

Değerli Öğretim Elemanımız,

Bu formda vermiş olduğunuz derse ilişkin öz-değerlendirmede bulunmanız beklenmektedir. Yönlendirici olması bakımından aşağıda bazı sorulara yer verilmiştir. Bu soruları yanıtlayınız.

Başvuru metninde belirtilen kriterler ışığında kendinizi 100 üzerinden değerlendirerek tablonun sonunda belirtilen alana giriniz.

Öz-Değerlendirme Formu

Kullandığınız öğretim yaklaşım, yöntem ve tekniklerinin neler olduğunu, bunları neden tercih ettiğinizi ve nasıl uyguladığınızı kısaca açıklayınız.

Akışkanlar mekaniği, mühendisliğin en önemli ve temel derslerinden bir tanesi olmasının yanı sıra birçok biyomühendislik öğrencisinin mesleği ile ilişkilendirmekte zorlandığı bir ders olarak da göze çarpmaktadır.

Bu bağlamda benim, bir biyomühendis olarak, bu derse yaklaşımım da öğrencilerin biyomühendisliğin temelleri ile ilişkilendirebildiği ve akışkanlar mekaniği problemlerini meslek hayatlarına uygulayabildiği bir ders işleyiş planı hazırlamak oldu. İlk dersten son derse kadar bir mühendisin öğrenmesi gereken tüm akışkanlar mekaniği yaklaşımlarını öğrencilere öğretirken, aynı zamanda da biyomühendisliğin çalışma alanlarından olan insan fizyolojisi, klinik uygulamalar, biyomalzeme ve doku mühendisliği, mikroakışkanlar ve 3 boyutlu doku modelleri gibi bir çok alanda akışkan statik ve dinamiğinin nasıl yer alabileceğini öğrencilerime en anlaşılır şekilde aktarmaya özen gösterdim. Bunun yanı sıra yine akışkanlar mekaniğinin temellerini daha anlaşılabilir bir hale getirmek ve bir biyomühendisin gözünden nesnelleştirmek adına sınıfta gerçekleştirilebilecek potansiyelde olan akışkanlar mekaniği deneyleri tasarlayarak ve bu deneylerin sonuçlarını ve yorumlamalarını her hafta teorik ders akışına da dahil ederek öğrencilerin hem teorik olarak öğrendikleri konseptleri pratiğe dökabilmelerini hem de ağır bir mühendislik dersinde dahi eğlenebilmelerini amaçladım.

Ek olarak, 15 hafta boyunca ders kapsamında çözümü yapılan her bir örnek akışkanlar mekaniği problemini öğrencilerin kendilerinin analiz etmesini, sorunun tanımlamasını ve en uygun metot ile çözmesini, ardından da tahtada arkadaşlarına bizzat kendisinin açıklamasına cesaretlendirerek yalnızca akışkanlar mekaniği dersini anlamalarını değil, aynı zamanda öğrencilerin iletişim becerilerinin ve topluluk karşısında anlatım yeteneklerinin de gelişmesini teşvik etmeye özen gösterdim.

Yararlandığınız öğretim yaklaşımları, yöntem ve teknikleri; öğrencilerin derse bağlılığına, derse katılımlarına ve daha etkili öğrenmelerine sizce olanak sağlıyor mu? Nasıl?

Kesinlikle. Daha ilk derste dahi, öğrencilerimin çekingen, hata yapmaktan ve düşüncelerini sesli bir şekilde ifade etmekten korkan kabuklarını kırmayı başardığımız için biyomühendislik öğrencileri açısından akışkanlar mekaniği asla tek sesli ve tek düşünce ile öğretilen bir ders değil, tam aksine sürekli değişime



açık, çok sesli ve isteyen her bir öğrencinin derse katılımı ile hep birlikte öğrendiğimiz bir süreç haline geldi.

Bu sürecin sonunda öğrencilerimin not kaygısını bir kenara bırakarak yalnızca öğrenmeye ve anlamaya çalıştıklarını görmek, onlar ile oldukça keyifli tartışmalar yaparak ders kapsamını zenginleştirdiğimiz ve hatta hocalarının slaytlarında yer alan en ufak hesap ve işlem hatalarını dahi bulup, doğrusunu hesaplayıp gururla getirip özgürce “burada hata yapmış olabilir misiniz?” diye sorabilecekleri bir mühendislik dersi konsepti oluşturmayı başardık.

Devam zorunluluğunun katı olmadığı bir ders olmasına karşın neredeyse her ders %90 üzerinde ders katılımı elde edebilmemizin yanı sıra öğrencilerin derse katılım gösterdikleri zamanlarda da bazen birebir bazen de gruplar halinde ders öncesi, teneffüs arası veya ders sonu toplantılarımız ile öğrencilerin kaçırdıkları konuların basitçe temellerini anlatmamız sayesinde sınıf ortalamasına kıyasla geride kalan hiç kimsenin olmamasına özen göstermeye çalıştım. Sonuçlara baktığımda da bunu başarabildiğimizi görmekteyim.

Kullandığınız güncel teknolojiler nelerdir? Bu teknolojilerden nasıl faydalanıyorsunuz? Öğrenme hedeflerine uygun mu?

Bilgisayar odaklı öğrenme tabii ki de özellikle öğrencilerimizin de içinde bulunduğu yeni jenerasyon için oldukça önemli bir yer kaplıyor. Yalnızca kitapta yer alan bilgilerin beyaz tahtaya aktarılarak ders işlenmesi metodunun öğrencilerin ilgisini ve odaklanmalarını azaltacağı düşüncesinden yola çıkarak ben de slaytlarımı bilgisayar ortamında hazırlayarak projeksiyon ve tahtanın birlikte kullanımına özen gösteriyorum. Öte yandan gerekli durumlarda çizim tableti ile slaytlar üzerinde yer alan resimler, sistemler ve problemlere ilişkin anlık anlatımlar gerçekleştirmemiz de yine yardımcı öğrenme araçlarımızdan bir tanesi.

Bunun yanı sıra ilgili konulara ilişkin youtube ve diğer video paylaşım platformlarının yardımı ile anlatılan teorik konunun görsel yaklaşımını izleyebilmeleri de öğrencilere konunun tam olarak ve eksiksiz anlaşılabilmesi için oldukça önemli bir fırsat sunuyor. Biz de ders kapsamında sıklıkla yeri geldiği noktalarda anlık olarak videolarda yararlanıyoruz. Özellikle anlaşılması nispeten daha zor olan mühendislik konseptlerinin ve teorik bilgilerin video ve resimler ile görselleştirilmesi sayesinde başarı grafiğimizde olumlu bir artış gözlemlemekteyim.

Son olarak da deneysel öğrenimin katkısından yararlanabilmek amacıyla ders içeriğine göre dizayn ettiğimiz küçük sınıf deneyleri ile öğrencilerin öğrenme çıktılarını arttırmayı ve anlama becerilerini pekiştirmeyi hedefliyoruz. BE206 teorik bir ders olarak gözükse de özellikle biyomühendislik gibi ileri akışkanlar mekaniği laboratuvar dersleri olmayan mühendislik bölümleri için ders içerisinde kurgulanan deneyler ile zenginleştirilmediği takdirde öğrenciler tarafından somutlaştırılması ve gerçek hayata adaptasyonu oldukça zor gözükmekte. Bu nedenle her yeni dönemde sayısını daha da arttırdığımız deney setlerimiz sayesinde elimizde sınıfta uygulanabilir oldukça verimli bir deney havuzu oluştu.



Kullandığınız öğretim materyalleri ve ortamları (medya) öğrenci seviyesine, dersin amacına uygun ve öğretilen konularla ilgili mi?

Ders kapsamında takip ettiğimiz 2 adet akışkanlar mekaniği kaynak kitabımız var ve her iki kitabın içerisinde biyomühendislik perspektifine uygun olan ve öngörülen 1 dönemlik süre içerisinde verilebilecek ana konuları belirleyerek ders notlarımı her hafta için bu doğrultuda hazırlıyorum. Ek olarak farklı perspektifte sorular oluşturabilmek ve çok yönlü öğrenmeyi teşvik edebilmek amacıyla 2 adet de çözümlü akışkanlar mekaniği soruları kitabımız bulunmaktadır.

Tüm kaynaklarda yer alan mühendislik sorularını hem öğrenme çıktılarına birebir uygun olarak hem de biyomühendislik açısından daha anlaşılabilir ve uygulanabilir olması amacıyla modifiye ederek öğrencilerin mesleki eğitimlerine ve seviyelerine uygun hale getiriyorum. Dersi asiste eden ve her ikisi de birer biyomühendis olan asistan arkadaşlarımız ile müfredata ve bölüme uygunluğu üzerine ortaklaşa kararlaştırdığımız sorular ile "recitation" dersleri işleyerek hem öğrencilerin eksik buldukları noktaları tamamlıyor hem de çok sayıda soru çeşidi ile tanışmalarını sağlıyoruz.

Son olarak da ders içeriğinde uygulama yaptığımız deney setlerimiz ve video destekli kaynaklarımız da yine aynı şekilde dersin müfredatı ve öğrencilerin seviyelerine uygun olarak belirlenerek hem derse ilgiyi arttırmayı hem de anlaşılabilirliği teşvik etmeye özen gösteriyoruz.

Öğrenme ve öğretme felsefenizi nasıl özetlersiniz?

Benim *öğrenme felsefem* genel olarak üç ana temele dayanıyor;

(i) Görsel öğrenme: Anlaşılması zor ve karmaşık konuların görsel öğeler ile desteklenerek daha kolay anlaşılabilir hale getirilmesi

(ii) İlişkilendirme: Benim ile hiç alakası olmadığını düşündüğüm konuları öğrenmekte yaşadığım ön yargı ve zorluk nedeniyle, konuyu her şeyden önce benim ilgi alanıma, mesleğime, uzmanlığıma bağlayabileceğim bir bağlantı noktası bularak ele almak benim için önemli bir öğrenme aracı.

(iii) Yazarak ve anlatarak öğrenme: Dinleyerek ve okuyarak öğrenme metodunun benim için yeterince başarılı olmadığını keşfettiğim öğrencilik yıllarımdan beri yazarak ve başkalarına anlatarak öğrenmenin yararını da anlamış oldum. Bu nedenle bir çok konuyu başkalarına öğretirken öğrendiğim sayısız örneğe sahibim.

Bu üç yaklaşımın da benim akademik hayatımda oldukça önemli bir yere sahip olması nedeniyle bu yöntemleri *öğretme felsefem* olarak da belirledim ve öğrencilerime de bu öğrenme/öğretme felsefesini tanıtmaya ve mümkün olduğunca derslerimde kullanmaya çalışıyorum.

i) Görsel öğrenme: Her anlattığımız konunun mutlaka görsel bir örneğini öğrencilerim ile paylaşmaya özen gösteriyorum

(ii) İlişkilendirme: Her bir akışkanlar mekaniği konusunu mutlaka biyomühendislik konseptine oturtarak anlatıyorum. Bu sayede daha dersin başından öğrencilerimin



bu konunun kendilerine yakın ve gerçek hayatta örneklendirilebilir olduğunu anlamalarını sağlıyorum

(iii) Yazarak ve anlatarak öğrenme: “Bir şeyi en iyi öğrenmenin yolu, onu başkalarına öğretmektir” felsefesinden yola çıkarak ve bunu şahsen de bir öğrenci olarak tecrübe etmiş biri olarak, öğrencilerimin başkalarına bir şeyler öğretmesi ve bu esnada kavrayamadıkları noktaları da öğrenmelerini teşvik etmeye özen gösteriyorum. Deste çözülen örnek problemlerin tamamı öğrencilerim tarafından tahtada analiz ediliyor, yorumlanıyor, ana sorun ve çözüm yaklaşımı tanımlanıyor, çözümü yapılıyor ve her bir basamağı diğer arkadaşlarına yine kendisi tarafından açıklanıyor. Bu sayede yalnızca akışkanlar mekaniğini öğretmeyi değil kişisel ifade yeteneği, topluluk önünde konuşma becerisi, anladığını anlatabilme becerisi, sorulan sorulara cevap verebilme becerisi gibi bir çok eğitim ile ilişkili konuda da öğrencilerimizin kendilerini geliştirmelerini hedefliyoruz.

Değerlendirme Puanınız: 100 / 100

Serkan DİKİCİ

BE206 – Fluid Mechanics

