

STEM Ders Planı

(Bu ders planını okuyan bir meslektaşınızın planınızı size danışmadan uygulayabilmesi gerekir. Mesleğe yeni başlayan bir genç öğretmeni, planınızı okurken ve sınıfta uygularken gözlemediğinizi hayal edin. Planınızı bu genç öğretmen için gerekli detayda, ona hitap ederek yazın. Örneğin, “öğretmen sorular sorar” demekle yetinmeyip, hangi soruların öğrencilere yöneltileceğini de belirtin; “öğretmen konuyu anlatır” demekle yetinmeyip, ne anlatacağınızı ayrıntılandırın).

Tarih:

Ders:

Konu:

Öğretmen:

Sınıf:

Süre: dk

1. Hedef Kazanımlar:

(*Hedef Kazanımlar:* İyi hedefler öğrenci merkezlidir ve belirli davranışları amaçlar. Hedefler öğrencinin ne yapıyor olabileceğini anlatırlar).

1.1 Bilişsel Süreç Kazanımları:

Merkezdeki disipline ait kazanım: (Kendi disiplininiz hakkındaki kazanımları bu bölümde yazınız. Kazanımlarınızı MEB müfredatından alıyorsanız seviye, sınıf ve kazanım numarasını belirtmeyi unutmayınız).

Diğer STEM disiplinine ait kazanım: (Kendi disiplininiz dışında dersinizi bütünleştireceğiniz disiplin hakkındaki kazanımları bu bölümde yazınız. Örneğin, bir matematik öğretmeni fen bilimleri dersi ile ilgili kazanımlara yer verebilir. Mühendislik dahil diğer branş kazanımları için hedef kazanımları kendiniz yazabilir ya da özellikle meslek liselerinde gösterilen diğer derslerden alıntılatabilirsiniz).

1.2. Sosyal Ürün Kazanımları: (Örneğin, takım içerisinde çalışabilme, fikirlerini savunabilme, ürünü etkili şekilde sunabilme gibi özellikle ürün geliştirme sürecinde kazanılabilecek beceriler sosyal ürün kazanımları olarak yazılabilir).

2. Kullanılan Materyaller:

(Dersiniz boyunca kullanılmasını planladığınız materyal ve teknolojilerin okulunuzun şartlarında hesaplı, makul ve ulaşılabilir olmasına özen gösteriniz).

3. Kaynaklar:

(Ders kitapları dışında ilgili ve güvenilir web siteleri tam adresleri ile; temel üniversite kitapları ya da yabancı kaynaklar da kullanılabilir).

4. Bilgi Temelli Hayat Problemi (BTHP):

4.1. Bilgi Temelli Hayat Problemi:

(BTHP, açık uçlu, birden fazla çözümü olan, 21.yy hayatına ait, ürün-süreç birlikteliği içeren günlük hayat problemi olarak tanımlanır. Örneğin,

- STEM Kuram ve Uygulama kitabımızda yer alan 9.sınıf fizik branşı merkezinde geliştirilmiş bir BTHP sunumu şu şekilde verildi: “Küresel ısınma geldi dayandı kapımıza! Fosil yakıtlar da yeterince zarar vermiyor mu hem ülkemize hem Dünya'mıza? Buna bir DUR! demeliyiz. Bunun için de, artık yenilebilir enerji kaynaklarını aktif biçimde kullanmamız şart!
Hindistan ve Çin'de yaygın olarak kullanılan, enerjisini güneşten sağlayan fırın ve ocaklar bulunmaktadır. Biz de bugün bu güneş ocakları prototiplerini oluşturarak, önce bu ders kapsamında test edeceğiz. Sonrasında ise İzmir'de yaşayan Suriyeli mültecilere yardım olarak seri üretime geçmeyi planlayacağız” (Öztürk, 2017, s. 117.)

4.2. Sınırlamalar:

(Sınırlamalar, BTHP'ye çözüm geliştirirken öngördüğünüz sapmaları engelleyecek kriterlerdir. Örneğin,

- Öğrencileriniz geliştirecekleri ürünün kullanacağı enerji türü üzerinde fikir geliştirirken, etkili ve verimli bir enerji türü olarak nükleer enerji kullanımında karar kılabilirler. Ancak, sınıf ortamı içerisinde bu enerji türü ile bir ürün oluşturmak ya da 6 ay sürecek bir proje çok da gerçekçi olmayacaktır. Sınırlama örnekleri zaman, bütçe, kullanılacak materyaller, çevre dostu, işlevsellik veya öğrenilmesi istenen müfredat dışı bilgi de olabilir.
- “Güneş ocağınızda ısı yalıtımı yapılmış olmalı. Güneş ocaklarınızda ısıtmak veya pişirmek üzere yerleştirdiğiniz yiyeceğin sıcaklığı en az 5 dakikalık periyotlarla ölçülerek, 20 dakika boyunca sıcaklık değişimini not almalısınız. Alınan ölçümleri grafik kağıdına yerleştirerek, bir sıcaklık-zaman grafiği ile göstermelisiniz. Eldeki veriler, sıcaklık-zaman grafiğinde nokta olarak işaretlenmeli ve bu noktalardan ideal doğru (regresyon eğrisi) çizilmeli.” Öztürk, 2017, s. 117.)

4.3. Meslek, Görev ve Sorumluluklar:

(STEM ile ilgili bugünün olduğu kadar geleceğin meslekleri hakkında da dersiniz boyunca üstlenecekleri sorumlulukları öğrencilerinize öneriniz. Bu şekilde hem meslekler hakkında bilgi edinmeleri hem de kendi güçlü yanlarının farkını sağlamayı amaçlayınız. Örneğin,

- Etik bilgisayar korsanı, bilgisayar sistemlerinin dış saldırılara karşı güvenliğini sağlayan uzmanlardır.
- Gıda kimyageri
- Epidemiyolog
- Kullanıcı arayüzü mühendisi
- Sonografi uzmanı
- Yönetim danışmanı
- Pazar araştırma analisti

5. Ders İçeriği:

5.1. BTHP ve Sınırlamaların Sunumu:

(Derse ilk girişte BTHP ve sınırlamaların öğrencilerde merak uyandırıcı ve eyleme geçmek için motive edici şekilde sunulması gerekir.

- Bu bölümde destekleyici hikaye, görsel, haber ya da videolar paylaşın. Hazırladığınız sorularla öğrencilerinizi meraklandırın).

5.2. Bilgi Edinme:

(Öğrencilerin bağımsız ve yönlendirme olmadan çalışmaya başlayabilmeleri için bazı açık uçlu araştırma sorularını siz hazırlayın. Öğrencilerin merak edebilecekleri bazı konuları öngörerek o konularda bilgi edinin. Ders planınızın bu bölümünü öngörülerinize göre planlayınız).

5.3. Fikir Geliştirme:

(Öğrencilerin bağımsız fikirlerini demokratik bir ortamda ve sistematik bir yöntemle geliştirebilmeleri için nasıl bir sınıf ortamı yaratacağımızı planlayın. Öğrencilerin geliştirebilecekleri bazı fikirleri önceden öngörmeye çalışın ve bu fikirler için öğrencilere yönelteceğiniz soruları ya da yeni bilgiye ihtiyaçları olup olmayacağına göre hazırlık yapın. Ders planınızın bu bölümünü öngörülerinize göre planlayınız).

5.4. Ürün Geliştirme:

(Grupları sıklıkla ziyaret ederek sorularınızla süreci denetleyin. Sınıfa hitap ederek ortak hataları paylaşın ve gerekli kuramsal bilgiyi mutlaka tahtada tüm sınıfa açıklayın. Ayrıca süreç boyunca gerekli gördüğünüz zamanlarda örnek problemler ya da çoktan seçmeli test soruları da çözebilirsiniz.)

5.4. Test Etme:

(Öğrenci gruplarını sıklıkla ziyaret ederek sorularınızla süreci denetlemeniz, grupların ürünlerini test etmeleri için sınıfta zaman ve mekan ayırmanız ve eğer üründen memnun değilseniz fikir geliştirme aşamasına geri dönmelerini tavsiye etmeniz gerekir. Bu aşamada öğrencilerinizin ilgi, düzey ve çalışma verimlerine göre farklı etkinlik, soru, tartışmalar planlayın. İleri düzey açıklama ve uygulamalara hazır öğrencilerle bir üst seviyede kuramsal bilgi paylaşın. Bu bölümde hedeflenen kazanımların ötesinde hangi bilgi ve becerilere ihtiyaç duyabileceklerini öngörerek hazır olun. Ders planınızın bu bölümünü öngörülerinize göre planlayınız).

5.5. Paylaşma ve Yansıtma:

(Öğrencilerin uygun gördüğünüz rubriklere göre kendilerini - akranlarını değerlendirmelerini isteyin, anında ölçme-değerlendirme yöntemlerinden kahoot / plickers kullanın ve/veya çoktan seçmeli test ile bilgilerini ölçün. Ürünlerin sunumlarını sınıf içinde zaman ayırarak ya da mümkünse aileleri de davet ederek minik bir fuar kapsamında düzenleyin. Sosyal medyada ve toplumla uygun şekilde paylaşmaları için cesaretlendirecek etkinlikler planlayın).