

STEAM



MÜƏLLİMƏ METODİK DƏSTƏK

DARSLARIINDA PRAKTİK TAPŞIRIQLAR

Sağirdləri STEAM konsepsiyanının praktiki tədqiqinə cəlb edir, yaradıcılığı, problem həllətmə bacarıqlarını və bədii ifadəni inkişaf etdirir

Tapsırıq 1: İqlim dəyişikliyi həqində məlumatların vizuallaşdırılması. Sağirdlər temperatur dəyişikliyi, CO₂ emissiyaları və ya zamanla deniz seviyəsinin qalxması kimi iqlim dəyişikliyi ilə bağlı məlumat toplusunu təqdim edin. Xətti qrafiklər, diaqramlar və ya istilik xəritələrindən istifadə edərək tətbiqələrini effektiv şəkildə çatdırın və vizuallaşdırılmalar yaratmağı onlara təşşürün. Sağirdlər iqlim dəyişikliyinin nümunələrini, korrelyasiyalarını və potensial təsirlərini müyyən etmək üçün məlumatları tohil etməklə emal edilməsini və vizuallaşdırılmasını tömin edəcəklər (Şəkil 1).

3D modelldəşdirmə: Tinkercad, SketchUp və ya Blender kimi program təminatından istifadə edərək sağirdlər elmi hadisələrin, mühəndislik strukturlarının, riyazi konsepsiyanın və ya bədii yaradıcılığın 3D modellərini dizayn edə və qura bilar. Məsələn, onlar müxtəlif STEAM elementlərinini özündə eks tətbiq edərək funksiyaların birləşdirən bir hekaya tətbiq edə, molekul, köpük, həndəsi forma və ya personajın modelini qura bilar.

Tapsırıq 2: Tinkercad, SketchUp və ya Autodesk Revit kimi 3D modelldəşdirmə programlarından istifadə edərək dəyinqli bina və ekoloji cəhətdən temiz orazı layihələndirməsi və modelldəşdiriləməsi ilə bağlı sağirdlər "Ağlılı bina" adlı tapsırıq təqdim etmək olar. Sağirdlər bu tapsırıqda enerjiden səmərəli istifadə etmək, yaşı enerji sahələri üçün arazinin sevilməsi və materiallardan istifadə kimi amilləri nəzərə alaraq öz modellərlərini memarlıq dizayn, ətraf mühitin davamlılığı və struktur mühəndisliyi prinsiplərini daxil edə bilar.

Tapsırıq 3: Mənəkika mühəndisliyi layihəsi: Sağirdlər Rube Goldberq maşını, robot qolu və ya kinetik heykel kimi işleyen mənəkika cihaz dizayn etməyi və modelldəşdirməyi tapsırıq. Bu tapsırıq mənəkikanın fizika və yaradıcılıq dizayn prinsiplərini birləşdirəcək, sağirdlər öz 3D modellərində mənəkikanızları, dişli çarxları və hərəkətləri nəzərə almağı tələb edəcək.

Tapsırıq 4: Zəfər Günü münasibətiyle "Səsəd Azərbaycan bayrağının yüksəldiləsi" mövzusunda tapsırıq təqdim edə bilər.

Sağirdlər funksionallıq, ergonomika, estetika və istehsal qabiliyyəti kimi amilləri nəzərə alaraq ətraflı məhsul prototipləri yaratmaq üçün TinkerCad, SolidWorks və ya Fusion 360 kimi CAD (Kompyuter Dəstekli Dizayn) programından istifadə edə bilar (Şəkil 2).

Rəqəmsal incəsənat (Digital art): İncəsənat və texnologiya integrasiyası dörsi olan rəqəmsal incəsənet (digital art) dörsində sağirdlər orijinal rəqəmsal rəsm əsərləri yaratmaq üçün Adobe Photoshop, Illustrator və ya Procreate kimi rəqəmsal incəsənet programlarından yararlanıla bilərlər. Tapsırıq elm, texnologiya, mühəndislik və ya riyaziyyatla bağlı fikirləri və ya konsepsiyanı ifadə etmək üçün rəqəmsal rəsm, vektor illüstrasiyası və ya şəkil redaksiyası kimi müxtəlif üsulları araşdırmağı əhatə edə bilər.

Tapsırıq 5: Rəqəmsal Rəsm Layihəsi: Sağirdlər Adobe Photoshop, Corel Painter və ya Procreate kimi programlarından istifadə edərək orijinal rəqəmsal rəsmlər yaratmağı tapsırıq. Sağirdlər portretlər, manzərlər və ya natürov kompozisiyaları kimi müxtəlif rəsm əsərlərini, üslubları və mövzularını arasındaşdırma bilərlər. Bu tapsırıq virtual laboratoriya şəraitində elmi konsepsiyanı, eksperimental metodları və məlumatları təhlilinin başa düşülməsinə artırır.

Tapsırıq 6: Animasiyalar və video oyunlarından istifadə üçün orijinal personajlar dizayn və təsvir etmələrini tapsırıq olar. Clip Studio Paint və ya Adobe Illustrator kimi rəqəmsal incəsənet programından istifadə edərək, sağirdlər personaj konsepsiyanı inkişaf etdirə, dizaynlarına deqiqləşdirə, jestlər və üz ifadələri ilə ətraflı xarakter illüstrasiyaları yarada bilərlər. Bu tapsırıq sağirdlərdən hekayə, xarakter inkişafı və vizual ünsiyyət bacarıqlarını inkişaf etdirir (Şəkil 3).

STEAM (Elm, Texnologiya, Mühəndislik, İncəsənet və Riyaziyyat) dörsində tertib olunan tapsırıqlar öyrənmə və bacarıq inkişafını asanlaşdırmaqdır. Məhüm rol oynayır. Tapsırıqların vacib olmasının səbəbi öyrenməni, problemlə həllətməni, fənlərərəsi öyrenməni, eməkdaşlığı, təsviyyəti, yaradıcılıq və innovasiyani tömən etməsidir. Bəs, STEAM dörsindən bu bacarıqları hansı tapsırıqlar vasitəsilə formalasdırmaq mümkündür? Bunun üçün hansı tapsırıqlar daha effektlidir? STEAM dörsindəki tapsırıqlar çox vaxt praktiki fealiyyətləri, təcrübələri və ya layihələri əhatə edir. Bu istiqamətdə öyənilik sağirdlər müttəqərd anlayışları real dünyaya hadisələrinə tətbiq etməklə onları daha yaxşı anlamaga kömək edir. Müasir texnoloji dünyaya adaptasiya olmaq üçün təkəcə öyənilik kifayət etmir.

STEAM dörsindən tədris prosesi səmərəli və sistemli təşkil olunduqda ümumilikdə sağirdlərə öyəni öyrenməni tömən edir, məlumatların toplanması, analiz və sintez edilməsi, çevrilməsi və vizuallaşdırılması, eməkdaşlıqla öyrenməni, problemlə həllətməni, tənqidin düşüncənin inkişafı kimi mühüm bacarıqları təqviq etməyi əhatə edir.

Sağirdlər maraqlı mövzuy (məsələn, iqlim dəyişikliyi, əhalinin artımı, enerji istehlakı) haqqında məlumat toplamaq, qrafiklər, diaqramlar və təqdim edilərək vizuallaşdırma üçün Excel, Tableau və ya Google Sheets kimi program vasitələrindən istifadə etmək tapsırıq verili biler ki, bu onlarda məlumatlar işlənmək və müyyən yuxarıda adıqlıqları bacarıqların formalasmasına gələcək.

Məlumatların vizuallaşdırılması, rəqəmsal incəsənet, 3D, stop-motion animasiyası, virtual realiti (VR), kinetik heykəllər tipli tapsırıqlar bunlara misaldır.

Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq bir neçə tapsırıq nümunəsinə baxaq.

Stop-Motion Animasiyası: Sağirdlər elmi konsepsiyanı, mühəndislik proseslerini, riyazi principləri və ya bedii hekayələri nümayiş etdirən stop-motion animasiyalar yaratmaq üçün komandalar şeklinde işləyə bilər. Bu tapsırıqın yerinə yetirilməsi zamanıgil, oyuncuqlar, roslar və ya digər materiallardan istifadə edərək fiqirlərini heyata keçirmək üçün planlaşdırma, hekayə lövhəsi, film çəkmək və redakte etməyi əhatə edir (Şəkil 4).

Tapsırıq 7: Virtual reality: Daha tək mil STEAM dörsində sağirdlər virtual reality (VR) təcrübələrini dizayn və inkişaf etdirmək üçün Unity, Unreal Engine və ya A-Frame kimi vasitələrdən istifadə edə bilərlər. Bu tapsırıq VR mühitində tarixi sorğu, rəqəmsal tohilibəsizlik və immersiv hekayəni təbliğ etdir (Şəkil 5).

Kinetik heykəlin qurulması: Mühəndislik və bedii senəti birləşdirərək sağirdlər mexanika, elektrik və rəqəmsal texnologiyaların komponentlərindən istifadə etməklə formasını dayışan kinetik heykəller dizayn edə və ya biler. Bu tapsırıq sağirdlər təhlükəsiz idarəolunan mühitdə virtual laboratoriya avadanlığından istifadəni təmin və təcrübələrin neticələrini müşahidə edə bilərlər. Bu tapsırıq virtual laboratoriya şəraitində elmi konsepsiyanı, eksperimental metodları və məlumatları təhlilinin başa düşülməsinə artırır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək istifadə etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Stop-Motion Animasiyası: Sağirdlər mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etməyi məzakirə edə bilərlər. Beləliklə, onlarda ham eməkdaşlıq bacarıqları formalaşacaqdır.

Şagirdlərə vəzifələr: Mənəkikanın işləməsi, əhalinin artımı, enerji istehlakı və ya təsirini artırmaq üçün tətbiq etmək tapşırıq verili biler. Onlar mühərrikəbələr məlumat və ideyalarını örtülməsindən bu vizuallara effektivitəyini artırma və dizayn seçimlərinin şəhər, eləcə nəcət tətbiq etmə