

A. Kadir ÇÜÇEN*, Elvan ERTÜRK**

Soyut Düşünmede Mantık ve Matematik Bilgisinin Yeri***

Özet

Bu araştırmanın temel amacı mantık ve matematik eğitimi görmüş üniversite öğrencileri ile yeterince mantık ve matematik eğitimi görmemiş üniversite öğrencileri arasında soyut düşünme düzeylerinin farklı olup olmadıklarını ortaya koymaktır.

1. Matematik ve mantık alan öğrencilerin iraksak - yakınsak düşünme özelliklerinin almayanlardan farkını ortaya koyma
2. Matematik ve mantık alan öğrencilerin soyut düşünme özelliklerinin almayanlardan farkını ortaya koyma
3. Cinsiyet farkının iraksak – yakınsak düşünmedeki etkisini belirleme
4. Cinsiyet farkının soyut düşünme kazanımındaki etkisini belirleme
5. Iraksak ve yakınsak düşünme ve soyut düşünme özelliklerini aile eğitim düzeyi ile ilişkilendirme
6. Mantık dersi alan öğrencilerin mantık bilgisini günlük ve meslekî düşünme etkinliklerine yansıtıp yansıtmadıklarını belirleme.

Bu araştırmanın kurumsal önemi üniversite öğrencilerinin soyut düşünmesine ilişkin formal bilimlerin/bilgilerin (mantık ve matematiğin) önemini göstermeye çalışan araştırma zincirinin bir parçası olarak anlaşılabilir.

Anahtar Terimler

Soyut, Düşünme, Mantık, Matematik.

The Role of Logical and Mathematical Knowledge in Abstract Reasoning

Abstract

The main purpose of this investigation is to put forth whether there is a difference in the abstract reasoning level between undergraduate students who studied logic and mathematics and undergraduate students who didn't studied logic and mathematics sufficiently.

* Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi.

** Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü Öğretim Elemanı.

*** Bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Birimi'nce 2003/6 nolu proje çerçevesinde desteklenmiştir.

1. To put forth the difference between the features of divergent-convergent reasoning of the students who studied logic and mathematics and those who didn't.
2. To put forth the difference between the features of abstract reasoning of the students who studied logic and mathematics and those who didn't.
3. To state the effect of the difference in gender on the divergent-convergent reasoning.
4. To state the effect of the difference in gender on the attainment of abstract thought.
5. To relate the features of divergent-convergent reasoning and abstract reasoning with the education level of the family.
6. To state whether the students who studied logic reflect their logical knowledge in daily and vocational activity.

The institutional significance of this investigation can be understood as a part of continuous investigation which tries to show the importance of the formal sciences/knowledge (logic and mathematics) related with the abstract reasoning of the undergraduate students.

Key Terms

Abstract Reasoning, Logic, Mathematics

“Soyut Düşünmede Mantık ve Matematik Bilgisinin Yeri” Adlı Proje Konusunun Tarihsel ve Kuramsal Arka Planı

İnsan zihninin bilgi edinmesinde soyutlamanın gerekli olduğu birçok filozof tarafından öne sürülmektedir. Soyutlama, maddî olan bir nesnenin duyuşsal bilgisinin kavramsal hâle getirilmesi ya da doğrudan kavramsal olan düşünmedir. Her iki durumda da soyut düşünme; ussal, kavramsal, kuramsal, tümel, simgesel düşünmedir. Bu nedenle insanın bilişsel yapısının gelişmesinde soyut düşünme önemli bir seviye sahiptir. Mantık ve matematik öğretimi, kavramsal, simgesel, kuramsal ve ussal düşünmeyi kendine temel aldığı için soyut düşünmenin gelişmesine yardımcı olacaktır varsayılmaktadır. Bu nedenle Platon Akademisinin girişine “matematik bilmeyen bu kapıdan içeri girmesin” demiştir. O halde matematik ve mantık bilgisinin soyut düşünmeye neden olduğu kabul edilmektedir. Bu araştırmanın amacı da, üniversite öğrencileri arasında bilişsel yapının gelişmesinde mantık ve matematiğin rolünü belirlemektir.

İnsan zihninin bilgi edinmesi ve bilişsel yapısının gelişmesinde soyut düşünmenin yeri önemlidir. Soyut düşünmenin oluşması için duyuşsal ve maddî düşünmenin yerine kavramsal, simgesel, kuramsal ve ussal düşünmenin geliştirilmesi gerekmektedir. Mantık ve matematik bilgisinin kavramsal, simgesel, kuramsal ve ussal düşünmeler sonucunda elde edildiği de bilinmektedir. Bu nedenle mantık ve matematik bilgisi ile bilişsel (bilgi edinme) yapısının gelişimi ve buna bağlı olarak da soyut düşünmenin gelişimi değerlendirilmektedir.

Çevreye uyum yapabilme süreci olarak kabul edilen bilişsel terimi farklı biçimlerde tanımlanmıştır: (a) bilgi süzgeçleme, (b) kavramlar sıralaması, (c) matematiksel ve

mantıksal yapıların oluşması (Oleron, 1977). Bugün en genel anlamda, biliş terimi “düşünme” ile eş anlamlıdır, denilebilir. Bireyin düşünme örüntüsü çok çeşitli ve uzun süren fiziksel ve sosyal çevre etkileşimleri sonucu bir düzen içinde değişir. Bu sürece mantık ve matematik gibi soyut süreç öğretiminin katkısının büyük olduğunu ifade eden araştırmalara sıklıkla rastlanılmaktadır. Örneğin matematik-mantık çalışmaları: bilimsel deneyleri planlama ve formel (soyut) tümden gelişim akıl yürütmenin ortaya çıkmasına neden olabilir. (Wood, 1988, Valsiner, 1987).

Cemal Yıldırım’a göre düşünme; hangi konuda ya da düzeyde olursa olsun, en belirgin biçimiyle bir sorunu ya da problem çözme etkinliğidir. Düşünme sürecinde iki temel amaç vardır: 1. Sorunu açıklayıcı ya da giderici çözümü bulma veya oluşturma; 2. Bulunan ya da oluşturulan çözümün doğruluğunu yoklama. İlk amaç genellikle “bulma”, “icat” ya da “yaratma”dır. İkinci amaç ise; “doğrulama”, “kanıtlama” ya da “ispatlama”dır. Kimi kez yüzeysel bir bakımla birinci amaçı “indüktif”, ikinci amaçı “dedüktif” düşünme olarak niteleyenler de vardır. Öte yandan birinci amaçı niteleyen “bulma”, “icat” veya “yaratma” türünden süreçleri psikolojinin, ikinci amaçı niteleyen “doğrulama”, “kanıtlama” ya da “ispatlama” süreçlerini mantığın konusu saymayı oldukça yaygın bir yaklaşımla temsil etmektedir. (Yıldırım, 1988)

Piaget zihinsel büyümeyi bütün biyolojik gelişimlerde olduğu gibi iki önemli ilkenin yönlendiğini belirtir, “uyum” ve “örgütlenme”. O, zihinsel gelişim arttıkça bireyin çok daha iyi uyum yapılabildiğini ve çevrenin isteklerine daha uygun tepkilerde bulunduğunu ileri sürmüştür. Uyum, özümleme ve uyuma adı verilen iki süreçten oluşur. Doğal olaylar özümленerek zihinsel olaylara veya düşüncelere dönüştürülür ya da zihinsel yapılara uymayan uyaranlar veya yeni durumlar uyuma davranışını aracılığıyla düşüncelere dönüştürülür.

Piaget’in benimsediği ikinci önemli ilke örgütlenmedir, örgütlenme var olan zihinsel yapıların doğuştan gelen yakınlıkla birleştirilmesidir. Yapılar basitten karmaşıka doğru basit biçimde örgütlenir veya yapılandırılır. En basit düzey yapıya ismi verilir. ismi fiziksel veya zihinsel bir eylemin zihinsel temsilidir. Yeni doğuştan anda rastlanılan emme-yakalama davranışları isme örnekler. Yaş ilerledikçe mevcut isimler yenilerini oluşturur. Her yeni oluşum ismi bir öncekine göre biraz daha karmaşık ve daha gelişimlidir. Tüm bu oluşturulan yapılar insanın zihinsel gelişiminin bir düzen içinde ilerlemesini sağlar.

Piaget insan zihninin 4 değişik evreden geçerek evrenle tanıştığını varsayar.

- Duyu-devinin evresi (Doğuştan-iki yaşa kadar).
- İlerlem öncesi evre (2-7 yaş).
- Somut işlemler evresi (7-11 yaş).
- Formel işlemsel evresi (11 yaş -ergelik).

Her bir evredeki değişiklikler genelde doğuştan ve nitelikseldir. Evreler arasında ardıcılık söz konusudur (Lerner, 1986). Piaget’ye göre insan gerçeği sürekli yapılandırma, yeniden yapılandırma süreci ile yaşar. Bu yapılandırmalar süreci sonucu dünyamızda var olan bilgiye ulaşılır.

Piaget (1960) ve onun kuramının savunucuları bilişsel yapının gelişimini olgunlaşma süreci ile açıklama ve ergelik ya da genç yetkinlikte son denge ve

dura anlı a ula ıldı ını ifade etmi lerdir. Ancak bu görüş do rultusunda tipik yeti kin dü ünçesinin mantıksal oldu una ili kin kesin ipucuna varılmamı tır. (Wood, 1988) İgili yazılarda soyut dü ünme dönemine girdi i varsayılan bireyin Aristoteles'in formel mantı ına ula madı ı ortaya konmu tur.

Vygotsky Piaget'in çalı masını devrimsel olarak adlandırmasına kar ın geli imin genetik belirleyicilerini reddetmi tir. Piaget ö renmenin geli imi takip etti ini varsayarken, Vygotsky geli imin ö renmeyi takip etti ini varsaymı tır. O, çocu un zihninin sosyal yapıya sahip oldu una inanır. Konu ma da sosyal kökene sahiptir. Bu nedenle konu ma geli imi ve dü ünçe geli imi birbirine ba lıdır. Konu ma aracılı ı ile çocuk, "davram ın sosyal biçimlerini içsel ki sel psik i levlere dönü türür" (Valsiner, 1987).

Dil aracılı ı ile zihinsel eylemlerin yeniden örgütlenmesi daha üst düzeyde zihinsel i levlerin biçimlenmesine yol açar. Bu da insanı hayvandan farklı kılan bilinçlilik ve iradenin kazanılması demektir.

Vygotsky de Piaget gibi geli imin a a ıda belirtildi i gibi evreler biçiminde oldu unu ileri sürmü tür.

Bebeklik 0. 2-1 ya

Erken Çocukluk 1-3 ya

Okul öncesi 3-7 ya

Okul ya ı 7-13 ya ergenlik 13-17 ya

Vygotsky'e göre her bir evre bir kriz ile ba lar, bir kriz ile son bulur. Evre psikolojik i levlerin karma ık ahenginde olu an özgür yapılarıdır.

Vygotsky bili sel geli im için ö renmeyi ön ko ul olarak kabul etmektedir. nsan ö renmesi için özgün sosyal yapıya ve çevresinde entelektüel bir ortama gerek vardır. Ona göre ö renme çe itli içsel geli imsel süreçleri uyandırır. Dı sal bilgiler bireyin üst düzey psikolojik i levleri için gereklidir. Entelektüel sürecin içsel ili kileri okuldaki ö renme ile uyandırılır. Çocuk okul e itimi sürecine kendi karma ık genellemeleri ile ba lar ama kendi ba ına bunları ilerletemez. E itim süreci içinde çocu a entelektüel çözümlenmeler, kar ıla tırmalar, birle tirmeler yapma, mantıksal ili kiler kurma yolunda nasıl ilerleyece i gösterilir. Açıklamalar verilerek çocuktan ve gençten yenileri üretmesi beklenir. Bireyin bu e itim aracılı ı ile bir genellemeden di erine geçi i sa layan mantıksal i lemler kazanır. (Çelen, 1993). Shif'e (1932), Zrigg'e (1983) göre okuldaki e itim (kast edilen matematik, mantık e .) belirli dü ünçe yolu ö retir ve dü ünmenin daha üst düzeye çıkmasını sa lar. Böylece bilimsel alanda ö renilen ba laçlar daha sonra günlük ya antıya genellenir. Zihinsel eylemleri sa layan i levsel kapasite bellekte var olanı en uygun ko ullarda beceri ile kullanmayı sa lar. lemlenme kapasitesi alı tırma ve deneyim ile arttırılır.

Vygotsky'e göre medeni bir yeti kinin psikolojisi çalı ıldı ında en az üç temel olu umun kesi ti i karma ık bir geli im ile kar ılı ılır. Birincisi hayvandan insana do ru olan biyolojik geli im; ikincisi ilkel insanlardan uygar insana geçi te görülen tarihsel, kültürel geli im; üçüncüsü bebeklikten itibaren çe itli evreler geçerek bireyi uygar insana ula tıran her bir bireyde görülen bireysel geli im (Luria, Vygotsky, 1992).

Bu görüş doğrultusunda Vygotsky daha önceki bilim adamlarının yaptığı gibi her bir olguyu ayrı ayrı çalışmak yerine bütün bunları gözönünde tutarak çocuğun gelişimini çalıştırmıştır. O'na göre hayvandan insana, ilkelikten uygarlığa, çocukluktan yetişkinliğe geçiş farklı süreçler gibi görünmesine karşın hepsi benzer faktörlerin etkisi altındadır.

Çeşitli alanlarda edinilen bilgi ve beceriler bireyin kavram bilgisini artırır; kavramların diğer kavramlarla ilişkisi kurması kavramsal yapıyı oluşturur; kullanılan akıl yürütme stratejilerin niteliği ve niceliğinin artmasına neden olur.

Düşünme ya da zeka; bireyin belli bir kültür içinde yaşantısını sürdürüp uyum yapması için gerekli olan yeteneklerin bir örneğidir. Düşünme ya da zeka; diğer süreçler arasında, akıl yürütme (mantıklı düşünme yeteneği), plan yapma, problem çözme, soyut düşünme, karmaşık fikirleri kavrama, çabuk öğrenme ve deneyimlerden öğrenme yeteneklerini içeren genel bir zihinsel kapasitedir. Zekanın iki yönü vardır. Soyut, potansiyel enerji olarak var olan, ölçülemeyen yönü ve bu enerjinin davranışa dönüştürülen, ölçülebilen ve gözlenebilen yönü. Zeka dolaysız olarak gözlenemez ancak bazı açık davranışlardan yordanan bir kurultur.

İlk psikologlar (20. yy'ın başında) zekanın g-faktörü (genel bilişsel yetenek) olarak adlandırılan genel bir mental faktörden oluştuğunu varsayıyorlardı. Bu faktörün (g-faktörü), zekanın her bir yöndeki performansını etkilediğini varsayarak, zeka testinin bu g-faktörünü ölçmeye yönelik olduğunu kabul ediyorlardı. Daha sonraki araştırmacılar akıcı zeka ve kristalize zeka olmak üzere zekanın iki çeşidi olduğunu öne sürdüler. Akıcı zeka, yeni problemleri ve yeni durumları başıyla ele alabilme yeteneğini, kristalize zeka ise bilginin saklanması, beceriler, akıcı zekanın kullanılması ve deneyimlerden elde edilen stratejileri kapsamaktadır. Araştırmacılar akıcı zekanın ya da birlikte düşünme, kristalize zekanın yükselmeye devam edebilmesi konusunda hem fikirdirler. Diğer bir kısım bilim adamı ise zekanın daha çok bölümlerden oluştuğunu ileri sürmüştür. Howard Garner belirli alanlarda odaklanarak başarıları sergileyen insanların yeteneklerini inceleyerek yedi değişik zeka alanı olduğunu savunmuştur. Bu zeka alanlarının her biri diğerinden bağımsız olmasına karşın, herhangi bir aktivite bu zeka alanlarından birkaçının aynı anda aktif hale geçirilmesiyle oluşmaktadır.

1. Sözel-Dilsel Zeka:
2. Matematiksel-Mantıksal Zeka:
3. Görsel-Mekansal Zeka:
4. Kinestetik-Bedensel Zeka:
5. Kişilerarası-Sosyal Zeka:
6. Kişisel-Çımsel Zeka:
7. Müziksel-Ritmik Zeka:

Matematiksel-Mantıksal Zeka ya da Düşünme:

Sayılarla çalışmak, muhakeme etme, tümevarım ve tümdengelim teknikleri ile düşünme, soyut ve sembolik problemleri çözme, kavramlar, düşünceler ve fikirler arası karmaşık ilişkileri algılayabilme becerisidir. Diğer bir söylemle, mantıksal

dönme, sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel czmler üretme ve kavramlar arasındaki ili kileri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, matematiksel bir formülle ifade etme, hesaplama, hipotez, test etme, benzetmeler yapma gibi davranı ları gsterme yetene idir. Matematiksel-mantıksal zekaya sahip olan insanlar; neden-sonuç ili kilerini ck iyi kurarlar. Somut cisimleri soyut sembolik ifadelere dn t rebilirler. Mantıksal problem czmlerinde ba arılıdır. Hipotezler kurar ve sınar. Bulmaca ve zeka oyunlarını sever. Miktar tahminlerinde bulunur. Grafik ya da ekiler halinde verilen bilgileri yorumlar. Bilgisayar programları hazırlar. Matematiksel-mantıksal zeka becerileri; sınıflandırma yapabilme, tahminlerde bulunabilme, sıralama yapabilme, hipotezler olu turabilme ve sınavabilme, neden-sonuç ili kileri olu turabilme, muhakeme yapabilme, ele tirel dönme analiz-sentez yapabilme becerilerini içerir.

Bilim adamları, matematikçiler, muhasebeciler, mühendisler, bilgisayar programcıları, istatistikçiler ve benzeri i lerle u ra anlar mantıksal-matematiksel zekası gcl olan bireylere örnek sayılabilir. (<http://www.cocukdunyasi.net/a18.htm>)

Mantıksal-matematiksel zeka, bir bireyin bir matematikçi, bir vergi memuru veya bir istatistiki gibi sayıları etkili bir ekilde kullanabilmesi ya da bir bilim adamı, bir bilgisayar programcısı veya bir mantık uzmanı gibi sebep-sonuç ili kisi kurarak olayların olu umu ve i leyi i hakkında etkili bir ekilde mantık yrtebilmesi kapasitesidir. Mantıksal-matematiksel zekaya sahip olan bireyler, nesnelere belli kategorilere ayırarak, olaylar arasında ili kiler kurarak, nesnelere belli özelliklerini sayısalla trarak ve olaylar arasındaki soyut ili kiler üzerinde kafa yorarak en iyi   renirler.

Mantıksal/matematiksel zeka geli tikçe daha da soyutla ır. Lisedeki ya da üniversitedeki ileri matematik ve mantık dersleri c unlukla somut dünyadan tamamen uzakla ırlar. O düzeyde di er soyut eylemler hakkındaki soyut d ncelerle ve ba ka sembol sistemleri için semboller yaratan sembolik mantıkla u ra ılır. Bu alanlarda sayılar, somut dünyada herhangi bir eyle ili kilendirilmeye gerek duyulmadan ideal soyutlamalar olarak tek ba larına ele alınırlar. Aslında bu noktada bazı matematikçilerin ve d nrlerin "saf matematik" ya da "sembolik mantık" dedikleri durumda rasyonel modellere, uyumlu tasarımlara ve mantıksal/analitik i lemlere derin hayranlık duyulur hatta zaman zaman kafa takılır. Pratik d nceler ve uygulamalar modellerin tamamıyla estetik gzelli ine yol verirler.

Mantık/Matematik zekası ile   renenler;

- İli ki ve benzerlikleri algılama,
- Hipotez geli tirme ve test etme becerisine,
- Olayların olu umu ve i leyi i üzerine odakla ma gcne,
- Soyut dönme becerisine,
- Mantıksal problem czmnde  stn beceriye,
- Stratejik oyun ve mantıksal bulmacaları kolaylıkla czme becerisine,
- Deney tasarlama, uygulama ve sonuçları tahmin etme becerisine,
- Zaman, yer, neden, sonuç ili kilerini ortaya cıkarma becerilerine

- Fikir üretmek için beyin fırtınası yaparak, üretilen fikirleri sıralama
- Matrisler ya da çizelgeler hazırlama
- Sınıflama yapma
- Zaman çizelgesi hazırlama
- Seçenek ve adımların gösterildiği tablo geli tirme
- Problemi, harita ya da akı ıması haline getirme
- Etkinlik planı hazırlama
- Örgütlenme ıması hazırlama
- Problemin adımlarını ekil çizerek gösterme
- Yapı kurma ve açıkça ifade edilmiş hedefler belirleme
- Anahtar kelimeleri belirleme
- Önemli ve önemsiz bilgileri ayırt etme
- 5N 1K sorularını sorma (ne, nerede, ne zaman, nasıl, neden, kim)
- Ö renilenleri matematiksel bir formüle dönü türme
- Konuyla ilgili bir strateji oyunu kurma
- Kar ıla tırma yapma
- Konuyu açıklamak için analogi olu turma
- İfre tasarlama bilgi ve becerileri kazanırlar. (Zebun, 2002)

Her bir zekanın ya da düşünmenin farklı boyutlarını tanımlayan "temel özellikleri" ya da özellikleri vardır. Mantıksal/matematiksel zekanın temel özellikleri şunlardır:

1. Soyut modelleri tanıyabilme
2. Tümevarımsal sonuç çıkarmalar
3. Tümdengelimsel sonuç çıkarmalar
4. İlişkileri ve bağlantıları fark edebilme
5. Karmaşık hesaplamalar yapabilme
6. Bilimsel düşünme ve araştırma yapabilme
(<http://www.geocities.com/akmanegitim/ilke08.htm>)

Mantıksal-matematiksel zekası kuvvetli olan bir öğrenci;

1. Olayların gelişimi hakkında çok soru sorar.
2. Matematik dersini çok sever.
3. Mantıksal bulmacaları çözmeyi ve satranç gibi stratejik oyunları oynamayı çok sever.
4. Matematiksel hesaplama oyunlarını oynamayı çok sever.

5. Bilgisayar oyunlarını ilginç bulur.
6. Ya ıtlarına kıyasla soyut düşünebilme veya sebep-sonuç ili kisi kurabilme kabiliyetleri çok iyi geli mi tir.
7. Makinelerin nasıl çalış tı ına dair çok soru sorar.

Projenin Amacı:

Bu ara tırmanın temel amacı mantık ve matematik e itimi görmü üniversite öğrencileri ile yeterince mantık ve matematik e itimi görmemi üniversite öğrencileri arasında soyut düşünme düzeylerinin farklı olup olmadıklarını ortaya koymaktır.

1. Matematik ve mantık dersi alan öğrencilerin soyut düşünme özelliklerinin almayanlardan farkını ortaya koyma,
2. Cinsiyet farkının soyut düşünme kazanımındaki etkisini belirleme,
3. Soyut düşünme özelliklerini aile e itim düzeyi ile ili kilendirme,
4. Aile e itim düzeyi ile soyut düşünme becerisinin ili kisini belirleme,
5. Soyut düşünme becerisi ile aile gelir düzeyi arasında bir ili ki olup olmadığını belirleme,
6. Soyut düşünme gelişiminin bölgelere göre de i iklik gösterip göstermedi ini ortaya koyma.

Ara tırma Hipotezleri:

Ara tırmanın amaçları do rultusunda a a ıda belirtilen hipotezler ortaya atılmış tir.

1. Mantık/matematik dersi alan öğrenciler almayanlara oranla soyut düşünme konusunda daha ba arılı olacaklardır.
2. Üniversitedeki bölümlerine göre aldıkları mantık ve/veya matematik e itimi do rultusunda bu e itimi alan bölümler almayan bölümlere göre soyut düşünme konusunda daha ba arılı olacaklardır.
3. Soyut düşünme üzerine cinsiyetin etkili olmadığını kabul edilmi tir.
4. Aile e itim düzeyi ne kadar yüksek ise soyut düşünme becerisi o kadar daha yüksek olacaktır.
5. Aile gelir düzeyi yükseldikçe soyut düşünme becerisi de artacaktır.
6. Batı (Marmara ve Ege) bölgelerinden gelen öğrencilerin soyut düşünmedeki başarıları di er bölgedekilere oranla daha fazla olacaktır.

Projenin Önemi:

Bu ara tırmanın kurumsal önemi üniversite öğrencilerinin soyut düşünmesine ili kin formal bilimlerin/bilgilerin (mantık ve matemati in) önemini göstermeye çalış an ara tırma zincirinin bir parçası olarak anlaşılabılır.

Projenin Uygulanması:

Bu ara tırmada üniversite öğrencileri arasında soyut düşünme gelişiminde mantık ve matematik bilgisinin katkısı, oluşturulan soyut düşünme ölçeği ve anket aracılığıyla ölçülmeye çalışılmıştır. Bu amaçla önce soyut düşünmeyi açıklayan kuramlar incelenerek bu kuramlar doğrultusunda LES ve ÖSS hazırlık kitapları ve mantık kitaplarından soyut düşünme ile ilgili sorulardan amacımız için uygun olan çoktan seçmeli 60 adet soru seçilmiş ve bir ön ölçek oluşturulmuştur. Daha sonra bu ölçek üzerinde bir çalışma yapılmış ve çeşitli bölümlerden gelen 50 kişiden bu soruları cevaplamaları istenmiştir. En çok yanıt yapılan, hiç kimse tarafından cevaplanamayan sorular elenerek ölçek 30 soruya düşürülmüştür. Sonuçta mantık ve matematik dersi alan ve almayan öğrenciler arasında soyut düşünme açısından herhangi bir fark olup olmadığını ölçmek üzere 30 sorudan oluşan bir soyut düşünme ölçeği (Ek.2) ve çeşitli demografik bilgileri içeren bir anket (Ek.1) oluşturulmuş ve Uluda Üniversitesi'nin çeşitli bölümlerindeki öğrencilere uygulanmıştır. Uygulanan bölümler Fen ve Sosyal Ağırlıklı Bölümler olarak iki gruba ayrılmıştır. Fen Bölümleri: Matematik, Fizik, Kimya; Sosyal Ağırlıklı bölümler ise: Felsefe, Sosyoloji, Türk Dili ve Edebiyatı, Sınıf Öğretmenliği, Bilgisayar Öğretmenliği, olarak belirlenmiştir. Böylece farklı eğitim grupları arasındaki soyut düşünme becerilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Ek.1'de görüleceği gibi, uygulanan ankette soyut düşünme ölçeğinin yanı sıra sorulan sorularda katılanların cinsiyeti, yaşı, aile gelir durumu, hangi bölgeden üniversiteye geldiği, anne-baba eğitim durumu, eğitim süresince mantık dersini alıp almadığı gibi bilgiler elde edilmiştir. Ara tırmaya katılan öğrenciler derslerden sonra zaman ayırarak ölçeği ve anket sorularını cevaplamışlardır.

Elde edilen bulgular SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Örneklem Grubu:

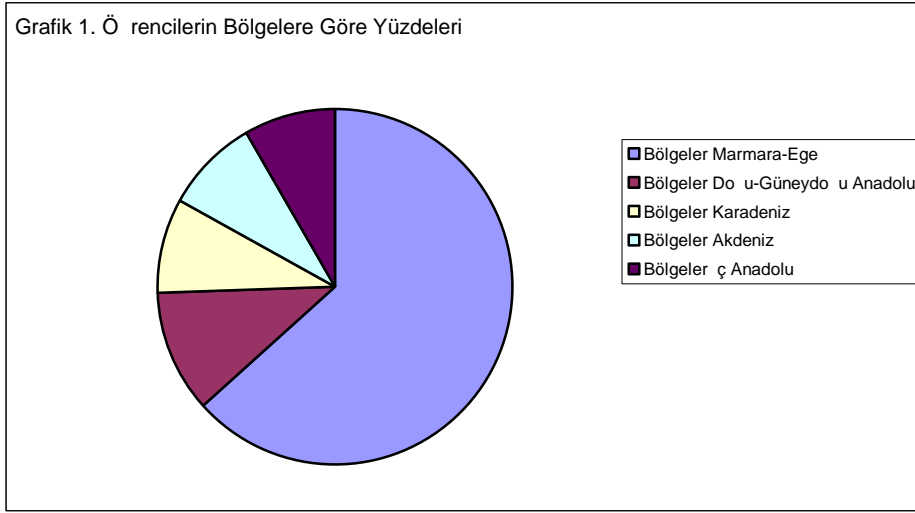
Örneklem grubunu, çokuluslu (% 75'i) 20-25 yaş arasında değişen, 17 ve 30 yaşları arasında Felsefe, Sosyoloji, Matematik, Kimya, Fizik, Sanat Tarihi, Türk Dili ve Edebiyatı, Sınıf Öğretmenliği, Bilgisayar Öğretmenliği ve öğretmenlik bölümlerinin çeşitli sınıflarından 175 kız, 108 erkek, toplam 284 Uluda Üniversitesi öğrencileri oluşturulmaktadır (Tablo.1).

Tablo 1. Örneklem grubunun demografik bilgileri

		Bölümler									
		Mantık-Matematik dersi alan bölümler					Mantık-Matematik dersi almayan bölümler				
		Felsefe	Sosyoloji	Matematik	Kimya	Fizik	Sanat Tarihi	Türk Dili ve Edebiyatı	Sınıf Öğretmenliği	Bilgisayar Öğretmenliği	Öğretmenlik
Cinsiyet	Kızlar	23	14	9	7	0	6	32	30	14	40
	Erkekler	7	2	4	10	6	113	14	15	10	27
	Toplam	30	16	13	17	6	119	47	45	24	67
Mantık dersi genel Toplam		82					202				
Genel Toplam		284									

Örneklem grubu önce “mantık dersini hiç almamı olanlar”, “yalnızca lisede mantık dersi alanlar”, “yalnızca üniversitede mantık dersi alanlar” ve “hem lisede hem de üniversitede mantık dersi alanlar” olarak 4 gruba ayrıldı, daha sonra da “mantık dersini hiç almamı olanlar” ve “ö renim hayatlarında bir ekilde mantık dersi almı olanlar” olarak iki gruba tekrar bölünmü tür.

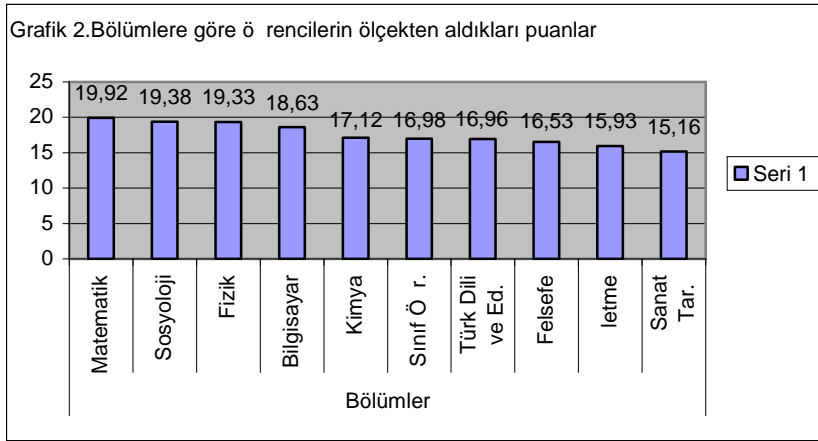
Ayrıca örneklem grubu bölümlerine ve cinsiyetlerine göre de incelenmi tir. Grubun ço unlu unu (% 63) Marmara ve Ege bölgesinden Bursa'ya gelenler olu turmaktadır. Di er bölgeler ise Do u ve Güneydo u Anadolu bölgeleri toplam % 11.2, Akdeniz Bölgesi % 8.6, Karadeniz Bölgesi % 8.6, ç Anadolu Bölgesi % 8.3 oranında yer almaktadır (Grafik.1). Bu bilgiler do rultusunda bölgeler de “Marmara ve Ege” ve Di er bölgelerin tümünü içeren “Di er” kategorisinde toplanarak ikiye ayrıldı tur.



Proje Anketlerini De erlendirme ve Yorumlama Ölçütleri:

Örneklem grubunun soyut düşünme testinde aldıkları puanlar kar ıla tırıldı nda; e itim sürecinde, lisede, üniversitede, ya da hem lise hem de üniversitede mantık dersi almı olanlarla bu süreçte hiç mantık dersi almamı olanlar arasında yapılan ANOVA testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamı tur. Ayrıca e itimlerinin tümünde mantık dersi alanlar ve almayanların genel kar ıla tırmasında da anlamlı bir fark çıkmamı tur. Dolayısıyla mantık dersi almanın soyut düşünmeyi geli tirdi ine dair hipotezimizi bulgular desteklememektedir. Ancak bununla birlikte ara tırmaya katılan çe itli bölüm öğrencilerinin soyut düşünme puanlarında anlamlı bir farklılık gözlenmi tir. Bölümler, Fen bilimleri (N=37) ve Sosyal a ırlıklı bölümler (N=248) olarak ikiye ayrıldı nda (Fen: Fizik, Kimya ve Matematik; Sosyal: Felsefe, Sosyoloji, Sanat Tarihi, Türk Dili ve Edebiyatı, Bilgisayar, letme ve Sınıf Ö retmenli i) $p < .018$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmu tur ($t=2,388$; $df=283$). Fen Bölümleri (18.41) Soyut Düşünme testinde Sosyal A ırlıklı bölümlerden (16,81) daha yüksek düzeyde bir ba arı göstermi lerdir.

İkinci hipotezimizde yer alan üniversitedeki bölümlere göre matematik ve/veya mantık dersi alan öğrencilerin uygulanan ölçekte daha iyi performans gösterip göstermedikleri konusunda; Grafik 2'de ölçek üzerindeki ortalamaları görülen bölümleri ayrı ayrı karşılaştırdığımızda, yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre anlamlı bazı farklar bulunmuştur ($F(df=9)= 3,672; p<.001$). Bu farkların hangi bölümlerden kaynaklandığını belirlemek üzere yapılan Tukey B testine göre ise bölümler arası bazı farklar şöyle sıralanabilir: Matematik (19,92) bölümü, Sanat Tarihi (15,16) ve İletme (15,83) bölümlerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek puan elde etmiştir. Sanat Tarihi bölümü ise yine matematik, sosyoloji (19,38) ve fizik (19,33) bölümlerinden anlamlı olarak daha düşük puan elde etmiştir. Bununla birlikte Bilgisayar Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Kimya, Türk Dili ve Edebiyatı ve Felsefe bölümlerinin birbirlerinden farklı olmadığını gözlemlemiştir (Tablo 2).



Tablo 2. Bölümlere göre öğrencilerin ölçekten aldıkları puanlar

Bölümler	Ölçek Puanı*
Matematik	19,92 a
Sosyoloji	19,38 ab
Fizik	19,33 ab
Bilgisayar	18,63 abc
Kimya	17,12 abc
Sınıf Öğretmenliği	16,98 abc
Türk Dili ve Ed.	16,96 abc
Felsefe	16,53 abc
İletme	15,93 bc
Sanat Tar.	15,16 c

*Ortalamaların yanında belirtilen her bir farklı harf TukeyB testine göre bölümler arası farkları belirtmektedir.

Üçüncü hipotezimiz olan cinsiyetin soyut düşünmeye etkisi olmadığını kabulü araştırmamız tarafından doğrulanmamıştır. Kızlar ve erkeklerin soyut düşünme testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=2,238$; $df=282$; $p<.026$). Buna göre kızlar (17,42) soyut düşünme ölçerinde erkeklere (16,39) göre daha yüksek puanlar elde etmişlerdir.

Dördüncü hipotezimiz olan öğrencilerin anne ve baba eğitimlerinin soyut düşünmeye olan etkisi araştırıldığında, bulgular anne-baba eğitim düzey farkının öğrencinin ölçek üzerindeki performanslarına etkisi olmadığını göstermektedir.

Benzer bir şekilde, beşinci hipotezimiz de doğrulanmamıştır. Gelir durumlarının soyut düşünme becerisi üzerine etkisi araştırılırken, ailesi farklı gelir durumuna sahip öğrencilerin ölçekten elde ettikleri puanlar arasında herhangi anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bölgelele alınırken elde edilen bulgular öncelikle temel iki gruba ayrılmıştır. Bursa'nın merkezinde olduğu Marmara ve Ege bölgeleri, "Batı", geri kalan tüm bölgeler ise "Diğer" olarak adlandırılmış ve analizler buna göre yapılmıştır. Buradan elde edilen bulgular ise "Batı" (17,35) bölgelerinden gelen öğrencilerin "Diğer" (16,34) bölgelere oranla daha yüksek puanlar elde ettiklerini göstermektedir ($t=2,118$; $df:276$; $p<.035$). Dolayısıyla batı bölgelerinden gelen öğrencilerin soyut düşünmedeki becerisi diğer bölgelerden gelen öğrencilere göre daha fazladır.

Projeye Temel Olan Kavramlar

Düşünme: Belli bir konu üzerine yapılan zihinsel etkinliğin kendisidir.

Bilgi (bilgi): İnsan zihninin bir nesneye veya olguya yönelmesi sonucu öznesne arasında kurulan bağ sonucu ortaya çıkan şey; bilme etkinliğinin sonucu olarak ulaşılan şey.

Akıl yürütme: Akıl yasalarına uygun biçimde önermelerden önermelere varmak; düşünmeden önce bir düşünceye ulaşmak. Akıl yürütmek yargıda bulunarak ve sonuç olarak çıkarım yapmaktır. Mantıksal çıkarımlar veya akıl yürütmeler, en az iki düşünce arasındaki bir ilişkiyi ortaya koyup birini diğerinin kanıtlayanı yaparak yeni bir yargı önermektir. **Yargıya önerme, akıl yürütmeye de çıkarım denilir.** Yargılar, hüküm ve haber veren cümleler olduğundan doğru ya da yanlış olabilirler. Doğruluk ve yanlışlık, önermenin gerçeğe uygunluğuna bağlıdır. Akıl yürütmek ya da çıkarım yapmak en az iki önerme arasındaki ilişki sonucu birinden diğerini çıkarma, yani bir veya birkaç önermeden yeni bir önerme çıkartmaktır. Temele konulan önermelere **öncül** ya da **kanıtlayan**, çıkarılan yeni önermeye de **sonuç** ya da **kanıtlanan** denir. Akıl yürütme veya çıkarım öncül veya öncüllerden sonuç çıkartma işlemidir. Doğru öncül veya öncüllerden zorunlu olarak doğru sonuç çıkartma ise geçerli akıl yürütmedir. (Çüçen, 2004)

Mantık: Doğru düşünme ve akıl yürütme bilimi; Geçerli çıkarım kalıplarını ve kurallarını inceleyen disiplin. Mantık kelimesi, Yunanca "logike" ve Arapça "nutk" (nutuk) kelimesinden gelmektedir. Yunanca "logos" kelimesi, batı dillerindeki mantık kelimesi "logic"e kaynaklık etmektedir. "Logos" ve "nutk", akıl, akıl yürütme, yasa doğru söz, düzen, ilke ve düşünme anlamına gelir. Bu anlamlarıyla mantık hem

düşünmeye (akıl ve akıl yürütmeye) hem de bu düşünmelerin dilsel ifadesine yani do ru söze ya da konu maya kar ılık gelir. (Öner, 1970) Mantık, do ru düşünme tarzını kendisine konu edinen bilime verilen addır. Ba ka bir söyleyi le, birinci anlamdaki mantık; mantıklı, do ru, tutarlı ve düzgün düşünmektir. Do ru ve düzgün düşünme formlarını inceleyen bilim dalı ise mantık bilimidir. O hâlde; bir **bilim dalı olarak mantık, do ru ve düzgün düşünme formlarını inceler**. Bu çalı mada incelenen mantık, ikinci anlama sahip mantıktır. Bir bilim dalı olarak mantı ın konusu, do ru düşünme ve önerme formlarıdır. (Çüçen, 2004)

Matematik: Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı, riyaziye (TDK Sözlük)

Soyut düşünme: Somut ve nesne durumundan kavramsal, kuramsal alana geçerek yapılan zihinsel ve soyut düşünme etkinliktir. Sembol, simge, kavram, imge, sayı ya da ideal bir dil kullanarak yapılan düşünme etkinli i olarak soyut düşünme içerikten yoksun biçimsel etkinliktir.

Tümden gelim: Do ru tümel öncül(ler)den zorunlu olarak do ru tümel veya tikel sonuç çıkartmaya denir. Tümden gelim akıl yürütme, genelden genele ya da genelden tekile (özele) do ru giden bir düşünme biçimidir.

Bütün insanlar ölümlüdür.

Sokrates insandır.

O hâlde, Sokrates ölümlüdür.

Tümden gelim akıl yürütmeleri zorunlu olarak geçerli çıkarımlardır. Çünkü tümden gelim “geçerli bir çıkarımın sonucunu öncüllerinden çıkarma i lemidir.” (Çüçen 2004)

Tümevarım: Özel veya tekil önermelerden genel veya tümel önermelere do ru yapılan akıl yürütme eklidir. Ba ka bir söyleyi le, aklın tikelden tümele, parçadan bütüne, özelden genele do ru çıkarım yapmasıdır. Bir bütünü parçalarına dayanarak elde etme i lemidir. Örne in;

Gözledi im birinci cisim yere dü tü.

Gözledi im ikinci cisim yere dü tü.

Gözledi im üçüncü cisim yere dü tü.

Gözleyebildi im son cisim de yere dü tü.

O hâlde, bütün cisimler yere dü er.

Bütün cisimlerin deneyle veya gözlemlerle yere dü üp dü medi ini saptayamayaca ımıza göre burada sonuca di er cisimlerin de yere dü ece i varsayıldı ı bir genellemeyle varılmı tır. Sonuç zorunluluk ta ımaktadır. Sonuç varsayımçı genellemedir. Do rulu u ve zorunlulu u mantıksal de il de olası varsayımla ortaya konulmu tur.

EK 1**Anket No:**

1. Yaşınız **A** 17-20 **B** 20-25 **C** 25-30 **D** 30 ve üzeri
2. Cinsiyetiniz **A** Kız **B** Erkek
3. Ailenizin Gelir Durumu
A 300 milyon TL **B** 300-600 milyon TL **C** 600-1.000 TL **D** 1 - 1.5 milyar TL
E 1.500-üzeri TL
4. Büyüdüğünüz Bölge
A Marmara- Ege Böl. **B** İç Anadolu Böl. **C** Karadeniz Böl. **D** Doğu-Güneydoğu Anadolu Böl. **E** Akdeniz Böl.
5. Mantık Dersi Egitim Durumunuz
A Hiç mantık dersi almadım **B** Lisede aldım **C** Lisede+Üniversitede aldım **D** Yalnız üniversitede aldım
6. Annenizin Egitim Durumu
A İlkokul mezunu **B** Ortaokul mezunu **C** Lise mezunu **D** Üniversite mezunu **E** Okula gitmedi
7. Babanızın Egitim Durumu
A İlkokul mezunu **B** Ortaokul mezunu **C** Lise mezunu **D** Üniversite mezunu **E** Okula gitmedi

Test cevap formu

1 A B C D E	11 A B C D E	21 A B C D E
2 A B C D E	12 A B C D E	22 A B C D E
3 A B C D E	13 A B C D E	23 A B C D E
4 A B C D E	14 A B C D E	24 A B C D E
5 A B C D E	15 A B C D E	25 A B C D E
6 A B C D E	16 A B C D E	26 A B C D E
7 A B C D E	17 A B C D E	27 A B C D E
8 A B C D E	18 A B C D E	28 A B C D E
9 A B C D E	19 A B C D E	29 A B C D E
10 A B C D E	20 A B C D E	30 A B C D E

Anketimizi yanıtladığınız için teşekkür ederiz.

EK – 2

1. 4 8 5
20 72 ?
16 64 ?

Soru i aretlerinin yerine a a ıdakilerden hangisi gelir?

- A. 50-10
B. 25-12
C. 60-30
D. 30-25
E. 60-14

2. (1,4), (3,5), (5,8), (7,13), (?,?)

Parantez içindeki soru i aretlerinin yerine a a ıdakilerden hangisi gelmeli?

- A. (11, 8)
B. (9, 17)
C. (10, 19)
D. (11, 18)
E. (9, 20)

3. Virüs bula mı belli sayıdaki bilgisayarı virüsten temizleyeceksiniz. Bugün i e ba layarak günde üç bilgisayar temizlerseniz Pazar günü i i bitireceksiniz. Günde be bilgisayar temizlerseniz i i bitirece iniz gün Cuma olacak.

Bugün günlerden hangisi?

- A. Salı
B. Cuma
C. Pazartesi
D. Çar amba
E. Pazar

4-6. soruları a a ıdaki metne göre cevaplayınız

Bir yayınevi irketinin yöneticisi belli bir hafta içinde Pazartesi gününden ba layarak Cumartesi tamamlanarak yayınlanması gereken ve P, Q, S, T, W, X adlarını ta ıyan altı i in programını yapmaktadır. Bir i bir tam günde yapılabilmekte ve her gün için bir i programlanabilmektedir. ler a a ıdaki artlara göre planlanmak zorundadır.

Ñ P i i S i inden önce bir zamanda yayınlanmak zorundadır

Ñ T i i X i i yapılmadan hemen önceki veya hemen sonraki bir günde yayınlanmalıdır.

Ñ W i i Per embe günü yayınlanmak zorundadır.

4. Bir haftalık için en uygun yayın planı aşağıdakilerden hangisidir?

P.tesi Salı Çar Per Cuma C.tesi

A.	P	Q	T	W	X	S
B.	P	W	S	X	T	Q
C.	Q	X	T	W	S	P
D.	T	X	P	W	Q	S
E.	X	P	T	W	S	Q

5. Aşağıdaki ifadelerden hangisi Cumartesi günü yayınlanamaz?

A. P B. Q C. S D. T E. X

6. Eğer Q ifadesi Çarşamba günü yayınlanacak olursa aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olabilir?

- A. P ifadesi Salı günü yayınlanır
 B. S ifadesi Pazartesi günü yayınlanır
 C. S ifadesi Cuma günü yayınlanır
 D. T ifadesi Pazartesi günü yayınlanır
 E. X ifadesi Perşembe günü yayınlanır

7-8. soruları aşağıdaki tabloya göre cevaplandırınız.

Beş sorudan oluşan bir ankette her soruya A, B, C, D, E yanıtlarından birinin verilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda Arzu, Burcu, Ceren, Deniz ve Ebru'nun bu anketteki sorulara verdikleri yanıtlarının bazıları gösterilmiştir.

	1. soru	2. soru	3. soru	4. soru	5. soru
Arzu	A	C			
Burcu		B	C		
Ceren	D			B	
Deniz					
Ebru		E	B	A	

7. Tablo, bu kişilerin verdikleri diğer yanıtlarla tümüyle doldurulduğunda hiçbir satır ve hiçbir sütunda harf tekrarı bulunmadığına göre, Ceren'in 3. soruya verdiği yanıt nedir?

A. A B. B C. C D. D E. E

8. Be inci sorunun do ru yanıtı “B” seçene i oldu una göre bu soruya hangi ö renci do ru yanıtı vermi tir?
- A. Arzu
 - B. Burcu
 - C. Ceren
 - D. Deniz
 - E. Ebru

9. Bir anket u sonuçları verdi.

nsanların yüzde 70'i baharı sever.

nsanların yüzde 25'i baharı sevmedi i gibi ku ları da sevmez.

nsanların kalan yüzde 5'inin fikri neydi?

- A) Sonbaharı sever
- B) Ku ları seviyor fakat baharı sevmiyor.
- C) Ku ları sever
- D) İkbaharı sever
- E) İkbaharı ve ku ları sever

10-11. soruları a a ıdaki verilere göre cevaplayınız.

Altı çocuklu bir ailede be çocu un gamzesi vardır. Ailedeki çocukların üçü kızdır ve dört çocu un gözleri kahverengidir.

10. A a ıdakilerden hangisi kesinlikle yanlı tır?

I. Gamzesi olan bütün kızlar kahverengi gözlüdür

II. Gamzesi ve kahverengi gözü olan çocuk yoktur

- A. Sadece I
- B. Sadece II
- C. I veya II do ru olabilir ancak her ikisi birden yanlı de ildir
- D. Her ikisi de yanlı
- E. Her ikisi de do ru

11. A a ıdakilerden hangisi yanlı tır?

- A. Çocuklardan birinin gamzesi yoktur
- B. Çocukların üçü erkektir
- C. Erkek çocukların tamamı kahverengi gözlüdür
- D. Üç çocuk mavi gözlüdür
- E. Hiçbiri

12. Herhangi bir yılın Ocak ayında 5 Pazartesi, 5 Salı, 5 Çaramba günü bulunuyorsa, o yılın 1 Şubat'ı hangi güne denk gelir?

- A. Perembe
- B. Salı
- C. Cumartesi
- D. Çaramba
- E. Cuma

13-14. Soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

A, B, C, E, K, L, M, S, T harfleri farklı birer rakamla kodlanarak aşağıda soldaki sözcükler sağdaki sayılarla gösterilmiştir. Sayıların sıralanması gösterdikleri sözcüklerin sıralanmasından farklıdır.

METAL 50967
MLAT 52769
SCL 82127
TABAK 96364
KLM 42725

13. E harfi hangi rakamla kodlanmıştır?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 6

14. S harfi hangi rakamla kodlanmıştır?

- A. 4
- B. 5
- C. 7
- D. 8
- E. 9

15. Arkadaşınızla bir iddiaya giriyorsunuz ve ona şöyle diyorsunuz:

- a) Bir elmasına iddiaya giriyorum ki, bana 5 elma verirsen sana 10 elma veririm.
- b) 5 elmasına iddiaya giriyorum ki, bana 5 elma verirsen sana 10 elma veririm.
- c) 10 elmasına iddiaya giriyorum ki, bana 5 elma verirsen sana 10 elma veririm.

Hangi iddia sizin için en karlı?

- A. B
- B. C
- C. A
- D. A ve B
- E. C ve B

16. 13, 17, 29, 37 sayıları belli bir kurala göre oluşturulmuş grubun sayılarıdır. Aşağıdakilerden hangisi bu gruba uygun bir sayıdır?

- A. 23 B. 27 C. 33 D. 40 E. 46

17.-19. sorularda verilen önermelerden zorunlu olarak çıkarılabilecek yargıları işaretleyiniz.

17. Savaşta iki taraftan da yüzlerce insan öldü.

- A) Savaşta en az iki taraf vardı.
B) Savaş aylarca sürdü.
C) Savaşta binlerce kişi yaralandı.
D) Savaşın tarafları yeni ümidi.
E) Savaşta iki tarafında kaybı etti.

18. Soru:

I. Bütün hayvanlar doğadaki dengenin sağlanması bakımından insanlar için yararlıdır.

II. Fare, bazı mikropların yanı sıra insanlara zararlıdır.

- A. Doğadaki dengenin sağlanmasında farenin katkısı yoktur.
B. Doğadaki dengenin sağlanması insanların zararına yararlıdır.
C. Bazı hayvanlar, insanlar için hem yararlı hem de zararlıdır.
D. Farenin insanlara zararı yoktur.
E. Mikrop yanlı hayvanların insanlara zararı yoktur.

19. Soru:

I. Gazetelerde tek okuduğum sayfa spor sayfasıdır.

II. X gazetesinde spor sayfası yoktur.

- A. X gazetesini okumam.
B. X gazetesi yalnız siyasal haberleri verir.
C. Ben sporcuyum.
D. Radyo haberlerinden yalnız sporla ilgili olanları dinlerim.
E. X gazetesinin sahibi spordan hiç hoşlanmaz.

20. Birçok buluş ilk ortaya çıktığı biçimde kalmaz. Kendisi ile ilgili başka bir buluş öncülük eder. Bu yeni buluş sayesinde, ilk buluş da gelişip daha kullanışlı hale gelir.

Aşağıdakilerden hangisinde verilen iki buluş parçada anlatılan duruma uygundur?

<u>İlk buluş</u>	<u>Yeni buluş</u>
A. Diki makinesi	Diki makinesi
B. Televizyon	Uzaktan kumanda
C. Jilet	Elekt. Traş mak.
D. Buharlı lokomotif	Buharlı ütü
E. Kurulan kalem	Tükenmez kalem

21. Aşağıdaki önerme çiftlerinden hangisi karışıklıkla birlikte verilmiştir?

- A. Bütün x'ler y'dir-Bazı x'ler y'dir
 B. Hiçbir x, y değildir-Bütün x'ler y'dir
 C. Bazı x'ler, y'dir-Bazı y'ler x'tir
 D. Bütün x'ler, y'dir-Bazı x'ler y değildir
 E. Hiçbiri

22. Aşağıdaki önerme çiftlerinin hangisinde ifadelerin biri doğru olursa diğeri yanlış olur?

- A. Bütün F'ler, S'dir.-Hiçbir F, S değildir
 B. Bütün F'ler, S'dir.--Bazı F'ler, S'dir.
 C. Hiçbir F, S değildir-Bazı F'ler, S değildir
 D. Bazı F'ler, S değildir-Bütün F'ler, S'dir.
 E. Hiçbiri

23. Aşağıdaki ikililerden hangisi birlikte yanlış değildir?

- A. Bütün B'ler, A'dır-Bütün A-olmayanlar B-olmayanlardır
 B. Bazı A'lar, B'dir-Bazı B'ler, A'dır
 C. Bütün B'ler, A'dır-Bütün A-olmayanlar B-olmayanlardır
 D. Hiçbir B, A değildir-Hiçbir A-olmayan B-olmayan değildir
 E. Hiçbiri

24. ve 25. soruyu aşağıda verilen tanıma göre cevaplayınız.

Önermenin niteliğine (olumlu ya da olumsuzluğuna) ve niceliğine (ne kadar bir sayıyı ifade ettiğine) dokunmadan-değilse önermenin öznesinin olumsuzunu yüklem ve yüklem olumsuzunu özne yapmaya *ters döndürme* adı verilir.

24. Aşağıdaki önerme çiftlerinden hangisinde ters döndürme yapılmıştır?
- A. Hiçbir rasyonalist deneye öncelik vermez-Hiçbir deneye öncelik veren rasyonalist değildir
 - B. Bazı filozoflar eser verirler-Bazı eser verenler filozoftur
 - C. Bütün insanlar letim kurarlar-Bazı letim kuranlar insandır
 - D. Bütün felsefeciler düşünürdür-bütün düşünür olmayanlar felsefeci olmayanlardır
 - E. Hiçbiri
25. Aşağıdaki önermelerden (bilgi cümlesi) hangisinde ters döndürme yapılmıştır ve doğru cümle elde edilir.
- A. Bazı filozoflar astronomiyle ilgilenmez değildir
 - B. Bütün insanlar akıllıdır
 - C. Bazı insanlar filozoftur
 - D. Bazı insanlar filozof değildir
 - E. Hiçbiri
26. “Bütün bilim insanları sorgulayıcıdır” ve “Bazı bilim insanları sosyal bilimcidir.” ifadelerinden çıkarılabilecek sonuç aşağıdakilerden hangisidir?
- A. Bütün bilim insanları sosyal bilimcidir.
 - B. Bütün sosyal bilimciler sorgulayıcıdır
 - C. Bazı sosyal bilimciler sorgulayıcıdır.
 - D. Bazı sorgulayıcılar, sosyal bilimcidir.
 - E. Hiçbiri.
27. “Bir kişi do ayı seviyorsa hayvanları da korur.” ve “Ahmet do ayı seviyor” önermesinden elde edilebilecek sonuç aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A. Ahmet hayvanları korur.
 - B. Ahmet do ayı korur.
 - C. Bu öncüllerden her iki sonucu da çıkarmak mümkündür.
 - D. Hayvanları seven, do ayı da korur.
 - E. Bu iki öncülden bu sonuçları elde edemeyiz.
28. “Her okuyucu bir şeyler öğrenir”, “Bazı okuyucular sabırsızdır” o halde “Her sabırsız bir şeyler öğrenir” şeklindeki bir akıl yürütmenin geçersiz olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A. Aynı terimin farklı anlamlarda kullanılması sonucu akıl yürütmedeki terim sayısı dörtte çıkmıştır
 - B. Sonuç bize yeni bir şey vermemektedir
 - C. Tikel öncülden tümel sonuca ulaşmaya çalışılmı
 - D. Öncüllerden biri tikel olduğu için bu önermeden sonuç çıkmaz.
 - E. Hiçbiri.

29. “Bütün ders kitapları özenle hazırlanmı tır”, “Hiçbir ders kitabı zararlı de ildir” o halde “Hiçbir zararlı ey özenle hazırlanmı de ildir” ekindeki bir kıyasım geçersiz olmasının nedeni a a idakilerden hangisi olabilir?
- A. Akıl yürütme yanlı ekinde kurulmu tur
- B. Olumlu öncülden olumsuz sonuç çıkartılmaya çalı ılımlı tır
- C. Akıl yürütmeyi olu tururken uygun olmayan terimler kullanılmı tır
- D. Aynı terimin farklı anlamlarda kullanılması sonucu akıl yürütmedeki terim sayısı dörde çıkmı tır.
- E. Hiçbiri
30. “Hiçbir demokrat tutucu de ildir” ve “Bazı demokratlar sivil örgütlerde gönüllü olarak çalı ırlar.” önermelerinden a a idaki sonuçlardan hangisini elde edebiliriz?
- A. Bazı demokratlar sivil örgütlerde gönüllü olarak çalı mazlar.
- B. Hiçbir tutucu, sivil örgütlerde gönüllü olarak çalı maz.
- C. Hiçbir tutucu, demokrat de ildir.
- D. Bu iki öncülden bir sonuç elde edemeyiz.
- E. Bazı sivil örgütlerde gönüllü çalı anlar, tutucu de ildir.

KAYNAKÇA

- BARKER, Stephen F. *The Elements of Logic*, New York: Mcgraw-Hall Book Comp., 1980.
- BLUMBERG, Albert E. *Logic: A First Course*. New York: Alfred A. Knopf. In., 1976.
- BARWISE, Jon and Etchemendy Jon, *Language, Proof and Logic*, July 2002.
- BARWISE, Jon and Etchemendy Jon *The Language of First-Order Logic: Including the IBM-compatible Windows version of Tarski's World 4.0*, December 1992.
- BARWISE, Jon and Etchemendy Jon, *The Language of First-Order Logic: Including the Macintosh Program Tarski's World 4.0/Book and Disk (Csl Lecture Notes, No 23)*, August 1993.
- BARWISE, Jon, *Tarski's World 4.0 for MS Windows*.
- COLIN, Allen and Michael HAND, *Logic Primer*, [The MIT Press](http://www.mit.edu/~colin/) 1992-2001.
- ELEN, Nermin, “Syllogistic Reasoning Pattern of Turkish Adolescents”, III. European Congress of Psychology. Abstract paper, 1993.
-  EN, A. Kadir, *Klasik Mantık*, Asa Kitabevi, Bursa 2004.
- ENGEL, S. Morris. *The Chain of Logic*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, Inc., 1987.
- K RO LU, M. Emir, http://www.memir.netfirms.com/zekaya_bakis.htm
-  NER, Necati, *Klasik Mantık*, Ankara: Ayyıldız Matbaası, 1970.
- Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlü  ,
<http://www.tdk.gov.tr/TDKSOZLUK/SOZBUL.ASP?kelime=genel&submit1=Ara>
- VALSINER, J., *Culture and Development of Children's Action*, Chichester, Wiley, 1987.
- WOOD, D., *How Children Think and Learn*, Basil, Blackwell, 1988.
- YILDIRIM, Cemal, *Matematiksel Dönme*, Remzi Kitapevi 1998.
- ZABUN, Beyhan, “oklu Zeka Kuramı ve  retim Uygulamaları” Gazi  ni. E itim Bilimleri Enstitüsü, Felsefe Grubu Anabilim Dalı Tezi, Ankara, 2002.