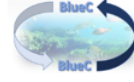


Interreg



Co-funded by
the European Union



NEXT Black Sea Basin

Karbon Bağlayıcı Mavi Karadeniz (BlueC) BSB00020

Eğiticilerin Eğitim Programı 03-04 Mart 2025

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Müfredat

İçindekiler

1. Giriş.....	3
2. Eğitim Kursu Yapısı	4
3. Öğrenme hedefleri	6
4. Dersin Öğrenme Çıktıları	6
5. Modüllerin İçerik Yapısı	7
5.1. Modül 1: Deniz Çayırlarının Ekolojik, Ekonomik ve İklimsel Önemi	7
5.2. Modül 2: Deniz Çayırlarına Yönelik Tehditler	9
5.3. Modül 3: Akdeniz Ülkelerinde Deniz Çayırı Ekosistemlerinin Korunması ve Çevresel Etki Değerlendirme Çalışmaları	11
5.4. Modül 4: Deniz Çayırlarının Haritalanması ve İzlenmesi: Temel Yöntemler ve Araçlar	12
5.5. Modül 5: Deniz Çayırı Ekosistemleri için Politika ve Yönetim Seçenekleri	14
6. Öğrenme Profili Veya Hedef Gruplar.....	15
7. Eğitim Metodolojisi	15
8. Önkoşullar	15
9. Öğrenim Materyalleri ve Kaynakları.....	16
10. Ödev ve Değerlendirme.....	16
11. Akademik Etik ve Dürüstlük Kuralları	16

1. Giriş

Sunulan belge, "Karbon Bağlayıcı Mavi Karadeniz Eğitimcileri Eğitimi" başlıklı bir eğitim kursu için tasarlanmış bir müfredat içermektedir.

Kurs, çevre uzmanlarını, deniz biyologlarını, kıyı bölgesi yöneticilerini ve koruma uygulayıcılarını desteklemek, becerilerini geliştirmek ve teşvik etmek amacıyla özel olarak oluşturulmuştur. Bununla birlikte, üniversitelerin ilgili bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin, çevre STK'larının ve devlet yetkililerinin deniz çayırlarının korunmasına katılımını sağlamak ve mavi karbon ekosistemleri aracılığıyla iklim değişikliğinin azaltılması kapasitelerini geliştirmek için de uygundur.

Kursun yapısı, karma bir mobil eğitim (sınıf içi ve çevrimiçi öğrenme) olarak verilmesine olanak tanır.

Bağlam

Bu ders, Interreg VI-B NEXT Karadeniz Havzası Programı tarafından finanse edilen Karbon Bağlayıcı Mavi Karadeniz - BlueC (BSB00020) projesi kapsamında geliştirilmiştir. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi liderliğindeki proje, Karadeniz bölgesindeki deniz çayırı ekosistemlerinin doğal karbon yutakları olarak korunması ve restorasyonuna odaklanmaktadır. Projenin temel amacı, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) süreçlerinin deniz çayırı ekosistemlerini doğru bir şekilde dikkate almasını sağlamak, önemleri konusunda farkındalığı artırmak ve bölge genelinde proje ortaklarıyla faaliyetler yürütmektir.

İklim değişikliği, dünya çapında deniz ekosistemleri için önemli zorluklar oluşturmaktadır ve Karadeniz bölgesi, çok sayıda insan kaynaklı baskı nedeniyle özellikle savunmasızdır. Deniz çayırları, gezegendeki en verimli doğal karbon tutma sistemlerinden birini temsil eder ve tropikal yağmur ormanlarından 35 kat daha hızlı karbon depolayabilir. Ekolojik ve iklimsel önemlerine rağmen, Karadeniz bölgesindeki deniz çayırları, kıyı gelişimi, kirlilik, yıkıcı balıkçılık uygulamaları ve iklim değişikliğinin etkileri de dahil olmak üzere çok sayıda tehditle karşı karşıyadır.

Karbon Bağlayıcı Mavi Karadeniz - BlueC projesi, bu hayati ekosistemlerin korunması, izlenmesi ve restorasyonu için kilit paydaşlar arasında kapasite oluşturarak bu zorlukların üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır. Deniz çayırlarının korunmasıyla ilgili bilgi ve becerileri geliştirerek, proje iklim değişikliğiyle mücadele çabalarına katkıda bulunurken aynı zamanda deniz biyoçeşitliliğini korumakta ve sürdürülebilir kıyı geçim kaynaklarını desteklemektedir. Bu eğitim programı, projenin eğitim faaliyetlerinin temel taşlarından birini temsil etmekte olup, bölge genelinde bilgi ve en iyi uygulamaları daha da yaygınlaştıracak bilgili eğitimcilerden oluşan bir ağ oluşturmak üzere tasarlanmıştır.

Dersin Genel Bakışı

Bu kurs, deniz çayırı ekosistemlerinin mavi karbon yutakları olarak rolünü daha iyi anlamayı ve Karadeniz bölgesinde bunların korunması ve restorasyonu için kapasite oluşturmayı amaçlamaktadır. Spesifik amaçlar şunlardır:

- Katılımcıların deniz çayırı ekolojisi, dağılımı ve ekosistem hizmetleri, özellikle karbon tutulumu konusundaki bilgi ve beceri düzeylerini geliştirmek.
- Katılımcıları deniz çayırı ekosistemlerinin haritalanması, izlenmesi ve değerlendirilmesi için pratik araçlar ve metodolojilerle donatmak.
- Deniz çayırı çayırlarının karşı karşıya olduğu tehditler ve bunların korunması ve restorasyonu için stratejiler hakkında anlayış geliştirmek.
- Katılımcıları deniz çayırı korumasına yönelik ilgili politika çerçeveleri, uluslararası sözleşmeler ve yönetim yaklaşımları hakkında bilgilendirmek.
- Deniz çayırı koruma girişimlerinde paydaş katılımı ve katılımcı yaklaşımlar için kapasite oluşturmak.

2. Eğitim Kursu Yapısı

Kurs, aşağıdaki gibi 5 eğitim modülünden oluşmaktadır:

Modül 1: Deniz Çayırlarının Ekolojik, Ekonomik ve İklimsel Önemi

Modül 2: Deniz Çayırlarına Yönelik Tehditler

Modül 3: Akdeniz Ülkelerinde Deniz Çayırı Ekosistemlerinin Korunması ve Çevresel Etki Değerlendirme Çalışmaları

Modül 4: Deniz Çayırlarının Haritalanması ve İzlenmesi: Temel Yöntemler ve Araçlar

Modül 5: Deniz Çayırı Ekosistemleri için Politika ve Yönetim Seçenekleri

Eğitim, aşağıdaki tablolarda gösterildiği gibi toplam 30 saat sürmektedir (Modül 1: 6 saat, Modül 2: 6 saat, Modül 3: 6 saat, Modül 4: 6 saat ve Modül 5: 6 saat).

Modül 1: Deniz Çayırlarının Ekolojik, Ekonomik ve İklimsel Önemi

Modül No.	Modül Alt Başlığı	Modül İş Yüğü (saat)	Bunlardan:		
			Rehberli Eğitim (Eğitim uzmanının desteğiyle ders, seminer)	Öz-öğrenme (Kılavuz kitap, kaynakça ve notlara dayalı bireysel öğrenme)	Değerlendirme Faaliyetleri (Toplam iş yüküne dahil değildir)
M 1.1	Deniz çayırlarının tanımı	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
M 1.2	Deniz çayırlarının küresel dağılımı	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
M 1.3	Deniz çayırlarının ekosistem hizmetleri	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
	TOPLAM (saat)	6	4.30	1.30	0.30

Modül 2: Deniz Çayırlarına Yönelik Tehditler

Modül No.	Modül Alt Başlığı	Modül İş Yüğü (saat)	Bunlardan:		
			Rehberli Eğitim (Eğitim uzmanının desteğiyle ders, seminer)	Öz-öğrenme (Kılavuz kitap, kaynakça ve notlara dayalı bireysel öğrenme)	Değerlendirme Faaliyetleri (Toplam iş yüküne dahil değildir)
M 2.1	Karasal kaynaklı tehditler	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
M 2.2	Denizel kaynaklı tehditler	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
M 2.3	İklimle ilişkili tehditler	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
	TOPLAM (saat)	6	4.30	1.30	0.30

Modül 3: Akdeniz Ülkelerinde Deniz Çayırı Ekosistemlerinin Korunması ve Çevresel Etki Değerlendirme Çalışmaları

Modül No.	Modül Alt Başlığı	Modül İş Yüğü (saat)	Bunlardan:		
			Rehberli Eğitim (Eğitim uzmanının desteğiyle ders, seminer)	Öz-öğrenme (Kılavuz kitap, kaynakça ve notlara dayalı bireysel öğrenme)	Değerlendirm e Faaliyetleri (Toplam iş yüküne dahil değildir)
M 3.1	Deniz çayırı ekosistemlerinin korunması	(3 saat)	2.30	0.30	0.15
M 3.2	Akdeniz ülkelerinde etki çalışmaları	(3 saat)	2.30	0.30	0.15
	TOPLAM (saat)	6	5	1	0.30

Modül 4: Deniz Çayırlarının Haritalanması ve İzlenmesi: Temel Yöntemler ve Araçlar

Modül No.	Modül Alt Başlığı	Modül İş Yüğü (saat)	Bunlardan:		
			Guided training (Lectures, seminar, with the support of the training expert)	Öz-öğrenme (Kılavuz kitap, kaynakça ve notlara dayalı bireysel öğrenme)	Değerlendirm e Faaliyetleri (Toplam iş yüküne dahil değildir)
M 4.1	Teknikler	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
M 4.2	Teknolojiler	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
M 4.3	Veri	(2 saat)	1.30	0.30	0.10
	TOPLAM (saat)	6	4.30	1.30	0.30

Modül 5: Deniz Çayırı Ekosistemleri için Politika ve Yönetim Seçenekleri

Modül No.	Modül Alt Başlığı	Modül İş Yüğü (saat)	Bunlardan:		
			Guided training (Lectures, seminar, with the support of the training expert)	Öz-öğrenme (Kılavuz kitap, kaynakça ve notlara dayalı bireysel öğrenme)	Değerlendirm e Faaliyetleri (Toplam iş yüküne dahil değildir)
M 5.1	Politika Seçenekleri	(3 saat)	2.30	0.30	0.15
M 5.2	Yönetim seçenekleri	(3 saat)	2.30	0.30	0.15
	TOPLAM (saat)	6	5	1	0.30

Eğitim sıralı bir öğrenme yolu kullanır; öğrencinin modülleri belirli bir sırayla tamamlaması gerekir. Önceki modül başarıyla tamamlanmadan yeni modüle geçilmesine izin verilmez. Öğrencinin yolu tamamlayabilmesi için tüm modülleri tamamlaması gerekir.

3. Öğrenme hedefleri

Genel Hedef

Karbon Bağlayan Mavi Karadeniz - BlueC Eğitimcileri Eğitiminin genel amacı, Çevresel Etki Değerlendirmesi süreçlerinin bu hayati ekosistemleri doğru şekilde dikkate almasının sağlanmasına özellikle vurgu yaparak, iklim değişikliğinin azaltılmasına yönelik doğa temelli bir çözüm olarak Karadeniz bölgesindeki deniz çayırı ekosistemlerinin korunması, izlenmesi ve restorasyonu için kilit paydaşlar arasında kapasite oluşturmaktır.

Özel Hedef

M1	Karbon tutma potansiyeline özellikle vurgu yaparak, katılımcıların deniz çayırı ekolojisi, dağılım modelleri ve ekosistem hizmetleri konusundaki anlayışlarını geliştirmek.
M2	Karadeniz bölgesindeki deniz çayırı ekosistemlerinin karşı karşıya olduğu çeşitli tehditler ve bunların mavi karbon depolamaya etkileri konusunda farkındalık geliştirmek.
M3	Katılımcıları uluslararası sözleşmeler, AB direktifleri ve deniz çayırlarının korunmasıyla ilgili diğer politika çerçeveleri hakkında bilgilendirmek.
M4	Çeşitli teknikler ve teknolojiler kullanarak deniz çayırı ekosistemlerinin haritalanması ve izlenmesi konusunda pratik beceriler geliştirmek.
M5	- Katılımcıları deniz çayırlarının korunmasına yönelik politika ve yönetim seçenekleri bilgisi ile donatmak. - Karadeniz bölgesinde deniz çayırlarının korunması konusunda çalışan profesyoneller arasında ağ oluşturmayı ve bilgi alışverişini teşvik etmek.

4. Dersin Öğrenme Çıktıları

Hedeflenen spesifik öğrenme çıktıları, Karbon Bağlayan Mavi Karadeniz - BlueC Eğitimcileri Eğitimi kursunun her bir eğitim modülüne göre detaylandırılmıştır:

M1	- Deniz çayırlarını tanımlayın ve temel biyolojik ve ekolojik özelliklerini belirleyin - Deniz çayırı türlerinin küresel dağılım modellerini Karadeniz bölgesini vurgulayarak açıklamak - Deniz çayırlarının deniz ekosistemlerindeki rolünü ve biyolojik çeşitliliğe katkılarını açıklamak - Diğer ekosistemlerle karşılaştırıldığında deniz çayırlarının karbon tutma potansiyelinin ölçülmesi - Deniz çayırlarının sağladığı ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerini hesaplamak - İklim değişikliğinin azaltılması için deniz çayırlarının korunmasının önemini ifade edin
M2	- Kıyı gelişimi, kirlilik ve tarımsal akıntı dahil olmak üzere deniz çayırı ekosistemlerine yönelik kara kaynaklı tehditleri belirleyin ve analiz edin - Yıkıcı balıkçılık uygulamaları, teknecilik faaliyetleri ve istilacı türler gibi deniz kaynaklı tehditleri değerlendirmek - Artan deniz sıcaklıkları, okyanus asitlenmesi ve deniz seviyesinin yükselmesi dahil olmak üzere iklimle ilgili tehditlerin değerlendirilmesi - Deniz çayırı ekosistemlerine yönelik akut ve kronik tehditler arasında ayırım yapın - Karadeniz bölgesindeki deniz çayırı ekosistemlerine yönelik en önemli tehditlerin belirlenmesi - Belirli vaka çalışması konumlarındaki önemli tehditleri ele almak için ön tedbirler önerin

M3	- Deniz çayırı ekosisteminin korunmasına yönelik çeşitli yaklaşımları açıklamak - Deniz çayırlarının korunmasına ilişkin uluslararası sözleşmelerin hükümlerini yorumlamak - AB Su Çerçeve Direktifi ve Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifinin gerekliliklerini deniz çayırlarının korunmasına uygulamak - Deniz çayırı habitatlarını etkileyen projeler için uygun çevresel etki değerlendirme metodolojilerinin tasarlanması - Farklı Akdeniz ülkelerinde uygulanan koruma stratejilerini karşılaştırmak - Başarılı koruma yaklaşımlarını Akdeniz'den Karadeniz bağlamına uyarlamak
M4	- Saha araştırmaları ve uzaktan algılama da dahil olmak üzere deniz çayırlarının haritalanması ve izlenmesi için çeşitli tekniklerin uygulanması - Deniz çayırı değerlendirmesi için CBS, uydu görüntüleri ve su altı görüntüleme dahil uygun teknolojilerin kullanılması - Deniz çayırlarının izlenmesi için uygun veri toplama, yönetim ve analiz yöntemlerini gösterin - Birden fazla paydaşı içeren katılımcı izleme programlarının tasarlanması - Deniz çayırı ekosisteminin sağlığını ve dayanıklılığını değerlendirmek için izleme verilerini yorumlamak - Deniz çayırının dağılımını ve durumunu iletmek için etkili görselleştirme yöntemleri geliştirmek
M5	- Yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde deniz çayırlarının korunmasına yönelik farklı politika seçeneklerini değerlendirmek - Deniz çayırı ekosistemlerinin sürdürülebilir kullanımı ve korunması için yönetim stratejileri geliştirmek - Farklı türlerde bozulmuş deniz çayırı habitatları için uygun restorasyon yöntemlerinin seçilmesi - Yerel ve ulusal düzeyde deniz çayırlarının korunmasına yönelik politika tavsiyelerinin formüle edilmesi - Politika yapımcılar ve halk arasında deniz çayırlarının önemi konusunda farkındalığı artırmak için iletişim stratejileri tasarlamak - Deniz çayırlarının korunmasını daha geniş kıyı yönetimi çerçevelerine entegre etmek

5. Modüllerin İçerik Yapısı

Eğitim içeriği bütünleştirici öğrenme yaklaşımını temel alır ve aşağıdaki parametrelere sahip 5 eğitim modülünü kapsar:

5.1. Modül 1: Deniz Çayırlarının Ekolojik, Ekonomik ve İklimsel Önemi

Modül Kodu	Modül Başlığı
M1	Deniz Çayırlarının Ekolojik, Ekonomik ve İklimsel Önemi
Modülün Eğitim İçeriği	
Konu No	Eğitim İçeriği / Konu Başlığı
1.1	Deniz Çayırlarının Tanımı
1.1.1	Bu alt modül, deniz çayırlarının denizel çiçekli bitkiler olarak botanik sınıflandırmasını, evrimsel tarihlerini ve denizel ortamlara özgü benzersiz adaptasyonlarını kapsamaktadır.
1.1.2	Katılımcılar, farklı deniz çayırı türlerinin morfolojik özellikleri, üreme stratejileri ve denizel

	habitatlarda gelişmelerini sağlayan fizyolojik adaptasyonları hakkında bilgi edinir.
1.1.3	Bu alt modül ayrıca deniz çayırlarının kıyı ekosistemlerindeki ekolojik rollerini ve ilişkili flora ve fauna ile olan ilişkilerini ele almaktadır.
1.2	Deniz Çayırlarının Küresel Dağılımı
1.2.1	Bu alt modül, deniz çayırı türlerinin dünya genelindeki dağılım desenlerini, özellikle Karadeniz Bölgesi'nde bulunan türlere vurgu yaparak incelemektedir.
1.2.2	Katılımcılar, ışık mevcudiyeti, alt tabaka türü, su kalitesi, sıcaklık ve tuzluluk gibi deniz çayırı dağılımını ve bolluğunu belirleyen çevresel faktörler hakkında bilgi edinir.
1.2.3	Alt modül, deniz çayırı habitatlarının küresel ve bölgesel ölçekte ayrıntılı haritalanmasını kapsar; biyolojik çeşitlilik açısından sıcak noktaları ve özel koruma gerektiren alanları vurgular. Deniz çayırı dağılımındaki tarihsel değişiklikler de uzun vadeli eğilimleri anlamak amacıyla analiz edilir.
1.3	Deniz Çayırlarının Ekosistem Hizmetleri
1.3.1	Bu alt modül, deniz çayırlarının sağladığı geniş yelpazedeki ekosistem hizmetlerini incelemektedir.
1.3.2	Deniz çayırlarının karbon tutma kapasitesine özel önem verilir; biyokütle ve sedimanlarda karbon yakalama ve uzun süreli depolama mekanizmaları açıklanır. "Mavi karbon" kavramı ayrıntılı biçimde ele alınır ve deniz çayırları diğer karbon yutaklarıyla karşılaştırmalı olarak incelenir.
1.3.3	Alt modül ayrıca balıkçılık desteği, kıyı koruması, su kalitesinin iyileştirilmesi ve biyolojik çeşitliliğin artırılması gibi diğer ekosistem hizmetlerini kapsar. Bu hizmetlerin ekonomik değerlemesine yönelik yöntemler tanıtılır ve hem doğrudan hem de dolaylı ekonomik faydaların nicelendirilmesine yönelik başarılı uygulama örnekleri sunulur.

Genel Okuma Listesi (Kaynakça)

Dawes CJ (1981) Marine Botany. A WileyInterscience Publication. John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore. p.478

Den Hartog C (1970) The Seagrasses of the World. North Holland Publ. Co., Amsterdam.

de los Santos, C. B., A. Scott, A. Arias-Ortiz, B. Jones, H. Kennedy, I. Mazarrasa, L. McKenzie, L. M. Nordlund, M. de la T. de la Torre-Castro, R. K. F. Unsworth & R. AmboRappe, 2020. Seagrass ecosystem services: Assessment and scale of benefits. Out of the blue: the value of seagrasses to the environment and to people United Nations Environment 19–21.

European Commission. (2019). The EU Blue Economy Report 2019. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Fourqurean, J.W., Duarte, C.M., Kennedy, H., Marbà, N., Holmer, M., Mateo, M.A. et al. (2012). Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. Nature Geoscience 5, 505–509.

Green EP, Short FT (2003) World Atlas of Seagrasses: Present status and future conservation. University of California Press.

Hemminga MA, Duarte CM (2000) Seagrass Ecology. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 298 pp.

Jayatilake, D. R. M. & M. J. Costello, 2018. A modelled global distribution of the seagrass biome. Biological Conservation. 226: 120–126.

Liquete, C., Piroddi, C., Drakou, E. G., Gurney, L., Katsanevakis, S., Charef, A., & Egoh, B. (2013). Current status and future prospects for the assessment of marine and coastal ecosystem services: a systematic review. PloS one, 8(7), e67737.

McKenzie L.J., Nordlund L.M., Jones B.L., Cullen-Unsworth L.C., Roelfsema C., Unsworth R.K.F. (2020). The global distribution of seagrass meadows. Environmental Research Letters.

Milchakova NA, Phillips RC (2003) Black Sea seagrasses. Marine Pollution Bulletin 46: 695-699.

Nordlund, L.M., Unsworth, R.K.F., Gullström, M. and Cullen-Unsworth, L. C. (2018). Global significance of seagrass fishery activity. Fish and Fisheries 19, 399–412. <https://doi.org/10.1111/faf.12259>.

Ondiviela, B., Losada, I.J., Lara, J.L., Maza, M., Galván, C., Bouma, T.J. et al. (2014). The role of seagrass in coastal protection in a changing climate. Coastal Engineering 87, 158–168. <https://doi.org/10.1016/j.coastaleng.2013.11.005>.

United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC) and Short, F.T. (2018). Global Distribution of Seagrasses (version 6.0). Sixth update to the data layer used in Green and Short (2003). Cambridge. <https://data.unep-wcmc.org/datasets/7>.

World Bank and United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2017). The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries. Washington D.C.: World Bank.

5.2. Modül 2: Deniz Çayırlarına Yönelik Tehditler

Modül Kodu	Modül Başlığı
M2	Deniz Çayırlarına Yönelik Tehditler
Modülün Eğitim İçeriği	
Konu No	Eğitim İçeriği / Konu Başlığı
2.1	Kara Kaynaklı Tehditler
2.1.1	Bu alt modül, karasal kaynaklardan gelen ve deniz çayırı ekosistemlerini etkileyen tehditleri incelemektedir. Kıyı gelişimi ve bunun artan sedimantasyon, habitat tahribatı ve değişen hidrolojik rejimler yoluyla deniz çayırı habitatları üzerindeki etkileri ele alınır. Tarımsal yüzey akışının etkileri; besin tuzu yüklenmesi ve pestisit kirliliği dahil olmak üzere ayrıntılı biçimde analiz edilir ve ötrofikasyonun sonuçları vurgulanır. Ayrıca sanayi kirliliği; ağır metaller, petrokimyasallar ve yeni ortaya çıkan kirleticiler bağlamında ele alınır; deniz çayırı ekosistemlerinde biyobirikim ve biyobüyütme süreçleri tartışılır.
2.1.2	Alt modül, bu kara kaynaklı tehditleri azaltmaya yönelik su havzası yönetimi yaklaşımlarının incelenmesiyle sona ermektedir.
2.2	Deniz Kaynaklı Tehditler
2.2.1	Bu alt modül, denizel ortamdan kaynaklanan tehditleri incelemektedir.
2.2.2	Trol ve tarama gibi yıkıcı balıkçılık uygulamaları, deniz çayırları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri açısından ele alınır. Teknecilik ve gemi taşımacılığı faaliyetlerinin etkileri; demirleme kaynaklı fiziksel hasar, pervane izleri ve gemi yollarının deniz çayırı habitatları üzerindeki etkileri dahil olmak üzere analiz edilir.
2.2.3	Alt modül ayrıca petrol sızıntıları, deniz çöpleri ve mikroplastikler gibi denizel kirlilik kaynaklarını kapsar; bunların deniz çayırı fizyolojisi ve ekosistem işleyişi üzerindeki özgül etkileri tartışılır. Deniz çayırı habitatlarına istilacı türlerin girişi ve yayılması incelenir; özellikle sorunlu istilalar ve bunların yönetimine ilişkin vaka çalışmaları sunulur.
2.3	İklim Kaynaklı Tehditler
2.3.1	Bu alt modül, iklim değişikliğinin deniz çayırı ekosistemleri üzerinde oluşturduğu özgül zorlukları ele almaktadır.
2.3.2	Artan deniz suyu sıcaklıkları ve bunların deniz çayırı türleri üzerindeki fizyolojik etkileri incelenir; fotosentez, solunum ve üreme başarısı üzerindeki etkiler değerlendirilir.

Genel Okuma Listesi (Kaynakça)

Amone-Mabuto, M., Bandeira, S., da Silva, A. (2017). Long-term changes in seagrass coverage and potential links to climate-related factors: the case of Inhambane Bay, southern Mozambique. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science* 16 (2), 13–25.

Bester K (2000) Effects of pesticides on seagrass beds. *Helgoland Marine Research* 54: 95- 98.

Duarte, B., Martins, I., Rosa, R., Matos, A.R., Roleda, M.Y., Reusch, T.B.H. et al. (2018). Climate change impacts on seagrass meadows and macroalgal forests: An integrative perspective on acclimation and adaptation potential. *Frontiers in Marine Science* 5, 190. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00190>.

Holon, F., Boissery, P., Guilbert, A., Freschet, E. and Deter, J. (2015). The impact of 85 years of coastal development on shallow seagrass beds (*Posidonia oceanica* L. (Delile)) in South Eastern France: A slow but steady loss without recovery. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 165, 204–212.

Intergovernmental Panel on Climate Change (2019). Summary for Policymakers. In IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. Abram, N., Adler, C., Bindoff, N.L, Cheng, L., Cheong, S.-M., Cheung, W.W.L. et al. (eds.).

Koch, M., Bowes, G., Ross, C. and Zhang, X-H. (2013). Climate change and ocean acidification effects on seagrasses and marine macroalgae. *Global Change Biology* 19(1),103–132. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2012.02791.x>.

Marbà N, Duarte CM, Cebrián J, Enríquez S, Gallegos ME, Olesen B, Sand-Jensen K (1996) Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* in the Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. *Marine Ecology Progress Series* 137: 203-213.

O'Brien, K.R., Waycott, M., Maxwell, P., Kendrick, G.A., Udy, J.W., Ferguson, J.P. et al. (2017). Seagrass ecosystem trajectory depends on the relative timescales of resistance, recovery and disturbance. *Marine Pollution Bulletin* 134, 166–176. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.09.006>.

Serrano, O., Lavery, P., Masque, P., Inostroza, K., Bongiovanni, J. and Duarte, C. (2016). Seagrass sediments reveal the long-term deterioration of an estuarine ecosystem. *Global Change Biology* 22(4), 1523–1531. <https://doi.org/10.1111/gcb.13195>.

Unsworth, R.K.F, McKenzie, L.J., Collier, C.J., Cullen-Unsworth, L.C., Duarte, C.M., Eklöf, J.S. et al. (2019). Global challenges for seagrass conservation. *Ambio* 48(8), 801–815. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1115-y>.

Wolf, E., N. Arnell, P. Friedlingstein, J. M. Gregory, J. Haigh, A. Haines, E. Hawkins, G. Hegerl, B. Hoskins, G. Mace, I. C. Prentice, K. Shine, P. Smith, R. Sutton, C. Turley, H. Margue, E. Surkovic, R. Walker, A. J. Challinor, E. Dlugokencky, N. Gallo, M. Herrero, C. Jones, J. R. Porter, C. Le Quéré FRS, R. Pearson, D. Smith, P. Stott, C. Thomas, M. Urban, P. Williamson, R. Wood & T. Woollings, 2017. Climate updates: Progress since the fifth Assessment Report (AR5) of the IPCC Climate updates: what have we learnt since the IPCC 5th Assessment Report? The Royal Society, <https://eprints.whiterose.ac.uk/126326/>.

Yaakub, S.M., McKenzie, L.J., Erftemeijer, P.L., Bouma, T. and Todd, P.A. (2014). Courage under fire: seagrass persistence adjacent to a highly urbanised city-state. *Marine Pollution Bulletin* 83(2), 417-424. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.01.012>.

5.3. Modül 3: Akdeniz Ülkelerinde Deniz Çayırı Ekosistemlerinin Korunması ve Çevresel Etki Değerlendirme Çalışmaları

Modül Kodu	Modül Başlığı
M3	Akdeniz Ülkelerinde Deniz Çayırı Ekosistemlerinin Korunması ve Çevresel Etki Değerlendirme Çalışmaları
Modülün Eğitim İçeriği	
Konu No	Eğitim İçeriği / Konu Başlığı
3.1	Deniz Çayırı Ekosistemlerinin Korunması
3.1.1	Bu alt modül, deniz çayırlarının korunmasına yönelik çeşitli stratejileri ve çerçeveleri incelemektedir. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Sulak Alanlar için Ramsar Sözleşmesi ve Akdeniz'in Korunmasına Yönelik Barselona Sözleşmesi dahil olmak üzere, deniz çayırı korumasıyla ilgili uluslararası sözleşmeler ele alınmaktadır.
3.1.2	AB Su Çerçeve Direktifi ve Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi ayrıntılı biçimde analiz edilir; özellikle deniz çayırlarının bulunduğu kıyı sularında izleme gereklilikleri ve iyi çevresel durumun sağlanmasına yönelik yükümlülükler üzerinde durulur.
3.1.3	Alt modül ayrıca deniz çayırı koruması için denizel koruma alanlarının tasarımı ve yönetimini kapsar; alan büyüklüğü, zonlama yaklaşımları ve denetim/zorluklar ele alınır. Toplum temelli koruma girişimleri tamamlayıcı yaklaşımlar olarak sunulur ve deniz çayırı korumasında başarılı paydaş katılımına ilişkin vaka çalışmaları paylaşılır.
3.2	Akdeniz Ülkelerinde Etki Çalışmaları
3.2.1	Bu alt modül, deniz çayırı korunmasıyla ilişkili olarak Akdeniz ülkelerinde uygulanan çevresel etki değerlendirme metodolojileri ve sonuçlarının karşılaştırmalı analizini sunar. Deniz çayırı habitatlarına özel olarak uyarlanmış temel durum (baseline) araştırma teknikleri; standart izleme protokolleri ve gösterge seçimleri dahil olmak üzere ele alınır.
3.2.2	Deniz çayırlarını potansiyel olarak etkileyen projeler için etki tahmin metodolojileri incelenir; modelleme yaklaşımları ve belirsizlik analizleri değerlendirilir. Etki azaltma hiyerarşisinin (kaçınma, en aza indirme, iyileştirme, telafi) deniz çayırı etkileri bağlamında uygulanması tartışılır ve restorasyon ile telafi uygulamalarındaki zorluklara vurgu yapılır.
3.2.3	Alt modül, çeşitli Akdeniz ülkelerinden ayrıntılı vaka çalışmalarını içerir; farklı mevzuat çerçeveleri ve değerlendirme yaklaşımlarının deniz çayırı koruma sonuçlarını nasıl etkilediği incelenir. Bu deneyimlerden çıkarılan dersler, bölgeler arasındaki ekolojik, mevzuatsal ve sosyoekonomik farklılıklar dikkate alınarak Karadeniz bağlamında uygulanabilirlik açısından tartışılır.
Genel Okuma Listesi (Kaynakça)	
Asmala, E., Gustafsson, C., Krause-Jensen, D., Norkko, A., Reader, H., Staehr, P. A., & Carstensen, J. (2019). Role of eelgrass in the coastal filter of contrasting Baltic Sea environments. <i>Estuaries and Coasts</i> , 42(7), 1882-1895.	
Björk, M., Short, F., Mcleod, E., Beer, S. (Eds.), 2008. Managing Seagrasses for Resilience to Climate Change. IUCN, Gland, Switzerland (56 pp.).	
Bortone SA (2000) Seagrasses - monitoring, ecology, physiology and management. CRC Press. 318 pp.	
Coles, R. and Fortes, M.D. (2001). Protecting seagrasses – approaches and methods. In <i>Global Seagrass Research Methods</i> . Short, F.T. and Coles, R.G. (eds.). Amsterdam: Elsevier. Chapter 23. pp. 445–463.	
Herr, D., Agardy, T., Benzaken, D., Hicks, F., Howard, J., Landis, E. et al. (2015). Coastal "Blue" Carbon: A Revised Guide to Supporting Coastal Wetland Programs and Projects Using Climate Finance and Other Financial Mechanisms. Gland: IUCN International Union for Conservation of Nature. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2015.10.en .	

Hind-Ozan, E.J., and B.L. Jones. 2017. Seagrass science is growing: A report on the 12th International Seagrass Biology Workshop. Marine Pollution Bulletin 134: 223–227.

International Finance Corporation. (2016). Climate Investment Opportunities in Emerging Markets. Washington D.C. Intergovernmental Panel on Climate Change (2013). 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. Switzerland.

Luque A, Templado JAY (2004) Praderas y bosques marinos de Andalucía Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Martin, A., Landis, E., Bryson, C., Lynaugh, S., Mongeau, A. and Lutz, S. (2016). Blue Carbon – Nationally Determined Contributions Inventory. Norway: GRID-Arendal.

Turner, S. and Schwarz, A.M. (2006). Management and conservation of seagrass in New Zealand: an introduction. Science for Conservation 264.

United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre (2017). Experimental Seagrass Ecosystem Accounts: A Pilot Study for One Component of Marine Ecosystem Accounts.

Unsworth, R.K.F., Collier, C.J., Waycott, M., McKenzie, L.J. and CullenUnsworth, L.C.A (2015). framework for the resilience of seagrass ecosystems. Marine Pollution Bulletin 100, 34–46.

5.4. Modül 4: Deniz Çayırlarının Haritalanması ve İzlenmesi: Temel Yöntemler ve Araçlar

Modül Kodu	Modül Başlığı
M4	Deniz Çayırı Haritalama ve İzleme
Modülün Eğitim İçeriği	
Konu No	Eğitim İçeriği / Konu Başlığı
4.1	Teknikler
4.1.1	Bu alt modül, deniz çayırı haritalama ve izleme için mevcut tekniklerin tüm yelpazesini kapsar; geleneksel arazi (saha) yöntemlerinden ileri uzaktan algılama yaklaşımlarına kadar geniş bir çerçeve sunar.
4.1.2	Saha araştırma teknikleri ayrıntılı biçimde incelenir; transekt ve kuadrat örnekleme, biyokütle değerlendirmeleri ve sürgün yoğunluğu sayımları ele alınır. Farklı izleme hedefleri için bu yöntemlerin avantajları ve sınırlılıkları tartışılarak sualtı görsel sayım yöntemleri tanıtılır.
4.1.3	Alt modül ayrıca katılımcı izleme yaklaşımlarını kapsar; eğitim protokolleri, veri kalite kontrol mekanizmaları ve izleme sonuçlarının farklı hedef kitlelere etkili biçimde iletilmesi ele alınır. SeagrassNet ve Seagrass-Watch gibi standart izleme protokolleri tanıtılır ve Karadeniz bağlamında uygulanmalarına yönelik rehberlik sağlanır.
4.2	Teknolojiler
4.2.1	Bu alt modül, deniz çayırı değerlendirme ve izleme çalışmalarında kullanılan teknolojik araçlara odaklanır. Uydu görüntü analizleri, hava fotoğrafı yorumlama ve insansız hava araçları (drone) tabanlı haritalama teknikleri dahil olmak üzere uzaktan algılama uygulamaları ayrıntılı biçimde ele alınır.
4.2.2	Katılımcılar, deniz çayırlarının spektral imzaları, görüntü sınıflandırma yöntemleri ve doğruluk değerlendirme prosedürleri hakkında bilgi edinir.
4.2.3	Alt modül, sualtı görüntüleme ve haritalama teknolojilerini kapsar; fotoğrafik sistemler,

	yan taramalı sonar ve otonom sualtı araçları (AUV) tanıtılır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulamaları; deniz çayırı dağılım haritalaması, değişim tespiti ve habitat uygunluk modellemesi için pratik örneklerle sunulur.
4.3	Veri ve Bilgi Yönetimi
4.3.1	Bu alt modül, deniz çayırı izleme verilerinin toplanması, yönetimi, analizi ve yorumlanmasını ele alır. Veri toplama protokolleri; standardizasyon, kalite güvencesi ve kalite kontrol prosedürleri vurgulanarak incelenir.
4.3.2	Deniz çayırı izleme programları için veri tabanı tasarımı ve yönetimi kapsar; veri paylaşımı ve birlikte çalışabilirlik (interoperabilite) konularına ilişkin hususlar ele alınır.
4.3.3	Alt modül, zaman ve mekân ölçeğinde deniz çayırı parametrelerindeki değişimleri tespit etmeye yönelik istatistiksel analiz yaklaşımlarını sunar; izleme programı tasarımı için güçlü analizler dahil edilir. Veri görselleştirme teknikleri; haritalar, grafikler ve diğer görsel sunumlar aracılığıyla deniz çayırı durumu ve eğilimlerine rehberlik edecek şekilde tanıtılır.
4.3.4	Deniz çayırı izleme verilerinin diğer çevresel veri setleriyle entegrasyonu tartışılır; bu entegrasyonun ekosistem dinamiklerinin anlaşılmasını nasıl geliştirebileceği ve yönetim kararlarını nasıl destekleyebileceği örneklerle açıklanır.

Genel Okuma Listesi (Kaynakça)

Flindt, M.R., Rasmussen, E.K., Valdermarsen, T., Erichsen, A., Kaas, H. and Canal-Vergés, P. (2016). Using a GIS-tool to evaluate potential eelgrass reestablishment in estuaries. *Ecological Modelling* 338, 122–134. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2016.07.005>.

Goodchild, M., Huadong, G., Annoni, A., Bian, L., de Bie, K., Campbell, F. et al. (2012). Next-generation digital Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109, 11088–11094. <https://doi.org/10.1073/pnas.1202383109>.

Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D. and Moore, R. (2017). Google Earth Engine: planetary-scale geospatial analysis for everyone. *Remote Sensing of Environment* 202, 18–27. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031>.

McKenzie, L.J., Campbell, S.J. and Roder, C.A. (2003). *Seagrass-Watch: Manual for Mapping & Monitoring Seagrass Resources by Community (citizen) Volunteers*. Second edition. Cairns: Department of Primary Industries Queensland.

McMahon, K., van Dijk, K.-J., Ruiz-Montoya, L., Kendrick, G.A., Krauss, S.L., Maycott, M. et al. (2014). The movement ecology of seagrasses. *Proceedings of the Royal Society B* 281, 20140878. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.0878>.

Nahirnick, N.K., Reshitnyk, L., Campbell, M., Hessing-Lewis, M., Costa, M., Yakimishyn, J. et al. (2019). Mapping with confidence; delineating seagrass habitats using Unoccupied Aerial Systems (UAS). *Remote Sensing in Ecology and Conservation* 5, 121–135. <https://doi.org/10.1002/rse2.98>.

Phillips RC, McRoy CP (1990) *Seagrass research methods*. Monographs on oceanographic methodology. UNESCO, Paris. 210 pp.

Topouzelis, K., Makri, D., Stoupas, N., Papakonstantinou, A. and Katsanevakis, S. (2018). Seagrass mapping in Greek territorial waters using Landsat-8 satellite images. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 67, 98–113. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2017.12.013>.

Traganos, D., Aggarwal, B., Poursanidis, D., Topouzelis, K., Chrysoulakis, N. and Reinartz, P. (2018). Towards global-scale seagrass mapping and monitoring using Sentinel-2 on Google Earth Engine: the case study of

the Aegean and Ionian Seas. Remote Sensing 10(8), 1227. <https://doi.org/10.3390/rs10081227>.

Veettil, B. K., R. D. Ward, M. D. A. C. Lima, M. Stankovic, P. N. Hoai & N. X. Quang, 2020. Opportunities for seagrass research derived from remote sensing: a review of current methods. Ecological Indicators 117: 106560.

5.5. Modül 5: Deniz Çayırı Ekosistemleri için Politika ve Yönetim Seçenekleri

Modül Kodu	Modül Başlığı
M5	Politika ve Yönetim Seçenekleri
Modülün Eğitim İçeriği	
Konu No	Eğitim İçeriği / Konu Başlığı
5.1	Politika Seçenekleri
5.1.1	Bu alt modül, farklı yönetim düzeylerinde deniz çayırı koruması için mevcut politika araçlarının kapsamını incelemektedir. Deniz çayırı korunmasıyla ilgili uluslararası politika çerçeveleri; çok taraflı çevre anlaşmaları ve bunların uygulanma mekanizmaları dahil olmak üzere analiz edilir.
5.1.2	Karadeniz'e özgü bölgesel politikalar incelenir; deniz çayırı korunmasına yönelik sınır ötesi iş birliği olanakları tartışılır. Ulusal politika seçenekleri; mevzuat çerçeveleri, düzenleyici yaklaşımlar ve deniz çayırı korunmasına yönelik teşvik mekanizmaları dahil olmak üzere sunulur.
5.1.3	Alt modül, bilimsel bilginin etkili politikalara dönüştürülmesine odaklanır; karar vericilerle etkileşim, paydaş katılımı ve deniz çayırı korunmasına yönelik savunuculuk (advocacy) konuları ele alınır. Politika değerlendirme çerçeveleri tanıtılır ve farklı politika araçlarının deniz çayırı koruma hedeflerine ulaşmadaki etkinliğini değerlendirme yöntemleri sunulur.
5.2	Yönetim Seçenekleri
5.2.1	Bu alt modül, deniz çayırı korunması ve sürdürülebilir kullanımı için pratik yönetim yaklaşımlarına odaklanır. Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi (BKAY) çerçeveleri, deniz çayırı korunmasına uygulanabilirliği açısından incelenir; paydaş katılımı ve çatışma çözümü mekanizmaları ele alınır.
5.2.2	Ekosistem temelli yönetim yaklaşımları sunulur; deniz çayırlarının daha geniş ekolojik ve sosyoekonomik bağlamlarda değerlendirilmesine vurgu yapılır.
5.2.3	Alt modül, deniz çayırı restorasyon yöntemlerini ayrıntılı biçimde kapsar; tohum temelli yaklaşımlar, transplantasyon teknikleri ve habitat iyileştirme uygulamaları ele alınır. Ayrıca maliyet-etkinlik kriterleri, donör alan seçimi ve izleme protokolleri tartışılır. Uyarlanabilir yönetim çerçeveleri tanıtılır; hedef belirleme, eylemlerin uygulanması, sonuçların izlenmesi ve elde edilen bulgulara göre yaklaşımların uyarlanmasına yönelik rehberlik sağlanır.

Genel Okuma Listesi (Kaynakça)

Björk, M., Short, F., Mcleod, E., Beer, S. (Eds.), 2008. Managing Seagrasses for Resilience to Climate Change. IUCN, Gland, Switzerland (56 pp.).

Coles, R. and Fortes, M.D. (2001). Protecting seagrasses – approaches and methods. In Global Seagrass Research Methods. Short, F.T. and Coles, R.G. (eds.). Amsterdam: Elsevier. Chapter 23. pp. 445–463.

European Commission. (2019). The EU Blue Economy Report 2019. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Herr, D., Agardy, T., Benzaken, D., Hicks, F., Howard, J., Landis, E. et al. (2015). Coastal "Blue" Carbon: A

Revised Guide to Supporting Coastal Wetland Programs and Projects Using Climate Finance and Other Financial Mechanisms. Gland: IUCN International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2015.10.en>.

International Finance Corporation. (2016). Climate Investment Opportunities in Emerging Markets. Washington D.C. Intergovernmental Panel on Climate Change (2013). 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. Switzerland.

Martin, A., Landis, E., Bryson, C., Lynaugh, S., Mongeau, A. and Lutz, S. (2016). Blue Carbon – Nationally Determined Contributions Inventory. Norway: GRID-Arendal.

Reynolds, L.K., Waycott, M., McGlathery, K.J. and Orth, R.J. (2016). Ecosystem services returned through seagrass restoration. *Restoration Ecology* 24(5), 583–588.

Turner, S. and Schwarz, A.M. (2006). Management and conservation of seagrass in New Zealand: an introduction. *Science for Conservation* 264.

Unsworth, R.K.F, McKenzie, L.J., Collier, C.J., Cullen-Unsworth, L.C., Duarte, C.M., Eklöf, J.S. et al. (2019). Global challenges for seagrass conservation. *Ambio* 48(8), 801–815. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1115-y>.

van Katwijk, M.M., Thorhaug, A., Marbà, N., Orth, R.J., Duarte, C.M., Kendrick, G.A. et al. (2016). Global analysis of seagrass restoration: the importance of large-scale planting. *Journal of Applied Ecology* 53(2), 567–578. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12562>.

World Bank and United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2017). The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries. Washington D.C.: World Bank.

6. Öğrenme Profili Veya Hedef Gruplar

Bu eğitim, Karadeniz bölgesinde deniz kaynaklarının yönetimi ve korunmasından sorumlu çevre uzmanları, deniz biyologları, kıyı bölgesi yöneticileri, doğa koruma uygulayıcıları, ilgili alanlardaki üniversite öğrencileri, çevre STK temsilcileri ve devlet yetkilileri için tasarlanmıştır.

7. Eğitim Metodolojisi

Karbon Bağlayıcı Mavi Karadeniz - BlueC projesi kapsamında geliştirilen eğitim materyali, öğrencilere üç şekilde öğretilir:

- Sınıf ortamında,
- Sanal ortamda ve
- Hibrit ortamda.

Eğitim, farklı öğrenme stillerine uyum sağlamak ve bilgi kalıcılığını ve beceri gelişimini en üst düzeye çıkarmak için çeşitli öğretim ve öğrenme yöntemleri kullanılmaktadır:

- Multimedya sunumlarıyla etkileşimli dersler
- Uzman panel tartışmaları ve soru-cevap oturumları
- Akran öğretimi ve bilgi paylaşımı

8. Önkoşullar

Eğitime katılacak öğrencilerin deniz ekolojisi, çevre bilimi veya ilgili alanlarda temel bilgiye sahip olmaları önerilir. GIS kavramlarına ve temel su altı araştırma tekniklerine aşinalık faydalı olacaktır ancak zorunlu değildir. Yukarıda tanımlanan hedef grubun bu altyapıya sahip olduğu varsayılmaktadır.

9. Öğrenim Materyalleri ve Kaynakları

Eğitim içeriği, Carbon Binding Blue Black Sea - BlueC platformunda řu şekillerde sunulmaktadır:

- Carbon Binding Blue Black Sea - BlueC Ders Programı (indirilebilir PDF dosyası);
- Eğitim içeriğiyle birlikte Carbon Binding Blue Black Sea - BlueC Öğretim Notları (indirilebilir PDF ve PPT dosyaları);

Eğitim içeriği olarak sunulan materyaller, kursa katılan öğrenciler için zorunlu okuma materyalleri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, her eğitim modölüne ait Genel Okuma Listesinde ve kaynakçada önerilen okuma materyalleri de bulunmaktadır.

Materyaller İngilizce dilinde mevcuttur.

10. Ödev ve Değerlendirme

Ödev ve değerlendirme, her bir eğitim kurumunun iç kurallarına tabidir. Her kurumun iç kurallarına hâlel getirmeksizin, aşğıdaki değerlendirme seçenekleri dikkate alınacaktır:

- Düzenli ders katılımı ve ders içi aktif katılım
- Sürekli değerlendirme: (a) Her eğitim modölü için Carbon Binding Blue Black Sea - BlueC öğrenme platformunda bulunan ve başarıyla geçilen testler/sınavlar aracılığıyla kanıtlanan, öğrenciler tarafından edinilen bilgi ve (b) öğrencilerin farklı modüller için verilen ödevlerin uygulanmasında gösterdikleri sonuçlar.

Önerilen değerlendirme şemaları:

- Düzenli devam ve sınıf içi etkinliklere katılım – %70
- Bireysel ve/veya grup ödevlerinin ve alıştırmalarının değerlendirilmesi – %30
- Genel not ortalaması %70 veya üzeri olan öğrenciler başarılı sayılır.

Bu ölçek, dersin verildiği ölkelerin notlandırma sistemlerine bağlı olarak seviyelere, puanlara ve yüzdelere dönüştürülebilir.

11. Akademik Etik ve Dürüştlük Kuralları

Kursu uygulayan her kurumun, akademik dürüştlük, cinsiyet, etnik köken, din veya cinsel yönelim temelinde ayrımcılık yapmama, açık tartışma ve farklı görüşlere saygı, intihal vb. konularda kendi kurallarını veya etik ilkelerini izlemesi teşvik edilmektedir.

Eğitmen Bilgileri

Karbon Bağlayıcı Mavi Karadeniz - BlueC (BSB00020) Eğitmen Eğitim programı, Karbon Bağlayıcı Mavi Karadeniz projesinin Deniz Koordinatörü Dr. şevki DANACIOĞLU tarafından verilmektedir. Dr. DANACIOĞLU, deniz ekolojisi, deniz çayırılarının korunması ve mavi karbon ekosistemleri konularındaki kapsamlı uzmanlığıyla bu eğitim programına katkıda bulunmaktadır. Eğitim, 3-4 Mart 2025 tarihlerinde Namık Kemal Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiştir.

Bu eğitim materyali, mevcut literatür ve genel uygulamalar dikkate alınarak hazırlanmıştır. İçerikte yer alan bilgilerin güncelliği ve doğruluğu için azami özen gösterilmiş olmakla birlikte, ilgili mevzuat, standart ve uygulamalarda zamanla değişiklikler olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, materyalde sunulan bilgilerin kullanımı sonucunda ortaya çıkabilecek durumlardan hazırlayan sorumlu değerdir.

- Program: (Interreg VI-B) NEXT Karadeniz Havzası Programı
- Materyal editörü: Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
- Materyal editörünün iletişim bilgileri: lhatecer@nku.edu.tr / +905556422543 / <https://www.nku.edu.tr>
- Yayın tarihi: 3 Kasım 2025]
- Interreg NEXT Karadeniz Havzası Programı, Avrupa Komsuluk ve Uyum politikası çerçevesinde, Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (ERDF), Komsuluk, Kalkınma ve Uluslararası İşbirliği Aracı (NDICI) ve Katılım Öncesi Aracı (IPA) tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir (bundan sonra Interreg fonları olarak anılacaktır).
- Bu yayın, Avrupa Birliği'nin mali desteğiyle hazırlanmıştır. Bu yayının içeriği tamamen Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi'nin sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmaz.