# Salih Zeki'nin Matematik Felsefesine Bakışı: Nâmütenâhî

*Müjdat TAKICAK**

***Özet***

*Salih Zeki, Osmanlı Devleti'nin Tanzimat'tan sonra yetiştirdiği önemli matematikçilerdendir. Bu çalışmada "Nâmütenâhî" isimli makalesi incelenmiştir. "Nâmütenâhî" makalesinde Salih Zeki'nin, Avrupa'da matematik felsefesi alanında yapılan tartışmalara katıldığı ve sezgici ekole taraf olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler**: Salih Zeki, Sonsuzluk, Matematik Felsefesi.

***Salih Zeki's View to Philosophy of Mathematics: Nâmütenâhî***

***Abstract:***

*In 19th century, Salih Zeki is one of the important mathematicians at Ottoman Empire. This study is about of his article "Nâmütenâhî". It has been determined that Salih Zeki joined to discusses about the philosophy of mathematics in Europe and he defended opinion of intuitionism.*

**Keywords:** Salih Zeki, Infinity, Philosophy of Mathematics.

Salih Zeki'nin, "Nâmütenâhî"[1] isimli makalesi, 1332/1913 senesinde, *Dârulf*ünûn Fen Fakültesi Mecmuası'nda yayımlanmıştır. Makaleyi yayınladığı tarihte Dârulfünûn'da (İstanbul Üniversitesi) Rektörlük görevini yürüten Salih Zeki

* Doktora öğrencisi, Ankara Üniversitesi, dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı, müjdattakicak78@gmail.com

1 Sonsuzluk.

Bey, Nâmütenâhî kavramını matematikçiler ve felsefeciler nezdinde tartışmış ve yaşadığı dönemde güncel matematik felsefesi görüşleri açısından değerlendirmiştir.

Prof. Dr. Celâl Saraç 1994 yılında "Salih Zeki Bey'in Nâmütenâhî İsimli Makalesi" (Saraç, 1994) başlıklı çalışmasında Salih Zeki'nin bu makalesini konu alan bir değerlendirme yazmıştır. Celal Saraç, Nâmütenâhî kavramını, Salih Zeki'nin nasıl yorumladığını tasvir etmiş, söz konusu makaleyi sade bir dil ile ele almıştır. Fakat Salih Zeki Bey'in matematik felsefesine yönelik görüşleri açısından herhangi bir değerlendirmede bulunmamıştır.

Bu çalışmada, "Nâmütenâhî" makalesi aracılığıyla Salih Zeki Bey'in güncel matematik felsefesi tartışmalarındaki yeri tespit edilmeye çalışılacaktır.

19.yüzyılın başında Euclides-dışı geometriler ile birlikte matematikçiler, matematiğin temellerini kurtarma çabası içine girmişlerdir. Mantıkçılık, Formalizm ve Sezgicilik matematiği yeniden temellendirme düşüncesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmış matematik felsefesi görüşleridir. Böyle bir ortamda "Salih Zeki Bey neden "sonsuzluk" üzerine bir makale yazma ihtiyacı hissetti?" sorusu akla gelmektedir. Brouwer'in öncülüğünde ortaya çıkan Sezgicilik ekolü, matematiğin sonsuzluk düşüncesinden arındırılması gerektiğini savunmaktadır. Buna karşın, Mantıkçılık ve Formalizm ekolleri ise sonsuzluğun matematiğin içinde yer alabileceğini iddia etmektedirler. Dolayısıyla matematikçiler arasında sonsuzluk kavramı üzerine, özellikle 19. yüzyılda, çok ciddi tartışmalar olmuştur. Sonsuzluk kavramının tartışıldığı yüzyılda, Salih Zeki'nin bu kavram üzerine makale yazması, güncel matematik felsefesi tartışmalarını yakından takip ettiğini ve bu alana katkı yaptığını göstermektedir.

Salih Zeki makalesinin girişinde *sonsuzluk, felsefe ile matematik arasında adeta magma hükmünde olan bir ifadedir* cümlesiyle başlayarak, sonsuzluk kavramının felsefecilerin ve matematikçilerin dikkatini çektiğini belirtmiştir. Bu kavramın matematik tarihindeki yerini açıklamış ve bu tartışmayı 20. yüzyılın başına kadar getirmiştir. Salih Zeki sonsuzluk ile ilgili düşüncelerini şu sözlerle ifade etmektedir (Zeki, 1332 H., s. 5-6):

> *Kendinden sınırlı olan şeyler için sonsuzluk isnâdının imkânsız olduğu aşikârdır. Örneğin bir üçgenin kenar uzunlukları sınırlıdır, dolayısıyla üçgenin kenar uzunlukları, sonsuzluk şemsiyesi altında kendilerine yer bulamazlar… Nitelikler için de tıpkı kendinden sınırlı şeyler gibi sonsuzluktan bahsedilemez. Örneğin sonsuz hız düşüncesi rasyonel değildir. Çünkü sonsuz hız demek, herhangi bir mesafenin sıfıra eşit bir zamanda kat edilmesi demektir.*

Salih Zeki bu sözleri ile sonsuzluk düşüncesinin ne olmadığını ifade etmeye çalışmıştır. Ayrıca *sınırsız* ve *sonsuz* arasında fark olduğunu; sınırsızın tayin edilmiş bir sınırının olmadığını; buna karşın sonsuzluğun ise bir sınır tayin etme ihtimalinin dahi olmadığını; sonsuzluğun sonu olmayan demek olduğunu belirtmiştir. Salih Zeki *sınırsızlığın* felsefi anlamını şu örnekle açıklamaktadır (Zeki, 1332 H., s. 8):

*1,2,3,…n,… sayı dizisinde bulunan sayıların sayısı felsefeciler tarafından sınırsız olarak kolaylıkla kabul edilmektedir. Fakat 0 ile 1 arasındaki sayıların sayısı da 0 ile 1 arasında sınırlandırılmış olmalarına rağmen, tıpkı ilk dizideki gibi sınırsızdır. Çünkü sınırsız kabul ettiğimiz birinci dizide bulunan sayıların sayısı, 0 ile 1 arasındaki sayıları saymaya muktedir değildir.*

Salih Zeki, matematikte *sınırsız* kavramının *sınır* kavramının zıttı olarak kullanıldığını makalesinde dile getirmiş ve sınırsızlık için şu örneği vermiştir (Zeki, 1332 H., s. 9):

*Geometride doğru sınırsızdır (gayr-i mahdûd) denilir ki bunda amaç iki nokta ile sınırlandırılmayan ve istenildiği kadar uzatılabilen demektir. Doğrunun bir nokta ile sadece bir taraftan sınırlandırılmış olanına yarım doğru (nısf-ı hatt-ı müstakîm) veya bir taraftan sınırsız doğru (bir cihetten gayr-ı mahdûd hatt-ı müstakîm) denilir. Ayrıca sınırlı ve sınırsız integralde de (belirli ve belirsiz integral) aynı durum geçerlidir.* $\int f(x)dx$ *belirsiz integrali,* $\int f(x)dx = F(x) + C$[2] *gibi bir değere eşittir. Bu değerde bizi gittikçe daha büyük bir sayıya farz etmeye sevk eden herhangi bir şey yoktur. Aksine bu ifade bir asli fonksiyondur. Bu da nicelik olarak bilinen, nitelik olarak bilinmeyen bir miktar demektir. Fakat bu fonksiyonun c ve b noktalarında sınırlandırılmış belirli integrali,* $\int_b^c f(x)dx = F(c) - F(b)$[3] *ifadesine eşit olur. Bu ifade tamamen belirli bir değere sahiptir. Bundan dolayı bir önceki integrale, diferansiyel fonksiyonun sınırsız integrali (tefâzüliyyenin tamâmıye-i gayr-i mahdûdu) denir. Dolayısıyla matematikte kullanılan sınırsız (gayr-ı mahdûd) kavramı mutlak surette artmayı öngören bir anlam taşımamaktadır.*

Salih Zeki burada matematiksel anlamda sınırsızlığın, sonsuzluk anlamına gelmeyeceğini anlatmaya çalışmıştır. Salih Zeki bu kavram için ayrıca şu örneği de vermektedir (Zeki, 1332 H., s. 9):

*Matematikte kullanılan sınır kavramı altında, bizi toplama götüren bir şey mevcut değildir. Biz ıraksak dizinin n sayı sınırı arttıkça dizinin toplamı sınırsız olur diyemeyiz. Fakat sonsuza dek artıyor diyebiliriz. Yakınsak dizide de yeni bir sayı sınırı eklendikçe sınırların toplamı, peş peşe eklenir ise de bir toplama karşılık gelmez. Bu durumda hem ıraksak dizinin hem de yakınsak dizinin toplamı sınırsızdır.*

Salih Zeki *sonsuzluk* ve *sınırsızlık* kavramları arasındaki farklılığı tasvir ettikten sonra asıl mesele olan sonsuzluk kavramına geri dönmüştür. Ortaçağ filozoflarının iki çeşit sonsuzluk tanımı yaptıklarını; birinin *fiili sonsuzluk (bilfiil nâmütenâhî : infini actuel)*, diğerinin de *potansiyel sonsuzluk (bilkuvve nâmütenâhî*

2 Celal Saraç makalesinde bu ifadeyi, $\int f(x)dx = Log(x)\ C$ şeklinde aktararak matematiksel bir hata yapmıştır (Saraç, 1994, s. 4).

3 Celal Saraç makalesinde bu ifadeyi $\int_b^c f(x)dx = Log(c) - Log(b)$ şeklinde aktararak matematiksel bir hata yapmıştır (Saraç, 1994, s. 4).

*: infini potentiel)* olduğunu; fiili sonsuzluğun halihazırda mevcut olan sonsuzluk, yani her çeşit sınırı aşılmış bir sonsuzluk; potansiyel sonsuzluğun ise gelecekte daima sonsuzluk imkanı olan sonsuzluk olduğunu ifade etmiştir. Salih Zeki, ortaçağ filozoflarından fiili sonsuzluğu reddedenin Descartes olduğunu belirtmiştir. Descartes, fiili sonsuzluğun, hiçbir yönden hiçbir uzunluk ve nicelik ile sınırlı olmayan bir sonsuzluk olduğunu ve sadece bir yönden bir doğru ile sınırlı olmayan şeyin de sonsuz değil sınırsız olacağını iddia etmiştir. Böylece Salih Zeki'nin ifadesiyle Descartes, sonsuzluk ile sınırsızlığı birbirinden ayırmıştır. Buna karşın Leibniz'in ise fiili sonsuzluğun niceliğe değil niteliğe ait bir kavram olduğunu iddia ettiğini Salih Bey bildirmektedir (Zeki, 1332 H., s. 10).

Matematikçilere göre sonsuzluğun, hiçbir sınırı olmayan sabit bir nicelik değil, bilakis değişken bir nicelik olduğunu ve bu niceliğe hiçbir zaman bir sınır getirilemeyeceğini, dolayısıyla matematikteki sonsuzluğun fiili değil, potansiyel sonsuzluk olduğunu dile getiren Salih Zeki, d'Alembert'in matematikteki sonsuzluk hakkındaki görüşünü şu şekilde aktarmıştır (Zeki, 1332 H., s. 13):

> *Sonsuzluğun dâhil olduğu matematiksel ifadeler, söz konusu ifadelerin kısaltılmış bir versiyonundan başka bir şey değildir.*

d'Alembert Scumacher'e yazdığı bir mektupta ise sonsuzluğun bir ifade tarzı olduğunu ve sonsuzluğa saf bir nicelik gözüyle bakılamayacağını belirtmiştir.

Salih Zeki, küme kuramının kurucu Cantor'un, küme ve sonsuzluk hakkındaki görüşlerine de değinmiştir. Cantor'un sonsuzluk hakkındaki görüşlerini şu sözler ile açıklamıştır (Zeki, 1332 H., s. 22):

> *Cantor demiştir ki; "Doğal sayılar kümesinin yani pozitif tam sayılar dizisinin her bir sınırı ne kadar büyük olursa olsun sonludur. Cantor'a göre tam sayıların sayısı ile sınırlanmış bir doğru parçasının noktalarının sayısı ve mekânın noktalarının sayısı hep farklı kuvvetten son-ötesi (transfinit) kardinal sayıları (Nombre Cardinal) teşkil etmektedir."*

Salih Zeki'nin aktardığına göre; Bolzano'nun keşfettiği sosuz küme, bazı matematikçilerin fiili sonsuzluk hakkındaki görüşlerinde bir takım değişikliklere sebep olmuş, onların fiili sonsuzluğu matematikte kullanabilme ümitlerini artırmıştır. Bu matematikçilerden biri olan Dedekind, *sonsuzluk* kavramını *fiili sonsuzluk* anlamında tarif etmek için sonsuz kümelerin temel özelliklerinden faydalanmıştır ve biri diğeri ile örtüşen iki sonlu küme benzeşiktir dedikten sonra bu şekilde sonlu kümelerin var olduğunu ispatlamıştır. Cantor ise Dedekind'den farklı bir yol izlemiştir. Cantor, sonlu kümede bulunan eleman sayısını bilinen kabul etmiş, sonra bu kavramı sonsuz kümelere uyarlamış ve halen sonsuz olan, ayrıca artmaya da kabiliyeti olan bir sayı dizisi kavramına ulaşmıştır. Sonlu ötesi (transfinite) sayılar (a'dâd-ı mâba'de-t tenâhi: transfinite numbers) adını verdiği sayılar bu sayılardır ki Cantor bunların özelliklerini keşfetmeye çalışmıştır. Fakat Cantor'un bu yeni transfinite sayısı, filozofların betimlediği fiili sonsuzluk kavramı için yeterli değildir. Filozofların fiili sonsuzluk kavramı çok daha genel bir ifadedir. Ayrıca bu kavram mutlak sonsuzluğu da içermektedir. Oysa mutlak sonsuzluğun Cantor'un transfinite sayısı gibi artma kabiliyeti yoktur.

Cantor'un ortaya attığı transfinite sayısı sezgiye ters düştüğü için, diğer matematikçiler gibi Salih Zeki'nin de yoğun eleştirilerine maruz kalmıştır. Sonuç olarak matematikçiler bu noktada ikiye ayrılmıştır. Salih Zeki'ye göre matematikçilerin bir kısmı, matematikte kabul edilmiş olan sonsuzluğun potansiyel sonsuzluk olduğuna inanmaktadır. Hatta bir sonsuz küme denildiği zaman, bu kümenin elemanlarının sonsuzluğu da onlara göre böyle bir sonsuzluktur. Diğer bir deyişle bu eleman sayısı öyle bir değişken niceliktir ki, bu değişken niceliğe bütün sınırları aşmıştır denilemez, belki imkân olsa aşabilir denir.

Salih Zeki matematikte potansiyel sonsuzluğun dışında bir sonsuzluğun da kullanıldığını şu sözlerle ifade etmektedir (Zeki, 1332 H., s. 23-24):

> *…Hakiki değişkenler gözüyle pozitif sonsuzluk ve negatif sonsuzluk isimleri ile matematiğe dâhil olan potansiyel bir sonsuzluktan başka bir sonsuzluk daha kullanılmaktadır. Şöyle ki; bir değişkenin alabileceği sonlu değerlerin toplamına  işareti ile gösterilen ve bu sonlu değişkenin hepsinin mutlak değerinden daha büyük kabul edilen hayali bir değer dâhil edilerek, adeta bir fiili sonsuzluğa benzer bir şey kabul edilir. Bu şekildeki bir sonsuzluğun değerinin yansıması artık sıfıra eşit olur. Bu halde bir x değişkeninin* $f(x)$ *fonksiyonunun* $x = \infty$ *için değeri,* $f\left(\frac{1}{x}\right)$ *fonksiyonunun* $x = 0$ *için elde edeceği değer ile tarif edilir. Fakat fiili sonsuzluğa benzeyen bu sonsuzluk bazı analiz teoremlerinin ifadelerinde kolaylık göstermesi açısından kabul edilen bir tabirden başka bir şey değildir. Çünkü bu fonksiyonun sonucunun tayininde kabul edilen,* $+\infty$ *ve* $-\infty$ *işaretleri gösterilen potansiyel sonsuzlar yerine, hala mevcut olan bir sonsuzluğun kabulü bizi hataya sevk edebilir. Aslında* $f(x)$ *ifadesi gerçek bir x değişkeninin bir fonksiyonunu gösterecek olsa ve x yerine böyle tüm sayıların mutlak değerlerinden daha büyük olan* $\infty$ *değişkeni konulduğu (yani* $\frac{1}{x}$ *yerine 0 konulduğu) halde bu fonksiyonun elde edeceği değer de* $f(\infty)$ *ile gösterilmiş olsa, mutlaka* $f(\infty)$ *ifadesinin,* $f(x)$ *fonksiyonuna yaklaşacağı sonucuna eşit olması gerekmektedir. Bundan dolayı her çeşit olası değerin üzerinde bir sonsuzluğun matematikte kullanılması caiz değildir… Kısaca matematikte kolaylık olmak üzere kullanılan sonsuzluk tabirinden başka, asıl hesaba dâhil olan sonsuzluk fiili sonsuzluk değildir. Daha önce de söylediğimiz gibi, matematiksel analizde kullanılan sonsuzluk değişken bir niceliktir, sabit bir nicelik değildir. Her ne zaman bir değişken nicelik, her bir sonucun üstünde toplanma kabiliyeti olursa, o değişken niceliğe sonsuzluk gözüyle bakılabilir. Hâlbuki bir sabit değişken ne kadar büyük olursa olsun bu niceliğe sonsuzluk genellemesi caiz değildir.*

Salih Zeki burada, fiili sonsuzluğun matematikte kullanılmasının bir takım yanlışlara sebebiyet verebileceğini, dolayısıyla matematikte fiili sonsuzluğun kullanılmaması gerektiği sonucuna varmıştır. Bu durumda Salih Zeki'nin, Contor, Hilbert ve Russell gibi matematikçilerin sonsuzluk kavramı üzerine olan görüşlerinin tam karşısında bir konum aldığı görülmektedir. Salih Zeki'nin sonsuzluk kavramı üzerine fikir beyan etmesi ve kendine güncel matematik felsefesi tartışmalarında bir konum belirlemesi, onun diğer tüm kimliklerinin yanında, matematik felsefecisi kimliğini de ortaya koymaktadır.

Salih Zeki sonsuzluk üzerine değerlendirmesine Cantoryan düşüncesini eleştirerek devam etmektedir (Zeki, 1332 H., s. 30-31):

> *İkinci bir matematikçi grubu ise matematiğe, bazı ifadeleri sadeleştirmek için gerçek olmayan bir sonsuzluğu değil, hakiki ve mevcut bir sonsuzluğu dâhil etmişlerdir ve (diğer matematikçiler gibi potansiyel sonsuzluğu ifade eden) tüm olası sonuçların toplamını aşma kabiliyeti olan bir değişken nicelik değil, aksine bu sonuçları aşmış bir sonsuzluk ve hatta birçok sonsuzluklar lüzum görmüşlerdir. İşte bu matematikçi grubunun mesleğine "Cantoryan" denir. Cantor, transfinite dediği sonsuz asal sayıları bir diğeri ile mukayese etmeye bile başlamıştır. Bunun için bu transfinitden, sonsuz sayısını barındıran bir kümenin elemanlarını uygun bir surette nasıl düzenleneceğini tasvir etmiştir. Buradan transfinite dereceye mensup sayılar üretilmiştir. Bu kişiler transfinite sayılarıyla o kadar çok fayda sağlamış görünüyorlar ki, bugün reel sayılar düşüncesinin bile Cantor'un transfinite dediği asal sayılar düşüncesine dönüştürüyorlar. Onların gözüyle aritmetiği hakikaten mantığa dayalı bir şekilde öğrenmek için, evvelinde transfinite olan sayıların genelleştirilmiş hallerini bilmek ve sonra bunlar arasında gayet küçük bir sınıf teşkil eden tam sayları ayırmak gerekiyormuş! Güya şu küçük sınıfa ait teoremlerin tamamı, mantığın haricinde kaide kullanmaksızın ispat ediliyormuş!!*

Salih Zeki'nin yukarıdaki pasajdaki üslubu, Cantor ve onun takipçileri ile aynı düşüncede olmadığını göstermektedir. Salih Zeki, Cantor'un transfinite sayılar üzerine olan düşüncelerini eleştirdikten sonra Mantıkçılık ekolünün sonsuzluğa ve akabinde matematik felsefesine yönelik düşüncelerini, Henry Poincaré'den de alıntı yaparak çürütmeye çalışmaktadır.

> *Acaba matematik, kendine has olan bazı prensiplere müracaat etmeksizin, sadece mantığa indirgenemez mi? Yahut bütün matematiği sadece mantığın prensipleri üzerine inşa etmek mümkün mü?* (Zeki, 1332 H., s. 31)

Bu sorularla Salih Zeki, mantıkçılığın matematik üzerine olan en önemli gayesini, makalesinin tartışma konularından biri yapmıştır. Mantıkçılığı şu şekilde eleştirmektedir (Zeki, 1332 H., s. 32):

> *…Bugün Avrupa'da bir sınıf matematikçi ile bir sınıf felsefeci vardır ki bunun [matematiği sadece mantığın prensipleri üzerine inşa etme düşüncesinin] mümkün olduğunu iddia etmektedir ve bunu ispat etmek için çok çalışmaktadırlar. Hatta bu mesleğe [mantıkçılık] sahip olmasa da, bu mesleğin doğruluğuna ikna olanların kendilerine has bir de dilleri var ise de, bu dilde artık kelimeden eser yoktur, sadece işaretler kullanılmaktadır. Fakat Poincaré'nin dediği gibi, bu dili kendilerinden başkası anlayamadığından bu mesleğe karşı çıkanlar, bu [mantıkçı] filozofların tereddütte mahal bırakmayan, katî olan beyanatları karşısında adeta susmaya mecbur kalırlar. İşte Poincaré'nin son olarak İlim ve Usul (Bilim ve Yöntem) isimli eserinde gösterdiği hücum bu matematikçi grubunadır… Hâlbuki bu [mantıkçılar] matematikçilerin sonluluğu, sonsuzluk ile tarif ve izaha kalkışmaları gerçekte hala başarılamamıştır. Çünkü inşa düşüncesi matematiği teşkil etmek ve inşa etmek için bu tarifi kullanmıştır. Mesele böyle bir yöntemin yükseköğretime dâhil edilmesinde de değildir. Aksine bu yöntemin mantığı olup olmadığındadır. İşin ilginç yanı bu zümreye katılan matematikçilerin sayıca hiç de az olmamalarıdır. Bunlar o kadar manasız kanunlar icat ettiler ve o kadar ispatsız tezler yazdılar ki insan bu kadarını görünce hayrete düşmekten kendini alamamaktadır!*

Salih Zeki'nin bu ifadelerinden açıkça anlaşılmaktadır ki; Salih Zeki net bir şekilde mantıkçı ekolün karşısında yer almaktadır. Salih Zeki'nin; mantıkçıların matematiği temellendirmek için ortaya koydukları yeni matematiksel dilin mantıkçılık ekolünü savunanlar dışında anlaşılmamasını ve ona eleştiri getirmek isteyen matematikçileri ve filozofları çaresiz bırakması açısından eleştirdiği görülmektedir. Ayrıca Poincaré'den alıntı yaparak bu eleştirisini güçlendirmesi, Salih Zeki'nin Poincaré'nin de içinde bulunduğu Sezgicilik düşüncesine yakın olduğunu düşündürmektedir.

Mantıkçıların liderleri arasında anlaşmazlık çıktığını, hatta bu anlaşmazlığın zaman zaman birbirlerine tamamen zıt görüşlerden oluştuğunu bildiren Salih Zeki'ye göre işin tuhaf olan yönü; bu kadar anlaşmazlığın olduğu bir ekolde, mensuplarının mantıkçılığı terk etmemesi, buna karşın söz konusu anlaşmazlıkları bertaraf etmek için takip ettikleri kaideleri yeniden düzenleyerek uygun hale getirmeye çalışmalarıdır. Ayrıca Poincaré'nin mantıkçılara yol göstermeyi kendine vazife bildiğini, fakat mantıkçıları iknaya muvaffak olamadığını, çünkü mantıkçıların kendilerince çok faydalı bir ortam oluşturduklarını ve bu ortamdan uzaklaştıklarında yaşayamayacaklarına inandıklarını düşünmektedir. Salih Zeki Poincaré'nin düşüncelerinin akabinde kendi eleştirilerini şu sözlerle ifade etmektedir (Zeki, 1332 H., s. 33):

> *…Zaten bu sınıf hayal görenleri ikna etmek mümkün değildir. Bunların ispatları kabul edilmediği zaman da teoremleri yine baki kalmaktadır ve*

*derhal buna başka bir ispat aramaktadırlar. Hatta bu kabul edilmeyen ispatı düzelterek yine ortaya atmaktadırlar. Bu şekilde tekrar derlenmiş ispatlar mevcuttur. Bu fiili sonsuzluk taraftarları yalnız Cantor'un memleketinde, yani Almanya'da değil, İngiltere'de, İtalya'da, Fransa'da ve ihtimaldir ki bilmeyerek bizde de vardır.*

Salih Zeki makalesinin sonunda Cantoryan düşüncesinin içinde bulunduğu bir takım çelişkili durumları Poincaré'nin desteği ile tespit etmiştir. Bu mesleğe sahip matematikçilerin düştükleri zıtlıklardan birini şu şekilde dile getirmiştir (Zeki, 1332 H., s. 34):

*Zermelo zıtlığı: Zermelo bir ispatında şu postulatı (mevzu'a) kullanmıştı: Rasgele alınan bir kümede istenilen her bir elemanı seçmek daima mümkündür. Diğer bir değişle kümelerin kümesi sonsuz kümeleri içerse dahi yine her bir eleman diğerlerinden farklıdır. Cantorcular bu postulatı birçok defa açık seçik olarak söylemeksizin kullandılar. Fakat Zermelo bunu bir postulat olarak ifade edince kıyamet koptu. Bazı insaflıları derhal bu postulatı reddettiler, fakat bazıları kabul hatta takdir dahi ettiler. Bunun ne demek olduğunu Poincaré'ye uygun olarak garip bir örnek ile açıklayalım: Varsayalım ki tam sayılar adedince çift çizmemiz olsun. Şüphesiz bu çift çizmelere 1'den sonsuza kadar sayı verebiliriz. Bu halde acaba ne kadar çizmemiz vardır? Bu çizmelerin sayısı çift çizmelerin sayısına eşit olacak mı?*

*Evet: Eğer her bir çiftte sağ ayağın çizmesi sol ayağın çizmesinden ayırt edilirse. Aslında bunun için n'inci çiftin sol ayak çizmesine 2n-1, sağ ayak çizmesine de 2n sayısını vermek gerekir.*

*Hayır: Eğer her çifti oluşturan çizmeler diğerinin aynı olur ise. Çünkü bu halde bir çift çizmeyi diğerinden ayırmak mümkün olmaz. Çünkü bu halde her çiftte rasgele bir çizme seçilir ve buna da -örneğin- sağ ayak çizmesi denmesi gerekir.*

*Peki, burada zıtlık nerede ortaya çıkmaktadır?*

Salih Zeki, Zermelo zıtlığı olarak bilinen bu örneği beyan ettikten sonra, ortaya çıkan zıtlığın nereden kaynaklandığı sualini yöneltmiştir. Bu sorunun cevabını Poincare'den alıntı yaparak şu şekilde aktarmaktadır (Zeki, 1332 H., s. 35-36):

*Hakikaten mantık analizinin ilk unsurları üzerine tesis edici olan bir ispat, önermeler dizisi bir araya getirilerek yapılır. Ya önermelerin bir kısmı -ki bunlar öncüller yerine sadece kâğıt parçasıdırlar- ya ayniyet ifade ederler veya tanımlardan ibarettirler. Diğer kısmı ise bu iki önermeden ortaya çıkarlar. Her ne kadar her bir önerme ile bunu takip eden önerme arasındaki ilişki hemen görülebilir ise de bir ispatı teşkil eden önermeler dizisinin birincisinden sonuncusuna ne şekilde gidildiği birden bire görülmez ve* *sonuncu önerme adeta yeni bir gerçeklik gibi düşünülmek istenebilir. Fakat bu önermelerde üst üste bulunan tanımlar yerine, bunların anlamaları ortaya konur ve bu ortaya konma keyfiyeti mümkün olduğu derecede ileriye götürülecek olur ise, sonuçta birbirinin aynı olan şeylerden başka bir şey kalmaz. Bu şekilde bütün bu büyük ispat bir tekrardan ibaret olur… İşte benim vaktiyle yazmış olduğum şey budur! Yeni mantıkçılar bunun aksini iddia ediyorlar. Fiili yeni hakikatler keşfederek bu iddialarını ispat ettik zannediyorlar. Fakat ne vasıta ile?... Onların tarifleri yüklemli değildir. Bir çeşit kısır döngü içerisindedirler (Adeta bir hükmü ikinci bir hüküm ile ikinci hükmü de birinci hüküm ile açıklamaya çalışmaktadırlar). Bu şartlar altında yeni mantıkçılık sadece faydasız olmakla kalmaz, aynı zamanda iki zıt şeyin birbirine denk olması çelişkisine de bizi sevk eder… Eğer sınırlı sayıda eşya tasnif edilecek ise, mantığın tasniflerini değiştirmeksizin kabul etmek kolaydır. Fakat eşyanın sayısı sınırsız bulunursa, yani tasnife daima yeni ve görülemeyen eşya ilave edilirse, yeni bir şeyin ortaya çıkması tasnifin düzeltilmesini zorunlu kılabilir ve işte bu nedenle iki zıtlığın eşitliği çelişkisine maruz kalınır… Fiili sonsuzluk yoktur. Cantorcular bunu unuttular ve bundan dolayı çelişkiye düştüler. Cantoryan mesleğinin ilme çok büyük hizmet ettiği de inkâr edilemez. Fakat o zaman bu mesele, sınırı açık olarak tarif edilmiş olan gerçek meselelere uygulanıyordu ve bu halde tereddütsüz ilerlemek mümkün oluyordu. Cantorcular gibi yeni mantıkçılar da bunu unuttular ve bir takım zorluklarla karşılaştılar.*

Salih Zeki "Nâmütenâhî" makalesini, Poincaré'den alıntı yaptığı bu eleştirel bakış ile bitirmiştir. Makale bir bütün olarak değerlendirildiğinde Salih Zeki'nin, sonsuzluk düşüncesini ortaçağ filozofları ve matematikçilerin gözüyle tasvir ettiği ve farklı görüşleri ortaya koyduğu, akabinde 19. yüzyıl matematikçi ve filozofların düşüncelerini aktardığı görülmektedir. Salih Zeki'nin makalede zaman zaman betimleme yaptığı zaman zaman ise sonsuzluk kavramı üzerine fikir beyan ettiği tespit edilmiştir. Salih Bey makale boyunca, mantıkçılık ve formalizm ekollerine sonsuzluk düşüncesi özelinde açık bir şekilde tavır almıştır. Bunun yanı sıra Salih Zeki'nin, Brouwer tarafından ön-sezgici olarak kabul edilen Henry Poincare'nin (Brouwer, 2004, s. 165) matematiği temellendirme düşüncesine neredeyse tamamen katıldığı bu makaleden anlaşılmaktadır. Salih Zeki makalede açıkça sezgici ekole mensup olduğunu beyan etmemiştir. Fakat sonsuzluk kavramını ele alırken getirdiği deliller, sezgici ekolün prensipleri ile paralellik göstermektedir. Ayrıca makalenin sonucunda sonsuzluk kavramının mantıkçıların iddia ettikleri gibi matematikte kullanılamayacağı düşüncesi de sezgici ekolün temel iddialarından biridir.

Sonuç olarak "Nâmütenâhî" makalesi ile Salih Zeki, güncel matematik felsefesi tartışmalarının içerisinde yer almış, düşünceleri ile alana katkıda bulunmuş ve belki de en önemlisi matematiği temellendirme arayışında taraf olmuştur. Bu tavır Osmanlı Devleti'nin, Salih Zeki vasıtasıyla dünya bilimini, matematik felsefesi tartışmaları özelinde zamanında takip edebildiğini göstermektedir. Hemen hemen her alanda Batı'nın birkaç adım gerisinde kalan Osmanlı aydınlarının, Salih Zeki aracılığıyla matematik felsefesinde fikir beyan edebilmiş olmaları önemlidir.

## Kaynakça

Brouwer, L. E. (2004). "Sezgicilik Üzerine Konuşmalar". B. S. Gür (Ed.), *Matematik Felsefesi*. Ankara: Kadim Yayınları.

Saraç, C. (1994). "Salih Zeki Bey'in Nâmütenâhî İsimli Makalesi". *Bilim Tarihi*, 3(30), 3-6.

Zeki, S. (1332 H.). "Nâmütenâhî". *Darulfünûn Fünûn Fakültesi Mecmuası*, 1(1), 5-36.