

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: | AYŞE ASLI SUNER BAŞAL | | | | | |
| 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, biyomimikri 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): | <ul style="list-style-type: none">1- Biyomimikrinin toplum üzerindeki etkisini ve kendi çalışma alanlarındaki günlük yaşam pratiklerini keşfetmek2- Yapısal özelliklerin işlevselliği nasıl belirlendiğini anlamak3- Bilim insanlarının tıpta yenilikçi yeni ürünler tasarlamak için biyomimikriyi nasıl kullandıklarını araştırmak4- Sürdürülebilir mühendislik tasarım çözümlerine ulaşmak için biyomimikrinin yaşam boyu problemlere nasıl uygulanacağı fikrini geliştirmek5- Çoklu ölçeklerde bina sistemleri ve yapıları çevre için biyomimikri düşüncesinin ön anlayışını geliştirmek6- Disiplinler arası düşünce geliştirmek | | | | | |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | <p>-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.</p> <p>-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.</p> <p>-Grup çalışmalarının yanı sıra öğrenciler, ders saatlerinde modülün teması üzerinden bireysel olarak Pratik yapma imkânı bulacak ve çalışmalarını değerlendirileceklerdir.</p> <p>-Öğrencilere farklı bakış açıları kazandırmak için misafir konuşmacılar davet edilecektir. Öğrencilerden, bu konuşmalarda verilen kavram ve fikirlerle ilgili kısa değerlendirmeler yapmaları yazılı olarak istenecektir.</p> <p>-Kolaj yapımı ve origami, form ve yapı ilişkisini deneyimlemek ve öğrencilerin motor becerilerini, görsel ve uzamsal yeteneklerini geliştirmek için bir araç olarak kullanılacaktır.</p> <p>-Pandemi koşullarına bağlı olarak birlikte kısa bir doğa gözlem deneyimi için saha gezisi düzenlenebilir. Koşullar izin verirse, bu önceden belirlenecek ve ilan edilecektir.</p> | | | | | |

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 İçi Grup Çalışması (Ya da Saha Gezisi İçinde Grup Çalışması - hava durumuna 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 Yüğü (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 Yüğü (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

