

Bir Sanat Olarak Matematik: Shakespeare Denklemleri

BERKAY ATLI

Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü 4. Sınıf Öğrencisi

✉ berkeipersonlich@gmail.com



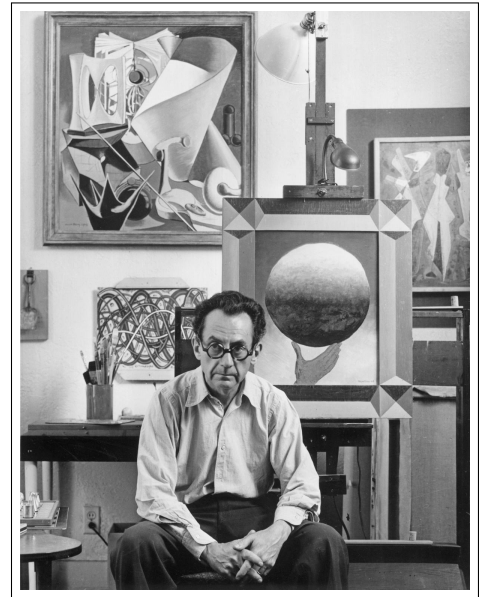
Sanat denilince belki de birçoğumuzun aklına Rönesans dönemi sanatçıları ve eserleri gelir. Bu dönemin örneklerinde Michelangelo'nun *Davut Heykeli*'nden Leonardo da Vinci'nin *Mona Lisa*'sına, Raphael'in *Atina Okulu*'ndan Botticelli'nin *Venüs'ün Doğuşu*'na uzanan bir serüven bizleri karşılar. Ancak bu klasik anlayışın tam karşısında, Rönesans'ın idealize edilmiş ve net hatlara sahip dünyasını terk eden Claude Monet durur. Monet, izleyiciyi doğanın sürekli değişen ışık oyunları ve geçici anlarıyla baş başa bırakmıştır. Özellikle sanatçının *The Water Lily Pond* eseri, bu radikal değişimin bir simgesi olarak, durağan formların yerini ışığın ve rengin dans ettiği canlı bir doğaya bırakışını gözler önüne sermektedir. Sanatın görünenin ötesine geçme arzusu ise bizi Man Ray'in *Shakespeare Denklemleri*'ne götürür. Monet nasıl ışığı yakalamaya çalıştıysa, Man Ray de karmaşık matematiksel modelleri sanatsal objelere dönüştürerek, bilimin katı kuralları ile sanatın sürrealist ruhunu şaşırtıcı bir denklemde birleştirmiştir. Bu yazıda rotamızı doğanın ışığından zihnin geometrisine çevireceğiz ve Man Ray'in, matematiğin soğuk formüllerini sanata dönüştürdüğü Shakespeare Denklemleri serisini mercek altına alacağız.

■ Man Ray Kimdir?

1890 yılında Philadelphia'da Rus göçmeni bir ailenin çocuğu olarak, Emmanuel Radnitzky adıyla dünyaya gelen sanatçı, sanat tarihine kazınan ismiyle Man Ray kimliğini adeta bir zırh gibi kuşanmıştır. Ancak onun asıl sanatsal doğuşu, 1921 yılında sanatın kalbinin attığı Paris'e taşınması ve Montparnasse'nin bohem dünyasına adım atmasıyla gerçekleşir.

Burada Marcel Duchamp ile kurduğu derin dostluk ve Dadaizm'in yıkıcı estetiği, onu geleneksel sanatın tüm kurallarını reddetmeye itmiştir. O ne tam bir ressam ne de tam bir fotoğrafçıdır; eline geçen her türlü nesneyi ve tekniği kullanarak gerçekliği manipüle eden bir "fikir işçisidir". Kendisini bir "arıza" olarak gören Man Ray için sanat, estetik bir hazdan ziyade zihinsel bir kışkırtmadır.

Sanatçının en belirgin özelliği, araçlar ve teknikler arasındaki hiyerarşiyi tamamen yok etmesidir. Monet ve çağdaşları gözün gördüğü ışığı yakalamaya çalışırken, Man Ray karanlık odada kamerasız fotoğraflar (rayogramlar) üreterek ya da bir ütüye çiviler yapııştırarak nesnelerin işlevini ve anlamını tersyüz etmiştir. "Fotoğraflayamadığım şeyleri resmediyorum, resmedemediklerimi ise fotoğraflıyorum" diyerek, sanatın ilham kaynağının dış dünyadan değil, sanatçının kendi rüyalarından ve bilinçaltından gelmesi gerektiğini savunmuştur. Onun eserlerinde



Man Ray (1890-1976)

kadın bedeni bir kemana dönüşebilir veya bir metronomun tiktaklarına bir göz eşlik edebilir; çünkü Man Ray’ın dünyasında mantık, yerini şiirsel bir absürtlüğe bırakır.

İşte bu sınır tanımaz entelektüel merak, onu 1930’larda sanat çevrelerinin hiç beklemediği bir yere, Paris’teki Henri Poincaré Enstitüsü’nün tozlu odalarına sürükler. Bu kez ilhamı, doğanın romantik manzaraları veya insan anatomisi yerine, insan zihninin en soyut ve en kesin ürününde; matematikte aramaya başlar. Birazdan detaylarına ineceğimiz, formüllerin soğuk dünyasını Shakespeare’in dramatik evreniyle buluşturduğu o meşhur serüven, sanatçının bilimsel güzelliği keşfettiği bu noktada şekillenir.

■ Man Ray’ın Matematikle Olan Diyaloğu

Bu ismin arkasında, savaşın gölgesinden Hollywood’un ışıltısına uzanan zorunlu bir göç hikayesi ve Man Ray’ın zihnindeki müthiş bir sentez yatar. Hikâye, 1934 yılında Max Ernst’in önerisiyle başlar. Man Ray, Paris’teki Henri Poincaré Enstitüsü’ne adım attığında, kendini “tozla örtülmüş, ahşap, alçı ve telden yapılmış yüzlerce garip nesneyle dolu loş bir salonda” bulur. Bu matematiksel modeller, 19. yüzyılın sonlarında öğrencilere soyut formülleri anlatmak için üretilmiş olsa da, Man Ray onlara bir matematikçi gibi değil, bir sürrealist gibi bakar. O, formülleri değil formların gizli estetiğini görür.

Ancak bu nesnelerin Shakespeare Denklemleri’ne dönüşmesi için tarihin devreye girmesi gerekecektir. 1940’ta Hitler’in orduları Paris’e yaklaştığında şehri terk etmek zorunda kalan sanatçı, çalışmalarını geride bırakarak Hollywood’a yerleşir. 1948 yılında, Paris yıllarından kalan o model fotoğraflarını nihayet geri aldığı anda, onları sadece birer fotoğraf olarak bırakmaz; bu siyah-beyaz kareleri renkli ve canlı yağlı boya tablolarla dönüştürmeye başlar.

Man Ray, modellerin kıvrımlarında, sivri uçlarında ve boşluklarında insani (antropomorfik) özellikler görür. Bu yüzden seriye başlangıçta **Human Equations (İnsani Denklemler)** adını verir. Fakat eserler Beverly Hills’teki Copley Gallery’de sergileneceği sırada, Man Ray daha cüretkâr bir adım daha atar. Matematik’in evrensel *doğruluğu* ile Shakespeare’in evrensel *dramını* birleştirmeye karar verir.

Ona göre, karmaşık bir geometrik yüzeyin yarattığı görsel gerilim, Shakespeare’in tragedyalarındaki duygusal gerilimle örtüşmektedir. Örneğin, matematikçilerin *Kummer Yüzeyi* olarak bildiği karmaşık ve dikenli bir formu *King Lear* (Kral Lear) olarak adlandırır. Bu sivri yapılar artık sadece bir fonksiyonun grafiği değil, Kral Lear’ın acı çeken ruh halinin ve kızlarıyla yaşadığı çatışmanın görsel bir karşılığıdır. Bir başka modeli *Hamlet*, diğerini *Macbeth* olarak isimlendirerek serinin adını **Shakespearean Equations (Shakespeare Denklemleri)** olarak değiştirir.

Böylece Man Ray; bilimin soğuk, kesin ve duygusuz dili olan matematik ile insan doğasının en tutkulu, kaotik ve duygusal dili olan Shakespeare tiyatrosunu aynı tuvalde buluşturur. Bu isim değişikliği basit bir adlandırma değil, sürrealizmin en büyük hedeflerinden biri olan *zıtlıkların birliği* düşüncesinin bir kanıtıdır.

■ Shakespeare Denklemleri

Tarihsel süreci bir kenara bırakıp doğrudan eserlerin kendisine, yani tuvallerdeki *görsel ispatlara* odaklanalım. Man Ray, bu seride rastgele bir isimlendirme yapmamış; aksine matematiksel yüzeylerin topolojik karakteri ile Shakespeare oyunlarının dramatik örgüsü arasında şaşırtıcı bir izomorfizma (eş yapı) kurmuştur. Sanatçı, denklemlerin çözüm kümesindeki geometrik davranışları —keskinlik, süreklilik, iç içe geçme veya kopuşları— oyunlardaki duygusal gerilimlerle eşleştirmiştir.

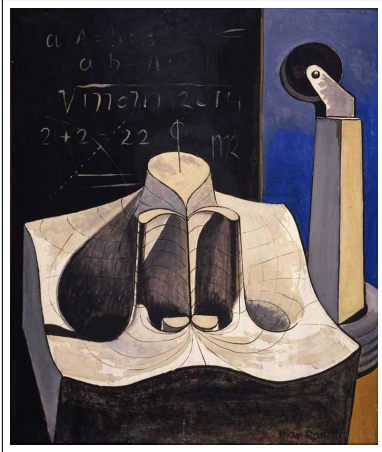
İşte matematik’in soyut formlarının, Shakespeare’in etten kemikten karakterlerine dönüştüğü o çarpıcı örnekler:



Kral Lear (King Lear): Man Ray bu eserde, ünlü Kummer yüzeyinin karmaşık yapısal katmanlarını, Shakespeare'in Kral Lear oyunundaki karakter hiyerarşisiyle ilişkilendirir. Modelin üst kısmındaki genişleyen yüzeyi Lear'ın kendisi (ve belki de tacı/otoritesi) olarak yorumlarken, alt tabakaları onun trajik kaderini paylaşan kızları ve krallığın çöküşü olarak betimlemiştir. Matematiksel bir yüzeydeki delikler ve bükülmeler ise, trajedinin yarattığı yıpranmışlık ve çözülmenin görsel bir metaforuna dönüşür.

Windsor'un Şen Kadınları (The Merry Wives of Windsor):

Bu tablo, eliptik fonksiyonlar teorisinin temel taşlarından biri olan Weierstrass fonksiyonunun türevinin kutuplarını temel alır. Ancak Man Ray'in bakış açısıyla bu kutuplar ve dalgalanmalar, Windsor'un Şen Kadınları'na dönüşmüştür. Sanatçı, matematiksel yapının içsel ritmini ve karmaşayı kullanarak, oyunun neşeli, hareketli ve kurnaz yapısını yansıtmış; böylece soğuk bir grafikten insani ve mizahi bir dokunuş çıkarmayı başarmıştır.



Julius Caesar: Serinin belki de matematiksel olarak en ilginç metaforlarından biridir. Man Ray'in *Julius Caesar* yorumu, $w = e^{(1/z)}$ fonksiyonunun $z = 0$ noktasında temel tekilliğini esas alır. Karmaşık analizde bir fonksiyonun davranışının en öngörülemez olduğu bu *tekillik* noktası, sanatçının gözünde bir imparatorun trajik sonunu ve ihaneti simgeleyen güçlü bir metafora dönüşmüştür. Fonksiyonun tekillik çevresinde adeta patlayan yapısı ile Sezar'ın düşüşü arasındaki analogi büyüleyicidir.

On İkinci Gece (Twelfth Night): Farklı matematiksel modelleri (özellikle eliptik integrallere ait yüzeyleri) bir araya getiren bu eser, yüzeyler ve eğriler arasındaki etkileşimi vurgular. Tablodaki spiral şekiller ve birbiriyle kesişen geometrik yapılar, Shakespeare'in *On İkinci Gece* oyunundaki kılık değiştirmeleri, kimlik karmaşalarını ve yanlış anlaşılmalara üzerine kurulu mizahi örgüyü yansıtır. Geometrik formların iç içe geçmesi ise, oyunun olay örgüsündeki düğümleri görselleştirir.





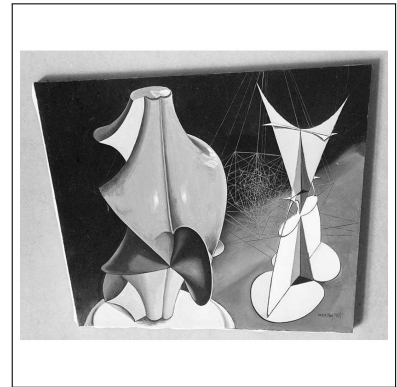
Macbeth: Bu eser, keskin hatlara ve agresif bir geometrik yapıya sahip bir modeli temel alır. Man Ray, modelin yüzeyindeki sert köşeleri ve bıçak gibi kesilen formları, Macbeth'in dizginlenemez hırsı ve bu hırsın getirdiği şiddetle özdeşleştirmiştir. Matematiksel sürekliliğin yerini burada keskin kırılmalar alır; tıpkı Macbeth'in ahlaki çöküşü ve “uykuyu öldüren” vicdan azabı gibi, bu form da izleyicide tekinsiz bir his uyandırır.

Hamlet: Man Ray, bu tablo için, kendi içine kapanan, kıvrımlı ve kapalı bir topolojik yüzeyi seçmiştir. Sanatçı bir röportajında, bu formun beyaz ve çıkıntılı yapısının kendisine *Yorick'in kafatasını* (oyunun meşhur mezarlık sahnesini) çağrıştırdığını belirtmiştir. Modelin karmaşık ve döngüsel yapısı, Hamlet'in eylemsizliğini, zihnindeki bitmek bilmeyen “olmak ya da olmamak” döngüsünü ve melankolisini simgeleyen mükemmel bir geometrik metafordur.



Othello: Serinin en ağır ve karanlık formlarından biridir. Man Ray, bu eserde oldukça yoğun, kütsel bir matematiksel objeyi (genellikle bir elipsoit veya kapalı yüzey varyasyonu) kullanmış ve onu koyu, gölgeli tonlarla resmetmiştir. Bu görsel ağırlık, Othello'nun ruhunu ele geçiren kıskançlığın (o “yeşil gözlü canavarın”) boğucu etkisini temsil eder. Matematiksel hacmin büyüklüğü, karakterin trajik hatasının büyüklüğüyle örtüşür.

Antony ve Kleopatra: Diğer eserlerden farklı olarak bu kompozisyon, tek ve bütünleşik bir yapı yerine, birbiriyle etkileşim halindeki iki ayrı geometrik formu (genellikle kesişen silindirlere veya jeodezik eğriler) içerir. Man Ray, bu iki formu, tarihin ve tiyatrunun en ünlü aşıkları olan Antony ve Kleopatra olarak kurgulamıştır. Matematiksel olarak birbirine teğet geçen veya kesişen bu yapılar, karakterlerin politik ve duygusal olarak birbirinden kopamayışını, kaderlerinin birbirine düğümlenmiş halini sembolize eder.



Sonuç olarak, Man Ray'ın Shakespeare Denklemleri serisi, bizlere matematiğin yalnızca kâğıt üzerindeki soğuk sembollerden ibaret soyut bir evren olmadığını hatırlatır. O, Henri Poincaré Enstitüsü'nün tozlu raflarında unutulmuş cebirsel yüzeylere baktığında, bir matematikçinin gördüğü fonksiyonu değil, o fonksiyonun ardındaki şiirsel potansiyeli görmüştür.

Bir Kummer yüzeyinde Kral Lear'ın trajedisini ya da bir eliptik fonksiyonda Othello'nun kıskançlığını bulabilmek; bilimin evrensel doğruları ile sanatın öznel duygularının aslında aynı hakikatin iki farklı yüzü olduğunu kanıtlar. Bu eserler bizler için üzerinde çalıştığımız formüllerin katı kesinliğinin ötesinde, keşfedilmeyi bekleyen estetik bir ruh taşıdığının en zarif ispatıdır. Belki de artık karmaşık bir denkleme bakarken, sadece çözüm kümesini değil, gizli kalmış bir sanat eserini de görmeye çalışmalıyız.

■ Kaynaklar

- [1] E. A. Robinson Jr., Man Ray's Human Equations, Notices of the American Mathematical Society, vol. 62, no. 10, 2015.
- [2] A. K. Marquardt, The mathematician, the Surrealist, and the poet are of imagination all compact: Man Ray's Shakespearean Equations, Interfaces, vol. 42, pp. 99-128, 2019.
- [3] Man Ray: Biography, Works and Quotes, <https://www.manray.net/>. [Erişim Tarihi: 16 Aralık 2025].
- [4] Man Ray: Human Equations, The Phillips Collection. <https://www.phillipscollection.org/event/2015-02-06-man-ray-human-equations>. [Erişim Tarihi: 16 Aralık 2025]