



ISSN: 2146-1961

Osman F. (2024). Dolaylı İndirgemeler Üzerine İki Değerli Mantık Açısından Bir İnceleme –I: İki Değer Durumlu Karşılıklı Koşul ve Tekil Evetleme Önermelerine İndirgeme, *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 15(57), 1106-1131.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.4503>

Makale Türü (Article Type): Araştırma Makalesi

DOLAYLI İNDİRGEMELER ÜZERİNE İKİ DEĞERLİ MANTIK AÇISINDAN BİR İNCELEME –I: İKİ DEĞER DURUMLU KARŞILIKLI KOŞUL VE TEKİL EVETLEME ÖNERMELERİNE İNDİRGE

Fikret OSMAN

Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Bursa, Türkiye, fikretosman@uludag.edu.tr

ORCID: 0000-0003-2542-4515

Gönderim tarihi: 11.04.2024

Kabul tarihi: 05.08.2024

Yayın tarihi: 01.09.2024

Öz

İki değer durumlu önermeler, iki değerli mantık bağlamında ele alınan ve birli argümana sahip olan önermelerdir. Bu önermelerin dört doğruluk fonksiyonu bulunmaktadır. Bu doğruluk fonksiyonları şöyledir: “doğru-doğru”, “doğru-yanlış”, “yanlış-doğru” ve “yanlış-yanlış”. İki değer durumlu karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin doğrudan varyasyonları, “doğru-doğru” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-yanlış” doğruluk fonksiyonuna sahiptir. Dolayısıyla, olumlu ve olumsuz basit önermelerle tümel evetleme önermesinin, tikel evetleme önermesinin, koşul önermesinin, bağdaşmazlık önermesinin ve birlikte değilleme önermesinin “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip olan varyasyonları karşılıklı koşul önermesinin ve tekil evetleme önermesinin doğrudan varyasyonlarına indirgenemez. Bu çalışmada, “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip olan dolaylı karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermeleri oluşturularak olumlu ve olumsuz basit önermelerle tümel evetleme önermesinin, tikel evetleme önermesinin, koşul önermesinin, bağdaşmazlık önermesinin ve birlikte değilleme önermesinin “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip olan doğrudan varyasyonlarına eşdeğer önermelerin nasıl oluşturulabileceği ortaya koyulmaktadır. Bu şekilde de olumlu ve olumsuz basit önermelerle tümel evetleme önermesinin, tikel evetleme önermesinin, koşul önermesinin, bağdaşmazlık önermesinin ve birlikte değilleme önermesinin “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip olan varyasyonlarının karşılıklı koşul önermesine ve tekil evetleme önermesine nasıl indirgenebilecekleri gösterilmektedir.

Anahtar kelimeler: Dolaylı indirgeme, basit önerme, bileşik önerme, karşılıklı koşul, tekil evetleme.

**A STUDY ON INDIRECT REDUCTIONS IN TERMS OF TWO-VALUED LOGIC –I:
REDUCTION TO BICONDITIONAL AND NONINCLUSIVE DISJUNCTION
PROPOSITIONS WITH TWO VALUE CASES**

ABSTRACT

Propositions with two value cases are propositions that are considered in the context of two-valued logic and have an unary argument. These propositions have four truth functions. These truth functions are: "true-true", "true-false", "false-true" and "false-false". Direct variations of biconditional and noninclusive disjunction propositions with two value cases have "true-true" and "false-false" truth functions. Therefore, positive and negative simple propositions and variations of the conjunction, disjunction, conditional, incompatibility, and joint denial, which have the "true-false" truth function and the "false-true" truth function, cannot be reduced to the direct variations of biconditional and noninclusive disjunction. In this study, by creating indirect biconditional and noninclusive disjunction that have a "true-false" truth function and a "false-true" truth function, it is revealed how propositions equivalent to positive and negative simple propositions and direct variations of conjunction, disjunction, conditional, incompatibility, and joint denial, which have the "true-false" truth function and the "false-true" truth function, can be created. In this way, it is revealed how the positive and negative simple propositions and conjunction, disjunction, conditional, incompatibility, and joint denial, which have the "true-false" truth function and the "false-true" truth function can be reduced to the variations of biconditional and noninclusive disjunction.

Keywords: Indirect reduction, simple proposition, compound proposition, biconditional, noninclusive disjunction.

GİRİŞ

İki değerli mantıkta önermelerin aldıkları değer sayısı “ 2^n ” formülüyle belirlenir. Bu formülde; “ 2 ” değer sayısını, “ n ” de önerme sayısını ifade eder (Çüçen, 2009: 115; Osman, 2024b: 20). Söz konusu formüle göre, bir birli argümanın aldığı değer sayısı “ $2^1 = 2$ ” şeklindedir. Bu değerler “ p ” gibi bir basit önermeye yönelik doğruluk tablosunda şöyle gösterilebilir (Hardegree, 2011: 39; Grünberg, 2002: 10):

p
D
Y

Aşağıdaki bileşik önermelerin de değer sayısı aynı şekilde belirlenir (Brennan, 1961: 108; Yıldırım, 2019: 161):

$$p \vee \sim p$$

$$p \wedge \sim p$$

Bu önermelerin aldıkları değerler doğruluk tablosunda şöyle belirtilebilir:

$p \vee \sim p$	$p \wedge \sim p$
D	Y
D	Y

Görüldüğü gibi, ister basit isterse bileşik olsun birli argümana sahip önermeler iki değer durumunu içerir. İki değer durumunu içeren önermeler ise aşağıdaki dört doğruluk fonksiyonundan birini alır (Thomas, 1977: 22; Copi, 1967: 205):

1	2	3	4
D	Y	D	Y
Y	D	D	Y

Basit önermelerin olumlusu, tabloda belirtilen doğruluk fonksiyonlarından birincisine, olumsuzu ise ikincisine yer verir. Doğrudan, yani değilleme dışında tek önerme eklemi kullanılarak oluşturulan ve aynı basit önermeleri içeren bileşik önermelerden tümel evetleme, tikel evetleme, koşul, bağdaşmazlık ve birlikte değilleme önermelerinin varyasyonlarından bazıları bahsi geçen doğruluk fonksiyonlarından birincisini, bazıları ikincisini, bazıları üçüncüsünü, bazıları da dördüncüsünü alır (Kutlusoy, 2003: 29; Osman, 2024a: 13-15). Aynı basit önermelerden oluşturulan karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin hiçbir doğrudan varyasyonu bu tabloda belirtilen birinci ve ikinci doğruluk fonksiyonlarına yer vermez. Bu iki önermenin bazı varyasyonları buradaki üçüncü doğruluk fonksiyonunu, bazıları da dördüncü doğruluk fonksiyonunu alır (Menne, 2005: 44-45;

Barker, 1965:107). Dolayısıyla aynı basit önermelerden oluşturulan tümel evetleme, tikel evetleme, koşul, bağdaşmazlık ve birlikte değilleme önermelerinin doğrudan varyasyonlarından bazıları olumlu basit önermelere, bazıları da olumsuz basit önermelere indirgenebilir. Karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin ise doğrudan varyasyonlarından hiçbiri ne olumlu ne de olumsuz basit önermelere indirgenebilir. Bununla birlikte, hem basit önermeler hem de aynı basit önermelerden oluşturulan ve birinci doğruluk fonksiyonuyla ikinci doğruluk fonksiyonuna sahip olan bileşik önermeler, karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin bazı dolaylı varyasyonlarına indirgenebilir.

Burada, basit önermelerin ve bileşik önermelerin basit önermelere indirgenebilen varyasyonlarının karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin dolaylı varyasyonlarına indirgenmesi üzerinde durulacaktır.

YÖNTEM

Bu bağlamda, şu yöneme yer verilecektir: Öncelikle, karşılıklı koşul ve bağdaşmaz seçeneklilik önermelerinin doğrudan varyasyonlarına birer argüman eklenerek dolaylı önermeler oluşturulacaktır. Daha sonra, elde edilen bu önermelerin doğruluk tablosu yöntemi kullanılarak hangi doğruluk fonksiyonuna sahip oldukları belirlenecektir. Bu şekilde, basit önermelerin ve aynı basit önermelerden oluşturulan ve yukarıdaki tabloda belirtilen birinci ve ikinci doğruluk fonksiyonlarına sahip olan bileşik önermelerin aynı basit önermelerden oluşturulan karşılıklı koşul ve bağdaşmaz seçeneklilik önermelerinin hangi dolaylı varyasyonlarına indirgenebildikleri gösterilecektir.

BASİT ÖNERMELERİN KARŞILIKLI KOŞUL VE TEKİL EVETLEME ÖNERMELERİNE İNDİRGENMESİ

Karşılıklı Koşul Önermesine İndirgeme

Karşılıklı koşul önermesi, iki bileşeni de aynı değeri aldığıda doğru olur (Barker, 1965: 108). Buna göre, bu önermenin şu varyasyonları iki satırında da doğru değeri alan doğruluk fonksiyonuna sahiptir.

$$\begin{aligned}
 & p \leftrightarrow p \\
 & \sim(\sim p \leftrightarrow p) \\
 & \sim(p \leftrightarrow \sim p) \\
 & \sim p \leftrightarrow \sim p
 \end{aligned}$$

Bu doğruluk fonksiyonları doğruluk tablosunda şöyle gösterilebilir:

p	~p	$p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$
D	Y	D	D	D	D
Y	D	D	D	D	D

Karşılıklı koşul önermesinin aşağıdaki varyasyonları ise iki satırında da yanlış değeri alır.

$$\sim(p \leftrightarrow p)$$

$$\sim p \leftrightarrow p$$

$$p \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$$

Bu değer durumları, şöyle ortaya koyulabilir:

P	$\sim p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim p \leftrightarrow p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$
D	Y	Y	Y	Y	Y
Y	D	Y	Y	Y	Y

Şimdi, bu doğrudan varyasyonlara önce olumlu, daha sonra da olumsuz birer basit önerme ekleyerek doğruluk fonksiyonları farklı olan dolaylı önermeler oluşturalım ve basit önermelerin bu önermelerden hangilerine indirgenebildiklerini doğruluk tablosunda gösterelim:

Olumlu Basit Önermenin İndirgenmesi

Olumlu Basit Önerme Eklenerek Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme

Birinci İndirgeme

$$p \equiv (p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

P	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
D	D	D
Y	D	Y

İkinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

P	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
D	Y	Y	D
Y	Y	D	Y

Üçüncü İndirgeme

$$p \equiv \sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

P	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
D	Y	Y	D
Y	Y	D	Y

Dördüncü İndirgeme

$$p \equiv (\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
D	D	D
Y	D	Y

Beşinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

p	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
D	D	Y	Y	D
Y	D	Y	D	Y

Altıncı İndirgeme

$$p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

p	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
D	Y	D	D
Y	Y	D	Y

Yedinci İndirgeme

$$p \equiv \sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

p	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
D	Y	D	D
Y	Y	D	Y

Sekizinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
D	D	Y	Y	D
Y	D	Y	D	Y

Olumsuz Basit Önerme Eklenererek Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme

Birinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
D	D	Y	D
Y	D	D	Y

İkinci İndirgeme

$$p \equiv (\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
D	Y	D
Y	Y	Y

Üçüncü İndirgeme

$$p \equiv (p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
D	Y	D
Y	Y	Y

Dördüncü İndirgeme

$$p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
D	D	Y	D
Y	D	D	Y

Beşinci İndirgeme

$$p \equiv \sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
D	D	Y	D
Y	D	Y	Y

Altıncı İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
D	Y	D	Y	D
Y	Y	D	D	Y

Yedinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
D	Y	D	Y	D
Y	Y	D	D	Y

Sekizinci İndirgeme

$$p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
D	D	Y	D
Y	D	Y	Y

Olumsuz Basit Önermenin İndirgenmesi*Olumlu Basit Önerme Eklenerek Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme**Birinci İndirgeme*

$$\sim p \equiv (\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
Y	Y	Y
D	Y	D

İkinci İndirgeme

$$\sim p \equiv (p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
Y	Y	Y
D	Y	D

Üçüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
Y	D	D	Y
D	D	Y	D

Dördüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
Y	D	Y	Y
D	D	Y	D

Beşinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
Y	Y	D	D	Y
D	Y	D	Y	D

Altıncı İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
Y	Y	D	D	Y
D	Y	D	Y	D

Yedinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
Y	D	Y	Y
D	D	Y	D

Sekizinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
Y	D	D	Y
D	D	Y	D

*Olumsuz Basit Önerme Eklenecek Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme**Birinci İndirgeme*

$$\sim p \equiv (p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
Y	D	Y
D	D	D

İkinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D

Üçüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D

Dördüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv (\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
Y	D	Y
D	D	D

Beşinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	D	Y	D	Y
D	D	Y	Y	D

Altıncı İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
Y	Y	D	Y
D	Y	D	D

Yedinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
Y	Y	D	Y
D	Y	D	D

Sekizinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	D	Y	D	Y
D	D	Y	Y	D

Tekil Evetleme Önermesine İndirgeme

Tekil evetleme önermesi, karşılıklı koşul önermesinin aldığı değerlerin tersini alır (Menne, 2005: 44-45). Buna göre, tekil evetleme önermesinin aşağıdaki varyasyonları “yanlış-yanlış” doğruluk fonksiyonuna sahiptir:

$$\begin{aligned} & p \leftrightarrow p \\ & \sim(\sim p \leftrightarrow p) \\ & \sim(p \leftrightarrow \sim p) \\ & \sim p \leftrightarrow \sim p \end{aligned}$$

Önermenin şu varyasyonları ise “doğru-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahiptir:

$$\sim(p \leftrightarrow p)$$

$$\sim p \leftrightarrow p$$

$$p \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$$

Aşağıdaki satırlarda, karşılıklı koşul önermesi konusunda yaptığımız gibi, tekil evetleme önermesinin doğrudan varyasyonlarına önce olumlu, daha sonra da olumsuz birer basit önerme ekleyerek doğruluk fonksiyonları farklı olan dolaylı önermeler oluşturalım ve doğruluk tablosunda, basit önermelerin bu önermelerden hangilerine indirgenebildiklerini gösterelim:

Olumlu Basit Önermenin İndirgenmesi

Olumlu Basit Önerme Eklenecek Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme

Birinci İndirgeme

$$p \equiv (p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

p	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
D	Y	D
Y	Y	Y

İkinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

p	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
D	D	Y	D
Y	D	D	Y

Üçüncü İndirgeme

$$p \equiv \sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

p	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
D	D	Y	D
Y	D	D	Y

Dördüncü İndirgeme

$$p \equiv (\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
D	Y	D
Y	Y	Y

Beşinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

p	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
D	Y	D	Y	D
Y	Y	D	D	Y

Altıncı İndirgeme

$$p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

p	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
D	D	Y	D
Y	D	Y	Y

Yedinci İndirgeme

$$p \equiv \sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

p	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
D	D	Y	D
Y	D	Y	Y

Sekizinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
D	Y	D	Y	D
Y	Y	D	D	Y

Olumsuz Basit Önerme Eklenererek Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme

Birinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
D	Y	Y	D
Y	Y	D	Y

İkinci İndirgeme

$$p \equiv (\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
D	D	D
Y	D	Y

Üçüncü İndirgeme

$$p \equiv (p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
D	D	D
Y	D	Y

Dördüncü İndirgeme

$$p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
D	Y	Y	D
Y	Y	D	Y

Beşinci İndirgeme

$$p \equiv \sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
D	Y	D	D
Y	Y	D	Y

Altıncı İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
D	D	Y	Y	D
Y	D	Y	D	Y

Yedinci İndirgeme

$$p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

p	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
D	D	Y	Y	D
Y	D	Y	D	Y

Sekizinci İndirgeme

$$p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

p	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
D	Y	D	D
Y	Y	D	Y

Olumsuz Basit Önermenin İndirgenmesi*Olumlu Basit Önerme Eklenecek Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme**Birinci İndirgeme*

$$\sim p \equiv \sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D

İkinci İndirgeme

$$\sim p \equiv (\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
Y	D	Y
D	D	D

Üçüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv (p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
Y	D	Y
D	D	D

Dördüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D

Beşinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$
Y	Y	D	Y
D	Y	D	D

Altıncı İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$
Y	D	Y	D	Y
D	D	Y	Y	D

Yedinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$
Y	D	Y	D	Y
D	D	Y	Y	D

Sekizinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$
Y	Y	D	Y
D	Y	D	D

*Olumsuz Basit Önerme Eklenerak Oluşturulan Varyasyonlara İndirgeme**Birinci İndirgeme*

$$\sim p \equiv (p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
Y	Y	Y
D	Y	D

İkinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	D	D	Y
D	D	Y	D

Üçüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	D	D	Y
D	D	Y	D

Dördüncü İndirgeme

$$\sim p \equiv (\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
Y	Y	Y
D	Y	D

Beşinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow p$	$\sim(p \leftrightarrow p)$	$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	Y	D	D	Y
D	Y	D	Y	D

Altıncı İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$
Y	D	Y	Y
D	D	Y	D

Yedinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$
Y	D	Y	Y
D	D	Y	D

Sekizinci İndirgeme

$$\sim p \equiv \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow \sim p$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p)$	$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$	$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$
Y	Y	D	D	Y
D	Y	D	Y	D

TÜMEL EVETLEME, TİKEL EVETLEME, KOŞUL, BAĞDAŞMAZLIK VE BİRLİKTE DEĞİLLEME ÖNERMELERİNİN KARŞILIKLI KOŞUL VE TEKİL EVETLEME ÖNERMELERİNE İNDİRGENMESİ

Tümel evetleme, tikel evetleme, koşul, bağdaşmazlık ve birlikte değilme önermelerinin aşağıdaki varyasyonları “doğru-doğru” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-yanlış” doğruluk fonksiyonuna sahip oldukları için karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin doğrudan varyasyonlarına indirgenebilir:

$$\sim p \wedge p, \sim(\sim p \wedge p), p \wedge \sim p, \sim(p \wedge \sim p)$$

$$\sim p \vee p, \sim(\sim p \vee p), p \vee \sim p, \sim(p \vee \sim p)$$

$$p \rightarrow p, \sim(p \rightarrow p), \sim p \rightarrow \sim p, \sim(\sim p \rightarrow \sim p)$$

$$\sim p | p, \sim(\sim p | p), p | \sim p, \sim(p | \sim p)$$

$$\sim p \downarrow p, \sim(\sim p \downarrow p), p \downarrow \sim p, \sim(p \downarrow \sim p)$$

Tümel evetleme, tikel evetleme, koşul, bağdaşmazlık ve birlikte değilme önermelerinin aşağıda doğruluk tablosu üzerinde değerleri belirtilen varyasyonları ise “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip oldukları için karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin doğrudan varyasyonlarına indirgenemez.

p	$\sim p$	$p \wedge p$	$\sim(p \wedge p)$	$\sim p \wedge \sim p$	$\sim(\sim p \wedge \sim p)$
D	Y	D	Y	Y	D
Y	D	Y	D	D	Y

p	$\sim p$	$p \vee p$	$\sim(p \vee p)$	$\sim p \vee \sim p$	$\sim(\sim p \vee \sim p)$
D	Y	D	Y	Y	D
Y	D	Y	D	D	Y

p	$\sim p$	$p \rightarrow \sim p$	$\sim(p \rightarrow \sim p)$	$\sim p \rightarrow p$	$\sim(\sim p \rightarrow p)$
D	Y	Y	D	D	Y
Y	D	D	Y	Y	D

p	$\sim p$	$p p$	$\sim(p p)$	$\sim p \sim p$	$\sim(\sim p \sim p)$
D	Y	Y	D	D	Y
Y	D	D	Y	Y	D

p	$\sim p$	$p \downarrow p$	$\sim(p \downarrow p)$	$\sim p \downarrow \sim p$	$\sim(\sim p \downarrow \sim p)$
D	Y	Y	D	D	Y
Y	D	D	Y	Y	D

Bu önermeler, karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin doğrudan varyasyonlarına indirgenemese de çalışmamızın birinci bölümünde ortaya koyduğumuz karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin dolaylı varyasyonlarına indirgenebilir. Bu indirgemeler aşağıdaki gibi verilebilir:

Karşılıklı Koşul Önermesine İndirgeme

Birinci Satırda Doğru İkinci Satırda Yanlış Değeri Alan Önermeye İndirgeme

Birinci satırı doğru ikinci satırı yanlış olan dolaylı karşılıklı koşul önermeleri olarak birinci bölümde şu önermeleri belirledik:

$$\begin{aligned}
& (p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p \\
& \sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p] \\
& \sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p] \\
& (\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p \\
& \sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p] \\
& \sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p \\
& \sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p \\
& \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p] \\
& (\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p \\
& (p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p \\
& \sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p] \\
& \sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p \\
& \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p] \\
& \sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p] \\
& \sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p
\end{aligned}$$

Aşağıdaki önermeler bu önermelere indirgenebilir:

Tümel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& p \wedge p \\
& \sim(\sim p \wedge \sim p)
\end{aligned}$$

Tikel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& p \vee p \\
& \sim(\sim p \vee \sim p)
\end{aligned}$$

Koşul Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& \sim(p \rightarrow \sim p) \\
& \sim p \rightarrow p
\end{aligned}$$

Bağdaşmazlık Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& \sim(p \mid p) \\
& \sim p \mid \sim p
\end{aligned}$$

Birlikte Değilleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& \sim(p \downarrow p) \\
& \sim p \downarrow \sim p
\end{aligned}$$

Birinci Satırda Yanlış İkinci Satırda Doğru Değeri Alan Önermeye İndirgeme

Birinci satırı yanlış ikinci satırı doğru olan dolaylı karşılıklı koşul önermeleri olarak birinci bölümde şu önermeleri belirledik:

$$\sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$$\sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$$\sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

$$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

Aşağıdaki önermeler bu önermelere indirgenebilir:

Tümel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\sim(p \wedge p)$$

$$\sim p \wedge \sim p$$

Tikel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\sim(p \vee p)$$

$$\sim p \vee \sim p$$

Koşul Önermesinin İndirgenmesi

$$p \rightarrow \sim p$$

$$\sim(\sim p \rightarrow p)$$

Bağdaşmazlık Önermesinin İndirgenmesi

$$p \mid p$$

$$\sim(\sim p \mid \sim p)$$

Birlikte Değilleme Önermesinin İndirgenmesi

$$p \downarrow p$$

$$\sim(\sim p \downarrow \sim p)$$

Tekil Evetleme Önermesine İndirgeme

Birinci Satırı Doğru İkinci Satırı Yanlış Değeri Alan Önermeye İndirgeme

Birinci satırı doğru ikinci satırı yanlış olan dolaylı tekil evetleme önermeleri olarak birinci bölümde şu önermeleri belirledik:

$$(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$$\sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$$(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$$\sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$$\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

$$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p$$

$$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p]$$

$$\sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]$$

$$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p$$

Aşağıdaki önermeler bu önermelere indirgenebilir:

Tümel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$p \wedge p$$

$$\sim(\sim p \wedge \sim p)$$

Tikel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$p \vee p$$

$$\sim(\sim p \vee \sim p)$$

Koşul Önermesinin İndirgenmesi

$$\sim(p \rightarrow \sim p)$$

$$\sim p \rightarrow p$$

Bağdaşmazlık Önermesinin İndirgenmesi

$$\sim(p | p)$$

$$\sim p | \sim p$$

Birlikte Değilleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\sim(p \downarrow p)$$

$$\sim p \downarrow \sim p$$

Birinci Satırı Yanlış İkinci Satırı Doğru Değeri Alan Önermeye İndirgeme

Birinci satırı yanlış ikinci satırı doğru olan dolaylı tekil evetleme önermeleri olarak birinci bölümde şu önermeleri belirledik:

$$\sim[(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$$(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$$(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$$\sim[(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p$$

$$\sim[\sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim[\sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p]$$

$$\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow p$$

$$\begin{aligned}
& (p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p \\
& \sim[(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p] \\
& \sim[(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p] \\
& (\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p \\
& \sim[\sim(p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p] \\
& \sim(\sim p \leftrightarrow p) \leftrightarrow \sim p \\
& \sim(p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p \\
& \sim[\sim(\sim p \leftrightarrow \sim p) \leftrightarrow \sim p]
\end{aligned}$$

Aşağıdaki önermeler bu önermelere indirgenebilir:

Tümel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& \sim(p \wedge p) \\
& \sim p \wedge \sim p
\end{aligned}$$

Tikel Evetleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& \sim(p \vee p) \\
& \sim p \vee \sim p
\end{aligned}$$

Koşul Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& p \rightarrow \sim p \\
& \sim(\sim p \rightarrow p)
\end{aligned}$$

Bağdaşmazlık Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& p \mid p \\
& \sim(\sim p \mid \sim p)
\end{aligned}$$

Birlikte Değilleme Önermesinin İndirgenmesi

$$\begin{aligned}
& p \downarrow p \\
& \sim(\sim p \downarrow \sim p)
\end{aligned}$$

SONUÇ

Çalışmamızın giriş kısmında ifade ettiğimiz gibi, birli argümana sahip bir önerme iki değerli mantık bağlamında dört doğruluk fonksiyonundan birini alır. Bu doğruluk fonksiyonları; “doğru-doğru”, “doğru-yanlış”, “yanlış-doğru” ve “yanlış-yanlış” şeklindedir. Tümel evetleme, tikel evetleme, koşul, bağdaşmazlık ve birlikte değilme önermelerinin doğrudan varyasyonlarından bazıları “doğru-doğru”, bazıları “doğru-yanlış”, bazıları “yanlış-doğru”, bazıları da “yanlış-yanlış” doğruluk fonksiyonuna sahiptir. Basit önermeler, “doğru-doğru” doğruluk fonksiyonunu ve “yanlış-yanlış” doğruluk fonksiyonunu almaz; sadece “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonunu ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonunu alır. Karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin doğrudan varyasyonlarından hiçbirini ne “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ne de “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahiptir. Bu önermelerin doğrudan varyasyonları; “doğru-doğru” doğruluk fonksiyonunu ve “yanlış-yanlış” doğruluk fonksiyonunu alır. Bundan dolayı, basit önermeler ve aynı basit önermelerden oluşturulan tümel evetleme, tikel evetleme, koşul, bağdaşmazlık ve birlikte değilme önermelerinin “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip olan varyasyonları, karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerinin doğrudan varyasyonlarından hiçbirine indirgenemez. Bununla birlikte, çalışmamızın gelişme kısmında ortaya koyduğumuz gibi, karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerine birer basit önerme eklenerek iki değerli mantık bağlamında “doğru-yanlış” ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip olan dolaylı önermeler oluşturulabilir. Bu şekilde de basit önermelerle iki değerli durumlu tümel evetleme, tikel evetleme, koşul, bağdaşmazlık ve birlikte değilme önermelerinin “doğru-yanlış” doğruluk fonksiyonuna ve “yanlış-doğru” doğruluk fonksiyonuna sahip olan varyasyonları karşılıklı koşul ve tekil evetleme önermelerine indirgenebilir.

Etik Metni

Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazar(lar)a aittir. Bu çalışma, etik kurul onayı gerektirmeyen bir çalışmadır.

Yazar(lar)ın Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışmada yazarın katkı oranı %100'dür.

KAYNAKÇA

- Barker, S. F. (1965). *The elements of logic*. McGraw-Hill Book Company.
- Brennan, J. G. (1961). *A handbook of logic* (2. Edition). New York, Evanston and London: Harper & Row Publishers.
- Copi, I. M. (1967). *Symbolic logic* (3. Edition). The Macmillan Company.
- Çüçen, A. K. (2009). *Mantık* (5. Basım). Asa Kitabevi.
- Grünberg, T. (2002). *Modern logic*. METU Press.
- Hardegree, G. M. (2011). *Symbolic logic: A first course* (4. Edition). McGraw Hill.
- Kutlusoy, Z. (2003). *Temel sembolik mantık*. ART Basın Yayın.
- Menne, A. (2005). *Mantiğa giriş* (çev. Lokman Çilingir). Elis Yayınları.

- Osman, F. (2024a). *Geleneksel/klasik mantiğın modern/sembolik yorumu: İki değerli kiplikli olmayan mantık açısından bir değerlendirme* (2. Basım). Sentez Yayıncılık.
- Osman, F. (2024b). *Modern mantiğa giriş –I: İki değerli mantık* (3. Basım). Sentez Yayıncılık.
- Thomas, J. A. (1977). *Symbolic logic*. Charles E. Merrill Publishing Company.
- Yıldırım, C. (2019). *Mantık: doğru düşünme yöntemi*. FOL Kitap.