DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Kuantum ve Yaşam: Bilim, Sözde Bilim ve Çarpıtılmış Bilim Arasında	KHAS 1032	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	5

Akademik Birim:	Ortak Dersler Bölümü
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Kuantum düşünce tekniği, kuantum yaşam koçluğu ve kuantum iyileşme terapileri gibi terimler günümüz yazılı ve görsel medyasında giderek daha sık karşımıza çıkmakta ve geniş bir ilgi görmektedir. Ancak, bu terimlerle ifade edilen süreçlerin bilimsel bir temele dayanıp dayanmadığı önemli bir sorudur. Bu dersin öncelikli amacı, öğrencilerde bu soruyu sorma farkındalığını uyandırmak ve ardından bu sorunun yanıtını merak etmelerini sağlamaktır. Dersin bir diğer önemli amacı ise bu merakı daha da derinleştirerek şu temel soruya yönlendirmektir: Kuantum fiziğinin temel kavramları, biyolojik gerçekliğimiz hakkında bizlere yeni ve anlamlı bilgiler sunabilir mi? Son olarak, dersin nihai hedefi, öğrencilerle birlikte kuantum biyolojisi biliminin ne olduğu ve ne olmadığı üzerine kapsamlı bir tartışma yürütmektir. Bu tartışma, sözde bilimsel yazılı ve görsel içeriklerden popüler bilim yayınlarına ve oradan bilimsel literatüre kadar uzanan geniş bir çerçevede ele alınacak ve ilgili sorulara birlikte yanıt aranmaya çalışılacaktır.
Dersin İçeriği:	Modül 1: Kuantum Biyolojisinde Sözde Bilimle Karşılaşma • Sözde Bilimsel İddialara Giriş: Kuantum düşünme teknikleri, kuantum yaşam koçluğu ve kuantum iyileşme terapileri gibi popüler terimleri keşfetmek. • Eleştirel Düşünme Becerileri: Sözde bilimi tanıma ve onu geçerli bilimsel kavramlardan ayırma yolları. • Vaka Çalışmaları: Belirli sözde bilimsel iddiaların analizi ve neden bilimsel incelemeyi geçemedikleri. • İnteraktif Tartışma: Öğrencilerin medya ya da kişisel deneyimlerinde karşılaştıkları sözde bilimsel içerik örneklerini paylaşmaları. Modül 2: Kuantum Fiziğinin Temelleri • Fizik Küpünün İnşası: Kuantum fiziğinin fiziğin genel çerçevesindeki yerini kavramsal bir düzeyde anlamak. o Klasik Fizikten Newtoncu Yerçekimine: Makroskobik sistemleri ve gündelik olguları tanımlamak. o Klasik Fizikten Özel Göreliliğe: Yüksek hızlarda göreli zaman ve dinamik nedensel yapıların keşfi. o Klasik Fizikten Kuantum Mekaniğine: Mikroskobik ölçekteki kayış. o Geri Kalan Köşeleri Bağlamak: □ Genel Görelilik: Hızlı ve ağır sistemlerin fiziği. □ Kuantum Alan Teorisi: Hızlı ve küçük sistemlerin fiziği. □ Her Şeyin Teorisi: Kuantum mekaniği ve genel göreliliği uzlaştırmaya çalışan birleşik bir teorinin devam eden arayışı. • Kuantum Mekaniğinin Temel Kavramları: Kuantum mekaniği temellerinin kavramsal keşfi. Kavram Kümesi 1: o Ayrık Enerji Seviyeleri: Sürekliliğin klasik anlayışına meydan okuyuş. o Dalga-Parçacık İkiliği: Dalgalar ve parçacıklar arasındaki sınırların silinişi. o Kuantum Tünelleme: Klasik enerji duvarlarının içinden geçiş. o Kuantum Spin: Klasik karşılığı olmayan içrek bir kuantum özelliği. Kavram Kümesi 2: o Kuantum Süperpozisyon: “Ya orda ya da burada” yerine “hem orada hem burada” olan durumlar. o Kuantum Dolaşıklık: Klasik ayrılabilirliğe meydan okuyan anlık korelasyonlar. • İnteraktif Tartışma: Kuantum mekaniği ve göreliliğin, klasik fizikten hem muhafazakâr hem de radikal şekillerde nasıl saptığını tartışmak ve radikal sapmaların kesişim noktasını hayal etmek. Modül 3: Kimyasal Bağlar ve Moleküler Yapı • İnteraktif Tartışma: Kuantum düşünme tekniklerinin, kuantum yaşam koçluğunun ve kuantum iyileşme terapilerinin herhangi bir bilimsel geçerliliği olup olmadığını

	değerlendirmek. • Bir Kuantum Süperpozisyon Olgusu Olarak Kimyasal Bağlanma: Kuantum süperpozisyonunun kimyasal bağların oluşumunu ve kırılmasını tam olarak anlamak için ne kadar önemli olduğunu anlamak. Moleküler orbitalleri, hibritleşme ve rezonans kavramlarına giriş. • Yapı Fonksiyonu Belirler: Su, lipidler, proteinler ve nükleik asitler gibi moleküllerin dinamik kimyasal yapıların özgül biyolojik işlevlerini nasıl etkilediğini araştırmak. • İnteraktif Tartışma: Kuantum mekaniğinin biyolojik dünyaya yeni ve anlamlı bir bakış açısı sunup sunmadığını değerlendirmek. Modül 4: Kuantum Biyolojisi • Enzim Katalizi: Kuantum dolaşıklık enzimlerin daha verimli çalışmasına nasıl yardımcı olabilir? • DNA Replikasyonu: Kuantum tünelleme, genetik materyalimizin kopyalanması sırasında mutasyonlara yol açabilir mi? • Manyetik Duyum: Kuantum spinler göçmen kuşların Dünya'nın manyetik alanını algılamalarına ve yön bulmalarına yardımcı olabilir mi? • Koku Algısı: Kuantumdan klasik fiziğe geçişin molekülleri nasıl tanıdığımız ve kokuları nasıl algıladığımızla bir bağlantısı olabilir mi? • Kavrayış ve Bilinç: Kuantum ya da post-kuantum süreçler beynimizin nasıl düşündüğü ve kararlar verdiği konusunda bir rol oynayabilir mi?
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Kuantum biyolojisindeki sözde bilimsel iddiaları eleştirel bir şekilde değerlendirip, spekülatif fikirlerle kanıta dayalı teoriler arasındaki farkları bilimsel akıl yürütme kullanarak ayırt etme. • **2-** Kuantum mekaniği ile klasik fizik arasındaki ilişkiyi keşfetme ve kuantum fiziğinin fiziksel teoriler arasındaki yerini belirleme. • **3-** Kuantum fiziğinin temel ilkelerine, ayrık enerji seviyeleri, dalga-parçacık ikiliği, kuantum süperpozisyonu ve kuantum dolaşıklığı gibi temel olgular da dahil olmak üzere kavramsal bir anlayış geliştirme. • **4-** Kimyasal bağlanma ve moleküler yapılarla ilgili kuantum mekaniksel olguların rolünü inceleme, bunların biyolojik işlevler için önemini anlama. • **5-** Biyolojik sistemlerde kuantum mekaniği uygulamalarını araştırma, enzim katalizi, DNA çoğalması, manyetik duyum, görme, biliş ve bilinç gibi süreçleri ve olguları değerlendirerek araştırma.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Bu ders, etkileşimli dersler, tartışmalar ve öğrenci sunumlarını bir araya getiren dinamik ve öğrenci odaklı bir yaklaşım benimsemektedir. Temel öğretim yöntemleri şunlardır: • Etkileşimli Dersler ve Kavramsal Keşif: Kuantum fiziği, kimya ve biyolojiye dair temel konular, kuantum mekaniğinin matematiksel formalizmine girilmeden kavramsal olarak ele alınmaktadır. Görsel ve sezgisel bir anlayışı teşvik etmek için kavram ve olgular, çoğunlukla beyaz tahtada resimsel bir şekilde anlatılmaktadır. • Uyarıcı Tabanlı Tartışmalar: Sözde bilimsel iddialar ya da ilgili fiziksel, kimyasal ve biyolojik olgularla ilgili dikkatle seçilmiş metinler, görseller ve videolar paylaşılacaktır. Bu materyaller, sınıf içi tartışmaların ve etkileşimli soru-cevap oturumlarının temelini oluşturacaktır. • Eleştirel Tartışmalar ve Vaka Çalışmaları: Öğrenciler, gerçek dünya örnekleri ve vaka çalışmaları üzerinden sözde bilimsel iddiaları geçerli bilimsel kavramlardan ayırmak için tartışmalara katılacak ve bilimsel akıl yürütme uygulayacaklardır. • Öğrenci Sunumları: Her modül sonunda öğrenciler, modül konularıyla ilgili bireysel veya grup halinde sunumlar yapacaklardır. Bu sunumlar, öğrencilerin fikirlerini açıkça ifade etme ve akranları ile eğitmenin sorularına etkili bir şekilde yanıt verme becerilerine göre değerlendirilecektir.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Modül 1: Dersin Tanıtımı ve Kuantum Biyolojide Sözde Bilim • Dersin amacı ve yapısının genel bir değerlendirmesi. • Sözde bilimsel iddialara giriş: “Kuantum düşünce teknikleri,” “kuantum yaşam koçluğu” ve “kuantum şifa terapileri”. • Sözde bilimi anlama: Belirgin özelliklerini tanıma ve bilimsel temelin eksikliğini fark etme.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
2	Modül 1: Eleştirel Düşünme Becerileri ve Vaka Çalışmaları • Sözde bilim ile gerçek bilim arasındaki farkı ayırt etmek için araçlar. • Vaka çalışmaları: Popüler sözde bilimsel iddiaların analizi. • Etkileşimli tartışma: Medya veya kişisel deneyimlerden sözde bilimsel örnekler	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.

	paylaşma ve eleştirme.	
3	Modül 1: Öğrenci Sunumu	Sunum
4	Modül 2: Fiziğin Küpünü İnşa Etmek • Klasik mekaniğe, kuantum mekaniğine ve göreliliğe kadar fiziğin kavramsal bir özeti. • Genel görelilik, kuantum alan teorisi ve her şeyin teorisine ulaşma çabalarının kesişimleri. • Kuantum fiziğinin fiziğin daha geniş çerçevesindeki yeri.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
5	Modül 2: Kuantum Mekaniğinin Temel Kavramları – Bölüm 1 • Ayrık enerji seviyeleri: Klasik sürekliliğin kırılması. • Dalga-parçacık ikiliği: Dalga ve parçacıkları uzlaştırma. • Kuantum tünelleme: Klasik enerji duvarlarının içinden geçme. • Kuantum spin: Kendine özgü kuantum doğasını anlama.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
6	Modül 2: Kuantum Mekaniğinin Temel Kavramları – Bölüm 2 • Kuantum süperpozisyon: “Ya/ya da” yerine “hem/hem de.” • Kuantum dolaşıklık: Anlık korelasyonların incelenmesi. • Etkileşimli tartışma: Kuantum mekaniği ve göreliliğin klasik fizik ile karşılaştırılması ve radikal kesişimlerinin hayal edilmesi.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
7	Modül 2: Öğrenci Sunumu	Sunum
8	Modül 3: Kimyasal Bağlanma ve Moleküler Yapı • Kuantum düşünce, koçluk ve şifanın bilimsel değerini yeniden ele alma. • Bir kuantum süperpozisyon olgusu olarak kimyasal bağlanma. • Moleküler orbitaller, hibritleşme ve rezonans: Dinamik kimyasal yapılar ve biyolojik önemi.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
9	Modül 3: Yapı, İşlevi Belirler • Su, lipitler, proteinler ve nükleik asitler gibi moleküllerin biyolojik işlevlerinin incelenmesi. • Etkileşimli tartışma: Kuantum mekaniğinin biyolojik süreçleri açıklamadaki rolünün araştırılması.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
10	Modül 3: Öğrenci Sunumu	Sunum
11	Modül 4: Kuantum Biyoloji – Bölüm 1 • Enzim katalizi: Kuantum dolaşıklık yoluyla verimlilik. • DNA replikasyonu: Kuantum tünelleme ve genetik mutasyonlar.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
12	Modül 4: Kuantum Biyoloji – Bölüm 2 • Kuşların manyetik algısı: Kuantum spinler ve navigasyon. • Koku alma duyusu: Kokuları tanımadan kuantumdan klasiğe geçiş.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
13	Modül 4: Kuantum Biyoloji – Bölüm 3 • Biliş ve karar verme olgularında kuantum veya kuantum sonrası süreçlerinin incelenmesi. • Etkileşimli tartışma: Kuantum bilinci üzerine bilimsel ve spekülatif bakış açıları.	Okumalar ve videolar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir.
14	Modül 4: Öğrenci Sunumu	Sunum

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Her hafta, dersleri tamamlayıcı nitelikte kısa okumalar seçilecektir.

DİĞER KAYNAKLAR

Tartışma oturumlarını tamamlayacak şekilde kısa filmler ve popüler gazete/dergi makaleleri olacak.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	-
Proje	1	10
Sunum/Jüri	4	80
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler (okuma, bireysel çalışma vb.)	10	-
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	5	10
Total:	**34**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Proje	1	6	6
Sunum/Jüriye Hazırlık	4	12	48
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	10	2.4	24
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	5	1	5
Toplam İş Yükü (saat):			**125**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1												
OC2												
OC3												
OC4												
OC5												

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek