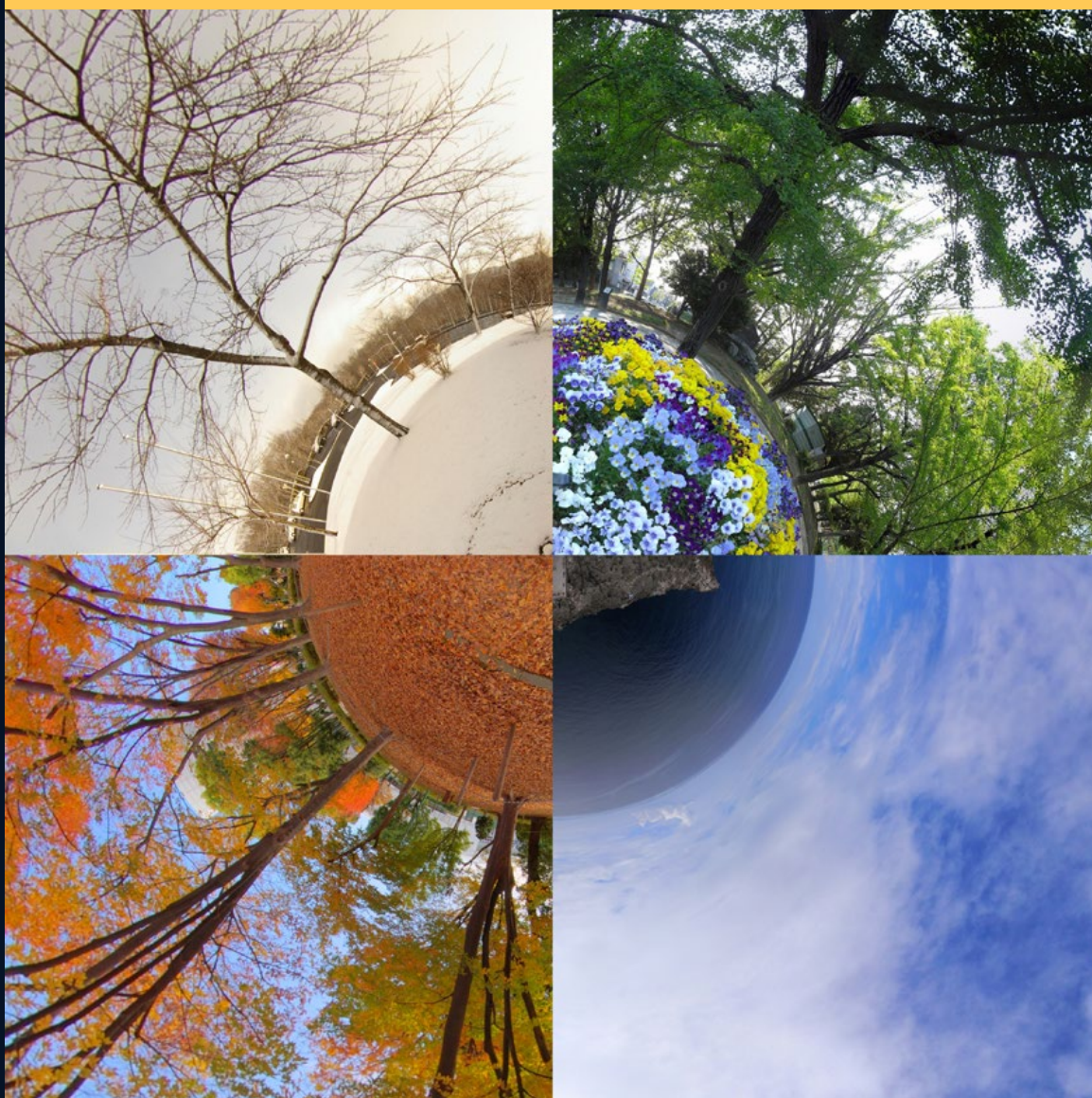


מערך השיעור:

האורחים לעונות השנה

מספר תלמידים: כ-38 (כיתה); אל התלמידים: כיתות ד' ו'; משך זמן: 90 דקות

ידע מוקדם ועזרים: מחשב עם חיבור לאינטרנט, מקרן, ציוד בסיסי לניסויים ולבניית הדגמים, וידע בסיסי במושגים בנושא כדור הארץ





הערה: ההנחיות במערך זה מנוסחות בלשון זכר אך מיועדות לתלמידות ולתלמידים, למורות ולמורים כאחד

חקרא סיחוניס באערך:

- הטקסט המועבר לתלמידים מופיע כטקסט רגיל
- הנחיות טכניות למורה מוצגות על רקע אפור
- רקע הרחבה או רקע עזר למורה מופיעים בתוך מסגרת

מטרות:

- מטרת העל: התלמידים יסבירו את הגורמים העיקריים להיווצרות עונות השנה על פני כדור הארץ.
1. התלמידים יתארו את המושגים הבאים: מחזוריות, חצי כדור צפוני ודרומי.
 2. התלמידים יתארו את ההשלכות של נטיית כדור הארץ על עונות השנה.
 3. התלמידים יציגו באמצעות דגם כיצד היחס שבין כדור הארץ לשמש משפיע על עונות השנה בכל חצי של כדור הארץ.

ידע בסיסי נדרש:

- השיעור מתבסס על ידע מוקדם ולכן חשוב לוודא כי יש לתלמידים היכרות בסיסית של המושגים שלהלן:
- מסלול הקפת כדור הארץ סביב השמש
 - ציר הסיבוב של כדור הארץ וסיבוב כדור הארץ סביב צירו
 - קוטב צפוני, קוטב דרומי
 - קו המשווה
 - אנרגיית קרני השמש

עזרים:

- מצגת השיעור
- מחשב עם חיבור לאינטרנט
- מקרן
- לכל זוג תלמידים: מעטפה ובה שני איורים של כדור הארץ, איור של שמש (מצורפים למערך), שני מקלות ארטיק/שיפודים/קשיות, פנס, טושים בשלושה צבעים, פלסטלינה/קלקר למעמד הדגם.



רצף השיעור:

משך השיעור: 90 דקות
הצעה לחלוקת הזמנים בשיעור:

פרק זמן	פעילות	דגשים
10 דקות	דברי פתיחה צפייה בסרטון על עונות השנה המורה מציג שאלות לתלמידי הכיתה בנושא, במטרה לטפח מוטיבציה ללמידת הנושא	שימוש במחשב, מקרן ונגישות לאינטרנט
10 דקות	לימוד והקניית המושגים מחזוריות, מבנה כדור הארץ וחלקיו, נטיית ציר סיבוב כדור הארץ, סיבוב כדור הארץ סביב צירו, הקפת השמש	הקרנת מצגת הכוללת סימולציות
25 דקות	בניית דגם כדור הארץ-שמש	עבודה מעשית בזוגות
25 דקות	ניסוי פיזור אנרגיה לשטח	עבודה מעשית בזוגות
20 דקות	דברי סיכום; התלמידים מציגים בפני הכיתה את תוצרי השיעור	משוב עמיתים



שקפים 1-2, פתיחה: הצגת נושא השיעור והמושג "מחזוריות"

פרק זמן מומלץ: 10 דקות 

פתחו את השיעור בשאלה:

מי רוצה לנסות להגדיר את המושג מחזוריות?

מחזוריות היא חזרה או הישנות של תופעות שונות בטבע או בפעולות האדם וכדומה, המתרחשת בסדר מסוים. מחזוריות קיימת בטבע בתחומים רבים. אנו, בני האדם, מחפשים דפוסים וסדר בכל מה שקורה סביבנו. חלק מן הדפוסים ברורים יותר ואפשר לראות ולהרגיש אותם בכל יום, חלקם נחבאים מן העין. היום והלילה, לוח השנה ומופעי הירח, גאות ושפל וכמובן - עונות השנה - כל אלה דוגמאות לתופעות מחזוריות שאפשר להבחין בהן בקלות. עונות השנה מופיעות מדי שנה בשנה, במועד ולפרק זמן קבועים וידועים מראש, בקירוב.

אילו תופעות מחזוריות נוספות אתם מכירים?

תשובות אפשריות: תנועת מטוטלת, תנועת ספינת פיראטים בלונה פארק, סיבובים של ספינר וכו'. אנו מבינים מכך שעונות השנה הן תוצאה של תנועה מחזורית.

אז מה הקשר בין מחזוריות, כדור הארץ, השמש ועונות השנה?

הצטרפו אלינו למסע של שנה סביב השמש! בסוף השיעור נבנה ביחד דגם שימחיש לכם, ולכל מי שתצו להסביר לו, את תופעת עונות השנה.

במטרה לעזור בקרב התלמידים מוטיבציה ללמידת הנושא, הקרינו את אחד מהסרטונים הללו, המציגים Time Lapse - "קיטועי זמן":

[ארבע העונות](#)

[שנה בארבעים שניות \(לינק אלטרנטיבי לאותו סרטון\)](#)

מטרת הצפייה היא לספק לתלמידים תחושה ורקע כלליים על מחזוריות עונות השנה וליצור התפעלות מהטבע.

שאלות לדיון בכיתה לאחר הצפייה בסרטון:

- ברוב האזורים על פני כדור הארץ יש ארבע עונות בשנה (קיץ, סתיו, חורף, אביב).
- על פי הסרטון, כיצד החלטתם איזו עונה מתוארת בו?
- מה מאפיין כל עונה?
- מהו פרק הזמן החולף עד אשר כל עונה מופיעה שוב?
- כמה פעמים בשנה מופיעה כל עונה?
- באיזו עונה אנחנו חשים את קרני השמש בעוצמה?
- האם יכול להיות שכאשר בישראל קיץ, במדינה אחרת חורף?
- (ולסיום אפשר לשאול): מהי העונה האהובה עליכם?

חלק ב': מושגים ומבנה כדור הארץ

פרק זמן מומלץ: 10 דקות

בשלב זה המחישו את מושג המחזוריות ותארו אותו מילולית, באמצעות שקף 3 במצגת.

ננסה להתבונן בכדור הארץ שלנו מנקודת מבט חיצונית, כאילו אנחנו מצויים הרחק ממנו. למשל, אסטרונוט שנמצא על הירח, יוכל לראות שכדור הארץ מסתובב סביב צירו. נוסף לסיבוב סביב הציר (סביב עצמו), שנמשך יממה אחת, כדור הארץ גם חג סביב השמש. סיבוב כדור הארץ סביב השמש הוא תהליך ארוך יותר, ונמשך שנה. במשך שנה שבה משלים כדור הארץ סיבוב סביב השמש, מדי שנה בשנה, אנחנו חווים על פני כדור הארץ את ארבע עונות השנה: אביב, קיץ, סתיו וחורף. היום נבין איך בדיוק זה קורה ונבנה דגם שימחיש זאת!

שקפים 4-5: מבנה כדור הארץ

הסבירו והציגו את מבנה כדור הארץ כפי שהוא מופיע בשקף (כהכנה לבניית הדגם בהמשך השיעור).

נהוג לחלק את כדור הארץ לשני חצאים שווים באמצעות קו המשווה. קו המשווה הוא קו דמיוני שבו אנו נעזרים לחלוקת כדור הארץ לרוחב, בדיוק באמצע, בין הקוטב הדרומי לקוטב הצפוני. כך מתקבלים שני חצאים שווים, ומכאן שמו. חצי הכדור שמצפון, מעל לקו המשווה (לכיוון הקוטב הצפוני) נקרא חצי הכדור הצפוני (המיספֶּרָה צפונית). חצי הכדור שמדרום, מתחת לקו המשווה (לכיוון הקוטב הדרומי) נקרא חצי הכדור הדרומי (המיספֶּרָה דרומית). אראה לכם עכשיו, שלב אחר שלב, איך אני בונה דגם של תנועת כדור הארץ סביב השמש ובהמשך גם אתם תבנו. התבוננו בשלבים כדי שאחר כך תוכלו לעשות זאת בעצמכם! בהמשך השיעור אחלק לכם ערכה לבניית הדגם.

הוציאו את איור העזר הראשון (מופיע כצרופה למערך) - כדור הארץ.

השתמשו בו כדי להדגים ולהציג את ההמיספרות, והדגישו את נקודות הציון צ' ו-ד' (צפון ודרום).

שקף 6: כדור הארץ נטוי ומסתובב סביב עצמו

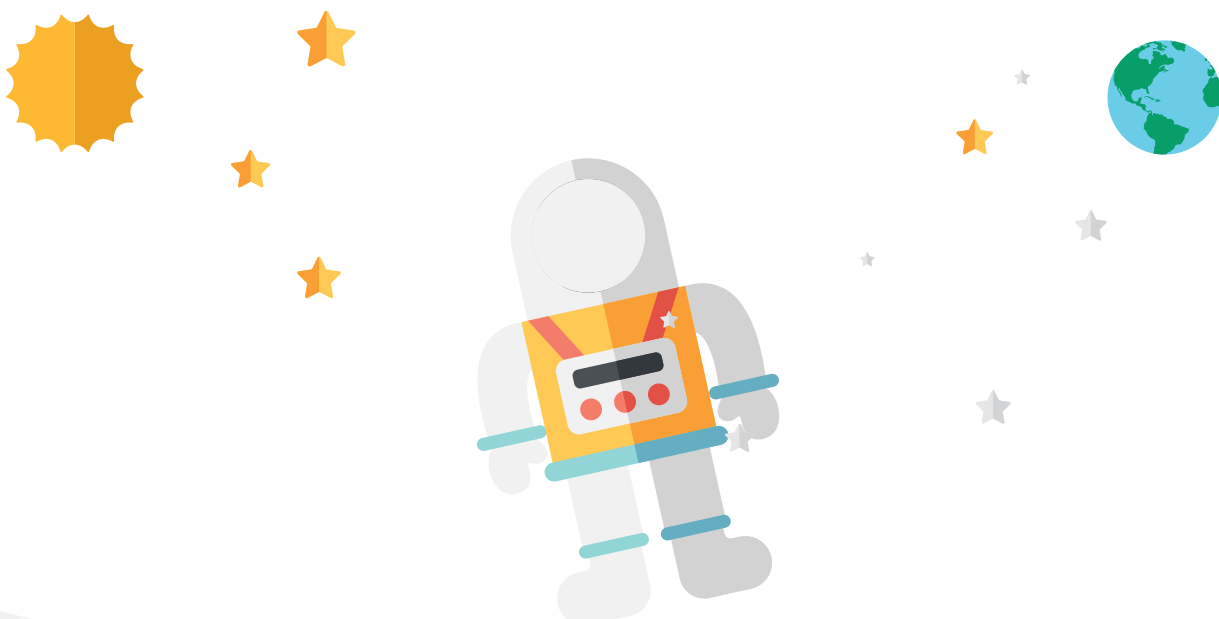
הסבירו והציגו את מבנה כדור הארץ כפי שהוא מופיע בשקף (כהכנה לבניית הדגם בהמשך השיעור).

כבר אמרנו שכדור הארץ סובב סביב עצמו. ציר הסיבוב של כדור הארץ נטוי, באופן קבוע, בזווית של 23.5 מעלות.

(הדגישו את ההמחשה הוויזואלית, באמצעות המצגת ובאמצעות הדגם).

מישור הסיבוב של כדור הארץ סביב השמש קרוי מישור המילקה.

הוציאו את איור כדור הארץ הנוסף ואת איור השמש. חברו אליהם בדבק את המקלות/השיפודים (ראו איור 1). הסבירו שוב לאחר ההרכבה: ציר סיבוב כדור הארץ אינו מאונך למישור הסיבוב שלו סביב שמש אלא שרוי בזווית של 23.5 מעלות ביחס לאנך. צרו - בערך את נטיית ציר הסיבוב של כדור הארץ ביחס למישור. הערה: מכיוון שנטיית ציר הסיבוב של כדור הארץ היא 23.5 מעלות ביחס לאנך, הרי שהוא יוצר זווית של 66.5 מעלות ביחס לבסיס הדגם (מישור הסיבוב): 66.5 = 90 - 23.5.



שקף 7:

הסבירו והציגו את מסלול כדור הארץ.

נוסף לסיבוב סביב צירו, כדור הארץ גם מקיף את השמש. מסלול ההקפה הוא אליפטי (מעגל פחוס - מעגל לא מושלם). כמו כן, כאמור ציר כדור הארץ נטוי. כפועל יוצא, במהלך מחצית מהשנה פונה ההמיספירה הצפונית לכיוון השמש ובמחצית השנייה של השנה - פונה ההמיספירה הדרומית כלפי השמש. אם כך, למה עונות השנה חוזרות ונשנות בכל שנה? בגלל מחזוריות הסיבוב של כדור הארץ סביב השמש.

שאלו את התלמידים:

על פי ההדמיה בשקף, מהי צורת המסלול של כדור הארץ סביב השמש?

תשובה: אליפסה! מעגל הוא מקרה פרטי של אליפסה (עבור תלמידים בגיל הזה, אפשר לתאר את האליפסה כמעגל פחוס).

בזמנים מסוימים בשנה, כדור הארץ קרוב יותר לשמש ובזמנים אחרים הוא רחוק יותר מהשמש (אך מכיוון שאליפסת המסלול כמעט מעגלית וההפרשים במרחק קטנים יחסית למרחקים בחלל, זאת לא הסיבה העיקרית להיקרות עונות השנה, אלא רק סיבה משנית).

מומלץ להדגיש את העובדה כי כדור הארץ נשאר כל הזמן באותה זווית של נטייה לאותו כיוון בחלל.

המחישו לתלמידים כי נטיית כדור הארץ גורמת לקרני השמש לפגוע במקומות שונים על פני כדור הארץ בזוויות שונות.

שאלו את התלמידים:

כמה זמן אורכת הקפה אחת של כדור הארץ סביב השמש?

תשובה: 12 חודשים, שהם 365 ימים בקירוב (שנה). לאורך תקופה זו, העונות על פני כדור הארץ משתנות ומתחלפות.

חלק א': עבודה מעשית

פרק זמן מומלץ: 25 דקות

נמחיש את נטיית כדור הארץ ואת מסלולו סביב השמש באמצעות הדגם:

הכינו מבעוד מועד מעטפה לכל זוג תלמידים.

בכל מעטפה: שני איורים של כדור הארץ, שני מקלות ארטיק/שיפודים/קשיות, איור של שמש ומעמד (למשל מפלסטלינה או מקלקר) לנעוץ בו את הדגם.

הדריכו את התלמידים לביצוע הפעולות הבאות:

א. פרשו את הדגמים וזהו את כדור הארץ ואת השמש (איור 1).



איור 1

ב. זהו את קו המשווה וסמנו את האזור הדרומי והצפוני בכדור הארץ.

ג. הדביקו את השיפוד לאורך הדגם של כדור הארץ כך שיעבור דרך הקוטב הדרומי והקוטב הצפוני. כך תצרו את ציר סיבוב כדור הארץ.

ד. נעצו את השמש במרכז המשטח, כמתואר באיור 2.

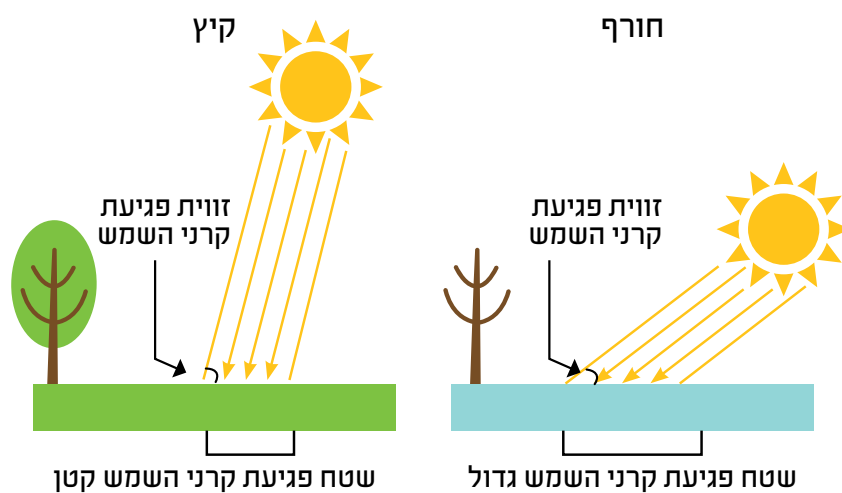
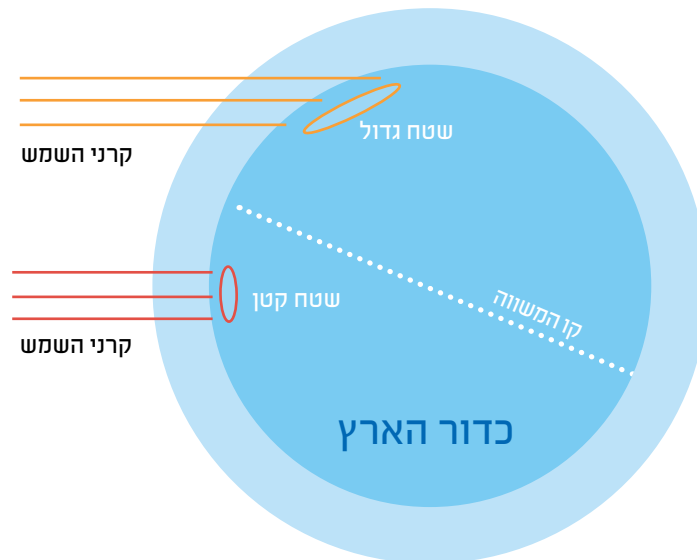
ה. באמצעות מד זווית, נעצו כל אחד מהדגמים של כדור הארץ בקצה אחר של המשטח, מול השמש. הקפידו ליצור זווית של 66.5 מעלות בין המשטח לבין כדור הארץ.

ו. כעת קחו סרגל והחזיקו אותו במקביל למשטח הקלקר, בין כדור הארץ לשמש. סמנו את נקודות המפגש של הסרגל עם כדור הארץ בשני קווי מקבילים: בחצי הכדור הצפוני ובחצי הכדור הדרומי.

ז. הראו כי בהמיספירה הפונה לשמש בכל דגם של כדור הארץ מתקבל שטח קטן יותר מאשר בהמיספירה הרחוקה מהשמש.

איורי עזר למורה:

באיורי העזר מוצגים זוויות קרני השמש ושטח הפגיעה בקרקע. כפי שהוסבר, ככל שנטיית פני כדור הארץ כלפי השמש חדה יותר, כך קרני השמש מתפזרות על פני שטח גדול יותר ומכאן שבאזור זה פחות חם (חורף), ולהיפך: כאשר קרני השמש פוגעות ישירות בקרקע, הן מרוכזות בשטח קטן יותר, שמוביל להתחממות (קיץ). זכרו! בשל נטיית כדור הארץ, קרני השמש פוגעות בזוויות שונות במקומות שונים.



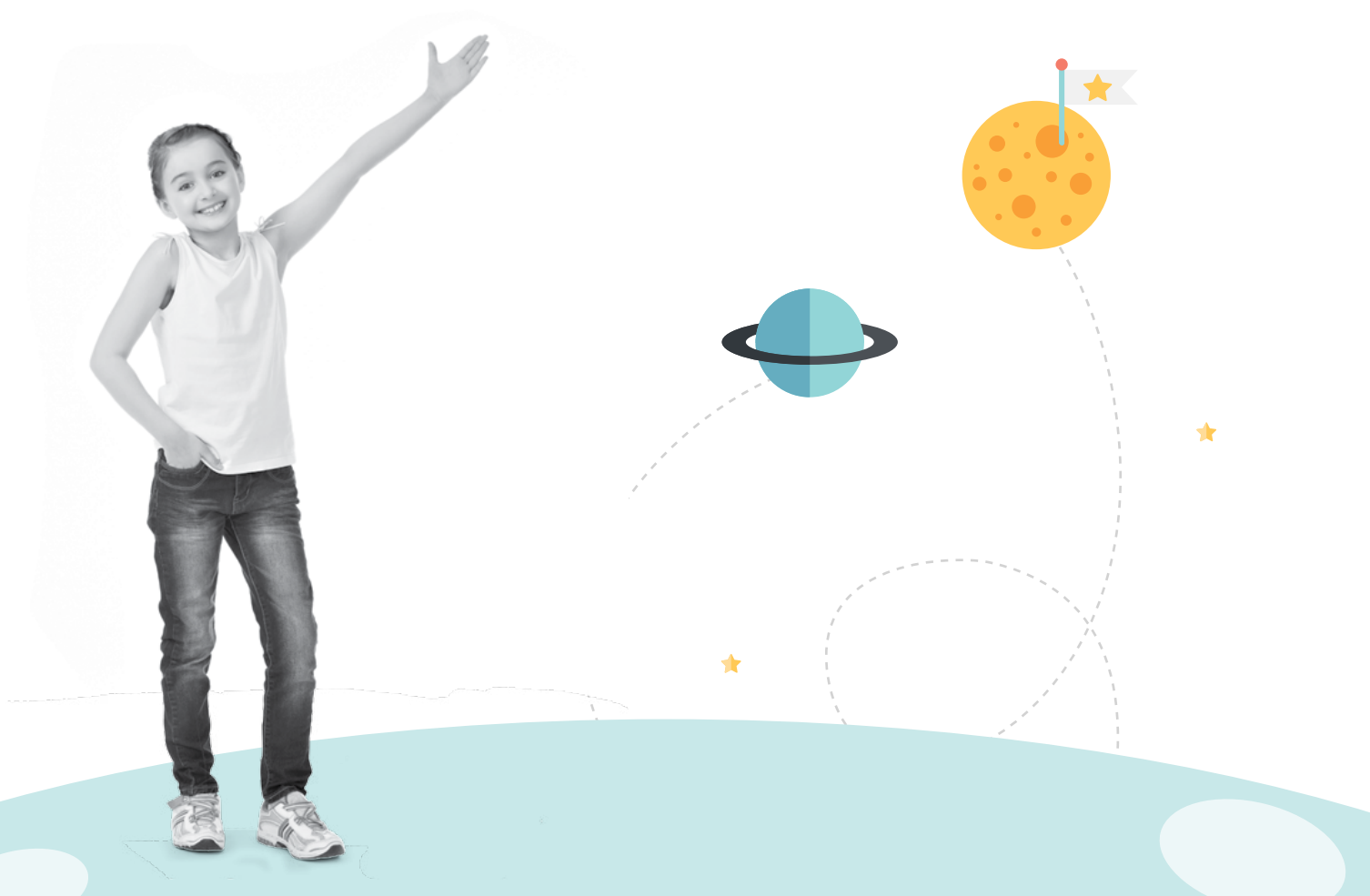


איור 2

כפועל יוצא של נטיית כדור הארץ, קרני השמש פוגעות בהמיספרות השונות של כדור הארץ בזוויות שונות. כשבחצי הכדור הצפוני שורר חורף, קרני השמש יפגעו בו באלכסון, האנרגיה שלהן תתפזר על פני שטח גדול יחסית והטמפרטורות תהיינה נמוכות. לעומת זאת כשבחצי הכדור הצפוני שורר קיץ, קרני השמש יפגעו בו ישירות ובמרוכז, כלומר בתחום שטח מצומצם. אז תהיינה הטמפרטורות גבוהות. כך קורה כמוכּן גם בחצי הכדור הדרומי. מכאן שפעם תהיה קרינת השמש חזקה יותר בהמיספּרה הדרומית, ופעם בהמיספּרה הצפונית של כדור הארץ. הניסוי המשלים ימחיש לתלמידים את ההסבר המתואר לעיל.

באמצעות דף העבודה המצורף בנספח א', על התלמידים להשיב ולענות על השאלות הבאות:

- א. מהי העונה בכל חלק (המיספּרה דרומית והמיספּרה צפונית) בכל כדור (בצד ימין ובצד שמאל של השמש)? הסבירו.
- ב. אילו מן העקרונות שלמדנו עד כה באים לידי ביטוי בדגם?
- תשובה: נטיית כדור הארץ קבועה, כדור הארץ מקיף את השמש.
- ג. אילו מן העקרונות שלמדנו עד כה אינם באים לידי ביטוי בדגם?
- תשובה: סיבוב עצמי של כדור הארץ.



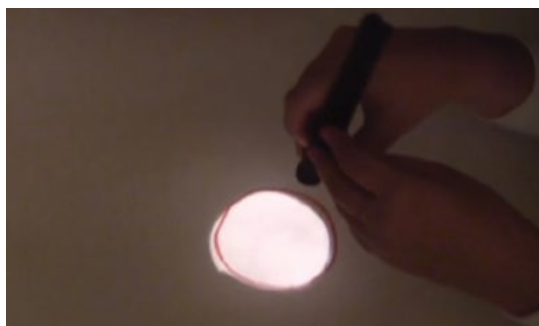
ניסוי משלים (שקפים 9-11)

פרק זמן מומלץ: 10 דקות 

איורים 3, 4, 5 בניסוי זה לקוחים מהסרטון The Reason for the Seasons, באישור Creative Commons BY-NC-SA

בשלב זה נמחיש את השלכות זווית פגיעת קרני השמש בשתי ההמיספירות בכדור הארץ הנטוי על ידי ניסוי קצר בזוגות:

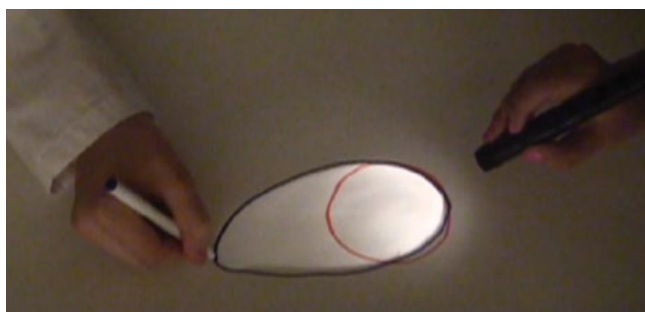
- עמעמו את האורות בחדר, או החשיכו אותו.
- חלקו לכל זוג תלמידים דף נייר בגודל A4.
- כוונו את הפנס לדף, בדיוק מעליו (כלומר במקביל לו).
- תחמו בעיפרון או בעט את השטח המואר על הדף.



איור 3

מתוך הסרטון [The Reason for the Seasons](#)

ה. כעת, מאותה הנקודה הטו את הפנס כך שהשטח המואר הנוכחי יכיל בתוכו את השטח המואר הקודם, וסמן בעפרון או בעט את השטח המואר על הדף.



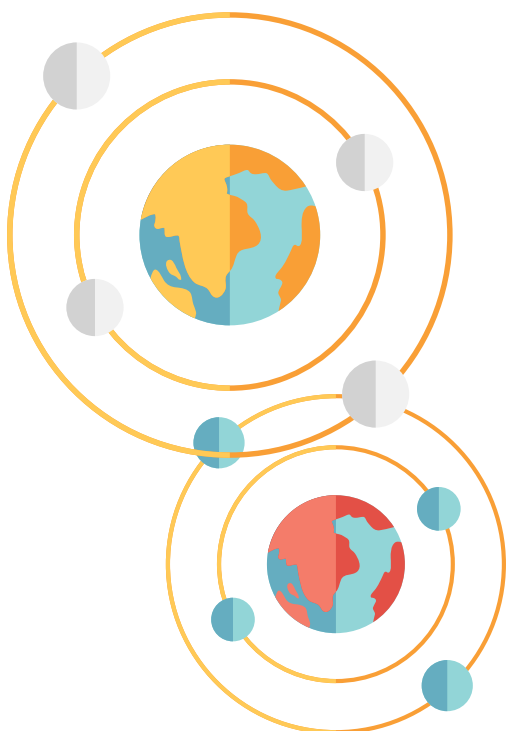
איור 4

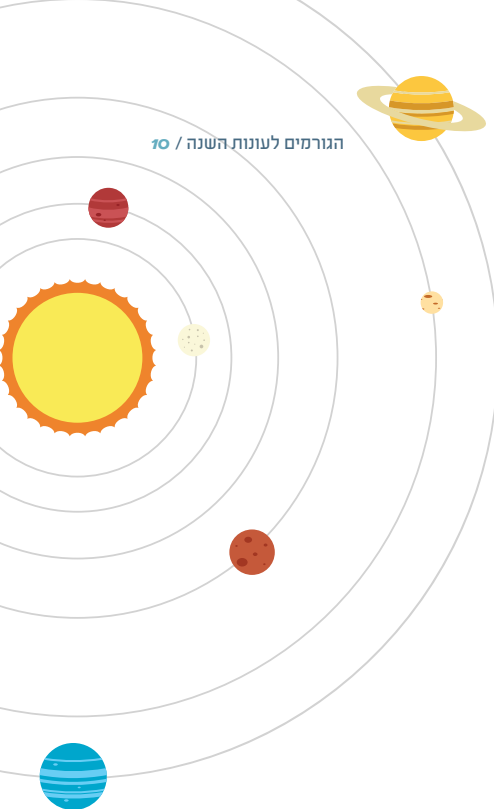
מתוך הסרטון [The Reason for the Seasons](#)

- חזרו שוב על רצף הפעולות בסעיף האחרון. להלן התוצר המתקבל:



איור 5





שאלו את התלמידים: האם חל שינוי כלשהו במקור האור?

עוצמתו של מקור האור נשארה זהה, אך היה שינוי בזווית נטיית מקור האור ביחס לדף.

שאלו: האם חל שינוי כלשהו בעוצמת האור המתקבלת על הדף?

כן! ככל שהשטח גדול יותר - כך עוצמת האור פוחתת.

כעת לשלב המסקנות:

שאלו את התלמידים:

האם השטח המואר גדל או הצטמצם כתלות בנטיית הפנס?

גדל

מדוע השתנה גודל השטח המואר בדף?

נטיית מקור האור גרמה לחשיפה רחבה יותר

מה שינינו?

רק את זווית הנטייה של הפנס

מה גרם ליצירת הצורות השונות על גבי הדף?

זווית הפנס ומרחקו מהדף

המסקנה: ככל שקרני האור פוגעות בזווית בנטייה חדה יותר ביחס לדף (או במילים אחרות: ככל שמקור האור מתקרב לדף) -

כך השטח המואר גדול יותר.

עוצמת השמש המכה את הקרקע תלויה בגובה השמש מעל האופק בשמים. כאשר השמש נמצאת נמוך יותר מעל האופק, אותה כמות אנרגיה מתפשטת על שטח גדול יותר של הקרקע, כך הקרקע מתחממת פחות.

שקף 12: הסבר וסיכום הסיבות להיווצרות עונות השנה

לסיכום חלק זה יש להדגיש את שלושת הגורמים העיקריים להיווצרות עונות השנה:

א. נטייה של ציר סיבוב כדור הארץ

ב. סיבוב עצמי מחזורי של כדור הארץ

ג. הקפה מחזורית של השמש

חלק ד': סיכום והצגת תוצרים

פרק זמן מומלץ: 20 דקות

מטרתו של חלק זה להציג את התוצר בפני הכיתה ולקבל משוב מתלמידי הכיתה. בדרך זו אנו מחזקים את הבנתם של התלמידים, ומפתחים את יכולתם להעביר משוב מקצועי לעמיתיהם ולהעביר להם ידע ותוכן לימודי מעמיק.

בשלב זה אתם, המורים משמשים כמנחים בלבד. הבמה היא של התלמידים. אפשר לבחור תלמידים שיציגו ויסבירו בפני כל הכיתה, או להתחלק לקבוצות ולעבוד בנפרד.

עם סיום בניית המודל, על התלמידים להסביר לעמיתיהם (שקף 13 במצגת):

א. כיצד מיוצגת נטיית כדור הארץ בדגם שבנו?

ב. האם זווית נטיית ציר כדור הארץ קבועה? כיצד הנטייה באה לידי ביטוי בדגם?

ג. מה למדו מהשיעור ומבניית הדגם?

לאחר מכן התלמידים יעבירו משוב על התוצרים של השיעור ועל תהליך הלמידה.

שאלת הרחבה (אפשר כשיעורי בית):

האם יש עונות על פני כוכבי לכת אחרים? ולמה?

תשובה: כן! על פני כוכבי לכת אחרים במערכת השמש שלנו יש עונות, מאותה סיבה שיש עונות על פני כדור הארץ; ציר הסיבוב שלהם נוטה ביחס לשמש.

יש לתת את הדעת גם על גורמים נוספים לעונות השנה בכוכבי הלכת. אלה מפורטים בדף העזר למורה.

נספח א'

דף עבודה לתלמיד - הגורמים לעונות השנה

כל זוג תלמידים מקבל מעטפה ובה שני איורים של כדור הארץ, שני מקלות ארטיק/שיפודים/קשיות, איור של שמש ומעמד לנעוץ בו את הדגם (למשל מפלסטלינה או מקלקר).

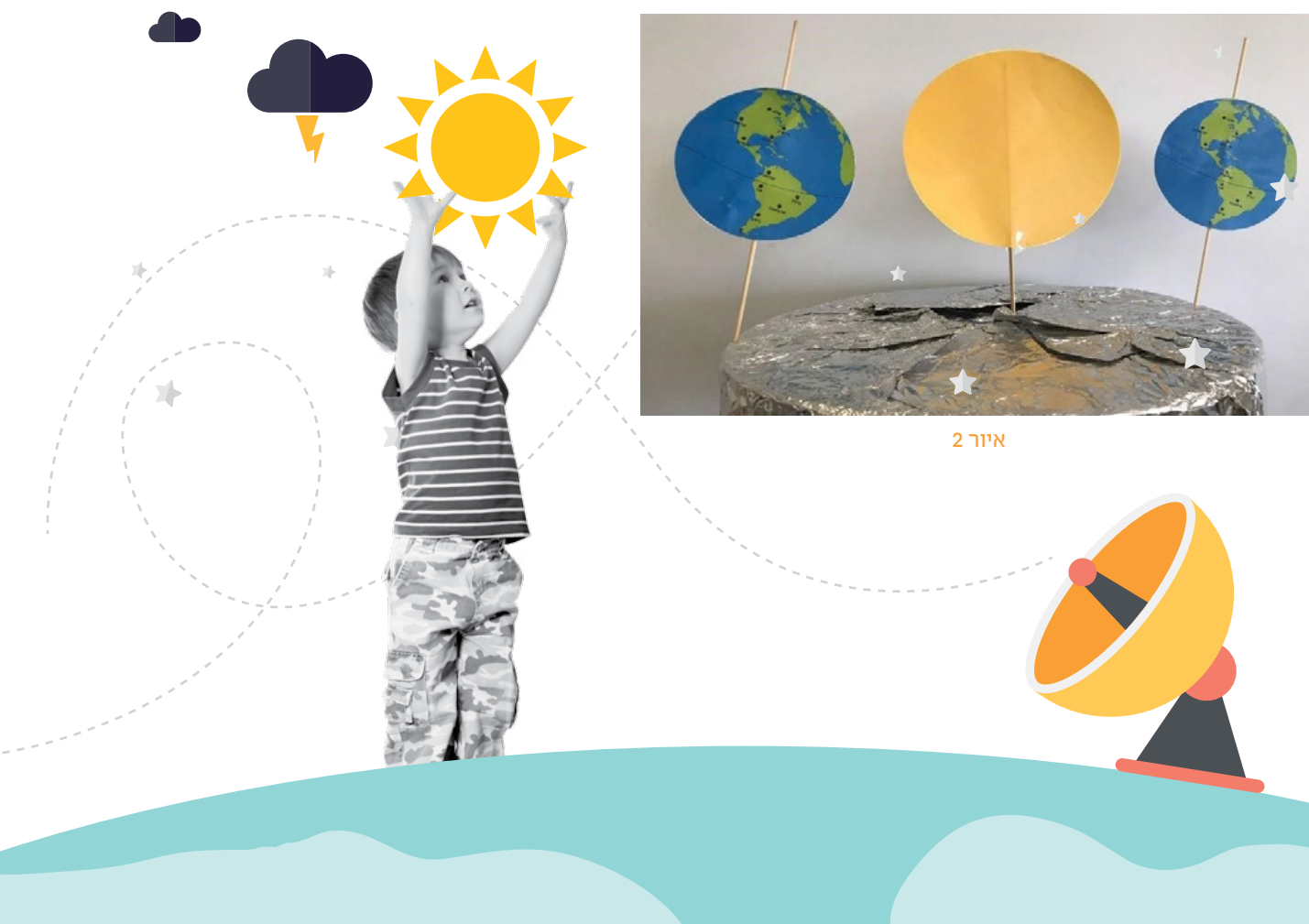
רוצים לגלות בעצמכם את התופעות בחלל שמשפיעות על עונות השנה? עקבו אחר ההוראות:

- א. פרושו את הדגמים וזהו את כדור הארץ ואת השמש.
- ב. זהו את קו המשווה וסמנו את האזור הדרומי והצפוני בכדור הארץ.
- ג. הדביקו את השיפוד לאורך הדגם של כדור הארץ כך שיעבור דרך הקוטב הדרומי והקוטב הצפוני. כך תצרו את ציר סיבוב כדור הארץ.
- ד. נעצו את השמש במרכז המשטח, כמתואר באיור 2.
- ה. באמצעות מד זווית, נעצו כל אחד מהדגמים של כדור הארץ בקצה אחר של המשטח, מול השמש. הקפידו ליצור זווית של 66.5 מעלות בין המשטח לבין כדור הארץ.
- ו. כעת קחו סרגל והחזיקו אותו במקביל למשטח הקלקר, בין כדור הארץ לשמש. סמנו את נקודות המפגש של הסרגל עם כדור הארץ בשני קווים מקבילים: בחצי הכדור הצפוני ובחצי הכדור הדרומי.
- ז. הראו כי בהמיספירה הפונה לשמש בכל דגם של כדור הארץ מתקבל שטח קטן יותר מאשר בהמיספירה הרחוקה מהשמש.

ענה על השאלות הבאות:

1. אילו מן העקרונות שלמדנו באים לידי ביטוי בדגם?

2. אילו מן עקרונות שלמדנו עד כה אינם באים לידי ביטוי בדגם?



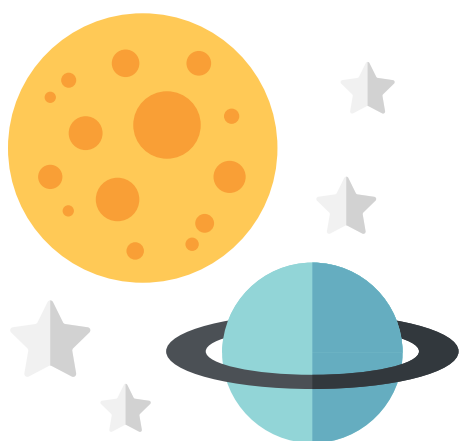
איור 2

העשרה לאורה

חלק א': סיבות משניות לעונות השנה על פני כדור הארץ

- א. השפעת המסלול האליפטי של כדור הארץ סביב השמש היא משנית, בגלל ההפרשים הקטנים במרחק. אולם כדאי לזכור כי כדור הארץ מצוי בנקודה הקרובה ביותר לשמש דווקא בתחילת חודש ינואר ובנקודה הרחוקה ביותר מהשמש דווקא בתחילת יולי. מסיבה זו החורפים בהמיספירה הדרומית מעט קרים יותר מבצפונית, והקיצים בדרום מעט חמים יותר מבצפון.
- ב. השפעת האטמוספירה: האטמוספירה שומרת על חום כדור הארץ, כמו שמיכת פוך טובה, ולכן במשך הלילה כדור הארץ לא מספיק להתקרר וההפרשים בין יום ולילה בכל עונה בשנה קטנים.
- ג. סיבוב כדור הארץ סביב צירו גורם לכך שבמשך היממה, כל קו אורך בהמיספירה סופג את אותה כמות קרינה מהשמש. אורך היממה הקצר ביחס לפרק זמן של שנה בשילוב עם האטמוספירה, גורמים לכך שההפרשים בטמפרטורות בין היום והלילה יהיו קטנים.
- ד. החזר קרני השמש מהאטמוספירה: לזווית הנטייה השפעה נוספת. זווית חדה יותר ביחס לאטמוספירה גורמת לא רק לפיזור קרינה על פני שטח גדול יותר, אלא גם לכך שהאטמוספירה בולעת חלק גדול יותר מהקרינה (המרחק שקרני האור עוברות באטמוספירה גדול יותר ככל שהשמש נמוכה יותר בשמיים) וגם אחוז הקרניים המוחזרות גדול יותר.
- ה. אוקיינוסים: אוקיינוסים משמשים לקיבול חום השמש. לכן שיא הקיץ יהיה כחודשיים לאחר היום הארוך בשנה, כאשר השמש נמוכה יותר (באוגוסט השמש נמוכה יותר בשמים מאשר ביוני!). אותו דבר בחורף: שיא החורף יהיה חודשיים לאחר היום הקצר בשנה. כמו כן, זרמים באוקיינוסים גורמים למיזוג חימום או קירור. כך, למשל, זרם הגולף החם מממן את החורף באירופה.

חלק ב': אחרון מונחים מקצועי אנאלי-עברי לתאריך המתקדם



אנגלית	עברית
23½ degrees	23½ מעלות
Axis	ציר
Earth	כדור הארץ
Equator	קו המשווה
Latitude	קו רוחב
Longitude	קו אורך
Northern Hemisphere	חצי כדור צפוני
Southern Hemisphere	חצי כדור דרומי
Revolve	סובב
Rotate	לסובב
Tilt	להטות
Autumn	סתיו
Spring	אביב
Summer	קיץ
Winter	חורף