

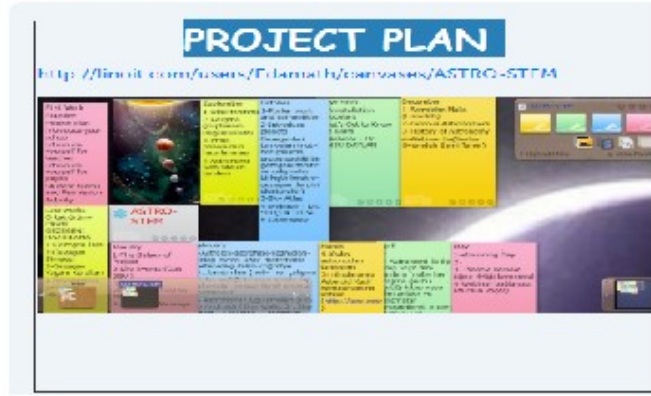
MaSTEM (Mars Adventure with STEM)- UZAY EV TASARIMI

2020 STEM Keşif Kampanyası Etkinlikleri kapsamında proje ekibi olarak bir çalışma gerçekleştirdik. "ASTROSTEM" bir eTwinnig projesidir. Astro-STEM projesi ,öğrencilerde Astronomi ve uzay bilimleri konusunda doğru bilgilendirmeler ile farkındalık yaratmak için tasarlanmıştır. Kendilerini rahat ifade edebilecekleri demokratik öğrenme ortamları içerisinde eğlenerek , evrenin derinliklerini STEM çalışmaları ile keşfetmeleri amaçlanmıştır. Bu proje ile öğrenciler, astronomları, astronomi tarihini ,takımyıldızları ve mitolojik öykülerini,galaksimizi,gök atlası kullanmayı,teleskopları ve astronomi günlüğü tutmayı öğrenmişlerdir.

ASTRO-STEM



ASTRO-STEM



Bu projenin bir diğer önemli kısmı da, STEM yaklaşımını esas almasıdır. STEM yaklaşımı ile, öğrencilerin proje amaçlarına ulaşacakları düşünülmüştür. Bu amaçla, "ASTRO-STEM" projesi kapsamında "STEM DISCOVERY WEEK" katılım sağlanmıştır. Burada, bütün proje katılımcılarının katılımı ile bir etkinlik planlanmıştır. Bu etkinlik 12 parçaya ayrılmıştır. On iki parçaya ayrılmasının sebebi, projede 12 karma ülke takımının bulunmasıdır. Bu takımlarda, iki farklı okuldan proje öğretmenlerin mentörlük yapmaktadır. Takımlarda yer alan öğrenciler ise, her bir proje okulundan gelmektedir.

3. TEAMS	1-KORAY(BANDIRMA İLİ SFM/ TÜRKLY)	Nada Sokolovic Seyide EROĞLU
	2- MUHABBET (Nuh Mehmet Baldöklü A.L./ KAYSERİ/ TURKEY)	
	3-Ceren İsmail Kulak Anadolu Lisesi/ TURKEY	
	4-ATA(EPDOOAL-ESKİŞEHİR/TURKEY)	
	5-İRAMAZAN Şİ L (Şarkıkaraağaç Science High School/TURKEY)	
	6-Güven (EFL/ MERSİN /TURKEY)	
	7-Erić Mihajlo(Prva tehnička škola /Serbia)	
	8.Berke BRÇAL (BRÇAL/Eskişehir/Turkey)	
	9-Mustafa ŞAHİN(TGCO.İSTANBUL/TURKEY)	
	10- ARDA UTKU (Nuh Mehmet Baldöklü A L / KAYSERİ/ TURKEY)	
	11) Furkan (Karaman Science and Art Center KARAMAN/ TURKEY)	
	12)Salim (YKAL/Mersin/TURKEY)	

Her takımda, farklı okullardan yaklaşık on öğrenci bulunmaktadır. Öğretmenler, bu takımlarla birlikte, proje boyunca farklı ortak çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Ortak çalışmalardan biri de, "STEM DISCOVERY WEEK" katılımı olarak belirlenmiştir.

The screenshot shows the eTwinning TwinSpace website interface. At the top, there is a navigation bar with the eTwinning logo and the text 'Destek' (Support) followed by icons for help, notifications, and email. Below the navigation bar, there are several menu items: ANA SAYFA, SAYFALAR, MATERYALLER, FORUM, ÇEVİRİMİÇİ TOPLANTILAR, and ÜYELER. The main content area is titled '4-THE 2020 STEM DISCOVERY CAMPAIGN'. On the left, there is a sidebar with 'Sayfalar' (Pages) listing various activities under the heading 'AKTİF' (Active). The main content area has a 'TASK ABOUT' section with the text: 'We are participating in the 2020 STEM Discovery Campaign event with our project's collaborative stem work "Mars ADVENTURE with STEM".' Below this is a 'TASK' section with the text: 'Review the videos and information documents prepared about the actions to be taken for participation.' In the bottom left corner, there is a map of Kayseri, Turkey, with several location markers. To the right of the map, there is a '5-MARS ADVENTURE WITH STEM / I' section with a 'TASK ABOUT' section that reads: 'Astro-stem project stem study.' Below this is a 'TASK' section with the text: 'You're part of a team commissioned by NASA to conduct studies on Mars. Your team is called Ma-STEM. You have to do preliminary work and preparation before you go on a Mars mission. Your work, content information, and we tools are included in the table. You can manage your work by communicating with your team leader teachers. This study will be conducted by mixed country teams.'

Öncelikle, bir araştırma problemi belirlenmiştir. Araştırma problemimiz, "Mars'a gidecek bir astronot için, Baştan sona bir Mars macerası nasıl planlanır?". Bu araştırma problemi ile ilgili olarak farklı görev başlıkları oluşturulmuştur. On iki karma takım için 12 farklı başlık

oluşturulmuştur. Bu başlıkların bir araya gelmesiyle, bir bütün meydana gelmektedir. Ve ortaya çıkan ortak ürün, aynı zamanda araştırma probleminin cevabını oluşturmaktadır.

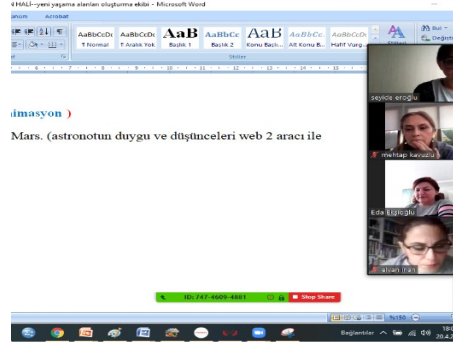
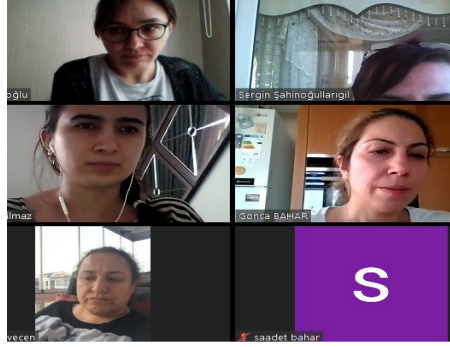
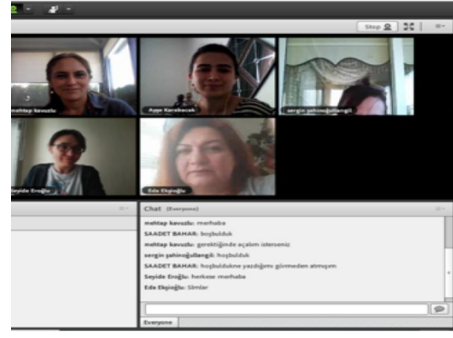
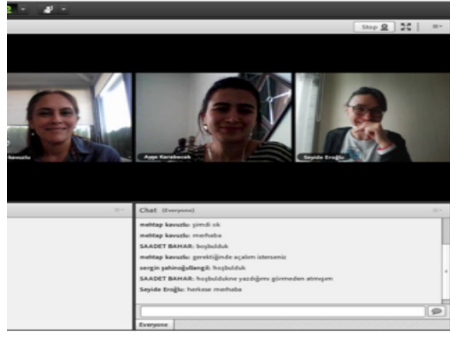
Problem durumu: Dünya nüfusunun hızla artması ve doğal kaynakların hızla tükenmesi nedeniyle yeni kaynakların aranması zorunlu hâle gelmiştir. Dünyadaki doğal kaynaklar artan ihtiyaçlara yetmediği için **uzay madenciliği** gündeme gelmiştir. Uzaydaki asteroidlerden maden elde etmeye dayalı madencilik çalışmaları uzay madenciliği olarak adlandırılır. uzay madenciliği üzerine çalışmalar yapmak üzere Mars'a gönderilen ilk ekip içinde yer almaktasınız. Bu durumda sizden aşağıdaki işlem basamaklarına uygun olarak Mars'ta size verilen görevleri başarıyla tamamlamanız beklenmektedir.

A. Öncelikle alanların belirlenmesi (Burada oranın yaşam koşullarına uygun olarak hayatta kalabilmek için ve maden araştırmalarını yürütebilmek için farklı gereksinimlerin ve öncelikli alanların ortaya çıkması beklenir)

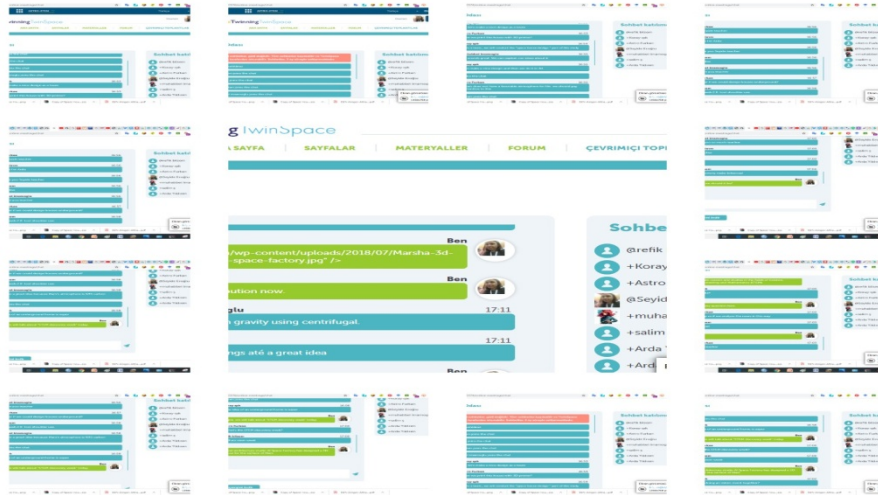
B. Çalışma ekiplerinin oluşturulması

1. **Takım** Bir Astronot Uzay Yolculuğuna Nasıl Hazırlanır?
2. **Takım** Mars'a giderken yanınıza almanız gereken şeyler nelerdir?
3. **Takım** Mars'ta Yaşamaya Başlayacak İnsanların Bilmesi Gereken şeyler nelerdir?
4. **Takım** Mars koşullarına uygun Astronot Kıyafetinin özellikleri nelerdir?
5. **Takım** Uzaya gönderilen araçların özellikleri nelerdir?
6. **Takım** Asteroid madenciliği ya da uzay madenciliğinin Dünya ekonomisine katkıları nelerdir?
7. **Takım** Mars'ta yaşamayı hayal edenler için uzay ev tasarımı.
8. **Takım** Mars koşullarında gıda probleminin giderilmesi.
9. **Takım** Mars koşullarında su probleminin giderilmesi.
10. **Takım** Mars koşullarına psikolojik ve sosyal uyum probleminin giderilmesi (sorunlar envanteri oluşturulması).
11. **Takım** Mars'taki kum fırtınaları sonucu hasar gören bir sistemin tamir edilmesi.
12. **Takım** Bir astronotun gözüyle Mars. (astronotun duygu ve düşünceleri web 2 aracı ile konuşulması)

Araştırma probleminin kısımları yukarıda ayrıntılı olarak ifade edilmiştir. Ayrıca, konu ile ilgili olarak, proje mentörleri ile online bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Burada, öğretmenlerden gelen sorular cevaplanmaya çalışılmıştır. Ayrıca, etkinlik için bir yol haritası belirlenmiştir.



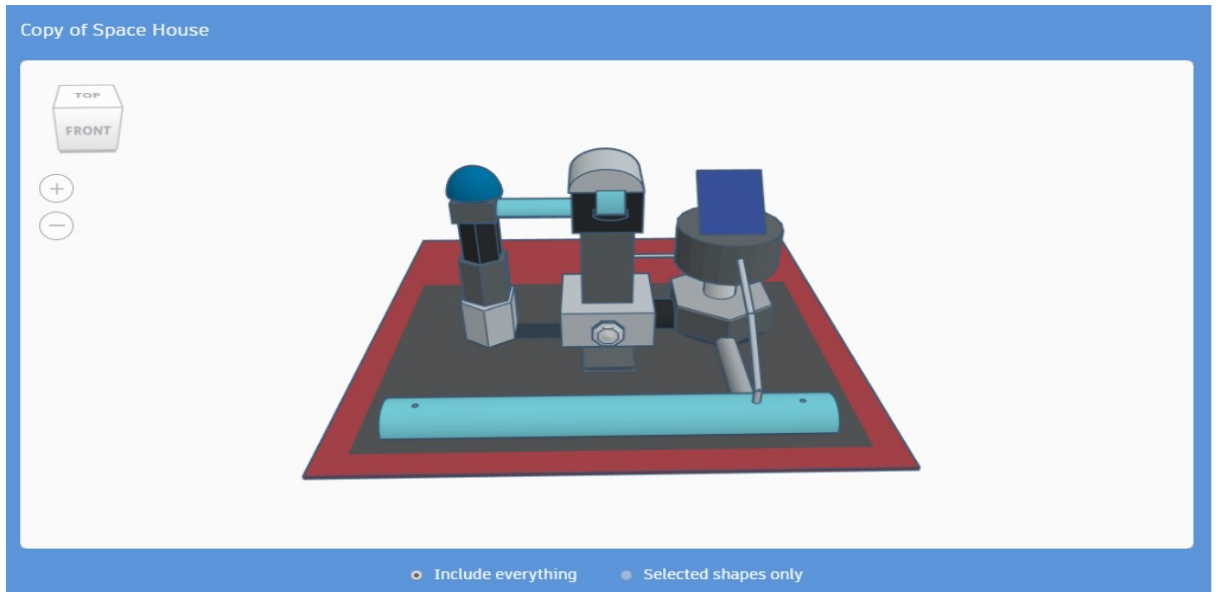
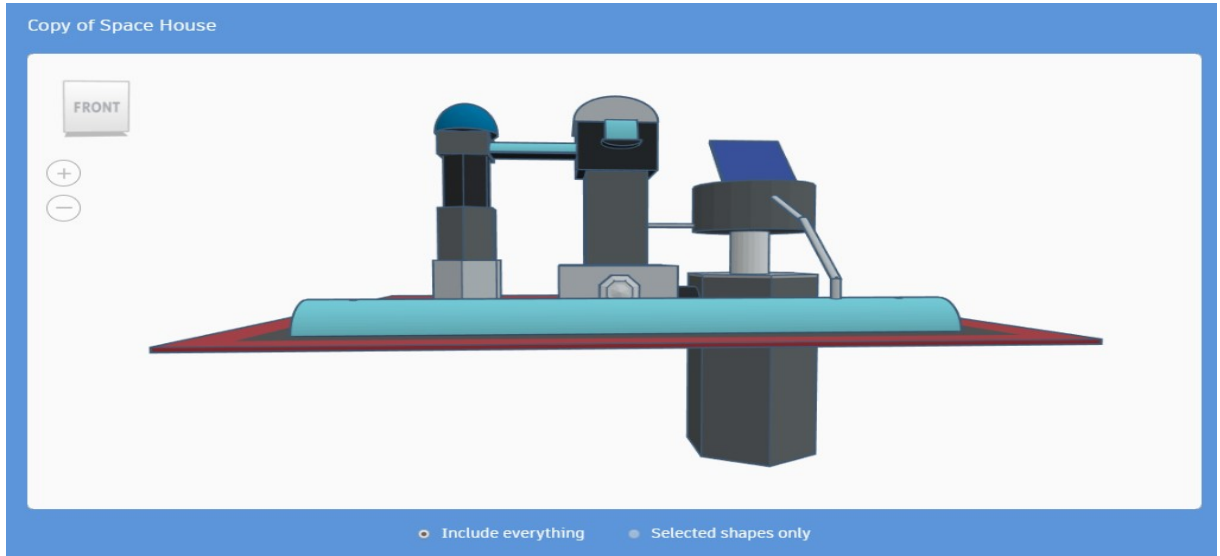
Daha sonra her bir takım, kendi seçtikleri konu başlığı ile ilgili çalışma yapmaya başladı. Takımlar konuları ile ilgili online tartışmalar gerçekleştirdiler. Bu yolla, öğrenciler fikir alışverişinde bulundular. Ortaya çıkan fikirlerden yola çıkılarak öğrenciler arasında görev dağılımı gerçekleştirildi. Bu etkinlikte, 3. Takım olarak öğrencilerimizle çalışmaya başladık. Araştırma konu başlığımız, " Mars'ta yaşamayı hayal edenler için uzay ev tasarımı" olarak seçildi. İlk önce öğrencilerin katılımıyla, öğretmen mentörlüğünde, online bir toplantı gerçekleştirdik. Öğrenciler, online olarak tartışıp, beyin fırtınası ile fikir ürettikler. Ortaya çıkan fikirlere göre, öğrenciler arasında görev dağılımı gerçekleştirildi.

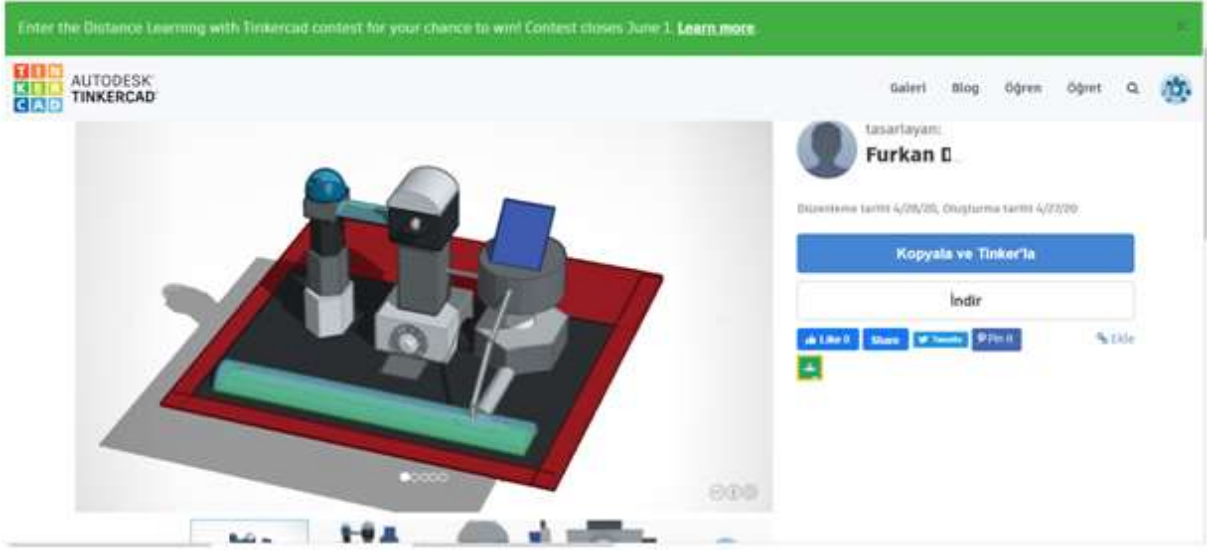


Online toplantıda, öğrenciler tarafından farklı fikirler ortaya kondu. bu fikirlerle ilgili öncelikli başlıklar belirlendi. Bu başlıklardan bir kısmı aşağıda sıralanmaktadır.

1. Mars`ta fiziksel koşullar nasıldır?
2. Mars koşullarına uygun ev tasarlarken nelere dikkat edilmelidir?
3. Tasarım kriterleri nelerdir?
4. Evin insan kapasitesi nasıl olmalıdır?
5. Evin dış tasarımı nasıl olmalıdır?
6. Ev tasarımı için hangi malzemeler kullanılabilir?
7. Ev tasarımı ortaya koymak için hangi web aracı kullanılabilir?

Yukarıda sıralanan sorular ile ilgili online forumlar üzerinden tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Bunun sonunda, "tinkercad" aracı ile tasarım oluşturulmasına karar verilmiştir. Öğrencilerle birlikte oluşturulan ev tasarımı ile ilgili görseller aşağıda yer almaktadır.





"Mars ev tasarımı" çalışma sayfası linki <https://www.tinkercad.com/things/d1Nr11QWBSx> şeklindedir.



Ülkeler arası takım çalışması yürütülerek, bir grup öğrenci ve öğretmen ile birlikte ortak bir STEM çalışması ortaya konmaya çalışılmıştır. Bir Mars yolculuğu ile ilgili her bir takıma görevler verilmiştir. Biz takım olarak, bu çalışmanın "uzay ev tasarımı" kısmını yürüteceğiz. öğrencilerimle birlikte, 3D tasarım aracı kullanarak, bir uzay ev tasarımı yapacağız.

Bu çalışmada, öğrenciler Ülkeler arası takım çalışması yürütmüşlerdir. Takımda yer alan öğrenciler öğretmen ile birlikte ortak bir STEM çalışması ortaya konmaya çalışılmışlardır. Çalışmada bir araştırma problemine yanıt aranmıştır. Bu sayede, öğrenciler bir mühendis gibi çalışma imkanı elde etmişlerdir (E (engineering) of STEM). Çalışmada ayrıca, "Mars'ta fiziksel koşullar nasıldır?" ve "Ev tasarımı için hangi malzemeler kullanılabilir?" gibi sorular ile fen kazanımları da çalışmaya dahil edilmiştir. Öğrenciler fen derslerinde gördükleri, "maddenin yapısı" ve "kimyasal değişim" konularına ait bilgilerini çalışmada kullanmışlardır (S (science) of STEM). Bunlara ek olarak, ev tasarımı oluşturmada kullanılan miktar hesaplamaları (M (math) of STEM); web 2 aracı (tinkercad) ile ev tasarımının oluşturulması

ve gerçekleştirilen online tartişmalarda (T (technology) of STEM) disiplinleri dikkate alınmıştır. Çalışmanın tamamına bakıldığında, farklı disiplinlerin bir arada kullanıldığı görülmektedir. STEM stratejisi yoluyla, anlamlı öğrenmeleri ve disiplinler arası bakış açısı kazanmaları sağlanmıştır.

Diğer taraftan, öğrencilerde güncel bir konu olan "Mars seyahatleri ve uzay madenciliği" ile ilgili bir farkındalık oluşturulmuştur. Bu güncel konu, ders kazanımlarıyla ilişkilendirilerek, öğrencilerin derslerde öğrendiklerini günlük hayata transfer etmeleri sağlanmıştır.

Ayrıca, ğrencilerin; "dijital okur yazarlık, bilimsel yaratıcılık, araştırma sorgulama, takım alışması, Eleştirel Düşünme ve Problem özme, İletişim ve İşbirliği, Yaratıcılık ve Yenilikçilik" gibi 21. Yüzyıl becerilerini kazanmaları sağlanmıştır. Son olarak bu etkinlik ile öğrencilerin, geleceğin mesleklerine (uzay madenciliği, astreoid madenciliği gibi) yönelik kariyerlere yönelimleri desteklenmiştir. Çalışma etkinlikleri okul web sitesinde paylaşılmıştır.