



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



החללית גחלילית

משימת הערכה לכיתות ה'

פיצוח משימות הערכה ברוח מבחני פיזה





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



אודות

מטרת המצגת

לאפשר למורה לקיים תהליך הערכה לשם למידה שבמרכזו התלמידים לומדים כיצד "מפצחים" משימות הערכה, בדגש על משימות המבטאות כשירות מדעית, טכנולוגית והנדסית.

מה במסמך

א. רקע

- מהי כשירות
- כשירות STEM

ב. פיצוח שאלות במשימת ההערכה

- לכל שאלה שקפים הכוללים:
- נוסח השאלה
- תיאור של תהליך החשיבה הנדרש לפיצוח ומענה על השאלה
- שלבים ושאלות מנחות לתלמידים לצורך מענה מיטבי
- מחוון מפורט לתלמידים

כתיבה ופיתוח

כתיבה ופיתוח

מרכז למדע



גיא גרובס, ג'ני ספקטור

מרכז למדע, מרכז המורים הארצי למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי, אוניברסיטת תל אביב

גיא גרובס, ג'ני ספקטור

מרכז למדע, מרכז המורים הארצי למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי, אוניברסיטת תל אביב

מרכז המורים למדע מופעל על ידי אוניברסיטת תל אביב
עבור משרד החינוך המסגרת מכרז מס' 22/11.2020 -
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות:
מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

טלפון: 03-6409663 | Lamdamatar@gmail.com
אתר מט"ר: matar.tau.ac.il

תשפ"ז 2026



כשירות היא היכולת לשלב ידע, מיומנויות, עמדות וערכים כדי להתמודד עם אתגרים מורכבים במצבים ובהקשרים שונים. כאשר אנשים מתכננים, מציבים מטרות ופועלים, הם משתמשים בידע ובמיומנויות שברשותם, תוך הסתמכות על הערכים והעמדות המנחים אותם. כך מאפשרות הכשירויות להתמודד ביעילות עם המציאות המשתנה של המאה ה-21.

כשירות STEM

כשירות מדעית

יכולת לעשות שימוש בידע מדעי, להבין את מאפייני החקירה וההסבר המדעיים, וליישם מיומנויות, גישות וערכים לצורך קבלת החלטות מבוססות ראיות מדעיות, הנחוצות כדי להתמודד עם אתגרים מורכבים, בהקשרים אישיים, חברתיים וגלובליים של המציאות המשתנה.

כשירות טכנולוגית

יכולת לבחור, להפעיל, להתאים ולשלב באופן יעיל, אפקטיבי ואחראי כלים ומערכות טכנולוגיות קיימות, במטרה לפתור בעיות, לייעל תהליכים ולהשיג יעדים אישיים או ארגוניים במציאות משתנה.

כשירות הנדסית

היכולת לתכנן, לפתח, לבנות ולנתח מערכות, מוצרים ותהליכים מורכבים במטרה לענות על אתגר או לנצל הזדמנות, תוך התבססות על עקרונות מדעיים ומתמטיים והתחשבות באילוצים מעשיים (תקציב, זמן, בטיחות, אתיקה וסביבה).

כשירות מתמטית

יכולת להבין, להשתמש ולעסוק במתמטיקה באופן יעיל ומותאם בהקשרים יומיומיים, תחומיים ואקדמיים, החל מאוריינות בסיסית ועד חשיבה מתמטית מתקדמת הכוללת הפשטה, הוכחה ופתרון בעיות מורכבות.

מרכיבי הכשירות

המשימות משלבות את מרכיבי הכשירויות בהקשרים מחיי היום־יום.

ידע

עובדות, מושגים, מודלים ותיאוריות המסייעים להבין את העולם.

סוגי ידע

ידע תוכן: מושגי יסוד ותכנים ייחודיים לתחום ו/או בין תחומיים.
ידע אפיסטמי: הבנה של האופן שבו מומחים בתחום מסוים חושבים, חוקרים ומפתחים ידע.
ידע פרוצדורלי: הבנה כיצד לבצע פעולה מסוימת ומהם השלבים הנדרשים להשגת מטרה.

מיומנויות

יכולת ביצוע תהליכים ושימוש בידע מבוסס עובדות וראיות להשגת מטרות.
מיומנויות יכולות להיות קוגניטיביות, רגשיות, חברתיות או מעשיות.

עמדות

הלכי רוח חיוביים או שליליים כלפי מישהו או משהו, מושפעים מערכים, משתנים בהתאם להקשר, ומשפיעים על ההתנהגות.

ערכים

עקרונות של מוסר, צדק ואמת המנחים את האמונות של אנשים לגבי מה חשוב בקבלת החלטות בכל תחומי החיים, הפרטיים והציבוריים.
ערכים קובעים את סדר העדיפויות של אנשים בקבלת החלטות, ואת השאיפות שלהם לשיפור המציאות. ניתן לסווג ערכים לאישיים, חברתיים, תרבותיים וכלל אנושיים.

לכל אחד מתחומי ה־STEM ידע, מיומנויות, עמדות וערכים ייחודיים, לצד ידע, מיומנויות, עמדות וערכים המשותפים לכל התחומים.



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

על המשימה

במשימה זו התלמידים מצטרפים לסיפור מסגרת דמיוני על החללית "גחלילית", חללית מחקר של סוכנות החלל הישראלית היוצאת לחקור את מערכת השמש. לאורך המשימה התלמידים מסייעים לצוות סוכנות החלל להתמודד עם אתגרים מדעיים וטכנולוגיים: זיהוי מאפייני מערכת השמש, תכנון ניסוי בלוחות סולאריים, קריאת גרפים והסקת מסקנות, הבנת תופעות הקשורות לכדור הארץ והחלל, חשיבה ביקורתית כלפי מידע ותכנון פתרונות לבעיות סביבתיות וטכנולוגיות. המשימה משלבת ידע מדעי, מיומנויות חקר, אוריינות נתונים, חשיבה הנדסית ואחריות סביבתית.

הקשר לתוכנית הלימודים

כיתה ה'

תחום תוכן: מדעי כדור הארץ והיקום

נושא מרכזי: אסטרונומיה

נושאי משנה: מבנה מערכת השמש, תופעות מחזוריות, אמצעים לחקר החלל

תחום תוכן: מדעי החיים

נושא מרכזי: מערכות אקולוגיות

נושא משנה: השפעת האדם על הסביבה

תחום תוכן: טכנולוגיה

נושא מרכזי: טכנולוגיה

נושאי משנה: תכנון ובניית מוצר, השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה

מיומנויות:

הסבר מדעי של תופעות, תכנון והערכה של שלבי חקר ופרשנות נתונים, ניסוח טיעון, הערכה ושימוש במידע

מאפייני המשימה

סיפור מסגרת המחובר לחיי התלמידים

הקשר אישי, מקומי (יישוב, מדינה) וגלובלי (כדור הארץ)

ביטוי לידע תוכן, ידע פרוצדורלי, ידע אפיסטמי

ריבוי ייצוגים (איור, תרשים וכד')

התמודדות עם מידע סותר

היבט סביבתי

זהות מדעית (עניין במדע, נכונות לפעול למען הסביבה)

למידה המתרחשת תוך כדי ביצוע המשימה





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



הנחיות למורה

- לפניכם מצגת הוראה לכיתה, המיועדת לליווי תהליך הלמידה בעקבות משימת ההערכה.
- מומלץ להפעיל את המצגת לאחר שהתלמידים התנסו במשימה, ולאחר שהמורה זיהתה קשיים, דפוסי חשיבה או נקודות שכדאי לחזק בכיתה.
- לכל שאלה במשימה מוקדשים מספר שקפים במצגת. השקפים נועדו להוביל את התלמידים בשלבי החשיבה עד לפיצוח השאלה.
- במהלך ההוראה חשוב לנהל עם התלמידים דיון סביב השלבים במצגת המזמנים "חשיבה על חשיבה" (מטה-קוגניציה) ומאפשרים לתלמידים להסביר כיצד חשבו, להשוות בין דרכי פתרון שונות ולזהות אסטרטגיות שעשויות לסייע להם במשימות דומות בעתיד.
- חשוב לזכור שתלמידים שונים חושבים בדרכים שונות. מומלץ לאפשר לתלמידים להכיר מגוון דרכי חשיבה, ולפתח מודעות לדרך החשיבה האישית שלהם.



בהצלחה!





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



החללית גחלילית מפצחים שאלות





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM

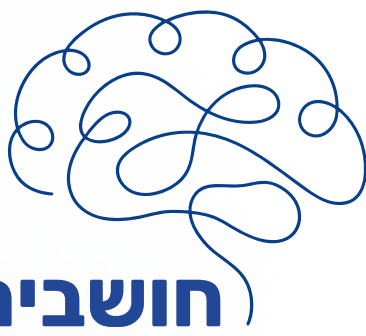


מפצחים שאלות

שאלה 1

לפני השיגור התלמידים בכיתה שיחקו משחק "אמת או שקר".
כל תלמיד אמר משהו על מערכת השמש, ושאר התלמידים היו
צריכים לומר האם מדובר באמת או בשקר.

עזרו לתלמידים וסמנו לצד כל אמירה, האם מדובר באמת או בשקר.



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?

	אמירה	אמת	שקר
1	השמש היא הכוכב היהיד במערכת השמש.		
2	לכל כוכבי הלכת יש לפחות ירח אחד.		
3	כדור הארץ הוא כוכב הלכת השלישי במרחקו מהשמש.		
4	לכל כוכבי הלכת יש פני שטה מוצקים שאפשר לעמוד עליהם.		
5	כל כוכבי הלכת נעים סביב השמש.		
6	בכל כוכבי הלכת שנה נמשכת 365 ימים.		
7	יום ולילה קיימים גם בכוכבי לכת אחרים, ולא רק בכדור הארץ.		



מפצחים שאלות

שאלה 1

לפני השיגור התלמידים בכיתה שיחקו משחק "אמת או שקר".
כל תלמיד אמר משהו על מערכת השמש, ושאר התלמידים היו
צריכים לומר האם מדובר באמת או בשקר.

עזרו לתלמידים וסמנו לצד כל אמירה, האם מדובר באמת או בשקר.

	אמירה	אמת	שקר
1	השמש היא הכוכב היהיד במערכת השמש.		
2	לכל כוכבי הלכת יש לפחות ירח אחד.		
3	כדור הארץ הוא כוכב הלכת השלישי במרחקו מהשמש.		
4	לכל כוכבי הלכת יש פני שטה מוצקים שאפשר לעמוד עליהם.		
5	כל כוכבי הלכת נעים סביב השמש.		
6	בכל כוכבי הלכת שנה נמשכת 365 ימים.		
7	יום ולילה קיימים גם בכוכבי לכת אחרים, ולא רק בכדור הארץ.		

שלבי הפיצוח

1. לקרוא כל אמירה.
2. לזהות על איזה נושא במערכת השמש האמירה מדברת.
3. להיזכר במידע המדעי המתאים לנושא.
4. לשים לב למילים כמו כל, לכל, והיחיד
5. להשוות בין האמירה לבין הידע המדעי הנכון
6. לסמן אמת או שקר.

שאלה 1

לפני השיגור התלמידים בכיתה שיחקו משחק "אמת או שקר".
כל תלמיד אמר משהו על מערכת השמש, ושאר התלמידים היו צריכים לומר האם מדובר באמת או בשקר.

עזרו לתלמידים וסמנו לצד כל אמירה, האם מדובר באמת או בשקר.

	אמירה	אמת	שקר
1	השמש היא הכוכב היהיד במערכת השמש.		
2	לכל כוכבי הלכת יש לפהות ירח אחד.		
3	כדור הארץ הוא כוכב הלכת השלישי במרחקו מהשמש.		
4	לכל כוכבי הלכת יש פני שטה מוצקים שאפשר לעמוד עליהם.		
5	כל כוכבי הלכת נעים סביב השמש.		
6	בכל כוכבי הלכת שנה נמשכת 365 ימים.		
7	יום ולילה קיימים גם בכוכבי לכת אחרים, ולא רק בכדור הארץ.		

שלבי הפיצוח

1. לקרוא כל אמירה.
2. לזהות על איזה נושא במערכת השמש האמירה מדברת.
3. להיזכר במידע המדעי המתאים לנושא.
4. לשים לב למילים כמו כל, לכל, והיחיד
5. להשוות בין האמירה לבין הידע המדעי הנכון
6. לסמן אמת או לא שקר.

ידע נדרש

1. הבחנה בין כוכב לכוכב לכת.
2. היכרות עם ירחים של כוכבי הלכת.
3. סדר כוכבי הלכת במערכת השמש.
4. הבחנה בין כוכבי לכת סלעיים לענקי גז וקרח.
5. תנועת ההקפה של כוכבי הלכת.
6. הקשר בין שנה לבין משך ההקפה סביב השמש.
7. הקשר בין סיבוב כוכב לכת סביב צירו לבין יום ולילה.

שאלה 1

לפני השיגור התלמידים בכיתה שיחקו משחק "אמת או שקר".
כל תלמיד אמר משהו על מערכת השמש, ושאר התלמידים היו צריכים לומר האם מדובר באמת או בשקר.

עזרו לתלמידים וסמנו לצד כל אמירה, האם מדובר באמת או בשקר.

	אמירה	אמת	שקר
1	השמש היא הכוכב היהיד במערכת השמש.	✓	
2	לכל כוכבי הלכת יש לפהות ירח אחד.		✓
3	כדור הארץ הוא כוכב הלכת השלישי במרחקו מהשמש.	✓	
4	לכל כוכבי הלכת יש פני שטה מוצקים שאפשר לעמוד עליהם.		✓
5	כל כוכבי הלכת נעים סביב השמש.	✓	
6	בכל כוכבי הלכת שנה נמשכת 365 ימים.		✓
7	יום ולילה קיימים גם בכוכבי לכת אחרים, ולא רק בכדור הארץ.	✓	

שלבי הפיצוח

1. לקרוא כל אמירה.
2. לזהות על איזה נושא במערכת השמש האמירה מדברת.
3. להיזכר במידע המדעי המתאים לנושא.
4. לשים לב למילים כמו כל, לכל, והיחיד
5. להשוות בין האמירה לבין הידע המדעי הנכון
6. לסמן אמת או שקר.

ידע נדרש

1. הבחנה בין כוכב לכוכב לכת.
2. היכרות עם ירחים של כוכבי הלכת.
3. סדר כוכבי הלכת במערכת השמש.
4. הבחנה בין כוכבי לכת סלעיים לענקי גז וקרח.
5. תנועת ההקפה של כוכבי הלכת.
6. הקשר בין שנה לבין משך ההקפה סביב השמש.
7. הקשר בין סיבוב כוכב לכת סביב צירו לבין יום ולילה.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 2

החללית "גחלילית" תפעל באמצעות אנרגייה חשמלית המופקת מלוחות סולאריים.

לפני השיגור צוות סוכנות החלל ביקש מהתלמידים לבדוק באיזו זווית כדאי להציב את הלוחות הסולאריים מול השמש כדי להפיק יותר חשמל.

לצורך הבדיקה התלמידים החליטו לבצע ניסוי עם מנורת שולחן (המדמה שמש), לוח סולארי קטן ומד זרם.

במטרה לבחון מהי הזווית המתאימה ביותר להצבת הלוחות הסולאריים, על התלמידים לשנות **רק את הזווית של הלוח הסולארי** בכל מדידה. ולשמור על שאר הגורמים **קבועים** (זהים).

ציינו שני גורמים שאותם יש להשאיר קבועים במהלך הניסוי כדי לקבל תוצאות מהימנות.

דוגמה: מרחק הלוח הסולארי מהנורה

גורם קבוע 1: _____

גורם קבוע 2: _____



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 2

החללית "גחלילית" תפעל באמצעות אנרגייה חשמלית המופקת מלוחות סולאריים.

לפני השיגור צוות סוכנות החלל ביקש מהתלמידים לבדוק באיזו זווית כדאי להציב את הלוחות הסולאריים מול השמש כדי להפיק יותר חשמל.

לצורך הבדיקה התלמידים החליטו לבצע ניסוי עם מנורת שולחן (המדמה שמש), לוח סולארי קטן ומד זרם.

במטרה לבחון מהי הזווית המתאימה ביותר להצבת הלוחות הסולאריים, על התלמידים לשנות **רק את הזווית של הלוח הסולארי** בכל מדידה. ולשמור על שאר הגורמים **קבועים** (זהים).

ציינו שני גורמים שאותם יש להשאיר קבועים במהלך הניסוי כדי לקבל תוצאות מהימנות.

דוגמה: מרחק הלוח הסולארי מהנורה

גורם קבוע 1: _____

גורם קבוע 2: _____

שלבי הפיצוח

1. לזהות את מטרת הניסוי.
2. לזהות מהו הגורם שמשנים בניסוי.
3. לזהות מה מודדים בניסוי.
4. לזכור את עקרון "בידוד משתנים" בחקר מדעי.
5. לבחור שני גורמים שחשוב להשאיר זהים/קבועים.

שאלה 2

החללית "גחלילית" תפעל באמצעות אנרגייה חשמלית המופקת מלוחות סולאריים.

לפני השיגור צוות סוכנות החלל ביקש מהתלמידים לבדוק באיזו זווית כדאי להציב את הלוחות הסולאריים מול השמש כדי להפיק יותר חשמל.

לצורך הבדיקה התלמידים החליטו לבצע ניסוי עם מנורת שולחן (המדמה שמש), לוח סולארי קטן ומד זרם.

במטרה לבחון מהי הזווית המתאימה ביותר להצבת הלוחות הסולאריים, על התלמידים לשנות רק את הזווית של הלוח הסולארי בכל מדידה. ולשמור על שאר הגורמים קבועים (זהים).

ציינו שני גורמים שאותם יש להשאיר קבועים במהלך הניסוי כדי לקבל תוצאות מהימנות.

דוגמה: מרחק הלוח הסולארי מהנורה

גורם קבוע 1: _____

גורם קבוע 2: _____

שלבי הפיצוח:

1. מטרת הניסוי היא: לבדוק באיזו זווית כדאי להציב את הלוחות הסולאריים מול השמש כדי להפיק יותר חשמל.

2. הגורם שמשנים הוא זווית שלו הלוח הסולארי.

3. מודדים את הזרם החשמלי המופק בלוח הסולארי.

4. בתהליך החקר המדעי יש רק גורם אחד שמשנים ובודקים את השפעתו. שאר הגורמים צריכים להיות זהים/קבועים.

5. גורמים זהים / קבועים:

- מרכיבי הניסוי: לוח סולארי, מנורת שולחן, מד זרם, המרחק בין המנורה מהלוח הסולארי.
- מרכיבי הסביבה: תאורה בחדר.





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM

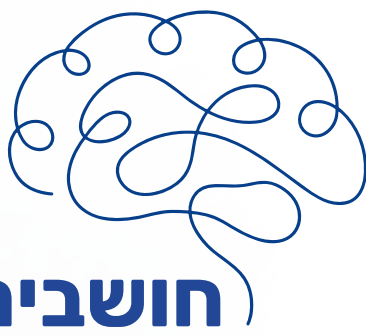


מפצחים שאלות

שאלה 3

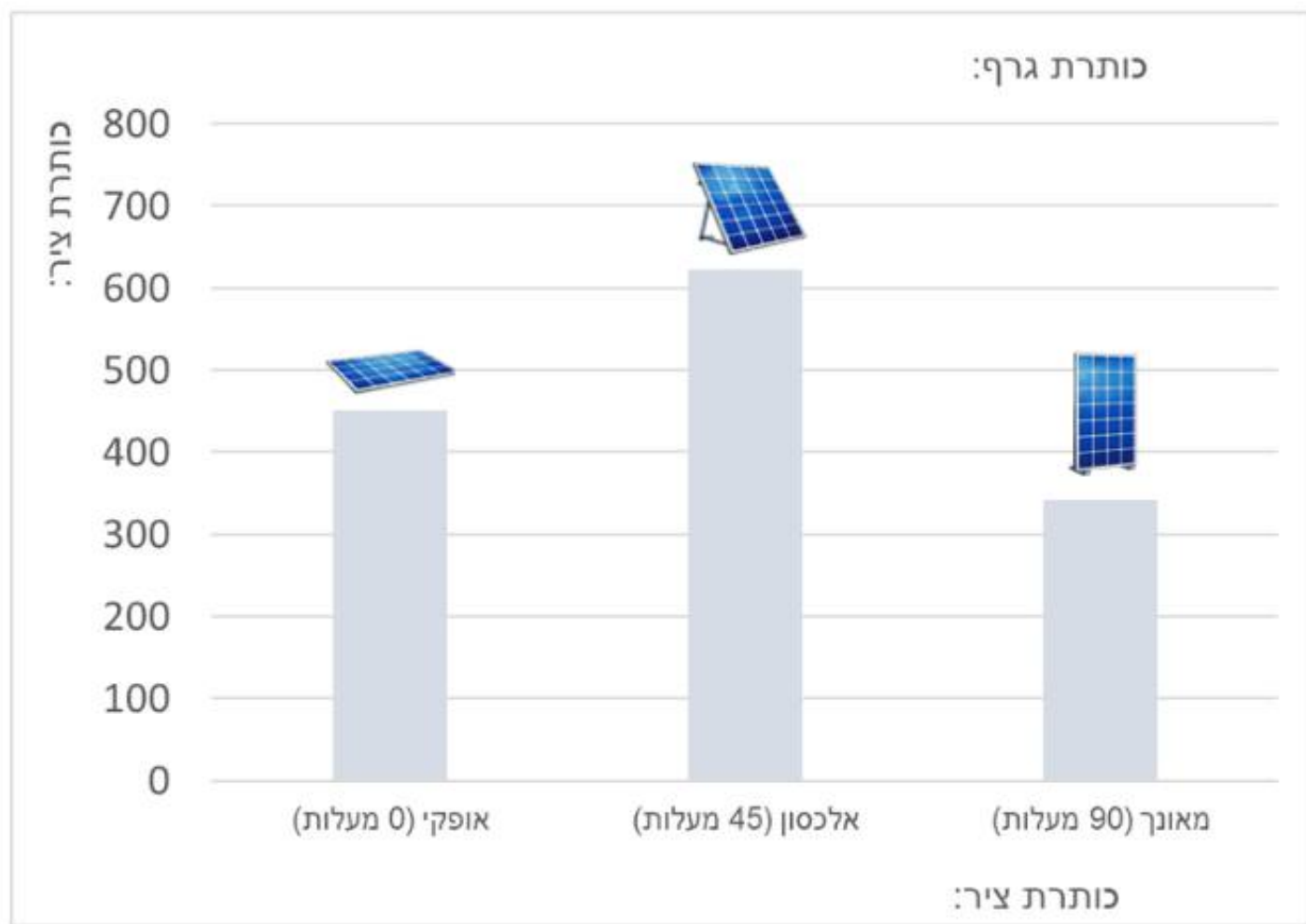
התלמידים מדדו את עוצמת הזרם בלוח הסולארי בשלוש זוויות שונות:
 0° , 45° , 90° .

הגרף שלפניכם מציג את ממוצע שלוש המדידות שנערכו עבור כל זווית.
השלימו את הכותרות החסרות בגרף (ציר אופקי, ציר אנכי, כותרת הגרף).
בחרו באפשרויות המתאימות מתוך מחסן הכותרות בהמשך.



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM

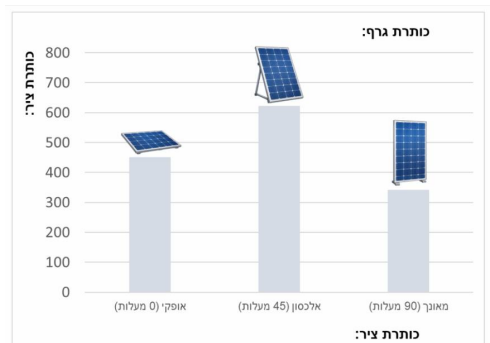


מפצחים שאלות

שאלה 3

התלמידים מדדו את עוצמת הזרם בלוח הסולארי בשלוש זוויות שונות:
 0° , 45° , 90° .

הגרף שלפניכם מציג את ממוצע שלוש המדידות שנערכו עבור כל זווית.
השלימו את הכותרות החסרות בגרף (ציר אופקי, ציר אנכי, כותרת הגרף).
בחרו באפשרויות המתאימות מתוך מחסן הכותרות בהמשך.

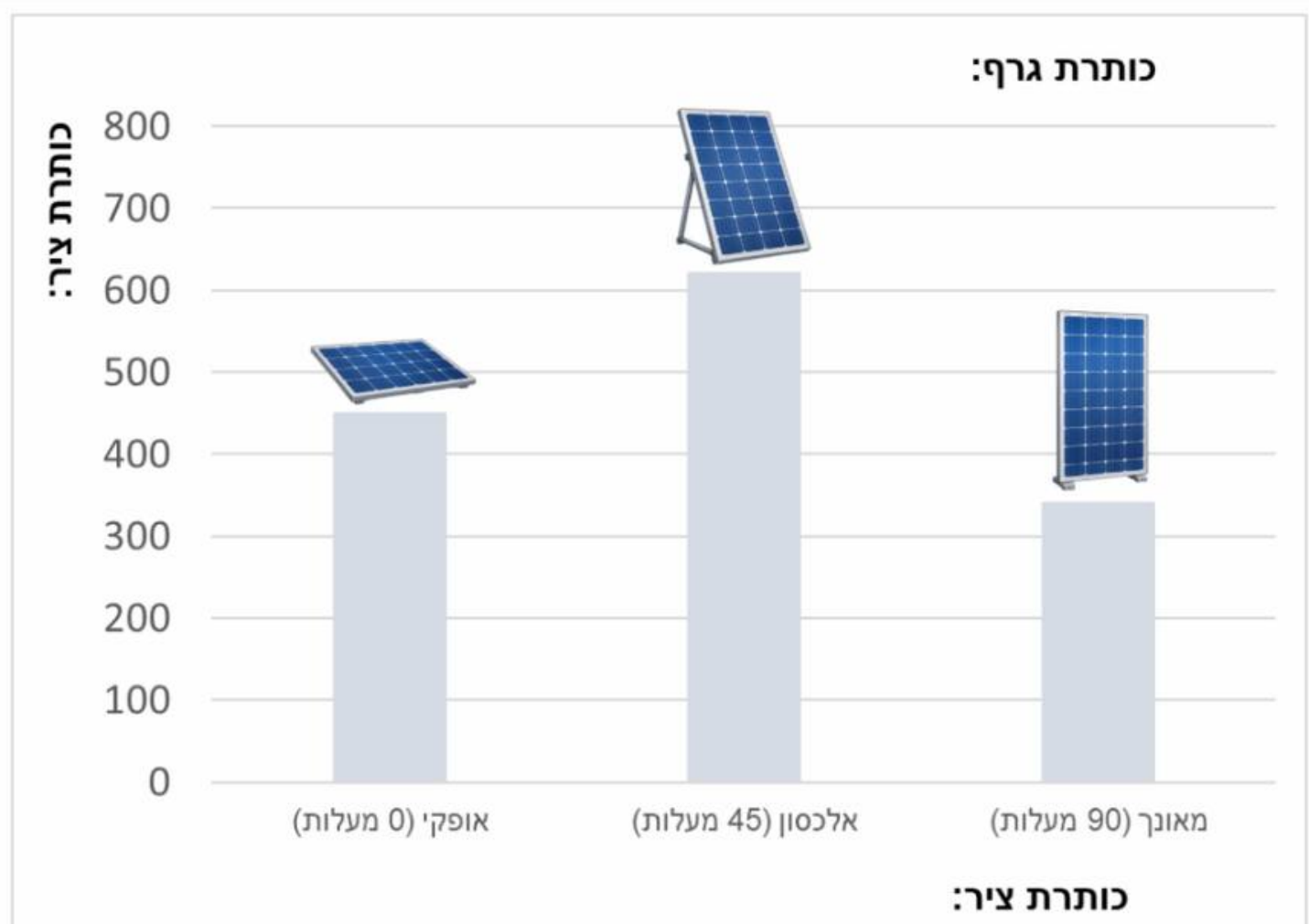


מחסן כותרות לבחירה:

- זווית הלוח הסולארי (מעלות)
- זמן ביצוע הניסוי (דקות)
- גובה הלוח הסולארי (ס"מ)
- עוצמת הזרם החשמלי (מילי-אמפר)
- מרחק הלוח הסולארי מהמנורה (מטר)
- כיצד מפיקים חשמל באמצעות לוח סולארי?
- עוצמת הזרם החשמלי בזוויות שונות של הלוח הסולארי

שלבי הפיצוח:

1. לזהות מה בדקו בניסוי.
2. לזהות מה מופיע בציר האופקי: מה שינו בניסוי.
3. לזהות מה מופיע בציר האנכי: מה מדדו בניסוי.
4. לבחור כותרת שמתארת את הקשר בין מה ששינו לבין מה שמדדו.





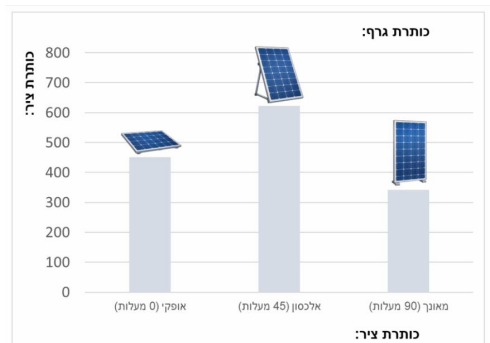
מפצחים שאלות

שאלה 3

התלמידים מדדו את עוצמת הזרם בלוח הסולארי בשלוש זוויות שונות:

0° , 45° , 90° .

הגרף שלפניכם מציג את ממוצע שלוש המדידות שנערכו עבור כל זווית. השלימו את הכותרות החסרות בגרף (ציר אופקי, ציר אנכי, כותרת הגרף). בחרו באפשרויות המתאימות מתוך מחסן הכותרות בהמשך.

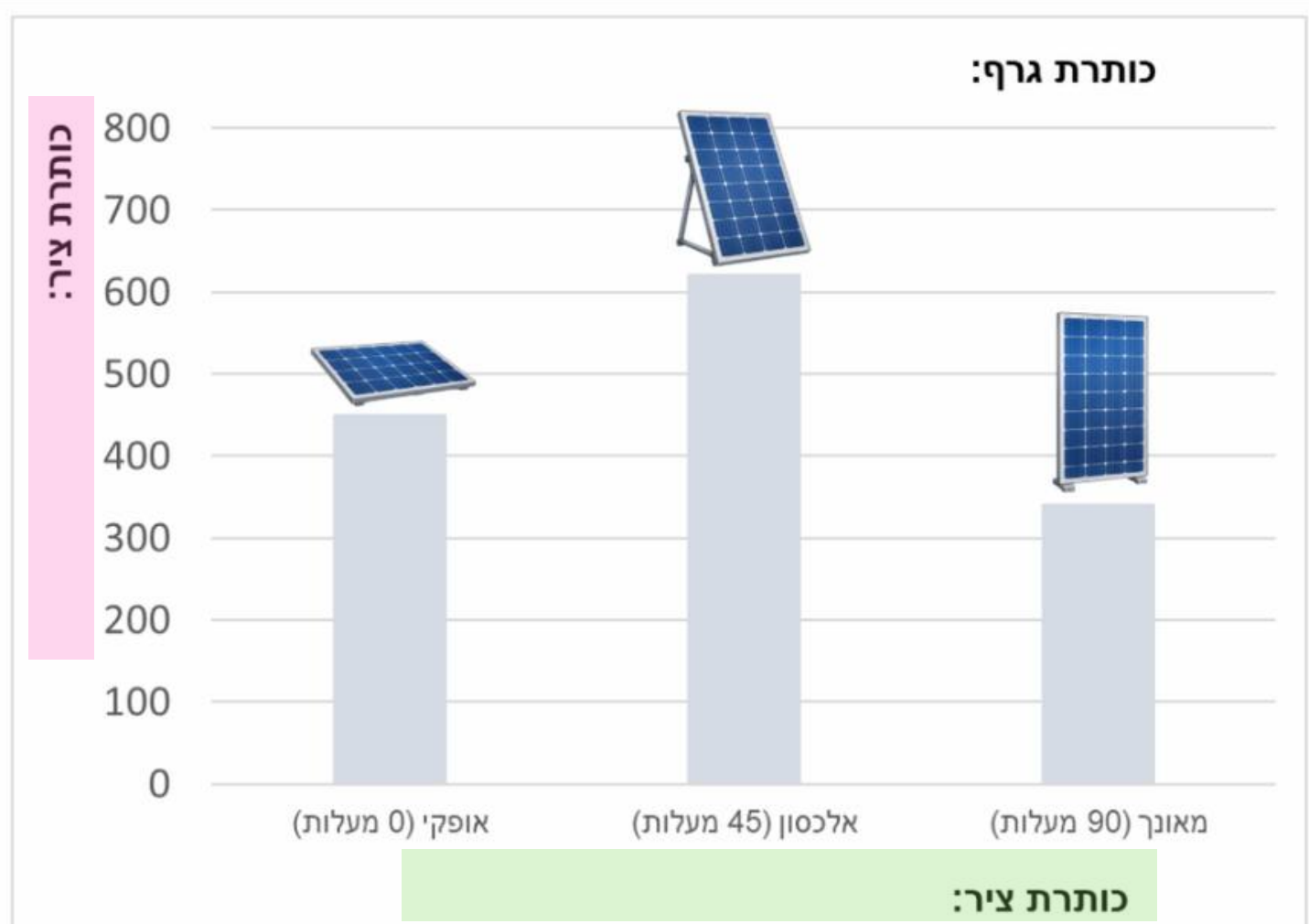


מחסן כותרות לבחירה:

- זווית הלוח הסולארי (מעלות)
- זמן ביצוע הניסוי (דקות)
- גובה הלוח הסולארי (ס"מ)
- עוצמת הזרם החשמלי (מילי-אמפר)
- מרחק הלוח הסולארי מהמנורה (מטר)
- כיצד מפיקים חשמל באמצעות לוח סולארי?
- עוצמת הזרם החשמלי בזוויות שונות של הלוח הסולארי

שלבי הפיצוח:

1. לזהות מה בדקו בניסוי.
2. לזהות מה מופיע בציר האופקי: מה שינו בניסוי.
3. לזהות מה מופיע בציר האנכי: מה מדדו בניסוי.
4. לבחור כותרת שמתארת את הקשר בין מה ששינו לבין מה שמדדו.

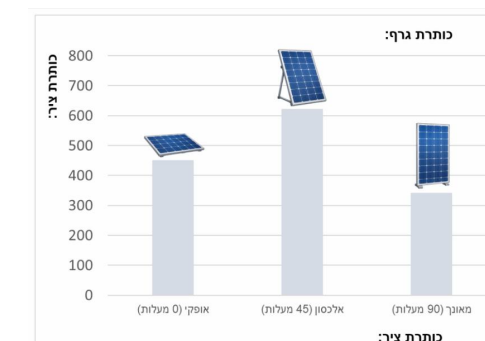


מפצחים שאלות

שאלה 3

התלמידים מדדו את עוצמת הזרם בלוח הסולארי בשלוש זוויות שונות: 0° , 45° , 90° .

הגרף שלפניכם מציג את ממוצע שלוש המדידות שנערכו עבור כל זווית. השלימו את הכותרות החסרות בגרף (ציר אופקי, ציר אנכי, כותרת הגרף). בחרו באפשרויות המתאימות מתוך מחסן הכותרות בהמשך.



מחסן כותרות לבחירה:

- זווית הלוח הסולארי (מעלות)
- זמן ביצוע הניסוי (דקות)
- גובה הלוח הסולארי (ס"מ)
- עוצמת הזרם החשמלי (מילי-אמפר)
- מרחק הלוח הסולארי מהמנורה (מטר)
- כיצד מפיקים חשמל באמצעות לוח סולארי?
- עוצמת הזרם החשמלי בזוויות שונות של הלוח הסולארי

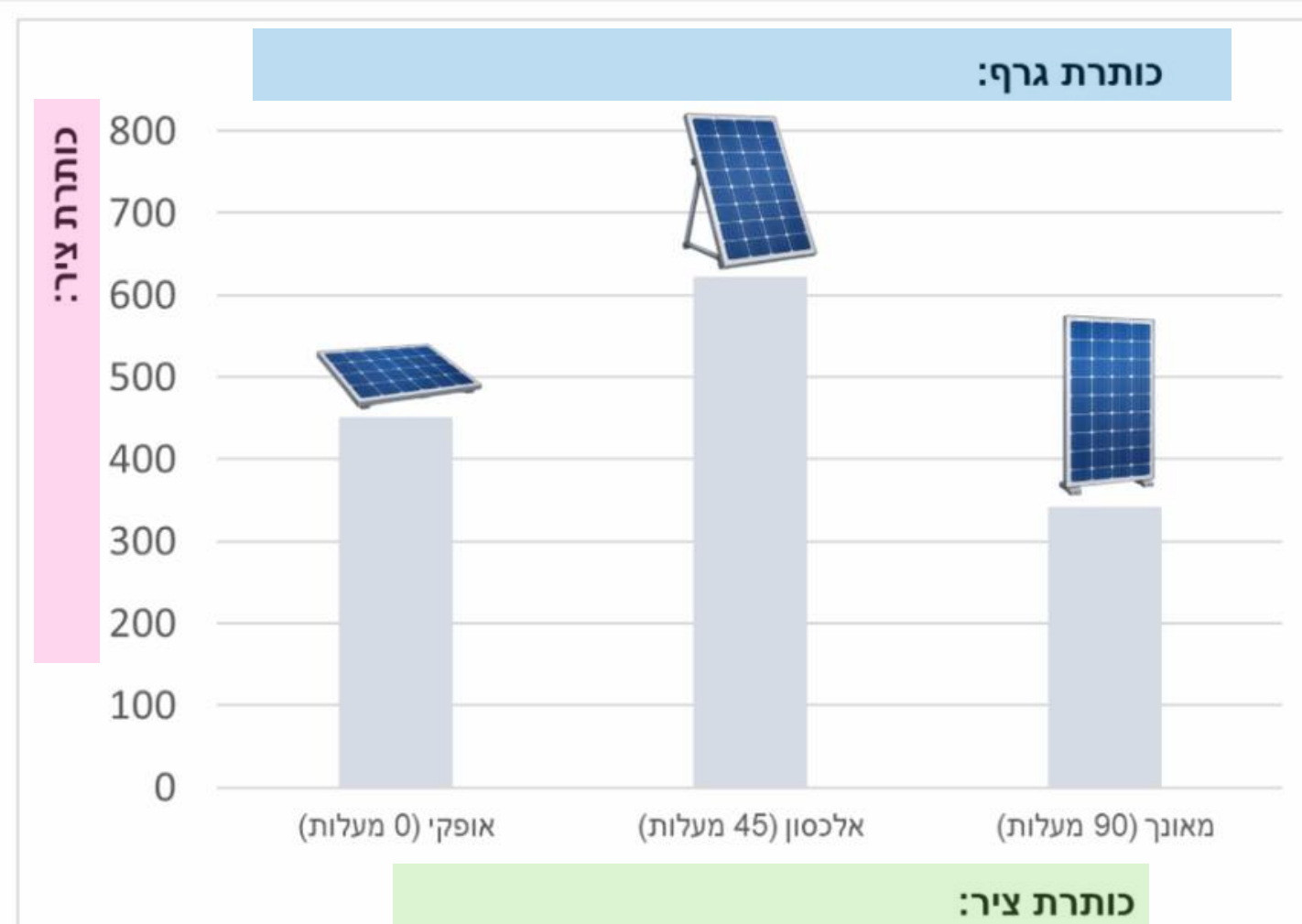
שלבי הפיצוח:

1. לזהות מה בדקו בניסוי.

2. לזהות מה מופיע בציר האופקי: מה שינו בניסוי.

3. לזהות מה מופיע בציר האנכי: מה מדדו בניסוי.

4. לבחור כותרת שמתארת את הקשר בין מה ששינו לבין מה שמדדו.





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



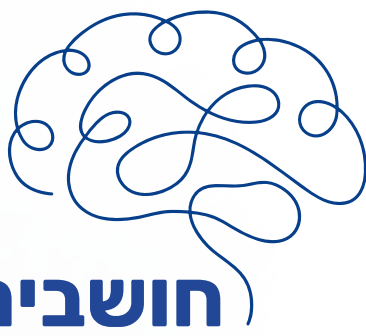
בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?



מפצחים שאלות

שאלה 4

התלמידים התבוננו בגרף וניסו להסיק מסקנות.
לפניכם רשימה של היגדים שכתבו התלמידים.
לגבי כל היגד סמנו באמצעות סימן ✓ האם מדובר בתוצאה או במסקנה.

היגד	תוצאה	מסקנה
הלוח המאונך מפיק זרם חשמלי של כ- 350 מילי-אמפר		
הלוח המאונך מפיק את כמות החשמל המועטה ביותר		
הלוח האלכסוני מפיק את כמות החשמל הרבה ביותר		
הלוח האופקי מפיק זרם חשמלי של כ- 450 מילי-אמפר		



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 4

התלמידים התבוננו בגרף וניסו להסיק מסקנות.
לפניכם רשימה של היגדים שכתבו התלמידים.

לגבי כל היגד סמנו באמצעות סימן ✓ האם מדובר בתוצאה או במסקנה.

היגד	תוצאה	מסקנה
הלוח המאונך מפיק זרם חשמלי של כ- 350 מילי-אמפר		
הלוח המאונך מפיק את כמות החשמל המועטה ביותר		
הלוח האלכסוני מפיק את כמות החשמל הרבה ביותר		
הלוח האופקי מפיק זרם חשמלי של כ- 450 מילי-אמפר		

שלבי הפיצוח:

1. לקרוא כל היגד בנפרד.
2. לבדוק האם ההיגד מתאר נתון שניתן לקרוא ישירות מהגרף.
3. לבדוק האם ההיגד דורש השוואה או הכללה מהנתונים.
4. לסמן: תוצאה או מסקנה.

נתון ישיר מהגרף = תוצאה
השוואה או הכללה מהנתונים = מסקנה



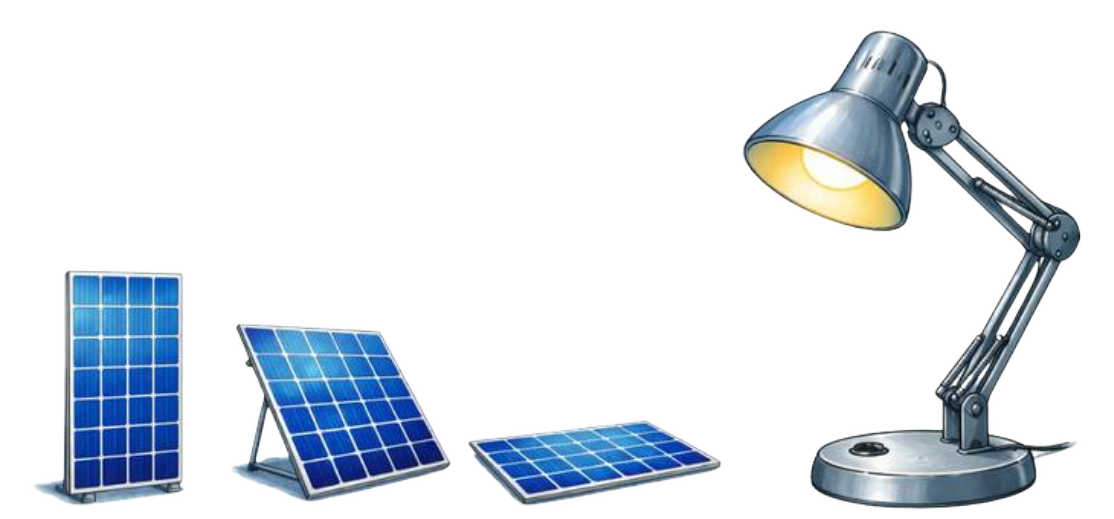


מפצחים שאלות

שאלה 4

התלמידים התבוננו בגרף וניסו להסיק מסקנות.
לפניכם רשימה של היגדים שכתבו התלמידים.
לגבי כל היגד סמנו באמצעות סימן ✓ האם מדובר בתוצאה או במסקנה.

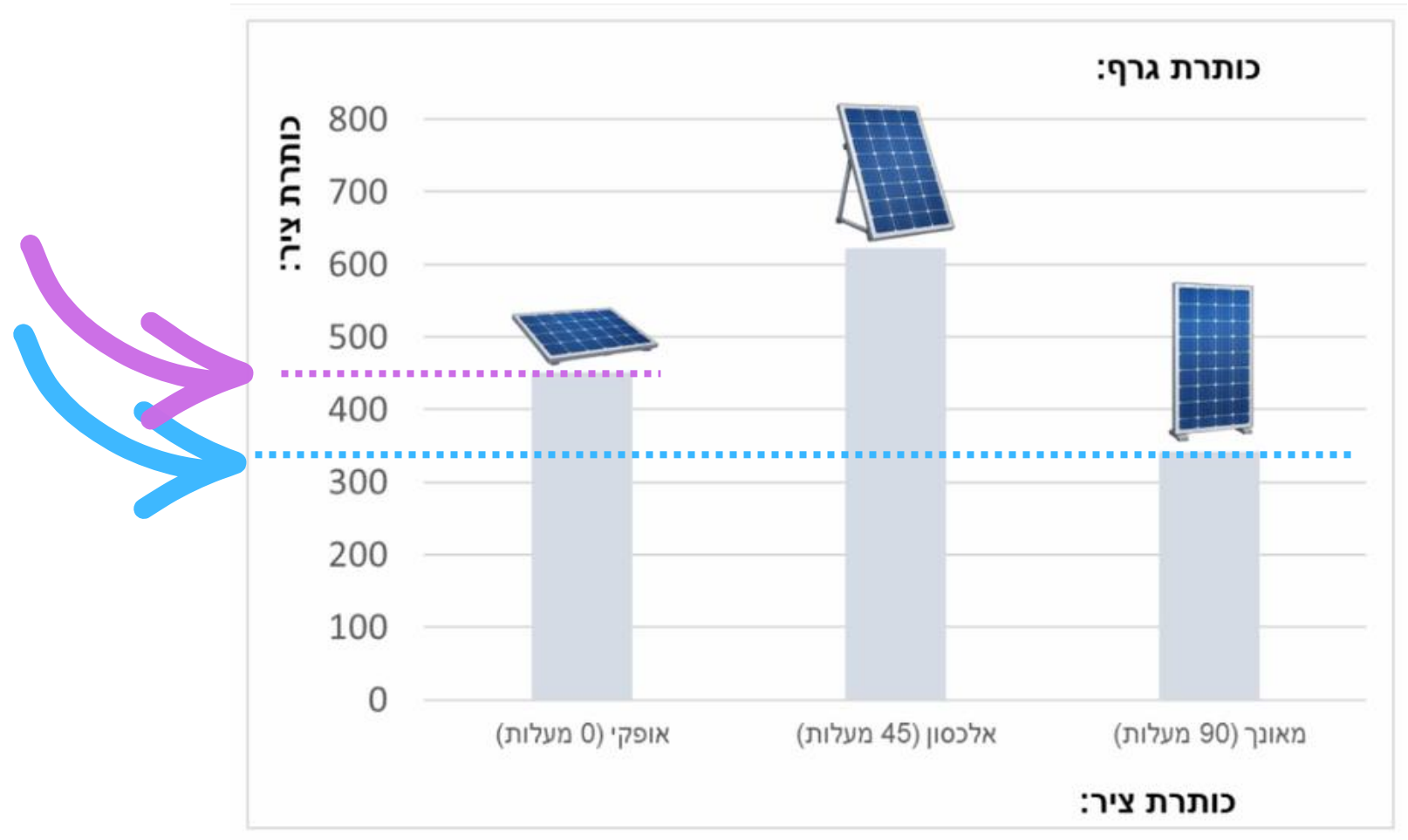
היגד	תוצאה	מסקנה
הלוח המאונך מפיק זרם חשמלי של כ- 350 מילי-אמפר	✓	
הלוח המאונך מפיק את כמות החשמל המועטה ביותר		
הלוח האלכסוני מפיק את כמות החשמל הרבה ביותר		
הלוח האופקי מפיק זרם חשמלי של כ- 450 מילי-אמפר	✓	



שלבי הפיצוח:

1. לקרוא כל היגד בנפרד.
2. לבדוק האם ההיגד מתאר נתון שניתן לקרוא ישירות מהגרף.
3. לבדוק האם ההיגד דורש השוואה או הכללה מהנתונים.
4. לסמן: תוצאה או מסקנה.

נתון ישיר מהגרף = תוצאה





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 4

התלמידים התבוננו בגרף וניסו להסיק מסקנות.
לפניכם רשימה של היגדים שכתבו התלמידים.

לגבי כל היגד סמנו באמצעות סימן ✓ האם מדובר בתוצאה או במסקנה.

היגד	תוצאה	מסקנה
הלוח המאונך מפיק זרם חשמלי של כ- 350 מילי-אמפר	✓	
הלוח המאונך מפיק את כמות החשמל המועטה ביותר		✓
הלוח האלכסוני מפיק את כמות החשמל הרבה ביותר		✓
הלוח האופקי מפיק זרם חשמלי של כ- 450 מילי-אמפר	✓	

שלבי הפיצוח:

1. לקרוא כל היגד בנפרד.
2. לבדוק האם ההיגד מתאר נתון שניתן לקרוא ישירות מהגרף.
3. לבדוק האם ההיגד דורש השוואה או הכללה מהנתונים.
4. לסמן: תוצאה או מסקנה.

נתון ישיר מהגרף = תוצאה
השוואה או הכללה מהנתונים = מסקנה





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?



מפצחים שאלות

שאלה 5

החללית "גחלילית" שוגרה בהצלחה!

בחדר הבקרה בישראל השעה היא 8:00 בבוקר והשמחה רבה.
אור מתקשר בהתרגשות לחברו שבקנדה, אבל החבר עונה בקול
מנומנם ואומר שאצלו עדיין אמצע הלילה.

לאיזו תופעה מחזורית קשור מצב זה?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

- א. הקפה של כדור הארץ את השמש.
- ב. הקפה של הירח את כדור הארץ.
- ג. סיבוב של כדור הארץ סביב צירו.
- ד. סיבוב של הירח סביב צירו.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 5

החללית "גחלילית" שוגרה בהצלחה!

בחדר הבקרה **בישראל** השעה היא 8:00 **בבוקר** והשמחה רבה.
אור מתקשר בהתרגשות לחברו **שבקנדה**, אבל החבר עונה בקול
מנומנם ואומר שאצלו עדיין **אמצע הלילה**.

לאיזו תופעה מחזורית קשור מצב זה?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

- הקפה של כדור הארץ את השמש.
- הקפה של הירח את כדור הארץ.
- סיבוב של כדור הארץ סביב צירו.
- סיבוב של הירח סביב צירו.

שלבי הפיצוח:

- לזהות מה המצב המתואר בסיפור.
- להבין מה ההבדל בין **שני המקומות המתוארים**.
- להיזכר מה גורם למחזור יום ולילה.
- לפסול אפשרויות שאינן מסבירות את תופעת היום והלילה.
- לבחור את התשובה המתאימה ביותר.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 5

החללית "גחלילית" שוגרה בהצלחה!

בחדר הבקרה **בישראל** השעה היא 8:00 **בבוקר** והשמחה רבה.
אור מתקשר בהתרגשות לחברו **שבקנדה**, אבל החבר עונה בקול
מנומנם ואומר שאצלו עדיין **אמצע הלילה**.

לאיזו תופעה מחזורית קשור מצב זה?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

א. הקפה של כדור הארץ את השמש.

ב. הקפה של הירח את כדור הארץ.

ג. סיבוב של כדור הארץ סביב צירו.

ד. סיבוב של הירח סביב צירו.

שלבי הפיצוח:

1. לזהות מה המצב המתואר בסיפור.

2. להבין מה ההבדל בין שני המקומות:

באותו הזמן: בישראל - בוקר, בקנדה - לילה.

3. להיזכר מה גורם למחזור יום ולילה:

כדור הארץ מסתובב סביב צירו.

4. לפסול אפשרויות שאינן מסבירות את תופעת היום והלילה:

• הקפת כדור הארץ את השמש קשורה לתופעת לעונות השנה.

• הקפת הירח את כדור הארץ קשורה למופעי הירח.

• סיבוב הירח סביב צירו לא משפיע על שעות היממה בכדור הארץ.

5. לבחור את התשובה המתאימה ביותר.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM

מפצחים שאלות

שאלה 6

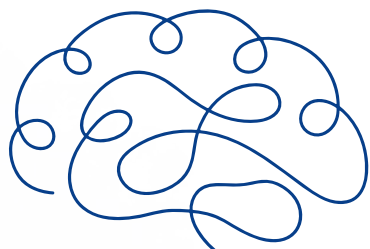
מדענים מתריעים על כך שהפשרת קרחונים בים וביבשה, כפי שנראית בצילומים, היא אחת מהתופעות המתגברות בשנים האחרונות בעקבות שינויי האקלים.

כיצד תופעה של הפשרת קרחונים עשויה להשפיע על ערי חוף בישראל ובעולם בעתיד?

סמנו את כל התשובות הנכונות.

הפשרת הקרחונים:

- לא תשפיע כלל, מכיוון שהקרחונים רחוקים מאוד.
- עלולה לגרום לירידה של מפלס מי הים.
- עלולה לגרום לעליית מפלס מי הים.
- עלולה לגרום להצפות של אזורי חוף מיושבים.
- עלולה לגרום להרחבת האזור החולי בחופי הרחצה.



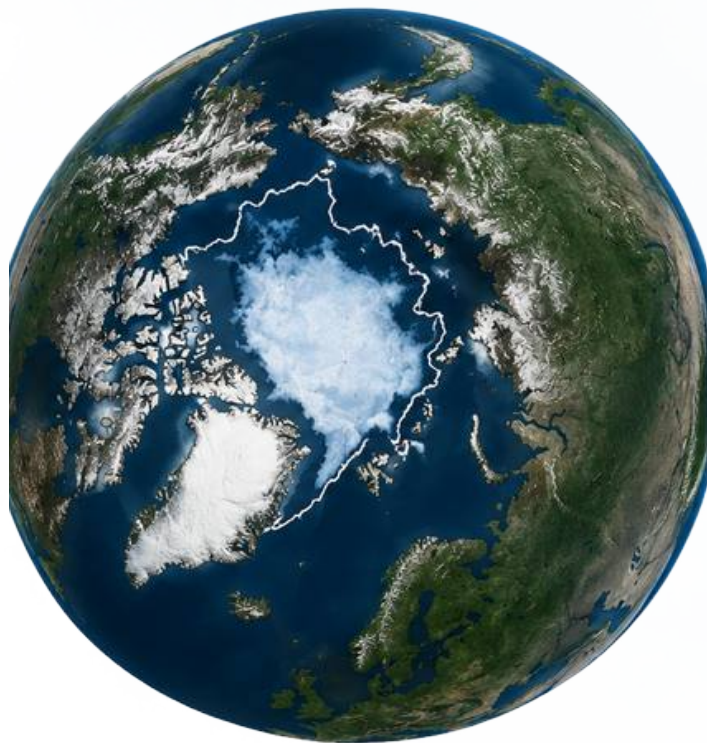
חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?

כדור הארץ במבט מלמעלה על הקוטב הצפוני

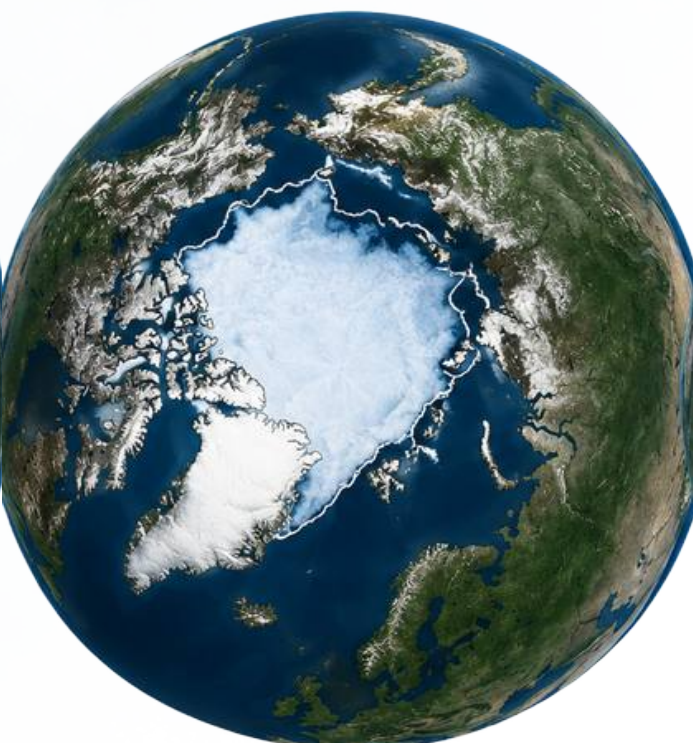
2026

1979



4.3 מיליון קמ"ר

היקף הקרח הממוצע בספטמבר



7.6 מיליון קמ"ר

היקף הקרח הממוצע בספטמבר

מפצחים שאלות

שאלה 6

מדענים מתריעים על כך שהפשרת קרחונים בים וביבשה, כפי שנראית בצילומים, היא אחת מהתופעות המתגברות בשנים האחרונות בעקבות שינויי האקלים.

כיצד תופעה של הפשרת קרחונים עשויה להשפיע על ערי חוף בישראל ובעולם בעתיד?

סמנו את כל התשובות הנכונות.

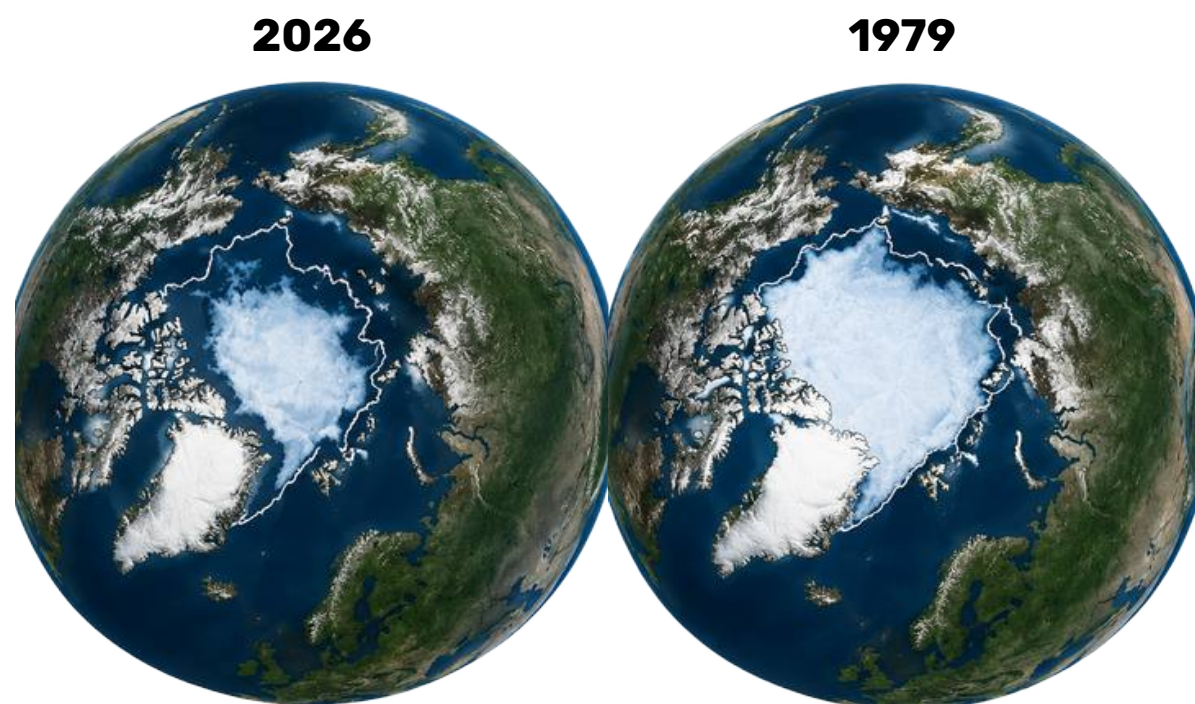
הפשרת הקרחונים:

- לא תשפיע כלל, מכיוון שהקרחונים רחוקים מאוד.
- עלולה לגרום לירידה של מפלס מי הים.
- עלולה לגרום לעליית מפלס מי הים.
- עלולה לגרום להצפות של אזורי חוף מיושבים.
- עלולה לגרום להרחבת האזור החולי בחופי הרחצה.

שלבי הפיצוח:

- לזהות את מה שמתואר בשאלה.
- להתבונן באיור ולהשוות את מצב הקרח בין השנים 1979 ל-2026.
- להסיק מסקנה לגבי השינוי.
- לחשוב מה עלול לקרות כאשר קרחונים מפשירים.
- לזהות את הקשר בין עליית מפלס מי הים לבין ערי חוף.
- לבדוק כל תשובה ולסמן את כל התשובות הנכונות.

כדור הארץ במבט מלמעלה על הקוטב הצפוני



4.3 מיליון קמ"ר

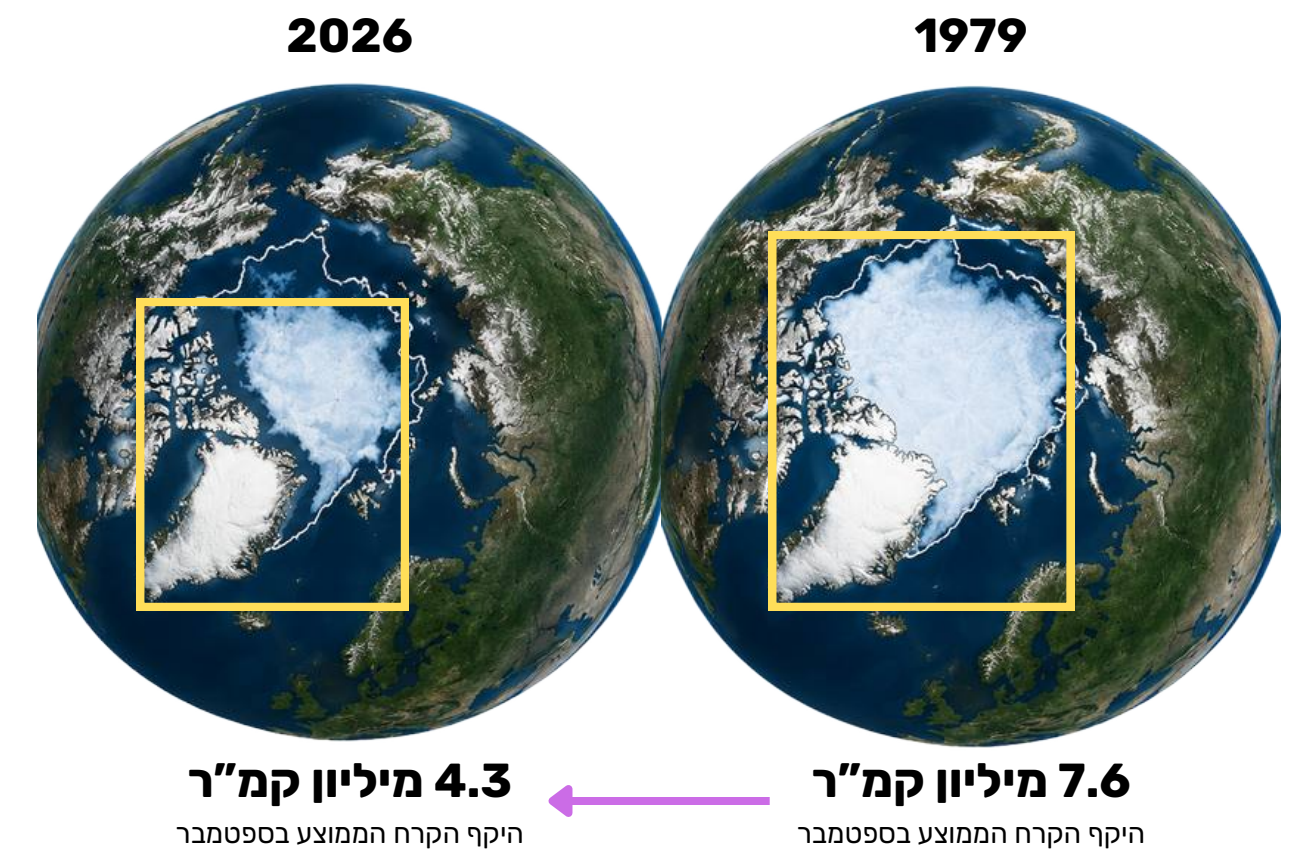
היקף הקרח הממוצע בספטמבר

7.6 מיליון קמ"ר

היקף הקרח הממוצע בספטמבר

שאלה 6

כדור הארץ במבט מלמעלה על הקוטב הצפוני



הפשרת הקרחונים:

- לא תשפיע כלל, מכיוון שהקרחונים רחוקים מאוד.
- עלולה לגרום לירידה של מפלס מי הים.
- עלולה לגרום לעליית מפלס מי הים.
- עלולה לגרום להצפות של אזורי חוף מיושבים.
- עלולה לגרום להרחבת האזור החולי בחופי הרחצה.

שלבי הפיצוח:

- לזהות את מה שמתואר בשאלה.
הפשרת קרחונים וקרח יבשתי בעקבות שינויי אקלים.
- להתבונן באיור ולהשוות את מצב הקרח בין השנים 1979 ל- 2026.
בשנת 1979 שטח הקרח גדול יותר, ובשנת 2026 שטח הקרח קטן יותר.
- להסיק מסקנה לגבי השינוי.
יש ירידה בכמות הקרח / הפשרה של קרחונים.
- לחשוב מה עלול לקרות כאשר קרחונים מפשרים.
יותר מים מגיעים לאוקיינוסים, ולכן מפלס מי הים עלול לעלות.
- לזהות את הקשר בין עליית מפלס מי הים לבין ערי חוף.
עלייה במפלס הים עלולה לגרום להצפות באזורים חופיים מיושבים.
- לבדוק כל תשובה ולסמן את כל התשובות הנכונות.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?



מפצחים שאלות

שאלה 7

המורה סיפרה לתלמידים על הניסוי המפורסם שביצע האסטרונאוט הישראלי הראשון, אילן רמון ז"ל.

בניסוי (שנקרא MEIDEX), רמון צילם סופות אבק הנוודדות מהמדבר באפריקה לעבר האוקיינוס, כדי להבין כיצד האבק משפיע על העננים ועל התחממות כדור הארץ.

החוקרים יכלו לצלם את סופות האבק הללו גם מתחנות מחקר על הקרקע במדבר.

מהי הסיבה לכך שהיה עדיף לבצע את המדידות והצילומים דווקא מהחלל?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

- א. כי בחלל אין כוח משיכה, ולכן המצלמה עובדת טוב יותר.
- ב. כי מהחלל ניתן לראות תמונה רחבה וכוללת של כל כדור הארץ ולעקוב אחר תנועת האבק בין היבשות.
- ג. כי בחלל סופות האבק נראות צבעוניות יותר מאשר על הקרקע ולכן יותר קל להבחין בהן.
- ד. כי הניסוי חייב להתבצע בחושך מוחלט, ורק בחלל תמיד יש תמיד חושך.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 7

המורה סיפרה לתלמידים על הניסוי המפורסם שביצע האסטרונוט הישראלי הראשון, אילן רמון ז"ל. בניסוי (שנקרא MEIDEX), רמון צילם סופות אבק הנודדות מהמדבר באפריקה לעבר האוקיינוס, כדי להבין כיצד האבק משפיע על העננים ועל התחממות כדור הארץ.

החוקרים יכלו לצלם את סופות האבק הללו גם מתחנות מחקר על הקרקע במדבר.

מהי הסיבה לכך שהיה עדיף לבצע את המדידות והצילומים דווקא מהחלל?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

- א. כי בחלל אין כוח משיכה, ולכן המצלמה עובדת טוב יותר.
- ב. כי מהחלל ניתן לראות תמונה רחבה וכוללת של כל כדור הארץ ולעקוב אחר תנועת האבק בין היבשות.
- ג. כי בחלל סופות האבק נראות צבעוניות יותר מאשר על הקרקע ולכן יותר קל להבחין בהן.
- ד. כי הניסוי חייב להתבצע בחושך מוחלט, ורק בחלל תמיד יש תמיד חושך.

שלבי הפיצוח:

1. להבין מה החוקרים רצו לחקור.
2. לשאול: מה היתרון של צילום מהחלל?
3. לבדוק כל תשובה ולפסול הסברים לא מדעיים או לא רלוונטיים.
4. לבחור את התשובה שמסבירה את היתרון המדעי של תצפית מהחלל.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



שאלה 7

המורה סיפרה לתלמידים על הניסוי המפורסם שביצע האסטרונוט הישראלי הראשון, אילן רמון ז"ל.

בניסוי (שנקרא MEIDEX), רמון צילם סופות אבק הנוודדות מהמדבר באפריקה לעבר האוקיינוס, כדי להבין כיצד האבק משפיע על העננים ועל התחממות כדור הארץ.

החוקרים יכלו לצלם את סופות האבק הללו גם מתחנות מחקר על הקרקע במדבר.

מהי הסיבה לכך שהיה עדיף לבצע את המדידות והצילומים דווקא מהחלל?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

- א. כי בחלל אין כוח משיכה, ולכן המצלמה עובדת טוב יותר.
- ב. כי מהחלל ניתן לראות תמונה רחבה וכוללת של כל כדור הארץ ולעקוב אחר תנועת האבק בין היבשות.
- ג. כי בחלל סופות האבק נראות צבעוניות יותר מאשר על הקרקע ולכן יותר קל להבחין בהן.
- ד. כי הניסוי חייב להתבצע בחושך מוחלט, ורק בחלל תמיד יש תמיד חושך.

שלבי הפיצוח:

1. להבין מה החוקרים רצו לחקור.

סופות אבק שנוודדות מהמדבר באפריקה לעבר האוקיינוס.

2. לשאול: מה היתרון של צילום מהחלל?

מהחלל אפשר לראות שטחים גדולים ולעקוב אחר תנועת האבק לאורך זמן ובמרחב רחב.

3. לבדוק כל תשובה ולפסול הסברים לא מדעיים או לא רלוונטיים.
לא בגלל שאין כוח משיכה, לא בגלל צבעוניות, ולא בגלל חושך.

4. לבחור את התשובה שמסבירה את היתרון המדעי של תצפית מהחלל.



מפצחים שאלות

שאלה 8

צוות סוכנות החלל מתכונן לשליחת החללית "גחלילית" אל כוכב הלכת המרוחק - שבתאי. המורה הציגה לתלמידים נתונים על כוכבי הלכת השונים במערכת השמש. מהנתונים בטבלה ניתן ללמוד:

- מהו המרחק של כל כוכב לכת מהשמש בהשוואה לכדור הארץ.
- כמה זמן אורכת הקפתו של כל כוכב לכת סביב השמש (משך ה"שנה" שלו בהשוואה לשנה של כדור הארץ).

בהתבסס על המידע המוצג בטבלה, מה ניתן להסיק לגבי משך ה"שנה" של שבתאי?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

א. השנה של שבתאי תהיה קצרה משנה אחת של מאדים.

ב. השנה של שבתאי תהיה דומה לשנה אחת של צדק.

ג. השנה של שבתאי תהיה ארוכה יותר מ-12 שנים של כדור הארץ.

ד. אי אפשר לדעת, כי זמן ההקפה של שבתאי את השמש לא מופיע בטבלה.



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?

לפניכם טבלה המציגה נתונים אלו:

זמן הקפה סביב השמש (בשנות כדור הארץ)	המרחק מהשמש בהשוואה לכדור הארץ	כוכב הלכת
שנה אחת		כדור הארץ
כמעט שנתיים	פי 1.5	מאדים
כ- 12 שנים	פי 5.2	צדק
?	פי 9.5	שבתאי

מפצחים שאלות

שאלה 8

לפניכם טבלה המציגה נתונים אלו:

זמן הקפה סביב השמש (בשנות כדור הארץ)	המרחק מהשמש בהשוואה לכדור הארץ	כוכב הלכת
שנה אחת		כדור הארץ
כמעט שנתיים	פי 1.5	מאדים
כ- 12 שנים	פי 5.2	צדק
?	פי 9.5	שבתאי

בהתבסס על המידע המוצג בטבלה, מה ניתן להסיק לגבי משך ה"שנה" של שבתאי?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

- א. השנה של שבתאי תהיה קצרה משנה אחת של מאדים.
- ב. השנה של שבתאי תהיה דומה לשנה אחת של צדק.
- ג. השנה של שבתאי תהיה ארוכה יותר מ-12 שנים של כדור הארץ.
- ד. אי אפשר לדעת, כי זמן ההקפה של שבתאי את השמש לא מופיע בטבלה.

שלבי הפיצוח:

- 1. לקרוא את כותרות הטבלה ולהבין מה מציגים הנתונים.
- 2. למצוא את השורה של שבתאי ולזהות מה ידוע ומה חסר.
- 3. לקרוא את הנתונים בטבלה ולהסיק מסקנה לגבי השפעת המרחק של כוכב הלכת מהשמש על משך הקפתו את השמש.
- 4. לבחור את התשובה המתאימה.



מפצחים שאלות

שאלה 8

לפניכם טבלה המציגה נתונים אלו:

זמן הקפה סביב השמש (בשנות כדור הארץ)	המרחק מהשמש בהשוואה לכדור הארץ	כוכב הלכת
שנה אחת	פי 1.5	כדור הארץ
כמעט שנתיים	פי 5.2	מאדים
כ- 12 שנים	פי 9.5	צדק
?		שבתאי

בהתבסס על המידע המוצג בטבלה, מה ניתן להסיק לגבי משך ה"שנה" של שבתאי?

סמנו את התשובה הנכונה ביותר:

- השנה של שבתאי תהיה קצרה משנה אחת של מאדים.
- השנה של שבתאי תהיה דומה לשנה אחת של צדק.
- השנה של שבתאי תהיה ארוכה יותר מ-12 שנים של כדור הארץ.
- אי אפשר לדעת, כי זמן ההקפה של שבתאי את השמש לא מופיע בטבלה.

שלבי הפיצוח:

1. לקרוא את כותרות הטבלה ולהבין מה מציגים הנתונים.

2. למצוא את השורה של שבתאי ולזהות מה ידוע ומה חסר.

שבתאי רחוק מהשמש פי 9.5 מכדור הארץ, משך ההקפה שלו לא ידוע.

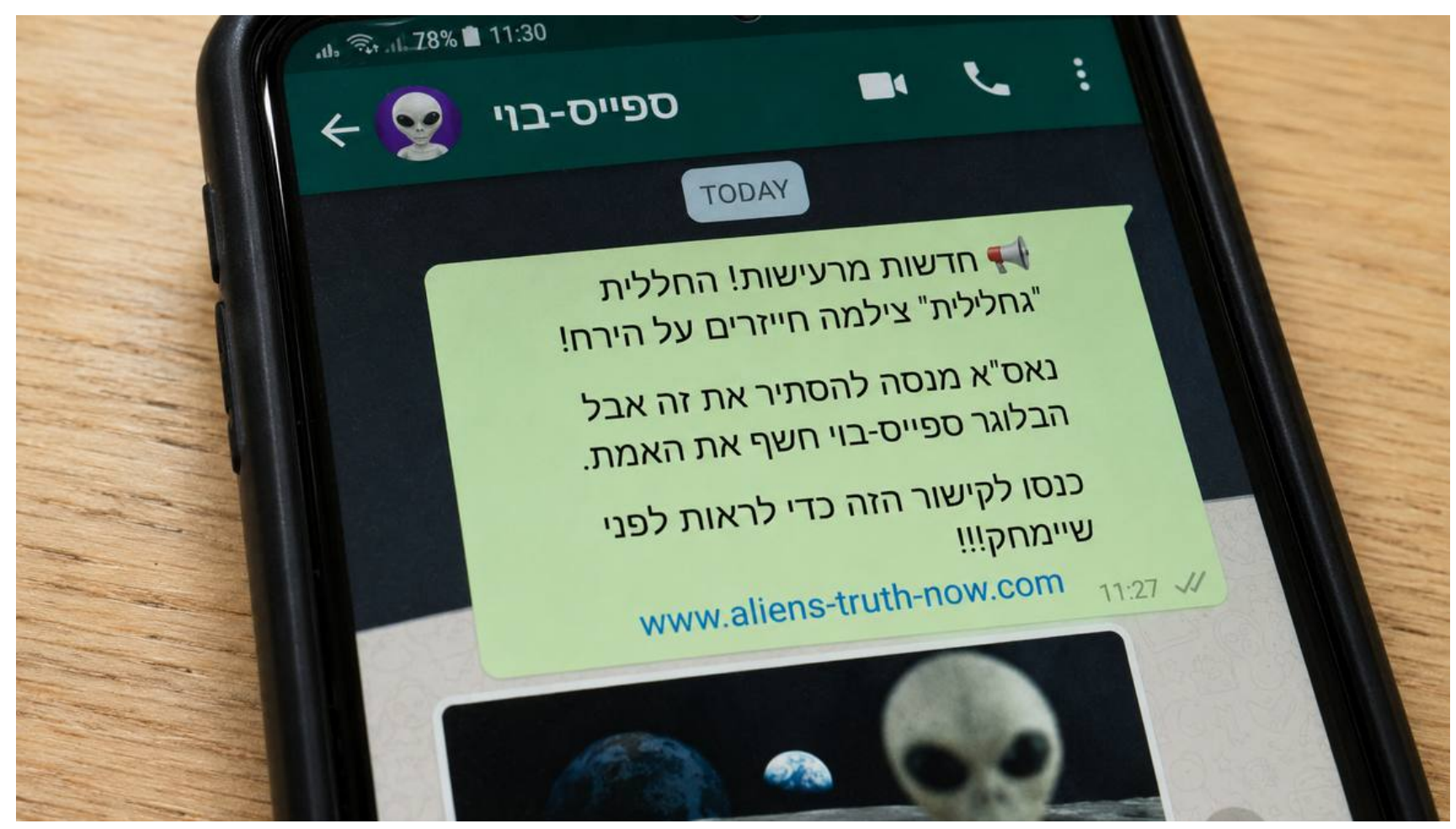
3. לקרוא את הנתונים בטבלה ולהסיק מסקנה לגבי השפעת המרחק של כוכב הלכת מהשמש על משך הקפתו את השמש.

ככל שהמרחק מהשמש גדל, זמן ההקפה של כוכב הלכת את השמש גדל.

4. לבחור את התשובה המתאימה.

שאלה 9

זיו נזכר שאתמול הוא קיבל הודעה מחבר טוב שלומד בבית ספר אחר בעיר:



זיו רצה להעביר את ההודעה מיד לכל החברים שלו, אבל עצר לרגע כי לא היה בטוח האם להאמין להודעה. סמנו לצד כל פעולה האם היא פעולה רצויה או פעולה לא רצויה.



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?

פעולה	רצויה	לא רצויה
להעביר מיד את ההודעה לכל החברים כדי שכולם ידעו		
ללחוץ מיד על הקישור כדי לבדוק אם יש בו תמונות שמוכיחות שזה אכן כך		
להאמין לבלוגר כי יש לו הרבה עוקבים והם לא עוקבים אחריו סתם		
לא להיכנס לקישור לאתר, הוא עלול להיות מזיק		
לבדוק האם הידיעה מופיעה באתרי חדשות מוכרים או באתר סוכנות החלל הישראלית		
ללחוץ על הקישור כי הוא הגיע מחבר טוב שאפשר לסמוך עליו		
להתעלם מההודעה כי הכותרת מוגזמת ומנסה להלחיץ (חדשות מרעישות!)		
לשמור את המידע מהר, לפני שבנאס"א ימחקו אותו		

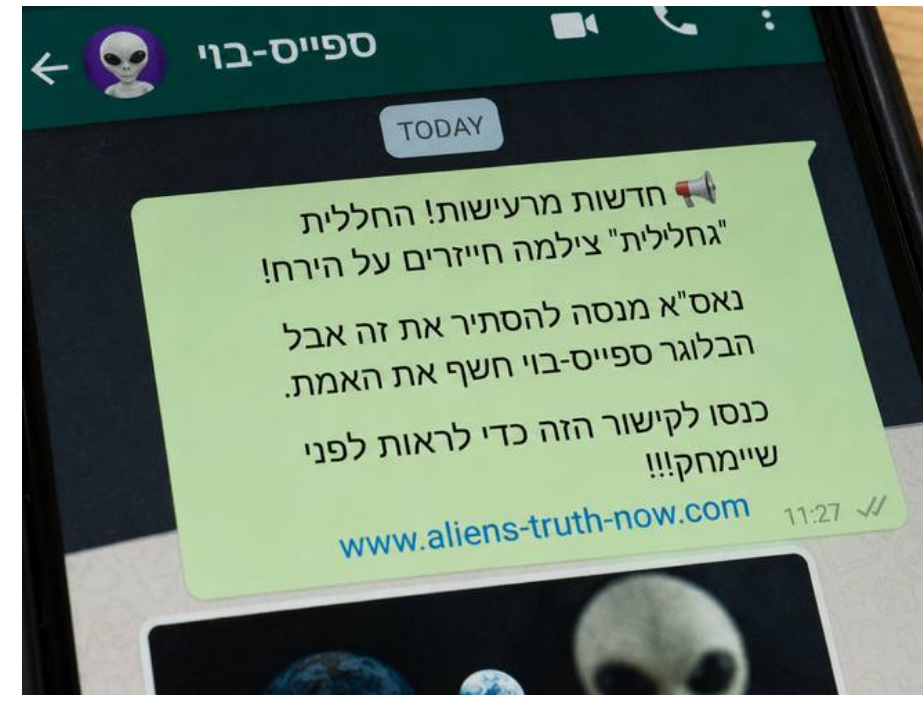


מפצחים שאלות

שאלה 9

זיו רצה להעביר את ההודעה מיד לכל החברים שלו, אבל עצר לרגע כי לא היה בטוח האם להאמין להודעה.

סמנו לצד כל פעולה האם היא פעולה רצויה או פעולה לא רצויה.



פעולה	רצויה	לא רצויה
להעביר מיד את ההודעה לכל החברים כדי שכולם ידעו		
ללחוץ מיד על הקישור כדי לבדוק אם יש בו תמונות שמוכיחות שזה אכן כך		
להאמין לבלוגר כי יש לו הרבה עוקבים והם לא עוקבים אחריו סתם		
לא להיכנס לקישור לאתר, הוא עלול להיות מזיק		
לבדוק האם הידיעה מופיעה באתרי חדשות מוכרים או באתר סוכנות החלל הישראלית		
ללחוץ על הקישור כי הוא הגיע מחבר טוב שאפשר לסמוך עליו		
להתעלם מההודעה כי הכותרת מוגזמת ומנסה להלחיץ (חדשות מרעישות!)		
לשמור את המידע מהר, לפני שבנאס"א ימחקו אותו		

שלבי הפיצוח:

1. לקרוא את ההודעה ולזהות מה הטענה המרכזית.
2. לזהות סימני אזהרה בהודעה.
3. לשאול לגבי כל פעולה בטבלה האם היא עוזרת לבדוק את המידע בצורה בטוחה, או שהיא עלולה להפיץ מידע שגוי / להזיק.
4. לסמן כפעולה רצויה רק פעולות של בדיקה זהירה או הימנעות מסיכון.
5. לסמן כפעולה לא רצויה פעולות שעלולה להזיק או להפיץ מידע שגוי.

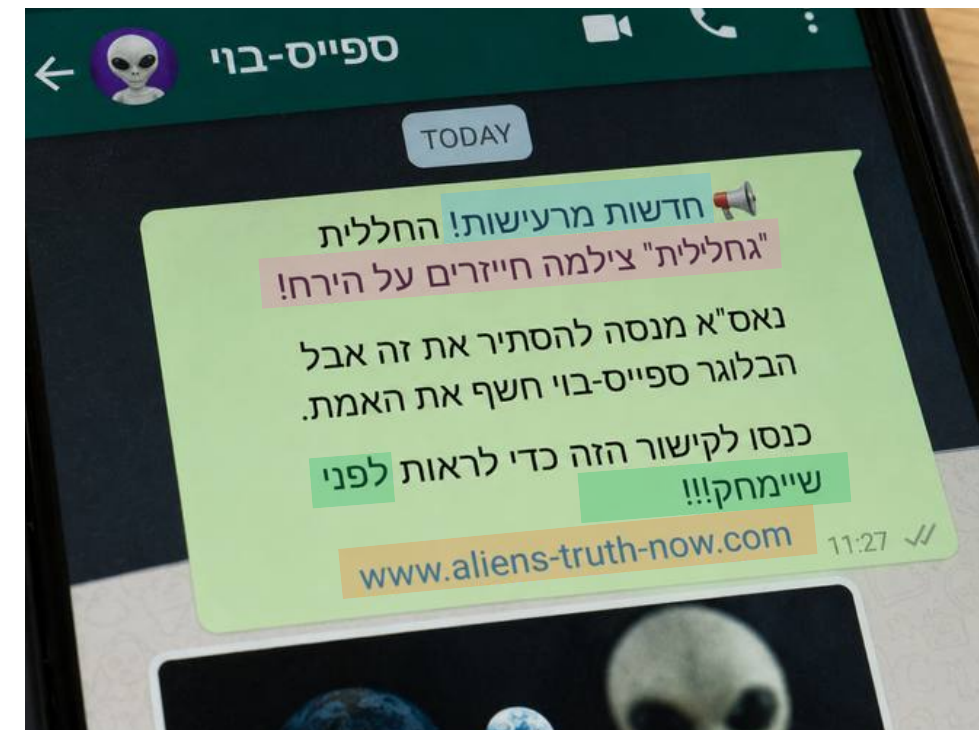


מפצחים שאלות

שאלה 9

זיו רצה להעביר את ההודעה מיד לכל החברים שלו, אבל עצר לרגע כי לא היה בטוח האם להאמין להודעה.

סמנו לצד כל פעולה האם היא פעולה רצויה או פעולה לא רצויה.



פעולה	רצויה	לא רצויה
להעביר מיד את ההודעה לכל החברים כדי שכולם ידעו		✓
ללחוץ מיד על הקישור כדי לבדוק אם יש בו תמונות שמוכיחות שזה אכן כך		✓
להאמין לבלוגר כי יש לו הרבה עוקבים והם לא עוקבים אחריו סתם		✓
לא להיכנס לקישור לאתר, הוא עלול להיות מזיק	✓	
לבדוק האם הידיעה מופיעה באתרי חדשות מוכרים או באתר סוכנות החלל הישראלית	✓	
ללחוץ על הקישור כי הוא הגיע מחבר טוב שאפשר לסמוך עליו		✓
להתעלם מההודעה כי הכותרת מוגזמת ומנסה להלחץ (חדשות מרעישות!)	✓	
לשמור את המידע מהר, לפני שבנאס"א ימחקו אותו		✓

שלבי הפיצוח:

- לקרוא את ההודעה ולזהות מה הטענה המרכזית.
החללית צילמה חייזרים ונאס"א מסתירה זאת.
- לזהות סימני אזהרה בהודעה:

כותרת מוגזמת

ניסיון להלחץ

קישור חשוד

- לשאול לגבי כל פעולה בטבלה האם היא עוזרת לבדוק את המידע בצורה בטוחה, או שהיא עלולה להפיץ מידע שגוי / להזיק.
- לסמן כפעולה רצויה רק פעולות של בדיקה זהירה או הימנעות מסיכון.
- לסמן כפעולה לא רצויה פעולות שעלולה להזיק או להפיץ מידע שגוי.

שאלה 10

החללית קיבלה מידע המְתְרֵיעַ מפני התנגשות אפשרית עם "פסולת חלל". פסולת חלל מכילה חלקים של חלליות ולוויינים ישנים שנהרסו או יצאו משימוש ונותרו להסתובב סביב כדור הארץ. מתברר שיש פסולת רבה מאוד המסכנת את הלויינים, את החלליות וגם את התושבים בכדור הארץ.

התלמידים רצו להמציא פתרון לבעיה. תחילה הם ניסחו **בעיה טכנולוגית-הנדסית**: כיצד ניתן לצמצם את כמות פסולת החלל סביב כדור הארץ? לאחר מכן התלמידים העלו רעיונות והחליטו לתכנן מנקה חלל רובוטי. נגה וסוהר התחילו להכין רשימה של דרישות הכרחיות ואילוצים לתכנון מנקה החלל הרובוטי.

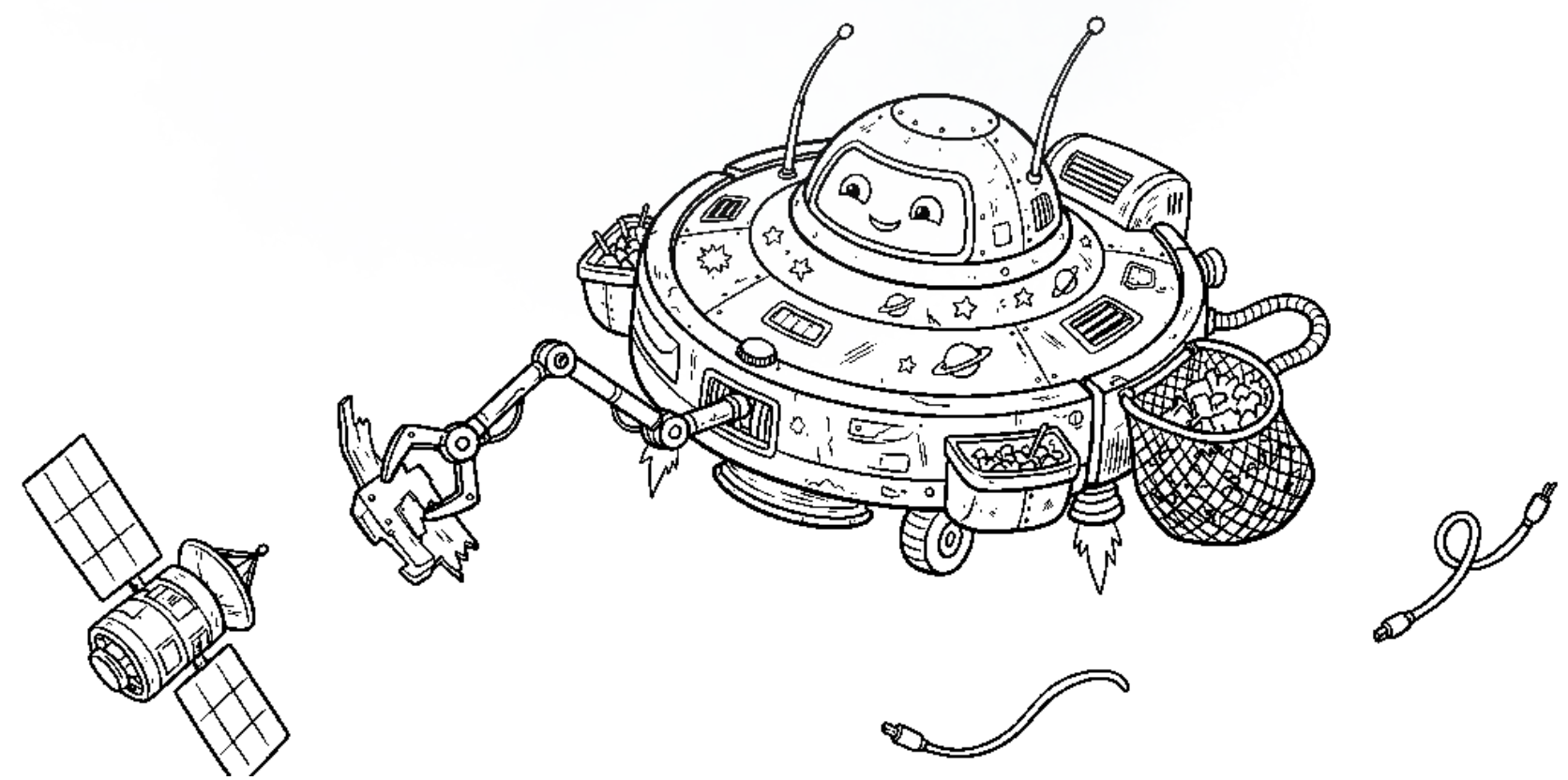
סייעו להן להשלים את הרשימה:

- מופעל על ידי אנרגייה סולארית
- עמיד בפני קרינה
- גודל הרובוט מתאים לשיגור באמצעות טיל שיגור
- _____
- _____
- _____



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 10

החללית קיבלה מידע הַמְתָּרִיעַ מפני התנגשות אפשרית עם "פסולת חלל". פסולת חלל מכילה חלקים של חלליות ולוויינים ישנים שנהרסו או יצאו משימוש ונותרו להסתובב סביב כדור הארץ. מתברר שיש פסולת רבה מאוד המסכנת את הלויינים, את החלליות וגם את התושבים בכדור הארץ.

התלמידים רצו להמציא פתרון לבעיה.

תחילה הם ניסחו בעיה טכנולוגית-הנדסית: כיצד ניתן לצמצם את כמות פסולת החלל סביב כדור הארץ? לאחר מכן התלמידים העלו רעיונות והחליטו לתכנן מנקה חלל רובוטי.

נגה וסתר התחילו להכין רשימה של דרישות הכרחיות ואילוצים לתכנון מנקה החלל הרובוטי.

סייעו להן להשלים את הרשימה:

- מופעל על ידי אנרגייה סולארית
- עמיד בפני קרינה
- גודל הרובוט מתאים לשיגור באמצעות טיל שיגור
- _____
- _____
- _____

שלבי הפיצוח:

1. לזהות את הבעיה הטכנולוגית.
2. לזהות את הפתרון המתוכנן.
3. לחשוב באילו תנאים הרובוט צריך לפעול.
4. לקרוא את הדרישות שכבר מופיעות ברשימה.
5. לשאול: מה עוד נדרש כדי שהרובוט יעבוד על פי התכנון?
6. לבחור דרישות או אילוצים נוספים שמתאימים לתכנון.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 10

החללית קיבלה מידע הַמְתָּרִיעַ מפני התנגשות אפשרית עם "פסולת חלל". פסולת חלל מכילה חלקים של חלליות ולוויינים ישנים שנהרסו או יצאו משימוש ונותרו להסתובב סביב כדור הארץ. מתברר שיש פסולת רבה מאוד המסכנת את הלויינים, את החלליות וגם את התושבים בכדור הארץ.

התלמידים רצו להמציא פתרון לבעיה.

תחילה הם ניסחו **בעיה טכנולוגית-הנדסית**: כיצד ניתן לצמצם את כמות

פסולת החלל סביב כדור הארץ?

לאחר מכן התלמידים העלו רעיונות והחליטו לתכנן מנקה חלל רובוטי.

נגה וסתר התחילו להכין רשימה של דרישות הכרחיות ואילוצים לתכנון מנקה החלל הרובוטי.

סייעו להן להשלים את הרשימה:

- מופעל על ידי אנרגייה סולארית
- עמיד בפני קרינה
- גודל הרובוט מתאים לשיגור באמצעות טיל שיגור
- _____
- _____
- _____

שלבי הפיצוח:

1. לזהות את הבעיה הטכנולוגית.
2. לזהות את הפתרון המתוכנן.
3. לחשוב באילו תנאים הרובוט צריך לפעול.
למשל: חלל, שיגור בטיל, עבודה לאורך זמן, עלות ייצור.
4. לקרוא את הדרישות שכבר מופיעות ברשימה.
5. לשאול: מה עוד נדרש כדי שהרובוט יעבוד על פי התכנון?
6. לבחור דרישות או אילוצים נוספים שמתאימים לתכנון.

רשימת דרישות ואילוצים נוספים:

- מסוגל לפעול ברצף במשך שנה לפחות
- ניתן להשתמש בכל רובוט מספר פעמים
- עלות נמוכה כדי שניתן יהיה לייצר הרבה רובוטים
- זמן ייצור קצר לכל רובוט
- בעל משקל קל המאפשר שליחה לחלל
- גודל הרובוט מתאים לשיגור באמצעות טיל שיגור



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?



מפצחים שאלות

שאלה 11

במסגרת הפרויקט התלמידים ארגנו מפגש כדי לראות את החללית "גחלילית" חולפת בשמי הערב.

כשהגיעו לפארק השכונתי הם התאכזבו לגלות שהם בקושי מצליחים לראות את אורות הכוכבים בגלל תאורה חזקה בסביבה.

תופעה זאת נקראת "זיהום אור". זיהום אור מבזבז אנרגייה, מקשה על תצפית בחלל ומפריע ליצורים חיים פעילי לילה.

כאזרחים שאכפת להם מהסביבה, הציעו שתי פעולות שונות שיכולות לעזור להפחית את זיהום האור בשכונה:

- **פעולה אישית בבית:** איזו פעולה אתם ומשפחתכם יכולים לבצע בבית או בחצר הפרטית כדי לצמצם את זיהום האור בסביבתכם?
- **פעולה עירונית:** איזו פעולה העירייה יכולה לבצע כדי לצמצם זיהום אור ולחסוך באנרגייה?



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 11

במסגרת הפרויקט התלמידים ארגנו מפגש כדי לראות את החללית "גחלילית" חולפת בשמי הערב.

כשהגיעו לפארק השכונתי הם התאכזבו לגלות שהם בקושי מצליחים לראות את אורות הכוכבים בגלל תאורה חזקה בסביבה.

תופעה זאת נקראת "זיהום אור". זיהום אור מבזבז אנרגייה, מקשה על תצפית בחלל ומפריע ליצורים חיים פעילי לילה.

כאזרחים שאכפת להם מהסביבה, הציעו שתי פעולות שונות שיכולות לעזור להפחית את זיהום האור בשכונה:

- **פעולה אישית בבית:** איזו פעולה אתם ומשפחתכם יכולים לבצע בבית או בחצר הפרטית כדי לצמצם את זיהום האור בסביבתכם?
- **פעולה עירונית:** איזו פעולה העירייה יכולה לבצע כדי לצמצם זיהום אור ולחסוך באנרגייה?

שלבי הפיצוח:

1. לזהות את הבעיה המתוארת.

2. להבין מה גורם לבעיה.

3. להבין למה זו בעיה.

4. לשים לב שהשאלה מבקשת שני סוגים שונים של פעולות

5. לחשוב איך אפשר להפחית תאורה מיותרת או לכוון אותה טוב יותר.

6. לנסח פעולה אחת מתאימה לכל רמה.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 11

במסגרת הפרויקט התלמידים ארגנו מפגש כדי לראות את החללית "גחלילית" חולפת בשמי הערב.

כשהגיעו לפארק השכונתי הם התאכזבו לגלות שהם בקושי מצליחים לראות את אורות הכוכבים בגלל תאורה חזקה בסביבה.

תופעה זאת נקראת "זיהום אור". זיהום אור מבזבז אנרגייה, מקשה על תצפית בחלל ומפריע ליצורים חיים פעילי לילה.

כאזרחים שאכפת להם מהסביבה, הציעו שתי פעולות שונות שיכולות לעזור להפחית את זיהום האור בשכונה:

- **פעולה אישית בבית:** איזו פעולה אתם ומשפחתכם יכולים לבצע בבית או בחצר הפרטית כדי לצמצם את זיהום האור בסביבתכם?
- **פעולה עירונית:** איזו פעולה העירייה יכולה לבצע כדי לצמצם זיהום אור ולחסוך באנרגייה?

שלבי הפיצוח:

1. לזהות את הבעיה המתוארת.

2. להבין מה גורם לבעיה.

3. להבין למה זו בעיה.

4. לשים לב שהשאלה מבקשת שני סוגים שונים של פעולות

5. לחשוב איך אפשר להפחית תאורה מיותרת או לכוון אותה טוב יותר.

6. לנסח פעולה אחת מתאימה לכל רמה.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 11

במסגרת הפרויקט התלמידים ארגנו מפגש כדי לראות את החללית "גחלילית" חולפת בשמי הערב.

כשהגיעו לפארק השכונתי הם התאכזבו לגלות שהם בקושי מצליחים לראות את אורות הכוכבים בגלל תאורה חזקה בסביבה.

תופעה זאת נקראת "זיהום אור". זיהום אור מבזבז אנרגייה, מקשה על תצפית בחלל ומפריע ליצורים חיים פעילי לילה.

כאזרחים שאכפת להם מהסביבה, הציעו שתי פעולות שונות שיכולות לעזור להפחית את זיהום האור בשכונה:

- **פעולה אישית בבית:** איזו פעולה אתם ומשפחתכם יכולים לבצע בבית או בחצר הפרטית כדי לצמצם את זיהום האור בסביבתכם?
- **פעולה עירונית:** איזו פעולה העירייה יכולה לבצע כדי לצמצם זיהום אור ולחסוך באנרגייה?

שלבי הפיצוח:

1. לזהות את הבעיה המתוארת.
2. להבין מה גורם לבעיה.
3. להבין למה זו בעיה.
4. לשים לב שהשאלה מבקשת שני סוגים שונים של פעולות
5. לחשוב איך אפשר להפחית תאורה מיותרת או לכוון אותה טוב יותר.
6. לנסח פעולה אחת מתאימה לכל רמה.

1. **פעולה אישית בבית:** לכבות תאורת מיותרת בבית כשאין בה צורך; להשתמש בחיישן תנועה להדלקת תאורה במרפסת; לכוון את התאורה בחצר הבית כלפי מטה; לדווח למבוגרים כשאני מזהה תאורה מיותרת בבית הספר בשעות הערב.
2. **פעולה עירונית:** לכבות תאורה מיותרת בגנים ובשלטי רחוב; להתקין פנסי רחוב שמכוונים את האור כלפי מטה; להפחית את עוצמת התאורה בשעות המאוחרות.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?



מפצחים שאלות

שאלה 12

המורה סיפרה לתלמידים כי בשנת 2012 נקלטו מהגשושית "קיווריוסיטי" (סקרנות) על מאדים עדויות מפתיעות המרמזות על הימצאות מים נוזליים בכוכב הלכת.

המדענית הראשית של צוות המשימה הייתה בטוחה שזו תגלית שתשנה את העולם ורצתה להכריז מיד על הגילוי.

בקהילה המדעית, תגלית של חוקר יחיד (גם אם הוא מומחה) אינה נחשבת לאמינה מספיק עד שהיא עוברת תהליך בדיקה של חוקרים נוספים (ביקורת עמיתים).

מדוע אנו סומכים יותר על ידע מדעי? סמנו את הסיבה הנכונה ביותר:

- א. כי מדענים הם אנשים משכילים שלומדים שנים רבות ולכן אפשר לסמוך על מה שהם מפרסמים.
- ב. כי ידע מדעי מתקבל רק לאחר שחוקרים אחרים בדקו את הנתונים, חזרו על הניסוי והסכימו עם המסקנות.
- ג. כי התגליות המדעיות מפורסמות בכלי תקשורת רבים וחשובים בעולם.
- ד. כי המדענים משתמשים בציוד טכנולוגי מתקדם וטכנולוגיה מתקדמת היא מדויקת מאוד.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 12

המורה סיפרה לתלמידים כי בשנת 2012 נקלטו מהגשושית "קיווריוסיטי" (סקרנות) על מאדים עדויות מפתיעות המרמזות על הימצאות מים נוזליים בכוכב הלכת.

המדענית הראשית של צוות המשימה הייתה בטוחה שזו תגלית שתשנה את העולם ורצתה להכריז מיד על הגילוי.

בקהילה המדעית, תגלית של חוקר יחיד (גם אם הוא מומחה) אינה נחשבת לאמינה מספיק עד שהיא עוברת תהליך בדיקה של חוקרים נוספים (ביקורת עמיתים).

מדוע אנו סומכים יותר על ידע מדעי? סמנו את הסיבה הנכונה ביותר:

א. כי מדענים הם אנשים משכילים שלומדים שנים רבות ולכן אפשר לסמוך על מה שהם מפרסמים.

ב. כי ידע מדעי מתקבל רק לאחר שחוקרים אחרים בדקו את הנתונים, חזרו על הניסוי והסכימו עם המסקנות.

ג. כי התגליות המדעיות מפורסמות בכלי תקשורת רבים וחשובים בעולם.

ד. כי המדענים משתמשים בציוד טכנולוגי מתקדם וטכנולוגיה מתקדמת היא מדויקת מאוד.

שלבי הפיצוח:

1. לקרוא את המקרה ולזהות את הבעיה.

2. לזהות מה הופך ידע מדעי לאמין יותר.

3. לקרוא כל אפשרות ולשאול: האם הסיבה קשורה:

לאדם עצמו או לתהליך בדיקה מדעי?

4. לפסול תשובות שמסתמכות רק על חוכמת המדענים, פרסום בתקשורת או שימוש בטכנולוגיה מתקדמת.

5. לבחור את האפשרות שמתארת בדיקה, חזרה ואימות של הממצאים.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 12

המורה סיפרה לתלמידים כי בשנת 2012 נקלטו מהגשושית "קיווריוסיטי" (סקרנות) על מאדים עדויות מפתיעות המרמזות על הימצאות מים נוזליים בכוכב הלכת.

המדענית הראשית של צוות המשימה הייתה בטוחה שזו תגלית שתשנה את העולם ורצתה להכריז מיד על הגילוי.

בקהילה המדעית, תגלית של חוקר יחיד (גם אם הוא מומחה) אינה נחשבת לאמינה מספיק עד שהיא עוברת תהליך בדיקה של חוקרים נוספים (ביקורת עמיתים).

מדוע אנו סומכים יותר על ידע מדעי? סמנו את הסיבה הנכונה ביותר:

א. כי מדענים הם אנשים משכילים שלומדים שנים רבות ולכן אפשר לסמוך על מה שהם מפרסמים.

ב. כי ידע מדעי מתקבל רק לאחר שחוקרים אחרים בדקו את הנתונים, חזרו על הניסוי והסכימו עם המסקנות.

ג. כי התגליות המדעיות מפורסמות בכלי תקשורת רבים וחשובים בעולם.

ד. כי המדענים משתמשים בציוד טכנולוגי מתקדם וטכנולוגיה מתקדמת היא מדויקת מאוד.

שלבי הפיצוח:

1. לקרוא את המקרה ולזהות את הבעיה.

2. לזהות מה הופך ידע מדעי לאמין יותר.

3. לקרוא כל אפשרות ולשאול: האם הסיבה קשורה:

לאדם עצמו או לתהליך בדיקה מדעי?

4. לפסול תשובות שמסתמכות רק על חוכמת המדענים, פרסום בתקשורת או שימוש בטכנולוגיה מתקדמת.

5. לבחור את האפשרות שמתארת בדיקה, חזרה ואימות של הממצאים.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



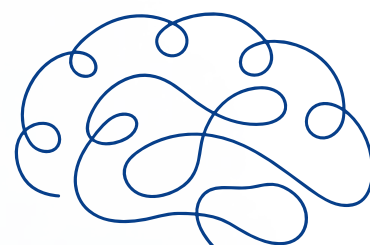
בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



חושבים לפני שעונים

- מה אנחנו צריכים לדעת כדי לענות על השאלה?
- מה עלינו לעשות כדי לענות על השאלה?



מפצחים שאלות

שאלה 13

בסוף שנת הלימודים התלמידים הוזמנו להתראיין בתוכנית החדשות בעקבות הסיוע שסיפקו לסוכנות החלל הישראלית. המראיין החמיא לתלמידים על העשייה שלהם ולאחר מכן שאל את השאלה הבאה:

"חקר החלל הוא תחום מאוד יקר. למה לדעתכם מדינת ישראל משקיעה בזה משאבים רבים?"

כתבו טיעון אחד המצדיק את ההשקעה של מדינת ישראל בחקר החלל.
בתשובתכם התייחסו לתועלת שטכנולוגית החלל מביאה למדינת ישראל.



כל הכבוד לכם ילדים!
חקר החלל הוא תחום מאוד יקר.
למה לדעתכם מדינת ישראל
משקיעה בזה משאבים רבים?



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
מנהל חדשנות וטכנולוגיה
אגף א' STEM



מפצחים שאלות

שאלה 13

בסוף שנת הלימודים התלמידים הוזמנו להתראיין בתוכנית החדשות בעקבות הסיוע שסיפקו לסוכנות החלל הישראלית. המראיין החמיא לתלמידים על העשייה שלהם ולאחר מכן שאל את השאלה הבאה:

"חקר החלל הוא תחום מאוד יקר. למה לדעתכם מדינת ישראל משקיעה בזה משאבים רבים?"

כתבו טיעון אחד המצדיק את ההשקעה של מדינת ישראל בחקר החלל.
בתשובתכם התייחסו לתועלת שטכנולוגית החלל מביאה למדינת ישראל.

שלבי הפיצוח:

1. להבין מהו סוג התשובה הנדרשת לשאלה
2. לחשוב על דוגמאות של מוצרים טכנולוגיים והשימוש בהם.
3. לבחור דוגמה אחת ולהסביר איך המוצר עוזר לאנשים בחיי היום־יום.
4. לכתוב טיעון מלא: טענה + נימוק.



מפצחים שאלות

שאלה 13

כתבו טיעון אחד המצדיק את ההשקעה של מדינת ישראל בחקר החלל.
בתשובתכם התייחסו לתועלת שטכנולוגית החלל מביאה למדינת ישראל.

שלבי הפיצוח:

1. להבין מהו סוג התשובה הנדרשת לשאלה - **טיעון**.
2. לחשוב על דוגמאות של מוצרים טכנולוגיים והשימוש בהם.
ה"לווין" משמש אותנו לצורכי ניווט, חיזוי מזג אוויר ותקשורת.
3. לבחור דוגמה אחת ולהסביר איך המוצר עוזר לאנשים בחיי היום-יום.
4. לכתוב טיעון מלא: טענה + נימוק.

נימוק תומך

ניסוח היגד המציג ראיה או הסבר
המובאים כדי לתמוך בטענה,
לבססה ולהצדיקה.

טענה

ניסוח היגד שניתן להתווכח על
הצדקתו: קביעה, עמדה, דעה,
החלטה, השערה, הנחה, מסקנה,
ציווי, רעיון לפתרון.

טיעון

ניסוח מבנה לשוני שכולל טענה ונימוק התומך בה.

