

T.C
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Ortaöğretim Genel Müdürlüğü

MANTIK DERSİ
ÖĞRETİM PROGRAMI

ANKARA - 2009

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
1. TÜRK MİLLÎ EĞİTİMİNİN GENEL AMAÇLARI	1
2. ATATÜRK VE MANTIK	2
3. GİRİŞ	4
4. PROGRAMIN VİZYONU	5
5. PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	5
6. PROGRAMIN TEMEL YAKLAŞIMI	6
7. PROGRAMIN YAPISI	6
8. KAZANIMLAR	18
9. ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	31

1. TÜRK MİLLÎ EĞİTİMİNİN GENEL AMAÇLARI

1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'na göre Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları:

1. Genel Amaçlar

Madde 2.

Türk Millî Eğitiminin genel amacı, Türk milletinin bütün fertlerini;

1. Atatürk inkılâp ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk milletinin millî, ahlâkî, insanî, manevî ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik; lâik ve sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyeti'ne karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış hâline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek,

2. Beden, zihin, ahlâk, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek,

3. İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek, gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak,

Böylece, bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; öte yandan millî birlik ve bütünlük içinde iktisadî, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı seçkin bir ortağı yapmaktır.

"Bizim akıl, mantık ve zekâ ile hareket etmek, en belirgin özelliğimizdir."

(Atatürk)

2. ATATÜRK VE MANTIK

Keskin bir mantık ve zekâ gücüne sahip olan Atatürk, bütün hayatı boyunca **"akıl ve mantık"**a büyük değer vermiştir. **"Akıl ve mantığın halletmeyeceği mesele yoktur."** görüşüne sahip olan Atatürk'ün kişiliğine üstünlük kazandıran ve onu evrensel devlet adamı yapan yönü akıl ve mantık kurallarına sıkı sıkıya uymasındır. Atatürk ülke meselelerinde mantık ve şuurla hareket etmek kudretine sahipti. **"Bizim akıl, mantık ve zekâ ile hareket etmek, en belirgin özelliğimizdir."** sözü onun hayat felsefesini özetlemektedir.



Atatürk, matematik dersine okul sıralarında büyük önem vermiş ve bu alandaki başarısı ile öğretmenlerinin takdirini kazanmıştı. Akıl, mantık ve zekâyı çalıştırdığı için Matematik; insanı şuurlu yapar, şuurlu ise ileriye ve yeniliğe götürür. Akıl, mantık ve şuurla hareket etmek en büyük özelliği olan Atatürk, hayatında mantıksızlığa ve şüursuzluğa hiçbir zaman yer vermemiştir. O, bütün olayları, bir matematik işlemi yapar gibi akıl ve mantık süzgecinden geçirir ve olayları bir mantık ve bir gerçeklik temeline oturtarak çözerdi. Askerlik ve devlet hayatında onun bütün kararlarına ve hareketlerine bir düzenlilik ve ahenk veren ve bütün yaptıklarında akılcı ve mantıklı bir tutumun hakim olmasına sebep olan yine öğrenciliğinde kazandığı matematik kültürüdür. Tüm inkılâplarını mantık kurallarına uygun gerçekleştirdiğinden dolayı Atatürk bu özelliğiyle başarıya ulaşmıştır.

3. GİRİŞ

Düşünme, insan doğasının en temel özelliklerinden biridir. Ne var ki, düşünme çok farklı biçimlerde ortaya çıkabilir. Mantığa konu olan akıl yürütme yanında algılama, hayal kurma, tasarlama, problem çözme, hatırlama gibi mantıksal hiçbir kurala bağlı görünmeyen düşünce çeşitleri de vardır. Doğruluğu ya da geçerliği belli kurallar çerçevesinde değerlendirilemeyen tüm düşünce biçimleri mantığın ilgi ve inceleme alanı dışında kalır. Mantık, düşünmenin yalnızca bir türü olan, akıl yürütme biçimleri ile ilgilidir; sadece akıl yürütme biçimlerini kanıtlama, tanıtlama, bunlardan hangilerinin geçerli, hangilerinin geçersiz olduğunu kesinlikle ayırt etmeye yarayan ölçüt ve kuralları saptamaya çalışır.

Bazılarına göre, mantık öğrenmeden de düşünme etkinliğinde bulunabiliriz. Evet, gerçekten de günlük yaşamımızı sürdürürken zaten sahip olduğumuz ve her an kullandığımız bir şey olarak “mantıksal düşünme” üzerine bir bilgiye sürekli ihtiyaç duymayabiliriz ama özellikle bilim ve felsefe yapan kişiler, herkesle ortaklaşa paylaştıkları bir şey olarak “mantıksal düşünme” üzerine sağlam bir bilgiye ve bilince sahip olmak zorundadırlar. Çünkü kavramlaştırma, temellendirme, açıklamada bulunma, çıkarımlar yapma, bilim ve felsefeyi var kılan mantıksal işlemlerdir.

Ayrıca toplumsal yaşamda, bireyler arası ilişkilerde mantık kurallarını ve bu kuralları nasıl uygulayacağını bilen birisinin, bunları bilmeyen birisi karşısında fikir üstünlüğü sağlama imkânı daha çoktur.

Çevremizdeki kişilerle zaman zaman düştüğümüz anlaşmazlıkların temelinde çoğu kez kelime ve kavram kargaşası vardır. Mantık, kişiye açık seçik düşünce ve duyguları belirli ve çıplak bir dille anlatma yollarını göstermekle bir sürü yanlış anlamaları, gereksiz tartışmaları önlemeye yardım eder. Pek çoğumuz şu ya da bu yoldan edindiğimiz birtakım inançlara, fikir ve bilgilere sınıksı bağlıyız. Aslında bunlar çoğu kez sağlam bir dayanakten yoksundur. Ne eleştiriye, ne de ciddi bir irdelemeye karşı durabilirler. Mantık öğrenen kişi, bir inanç veya yargıyı doğru saymanın ne tür koşullara bağlı olduğunu görür. Bilimlerde olduğu gibi günlük düşünmede de ancak yeterince belgelenmiş ya da belgelenme imkânı vaat eden düşüncelere güvenle bakılabilir. Mantıklı dediğimiz kişi her şeyden önce şu iki kurala sınıksı bağlıdır: Tutarlı olmak ve güvenilir yoldan belgelenmemiş hiçbir iddia veya teoriyi doğru kabul etmemek.

Başta matematik bilimi olmak üzere, bilimlerin ve felsefenin sonuçlarını eleştirme, kavram ve ilkelerini aydınlatma, dayandıkları temel varsayımları gözden geçirme işinde mantığın sağladığı çözümleyici yöntemler son derece etkin ve değerli olmuştur.

Teknik ve pratik yaşamda; metroların işleyişinin kontrol edilmesi, televizyon alıcılarının ayarlanması, bilgisayar disklerinin kafalarının kontrol edilmesi, kamera, klima, buzdolabı, çamaşır makinesi, elektrik süpürgelerinin ayarlanması, asansör ve trafik lambalarının programlanması, iletişim uydularının yönlendirilmesi gibi yaşamı kolaylaştıran birçok noktada mantığın bulgularından yararlanılması, mantığın insan yaşamı açısından önemini gösterir.

Bu çalışma ile liselerde okutulan Mantık Dersi Öğretim Programı, güncellenerek, yeni yaklaşıma dayalı mantık öğrenme ve öğretme esasları tanıtılmaya çalışılmıştır.

4. PROGRAMIN VİZYONU

Mantık Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; doğru düşünme yollarını günlük yaşama aktarabilen, tutarlı düşünen, çelişkileri fark eden, bağımsız düşünebilen, karşılaştığı problemlere çözüm yolları üretebilen, düşüncelerini temellendirebilen bireyler yetiştirmektir.

5. PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

Mantık Dersi Öğretim Programı, haftada iki ders saati olmak üzere öğretim yılı boyunca yetmiş iki saatlik bir ders süresi öngörülerek hazırlanmıştır.

Bu dersin öğretiminde;

1. Ünitelerle ilgili kazanımlar, mantık dersinin genel amaçlarına ulaşmayı sağlayacak şekilde belirlenmiştir.
2. Ünitelerin süresi ve ünitelerin işleniş sırasında, öğretim dönemleri ve öğrenci seviyesi göz önünde bulundurulmuştur.
3. Öğrenci düzeyi ve çevre etkenleri dikkate alınarak öğrenme öğretme etkinliklerinde farklı ünitelerin, birbirleriyle bağlantılı olan kazanımları birlikte ele alınmıştır.
4. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenci düzeyine, eğitim ortamına ve çevre etkenlerine göre öğrencileri aktif kılan öğrenme öğretme yöntem ve teknikler kullanılmıştır.

5. Öğrencilere, konuları sevdirek verme yaklaşımı benimsenmiştir.

6. Kazanım, etkinlik örnekleri ve açıklamaların yer aldığı program tablosu çok önemlidir. Mantık dersine ön hazırlık yapılırken dersin genel amaçları, ünite kazanımları ve açıklamalar dikkate alınmıştır.

7. Programda yer alan etkinlikler örnek niteliğindedir. Öğretmen örnek etkinliklerden yararlanarak öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve farklılıkları doğrultusunda benzer etkinlikler geliştirebilir.

8. Ders işlenişleri ve etkinlikler, doğru düşünme yollarını günlük yaşama aktarabilme, tutarlı düşünebilme ve çelişkileri fark edebilme becerilerini kazandırmaya ve geliştirmeye yönelik olmalıdır.

9. Öğrencilerin değerlendirilmesinde, programda verilen örnek değerlendirme formlarından yararlanılabilir. Bu formlar, aynen kullanılabileceği gibi öğretmen tarafından yeni formlar da geliştirilebilir.

6. PROGRAMIN TEMEL YAKLAŞIMI

Mantık Dersi Öğretim Programı'nda öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır. Burada bilginin tekrarı değil, bilginin transferi ve yeniden öğrencinin süzgecinden geçirilmesi söz konusudur. Öğrenci merkezli öğrenmenin en önemli özelliği, öğrenenin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmaya, yorumlamasına ve geliştirmesine fırsat vermesidir.

7. PROGRAMIN YAPISI

Mantık Dersi Öğretim Programı'nda; genel amaçlar, üniteler, kazanımlar, etkinlik örnekleri yer almaktadır.

Genel Amaçları

Mantık dersini tamamlayan öğrencilerin;

1. Mantığın, düşünmenin bir biçimi olan akıl yürütme ile ilgili olduğu bilgisine ulaşmaları,

2. Kendi düşünme yollarının farkına varmaları,

3. Doğru düşünme yollarını günlük yaşama aktarabilmeleri,
4. Düşünürken tutarlı olma becerisini kazanmaları,
5. Düşüncelerin tutarlılığını denetleyebilmeleri,
6. Günlük dili, mantık dili ile ifade edebilmeleri,
7. Görüşlerini aktarırken dili doğru ve özenli kullanmaları,
8. Çelişkili düşüncelere karşı farkındalık geliştirebilmeleri,
9. Bilginin doğruluğunu temellendirebilmeleri,
10. Sistemli ve dikkatli olma özelliklerini geliştirebilmeleri amaçlanmaktadır.

ÜNİTELER

Mantık dersi öğretim programı; “ünite” adı altında organize edilmiş yapılardan oluşmaktadır. Üniteler; programda öngörülen bilgi, beceri, kavram ve değerlerin sistematik bir şekilde ilişkilendirildiği konu alanlarından oluşmaktadır. Ünitelere ilişkin program tablosu; kazanımları, örnek etkinlikleri ve gerekli açıklamaların yapılacağı sütunları içeren üç ana bölümden oluşturulmuştur. Programda içeriği belirleyen genel çerçeve, mantık dersi eğitiminin içerik ve amaçlarına uygun bir şekilde organize edilmiştir. Ünitelerdeki kazanımlar, ardışık ve bir bütün oluşturacak şekilde düzenlenmiştir.

Mantık dersi dört ünite çerçevesinde yapılandırılmıştır.

Tablo 1. Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Hazırlanacak Kitapların Forma Sayıları

	Ders Kitabı	
	Kitap Boyutu	Forma Sayısı
12. SINIF	19,5 x 27,5	7-10

Tablo 2. Mantık Dersi Öğretim Programının Üniteleri ve Süreleri

Ünitenin Numarası	Ünitenin Adı	Ünitenin Program İçindeki Payı	Ders Dağılım/Saat	Programda Yer Alan Kazanım Sayısı
I. Ünite	Mantığa Giriş	%20	14 saat	7 Kazanım
II. Ünite	Klasik Mantık	%30	22 saat	19 Kazanım
III. Ünite	Mantık ve Dil	%20	14 saat	7 Kazanım
IV. Ünite	Sembolik Mantık	%30	22 saat	20 Kazanım
TOPLAM		%100	72 saat	53 Kazanım

ÜNİTE –I

MANTIĞA GİRİŞ

A. Doğru Düşünme Nedir?

1. Temel kavramlar
2. Akıl ilkeleri

B. Mantığın Uygulama Alanları

1. Mantık ve pratik yaşam
2. Mantık ve teknik
3. Mantık ve bilim
4. Mantık ve felsefe

ÜNİTE –II

KLASİK MANTIK

A. Kavram ve Terim

1. Nelik-gerçeklik-kimlik
2. İçlem-kaplam
3. Kavram çeşitleri
4. Beş tümel
5. Kavramların birbirleriyle olan ilişkisi

B. Tanım

C. Önerme Nedir?

1. Önerme Çeşitleri

D. Çıkarım Nedir?

1. Doğrudan Çıkarım
 - a) Karşı olum çıkarımları
 - b) Döndürme

2. Dolaylı Çıkarım

- a) Kıyas nedir?**
- b) Kıyas kuralları**
- c) Kıyasta mantıksal zorunluluk ve olasılık**
- ç) Kıyas çeşitleri**

ÜNİTE –III

MANTIK VE DİL

A. Dilin Farklı Görevleri

- 1. Bilgi Aktarma ve Dil**
- 2. Bilgi Aktarmayı Aksatan Etkenler**
 - a) Çok Anlamlılık**
 - b) Belirsizlik**
 - c) Olgusal ve Sözel Tartışmalar**

B. Anlama ve Tanımlama

ÜNİTE –IV

SEMBOLİK MANTIK

A. Sembolik Mantığa Geçiş

B. Önergeler Mantığı

- 1. Önerme ve Yapısı**
- 2. Basit ve Bileşik Önergeler**
- 3. Önerme Eklemleri**
- 4. Çıkarım**
- 5. Sembolleştirme**
- 6. Yorumlama**
- 7. Doğruluk Çizelgesi**

- Tutarlılık, Geçerlilik, Eşdeğerlik

8. Çözümleyici Çizelge (Ağaç Yöntemi)

- Tutarlılık, Geçerlilik, Eşdeğerlik

C. Niceleme Mantığı (Yüklemler Mantığı)

1. Sembolleştirme
2. Temel Kavramlar
3. Temel Kurallar

D. Çok Değerli Mantık

1. Üç Değerli Mantık
2. Bulanık Mantık

KAZANIMLAR

Kazanımlar; öğretim sürecinde öğrencilerin edinecekleri bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıkları kapsamaktadır.

ETKİNLİK ÖRNEKLERİ

Programda yer alan kazanımların hayata geçirilmesi ve hedeflenen bilgi, beceri, değer, tutum ve alışkanlıkların kazandırılması için çeşitli etkinlik örneklerine yer verilmiştir. Bu etkinlikler birer öneri niteliğindedir. Öğretmen, bu etkinlikleri olduğu gibi veya çeşitli değişiklikler yaparak uygulayabilir. Yeni etkinlikler hazırlanır ve uygulanırken bunların hangi kazanımlara yönelik olduğuna dikkat edilmeli, ayrıca öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları da göz önünde bulundurulmalıdır.

Programdaki etkinlikler, öğrenci merkezli ve öğrenme sürecinde öğrencinin etkin bir rol üstlenmesini sağlayacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle sürekli iletişim içinde olmaları ve etkinliklerin her aşamasında katılımcı olarak yer almaları programın uygulanması açısından önemlidir.

AÇIKLAMALAR

Bu bölümde; uyarılar, ders içi ilişkilendirmeler, ölçme ve değerlendirme ile ilgili açıklamalar ve işlenecek konuların sınırlarını belirleyen ifadeler yer almaktadır.

Açıklamalara ilişkin kullanılan semboller ise şöyledir.

 Sınıf-okul içi etkinlik	Bu sembol, ilgili etkinliklerin sınıf içinde yapılacağını gösterir.
 Ders içi ilişkilendirme	Bu sembol, ilgili kazanımlarla/ünitelerle ilişkilendirilebilecek ünite ve kazanımları gösterir.
 Uyarı	Bu sembol, ilgili üniteye işlenecek konuların sınırlarını, kullanılması önerilen araç gereç ve dikkat edilmesi gereken noktaları gösterir.
 Ölçme ve Değerlendirme	Bu sembol, eğitim öğretim sürecinde yapılabilecek değerlendirme etkinliklerini göstermektedir. Burada yazılan değerlendirme etkinlikleri bir öneri niteliğindedir. Öğrencilerin performansını en iyi şekilde ölçebilecek başka yöntemler de seçilebilir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Ölçme, bir nesneye ilişkin gözlemlerin sayı ve sembollerle ifade edilmesi; değerlendirme de ölçme sonuçlarını bir ölçüte vurarak ölçülen nitelik hakkında bir değer yargısına varma süreci olarak tanımlanabilir. Değerlendirme yapılırken değerlendirmenin içeriğini (Ne ölçülmelidir?), veri toplama metodunu (Hangi değerlendirme araçları kimler tarafından kullanılacak?), değerlendirmenin teknik gerekliliklerini (Değerlendirme geçerli ve güvenilir mi?) ve değerlendirme sonuçlarının nasıl kullanılacağını belirlemek gerekmektedir.

Mantık dersinde yapılacak ölçme ve değerlendirme etkinlikleri ile öğrencilerin üst düzey becerileri de değerlendirilmeye çalışılır. Bu tür becerilerin yalnızca geleneksel ölçme araç ve yöntemleri ile değerlendirilmesi zordur. Bu araçların yanında performans değerlendirme temelli araç ve yöntemler kullanılır.

Mantık dersinde değerlendirme yaparken öğrencilerin;

- Düşünmenin bir biçimi olan akıl yürütmeyi ne ölçüde kullanabildikleri,
- Varlıkları genel özelliklerine göre sınıflandırıp sınıflandıramadıkları,
- Kavramlar arasındaki ilişkileri ne kadar fark edebildikleri,
- Olgusal ve sözel tartışmaların temelinde yatan nedenleri ne kadar fark ettikleri,
- Kıyas kurallarını, denetleme yaparken ne kadar uygulayabildikleri,
- Sembolik mantık ile klasik mantık arasındaki ilişkiyi ne kadar fark edebildikleri,
- Eleştirel düşünme becerisini ne kadar geliştirdikleri,
- Düşüncelerin doğruluğunu ne ölçüde denetleyebildikleri,
- Olaylardan geçerli bir sonuç çıkarıp çıkaramadıkları,
- Doğru düşünme yollarını günlük yaşama ne derecede aktarabildikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Eğitimde önceki öğrenmelerin sonraki öğrenmeleri etkilediği, eksik ya da yanlış öğrenmelerin ise sonraki öğrenmeleri zorlaştırdığı bilinen bir gerçektir. Öğrenmede yaşanan aksaklıklardan haberdar olmak için zaman zaman yazılı ve sözlü sınavların yanında tartışma, sunum, deney, sergi, gözlem, görüşme, öz değerlendirme, akran değerlendirme vb. değerlendirme çalışmaları da yapılmalıdır. Süreci değerlendirmeye yönelik ölçme araçlarından bazıları örnek olarak “Ekler” kısmında verilmiştir. Bu ölçme araçları verilen hâliyle veya amaca uygun olarak yeniden düzenlenip uygun yerlerde ve zamanlarda uygulanmalıdır. Ölçme araçları sonucunda elde edilen verilerle yapılan değerlendirmeler öğrenci, öğretmen ve program için dönüt olarak kullanılabilir. Bu değerlendirmelerin amacı, öğrenme-öğretme sürecine katkıda bulunmaktır. Bu nedenlerden dolayı değerlendirme, öğrenmenin bir parçasıdır.

Mantık dersinde öğrenme ve öğretme sürecinde öğretmenler yapılan günlük çalışmaları; alıştırma, kontrol listeleri ve derecelendirme ölçeği ile değerlendirebilirler. Sınavlarda ve alışımlarda performans değerlendirmeye uygun soruların yanı sıra, çoktan seçmeli, eşleştirme ve kısa cevaplı sorular yer alabilir.

Ölçme değerlendirme araç ve yöntemlerinin bazıları

Kısa Cevaplı Sorular: Bir kelime, bir sembol ya da en çok birkaç kelime ile cevaplanabilen soru türüdür. Bu tür sorular bilgi basamağını ölçebilen sorulardır. Kısa cevaplı sorular, soru cümlesi ve eksik cümle olmak üzere iki türdür. Mantık Dersi Programı'nda eğitim ve öğretim süreci içerisinde öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini ölçen kısa cevaplı sorulara yer verilebilir.

Çoktan Seçmeli Sorular: Daha çok bilgi, zihinsel beceri ve yeteneklerin ölçülmesinde kullanılır. Bir soru, soru cümlesi ve seçeneklerden oluşur. Soru cümlesi, kazanımın ifade edildiği veya sorunun sorulduğu kısımdır. Seçenekler de öğrencinin önüne konulan muhtemel cevaplardır. Mantık Dersi Programı'nda, dönem içerisinde yapılacak ortak (karşılaştırmalı) sınavlarda çoktan seçmeli test formatı tercih edilebilir.

Açık Uçlu Maddeler: Bu tip maddelerde cevabın içeriği, niteliği ve uzunluğu açısından cevaplayıcı serbest bırakılır. Yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme, analiz, sentez ve değerlendirme becerilerinin ölçülmesinde kullanılabilirler. Mantık dersinde öğrenci başarısının değerlendirilmesi amacıyla yapılan sınavlarda ve etkinliklerde öğrencilerin üst düzey (analiz, sentez) zihinsel davranışlarının ölçülmesinde açık uçlu maddeler kullanılabilir.

Dereceli Puanlama Anahtarı: Öğrencinin gerçekleştirdiği bir çalışmaya ilişkin performansını, belirlenen ölçütler bakımından yetersizden yetkine doğru belirleyen puanlama anahtarıdır. Herhangi bir çalışmanın puanlanması için geliştirilmiş ölçütleri içeren bir araçtır.

Puan	Ölçütler
4	Konuyu tümüyle iyi anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler mantıklı gerekçelerle desteklendi. Konuyu farklı örneklerle açıkladı. Olaylar arasında farklı bağlantılar kurdu. Konuyla ilgili çelişkili açıklama yapılmadı.
3	Konuyu anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler mantıklı gerekçelerle desteklenmişti, fakat yeterli değildi. Yazılı açıklamalar yeterliydi.
2	Konunun çoğunu anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler desteklenmişti, fakat yeterli değildi. Anlatımda çelişkili açıklamalar yapıldı.
1	Konunun birazını anladığını gösterdi. Örnekler yeterli değildi. Önemli eksikler var.

Yukarıda bir araştırma raporunun değerlendirilmesinde kullanılabilecek bütüncül dereceli puanlama anahtarı örneği sunulmuştur. Form; sınıfın koşulları, öğrenci seviyesi,

etkinlik içeriği, dersin işlenişı, öğretmenin beklentileri göz önünde bulundurularak yeniden yapılandırılabilir.

Mantık Dersi Öğretim Programında öğrencilerin;

- ❖ İlgili konuyu kavraması,
- ❖ Geçerli akıl yürütmeler yapması,
- ❖ Yorumlamalarında tutarlı olması,
- ❖ Fikirlerini ve görüşlerini etkili şekilde ifade etmesi,
- ❖ Diğer öğrencilerin görüş ve fikirlerini etkili şekilde dinlemesi,
- ❖ Grup üyeleri ile iş birliği yapması,
- ❖ Etkinliğe katılmak konusunda istekli davranması amaçlanmaktadır.

Tartışma sırasında düşüncelerini açık ve net bir şekilde ifade etmesi gibi ölçütler kullanılarak dereceli puanlama anahtarı oluşturulmuştur.

Kontrol Listesi: Kontrol listeleri oluşturulmadan önce neyin kontrol edilmek istendiği ve neyin gözlemleneceğine karar verilmelidir. Bu noktada aynı anda tüm öğrencilerin gözlemlenmesinin verimli olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Mantık Dersi Öğretim Programı'nda öğrencilerin;

- ❖ Etkinliklere aktif bir şekilde katılıp katılmadıkları,
- ❖ Çalışma kâğıtlarını doğru bir şekilde doldurup doldurmadıkları,
- ❖ Grup çalışması yaptırılmış ise grup üyeleriyle iş birliği yapıp yapmadıkları,
- ❖ Fikirlerini ve görüşlerini etkili bir şekilde ifade edip edemedikleri,
- ❖ Tutarlı ve geçerli düşünmenin kurallarını kullanıp kullanamadıkları, kontrol listesi ile ölçülmeye çalışılmıştır

Öz Değerlendirme: Belli bir konuda bireyin kendi kendisini değerlendirmesine öz değerlendirme denir. Öz değerlendirme, bireyin kendi yeteneklerini kendilerinin

keşfetmelerine yardımcı bir yaklaşımdır. Öz değerlendirme, öğrencilerin okulda yaptıkları çalışmaları değerlendirmelerini gerektirir.

Mantık Dersi Öğretim Programı'nda, ilgili kazanımlar doğrultusunda hazırlanan etkinlikler çerçevesinde verilen çalışma kâğıtlarından yararlanılarak öğrencinin kendisini değerlendirmesine fırsat verilir.

Akran Değerlendirme: Öğretmene öğrencilerin gelişim ve yeterlik düzeyleri hakkında geri bildirim sağlar. Akran değerlendirmede, öğrencilerin yanlış davranışlarını önlemek için ölçütlerin öğrencilere verilmesi yararlı olur. Öğrenciler, arkadaşlarının çalışmalarındaki yeterlik düzeylerini değerlendirirken kendilerinin eleştirel düşünme becerileri gelişir.

Mantık Dersi Öğretim Programı'nda; “*Mantık ve doğru düşünme, düşüncenin renkleri ve birbirinin nesi*” açılımlı etkinlik örneklerinde süreç içerisinde öğrenciler, arkadaşlarının çalışmalarını değerlendirmişlerdir. Ayrıca ilgili kazanımlar doğrultusunda da düzenlenen eğitim öğretim durumlarında öğrencilerin başkaları tarafından nasıl algılandıklarının belirlenmesi amacıyla akran değerlendirme kullanılabilir.

Tutum Ölçekleri: Mantık Dersi Öğretim Programında, öğretim yılı başı ve sonunda uygulamak üzere iki adet tutum ölçeği formu kullanılmıştır. Bu formlarda öğrencilerin Mantık dersine bakış açıları ve yıl sonu tutumları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Tutum, bireylerin belli bir kişiyi, grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazır oluşluk hâli veya eğilimdir (Özgüven, 1999). Tutum ölçekleri, tutum ölçme yöntemleri içerisinde en önde gelen ve yaygın olarak kullanılanıdır (Tavşancıl, 2002). Tutum ölçeklerinden en çok kullanılan yöntem de Likert ölçeğidir. Likert tipi ölçeklerle, ölçülmek istenen tutumla ilgili çok sayıda olumlu ve olumsuz ifade yazılır. Bu ifadeler için, “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” biçiminde tepkide bulunulur. Böylece her cevaplayıcı, ölçekteki her ifadenin kapsadığı tutum objesine katılma / katılmama derecesini bildirmiş olur. Bir kişinin ölçekten aldığı puan, ölçekte bulunan maddelerden aldığı puanların toplamından oluşur.

Seçenek	Olumlu İfade Puanı	Olumsuz İfade Puanı
Kesinlikle katılmıyorum	1	5
Katılmıyorum	2	4

Kararsızım	3	3
Katılıyorum	4	2
Tamamen katılıyorum	5	1

Tablo 3. Likert Tipi Bir Ölçekteki Maddelerin Puanlama Anahtarı

Öğrenme anlık bir olay değildir. Bir süreçtir. Sürecin ölçülmesinde ölçme ve değerlendirme bir amaç olarak düşünülmemiş; öğrencinin öğrenmeyi öğrenmesinde bilgiyi keşfetmesinde, anlamlandırmasında, eski bilgilerini harekete geçirmesinde bir araç olarak düşünülmüştür.

8. KAZANIMLAR

ÜNİTE-1 MANTIĞA GİRİŞ	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	Bu ünite ile öğrenciler, 1. Mantık ve doğru düşünme arasındaki ilişkiyi değerlendirir.	 “Mantık ve doğru düşünme.”	
	2. Akıl ilkelerinin önemini değerlendirir.	 “Nasıl düşünürüm?”	[!] Özdeşlik, çelişmezlik, üçüncü hâlin imkânsızlığı ve yeter-sebep ilkeleri işlenmelidir.
	3. Akıl yürütmede kullanılan temel terimleri analiz eder.	 *Kuş uçar. Uçak uçar O hâlde kuş uçaktır. <i>Öncüller doğru, akıl yürütme yanlıştır.</i> *Bütün filler kanatlıdır. Bütün insanlar fildir, O hâlde bütün insanlar kanatlıdır. <i>Öncüller yanlış, akıl yürütme doğrudur.</i> *Bütün bitkiler canlıdır. Bütün canlılar solunum yapar, O hâlde bütün bitkiler solunum yapar. <i>Hem öncüller hem de akıl yürütme doğrudur.</i> Mantık doğrusu ve bilgi doğrusu ile ilgili yukarıdakilere benzer örnekler verilir. Bu örneklerden hareketle öğrencilerin, mantık doğrusu ve bilgi doğrusu arasındaki farkı görmeleri sağlanır.	[!] Önerme-öncül-sonuç, Doğru-yanlış, Bilgi doğrusu-mantık doğrusu, Geçerlilik-geçersizlik, Tutarlılık-tutarsızlık, kavramları işlenmelidir.
	4. Akıl yürütme yöntemlerini değerlendirir.		[!] Tümdengelim, tümevarım, eksik tümevarım, tam tümevarım ve analogi işlenmelidir.
	5. Mantığın pratik yaşam açısından önemini fark eder.		[!] Mantığın, eleştirel düşünceye ve tartışma mantığına uygulanması işlenmelidir.
	6. Teknoloji- mantık ilişkisini değerlendirir.		
	7. Bilimlere yöntem oluşturması bakımından mantığı değerlendirir.	 “Bilimin yöntemi”	[!] Mantık-matematik ilişkisi ele alınırken tanım, aksiyom, teorem ve kuram kavramlarına değinilmelidir. [!] Mantık ve bilimler işlenirken akıl yürütme yöntemlerinden varsayımlı tümdengelim ve buluş mantığı (redroduction) na değinilmelidir.  Çoktan seçmeli, açık uçlu veya kısa cevaplı sorular, öğrenci gözlem formu, kontrol listesi kullanılarak ölçme ve değerlendirme yapılabilir

ÜNİTE-II KLASİK MANTIK	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	Bu ünite ile öğrenciler, 8. Aristoteles'in mantık bilimi açısından önemini fark eder.		[!] Mantığın tarihçesi okuma parçası olarak verilmelidir.
	9. “Kavram”ın ne olduğunu açıklar.		[!] Kavramın soyutlama ve genellemeler yoluyla oluşturulduğundan bahsedilmelidir.
	10. Kavram ve terim arasındaki ilişkiyi analiz eder.	 “Düşünüyorum-İfade ediyorum.” Öğrencilerden gözlerini kapatarak çeşitli varlıkları düşünmeleri, daha sonra bu düşüncelerini dil ile ifade etmeleri istenir. Bu yolla öğrencilerin kavram ve terim arasındaki ilişkiyi sezmeleri sağlanır.	[!] Terim ve sözcük ayırımına değinilmelidir.
	11. Kavram açısından; nelik, gerçeklik, kimlik ilişkisini analiz eder.		[!] Kavramların neliği ile anlamları arasındaki fark işlenmelidir.
	12. Kavramı, işlem ve kaplama göre değerlendirir.	 Öğretmenin rehberliğinde; ağaç, bitki, çam, canlı, kızılcım gibi en tepede ortak özellikleriyle bir grup oluşturabilen kavramlar tahtaya yazılır. Bu kavramlar en genel olandan en özel olana doğru sınıflanır. Çizilen venn şeması içine kavramlar yerleştirilir. Öğretmen, kavramların içlerine aldıkları şeylerin sayısına ve ifade ettikleri niteliklere dikkat çeker. Buradan işlem ve kaplam ilişkisine ulaşılır.	
	13. Kavram çeşitlerini sınıflandırır.	 “Düşüncenin Renkleri”	[!]Kavram çeşitleri verilirken şu başlıklar dikkate alınmalıdır: a. Genel - tekil kavramlar (nelik bakımından) b. Tümel - tikel kavramlar (anlam bakımından) c. Soyut - somut kavramlar ç. Kolektif - dağıtıcı (distribütif) kavramlar d. Olumlu - olumsuz kavramlar vb.
	14. Kavramları beş tümel açısından değerlendirir.	 Öğretmen rehberliğinde öğrenciler “Porphyrios ağacını” tahtaya çizerler. Öğretmen, öğrencilere: “Porphyrios ağacında kaplamı en geniş kavram hangisidir?” sorusuna benzer sorular yönelir. Alınan cevaplar doğrultusunda, kavramların işlem ve kaplamalarının ters orantılılığı kuralı dikkate alınarak kaplamı en geniş ama işlemi en dar kavram olan “varlık” kavramına ve onun altında yer alan “cismi olmayan-cismi olan”, “cansız-canlı”, “duygusuz-duygulu”, “akılsız-akıllı” kavramlarının nasıl sınıflandırıldığına ulaşılır.	[!] Beş tümel (cins, tür, ayırım, özgürlük ve ilinti) ve işlevinden bahsedilmelidir.  Çoktan seçmeli, açık uçlu veya kısa cevaplı sorular, öğrenci gözlem formu, kontrol listesi kullanılarak ölçme ve değerlendirme yapılabilir

ÜNİTE-II KLASİK MANTIK	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	15. Kavramlar arasındaki ilişkiyi analiz eder.	 “Kavramlar arası ilişki.”	[!] Kavramlar arasındaki ilişkiler (eşitlik-ayrıklık-tam girişimlik-eksik girişimlik) işlenmelidir. ↻Bu konu 12. Kazanım (işlem – kaplam) ile ilişkilendirilmelidir.
	16. “Tanım”ı analiz eder.	 “Bu nedir?”	[!] Tanım, tanım çeşitleri, koşulları ve tanımlanamazlardan bahsedilmelidir.
	17. Önerme olan cümlelerle, önerme olmayan cümleleri birbirinden ayırır.	 Öğrencilerden tahtaya cümle örnekleri yazmaları istenir. Bu örneklerden hareketle önerme olan ve olmayan cümlelere farklı işaretler konularak aralarındaki fark buldurulur. Benzer yöntemle önermenin tanımı ve yapısına ulaşılır.	
	18. Önerme çeşitlerini sınıflandırır.		[!] Önergeler: a) Yapıları bakımından (Basit-bileşik) b) Nitelikleri bakımından (Olumlu-olumsuz) c) Nicelikleri bakımından (Tümel-tikel) şeklinde işlenmelidir.
	19. Önergelerden sonuç çıkarır.	 “Bundan ne sonuç çıkar?” Küçük öğrenci grupları, verilen bir problem ya da olay üzerinde görüşme yaparlar. Öğrencilerden görüşmede kullandıkları cümleleri, önerme kalıbına dönüştürmeleri istenir. Birbiriyle bağlantılı önerme çiftleri seçilerek tahtaya yazılır. Bu önerme çiftleri hakkında konuşularak yeni sonuçlar çıkarılması istenir. Öğrenciler; çıkarımın, verilen ön önergelerden sonuca gitme işlemi olduğunu görürler.	[!] Çıkarım ile doğrudan çıkarım (karşıolum ve döndürme),dolaylı çıkarım (kıyas) konuları işlenmelidir.
	20. Karşıolum çıkarımlarını analiz eder.	 “Birbirinin nesi...”	[!] Karşıolum çıkarımları; üst karşıt, alt karşıt, altık ve çelişiklik bakımından değerlendirilmelidir.

ÜNİTE-II KLASİK MANTIK	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	21. Bir önermeden ona eş değer ikinci bir önerme çıkarır.	 “Eşdeğeri bul!” Döndürmede verilen önerme doğru ise döndürme yoluyla elde edilen sonuç önermesinin de doğru olması gerekir. Bu yolla önermenin doğruluğu denetlenir. Aşağıdaki örnekler öğretmen rehberliğinde öğrencilerle oluşturulur. <u>DÜZ DÖNDÜRME</u> Bütün çocuklar masumdur. Bazı masumlar çocuktur. Bazı öğrenciler çalışkandır. Bazı çalışkanlar öğrencidir. Hiçbir bitki duygulu değildir. Hiçbir duygulu bitki değildir. <u>TERS DÖNDÜRME</u> Hiçbir bitki duygulu değildir. Bazı duygulu olmayan bitki olmayan değildir. Bazı öğrenciler çalışkan değildir. Bazı çalışkan olmayan öğrenci olmayan değildir. Bütün çocuklar masumdur. Bütün masum olmayan çocuk olmayandır.	[!] Düz ve ters döndürme, döndürme başlığı altında işlenmelidir. [!] Düz ve ters döndürme konusunda kurala uymayan durumlar ve nedenleri belirtilmelidir.
	22. “Kıyas”ın yapısını değerlendirir.		[!] Öncül, sonuç, büyük önerme, küçük önerme, orta terim, büyük terim, küçük terim kavramları işlenmelidir.

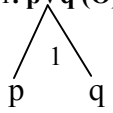
ÜNİTE-II KLASİK MANTIK	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	23. Kıyas kurallarını uygular.	 ”Yanlış Bul!” 1. Öğretmen rehberliğinde kıyas kuralları tahtanın bir köşesine yazılır. 2. Öğretmen; öğrencilere, aşağıdakilere benzer kıyas örneklerini tahtanın diğer köşesine yazdırır. 3. Öğrencilerden; örneklerin, kıyasın kurallarını taşıyıp taşımadıklarını incelemelerini ister. 4. Sınıf iki gruba ayrılır, her iki grup benzer kıyas örnekleri hazırlar. 5. Gruplar birbirlerinin hazırladıkları örnekleri kıyas kuralları açısından değerlendirir. *Bütün gençler duyguludur. Bazı öğrenciler genç değildir. O hâlde bazı öğrenciler duyguludur. *Hiçbir hayvan akıllı değildir. Hiçbir akıllı duygusuz değildir. O hâlde hiçbir hayvan duygusuz değildir. *Bazı çocuklar oyunseverdir. Bazı kediler oyunseverdir. O hâlde bazı çocuklar kedidir. *Her karga kuştur. Bazı kargalar siyahtır. O hâlde bütün kuşlar siyahtır. *Bütün öğrenciler kitap okur. Ahmet öğrencidir. O hâlde Ahmet kitap okuyan değildir. *Nietzsche Nihilisttir. Bütün Taocular Nihilist’tir. O hâlde Nietzsche Nihilist’tir. *Her fırtına öncesi martılar karaya doğru uçar. Martılar karaya doğru uçuyor. O hâlde fırtına çıkacak. Böylece öğrenciler, geçerli bir kıyasın belirli kurallara göre oluşturulduğunu görürler.	[!] Kıyas kuralları örneklerle işlenmelidir

ÜNİTE-II KLASİK MANTIK	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	24. “Kıyas”ı, zorunluluk ve olasılık bakımından değerlendirir.		[!] Mantıksal zorunluluk ve olasılık konusu işlenmelidir.
	25. “Basit kıyas”ı analiz eder.		[!] * Basit kıyas (Kategorik); -kesin kıyas, -zincirleme kıyas, -sorit, -eksik önermeli kıyas, konularına yer verilmelidir.
	26. “Bileşik kıyas”ı analiz eder.		[!] * Bileşik kıyas (Kategorik olmayan); -koşullu kıyas, -ayrık öncüllü kıyas, -ikilem (dilemma), konularına yer verilmelidir.

ÜNİTE-III MANTIK VE DİL	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	Bu ünite ile öğrenciler, 27. Dilin birden çok işlevi olduğunu fark eder.	 “Bildiklerimi anlatıyorum.” Öğrencilerden, çeşitli konularla ilgili cümleler istenir. Verilen cümleler içinde bilgi görevi üstlenmeyen cümleler varsa elenir. Seçilen uygun cümlelerin ortak özellikleri üzerinde tartışılır. Bu yolla dilin görevlerinden birinin “bilgi aktarma” olduğu fark ettirilir.	[!] Dilin; bildirme, belirtme, yaptırma, törensel ve eylemsel görevleri mantık açısından işlenmelidir.
	28. Çok anlamlılığın sakıncalarını sorgular.	 “Niçin anlatamadım?”	[!] Semantik, sentaktik, pragmatik çok anlamlılığa yer verilmelidir.
	29. Dildeki anlam belirsizliğinin nedenlerini sorgular.		[!] Semantik ve pragmatik belirsizlik konuları işlenmelidir.
	30. Dildeki anlam belirsizliğinin derecelerini sorgular.	 “Siyah ne kadar siyahtır?”	
	31. Dildeki anlam belirsizliğinin, günlük yaşam ve bilimdeki sakıncalarını görür.	 “Söylediklerim açık mı?” A-Bugün hava sıcak. B-Ayşe Anadolu’nun en güzel kızıdır. C-Hastanın ateşi yüksek. A,B ve C verilir. Bu tür cümlelerin sınırları üzerinde tartışılır. Özellikle bilimde belirsizliğin giderilmemesinin ne tür sakıncalara yol açacağı sorgulanır.	
	32. Olgusal ve sözel tartışmaların temelinde yatan nedenleri fark eder.	 “Niçin uzlaşamıyoruz?”	[!] Bu konu işlenirken dilsel alışkanlıklarımızdan, dili etkilemek amacıyla kullanmak isteğimizden, anlam konusuna yaklaşım farkından bahsedilmelidir.
	33. Anlama ve tanımlama ilişkisini analiz eder.		[!] Klasik mantıkla, sembolik mantığın farkları bu bölümde işlenmelidir.  Çoktan seçmeli, açık uçlu veya kısa cevaplı sorular, öğrenci gözlem formu, kontrol listesi kullanılarak ölçme ve değerlendirme yapılabilir

ÜNİTE-IV SEMBOLEŞTİRME SEMBOLEŞTİRME	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	Bu ünite ile öğrenciler, 34. Sembolik mantığın, klasik mantığın sembolleştirilmiş biçimi olduğunu fark eder.		[!] Sembolleştirmenin önemi konusu işlenmelidir. Sembolik mantığın, çok anlamlılığın neden olduğu yanlış anlamaları ortadan kaldırdığı vurgulanmalıdır.
	35. Bilgileri, doğru ve yanlış olarak değerlendirir.	 “Doğru ile Yanlış” Çam yaz kış yeşil kalan bir ağaçtır. İnsan ölümsüz değildir. $C+O_2 \rightarrow CO_2$ Kar siyahtır. $2+5=8$ 'dir. Ankara Türkiye'nin başkentidir. Yukarıdakilere benzer örnekler verilir. Bu örnekler öğrenciler tarafından geliştirilip sayıları çoğaltılır. Böylece bazı bilgiler doğru ve yanlış olarak değerlendirilir.	[!] İki değerli mantık, önerme ve yapısı konuları işlenmelidir.
	36. Basit ve bileşik önermeleri birbirinden ayırır.	 “Basit mi bileşik mi?” Öğrencilere aşağıdaki örneklerle benzer önermeler verilerek yapılarını incelemeleri istenir. Deniz mavidir. Orman yeşildir. Irmak serindir. Bugün deniz mavi değildir. Yarın hava güneşli veya parçalı bulutlu olacaktır. Irmak serin ve ferahlatıcıdır. Deniz ve gökyüzü mavidir. Sevgi var ise yaşam güzeldir. Ancak ve ancak gök mavi ise güneş sıcaktır. Çiçekler ancak ve ancak bahar gelirse açar. Öğrencilere önermelerin içinde kaç tane yargı bulunduğu sorusu yöneltilir. Birden fazla yargı belirten örnekleri işaretlemeleri istenir. Böylece öğrenciler basit ve bileşik önermeleri birbirinden ayırmış olurlar.	[!] Basit ve bileşik önermenin, klasik mantıktaki basit ve bileşik önermeden farkı verilmelidir. ↻18. kazanımla ilişkilendirilmelidir.

ÜNİTE-IV SEMBOOLİK MANTIK	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	39. Klasik mantıktaki çıkarımla sembolik mantıktaki çıkarımın farkını ayırt eder.	 Öğrencilere: a) Kar beyazdır. Güneş sıcaktır. O hâlde yarın bayram olacaktır. b) Güneş sıcaktır. Sıcak olan yakıcıdır. O hâlde güneş yakıcıdır. türünden çıkarımlar verilir. Öğrenciler, bu tür çıkarımlarla klasik mantıkta gördükleri çıkarımları karşılaştırırlar. Böylece sembolik mantık ve klasik mantığın çıkarım konusundaki yaklaşım farkı açığa çıkarılır.	↻ 21. kazanım ile ilişkilendirilmelidir
	40. Mantık değişmezlerini, önermeleri ve çıkarımları sembolleştirir.	 ”Sembollerle ifade ediyorum.”	[!] Paranteze almanın; mantıkta, çok anlamlılığın önlenmesi bakımından önemi belirtilmelidir.
	41. Önermelerin doğruluk değerlerini yorumlar.	 ”Yorumluyorum”	[!] Önermelerin alabilecekleri doğruluk değerleri ve yorumlama satır sayıları bu bölümde işlenmelidir.
	42. Temel doğruluk değerlerini, doğruluk çizelgesi üzerinde gösterir.	 ”Değeri nedir?”	
	43. Doğruluk çizelgesinde önermenin ve önermelerin tutarlılığını denetler.	 ”Tutarlılığını denetliyorum.” 1. Bu kalem tükenmez değildir ya da kurşun kalem değil değildir. 2. Ali borcunu ödemezse, ya kenti terk edecek ya da otomobilini satacaktır. 3. a) Elif ve Zeynep bugün okulda değildir. b) Elif bugün okulda değildir veya Zeynep bugün okulda değildir Yukarıdakilere benzer örnekler verilir. Öğrencilerden, bu örnekleri sembolleştirmeleri; daha sonra bunların doğruluk çizelgesinde tutarlı olup olmadıklarını denetlemeleri istenir.	[!] Doğruluk çizelgesinde bir önermenin tutarlılığı, birden fazla önermenin bir arada tutarlılığı ile ilgili kurallar işlenmelidir.

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
44. Önermelerin geçerlilik ve eşdeğerliğini denetler.	 Tahtaya günlük dilde çeşitli önerme örnekleri yazılır. Öğrenciler, örnekleri önce sembolleştirir, sonra bunların doğruluk çizelgesinde geçerlilik ve eşdeğerliğini denetlerler.	[!] Doğruluk çizelgesinde, önermenin geçerlilik ve eşdeğerlik kuralları işlenmelidir.
45. Çıkarımların geçerliliğini denetler.	 Aşağıdakilere benzer çıkarım örnekleri verilir. *Yağmur yağarsa ürün bol olur. Yağmur yağmıştır. O hâlde ürün bol olmuştur. *Yağmur yağarsa ürün bol olur. Yağmur yağmamıştır. O hâlde ürün bol olmamıştır. Öğrencilerden benzer örnekler istenir. Çıkarımlar sembolleştirilir ve doğruluk çizelgesinde geçerliliği denetlenir.	[!] Çıkarımların geçerliliğinin denetlemesi ile ilgili kurallar işlenmelidir.
46. Çözümleyici çizelgenin (ağaç yönteminin) temel kurallarını uygular.	 Öğretmen çözümleyici çizelgenin temel kurallarını verir. Öğrenciden günlük dille yazılmış bileşik önerme örnekleri ister. Öğrenciler önermeleri sembolleştirirler. Öğretmen ile birlikte temel çözümleme kurallarının uygulaması yapılır. ÖRNEKLER: “Platon veya Kant İlkçağ’da yaşamışlardır” önermesinde bileşenlerden her ikisinin de aynı anda doğru olması gerekmez. Bu tür önermeler çözümleyici çizelgede (ağaç yöntemi) $1. p \vee q \text{ (Ö)}$  şeklinde ifade edilir. “Aristo ve Platon MÖ IV. yy.’da yaşamıştır.” bileşik önermesinde bileşenlerden ikisinin de bir arada doğru olması gerekir. Bu tür önermeler çözümleyici çizelgede $1. p \wedge q \text{ (Ö)}$  şeklinde ifade edilir.	[!] Çözümleyici çizelgenin daha kısa bir denetleme yolu olduğu vurgulanmalıdır. Çözümleyici çizelgenin temel kuralları ve türetilmiş çözümleme kuralları (De Morgan Kuralları) işlenmelidir.

ÜNİTE-IV SEMBOİK MANTIK	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
	47. Önergeleri çözümleyici çizelgede denetler.	 Tümel evetleme, tikel evetleme değillemesi, koşul eklemi ve değillemesi, karşılıklı koşul eklemi ve değillemesinin eşdeğerlikleri tablo olarak verilir. Daha sonra bu eşdeğerliklerden ve temel çözümleme kurallarından yararlanılarak verilen önergelerin türetilmiş çözümlerine öğrenci ile birlikte ulaşılır. Örnek: 1) $\sim p \Rightarrow q$ 2) $\sim(p \wedge q) \Rightarrow q$ 3) $\sim p \Leftrightarrow q$ 4) $\sim[p \Leftrightarrow (p \vee q)]$	[!] Önergelerin tutarlılığı, geçerliliği, eşdeğerliği işlenmelidir.
	48. Çıkarımları çözümleyici çizelgede denetler.	 Ağaç yöntemini kullanıyorum.	[!] Çıkarımların geçerliliği işlenmelidir.
	49. Önergeler mantığı ile niceleme mantığının farkını analiz eder.		[!] Niceleme mantığına neden ihtiyaç duyulduğu işlenmelidir.
	50. Niceleme mantığında, önergeleri ve çıkarımları sembolleştirir.		
	51. Niceleme mantığının temel kavramlarını açıklar.		[!]Değişken, değişmez (ad değişmezi, yüklem değişmezi), açık önerme, kapalı önerme, evren, özelleme, gerçekleme, açılım, özelleme önermesi konuları işlenmelidir.
	52. Niceleme mantığında temel kurallarını uygular.		[!]Niceleyici değilleme kuralları, özelleme kuralları, çözümleyici çizelge konuları işlenmelidir.
	53. İki değerli mantık dışında çok değerli mantık sistemleri olduğunu fark eder.	 ”Üçüncü hâl imkânsız değil.”	[!] Üç değerli mantık ve bulanık mantık konuları işlenmelidir.  Çoktan seçmeli, açık uçlu veya kısa cevaplı sorular, öğrenci gözlem formu, kontrol listesi kullanılarak ölçme ve değerlendirme yapılabilir

 Sınıf İçi Etkinlik

 Uyarı

 İç İlişkilendirme

 Diğer Derslerle Bağlantılar

 Ölçme ve Değerlendirme

9. ETKİNLİK

ÖRNEKLERİ

MANTIK VE DOĞRU DÜŞÜNME

DERS	MANTIK
SÜRE	40 dk.
KAZANIM	Mantık ve doğru düşünme arasındaki ilişkiyi değerlendirir (1. kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Öğretmen, derse: “Akıllı insan düşündüğü her şeyi söylemez, fakat söylediği her şeyi düşünür.”(Aristoteles) sözü ile giriş yaparak öğrencilerin konuya dikkatini çeker ve onlardan kısa yorumlarını ister. Öğrencilerden yorumlarını alır, etkinliği başlatır:

1. Ek: 1’deki metin çoğaltılıp öğrencilere dağıtılır.
2. Metin bir öğrenci tarafından yüksek sesle okunur, diğer öğrenciler metni ellerindeki kâğıtlardan takip ederler.
3. Aşağıdaki sorular öğrencilere aşamalı olarak yöneltilir:

Yukarıda verilen örnekleri inceleyiniz.

- a) Bu örneklerde neler dikkatinizi çekti, akla uymayan ifadeler var mı?
- b) Toplum içinde bu tür ifadeler nasıl adlandırılır?
- c) Çevrenizde bu tür ifade yanlışlarıyla karşılaştınız mı? Örnek veriniz. Tepkiniz ne oldu belirtiniz.

Öğrencilerden cevaplar alınır ve etkinlik sürdürülür:

4. Öğrenciler kendi aralarında küçük tartışma gruplarına ayrılır ve soruları tartışır.
5. Her grup kendi içinden bir sözcü seçer.
6. Grup sözcüleri ortak görüşlerini sınıfa sunar.

İkinci aşamada öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

1. Metinlerdeki düşünce yanlışlarını belirtiniz. Bu ifadelerin doğrusunu tartışarak bulunuz.

2. Doğru düşünmeyi belirleyen kurallar ve ilkeler olabilir mi? Örnekleri dikkate alarak düşününüz.

3. Doğru düşünme öğretilir mi? Tartışınız.

Gruplar yeniden kendi içinde tartışır. Grup sözcüleri ortak görüşlerini sınıfa sunarlar.

Öğrencilerden gelen dönütler doğrultusunda ve öğretmen rehberliğinde mantığın konusunun ne olduğuna ulaşılır.

MANTIK VE DOĞRU DÜŞÜNME

Bilim, insanlar tarafından yapıldığına göre sosyal bir aktivitedir.

Eğer komedyen komikse insanlar gülecektir, eğer değilse gülmeyecektir ama komik olsun olmasın, insanlar gülsün gülmesin, komedyen yine de parasını alacaktır. Kesin olarak bildiğimiz bir şey varsa o da komedyenin parasını alacağıdır. Komedyen parasını aldığı ölçüde de mutlu olacaktır. Bu durumda, insanlar gülmese bile komedyen yine de mutlu olacaktır.

Gazeteci : Özgeçmişiniz çok etkili fakat yine de başka bir referans gerekir.

Ayşe : Ali bana referans verir.

Gazeteci : Güzel ama Ali'nin güvenilir bir kişi olduğunu nasıl bileceğim?

Ayşe : Onun için kefil olabilirim.

“Suda hafif maddeler yüzer, çünkü bu tür cisimler suda batmazlar.”

“Yalancı değilim. O nedenle bütün söylediklerim doğrudur.”

“Çarpışma esnasında araçlar arasında ne kadar mesafe vardı?”

“Ben burada yokum.”

— Uyuyor musun?

— Evet uyuyorum.

“Oradan ayrılana kadar, orada mı kaldınız?”

İyi bir teknik eğitim almak, iyi bir mühendis olmak için gerekli olabilir ama yeterli olduğu söylenemez. Eğer bir insan, grup çalışmasında ve kişiler arası ilişkilerde başarılı değilse iyi bir mühendis olamaz. Bir insanın teknik alanda iyi olduğu, başkalarıyla uyumlu çalıştığı ve diğerleri ile iyi geçindiği durumlarda, onun iyi bir mühendis olduğundan söz edilebilir. Aslında, bu üç şart iyi bir mühendis olabilmek için hem yeterli hem de gereklidir.

NASIL DÜŞÜNÜRÜM?

DERS	MANTIK
SÜRE	40 +40 dk
KAZANIM	Akıl ilkelerinin önemini değerlendirir (2. kazanım).

SÜREÇ

Öğretmen, “*Anladım ki hiç kimse hiç kimse, sen değil*” dizesini tahtaya yazarak öğrencilerin konuya dikkatini çeker ve öğrencilerden konu üzerinde düşünmelerini ister. Aşağıdaki sorular öğrencilere yöneltilerek etkinlik başlatılır:

1. Evimizin bir düzeni olduğu gibi düşüncelerimizin de bir düzeni var mıdır?
2. Düşüncelerimizi düzene koyan nedir?

Öğrencilerin sorular üzerindeki düşünceleri alındıktan sonra aşağıdaki açıklama ile etkinlik sürdürülür:

— “*Arkadaşlar; her insan düşünürken herhangi bir nesnenin biricik ve tek olduğunu, onun yalnızca kendisi olduğunu, birbirine çok benzeyen iki elmanın aynı şey olmadığını bilir. Bu, düşünmenin en temel ilkesidir,*” diyerek aşağıdaki sorular öğrencilere yöneltilir:

1. Mantıkta bu temel ilke nasıl adlandırılır?
2. İnsan aklı bir şeyin yalnızca kendisi olduğu fikrine uygun düşünmeseydi ne olurdu?
3. Bu ilke olmasaydı nesnelere verdiğimiz adlar konusunda ortak bir anlaşmaya varabilir miydik?
4. İnsanlar arası iletişim nasıl olurdu, bilgi üretmek mümkün olabilir miydi?
5. Teknoloji ve uygarlıktan söz edebilir miydik?

Öğrencilerden alınan cevaplar doğrultusunda ve öğretmen rehberliğinde “**özdeşlik**” ilkesinin önemine ulaşılır. Aşağıdaki sorularla etkinlik sürdürülür:

1. Elmanın tatlı olduğunu söyledikten sonra aynı anda ekşi olduğunu da söyleyebilir miyiz?

2. Zihin iki karşıt niteliğın aynı anda bir nesnede bulunabileceğı fikrini kabul edebilir mi?

Öğrencilerden cevaplar alınır; alınan cevaplar doğrultusunda ve öğretmen rehberliğinde “**çelişmezlik**” ilkesine ulaşılır. Aşağıdaki soru öğrencilere yöneltilir, düşünmeleri için süre tanınır.

3. Bir şeyin kendisi ve değıli dışında başka bir durum olabilir mi?

Cevaplar alınır, alınan cevaplar doğrultusunda ve öğretmen rehberliğinde “**üçüncü hâlin imkânsızlığı**” ilkesine ve akıl ilkelerinin önemine ulaşılır.

Öğretmen, öğrencilerden akıl ilkelerinin genel bir değerlendirmesini alarak etkinliği sonlandırır.

BİLİMİN YÖNTEMİ

DERS	MANTIK
SÜRE	40 dk
KAZANIM	Bilimlere yöntem oluşturmada bakımından mantığı değerlendirir. (7.kazanım)
KAYNAK	

SÜREÇ

1. EK-1'deki metin çoğaltılarak öğrencilere dağıtılır; öğrencilerden, aşağıdaki soruları, metne dayanarak değerlendirmeleri istenir:

- a. Archimedes'in buluşu yalnızca tesadüf eseri midir?
- b. Archimedes buluşunu ispatlarken deneye neden güvenmemiştir?
- c. Archimedes buluşunu hangi yöntemle ispatlamıştır?

2. Yukarıdaki sorular doğrultusunda öğrenciler bireysel olarak cevaplarını bir kâğıda not ederler.

3. Notlarını diğer arkadaşlarının notları ile karşılaştırarak aralarında bir değerlendirme yaparlar.

4. Yapılan değerlendirmeler sınıfta paylaşarak tartışmaya açılır.

Öğretmen rehberliğinde, tartışmadan çıkan sonuçlar öğrencilerle birlikte değerlendirilir. Böylece mantığın bilimlere yöntem oluşturabileceği vurgulanır.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

1. Derecelendirme ölçeği kullanılarak süreç değerlendirilir.

Değerlendirme: Bu etkinlik aşağıda yer alan ölçüt örneklerini içeren derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilebilir. Aşağıdaki form örnek olarak sunulmuştur. Öğretmen tarafından yeniden yapılandırılabilir; ayrıca form, grubun ya da bireysel öğrencilerin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Derecelendirme Ölçeği Örneği

ÖLÇÜTLER	5	4	3	2	1
1. Duruma ilişkin akılcı yorumlar yaptı.					
2. Fikirlerini ve görüşlerini etkili şekilde ifade etti.					
3. Diğer öğrencilerin görüş ve fikirlerini etkili şekilde dinledi.					
4. Etkinliğe aktif şekilde katıldı.					
5. İlgili örnek metin ile bilim ve mantık ilişkisini farketti.					
6. Tümevarımı tanımladı.					
7. Buluş ve doğrulama yapmada mantığın rolünü farketti.					
8.....					

İSPAT NEYİ SAĞLAR?

Çok eski bir söylentiye göre Sirakuza'nın despot kralı Hiero, ölümsüz tanrılar tapınağına konmak üzere som altından bir adak taç yaptırmayı buyurur. Fakat kuyumcu hakkındaki birtakım dedikodular onu kuşkuya düşürür. Archimedes'den tacı zedelemeksizin altına gümüş katılıp katılmadığını saptamasını ister.

Bir gün banyo yaparken, Archimedes su içinde kollarının, bacaklarının her zamankinden çok daha hafif olduğunu fark eder. Ayrıca gövdesinin küvete dalması ölçüsünde küvetten suyun taşıdığı, dikkatinden kaçmaz. Birden kafasında problemi çözecek yöntem belirir; küvetten sıçradığı gibi büyük sevinçle “Buldum! Buldum!” diye bağırarak çırlıçıplak evine koşar.

Problemın çözümünün şu önermeye dayandığını okuyucunun bildiğini sanıyorum: Sudan daha yoğun katı bir cisim suya daldırıldığında taşıdığı suyun ağırlığınca ağırlığından yitirir. Ancak bu temel önermenin doğruluğunu nasıl ispatlayabiliriz? Daha doğrusu, Archimedes nasıl ispatlamıştı? Banyodaki gözlemleri, çözümü bulmasına yol açmakla beraber yeterli kanıt saymaya olanak yoktur.

Okuyucu nasıl bir ispat düşünüyor acaba? Bilimsel düşünmede olguları çıkış noktası kabul eden kişi için tutulacak yol bellidir: Yaylı terazi kullanarak bir takım cisimlerin su içindeki ve su dışındaki ağırlıklarını dikkatle ölçmek. Archimedes, bu yolu tutmayacak kadar akıllı bir bilgidir. İspatın bu olmadığını çok iyi biliyordu. Gerçekten de önermenin ölçme sonuçları ile kanıtlanması hiçbir zaman yaklaşık olmaktan ileri geçmez. Su içinde yitirilen ağırlığın alınan iki ölçümünün birbirini tam tutacağı, ya da bu ağırlığın taşan suyun ağırlığına tam eşit ölçüleceği kolayca söylenemez. Kaldı ki ölçmelerimiz ne denli çok sayıda olursa olsun, önermenin mümkün tüm durumlar için doğru olduğunu göstermez; deneylerimiz olanaklarımızla sınırlıdır, ne uzak geçmişe ne de geleceğe uzanabiliriz. Sonra, bu ölçmeler cisimler belli bir büyüklüğü aştığında ya da su miktarının arttırılması hâlinde, önermede dile getirilen ilişkinin kendisini sürdüreceği güvencesini bize nasıl verebilir? Deneysel metot, istisnaların olmayacağı güvencesini verecek nitelikte değildir.

Öyle ise Archimedes söz konusu önermeyi nasıl ispatladı? Talihimize sevinelim ki onun yeterli bulduğu ispat, Yüzen Cisimler Üzerine adlı yapıtının günümüze kalan bölümlerinde saklı duruyor. Yüzyıllar boyunca ispatlamaya model olarak gösterilen bu çözüm, Kepler ve Galileo gibi kişilere çalışmalarında parlak bir esin kaynağı olmuştur. Çözümün ortaya çıkardığı sıvıların nitelik veya tanımı ile onlara daldırılan cisimlerin davranış nitelikleri arasındaki zorunlu ilişkidir. Archimedes'in çözümünü yakından incelemekle dedüktif akıl yürütmenin temel özelliklerini tanımış olacağız.

DÜŞÜNCENİN RENKLERİ

DERS	MANTIK
SÜRE	40+40 dk.
KAZANIM	Kavram çeşitlerini sınıflandırır (13. kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Öğretmen derse başlamadan önce öğrencilerden çeşitli kavram isimleri ister. Buradan “Atatürk, ağaç, bütün ağaçlar, bazı ağaçlar, bitkisel, ağaç olmayan, orman” kavramlarına benzer olanlar seçilerek tahtaya yazdırılır; aşağıdaki sorular öğrencilere yöneltilir:

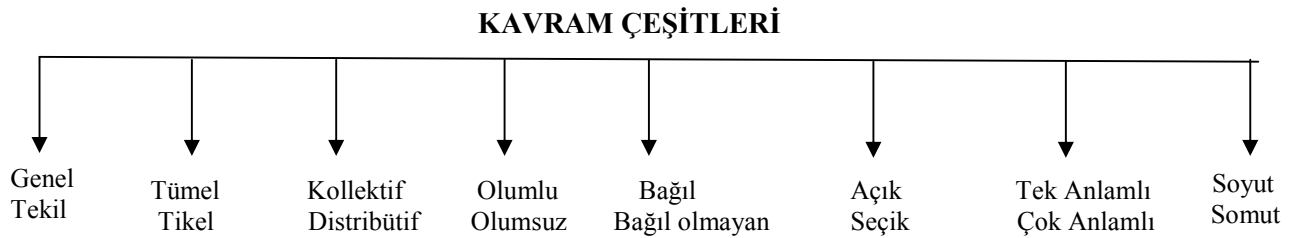
1. Atatürk, bütün ağaçlar, bazı ağaçlar, ağaç kavramlarını söylediğimizde zihninizde uyanan birey sayıları ne kadardır?

2. “Ağaç” kavramı bize hem bir tek ağacı hem de ağaçlar topluluğunu verebiliyor mu, buna karşın “orman” kavramında aynı özelliği görebiliyor muyuz?

3. “Var olan her şey nesnel yapıda mıdır?” sorusunu “bitki-bitkisel, iki-ikincil” kavramlarının özellikleri üzerinde düşünerek değerlendiriniz.

4. Bir kavrama olumlu ya da olumsuz olma niteliğini neye göre yükleriz?

Sınıf kendi koşulları içinde uygun gruplara ayrılır; gruplar, sorular üzerinde düşünür ve tartışır. Aralarından bir sözcü seçerler ve görüşlerini sözcü aracılığı ile sınıfa duyururlar. Verilen cevaplar doğrultusunda ve öğretmen rehberliğinde kavram çeşitlerine ulaşılır. Öğretmen rehberliğinde kavram çeşitleri şeması (Şekil 1.1) öğrenciler tarafından tahtaya çizilir.



(Şekil 1.1)

Gruplar daha önce belirlediği kavramları şemada uygun yere yerleştirir. Öğretmen rehberliğinde gruplar birbirlerini kontrol eder, hataları varsa düzeltirler.

Öğretmen, öğrencilere aşağıdaki soruyu yönelterek etkinliği sürdürür:

Kavramları neden sınıflandırırız? Bunun önemi üzerinde düşününüz.

Öğrencilerden cevaplar alınır, değerlendirme yapılır. Öğretmen rehberliğinde kavram çeşitlerine ve kavramları sınıflandırmanın önemine ulaşarak etkinlik sonlandırılır.

ÇALIŞMA KÂĞIDI

Doğanın güzelliklerini cömertçe sunduğu, bozkır olmayan, çam ormanlarıyla kaplı, akarsuyun serinliğinin hissedildiği, kimi evlerin ahşaptan bir kısım evlerin betonarmeden yapıldığı, her insanın yaşamak için can atacağı, insanı maddi yaşamın dışında düşünmeye iten Akdeniz'in bu şirin kasabasında yaşayan hiçbir canlının buradan ayrılmayı göze alabilmesi mümkün değildir, diye düşünüyordum...

Mavi kuş nerededir? Büyük küçük bütün mutluluklar sevinçlerle tanıştığımız hâlde, onu bulamadık henüz. O, yüzyıllardan beri insanoğlundan saklanmış bir sırdır. Bomboş kafesimizi elimizde sallayarak ormana gireceğiz yavaşça. Gecedir; ay aydınlığı vardır. Türlü kart ağaçlar çevremizi sarmıştır. Kedimiz, vazgeçemediği huyuna boyun eğerek bizi fitneleyecek onlara: “Bütün ağaçlara selam... Bugün büyük bir gündür. Düşmanımız olan insanoğlu, sizleri güçsüz bırakarak kendine köle yapmak istiyor. Bu karşınızda gördükleriniz, sizlere bunca kötülük yapmış olan oduncunun oğullarıdır. Dünya kurulalı beri onlardan sakladığımız mavi kuşu arıyorlar. Öyle sırlı bir de elmasları var ki ellerinde, bizim ruhlarımızı görebilir, mavi kuşu zorla alabilirler!”

Yönerge: Yukarıdaki paragraflarda geçen kavramları çeşitlerine göre aşağıdaki tabloya yerleştiriniz.

KAVRAM	KAVRAM ÇEŞİDİ

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

1. Çalışma kâğıdı örnek metne göre uygun şekilde doldurulur.
2. Kontrol listesi kullanılarak süreç değerlendirilir.

Değerlendirme: Bu etkinlik aşağıda yer alan ölçüt örneklerini içeren kontrol listesi kullanılarak değerlendirilebilir. Aşağıdaki form örnek olarak sunulmuştur. Öğretmen tarafından yeniden yapılandırılabilir. Form, öğrencilerin grup ya da bireysel olarak değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Kontrol Listesi Örneği

ÖLÇÜTLER	Evet	Hayır
1. Etkinliğe aktif şekilde katıldı.		
2. Çalışma kâğıdını doğru şekilde doldurdu.		
3. Grupla iş birliği yaptı. (Grup çalışması yaptırılmış ise)		
4.Kavram, kavram çeşidi eşleştirmesini uygun bir şekilde		
5.....		

KAVRAMLAR ARASI İLİŞKİ

DERS	MANTIK
SÜRE	40+40 dk.
KAZANIM	Kavramlar arasındaki ilişkiyi analiz eder (15.kazanım).
KAYNAKÇA	

SÜREÇ

Öğretmen, öğrencilerden çeşitli kavram isimleri isteyerek etkinliği başlatır. Uygun kavramlar tahtaya yazılır. Öğretmen rehberliğinde, bunlar arasından kavramlar arası ilişkilere örnek oluşturabilecek kavram çiftleri seçilir. Aşağıdaki sorular öğrencilere, kavramlar arası ilişki biçimlerini düşündürecek şekilde aşamalı olarak yöneltilir.

1. “Solunum yapan-canlı”, “çiçek–kedi”, “kuş–bülbul”, “çalışkan-insan” kavram çiftlerinin içlemleri ve kaplamları üzerine düşününüz?

2. Bu kavram çiftlerinin içlemleri ve kaplamları aynı özelliklere ve bireylere karşılık geliyor mu? Tartışınız.

3. Bu kavram çiftleri içinde, bütün özellik ve birey sayısı bakımından birbiri ile örtüşen kavramlar var mıdır?

4. Bu kavram çiftleri içinde, özellik ve birey sayısı bakımından hiçbir şekilde örtüşmeyen, tamamen farklı olan kavramlar var mıdır?

5. Bu kavram çiftleri içinde, özellik ve birey sayısı bakımından birinin diğerini tamamen içine aldığı kavramlar var mıdır?

6. Bu kavram çiftleri içinde, özellik ve birey sayısı bakımından karşılıklı olarak birbirlerinin bazı bireylerini içine alan kavramlar var mıdır?

Öğrencilere bu sorular üzerinde düşünme ve tartışmaları için süre verilir, her bir sorunun cevabı ayrı ayrı alınır. Varılan sonuçları Öğretmen rehberliğinde tahtadaki örnekler üzerinde değerlendirip venn şeması ile gösterirler. Böylece öğretmen rehberliğinde kavramlar arası dört ilişkiye (eşitlik, ayrıklık, tam girişimlik ve eksik girişimlik) ulaşılmış olur.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

Değerlendirme: Bu etkinlik aşağıda yer alan ölçüt örneklerini içeren kontrol listesi kullanılarak değerlendirilebilir. Aşağıdaki form örnek olarak sunulmuştur. Öğretmen tarafından yeniden yapılandırılabilir. Form, öğrencilerin grup ya da bireysel olarak değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Kontrol Listesi Örneği

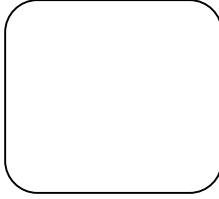
ÖLÇÜTLER	Evet	Hayır
1.Etkinliğe aktif şekilde katıldı.		
2. Çalışma kâğıdını doğru şekilde doldurdu.		
3.Görüşlerini etkili şekilde ifade etti.		
4. Kavramları kendi arasında ilişkilendirdi.		
5. Kavramlar arası ilişkileri önermeler şeklinde ifade etti.		
6.....		

ÇALIŞMA KÂĞIDI
(15. kazanım)

EK:1

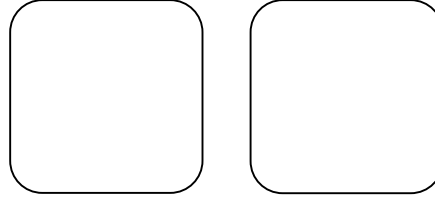
Yönerge: Aşağıdaki kavram çiftlerini uygun olan şekillerin içine yerleştiriniz.

EŞİTLİK



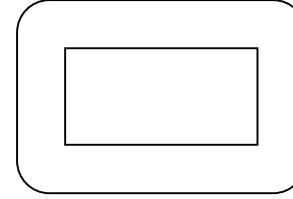
Her A, B'dir
Her B, A'dır.

AYRIKLİK



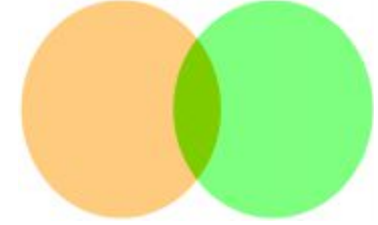
Hiçbir A, B değildir.
Hiçbir B, A değildir.

TAM
GİRİŞİMLİK



Bazı A'lar, B'dir.
Bütün B'ler, A'dır.

EKSİK GİRİŞİMLİK



Bazı A'lar B'dir.
Bazı B'ler A'dır

at-hayvan
insan-ağaç
kuşkucu-filozof
çocuk-yaramaz
çatal-kaşık

kanatlı-uçan
ayakkabı-ceket
konuşan-düşünen
levrek-balık
avukat-erkek

çam-ağaç
gül-çiçek
memeli-balık
masa-sandalye

BU NEDİR?

DERS	MANTIK
SÜRE	40+40 dk.
KONU	Tanım
KAZANIM	“Tanım”ı analiz eder (16.kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Aşağıdaki bilmece örnekleri verilerek öğrencilerin dikkati çekilir:

- Uzaktan baktım hiç yok, yakından baktım pek çok. (Karıncı)
- Yer altında kırmızı minare. (Havuç)
- Açarsam dünya olur, yakarsam kül olur. (Harita)
- Altı göl, üstü gül. (Gaz lambası)
- Zilim var, kapım yok. (Telefon)
- Geceleri fener, gündüzleri söner. (Yıldız)
- Gökte gördüm köprü, rengi yedi türlü. (Gökkuşağı)

Bilmecelerin cevapları öğrencilerden alındıktan sonra, aşağıdaki sorularla etkinlik sürdürülür:

1. Çok iyi bildiğiniz bir şeyi nasıl anlatırsınız? Bu anlatıma tanım denilebilir mi?
2. Örneklerde sorulan bilmecelerle “tanım” arasında bir ilişki kurulabilir mi?
3. Her şeyin tanımı yapılabilir mi?

Soruların cevapları öğrencilerden alınır. Aşağıdaki örneklerle etkinlik sürdürülür:

- a) Dev, neliği olan canlıdır.
- b) Çocuk, 5 yaşındaki kişiye denir.
- c) Dünya, güneş sisteminde yer alan gezegenlerden biridir.
- d) Anka kuşu, masalları süsleyen gerçekte var olmayan bir canlının adıdır.
- e) Tanrı, evrenin yaratıcısıdır.
- f) Kırmızı, bayrağımızın rengidir.

g) Sevgi, fedakârlık yapmaktır.

h) Hâkim, Mehmet Amca'dan doğum tarihini sorar:

- Babam öldüğü günden iki gün sonra doğmuşum Hâkim Bey...

- Baban ne zaman ölmüş?

- Ben doğmadan iki gün önce...

- Mehmet Efendi, ben senden babanın ölüm tarihini değil, senin doğum tarihini soruyorum.

- Anlıyorum Hâkim Bey... Amma 2 günlük çocuk okuryazar olmaz ki! Ne bilsin babasının doğum ve ölüm tarihini?

- Peki ya senin doğum tarihin?

- Allah Allah!..Ne bileyim Hâkim Bey, doğar doğmaz tarih yazacak durumda değilim ya!

Aşağıdaki soruları yukarıdaki örneklere göre cevaplayınız.

1. e, f ve g örneklerinin tanımları yapılabilir mi?
2. d ve e örnekleri bir tanım mıdır? Tanımsa türleri nedir?
3. c örneğindeki tanım, söz konusu varlığı tam olarak ifade etmiş midir? Niçin?
4. Tam bir tanım nasıl olmalıdır?
5. d örneği tam bir tanım olarak kabul edilebilir mi?
6. h Örneğinde yeni bir bilgi var mı? Anlatımdaki hataya ne denir?

Öğrencilerden cevapları alınır. Öğretmen rehberliğinde tanımın yapısı analiz edilir.

BİRBİRİNİN NESİ

DERS	MANTIK
SÜRE	40+40 dk.
KAZANIM	Karşı olum çıkarımlarını analiz eder (20. kazanım).
KAYNAK	Özlem, Doğan; Mantık
ARAÇ-GEREÇ:	Kâğıt, makas, kalem.

SÜREÇ

1. Bir hafta öncesinden öğrenciler dörderli gruplara ayrılır.
2. Her grup, ince karton şeritler üzerine; özne ve yüklemi aynı olan tümel olumlu-tümel olumsuz, tikel olumlu-tikel olumsuz olmak üzere dört çeşit önerme örneği yazar.

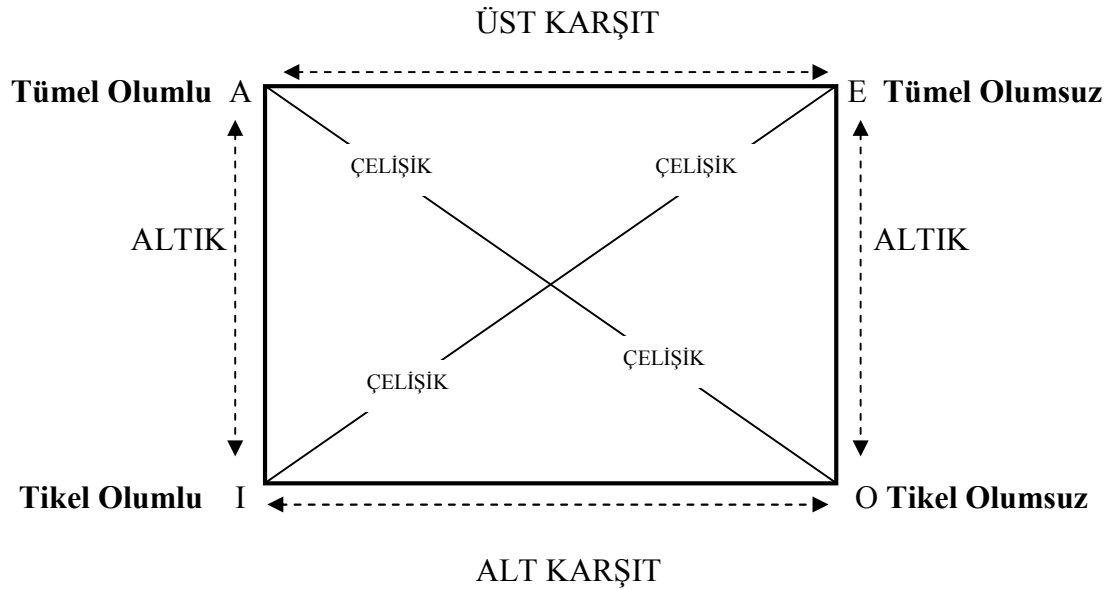
Bütün canlılar solunum yapar.

Hiçbir canlı solunum yapan değildir.

Bazı canlılar solunum yapar.

Bazı canlılar solunum yapan değildir.

3. Gruplar (yukarıdaki örneklere benzer şekilde) yazdıkları örnekleri öğretmen rehberliğinde Aristoteles karesini oluşturacak şekilde sıralarının üstüne yerleştirirler.



Şekil 1.2 Aristo Karesi (Karşıtlık Karesi)

Öğrencilerden, oluşturdıkları Aristoteles karesinden yararlanarak; aşağıdaki soruları cevaplandırmaları istenir:

1. Üst karşıt ve alt karşıt önermelerin;

- a)** Nitelik ve niceliği nedir?
- b)** Bu önermeler bir arada hangi doğruluk değerlerini alabilirler?
- c)** Örnek önermelerden yararlanarak doğruluk değerlerini inceleyiniz.
- d)** Üst karşıtlık ve alt karşıtlık ilişkisi ile kavramlar arası ilişkilerden hangileri arasında bir benzerlik vardır?

2. Altık önermelerin;

- a)** Nitelik ve niceliği nedir?
- b)** Bu önermeler bir arada hangi doğruluk değerlerini alabilirler?
- c)** Örnek önermelerden yararlanarak doğruluk değerlerini inceleyiniz.
- d)** Altıklık ilişkisi ile kavramlar arası ilişkilerden hangisi arasında bir benzerlik vardır?

3.Çelişik önermelerin;

- a)** Nitelik ve niceliği nedir?
- b)** Bu önermeler bir arada hangi doğruluk değerlerini alabilirler?
- c)** Örnek önermelerden yararlanarak doğruluk değerlerini inceleyiniz.
- d)** Çelişiklik ilişkisi ile kavramlar arası ilişkilerden hangisi arasında bir benzerlik vardır?

Gruplar bu soruları aralarında tartışır, grup sözcüleri vardıkları sonuçları sınıfa sunarlar. Öğretmen rehberliğinde hatalar düzeltilir. Aşağıdaki sorularla etkinlik sürdürülür:

1. Çelişki ve tutarsızlık arasında bir ilişki kurulabilir mi? Tartışınız.

2. Aristo karesindeki ilişkilerden yararlanılarak iki önerme arasında geçerli çıkarımlar yapılabilir mi?

Gruplar aralarında tartışır. Sonuçlar grup sözcüleri aracılığıyla sınıfa iletilir. Öğretmen rehberliğinde öğrenciler birbirlerinin çalışma kâğıtlarının sonuçlarını değerlendirerek doğrudan çıkarımın yapısına ve işlevine ulaşırlar.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

Çalışma kâğıdı öğrenciler tarafından doldurulur. Grup değerlendirme formu kullanılarak süreç değerlendirilir.

GRUP DEĞERLENDİRME FORMU

Yönerge: Aşağıdaki her bir ölçütü grubun hangi düzeyde yeterli olduğunu göz önüne alarak değerlendiriniz.

BECERİLER	DERECELER				
	5 Her zaman	4 Sıklıkla	3 Bazen	2 Nadiren	1 Hiçbir zaman
1. Grup üyeleri birbirleri ile yardımlaşır.					
2. Grup üyeleri birbirlerinin düşüncelerine ve çabalarına saygı gösterir.					
3. Grup üyeleri ulaştıkları sonucu birbirlerine iletir.					
4. Çalıştıkları konuda, grup üyeleri ortak bir görüş oluşturur. Konu ile ilgili örneklendirme yapar.					
5. Karşı olum çıkarımları arasındaki ilişkiyi fark eder.					
6.....					
TOPLAM					

GRUP DEĞERLENDİRME FORMU

Öğretmenin yorum ve düşünceleri

.....

.....

.....

.....

.....

ÇALIŞMA KAĞIDI

(20. kazanım)

Yönerge: Aşağıdaki boş bırakılan yerleri karşı olum durumlarına göre doldurunuz.

A-Önermeler birbirinin nesi olur?

ÖNERME	DOLDURULACAK ALAN	KARŞI OLMA DURUMU
Bütün çocuklar sevimlidir.		Çelişği
Bazı evler ahşaptır.		Alt karşıtı
Hiçbir balık kuş değildir.		Altığı
Bazı kuşlar göçmendir.		Alt karşıtı
Bazı bilginler filozoftur.		Çelişğinin Karşıtı
Bazı sanatçılar şair değildir.		Çelişği
Bazı insanlar duygusal değildir.		Altığı
Bütün insanlar yanılır.		Altığının çelişği

B-Aşağıdaki önermeler verilen örnek önermenin nesi olur?

1.Bütün ağaçlar yeşildir.

Hiçbir ağaç yeşil değildir.	
Bazı ağaçlar yeşildir.	
Bazı ağaçlar yeşil değildir.	

2.Bazı cesur hayvanlar aslandır

Bütün cesur hayvanlar aslandır.	
Hiçbir cesur hayvan aslan değildir.	
Bazı cesur hayvanlar aslan değildir.	

3.Bütün çiçekler renklidir.

Bazı çiçekler renkli değildir.	
Hiçbir çiçek renkli değildir.	
Bazı çiçekler renklidir.	

NIÇİN ANLATAMADIM?

DERS	MANTIK
SÜRE	40+40 dk.
KAZANIM	Çok anlamlılığın sakıncalarını sorgular (28. kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Öğrencilere “Günlük yaşantınızda kullandığınız ifadeler, yanlış anlaşılmalara yol açtı mı?” sorusu yöneltilerek onların bu konuda düşünmeleri sağlanır. Aşağıdaki cümleler ve fıkra öğrencilere verilerek etkinlik sürdürülür:

1. “Türk milleti zekidir, Türk milleti çalışkandır.” (Atatürk)
2. Bütün ünlü güzeller gül kremi kullanıyor; çünkü tabii güzelliklerini ancak gül kreminin meydana çıkarabildiğini biliyor.
3. Ev sahibi evine gelen misafir: “Şu günlerde işten başımı kaşımaya vaktim yok.” der.
4. O hiç suya sabuna dokunmaz.
5. Ayşe’nin kolu uzundur.
6. Trafik polisi bir milletvekilinin arabasını durdurur. Milletvekili hemen camı açarak “*Sen benim kim olduğumu biliyor musun?*” diye sorar. Polis elindeki telsizi kullanarak amirine sorar: “Amirim, bir aracı durdurdum, sürücüsü kim olduğunu bilmiyor, bana soruyor; ne yapayım?”

Örnekler doğrultusunda aşağıdaki sorular öğrencilere yöneltilir:

1. Verilen cümleler içinde birden çok anlama gelen ifadeler var mıdır? Varsa gösteriniz.
2. Bulduğunuz cümlelerin farklı anlamlarını söyleyerek günlük yaşantınızda çok anlama gelen ifadeler kullanıyor musunuz? Örnek veriniz.
3. Bu tarz ifadeler yüzünden yanlış anlaşıldığınız oldu mu? Olduysa bunu sınıfla paylaşınız.
4. Çok anlamlılık problem oluşturur mu? Tartışınız.
5. Dilin sembolleşmesi, dilin çok anlamlılığını ve klasik mantıkta karşılaştığımız sorunları ortadan kaldırabilir mi?
 - a) Öğrencilerden cevaplar alınır.
 - b) Alınan cevaplarda hatalı ve eksik kısımlar varsa vurgulanır; bunlar öğretmen rehberliğinde düzeltilir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI
(28. kazanım)

Ayşe ile Ahmet oyuna geldi. Ayşe yalnız kaldığında annesini çağırdı. Başından geçenleri anlattı. Annesi “Aldın mı boyunun ölçüsünü?” dedi.

Ayşe hüzünlü bakışlarla annesine baktı, “Haklısın.” dedi. İşin sonunu iyi hesaplayamadık. Bu bize iyi bir ders oldu. Ahmet dikkatsiz biri kendisine zarar verir diye evdeki bütün zarar veren nesneleri çöpe atmıştı. Neyse ki çocuk evde yoktu, bu küçük bir felakettir.

Annesi, kızının saçlarını okşadı teselli etti. Ayşe, biraz olsun rahatladı.

Yönerge:Yukarıdaki paragrafta yer alan ve çok anlamlılık ifade eden cümle ve cümlelerin aldığı anlamları aşağıdaki tabloya yazınız.

CÜMLE	CÜMLENİN ALDIĞI ANLAMLAR
Ayşe ile Ahmet oyuna geldi.	1. Oyun oynamaya geldi anlamında. 2. Tuzağa düşmek anlamında.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

Yönerge: Öğretmen öğrencilerden çalışma kâğıdını doldurmalarını ister. Kontrol listesini kullanarak süreci değerlendirir.

Değerlendirme: Bu etkinlik aşağıda yer alan ölçüt örneklerini içeren kontrol listesi kullanılarak değerlendirilebilir. Aşağıdaki form örnek olarak sunulmuştur. Öğretmen tarafından yeniden yapılandırılabilir. Ayrıca form grubun ya da bireysel öğrencilerin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Kontrol Listesi Örneği

ÖLÇÜTLER	Evet	Hayır
1. Etkinliğe aktif şekilde katıldı.		
2. Çalışma kâğıdını doğru şekilde doldurdu.		
3. Fikirlerini ve görüşlerini etkili şekilde ifade etti.		
4. Diğer öğrencilerin görüş ve fikirlerini etkili şekilde değerlendirdi.		
5. Dilin çok anlamlılığını örneklendirdi.		
6. Yanlış anlaşılmalrı örneklendirdi.		

SİYAH NE KADAR SİYAH TIR?

DERS	MANTIK
SÜRE	40 dk.
KAZANIM	Dildeki anlam belirsizliğinin derecelerini sorgular (30. kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Öğretmen, sınıfa siyahın farklı tonlarından değişik nesneler (kalem, kumaş, kâğıt vb.) getirerek öğrencilerin dikkatini çeker. Bu nesnelerle ilgili aşağıdaki soruları öğrencilere yönelterek etkinliği başlatır:

1. Bunlardan hangileri siyah rengi tam olarak karşılar?
2. Bir renk ne zaman siyah olmaktan çıkar, koyu gri olur?

Bu sorular üzerinde düşünmeleri için öğrencilere süre tanınır, öğrencilerden cevaplar alınır. Aşağıdaki örneklerle etkinlik sürdürülür:

“Balina bir memelidir.” “Kaz, deve kuşu, tavuk, kanarya, kartal birer kuştur.”
“Yağmur yağıyor.” “Bugün hava çok soğuk.” “Uludağ’da piknik yaptık.”

Öğrencilere aşağıdaki sorular sorularak örneklerin ifade ettiği belirsizlik üzerinden düşünmeleri sağlanır.

1. Balınayı balıklar sınıfına mı, yoksa memeliler sınıfına mı dahil etmeliyiz?
2. İkinci cümlede verilen kavramlardan hangilerine tereddütsüz “Evet, bu kuştur.” diyebiliriz. Kesin olarak kuş diyemediklerimizi hangi sınıfa dahil edebiliriz?
3. Yağmur nasıl yağıyor?
4. Hava sıcaklığı kaç derece?
5. Uludağ’ın sınırları nerede başlar, nerede biter?

Öğrencilerden cevaplar alınır, belirsizliğe ilişkin benzer örnekler istenir; öğrencilerden alınan örnekler öğretmen rehberliğinde değerlendirilerek etkinlik sonlandırılır.

NIÇİN UZLAŞAMIYORUZ?

DERS	MANTIK
SÜRE	40 dk.
KAZANIM	Olgusal ve sözel tartışmaların temelinde yatan nedenleri fark eder (32. kazanım).

SÜREÇ

EK-1'deki Volney'e ait metin okunarak etkinlik başlatılır. Aşağıdaki sorular öğrencilere aşamalı olarak yöneltilir ve cevapları alınır:

Olgusal (somut) konularda çevrenizdekilerle anlaşmazlığa düştüğünüz oldu mu? Bu tür anlaşmazlıklar genellikle nasıl sonuçlandı?

1. Olgusal olarak gösterilemeyen konularda tartışmaların nasıl sonuçlandığını, EK-1'deki metinden yararlanarak değerlendiriniz.

2. Sizce sözel tartışmalarda, tartışmanın sözcüklerle sınırlı kalmasının ve anlaşmaya varılamamasının nedeni ne olabilir?

3. Sizce kullandığımız sözcüklerin anlamlarında, tam olarak toplumsal bir uzlaşma vardır mıdır?

4. Sözcüklerin kullanımlarıyla ilgili alışkanlıklarımız bizi ne oranda etkiler?

5. Sözel anlaşmazlıkların gerisinde yatan amaç; başkalarını duygu, inanç ve davranış olarak etkilemek olabilir mi? Düşününüz.

Öğrencilerden alınan cevaplar, öğretmen rehberliğinde değerlendirilerek etkinlik sonlandırılır.

YIKINTILAR

Budunlar (kavimler) dikkat kesildiler. Yasa koyucu da bir kolunu göğsüne kaldırıp güneşi göstererek “Budunlar” dedi: “Sizi aydınlatan bu güneşi dörtgen biçiminde mi, yoksa üçgen biçiminde mi görmektesiniz?”

Bir ağızdan “Hayır.” diye karşılık verdiler, “Güneş yuvarlıktır.”

Sonra da kürsü üzerinde bulunan altın tartıyı alarak: “Her gün elinizde dolaşan bu altın, aynı oylumdaki bakırdan daha mı ağırdır?” diye sordu. Bütün budunlar, hep birden “Evet!” dediler.

“Altın bakırdan daha ağırdır.”

Yasa koyucu, kılıcı eline alarak “Bu demir, kurşundan daha mı az serttir?” diye sordu. Budunlar: “Hayır!” diye karşılık verdiler.

“Şeker tatlı, safra da acı mıdır?”

“Evet.”

“Bütün hazları sever, acıdan da tiksindir misiniz?”

“Evet.”

“Böylece, bu maddelerle bunlara benzeyen bir yığın başka madde üzerinde hepiniz anlaşılmaktadır. Şimdi söyleyin bakalım, yeryüzünün ortasında derin bir çukur, ayda da yaşayan insanlar var mıdır?”

Bu soru üzerine toptan bir gürültü koptu. Herkes başka türlü karşılık veriyor, kimi evet, kimi hayır, diyordu. Kimi bunun olabileceğini, soruyu saçma ve gülünç bulduğunu; bir bölümü de bunun bilinmeye değer şey olduğunu söylüyordu. Genel bir anlaşmazlık baş göstermişti.

Biraz sonra yasa koyucu, gürültüyü yatıştırıp “Budunlar” dedi, “Bize şu işi açıklayın. Size birçok soru sordum. Bunlar üzerinde ırk ve mezhep ayrılığı olmadan hepiniz anlaşılmıştır; beyazlar, zenciler, Muhammed’in ya da Musa’nın dinindekiler, Buda’ya ya da İsa’ya tapınanlar, hepiniz, aynı karşılığı verdiniz. Size başka bir soru sorunca hepiniz ayrılığa düşüyorsunuz! Birinci durumdaki bu birlik neden; ötekiindeki bu anlaşmazlık niçin?”

Sıradan insanlarla yabancıların topluluğu söz alarak karşılık verdi: “Bunun nedeni basit: Birinci durumda, maddeleri görüyor, duyuyoruz; onlardan, duyulara dayanarak söz ediyoruz. İkincisindeyse nesneler duyularımızın yetisi dışında kalıyor ancak varsayımlara dayanarak konuşuyoruz.”

Yasa koyucu, “Sorunu çözdünüz.” dedi. “Böylece kendi açıklamanız, şu birinci gerçeği ortaya koyuyor: Maddeler duyularınıza bağlı olabiliyorsa, verdiğiniz yargıda her

zaman anlaşmaya varıyorsunuz ancak var olmadıkları, yetinizin dışında kaldıkları zamanlardadır ki inanç ve duygu ayrılığına dışuyorsunuz. Bu birinci olaydan, onun gibi açık ve işaret etmeye değer bir ikincisi çıkmaktadır. Kesinlikle bildiğiniz bir şey üzerinde anlaşmanızdan, ancak iyice bilmediğiniz, emin olmadığınız bir şey üzerinde anlaşmazlığa dıştığunuz yargısına varılıyor; yani bütun o çatışmalarınız, kavgalarınız, dövüşmeleriniz, kesin olmayan, kuşku duyduğunuz bir şey içindir.

SEMBOLLERLE İFADE EDİYORUM

DERS	MANTIK
SÜRE	40+40 dk.
KAZANIM	Mantık değişmezlerini, önermeleri ve çıkarımları sembolleştirir (40.kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Öğretmen rehberliğinde aşağıdaki örnek önermeler tahtaya yazılır.

24 Kasımda, öğretmenine gül getiren Emel ve Emre’dir.

24 Kasımda, öğretmenine gül getiren Emel veya Emre’dir.

24 Kasımda, öğretmenine gül getiren Emel değil ise Emre’dir.

24 Kasımda, öğretmenine gül getiren Emel değil ise ancak ve ancak Emre’dir.

Öğrencilerden aşağıdaki soruları, verilen örnek önermelerden hareketle cevaplandırmaları istenir.

1. Yukarıda verilen önermeleri inceleyiniz.
2. Önermelerin anlamını değiştiren ana eklemleri gösteriniz.
3. Örneklerdeki ana eklemleri çıkardığımızda geride kalan önermeleri inceleyiniz.

Geride bir yargı mı yoksa birden fazla yargı mı kalıyor? Tartışınız.

4. Önermede birden fazla yargı kalıyorsa her bir yargı nasıl ifade edilebilir? Tartışınız.

Öğrencilerden cevaplar alınır. Öğretmen rehberliğinde mantık değişmezleri ve özel değişmezlerin sembolik tablosu oluşturularak etkinlik sürdürülür.

Mantık Değişmezleri

Özel Değişmezler

$\sim$	p
$\wedge$	q
$\vee$	r
$\Rightarrow$	s
$\Leftrightarrow$	t

Aşağıdaki önermeler öğretmen rehberliğinde, öğrenciler tarafından sembolik dile dönüştürülür.

Önerme	Sembolik İfadesi
Ahmet para kazanır ise borcunu ödeyecektir.	
Karadeniz fazla tuzlu değildir .	
3 ve 5 çift sayı değildir .	
Hafta sonu sinema veya tiyatroya giderim.	
İyileşmen için ancak ve ancak ilaçlarını alman gerekir.	
Gençliğin beden gelişimini sağlar ise her şey yararlıdır.	
Atatürk ve silah arkadaşlarını saygıyla ve minnetle anarız.	
Everest Dağının zirvesine ancak ve ancak iyi yetişmiş dağcılar çıkar.	

Aşağıda sembolleri verilen önermeler, öğretmen rehberliğinde, öğrenciler tarafından sözel ifadelere dönüştürülür.

Sembolik İfadeler	Önerme
P	
~p	
~(p ⇒ q)	
p ∨ q	
p ∧ ~q	
~p ∨ q	
p ∧ q	
p ⇔ q	
P ⇒ ~q	
(p ∧ q) ⇒ r	

Sembolleştirmenin yararını aşağıdaki örnek önermeleri ve bunlara ilişkin sembolik ifadeleri dikkate alarak tartışınız.

Ayşe veya Gülbin'in kulağı deliktir.

Enis suya ve sabuna dokunmaz.

Ahmet'in pabucu dama atıldı.

Öğrenciler örnekleri aralarında tartışır, vardıkları sonuçları sınıfla paylaşırlar. Öğretmen rehberliğinde sonuçlar değerlendirilerek etkinlik sonlandırılır.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

Açıklama: s. 61'deki çalışma kâğıdı çoğaltılıp öğrencilere dağıtılır ve öğrenciler tarafından metne göre doldurulması istenir. Daha sonra s. 62'deki Öz Değerlendirme Formu öğrenciler tarafından doldurduktan sonra öğretmene iade edilir.

ÇALIŞMA KÂĞIDI

(40.kazanım)

Geçmişini Arayan Kadın

Bahar güneşinin dağların arkasından henüz yükseldiği bir sabah, yaşlı bir kadın köyün yokuşlu yolunu yorgun adımlarla tırmanıyordu. Yetmiş veya yetmiş beş yaşlarında görünüyordu. Sık sık duraklıyor ve yol kenarlarında büyüyen kır çiçeklerinin üzerinde birikmiş çiğ tanelerini inceliyordu. Düzlüğe ulaşırsa bütün sorunları bitecekti. Fakat yokuş sonsuz gibi geliyordu. Uzun uzun etrafı inceledi. Gördüğü hiçbir şey tanıdık değildi. Her şey ancak ve ancak geçmişini hatırladığında anlam kazanacaktı.

Yönerge: Yukarıdaki paragrafta geçen önermeleri bulunuz. Önermeleri ve önermelerin sembollerini aşağıdaki tabloda uygun bölümlere yerleştiriniz.

ÖNERME	SEMBOLÜ

ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Bu form kendinizi değerlendirebilmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmalarınızı en doğru yansıtan seçeneğe (X) işareti koyunuz. Daha sonraki üç soruda ise (5 ve 6), cevaplarınızı boş bırakılan yerlere yazınız.

Öğrencilerin Değerlendireceği Davranışlar	Dereceler		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin konu ile ilgili anlattıklarını ve önerilerini dinledim.			
2. Yönergeyi izleyerek çalışma kağıtlarını uygun şekilde doldurdum..			
3. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.			
4. Önerme eklemlerini ve önermeleri sembolleştirdim			

1. Bu etkinlikten neler öğrendim?

.....

.....

2. Bu etkinlik sırasında en iyi yaptığım şeyler nelerdir?

.....

.....

Öğretmenin yorum ve düşünceleri:

.....

.....

DEĞERİ NEDİR?

DERS	MANTIK
SÜRE	40+40 dk.
KAZANIM	Temel doğru luk değerlerini, doğruluk çizelgesi üzerinde gösterir (42.kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Öğretmen öğrencilerin dikkatini, önerme eklemleri ve doğruluk değerlerine çekmek için şu ifadeyi tahtaya yazar:

“Ben size ancak tatilde yapmanız için ödev verirsem yapacaksınız, vermezsem kesinlikle yapmayacaksınız.”

1. Bu önermenin mantıksal kalıbı ve sembolik ifadesi nedir? sorusu sorulur, öğrencilerden geri bildirim alınır.

2. Yanlış ve eksikler öğretmen rehberliğinde düzeltilir.

3. Daha sonra öğretmen, öğrencilere şu açıklamayı yapar:

Sizin bu koşula uyma ihtimalleriniz aşağıdaki gibi gerçekleşebilir.

- a) Ödevi veririm, siz yaparsınız.
- b) Ödevi veririm, siz yapmazsınız.
- c) Ödevi vermem, siz yaparsınız.
- d) Ödevi vermem, siz yapmazsınız.

4. Gerçekleşen bu ihtimaller hangi doğruluk değerlerini alabilir? Tartışınız.

5. Öğretmen rehberliğinde öğrenciler bunların alabilecek doğruluk değerlerini tahtaya yazarlar.

Öğretmen rehberliğinde tahtaya yazılan doğruluk değerleri kontrol edilir. Hata varsa öğrencilerle birlikte düzeltilir.

Öğrencilerden, aşağıda verilen önermelerin gerçekleşme ihtimallerini ve alabilecekleri doğruluk değerlerini aralarında tartışarak bulmaları istenerek etkinlik sürdürülür.

- a) Bugün hava fırtınalı değildir.
- b) Taner, öğretmen ve yazardır.
- c) Kağan, mimar veya heykeltıraş olacaktır.
- d) Annesi hatırlatırsa Oya kitapçıya uğrayacaktır.

Öğrencilerden gelen geri bildirimlerden sonra, aşağıdaki temel doğruluk değerlerini gösteren tablo, öğretmen rehberliğinde tahtaya çizilir; öğrenciler tarafından doldurularak etkinlik sonlandırılır.

$p \ q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim\sim p$	$\sim\sim q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
DD								
DY								
YD								
YY								

ÇALIŞMA KÂĞIDI
(42. Kazanım)

Yönerge: Aşağıdaki doğruluk tablolarını belirtilen şekilde tamamlayınız.

1. Aşağıdaki doğruluk tablolarında yanlış olarak verilmiş olan doğruluk değerlerini işaretleyiniz ve doğrusunu yazınız.

$p \ q$	$p \Rightarrow q$	$\sim p$	$p \vee q$
DD	Y	Y	D
DY	D	D	D
YD	D	Y	Y
YY	D	D	D

$p \ q$	$\sim q$	$p \Leftrightarrow q$	$p \wedge q$
DD	Y	D	Y
DY	Y	D	D
YD	Y	Y	D
YY	D	D	Y

2. Aşağıdaki doğruluk tablolarında boş bırakılan sütunları doldurunuz.

$p \ q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$	$p \Rightarrow \sim q$	$\sim p \wedge q$	$p \Leftrightarrow q$
DD	Y					D
DY						
YD						
YY		D				

$p \ q$	$p \wedge q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$	$p \vee q$
DD	D			
DY			Y	
YD				D
YY		D		

3. Aşağıda verilen önermelerde;

$p:D, q:Y$ değerlerini vererek önermeleri sonuçlandırınız.

a) $(p \Rightarrow q) \vee (p \wedge q)$

b) $[(\sim p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)] \Leftrightarrow p$

c) $\sim [(p \Rightarrow q)]$

ÜÇÜNCÜ HÂL İMKANSIZ DEĞİL!

DERS	MANTIK
SÜRE	40 dk.
KAZANIM	İki değerli mantık dışında çok değerli mantık sistemleri olduğunu fark eder (53. kazanım).
KAYNAK	

SÜREÇ

Aşağıdaki önermeler tahtaya yazılır; öğrencilerin önermelere dikkati çekilerek etkinlik başlatılır.

“Önümüzdeki aylarda enflasyon düşecek.”

“Bu yıl ocak ayı çok yağışlı geçecek.”

“Elli yıl sonra Ay’a turizm seyahatleri başlayacak.”

“Yüz yıl sonra insanlar Mars’a yerleşecek.”

Önermelerin alabilecekleri doğruluk değerleri sınıf içinde tartışılır. Alınan cevaplardan doğru ve yanlış değerler dışında üçüncü bir değer olarak belirsizliğin varlığı açığa çıkarılır.

EK-1’deki metin çoğaltılarak öğrencilere dağıtılır. Aşağıdaki sorularla etkinlik sürdürülür:

1. Metindeki düşüncelere katılıyor musunuz?
2. Kesin olarak doğru ya da yanlış diyemediğiniz durumlarla karşılaştınız mı? Örnek veriniz.
3. Kesin doğru ve kesin yanlış değerlerinin arasında kalan doğruluk değerlerini nasıl ifade edebiliriz? Tartışınız.
4. EK-1’deki metinde anlatılanlar üçüncü hâlin imkânsızlığı ilkesini ve çelişmezlik ilkesini nasıl etkiler?
5. Üçüncü hâlin imkânsızlığı ve çelişmezlik ilkesinin tehlikeye girmesi mantığı ve bilimsel gelişmeleri nasıl etkiler? Düşününüz.

Öğrencilerden cevaplar alınır, alınan cevaplar öğretmen rehberliğinde değerlendirilir ve etkinlik sonlandırılır.

ASLINDA HER ŞEY OLMASI GEREKTİĞİ GİBİ

Klasik fizik, doğrusal sistemleri çözüyor. Ne var ki gerçek dünyada doğrusal sistem yok. Şunu şöyle etkilersek bu sonucu alırız, diye kesin bir şey söyleyemiyoruz çünkü gerçek dünya doğrusal değil. Gerçek dünya bulanık ve gri. Siyah-beyaz olan, tertipli-düzenli olan, dünya değil. Bulanık bir dünyayı anlatmak için içinde bulanık kelimesi olmayan bir bilim dilini kullanageldik; sorun da burada.

Soruna, “Uyumsuzluk Problemi” diyorlar ve ekliyorlar: Antik Yunan’da Demokritos, kâinatı atomlara ve boşluğa indirgedi. Platon, dünyayı doğru parçaları ve üçgenlerle doldurdu. Aristoteles siyah-beyaz mantığın yani iki değerli mantığın kanunlarını yazdı. O gün bugün, matematikçiler ve bilim adamları, aslen bulanık/gri olan evreni tarif etmek için siyah-beyaz kanunları kullanırlar. Aristo mantığının ikili değerli doğrusal sisteminde “Gökyüzü ya mavidir, ya da mavi değildir.” “Hem mavidir hem de mavi değildir” olmaz. Bir şey, ya doğrudur ya da yanlış. Bilgisayarlar ve dijital makineler 0/1 ikili mantığa göre çalışır. Bilim, siyah-beyaz düşüncenin zaferidir. “Bilim” deyince akan sular durmaktadır ama aslında siyah-beyaz da yoktur. Siyah denilen her şeyi; saç, kumaş, gece, gökyüzü, kömür... ne bulursak toplayalım, bakalım birinin siyahı ötekinkini tutuyor mu?! Keza beyaz; köpük, bulut, elmanın içi, kemik, diş, kar... Öyleyse, beyaz diye de bir şey yok, beyazımsı bir şeyler var!

EKLER

Eğitim öğretim sürecinde öğrencileri değerlendirmek için öğretmenlere yardımcı olmak amacıyla örnek formlar ve ölçekler verilmiştir. Öğrencilerin bilişsel becerilerinin yanında duyuşsal ve psikomotor becerilerinin değerlendirilmesi için bu formlar aynen kullanılabileceği gibi amaca uygun değişiklikler yapılarak da kullanılabilir. Bu formlara veya ölçeklere göre öğrencileri değerlendirirken ölçütlere göre hangi alanda yeterli oldukları hangi alanlarda eksiklikleri bulunduğu belirlenebilir. Eksiklikleri varsa bu eksiklikleri gidermeye yönelik gereken önlemler alınır.

Süreçte yapılan bu değerlendirme etkinliklerinin yanında, geleneksel ölçme araçlarıyla (çoktan seçmeli, eşleştirmeli, kısa cevaplı, açık uçlu vb. testler) da öğrenci başarıları değerlendirilir.

AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

Bu form, gruptaki çalışmalarınızı değerlendirmek üzere hazırlanmıştır. Arkadaşlarınızın bu konudaki görüşlerini almak için formu doldurunuz. Size ayrılan son sütunda da kendinizi değerlendiriniz. Sorulara cevabınız “Evet” ise E, “Bazen” ise B, “Hayır” ise H harfi yazınız.

Değerlendiren öğrencinin

Grup adı :

Grup numarası :

Adı soyadı :

Sınıfı :

1. Arkadaşının adı :

soyadı

2. Arkadaşının adı :

soyadı

	Her Zaman			Projenin Başında			Projenin Sonunda			Hiçbir Zaman		
Gruptaki Öğrenciler	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım
Etkinliğe katılımda gönüllüdür.												
Görevini zamanında yerine getirir.												
Farklı kaynaklardan bilgi toplayıp sunar.												
Grup arkadaşlarının görüşlerine saygılıdır.												
Arkadaşlarını uyarırken olumlu bir dil kullanır.												

Malzemeleri kullanırken dikkatli ve titizdir.												
Temiz, tertipli ve düzenli çalışır.												
Sonuçları tartışırken açık ve anlaşılır konuşur, konuşulanları anlar.												

Form tamamlandıktan sonra, arkadaşlarınızın sizin çalışmalarınızla ve davranışlarınızla ilgili genel izlenimlerinde “hayır” seçeneğinin öne çıktığını görürseniz, çalışmalarınızı tekrar gözden geçirmenizde fayda vardır. Ayrıca, arkadaşlarınızın size ilişkin olarak görüşlerinde dikkatinizi çeken ve geliştirmeniz gereken yönlerinizin neler olabileceği konusunda düşünmeniz gerekir.

GRUP DEĞERLENDİRME FORMU

Yönerge: Aşağıdaki her bir ölçütü grubun hangi düzeyde yeterli olduğunu göz önüne alarak değerlendiriniz.

Grubun Adı :.....

Sınıfı :.....

BECERİLER	DERECELER				
	(5) Her zaman	(4) Sıklıkla	(3) Bazen	(2) Nadiren	(1) Hiçbir zaman
Grup üyeleri birbirleriyle yardımlaşır.					
Grup üyeleri birbirlerinin düşüncelerini dinler.					
Grup üyelerinin her biri çalışmalarda rol alır.					
Grup üyeleri birbirlerinin düşüncelerine ve çabalarına saygı gösterir.					
Grubun her üyesi birbiri ile etkileşim içerisinde tartışır.					
Grup üyeleri ulaştıkları sonucu birbirlerine iletir.					
Grup üyeleri bireysel sorumluluklarını yerine getirir.					
Grup üyeleri bilgilerini diğerleriyle tartışır.					
Grup üyeleri birbirlerine güvenir.					
Grup üyeleri birbirlerini cesaretlendirir.					
Grup üyeleri söz hakkının adil bir biçimde paylaşılmasına özen gösterir.					
Grupta birbiriyle çatışan görüşler olduğunda gruptakiler bunları tartışmaya açarlar.					
Grup üyeleri çalıştıkları konuda, ortak bir görüş oluşturur.					
Grup üyeleri birlikte çalışmaktan hoşlanır.					
TOPLAM					

ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Yönerge: Bu form kendinizi değerlendirebilmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmalarınızı en doğru yansıtan seçeneğe (X) işareti koyunuz. 9, 10 ve 11, sorularda ise cevaplarınızı boş bırakılan yerlere yazınız.

Öğrencinin :

Adı soyadı :

Sınıfı :

Öğrencilerin Değerlendireceği Davranışlar	Dereceler		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.			
2. Yönergeyi izledim.			
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.			
4. Ödevlerimi tamamladım.			
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.			
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.			
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.			
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.			

9. Bu etkinlikten neler öğrendim?

.....

.....

10. Bu etkinlik sırasında grubumdaki arkadaşlarıma nasıl yardım ettim?

.....

.....

11. Bu etkinlik sırasında en iyi yaptığım şeyler nelerdir?

.....

.....

MANTIK DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

(Öğretim Yılı Başı)

Açıklama: Aşağıda bu yıl göreceğiniz mantık dersine ilişkin tutumlarınızı belirlemeye yönelik cümleler ve karşılarında seçenekler verilmiştir. Dikkatlice okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

Öğrencinin :
Adı soyadı :.....
Sınıfı :.....

ÖLÇÜTLER	Hiç katılmıyorum.	Katılmıyorum.	Kararsızım.	Katılıyorum.	Tamamen katılıyorum.
1. Mantık dersi konuları hakkında bilgiye sahip değilim.					
2. Mantık dersine yönelik ilgi ve yeteneklerimin var olduğuna inanıyorum.					
3. Mantık dersinin konularını öğrenmekten zevk alacağıma inanıyorum.					
4. Mantık dersi için ayrılan zamanın fazla olmasını isterim.					
5. Mantık dersine çalışırken zamanımın verimli geçeceğine inanıyorum.					
6. Mantık dersinin benim için gerekli olduğunu düşünüyorum.					
7. Mantık dersi sınavlarında başarılı olacağıma inanıyorum.					
8. Mantık dersinde sınıf dışı öğretim tekniklerinin kullanılmasını arzu ediyorum.					
9. Mantık dersinin girişimcilik becerimi açığa çıkaracağına inanıyorum					
10. Mantık dersi ile ilgili daha önceden edindiğim herhangi bir bilgim yoktur.					

MANTIK DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

(Öğretim Yılı Sonu)

Açıklama: Aşağıda bu yıl içerisinde almış olduğunuz mantık dersine ilişkin tutumlarınızı belirlemeye yönelik cümleler ve karşılarında seçenekler verilmiştir. Dikkatlice okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

Öğrencinin

Adı ve soyadı :

Sınıfı :

ÖLÇÜTLER	Hiç katılmıyorum.	Katılmıyorum.	Kararsızım.	Katılıyorum.	Tamamen katılıyorum.
1. Mantık dersi konuları benim için eğlencelidir.					
2. Mantık dersine girerken büyük sıkıntı duyarım.					
3. Arkadaşlarımla mantık dersi konularını tartışmaktan zevk alırım.					
4. Mantık dersi için ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını isterim.					
5. Mantık dersine çalışırken canım sıkılır.					
6. Mantık dersi benim için gereksizdir.					
7. Mantık dersi konularını severim.					
8. Mantık dersinde zaman akıcı geçer.					
9. Mantık dersi sınavından çekinirim.					
10. Mantık dersi benim için ilgi çekicidir.					