוויר שמצריכים חימום או קירור רב, עוזרת למדינות בניסיון למנוע התפרצות שריפות בימים חמים, ועוד.

לאחר מכן נשאל את התלמידים:

מה הקשר בין תחזית מזג האוויר לחלל?
איך לדעתכם החלל יכול לסייע לנו בתחזית מזג האוויר?
נאסוף תשובות אפשריות מהתלמידים ונציג את המידע בשקופית הבאה.

קופית 3

נצפה בסרטון המתקבל מתמונת לוויין שבחלל << לחץ כאן

נשאל את התלמידים:

מה אנו רואים בסרטון?
איזה יתרון יש בידינו כשאנו מצלמים את כדור הארץ באמצעות לוויינים?
איזה מידע בסרטון יוכל לעזור לנו בחיזוי מזג האוויר?
נסביר כי בסרטון ניתן לראות את תהליך התנועה של העננים, כמות העננים, כיוון הרוח, מקומם של ברקים (בסימן הפלוס) – ובאמצעות נתונים אלו ניתן לחזות את מזג האוויר. המידע על מזג האוויר מגיע אלינו מהלוויינים שבחלל. לוויין מזג האוויר מצלם את כדור הארץ וכך מאפשר לאתר תופעות מזג אוויר שונות, ממש כמו בסרטון.
באמצעות תיעוד התצלומים מהלוויינים ובעזרת מחשב מתקדם, חוקרים וחוקרות מצליחים לחזות את מזג האוויר שיפקוד את כדור הארץ, במקומות ובזמנים שונים.

קופית 4

נציג לתלמידים קטע מתוך תוכנית הילדים "שוסטר ושוסטר", על חיזוי מזג אוויר.
לפני הצפייה בסרטון נבקש מהתלמידים למצוא בסרטון תשובות לשאלות הבאות:

מהי מטאורולוגיה?

(תחום העוסק במדעי כדור הארץ, בתופעות מזג האוויר, תופעות האקלים וכו')

מהו חזאי מזג אוויר?

(אדם שחוקר ומעביר מידע לגבי מזג האוויר בימים הקרובים)

כיצד ניתן למדוד את מזג האוויר?

(באמצעות חיישנים שמוודדים את נתוני מזג האוויר, באמצעות לוויינים, באמצעות בלונים שאוספים מידע על טמפרטורה, לחות, עננים, כיוון ומהירות הרוח וכו')

נציג לתלמידים את הסרטון <<< (צפייה 6:50–10:01) לחץ כאן

לאחר הצפייה בסרטון נשאל את התלמידים: מה למדתם על חיזוי מזג האוויר מהצפייה בסרטון? נחدد לפי התשובות מעלה, ונסביר כי תצפיות מלוויין מטאורולוגי (לוויין מזג אוויר) מאפשרות לנו לפענח תופעות מטאורולוגיות שונות כגון סופות ועוצמתן, סוגי עננות, גובה פסגות ענן, משקעים, ברקים, אבק, טמפרטורת פני הים, גובה גלים, ואף רוח.

קופית 5

נשאל את התלמידים: איך ניתן לחזות את מזג האוויר באמצעות לוויינים?

נשמע את תשובות התלמידים לאחר הצפייה בסרטון. נחدد ונסביר: הלוויין נושא עליו בדרך כלל כמה חיישנים אשר קולטים קרינה באורכי גל שונים ומאפשרים לפענח את התופעות המטאורולוגיות שהוזכרו: סופות, עננות, משקעים, וכן הלאה.

קופית 6

בואו נכיר יחד את אתר תחזית מזג האוויר העולמית! באתר נוכל לראות תצלומי לוויין שמציגים תחזיות לפי חלוקה ליבשות, לפי תאריך ושעה, ולפי תופעה מטאורולוגית (עננות, טמפרטורה, גשם, רוח, ברקים). מתחת לתצלום נוכל לבחור ביבשת ובתופעה המטאורולוגית, ומימין לתצלום נוכל לבחור בשעה ובתאריך הרצויים. לאחר שבחרנו את הקטגוריות הרצויות, נוכל לקרוא את הנתונים באמצעות סרגל הצבעים שנמצא מתחת לתמונה, בהתאם לקטגוריה שנבחרה (טמפרטורה, מ"מ משקעים וכו'). בתמונה המצורפת ניתן לראות תצלום שמציג את התחזית לטמפרטורות השונות באירופה ב-15.9.22 בשעה 18:00. בסרגל הצבעים נוכל לראות את החלוקה לטמפרטורות על פי מעלות צלזיוס.

נשאל את התלמידים:

מהן הטמפרטורות במדינות הנמצאות באזור הירוק? (בין 0 ל-10 מעלות צלזיוס)
מהן הטמפרטורות במדינות הנמצאות באזור הכתום? (בין 20 ל-30 מעלות צלזיוס)



נא להיכנס לאתר ולהראות את השינוי שחל לאורך שעות היום.

קישור לאתר תחזית מזג האוויר העולמית <<< לחץ כאן

קופית 7

ועכשיו אתם. מוכנים להפוך לחזאי מזג אוויר ממש כמו בחדשות? פעילות בקבוצות – תחזית מהחלל: כל קבוצה תייצג יבשת מסוימת בכדה"א, ותכין תחזית מזג אוויר על פי הנתונים המוצגים. בצעו חקר באמצעות האתר, הכינו מצגת והציגו את מהדורת התחזית בכיתה!

קופית 8

חלקו את התלמידים ל-7 קבוצות. כל קבוצה מקבלת מחשב לחקר אינטרנטי ולהכנת המצגת. משימות לתלמידים:

1. בחרו קטגוריה אחת מתוך התופעות המטאורולוגיות: עננות, טמפרטורה, גשם, רוח, ברקים.
2. הציגו עד 4 תצלומי לוויין בשעות ימים שונים.
3. הסבירו את התהליך שנראה מהחלל באמצעות הנתונים השונים שהעלו התצלומים (טמפרטורות שונות, משקעים, רוח ועוד)

קופית 9

הצגת תחזית מזג האוויר העולמית!
כל קבוצה תציג בצורה יצירתית את תחזית מזג האוויר של היבשת שלה לפי הנתונים שאספה מאתר התחזית, ממש כמו בחדשות!

קופית 10

בתום הצגת התחזית נחמיה לתלמידים על עבודתם ונסכם את השיעור:

הלוויינים שמעלינו מצלמים מאות ואלפי תמונות בשבוע, מתעדים את כדור הארץ מדי יום ומאפשרים לנו להביט מרחוק על העולם שאנו חיים בו, לצפות בתהליכים ושינויים ממבט־על. התמונות המצולמות מן החלל מאפשרות לנו לאסוף מידע רב על כדור הארץ בשלל תחומים: חקר כדור הארץ, חיזוי מזג האוויר, מעקב אחר הטבע והאקולוגיה, ניטור מצב הטבע ושינויי האקלים, תכנון ערים, ועוד. בפעילות זו נחשפתם לתיעוד תהליכים מהחלל באמצעות לוויינים וחקרתם בעצמכם את המידע שמגיע מהלוויינים שסובבים אותנו. קיבלתם נתונים וראיתם תצלומים של כדור הארץ המתעדים את השתנות מזג האוויר – וכך, כמו חזאים, הצלחתם גם אתם לומר מה יהיה מזג האוויר בעתיד הקרוב. הלוויינים השונים מאפשרים לנו קדמה ודיוק בתחומים רבים, ובעזרתם אנחנו יכולים לשפר את חיינו על פני כדור הארץ; חיזוי מזג האוויר, שנעשה היום בין היתר באמצעות לוויינים, מאפשר לנו לתכנן את המחר שלנו טוב יותר.

