



האבולוציה: סיפור המופלא של החיים

מדריך מצגת להורה

כיתות א'-ב'

מדריך מפורט שקף אחר שקף

שקף 1: שער - סיפור המופלא של החיים

- **מה אומרים:** "שלום לכולם! היום נצא למסע מופלא בזמן. אנחנו נהיה בלשי טבע ונגלה את הסיפור הכי גדול בעולם: הסיפור של כל היצורים החיים. איך התחלנו? איך הגענו לכל כך הרבה סוגים של חיות וצמחים?"
- **מה להדגיש:** אווירה של סיפור, הרפתקה וגילוי. "אנחנו הולכים לגלות תעלומה!"

שקף 2: במה האמינו פעם?

- **מה אומרים:** "תסתכלו על כל החיות החמודות האלה, פעם האמינו שכל בעלי החיים והצמחים שקיימים בעולם וגם האנשים נוצרו ביחד בכמה ימים ושהצורה והתנהגות שלהם לא השתנתה מאז שנוצרו!"
- **דיון קצר:** "האם זה נשמע לכם הגיוני? האם דברים נשארים אותו הדבר לנצח? האם אתם נראים בדיוק כמו שנראיתם כשהייתם תינוקות?"

שקף 3: מה האמת?

- **מה אומרים:** "אז זהו, שבלשי הטבע גילו משהו מדהים! הם גילו שהחיים כל הזמן משתנים. פעם, מזמן מזמן, לפני שהיו בני אדם, מי חי על כדור הארץ?" (להצביע על הדינוזאורים). "נכון! דינוזאורים! והיו גם חיות כמו בסרט 'עידן הקרח'!"
- **מה להדגיש:** הרעיון שהעולם לא תמיד נראה כמו היום. היו "פרקים" שונים בסיפור של כדור הארץ.



שקף 4: מהי "תאוריה" מדעית?

מה אומרים: "רגע לפני שנמשיך במסע הבלשות שלנו, בואו נלמד מילת בלשים חשובה: 'תאוריה'. כשאנחנו ביומיום אומרים 'יש לי תאוריה', אנחנו מתכוונים לניחוש. אבל במדע, 'תאוריה' היא ההפך מניחוש! כשהמדענית הזאת אומרת 'תאוריה', היא מתכוונת לפתרון התעלומה! זהו ההסבר הכי חזק שיש, שמבוסס על המון המון הוכחות ורמזים שנבדקו שוב ושוב."

מה להדגיש: תאוריה מדעית = פתרון מוכח, לא ניחוש.

שקף 5: צ'ארלס דארווין

- **מה אומרים:** "זהו הבלש הראשי שלנו. קוראים לו צ'ארלס דארווין. תראו, יש פה תמונה שלו כשהוא היה ילד, בערך בגיל שלכם. הוא מאוד אהב לחקור את הטבע, לאסוף חיפושיות ולשאל שאלות." (התמונה של המלכה ויקטוריה היא להמחשת התקופה, אפשר לומר "הוא חי מזמן, כשהייתה מלכה באנגליה").
- **אם יש זמן והילדים בעניין, אפשר להרחיב ולספר:** "לפני יותר מ-200 שנה, נולד בארץ רחוקה בשם אנגליה ילד בשם צ'ארלס דארווין. מאז שהיה קטן, צארלס אהב לטייל בטבע, בגנים ובשדות. הוא היה מתעניין במה שראה ואוסף את כל מה שמצא – צמחים, ביצים של ציפורים, עכברים וחרקים. ורצה לחקור את כל מה שמצא. כשגדל, החליט שהוא רוצה לחקור את הטבע ולגלות את הסודות שלו. ואז למקום שבו הוא היה לומד הגיעה מישהי מאד מאד חשובה – המלכה!!!
- קראו לה ויקטוריה. היו לה המון אוניות שהפליגו למקומות רחוקים והביאו לה דברים יפים משם. אבל הרבה אוניות רבות הלכו לאיבוד ולא חזרו כי לא היו מפות!!! היא החליטה לשלוח אוניה שתפליג ותכין מפות. רב החובל של האוניה שמח לצאת למשימה, אבל ביקש מהמלכה לאפשר לחוקר הצעיר והנמרץ צ'ארלס להצטרף אליו. המלכה הסכימה.

שקף 6: מסעות צ'ארלס דארווין

מה אומרים: "כשדארווין גדל, הוא יצא למסע מדהים מסביב לעולם בספינה גדולה (הביגל). הוא רצה לראות ולחקור את כל החיות והצמחים המוזרים שיש בעולם. הוא ביקר בארצות רחוקות וקסומות. הסתכל על צורות של בעלי חיים וצמחים. בחן את המראה וההתנהגות שלהם. ורשם הכל ביומנים שלו."



שקף 7: איי גלפגוס

מה אומרים: "הוא הגיע לקבוצת איים מיוחדת ומבודדת שנקראת 'איי גלפגוס' (אקוודור). תראו איזה חיות מיוחדות הוא פגש שם! צבי ענק, איגואנות (לטאות), כלבי ים ותוכים. האיים האלה היו כמו מעבדה סודית של הטבע."

מה להדגיש: מקום מיוחד ומבודד עם חיות שלא רואים במקומות אחרים.

שקף 8: הפרושים של איי גלפגוס

מה אומרים: "באיי גלפגוס, דארווין שם לב למשהו מוזר. הוא ראה ציפורים קטנות שנקראות 'פרושים'. והוא גילה שבכל אי, לציפורים היה מקור קצת שונה. תראו בתמונות, האם המקורים שלהם נראים אותו הדבר?" (לא!)

לשאל: "למה אתם חושבים שיש להן מקורים שונים?" (לתת להם לנחש). "מה ציפור עם מקור עבה וחזק יכולה לאכול? ומה לגבי ציפור עם מקור דק וארוך ומהעם מקור מעוקל?"

לגלות: "הוא גילה שזה קשור לאוכל! ציפורים עם מקור עבה וחזק אכלו אגוזים קשים. ציפורים עם מקור דק וארוך הוציאו חרקים קטנים מתוך חורים. המקור שלהם היה כמו כלי מיוחד שמתאים בדיוק לאוכל שיש להם!"

"דרווין התפלא. הרי אמרנו שפעם האמינו שכל בעלי החיים נבראו ביחד ולא השתנו. פה הוא ראה שהם משתנים..."

שקף 9: התאמות בעלי החיים לסביבת המחיה

מה אומרים: "דרווין המשיך לחשוב על מה שראה. "לדבר המגניב הזה קוראים 'התאמה'. זה אומר שהגוף של החיה מתאים בול לסביבה שבה היא חיה. נגיד, דג יכול לחיות על עץ?" (לתת לילדים לנסות להסביר למה לא.

לשאל: "בואו נחשוב יחד. למה לג'ירפה יש צוואר כל כך ארוך?" (כדי להגיע לעלים הגבוהים!) "רואים את התמונה השניה, זה הקרוב משפחה היחיד שיש לג'ירפה! קוראים לו אוקפי (OKAPI) ויש לו צוואר קצר! כי הסביבה בה הוא חי (קונגו) זה יער גשם בו הסביבה סגורה, מוצלת ובעלת עלים נמוכים — ולכן אין לו צורך בצוואר ארוך.



שקף 10: הברירה הטבעית

מה אומרים: "אז איך קורית ה'התאמה' או 'הברירה הטבעית' הזאת? בואו נספר את הסיפור של הג'ירפה. תסתכלו בתמונה. פעם, מזמן מזמן, היו ג'ירפות עם צוואר קצר וגם ג'ירפות עם צוואר ארוך (כי כולם נולדים קצת שונים, נכון? זו 'שונויות').

- "אבל העלים הכי טעימים היו... איפה?" (למעלה בעצים!)
- "למי היה קשה להגיע לאוכל?" (לקצרות). "ולמי היה קל?" (לארוכות).
- "אז מי לדעתכם היה יותר חזק ושבע? ומי הצליח להביא עוד ג'ירפות תינוקות?" (הארוכות!) "והתינוקות שלהן... איזה צוואר היה להם לדעתכם?" (ארוך!).
- "וככה, אחרי המון המון זמן – יותר ממה שאנחנו יכולים לספור – כמעט כל הג'ירפות שנשארו היו אלה עם הצוואר הארוך, שהכי התאימו לסביבה שלהן. זה מה שאנחנו קוראים 'הישרדות המותאמים' - מי שהכי מתאים, שורד!"

"רוצים עוד דוגמה?" – להחליט לפי תשובת הילדים.

"תדמינו שיש קבוצת ארנבים. חלקם לבנים, חלקם חומים. הם חיים ביער שחור כהה. מי מהם יתחבא לדעתכם יותר טוב מהטורפים? הלבנים או החומים?" (לתת לילדים לענות ולנסות להסביר למה לדעתם ארנבים מסויימים יצליחו להתחבא טוב יותר)

תשובה: "נכון, הארנבים הלבנים יותר קל לטורפים לראות – אז הם נתפסים יותר. החומים מתחבאים טוב יותר, ולכן שורדים יותר ומביאים יותר גורים. אחרי הרבה דורות, רוב הארנבים ביער יהיו חומים. זה לא כי הארנבים החליטו 'בואו נהיה חומים', פשוט החומים התאימו יותר לסביבה בה הם חיים, אז הם שרדו יותר ובסוף ולכן צבע החום נהיה נפוץ יותר לארנבים שהחיים שם."

"ומה היה קורה לדעתם אם הם היו חיים במקום מאד בהיר? עם שלג? את מי היו רואים יותר ואת מי היה קל לתפוס?"

(לתת לילדים הזדמנות לענות).

"נכון. במקרה הזה היה קל לראות את החומים, כי הם לא ממש מתאימים לסביבה הבהירה, הטורפים היות מוצאים אותם יותר בקלות, והלבנים היו שורדים – כל אחד שורד בסביבה המתאימה לו. וזו בדיוק הברירה הטבעית – מי שמתאים לסביבה – שורד!"



שקף 11: אבולוציה

מה אומרים: "לשינוי האיטי והארוך הזה שקורה לאורך המון זמן קוראים 'אבולוציה'. זה הסיפור של איך החיים התפתחו. הכל התחיל מיצורים קטנטנים במים..."

מה להדגיש: להצביע על "עץ החיים" המצויר. "הכל התחיל מגזע אחד והתפצל להמון ענפים".

שקף 12: סיפור החיים - מסע בזמן (סרטון)

מה אומרים: "אז בואו ניקח צעד ענק אחורה בזמן. ונראו את התמונה המצחיקה הזאת! היא מראה איך דגים, אחרי המון המון זמן, התחילו לצאת ליבשה."

אחרי שרואים את הסרטון אפשר לסכם: "החיים על פני כדור הארץ התפתחו לאט-לאט, במשך מילרדי שנים! התחלנו כייצורים חד-תאיים בים ואט-אט, התאים החלו לשתף פעולה והפכו ליצורים רב-תאיים."

שקף 13: הכיבוש הגדול: סיכום של הסרטון

מה אומרים: "הנה סיפור החיים שלנו בציר זמן! תראו, הכל התחיל במים (מצביעים ימינה) – לפני המון המון שנים היו דגים. ואז, לאט לאט, יצורים התחילו לצאת ליבשה! ואז, מי שלט בעולם במשך המון זמן?" (הדינזאורים!) "ואחרי שהם נכחדו, הגיע העידן של היונקים – חיות כמונו, שיש להן פרווה ושותות חלב כשהן תינוקות."

מה להדגיש: זה סיפור שלב אחרי שלב, כמו מגדל קוביות שנבנה לאט לאט.

שקף 14: עץ החיים

מה אומרים: "אז איך כל החיות קשורות? מדענים מציירים את זה כמו 'עץ חיים' ענק. ממש כמו עץ המשפחה שלכם, עם סבא וסבתא והדודים. גם לחיות יש עץ משפחה ענק! ומה זה אומר?"

לגלות: "זה אומר שכולנו, איכשהו, קרובי משפחה רחוקים-רחוקים-רחוקים. אנחנו והכלב והציפור והדג... כולנו חלק מאותה משפחה ענקית שהתחילה מזמן מזמן."



שקף 15: בני האדם

מה אומרים: "אז איפה אנחנו בעץ המשפחה הזה? תראו, קרובי המשפחה הכי קרובים אלינו בעולם החיות הם קופי האדם, כמו שימפנזים וגורילות."

לשאל (שאלה מכוונת): "זה אומר שהתפתחנו מקוף?"
לענות: "ממש לא! זו טעות נפוצה. זה כמו להגיד שהתפתחת מבן דוד שלך. זה לא הגיוני, נכון? אתם פשוט קרובי משפחה. לשניכם יש את אותם סבא וסבתא."

• **מה להדגיש:** "גם לנו ולקופים יש 'סבא וסבתא' משותפים שחיו לפני מיליוני שנים. מאז, כל אחד התפתח בדרך אחרת. אנחנו בני דודים, לא הורים וילדים."

סיכום: "גם בני האדם הם חלק מעץ החיים. קרובי המשפחה הכי קרובים אלינו הם קופי אדם כמו שימפנזה וגורילות. אנחנו לא התפתחנו מהם והם לא התפתחו מאיתנו. אבל לכולנו היה אב קדמון משותף שחי לפניי המוורווון שנים. הוא נעלם כי לא היה הכי מותאם לסביבתו אבל יצאו ממנו גם בני האדם וגם הקופים."

שקף 16: הישרדות המתאימים ביותר - לא רק בטבע

מה אומרים: "אתם יודעים איפה עוד רואים את זה? בטלפונים! תראו את הטלפונים של פעם. הם התאימו בול למה שהיינו צריכים אז – רק לדבר. אבל אז הסביבה השתנתה! אנשים רצו אינטרנט, ומשחקים, ומצלמה."

לשאל: "איזה טלפונים 'שרדו' והצליחו?" (הטלפונים החכמים!) "ואיזה 'נכחדו' (נעלמו)?" (הישנים).
"הטלפונים החכמים הם אלה שהיו הכי מותאמים לסביבה החדשה."

שקף 17: אז מה למדנו היום?

- **מה אומרים:** "אז בואו נסכם את מסע הבלשות שלנו. מה גילינו?"
 1. "שאבולוציה היא 'תאוריה' מדעית – שזה פתרון אמיתי שמבוסס על המון מחקרים ובדיקות מדעיות."
 2. "שמי שהכי מותאם לסביבה, הוא זה ש'שורד' ומצליח (כמו הג'ירפות הגבוהות)."
 3. "שלכל היצורים החיים יש 'סבא' קדמון משותף ואנחנו כולנו בעצם קרובי משפחה."
 4. "שאבולוציה מתרחשת סביבנו כל הזמן (כמו בטלפונים)!"