

MADAG Mağara Dalışı Eğitim Sistemi

M.Haldun Ülkenli, K.Gökhan Türe, Serdar Hamarat, Atila Kara, Koray Küçük, Yalın Baştanlar, Güzden Varinlioğlu, Sinan Güven, Onur Tanrıverdi

MADAG (Mağara Dalışı ve Araştırmaları Grubu; Sualtı Araştırmaları Derneği, ODTÜ-SAT)

Özet: Mağara dalışı, içerdiği risklerin fazlalığı nedeniyle çok yetkin ve disiplinli eğitim gerektiren bir dalış türüdür. Dünyada kabul gören eğitim sistemlerinden de yararlanılarak, araştırma projelerine katılacak dalcılar için geliştirilen "MADAG Mağara Dalışı Eğitim Sistemi" 17 yıllık bir birikimin sonucudur. Ticari dalış eğitimlerinden farklı olarak, özellikle araştırma dalcılarına ve küçük gruplara yöneliktir.

GİRİŞ

Mağara dalışı; kapalı ortam dalışları olarak bilinen, buzaltı ve batık dalışları ile birlikte anılmakta, risk oranı en yüksek düzeyde kabul edilmektedir. Açık su dalışlarına göre donanım ve teknik açıdan farklı standartlara sahip olduğu için, tecrübeli açık su dalcılarının mağara dalışı yapabilmek için mutlaka özel bir eğitimden geçmesi önerilir.

Mağara dalcılığı için en önemli öge, dalcının ussal olarak kendini kontrol edebilmesi, dalış sırasında net düşünebilmesi, zor koşullarda stresi kontrol edip, paniğe kapılmadan sorunların üstesinden gelebilmesidir. Mağara dalcıları; eğitim ve beden düzeyinde yeterli olmakla beraber, psikolojik olarak da mağara dalışları yapmaya hazır olmalıdır. Bu nedenle mağara dalcılığı herkes için uygun değildir.

MADAG içerisinde, mağaralarda araştırma yapabilecek dalcıların yetiştirilebilmesi için uygulanan sistemde; açık su dalışlarında ileri düzeye gelmiş dalcılara, gece ve bulanık su dalış eğitimi, ilk yardım kursu, kovuk dalış eğitimi ve farklı seviyelerdeki mağara dalış eğitimleri verilir. SAT-251 kodlu Mağarabilime Giriş'le başlayan eğitimlerin (bu gün için) son basamağı SAT-482 kodlu Üçlü Karışım (Trimix) Dalışı'dır. Mağarabilime Giriş herhangi bir önkoşul gerektirmezken, derslerin numarası büyüdükçe önkoşul olarak tamamlanması gerekenler de artar. Bu da daha fazla sayıda dalış, sunum hazırlama, araştırma projelerine ve seminerlere katılım; ileri dalış becerisi edinme gibi çalışmalarını beraberinde getirir. Yinelenen kavramsal ve uygulamalı derslerle birlikte; spor salonu ya da bina duvarlarında yapılan tek ip tekniği alıştırma; havuzda yapılan paletli yüzme, kapalı maskeyle mağara dalışı canlandırma, çoklu tüp ve mağara dalışı donanımıyla denge çalışmaları; antrenman bilgilendirmeleri, ilkyardım eğitimleri, mağara haritalandırma uygulamaları birbirini izler ve dalcıların güdülenmesini, becerilerinin artmasını ve sahip olunan bilgi ve becerilerin korunmasını sağlar.

YÖNTEM

MADAG Mağara Dalışı Eğitim Sistemi, ülkemizde uygulanan tek mağara dalışı eğitim sistemidir. Mağarabilim, jeoloji, haritacılık bilgilerinin yanında gerekli dalış becerilerinin de kazanılmasını hedefler. *NSS-CDS (National Speleological Society Cave Diving Section, ABD Ulusal Mağarabilim Topluluğu Mağara Dalışı Bölümü)*, *NACD (National Association of Cave Divers, ABD Ulusal Mağara Dalcıları Birliği)* ve *GUE (Global Underwater Explorers, Küresel Sualtı Kaşifleri)*, *IANTD (International Association of Nitrox and Trimix Divers, Uluslararası Nitrox ve Trimix Dalcıları Birliği)* gibi kurumların yayınlarının ve standartlarının incelenmesiyle derlenmiş basamaklı yapıda bir programdır.

Programın içerdiği (MADAG tarafından düzenlenen) dersler, seminerler ve diğer uygulamalar; ODTÜ Sualtı Topluluğu kodlu ders sistemine göre şunlardır:

1. SAT 251 Mağarabilime Giriş

Amaç:

Mağaracılığa yeni başlayanlara temel mağaracılık ve mağarabilim bilgisinin verilmesi, uygulamalı etkinlik yapılarak mağaracılık yeteneklerinin kazandırılması.

Önkoşul:

Herkese açıktır. Uygulama çalışmalarından önce derslere katılım gereklidir. Uygulama için mağara koşullarına uygun giyisi, ışık kaynağı ve kask gereklidir.

Süre:

Üç kuramsal ders ve bir yatay mağara çalışmasını kapsar (2-4 hafta).

İçerik (Ana başlıklar):

Mağaracılık nedir?

Dünya'da ve Türkiye'de Mağaracılık

Mağarabilim

Türkiye'de ve Dünya'da Mağaralar

Mağara dalışı, Kuru Mağaracılık'la ilişkisi, Türkiye ve Dünya'daki durumu

Mağara nedir?

Oluşum Biçimleri

Diğer özellikler

Mağara Terminolojisi

Biyo-speleoloji

Bireysel Mağara Malzemesi ve Kullanımı (lamba, tulum v.b.)

Giyim, Çanta

Beslenme

Mağaracılık Teknikleri (hareket, geçişler v.b.)

İleri mağaracılık malzemesi (merdiven, ip, karabin)

Kullanım Teknikleri (Tek İp Tekniğine giriş)

Düğümler

Envanterleme

Haritalama ve harita okuma

İkonografi

Etkinlik Planlaması

Yöre Halkı ve Arazi sahibi ile ilişkiler

Raporlama

Acil Durumlar

İlk Yardım ve Kurtarma Teknikleri (Giriş)

Mağara Bilinci

Tehlikeler

İstatistikler (kazalar)

Kaynaklar:

Kuru Mağaracılık Eğitimi, Onur Özbek, MADAG

Caving Basics, Jerry Hassemer and Tom Rea (ed.), NSS.

Sınırlamalar:

Kursu tamamlayanlar yatay mağara etkinliklerine ve TİT (Tek İp Tekniği) antrenmanlarına katılabilirler.

2. SAT 252 Dikey Mağaracılık Teknikleri

Amaç:

Temel mağaracılık eğitimi almış üyelerin dikey mağaralara girebilmeleri için gerekli becerilerin kazandırılması.

Önkoşul:

SAT 251 Mağarabilime Giriş eğitimini tamamlamış olmak.

Süre:

İki kuramsal ders; yapay duvar, duvar ya da kayada yapılan iki uygulamalı çalışma ve bir dikey mağara etkinliğinden oluşur (2-4 hafta).

İçerik (Ana başlıklar):

Donanım

İpler

Düğümler

İstasyonlar

Bolt kullanımı

Ara emniyet noktaları

İpli inişler

Tek İp Tekniği (TİT)

Kaynaklar:

On Rope, Bruce Smith and Allen Padgett, Vertical Section of NSS.

Sınırlamalar:

Kursu tamamlayanlar, dikey mağara etkinliklerine katılabilirler.

3. SAT 351 Gece ve Bulanık Su Dalışı

Amaç:

Temel ve ileri dalış eğitimlerini almış dalıcılara ileride alacakları kovuk dalışı eğitimine hazır olmaları için gerekli becerilerin kazandırılması.

Önkoşul:

SAT 202 & 203 İleri Dalış Eğitimi'ni tamamlamış olmak

En az 30 kayıtlı açık su dalışı.

Süre:

İki kuramsal ders; üç bulanık su dalışı ve üç gece dalışından oluşur (2-4 hafta).

İçerik (Ana başlıklar):

(Kuramsal)

Sualtında İletişim

İşık işaretleri

El işaretleri

Sulatu yazı tahtası

Dokunarak iletişim

Yüzeyde iletişim

Dalış Eşi Sistemi

Dalış eşi kaybetme nedenleri

Dalış eşi kaybetme prosedürleri

Teknikler

Dalış Planlaması

Bulanık Suda Dalış

Nedenler

Önlemler

Teknikler

Gece Dalışı

İşık kaynakları

Önlemler

Teknikler

Dalış Psikolojisi

Stres

Nedenler

Tanıma

Başa çıkma

(Uygulama)

Bulanık su

Karada pusula kullanımı (düz gitme gelme; üçgen, kare çizerek ilerleme)

Gündüz suda pusula çalışması (düz gitme gelme; üçgen, kare çizerek ilerleme)

Gündüz pusula kullanarak bulanık su dalışı

Gündüz kıyı izleyerek bulanık su dalışı

Seçmeli: Elemge takip

Seçmeli: Kör maske ile şamandıradan iniş

Seçmeli: Pusulalı hazine avı

Gece dalışı

Gece suda pusula çalışması (düz gitme gelme; üçgen, kare çizerek ilerleme)

Kıyıda (ya da şamandıradan) gece dalışı (dönüşte liderlik verilir)

Tekneden gece dalışı (dönüşte liderlik verilir).

Kaynaklar:

SAT 351 Gece ve Bulanık Su Dalış Eğitimi; Ders Notları, *Yalın Baştanlar*, *Güzden Varinlioğlu*, MADAG.

4. SAT 352 Kovuk Dalışı

Amaç:

Temel mağara dalışı becerilerinin kazandırılması.

Önkoşul:

SAT 351 Gece ve Bulanık Su Dalışı eğitimini tamamlamış olmak

SAT 302-303 Kurtarma Dalıcısı eğitimini tamamlamış olmak

En az 60 adet kayıtlı açık su dalışı.

Süre:

Bir kuramsal ders ve dört kovuk dalışından oluşur (1-2 hafta).

İçerik (Ana başlıklar):

Kovuklar ve mağaralar

Kapalı ortam dalışları

Fizyolojik açıdan kapalı ortam dalışları

Psikolojik açıdan kapalı ortam dalışları

Özel donanımlar ve kullanımları

Yüzerlik ve itiş teknikleri

Döşenmiş hat izleme

Hat döşeme ve toplama

İletişim

Acil durumlar ve acil durum becerileri

Güvenli dalış planlama ve uygulama yöntemleri

Kaynaklar:

NSS Cavern Diving Manual, John L. Zumrick, Jr., J. Joseph Prosser, and H.V. Grey, NSS.

Sınırlamalar:

Kursu tamamlayanlar, havuzda yapılan mağara dalışı canlandırmalarına ve mağara dalışlarına katılabilirler.

5. SAT 461 Hava İle Derin Dalış

Amaç:

Teknik dalışlar için hazırlık; basınçatım beklmeleri yaparak ve çoklu tüp kullanarak dalış deneyimi ve becerisinin artırılması.

Önkoşul:

SAT 302-303 Kurtarma Dalıcısı eğitimini tamamlamış olmak

En az 80 adet kayıtlı açık su dalışı.

Süre:

İki kuramsal ders ve üç derin dalıştan oluşur (2-3 hafta).

İçerik (Ana başlıklar):

(Kuramsal)

Donatı

Dalışın Tasarımı

Derin Dalışın Fizyolojisi

Oksijen Kullanımı

Azot Narkozu (avallığı)

(Uygulama)

Donatı Seçimi ve Dizilimi

Acil durum senaryoları.

Kaynaklar:

Hava İle Derin Dalış; Ders Notları, K.Gökhan Türe, MADAG

Doing It Right, Jarold Jablonski, Global Underwater Explorers

Mağara Dalıcıları İçin Kendini Geliştirme ve Yetenek Tekrarı; Çalıştay Notları, Koray Küçük, MADAG.

Sınırlamalar:

Kursu tamamlayanlar açık suda 60 metre, (mağara dalışı eğitimi de alanlar mağarada 40 metre) derinliğe kadar olan dalışlara katılabilirler.

6. SAT 481 Oksijenle Zenginleştirilmiş Hava (Nitrox) Dalışı

Amaç:

Basınçatım sürelerini kısaltmak için gereken oksijen ile zenginleştirilmiş hava (EANx / NITROX) kullanımı ile karışım hazırlama bilgi ve becerilerinin kazandırılması.

Önkoşul:

SAT 461 Hava ile Derin Dalış eğitimini tamamlamış olmak.

Süre:

İki kuramsal ders, iki nitroks dalışı ve karışım hazırlama uygulamasını içerir (1-2 hafta).

İçerik (Ana başlıklar):

NITROX nedir?

Tarihçesi

Fizik ve Gazlar

Fizyoloji

Ussal ve Bedensel Uygunluk

Planlama

Hazırlama

Eşdeğer Hava Derinliği

Karışım Hazırlama Yöntemleri

Karışımın Güvenliği

Donatı ve Yardımcı Gereçler

Basınçatım Kuramı

Kazaların Önlenmesi ve Kaza Yönetimi.

Kaynaklar:

Oksijen İle Zenginleştirilmiş Hava, OZH (EANx/NITROX) Dalış; Öğrenci Kurs Notları, K.Gökhan Türe, MADAG.

Oxygen Hacker's Companion, Vance Harlow, Airspeed Press

Nitrox Gas Blender Manual, Adrian Doubleday and Chester Morrison, TDI

7. SAT 482 Üçlü Karışım (Trimix) Dalışı

Amaç:

Derin dalışlarda üçlü karışım (HELIAIR/TRIMIX) kullanımı ile karışım hazırlama bilgi ve becerilerin kazandırılması.

Önkoşul:

SAT 481 Nitroks Dalışı eğitimini tamamlamış olmak

En az 100 adet kayıtlı açık su dalışı.

Süre:

Beş seminer, dört adet üçlü karışım dalışı ve karışım hazırlama uygulamasını içerir (3-6 hafta).

İçerik (Ana başlıklar):

HELIOX ve TRIMIX nedir?

Tarihçesi

Fizik ve Gazlar

Donatı ve Yardımcı Gereçler

Solunum ve Teknik Dalışın Fizyolojik Yönü

Oksijen Kullanımı ve Hatalar

Atıl Gaz Narkozu

Planlama ve Gaz Yönetimi

Basınçatım

Hazırlama

Karışım Hazırlama Yöntemleri

Karışımın Güvenliği

Ussal ve bedensel uygunluk

Kazaların Önlenmesi ve Kaza Yönetimi.

Kaynaklar:

Trimix Student Workbook, Tom Mount, IANTD.

Oxygen Hacker's Companion, Vance Harlow, Airspeed Press

Advanced Gas Blender Manual, Adrian Doubleday and Chester Morrison, TDI

International Textbook of Mixed Gas Diving, K.J.L. Lettner, Best Publishing Company

Mixed Gas Diving, Tom Mount and Brett Gilliam, Watersport Publishing.

Trimix Diver Manual, Joe Odom, Technical Diving International (TDI).

8. Antrenmanlar ve Beceri Tekrarları

Amaç:

Kazanılan becerilerin korunması; ussal ve bedensel olarak mağara dalışlarına hazır olmak.

Önkoşul:

Paletli yüzme ve kara antrenmanlarına katılım için önkoşul yoktur.
TİT ve mağara dalışı beceri tekrarları için gerekli kurslar tamamlanmış olmalıdır.
Süre:
Havuz antrenmanları haftada iki gün,
TİT çalışmaları ayda bir,
Kara antrenmanları haftada üç gün (önerilen) yapılır.

SONUÇ

1987'den beri edinilen deneyimler doğrultusunda oluşan MADAG Mağara Dalışı Eğitim Sistemi, ihtiyaçlar doğrultusunda şekillenerek, gelişimini sürdürmektedir. Oluşturulma amacı mağaralara güvenli araştırma dalışları yapabilecek mağara dalcıları yetiştirmektir.

TARTIŞMA

MADAG eğitim sisteminin, varolan ticari dalış eğitimi uygulamalarından temel farkı; az sayıda katılımcı için uygulanabilir olması ve yalnızca mağara dalcısı değil, MADAG çatısı altında çalışabilecek araştırmacı dalcılar yetiştirmeyi hedeflemesidir. Sistem, bireylerin toplulukla bütünleşmesini ve yalnızca belirli bir uyumu yakalayanların kalıcı olabilmesini de sağlamaktadır. Başka gruplarda denenmemiştir, yalnızca üniversite düzeyinde eğitilmiş, okuma ve araştırma yetisine sahip araştırmacı olmaya istekli bireyler üzerinde uygulanmıştır.

Sınırlı kaynaklarla çalışan MADAG'ın 17 yıllık birikiminin sonucunda oluşmuş bu sisteminin yetiştirdiği araştırma dalcıları; yıllardır ülkemizdeki yeraltı su sistemlerini araştıran, en derin mağara dalışlarını yapan ve bu konuda bilimsel çalışma yürüten tek ciddi topluluğu oluşturmaktadır. Sistem, işlerliğini ve uygulanabilirliğini, özellikle son yıllarda yapılan araştırma projeleri dalışlarında ortaya koymuştur.

TEŞEKKÜR

Kuruluşundan bu güne kadar MADAG'a her konuda destek olan MTA Jeoloji Etüdüleri Dairesi ve UKAM (Hacettepe Üniversitesi Uluslararası Karst Su Kaynakları Araştırma ve Uygulama Merkezi)'ne teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

Baştanlar, Y., Varinlioğlu, G., SAT 351 Gece ve Bulanık Su Dalış Eğitimi; Ders Notları, 2001, MADAG.

Doubleday, A., Morrison, C., Nitrox Gas Blender Manual, 1997, Technical Diving International (TDI).

Doubleday, A., Morrison, C., Advanced Gas Blender Manual, 1998, Technical Diving International (TDI).

Harlow, V., Oxygen Hacker's Companion, 2001, Airspeed Press.

Jablonski, J., Doing It Right, 2002, Global Underwater Explorers (GUE).

Küçük, K., Mağara Dalcıları İçin Kendini Geliştirme ve Yetenek Tekrarı; Çalıştay Notları, 2004, MADAG.

Lettnin K.J.L., International Textbook of Mixed Gas Diving, 1999, Best Publishing Company.

Mount, T., Trimix Student Workbook, 1995, International Association of Nitrox and Technical Divers (IANTD).

Mount, T., Gilliam, B., Mixed Gas Diving, 1993, Watersport Publishing.

Odom, J., Trimix Diver Manual, 1998, Technical Diving International (TDI).

Özbek O., Kuru Mağaracılık Eğitimi, 1994, MADAG.

Prosser, J., Gray, H.V. (ed.), Cave Diving Manual, 1998, National Speleological Society Cave Diving Section (NSS-CDS).

Rea, T., Hassemer, J.(ed.), Caving Basics, 1992, NSS.

Smith, B., Padgett, A., On Rope, 1996, Vertical Section of NSS.

Türe, K. G., Hava İle Derin Dalış; Ders Notları, 1995, MADAG

Zumrick, J.L. Jr., Prosser, J., Grey, H.V., NSS Cavern Diving Manual, 1988, NSS.