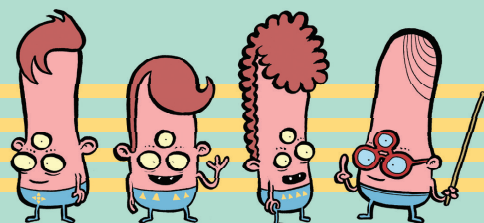


המסע אל

מונדוס



מדריך מקוצר למורים

תוכן העניינים

- | | |
|-------|----------------|
| עמ' 2 | 1. תיאור המשחק |
| עמ' 2 | 2. חומרים |
| עמ' 3 | 3. מטרת המשחק |
| עמ' 3 | 4. הכנות למשחק |
| עמ' 4 | 5. מהלך המשחק |
| עמ' 4 | 6. דיון מסכם |
| עמ' 6 | 7. פעילות המשך |

1. תיאור המשחק

המסע אל מונדוס הוא משחק חינוכי מהנה, המתאים לילדים מגיל 8 ועד בכלל. המשחק נועד לחשוף את המְשחקים לעקרונות המחקר המדעי במדעים המדויקים, מדעי הטבע, מדעי הרוח ומדעי החברה. המשחק מלמד שמדע איננו מסתכם באגירת ידע אלא משלב גם סקרנות, יכולת ניתוח וחשיבה לוגית, יצירתיות והתמדה. ככזה, **המסע אל מונדוס** הוא נקודת מוצא מושלמת ללמידה חוקרת. המשחק נפתח בסיפור שהמורה מספרת/תלמידיה/ה, על משלחת מחקר בת שלושה מדענים-אסטרונוטים הנוסעים אל כוכב הלכת מונדוס ומתוודעים לתושביו. לאחר שהמורה מתארת את סיפורה של משלחת המחקר, המשחק עובר לידי התלמידים. הם מעיינים בתמונות, בטקסטים ובשאר מקורות המידע כדי לנסות ולהשיב על שאלות שונות על מונדוס. במילים אחרות, הם יוצאים למסע חקר כיתתי. בתום המשחק רצוי לנהל דיון קצר על חוויית התלמידים ועל עולם המחקר.

2. חומרים

- א. 29 מקורות מידע** (32 גיליונות הכוללים איורים, תרשימים, טבלאות ועוד)
- ב. קלפי שאלות ותשובות** (מסומנים בסימן שאלה ובסימן קריאה המופיעים על גב הקלפים, בהתאמה) המחולקים לארבע סדרות, לפי רמת הקושי:
- i. בסיס** (קלפים בצבע ירוק בהיר, הממוספרים במספרים 1 עד 48)
- ii. רמה 1** (קלפים בצבע אדום, הממוספרים במספרים 1 עד 51)
- iii. רמה 2** (קלפים בצבע חום, הממוספרים במספרים 52 עד 108)
- iv. רמה 3** (קלפים בצבע כחול, הממוספרים במספרים 109 עד 141)
- ג. מדריך למורים מתורגם** (נאמן למקור) ו**מדריך מקוצר** זה, המותאם לגרסה העברית
- ד. דף סיפור פתיחה + הנחיות למשחק וסרטון פתיחה:** <http://www.young.academy.ac.il/mundus>
- את המשחק **המסע אל מונדוס** ניתן להתאים לכל שכבת גיל (מגיל 8 ומעלה) לפי ההמלצות שבטבלה הזאת:

מקורות מידע	קלפים	שכבת גיל
16 מקורות מידע המסומנים בצבע קלפי הבסיס (ירוק בהיר): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 20, 21, 22, 25	בסיס	10-8
כל מקורות המידע	בסיס + רמה 1 ניתן לשלב את קלפי רמה 2 לפי יכולות השחקנים.	12-10
כל מקורות המידע	בסיס + רמה 1 + רמה 2 ניתן לשלב את קלפי רמה 3 ולוותר על קלפי הבסיס לפי יכולות השחקנים.	16-12
כל מקורות המידע	רמה 1 + רמה 2 + רמה 3	16 ומעלה

3. מטרת המשחק

לענות נכונה על כמה שיותר שאלות ולצבור את מספר הנקודות הגבוה ביותר לפי רמת השאלות שנענו נכונה. ניתן לשוות למשחק אופי תחרותי או אופי שיתופי לפי אופי השחקנים.

4. הכנות למשחק

א. מומלץ שיהיה בכיתה **מורה נוסף** או עוזר הוראה בזמן ההכנות למשחק ובזמן המשחק עצמו.

ב. לצורך הנחת מקורות המידע **סדרו את שולחנות הכיתה בצורת האות ח**, כשהכיסאות בצידי החיצוני של השולחנות. באופן שיאפשר לתלמידים להסתובב ברחבי הכיתה בקלות ולעיין בכל מקורות המידע. הקצו שולחן אחד בראש הכיתה (שולחן המנחים) להנחת קלפי השאלות והתשובות ולבדיקת התשובות.

ג. **פזרו את מקורות המידע על השולחנות** על פי סדר מספורם. אם בחרתם להקריא את סיפור הפתיחה ולא להקרין את הסרטון (ראו מטה), תמונת הכפר (מקור מידע מספר 1) ומפת מונְדוּס (מקור מידע מספר 4) ישמשו אתכם לליווי ההקראה. לכן מוטב להניחם במקומם רק לאחר שלב זה. רצוי להדביק את המקורות על גבי השולחנות באמצעות נייר דבק על מנת למנוע את הזזתם בידי השחקנים במהלך המשחק.



ד. כאשר המשחק משוחק ביותר מרמת קושי אחת, **הפרידו את קלפי השאלות** (מסומנים בסימן שאלה על גבם) לחפיסות על פי צבעם. ערבבו את הקלפים בכל חפיסת שאלות בנפרד. לאחר הערבוב הניחו את החפיסות על שולחן המנחים - כל אחת בנפרד - כשפני הקלפים כלפי מטה.

ה. כאשר המשחק משוחק ביותר מרמת קושי אחת, **הפרידו את קלפי התשובות** (מסומנים בסימן קריאה על גבם) לחפיסות על פי צבעם. סדרו את הקלפים בכל חפיסת תשובות בנפרד לפי סדר מספורם והניחו כל חפיסה סמוך לחבילת השאלות המתאימה על שולחן המנחים, כשפני הקלפים כלפי מטה. כך יוכלו מנחי המשחק למצוא במהירות את התשובות הנכונות במהלך המשחק.

ו. ציירו על לוח הכיתה **טבלת רישום ניקוד** לפי מספר הקבוצות הצפוי. כל קבוצה תכיל שניים-שלושה תלמידים.

ז. **מנו שני מנחים שתפקידם יהיה לחלק את השאלות ולבדוק את נכונות התשובות.** אפשר שהמורה ועוזר/ת ההוראה ימלאו תפקיד זה, ואפשר, על פי גיל המשתתפים, ששני תלמידים ימלאו אותו.

ח. מנו תלמיד/ה שיתיהא אחראית לרישום הניקוד במשחק. הנחו אות/ה להעניק לשאלות בסיסיות ולשאלות ברמה 1 נקודה אחת, לשאלות ברמה 2 – שתי נקודות, ולשאלות ברמה 3 – שלוש נקודות.

5. מהלך המשחק

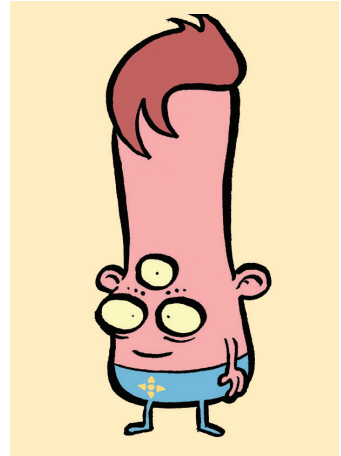
- א. הקריאו את סיפור הפתיחה המצורף למשחק. לחלופין ניתן להקריין את סרטון הפתיחה הנמצא בקישור הזה: <http://www.young.academy.ac.il/mundus>.
- ב. הקריאו לתלמידים את הנחיות המשחק המודפסות בצידו השני של דף סיפור הפתיחה.
- ג. חלקו את הכיתה לזוגות או לשלוש והנחו כל קבוצה לשלוח נציג/ה לרשם הניקוד כדי שירשום את שמות חברי הקבוצה בטבלת הניקוד.
- ד. חלקו לכל קבוצה שלושה קלפי שאלות ברמה הנמוכה ביותר המשוחקת.
- ה. הנחו את התלמידים לקרוא את השאלות ולעיין במקורות המידע השונים על מנת לאתר את התשובות המתאימות.
- ו. מעתה ועד סיום המשחק על מנחי המשחק לעמוד בסמיכות לשולחן המנחים. עליהם לבדוק את תשובות התלמידים אל מול התשובה המופיעה בקלף התשובה המתאים. לפי רמת השחקנים או לפי רמת הקושי של השאלה יוכלו המנחים להחליט אם לקבל תשובות חלקיות כנכונות. אם השיבו נכונה, על המנחה לקחת מן המשיב את קלף השאלה ולהניחו בערמת קלפי השאלות שנענו נכונה (בנפרד מערמת קלפי השאלות שטרם נענו ומערמת קלפי התשובות) ולתת למשיב את קלף התשובה כדי שיניחו (יפרסמו) בסמיכות למקור המידע המתאים. יש להזכיר לחברי הקבוצה לשלוח נציג/ה אל הרשם כדי לרשום את הניקוד שנצבר. אם טעו בתשובתם, רשאים חברי הקבוצה לחזור אל מקורות המידע ולחפש את התשובה לאותה השאלה, או לחלופין להניח את קלף השאלה בערמת קלפי השאלות שטרם נפתרו מאותה הרמה ולקחת קלף שאלה אחר במקומו.
- ז. המנחים יחלקו לתלמידים קלפי שאלה חדשים ברמת קושי על פי בקשתם, אך בכל רגע נתון כל קבוצה רשאית להחזיק בידיה שלושה קלפי שאלה לכל היותר.
- ח. המשחק יכול להימשך עד שכל השאלות נענות, אך אפשר להפסיקו קודם לכן. בדרך כלל, שלושים עד ארבעים דקות משחק יספיקו להתרשמות מן המשחק וישאירו זמן נאות לדיון.

6. דיון מסכם

המסע אל מונדוס הוא משחק העוסק במדע. מלבד ההנאה שבמשחק, הוא מדגים לתלמידים כיצד מדענים עושים את מלאכת המחקר: הם שואלים שאלות, חוקרים, מנתחים את תוצאות המחקר,

מנסים למצוא תשובות לשאלות ששאלו ומפרסמים את ממצאיהם כדי שגם מדענים אחרים יוכלו להשתמש בהם. כדי לעודד את התלמידים לחשוב על מחקר מדעי ואופן פעולתו, חשוב שתדברו איתם על מה שחוו וגילו בזמן ששיחקו במשחק.

א. דברו עם התלמידים על התכונות החשובות למדענים (סקרנות, ידע, יכולת ניתוח והסקת מסקנות, יצירתיות, התמדה ועוד), אלה העושות אותם מדענים טובים. שאלו את התלמידים איזו תכונה היא החשובה ביותר, לדעתם, עבור מדענים. לבסוף סכמו והסבירו לתלמידים שלמדען טוב חשובות כל התכונות הללו. סקרנות היא חיונית כי על מדענים לרצות לחקור דברים, ולשם כך



עליהם לשאול שאלות; על מדענים לצבור ידע ממחקרים קודמים כדי שיוכלו להתבסס עליהם וכן על מידע קיים; חשוב גם שמדענים יוכלו לקשר בין ממצאים, לנתחם ולהסיק מסקנות המתייחסות גם לדברים שאינם נמצאים בסביבתם המידית; יצירתיות והתמדה מאפשרות למדענים להתגבר על קשיים שבהם הם נתקלים ולגלות תגליות מדעיות חדשות.

ב. ניתן להשתמש בטענות הבאות כבסיס לדיון. קראו בקול כל טענה. בקשו מן התלמידים לחוות דעתם אם היא נכונה או שגויה ולנמק את תשובתם.

i. "מדענים עובדים יחד"

טענה נכונה. בסיפור ראינו את שלושת המדענים עובדים יחד לא מעט. גם אתם עצמכם עבדתם בקבוצות במהלך המשחק. בחיים האמיתיים מדענים עובדים לעיתים קרובות בקבוצות קטנות ומשתמשים בתגליות של מדענים אחרים.

ii. "המדע טובב אותנו בכל מקום"

טענה נכונה. במשחק ראינו כי אפשר לחקור כמעט כל דבר: טבע, תרבות, שפה ועוד. למעשה, כל דבר מסקרן שניתן לנסח עבורו שאלות מחקר לא פתורות יכול להיות נושא למחקר מדעי. שימו לב כי רבים מן הדברים שאנו רואים סביבכם בחיי היום-יום הם תוצאה של מחקר מדעי קודם.

iii. "מדענים יודעים הרבה מאוד על כל דבר"

טענה שגויה. מדענים יכולים להתעניין בנושאים רבים ושונים, כמו למשל שפה, חשבון, מוזיקה, ספורט, טבע, היסטוריה וגיאוגרפיה. נושאים אלה נקראים "תחומי דעת", ובלועזית - "דיִסְצִיפְּלִינָה". אולם לעיתים קרובות מדענים מתעמקים בתחום דעת אחד מסוים. למדענים כאלה אנחנו קוראים מומחים.

iv. "מדענים פוקחים עין על זה כדי לוודא שחבריהם חוקרים כראוי"

טענה נכונה. במשחק לא הורשיתם להניח ליד דפי המקורות תשובות לשאלות על דעת עצמכם. תחילה נדרשתם להביא את התשובה לבדיקה. כך קורה גם בקהילה המדעית. כשמדען או מדענית מגלים תגלית והם רוצים לפרסמה, ממצאי התגלית מועברים לפני הפרסום למדענים אחרים כדי שיבדקו אם המחקר נעשה כראוי, ואם התוצאות אמינות וחדשניות, ורק אז המחקר מתפרסם בכתב עת או בעיתון מדעי.

v. "מדענים תמיד צודקים"

טענה שגויה. מדענים מנסים לברר ולגלות דברים, אך לא תמיד הם צודקים במסקנותיהם. במהלך המחקר מדענים מנסים ללמוד ולהעמיק כמה שיותר כדי לבסס את מסקנותיהם. עם זאת, כיוון שהמדע מתקדם כל הזמן, לפעמים תגלית שנראתה בעבר ודאית מתבררת כשגויה. על כן כל תגלית מדעית מוכחת המבוססת על מחקר מדעי סדור ואמין נחשבת נכונה כל עוד לא הופרכה.

7. פעילות המשך

המשימות הבאות מתאימות לפעילויות המשך, לאחר שמסיימים לשחק את **המסע אל מונודוס**.
א. בקשו מן התלמידים לחשוב על שאלת מחקר חדשה בעצמם. תנו להם כמה דוגמאות, כמו למשל: "כמה רגליים יש לשׁרְיֹוֹנִיִּמּוֹת?" או "מה צבעו של פרי הַטַּפֶּסֶן?" השאלה צריכה להתייחס כמובן לכוכב הלכת מונודוס. כל קבוצה צריכה למצוא לפחות שאלה חדשה אחת. על התלמידים להיות מסוגלים להסביר לאילו מקורות מידע יזדקקו כדי להשיב לשאלה שהעלו.

ב. דונו בשאלות החדשות עם הכיתה כולה, או הניחו לתלמידים להשיב זה לשאלותיו של זה.

ג. הטילו על התלמידים ליצור מקור מידע חדש המתייחס לחיים על כוכב הלכת מונודוס. מקור המידע יכול להיות איור, טקסט, טבלה או אפילו דגם תלת-ממדי. ודאו כי יש לתלמידים נייר, כלי כתיבה, צבעים וחומרי יצירה נוספים, על פי הנדרש.

ד. בקשו מן התלמידים לחשוב על שלוש שאלות שניתן להשיב עליהן באמצעות מקור המידע החדש שיצרו.

ה. דונו במקורות המידע החדשים ובשאלות עם הכיתה כולה, או הניחו לתלמידים להשיב זה לשאלותיו של זה.

בברכת הצלחה והנאה מרובות,
 חברות וחברי האקדמיה הצעירה הישראלית

