

# **TUKMOS**

**TIPTA UZMANLIK KURULU**  
**MÜFREDAT OLUŞTURMA VE STANDART BELİRLEME SİSTEMİ**

---

**HİSTOLOJİ VE EMBRİYOLOJİ**  
**Uzmanlık Eğitimi Çekirdek Müfredatı**

**20.06.2014**

## **İÇİNDEKİLER**

<b>1. GİRİŞ</b>	<b>3</b>
<b>2. MÜFREDAT TANITIMI</b>	<b>3</b>
<b>3. TEMEL YETKİNLİKLER</b>	<b>5</b>
3.1. Yönetici	5
3.2. Ekip Üyesi	5
3.3. Sağlık Koruyucusu	5
3.4. İletişim Kuran	5
3.5. Değer ve Sorumluluk Sahibi	5
3.6. Öğrenen ve Öğreten	5
3.7. Hizmet Sunucusu	5
3.7.1. KLİNİK/GİRİŞİMSEL YETKİNLİKLER	6
<b>4. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ</b>	<b>8</b>
<b>4.1. Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri (YE)</b>	<b>8</b>
4.1.1. Sunum	8
4.1.2. Seminer	9
4.1.3. Olgu tartışması	9
4.1.4. Makale tartışması	9
4.1.5. Dosya tartışması	9
4.1.6. Konsey	10
4.1.7. Kurs	10
<b>4.2. Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri (UE)</b>	<b>10</b>
4.2.1. Yatan hasta bakımı	10
4.2.2. Ayaktan hasta bakımı	10
4.2.3. Mikroskop başı uygulamalı eğitim	10
<b>4.3. Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri (BE)</b>	<b>10</b>
4.3.1. Yatan hasta takibi	10
4.3.2. <i>Ayaktan hasta/materyal takibi</i>	10
4.3.3. Akran öğrenmesi	10
4.3.4. Literatür okuma	10
4.3.5. Araştırma	10
4.3.6. Öğretme	11
<b>5. EĞİTİM KAYNAKLARI</b>	<b>11</b>
<b>6. ROTASYON HEDEFLERİ</b>	<b>12</b>
<b>7. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<b>12</b>
<b>8. KAYNAKÇA</b>	<b>12</b>

## 1. GİRİŞ

Çekirdek Eğitim Müfredatının temel amacı, evrensel bilim kriterlerine göre Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalının gereksinimlerine uygun, bilgi, beceri, tutum-davranış açısından yeterli, etik ve hukuksal değerlere saygılı uzman yetiştirmektir. Histoloji Embriyoloji uzmanlık eğitimi toplam üç yıl süren bir programdır. Histoloji ve Embriyoloji, temel tıp bilimlerinin ana bilim dallarındandır. Bir hekimin klinik çalışmalara başlamadan önce, hastalıkların temel biyolojik mekanizmalarını, insan gelişimini ve gelişimsel bozuklukları anlayabilmek için bilmesi gereken kavramları içerir. Son yıllarda hızla gelişen ve değişen tıp, temel bilimlerin klinikle bağlantısını daha belirgin hale getirmiştir. Pek çok klinik tanı, histolojik bulgular ile desteklenmektedir. Histoloji ve embriyoloji uzmanları tarafından bildirilen elektron mikroskobu bulguları, bazı hastalıklarda patolojik tanıyı önemli ölçüde destekler. Günümüzde bir histoloji ve embriyoloji uzmanı akademik kariyerde ilerleyerek, hem bir yükseköğretim kurumunda eğitim vermekte, hem de aldığı çok yönlü eğitim ile gereken donanımına sahip olarak çeşitli laboratuvar birimlerinde kliniğe destek hizmeti sunmakta ve yönetmektedir.

## 2. MÜFREDAT TANITIMI

### 2.1. Müfredatın Amacı ve Hedefleri

Histoloji ve Embriyoloji çekirdek Eğitim Müfredatının temel amacı, “evrensel” bilim kriterlerine göre Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalının gereksinimlerine uygun, bilgi, beceri, tutum-davranış açısından yeterli, etik ve hukuksal değerlere saygılı uzman yetiştirmektir. Bu eğitimle; eleştirel değerlendirme, problem çözme, iletişim kurma, yönetim becerileri kazandırılır.

### 2.2. Müfredat Çalışmasının Tarihsel Süreci

Türk Histoloji ve Embriyoloji Derneği Yeterlik Kurulu bünyesinde, Eğitim Programlarını Geliştirme Komisyonu oluşturularak (Eylül 2002), uzmanlık eğitim çekirdek müfredatı ve asistan karnesi çalışmaları Mart 2003 tarihinde başlatılmıştır. Eğitim komisyonu tarafından hazırlanan asistan eğitim karnesi ve eğitim standartları, eğitim üst kurulunda görüşülerek, tüm ana bilim dallarında uygulanması kararlaştırılmıştır (Eylül 2003). 2009 yılında yayınlanmış olan Tıpta Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliği (TUEY) doğrultusunda Sağlık Bakanlığının oluşturduğu Histoloji ve Embriyoloji uzmanlık eğitim müfredat komisyonu ilk toplantısını 15 Ocak 2010 tarihinde gerçekleştirmiş ve daha önceki hazırlıkları da göz önüne alarak çekirdek eğitim müfredatı oluşturma ve veri tabanına giriş çalışmalarını başlatmış, izleyen yıl içerisinde yeni toplantılarla yeniden değerlendirmeler yapılmıştır. 21-22 Temmuz 2011 tarihinde daha ileri aşamalara Sağlık Bakanlığının önerdiği veri tabanı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. 21-22 Mart 2013 tarihinde yapılan son çalışmada ise v.2.0 çekirdek eğitim müfredatı oluşturulmuştur. Ayrıca 29 Nisan 2014 tarihinde **Prof. Dr. A. Nur Çakar, Doç. Dr. Pergin Atilla, Prof. Dr. Petek Korkusuz, Prof. Dr. Belgin Can, Yrd. Doç. Dr. Esra Erdoğan** tarafından taslak müfredat v.2.1 oluşturulmuştur.

### 2.3. Uzmanlık Eğitimi Süreci

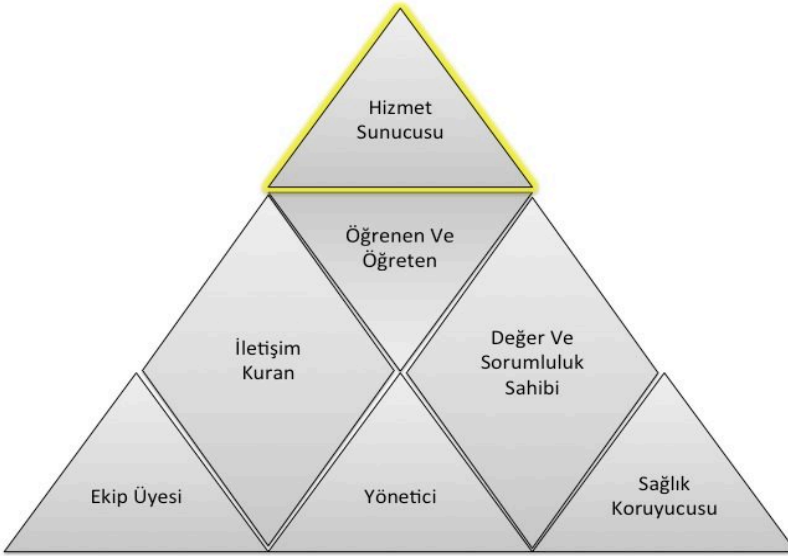
#### Müfredat Haritası:

<b>UZMANLIK EĞİTİM SÜRESİNİN İLK 6 AYINDA</b>	Uyum dönemi
	Genel histoloji (Hücre ve dokular)
	Genel embriyoloji
	Işık mikroskopi teknikleri
	Özel boyama teknikleri
	Temel stereolojik teknikler
<b>UZMANLIK EĞİTİM SÜRESİNİN İKİNCİ 6 AYINDA</b>	Özel Histoloji (Organlar)
	Özel embriyoloji (Organların gelişimi)
	Deneysel bir çalışmanın plânlanması
<b>UZMANLIK EĞİTİM SÜRESİNİN ÜÇÜNCÜ 6 AYINDA</b>	Elektron mikroskop teknikleri
	Hücre kültürü teknikleri
	Androloji laboratuvar teknikleri
	İmmünohistokimya Teknikleri
<b>UZMANLIK EĞİTİM SÜRESİNİN DÖRDÜNCÜ 6 AYINDA</b>	Biyomedikal İstatistik Yöntemleri
	Bilimsel bir çalışmanın yazılması ve yayınlanması veya bir kongrede sunulması
	Yardımlı Üreme Teknikleri
<b>UZMANLIK EĞİTİM SÜRESİNİN BEŞİNCİ 6 AYINDA</b>	Tez
<b>UZMANLIK EĞİTİM SÜRESİNİN ALTINCI 6 AYINDA</b>	Tez

### 2.4. Kariyer Olasılıkları

Histoloji ve Embriyoloji uzmanları üniversitelerde öğretim elemanı olarak istihdam edilmenin yanı sıra, yasal düzenlemeler çerçevesinde, üremeye yardımcı teknik laboratuvarlarında, androloji laboratuvarlarında embriyolog olarak görev alır. Kök hücre merkezlerinde, hücre tedavilerinde, kordon kanı bankacılığında, biyomühendislik alanında, araştırma ve tedavi amaçlı yapay organların yapılmasında görev üstlenirler, gelişimsel anomaliler ile ilgili olarak klinik tanı ve araştırma düzeyinde danışmanlık yaparlar.

### 3. TEMEL YETKİNLİKLER



Yetkinlik, bir uzmanın bir iş ya da işlemin gerektiği gibi yapılabilmesi için kritik değer taşıyan, eğitim ve öğretim yoluyla kazanılıp iyileştirilebilen, gözlenip ölçülebilen, özellikleri daha önceden tarif edilmiş olan, *bilgi, beceri, tutum ve davranışların* toplamıdır. Yetkinlikler 7 temel alanda toplanmışlardır.

Her bir temel yetkinlik alanı, uzmanın ayrı bir rolünü temsil eder (Şekil 1). Yedinci temel alan olan Hizmet Sunucusu alanına ait yetkinlikler klinik yetkinlikler ve girişimsel yetkinlikler olarak ikiye ayrılırlar. Sağlık hizmeti sunumu ile doğrudan ilişkili Hizmet Sunucusu alanını oluşturan yetkinlikler diğer 6 temel alana ait yetkinlikler olmadan gerçek anlamlarını kazanamazlar ve verimli bir şekilde kullanılamazlar. Başka bir deyişle 6 temel alandaki yetkinlikler, uzmanın "Hizmet Sunucusu" alanındaki yetkinliklerini sosyal ortamda hasta ve toplum merkezli ve etkin bir şekilde kullanması için kazanılması gereken yetkinliklerdir. Bir uzmanlık dalındaki eğitim sürecinde kazanılan bu 7 temel alana ait yetkinlikler uyumlu bir şekilde kullanılabildiğinde yeterlilikten bahsedilebilir. Bu temel yetkinlik alanları aşağıda listelenmiştir;

3.1. *Yönetici*

3.2. *Ekip Üyesi*

3.3. *Sağlık Koruyucusu*

3.4. *İletişim Kuran*

3.5. *Değer ve Sorumluluk Sahibi*

3.6. *Öğrenen ve Öğreten*

3.7. *Hizmet Sunucusu*

**Hizmet sunucusu** temel yetkinlik alanındaki yetkinlikler, kullanım yerlerine göre iki türedir:

**Klinik Yetkinlik:** Bilgiyi, kişisel, sosyal ve/veya metodolojik becerileri tıbbi kararlar konusunda kullanabilme yeteneğidir;

**Girişimsel Yetkinlik:** Bilgiyi, kişisel, sosyal ve/veya metodolojik becerileri tıbbi girişimler konusunda kullanabilme yeteneğidir.



Şekil 2- TUKMOS yedinci temel yetkinlik alanı: Hizmet Sunucusu

Klinik ve girişimsel yetkinlikler edinilirken ve uygulanırken Temel Yetkinlik alanlarında belirtilen diğer yetkinliklerle uyum içinde olmalı ve uzmanlığa özel klinik karar süreçlerini kolaylaştırmalıdır.

### 3.7.1. KLİNİK/GİRİŞİMSSEL YETKİNLİKLER

Uzman Hekim aşağıda listelenmiş klinik yetkinlikleri ve eğitimi boyunca edindiği diğer bütünleyici “temel yetkinlikleri” eş zamanlı ve uygun şekilde kullanarak uygular.

#### KLİNİK YETKİNLİK İÇİN KULLANILAN TANIMLAR VE KISALTMALARI

**Klinik yetkinlikler** için; üç ana düzey ve iki adet ek düzey tanımlanmıştır. Öğrencinin ulaşması gereken düzeyler bu üç ana düzeyden birini mutlaka içermelidir. T ve TT düzeyleri A ve K ile birlikte kodlanabilirken B düzeyi sadece K düzeyi ile birlikte kodlanabilir. B, T ve TT düzeyleri birbirlerini kapsadıkları için birlikte kodlanamazlar.

**B:**Hastalığa ön tanı koyma ve gerekli durumda hastaya zarar vermeyecek şekilde ve doğru zamanda, doğru yere sevk edebilecek bilgiye sahip olma düzeyini ifade eder.

**T:**Hastaya tanı koyma ve sonrasında tedavi için yönlendirebilme düzeyini ifade eder.

**TT:** Ekip çalışmasının gerektirdiği durumlar dışında herhangi bir desteğe gereksinim duymadan hastanın tanı ve tedavisinin tüm sürecini yönetebilme düzeyini ifade eder.

Klinik yetkinliklerde bu düzeylere ek olarak gerekli durumlar için A ve K yetkinlik düzeyleri eklenmektedir:

**A:**Hastanın acil durum tanısını koymak ve hastalığa özel acil tedavi girişimini uygulayabilme düzeyini ifade eder.

**K:**Hastanın birincil, ikincil ve üçüncül korunma gereksinimlerini tanımlamayı ve gerekli koruyucu önlemleri alabilme düzeyini ifade eder.

#### GİRİŞİMSSEL YETKİNLİK İÇİN KULLANILAN TANIMLAR VE KISALTMALARI

**Girişimsel Yetkinlikler** için dört düzey tanımlanmıştır.

**1:** Girişimin nasıl yapıldığı konusunda bilgi sahibi olma ve bu konuda gerektiğinde açıklama yapabilme düzeyini ifade eder.

**2:** Acil bir durumda, kılavuz veya yönerge eşliğinde veya gözetim ve denetim altında bu girişimi yapabilme düzeyini ifade eder.

**3:** Karmaşık olmayan, sık görülen tipik olgularda girişimi uygulayabilme düzeyini ifade eder.

**4:** Karmaşık olsun veya olmasın her tür olguda girişimi uygulayabilme düzeyini ifade eder.

	KLİNİK/GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzyey	Kıdem	Yöntem
LABORATUVAR UYGULAMALARI	DOKU HAZIRLAMA TEKNİKLERİ	4	1	YE, UE, BE
	IŞIK MİKROSKOBU TEKNİKLERİ	4	1	YE, UE, BE
	ELEKTRON MİKROSKOBU TEKNİKLERİ	2	2	YE, UE, BE
	İMMÜNOHİSTOKİMYASAL TEKNİKLER	4	2	YE, UE, BE
	HÜCRE VE DOKU KÜLTÜRÜ TEKNİKLERİ	4	2	YE, UE, BE
	STEREOLOJİK YÖNTEMLER	1	2	YE, BE
	İN VİTRO DÖLLENMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE DÖLLENME ANOMALİLERİ	4	2	YE, UE, BE
	EMBRİYOLOJİ LABORATUVARI GÜVENLİĞİ	4	2	YE, UE, BE
	ANDROLOJİ LABORATUVAR TEKNİKLERİ	1	2	YE, UE, BE
	HÜCRE KÜLTÜRÜ	1	2	YE, BE
	KORDON KANI BANKACILIĞI	1	2	YE, BE
	LABORATUVAR YÖNETİMİ	4	2	YE, UE, BE
KLİNİĞE DESTEK HİZMETLERİ	REJENERATİF TIBBA YÖNELİK LABORATUVAR YÖNETİMİ	1	2	YE, BE
	DOKU MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVAR YÖNETİMİ	1	2	YE, BE
ÜREMEYE YARDIMCI TEKNİKLER (ÜYTE) *	SPERM ELDESİ VE SEMEN ANALİZİ	2	2	YE, UE, BE
	İN FERTİL HASTAYA SPERM HAZIRLAMA YAKLAŞIMI	2	2	YE, UE, BE
	OVOSİT TOPLAMA (OPU)	2	2	YE, UE, BE
	OVOSİT DEĞERLENDİRİLMESİ	2	2	YE, UE, BE
	İN VİTRO KÜLTÜR ORTAMI, HAZIRLAMA TEKNİKLERİ	2	2	YE, UE, BE

	KLİNİK/GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzyey	Kıdem	Yöntem
	OOSİT, ZİGOT, BLASTOSİST MANİPÜLASYONU VE HAZIRLANMASI	2	2	YE, UE, BE
	MİKROMANİPLASYON TEKNİKLERİ	2	2	YE, UE, BE
	BLASTOMER VE KUTUP CİSİMCİĞİ BİYOPSİ ALINMASI	2	2	YE, UE, BE
	AHA (ASSİSTED HATCHİNG) YAKLAŞIMI	2	2	YE, UE, BE
	EMBRİYON SEÇİM KRİTERLERİ, TRANSFER ÖNCESİ HAZIRLIK	2	2	YE, UE, BE
<b>ARAŞTIRMA</b>	HASTA KAYDI, İSTATİSTİK ANALİZ VE-RAPORLAMA	4	2	YE, UE, BE
	BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNETİMİ	4	2	YE, UE, BE
	ARAŞTIRMA SONUÇLARINI SUNMA, YAYINLAMA	4	2	YE, UE, BE

\* Eğitim süresince ÜYTE'ye yönelik uygulamaları uzmanlık eğitimi aldığı kurum çatısındaki ÜYTE Merkezlerinde (Bakanlık tarafından onaylanmış olan) ya da kurumlarında ÜYTE Merkezi olmayan kurumlar için bir başka ÜYTE Merkezinde (Bakanlık tarafından onaylanmış yurtiçi ve yurtdışı merkezler) ÜYTE yetkinliklerini 4 düzeyine çıkaracak şekilde, ÜYTE sertifikalı eğitimi almadan sertifika ile kazanılan yetkinliğe sahip olacak şekilde mezun olabilir.

#### 4. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ

TUKMOS tarafından önerilen öğrenme ve öğretme yöntemleri üçe ayrılmaktadır: "Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri" (YE), "Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri" (UE) ve "Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri" (BE).

##### 4.1. Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri (YE)

###### 4.1.1. Sunum

Bir konu hakkında görsel işitsel araç kullanılarak yapılan anlatımlardır. Genel olarak nadir veya çok nadir görülen konular/durumlar hakkında veya sık görülen konu/durumların yeni gelişmeleri hakkında kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde eğitici öğrencide eksik olduğunu bildiği bir konuda ve öğrencinin pasif olduğu bir durumda anlatımda bulunur. Sunum etkileşimli olabilir veya hiç etkileşim olmayabilir.



#### **4.1.2. Seminer**

Sık görülmeyen bir konu hakkında deneyimli birinin konuyu kendi deneyimlerini de yansıtarak anlatması ve anlatılan konunun karşılıklı soru ve cevaplar ile geçmesidir. Sunumdan farklı konuyu dinleyenlerin de kendi deneyimleri doğrultusunda anlatıcı ile karşılıklı etkileşim içinde olmasıdır. Seminer karşılıklı diyalogların yoğun olduğu, deneyimlerin yargılanmadan paylaşıldığı ve farklı düzeylerde kişilerin aynı konu hakkında farklı düzeydeki sorular ile eksik yanlarını tamamlayabildikleri bir eğitim etkinliğidir.

#### **4.1.3. Olgu tartışması**

Bir veya birkaç sık görülen olgunun konu edildiği bir küçük grup eğitim aktivitesidir. Bu eğitim aktivitesinin hedefi, farklı düzeydeki kişilerin bir olgunun çözümlenmesi sürecini tartışmalarını sağlayarak, tüm katılımcıların kendi eksik veya hatalı yanlarını fark etmelerini sağlamak ve eksiklerini tamamlamaktır. Bu olgularda bulunan hastalık veya durumlar ile ilgili bilgi eksikliklerinin küçük gruplarda tartışılması ile tamamlanması veya yanlış bilgilerin düzeltilmesi sağlanır. Ayrıca aynı durum ile ilgili çok sayıda olgunun çözümlenmesi yoluyla aynı bilginin farklı durumlarda nasıl kullanılacağı konusunda deneyim kazandırır. Olgunun/ların basamaklı olarak sunulması ve her basamak için fikir üretilmesi ile sürdürülür. Eğitici her basamakta doğru bilgiyi verir ve doğru kararı açıklar.

#### **4.1.4. Makale tartışması**

Makalenin kanıt düzeyinin anlaşılması, bir uygulamanın kanıtla dayandırılması ve bir konuda yeni bilgilere ulaşılması amacıyla gerçekleştirilen bir küçük grup etkinliğidir. Makalenin tüm bölümleri sırası ile okunur ve metodolojik açıdan doğruluğu ve klinik uygulamaya yansması ile ilgili fikir üretilmesi ve gerektiğinde eleştirilmesi ile sürdürülür. Eğitici her basamakta doğru bilgiyi verir ve doğru kararı açıklar. Uzman adayına, benzer çalışmalar planlayabilmesi için problemleri bilimsel yöntemlerle analiz etme, sorgulama, sonuçları tartışma ve bir yayın haline dönüştürme becerisi kazandırılır.

#### **4.1.5. Dosya tartışması**

Sık görülmeyen olgular ya da sık görülen olguların daha nadir görülen farklı şekilleri hakkında bilgi edinilmesi, hatırlanması ve kullanılmasını amaçlayan bir eğitim yöntemidir. Eğitici, dosya üzerinden yazı, rapor, görüntü ve diğer dosya eklerini kullanarak, öğrencinin olgu hakkında her basamakta karar almasını sağlar ve aldığı kararlar hakkında geribildirim verir. Geribildirimler öğrencinin doğru kararlarını devam ettirmesi ve gelişmesi gereken kararlarının açık ve anlaşılır bir biçimde ifade edilerek geliştirmesi amacıyla yapılır.

#### **4.1.6. Konsey**

Olgunun/ların farklı disiplinler ile birlikte değerlendirilmesi sürecidir. Olgunun sık görünürlüğünden çok karmaşık olması öğrencinin karmaşık durumlarda farklı disiplinlerin farklı bakış açılarını algılamasını sağlar.

#### **4.1.7. Kurs**

Bir konu hakkında belli bir amaca ulaşmak için düzenlenmiş birden fazla oturumda gerçekleştirilen bir eğitim etkinliğidir. Amaç genellikle bir veya birkaç klinik veya girişimsel yetkinliğin edinilmesidir. Kurs süresince sunumlar, küçük grup çalışmaları, uygulama eğitimleri birbiri ile uyum içinde gerçekleştirilir.

### **4.2. Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri (UE)**

#### **4.2.1. Yatan hasta bakımı (Bu etkinlik bu alanda uygulanmamaktadır)**

- 4.2.1.1. Vizit
- 4.2.1.2. Nöbet
- 4.2.1.3. Girişim

#### **4.2.2. Ayaktan hasta bakımı (Bu etkinlik bu alanda uygulanmamaktadır)**

#### **4.2.3. Mikroskop başı uygulamalı eğitim**

Hücre, doku, organ ve sistemlerin histolojisi ve embriyolojisinin kuramsal eğitiminin pekiştirilmesiyle beraber, uygulanan laboratuvar tekniklerinin sonuçlarının farklı mikroskoplarda değerlendirilmesi sürecidir.

### **4.3. Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri (BE)**

#### **4.3.1. Yatan hasta takibi (Bu etkinlik bu alanda uygulanmamaktadır)**

#### **4.3.2. Ayaktan hasta/materyal takibi (Bu etkinlik bu alanda uygulanmamaktadır)**

#### **4.3.3. Akran öğrenmesi**

Öğrencinin bir olgunun çözümlenmesi veya bir girişimin uygulanması sırasında bir akranı ile tartışarak veya onu gözlemleyerek öğrenmesi sürecidir.

#### **4.3.4. Literatür okuma**

Öğrencinin öğrenme gereksinimi olan konularda literatür okuması ve klinik uygulama ile ilişkilendirmesi sürecidir.

#### **4.3.5. Araştırma**

Öğrencinin bir konuda tek başına veya bir ekip ile araştırma tasarlaması ve bu sırada öğrenme gereksinimini belirleyerek bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir.

#### 4.3.6. Öğretme

Öğrencinin bir başkasına bir bilgi veya beceriyi öğretirken bu konuda farklı bakış açılarını, daha önce düşünmediği soruları veya varlığını fark etmediği durumları fark ederek öğrenme gereksinimi belirlemesi ve bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir.

### 5. EĞİTİM KAYNAKLARI

Eğitici standartları mevzuatta belirlenmiş olup aşağıdaki ifadeler **ideal** bir eğitim verebilmek amacıyla **önerilen** standartlardır.  
En az biri profesör veya doçent olmak üzere toplam üç öğretim üyesi olmalıdır. Eğitici/uzmanlık öğrencisi oranı eğitici başına **1/2** olmalıdır.

#### 5.1. Mekan Standartları

- Işık mikroskop laboratuvarı (iklimlendirilmiş)
- Seminer salonu
- Öğretim elemanları, uzmanlık öğrencileri ve personel için çalışma odaları
- Depo
- Arşiv

#### 5.2. Donanım Standartları

- Bilgiye rahat ulaşılabilecek altyapı (Bilgisayar, internet),
- Çeker ocak,
- Biyogüvenlik donanımı,
- Etüv,
- Rutin histolojik boyalar ve kimyasallar,
- Boya setleri,
- Cam malzemeler,
- Mikrotom,
- Jelatin Havuzu,
- Hassas terazi,
- Buzdolabı,
- Derin dondurucu,
- Isıtıcı tabla (Hot plate),
- pH metre,
- Manyetik karıştırıcı ve solusyon için balıklar,
- Mikropipetler,
- Çalkalayıcı,
- Vorteks,
- Santrifüj,
- Araştırma Mikroskobu (görüntüleme eklentili)

## 6. ROTASYON HEDEFLERİ

ROTASYON SÜRESİ/AY	ROTASYON DALI
1 AY	TIBBİ BİYOKİMYA
2 AY	TIBBİ PATOLOJİ

TIBBİ BİYOKİMYA ROTASYONU	
KLİNİK/GİRİŞİMSEL YETKİNLİK HEDEFLERİ	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Çözelti ve tampon hazırlama	4
pH metre kullanımı	4
Spektrofotometre kullanımı	3
TIBBİ PATOLOJİ ROTASYONU	
KLİNİK/GİRİŞİMSEL YETKİNLİK HEDEFLERİ	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Makroskopik patoloji	1
Genel patolojideki temel kavramlar	B
Özel takip yöntemleri	4
İmmünohistokimyasal yöntemler	4
Patolojik doku örneklerindeki temel bulguların mikroskop altında tanımlanabilmesi	2

## 7. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

## 8. KAYNAKÇA

TUKMOS, TIPTA UZMANLIK KURULU MÜFREDAT OLUŞTURMA VE STANDART BELİRLEME SİSTEMİ, Çekirdek Müfredat Hazırlama Kılavuzu, v.1.1, 2013  
<http://www.tr-hed.org> (21.03.2013 tarihinde erişim)