

## רפואת על חלל | רפואה מרחוק | דף הנחיה למורה

תחום תוכן: ביולוגיה | כימיה

שכבת היל: חט"ב

כיתות: חט"ב

משך הפעילות: שני שיעורים (השיעור הראשון בן שעה וחצי)

מרחבי הלמידה: בכיתה

תיאור הפעילות:

- המפגש הראשון כולל חשיפה לנושא הרפואה מרחוק ולניסויים שיבצע האסטרונוט הישראלי השני בחלל. השיעור כולל משחק היברידי שמאפשר למידת עובדות על רפואה מרחוק ועל המשימה שתתבצע בחלל ודיון במליאה הכולל איסוף שאלות למפגש עם מדען.
- המפגש השני יהיה במסגרת תוכנית 'מדען ברשת' של מכון דוידסון ובה תיפגש הכיתה עם מדען מתחום הרפואה מרחוק לשיחה בזום.

רציונל:

הפעילות עוסקת במכשור הרפואי המתקדם שאותו ייקח איתו סטיבה לחלל במטרה להתנסות בפיתוחים החדשים של הרפואה מרחוק שניתנים להפעלה עצמית ללא ידע מקדים מקצועי. היתכנות שימוש במכשור זה מהחלל והבנת הפוטנציאל הטמון בו יאפשרו שיפור משמעותי ברפואה מרחוק גם בקרב תושבי כדור הארץ וינגישו לכל אדם טיפול רפואי מתקדם מביתו. כחלק מהפעילות יכירו התלמידים מדען/ית מחזית המדע בתחום וינהלו עמם שיחת ידאוו באובה העניינים במטרה לענות על שאלות שעלו בפעילות, וכן לפתוח בפני התלמידים עולמות חדשים מתחום המדע והפיתוח ומודלים חדשים לחיקוי.

מטרות הפעילות:

1. הלומדים יכירו את המושג רפואה מרחוק ואת חשיבותו לקידום הרפואה.
2. הלומדים יחשפו למכשור רפואי חדשני המאפשר קיום של רפואה מרחוק מכל מקום.
3. הלומדים יחשפו לידע בנושא תפקוד מערכות גוף האדם בסביבות משתנות.
4. הלומדים יכירו מדען ויתנסו בשאלות בתחום הרפואה מרחוק.

**מושגים מרכזיים בפעילות:** רפואה מרחוק, בריאות בחלל, מערכות מרכזיות בגוף האדם (לב, שתן, דם ומוח)

**אופי הלמידה:**

במפגש הראשון תהיה למידה המשלבת למידה פרונטלית ומשחק קבוצתי. המפגש השני יהיה במסגרת שיחת זום.

**ציוד נדרש:**

- מצגת בנושא רפואה מרחוק מאתר רקיע
- לוחות מודפסים של המשחק בגודל A3 לפי מספר התלמידים, בכל לוח משחקים 4 תלמידים
- 'חיילים' למשחק - מטבעות של שקל עליון ניתן לכתוב את שם השחקן (ארבעה ללוח)
- קוביית משחק לכל קבוצה (אפשר להדפיס מאתר רקיע ולבנות)
- נייר דבק ומספרים אם מכינים קובייה
- טוש שאינו מחיק לכתוב שם השחקן על המטבע
- קישור להנחיות למשחק מאתר רקיע
- כרטיסי חידות וכרטיסי 'הידעת' לגזירה
- לוח או בריסטול וטוש לאיסוף שאלות למדען

## הכנות לפעילות:

- סידור הכיתה באופן המאפשר משחק בקבוצות של עד ארבעה תלמידים.
- חלוקת הכיתה לקבוצות של ארבעה תלמידים. יש לתת לכל קבוצה מספר.
- הכנת לוחות המשחק והחייילים, הכרטיסיות, קוביות המשחק וכל הקישורים הדרושים מאתר רקיע (ראו למטה).
- יצירת קשר עם תכנית 'מדען ברשת' של מכון דוידסון לקבלת מידע ולתיאום שיחה עם המדען.
- למידע ולפרטים נוספים: 08-9378300.
- הכנת שאלות לקראת המפגש עם המדען (עם התלמידים לאחר הפעילות הראשונה).
- שיחה מקדימה עם המדען ובדיקת תקשורת בזום.

## מהלך הפעילות:

### מפגש ראשון | הצגת הנושא ומשחק רפואת על חלל | שעה וחצי

- פתיחה - הצגת הנושא בעזרת שאלות שאלות:
  - משהו יודע מה זה רפואה מרחוק?
  - משהו התנסה ברפואה מרחוק?
  - מה זה בעצם אומר 'רפואה מרחוק'?
- הסבר קצר (מצגת) - הגדרת רפואה מרחוק והקשר שלה למשימה של איתן סטיבה בחלל.
- הצגת המכשירים הרפואיים שאיתן ייקח לחלל והצגת המערכות בגוף שאותן הם מנטרים.
- משחק - מחלקים את הכיתה לקבוצות של ארבעה אנשים. כל קבוצה מקבלת לוח משחק, כרטיסי חידונים וכרטיסי 'הידעת' ואת חלקי המשחק השונים (פרטים במערך המשחק) | 45 דקות.
- הצגה ודיון במליאה - כל קבוצה מציגה עד שלוש עובדות מעניינות שאספה במשחק. שאלות להנחית הדיון:
  - איזה מידע חדש קיבלתם במהלך המשחק?
  - מה הפתיע אתכם?
  - איך זה קשור לניסוי שאיתן סטיבה יערוך בחלל?
- איסוף שאלות - שעולות בדיון ועידוד חשיבה על שאלות נוספות שהתלמידים ירצו לשאול מדען בתחום. במטרה לדייק את השאלות רצוי לדעת מראש מי המדען שייפגש עם התלמידים ומהו תחום המחקר שלו.
- סיכום - חזרה קצרה על עיקרי הדברים שנלמדו בפעילות והשאלות המרכזיות שעלו.

## תוצרים: שאלות למדען למפגש הבא

## מפגש שני | מדען ברשת

\*לקראת המפגש יש להכין את המדען, את הכיתה ואת השאלות למדען

- פתיחה - היכרות עם המדען והסבר על אופן התנהלות המפגש
- שיחה בהנחיית המורה עם ניתוב שאלות התלמידים
- סיכום השיחה ותודות

חומרי עזר והעמקה | קישורים לאתרי יצרני המכשירים הרפואיים:

- **ULTRASIGHT** | בדיקת אולטרסאונד לבבי: [HTTPS://WWW.ULTRASIGHT.COM/](https://www.ultrasight.com/)
- **HEALTHY.IO** | בדיקת שתן: [HTTPS://HEALTHY.IO/EU](https://healthy.io/eu)
- **VEYE** | ספירת דם באמצעות העין: [HTTPS://RAMONFOUNDATION.ORG.IL/?P=26116](https://ramonfoundation.org.il/?P=26116)
- **BRAIN.SPACE** | בדיקת תפקוד קוגניטיבי: [HTTPS://WWW.EEGSENSE.COM/](https://www.eegsense.com/)

צוות פיתוח הפעילות: ירדנה דוד, אתי הרמתי והדס מוטרו