

**TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ)**  
**TEMEL ALAN YETERLİLİKLERİ**

**YAŞAM BİLİMLERİ,  
DOĞA BİLİMLERİ,  
MATEMATİK VE İSTATİSTİK**

**TEMEL ALAN KODU: 42, 44, 46**

**ANKARA  
13 OCAK 2011**

## İÇİNDEKİLER

<b>1.BÖLÜM: ÖĞRENİM ALANLARI VE ÇALIŞMA YÖNTEMİ.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.ISCED 97 (FOET 99) Eğitim - Öğretim Alt Alanları.....</b>	<b>2</b>
1.1.1.Uluslararası Standart Eğitim Sınıflaması (ISCED).....	2
<b>1.2.Temel Alanda Yer Alan Türkiye’deki Eğitim-Öğretim Programları .....</b>	<b>3</b>
1.2.1. Meslek Yüksekokulu ve Önlisans Programları .....	3
1.2.2. Fakülte ve Yüksekokul Lisans Programları .....	3
<b>1.3.Çalışma Grubu .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4.Çalışma Yöntemi .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.Paydaş Görüşleri .....</b>	<b>4</b>
<b>2.BÖLÜM: TEMEL ALAN YETERLİLİKLERİ (Akademik Ağırlıklı &amp; Mesleki Ağırlıklı) .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı) .....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı ÖNLİSANS Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı) .....	6
2.1.2. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı LİSANS Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı) .....	7
2.1.3. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı YÜKSEK LİSANS Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı) .....	8
2.1.4. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı DOKTORA Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı) .....	9
<b>2.2. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı) .....</b>	<b>10</b>
2.2.1. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı ÖNLİSANS Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı) .....	10
2.2.2. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı LİSANS Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı) .....	11
2.2.3. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı YÜKSEK LİSANS Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı) .....	12

<b>Temel Alan</b>	<b>Adı</b>	: YAŞAM BİLİMLERİ, DOĞA BİLİMLERİ, MATEMATİK VE İSTATİSTİK
	<b>Kodu</b>	: 42, 44, 46

<b>Temel Alan (iki haneli) kodları için kaynak</b>	: ISCED 97 (UNESCO)
<b>Alt Alan (üç haneli) kodları için kaynak</b>	: FOET 99 (EUROSTAT-CEDEFOP)

## 1.BÖLÜM: ÖĞRENİM ALANLARI VE ÇALIŞMA YÖNTEMİ

### 1.1.ISCED 97 (FOET 99) Eğitim - Öğretim Alt Alanları

42	YAŞAM BİLİMLERİ	421	Biyoloji ve biyokimya
		422	Çevre bilimi
44	DOĞA BİLİMLERİ	441	Fizik
		442	Kimya
		443	Yer bilimi
46	MATEMATİK VE İSTATİSTİK	461	Matematik
		462	İstatistik

#### 1.1.1.Uluslararası Standart Eğitim Sınıflaması (ISCED)

SIRA NO	ISCED (UNESCO) GENİŞ ALAN KODU	ISCED (UNESCO) TEMEL ALAN KODU	EĞİTİM VE ÖĞRETİM TEMEL ALANLARI
1	1	14	Öğretmen Yetiştirme ve Eğitim Bilimleri
2	2	21	Sanat
3	2	22	Beşeri Bilimler
4	3	31	Sosyal ve Davranış Bilimleri
5	3	32	Gazetecilik ve Enformasyon
6	3	34	İşletme ve Yönetim Bilimleri
7	3	38	Hukuk
8	4	42	Yaşam Bilimleri
9	4	44	Doğa Bilimleri
10	4	46	Matematik ve İstatistik
11	4	48	Bilgisayar
12	5	52	Mühendislik
13	5	54	Üretim ve İşleme
14	5	58	Mimarlık ve Yapı
15	6	62	Tarım, Ormancılık, Hayvancılık ve Su Ürünleri
16	6	64	Veterinerlik
17	7	72	Sağlık
18	7	76	Sosyal Hizmetler
19	8	81	Kişisel Hizmetler
20	8	84	Ulaştırma Hizmetleri
21	8	85	Çevre Koruma
22	8	86	Güvenlik Hizmetleri

## 1.2. Temel Alanda Yer Alan Türkiye'deki Eğitim-Öğretim Programları

### 1.2.1. Meslek Yüksekokulu ve Önlisans Programları

Programların İlişkili Olduğu ISCED Alanları	Program Adı
58,44	Coğrafi Bilgi Sistemleri
58,44	Geoteknik
58,44	Harita ve Kadastro
58,44	Tapu ve Kadastro Meslek Y.O.
81,42	Avcılık ve Yaban Hayatı

### 1.2.2. Fakülte ve Yüksekokul Lisans Programları

Programların İlişkili Olduğu ISCED Alanları	Program adı
42	Biyoloji
42	Moleküler Biyoloji ve Genetik
44	Astronomi ve Uzay Bilimleri
44	Fizik
44,84, 52	Güverte
44	Kimya
44,62	Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
46,34	Aktüerya
46,34	Aktüerya Bilimleri
46,34	Finans Matematiği
46	İstatistik
46	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri
46	Matematik
46,48	Matematik ve Bilgisayar Bilimleri
46,48	Matematik-Bilgisayar
46	Uygulamalı Matematik
46,48	Uygulamalı Matematik ve Bilgisayar
14,42	Biyoloji Öğretmenliği
14,42	Fen Bilgisi Öğretmenliği
14,44	Fizik Öğretmenliği
14,46	İlköğretim Matematik Öğretmenliği
14,46	Matematik Öğretmenliği
52,42, 72	Biyomedikal Mühendisliği
52,42,62	Biyomühendislik
52,42,62	Biyosistem Mühendisliği
52,44	Fizik Mühendisliği
52,42	Genetik ve Biyomühendislik
52,58,44	Geomatik Mühendisliği
52,58,44	Harita Mühendisliği
52,44, 84	Havacılık Elektrik ve Elektronik
52,44	Havacılık ve Uzay Mühendisliği
52,44	Hidrojeoloji Mühendisliği
52,44	Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği
52,44	Jeofizik Mühendisliği
52,44	Jeoloji Mühendisliği
52,44	Meteoroloji Mühendisliği
52,44	Mühendislik ve Doğa Bilimleri Programları
52,62,42	Tarımsal Biyoteknoloji
52,44	Uzay Mühendisliği

Programların İlişkili Olduğu ISCED Alanları	Program adı
54,42	Biyokimya

### 1.3.Çalışma Grubu

Ünvanı	Adı, Soyadı	Kurumu
1	Prof. Dr. İsmail Naci Cangül	Uludağ Üniversitesi
2	Prof. Dr. Hatice Kandamar	Adnan Menderes Üniversitesi
3	Prof. Dr. Muammer Canel	Ankara Üniversitesi
4	Prof. Dr. Cüneyt Can	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
5	Prof. Dr. Hayri Duman	Gazi Üniversitesi
6	Prof. Dr. Atabay Düzenli	Çukurova Üniversitesi
7	Prof.Dr. Ahmet İnce	Yeditepe Üniversitesi
8	Prof.Dr. Reşat Kasap	Gazi Üniversitesi

### 1.4.Çalışma Yöntemi

Grup genelde e-mail ve telefon haberleşmesi yoluyla haberleşmesini sürdürdü. Frascati kılavuzuna göre bu temel alana giren bölümler belirlendi. Çalışmaların başlangıcında Bursa'da bir toplantı yapılması önerisi, grubun ortak tarih bulamayışı nedeniyle mümkün olamadı. Grup 9 Haziran 2010 Çarşamba günü tüm grup üyelerinin katılımıyla, Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Hayri Duman'ın ev sahipliğinde Gazi Üniversitesi'nde toplandı.

Bu toplantıda ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi baz alınarak temel alanın farklılaştığı durumlar ortaya konulmuştur. Bu farklılaşmaların en yoğun görüldüğü düzey lisans düzeyi olmuştur. Ön lisans eğitiminde TYYÇ yeterli görülmüştür.

### 1.5.Paydaş Görüşleri

İlk olarak Kimyagerler Derneği'nden destek teklifi geldi. Dernek Başkanı Prof. Dr. Çetin GÜLER'in bir kongre vesilesiyle Bursa'yı ziyaretinde kendisiyle konu hakkında görüşme yapıldı.

Sonrasında Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İşverenler Danışma Kurulları ile yapılan görüşmelerde oluşan görüşler incelendi.

Yeditepe Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi ve Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi bölümleri toplanarak program ve alan yeterliliklerini çalışmış, alan yeterliliklerinin Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi ile örtüştüğü görülmüştür. Gruptaki tüm üyelerin geçmiş paydaş deneyimleri tartışılmış ve bunlardan ortaya çıkan sonuçlar bu rapora yansıtılmıştır.

Trabzon'da yapılan Dekanlar Konseyinde Yeterlilikler Çerçevesi konusunda bilgilendirme yapılarak tartışma ortamı oluşturulmuştur.

Gazi Üniversitesi'nde yapılan toplantı öncesinde ortaya çıkan genel görüş, her ne kadar her bir temel alan için farklılıklar mevcut olursa da Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi altında ve program yeterlilikleri üzerinde yer alan Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alan Yeterlilikler Çerçevesi'nde bu farklılıklara atıfta bulunmaksızın genel ifadelerle yer verilmesinin yeterli ve uygun olacağı şeklinde idi. Bu, grup üyelerimizin de başlangıçtan beri sahip olduğu ana görüştü. Ancak toplantıda lisans, yüksek lisans ve doktora düzeylerinde farklılaşmalar olduğu görüldü ve aşağıdaki tablolarda bunlar belirtildi.



## 2.BÖLÜM: TEMEL ALAN YETERLİLİKLERİ (Akademik Ağırlıklı & Mesleki Ağırlıklı)

### 2.1. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı)

2.1.1. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alanı ÖNLİSANS Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı) <sup>1</sup>						
TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
<b>5</b> <b>ÖNLİSANS</b> <hr/> <b>EQF-LLL:</b> 5. Düzey <hr/> <b>QF-EHEA:</b> Kısa Düzey	1. Ortaöğretim düzeyinde kazanılan yeterliliklere dayalı olarak alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahiptir.	1. Alanında edindiği temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri aynı alanda bir ileri eğitim düzeyinde veya aynı düzeydeki bir alanda kullanabilme becerisine sahiptir. 2. Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlar ve değerlendirir, sorunları tanımlar, analiz eder, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirir.	1. Alanı ile ilgili temel düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür. 2. Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için ekip üyesi olarak sorumluluk alır. 3. Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri yürütür.	1. Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir, öğrenme gereksinimlerini belirler ve karşılar. 2. Öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirir. 3. Yaşam boyu öğrenme bilinci kazanır.	1. Alanı ile ilgili konularda sahip olduğu temel bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yoluyla aktarır. 2. Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşır. 3. Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurar. 4. Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı Temel Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.	1. Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahiptir. 2. Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir.

<sup>1</sup> İlgili temel alanda TYYÇ 5. Düzey (önlisans) Yükseköğretim Profili mevcut ise tanımlanacaktır.

**2.1.2. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alanı LİSANS Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı)<sup>2</sup>**

TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
<b>6</b> <b>LİSANS</b> <hr/> <b>EQF-LLL:</b> 6. Düzey <hr/> <b>QF-EHEA:</b> 1. Düzey	1. Alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahiptir.	1. Alanında edindiği bilgileri ortaöğretime uyarlar ve aktarır. 2. Alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır. 3. Günün koşullarına bağlı olarak bu bilgileri yeniler. 4. Alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak verileri yorumlar ve değerlendirir, güncel teknolojik gelişmelere paralel sorunları tanımlar, analiz eder, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirir. 5. Alanıyla ilgili olay ve olguları kavramsallaştırma becerisine sahip olur; bilimsel yöntem ve tekniklerle inceler. 6. Problemlerin incelenmesi için deney tasarlayıp gerçekleştirir, veri toplar, sonuçları analiz eder ve yorumlar.	1. Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür. 2. Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alır. 3. Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlar ve yönetir. 4. Farklı disiplin alanlarıyla ilgili karşılaşılan sorunlarda karar verme sürecinde rol oynar. 5. Analitik düşünme yeteneği ile sonuç çıkarma sürecinde zamanı etkin kullanır.	1. Alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir. 2. Öğrenme gereksinimlerini belirler ve öğrenmesini yönlendirir. 3. Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir. 4. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincine sahip olur ve mesleki bilgi ve becerilerini sürekli olarak geliştirir.	1. Alanı ile ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları bilgilendirir; düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak ifade eder. 2. Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşır. 3. Toplumsal sorumluluk bilinci ile yaşadığı sosyal çevre için proje ve etkinlikler düzenler ve bunları uygular. 4. Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izler ve meslektaşları ile iletişim kurar. 5. Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır. 6. Alanı ile ilgili sahip olduğu insan sağlığı ve çevre bilinci konularındaki bilgi birikimini toplum yararına kullanır.	1. Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder. 2. Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite yönetimi ve süreçlerine uygun davranma ve katılma (Kalite kültürünün yerine) ve kültürel değerlerin korunması ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir.

<sup>2</sup> İlgili temel alanda TYYÇ 6. Düzey (lisans) Yükseköğretim Profili mevcut ise tanımlanacaktır.



**2.1.3. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alanı YÜKSEK LİSANS Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı)<sup>3</sup>**

TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
<b>7</b> <b>YÜKSEK LİSANS</b> <hr/> <b>EQF-LLL:</b> 7. Düzey <hr/> <b>QF-EHEA:</b> 2. Düzey	1. Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, aynı veya farklı bir alanda bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir, derinleştirir ve istatistik metotları kullanarak analiz eder ve yorumlar. 2. Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi teşhis eder.	1. Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır. 2. Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur. 3. Alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.	1. Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür. 2. Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir. 3. Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapar.	1. Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.	1. Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır. 2. Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler, geliştirir ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçer. 3. Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar. 4. Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.	1. Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir. 2. Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirir ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir. 3. Alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanır. 4. Alanının gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları, alanının uygulamalarına etkileri açısından değerlendirir.

<sup>3</sup> İlgili temel alanda TYYÇ 7. Düzey (yüksek lisans) Yükseköğretim Profili mevcut ise tanımlanacaktır.

**2.1.4. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alanı DOKTORA Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı)<sup>4</sup>**

TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
<b>8</b> <b>DOKTORA</b> <hr/> <b>EQF-LLL:</b> <b>8. Düzey</b> <hr/> <b>QF-EHEA:</b> <b>3. Düzey</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirir, derinleştirir ve alanına yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşır.</li> <li>Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrar; yeni ve karmaşık fikirleri analiz, sentez ve değerlendirmede uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak özgün sonuçlara ulaşır.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alanındaki yeni bilgileri sistematik bir yaklaşımla değerlendirir, kullanır ve aktarır.</li> <li>Alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştirir ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulamayı farklı bir alana uygulayan özgün bir çalışmayı bağımsız olarak gerçekleştirerek alanındaki ilerlemeye katkıda bulunur.</li> <li>Yeni ve karmaşık düşüncelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.</li> <li>Alanı ile ilgili çalışmalarda araştırma yöntemlerini kullanabilmede üst düzey beceriler kazanmış olur.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştiren ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayan özgün bir çalışmayı bağımsız olarak gerçekleştirerek alanındaki ilerlemeye katkıda bulunur.</li> <li>Alanı ile ilgili en az bir bilimsel makaleyi ulusal ve/veya uluslararası hakemli dergilerde yayınlamak ve/veya özgün bir yapıt üreterek ya da yorumlayarak alanındaki bilginin sınırlarını genişletir.</li> <li>Özgün ve disiplinler arası sorunların çözülmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Yaratıcı ve eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanı ile ilgili yeni düşünce ve yöntemler geliştirir.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler, geliştirir ve gerektiğinde değiştirmeye yönelik eylemleri yönetir.</li> <li>Uzman kişiler ile alanındaki konuların tartışılmasında özgün görüşlerini savunur ve alanındaki yetkinliğini gösteren etkili bir iletişim kurar.</li> <li>Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurar ve tartışır.</li> <li>Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımlarını, bilişim ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeleri takip ederek, problemlerini çözecek şekilde çalışmalarında etkin olarak kullanır.</li> <li>Ulusal ve uluslararası bilimsel araştırma gruplarında bilimsel araştırma yapar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alanındaki bilimsel, teknolojik, sosyal veya kültürel ilerlemeleri tanıtarak, yaşadığı toplumun bilgi toplumu olma ve bunu sürdürebilme sürecine katkıda bulunur.</li> <li>Alanı ile ilgili karşılaşılan sorunların çözümünde stratejik karar verme süreçlerini kullanarak işlevsel etkileşim kurar.</li> <li>Alanı ile ilgili konularda karşılaşılan toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik sorunların çözümüne katkıda bulunur ve bu değerlerin gelişimini destekler.</li> </ol>

<sup>4</sup> İlgili temel alanda TYYÇ 8. Düzey (doktora) Yükseköğretim Profili mevcut ise tanımlanacaktır.

## 2.2. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alanı Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı)

### 2.2.1. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik Ve İstatistik Temel Alanı ÖNLİSANS Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı)<sup>5</sup>

TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
5 ÖNLİSANS ——— EQF-LLL: 5. Düzey ——— QF-EHEA: Kısa Düzey						

<sup>5</sup> İlgili temel alanda TYYÇ 5. Düzey (önlisans) Mesleki Eğitim Profili mevcut ise tanımlanacaktır.

**2.2.2. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alanı LİSANS Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı)<sup>6</sup>**

TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
<b>6</b> <b>LİSANS</b> <hr/> <b>EQF-LLL:</b> 6. Düzey <hr/> <b>QF-EHEA:</b> 1. Düzey						

<sup>6</sup> İlgili temel alanda TYYÇ 6. Düzey (lisans) Mesleki Eğitim Profili mevcut ise tanımlanacaktır.

**2.2.3. Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri, Matematik ve İstatistik Temel Alanı YÜKSEK LİSANS Yeterlilikleri (Mesleki Ağırlıklı)<sup>7</sup>**

TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
7 YÜKSEK LİSANS — EQF-LLL: 7. Düzey — QF-EHEA: 2. Düzey	-	-	-	-	-	-

<sup>7</sup> İlgili temel alanda TYYÇ 7. Düzey (yüksek lisans) Mesleki Eğitim Profili mevcut ise tanımlanacaktır.