YENİ MANTIĞIN ÖNCÜSÜ LEİBNİZ[1]

NUSRET HIZIR

Felsefe Doçenti

Leibniz'e çağdaşı feylesoflar arasında ayrı bir mevki veren özelliklerden biri, Aristo'dan gelen şekilsel mantığa beslediği saygıdır. Bu saygı ve takdirini her zaman açıkça söylemiştir:

Leibniz, bir yerde[2] şöyle der:

"Je tiens que Tinvention des syllogismes est une des plus belles de l'esprit humain, et meme des plus considerables. C'est une mathematique üniverselle dont l'importance n'est pas assez connue; et l'on peut dire qu'un art d'infaillibilite y est contenu, pourvu qu'on sache et qu'on puisse s'en bien servir, ce qui n'est pas toujours permiş,,.

Bu hayranlığa sebep, kendisinin de dediği gibi, mantığın ve tasım teorisinin evrensel bir matematik olması, yani Leibniz'in onda düşünüşün formalizmesine doğru ilk büyük adımı görmesidir.

Fakat Aristo mantığının kendisinde uyandırdığı takdir duygusu, onu kusurlu bulmasına, tamamlamak istemesine engel olmamaktadır. Böylece Leibniz, tıpkı iskolastik mantıkçıları gibi, zamanının mantığı üzerinde bazı İslahlarda bulunmuştur.

Esasen Leibniz mantıkçı olarak alındığı vakit, çalışmalarında, biribiriyle ilgili olmakla beraber, biribirinden başka iki cepheyi ayırmak gerekir; bunlardan biri, şimdi işaret ettiğimiz gibi, zamanının mantığını düzeltmek için giriştiği çalışmalar, öteki ise yepyeni bir mantık sistemini kurmak hususundaki denemeleridir. Bizi şimdi ikinci cephesi ilgilendirecektir.

*

* *

Leibniz'in amacı, yeni bir mantık biliminin temellerini atmaktır. Bu bilim, genel bilim (science generale) de demektir. Varmak istediği sonuç, bu genel mantık sayesinde öyle bir metafizik kurmaktır ki, bu ilk ve son hakikatler bilimi, kesinlik ve pekinlik bakımından matematiğin yanında yer alsın.

Leibniz, mantığı en geniş manada: düşünmek sanatı olarak alır. Mantık yalnız yargılamak yahut ispat etmek sanatı değil, aynı zamanda

[1] Bu yazının kaleme alınmasında *L. Couturat* «La Logique de Leibniz, (190]*)»* adlı eserden geniş ölçüde faydalandık. *Leibniz* mantığını incelemek istiyen bir kimse için bu eser, çok değerli bir rehberdir. — Bu konu üzerinde fayda ile okunabilecek bir kitap da *B. Rassell,* A critical exposition of the philosophy of Leibniz, Cambridge 1900 dir. Ayrıca salık verebileğimiz bir eser de *Ernst von Aster,* Geschichte der neueren Erkenntnistheorie, p. 272—293 dür.

[2] Nouveaux Essais; *L. Couturat,* a. a. O. Chap. I.

da icadetmek sanatıdır (ars inveniendi); demek ki mantığın iki ana bölümü olacaktır: biri, bilinen hakikatleri isbata, şüpheli önermeleri tahkike yarayacak; ikincisi ise, emin ve yanılmaz bir yöntem sayesinde yeni hakikatleri bulacaktır. Biri çözümsel (analytique), ikincisi bireşimsel (synthetique) olacaktır. Burada çözümsel ile bireşimsel, matematikcilerin anladıkları manada kullanılmış, mantık da matematik metodunun bir genelleşmesi (generalisation) olarak düşünülmüştür. Bu bakımdan da Descartes yönteminin ileri götürülmüş bir şekli sayılabilir. Fakat Leibniz, Descartes'in yöntemini hiç beğenmez, onun kullandığı kavramları, iyi tanımlanmamış, karanlık, dolayısiyle işe yaramaz bulur[3]; öyle ki Descartes'in işaret ettiği yönde yürümek için başka bir yönteme ihtiyaç olacaktır.

Bu yöntem de karakteristik (caracteristique) dir[4].

* *

Leibniz, mantıktan, çıkarsamayı önermelerin muhtevalarından tamamen bağımsız kılmasını istiyor. O, matematiğin, mazhar olduğu büyük ilerlemeyi böyle bir bağımsızlığa borçlu olduğunu görmüştür.

Çünkü mekanik hesap, usa vurmayı (raisonnement) son derece kolaylaştırmakta ve muhteva ile dolu düşünüşü her zaman tehdit eden yanlış ve yanılmalardan muhafaza etmektedir. Demek ki başarılacak iş, mantığı o şekilde kurmaktadır ki bu bakımdan matematik gibi olsun, başka sözle, bunda çıkarsama kuralları, birer hesap[5] kuralı olsun.

Bunun için, kurallar öyle ifade olunmalıdır ki, işaretler kullanılırken, mânalarının muhteveları üzerine düşünmeğe hiç lüzum olmasın.

Böyle bir hesap da ancak tabii dil yerine yapma bir' dil koymakla, yahut başka sözlerle, bir semboller sistemi icat etmekle olur; bu sistemde ifadelerini bulmuş önermelerle ameliyelerde bulunurken, önermelerin muhtevaları üzerinde insan katiyen düşünmiyebilmelidir. Karakterisitik, işte bu sistemdir. Leibniz ona. "Caracteristique üniverselle,, der.

Bugün oldukça kesin olarak biliyoruz ki, Leibniz tarafından matematikte gösterilen başarıların büyük bir kısmını evrensel karakteristik üzerindeki araştırmalarına borçluyuz. En ünlü icadı olan sonsuz küçükler hesabı, durmadan yeni semboller araştırmasının bir sonucudur, sırf matematik alanına giren araştırmalarının, böylece mantık üzerindeki düşüncelerine sıkı sıkıya bağlı bulunması, dikkate çok değer bir noktadır.

Bu esas üzerine kurulmuş mantığın büyük faydaları arasında Leibniz en çok şu nokta üzerinde durmaktadır: bu mantık, felsefe okulları

[3] Gerh. Phit. IV 422—26,

[4] Gerh. Phil. VII, 184-89 ve saire.

[5] Aritmetik değil, *calcul* mânasında kullanılmıştır.

arasında bitmez tükenmez kavgalara bir son verecektir. Çünkü bu kavgaların sonuç vermemesinin başlıca sebebi, günlük dilimizin kesin ve pekin olmamasından ileri gelmektedir; Öyleki günlük dil ile yürütülmüş usavurmalara, çok kere istemeden, farkın varmadan yanlışlar, yanılmalar katılır, halbuki tek mânalı, iyice tanımlanmış kurallarla insan, bir denklemin çözümünde olduğu gibi, ister istemez doğru sonuca varacaktır.

Sonra, bir usavurma içine farkına varılmadan katılmış bir yanlış, hemen hesap yanlışı şeklinde kendini gösterecektir. Başka sözle, usavurma esnasında karakteristik, aklın yerini alacak, onun için de şekilsel mantığın ideali olacaktır; bunda cebir kuralları gibi kurallarla kavramları işlemek, terkip etmek (ars eombinatoria) yetecektir.

Leibniz yukarıda kısaca anlatılan düşüncelerin tatbikatına şu şekilde geçiyor :[6] .

Kavramların birleşmesi, aritmetikteki çarpmaya; kavramların basit unsurlarına ayrılması da sayıların asal çarpanlarına ayrılmasına paraleldir.

Her hangi bir kavram alalım, bu kavramı çözümlemek için tanımlarız, yani daha basit kavramlar terkibi haline sokarız. Böylece bireşikten basite doğru gide gide tamamen basit, tanımlanamaz, daha gerilere götürülemez kavramlara varırız. Bu sonuncular, asal çarpanlarla ifade edilir. Bu basit kavramlar, 1 inci dereceden terimleri teşkil ederler. Bunları bir sınıfta toplarız. Birinci derece terimleri ikişer ikişer terkip ederek 2 inci dereceden terimler elde edilir, bunları da ikinci bir sınıfta toplarız. Üçüncü bir sınıfa, elde edeceğimiz üçüncü dereceden terimleri koruz, ilh.... böylece, meselâ üçüncü sınıftan her terim, ikinci sınıftan bir terimle 1 inci sınıftan bir terimin biribiriyle çarpılması ile elde edilecektir.

Her terim, alınan terkibe göre başka başka birkaç şekilde ifade edilecektir, fakat basit terimlere kadar gidilince, daima aynı esas tanıma varılacaktır.

Bununla beraber Leibniz: aritmetik çapması komütatiftir, halbuki mantık çarpması değildir, gibi bir itiraza da cevap vermiş oluyor. Leibniz diyor ki: mantık çarpanları da, aritmetik çarpanları gibi yer değiştirebilmelidirler. Bu yapılamıyorsa, çözümlemenin tam olmadığına, en son cinslere henüz varılmadığına işarettir. Böylece Leibniz, Aristo önermesinin kaskatılığını kırıyor.

İnsan, akıllı bir hayvandır, dediğimizde,

Akıllı, hayvan'in ayrımı (differentia specifica) olup Aristo'ya göre

[6] Burada Leibniz, Hobbes'un tesiri altındadır (*Hobbes,* De corpore, VI) Karşılaştırınız; *E. von Aster,* a. a. O.

hayvan ile yerini değiştiremez. Leibniz bunun aksine *hayvan* ile *akıllı* yerlerini değiştirebilirler diyor, çünkü onca isim ile sıfat arasında esaslı bir fark yoktur, öyle ki, insan, hayvan bir akıllıdır, da denebilmelidir.

Şu nokta, matematik ile mantık arasında büyük bir şekil benzerliği kurmaktadır.

* * *

Bu anlaşıldıktan sonra, Leibniz'den kalan yeni mantık taslaklarından birkaçını gözden geçirelim[7].

1679 dan kalan, bitmemiş parçalarda, basit terimlerden bireşimiş terimler, bir kaç asal sayının çarpımı ile gösterilmiştir. Her asal sayı bir basit terimi gösterir.

Misal:

At, dört ayaklı bir hayvandır.

At = G

Hayvan = A

Dört ayaklı == Q olsun ; o zaman

Q. A = C eşitliği elde edilir; burada Q, A, C birer sayıdır.

6 = C ; 2 = A ; 3 = Q diyelim; o zaman 3X2 = 6, at tanımını ifade eder.

Böylece, her terim kendi karakteristik sayısı ile, her basit terim de karakteristiği olan asal bir sayı ile ifade edilecektir.

Karakteristik bir sayının asal bir sayı tarafından bölünebilmesi için, o asal sayıyı çarpan olarak ihtiva etmesi gerekir. Demek ki bir kavramın bütün yüklemleri, onu bölebilen bütün asal sayılardan ibarettir. Bu ilkeye göre, olumlu tümel bir önerme, konu yüklemi ihtiva ettiği, yani yüklem konuyu bölebildiği zaman doğrudur. Çelişikler kuralından ötürü de olumsuz tikel bir önerme, olumlu tümel yanlış olduğu zaman, yani yüklem konuyu bölemediği zaman doğrudur.

Konunun yüklem tarafından bölünebilmesini, şu eşitlikle gösterebiliriz :

$$\frac{S}{P} = y$$

y tam bir sayıdır.

Buradan S — Py çıkar ki mantık bakımından mânası şudur :

S, P nin, onu belirleyen ve tikelleyen bir y ile çarpımıdır.
yani konu P nin bir cinsine eşittir.

(her S = bazı P)

Olumlu tikele geçelim :

Bazı S, S'in bir cinsi olduğuna göre olumlu tikel:

[7] Aşağıda verdiğimiz misaller, *Leibniz'in, L. Couturat* tarafından «Opuscules et Fragments inédits de Leibniz» başlığı altında çıkarılan yazıları arasında, kısaltılarak ve biribirine pek yakın olanları birleştirilerek verilmiştir.

$Py = Sx$ ile ifade edilecektir. Mânası, S'nin bir cinsi, P' nin bir cinsine eşittir. Burada x belirsiz bir sayıdır. Bu eşitlikten $\frac{y}{x} = \frac{S}{P}$ orantısı elde edilir; bu, olumlu tümelin genel ifadesidir; burada garip görünen bir sonuç elde ediyoruz:

Olumlu tümel, olumlu tikelin bir özel hali, $x = 1$ olduğu zamanki hali oluyur.—Olumlu tikelde $\frac{S}{P}$ indirgenemez (irredductible) bir kesirdir. Demek oluyor ki S ile P arasında $Py = Sx$ şeklinde bir eşitlik kuran $\frac{y}{x}$ kesrini de en basit şeklinde indirger, $\frac{y}{x}$ in indirgenemez bir kesir olduğunu görürsek, önermenin olumlu tikel olduğunu anlarız; yoksa olumlu tümeldir.

Olumsuz önermeler için Leibniz önce eşitsizlik işaretini kullanmak istemiş:

$$Sx \neq Py$$

fakat görmüş ki bunun pek manası yoktur, çünkü x ile y ne olursa olsun bu eşitsizlik gerçekleşmektedir. Demek ki "selb,, in ifadesinde güçlük var; Leibniz, tabii olarak (—) işaretini düşünüyor, çünkü cebirde ——-x = x olduğu gibi, mantıkta da non non a —a dır. O zaman öyle bir karakteristik kabul ediyor ki, bunda terimler, artık bir tek sayı ile değil, aralarında (—) bulunan bir çift sayı ile gösterilmektedir. Meselâ (7-3) bir tek terimin karakteristiğidir; bunlar aralarında asal olmalıdırlar.

Bu sistemde, olumlu tikelin doğruluk şartı, konunun her teriminin yüklemin mukabil terimi tarafından bölünebilmesidir.

Şu olumlu tikeli yazalım (misal Leibniz'indir): Her bilge bahtiyardır.

Bilge : + 7 0 — 33

Bahtiyar + 10 — 3 olsun,

bu önerme doğrudur; çünkü, 70, 10 tarafından, 33 de 3 tarafından bölünebilir.

Olumsuz tikelde, olumlu tümel yanlış olduğu, yani *herhangi bir* sayısı, yüklemdeki *mukabil* sayı tarafından bölünemediği zaman doğrudur. - Bu deneme de başarılı olmamıştır, çünkü önermeyi, yukarıda dediğimiz gibi, bir bölme ile göstermek düşüncesi burada kaybolup gitmiştir. Buradaki hesaplar, aritmetiğin hesaplarından ayrılmaktadır. Üstelik Leibniz, meselâ olumsuz tümelin tahakkuku içi, ana prensiplere dayanmıyan, tamamen keyfî bir yöntem ileri sürmektedir.

Su ölümsüz tümel misalini alalım:

Hiçbir bilge bahtsız değildir.

Bilge: + 10 — 3

Bahtsız: + 5 — 14 olsun

Leibniz diyor ki, 10 ile 14'ün müşterek bir çarpanı var, onun için bu olumsuz tümel doğrudur. Halbuki bu, olumsuz tümelin doğruluğu değil, olumlu tümelin yanlışlığı şartıdır. Çünkü:

a — b

' c — d

Aralarında asal olan iki çift olduğunu farzedersek, a, c tarafından bölününce d tarafından bölünmez. Yahut d tarafından bölününce c tarafından bölünmez. —Bu ve bu gibi sebeplerden ötürü olacaktır ki Leibniz bu hesabı terk edip başka denemelere geçmiştir.

* * *

Birinci ile çağdaş'a benzeyen ikinci bir sistemler grupunda, Leibniz koşaç yerine $\geqq$ işaretini kullanmaktadır. O zaman, her a, b dir şeklindeki olumlu tümel: $a \geqq b$ diye yazılacaktır.

Burada harfler, sayıları temsil etmektedir, Sistemde, yüklemle konunun aynı tipten olduğu ilkesi konmuştur: yani bir önermede yüklem olan bir terim, başka bir önermede konu olabilir. Böyle olunca, koşâç'ın geçişliliğini (transitivite) $\geqq$ bağıntısının geçişliliği ile paralel kılmak mümkün olacaktır.

$e \geqq b$ ise $b \geqq a$ ise $c \geqq a$ olacaktır; bu bir tasımdır; burada tasım, $\geqq$ nin geçişliliği ile tekabül ettirilmektedir. Buradan şu sonuç çıkar:

$a \geqq b$ ise, $b \geqq a$ ise, $a = b$ dir. Bu matematik sonuç, koşaçın mantık bakımından bir özelliğine tekabül etmektedir:

Her a, b dir

Her b, a dır

olunca,

a = b olur. ,

Bu ispat, koşaçla $\geqq$ işareti arasında kabul edilmiş olan paralelliğin doğru çıktığına bir işarettir.

Bu denemelerde ayrıca da $>$ vardır, $c > d$ nin mânası:

$c \geqq d$ var fakat $d \geqq c$ yok'tur.-

Misal: her insan, bir hayvandır (her hayvan bir insandır, olamaz).

Bu münasebetle çarpım, şöyle tanımlanmalıdır:

$a = be$, $a > b$, $a > c$ demektir.

Eşitsizlik, şöylece eşitliğe çevrilmektedir :

$> b$ $a = by$ demektir. Burada y, a yı tikelleştiren belirsiz bir katsayıdır. Bu bağıntı, koşac için bulunmuş olan iki aritmetikjeştirmeyi bir araya toplama denemesidir.

*

Bu denemelerden başka, bizi ilgilendirebilecek başka birtakım denemeler vardır ki, bunlarda yalnız olumlu tümel ele alınmaktadır:

her a, b dir gibi.

Bu denemelerde aritmetikle paralelleştirme terkedilmiş, cebirle paralelleştirmeye uğraşılmıştır. Artık harfler, birer sayıyı temsil etmemektedir. Onların her biri birer kavramın yerini tutar. Koşaç ise daima *est* (lâtince *dir:)* ile gösterilir; yani oda artık bir aritmetik ameliyesi ile tekabül ettirilmemektedir.

Hesabın ilkeleri, bu sefer şunlardır:

ab est ba : Komütatif kanunu
aa est a : Totoloji kanunu

Belit (axiome)ler:

1°) Özdeşlik ilkesi:
a est a
2°) Basitleştirme ilkesi:
ab est a; ab est b
3°) Tasım ilkesi:
a est b ise, b est c ise, a est c dir.

Bu türlü denemelerden seçtiğimiz bir iki ifadeyi alalım:
b est a ise, a est b ise
a ile b özdeştirler.

Bir konunun yüklemleri bir araya toplanabilir:
a est b ise, a est c ise
a est bc dir

Misal: İnsan, bir hayvandır, insan akıllıdır; *insan akıllı bir hayvandır.*

Bireşik bir yüklem, unsurlarına ayrılabilir:
a est bc ise,
a est b dir
a est c dir
(Konu için bu tamamen doğru değildir)

Aynı yüklemin türlü konulan bireştirilebilir:
a est c ise
b est c ise
ab est c

İsbat:
ab est a (Basitleştirme ilkesi)
a est c (öyle verildi)
ab est c (Tasım)

Fakat bireşmiş konuları unsurlarına ayırmak mümkün değildir.

Teorem:

Bir önermenin her iki terimi aynı çarpan ile carpılabilir:
a est b ise
ac est bc dir

İsbat:
ac est a (Basitleştirme)
a est b (öyle verildi)

ac est b (Tasım)

İmdi:

ac est c (Basitleştirme)

ac est b (Şimdi isbat edildi)

ac est bc

Misal: Bütün kanatlı hayvanlar kuşturlar.

Suda yaşayan bütün kanatlı hayvanlar, suda yaşayan kuşturlar.

*, *

Verilen misaller, Leibniz'in yeni mantık denemeleri hakkında bir fikir vermeğe kâfidir. Bunların ağır noksanlar taşıdıkları, onun için de bugünkü mantıkla karşılaştırılacak olursa, pek geri oldukları görülüyor.

Eh önemli kusur: Büyük matematikçi Leibniz, gayet geniş bir bağıntılar mantığını (logique de relations) kurmak için gereken bütün araçları elinde bulunduruyor, böyle bir mantıkta lüzumlu tekniğe hakim bulunuyordu. Böyle olduğu halde, yüklem mantığı gibi dar bir alandan fonksiyon mantığına geçmek için atılması gereken adımı atamamıştır; Aristoya beslediği hayranlıktan söz ettik; belki bu hayranlık, dehasının, onu, pek yetkili kıldığı bu yeniliği gerçekleştirmesine engel olmuş, bütün isteklerine rağmen, onu, Aristo'nun çizdiği ana hatları takip etmeğe zorlamıştır.

İşte onun içindir ki, önce genel mantığı kurup matematiği sistemin içine yerleştireceği yerde, aritmetiğe uyan bir mantık kurmakla uğraşmış, bu işi başaramadığını görünce de hem cebire, hem yüklem mantığına uyan bir sistem kurmağa çalışmış, bunda da muvaffak olamamıştır. Denemelerinin öteki önemli kusurları, bundan ileri gelmektedir. Bir kere, kavrarnlar üzerinde yapılacak ameliye yalnız mantık çarpımı değildir. Bir de *veya* ile ifade olunan mantık toplamı vardır ki Leibniz'in *hemen hemen* daima gözünden kaçmıştır. Hemen hemen diyoruz, çünkü, bir kere *Un calcul alternatif* başlıklı bitmemiş bir parçada, bugünkü mantığın *veya* sını çarpım ile ifade etmeğe uğraşmıştır; fakat tam işte çarpımı kullanmakladır ki bu düşünceyi verimsiz kılmıştır, çünkü bu yüzden *ve* ile *veya* arasındaki esaslı ayrılık ortadan kalkmış oluyor. Onun içindir ki bir kere *ve* yi aritmetiğin toplamı ile paralelleştirmek istemiş, fakat *veya* yı aritmetik toplamı ile paralelleştirmeyi bir türlü düşünememiştir. Bize bugün apaçık görünen bu düşünceye Leibnizin varamamış olması dikkate değer bir noktadır.

Bununla beraber, Leibniz, evrensel karakteristik fikriyle, sembollü mantık düşüncesiyle, yeni mantığın büyük bir öncüsü sayılabilir. Şu da var ki o, tanınmamış bir öncüdür. Çünkü mantık üzerindeki çalışmaları uzun zaman gizli kalmış ve yeni mantıkçılar, XIX uncu yüzyılda ilk sistemleri kurarlarken, ondan tamamen habersiz olarak çalışmışlardır.[8]

[8] Bu küçük yazı, ele aldığı konuyu tam olarak işlemekten uzaktır ; bunun, hazırlamakta olduğumuz genişçe eserin bir habercisi telâkki edilmesi gerekir.