



**יישומים פזאזיק עבור האורה  
אזאט אווין**

.....  
צוות הארה של כיתות ז-ח

## רקע

הלוויינים הסובבים את כדור הארץ מספקים לנו מידע זמין ורלוונטי בכל רגע נתון. למעשה, האנושות לא תוכל לקיים את החיים המודרניים אילוא השימוש בלוויינים. לרוב אנו לא מודעים לשימושם בחיינו. פעולות פשוטות כמו צפייה בטלוויזיה (בלוויין), איתור מקומות, ניווט, חיזוי מזג אוויר, מעקב אחרי שינויים אקלימיים, תהליכי עיור, מחקר ושימושים בטחוניים. כל אלו ועוד עושים שימוש בלוויינים כל הזמן.

איך תוכלו להשתמש במידע זה בכיתה ובאמצעותו ללמד נושאים שונים בתכנית הלימודים? בחרנו להציג לכם מספר כלים פשוטים ונגישים לשימוש במידע לווייני אמיתי בשילוב המלצות ודרכים שונות להטמיע את השימוש בהם בכיתה.

**מדריך זה** נועד להביא למודעותם של התלמידים את עצם קיומם של הלוויינים המשרתים אותנו לצרכים יום-יומיים ואת חשיבותם הרבה לניהול חיינו. במשימות המוצגות לפניכם, יפעלו התלמידים באופן אינטראקטיבי ושיתופי באמצעות כלים דיגיטליים העושים שימוש במידע המתקבל מלוויינים ויוכלו ללמוד ולהעמיק בנושאים לימודיים שונים.

חלק מהכלים המוצגים כאן יוכלו לשמש את התלמידים לטובת עבודות חקר במדעים וגיאוגרפיה ולהעמיק את ההסתכלות שלהם על כדור הארץ ותופעותיו, באמצעות הלוויינים עבודות מחקר יכול להיות שונות ומרתקות ולספק נקודת מבט חדשה על הדברים שלא רואים מכאן.

\* הכלים המוצגים לפניכם הם באנגלית ורצוי להצטייד עם מילון נגיש או לפתוח את גוגל תרגום ולהנות מהמונחים החדשים שנחשפים בפני התלמידים

## עם הלי: Worldview

### על הכלי:

Worldview הוא כלי שפותח ע"י נאס"א אשר מאפשר לנו לראות ממש מה שהלוויין רואה ומצלם, האתר הוא מאגר של מייטב הלווייני התצפית שסובבים את כדור הארץ ומרכז רבדים שונים של מידע להתבוננות על ההווה והעבר של כדור הארץ מנקודת מבט של לוויינים. האתר מאפשר חוויה אינטראקטיבית ושימוש ביותר מ-900 תמונות לווייניות, בנוסף הוא מאפשר לנוע ולבצע ZOOM IN למקומות ספציפיים שנרצה להתעמק בהם כאשר נתונים שונים נפרשים לעינינו. ניתן לראות דרכי סופות אבק, מזג אוויר, שריפות מהעבר וסקירה של נתונים.

הבונס המעניין של האתר שהוא מציג סיפורים בצורה ויזואלית שמאפשרת לנווט בין המקומות השונים ולראות את ההשתנות הפיזית של כדור הארץ, פני הקרקע והמים, שוניות אלמוגים, עננים ועוד בלומדות יעודיות שנבנו לתופעות שונות, לומדות אלו מוצעות בחלונית שקופצת כשפותחים את האתר:



להלן פעילויות שניתן לעשות באמצעות הלומדות שמוצעות לתלמידים:

## ה3צעות אפסיליות

### 1. מחקר השריפות באוסטרליה

[כנסו לקישור הבא >> לחץ כאן](#)

לעבור בין הצעדים השונים של תהליך השריפה שנמצאים מימין. (חלונית STEP)  
חלקו את התלמידים לקבוצות (3-4 קבוצות), כל קבוצה יכולה להציג בין שניים לשלושה צעדים בלומדה  
סקרו בשריפות באוסטרליה באמצעות הממשק.



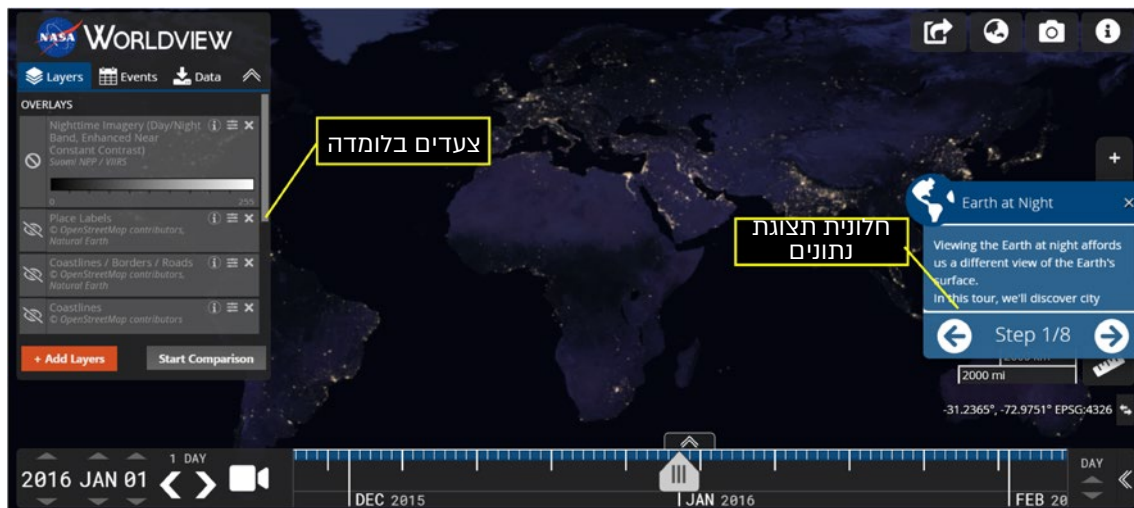
כאשר עוברים בין השלבים ניתן לראות אופציות שונות של צפיה, למשל בשלב השלישי יש אפשרות  
לראות לפני ואחרי באמצעות הזזת החץ האמצעי:



בהמשך השלבים ניתן לראות גם אנימציה (שלב 4), תמונות של נדידת העשן (שלב 5), השפעת השריפות  
על האוכלוסייה (שלב 7) מצד שמאל של המסך התלמידים יכולים להשתמש בתצוגת נתונים שונה,  
להוריד גבולות ושמות מדינות ועוד.

## 2. סיור לילי בכדור הארץ

כנסו למפה שנמצאת כאן << לחץ כאן



למורה - שימי לב למערך בנושא זיהום אור שתוכלו לשלב את התרגיל הזה במסגרתו. 💡

## 3. שימוש בכמה סיפורים בשיעור בהתאם לנושא השיעור: תחילתה של סופה

המאגר מציג לנו סיפורים ויזואליים של מאגר סופות שונות, ההמלצה שלנו היא לחלק את הכיתה לקבוצות עבודה לפי הסיפורים השונים שמתאימים לנושא לדוגמה בשיעור על תופעות טבע: [הוריקן דוריאן](#), [סופת אבק](#), [ציקלון טרופי](#)

כל קבוצה תכתוב עבור הסופה אותה היא קיבלה ת.ז: ( נוסף קובץ למילוי)

שם האירוע:

מיקום / נתיב הסופה:

תאריך התחלה – תאריך סיום:

מאפיינים ספיציפיים יחודיים:

תיאור מורחב:

מה המאפיינים של הסופה?

תיאור התהליך של הסופה:

מה ההשלכות של הסופה?

תמונות:

**לאחר שסיימו לחקור, התלמידים יציגו במליאה** באמצעות האתר והשלבים של כל סופה את הסופה שקיבלו וקצב ההשתנות שלה.

הציגו התצוגות השונות שהאתר מאפשר לנו: הורידו והוסיפו נתונים בחלונת הנתונים, הציגו את הסרטונים שבאתר, את "לפני ואחרי" והסבירו עליהם.

## ספ הלי: N2YO.COM

**על הכלי:** האתר מציג מעקב ומידע על לויינים בזמן אמת, הוא מאפשר לראות מעין תעודת זהות על הלוויין עליו נלחץ: מציג את המשימה שלו, איפה הוא נמצא בכל רגע נתון והסבר מעמיק על הלוויין תוך הסתכלות על מסלולו ממבט על, ניתן לראות בצהוב את המסלול שלו- איפה הוא היה ולאן הוא ממשיך לנוע.

### הצעה לפעילות: מעקב אחרי לויינים

על מנת להכיר לתלמידים את האתר ולספק להם מידע עבור לויינים אפשר לקיים תחרות חיפוש מהיר בין קבוצות בכיתה.

**איך זה מתקיים?** חלקו את הכיתה לקבוצות (2-4 תלמידים בקבוצה)

דאגו כי לכל קבוצה יהיה מחשב אחד לפחות. אמרו להם לפתוח את האתר **N2YO.COM** בחרו לויין (ניתן לבחור מקטגוריית ה- **Most tracked** בסרגל הכחול) ואמרו לתלמידים לאתר אותו לאחר מכן, נציג בפני הכיתה שאלות אתגר ונציג אותן באופן תחרותי - מי הקבוצה שתמצא ראשונה את הנתון?

### דוגמאות לשאלות:

ציינו מהי המשימה המרכזית של הלוויין:

מתי הוא שוגר?

מהו הקוד של הלוויין?

מהי ארץ המקור שלו?

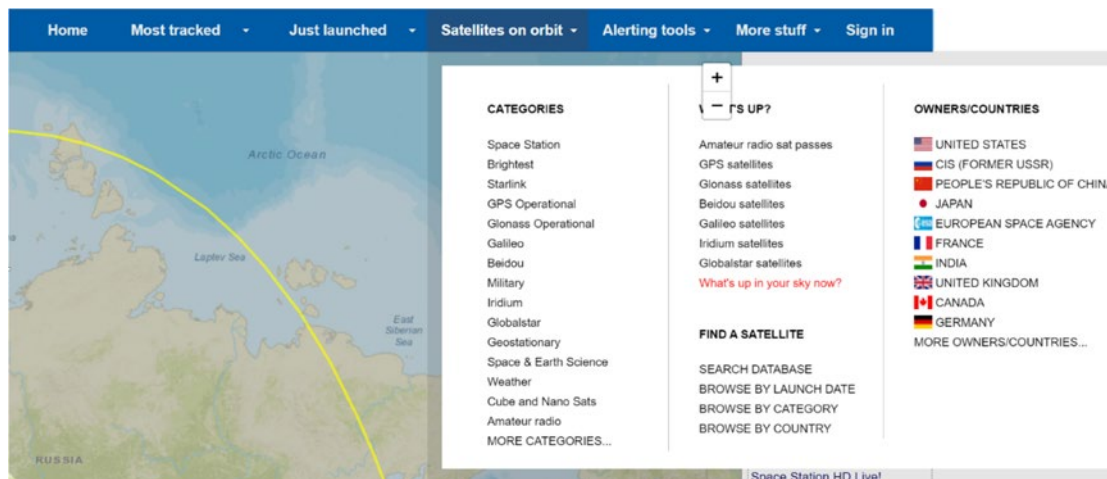
### שאלות למתקדמים:

מה המסלול שלו?

כמה לויינים יש למדינת ישראל?

הדגימו להם במידה ולא מצאו איך מבצעים חיפוש ע"פ מדינה (סרגל כחול עליון - Satellites on orbit << מצד ימין מתחת לדגלים << MORE OWNERS/COUNTRIES. << חיפוש של ISRAEL) הכנסו ללוויין **דוכיפת** וספרו להם שזהו לויין שפותח ע"י תלמידים כאן בארץ שלנו. ניתן להרחיב עליו באמצעות **המידע כאן** <<

**היי לדאטה!**  
יישומים פדגוגיים עבור  
המורה מדאטת לוויינים



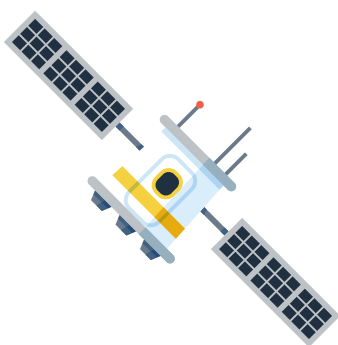
## ספ האיי: Zoom Earth

מתאים ללמידה בשיעורי גיאוגרפיה בנושא חיזוי מזג אויר, אקלים, תופעות טבע

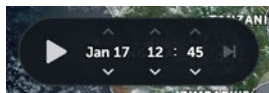
### מהו Zoom Earth?

זהו ממשק שמציג תמונות לוויין המעידות בזמן אמת על מזג אוויר בכדור הארץ, ואת תצוגות האוויר הטובות ביותר ברזולוציה גבוהה של כדור הארץ במפה זמינה ומהירה. בואו לחקור תופעות טבע שהתרחשו בעבר ולראות אותם בזמן אמת ממבט של לוויין.

התצלומים של הממשק מתעדכנות באופן רציף מלוויינים שונים כמו NOAA GOES ו-JMA Himawari-8, EUMETSAT Meteosat. אלו הם לוויינים גאוגרפיים ולווייני צילום.

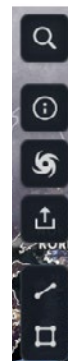


### איך הממשק עובד?



הממשק מאפשר לנו לראות את תצלומי הלווין שסורקים מזג אויר בכל זמן נתון, ובנוסף מאפשר לנו לגשת לתאריכים ספציפיים ולראות את התצלומים מאותו היום, באמצעות הסרגל התחתון של התאריך.

באמצעות הסרגל מימין ניתן לגשת לסערות בזמן אמת וסערות ספציפיות, ניתן לראות השתנות של הסערה במשך שעות היום, ניתן לשתף ממצאים ועוד.



### פעילויות אפשריות בכיתה באמצעות הממשק:

תיאור מזג האויר הנוכחי שבאמצעות "הגשת תחזית מזג האויר" באמצעות מקרן על הלוח (חלקו את הכיתה לאיזורים או מדינות שונות והציגו את תחזית מזג האויר בעולם ממש כמו בחדשות!)  
חקירת מזג האויר ביום הולדת שלהם או בתאריך מיוחד אחר  
חקירת תופעת טבע שקרתה והם זוכרים מהעבר שלהם (לדוג' צונאמי, הוריקן שהיו לאחרונה)  
באמצעות כפתור ה-STORMS (נמצא בסרגל מימין ונראה כך ) ניתן לאתר סערות שהיו בשנים האחרונות ולהסתכל ולחקור את ההשתנות שלהן)

### תוספות והמלצות:

פתחו את השיעורים שלכם בתמונת היום מלוויני נועה << [לחצו כאן](#)  
מאגר תמונות של נאס"א << [לחצו כאן](#)  
הספרייה של נאס"א, מאגר פעילויות למורה << [לחצו כאן](#)  
[IN THE SKY](#) - אתר חדשות ואסטרונומיה, מעקב אחרי לווניים, אירועי שמיים ועוד.  
פלנטות ולוויינים מעליך << [לחץ כאן](#)