



מדריך מפורט להצגת השקפים – אבולוציה

שקף 1: האבולוציה - סיפורם המופלא של החיים

- מה לומר: "שלום לכולם. האם תהיתם פעם איך יש כל כך הרבה סוגים של בעלי חיים וצמחים בעולם? למה יש גם כלבים וגם דגים וגם פרחים? היום נצא למסע בזמן ונהיה חוקרים כדי לגלות את הסיפור המדהים שמקשר בין כל היצורים החיים."
- דגש: ליצור אווירה של מסתורין וסקרנות.

שקף 2: מהי "תאוריה" מדעית?

- מה לומר: "לפני שנתחיל, בואו נבהיר מילה חשובה: 'תאוריה'. ביום-יום אנחנו אומרים 'יש לי תאוריה' כשאנחנו מתכוונים לניחוש. אבל במדע, 'תאוריה' היא ההפך הגמור מניחוש! זוהי ההסבר הכי חזק והכי מבוסס שיש, שמגובה באינספור הוכחות וניסויים שעברו בדיקות קפדניות."¹
- דגש: השתמשו באנלוגיית הבלש: "זה כמו שבלש פותר תעלומה. יש לו טביעות אצבע, עדויות וצילומים. המסקנה שלו היא לא ניחוש, אלא ההסבר היחיד שמתאים לכל הראיות. כזו היא תאוריה מדעית."

שקף 3: השאלה הגדולה

- מה לומר: "לפני כ-150 שנה, חוקר טבע בריטי בשם צ'ארלס דרווין שאל את עצמו שאלה גדולה שהטרידה אותו: איך נוצר כל המגוון המדהים הזה של יצורים חיים על פני כדור הארץ?"⁴
- דגש: להציג את דרווין כדמות סקרנית, "בלש טבע" שיצא למסע כדי למצוא תשובות.

שקף 4: מסע אל הלא נודע

- מה לומר: "כדי למצוא תשובות, דרווין יצא למסע של חמש שנים מסביב לעולם על ספינה בשם 'הביגל'. אחת התחנות החשובות ביותר שלו הייתה קבוצת איים מבודדת באוקיינוס השקט שנקראת איי גלפגוס. שם, הוא מצא את הרמזים הראשונים לתגלית הגדולה שלו."⁶
- דגש: להמחיש את הבידוד של האיים כמעין "מעבדה של הטבע".

שקף 5: תעלומה של מקורים

- מה לומר: "באיי גלפגוס, דרווין שם לב למשהו מוזר. הוא ראה ציפורים קטנות שנקראות 'פרושים'. הוא גילה שבכל אי, לפרושים היה מקור בצורה קצת שונה. לחלקם מקור עבה וקצר, לאחרים דק וארוך. הוא שאל את עצמו: למה? מה דעתכם? למה שלציפורים דומות יהיו מקורים כל כך שונים?"
- דגש: זהו רגע קריטי לעצירה ודיון כיתתי. עודדו את התלמידים להעלות השערות. רשמו את



- הרעיונות שלהם על הלוח. זה הופך אותם לשותפים בתהליך הגילוי.

שקף 6: פתרון התעלומה

- מה לומר: "אחרי תצפיות רבות, דרווין פתר את התעלומה! הוא גילה שצורת המקור של כל פרוש התאימה בדיוק לסוג המזון העיקרי שהיה זמין באי שלו. פרושים עם מקור עבה וחזק חיו באי עם אגוזים קשים לפיצוח. פרושים עם מקור דק ועדין חיו באי עם חרקים קטנים שהסתתרו בסדקים." ⁶
- דגש: לקשר את הפתרון להשערות שהעלו התלמידים. "מי חשב שזה קשור לאוכל? כל הכבוד!"

שקף 7: הברירה הטבעית

- מה לומר: "התגלית הזו הובילה את דרווין לרעיון הגדול שלו: 'הברירה הטבעית'. זה מין מתכון של הטבע עם שלושה מרכיבים: שונות - גוזלים נולדים קצת שונים זה מזה, עם מקורים מעט שונים. תורשה - תכונות עוברות מהורים לצאצאים. והכי חשוב: הישרדות המותאמים - בסביבה מסוימת, הפרטים עם התכונות שהכי מתאימות לסביבה (למשל, המקור הנכון לסוג המזון) הם אלו שישרדו, יתרבו ויעבירו את התכונות האלה לדור הבא. למשל, מה יקרה לג'ירפה שנולדה עם צוואר קצר יותר מהשאר, אם כל העלים נמצאים גבוה על העצים?"
- דגש: להסביר שזה לא "הישרדות החזקים" אלא "הישרדות המותאמים ביותר". ⁷ הג'ירפה הגבוהה אינה "חזקה" יותר, היא פשוט "מותאמת" יותר לסביבה הספציפית הזו.

שקף 8: אבולוציה קורית כל הזמן!

- מה לומר: "אבל אבולוציה היא לא רק סיפור על ציפורים וג'ירפות מלפני המון זמן. היא קורית כל הזמן, ואפילו מהר מאוד! דוגמה מצוינת היא וירוס השפעת. בכל שנה, הוירוס הזה משתנה קצת. המעטפת החיצונית שלו, שהגוף שלנו לומד לזהות, עוברת שינויים קטנים שנקראים מוטציות." ¹¹
- דגש: המעבר מהעבר הרחוק להווה המיידי.

שקף 9: למה צריך חיסון חדש כל שנה?

- מה לומר: "אז למה אנחנו צריכים חיסון חדש בכל חורף? כי מערכת החיסון שלנו היא כמו שומר עם תמונה של 'הפושע' מהשנה שעברה. כשהוירוס משתנה, הוא בעצם שם 'שפם' או 'משקפיים' חדשים, והשומר כבר לא מזהה אותו! הוירוסים שהשתנו הכי הרבה הם 'המותאמים' ביותר לשרוד ולהדביק אותנו שוב. החיסון החדש פשוט נותן לשומר שלנו את התמונה המעודכנת של הפושע." ¹³
- דגש: אנלוגיית המפתח והמנעול או השומר והפושע עוזרת להמחיש את הרעיון.



שקף 10: מסע בזמן: סיפור החיים

- מה לומר: "עכשיו, בואו ניקח צעד ענק אחורה בזמן. החיים על פני כדור הארץ לא התחילו עם כל המגוון שאנחנו רואים היום. זה היה מסע של מיליארדי שנים. בהתחלה, החיים היו פשוטים מאוד - יצורים זעירים שחיו בים, שהיו עשויים מתא אחד בלבד. עם הזמן, תאים התחילו לשתף פעולה ויצרו יצורים רב־תאיים, כמו מדוזות." ¹⁴
- דגש: להמחיש את קנה המידה העצום של הזמן.

שקף 11: הכיבוש הגדול

- מה לומר: "המסע המופלא נמשך: לפני כ־535 מיליון שנה הופיעו הדגים הראשונים עם עמוד שדרה. 160 מיליון שנה אח"כ, שזה לפני כ־375 מיליון שנה, קרה דבר מדהים! – יצורים חיים יצאו מהמים אל היבשה! אבולוציה זה בדרך כלל לא כמו אצל הוירוסים, זה תהליך ארוך ואיטי שלוקח מיליוני שנים!"

עברו עוד 125 מיליון שנה עד שהגיעו הדינוזאורים! (זה יוצא לפני כ־250 מיליון שנה) ואז הח התחיל עידן הדינוזאורים ששלטו בעולם במשך 184 מיליון שנים עד שהם נכחדו. לפני כ־66 מיליון שנה, התחיל עידן היונקים, שאנחנו חלק ממנו." ¹⁴

- דגש: כל שלב הוא נקודת מפנה דרמטית בסיפור החיים. כל פעם התפתח יצור שהתאים יותר לתנאים ששררו בכדור הארץ. למשל - אחרי שפגע מטאור ענק בכדור הארץ, התנאים לא התאימו לחיות ענקיות שאוכלות המון אוכל ולכן הדינוזאורים נכחדו. יונקים היו קטנים (כמו עכבר) ויכלו להתחבא במחילות מתחת לאדמה. לכן הם התאימו יותר לתנאים.

שקף 12: עץ החיים

- מה לומר: "אז איך כל היצורים האלה קשורים? המדענים מתארים את הקשר הזה כמו 'עץ חיים' ענק. ממש כמו עץ משפחה, הגזע המשותף הוא האב הקדמון של כל החיים, והענפים השונים הם כל קבוצות בעלי החיים והצמחים שהתפתחו ממנו. כולנו חלק מאותו עץ משפחה!" ⁴
- דגש: הרעיון המרכזי של מוצא משותף.

שקף 13: הענף שלנו בעץ

- מה לומר: "גם לנו, בני האדם, יש ענף מיוחד בעץ הזה. קרובי המשפחה החיים הקרובים ביותר אלינו הם קופי האדם, כמו שימפנזים וגורילות. זה לא אומר שהתפתחנו מהם, אלא שיש לנו אב קדמון משותף."
- דגש: להכין את הקרקע להסבר על האב הקדמון המשותף והברירה הטבעית בשקף הבא.



שקף 14: האב הקדמון המשותף והברירה הטבעית

מה לומר: "זוהי מביא אותנו לנקודה חשובה מאוד. לפני כ-6-7 מיליון שנה חי יצור שהיה **האב הקדמון שלנו וגם של השימפנזים**. הוא כבר לא קיים – נכחד.

הצאצאים שלו התפצלו לשתי קבוצות:

- קבוצה אחת התפתחה לאורך מיליוני שנים והפכה לבני אדם,
- הקבוצה השנייה התפתחה והפכה לשימפנזים.

זה כמו סבא וסבתא משותפים לך ולבן הדוד שלך: אתם קרובי משפחה, אבל לא התפתחתם אחד מהשני.

כאן נכנסת **ברירה טבעית**: באוכלוסייה יש הבדלים קטנים בין הפרטים – מי שמתאים יותר לסביבה, מי שמסוגל לשרוד ולהתרבות, תכונותיו מועברות לדורות הבאים. עם הזמן, התכונות האלה מצטברות ודורשות מיליוני שנים כדי ליצור שינויים משמעותיים.

לכן האב הקדמון שלנו לא 'הפך ביום אחד' לבני האדם – אלא תכונות מועילות להישרדות צברו והשפיעו על התפתחות הענף שלנו לאורך זמן".

○ דגש: להשתמש באנלוגיית בני הדודים. היא פותרת את התפיסה השגויה הנפוצה ביותר.

הרחבה / חידוד: בעבר חיו על פני כדור הארץ כמה מינים של אדם, כמו הניאנדרטלים וההומו ארקטוס. רובם נכחדו, ורק המין שלנו – **הומו ספיינס** – שרד. עם הזמן, ההומו ספיינס הקדום התפתח בהדרגה לגרסה המודרנית שלנו – **הומו ספיינס ספיינס**, האדם הנבון־נבון, לפני כ-150,000–200,000 שנה"

שקף 15: לא היינו לבד!

○ מה לומר: "עוד עובדה מדהימה היא שבעבר, ממש כמו שיש היום סוגים שונים של חתולים גדולים - אריות, נמרים, צ'יטות - כך היו פעם כמה מינים של בני אדם שחיו על כדור הארץ באותו זמן, למשל האדם הניאנדרטלי. כל המינים האחרים נכחדו, ורק המין שלנו, שנקרא 'הומו ספיינס', שרד." ¹⁶

○ דגש: אנלוגיית החתולים ממחישה את הרעיון של מינים שונים בתוך אותה משפחה.

שקף 16: הישרדות המתאימים ביותר: לא רק בטבע!

○ מה לומר: "הרעיון הזה של 'הישרדות המתאימים' עובד לא רק בטבע, אלא גם בעולם הטכנולוגיה. תחשבו על הטלפונים של פעם, למשל של חברת נוקיה. הם היו חזקים ועמידים, והיו הכי מותאמים לסביבה של אז, שבה כל מה שרצינו זה לדבר ולשלוח הודעות. אבל אז הסביבה השתנתה! הגיעה חברת אפל ויצרה מכשיר חדש, מבוסס על הקודם אבל אחר, טוב



- יותר ומותאם יותר לצרכי הסביבה: האייפון אשר יצר סביבה חדשה שבה מה שחשוב זה אינטרנט, אפליקציות ומסך מגע. נוקיה לא הצליחה להסתגל מספיק מהר לסביבה החדשה, והיא 'נכחדה' מהשוק. האייפון היה המותאם ביותר לסביבה החדשה, ולכן הוא שרד והמשיך להתפתח.¹⁹
- דגש: זוהי אנלוגיה מצוינת לסכם את כל הרעיון של התאמה לסביבה משתנה.

שקף 17: אז מה למדנו?

- מה לומר: "אז בואו נסכם את המסע שלנו. למדנו שאבולוציה היא תאוריה מדעית חזקה המבוססת על המון הוכחות. הבנו את מנגנון הברירה הטבעית, שבו המותאמים ביותר לסביבה הם אלו ששורדים. גילינו שלכל היצורים החיים יש אב קדמון משותף ואנחנו כולנו חלק מעץ חיים ענק. והבנו שאבולוציה היא לא רק סיפור עתיק, אלא תהליך שקורה כל הזמן, ממש כאן ועכשיו, מסביבנו."
- דגש: לחזור על נקודות המפתח כדי לחזק את הלמידה. לפתוח לשאלות אחרונות.

פעילויות והרחבות

- פעילות: קרב המקורים
 - רעיון: הדמיה פעילה של ברירה טבעית והתאמה, המבוססת ישירות על הפרושים של דרווין.
 - הכנה: חלק את הכיתה לקבוצות. כל קבוצה היא "אוכלוסיית פרושים". במרכז החדר, פזר על מגש גדול ("אי") סוגי "מזון" שונים (גומיות המדמות תולעים, גולות המדמות אגוזים קשים, פסטה קטנה המדמה זרעים).
 - מהלך: כל קבוצה מקבלת "מקור" מסוג אחד בלבד (פינצטה, כפית, אטב כביסה, וכו'). בהינתן האות, לתלמידים יש 30 שניות לאסוף כמה שיותר "מזון" באמצעות ה"מקור" שלהם בלבד.
 - דיון ומסקנות: בסיום הסבב, סופרים את כמות המזון מכל סוג. איזה "מקור" היה הכי מוצלח באיסוף כל סוג מזון? מה יקרה לאוכלוסיות ה"פרושים" לאורך דורות אם על ה"אי" יהיו זמינות רק גולות? הפעילות הזו ממחישה באופן חווייתי כיצד הסביבה "בוחרת" את התכונות המוצלחות ביותר.
- הרחבה (אופציונלי): מרוץ החימוש האנטיביוטי
 - רעיון: קישור הדוגמה של נגיף השפעת לנושא הקריטי של חיידקים עמידים לאנטיביוטיקה, דוגמה נוספת לאבולוציה מהירה ורלוונטית.



- הסבר: אנטיביוטיקה היא תרופה שהורגת חיידקים. כמו בנגיף השפעת, גם באוכלוסיית חיידקים יש שונות. במקרה, לחלק קטן מהחיידקים יש מוטציה גנטית שמאפשרת להם לשרוד בנוכחות אנטיביוטיקה מסוימת.²²
- המגננו: כאשר אדם נוטל אנטיביוטיקה, החיידקים הרגישים מתים, אך אותם חיידקים בודדים שעמידים במקרה, שורדים. ללא תחרות על מזון ומקום, הם מתרבים במהירות, ובמהרה נוצרת בגוף אוכלוסייה של "חיידקי-על" שהתרופה כבר לא משפיעה עליהם.²³
- חשיבות: זו הסיבה שחשוב מאוד ליטול אנטיביוטיקה רק כשהרופא קובע, ולסיים את כל הטיפול עד הסוף – כדי לוודא שכל החיידקים חוסלו ולא נותרו "שורדים" שיכולים להתרבות ולהפיץ את העמידות.²⁴

Works cited

1. scientific theory - Students | Britannica Kids | Homework Help, accessed November 2, 2025, <https://kids.britannica.com/students/article/scientific-theory/701021>
2. Scientific theory Facts for Kids, accessed November 2, 2025, https://kids.kiddle.co/Scientific_theory
3. Scientific theory Facts for Kids - KidzSearch Wiki, accessed November 2, 2025, https://wiki.kidzsearch.com/wiki/Scientific_theory
4. אבולוציה – אשכול כתבות וסרטונים | מגזין | מכון דוידסון, accessed November 2, 2025, <https://davidson.org.il/read-experience/maagarmada//%D7%90%D7%91%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%A6%D7%99%D7%94-%D7%90%D7%A9%D7%9B%D7%95%D7%9C-%D7%9B%D7%AA%D7%91%D7%95%D7%AA-%D7%95%D7%A1%D7%A8%D7%98%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%9D/>
5. אבולוציה | חטיבת הביניים במדע וטכנולוגיה | מרחב פדגוגי | משרד החינוך, accessed November 2, 2025, https://pop.education.gov.il/tchumey_daat/mada-tehnologia/chativat-beynayim/noseem_nilmadim/evolution/
6. Novakid, accessed November 2, 2025, <https://www.novakid.co.il/blog/darwins-theory-of-evolution-explained-to-children/>
7. להבין את תורת האבולוציה בשבע דקות | מגזין | מכון דוידסון, accessed November 2, 2025, <https://davidson.org.il/read-experience/maagarmada//%D7%90%D7%91%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%A6%D7%99%D7%94/>
8. כל מה שרציתם לדעת על אבולוציה - הפורום החילוני, accessed November 2, 2025,



<https://www.hiloni.org.il/blog/18118>

9. ויקיפדיה - האדם של אבולוציה, accessed November 2, 2025, <https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%90%D7%91%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%A6%D7%99%D7%94%D7%A9%D7%9C%D7%94%D7%90%D7%93%D7%9D>
10. human origins - Students | Britannica Kids | Homework Help, accessed November 2, 2025, <https://kids.britannica.com/students/article/human-origins/274982>
11. מדעת - שפעת, אודות, accessed November 2, 2025, <https://www.midaat.org.il/articles/diseases/influenza/>
12. שפעת: התסמינים, הסכנות והטיפול | שירותי בריאות כללית, accessed November 2, 2025, https://www.clalit.co.il/he/your_health/family/Pages/flu.aspx
13. Novakid, מהי אבולוציה? על בריאת העולם והאדם הקדמון לילדים, accessed November 2, 2025, <https://www.novakid.co.il/blog/what-is-evolution-and-how-was-the-world-created/>
14. להבין אבולוציה - מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, accessed November 2, 2025, https://smnh.tau.ac.il/learn_cat/understand_evolution/
15. A Brief Account of Human Evolution for Young Minds, accessed November 2, 2025, <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2019.00022>
16. פרק 468: אבולוציה ולאן נעלמו המינים האחרים? - פרונטירז מדע לצעירים (עונה 3) - מלחיה, accessed November 2, 2025, <https://historia.co.il/2021/06/28/%D7%A4%D7%A8%D7%A7-468-%D7%90%D7%91%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%A6%D7%99%D7%94-%D7%95%D7%9C%D7%90%D7%9F-%D7%A0%D7%A2%D7%9C%D7%9E%D7%95-%D7%94%D7%9E%D7%99%D7%A0%D7%99%D7%9D-%D7%94%D7%90%D7%97%D7%A8%D7%99/>
17. human origins - Kids | Britannica Kids | Homework Help, accessed November 2, 2025, <https://kids.britannica.com/kids/article/human-origins/353271>
18. Rise And Fall Of Nokia | How The Brand Was Attack By Apple iPhone & Android - YouTube, accessed November 2, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=xui1EQgAxo>
19. Apple vs Nokia: A Marketing Showdown Across Eras, accessed November 2, 2025, <https://marketingmadeclear.com/apple-vs-nokia-a-marketing-showdown-across-eras/>



20. The Decline of Nokia...What Really Happened? - YouTube, accessed November 2, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=px-UF-mRVao>
21. שירותי בריאות כללית | שירותי בריאות כללית, accessed November 2, 2025, https://www.clalit.co.il/he/medical/pharmacy/Pages/anti_microbia.aspx
22. מעטים מול רבים: החיידקים העמידים | מגזין | מכון דוידסון, accessed November 2, 2025, <https://davidson.org.il/read-experience/maagarmada//%D7%9E%D7%A2%D7%98%D7%99%D7%9D-%D7%9E%D7%95%D7%9C-%D7%A8%D7%91%D7%99%D7%9D-%D7%94%D7%97%D7%99%D7%99%D7%93%D7%A7%D7%99%D7%9D-%D7%94%D7%A2%D7%9E%D7%99%D7%93%D7%99%D7%9D/>
23. כמוני - מהי עמידות לאנטיביוטיקה ואיך היא משפיעה עלינו? - כמוני, accessed November 2, 2025, <https://www.camoni.co.il/10055/>
24. כללים לשימוש נכון באנטיביוטיקה - מכבי שירותי בריאות 7, accessed November 2, 2025, <https://www.maccabi4u.co.il/kosher/27815/30932/58827/>