

תוצרי הסדנאות: חשיבה יצירתית בשילוב חשיבה ביקורתית



יום למידה למדריכים 5.11.24

סדנה 1:
התנסויות בפעילות למידה לתלמידים
–חשיבה יצירתית וחשיבה ביקורתית

חלק א': החיים מעל האדמה

איך סיפור זהבה ושלושת הדובים מתקשר למדעים ?

goldilocks zones

- במקרה שלנו כדור הארץ הוא זהבה, והוא מצוי בדיוק בתנאים המאפשרים חיים – לא יותר מדי ולא פחות מדי
- כדור הארץ הוא לא כוכב הלכת (פלנטה) (היחיד שמקיים תנאים מדויקים לקיום חיים. ישנן עוד הרבה פלנטות החגות סביב כוכבים שונים המקיימים תנאים דומים.
- לכל כוכב יש אזור כזה והוא נקרא **Goldilocks Zone** אזור זהבה (בשל הדמיון לסיפור הילדים המוכר.

אישי -שלב ראשון

הנכם מדענים המחפשים חיים על פני פלנטות אחרות
ערכו רשימה ארוכה ככל האפשר של תנאים מדויקים שכדאי לחפש (לא יותר
מידי ולא פחות מידי). נסו להיות יצירתיים! ולא ביקורתיים כלפי תנאים
שעמיתכם מוסיפים לרשימה

✓ להסתכל על דברים מנקודות מבט חדשות ושונות

✓ לייצר רעיונות רלוונטיים ושונים זה מזה

רעיונות לתנאים מדוייקים (לא גדול מידי ולא קטן מידי) שכדאי לחפש בפלנטות אחרות -שקף 1

- קרינה מתאימה - מקור אנרגיה, מאזן קרינה, מקורות להפקת דלק וחום, שעות אור לגידול צמחים
- קרינה קוסמית,
- מספר שמשות המספקות אנרגיה אחת בכחול שתתורגם לאנרגיה ליצור חומרים אורגנים אחת שתאפשר אנרגיה טכנית ,
- כוח כבידה מתאים לגוף האדם צמחים, שדה מגנטי,
- מים במצב נוזלי, מקורות מים, אגמי מים שיצופו ויוכלו להתרחק ממרכזי תהליכים מזהמים ,
- חומרים אורגנים מבוססי צורן המאפשרים החזרת קרינת שמש והפחתת ניזקי קרינה,
- נוכחות של יסודות שונים כגון פחמן חמצן מימן ועוד, מינרלים נחוצים,
- חומציות מתאימה למים ובאטמוספירה,
- חומציות קרקע מתאימה
- מזון, חומרים אורגניים
- חמצן, חמצן לנשימה, ללא גזים דליקים או רעילים,

- יכולות לגדל צמחים ובעלי חיים
- מצע ליצורים חיים, המתנהג גם המתנהג כאדמה, טמפרטורה מתאימה לחיות שם,
- אפשרות לבנות מגורים,
- אפשרות להגיע לכוכב לכת בזמן סביר
- תנודות באטמוספירה, שמעידות על הומאוסטאזיס.
- אוכלוסייה מצומצמת עם נציגות לשני המינים חלקם בשלב פורה שלהם,
- אנשים לחיות איתם ולהיות בסביבה נורמלית,
- סביבה המאפשרת תנועה של חומרים וייצורים
- תנאים סביבתיים יציבים
- מחסה והגנה לבני אדם
- תנאים לשינה טובה,
- טלסקופים

בחדרים: שלב שני

הסתכלו על הרשימה שהתקבלה בטופס השיתופי, שוחחו ביניכם ונסו לנסח רעיון או שניים נוספים "מחוץ לקופסא", רעיונות שטרם חשבו עליהם

- להסתכל על דברים מנקודות מבט חדשות ושונות
- לחשוב מחוץ לתבניות המקובלות
- לייצר רעיונות מקוריים,
- מיזוג של ידע ממקורות שונים

רעיונות נוספים

- מקור אנרגיה נוסף לשמש
- הזנה טלפתית
- תנאי סביבה אחרים
- סביבה מתחלפת ברוח העיפרון הסגול
- למידה בקפסולות ידע
- הטענה עצמית במטען נייד כתחליף לשינה
- אמצעים לניידות ושינוע
- אמצעים ייחודיים לתקשורת
- מקומות בילוי מעניינים
- דרכי תקשורת בין אישית שונה
- כמות חריגה של אורגניזמים המשמשים כמקור אנרגיה
- מרכזים המאפשרים מפגש
- מצעי גידול שונים-אדמות, בסיס לחיים
- התמודדות על האקלים בכוכב
- מה לעשות בכוכב? מה יש שם?
- צורות חיים חדשות
- מצעי גידול שונים
- תהליכים חדשים כתוצאה מיצורים חיים
- נעליים טובות להליכה הכוכב
- סכו"ם-איך אוכלים ומה אוכלים
- כובע מסנן קרינה
- אבנים וכנפיים כדי שנוכל ללכת בכוכב
- דרכי תקשורת
- מסכת חמצן
- מענה לצרכים רגשיים

רמות קרינה לא מזיקות -קרינה קוסמית ואולטרה-סגולה יכולה להשפיע לרעה על צורות חיים, ולכן כדאי לבדוק רמות

שדה מגנטי -שדה מגנטי שמגן מפני קרינה קוסמית ואולטרה-סגולה מאפשר סביבה בטוחה יותר להתפתחות חיים.

נוכחות של מינרלים ועפרות -מינרלים חיוניים, כמו ברזל, סידן, זרחן, ומגנזיום, יכולים להיות חיוניים ליצירת תרכובות אורגניות ולתהליכים ביולוגיים.

מחזורי יום-לילה מתאימים -מחזור יום ולילה המאפשר זמני פעילות ומנוחה הוא חשוב לקיומם של צורות חיים רבות.

לחץ אטמוספירי מתאים -לחץ אטמוספירי מתון יכול לתמוך בחיים; לחץ נמוך מדי או גבוה מדי עשוי לפגוע ביציבות של מים נוזליים ושל תהליכים ביולוגיים.

עונות שנה -נוכחות של עונות שנה עשויה לספק מחזורי שינוי המאפשרים הסתגלות ושרידות של צורות חיים לאורך זמן.

רמה מסוימת של פעילות וולקנית -פעילות וולקנית יכולה להעשיר את הסביבה במינרלים ואף ליצור אזורים חמים שמאפשרים תנאים ייחודיים לחיים.

סביבות מימיות או תת-מימיות -אוקיינוסים, נהרות, או אגמים מתחת לקרקע יכולים לשמש בית גידול לחיים מגוונים.

סביבות מימיות או תת-מימיות -אוקיינוסים, נהרות, או אגמים מתחת לקרקע יכולים לשמש בית גידול לחיים מגוונים.

מזג אוויר משתנה ולא קיצוני -מזג אולא קיצוני מאפשר תנאים יציבים יחסית לצורות חיים.

גאולוגיה מגוונת -נופים מגוונים, כמו הרים, מישורים, ומדבריות, מספקים סביבות שונות שיכולות לתמוך בצורות חיים מגוונות.

קרקע עשירה בחומרי דשן טבעיים -קרקע פוריה יכולה לתמוך בצמחייה או באורגניזמים מבוססי קרקע.

זמינות אור -אור שמש או מקור אור אחר, שמספק אנרגיה לפוטוסינתזה או לתהליכים ביולוגיים.

רוח חלשה עד מתונה -רוחות מתונות תורמות למחזור האוויר בלי לגרום לפגעים קיצוניים.

מערכת אקולוגית ראשונית -מערכות פשוטות עם חיידקים, אצות, או מיקרואורגניזמים ראשוניים

תנועה- איך הולכים -תנועתיות, שלא יהרס לנו הגוף

תהליכים חדשים כתוצאה מיצורים חיים

אנרגיה- כמה שמשות שכל אחת מהן מקרינה באנרגיה שונה, כדי לספק צרכים שונים

זמן - זמנים שונים, מחזור שנתי ויממתי, שונה משלנו

חומרים - יסודות שאין כאן, ובעלי יכולת קישור ויכולת יצירת תרכובות אחרות .

מערכת שמתקנת את עצמה, (פלסטר מובנה). הומאוסטאזיס)

להכניס ליצורים ששם כלורופלסטים, כדי שלא יצטרכו לאכול .

דיון במליאה –שלב שלישי

ונסו להחליט על ,עברו על התנאים המופיעים ברשימות בשקפים הקודמים
נמקו בחירתכם .תנאי אחד שהוא החשוב ביותר

✓הגדרת קריטריונים או סדר עדיפויות לקבלת החלטות

✓ניתוח הידע והבנת הקשרים

✓הטלת ספק