DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Biyomimikri	KHAS 1422	Güz-Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	5

Akademik Birim:	Çekirdek Program
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Biyomimikri, doğadan öğrenmeyi ve ondan ilham almayı, onu yeni problem çözme yöntemlerine ve yenilikçi tasarıma dönüştürmeyi amaçlayan bir uygulamadır. Bu modüler ders, öğrencilere doğanın nasıl işlediğini ve sorunları nasıl çözdüğünü anlamak için doğa hakkında bilinçli gözlemler yapma konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Ders, vaka çalışmaları yoluyla biyomimikrinin evrimine odaklanır ve öğrencileri doğanın tasarımından ilham almaya teşvik eder. Biyomimikri uygulamasının yeni potansiyellere yol açabileceği çeşitli alanlara kapsamlı bir bakış açısı sağlamayı amaçlıyoruz. Bu ders, biyomimkri hakkında bilgi edinmek ve gelecekteki olası iş birlikleri için farklı bölümlerden öğrenciler arasında disiplinler arası ilişkileri teşvik etmek için tasarlanmıştır.
Dersin İçeriği:	Bu ders, seminerler, saha gezileri, yerinde gözlemler ve ilgili araştırmalar yoluyla doğanın ilkelerine yönelik keşifler için merak uyandırmak üzere planlanmıştır. Öğrenciler biyomimikri ilke ve yöntemleriyle tanışacaklardır. Derste doğadan ilham alan tasarımlar, yapılar, malzemeler, mekanizmalar, süreçler, desenler, algoritmalar ve tutumlar araştırılacaktır. Bu araştırmalar ve vaka analizleri, dönemin ikinci yarısında ele alınacak biyomimikri tasarım projeleri için temel oluşturacaktır. Proje süreci biyomimikri yöntemlerini kullanan araştırma ve tasarım süreçlerini içerecektir.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Biyomimikrinin toplum üzerindeki etkisini ve kendi çalışma alanlarındaki günlük yaşam pratiklerini keşfetmek • **2-** Yapısal özelliklerin işlevselliği nasıl belirlediğini anlamak • **3-** Bilim insanlarının tıpta yenilikçi yeni ürünler tasarlamak için biyomimikriyi nasıl kullandıklarını araştırmak • **4-** Sürdürülebilir mühendislik tasarım çözümlerine ulaşmak için biyomimikrinin yaşam boyu problemlere nasıl uygulanacağı fikrini geliştirmek • **5-** Çoklu ölçeklerde bina sistemleri ve yapılı çevre için biyomimikri düşüncesinin ön anlayışını geliştirmek • **6-** Disiplinler arası düşünce geliştirmek
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	-Ders içi ve ders sonrası etkinlikler ve ödevlerle desteklenmeye devam eden kavramlar, dersler ve misafir konuşmacılar yoluyla tanıtılacaktır. Seçilen okumalar öğrencilerin kavramları daha iyi anlamalarına ve bunlara hazırlanmalarına yardımcı olacaktır. -Biyomimikri, disiplinler arasında iş birlikçi ilişkileri teşvik eden ve gelişmekte olan bir alan olduğundan, bunu başarmak için grup içerisinde öğrenmeleri büyük ölçüde teşvik edilecektir. Ders sırasında yaptırılacak aktivitelerin bazıları grup çalışması olacak ve grubun sunumu bir değerlendirme yöntemi olarak kullanılacaktır, -Grup çalışmalarının yanı sıra öğrenciler, ders saatlerinde modülün teması üzerinden bireysel olarak Pratik yapma imkânı bulacak ve çalışmaları için değerlendirileceklerdir. -Öğrencilere farklı bakış açıları kazandırmak için misafir konuşmacılar davet edilecektir. Öğrencilerden, bu konuşmalarda verilen kavram ve fikirlerle ilgili kısa değerlendirmeler yapmaları yazılı olarak istenecektir. -Kolaj yapımı ve origami, form ve yapı ilişkisini deneyimlemek ve öğrencilerin motor becerilerini, görsel ve uzamsal yeteneklerini geliştirmek için bir araç olarak kullanılacaktır. -Pandemi koşullarına bağlı olarak birlikte kısa bir doğa gözlem deneyimi için saha gezisi düzenlenebilir. Koşullar izin verirse, bu önceden belirlenecek ve ilan edilecektir.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Derse Giriş	
2	Doğa Gözlem Gezisi	Tarihler teyit edilecektir ve hava koşulları nedeniyle değişiklik

		gösterebilir.Gerekli/önerilen kaynaklar ve uyarılar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
3	Biyomimikri'nin Temelleri	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
4	Biyomimikri & Kent	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
5	Biyomimikri & Mimarlık	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
6	Vaka Analizleri: Ders İçi Grup Çalışması	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
7	Vaka Analizleri: Sunumlar	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
8	Bahar Tatili / Ramazan Bayramı	
9	Biyomimikri Tasarım Projesine Giriş & Biyomimikri'ye Perspektifler: Ders içi Grup Çalışması (Ya da Saha Gezisi içinde Grup Çalışması – hava durumununa göre belli olacaktır)	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir. Gezi olasılığı için tarihler teyit edilecektir ve hava koşulları nedeniyle değişiklik gösterebilir/ iptal edilebilir.
10	Biyomimikri Tasarım Projesi - Araştırma	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
11	Biyomimikri Tasarım Projesi – Araştırma / Tasarım	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
12	Biyomimikri Tasarım Projesi –Tasarım	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
13	Biyomimikri Tasarım Projesi –Tasarım	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir
14	Biyomimikri Tasarım Projesi –Sunumlar	Gerekli/önerilen kaynaklar önceden KHAS Learn'e yüklenecektir

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

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Ders kitapları:
■ Biomimetics: Nature-Based Innovation, Yoseph Bar-Cohen, CRC Press Series in Biomimetics. ISBN-13: 978-1439834763, ISBN-10: 1439834768
■ Biomimicry: Innovation Inspired by Nature, Janine M. Benyus, New York: HarperCollins Publishers. ISBN-13: 978-0060533229. ISBN-10: 0060533226
■ Architecture Follows Nature: Biomimetic Principles for Innovative Design Ilaria Mazzoleni, CRC Press. ISBN 9781138076693
■ iSites: Nature Journaling for Biomimicry, Erin Rovalo, Biomimicry 3.8. ISBN 9781795052115

Okumalar:
■ Angie, N. (2009). "The Art of Deception," National Geographic, https://www.nationalgeographic.com/magazine/2009/08/mimicry/
■ Bowring, J. (2005). "Revealing Concealment: The Strange Case of the MoMA Roof Garden," Thresholds 30, pp. 16-23, https://doi.org/10.1162/thld_a_00280
■ Caillois, R.; John Shepley (trans.) (1984). "Mimicry and Legendary Psychasthenia," October 31, pp. 16 -32, https://www.jstor.org/stable/778354?origin=JSTOR-pdf
■ Jamie, G. A. (2017). "Signals, Cues and the Nature of Mimicry," Proc Biol Sci. doi: 10.1098/rspb.2016.2080. Link: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5326520/
■ Lomas, D. (2012). Artist — Sorcerers: Mimicry, Magic, and Hysteria. Oxford Art Journal, 35(3), 363-388, http://www.jstor.org/stable/23322190
■ Passino, K. M., (2005). Biomimicry for Optimization, Control, and Automation. Springer.

DİĞER KAYNAKLAR

Dersi görsel açıdan desteklemek için JoVE Scientific Video Journal kullanılacaktır. KHAS Learn'e yüklenecek bağlantılara tam erişim için lütfen JoVE hesaplarınızı etkinleştirin. KHAS e-posta adresleriniz ve şifreniz sırasıyla kullanıcı adınız ve şifreniz olacaktır.
Belgeseller:
■ "Waste=Food" A Film by Rob van Hattum Icarus Films 2007 *link: https://youtu.be/4pwCFH1LkCw

Podcast'ler:
■ https://www.ted.com/talks/janine_benyus_biomimicry_in_action
■ https://www.ted.com/talks/deborah_gordon_what_ants_teach_us_about_the_brain_cancer_and_the_internet#t-325882
■ https://www.youtube.com/watch?v=pvC9MQvqHMQ (How do we see colors?)

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Proje	4	60
Ödev	4	20
Final Sınavı	1	20
Total:	**9**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Proje	4	3	12
Ödev	4	1	4
Diğer Uygulamalara Hazırlık	4	5	20
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	4	10	40
Final Sınavı	1	7	7
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												
OC6												

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek