

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ & FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kategorik Mannik Kanunlarının
Topluca İncelenmesi

Nurset Demir

Yüksek Lisans Tezi

209

76

mat.

YILDIZ UNIVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

10000 TL

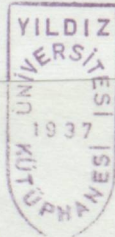
KATEGORİK MANTIK
KANUNLARININ TOPLUCA
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ARS. GÖR. NURSEL DEMİR

İSTANBUL - 1990

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
KÜTÜPHANE DOKÜMANTASYON
DAİRE BAŞKANLIĞI

Kot R 209
: 76
Alındığı Yer : Fen Bilimleri Ens.
Tarih : 18.03.1992
Fatura :
Fiyatı : 10.000.-TL
Ayniyat No : 1/1
Kayıt No : 48192
UDC : 510
Ek :

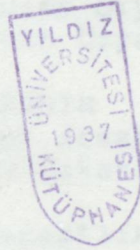


YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ

D.E. No 46032

KATEGORİK MANTIK
KANUNLARININ TOPLUCA
İNCELENMESİ



YÜKSEK LİSANS TEZİ
ARS. GÖR. NURSEL DEMİR

TEZİ YÖNETEN

PROF. YAVUZ AKSOY

İSTANBUL - 1990

KAYNAKÇA

İÇİNDEKİLER

- BÖLÜM I - MANTIK HAKKINDA GENEL BİLGİ
1.1 Giriş
- BÖLÜM II - ÖNERMELER MANTIĞI VE NİCELEME MANTIĞI
2.1 Önermeler Mantığı
2.2 Nicleleme Mantığı
2.2.1 Nicleleyiciler
2.2.2 Erensel ve Varlıksal Önermeler
2.2.3 Nicleleme Mantığı Kanunları
- BÖLÜM III - KATEGORİK ÖNERMELER MANTIĞININ KANUNLARI
3.1 Kategorik Önermelerin Dört Standart Formu
3.1.1 A Tipi Önerme - Evrensel Olumlu
3.1.2 E Tipi Önerme - Evrensel Olumsuz
3.1.3 I Tipi Önerme - Tikel Olumlu
3.1.4 O Tipi Önerme - Tikel Olumsuz
3.2 Euler ve Venn Diyagramları
3.2.1 Euler Diyagramı
3.2.2 Venn Diyagramı
- BÖLÜM IV - DOLAYSIZ ÇIKARIM
4.1 Önermeler Arasındaki bağıntılar
4.2 Dolaysız Çıkarım Tipleri
4.2.1 Karşıtlık Bağıntıları
4.2.2 Lojik Denklikler Üzerindeki Temel Bağıntılar
4.2.3 Bağlantılı Önermelerin Değişimi
4.2.4 Karşıtlığın Karesel Gösteriliminin Hipotetikal Açıdan incelenmesi
- BÖLÜM V - KATEGORİK MANTIK KANUNLARI
5.1 Tasımın Genel Teoremleri
5.2 Tasımın Şekilleri ve Biçimleri
5.2.1 İlk Şeklin Özel Teoremleri ve Geçerli Biçimleri
5.2.2 İkinci Şeklin Özel Teoremleri ve Geçerli Biçimleri
5.2.3 Üçüncü Şeklin Özel Teoremleri ve Geçerli Biçimleri
5.2.4 Dördüncü şeklin Özel Teoremleri ve Geçerli Biçimleri
5.3 Kümeleme ve Gizleme
5.3.1 Kümeleme
5.3.2 Gizleme

ÖNSÖZ

Yıldız Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilimdalı Yüksek Lisans programı çerçevesinde master tezi olarak hazırladığım bu çalışma, içerik ve kapsam itibariyle klasik mantık ile modern mantık arasında temel ilişkileri oluşturan kategorik mantık konularının incelenmesi şeklinde ele alınmıştır. Bu çalışma yapılırken konunun açıklık kazanması için bazı lojik kavramların ön bilgiler halinde düzenlemesi verilmiştir.

Bu çalışma beş bölümden oluşmuştur. Çalışmanın esas beşinci bölümde incelenmiştir. Diğer bölümler bu bölüme hazırlık amacıyla verilmiştir.

Birinci bölümde, mantık ve tarihi hakkında genel bir bilgi verilmiştir.

İkinci bölümde, önermeler mantığı ve niceleme mantığı incelenmiş, evrensel ve varlıksal önermeler arasındaki bağıntılar ile niceleme mantığı kanunları verilmiştir.

Üçüncü bölümde, katagorik önermelerin dört standart formu Venn Diyagramı ve Euler Diyagramı yardımı ile incelenmiştir.

Dördüncü bölümde, dolaysız çıkarımın tiplerini oluşturan karşıtlık bağıntıları ve lojik denklikler üzerindeki temel bağıntılar incelenmiştir.

Beşinci bölümde, çalışmanın özünü oluşturan kategorik mantık kanunları ve tasının genel teoremleri ile tasımın şekilleri ve biçimleri incelenmiştir.

ÖZET

Kategorik mantık, klasik mantık ile modern mantık arasındaki geçiş sürecini sağlar. Master tezi olarak hazırlanmış bu çalışma kategorik mantığın ve konularının belirli bir incelemesini kapsar.

SUMMARY

Categoric logic has been supplied to the transition period between modern logic with classical logic. This work which is yet ready as master thesis contains a particular to study of categoric logic and its topics.

BÖLÜM I

MANTIK HAKKINDA GENEL BİLGİ

1.1 GİRİŞ

Mantık biliminin kurucusu Aristoteles'tir. Klasik mantığa Aristo mantığı veya Aristoteles mantığı da denir. Aristoteles yazmış olduğu kitaplarında önermeler, akıl yürütmeler ve çeşitli ispat şekilleri üzerinde durmuştur. Aristo'ya göre; düşünceler veya kavramlar, düşüncesi oldukları şeylerden yani tikel ve duyusal nesnelerden ayrılmalıdır. Aristo akıl yürütmelerden de en çok kıyas'a önem vermiştir.

Aristo, bir Yunan filozofudur. Eski Yunan'da Anaksagoras, Parmenides ve Sokrates ile başlayan gelişim süreci içinde, Platon ile devam eden bu bilim Aristo tarafından etraflı ve bilimsel tarzda ifade edilerek açıklanmıştır. Bu nedenle ki Aristo, mantık biliminin **SUMMARY** sayılır.

Modern mantığın gelişmesi üç devre şeklindedir. İlk devrede, matematik metodlarının mantığa uygulandığı görülür. İkinci devrede mantık, matematiğin temellerinin bilimsel haline gelir. Kıyaslanabilir metodlar kullanılmaya başlanır. Mantığı ilk

Categoric logic has been supplied to the transition period between modern logic with classical logic. This work which is get ready as master thesis contains a particular to study of categoric logic and its topics.

İlk mantıkçı De Morgan, Boole ve Stanley Jevons ile başlamıştır. Daha sonra Russel ile arkadaşları Whitehead 1910-1913 yılları arasında yayınladıkları "Principia Mathematica" adlı eser ile lojistik de denen yeni sembolik mantığı kurmuştur. Burada nicelleme mantığının kuralları ve kavramları bir sonraki bölümde verilmek üzere kategorik mantıktan bahsedilecektir.

BÖLÜM I

MANTIK HAKKINDA GENEL BİLGİ

1.1 GİRİŞ

Mantık biliminin kurucusu Aristoteles'tir. Klasik mantığa Aristo mantığı veya Aristoteles mantığı da denir. Aristoteles yazmış olduğu kitaplarında önermeler, akıl yürütmeler ve çeşitli ispat şekilleri üzerinde durmuştur. Aristo'ya göre; düşünceler veya kavramlar, düşüncesi oldukları şeylerden yani tikel ve duyumsal nesnelerden ayrılmamalıdır. Aristo akıl yürütmelerden de en çok kıyas'a önem vermiştir.

Aristo, bir Yunan filozofudur. Eski Yunan'da Anaksagoras, Perikles ve Sokrates ile başlayan gelişim süreci içinde, Efaltun ile devam eden bu bilim Aristo tarafından etraflı ve bilimsel tarzda ifade edilerek açıklanmıştır. Bu nedenledir ki Aristo, mantık biliminin kurucusu sayılır.

Modern mantığın gelişmesi üç devre şeklindedir. İlk devrede, matematik metodlarının mantığa uygulandığı görülür. İkinci devrede mantık, matematiğin temellerinin bilimi haline gelir. Kıyaslanabilir metodlar kullanılmaya başlanır. Mantığı ilk defa Pertus Ramus, terim, önerme, kıyas ve metod olmak üzere bölümlere ayırmıştır. Klasik mantığın konusunu teşkil eden terim, önerme ve kıyas sembolik mantığın gelişmesine sebep olmuştur. Sembolik mantık çalışmaları De Morgan, Moole ve Stanley Jevans ile başlamıştır. Daha sonra Russel ile arkadaşı Whitehead 1910-1913 yılları arasında yayınladıkları "Principia Mathematica" adlı eser ile lojistik de denen yeni sembolik mantığı kurmuştur. Burada niceleme mantığının kuralları ve kuramları bir sonraki bölümde verilmek üzere kategorik mantıktan bahsedilecektir.

İki önermenin "VEYA" ile birleşimi (ayrışıklık) denilince önermelerdeki iddiaların her ikisi de gerçekleştiğinde, yani doğruluk değerlerinin aynı veya Y olması halinde $p \vee q$ önermesinin doğruluk değeri Y'dir. Bunun dışında kalan bütün durumlar D doğruluk değerindedir.

Doğruluk değer tabloları birbirinin aynı olan iki önermeye denk veya eşdeğer önermeler denir ve $p \equiv q$ şeklinde gösterilir.

$p \rightarrow q$ koşullu önermesinin doğruluk değeri tablosu incelendiğinde p 'nin D, q 'nin Y olması halinde $p \rightarrow q$ ifadesi Y doğruluk değerinde olacaktır. Buna mantık açısından

BÖLÜM II

ÖNERMELER MANTIĞI VE
NİCELEME MANTIĞI

2.1 ÖNERMELER MANTIĞI

Bir cümlenin kapsadığı fikir veya yargı, doğru veya yanlış olarak kesin bir şekilde nitelendirilebiliyorsa böyle bir cümleye önerme denir. Önerme olabilecek bir cümlede, öğeler başlangıçta belirtilmemiş veya bilinmezliğini sürdürüyorsa bu tür cümlelere önermesel denir.

Genellikle bir fikri açıklarken, iddia taşıyan bir ifadede birkaç önerme birden bulunabilir. Tümü bir önerme olarak göz önüne alınan böyle bir ifade, birden çok önermenin birleşiminden meydana gelmiş ise, bunlara bileşik önerme veya molekülselel denir.

İçinde bir x değişkeni bulunan ve x ' in her değeri için doğru veya yanlış olduğu bilinen önermelere açık önermeler denir. Önermeler genellikle $p, q, r, \dots$ gibi küçük harflerle, açık önermeler ise $p_x, q_x, r_x, \dots$ şeklinde gösterilir. Bir önermedeki iddia doğru ise D ile, yanlış ise Y ile belirtilir. Bu sembollere "Önermenin Doğruluk Değeri" denir. Bir önermenin doğruluk değeri yalnız ve yalnız bir tanedir; bu ise ya D dir yada Y dir.

Bir önermenin değil' i denince olumsuzluğu alınması gerekir ve bu

$$\neg p, p', p', \neg p$$

sembollerinden biri ile gösterilir.

İki önermenin " VE " lı bileşimi (evetlemesi) denilince önermelerdeki iddiaların her ikisi de gerçekleştiğinde, yani doğruluk değerlerinin ayrı ayrı D olması halinde $p \wedge q$ önermesinin doğruluk değeri D dir. Bunun dışında kalan bütün haller Y doğruluk değerindedir.

İki önermenin " VEYA " lı bileşimi (ayrıklık) denilince önermelerdeki iddiaların her ikisi de gerçekleşmediğinde, yani doğruluk değerlerinin ayrı ayrı Y olması halinde $p \vee q$ önermesinin doğruluk değeri Y dir. Bunun dışında kalan bütün durumlar D doğruluk değerindedir.

Doğruluk değer tabloları birbirinin aynı olan iki önermeye denk veya eşdeğer önermeler denir ve $p \equiv q$ şeklinde gösterilir.

$p \Rightarrow q$ koşullu önermesinin doğruluk değer tablosu incelenirse p' nin D , q' nin Y olması halinde $p \Rightarrow q$ ifadesi Y doğruluk değerinde olacaktır. Bunu mantık açısından incelersek;

a-) Doğru bir önermeden, doğru bir düşünceyle doğru bir sonuca gidilebilir.

b-) Doğru bir önermeden, yanlış bir düşünceyle yanlış bir sonuca gidilebilir.

c-) Yanlış bir önermeden, doğru bir düşünceyle doğru bir sonuca gidilebilir.

d-) Yanlış bir önermeden, yanlış bir düşünceyle doğru bir sonuca gidilebilir.

p ve q önermelerinin " koşullu bileşimi " $p \Rightarrow q$ ise bu önermelerinin yer değiştirmesi suretiyle elde edilen $q \Rightarrow p$ önermesine karşıt önerme denir. Buradan koşul, sonuç; sonuç, koşul elde edilir.

$p \Rightarrow q$ koşullu önermesinin " değılleri " ile yapılan koşullu önermeye ters önerme denir ve $\sim p \Rightarrow \sim q$ sembolüyle gösterilir.

$\sim q \Rightarrow \sim p$ şeklindeki koşullu önermeye de karşıt-ters önerme denir.

2.2 NİCELEME MANTIĞI

Önermeler mantığında atomsal önermelerin yapısına değinilmedi. Oysa niceleme mantığı atomsal önermeleri inceler. Atomsal önerme ise, önermelerin iç yapısını ele alır, yani bölünmez olan bazı önermelerdir. Bu tür önermeler bir takım yapı taşlarından, yani daha ince atomsal bileşenlerden kuruludur. Bir örnek ile incelemek mümkündür.

Bütün insanlar ölümlüdür. (1)

Bu örnek, önermeler mantığı açısından bir atomsal önermedir. Bu önermede

İnsanlar ölümlüdür. (2)

kısmı da bir atomsal önermedir. Gerçekte (2) önermesi (1) önermesinin kısaltılmışıdır.

2.2.1 NİCELEYİCİLER

Bir niceleyicinin görevi, birlikte olduğu önerme kalıbını nicelemektir. Buradaki önerme kalıbına ise niceleyicinin " etki alanı " denir. Önermelerin doğruluk değeri arasındaki bağıntılar - her, bazı, bütün, en az bir, ... v.b gibi sözcüklerle belirtilir. Bu sözcüklere niceleyiciler denir. Ayrıca bu niceleyicileri iki niceleyici grubu olarak ayrı ayrı incelemek gerekir.

a-) Evrensel Niceleyici KANUNLARI

" Her x için " deyimi yerine kullanılır. Lojik olarak, $\forall$ işaretiyle sembolize edilir. Burada $\forall x$ deyimi, açık önermeden bir evrensel - önermeyi elde etmeğe yaradığından evrensel niceleyici veya tümel niceleyici denir.

b-) Varlıksal Niceleyici $\exists x, p(x)$

" Öyle bir x vardır ki " deyimi yerine kullanılır. Lojik olarak, $\exists$ işaretiyle sembolize edilir. Burada $\exists x$ deyimi, açık önermeden bir varlıksal - önerme elde etmeğe yaradığından varlıksal niceleyici veya tikel niceleyici denir.

2.2.2 EVRENSEL VE VARLIKSAL ÖNERMELER

p_x bir açık önerme olmak koşuluyla, p_x önermesinin $\forall x$ ile birlikte bulunuşu

2-1 Çift $\forall x, p_x$ kanunları

şeklinde gösterilir ve buna evrensel önerme veya tümel önerme denir. Benzer şekilde, p_x önermesinin $\exists x$ ile birlikte bulunuşu

b-1 Çift $\exists x, p_x$ kanunları

şeklinde gösterilir ve buna varlıksal önerme veya tikel önerme denir. *totoolojik olduğu gösterilerek ispatlanabilir.*

Önünde bir niceleyici bulunan önermeler genel önermeler olarak ayrılır. Varlıksal ve evrensel önermeler genel önermelerdir. Önünde bir niceleyici bulunan önermelere ise tekil önermeler denir. Tekil önermeleri de *şöyle görebiz*

- a-) Atomsal önermeler
- b-) Moleküler önermeler *ifadelerini gözönüne alalım.*

olarak ayırmak mümkündür. *Örneğin $\forall x, p(x) \wedge \forall x, q(x)$*

Evrensel ve Varlıksal Önermelerin Doğruluk Değeri Analizi

Bir evrensel önermenin doğruluğunun gerek ve yeter şartı bu önermenin etki alanı olan standart biçiminin (önerme kalıbının) bütün örnek önermelerinin VE li bileşimlerinin doğru olmasıdır; yani,

$$\forall x, P(x) = P(x_1) \wedge P(x_2) \wedge P(x_3) \wedge \dots \wedge P(x_n)$$

Bir varlıksal önermenin doğruluğunun gerek ve yeter şartı bu önermenin etki alanı olan standart biçiminin bütün örnek önermelerinin VEYA lı bileşimlerinin doğru olmasıdır; yani,

$$\exists x, P(x) = P(x_1) \vee P(x_2) \vee P(x_3) \vee \dots \vee P(x_n)$$

açılımı yapılır.

ifadeleri, geçerli bir koşullu bileşimdir.

2.2.3 NICELEME MANTIĞI KANUNLARI

1-) Değilleme kanunları (De Morgan Kanunları)

$$a-) - (\forall x, p(x)) \equiv \exists x, -p(x)$$

$$b-) - (\exists x, p(x)) \equiv \forall x, -p(x)$$

Bu bağıntılara De Morgan Kanunları denir. Bunların geçerli oldukları

$$- [\forall x, p(x)] \langle \implies \rangle [\exists x, -p(x)]$$

$$- [\exists x, p(x)] \langle \implies \rangle [\forall x, -p(x)]$$

ifadelerinin birer totoloji olduğu gösterilerek ispatlanır.

2-) Çift değilleme kanunları

$$a-) - (- [\forall x, p(x)]) \equiv - [\exists x, -p(x)]$$

$$\forall x, p(x) \equiv - [\exists x, -p(x)]$$

$$b-) - (- [\exists x, p(x)]) \equiv - [\forall x, -p(x)]$$

$$\exists x, p(x) \equiv - [\forall x, -p(x)]$$

ifadelerinin totoloji olduğu gösterilerek ispatlanabilir.

3-) Dağıtıcılık kanunları

a-) Evrensel niceleyicinin $\wedge$ bağlacına göre dağılma özelliği:

$p(x)$ ve $q(x)$ önerme fonksiyonlarını gözönüne alalım.

$$\forall x, [p(x) \wedge q(x)] \langle \implies \rangle \forall x, p(x) \wedge \forall x, q(x)$$

çift gerektirmesi bir totolojidir.

b-) Varlıksal niceleyicinin $\vee$ bağlacına göre dağılma özelliği:

Yukarıdaki gibi varlıksal niceleyici için,

$$\exists x, [p(x) \vee q(x)] \langle \implies \rangle \exists x, p(x) \vee \exists x, q(x)$$

c-) Varlıksal niceleyicinin $\wedge$ bağlacına göre koşullu dağılımı:

$p(x)$ ve $q(x)$ gibi iki önerme fonksiyonu verilmiş olsun.

$$\exists x, [p(x) \wedge q(x)] \implies \exists x, p(x) \wedge \exists x, q(x)$$

ifadesi, geçerli bir koşullu bileşimdir.

d-) Evrensel niceleyicinin V bağlacına göre yarı dağıtıcılığı:

$p(x)$ ve $q(x)$ gibi iki önerme fonksiyonu verilmiş olsun.

$$[\forall x, p(x) \vee \forall x, q(x)] \Rightarrow \forall x [p(x) \vee q(x)]$$

koşullu bileşimine " evrensel niceleyicinin V bağlacına göre yarı dağıtıcı özelliği " denir.

4-) Daraltma kanunları

Bir p önermesi ile bir $q(x)$ açık önermesi verilmiş olsun.

$$a-) \forall x, [p \wedge q(x)] \Leftrightarrow p \wedge \forall x, q(x)$$

$$b-) \forall x, [p \vee q(x)] \Leftrightarrow p \vee \forall x, q(x)$$

$$c-) \exists x, [p \wedge q(x)] \Leftrightarrow p \wedge \exists x, q(x)$$

$$d-) \exists x, [p \vee q(x)] \Leftrightarrow p \vee \exists x, q(x)$$

5-) İndirgeme kanunları

Birli niceleme mantığında verilen bir önerme kalıbı içinde $\Rightarrow$ ve $\Leftrightarrow$ bağlaçları bulunmuyorsa buna indirgenmiş biçimdedir denir.

6-) Genel Değilleme Kanunu

Nicelikli bir indirgenmiş önerme kalıbı

$$f(p_1, p_2, \dots, p_n; -, \wedge, \vee, \forall, \exists)$$

olarak verilsin. Bunun değili yapılırsa, Shonnon Kanunu gereğince

$$\neg f(p_1, p_2, \dots, p_n; -, \wedge, \vee, \forall, \exists)$$

$$= f(\neg p_1, \neg p_2, \dots, \neg p_n; -, \vee, \wedge, \exists, \forall)$$

bulunur. Buna Genel Değilleme Kanunu denir.

7-) Ardışık Gerektirme Kanunu

$p(x)$, $q(x)$ ve $r(x)$ gibi üç önerme fonksiyonu arasında yazılan

$$\forall x, [p(x) \Rightarrow q(x) \wedge q(x) \Rightarrow r(x)] \Rightarrow \forall x, [p(x) \Rightarrow r(x)]$$

veya

$$\forall x, [p(x) \Rightarrow q(x)] \wedge [\forall x, q(x) \Rightarrow r(x)] \Rightarrow \forall x, [p(x) \Rightarrow r(x)]$$

ifadelerine Ardışık Gerektirme Kanunu denir.

BÖLÜM III

KATEGORİK ÖNERMELER
MANTIĞININ KANUNLARI

Kategorik önermeler "nitelik" bakımından "evetleyici" ve "değilleyici" olmak üzere iki kısma ayrıldıkları gibi "nicelik" bakımından da "tümel" ve "tikel" olmak üzere iki kısma ayrılır. A ile E önermeleri tümel, I ile O önermeleri tikelidir. Bütün kategorik önermelerin:

- A: Tümel - evetleyici
- E: Tümel - değilleyici
- I: Tikel - evetleyici
- O: Tikel - değilleyici

şeklinde açıklanması mümkündür.

Eğer, önerme kayıtsız şartsız olarak kabul ettiklerinden bazılarını kabul eder ya da reddederse önerme kategorik formdadır denir.

- A: Bütün S' ler P dir.
- E: Hiçbir S, P değildir.
- I: Bazı S' ler P dir.
- O: Bazı S' ler P değildir.

Eğer S:insan , P:ölümlü olarak kabul edilirse bu dört çeşit önerme "S" ve "P" gibi iki terim temsilcisi yardımıyla aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

- SAP: Bütün insanlar ölümlüdür.
- SEP: Hiçbir insan ölümlü değildir.
- SIP: Bazı insanlar ölümlüdür.
- SOP: Bazı insanlar ölümlü değildir.

"S" ve "P" harflerine genel terim sembolleri denir ve SAP, SEP, SIP, SOP deyimleri klasik mantığın basit önermeleridir.

Genel terim "S" ise olumsuzunu yani "S olmayan", " $\bar{S}$ " ile gösterilir.

3.1 KATEGORİK ÖNERMELERİN DÖRT STANDART FORMU

3.1.1 A TİPİ ÖNERME - EVRENSEL OLUMLU

"Bütün yargıçlar güvenilir kişilerdir."

Bu tipteki önermenin öznesi "yargıçlar" kelimesidir. Bu önerme "bütün yargıçlar" ı kapsadığı için evrenselidir. Önermenin "güvenilir kişilerdir" bölümü yüklemidir ve evrensel değildir. Bu yüklem, bütün insanların güvenilir olduğunu ifade etmez; sadece yargıçların güvenilir olduğundan bahseder. Sonuç olarak, bir kimse yargıç ise o zaman güvenilirdir.

3.1.2 E TİPİ ÖNERME - EVRENSEL OLUMSUZ

"Yargıç olmayanlar suçludur."

Bu tipteki önermenin yüklemi olan "suçludur" ve öznesi olan "yargıç olmayanlar", yargıçlar dışındaki bütün insanlara karşılık geldiğinden her iki yapı evrenseldir. Sonuç olarak, yargıçların suçsuz, yargıç olmayanların suçlu olduğu söylenir.

3.1.3 I TİPİ ÖNERME - TİKEL OLUMLU

"Bazı kuşlar serçeye benzer."

Bu tipteki önermenin öznesi "bazı kuşlar", açıkça kuşların bazılarını içerdiği için evrensel değildir. önermenin yüklemi olan "serçeye benzer" ise sadece serçeye benzer kuşları ifade ettiği için evrensel değildir.

3.1.4 O TİPİ ÖNERME - TİKEL OLUMSUZ

"Bazı kitaplar roman değildir."

Bu tipteki önermenin öznesi "bazı" kelimesini içerdiği için, açıkça görüldüğü gibi evrensel değildir. "roman değildir" önermenin yüklemidir ve kitapları romana göre iki sınıfa ayırır: roman olanlar ve roman olmayanlar. Bu iki sınıftan dolayı evrensel değildir.

Önermelerin bu dört standart formunu aşağıdaki tablo ile özetleyebiliriz.

İfadeler	Evrensel	Evrensel Olmayanlar
Özne	A ve E	I ve O
Yüklem	E ve O	A ve I

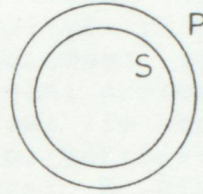
3.2 EULER VE VENN DİYAGRAMLARI

Kategorik önermelerin standart formlarını göstermek için iki farklı yöntem kullanılır. Bu diyagramlar:

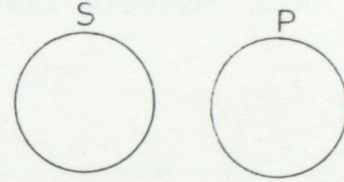
3.2.1 EULER DİYAGRAMI

18.yy matematikçileri tarafından kullanılan basit bir yöntemdir. Özne ve yüklem terimleri ile belirtilen sınıflar daireler içinde gösterilir. Tamamen dahil etme, tamamen hariç tutma, kısmen dahil etme ve kısmen hariç tutma gibi sınıf ilişkileri aşağıdaki şekilde gösterilir.

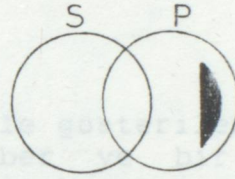
A: Bütün S' ler P dir.
(Tamamen dahil etme)



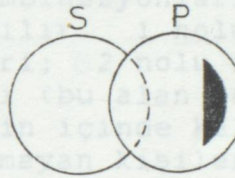
E: Hiçbir S, P değildir.
(Tamamen hariç tutma)



I: Bazı S' ler P dir.
(Kısmen dahil etme)



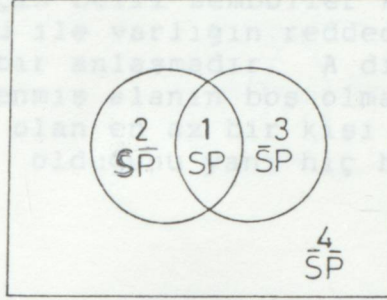
O: Bazı S' ler P değildir.
(Kısmen hariç tutma)



3.2.2 VENN DİYAGRAMI

19.yy mantıkçılarından John VENN tarafından kullanılan bu yöntem Euler tarafından daha esnek ve belkide uygulama açısından daha iyidir. Venn diyagramları, sınıfları geometrik olarak gösteren düzlem şekilleridir. Venn diyagramının, Euler Diyagramından iki kolay kullanımı vardır. Birincisi; yalnız S ve P sınıflarını göstermez. S ve P' nin bütünleri olan

S ve P sınıflarını da gösterir. İkinci olarak; birleşik iki daire ile tek bir şekil üzerinde dört sınıf ilişkisi gösterilir. Ayrıca, bazı sembolik notasyonlar kullanılır. Tanımlanan kategorik önermenin bir standart formu, iki farklı sınıf ve bu sınıflar arasındaki ilişkilerin kümesi olarak bir tek şekilde ifade edilir. Örnek olarak "Öğrenciler" ve "Politikacılar" şeklinde iki sınıf alınsın. Evren (yani öznemiz ya da bahsedilen nesnelerin tamamı) iki sınıf içerir ve kümeler farklı şekilde alınabilir. Örneğin, politikacı olan öğrenciler, politikacı olmayan öğrenciler ve öğrenci olmayan politikacılardan ve hatta ne öğrenci ne de politikacı olan kişilerden bahsedilebilir. Aşağıdaki diyagram bu evreni gösterir.



EVREN

Diyagram; 1, 2, 3, 4 rakamları ile gösterilen dört alana bölünmüş evreni, iki birleşik çember ve bir dikdörtgen şeklinde tanımlar. Her bir sınıf, politikacılar ve öğrenciler şeklindeki ilk sınıfın değişik kombinasyonlarından elde edilen bir alt-sınıf olarak alınabilir. 1 nolu alan hem öğrenci hem de politikacı olan kişileri; 2 nolu alan öğrenci olan fakat politikacı olmayan kişileri (bu alan politikacılar çemberinin dışında, öğrenci çemberinin içinde kalır); 3 nolu alan politikacı olan fakat öğrenci olmayan kişileri (bu alan öğrenci çemberinin dışında, politikacı çemberinin içinde kalır); 4 nolu alan ne politikacı ne de öğrenci olan kişileri (bu alan birleşik iki çemberin dışında kalır) gösterir.

S sembolü, öğrencilerin sınıfını

P sembolü, politikacıların sınıfını

$\bar{S}$ sembolü, öğrenci olmayan kişileri

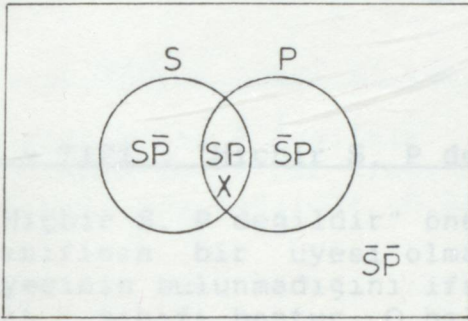
$\bar{P}$ sembolü, politikacı olmayan kişileri

tanımlar. Öğrenciler ve politikacılar olarak iki sınıfa ayrılan kişilerin, dört alt sınıfı ve bu sınıfların sembolik notasyonları aşağıdaki şekildedir.

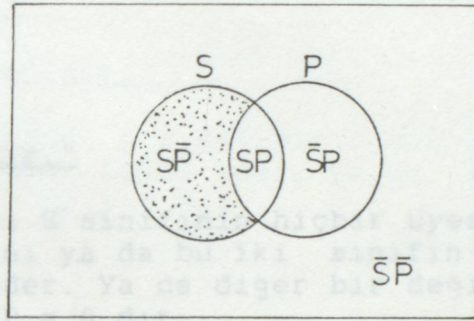
Alt sınıflar	Semboller
1. Politikacı olan öğrenciler	SP
2. Politikacı olmayan öğrenciler	$S\bar{P}$
3. Öğrenci olmayan politikacılar	$\bar{S}P$
4. Ne öğrenci ne de politikacı olan kişiler	$\bar{S}\bar{P}$

O halde $S\bar{P} = 0$ dir. Burada (0) sembolü boş olmayı ifade eder.

Evrendeki her bir alan, varlığın kabul edilmesini ya da reddedilmesini gösterir. Kabul edilme ya da reddedilme göstermek için belli semboller kullanılması zorunludur. Bir "x" sembolü ile varlığın reddedildiğini göstermek mantıklar arasındaki bir anlaşmadır. A diyagramı ile verilen örnek x ile işaretlenmiş alanın boş olmadığını gösterir. Yani, hem S hem de P olan en az bir kişi vardır; B diyagramı taralı alanın boş olduğunu yani hiç bir üyesi olmayan bir sınıfı gösterir.



A



B

Venn diyagramları ile sınıflar arasındaki ilişkiler bulunurken dört adım izlenir:

Birinci adım; sınıf bir çember ile gösterilir.

İkinci adım; kapalı alan X ile işaretlenerek varlığın kabulü gösterilir.

Üçüncü adım; kapalı alan taranarak varlığın reddedilmesi gösterilir.

Dördüncü adım; iki sınıfın ilişkisi iki birleşik çember ile gösterilir. Bu, varlığın dört değişik kabulüne (ya da reddedilişine) göre bulunur.

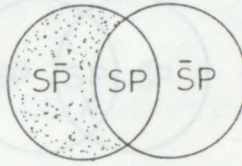
Venn diyagramları ile kategorik önermelerin dört standart formu ve bunların sembolik notasyonlar cinsinden ifadesi gösterilecektir:

A - TİPİ : "Bütün S'ler P dir."

"Bütün S'ler P dir." önermesi, S sınıfının her üyesinin aynı zamanda P sınıfının da bir üyesi olduğunu ya da S sınıfının, P sınıfının üyesi olmayan hiç bir üyesinin olmadığını ifade eder; ya da diğer bir deyişle,

$S\bar{P}$ alt - sınıfı boştur.

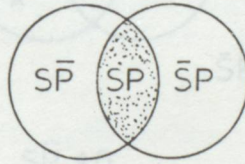
O halde $S\bar{P} = 0$ dir. Burada (0) sembolü boş olmayı ifade eder.


 $\bar{S}\bar{P}$

$$S\bar{P} = 0$$

E - TİPİ : "Hiçbir S, P değildir."

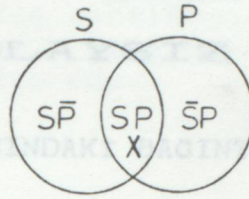
"Hiçbir S, P değildir" önermesi S sınıfının hiçbir üyesinin P sınıfının bir üyesi olmadığını ya da bu iki sınıfın ortak üyesinin bulunmadığını ifade eder. Ya da diğer bir deyişle SP alt - sınıfı boştur. O halde $SP = 0$ dır.


 $\bar{S}\bar{P}$

$$SP = 0$$

I - TİPİ : "Bazı S' ler P' dir."

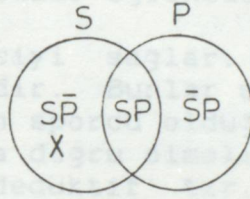
"Bazı S' ler P' dir." önermesi S sınıfının en az bir üyesinin aynı zamanda P sınıfının da bir üyesi olduğunu ya da bu iki sınıfın bir ya da daha çok ortak üyesi bulunduğunu ifade eder; ya da diğer bir deyişle SP alt - sınıfı boş değildir. $\neq$ işareti = işaretin olmsuzudur ve sorudaki alanın boş olmasını kabul etmez. O halde $SP \neq 0$ dır.


 $\bar{S}\bar{P}$

$$SP \neq 0$$

O - TiPi : "Bazı S' ler P değildir."

"Bazı S' ler P değildir." önermesi, S sınıfının P nin üyesi olmayan en az bir üyesi olduğunu ifade eder; ya da $\bar{S}\bar{P}$ alt-sınıfı boş değildir. O halde $SP = 0$ dir.


 $\bar{S}\bar{P}$

$$S\bar{P} \neq 0$$

4. kategorik önerme formunu ifade etmek için kullanılan SP ve $\bar{S}\bar{P}$, evrendeki dört alanın dışındadır. SP alanı A ve O önermelerini ifade etmek için kullanılır. Bu, biri tarafından kabul edilen şeyin diğeri tarafından reddedildiğini gösterir. Benzer şekilde $\bar{S}\bar{P}$ alanı E ve I önermelerini ifade etmek için kullanılır.

4.2. KARŞITLIK BAĞINTILARI

4.2.1. Karşıtlık bağantıları

4.2.1. KARŞITLIK BAĞINTILARI

Karşıtlık bağantıları, aynı konu ve yüklemli önermelerin niteliği ya da niceliğinin farklılıklarından oluşur. Karşıtlık bağantılarının anlaşılabilmesi için, aynı konu ve yüklemli kategorik önermelerin dört standart formu kullanılır.

BÖLÜM IV

DOLAYSIZ ÇIKARIM

4.1 ÖNERMELER ARASINDAKİ BAĞINTILAR

Dedüktif çıkarımın, dolaysız ve dolaylı çıkarım olmak üzere iki tipi vardır. Burada dolaysız çıkarımdan bahsedilecektir.

Önermeler, bir diğeriyle de birkaç şekilde ilgilidir. Lojik bağıntılarda, yani verilmiş birkaç önermenin doğruluğu ya da yanlışlığı diğer birkaç önermenin doğruluğu veya yanlışlığını gösteriyorsa çıkarım, bir bağıntı üzerinde kurulmuştur ve bu nedenle dedüktif'tir. Bir önermenin, diğeri doğru olduğunda yanlış olamayacağı bir bağıntıda çıkarım, geçerli bir dedüktif'tir.

Dolaysız çıkarım, iki önerme arasındaki lojik bağıntıda temel alınmış dedüktif çıkarımın bir tipidir. Aşağıdaki iki önermeyi gözönüne alalım:

1. Bazı öğrenciler sporcudur.
2. Bazı sporcular öğrencidir.

İlk önerme ikinciye sağlar. Bu yüzden ikisi arasındaki bağıntı mantıksaldır. Bunlar mantıksal denkliklerdir. Eğer bazı öğrencilerin sporcusu olduğu doğruysa, bazı sporcuların öğrenci olduğu da doğru olmalıdır. Bu iki lojik bağlantılı önermenin yapısı dedüktif'tir. Dolaysız çıkarım,

Bazı öğrenciler sporcudur. (Öncül)

∴ Bazı sporcular öğrencidir. (Sonuç)

ile gösterilir. Bir dedüktif çıkarımdaki sonuç, bir tek öncülü temel aldığı anda çıkarıma dolaysızdır denir.

4.2 DOLAYSIZ ÇIKARIM TIPLERİ

Dolaysız çıkarım, genellikle iki ayrı grupta tartışılır.

- 1-) Karşıtlık bağıntıları
- 2-) Denklikler üzerindeki temel bağıntılar

4.2.1 KARŞITLIK BAĞINTILARI

Karşıtlık bağıntıları, aynı özne ve yüklemli önermelerin niteliği ya da niceliğinin farklarından oluşur. Karşıtlık bağıntılarının anlaşılabilmesi için, aynı özne ve yüklemli kategorik önermelerin dört standart formu kullanılır.

a-) Çelişiklik :

Nitelik ve nicelik cinsinden biri diğerinden farklı olan bağıntıları alalım. Aşağıdaki tablo bu önermelerin kolayca anlaşılmasına yardım eder.

		NİTELİK	
NİCELİK	Evrensel	Olumlu	Olumsuz
	Tikel	A	E
		I	O

A ve O her iki bakımdan farklıdır: O, tikel-olumsuz iken A evrensel-olumludur. E ve I'nin doğruluğu da aynıdır: I tikel-olumlu iken E evrensel-olumsuzdur. Bu şekilde herbiri diğerine bağlı aynı özne ve yüklemli iki önermeye çelişiklikler denir. Böylece A ve O, benzer şekilde E ve I çelişikliklerdir. Çelişik önermeler aynı anda doğru ya da yanlış olamazlar. Eğer biri doğru ise diğeri yanlış, biri yanlış ise diğeri doğru olmalıdır. Birinin doğruluğu ya da yanlışlığı bilinirse diğerinin doğru ya da yanlış olduğu çıkarılabilir. Bu çıkarımın temeli "Çelişme" olarak isimlendirilen lojik bir bağıntıdır. p ve q olarak verilmiş iki önerme aşağıdaki iki koşul ile çelişiklik bağıntısını verir.

- 1-) p doğru ise q yanlıştır
- 2-) p yanlış ise q doğrudur.

b-) Karşıtlık :

Karşıtlık, biri diğerinden nitelik bakımından farklı olan iki önerme arasındaki bağıntıyı gösterir. A ve E bu şekildeki iki önermedir; her ikisi de evrenseldir. Dolayısıyla aynı niceliğe sahiptirler; ancak, niteliklerine göre farklıdırlar: biri olumlu, diğeri olumsuzdur. Bu iki önermenin biri, diğerinin karşıtıdır denir. Bu önermeler arasındaki lojik bağıntıya "Karşıtlık" denir. Biri diğerine karşıt önermeler aynı anda doğru olamazlar; ancak, yanlış olabilirler. O halde birinin doğruluğundan diğerinin yanlışlığı çıkarılabilir; ancak birinin yanlış olduğu bilinirse diğerinin doğruluğu hakkında birşey söylenemez: diğer önerme doğru yada yanlış olabilir. Karşıtlık bağıntısı aşağıdaki iki koşulla belirlenir.

- 1-) p doğru ise q yanlıştır; ancak
- 2-) p yanlış ise q doğru ya da yanlış olabilir.

c-) Alt karşıtlık :

I ve O ile gösterilen önermeler sadece niteliklerine göre birbirinden farklıdır. Aynı niceliğe sahiptirler; ancak A ve E önermelerinin ikisinde evrensel iken herikisi de tikelidir. I ve O' ya alt-karşıtlık önermeler denir. Aynı anda yanlış olamazlar, ancak aynı anda doğru olabilirler. O halde, birinin yanlışlığından diğerinin doğruluğu çıkarılabilir; oysa tersi doğru değildir: birinin doğruluğundan diğerinin doğru olduğu hakkında hiçbirsey söylenemez. Bu özelliklerle iki önerme arasındaki lojik bağıntıya "alt-karşıtlık" denir. Aşağıdaki iki koşulla belirlenir.

- 1-) p yanlış ise q doğrudur; ancak
- 2-) p doğru ise q doğru ya da yanlış olabilir.

d-) Superimplication (Üstüklük) * :

Aynı özne ve yüklemle önermeler sadece niceliklerine göre birbirinden farklıdır. A ve I, E ve O çiftleri bu tip önermelerdir. Herbir çift önerme aynı niteliktedir: A ve I' nin herikisi olumlu, E ve O' nun herikisi olumsuzdur; oysa nicelik cinsinden farklıdır. A' nin doğruluğunda I' nin doğruluğu, E' nin doğruluğunda O' nun doğruluğu çıkarılabilir. Ancak evrenselin yanlışlığı tikel önermenin doğru ya da yanlış olduğunu belirtmez. Bir evrensel önermeden aynı nitelikli bir tikel önermenin elde edildiği bağıntıya "superimplication" denir ve aşağıdaki iki koşul ile belirlenir. (p evrensel, q tikel önermelerdir.):

- 1-) p doğru ise q da doğrudur; ancak
- 2-) p yanlış ise q doğru ya da yanlış olabilir.

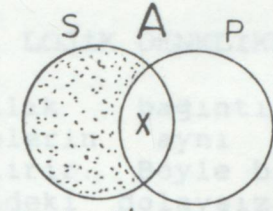
e-) Subimplication (Altıklık) * :

Yukarıdaki gibi nicelikleri farklı ancak nitelikleri aynı iki önerme, tikelden evrensele bir lojik bağıntı gösterir. Bu bağıntıya "subimplication" denir. Bu bağıntıdan, tikelin yanlışlığından evrenselin yanlışlığı çıkarılır; ancak tikel önermenin doğru olduğu bilinirse evrenselin doğruluğu hakkında herhangi bir tanım yapılamaz. Subimplication bağıntısı aşağıdaki iki koşulla tanımlanır. (p tikel, q evrensel önerme):

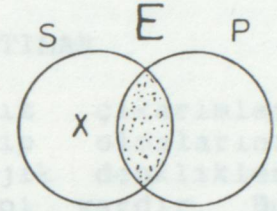
- 1-) p yanlış ise q da yanlıştır.
- 2-) p doğru ise q doğru ya da yanlış olabilir.

Karşıtlık bağıntılarının bu beş çeşidi "MANTIKSAL KARE KANUNU" denilen aşağıdaki şekil ile gösterilebilir.

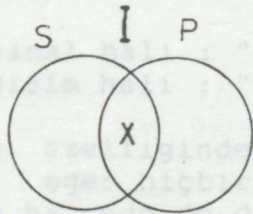
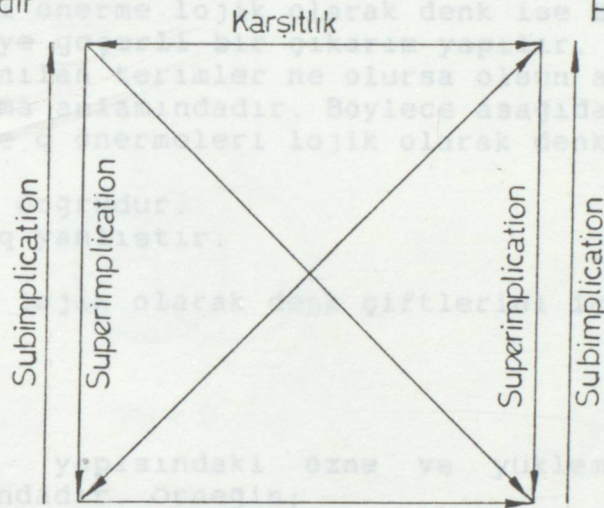
* Bu deyimler yabancı dildeki sözcüklerin tam karşılığı olmamakla beraber bu şekliyle önerilmiştir.



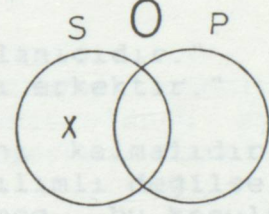
Bütün S'ler P'dir



Hiçbir S, P değildir



Bazı S'ler P'dir



Bazı S'ler P değildir

Yukarıdaki mantıksal karede gösterilen lojik bağıntılar kullanılarak herhangi bir önermenin doğruluk değeri bilindiğinde belli önermelerin doğruluk değeri ile ilgili dolaysız çıkarımlar yapılabilir. Bu aşağıdaki tablo ile gösterilmiştir.

- A doğru ise : O yanlış, E yanlış, I doğrudur.
 A yanlış ise : O doğru, E ve I belirsizdir.
 E doğru ise : I yanlış, A yanlış, O doğrudur.
 E yanlış ise : I doğru, A ve O belirsizdir.
 I doğru ise : E yanlış, O ve A belirsizdir.
 I yanlış ise : E doğru, A yanlış, O doğrudur.
 O doğru ise : A yanlış, I ve E belirsizdir.
 O yanlış ise : A doğru, I doğru, E yanlıştır.

Önermeler, özneleri terimler ile gösteren ya da nesnelerin varlığını iddia eden bağıntılardır. Örneğin; "Bütün askerler kahramandır." iddiası kahramanların sınıfı ile askerlerin sınıfını bağlar.

4.2.2 LOJİK DENKLİKLER ÜZERİNDEKİ TEMEL BAĞINTILAR

Karşıtlık bağıntıları üzerindeki dolaysız çıkarımlar önermelerin aynı özne ve yükleme sahip olmalarını gerektirir. Böyle bir koşul belirtmeksizin lojik denklıklar üzerindeki dolaysız çıkarımların bir başka tipi vardır. Bu durumda, eğer iki önerme lojik olarak denk ise bir önermeden ikinci bir önermeye geçerli bir çıkarım yapılır. Lojik olarak denk olmak, kullanılan terimler ne olursa olsun aynı doğruluk değerine sahip olma anlamındadır. Böylece aşağıdaki iki koşul varsa verilen p ve q önermeleri lojik olarak denktir.

- 1-) p doğru ise q doğrudur.
- 2-) p yanlış ise q yanlıştır.

Önermelerin böyle lojik olarak denk çiftlerini içeren üç hali gözönüne alalım.

DEĞİŞİM

Değişim, önerme yapısındaki özne ve yüklem durumunu değiştirme anlamındadır. Örneğin;

- 1-) Orjinal hali : " Bütün erkekler sembol kullanıcıdır."
- 2-) Değişim hali : " Bütün sembol kullanıcıları erkektir."

Değişim özelliğinde, nitelik ve nicelik aynı kalmalıdır. Ayrıca, eğer hiçbir terim orjinal halinde dağılımlı değilse, değişim halinde de dağılımlı olmayabilir. Sadece, bu koşula sahip değişim, bir öncül olarak kullanılmış orjinal halden, sonuç olarak alınan değişim haline geçerli bir çıkarım yapılabilir.

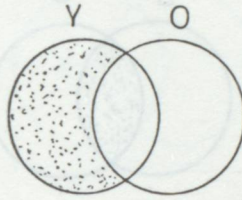
Yukarıdaki örnekte orjinal hal A tipindedir. Bu tipte özne terimin dağılımlı olduğu yüklem terimin dağılımlı olmadığı görülmüştü. Bununla beraber, değişim halinde orjinal halin yüklem terimi dağılımlıdır. O halde, ikinci kural bozulmuştur ve çıkarım geçersizdir. Önermede sözü edilen iki sınıf özdeş ise (yani erkeklerin sınıfı ve sembol kullanıcıların sınıfı) çıkarım geçerlidir. Durumlardan biri, çıkarımın geçerliliğinin belirlenmesi için daima yeterli değildir.

Bununla birlikte, çoğu zaman tek bir bağlantı üzerinde çıkarımlar yapılabilir. Aşağıdaki örnekler gözönüne alınsın:

- a-) Bütün yazarlar okuyucudur. - A Tipi
- b-) Hiçbir öğrenci öğretmen değildir. - E Tipi
- c-) Bazı kitaplar romandır. - I Tipi
- d-) Bazı politikacılar yalancı değildir. - O Tipi

a-) " Bütün yazarlar okuyucudur." önermesinden " Bütün okuyucular yazardır." değişiminin geçerliliği çıkarılamaz (yalnız iki sınıfın özdeş olduğu bilinirse çıkarılır). " Bütün Y' lar O' dir." formu bu bilgileri ispatlamadığından değişim; O' nin sınıfının, Y' nin sınıfını kapsadığı kabulü ile gösterilecektir. Diğer bir deyişle, özne terimi ile kabul edilen sınıfın bir parçasıdır. O terimi orjinal durumda dağılımlıdır. O halde, iki durum lojik olarak denk değildir; birinden diğerine çıkarım geçersizdir.

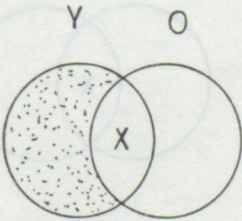
Bu geçersizlik Venn Diyagramı ile gösterilebilir. Çıkarım geçerli ise orjinal durumun gösteriliminden değişim gösterilimi çıkarılır.



$$Y\bar{O} = 0$$

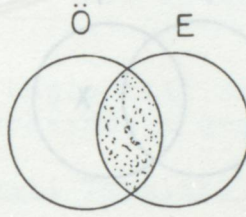
Bir yazarın aynı zamanda bir okuyucu olduğu görülür; değişimde bir okuyucunun aynı zamanda bir yazar olduğu aynı kalmaz. Hiçbir okuyucu yazarların sınıfını içermez, bazıları bunların dışında kalır.

Diyagram, özne sınıfının en az bir üyesi olmasının sayılı sonuç verdiğini gösterir. Diğer bir deyişle, " Bütün yazarlar okuyucudur." önermesi yorumlandığında " Bazı okuyucular yazardır." geçerli sonucu çıkacaktır. Bu olabilirlik aşağıdaki diyagram ile gösterilir.



Diyagram, her iki öncülü "Bütün yazarlar okuyucudur" ve "Bazı okuyucular yazardır" sonucunu gösterir. Bununla beraber, her ne kadar sayılı sonuç çıkarımı geçerli ise de bundan daha fazla sayıda olmayanlara "dolaysız" denir. Burada, iki öncülden biri alınmalıdır.

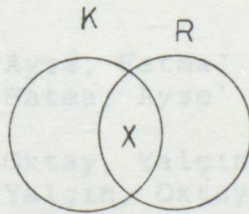
b-) "Hiçbir öğrenci öğretmen değildir." değişim hali, "Hiçbir öğretmen öğrenci değildir." olarak alınır. Bu iki durum lojik olarak denktir. Bu durumda değişim orjinal önermeyi nitelik ve nicelik cinsinden değiştirmeden içerir. Özne ve yüklem terimlerinin her ikisi orjinallik gibi değişim halinde de dağılımlıdır. Çıkarımın geçerliliği Venn Diyagramı kullanılarak kolayca gösterilebilir.



$$\text{ÖE} = 0$$

Aynı diyagram değişim halini de gösterir. O halde, E tipindeki değişim geçerli bir sonuç verir.

c-) "Bazı kitaplar romandır." önermesinden, geçerli olan "Bazı romanlar kitaptır." değişimi çıkar. İki durum lojik olarak denktir. Her iki durumda da hiçbir terim dağılımlı değildir. Değişim orjinal önermeyi, nitelik ve nicelik bakımından değiştirmeden içerir. Birinden diğerine çıkarımın geçerliliği aşağıdaki gibi bir Venn Diyagramı ile gösterilebilir.

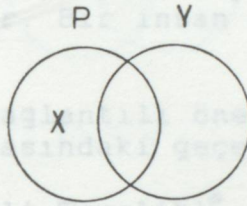


$$\text{KR} \neq 0$$

Aynı diyagram değişim durumunu da gösterir. "Bazı romanlar kitaptır". O halde, I tipindeki değişim geçerli bir sonuç verir.

d-) "Bazı politikacılar yalancı değildir." önermesinden, değişim çıkarılmaz. Çünkü, özne terim değişimde dağılımlı iken orjinal durumda dağılımlı değildir. Bu geçerli değişim için gereken kurallardan biri ile çelişir.

O tipinde hiçbir değişim çıkarılmadığı aşağıdaki Venn diyagramı ile gösterilebilir.



Boylece değişim, terim ve önermelerle karakterize edilmiş asimetrik çiftler arasında geçerli bir çıkarımı sağlar.

ÖRNEKLER (Detaylandırılmış)

Lojik olarak denk önermeler çiftlerindeki ikinci durum 'obversiyon' dur. Var herhangi bir durumun obverti (yani bir durumun obverse si içine dönüşümü) için iki kural vardır:

$$P\bar{Y} \neq 0$$

1-1 Önermenin Niteliğini Değiştirmek : Eger, nitelik olumlu ise olumsuz içine, olumsuz ise olumlusu içine dönüştürülür.

Diyagram, politikacı olmayan bazı yalancıların var olmadığını gösterir. O halde, O tipindeki değişim geçerli sonuç vermez.

4.2.3 BAĞLANTILI ÖNERMELERİN DEĞİŞİMİ

"Ali, Ahmet' den daha büyüktür" ya da "A nesnesi B nesnesi kadar ağırdır" gibi bağlantılı önermelerle ilgilenirken değişim, biraz farklı şekil alır. Bu durumda değişimin şeklini hesaplayan, içerilen bağıntının karakteristiğidir. Bağıntı simetrik ise yani $aRb = bRa$ ise o takdirde değişim, önermenin terimlerinin durumunu değiştirerek bulunur. Aşağıdaki önerme gözönüne alınsın:

1. Orjinal : Ayşe, Fatma' nın oda arkadaşıdır.
Değişim : Fatma, Ayşe' nin oda arkadaşıdır.
2. Orjinal : Oktay, Yalçın ile aynı okuldadır.
Değişim : Yalçın, Oktay ile aynı okuldadır.

Bu örneklerde içerilen bağıntı simetriktir (simetrik bağıntıların diğer örnekleri eşitlik, özdeşlik, ...) ve çıkarım geçerlidir.

Bütün bağıntılar simetrik değildir. Daha uzun, daha büyük gibi asimetrik bağıntılar da vardır. Bağıntı asimetrik ise yani $aRb \neq bRa$ ise basit değişim olmaz. "A, B' den daha büyüktür" önermesinin değişimi olan "B, A' dan daha büyüktür" önermesi her zaman doğru değildir. Bağlantılı terimlerin bazı değişikliği, geçerli bir sonuç çıkarmak için gereklidir. Bu değişiklik bağlantılı terimler yerine, bunların değişimdeki tersleri alınarak yapılabilir.

Bir ters terim ve bir tamamlayıcı terim arasındaki fark dikkate alınacaktır. Bir terim ("zeki" gibi) ve onun tamamlayıcısı ("zeki olmayan"), evreni bütünler. Evrendeki herşey ya zekidir ya da değildir, üçüncü bir alternatif yoktur. Bir terim ("zeki") ve onun tersi ("aptal") evreni tamamlamaz ise zeki ve aptal şeyler vardır; ne zeki ne de aptal şeyler olabilir. Bir insan hem zeki hemde aptal olamaz; ikisinden biridir.

Böylece değişim, bağlantılı önermelerle karakterize edilmiş asimetrik çiftler arasındaki geçerli bir çıkarımı sağlar.

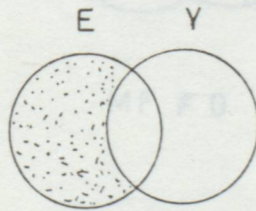
OBVERSION (Değillemeli Terslik)* :

Lojik olarak denk önermeler çiftlerindeki ikinci durum obversion' dur. Verilmiş herhangi bir durumun obverti (yani bir durumun obverse' si içine dönüşümü) için iki kural vardır:

1-) Önermenin Niteliğini Değiştirmek : Eğer, nitelik olumlu ise olumsuzu içine, olumsuz ise olumlusu içine dönüştürülür. Nicelik aynı kalır.

2-) Yüklemi Yerine Tamamlayıcısını Yazmak: Aşağıdaki örnekler obversion metodunu örneklemek için seçilmiştir.

- a-) Orjinal : Bütün evler yapıdır.
Obverse : Hiçbir ev yapı değildir.

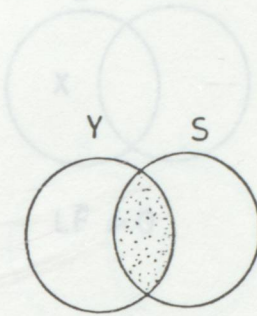


$$E\bar{Y} = 0$$

Aynı diyagram, her iki durumun eşit olduğunu gösterir. "Bütün evler yapıdır" iddiası, "Yapı olmayan ev yoktur" iddiasına lojik olarak denktir. Birinden diğerine yapılan çıkarım denktir.

b-) Orjinal : Hiçbir yargıç suçlu değildir.

Obverse : Bütün yargıçlar suçsuzdur.



$$YS \neq 0$$

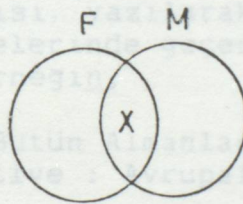
Diyagram, obverse'yi orjinal duruma benzer şekilde ifade eder. O halde, birinden diğerine çıkarım geçerlidir. Böylece, bütün dört durumdaki obverseyon, geçerli sonuçlara lojik bağıntıyı ispatlar.

CONTRAPPOSITION (Karsılı Ters)

Diyagram, her iki durumu gösterir: Hiçbir yargıcın suçlu olmadığını ya da her yargıcın suçsuz olduğunu gösterir. Bu nedenle birinden diğerine çıkarım geçerlidir.

c-) Orjinal : Bazı fizikçiler matematikçidir.

Obverse : Bazı fizikçiler matematikçi değildir.



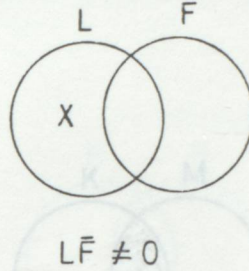
$$MF \neq 0$$

Diyagram her iki durumu gösterir: Bazı fizikçilerin matematikçi olduğu yada matematikçi olmayan fizikçilerin bulunmadığını gösterir. Yine burada çıkarım geçerlidir.

* : Bu deyimler yabancı dildeki sözcüklerin tam karşılığı olmamakla beraber bu şekliyle önerilmiştir.

d-) Orjinal : Bazı lojikçiler filozof değildir.
Obverse : Filozof olmayan bazı lojikçiler vardır.

B-) Orjinal : Hiçbir kus meseli değildir.
Contrapositive : Meseli olmayanlar kus değildir.



Diyagram, obverse' yi orjinal duruma benzer şekilde ifade eder. O halde, birinciden diğerine çıkarım geçerlidir. Böylece, bütün dört durumdaki obversiyon, geçerli sonuca göre lojik bağıntıyı ispatlar.

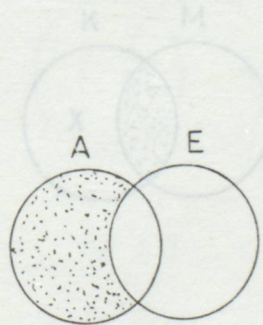
CONTRAPOSITION (Karşıt Ters) * :

Lojik denklikler üzerindeki dolaysız çıkarımların üçüncüsü contraposition olarak bilinir. Verilen bir durumun contrapositive' sini bulmak için aşağıdaki üç adım uygulanır.

1. Orjinal durum obverti
2. Sonuç converti
3. Tekrar obverti

Verilen bir durumun contrapositive' si özne terim yerine yüklem terimin tamamlayıcısı ve yüklem terim yerine özne terimin tamamlayıcısı yazılarak bulunur. Contraposition, sadece A ve O önermelerinde geçerli çıkarım verir, E ve I da geçerli değildir. Örneğin;

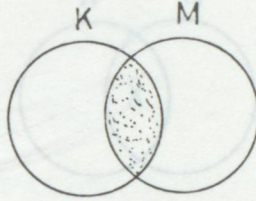
- a-) Orjinal : Bütün Almanlar Avrupalıdır.
Contrapositive : Avrupalı olmayanlar Alman değildir.



$$A\bar{E} = 0$$

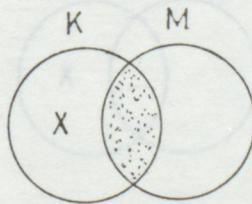
Avrupalı olmayan Almanların sınıfı boş olduğundan Avrupalı olmayanların Alman olmadığı sonucu çıkar. Bu yüzden çıkarım geçerlidir.

b-) Orjinal : Hiçbir kuş memeli değildir.
Cotrapositive : Memeli olmayanlar kuş değildir.



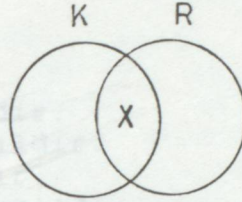
$$MK = 0$$

Memeli olmayanların sınıfı kuş olmayan diğer şeyleri de içerir. Benzer şekilde, kuş olmayanların sınıfı memeliler gibi memeli olmayanları ve diğer şeyleri içerir. O halde, orjinal durum doğru ise contraposition yanlıştır. Bununla beraber, eğer özne sınıfı boş değilse contraposition O tipi önermeye indirgenirse çıkarım geçerlidir. "Hiçbir kuş memeli değildir." ve "Kuşlar vardır." önermelerinden "Bazı memeli olmayanlar kuş değildir." önermesinin geçerliliği sonucu çıkar ve aşağıdaki diyagramda görülür. Bir E önermesinin contraposition' u ikincisinin hesaplanması ile bulunur.



c-) Orjinal : Bazı kitaplar romandır.
 Contrapositive : Bazı roman olmayanlar kitap olmayanlardır.

Yine burada, contrapositive çıkarılmaz. Aynı Venn Diyagramı orijinali gösterir, fakat contrapositive' i göstermez.

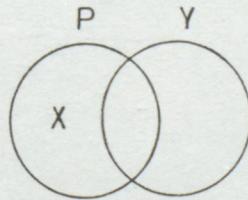


$$KR \neq 0$$

Roman olan bazı kitaplar, diğer kitaplar ya da kitap olmayanlar hakkında herhangi bilgi vermez. O halde, birinden diğerine yapılan çıkarım geçersizdir.

d-) Orjinal : Bazı politikacılar yalancı değildir.
 Contrapositive : Bazı yalancı olmayanlar politikacı olmayan değildir.

Burada çıkarım geçerlidir ve Venn Diyagramı ile gösterilebilir.



$$P\bar{Y} \neq 0$$

"Bazı politikacılar yalancı değildir." orjinal önermesi, yalancı olmayan politikacıların var olduğunu iddia eder. Bu contrapositive iddiasını açıklar. İki olumsuz, bir olumlu verdiğinden "Politikacı olmayan değil." anlamını değiştirmeksizin politikacıya indirgenir. O halde, contrapositive değiştirilerek; orjinal durumun "Yalancı olmayan politikacılar vardır." iddiasıyla aynı olan "Bazı yalancı olmayanlar politikacıdır." elde edilir.

DEĞİŞİMLER

Convertend

Değişim Hali

A : Bütün S' ler P dir. Bazı P' ler S dir.
E : Hiçbir S, P değildir. Hiçbir S, P değildir.
I : Bazı S' ler P dir. Bazı S' ler P dir.
O : Bazı S' ler P değildir. (Değişimi yoktur.)

OBVERSIONS (Değilemeli Terslik)

Obvertend

Obverse

A : Bütün S' ler P dir. Hiçbir S, -P dir.
E : Hiçbir S, P değildir. Bütün S' ler -P dir.
I : Bazı S' ler P dir. Bazı S' ler -P değildir.
O : Bazı S' ler P değildir. Bazı S' ler -P dir.

CONTRAPOSITIONS (Karşıt Terslik)

A : Bütün S' ler P dir. Bütün -P ler -S dir.
E : Hiçbir S, P değildir. Bazı -P' ler -S değildir.
I : Bazı S' ler P dir. (Contraposition gerçekleşmez.)
O : Bazı S' ler P değildir. Bazı -P' ler -S değildir.

Aşağıdaki tablo bu denkliklerin birleşimidir.

A	- SP = O	1. Bütün S' ler P dir. 2. Hiçbir S -P değildir. 3. Bütün -P' ler -S dir.	Standart form Onun Obverse' si Onun Contrapositive
E	SP = O	1. Hiçbir S, P değildir. 2. Bütün S' ler -P dir. 3. Hiçbir P, S değildir.	Standart form Onun Obverse' si Onun Converse'si
I	SP = O	1. Bazı S' ler P dir. 2. Bazı S' ler -P değildir. 3. Bazı P' ler S dir.	Standart form Onun Obverse' si Onun Converse'si
O	- SP = O	1. Bazı S' ler P değildir. 2. Bazı S' ler -P dir. 3. Bazı -P' ler -S değildir	Standart form Onun Obverse' si Onun Contrapositive

VARLIKSAL

Varlıksal kabulü ifade etmek için aşağıdaki örnek ele alınsın:

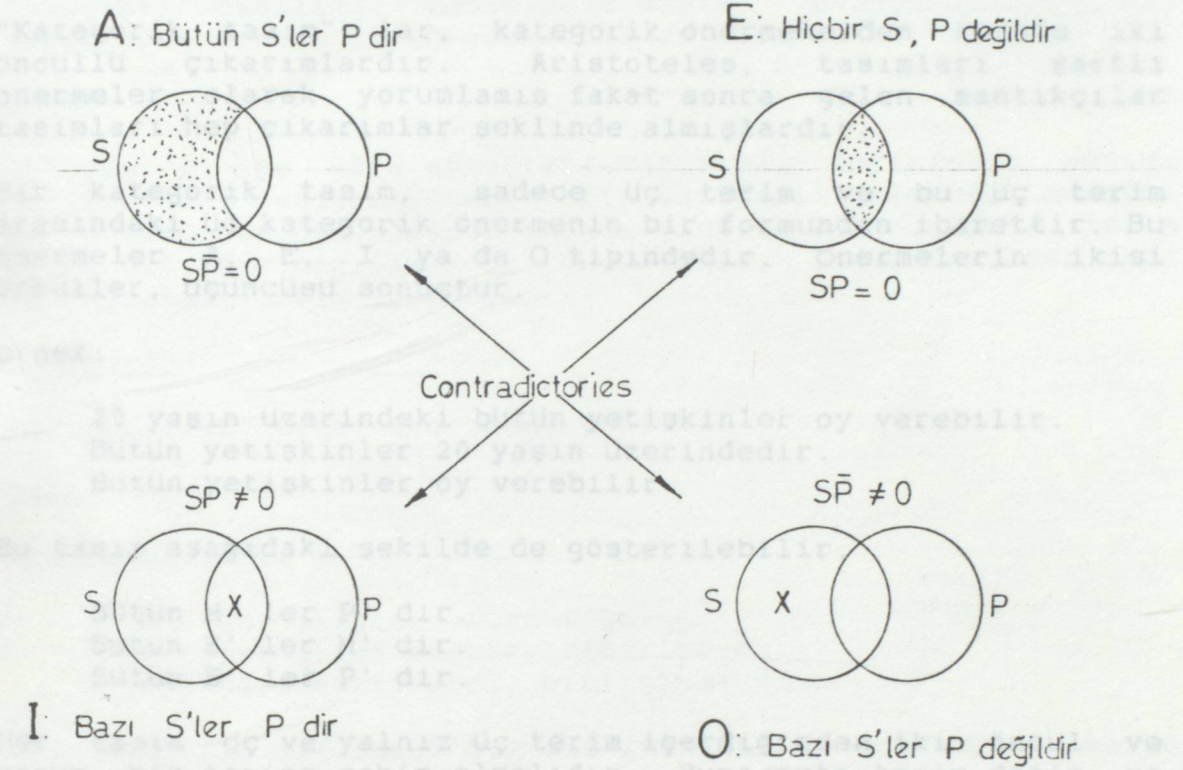
- (1) A :Bütün ejderhalar vahşi hayvanlardır.
 (2) O :Bazı ejderhalar vahşi hayvan değildir.

Her iki durumdaki Özne terim boş sınıf gösterdiği için her iki durumdaki iddia yanlış olmalıdır.

Hipotetikal görüş açısı benimsenirse bu zorluk kaldırılabilir. Bu görüşe göre A ve E evrensel durumları varlıksal olmayan kabuldür. Ne olursa olsun kabulleri sadece hipotetikaldir. "Bütün ejderhalar vahşi hayvanlardır." kategorik iddiası varlıksal olmayan anlamdadır ve iddiayı hipotetikal forma karşılık gelen şekle çevirmek en iyisidir: "Bütün x' ler için, eğer x bir ejderha ise o taktirde x, bir vahşi hayvandır." Bu varlığın, kabulünü ya da ifade edilmediğini gösterir; ejderhaların olduğunu söylemez. Ejderhaların varolup olmadığı iddiası bu şekilde doğru kalır.O halde "Bazı ejderhalar vahşi değildir." cotradiksionu yanlıştır. Benzer şekilde "Hiçbir ejderha vahşi hayvan değildir." kategorik iddiası varlıksal olmayan anlamlıdır ve hipotetikal şekilde ifade etmek kolaydır: "Bütün x' ler için, eğer x bir ejderha ise o taktirde x, vahşi bir hayvan değildir."Yine, ejderhaların varolup olmadığını kabul eden bu şekil doğrudur ve bunun "Bazı ejderhalar vahşi hayvanlardır." contradiktionu yanlış olmalıdır. Evrensel duruma karşıt olarak özel durumlar varlıksal anlamdadır. Yani, her iki durumda S' nin varlığını ifade eder. En iyi şekilde ifade edilen formlar: I için: "x, bir ejderha ve x bir vahşi hayvan" olacak şekilde bir x vardır." O için: "x, bir ejderha ve x vahşi olmayan bir hayvan olacak şekilde bir x vardır."

Hipotetikal açıklama altında görüldüğü gibi A ve E karşıt değildir: her ikisinde aynı anda doğru olabilir. Aynı şekilde I ve O alt-karşıt değildir: Bunlar da aynı anda yanlış olabilir. A ve E tipleri sırasıyla I ve O tiplerini belirtmezler. Çünkü A ve O hipotetikal, I ve O varlıksaldır. Hipotetikal ifadeler, yanlış olan özel durumlara karşılık geliyorsa doğru olabilir. "Bütün ejderhalar vahşi hayvanlardır." önermesinde, eğer "Ejderhalar olmasaydı vahşi hayvan olmayan ejderhalar bulunmayacaktır." Benzer şekilde "Hiçbir ejderha vahşi hayvan değildir." önermesinde "ejderhalar olmasaydı vahşi hayvanlar içinde ejderhalar yer almayacaktı." Bu yüzden varlıksal olmayan A ve E tiplerinin ikisinde doğrudur. Oysa belirli önermeler denilen I ve O yanlış olmalıdır; "Ejderhalar" bulunmuyorsa "Bazı ejderhalar vahşi hayvanlardır." ya da "Bazı ejderhalar vahşi hayvan değildir." varlıksal iddiasına göre doğru olamaz. Dolayısıyla varlıksal olmayan I ve O tipleri yanlıştır ve bunların yanlış olması evrensel önermelerin yanlış olmasını gerektirmez. O halde ne superimplication ilişkisi ne de supimplication ilişkisi bulunmaz. Sonuç, çelişiklik bağıntıları dışındaki karşıtlığın mantıksal olmayan bağıntıları şeklindedir.

Hipotetikal açıklama ile oluşturulmuş karşıtlığın karesel gösterimi aşağıdadır.



4.2.4 KARŞITLIĞIN KARESEL GÖSTERİLİMİNİN HİPOTETİKAL AÇIDAN İNCELENMESİ

Hipotetikal açıdan ele alınan karşıtlığın karesi, varlıksal önermedekilerden tamamen farklıdır. Sadece çaprazlama bağıntılarını gösteren diyagram da olduğu gibi alınır; diğerleri alınmaz.

Sonuç olarak; evrensel olan A ve E hipotetikaldir; bu ifadelerin özne sınıfları, eleman içermeyebilir. "Bütün S'ler P'dir." iddiası S olmayan hiçbir şeyin P'de olamayacağını gösterir. S'nin, boş ya da boş olmayan bir sınıf ifade edip etmediği sorusuna açıklık getirir. I ve O varlıksaldır. Bu iki ifadenin özne sınıfları eleman içerir. Örneğin, "Bazı politikacılar yalancıdır." iddiası hem politikacı hem de yalancı olan en az bir kişinin varolduğunu belirtir. Böyle bir kişi yoksa bu iddia yanlıştır. Oysa "Bütün politikacılar yalancıdır." iddiası politikacı olmayan kişilerin de varolduğunu belirtir; eğer herhangi bir kişi politikacı ise o kişinin aynı zamanda bir yalancı olduğunu iddia eder. İddia, yalancı olmayan en az bir politikacının var olması halinde yanlıştır; diğer durumlarda doğrudur. Buna A'nın E'ye ve I'nın O'ya uygulanışı denir.

BÖLÜM V

KATEGORİK MANTIK KANUNLARI

"Kategorik tasım" lar, kategorik önermelerden kurulu iki öncüllü çıkarımlardır. Aristoteles, tasımları şartlı önermeler olarak yorumlamış fakat sonra gelen mantıkçılar tasımları hep çıkarımlar şeklinde almışlardır.

Bir kategorik tasım, sadece üç terim ve bu üç terim arasındaki üç kategorik önermenin bir formundan ibarettir. Bu önermeler A, E, I ya da O tipindedir. Önermelerin ikisi öncüller, üçüncüsü sonuçtur.

Örnek:

20 yaşın üzerindeki bütün yetişkinler oy verebilir.
Bütün yetişkinler 20 yaşın üzerindedir.
Bütün yetişkinler oy verebilir.

Bu tasım aşağıdaki şekilde de gösterilebilir.

Bütün M' ler P' dir.
Bütün S' ler M' dir.
Bütün S' ler P' dir.

Her tasım üç ve yalnız üç terim içerdiğinden iki öncül ve sonuç bir terime sahip olmalıdır. Buna orta terim denir ve yukardaki gibi P ve S ifade edilir. Büyük terim içeren öncüle büyük öncül, küçük terim içeren öncüle küçük öncül denir.

Tasımlar, bağlanmış önermelerin nitelik ve niceliğine göre değişen şekline göre sınıflandırılırlar.

NİCELİK AKSİYOMLARI

- 1-) Orta terim en az bir kere dağılımlıdır.
- 2-) Terimler daha önce öncülde dağıtılmamış ise sonuçta da dağıtılmayabilir.

NİTELİK AKSİYOMLARI

- 3-) Eğer her iki öncül olumsuz ise, sonuç yoktur.
- 4-) Eğer bir öncül olumsuz ise, sonuç olumsuz olmalıdır.
- 5-) Eğer öncüllerden hiç birisi olumsuz değil ise, sonuç olumlu olmalıdır.

Aksiyomların bazısı, diğerlerinden çıkarıldıklarından biri diğerinden bağımsız değildir. Bunların hepsi aksiyomatik temel olarak alınacaktır.

5.1 TASIMIN GENEL TEOREMLERİ

TEOREM-1.

Sonuçtaki dağılımlı terimlerin sayısı öncüldeki dağılımlı terimlerin toplam sayısından daha az olmalıdır.

İSPAT

Aksiyom 2' ye göre sonuçtaki dağılımlı terimlerin sayısı öncüllerdeki dağılımlı terimlerin sayısını geçemez. Aksiyom 1' e göre sonuçta olmayan sadece öncülde bulunan orta terim en az bir kere dağılımlıdır. Bu nedenle, sonuç öncülden daha az dağılımlı terim içermelidir.

TEOREM-2.

Her iki öncül tikel ise sonuç yoktur.

İSPAT

İki tikel öncül ya

- a-) Her ikiside olumsuzdur
- b-) Her ikisi evetleyicidir ya da
- c-) Biri evetleyici, biri olumsuzdur.

a-) Eğer her iki öncül olumsuz ise Aksiyom 3' e göre sonuç olmayacaktır. Dolayısıyla bu sık kural dışıdır.

b-) Eğer öncüller iki belirli evetleyici önerme içerirse orta terim dağılımlı olmayacaktır. Bu Aksiyom 1 ile çelişir. Dolayısıyla bu da kural dışıdır.

c-) Eğer öncüller bir belirli evetleyici ve bir belirli olumsuz önerme içerirse öncüllerde yalnız bir dağılımlı terim olacaktır. Teorem 1' e göre sonucun, öncülden daha az terim içermesi gerektiğinden dağılımlı terimi olmayacaktır. Fakat öncüllerden biri olumsuz olduğundan Aksiyom 4' den sonuç olumsuzdur ve olumsuz bir sonuç en az bir dağılımlı terim içerir. Bu, teorem 1 ile çelişir ve kural dışıdır. Bu yüzden her iki öncül belirli ise sonuç olmayacaktır.

TEOREM-3.

Eğer her iki öncül tikel ise sonuç tikel olmalıdır.

İSPAT

Biri belirli, biri evrensel iki öncül ya

- a-) Her ikisi olumsuz
- b-) Her ikisi evetleyici ya da
- c-) Biri evetleyici biri olumsuzdur.

a-) Aksiyom 3'e göre her ikisi de olumsuz olamaz. Dolayısıyla bu sık kural dışıdır.

b-) Eğer her ikisi evetleyici ise, o takdirde biri evrensel evetleyici diğeri de tikel evetleyicidir. Bu durumda öncülde sadece bir dağılımlı terim olacak, sonuçta hiç dağılımlı terim olmayacaktır. O halde, sonuç evrensel evetleyici olamaz. Sonuç, evrensel de olsa tikel de olsa olumsuz değildir (Aksiyom 5). Sonuç, tikel evetleyicidir.

c-) Eğer öncüllerden biri olumsuz, diğeri evetleyici ise iki sık vardır.

i-) Önerme; evrensel olumsuz ve tikel evetleyicidir. Evrensel önerme iki terime dağılımlı, tikel önerme hiçbirine dağılımlı değildir. Dolayısıyla sonuçtan, sadece biri ve öncüllerdeki terimler iki terime dağılımlı olacaktır (Teorem 1) ve öncüllerin biri olumsuz olduğundan sonuç olumsuz olmalıdır (Aksiyom 4). O halde, sadece bir dağılımlı terime sahip olumsuz bir sonuç evrensel olamaz; dolayısıyla tikel olmalıdır.

ii-) Önerme; evrensel evetleyici, tikel olumsuzdur. Bu durumda her bir önermede bir, öncüllerde iki dağılımlı terim vardır. Sonuç, yalnız bir dağılımlı terime sahip olacaktır. Sadece bir dağılımlı terime sahip olumsuz bir sonuç evrensel olamaz; dolayısıyla belirlidir.

TEOREM-4.

Eğer büyük öncül evetleyici tikel ve küçük öncül olumsuz evrensel ise sonuç yoktur.

İSPAT

Öncüllerden biri olumsuz olduğundan sonuç olumsuz olmalıdır (Aksiyom 4) ve büyük terim olan yüklemi ise dağılımlı olmalıdır. O halde, Aksiyom 2'ye göre büyük öncüldeki büyük terim dağılımlıdır. Oysa, büyük öncül terimlerinden hiçbirisi dağılımlı olmayan bir tikel evetleyicidir. Bu, büyük öncülü tikel evetleyici ve küçük öncülü evrensel olumsuz olan öncüllerden geçerli sonuç çıkmadığı ispatı ile gelişir.

5.2 TASIMIN ŞEKİLLERİ VE BİÇİMLERİ

Syllogistik formların geçerliliğine geçmeden önce birkaç syllogim örneğini gözönüne alalım.

1. Hiçbir müzisyen İtalyan değildir.
Bütün berberler müzisyendir.
∴ Hiçbir berber İtalyan değildir.
2. Bütün centilmenler naziktir.
Hiçbir kumarbaz nazik değildir.
∴ Hiçbir kumarbaz centilmen değildir.
3. Bazı kitaplar eğitici değildir.
Bütün kitaplar ilginçtir.
∴ Bazı ilginç şeyler eğitici değildir.

4. Bütün öğrenciler çalışkandır.
 Hiçbir çalışkan başarısız değildir.
 ∴ Hiçbir başarısız öğrenci değildir.

Bunların hepsi geçerli syllogizmlerdir, fakat herbiri diğerinden iki şekilde ayrılır.

- 1-) Orta terimin durumuna göre
 2-) Öncüllerin ve sonucun nitelik ve niceliğine göre

Orta Terimin Durumu

- a-) Büyük öncülün öznesi, küçükün yüklemidir.
 b-) Büyük ve küçük öncülün her ikisinde yüklemi aynıdır.
 c-) Büyük ve küçük öncülün her ikisinde öznesi aynıdır.
 d-) Büyük öncülün yüklemi, küçükün öznesidir.

Birinci örnekte; orta terim büyükün öznesi, küçükün yüklemi, ikinci örnekte; orta terim her iki öncülün yüklemi, üçüncü örnekte; orta terim her iki öncülün öznesi, dördüncü örnekte; orta terim büyükün yüklemi, küçükün öznesidir. Orta terimin durumu tasımın bir şeklini verir. S, P, M sırası ile küçük terim, büyük terim ve orta terim ifade edilirse dört mümkün şeklin gösterilişi aşağıdaki gibidir.

$\begin{array}{c} M-P \\ S-M \\ \hline \therefore S-P \end{array}$	$\begin{array}{c} P-M \\ S-M \\ \hline \therefore S-P \end{array}$	$\begin{array}{c} M-P \\ M-S \\ \hline \therefore S-P \end{array}$	$\begin{array}{c} P-M \\ M-S \\ \hline \therefore S-P \end{array}$
--	--	--	--

Tasımlardaki farklılığın ikinci şekli, sonuç öncüllerin nitelik ve niceliğine göredir. Bu, tasımın biçimini verir. Yukarıdaki dört tasımdan ilki birinci şekilde ve EAE biçimindedir.

5. Bütün sağlıklı yiyecekler temiz yapılır.
 Bütün gözlemeler sağlıklı yiyeceklerdir.
 ∴ Bütün gözlemeler temiz yapılır.

tasımı, birinci şekilde ve AAA biçimindedir. Tasımlar, şekil ve biçimin her ikisine göre, yalnız şekle göre ya da yalnız biçime göre farklı olabilirler.

Tasımlar formların toplam sayısını hesaplayabiliriz. Kategorik önermelerin dört tipi olduğundan büyük öncül dört tipten herhangi biri olabilir ve bu hem küçük öncül hem de sonuç için geçerlidir. Bu yüzden her bir şekilde $4 * 4 * 4$ yada 64 tasımsal şekil ve 4 şekilde 64 * 4 yada 256 tasımsal form vardır. Bunların çoğu geçersizdir. Ancak geçerli formlar nasıl bulunabilir? 256 formun hepsini gözden geçirmek yerine

teorem ve aksiyomları uygulayarak geçersiz formlar bulunabilir. İlk harf büyük öncülü, ikinci harf küçük öncülü göstermek üzere öncüllerin her mümkün kombinasyonu aşağıdaki gibidir.

AA	EA	IA	OA
AE	EE	IE	OE
AI	EI	IO	OI
AO	EO	II	OO

Aksiyom 3, EE, EO, OE ve OO kombinasyonlarının mümkün olmadığını gösterir. Teorem 2; II, IO, OI' yu ve teorem 4; IE'yi hariç tutar. Bu yüzden figürlerin hepsinde yada bazılarında geçerli bir syllogizm olan öncüllerin herbirini gösteren 8 kombinasyon aşağıdaki şekildedir: AA, AE, AI, AO, EA, EI, IA, OA. Hariç tutulan 8 kombinasyon herhangi bir figürde sonuç vermez.

Herbir figürdeki geçerli biçimleri bulmak için aşağıdaki iki yoldan biri kullanılır.

1-) Mümkün kombinasyonların herbiri ile ve geçerli sonuç verenlerin bulunması ile gösterilen nitelik ve niceliğe sahip figürlerin her birindeki öncüller yazılır. Bu metod uzun olması nedeni ile kullanışsızdır.

2-) Herbir figür için özel teoremler kurulur ve bunların yardımı ile öncüllerin geçersiz kombinasyonları hariç tutulur. Bu metod da kullanışsızdır.

İlk önce boş olmayan önerme terimleri tarafından gösterilen sınıflarını kabul edelim ve bu kabulün sonuçlarını araştıralım.

5.2.1 İLK ŞEKLİN ÖZEL TEOREMLERİ VE GEÇERLİ BİÇİMLERİ

İlk figürün formundan dolayı

M - P
S - M
∴ S - P

sembolüyle gösterilir. İspatlayalım:

TEOREM-1.

Küçük öncül evetleyici olmalıdır.

İSPAT

Küçük öncül olumsuz kabul edilsin. Sonuçta olumsuz olmalıdır (Aksiyom 4) ve P dağılımlıdır. O halde, P büyük öncül içinde dağılımlıdır (Aksiyom 2). Öyle ki büyük öncül olumsuz olmalıdır. Ancak her iki öncül ^{olamaz} (Aksiyom 3) ve küçük öncül evetleyici olmak zorundadır.

TEOREM-2.

Büyük öncül evrensel olmalıdır.

İSPAT

Küçük öncül evetleyici olmak zorunda olduğundan, M yüklemi dağılımlı olamaz. O halde M, ikinci büyük evrensel öncülde dağılımlı olmalıdır (Aksiyom 1).

Özel teorem 1' den dolayı AE, AO kombinasyonları hariç tutulabilir ve ikinci teoremden dolayı IA ve OA kombinasyonları hariç tutulabilir. Aşağıdaki dört kombinasyon ilk figürdeki geçerli sonuçları verir: AA, AI, EA ve EI dir. Altı geçerli biçim AAA, (AAI), AII, EAE, (EAO), EIO şeklindedir. İşaretlediğimiz biçimlere ikincil önerme ya da zayıflamış biçim denir. Öncüller evrensel bir sonuç verdiğinden asıl sonuç tektir ve tek olduğundan hükümsüzdür. Bu altı geçerli biçimin dördüne öncül ve sonucun nitelik ve niceliğine uygun olarak sesli harflerden oluşan özel isimler verilmiştir. Böylece AAA Barbara, AII Darii, EAE Celarent ve EIO Ferio' dur.

5.2.2 İKİNCİ ŞEKLİN ÖZEL TEOREMLERİ VE GEÇERLİ BİÇİMLERİ

İkinci şeklin formundan dolayı;

P - M
S - M
∴ S - P

sembolüyle gösterilir. İspatlayalım:

TEOREM-1.

Öncüller niteliklerine göre farklı olmalıdır.

İSPAT

Eğer her iki öncül evetleyici ise, M orta terimi birbirine göre dağılımlı değildir. O halde, öncüllerden biri olumsuz olmalıdır (Aksiyoim 1). Fakat her iki öncül olumsuz olamaz (Aksiyoim 3). Dolayısıyla niteliklerine göre farklıdırlar.

TEOREM-2.

Büyük öncül evrensel olmalıdır.

İSPAT

Öncüllerden biri olumsuz olduğu için sonuç olumsuzdur (Aksiyoim 4) ve büyük terimli P dağılımlı olmalıdır. Dolayısıyla P büyük öncül içine dağılımlıdır (Aksiyoim 2). Öyle ki ikinci evrenseldir.

Teorem 1, AA ve AI kombinasyonlarını ve teorem 2 IA ve OA kombinasyonlarını hariç tutar. Bu şekilde bulunan altı geçerli biçimden dördü ile ilgilenilecektir. Bunlar AE, AO, EA ve EI' dir. AEE (Comestres), AEO, AOO (Boroco), EAE (Cesare), EAO ve EIO (Festino) işaretlenmiş biçimler zayıflamış syllogismlerdir.

5.2.3 ÜÇÜNCÜ ŞEKLİN ÖZEL TEOREMLERİ VE GEÇERLİ BİÇİMLERİ

Üçüncü şeklin formundan dolayı;

M - P
M - S
∴ S - P

sembolüyle gösterilir. İspatlayalım:

TEOREM-1.

Küçük öncül evetleyici olmalıdır. ise büyük öncül evrensel

İSPAT

Küçük öncülün olumsuz olduğunu kabul edelim. Öyleyse sonuç olumsuz olacaktır (Aksiyoim 4) ve P' nin yüklemi dağılımlı olacaktır. İkinci olumsuz olacak şekilde P, büyük öncül içine dağılımlı olacaktır (Aksiyoim 2). Fakat küçük öncül olamayacağı için bu mümkün değildir (Aksiyoim 3).

TEOREM-2.

Sonuç tikel olmalıdır.

İSPAT

Küçük öncülün evetleyici olması gerektiğinden S öncüller içine dağılımlı olamaz. O halde S, sonuç içine de dağılımlı değildir (Aksiyoim 2) ve son söylenen tekil olmalıdır.

İlk teorem AE ve AO kombinasyonlarını hariç tutar ve kalan altısı ile ilgilenilir. AA, AE, EA, EI, IA, OA. İkinci teoreme göre de altı geçerli biçim bulunur: (AAI) (Darapti), AII (Datisi), (EAO) (Felapton), EIO (Ferison), IAI (Disamis) ve OAO (Bocardo). Bu şekilde zayıflamış biçim yoktur. İkinci önermedeki öncüllerden biri yerine konulsa bile aynı sonuç bulunabileceğinden işaretlenmiş iki biçime kuvvetlendirilmiş syllogismler denir.

5.2.4 DÖRDÜNCÜ ŞEKLİN ÖZEL TEOREMLERİ VE GEÇERLİ BİÇİMLERİ

Dördüncü şeklin formundan dolayı;

P - M
M - S
∴ S - P

sembolüyle gösterilir. İspatlayalım:

TEOREM-1.

Eğer büyük öncül evetleyici ise küçük öncül evrenseldir.

İSPAT

Eğer büyük öncül evetleyici ise onun yüklemi olan M dağılımlı değildir. Bu yüzden M küçük öncül içine dağılımlı olmalıdır (Aksiyoim 1) ve son söylenen evrenseldir.

TEOREM-2.

Eğer öncüllerden biri olumsuz ise büyük öncül evrensel olmalıdır.

İSPAT

Eğer öncüllerden biri olumsuz ise sonuç olumsuz olacaktır (Aksiyoim 4) ve yüklemi olan P dağılımlıdır. O halde, P büyük öncül içine dağılımlıdır ki büyük öncül evrenseldir (Aksiyoim2).

TEOREM-3.

Eğer küçük öncül evetleyici ise sonuç belirlidir.

İSPAT

Eğer küçük öncül evetleyici ise yüklemi olan S dağılımlı değildir. O halde S, sonuç içine dağılımlı olamaz (Aksiom 2) ve son söylenen belirli olmalıdır.

İlk teorem AI ve AO kombinasyonlarını ikinci teoremden OA kombinasyonunu hariç tutar. Kalan beş kombinasyon: AA, AE, EA, IA ve EI'dir. Üç teoremden altı geçerli biçim bulunur: AAI (Bramantip), AEE (Camanes), AEO, IAI (Dimaris), EAO (Fesapo) ve EIO (Fresison). AAI ve EAO kuvvetlendirilirken AEO bir zayıflamış syllogismdir.

Böylece her bir şekil altı biçim içermek üzere 4 şekilde 24 geçerli syllogistik form olduğu bulunur. Bu 24 geçerli syllogism kalıbı bölüm sonunda verilecektir.

5.3 KÜMELEME VE GİZLEME

Kategorik syllogismin kesin ve tam bir tanımı verildi. Geçerlilik bulunurken uygulanacak kurallar ve metodlar, bu tanımlar altında ele alınacaktır. Bu kurallar ve tanımların yalnız iki önemli tipi olan kümeleme ve gizleme incelenecektir.

5.3.1 KÜMELEME

Kümeleme, bir sonucun ikiden fazla öncül içerdiğini gösterir. Aşağıdaki örnekler gözönüne alınsın.

Bütün matematikçiler bilim adamıdır.
Bütün bilim adamları uzmandır.
Bütün uzmanlar üniversite mezunudur.
Bütün üniversite mezunları zekidir.

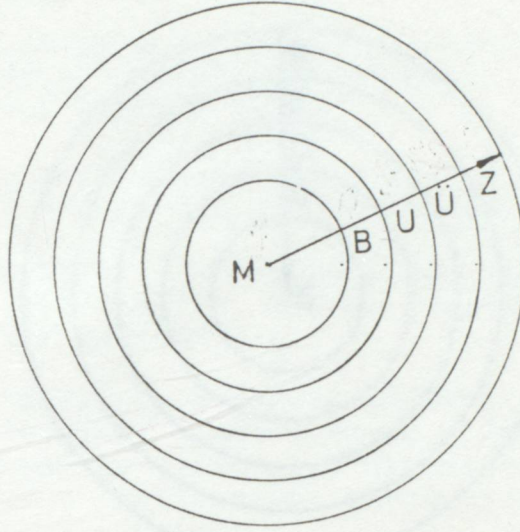
∴ Bütün matematikçiler zekidir.

Bu yapıyı belirtmek için M, B, U, U, Z harfleri kullanılan ifadeleri göstermek üzere aşağıdaki yapı elde edilir.

Bütün M' ler B' dir.
Bütün B' ler U' dur.
Bütün U' lar U' dır.
Bütün U' ler Z' dir.

∴ Bütün M' ler Z' dir.

Birinci nokta, bir ortak terim içeren herhangi iki ardışık öncülden oluşan öncülleri gösterir. İkinci nokta, bu özel tipteki öncüllerin en az kapsamlı terimden en çok kapsamlıya doğru ilerlediğini gösterir. Bu aşağıdaki gibi iç içe çemberlerden oluşan bir şekil ile gösterilebilir.



Kümelerdeki üçüncü bir nokta, ilk öncülün öznesi ve son öncülün yüklemi sonuçta birleşiktir. Herhangi ardışık öncüldeki orta terim, yüklem terim ve dolayısıyla özne terim olarak görülür. Kümelemenin bir büyük öncül tipini gösteren bu örneğe ilerleyen kümeleme denir. İkinci tipi ise gerileyen kümeleme olarak bilinir. Bu tipin çıkarımı en çok kapsamlıdan en az kapsamlı terime doğrudur. Herhangi iki ardışık öncüldeki orta terim birinin özne terimi ve dolayısı ile diğerinin yüklem terimidir. Sonuçta, ilk öncüldeki yüklem ile son öncüldeki özne birleşir.

Gerileyen kümelemeye aşağıdaki örneği verelim.

Bütün eğitimsiz kişiler dar görüşlüdür.
 Bütün okumamış kişiler eğitimsizdir.
 Bütün geç anlayan kişiler okumamıştır.
 Bütün saflar geç anlar.

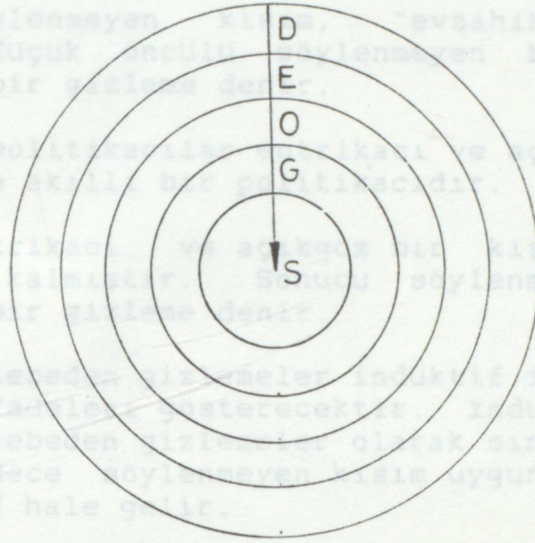
.. Bütün saflar dar görüşlüdür.

Yapısal şekli aşağıdaki gibidir.

Bütün E' ler D' dir.
 Bütün O' lar E' dir.
 Bütün G' ler O' dur.
 Bütün S' ler G' dir.

.. Bütün S' ler D' dir.

Bu yapıdaki çıkarımın gerileyen karakteri aşağıdaki şekil ile gösterilebilir.



Kümeleme için belli özel kurallar verilebilir.

İlerleyen kümeleme için kurallar:

- (a) Olumsuz olan sadece bir öncül vardır. Bu olumsuz öncül sona gelmelidir.
- (b) Belirli olan sadece bir öncül vardır. Bu belirli öncül başa gelmelidir.

Gerileyen kümeleme için kurallar:

- (a) Olumsuz olan sadece bir öncül vardır. Bu olumsuz öncül başa gelmelidir.
- (b) Belirli olan sadece bir öncül vardır. Bu belirli öncül sona gelmelidir.

5.3.2 GİZLEME

Formel olarak bir kategorik tasıma karşılık gelsede günlük konuşmada çok seyrek kullanılır. Genellikle ya ifade edilmemiş sonuç ya da öncüllerden biri ile gösterilir. Aşağıdaki örnekler gizlemenin değişik çeşitlerini gösterir.

- (a) Eğitim güzeldir; bazılarının ufkunu genişletir. Bu arada büyük öncül gizlidir. "E Eğitim bazı kişilerin ufkunu genişletir." ifadesi, "Eğitim güzeldir." ifadesine bir sonuç olarak verilmiştir. Verilen sonuç yeterli değildir. Sadece "Bazılarının ufkunu genişleten hersey iyidir." büyük öncülü dolaylı olarak ya da açıkça kabul edilirse ifade sonuçlanabilir. Büyük öncülü, kesinlikle saklı olan ifadeye birinci mertebeden bir gizleme denir.

(b) Bütün müsrifler yoksulluğa mahkumdur dolayısı ile evsahibi zengin kalamayacaktır.

Burada söylenmeyen kısım, "evsahibi müsriftir" küçük öncülüdür. Küçük öncülü söylenmeyen bir ifadeye ikinci mertebeden bir gizleme denir.

(c) Akıllı politikacılar entrikacı ve açığgöz kişidir ve Mr. X kesinlikle akıllı bir politikacıdır.

"Mr. X entrikacı ve açığgöz bir kişidir" sonucu, ifade edilmeden kalmıştır. Sonucu söylenmemiş ifadeye üçüncü mertebeden bir gizleme denir.

Birinci mertebeden gizlemeler indüktif ifadelerdir. Daha çok dedüktif ifadeleri gösterecektir. Indüktif ifadelerin çoğu birinci mertebeden gizlemeler olarak sınıflandırılabilir. Bir gizleme sadece söylenmeyen kısım uygun olarak elde edilmiş ise dedüktif hale gelir.

Daha önce bahsedilen geçerli syllogism kalıpları ve adlandırılmış şekilleri aşağıdaki gibidir.

SIRA NO	KALIP	NİCELEYİCİ	ADLANDIRILIŞI
1	MAP SAM		
	SAP	A, A, A	BARBARA
2	MAP SAM		
	SIP	A, A, I	BARBARI
3	MEP SAM		
	SEP	E, A, E	CELARENT
4	MEP SAM		
	SOP	E, A, O	CELARONT
5	MAP SIM		
	SIP	A, I, I	DARII

6	MEP SIM	A, I, I	DATTI
	SOP	E, I, O	FERIO
7	PEM SAM	E, A, O	RELATION
	SEP	E, A, E	CESARE
8	PEM SAM	O, A, O	ENCARDO
	SOP	E, A, O	CESARO
9	PAM SEM	E, I, O	PERISON
	SEP	A, E, E	CAMESTRES
10	PAM SEM	A, A, I	BARAMANTIP
	SOP	A, E, O	CAMESTROP
11	PEM SIM	A, E, E	CAMENES
	SOP	E, I, O	FESTINO
12	PAM SOM	A, E, O	CAMESTROP
	SOP	A, O, O	BAROCO
13	MAP MAS	A, A, I	DIXARTI
	SIM	A, A, I	DARAPTI
14	MIP MAS	E, A, O	PESADO
	SIM	I, A, I	DISAMIS
	SOP	E, I, O	PRETISON

15	MAP MIS		
	SEM	A, I, I	DATISI
16	MEP MAS		
	SOM	E, A, O	FELAPTON
17	MOP MAS		
	SOM	O, A, O	BOCARDO
18	MEP MIS		
	SOM	E, I, O	FERISON
19	PAM MAS		
	SIP	A, A, I	BARAMANTIP
20	PAM MAS		
	SEP	A, E, E	CAMENES
21	PAM MES		
	SOP	A, E, O	CAMENOP
22	PIM MAS		
	SIP	I, A, I	DIMARIS
23	PEM MAS		
	SOP	E, A, O	FESAPO
24	PEM MIS		
	SOP	E, I, O	FRESISON

KAYNAKÇA

1. YILDIRIM Cemal, Logic (The Study of Deductive Reasoning) ANKARA 1981.
2. AKSOY Yavuz, Matematik Lojik (Modern Mantık) ISTANBUL 1978.
3. COHEN R.Morris - NAGEL Ernest, Logic And Scientific Method 1936.
4. BATUHAN Hüseyin - GRUNBERG Teo, Modern Mantık Dışın ve Yılı... Kayseri, 19 ANKARA 1984.

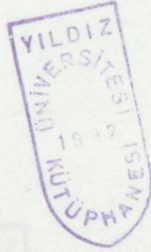
İlk öğrenim.....: 1977 yılında Cumhuriyet İlkokulu'ndan

Orta öğrenim.....: 1983 yılında Fenerbahçe Lisesi'nden

Yüksek öğrenim.....: 1988 yılında Yıldız Üniversitesi'nden mezun olmuştur.

Görevleri.....: Araştırma Görevlisi

Mezuniyet Yılı.....: 1988



ÖZGEÇMİŞ

Doğum Yeri ve Yılı.....: Kayseri, 1966

İlk Öğrenim.....: 1977 yılında Cumhuriyet İlkokulu'ndan

Orta Öğrenim.....: 1983 yılında Fenerbahçe Lisesi 'nden

Yüksek Öğrenim: 1988 yılında Yıldız Üniversitesi'nden
mezun olmuştur.

Görevi.....: Araştırma Görevlisi

Medeni Hali.....: Bekar

