



ספטמבר 23

החלל - אל האינסוף ומעבר לו

יחידת הוראה לגני ילדים (4 - 6)

הנושא: גרמי שמיים

מפתחת היחידה

שלי וקסלר, גן גלילאו each במדע, הרצליה



מידע כללי

מפתחת היחידה: שלי וקסלר, מנהלת גן גלילאו each במדע, מובילת אשכול גננות לב טוב פיתוח

תאריך פיתוח היחידה: אפריל 23

תחום הדעת: מדעים, שפה, אומנות

שכבת גיל: 4-6

זמן מוערך ללמידה: 5 מפגשים

הנושא הנלמד: גרמי שמיים

תת נושא: ירח, השמש וכוכבי הלכת

מושגים מרכזיים: פילוסוף (הוגה דעות), מדען כמקצוע (גלילאו גליליי), המצאה (טלסקופ), תהליך ניסויי, מערכת השמש, ירחים, כוכבי לכת, חלליות, אסטרונוטים

סביבת הלמידה: מרכז החקר בגן, הגינה הציבורית הסמוכה לגן, סביבת למידה דיגיטלית, ביקור בפלנטניה בנתניה



שיקולי הדעת בבחירת הנושא

רציונל לגננת ורצף הלמידה:

ילדי הגן מתפעמים ומתפלאים מהעלה הנושר מן העץ ועד לכוכבי הלכת שבשמיים; הם שואלים שאלות ומסיקים מסקנות אודות תופעות הקרובות אליהם ומשערים כיצד הדברים מתרחשים.

תהליכי הלמידה הוראה של היחידה מקדמים ידע על גרמי השמיים והחלל ומתרגלים מיומנויות חקר עדכניות. אולם מעל הכל חושפים את ילדי הגן לסקרנות, התבוננות ופליאה שהם הבסיס ללימודי החקר.

מטרות כלליות:

- ילדי הגן יפתחו אוריינות מדעית וטכנולוגית.
- ילדי הגן ירחיבו את הידע בנושא גרמי שמיים והחלל.
- ילדי הגן יפתחו מיומנויות לימוד עדכניות.



כיצד באים לידי ביטוי עקרונות each ביחידת ההוראה?

● **חינוך לערכים – e – education & values**

- תהליך רכישת הידע של ילדי הגן הוא באמצעות התבוננות ופליאה.
- יחידת ההוראה תקדם סקרנות ומוטיבציה ללקיחת אחריות על העולם, שמירתו, אקלים ואחריות סביבתית.
- גן גלילאו – each מוביל בהטמעת המדע כחלק מהעשייה החינוכית בגן.

● **אקדמיה - a - academy**

היחידה משלבת למידה אינטגרטיבית ורב תחומית על גרמי השמיים והחלל שיתבצעו באמצעות אוריינות דיגיטלית, אוריינות מדעית, מגוון דרכי לימוד והוראה, חשיבה ביקורתית ויצירתיות.

- שפה: שימוש במושגים והרחבתם כגון: אוצר מילים בנושא החלל וגרמי השמיים, הסקת מסקנות, הבעה בעל פה, תיעוד
- בתחום המדע: רכישת ידע, השערת השערות והסקת מסקנות, צפייה בניסויים, ניתוחם והשתתפות
- בתחום האומנות: יצירה דגמים של חללית, מערכת השמש, ציור של גרמי השמיים, ציור בהשראת "ליל כוכבים" של ואן גוך



● קהילה - c - community

- אירוע חלל לילדי הגן והוריהם - הורים ומתנדבים מהקהילה ישתתפו בתכנון ובהקמת האירוע (את יחידת הלימוד כדאי לקיים לקראת חודש ינואר שבסופו מתקיים שבוע החלל הבינלאומי).
- שילוב מומחים במהלך לימוד היחידה, הקלטת ראיון עם מומחים בפודקאסטים.

● חדשנות וזימות h - high tech

- ילדי הגן יתרגלו מיומנויות עדכניות כגון: עבודת צוות, יכולת פתרון בעיות, חשיבה טכנולוגית (תפעול חלליות לדוגמה).
- דרך הלמידה החדשנית, מבוססת על התנסויות ושימוש בכלים טכנו פדגוגיים לרכישת הידע ולהטמעתו. (סרטונים, פודקאסט, אירוע לקראת שבוע החלל הבינלאומי).
- ביקור בפלנתניה.



משאבי למידה

חומרי למידה וחומרי עזר:

- [תכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה לגיל הרך – משרד החינוך](#)
- [מצגת מלווה](#)
- [סוכנות החלל הישראלית](#)
- [איך זה שכוכב – ערוץ יוטיוב מאת אלה שרתיאל](#)
- [גלילאו גליליי – בריוינפופ](#)
- [תצלומים מתוך טלסקופ החלל ווב](#)
- [ניסוי הנוצה והפטיש בחלל דיויד סקוט](#)
- [ניסוי הנוצה והפטיש – נאס"א](#)
- [הילימוד- הירח](#)
- [שיגור חללית](#)
- [נחיתה על הריח](#)
- [מה אוכלים אסטרונוטים בחלל](#)
- [הילימוד- צדק](#)
- [צדק](#)
- [בלדה בין כוכבים – שיר \(להשמיע במהלך המפגשים\)](#)
- [האיש על הירח – שיר \(להשמיע במהלך המפגשים\)](#)
- אביזרים לביצוע ניסוי הפטיש והנוצה, חפצים וארגזים לבניית חללית, חפצים ואביזרים לבניית דגם מערכת השמש



תוצרי הלמידה:

- אירוע קהילתי לרגל שבוע החלל הבינלאומי
- הקלטת פודקאסט
- יצירת דגם חללית
- יצירת דגם מערכת השמש



תכנון שיעורים/מפגשי לימוד

- מפגש 1: גלילאו גליליי – מה חקר ומה המציא?
- מפגש 2: פילוסופיה מול המדע - אריסטו מול גלילאו וניסוי הנוצה והפטיש
- מפגש 3: הירח
- מפגש 4: אסטרונאוטים וחלליות
- מפגש 5: מערכת השמש
- ביקור בפלנטניה



תכנון מפגש לימוד 1

גלילאו גילויי - מה חקר ומה המציא?							
משך הזמן	עקרונות מודל each במפגש	מרחב בגן	מיומנויות	מושגים מתוך הנושא הנלמד	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
					המלצות לגננת	הנחיות ללומדים	
25 דקות	<p>אקדמיה: מושגי יסוד בנושא, שימוש בידע עולם קודם, שאלות שאלות, עידוד סקרנות</p> <p>שימוש בסרטונים להפקת ידע חדש</p>	מפגש מליאה	<p>שימוש בידע עולם קודם</p> <p>שאלות שאלות</p> <p>צבירת ידע חדש באמצעות צפייה בסרטונים</p>	<p>מדע</p> <p>מדען</p> <p>גלילאו גילויי</p> <p>חקר</p> <p>המצאות</p> <p>טלסקופ</p>	<p>חשוב להתבסס על ידע העולם של הילדים ולשאול את הילדים ולפתח אותו.</p> <p>יש להכין מבעוד מועד את הקישורים לסרטונים.</p> <p>מצרפת מצגת מלווה למפגשים</p>	<p>הילדים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • יתבוננו בתמונתו של גלילאו גילויי וינחשו מי האיש. • יצפו בסרטון של תום ומובי על גלילאו גילויי וילמדו: מי היה, מה היה תפקידו ומה המציא. • ידונו במליאה על החשיבות בהמצאות ומתוך איזה צורך בנה גלילאו את הטלסקופ. • ילמדו על הטלסקופ ויצפו בסרטון של מראות מתוך טלסקופ החלל ווב 	מפגש
10 דקות	<p>אקדמיה: הפקת ידע ושימוש בו ליצירת תוצר, תרגול מושגים שנלמדו</p> <p>מיומנויות של עבודת צוות חדשנות: הקלטת פודקאסט</p>	שולחנות העבודה	<p>ציור</p> <p>תיאום עין יד</p> <p>דמיון</p> <p>תכנון וביצוע</p>	קרוב רחוק	<p>להכין מבעוד מועד דפי ציור וצבעים</p> <p>בהמשך, כדאי להקליט עם הילדים פוסקאסט על הנושא (דורש חיבור לספוטיפיי - podcasters)</p>	<p>הילדים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • יתנסו בהתבוננות במשקפת כדי להמחיש את המושג קרוב רחוק. • יציירו ציור כאילו התבוננו מבעד לטלסקופ. (זה יכול להיות החלל, חצר הגן, מקום דמיוני). 	<p>תרגול, יישום והערכה פעולות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • למידה • עבודה • יצירה • משחק



תכנון מפגש לימוד 2

פילוסופיה מול מדע - אריסטו מול גלילאו וניסוי הנוצה והפטיש							
משך הזמן	עקרונות מודל each במפגש	מרחב בגן	מיומנויות	מושגים מתוך הנושא הנלמד	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
					המלצות לגננת	הנחיות ללומדים	
30 דקות	<p>אקדמיה: מושגי יסוד, רכישת ידע בהמשך לידע קיים, יתנסו בניסוי וינתחו אותו, שאילת שאילות, השערת תיעוד</p>	מפגש מליאה	<p>השערת שאילות שאילות ניסוי והתנסות הסקת מסקנות אישוש והפרכה</p>	<p>אריסטו גלילאו גליליי מדע פילוסופיה ניסוי כוח הכבידה</p>	<p>להכין עמדת ניסוי בחלל הגן ניסוי הנוצה הפטיש: יש לקחת נוצה ופטיש, לעמוד על כסא מול הילדים ולשאול: איזה חפץ לדעתכם יגיע ראשון לקרקע? לאחר מכן, יש להפיל את הנוצה והפטיש באותו הזמן לריצפה ולשאול את הילדים מה דעתם.</p>	<p>הילדים: <ul style="list-style-type: none"> • יתבוננו בשתי תמונות: גלילאו גליליי אריסטו וישערו מי האנשים (את גלילאו יזהו מהמפגש הקודם) ילמדו על אריסטו וישוו לגלילאו • יצפו בגננת עושה את ניסוי הנוצה והפטיש וינתחו את הניסוי: מה לדעתם קרה? האם התוצאה היתה ודאית? האם היא תקרה תמיד? • ללמד אותם על הטענות של גלילאו גליליי ואריסטו. יצפו בסרטון של האסטרונוט שערך את הניסוי בחלל. • ינתחו את הניסוי: מה קרה ששני החפצים הגיעו באותו הזמן. איך זה ייתכן? • ילמדו על כוח הכבידה ומכאן, שגם אריסטו וגם גלילאו צודקים בגלל תנאי הסביבה. • יצפו בסרטון הניסוי של נאס"א </p>	מפגש
15 דקות							



תכנון מפגש לימוד 3

הירח							
משך הזמן	מרחב בגן	מיומנויות	מושגים מתוך הנושא הנלמד	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה	
				המלצות לגננת	הנחיות ללומדים		
20 דקות	מליאה ומרחב החצר	ביצוע תצפיות תיעוד התבוננות	ירח לבנה, סהר כוח כבידה החלל החיצון	מומלץ לתאם את המפגש הנ"ל ליום בו הירח שוקע בשעה מאוחרת (באמצע שעות היום) להכין מבעוד מועד תמונות שונות של הירח כדאי להיעזר באתר "לוקייט"	הילדים: <ul style="list-style-type: none"> • ילמדו על הירח, המאפיינים, זמנים של שקיעה וזריחה, סיבוב כדור הארץ, לוח השנה העברי. • יתבוננו בתמונות שונות של הירח וישוו בינו לבין כדור הארץ. • יצפו בסרטון על הירח • יתצפתו על הירח בחצר הגן במשך שעה, יעקבו אחרי תנועתו בשמיים לאורך מספר ימים ויבדקו האם צורתו ותנועתו השתנו ויתעדו בציור או צילום. 	מפגש	
20 דקות	ממ"ד/ חדר מוחש בגן	התנסות תצפית תיעוד	מופעי ירח	יש להכין מראש חדר מוחש (הממ"ד), מנורת שולחן וכדור קלקר על שיפוד. לשם הדגמה של מופע הירח הגננת (שהיא כדור הארץ) עומדת ומושיטה את השיפוד עם כדור הקלקר קדימה ומסתובבת על צירה לאט בעוד שמנורת הלילה (שהיא הדגמה לשמש) מאירה עליה. בכל זמן, ניתן לראות כיצד האור והצל על הכדור הקלקר (שהוא הירח) משתנה. כדאי להציע לילדים לעקוב אחרי מופעי ירח מבעד לחלון ביתם בשעות הלילה. יש לבצע את המשימה במשך 7 ימים ולתעד אותה.	הילדים יצפו בהדגמה של מופעי הירח בקבוצות קטנות בחלל מוחשך ויתנסו בעצמם. פעולת המשך: הילדים יכירו את הציור "ליל כוכבים" של ואן גוך ויציירו בהשראתו.	תרגול, יישום והערכה פעולות: <ul style="list-style-type: none"> • למידה • עבודה • יצירה • משחק 	



תכנון מפגש לימוד 4

חלליות ואסטרונוטים

מסך הזמן	עקרונות מודל each במפגש	מרחב בגן	מיומנויות	מושגים מתוך הנושא הנלמד	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
					המלצות לגננת	הנחיות ללומדים	
25 דקות	אקדמיה: מושגי יסוד, ידע חדש ותרגול, הסקת מסקנות	מליאה	שימוש בידע נצבר השערת השערות הפקד מידע מצפייה בסרטון יצירה	כוח כבידה חללית נחיתה על הירח שיגור אסטרונוטים	יש להדגיש את הנחיתה על הירח כאירוע מכונן ופורץ דרך. ניתן לערוך עם הילדים "אימון אסטרונוטים" בחצר הגן. כדאי לעקוב אחרי מעברים של תחנת החלל הבינלאומית בשמי הארץ בשעות הערב (אפשר לבדוק בסוכנות החלל, וכן בדף הפייסבוק "איך זה שוכב").	<ul style="list-style-type: none"> • הילדים: ישיבו האם הם יודעים כיצד הגיעו לירח? • יצפו בסרטון על שיגור חללית ויכירו מושגים: חללית, משגר • יצפו בסרטון על חיי האסטרונוטים החללית, הציוד, הלבוש, התזונה ותנאי המחיה • ילמדו על הנחיתה הראשונה בירח • יכירו וילמדו את המשפט של אמסטרונג "זהו צעד קטן לאדם- צעד גדול לאנושות". • יזונו בשלט "כאן לראשונה הניחו אנשים מכדור הארץ את כף רגלם על הירח. יולי 1969 לספירה. באנו לשלום בשם כל המין האנושי." למה לדעתם טבעו את השלט? מי יקרא אותו? האם יש חיים מחוץ לכדור הארץ? 	מפגש
שעות אחה"צ	קהילה: שיתוף ההורים והקהילה בהקמת אירוע חלל לרגל שבוע החלל הבינלאומי.				תכנון אירוע חלל קהילתי לרגל שבוע החלל הבינלאומי. לגייס מראש מתנדבים לתכנון ולהקמת האירוע. לאסוף מראש ארגונים וחפצים רלוונטיים.	<p>הילדים ישתתפו ב אירוע חלל לילדי הגן והורים.</p> <p>הילדים והורים יבנו דגם של חללית מארגזים וחפצים (ניתן לאחר מכן לשחק בגן).</p>	<p>תרגול, יישום והערכה פעולות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • למידה • עבודה • יצירה • משחק



תכנון מפגש לימוד 5

מערכת השמש

משך הזמן	עקרונות מודל each במפגש	מרחב בגן	מיומנויות	מושגים מתוך הנושא הנלמד	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
					המלצות לגננת	הנחיות ללומדים	
25 דקות	אקדמיה: תרגול מושגי יסוד, רכישת ידע חדש, השוואה	מליאה	שימוש בידע נצבר ממפגשים קודמים התבוננות ומיקום, התמצאות הפקדת מידע מצפייה	מערכת השמש כוכבי לכת גרמי שמיים מסלול כוח משיכה	יש להצטייד בתמונות של כוכבי הלכת. ניתן לעשות הדגמה לילדים של מסלולי כוכבי הלכת ע"י שימוש בחישוקים הממוקמים בהתאם לסדר כוכבי הלכת.	<ul style="list-style-type: none"> הילדים: ילמדו על מערכת השמש - כדור הארץ הוא חלק ממאגר של שמונה כוכבי לכת וגרמי שמיים נוספים כגון אסטרואידים, כוכבי שביט וכו' שמקיפים את השמש במסלולים שונים. יתבוננו בתמונות של כוכבי הלכת ונמקם אותם לפי סדר הופעתם מהשמש. ילמדו על המאפיינים הייחודיים של הכוכבים: (צדק הוא כוכב הלכת הגדול ביותר, ששבתאי הוא ענק גז, שנפטון ואורנוס הם כוכבי לכת קרים מאוד ועוד. יצפו בסרטון על כוכבי הלכת. 	מפגש
20 דקות	קהילה: שיתוף פעולה בקבוצה	קבוצה קטנה	השוואה: דומה ושונה שיתופיות	כוכב לכת	יש להצטייד בתמונות של מאדים וכדור הארץ. להצטייד בחומרים ובחפצים לבניית מערכת השמש	<ul style="list-style-type: none"> הילדים ישוו בקבוצה בין כוכבי הלכת השונים הדגמה על הדומה והשונה בין כוכבי הלכת השונים (שמיים, קרקע, חיים, מים ועוד). צדק פעולת המשך: הילדים יכינו דגם של מערכת השמש מחומרים שונים בסדנה. 	<p>תרגול, יישום והערכה פעולות:</p> <ul style="list-style-type: none"> למידה עבודה יצירה משחק



מפגש לימוד 6 - סיור

לסיום היחידה, ביקור בפלנתניה

[מרכז מדע חלל ותרבות בנתניה](#) (אפשר במסגרת הטיול השנתי).