



רקיע מונחש



לנוחיותכם, ישנה אפשרות לסרוק את הברקודים המצורפים. תוכלו למצוא שם חומרים נוספים שיעלו במהלך המסע המשותף שלנו וכן אופציה להצטרף לקבוצת הווצאפ של דקיע מונגש.



QR לפאדלט ריכוז התמונות
והמכתבים לשליחה לאיתן סטיבה -
משימת דקיע מונגש



QR לקבוצת הווצאפ דקיע מונגש

לפרטים וליצירת קשר:

עמותת לטם - מרכזייה ארצית

04-9591808

SKY_MISSION@LOTEM.NET



מערכי פעילות למשתתפים עם הנמכה קוגניטיבית.....5-96

מפגש פתיחה- כדור הארץ והחלל.....5-26

מפגש 2- השמש, הירח, הכוכבים ותנועתם- מושגים בסיסיים.....27-45

מפגש 3- תחנת החלל.....46-69

מפגש 4- התנאים בחלל.....70-85

מפגש 5- חלומות.....86-96

מערכי פעילות למשתתפים עם קוגניציה תקינה.....99-183

שיעור 1- מבוא לחלל.....99-114

שיעור 2- התבוננות בשמיים.....115-131

שיעור 3- לוח השנה ועונות השנה.....132-146

שיעור 4- התנאים בתחנת החלל.....147-160

שיעור 5- המסע לחלל: השיגור והשהות בתחנת החלל.....161-184

גיבורי חלל.....185-190

באז אולדדין.....186

ה'סיקה מאיר.....187

כריס הדפילד.....188

הכלבה לייקה.....189

אילן רמון.....190

לוח ספידה לאחור.....191

בסוף החוברת מצורפים מיני פוסטרים על "גיבורי חלל". בסיום כל שיעור יש להציג את אחד מגיבורי החלל ובסיום גם מומלץ לתלות את הפוסטר בחדר הפעילות. הגיבורים האחרונים הם אילן רמון ואיתן. כשנגיע לסיפור שלהם- כבר נוכל להתחבר ביתר קלות למשימת רקיע ולשיגור ההולך וקרב.

מרכזי פעילות למשתתפים עם הנמכה קוגניטיבית



מפגש פתיחה – כדור הארץ והחלל



מפגש פתיחה: כדור הארץ והחלל

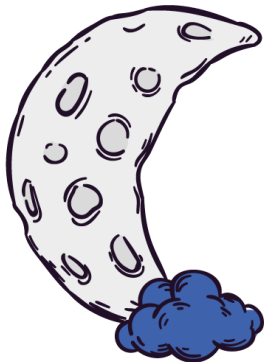
מטרה:

- היכרות ראשונית עם המושג "חלל"
- פיתוח הסקרנות להמשך למידה

ציוד:

- נספחים מודפסים
- מסך, מקרן (לא מותאם לקבוצות של לקוייות ראייה)
- ניילון מלחמה/ ניילון גדול
- מסקינטייפ
- צבעי גואש- שחור, כחול כהה, צהוב
- מדבקות כוכבים זוהרות בחושך
- בריסטולים לבנים/ צהובים
- טושים ומדבקות לקישוט

הערה חשובה להבנת המערכים: את השיעורים ילוו בובת אסטרונוט עם משקפת (מצ"ב נספח ו). ולוח חלל. זה יהיה עזר מלווה אשר יוצג בכל שיעור. בכל שיעור נתייחס לנקודה אחרת הקשורה לעולם החלל, עליה ישקיף האסטרונוט, דרך העזר המלווה.



מהלך הפעילות

משחק פתיחה: נתחיל את הפעילות בזריקת כדור (אם מוצאים כדור מתנפח דמוי כדור הארץ, עוד יותר טוב..). נבקש מהמשתתפים להתמסר ביניהם ובכל מסירה לענות על קטגוריה כלשהי (המורה ישנה את הקטגוריה תוך כדי ההתמסרות): מקום מגורים, מקום שאוהבים לטייל, מקום שביקרו בחול, לאט לאט הקטגוריה תתחיל להתרחק.. בשלב זה המורה יגיד שיש לנו עולם גדול ושכל המקומות שצוינו נמצאים על כדור הארץ (אם הכדור באמת עם הדפס של כדור הארץ אפשר גם להראות היכן ישראלכמו בזום אאוט). בשלב זה נסביר כי כדור הארץ הוא חלק ממערכת גדולה עוד יותר – הנמצאת בחלל (להפנות לעזר המלווה) בו יש עוד כוכבי לכת וכוכבים. למרות שהכוכבים מאוד רחוקים את חלקם אנחנו רואים מכדור הארץ בלילה. בשיעורים הקרובים נכיר מעט את החלל ומה יש בו.

נראה את העזר המלווה, בו נמצא איור האסטרונאוט. לאסטרונאוט קוראים איתן, ואיתן מתכונן לקראת מסע מיוחד אל מחוץ לכדור הארץ, לתחנת החלל. נשאל האם הם יודעים מהו החלל, ומה יש שם. נסביר שכאשר אנו מביטים על השמיים בלילה אנחנו יכולים לראות ירח וכוכבים וביום את השמש – כל אלה אינם חלק מכדור הארץ שלנו ומצויים בחלל.

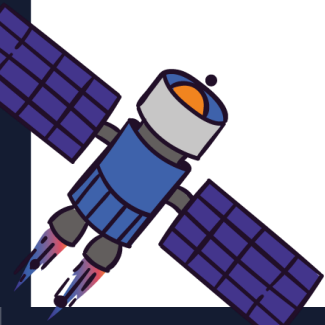
התאמה ללקויות

לקבוצות עם לקויות ראייה, מומלץ להכין לוח עם קווי מתאר בולטים (ניתן להשתמש בטוליפ). נעביר את הלוח בין המשתתפים. אפשרות נוספת היא להעביר דגמים של האמצעים עליהם אנו מדברים (כדורים שונים, בובה גדולה וכו')

נספחים

נספח 1- מתודה מלווה

נספח 2- סמלי תקשורת- כדור הארץ, חלל



נספחים

התאמה ללקויות

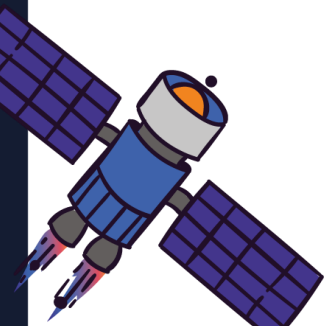
מהלך הפעילות

במהלך היום השמש מאירה, ולפעמים הואים עננים בשמיים, זה אולי נראה מאוד קרוב, אבל בעצם זה רחוק. מעבר לעננים ומעבר לכיפת השמיים הכחולה יש עולם גדול ומופלא שאנחנו קוראים לו "החלל", ואנחנו חלק קטן ממנו. במהלך השיעורים הקרובים ננסה להכיר קצת את החלל, כדי להתכונן וללוות את המסע של איתן סטיבה שהולך "לחצות את השמיים" ולטוס לעבר החלל.

נכיר שני מושגי יסוד וגם נדבר על מה שצפוי לנו במפגש הזה. יש כמה מילים שאנחנו נחזור עליהם הרבה במהלך המפגשים הקרובים. בכל פעם נציג מילה, את התמונה/ סמל התקשורת שלה ונשאל האם הם יודעים מה פירושה. אחרי שיענו- נסביר את המושג ונראה את תמונתו שוב.

המושגים שחשוב להכיר למשתתפים בשלב זה הם:
כדור הארץ - השם שנתנו בני האדם למקום שבו הם חיים. כדור הארץ נמצא בחלל והוא מיוחד מאוד כי יש בו מים ואויר והוא הבית שלנו ושל בעלי החיים והצמחים.

חלל - אנחנו חיים על כדור הארץ. כדור הארץ נמצא בחלל. החלל הוא מרחב ענק שנמצאים בו גם השמש הירח והכוכבים.



נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

אחרי הסבר המושגים, שחקו מעט עם הסמלים- הראו בכל פעם סמל ובקשו מהמשתתפים להגיד מה רואים בסמל. אפשר גם להביא תמונות נוספות המייצגות את מה שרואים בסמל.



נספחים

נספח 3- מפות שמיים וחלל עתיקות, סמלי תקשורת: תחנת חלל, אסטרונואוט.

התאמה ללקויות

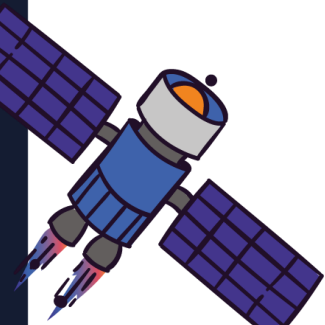
בקבוצות עם לקויות ראייה ניתן להכין מפות מותפחות/ עם קווי מתאר מודגשים בעזרת פלסטלינה או סלוטייפ כדי להרגיש את המיקומים השונים של גורמי השמיים.

מהלך הפעילות

נפרוס על הריצפה/ השולחנות מפות עתיקות של השמיים ורישומים שונים של הכוכבים. נסה להבין יחד עם המשתתפים מה זה. נסביר שבגלל שדואים מאד ומעולם את הכוכבים בלילה והשמש ביום, בני האדם היו מאוד סקרנים וחיפשו דרכים שונות כדי להבין טוב יותר מה קורה בשמיים. איך הם עשו זאת? הם היו מסתכלים הרבה על השמיים ומציירים את מה שראו, כך הם גילו שיש שינוי מיום ליום ומלילה ללילה (נראה את הדוגמאות של המפות השונות). היום, יש טכנולוגיות חדשות וחכמות, שעוזרות להתבונן יותר טוב ואפילו להגיע ממש לחלל או לשלוח לשם מצלמות ומכשירים שעוזרים לנו לחקור וללמוד יותר על החלל.

אחת מהדרכים לחקור את החלל היא - תחנת חלל. נסביר מושגים נוספים בעזרת לוח תקשורת: תחנת חלל- מבנה ששט מעל כדור הארץ ובו יכולים להיות בני אדם כי יש בו תנאים בהם אפשר לנשום ולחיות. ממנו אפשר לצלם ולחקור את מה שקורה בחלל.

אסטרונואוט- אדם שטס לחלל בחללית. הוא לובש חליפה מיוחדת שעוזרת לו לנשום ולחיות גם בתנאים המיוחדים של החלל.



נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

נחבר את המושגים האלה לעזר המלווה ונגיד שאסטרונואוט ישראלי יטוס בקרוב לחלל ושמו הוא איתן סטיבה. הוא יהיה האסטרונואוט הישראלי השני בחלל ואנחנו הולכים ללוות את המסע שלו מכאן, דרך מצלמות שיצלמו את המסע שלו וישדרו אלינו.

<https://www.youtube.com/watch?v=P5JJJDHPNSSI>

בקבוצות עם לקויות ראייה ניתן לעשות תיאור קולי למה שמתרחש על המסך. אפשרות נוספת היא לייצר "חלל" בכיתה בעזרת בלונים/כדורים שיונחו במקומות שונים בחדר והמשתתפים יעברו ביניהם וירגישו אותם. ניתן להוסיף כדור אחד עם פנס בתוכו, כך שגם יורגש החום של הכדור והוא יהיה השמש.

לקבוצות עם לקויות שמיעה- הסידרון מלווה בפס קול מוסיקלי אך אין לו משמעות במקרה של משתתפים עם לקויות שמיעה

סרטון: מסע בחלל. סרטון שנותן קצת המחשה ויזואלית לאיך נראה החלל וכוכבי הלכת. ניתן להראות חלק מן הסרטון.

לפני הצפייה בסידרון נבקש מהמשתתפים לראות איזה דברים הם מכירים, לחשוב אם ראו פעם משהו מהדברים האלה.

בסיום הצפייה נשאל איך זה היה בעיניהם- יפה, מכוער, מפחיד, מסקרן. נסביר שכך נראה החלל. יש בו הרבה כוכבים, ואת ההבדלים ביניהם נכיר בפעם הבאה. נסביר, כי בחלל יש דברים שונים ממה שיש על כדור הארץ. למשל, אין בתים, עצים ובעלי חיים.

נשאל איך לדעתם אנחנו יודעים מה יש בחלל?



נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

נסביר שמה שאנחנו יודעים, הוא בזכות בדיקה ומחקר עם טלסקופים, שהן משקפות חזקות וגדולות מאוד שמאפשרות לצפות בדברים החוקים כמו הכוכבים. אנחנו יודעים את זה גם בזכות חלליות עם מצלמות שטסו רחוק לחלל וצילמו לנו חלק ממה שיש שם. חלק מהמחקר נעשה על ידי אנשים שטסו לחלל (אסטרונאוטים) וחקרו אותו.

נספח 4- שייך/ לא שייך לחלל

לקבוצות עם לקויות ראייה ניתן להקריא את ההגדרות השונות בקול.

נציג שתי כרטיסיות- שייך לחלל/ לא שייך לחלל.
נשתמש בלוח העדר המלווה. נגזור את הכרטיסיות, ננסה לחשוב יחד מה שייך לחלל / לתחנת חלל ומה לא. כרטיסיות שייכות לחלל נניח בחלקו העליון של הלוח, וכרטיסיות ששייכות ל"כדור הארץ" נניח בחלקו התחתון.

- ייתכן שבשלב זה יהיו כרטיסיות שלא נדע לשייך למקומם המתאים. חלק זה יפתח את הסקרנות לקראת המשך הפעילות. נוכל לחזור על כך בהמשך המערך.



נספחים

נספח 5- דוגמא ליצירת "החלל שלנו" מוכנה.

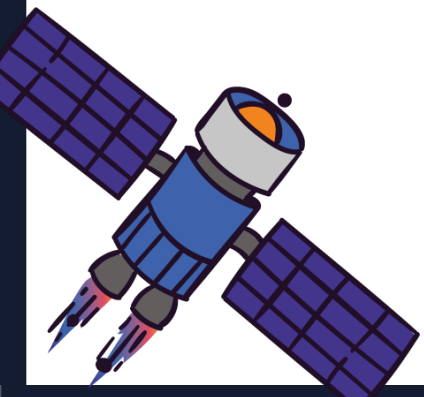
התאמה ללקויות

עם קבוצות שאינן נייחות ניתן להכין "לוח חלל אישי". נשתמש בשקיות קלסר אישיות או שקיות זיפ-לוק, את השקיות נחלק למשתתפים, בכל שקית נשפוך מעט גואש ונאטום. ונפעל על פי ההנחיות הרשומות מימין.

בקבוצות של לקויות ראייה, נערוך את הפעילות הקבוצתית כפי שכתובה. במידה ומתאים לאופי הקבוצה, ניתן להחשיך את החדר ולהפעיל כמה פנסים שנביא מראש. הפנסים יתנו תחושה של "הליכה בחלל", נוכל להסביר כי ישנם עצמים בחלל שמאירים, כאון השמש, והאור שלהם (והחום), משפיעים על חיינו בכדור הארץ.

מהלך הפעילות

"החלל שלנו" - נפרוס על השולחן/ על הרצפה ניילון עבה גדול (ניתן לקנות בחנויות חומרי בנין "ניילון מלחמה"), נקפל לשניים ונאטום עם מסקינטייפ. נשפוך גואש שחור, נדבר על צבע השמיים בלילה, אפשר להוסיף נצנצים.. מבחוץ נדביק כוכבים שונים, את כדור הארץ, הירח וכו..... נגזור ונדביק, אפשר להוסיף מדבקות זוהרות בחושך. בסיום נכבה את האור ונראה את יצירת החלל שהכנו.



נספחים

עזר סלווה

התאמה ללקויות

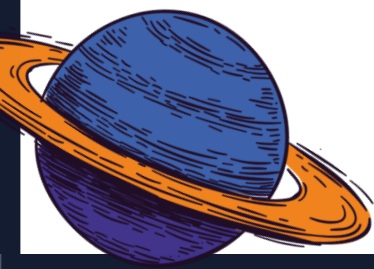
מהלך הפעילות

נחזור למתודה המלווה. נזכיר את תחנת החלל בה איתן הולך לשהות, ונתאר את מסלולה. נסביר שלפני שיתחיל במסע יש לפניו דרך ארוכה של לימוד ואימון. החיים בתחנת חלל אינם פשוטים, ועל כך נלמד עוד בשיעורים הבאים. איתן לא יגיע לכוכבים אותם הזכרנו, אך יוכל לראות אותם קצת יותר טוב מתחנת החלל ולחקור אותם עוד.

נחזור שוב על המושגים שהכרנו היום, בעזרת "החלל", שהכנו- נשאל בכל פעם מהו החלל, מהי התחנה, מיהו אסטרונאוט, וננסה להתאים אותם למה שאנחנו רואים ביצירה. ולהיפך- נשאל מה זה ונצביע על אחד ממרכיבי החלל שיצרנו.

חשוב מאוד לעשות שוב שימוש בסמלי התקשורת מתחילת השיעור, כדי לחבר למושגים החדשים שנלמדו.

נתלה בחדר את "החלל" שיצרנו בעזרת הניילון. אפשרות נוספת היא להכין מובייל באמצעות הכוכבים שיצרנו ותלינו מחוץ לניילון. באמצעות חוטים וענף נחבר את כוכבי הלכת (נוכל לנסות לעשות זאת על פי מיקומם האמיתי). ניתן לכתוב על כל "כוכב" שם של אחד ממשתפי הפעילות. נתלה את המובייל בחדר.



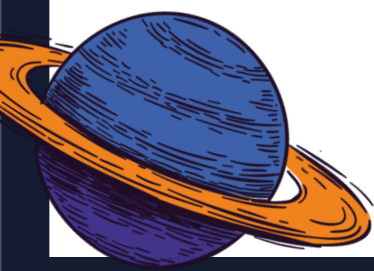
נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

הגע לפני סיום נפגיש את המשתתפים עם אחד מאיבורי החלל שלנו!

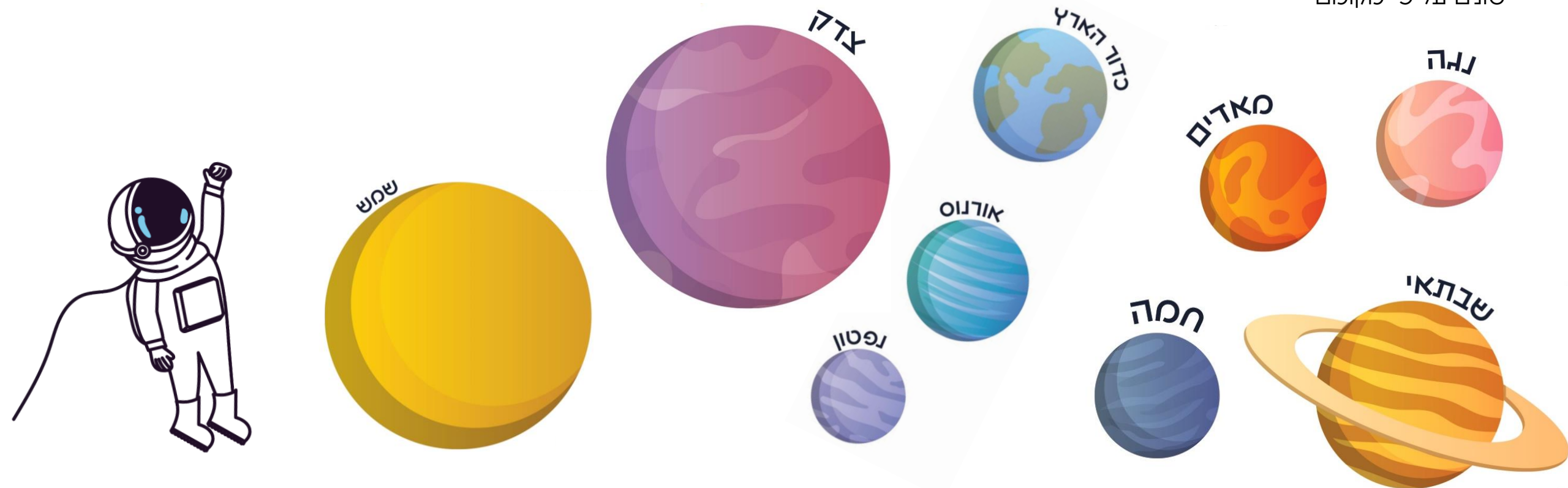
נספר שבסיום כל מפגש נציג איבור חלל שהוא אדם או חיה שהגיע לחלל והיינו הוצים שיכירו. נציג את האיבור שלנו להיום- מצודף טקסט ותמונה של האיבור בסוף החוברת. אתם מוזמנים לתלות את התמונה של האיבור בכיתה ולספר על איבור החלל בהתאם ליכולות הקבוצה.



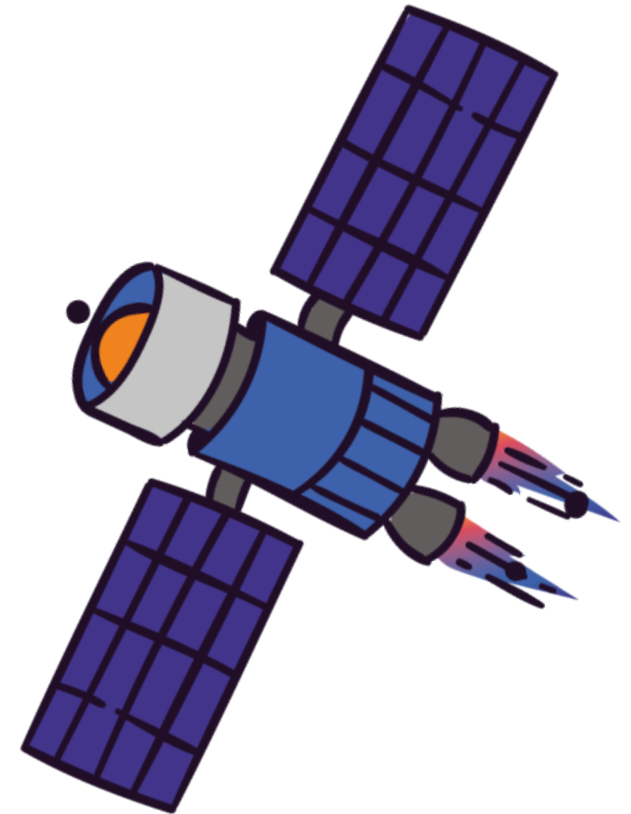
נספחים

נספח 1 - מתודה מלווה

הוראות: רקע של החלל מודפס בגודל A3 ומעלה. בתחתיתו נדביק רצועת בריסטול ידוקה, ומעליה רצועה כחולה. נחתוך חריץ לאורך הבריסטול בחלקו התחתון. את הבובה נדביק על גבי שיפוד, ונעביר בחריץ. בחלקו השחור העליון של הבריסטול נדביק בעזרת סאנטיס את השמש, הירח וכוכבים שונים על פי מקומם



נספחים



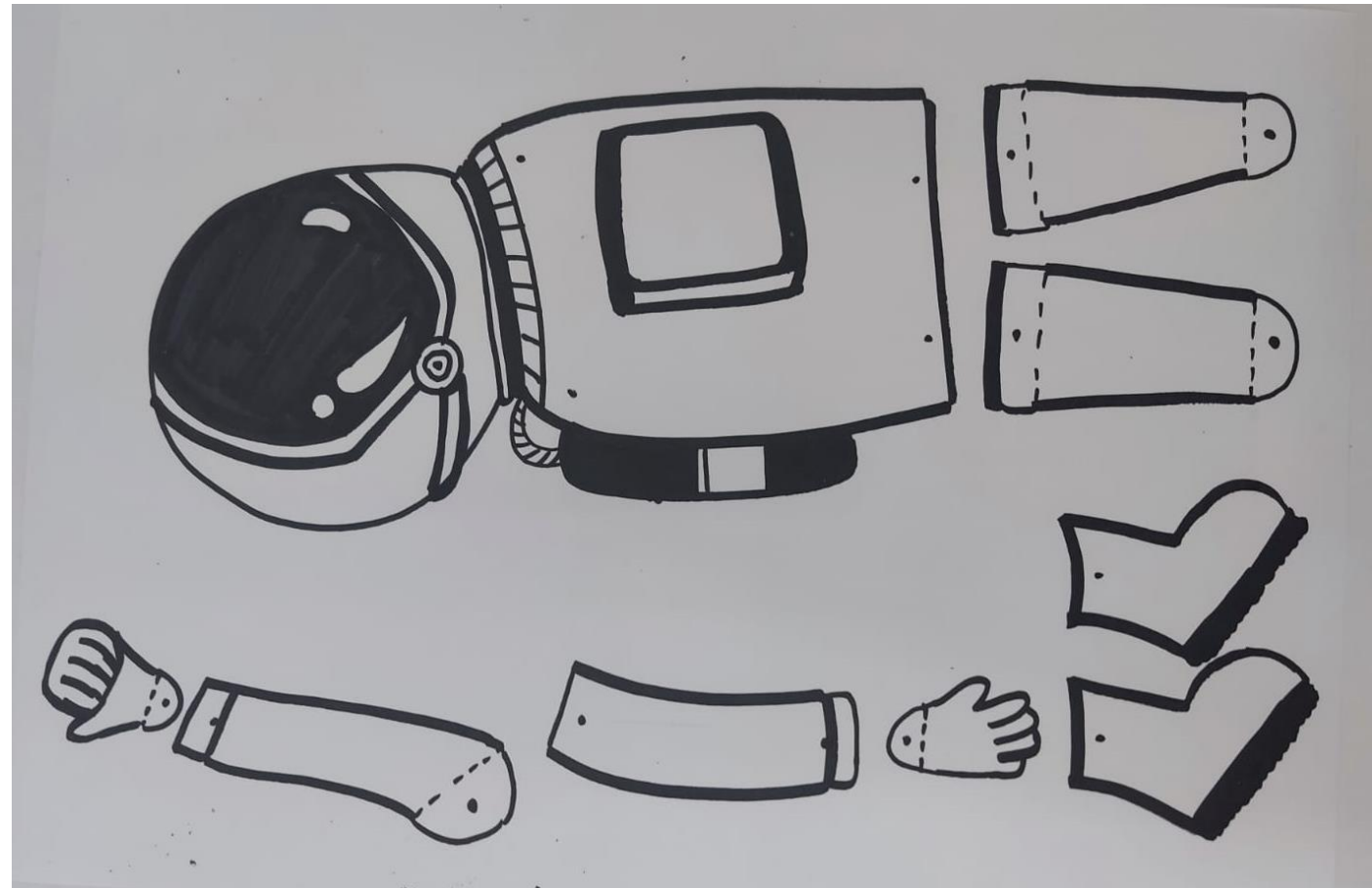
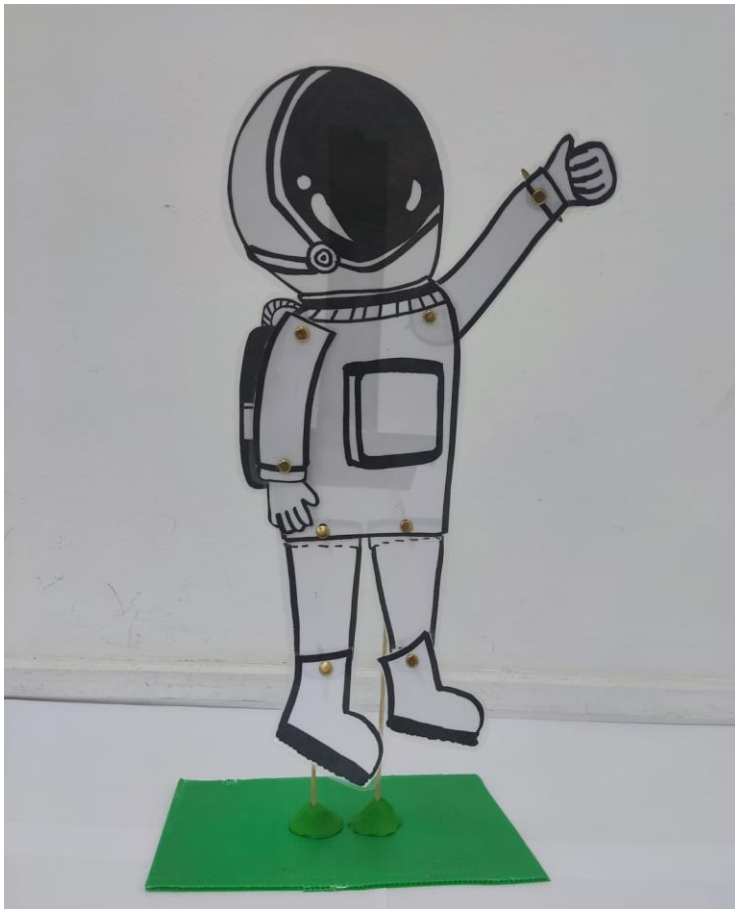
נספחים



נספחים



נספחים



נספחים

נספח 2 - סמלי תקשורת - כדור הארץ, חלל, תחנת חלל, אסטרונוט

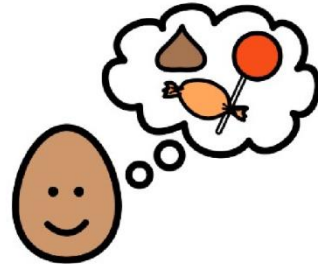


נספחים

כוח הכבידה



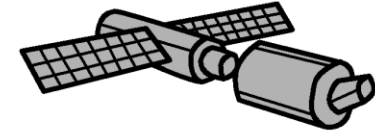
חלום



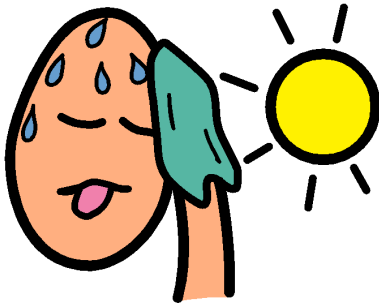
ירח



תחנת חלל



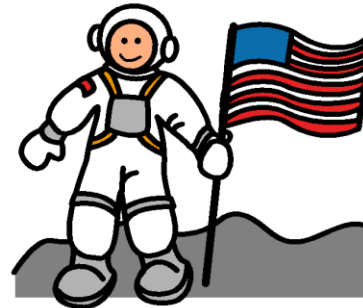
חם מאוד



קר מאוד



אסטרונאוט

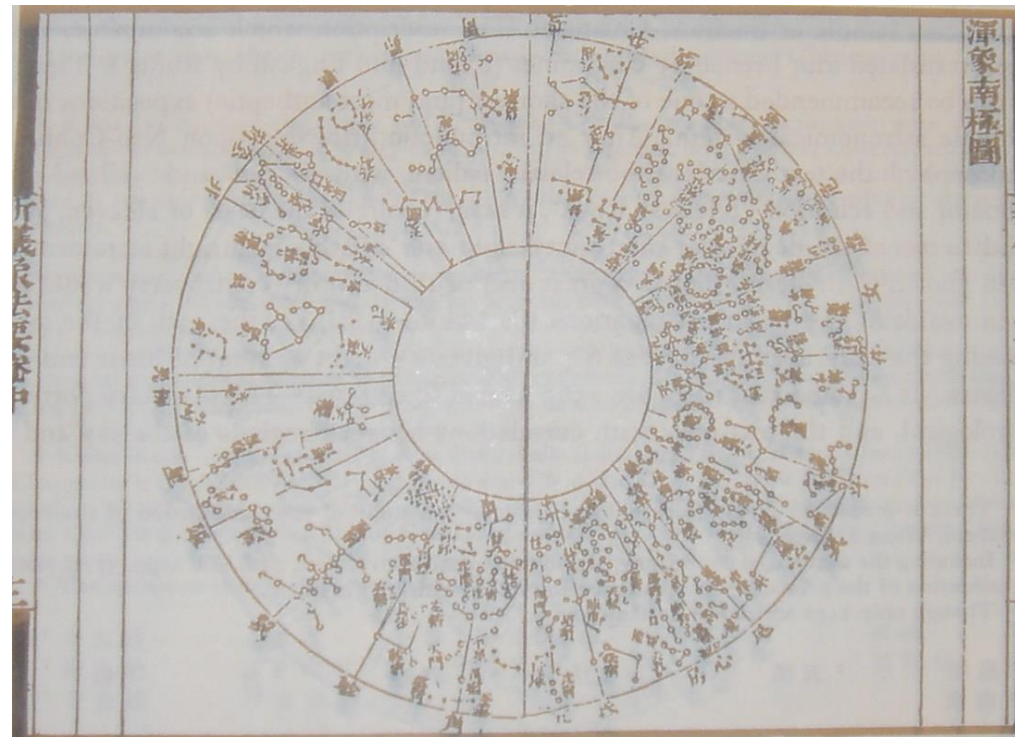


חליפת חלל



נספחים

נספח 3 - מפות שמיים עתיקות



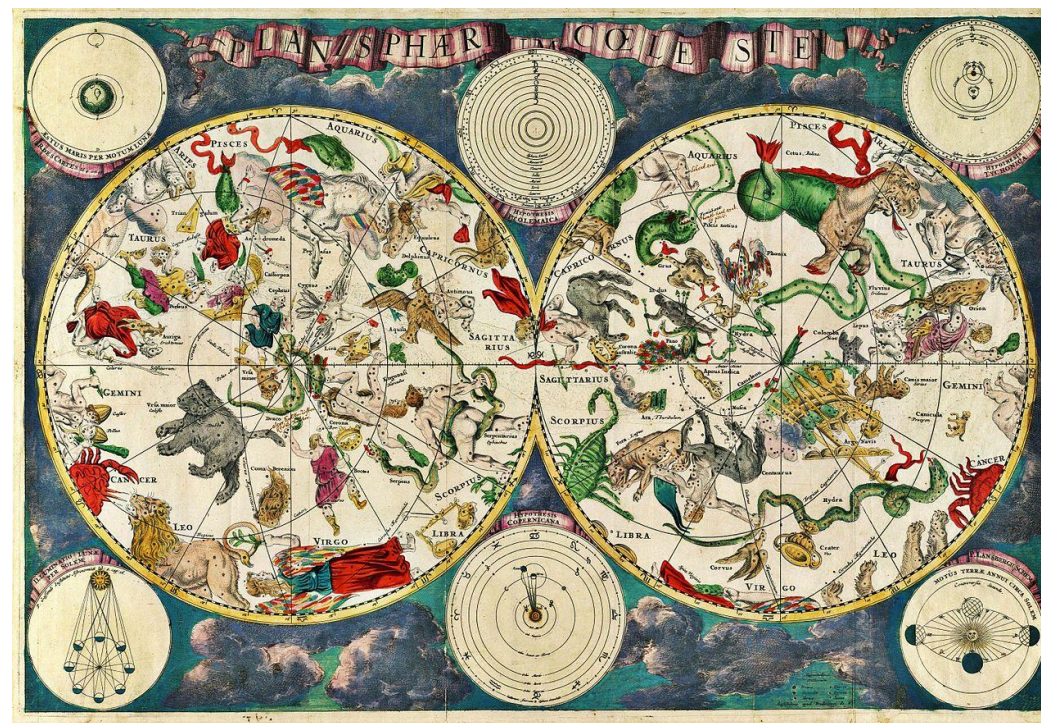
מפת כוכבים מעשה ידי האסטרונום הסיני סו סאנג 1092

נספחים

נספח 3 - ספות שמיים עתיקות



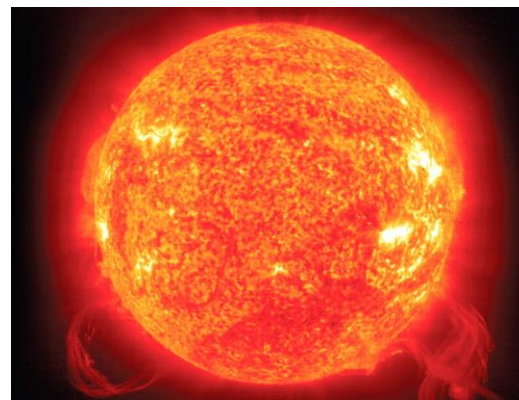
מיפוי שמי הלילה וכובי הלכת ב180 במרץ, שנת 816



ספת כוכבים הולנדית המאה ה-17

נספחים

נספח 4 - שייד/ לא שייד לחלל



נספחים

נספח 5 - דוגמא ליצירת החלל שלנו מוכנה



מפגש 2 - מושגים בסיסיים: השמש, הירח והכוכבים



מפגש 2:

מושגים בסיסיים:

השמש, הירח והכוכבים

מטרה:

- היכרות עם עצמים בסיסיים הנמצאים בחלל
- הקשר בין עצמים אלו, לבין החיים בכדור הארץ

ציוד:

- נספחים מודפסים
- מסך, מקרן (אין צורך בקבוצות עם לקויית ראייה)
- כתר נייר
- כדור
- פנס
- חומרים לעיסת נייר
- בדיסטולים לבנים/ צהובים
- טושים ומדבקות לקישוט



נספחים

מתודה מלווה (משיעור מספר 1)

התאמה ללקויות

לקבוצות עם לקויות ראייה, מומלץ להכין לוח עם קווי מתאר בולטים (ניתן להשתמש בטוליפ). נעביר את הלוח בין המשתתפים. אפשרות נוספת היא להעביר דגמים של האמצעים עליהם אנו מדברים (כדורים שונים, בלון עם פנס כדומא לשמש, בובה גדולה וכו')

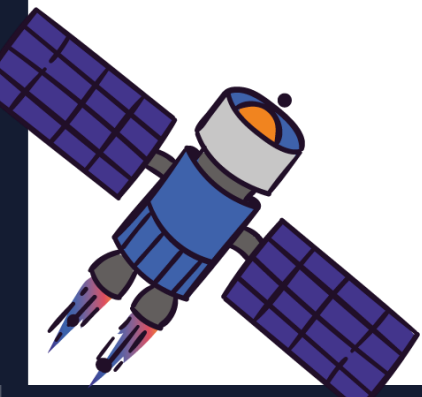
מהלך הפעילות

עזר מלווה - איתן האסטרונוט. איתן משקיף על השמיים ורואה את השמש בבוקר, הירח וכוכבים.

נציג את סמלי התקשורת שלנו ולאחר חזרה על המושגים מהשיעור הקודם, נגיד שהיום אנחנו הולכים לדבר על עוד דברים שיש בחלל: על השמש, הירח והקשר שלהם לכדור הארץ. נציג את הסמלים של מושגים אלה ונדביק אותם על העזר המלווה שלנו. נבדוק אם כולם יודעים מה הוא כל אחד מהדברים האלה דרך שאלות מכוונות כמו- מתי רואים את השמש, מתי את הירח, האם הירח נראה תמיד אותו דבר וכו'...

על מה לדעתם איתן מסתכל ועל מה הוא חושב... ניתן לדובב את איתן שמתבונן על הכוכבים: מעניין למה השמש זורחת ביום? למה רואים כוכבים רק בלילה?

באמצעות סקוצ'ים / מאגנטים נחבר את תמונת השמש, תמונת הירח וכוכבים שונים.



נספחים

נספח ו- כתרים של שמש, ירח וכדור הארץ
 בריסטול גזור כעיוול+ סלוטייפ להדבקה של מיקום
 ישראל על משתתף כדור הארץ.

התאמה ללקויות

לקבוצות עם מגבלות תנועה, ניתן לערוך את
 הפעילות בסיוע אנשי הצוות בכיתה גדולה, או
 לעבור למתודה הבאה.

מהלך הפעילות

נתמקד בשמש, ובירח. המוכרים לנו. נדגים את
 תנועתם באמצעות שלושה משתתפים. נוסיף את
 הכתרים של השמש, הירח וכדור הארץ.

נגיד את השמש כ"מלכה" העומדת במרכז. נסביר
 שהשמש נמצאת במרכז. היא מאוד חמה, ושולחת
 הרבה מאוד אור וקרינה לכל הכיוונים. האור והקרינה
 האלה מגיעים גם אל כדור הארץ.

נפרוש חבל סביב השמש ועל גבי החבל נעמיד
 משתתף נוסף, הוא יהיה כדור הארץ (ניתן לו כתר
 מתאים), נבקש מהמשתתף לעשות סיבוב במקום.
 נסביר שכדור הארץ מסתובב סביב עצמו, כל סיבוב,
 לוקח 24 שעות- יממה. בנוסף כדור הארץ מסתובב
 סביב השמש. המשתתף יצטרך להמשיך להסתובב
 אך גם ללכת על החבל מסביב לשמש, סיבוב כזה
 לוקח שנה.

משתתף שלישי יהיה הירח (לו ניתן כתר של ירח),
 נסביר שהירח מסתובב סביב כדור הארץ. נבקש
 ממשתתף הירח ללכת מסביב למשתתף כדור
 הארץ.



נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

בשלב זה ניקח מדבקה גדולה או עיגול קרטון ונדביק אותו על כדור הארץ. נגיד שבנקודה הזו נמצאת מדינת ישראל על כדור הארץ. נבקש מכדור הארץ להסתובב ונשאל- מה קורה כשהנקודה פונה אל השמש? בזמן הזה יש אור (יום) בארץ שלנו. עכשיו נבקש ממנו להסתובב כך שהנקודה פונה אל הירח ונשאל מה קורה בזמן הזה? במקרה כזה- יש בא"י חושך (לילה) בארץ שלנו. נחזור על זה מספר פעמים ואף נזמין משתתפים נוספים להיות כדור הארץ, למקם את הנקודה במקום אחר עליהם ולראות מתי יהיה יום ומתי לילה. בכל מקום בכדור הארץ הלילה והיום קורים בשעות אחרות.

כדור (מומלץ כדור כחול), פנס

נדגים את תנועת כדור הארץ באמצעות כדור ופנס. נעמיד את הפנס ונסובב את כדור הארץ, נסביד שכאשר כדור הארץ "נפגש" עם השמש, זהו יום. נזמין את המשתתפים להתנסות בזה בעצמם.



מהלך הפעילות

עֵתָה נִזְמֵן אֲלֵינוּ עוֹד כִּמָּה מִשְׁתַּתְּפִים וְנִגִּיד גַּם לָהֶם לְהִתְחִיל לְהִסְתוּבֵב סְבִיב הַשֶּׁמֶשׁ. נִשְׁאֵל אֶת הַמִּשְׁתַּתְּפִים הָאֵם הֵם יוֹדְעִים מִי הֵם אֱלֹהִים?

נֹסְבִיר כִּי אֵלּוּ כּוֹכְבֵי לַכֶּתֶה. הַמִּיּוּחַד בְּכּוֹכְבֵי הַלַּכֶּתֶה הוּא שֶׁהֵם כּוֹלֵם מִסְתוּבְּבִים סְבִיב הַשֶּׁמֶשׁ, מִמָּשׁ כִּמוֹ שֶׁהִלְכְנוּ סְבִיב הַשֶּׁמֶשׁ בַּהֲדָגְמָה שֶׁל כְּדוֹר הָאָרֶץ – מִכֵּאֵן שֶׁמֶם, כּוֹכְבֵי לַכֶּתֶה. עוֹד דְּבַר שֶׁמִּיּוּחַד לָהֶם הוּא שֶׁהֵם לֹא קוֹרְנִים אֹדֵר וְחוּם מַעֲצָמֵם, כִּמוֹ הַשֶּׁמֶשׁ, אֲלֵא מְקַבְּלִים אֶת הָאֹדֵר וְהַחוּם שֶׁלָּהֶם מֵהַשֶּׁמֶשׁ (בְּקִשׁוֹ מִמִּשְׁתַּתְּתֵךְ הַשֶּׁמֶשׁ לְהַרִים אֶת יָדֵי "וּלְשִׁלוֹחַ" אֹדֵר וְחוּם לְעַבֵּר כּוֹכְבֵי הַלַּכֶּתֶה). כְּדוֹר הָאָרֶץ שֶׁעֲלִיו אֲנַחְנוּ חַיִּים, הוּא כּוֹכֵב לַכֶּתֶה וְחוּץ מִמֶּנּוּ יֵשׁ עוֹד 7 כּוֹכְבֵי לַכֶּתֶה סְבִיב הַשֶּׁמֶשׁ.

סִיפּוֹר כּוֹכְבֵי הַלַּכֶּתֶה+ כְּתָרִים- נִזְמֵן מִסְפָּר מִשְׁתַּתְּפִים, לְכֹל מִשְׁתַּתְּתֵךְ נִיתֵן כְּתָר וְנִקְרִיא אֶת הַסִּיפּוֹר "מִסְעֵ בֵּין כּוֹכְבִים" (הַסִּיפּוֹר כִּפִּי שֶׁהוּא מֵתֵאִים יוֹתֵר לְקְבוּצוֹת שֶׁל צַעֲרִים. בְּמִקְרָה שֶׁל בּוֹגְרִים- יֵשׁ לִסְפֹּר אֶת הַסִּיפּוֹר בְּמִילִים פְּשוּטוֹת וְרַגִּילוֹת, לֹא בְּחִרְזִים, כְּדִי שֶׁלֹּא יִהְיֶה מִתִּילֵד מִדִּי). תוֹךְ כְּדִי הַסִּיפּוֹר, נִצִּיג בְּכֹל פַּעַם אֶת הַמִּשְׁתַּתְּתֵךְ שֶׁעֲלִיו הַכְּתָר הַרְלוּוֹנְטִי וְנִמְקֵם אוֹתוֹ בְּמִרְחָב בִּיחֹס לְשִׁמְשׁ וּלְמִרְכִּיבִים הָאֲחֵרִים.

התאמה ללקויות

נספחים

נספח 2- סיפור מסע בין כוכבים
 נספח 3- כתרים נוספים



מהלך הפעילות

צלליות- נערוך משחק צלליות- נחשיך את החדר, נפרוש סדין לבן ומאחוריו נדליק פנס. כל משתתף בתורו יוכל לבוא ולהציג צללית מיוחדת בעזרת ידיו מאחורי הווילון (ניתן לעשות זאת גם עם מקרן ומסך).

נסביר למשתתפים על ליקוי חמה/ לבנה. נגיד ששתי תופעות טבע יפות ביותר הן ליקוי שמש וליקוי ירח.

הליקויים הם מצבים שבהם יש צל על כדור הארץ או על הירח בגלל שהם מסתירים זה מזה את אור השמש. ניתן לצפות תופעות אלה מראש. במקביל להסבר נציג סמלי תקשורת של ליקוי ירח וליקוי שמש.

נזמין שוב את הירח, השמש וכדור הארץ שלנו, ונדהים איך זה יכול להיות. כדאי מאוד לעשות את זה עם פנס כדי שיהיה קל יותר לראות איך נהיה צל ופי מסתיר את ס'...

התאמה ללקויות

לקבוצות עם לקויי ראייה, ניתן להחשיך את החדר ולהציג אורות פנסים בגדלים שונים. חברים רבים יוכלו להבדיל בין אור לחושך בדרגות שונות

נספחים

סדין לבן, פנס

נספח 4- סמלי תקשורת של ליקוי שמש וליקוי ירח

נספח 5- סמלי תקשורת של ליקוי ירח וליקוי שמש

הרחבה מקור מידע למורים –

https://www.space.gov.il/sites/default/files/hayareach_mofaav_10_mungash.pdf



נספחים

נספח 6- מילות השיר בלדה בין כוכבים.

קישור לשיר נמצא בכתובת הבאה:

<https://www.youtube.com/watch?v=PWMF4WFNHHO>



התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

נשמיע את השיר "בלדה בין כוכבים" של שליטת התאומים. לקבוצות בתפקוד גבוה אפשר להדפיס גם את מילות השיר, ולבקש שידגישו את כל כוכבי הלכת בשיר. השיר נכתב עבור תוכנית טלוויזיה חגיגית ששידור לכבוד נחיתת האדם על הירח בשנת 69. ניתן גם להוסיף ציטוט משליטת התאומים בשידור רדיו שציין יובל לנחיתת האדם על הירח. "נדמה לי שגם חמישים שנה אחרי הנחיתה על הירח, שאותה אני עוד זוכר, מותר לנו עדיין להתרגש. אני זוכר היטב את ההתרגשות בזמן הנחיתה, כשהייתי ילד בן 5.5. עוד לא הייתה לנו טלוויזיה בבית וצפינו בנחיתה בבית שכנינו וחברינו, משפחת שליטא. אני זוכר שבשעת ערב יצאנו החוצה, הבטנו על הירח, ואבא שלי אמר לי: תסתכל טוב טוב, אתה רואה את החללית? ואני אכן ראיתי אותה. אני בטוח בזה."

כמובן שאי אפשר לראות מכדור הארץ חללית על הירח אבל הידיעה שאנשים באמת הגיעו אליו מרגשת מאוד.

ניתן להקשיב לשיר תוך כדי משחק בו המשתתפים עם הכתרים נעים אחד סביב השני בהתאם למה שלמדנו עד כה.

נספחים

נספח 7- דוגמא לירח ושמש העשויים מעיסת נייד
הסבר להכנת עיסת נייד בקישור:

[HTTP://WWW.ANATORPAZ.COM/RECEPIE](http://www.anatorpaz.com/recepie)

התאמה ללקויות

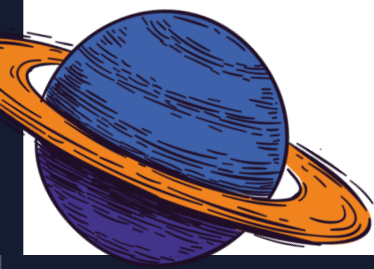
מהלך הפעילות

השמש והירח שלי- עיסת נייד. נכין עם המשתתפים
שמש וירח אישיים באמצעות עיסת נייד.

אפשרות נוספת לסיכום: ציור שקיעה- כאשר היום
גמר, והשמש שוקעת, השמיים נצבעים בצבעי אש
מקסימים. כל משתתף יצור תמונת שקיעה באמצעות
צבעים, גזרי נייר, פלסטלינה, מדבקות ועוד.

נחזור שוב למושגים בהם עסקנו בשיעור- נציג את
סמלי התקשורת השונים ונחזור על המושגים ופירושים.
נבקש מהמשתתפים להדגים שוב את תנועת כדור
הארץ ותנועת הירח ונשאל- איך קורה שיש יום ובאיזה
מצב יש לילה.

נזמין שוב את המשתתפים שהיו השמש, הירח וכו'..
ונשאל איפה לדעתם איתן יהיה? איפה נמצאת תחנת
החלל? ואז נמקם משתתף נוסף כתחנת החלל- מעט
מחוץ לכדור הארץ, אך עדיין רחוק מאוד מהשמש
והירח...



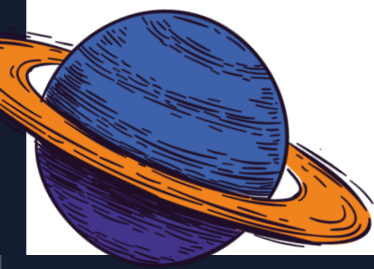
נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

הגע לפני סיום נפגיש את המשתתפים עם אחד מאיבורי החלל שלנו!

נציג את האיבור שלנו להיום- מצורף סקסט ותמונה של האיבור בסוף החוברת. אתם מוזמנים לתלות את התמונה של האיבור בכיתה ולספר על איבור החלל בהתאם ליכולות הקבוצה.



נספחים

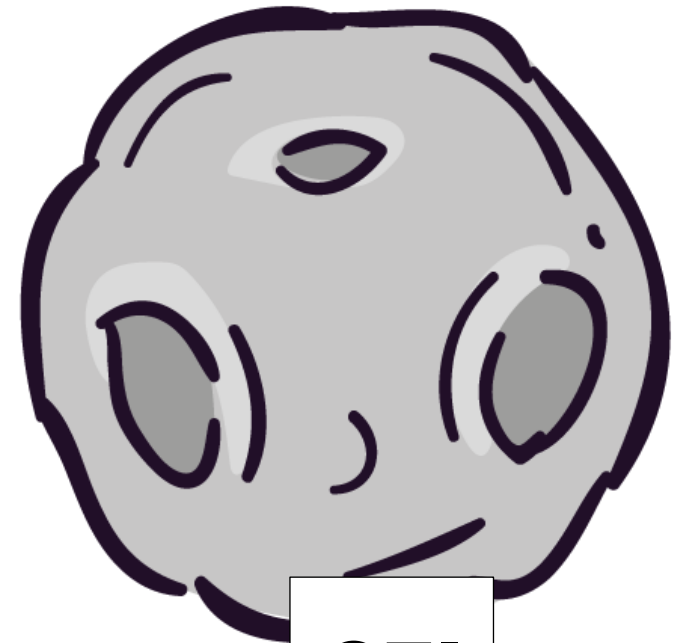
נספח 1 - כתבים של שמש, ירח וכדור הארץ



שמש



ארץ



ירח

נספחים

נספח 1 - כתרים של שמש, ירח וכדור הארץ



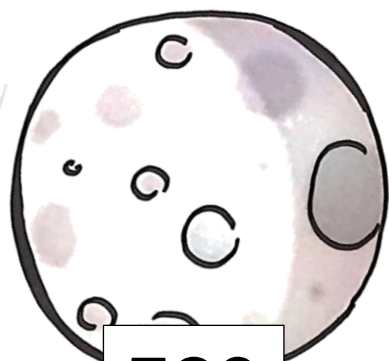
נספחים

נספח 2 - סיפור מסע בין כוכבים

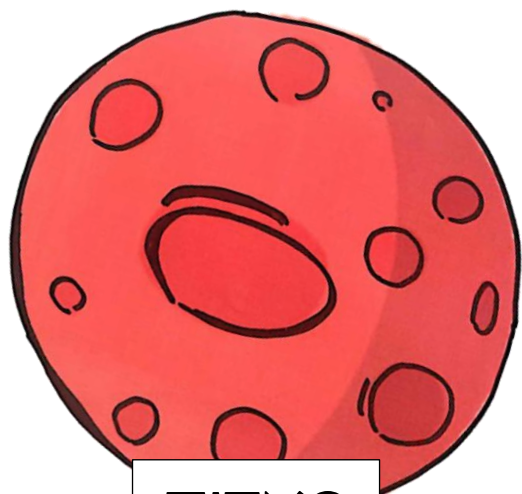
מסע בין כוכבים

נספים

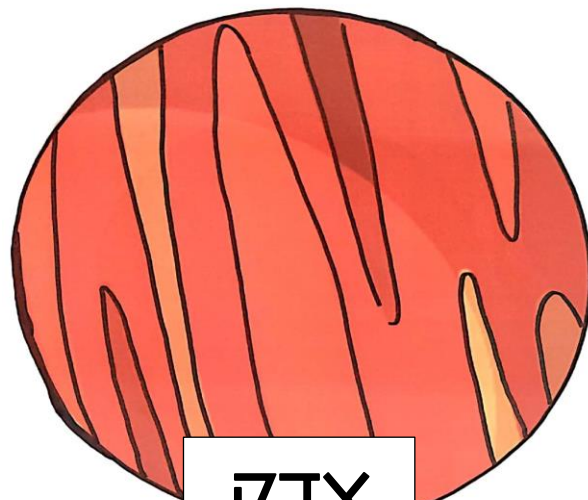
נספח 3 - כותרים נוספים לסיפור מסע בין כוכבים



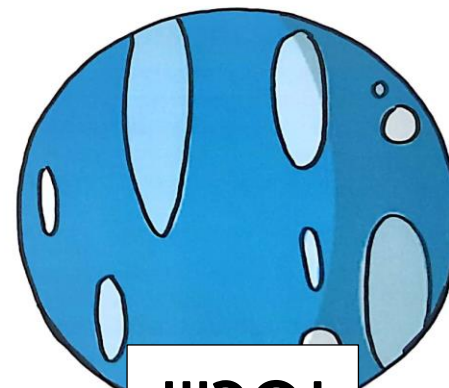
חמה



מאדים



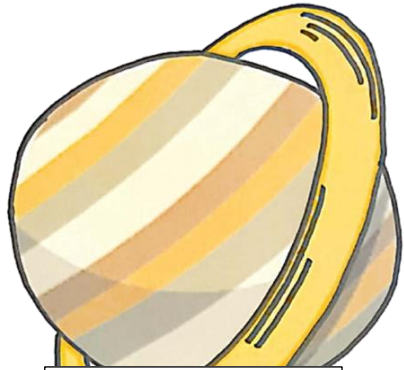
צדק



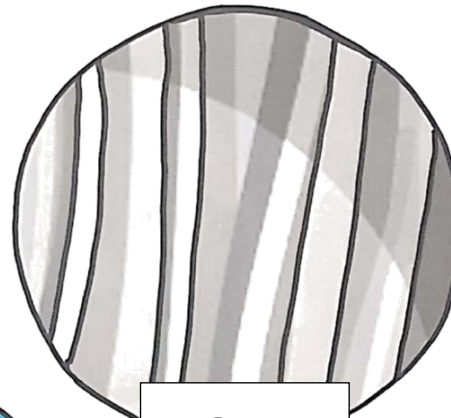
נפטון

נספחים

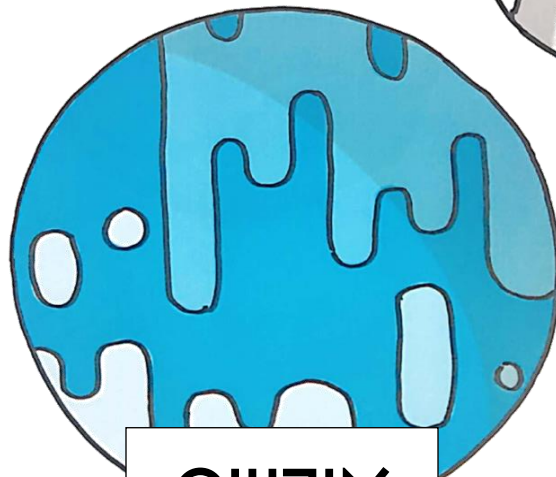
נספח 3 - כתרים נוספים לסיפור מסע בין כוכבים



שבתאי



יהו

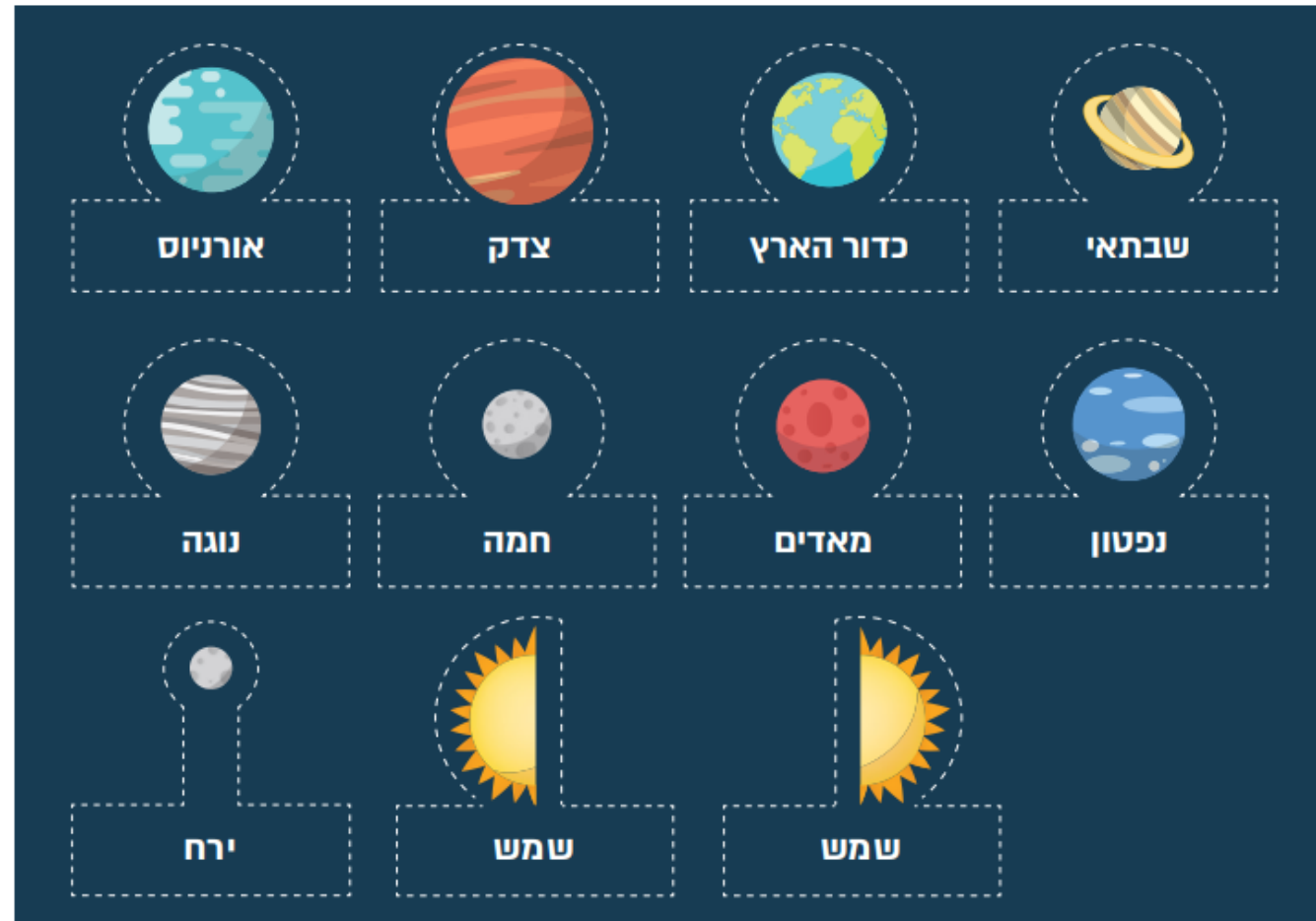


אדניוס

נספחים

נספח 3 - אפשרות נוספת לכתרים

לסיפור מסע בין כוכבים



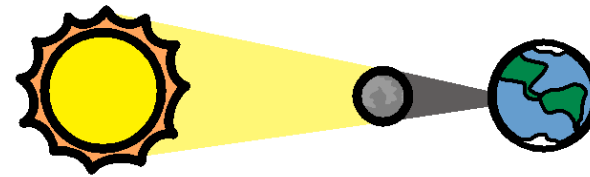
נספחים

נספח 4 - סמלי תקשורת של ליקוי שמש וליקוי ירח

ליקוי ירח



ליקוי חמה



נספחים



נספח 5 - מילות השיר בלדה בין כוכבים

בלדה בין כוכבים

מילים: יענקל'ה רוטבליט

לחן: שלום חנוך

הנוגה שלחה אל הצדק חיוך
הי, יופיטר בוא ונצאה.
בשביל החלב כוס קפה הפוך
נראה מה שלום קסיופאה
נתפוס עגלה, קטנה או גדולה,
הלילה הזה משגע.

זה לא מעט, שצדק ונוס לבד,
יוצאים לבלות יד ביד,
יד ביד, יד ביד, בשמיים.

נקפוץ לשעה אל כוכב הצפון,
עם רוח קלילה מנשבת
רק אל תתנהג לי כמו אפלטון,
כאלה אינני אוהבת
על זנב השביט, כשהוא לא יביט,
נתפוס לנו רגע לשבת.

זה לא מעט...

הצדק ונוס הרקיעו שחקים
קרצו כוכבים בשמיים
הכסיל לבדו שח ללא פיקפוקים
הביטו זה זוג משמיים
ורק מאדים, בצד האדים
גם לו היא תצמיח קרניים...

זה לא מעט...



נספחים

נספח 6 - דוגמא לשמש וירח העשויים מעיסת נייר



מפגש 3 - תחנת החלל



מפגש 3: תחנת החלל

מטרה:

- המשתתפים ילמדו מיהו האסטרונואוט ומה מעשיו בחלל?
- המשתתפים ילמדו כיצד נראית תחנת חלל, וכיצד היא פועלת

ציוד:

- חפץ פלסטיק קטן
- קשים לשתיה
- טושים ומדבקות לקישוט



נספחים

נספח 1 - משחק התאמה- מקצוע- מקום
העבודה- כלי תחבורה

התאמה ללקויות

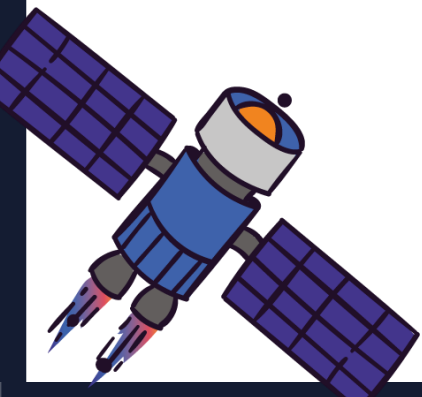
בקבוצות עם לקויות ראייה נהיג את שמות בעלי
המקצוע ואת כלי הרכב שלהם ונבקש
מהמשתתפים להגיד מה שייך למה.

מהלך הפעילות

לבחור אפשרות בהתאם לקבוצה:

נתחיל את הפעילות במשחק התאמה - עזר מודפס
עם סמלים מוגדלים שניתן לעשות כקבוצה יחד או
כדף עבודה אישי כשבצד אחד טור של אנשי מקצוע
באמצע טור של כלי תחבורה שמותאמים לבעלי
המקצוע, ובטור השלישי סמלים של מקום העבודה.
(אם זה קשה מדי, אפשר גם רק איש מקצוע, וכלי
תחבורה) הטורים בינם לבין עצמם מבולבלים וצריך
למתוח קו ולהתאים בין 3 הקטגוריות. שוטר - רכב
משטרה - תחנת משטרה, כבאי- כבאית - תחנת
כבאי אש, חובש - אמבולנס - בית חולים, פועל -
טרקטור - חווה, נהג עם סמל של אגד על החולצה -
אוטובוס - תחנה מרכזית, וכן הלאה.. בין הסמלים
יהיה גם אסטרונוט - חללית.

לאחר התאמת כל הסמלים- נסביר שהיום נכיר
לעומק את האסטרונוט ואת כלי התחבורה שלו -
חללית.



נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

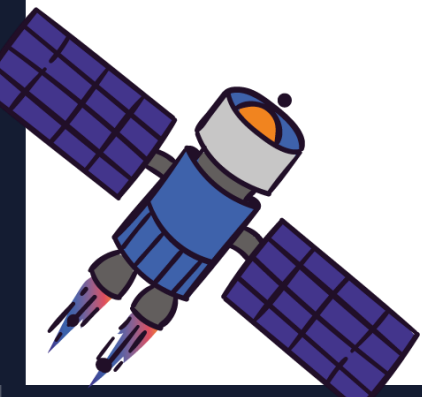
'ארץ עיר' על הלוח- (אפשרות לקבוצות בוגרות יותר) נשחק עם המשתתפים את המשחק ארץ עיר... עם הקטגוריות הנ"ל: מקצוע, תפקיד כלי תחבורה, מקום עבודה. נבחר את אחת הקטגוריות ונגיד א'... עד שעוצרים אותנו באות מסויימת. ואז בלחץ של זמן צריך למצוא איש מקצוע תחת אותו ולמלא את יתר הקטגוריות בהתאם. אחרי כמה כאלה נגיד אסטרונוט, וניתן למשתתפים לנסות לענות על יתר הקטגוריות כמה שיותר מהר.

לעזר המלווה- לקבוצות עם לקויות ראייה, מוסלץ להכין לוח עם קווי מתאר בולטים (ניתן להשתמש בטוליפ). נעביר את הלוח בין המשתתפים. אפשרות נוספת היא להעביר דגמים של האמצעים עליהם אנו מדברים (כדורים שונים, בובה גדולה וכו').

נחזור אל המתודה המלווה שלנו- איתן משקיף על השמיים ומשקיף על השמש, הירח והכוכבים עליהם דיברנו בשיעור הקודם. איתן שואל את המשתתפים כיצד הוא יוכל להגיע אל החלל. הוא יפנה אל המשתתפים וישאל האם לדעתם יש אפשרות להגיע לחלל? כיצד ניתן לעשות את זה? ייתכן והמשתתפים יזכירו את המושג "חללית". איתן ינסה להבין עם המשתתפים מהי החללית הזו עליה כולם מדברים, והאם היא תעזור לו "לחצות את השמיים" ולהגיע אל החלל.

מתודה מלווה

סמל תקשורת- תחנת חלל, אסטרונוט (מהשיעורים הקודמים)



נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

נראה סמל של תחנת חלל (מהשיעורים הקודמים) ונדאג שהוא ילווה אותנו במהלך כל השיעור. כדאי להוסיף אותו לסמלים שכבר הכרנו בשיעורים הקודמים. נסביר שהיום נלמד על האסטרונאוטים, על התפקיד שלהם ועל מקום עבודה שלהם. ננסה כל הזמן להקביל את עבודת האסטרונאוט למקצועות האחרים שדיברנו עליהם בהקשר של דברים שעוזרים לו, דברים שיש בכלי התחבורה שלו ועוד...



מהלך הפעילות

נראה את כדור הארץ דרך אתר גוגל ארץ, בכתובת המצויינת בנספחים.

נבקש מן המשתתפים לספר על מקומות שונים בהם טיילו, או לתת שמות של ארצות ברחבי העולם. נכתוב את שם המקום/ המדינה במילות החיפוש, והמסך יציג לנו את המקום על פני כור הארץ.

לאחר מכן, בעזרת החיצים, נתרחק מעט מכדור הארץ ונראה אותו מרחוק בתוך החלל הגדול.

נסה להבין יחד איך אנחנו בעצם יכולים להסתכל על כדור הארץ מלמעלה ונסביר שבאפשרותנו לצפות במבט על, מכיוון שסביב כדור הארץ נמצאים לוונים שהם כמו חלליות בלי בני אדם, רק עם מצלמות, שסובבות כמו תחנת החלל סביב כדור הארץ ומאפשרות לנו לצפות בכדור הארץ מלמעלה.

נציג את סמל תחנת החלל. נקרין את הסרטון שמראה צילומים של מקומות שונים על כדור הארץ מתחנת החלל. תוך כי צפייה נמשיך ונספר על תפקידים של לווינים ושל תחנות חלל: יש הרבה לווינים שיש להם תפקידים שונים. בתחנת החלל עובדים אסטרונוטים והלווינים רק מצלמים, מתעדים, מודדים ושולחים נתונים שמגיעים למחשבים פה בכדור הארץ ומהם ניתן ללמוד על כדור הארץ שלנו.

התאמה ללקויות

לקבוצות עם לקויות ראייה נתן לבחון את יכולות הראייה שלהם, ולבדוק האם יוכלו לצפות במסך גדול. בנוסף ניתן להביא גלובוס/ כדור ארץ מתנפח ולהעביר ביניהם. עם הידיים נטייל על גבי הגלובוס ונבחן את המרחקים בין מדינות שונות. נשאל כיצד לדעתם אנו יודעים מהי צורתו של כדור הארץ, והיכן מסוקמות המדינות השונות? נסביר על הלווין ועל תחנת החלל בינלאומית שמצלמות את כדור הארץ במבט על, ויכולות ללמד אותנו על כדור הארץ ועל המתרחש סביבו.

לקבוצות עם לקויות ראייה נערוך תיאור קולי תוך כדי צפייה.

נספחים

מקרן, מחשב ומסך/

גלובוס/ כדור הארץ, מקרן, מסך

[אתר גוגל ארץ](#)

סמל תקשורת- תחנת חלל,
מהשיעורים הקודמים

<https://travel.walla.co.il/item/3409663>



מהלך הפעילות

יש לזווינים שתפקידם לעזור לנו למשל כדי שיהיה לנו אינטרנט או תקשורת טובה בארץ (בפלאפונים למשל) אם בנסיעה אתם משתמשים ב"וויד" זה בזכותם של הזווינים. ממש כמו שאנחנו צופים בתמונות ולומדים על החלל. יש מדענים ומדעניות, על כדור הארץ ובתחנת החלל, שחוקרים מה קורה בחלל- מה נמצא בו, איפה הם ואיפה קר, האם יש שם מים או אפילו משהו חי שאנחנו לא יודעים עליו? ועוד.

נציג את סמל האסטרונוט **עזר מלווה** ונשאל מי הם האסטרונוטים? נסביר כי אסטרונוט זו בעצם מילה לועזית. הפירוש בעברית הוא טייס חלל (נווט חלל). לשם מה טסים לחלל? נזכיר את מה ששוחחנו עליו בשיעורים הקודמים, שמאז ומתמיד הסקרנות האנושית הובילה אנשים להתעניין בסוד החלל. תמיד חלמו להגיע לחלל, לבקר בירח ומעבר לו. רק בעשרות השנים האחרונות התפתחה הטכנולוגיה שמאפשרת לחלום הזה להתגשם.

נערוך סבב בין המשתתפים – מה הכי מסקרן אתכם בחלל? אם הייתם פוגשים אסטרונוט מה הייתם רוצים לשאול אותו? נסביר כי אסטרונוטים טסים לחלל כדי לחקור, לערוך ניסויים, ללמוד על החלל ועל כדור הארץ מרחוק ואז לחזור חזרה לכדור הארץ לגלות ולספר על הדברים שחקרו.

התאמה ללקויות

נספחים

(ללא סאונד.. הדיבורים שם לא דלונטיים אבל הסרטון נותן הצצה לכל מיני תחנות חלל שמקיפות את כדור הארץ)

סמל תקשורת- אסטרונוט מהשיעורים הקודמים



מהלך הפעילות

נציג את סמל החללית ונסביר כי זהו כלי התחבורה שבו טסים האסטרונאוטים לחלל. בעזרתו הם יגיעו לתחנת החלל שהיא בעצם מקום העבודה שלהם. יחד עם המשתתפים נצפה בשיגור לחלל – נספור יחד עם הקבוצה 9..10...

בקבוצות שרוצות להרחיב, ניתן להקריא את הריאיון עם האסטרונאוטים הנמצא בנספחים- לפני מספר שנים ביקרו בארץ 2 אסטרונאוטים וענו על שאלות שונות. הם מספרים גם על רגע ההמראה והנחיתה.

נציג את סמל תחנת החלל ונגיד שיש כל מיני סוגים של לווניים שסובבים את כדור הארץ ואחד מהם הוא תחנת החלל. נקרין את הסרטון - תוך כי צפייה נמשך ונספר על תפקידיהם של הלווינים: לדברים שימושיים בכדור הארץ כמו תקשורת, ניווט וריגול ושימושי חקר כמו התבוננות טובה יותר החוצה מכדור הארץ לעבר הירח וגרמי שמיים אחרים.

התאמה ללקויות

נספחים

[בראשית- החללית הישראלית הראשונה](#)
(להסתפק ב30 שניות הראשונות של השיגור בלבד)

נספח 2- ריאיון עם אסטרונאוט- הריאיון המלא, על פי אפיון הקבוצה אפשר גם להרחיב יותר ולענות על שאלות נוספות.

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=IHP62XS5GBY&AB_CHANNEL=%D7%9C%D7%90%D7%95%D7%9E%D7%A0%D7%95%D7%AA](https://www.youtube.com/watch?v=IHP62XS5GBY&AB_CHANNEL=%D7%9C%D7%90%D7%95%D7%9E%D7%A0%D7%95%D7%AA)

(להציג ללא סאונד.. הסרטון נותן המחשה לחלליות, לווניים ותחנת החלל שמקיפים את כדור הארץ.



נספחים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

בתחנת החלל עובדים אסטרונאוטים וגם הם מצלמים, מתעדים ומודדים נתונים, שמיעים למחשבים פה בכדור הארץ. ממש כמו שאנחנו צופים בתמונות הללו עכשיו ולומדים על החלל הם חוקרים מה קורה בחלל- מה נמצא בו, האם חם שם או קר, האם יש שם מים או האם מישהו חי שם ואנחנו לא יודעים עליו.

נספח 3- סיפור האדם על הירח

נספח 4- תמונה של חללית אפולו 11

עד כה דיברנו על חלליות ולוינים שמרחפים סביב לכדור הארץ, אבל יחסית קרוב אליה. ישנן חלליות ואסטרונאוטים (אנשים שמיעים לחלל) שהרחיקו יותר. נקרא את הקטע "האדם על הירח". נספר את סיפורה של משימת אפולו. שהביאה לראשונה בני אדם לדרך על אדמת הירח. נציג תמונות של אפולו 11.



נספחים

[להרחבה על פרויקט אפולו ואפולו 11](#)

[הנחיתה על הירח ומשימת אפולו 11](#)

התאמה ללקויות

בקבוצות עם לקויות ראייה נביא תמונה מוגדלת של כוכב לכת, נתאר אותה ונבקש מהמשתתפים לנסות לפסל את הכוכב על פי התיאור ולשאול עליו שאלות.

מהלך הפעילות

גם אנחנו אסטרונוטים - בשלב זה נתנסה יחד במשימת חקירה בנושאי חלל. למשל נתבונן בתמונות של כוכב לכת מסוים וננסה לבחון מה אנחנו יודעים – שניתן לראות מהתמונות: מה צבעיו? האם הוא מכוסה עננים? האם פגעו בו סלעים חלליים (מטאוריטים) ולכן יש בו חורים ומכתשים? האם הוא קפוא או לוהט? וכו'. אפשר לפסל דגם בפלסטלינה בצבעים המתאימים – ולהציג לכולם.

בשלב השני נחשוב על 2,3 השאלות אותם היינו רוצים לחקור וללמוד.. לעודד את הסקרנות והיצירתיות, כי בזכות התכונות הללו שכל אסטרונוט חייב אותם (בין היתר) המדע וחקר החלל מתקדמים.

נספח 5- תמונות של כוכבי לכת



נספחים

נספח 6- הוראות להכנת תחנת חלל ודף הצביעה

נספח 7- רצועות נוף

צבעים

מספרים

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

ניצור תחנת חלל – נדפיס את דפי הצביעה. ואת הרצועות הצבעוניות (מצורף). המשתתפים יצבעו כפי שידצו את דפי הצביעה. נגזור את החלונות המופיעים בדף הצביעה, ונקפל לפי הקו המסומן. לאחר מכן נחלק את הרצועות המצוירות ונקפל על פי הקיווקו. נעביר את רצועת הנוף הצבעונית בן החלונות, וכך ניצור תחנת חלל.

הוראות מפורטות בנספחים.

נספח 8- דפי צביעה למעבורת חלל ניידת

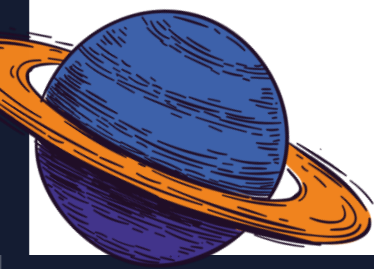
קשים לשתיה

צבעים

מספרים

דבק

אפשרות נוספת: ניצור חללית שנקראת 'מעבורת חלל' – צבעו את דפי הצביעה המצורפים, גזרו את המעבורת ואת חלק ההדבקה, הדביקו בצידה האחורי של המעבורת את חלק ההדבקה וצרו מעין כיס. הכניסו קש שתיה לתוך הכיס, ותוכלו להטיס את מעבורת החלל באמצעות נשיפה (הוראות מפורטות בדף הצביעה המצורף)



נספחים

התאמה ללקויות

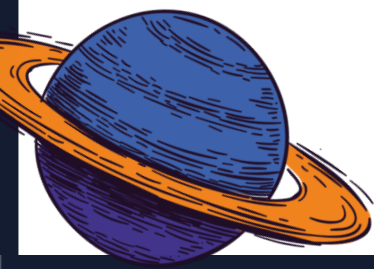
מהלך הפעילות

סיכום לאחר היצירות – היום למדנו מיהו אסטרונואוט, מה התפקיד שלו ואיפה הוא עובד. ראינו סרטונים של שיגור חללית, ותחנות חלל שונות, והתנסינו בתחילתה של חקירת כוכבי לכת שונים. נחזור שוב על המושגים שהכרנו כבר בעבר וכן בשיעור זה- אסטרונואוט, תחנת חלל ועל תפקידים של הלווינים.

נעשה הכנה קצרה לשיעור הבא ונסביר שנמשיך לשוחח על האתגרים שעומדים בפני האסטרונואוטים בחלל ועל איך החיים מתנהלים שם.

הגע לפני סיום נפגיש את המשתתפים עם אחד מאיבורי החלל שלנו!

נציג את האיבור שלנו להיום- מצורף טקסט ותמונה של האיבור בסוף החוברת. אתם מוזמנים לתלות את התמונה של האיבור בכיתה ולספר על איבור החלל בהתאם ליכולות הקבוצה.



נספחים

נספח 1 - משחק התאמה



נספחים



כבאי



טייס



ירקן

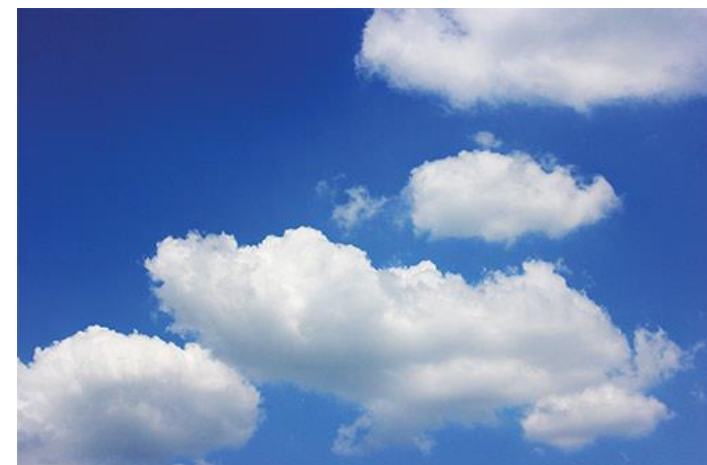


מלח



שוטר

נספחים



נספחים

נספח 2 - ראיון עם אסטרונומים

האסטרונומים האמריקאים דונלד תומס ותומס מרשבורן הגיעו לישראל כדי להשתתף באירועי שבוע החלל הישראלי (28 בינואר-1 בפברואר 2018). הם שמחו להשיב על כמה שאלות שמעניינות אותנו: **שלום דונלד תומס. הקוראים שלנו רוצים לדעת כמה דברים, למשל בן כמה היית כשטסת לחלל בפעם הראשונה?** כמו הרבה אסטרונומים אחרים, נבחרתי להשתתף בתכנית האימונים של נאס"א כשהייתי בן 35 וטסתי לחלל אחרי ארבע שנים. הייתי מומחה משימה ולא טייס מכיוון שיש לי תואר דוקטור בהנדסה ולא למדתי להטיס מטוסים.

"יצא שטסתי לחלל ארבע פעמים, כולן במעבורת החלל, וכולן לפני ימיה של תחנת החלל הבינלאומית. המשימה הכי ארוכה נמשכה 16 ימים, ובסך הכול שהייתי בחלל 44 ימים. מכיוון שתחנת החלל [מקיפה את כדור הארץ](#) פעם אחת בכל 90 דקות, כששהייתי בה הקפתי את כדור הארץ 682 פעמים."

האסטרונומים נכנסים לתוך החללית שלוש או ארבע שעות לפני ההמראה. מה עושים במשך כל הזמן הזה?

"אנחנו לובשים את חליפות החלל שלנו לפני הכניסה לחללית ואז אנשי צוות הקרקע מחברים אותנו למכשירים השונים וחוגרים את חגורות הבטיחות. בשלב הזה סוגרים את הדלת ופתאום הכול נעשה שקט מאוד. בשעתיים הראשונות אנחנו מספרים סיפורים וצוחקים. אתה יכול לספר את הבדיחות הכי טיפשיות ותזכה לצחוקים אדירים, כי כולם נהגשים ומתוחים מאוד. בשעה האחרונה זה נפסק ואנחנו מתמקדים בבדיקות אחרונות, כמו לוודא שאנשי מרכז הבקרה של השיגור ומרכז הבקרה של המשימה ביוסטון שומעים אותנו ושנחנו שומעים אותם.

"לטייס ולמפקד המשימה שמטיסים את החללית יש הרבה יותר משימות ובדיקות שצריך לעשות, אבל בסך הכול אין הרבה דברים לעשות בזמן הספירה לאחור."

ומה קורה אם בזמן הזה אתה צריך לשירותים?

"זה סוד, ואני יכול לספר אותו רק לך (צוחק). אם אני כבר בתוך החללית שעומדת על כן השיגור ואני רוצה ללכת לשירותים אני צריך לפתוח את החגורות, לצאת מחליפת החלל, להיכנס לשירותים ולחזור – זה יכול להימשך כמה שעות. אז אנחנו פשוט משתמשים בחיתול למבוגרים מתחת לחליפות החלל שלנו. שעתיים-שלוש אחרי שהחללית נכנסת למסלול הקפה סביב כדור הארץ אנחנו יוצאים מחליפות החלל שלנו ומהחיתולים, לובשים בגדים רגילים ומפעילים את השירותים."

מה קורה לפני היציאה לחלל?

"אנחנו מתעוררים חמש שעות לפני ההמראה, מתקלחים ומתלבשים. אחר כך אוכלים ארוחת בוקר. אני מכיר אסטרונומים שהעדיפו סטייק וביצים אבל לא רציתי לאכול הרבה כי חששתי שתהיה לי בחילה, לכן אכלתי קערה של דגני בוקר וחלב עם תותים ושתיתי מיץ תפוזים.

"בערך לשליש מהאסטרונומים יש בחילות קשות, גם אם הם בולעים תרופה נגד בחילה. חלקם מקיאים כל כך הרבה עד שהם לא יכולים לעשות אפילו עבודות פשוטות. ההרגשה הרעה נמשכת יום או יומיים ואז מסתגלים."

כשחושבים על אוכל בתחנת החלל, מצטיירת תמונה של מחיות לתינוקות שמגיעות ארוזות בשפופרות. ספר לי מה אתם אוכלים בזמן המשימה. זה טעים?

"זה המממ... בסדר. לא הייתי אוכל את זה במסעדה, ובכלל אני לא ממליץ לטוס לחלל בשביל לאכול שם. רוב האוכל שלנו מבושל ואז מיובש בהקפאה, ואנחנו מוסיפים מים ומחממים במכשיר מיקרוגל. בתחנת החלל האוכל טוב יותר ויש משלוחים קבועים של פירות וירקות טריים אבל זה כבד מאוד ולכן יקר מאוד, וגם תופס הרבה מקום אחסון."

תדצה לומר משהו לקוראים שלנו?

"אני רוצה להדגיש שלמרות מה שכולם חושבים, אף אחד מהאסטרונומים אינו מושלם. בחרים אותנו כשאנחנו לא צעירים ואז אנחנו אמנם בעלי ניסיון חיים אבל התפקוד של מערכות הגוף מתחיל להידרדר, ואני למשל מרכיב משקפיים שלא הזדקקתי להם כשהייתי צעיר יותר. הכי חשוב זה לא לשכוח שאם אתם רוצים להיות אסטרונומים אתם חייבים ללמוד היטב ולהשקיע בבית הספר, ולא רק בתחומי המדעים אלא בכל התחומים. זו הדרך שלכם להגיע לחלל"

נספחים

התרגשות גדולה ומתח עצום

שלום גם לתומס מרשבורן, שהוא גם רופא וגם טייס. מתי אתה הגעת לחלל בפעם הראשונה?

"כל חיי רצייתי להיות אסטרונוט וזה היה חלום שהתגשם. ססתי לחלל פעמיים. בשנת 2004 הייתי בן 38, ואז ססתי על סיפונה של מעבורת החלל אנדוור והשתתפתי בבניית תחנת החלל הבינלאומית. בשנת 2012 הייתי מהנדס הטיסה של חללית סויוז ואז שהייתי בתחנת החלל חמישה חודשים וחצי."

מה מרגישים בזמן המראה?

"התרגשות גדולה מאוד ומתח עצום. מחכים בסבלנות עד לספירה לאחור ואז מתניעים את המנועים העצומים של טיל השיגור. שמעתי שאגה אדירה שהגיעה ממרחק כמה עשרות מטרים מתחתיי, ואחריה כל החללית רעדה."

"ברגע השיגור אתה מרגיש ממש בעיטה באוף ולחץ גדול בחזה, כאילו מונח עליך משהו כבד. הלחץ מתגבר ככל שהמהירות של הטיל גדלה. הרעידות מקשות עליך לכתוב ולדבר, אבל אתה יכול לקרוא את מה שכתוב על מסכי התצוגה שלפניך. מה שמדהים הוא ששמונה וחצי דקות לאחר מכן החללית מגיעה למסלול ההקפה סביב כדור הארץ ודממה פתאומית משתררת."

ואיך ההרגשה בזמן הנחיתה?

"במעבורת החלל לא הרגשנו את הנחיתה בכלל. אפילו לא היינו בטוחים באיזה רגע האגלים נגעו בקרקע. מתחילים להרגיש את החזרה לכבידה רגילה בזמן שהחללית נכנסת אל תוך האטמוספירה, וכדי להתמודד עם עליית הלחץ אתה לוחץ בחוזקה את הרגליים ומתכופף מעט קדימה כדי שזרימת הדם אל הראש לא תיפגע."

"בסויוז אתה כמעט שוכב על הגב במהלך כל הנחיתה וזו הנסיעה הכי מסורפת שהייתה לי בחיים. כשהחללית נכנסה לאטמוספירה המצנח שלה נפתח והיא התנדנדה מתחתיו. בסוף הריחוף היא פוגעת בקרקע במהירות של קצת יותר מ-30 קמ"ש והתחושה היא כמו של תאונת דרכים. אני מעדיף את הנחיתה של הסויוז כי זה הרבה יותר מלהיב, אם אתה אוהב דברים מהסוג הזה..."

היו תקלות במהלך המשימות שבהן השתתפת?

"ברמה היומיומית היו תקלות כל הזמן, ולזה בדיוק אימנו אותנו בנאס"א. כשהייתי בתחנת החלל הבינלאומית היו שתי תקלות רציניות. הראשונה הייתה איבוד כל התקשורת עם כדור הארץ למשך שמונה שעות. עזבנו כל מה שעשינו באותו הזמן וטיפלנו רק בעניין הזה."

"התקלה השנייה קרתה ממש לפני שהייתי אמור לחזור הביתה, כשהתגלתה דליפה של אמוניה בחלקה החיצוני של תחנת החלל, ואז היינו צריכים להיכנס במהירות לתוך חליפות החלל שלנו ולצאת להליכת חלל חירום בשביל לתקן את הדליפה."

אתה ממשיך להיות אסטרונוט?

"הילדים שקוראים את הדברים האלה עכשיו ישמחו לדעת שבנאס"א לא הגדירו מתי אתה מבוגר מדי בשביל לטוס לחלל. האסטרונוט המבוגר ביותר שטס לחלל במשימה של נאס"א היה סטודי מוסגרייב, שהיה בן 61. לכן, למקרה שיציבו אותי במשימה נוספת, אני וחבריי ממשיכים להתאמן בהפעלת זרוע רובוטית ובהליכת חלל, ומכיוון שהשיגורים נעשים בחלליות סויוז רוסיות אנחנו גם לומדים רוסית."

"בדיוק כמו דונלד, אני ממליץ לכם להמשיך ללמוד ולהשקיע ברכישת ידע כדי שתוכלו לנסות להיות אסטרונוטים ולהגיע לכוכבי לכת מרוחקים. העתיד קורא לכם ואני מקווה שתהיו שם."

נספחים

נספח 3 - סיפור האדם על הירח

האדם בירח

אז למדנו על החלל, ושאפשר לשם להגיע, הזים נספר על ארוע די מפתיע, לפני 52 שנים האנושות הגיעה להשג משמח לראשונה נחתנו והגענו לירח.

עד אותו יום, בני האדם כבר טילו בחלל, הם ראו את השמש הירח ובכלל, הסתכלו על כדור הארץ ולמדו על כוכבים, אבל לא דרכו על הירח שכלנו אהבים.

עד אותה משלחת שהגיעה מארצות הברית, הם למדו והכירו טוב את התכנית, אנשים מכל מדינות העולם הסתכלו וצפו, היתה תחושה שכלם השתתפו!

ואז החללית נחתה והם הביטו סביב, הירח יפהפה, זה היה כה מרהיב. גבעות והרים, אבק ומכתשים, לראשונה ראו את כדור הארץ ממרחקים.

צעד קטן לאדם, צעד גדול לאנושות, כך אמר האסטרונאוט בנחישות. והתכוון שאולי הוא לבד צועד, אבל כל העולם איתו מתרגש ורועד.

אז הערב כשתביטו מבעד לחלון, תזכרו שהאדם גם אל הירח הגיע בבטחון, ואם אל הירח הצלחנו להגיע, אז באמת שאין גבולות למעלה בקיע!

משרד המדע וטכנולוגיה
Ministry of Science & Technology

ISX

רדיוע

RAMON רמון

נספחים

נספח 4 - תמונות של אפולו 11 : על כן השיגור ובנחיתה על הירח.



נספחים

נספח 5 - תמונות של כוכבי לכת לחקר



כוכב הלכת
חמה



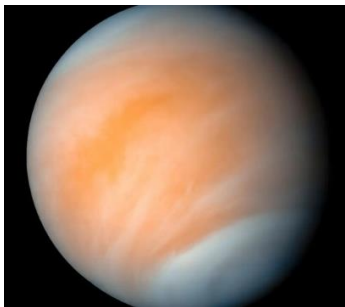
ארץ



צדק



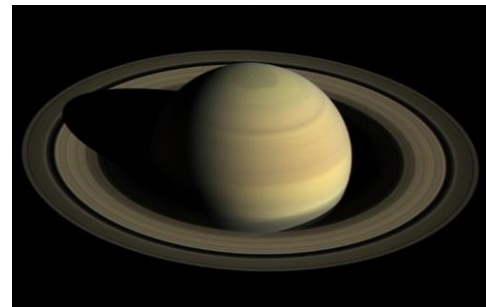
אורנוס



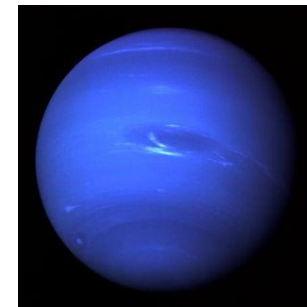
נוהה



מאדים



שבתאי



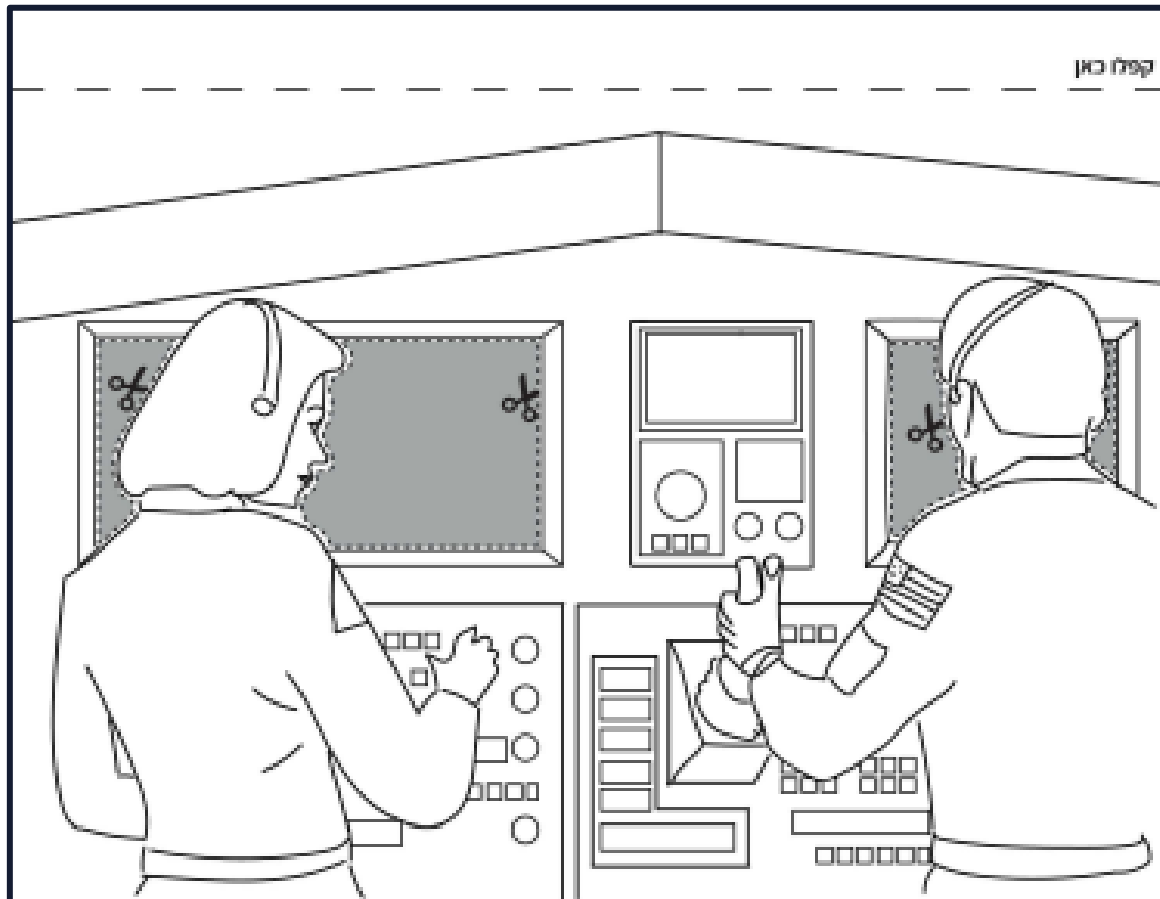
נפטון

נספחים

נספח 6 - הודאות להכנת תחנת חלל ודף צביעה

מתוך האתר של סוכנות החלל הישראלית

[ניתן להדפיס דרך הקישור הבא](#)



עזרים:

הדפסת דפי צביעה+ רצועות נוף
מספרים / סכין חיתוך



מהלך הפעילות:

1. הדפיסו עותקים מקובץ הצביעה המצורף, כמספר הילדים.
2. הדפיסו עותקים מדפי רצועות הנוף, כמספר הילדים (3 רצועות בדף).
3. בעזרת סכין חיתוך, חתכו את החלונות שבציור.
4. חתכו רצועות נוף.
5. קפלו את הדף בקו המקווקו.
6. תנו לילדים לצבוע.
7. לאחר שסיימו חלקו להם רצועת נוף.
8. השחילו את הרצועה כך שהנוף יהיה בחלון.
9. היזזו את הרצועה ימינה ושמאלה.



נספחים

נספח 7 – רצועת נוף

מתוך האתר של סוכנות החלל הישראלית

[ניתן להדפיס דרך הקישור הבא](#)

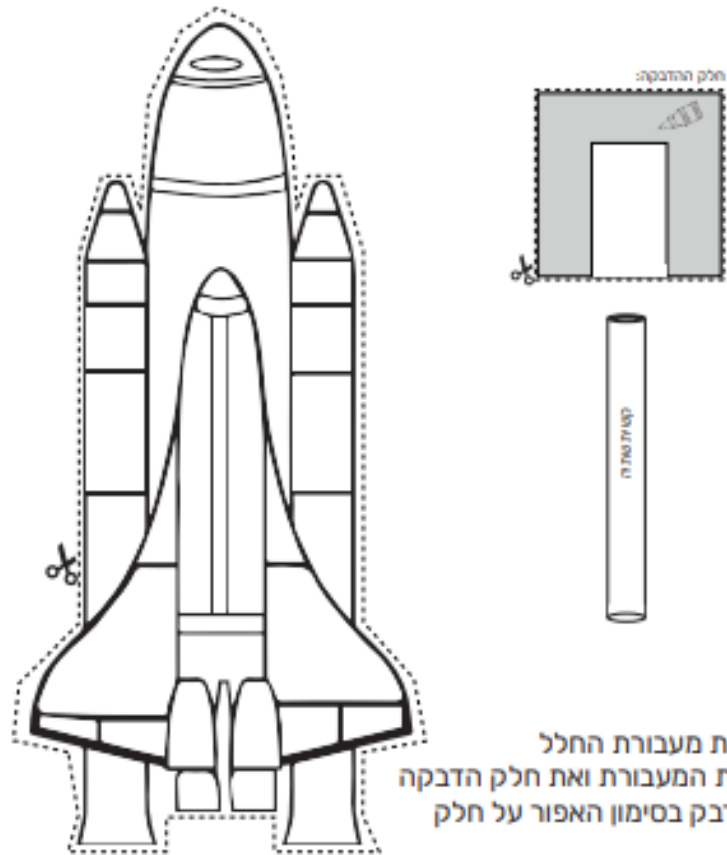


נספחים

נספח 8 – דפי צביעה למעבורת חלל נידת

מתוך האתר של סוכנות החלל הישראלית

[ניתן להדפיס דרך הקישור הבא](#)



1. צבעו את מעבורת החלל
2. גזרו את המעבורת ואת חלק הדבקה
3. מרחו דבק בסימון האפור על חלק ההדבקה
4. הדביקו על המעבורת בצידה האחורי כך את חלק ההדבקה כך שיווצר כיס
5. לאחר הייבוש, הכניסו את הקשית ונשפו!

מפגש 4 - התנאים בחלל



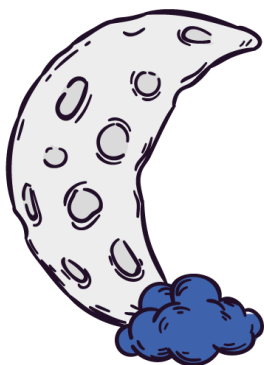
מפגש 4: התנאים בחלל

מטרה:

- המשתתפים ילמדו מהם הקשיים שעומדים בפני אסטרונאוט וכיצד ניתן להתגבר עליהם
- המשתתפים ילמדו את המושג "כח הכבידה" וכיצד הוא פועל בחלל

ציוד:

- נספחים מודפסים
- מסך, מקרן (לא מותאם לקבוצות של לקוייות ראייה)
- כדורים
- חבל/ גומיה
- סדין/ בד
- חפצים במשקלים שונים



נספחים

נספח ו- תמונה של צוללן בים

התאמה ללקויות

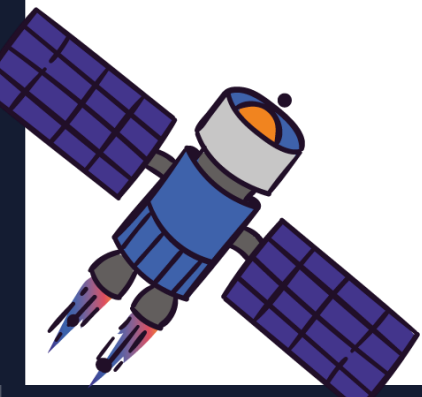
מהלך הפעילות

נספח שישי לנו חלום- לצלול לקרקעית הים ולראות את כל הדגים והאלמוגים. נשאל את המשתתפים איך עושים את זה? ננסה יחד להגדיר מה צריך לשם כך: חליפת צלילה, משקפת, בלוני חמצן, להכיר את שפת הסימנים של הצוללים. בעצם ננסה להבין יחד שעלינו להתאים את עצמינו לתנאים במים: אין אוויר, המים קרים, אי אפשר לדבר וכו.. נסביר שגם בחלל יש תנאים מאוד מיוחדים ושונים ממה שישי כאן בכדור הארץ ושהיום נדבר על האתגרים העומדים בפני האסטרונאוטים בחלל.. ואיך הם מתכננים ומתאימים את עצמם לעבודה בחלל.

מתודה מלווה (מהשיעורים הקודמים)

לקבוצות עם לקויות ראייה- לוח מוטפח ועזרים מהשיעורים הקודמים.

נציג את העזר המלווה- נראה בו את איתן משקיף לעבר החלל. נוכל לחבר את תחנת החלל עליה דיברנו ללוח. נסביר שאיתן בעצם עומד להיכנס לתחנת החלל ולעשות איתה סיור סביב כדור הארץ. הוא יראה את השמש, הירח והכוכבים השונים עליהם דיברנו אבל גם ישקיף מלמעלה על כדור הארץ אותו תחנת החלל מקיפה במהירות.



נספחים

נספח 2- חליפת חלל

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

נסביר כי לאיתן ולאסטרונוטים באופן כללי, יש לא מעט חששות לפני השיגור בגלל שהתנאים בחלל שונים מן התנאים על פני כדור הארץ ולכן עליהם להתכונן ולעבוד מסע אימונים. בנוסף עליהם להצטייד בחליפה מותאמת לתנאים השורדים בחלל. בחלל אין חמצן והשמש לא מחממת באופן דומהלמה שקורה בכדור הארץ. בנוסף התנועה בחלל שונה, בחלל אי אפשר ללכת היגל כפי שהולכים בכדור הארץ. היום נלמד מדוע.

נספח 3- סמלים של התנאים בחלל



נתאר מעט את התנאים בחלל- נציג סמלים שונים המייצגים את התנאים בחלל:

אש ו קרח - בחלל אין אטמוספירה כמו שיש לנו בכדור הארץ, מה שאומר שאין בעצם מזג אוויר. ולכן או שממש דותח שם כמו תנור על החום הכי גבוה, או שקפוא שם.

סמל של נשימה אין שם אוויר לנשימה (חמצן),

סמל של אדם הולך באוויר- סביד שהתנועה בחלל שונה מעל פני כדור הארץ. כאן. מיד נבין למה

מהלך הפעילות

נשחק במשחק כדור- חברי הקבוצה יתמסרו זה עם זה. נשאל מה קורה כאשר אנחנו לא מצליחים לתפוס את הכדור. באופן אוטומטי הוא נוחת ארצה. היום נלמד מהו הכוח שגורם לכדור ליפול למטה, וכיצד הוא קשור לאסטרונואוטים.

נשאל מדוע לדעתם הכדור נופל ארצה? מהו הכוח שמושך אותו לקרקע. בקבוצות עם יכולת ניידות טובה- נבקש מהמשתתפים לקפוץ הכי גבוה ולהכי הרבה זמן שהם יכולים. נשאל אם מישהו מהם יכול להישאר באוויר ובין שכנראה שלא...תמיד בסוף ניפול למטה...

נסביר שהסיבה לכך היא שבכדור הארץ ישנו כוח שנקרא כוח הכבידה. נשאל את המשתתפים האם הם מכירים את המושג הזה? כיצד לדעתם פועל כוח הכבידה? נציג את סמל התקשורת של כח הכבידה.

נביא סדין גדול (כל בד יוכל לסייע- אלבד, מצנח, שמיכה ועוד). נבקש מן המשתתפים לאחז בקצוותיו, למתוח כמה שיותר אחיד. נניח עצמים שונים על גבי הבד- כדור, אצטרובל, אבן כבדה, עפרונות וכו'. נשים לב כי כל החפצים מתקרבים אל החפץ הכבד ביותר שמושך אותם אליו.

התאמה ללקויות

לקבוצות שלא מתאימים משחקים קבוצתיים, נמסור את הכדור לכל אחד ממשתתפי הקבוצה בנפרד. ניתן לבקש מן החברים לאחוז בכדור ולאחר מכן לעזוב אותו. נבדוק מה קורה, לאן הוא מגיע.

לקבוצות שאנן ניידות/ שאינן יכולות לתפוס בסדין, ניתן להביא את הסדין ולקשור בין כיסאות. כך לעשות הדגמה לכל החברים.

נספחים

כדור
נספח 4- סמל תקשורת- כח הכבידה

סדין / בד שניתן לפרוס
חפצים במשקלים שונים



מהלך הפעילות

נסביר שבכדור הארץ מתקיימת תופעה דומה- בגלל שכדור הארץ הוא החומר הכבד ביותר, כל מה שנמצא עליו, נמשך אליו ולא עף באוויר.. (ראו הרחבה)

נסביר שבחלל, כח הכבידה פחות משפיע בגלל המרחק מכוכב הלכת. ניקח חבל לא ארוך ונחזיק אותו בקצה (ראו הדגמה בקישור לסרטון שבנספחים). נבקש ממתנדב להחזיק בקצה השני באופן מתוח וללכת ישר. המתנדב באופן טבעי יתחיל להקיף את המורה. המורה תדגיש ביקשתי ממך ללכת ישר למה אתה מקיף אותי? אמרנו שהידח מקיף את כדור הארץ? הוא כאילו קשור ב"חבל" שהוא כח המשיכה/כבידה. מאותה סיבה גם תחנת החלל והלוויינים נעים בסיבובים סביב כדור הארץ. נשאל את המשתתפים, האם האופן שבו פועל כוח הכבידה בחלל משפיע על האסטרונאוטים? כיצד? נסביר כי למעשה, האסטרונאוטים בתחנת החלל מרחפים, הם רחוקים מספיק מכדור הארץ כדי שכמעט לא ירגישו את כח הכבידה שלו, והם מרחפים כבלון הליום. כדי לעשות פעולות יומיומיות עליהם לחפש אמצעים שונים שישיאירו אותם יציבים. בשינה הם קושרים עצמם (כי קשה לישון בתנועה), את הציוד שומרים מחובר לקיר ואי אפשר לשתות מכוס כי המים יתעופפו.

התאמה ללקויות

ניתן להדגים למשתתפים עם לקות ראייה את הנושא באמצעות כדור מאגנט.

נעטוף מאגנט חזק בעיתונים עד שיווצר כדור. נדפיס תמונות שונות ונדביק להן מאגנט מאחוריהן (מצורף). ניתן לעשות זאת גם עם עצמים תלת מימדיים קטנים יחסית. נבקש מן המשתתפים להעמיד את התמונות/ העצמים השונים ליד כדור העיתונים. נראה כיצד התמונות/ העצמים מתחברים לכדור, ממש כמו עם כח המשיכה.

*חשוב לציין, כוח הכבידה לא פועל בגלל כוחות מאגנטיים, אמצעי זה הוא רק המחשה מתודית שמסביר איך כדור הארץ מושך למרכזו את העצמים השונים.

נספחים

להרחבה:

[מהו כח הכבידה או כח המשיכה?](#)

חבל לא ארוך

כדור עיתונים ובתוכו מאגנט חזק

נספח 5- תמונות שונות להדפסה, התמונות יודבקו למאגנט

איך ניוטון גילה את כח הכבידה- סרטון להמחשה <https://youtu.be/OBNDAG48WR4>



נספחים

חבל
 כדורים כמספר המשתתפים (ניתן לבחור בחפצים
 אחרים- אבנים, אצטרובלים וכו')
 גומייה/ חבל קצר

התאמה ללקויות

לקבוצות שאינן נידות ניתן להעביר את המתודה
 באופן אישי. נקח גומייה/ חבל קצר. נבקש מן
 המשתתפים למשוך את הגומייה או החבל
 ממקומם, כאשר אנו מושכים לכיוון השני.

מהלך הפעילות

לפני השיגור האסטרונוטים עוברים אימונים
 שמאפשרים להם ללמוד כיצד עליהם לחיות ולהתקיים
 בתחנת.

נדגים עם המשתתפים הליכת חלל:

נבקש מן המשתתפים לעמוד במעגל כשפניהם כלפי
 חוץ, ונקשור סביבם חבל מתוח. החבל יהיה סביב
 מותניהם. סביב לחבל נפזר כדורים. נבקש מן
 המשתתפים להביא את הכדורים, כך שכל תלמיד
 ימשוך את החבל לכיוונו. התחושה הנוצרת היא תחושת
 התנגדות.

נסביר למשתתפים שזהו הקושי בהליכת חלל- ישנה
 תחושת התנגדות שמונעת מן האסטרונוטים להלך כפי
 שמהלכים על פני כדור הארץ.

https://www.youtube.com/watch?v=BL786TPCYNu&ab_channel=WatchMojoIsrael



נקרין את הסרטון 10 עובדות על חיי היום יום בתחנת
 החלל (מצורף קישור). הסרטון מצריך קצת תיווך אבל
 ניתן המחשבה ויזואלית לקשיים בתחנת החלל. ניתן
 לדלג על חלקים מסמנו במידת הצורך.

נספחים

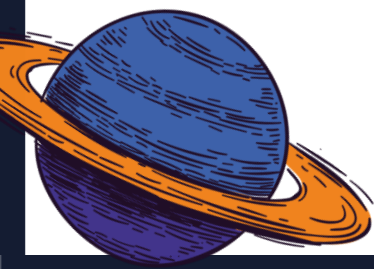
נספח 6 - בינה

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

במהלך השיעור למדנו על מושגים שונים הקשורים לתנאים בחלל. נשאל את המשתתפים באילו קשיים נתקל אסטרונוט בחלל, וכיצד הוא מתגבר עליהם. ניתן לרשום על לוח את כל הנקודות עליהם דיברנו. נשחק במשחק בינה עם המושגים עליהם דיברנו. מצורף

הגע לפני סיום נפגיש את המשתתפים עם אחד מאיבורי החלל שלנו! נציג את האיבור שלנו להיום- מצורף טקסט ותמונה של האיבור בסוף החוברת. אתם מוזמנים לתלות את התמונה של האיבור בכיתה ולספר על איבור החלל בהתאם ליכולות הקבוצה.



נספחים

נספח 1 - תמונה של צוללן בים



נספחים

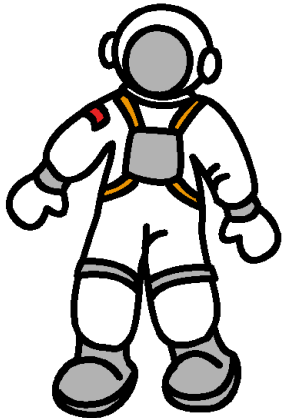
נספח 2 - חליפת חלל



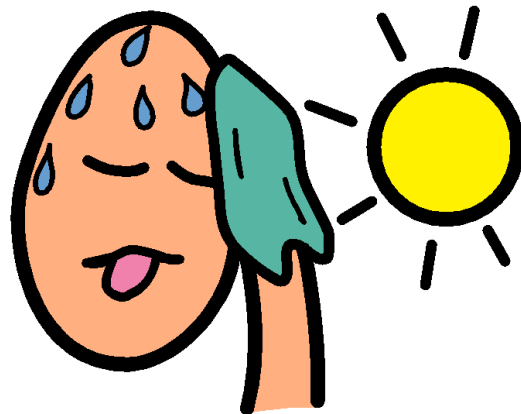
נספחים

נספח 3 - סמלים של התנאים בחלל

חליפת חלל



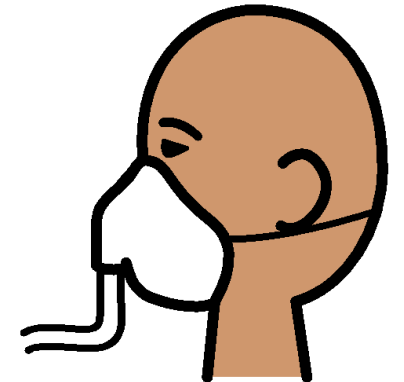
חם מאוד



קר מאוד



מחסור בחמצן



נספחים

נספח 4 - סמל תקשורת - כח הכבידה



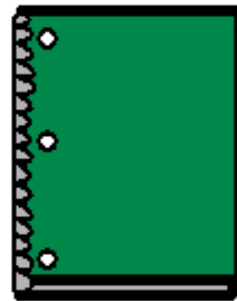
נספחים

נספח 5 - תמונות שונות להדפסה
(התמונות יודבקו לסגנון)

ספל



מחברת



מברשת



נעל



פלאפון

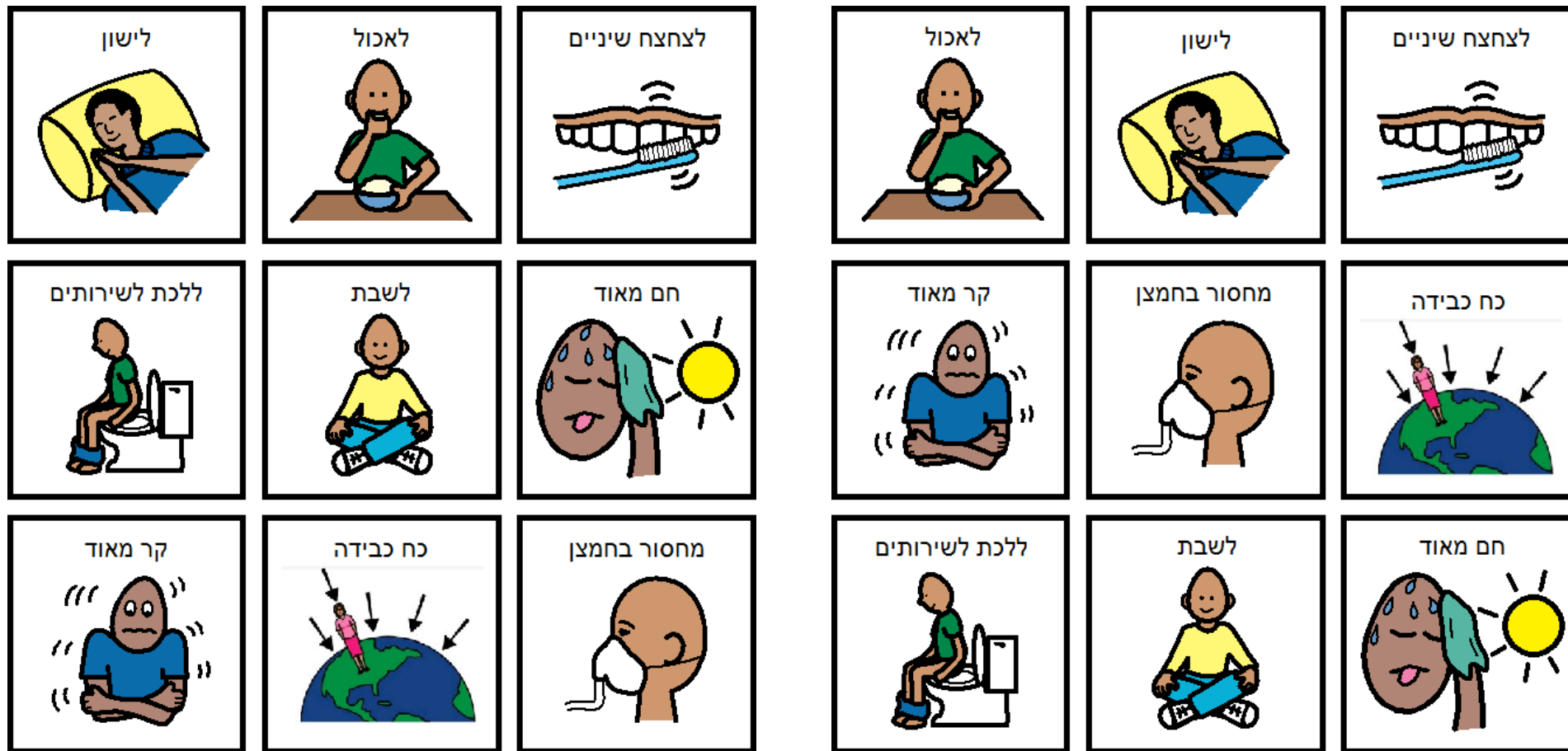


עציץ



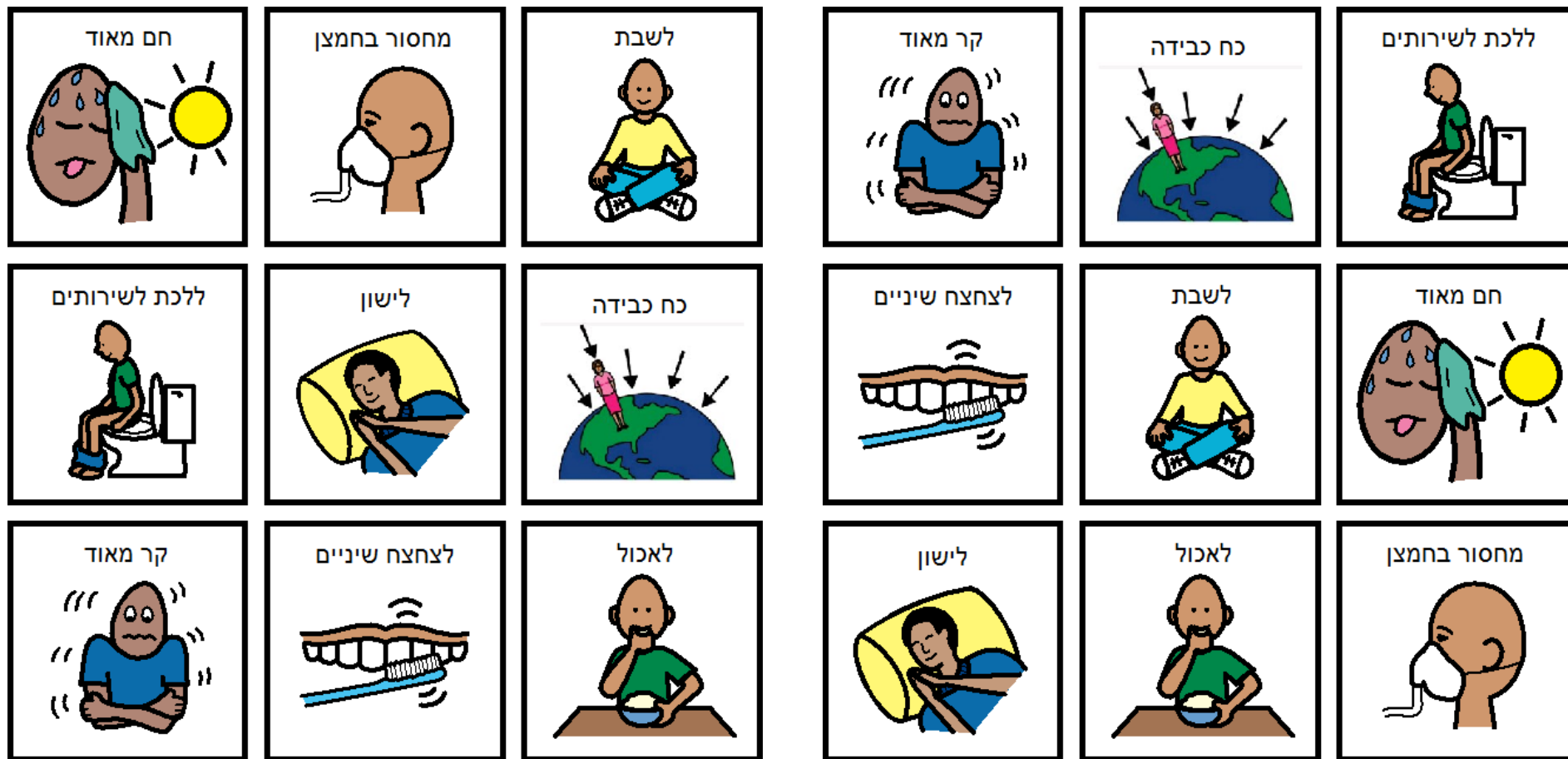
נספחים

נספח 6 - בינוני מושיגים



נספחים

נספח 6 - בינוי מושהים



נספחים

נספח 6 - בינוי מושהים



מפגש 5 - חלומות



אורך השיעור: 45 דק'

מטרה:

- הכרות עם השיגור המתקרב של איתן, ובהגשמת חלום לטוס חלל.
- המשתתפים יכירו ישראלים נוספים שהצליחו להגיע לחלל
- המשתתפים יציגו את חלומותיהם ואת הדרכים להגשימם
- נלמד שלכולנו כוח להגשים את מטדותינו

ציוד:

- נספחים מודפסים
- מסך, מקרן (לא מותאם לקבוצות של לקויות ראייה)
- דפים
- חומרי יצירה



נספחים

מתודה מלווה (מהשיעורים הקודמים)

התאמה ללקויות

ללקויות ראייה עזרי המחשה מהשיעורים הקודמים

מהלך הפעילות

נשתמש בעזר המלווה ונזכיר את כל הנושאים עליהם דיברנו, על כוכבי הלכת, על השמש והירח, על התנאים בחלל, ועל כוח הכבידה.

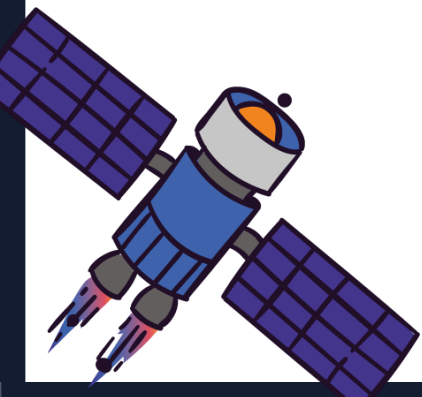
נציג את תמונתו האמיתית של איתן ונגיד שעכשיו אנחנו הולכים לחבר את כל מה שלמדנו לאדם אמיתי שהולך לטוס לחלל ממש בקרוב. נגיד שלאיתן היה חלום גדול להגיע אל החלל. ושבקרוב החלום עומד להתגשם. הוא עבר מסע מפרך של הכנות וממש עוד מעט השיגור לחלל יגיע, והוא יגשים את חלומו.

נירות ריקים

טוש בולט

נערוך סבב בין המשתתפים ונשאל האם גם להם היה חלום שהם הצליחו להגשים. נסביר כי החלומות יכולים להיות גם מאוד קטנים - לעבוד ולהרוויח כסף כדי לקנות בגד שאני אוהב, נסיעה לבקר אדם שיקר לי ולא ראיתי הרבה זמן ושהיה קשה לנסוע לבקר אותי, להיות חבר של הילדה הבחורה שאני אוהב. לכולנו יש חלומות והרבה פעמים הם מתגשמים ולפעמים גם לא...

מומלץ לרשום כל חלום על נייר ולהניח אותם במרכז החדר כדי להראות כמה חלומות יש לנו



מהלך הפעילות

נציג למשתתפים את תמונתו של אילן רמון, ואת התמונה של החללית 'בראשית' - נשאל אותם מה הם יודעים על התמונות. נספר ששתי תמונות אלה מייצגות הגשמה של חלום - להגיע אל החלל. נקרין את אחד מהסרטים המצורפים נוכל להציג סרטון של אילן רמון או של חללית בראשית.

לאחר צפייה באחד הסרטונים נעלה את האתגרים והסכנות שיש לאסטרונאוטים ואת הקשיים בבניית חללית. נציין לאחר הצפייה כי למרות הסוף העצוב מדובר בהצלחות גדולות, הישגים וחלומות גדולים שהתגשמו וגם סללו את הדרך לעוד חלומות ונסיונות כמו שיגור 'בראשית 2' עליה כבר עובדים והטיסה של איתן.

נזכיר שוב את איתן שטס בקרוב לחלל, נציין כי מאז טיסתו של אילן רמון הידע והטכנולוגיה השתפרו מאוד וכי רמת הבטיחות יותר גבוהה. נשאל את המשתתפים מהם התנאים בחלל עליהם למדנו? נזכיר את תחנת החלל המיוחדת והאופן בו היא טסה, את חליפת החלל שלובש האסטרונאוט, את כוח הכבידה. נסביר על תוכנית האימונים שאיתן עובר, ועל תהליך ההכנה הארוך לקראת הטיסה לחלל.

נחבר את כל המושגים עליהם למדנו ללוח סקוצ'ים שנכין מראש. מצורף לוח והוראות.

התאמה ללקויות

שימו לב שייתכן שהסרטון של אילן רמון לא יתאים לכל הקבוצות, ויהיו קבוצות שיעלה בהם קושי לצפות או לשמוע על סופה הטראי של מעבורת החלל קולומביה ולעודר חששות לקראת טיסתו של איתן לחלל. ניתן לדלג על הקטעים הללו במידת הצורך או להתמקד ב'בראשית'.

נספחים

סקרן

סרט

מחשב

סרט על אילן רמון -

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=UK39RYEOBUK](https://www.youtube.com/watch?v=UK39RYEOBUK)

סרט על החללית בראשית-

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=I02TQVAE9G8](https://www.youtube.com/watch?v=I02TQVAE9G8)

נספח ו-1 לוח סקוצ'ים- מושגים בחלל. הגשמת החלום



נספחים

נספח 2- הכתבה מרחפים בחלל (מצורף הטקסט מהכתבה)



התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

מרחפים בחלל-נשאל האם כל אדם יכול להגיע אל החלל? מי יכול ומי לא יכול לדעתם? האם אדם המשתמש בכיסא גלגלים יכול להגיע לחלל? והאם אדם שלא הואה יכול?

נספר בכמה מילים על הניסוי שעשו- לקחו קבוצה של אנשים המשתמשים בכיסא גלגלים. שמו אותם בתוך חדר שאין בו את כח הכבידה, כלומר, הכל מרחף ולא נופל לדיצפה. בחדר הזה בדקו איך הם מסתדרים, מה הם מצליחים לעשות ומה לא.

נשאל מה לדעתם הם הצליחו לעשות?

יחד נגלה שבעצם הם שכחו שם שהם לא יכולים להזיז את הידיים והרגליים וצפון, כמו בבריכה.

זו ההוכחה לכך שהחלל יכול להיות מתאים לכולם ושיש מקומות שבהם גם מי שיש לו מוגבלות יכול להרגיש ללא מוגבלות.

נספחים

מקורן

מסך

מחשב

הסידרון ישלח בנפרד

התאמה ללקויות

מהלך הפעילות

נציג למשתתפים סרטון בו איתן מברך על התהליך שעברו בלמידה ועל כך שלקחו חלק במסע שלו. נסביר כי בהמשך נוכל לדאוג את השיגור של איתן בחלל וגם נעבוד איתו שיעור שהוא יעביר, ממש מתחנת החלל. נשאל את התלמידים האם היו רוצים לשאול אותו שאלה כלשהי ונאסוף את השאלות

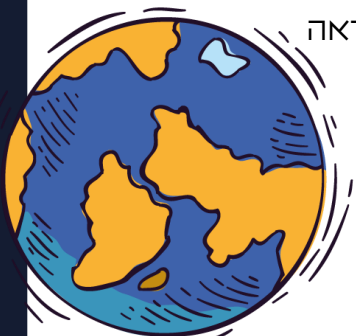
דפים

צבעים/טושים

חומרי יצירה

תיבה/ ארגז

נספח 3- שקופית עם משפט השראה



נבקש מן המשתתפים לכתוב על דף את חלומם ואת הדרך בה יוכלו להגשים אותם. ניתן לכתוב, לצייר, ליצור בכל דרך שהיא. את כל החלומות נטמין בתוך תיבה או ארגז שנביא מראש.

את הארגז נטמון באדמה, או נחביא במקום כלשהו בבית הספר. בסוף השנה נחזיר למשתתפים את יצירותיהם ונבדוק האם הם בדרך להגשמת החלום.

נציג להם את השקופית המדברת על הגשמת חלומות ונשאל האם הם מבינים מה המשפט הזה אומר.

מהלך הפעילות

נחזור על כל המושגים שלמדנו בשיעורים בעזרת העזר המלווה- בכל פעם נוסיף חלק מהעזר ונזכיר את שמו (כוכבי לכת, שמש, ירח, תחנת חלל, אסטרונאוט ועוד...)

נציג את תמונות היבורי החלל שלנו, אותם הכרנו בכל אחד מהמפגשים ונשאל איזה מהיבורים הכי מצא חן בעיניהם? אם מי מהם הם הכי התחברו ולמה.

נבקש מן המשתתפים לאחל לאיתן ברכה לקראת השיגור. נוכל לצייר, לכתוב, להקליט או לצלם את המשתתפים בברכתם.

את החומרים שהכנתם אנא העלו לפדלט המשותף (לכניסה לפדלט חידרו לעמוד 2 בחוברת, סידקו את הברקוד והצטרפו אלינו).

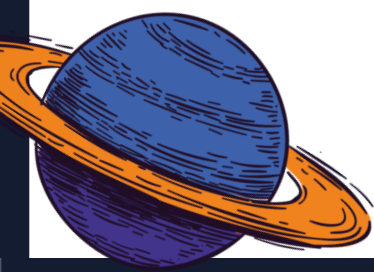
התאמה ללקויות

נספחים

עזר מלווה

תמונות היבורי החלל מהמפגשים הקודמים

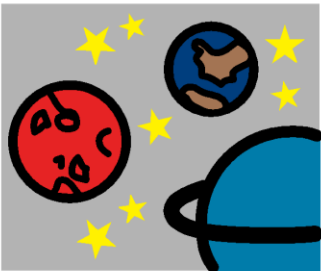
דפים ריקים
צבעים



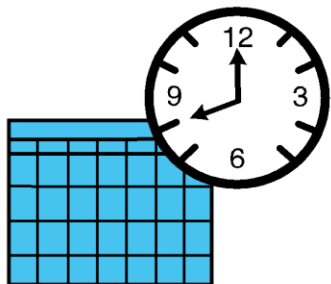
נספחים

נספח 1 - לוח סקוצ'ים - מושגים בחלל. הגשמת החלום

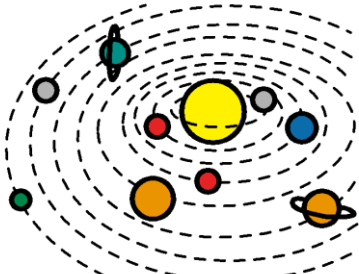
חלל חיצון



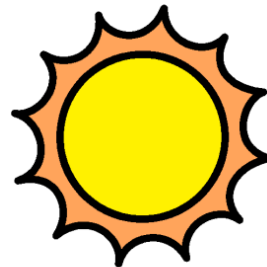
לוח שנה



מערכת השמש



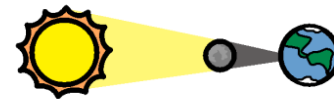
שמש



ליקוי ירח



ליקוי חמה



חלום



מחסור בחמצן



אילן רמון



יש לי חלום



כוכב לכת



כדור הארץ



נספחים

נספח 1 - לוח סקוצ'ים - מושגים בחלל. הגשמת החלום



נספחים

נספח 2 - משרחפים בחלל

צעד גדול לאנושות

12 נוסעים בעלי מוגבלויות ריחפו בטיסה פרבולית שהתקיימה בדרום קליפורניה באמצע אוקטובר, הטיסה -נועדה לבחון איך בעלי מוגבלויות מרגישים בסביבה של מיקרו כבידה. בטיסות פרבוליות המטוס משרטט באוויר קשת – תחילה הוא נוסק בזווית של 45 מעלות ואחר כך צולל במהירות. כך הנוסעים יכולים לחוות מיקרו כבידה לפרקי זמן קצרים. טיסות כאלה הן חלק בלתי נפרד מהאימונים של אסטרונאוטים. "זה היה ממש מוזר... העמידה היתה זרה לי כמעט כמו הריחוף במיקרו כבידה". כך מתאר את החוויה אחד מהמשתתפים שנעזר בכיסא גלגלים כדי לנוע ממקום למקום. בטיסה זו הוא הצליח לרחף באוויר ללא כל מאמץ ובלי שנגע בדבר. הוא גילה שהתנועה קלה יותר בסביבה של מיקרו כבידה והיה לו צורך במכשירי עזר מעטים בלבד. את הטיסה יזם ASTROACCESS ארגון ללא כוונות רווח ששואף להנגיש טיסות לחלל לכולם. מאז ראשית הטיסות לחלל, בשנות ה-60 סוכנויות החלל מאפשרות רק לפלח זעיר של האנושות להגיע לחלל. כך נמנעת מבעלי מוגבלויות גופניות רבים האפשרות להתמודד על מקום בטיסה לחלל, גם אם היו יכולים להיות אסטרונאוטים מעולים. יוזמות כמו ASTROACCESS שואפות להכשיר את הקרקע כדי שסוכנויות ממשלתיות ייתנו את דעתן להנגשת טיסות חלל.

נספחים

נספח 3 – משפט השראה

"כל חלום גדול מתחיל באדם שחולם.
זכרו תמיד שיש בפם את הכוח,
הסבלנות והתשוקה להגיע לכוכבים
ולשנות את העולם."

הארייט טאבמן