

🚀 عنوان درس: مأموریت تو در فضا

موضوع: شغل‌ها در اخترازیست‌شناسی و طراحی یک مأموریت فضایی خیالی
سطح: پایه‌های ششم تا هشتم

🔭 مرور کلی (Overview)

در این درس، دانش‌آموزان با مسیرهای شغلی مختلف در حوزه‌ی اخترازیست‌شناسی و رشته‌های مرتبط آشنا می‌شن: می‌فهمند که چطور رشته‌هایی مثل زیست‌شناسی، شیمی، زمین‌شناسی، مهندسی و نجوم، همه با هم در جست‌وجوی زندگی در فضا همکاری می‌کنند. بعد از شناخت این شغل‌ها، به‌صورت گروهی یک مأموریت فضایی خیالی طراحی می‌کنند که در اون باید دانش اخترازیست‌شناسی رو با نقش‌های شغلی مختلف ترکیب کنند.

در پایان، با ارائه‌ی پروژه‌ها، فرصت دارن درباره‌ی توانایی‌ها و علایق خودشون فکر کنند و ببینن که همکاری و کار تیمی چقدر توی علم واقعی مهمه.

🕒 مدت زمان: ۳ فعالیت، جمعاً ۲ تا ۳ ساعت

🎯 اهداف آموزشی (Learning Objectives)

- آشنایی با مسیرهای شغلی در اخترازیست‌شناسی و علوم مرتبط
- درک نقش رشته‌های مختلف علمی در اکتشافات فضایی
- پیوند دادن مهارت‌ها و علاقه‌های شخصی با شغل‌های علمی

- همکاری گروهی برای طراحی یک مأموریت فضایی خیالی
 - توجه به نکات اخلاقی و عملی در اکتشافات فضایی
 - تأمل درباره‌ی علاقه‌های فردی و ارتباطشون با مشاغل علمی فضایی
-

استانداردهای نسل جدید علوم (Next Gen Standards) 📏

- تعریف دقیق معیارها و محدودیت‌های طراحی برای رسیدن به راه‌حل موفق
 - ارزیابی و مقایسه‌ی ایده‌های طراحی با یک روش سیستماتیک
 - تحلیل داده‌ها برای شناسایی ویژگی‌های اجرام منظومه شمسی
 - تمرین‌های علمی مهندسی: طرح سؤال، کسب اطلاعات، تحلیل شغل‌ها
 - شناخت علم به عنوان تلاش انسانی و بین‌رشته‌ای
-

مواد مورد نیاز (Materials) 📦

- ویدئوی "اخترزیست‌شناسی چیست؟"
- ویدئوهای مأموریت‌های فضایی: اروپا کلیپر، مریخ‌نورد پرسویرنس، مأموریت دراگون‌فلای به تایتان
- برگه‌های کار «شغل‌ها در اخترزیست‌شناسی و طراحی مأموریت»
- کارت‌های شغلی (carrier card)
- سناریوهای سیارات خیالی (پاورپوینت قابل چاپ)
- برگه یادداشت چسب‌دار (۵ عدد برای هر دانش‌آموز)

- تخته سفید یا کاغذ بزرگ برای طوفان فکری
 - وسایل نقاشی (اختیاری برای طراحی پوستر یا فضاپیما)
-

پیش‌نیاز دانش‌آموز (Background Knowledge) 🧠

- شناخت کلی از سیارات منظومه شمسی و قمرها
 - آشنایی اولیه با معنی اخترزیست‌شناسی
-

واژگان کلیدی (Vocabulary) 📖

- اخترزیست‌شناس: کسی که احتمال وجود حیات خارج از زمین رو مطالعه می‌کنه
 - آنالوگ: محیط یا سیستم زمینی که شبیه شرایط سیارات دیگه‌ست (مثلاً دریاچه‌های زیر یخ جنوبگان برای اروپا)
 - علم بین‌رشته‌ای: علمی که چند حوزه (مثل زیست، شیمی و علوم سیاره‌ای) رو ترکیب می‌کنه
 - ابزارهای علمی: ابزارهایی که در مأموریت‌های فضایی برای جمع‌آوری و تحلیل داده استفاده می‌شن
 - مأموریت بدون سرنشین: مأموریت فضایی که توسط ربات انجام می‌شه، بدون حضور انسان
-

روند اجرای درس (Lesson Procedure) 🧑🏫

☀️ مقدمه چینی (۱۵ دقیقه)

۱. نمایش ویدیوی «اخترزیست‌شناسی چیست؟» و تشویق بچه‌ها برای شنیدن ۴ بخش مهم اون (منشأ، تکامل، پراکندگی و آینده‌ی حیات)
 ۲. توضیح اینکه توی این درس تمرکز روی شناخت شغل‌هایی‌ست که تو اخترزیست‌شناسی نقش دارن
-

🧩 فعالیت اول: مأموریت‌های اخترزیست‌شناسی (۲۰ دقیقه)

۳. نگاهی به برگه‌ی «چهار بخش اخترزیست‌شناسی»
 - پرسش: این چهار واژه چه معنایی دارن؟ چرا مهم هستن؟
 - چه شغل‌هایی به هر بخش مربوط می‌شن؟
 - دانش‌آموزان می‌تونن برای هر کلمه یه تصویر یا کلیدواژه یادداشت کنن

۴. نمایش ویدیوی مأموریت Europa Clipper

- بررسی: این مأموریت چه ربطی به اخترزیست‌شناسی داره؟
- چه شغل‌هایی درگیرش هستن؟
- کدوم بخش اخترزیست‌شناسی رو پوشش می‌ده؟
- چه ابزارهایی استفاده می‌شه؟
- محیط مشابه روی زمین چیه؟
- چه چالش‌هایی داره؟

۵. همین مرحله رو برای دو مأموریت بعدی انجام بدین:

○ مریخ‌نورد Perseverance

○ مأموریت Dragonfly به قمر تایتان

🧑‍🚀 **فعالیت دوم: بررسی مسیرهای شغلی (۴۰ تا ۵۰ دقیقه)**

۶. مراجعه به صفحه‌ی دوم برگه ("درباره‌ی من")

○ دانش‌آموزان باید ۵ مهارت یا علاقه‌ی شخصی خودشان رو بنویسن

○ هر مورد رو روی یادداشتهای چسب‌دار (sticky notes) بنویسن

۷. تقسیم‌بندی دانش‌آموزان به گروه‌های ۳ تا ۵ نفره

○ پخش کارت‌های شغلی

○ باهم کارت‌ها رو بخونن و درباره‌ش گفت‌وگو کنن

○ اگه یکی از مهارت‌ها به یه شغل مربوط بود، یادداشت رو روی اون

کارت بچسبونن

○ بعد از بررسی همه‌ی شغل‌ها، هر دانش‌آموز دوتا شغلی که بیشتر

دوست داره رو انتخاب کنه

○ صفحات ۳ و ۴ رو کامل کنه:

▪ اسم شغل

▪ ارتباط مهارت خودش با اون شغل

▪ نقاشی خودش در حال انجام اون شغل

🔧 **فعالیت سوم: طراحی مأموریت فضایی (۶۰ تا ۸۰ دقیقه)**

۱. گروه‌ها مثل قبل حفظ بشن

۲. پرسش: چه چیزهایی برای یک مأموریت موفق فضایی لازمه؟

○ پاسخ‌ها روی تخته بنویسین تا در طول کلاس در دسترس باشه

۳. اعلام اینکه هر گروه یک تیم علمی طراحی مأموریت فضاییه

○ پخش سناریوی سیارات خیالی برای هر گروه

○ نمایش تصویر و توضیح شرایط اون سیاره

○ (در کلاس‌های کوچک، گروه‌ها می‌تونن خودشون سیاره انتخاب کنن)

۴. هر نفر از گروه باید یکی از شغل‌هایی که قبلاً انتخاب کرده رو انتخاب کنه

○ بهتره اعضای گروه شغل‌های متفاوت داشته باشن

۵. صفحه‌های ۵ و ۶ برگه‌ی کار رو تکمیل کنن

○ بحث درباره‌ی سؤالات صفحه ۵

○ هر نفر یادداشت کنه این سؤالات چطور با شغلش ارتباط دارن و چه مسئولیت‌هایی داره

۶. صفحه‌های آخر مخصوص طراحی بازه

○ طراحی فضاپیما یا لوگوی مأموریت

○ ارائه‌ی مأموریت به کلاس

○ اگه زمان کم بود، فقط معرفی سیاره و نقش شغلی خودشون کافیه

📌 بازتاب (۱۰ دقیقه)

پرسش‌های پیشنهادی برای گفت‌وگو یا فعالیت پایانی:

- کدوم شغل‌ها برات جالب یا غیرمنتظره بودن؟
- شغل‌های مختلف تو اخت‌ریزست‌شناسی چطور با هم کار می‌کنن؟
- کدوم شغل‌ها علمی نبودن ولی برای مأموریت مهم بودن؟
- چرا هیچ‌کدوم از این مأموریت‌ها سرنشین نداشتن؟
- محیط سخت‌ریزست چطور روی طراحی مأموریت تأثیر گذاشت؟
- نقش کار تیمی در موفقیت مأموریت چقدر مهمه؟
- این مأموریت‌ها چه شباهتی به مأموریت‌های واقعی دارن؟
- الان به نظرت کدوم شغل تو حوزه‌ی فضا جذاب‌تره؟

🌟 فعالیت‌های مکمل و پروژه‌های تکمیلی

- تحقیق درباره‌ی دانشمندی که در یکی از چهار بخش اخت‌ریزست‌شناسی کار می‌کنه
- مصاحبه با یک دانشمند یا مهندس (حضوری، ایمیلی یا آنلاین)
- نوشتن داستان یا کمیک درباره‌ی اخت‌ریزست‌شناس آینده و کشفیاتش
- بردن کارت‌های شغلی به خونه و صحبت با اعضای خانواده درباره‌شون
- اجرای رقابت برای جلب بودجه از ناسا برای مأموریت طراحی‌شده
- طراحی لوگوی تیم

- تحقیق درباره‌ی سیاست‌های واقعی حفاظت سیاره‌ای و نوشتن یک بازتاب
- نوشتن داستان علمی‌تخیلی بر اساس مأموریت خودشون