# Giriş

Gottfried Wilhelm Leibniz (1 Temmuz 1646, Leipzig - 14 Kasım 1716, Hannover), Alman matematikçi, filozof, hukukçu ve dönemin idarecilerine danışmanlık yapmış bir entelektüeldir. Matematik tarihi ve felsefe tarihinde önemli bir yer tutar. Leibniz, Isaac Newton’dan bağımsız olarak "Sonsuz küçük" teorisini geliştirdi. Leibniz'in bu formülü yayınlandığından bu yana hâlâ kullanılmaktadır. Geliştirdiği homojenitenin deneyüstü kanunu ve süreklilik yasası yirminci yüzyılda matematiksel karşılık buldu (standart dışı analiz aracılığıyla). Mekanik hesaplayıcılar alanında en üretken insanlardan biri oldu. Pascal’ın hesaplayıcısına otomatik çarpma ve bölme fonksiyonlarını eklemeye çalışırken, 1685'te çarklı hesaplayıcıyı ilk tanımlayan insan oldu ve aritmometre -ilk toplu üretilen mekanik hesaplayıcı- kullanarak Leibniz çarkını icat etti. Ayrıca ikili sayma sistemini rafineleştirdi, bu çalışması tüm dijital hesaplayıcıların soyut temelini oluşturdu.

Leibniz felsefede optimizmi ile tanınır. Örnek olarak, evren hakkındaki çıkarımı, sınırlı bir algıyla büyük olasılıkla tanrının yaratılmış olduğudur. Leibniz, Rene Descartes ve Baruch Spinoza ile beraber rasyonalizmin 17. yüzyıldaki en büyük savunucularından biri oldu. Leibniz'in çalışmaları öncelikli olarak modern mantık ve analitik felsefe üzerine yoğunlaşmıştı, fakat felsefesi skolastik geleneği de irdeledi. Çıkarımları ampirik kanıtlarla değil, geçerli sebeplerin ilk prensipleri ve öncel tanımları ile oluşturuldu.

Leibniz fizik ve teknolojiye büyük katkılar sağladı ve öngördüğü kavramlar çok daha sonra felsefe, olasılık teorisi, biyoloji, tıp, jeoloji, psikoloji, dil bilim ve bilgisayar bilimi alanlarında su yüzüne çıktı. Felsefe, politika, hukuk, etik, teoloji, tarih ve filoloji alanlarındaki çalışmalarını yazdı. Leibniz'in tüm bu alanlara yaptığı katkılar çeşitli mecmualara, on binlerce mektuba ve yayınlanmamış el yazılarına dağılmıştı. Yazılarında birkaç dil kullandı, fakat öncelikli olarak Latince, Fransızca ve Almanca dillerinde yazdı. Leibniz'in tüm yazılarının toplandığı eksiksiz bir kaynak bulunmamaktadır.

# Yaşamı

## İlk yıllar

Gottfried Leibniz 1 Temmuz 1646'da (1648'de bitecek Otuz Yıl Savaşları'nın son dönemlerinde) Friedrich Leibniz ve Catharina Schmuck'un oğlu olarak Leipzig'de doğdu. Leibniz'in doğduğu gün babası Friedrich aile güncesine; “Oğlum Gottfried Wilhelm 21 Haziran [NS: 1 Temmuz] 1646 akşam saat altıdan sonra dünyaya geldi.” notunu düştü. Babası Leibniz henüz altı yaşındayken öldü ve bu olaydan sonra annesi tarafından büyütüldü. Annesinin öğrettikleri Leibniz'in felsefi düşüncelerini ileriki yaşamında etkilemiştir.

Leibniz'in babası Leipzig Üniversitesi'nde Ahlak Felsefesi Profesörüydü ve kendisine babasının kişisel kütüphanesi miras kaldı. 7 yaşından sonra bu kütüphaneye ücretsiz erişim hakkı kazandı. Leibniz'in o dönemki okul işleri dinî otoritelerin öğretilerine yoğunlaşmışken, babasının kütüphanesi geniş bir çeşitlilikte olan felsefi ve teolojik çalışmaları araştırmasına olanak sağladı.

Babasının kütüphanesine erişiminin olması ve çoğunlukla Latince yazılmış olan kaynaklar 12 yaşındayken Latincede uzmanlaşmasına önayak oldu. Buna ek olarak, 13 yaşındayken üç yüz adet altı ayaklı dizeden oluşan bir şiiri okul tarafından düzenlenen özel bir etkinlikte yazdı.

15 yaşındayken babasının eski üniversitesine kaydoldu ve felsefe bölümündeki lisans öğrenimini 1662 yılında tamamladı. 9 Haziran 1663'te bireyselleşme prensibi üzerine yazdığı DisputatioMetaphysica de Principio Individui tezini savundu. 7 Şubat 1664'te felsefe üzerine yaptığı yüksek lisansını tamamladı. Aralık 1664'te felsefe ve hukuk arasındaki teorik ve pedagojik bağı irdelediği Specimen Quaestionum Philosophicarum ex Jure collectarum uzmanlık tezini yayınladı ve savundu. Bir yıllık resmî çalışma döneminden sonra, 28 Eylül 1665 tarihinde hukuk lisans diplomasını aldı.

1666'da henüz yirmi yaşındayken ilk kitabı olan De Arte Combinatoria kitabını yayınladı ve bu kitabın ilk kısmını felsefe doktorası tezine ayırdı. Bir sonraki hedefi 3 yıl sürecek bir eğitimle hukuk üzerine lisans ve doktorasını yapmaktı. Leipzig Üniversitesi 1666'da Leibniz'in doktora başvurusunu yaşının fazla genç olmasından dolayı reddetti. Bunun ardından Leibniz Leipzig'den ayrıldı.

Leibniz bundan sonra Altdorf Üniversitesi'ne kaydoldu ve neredeyse hemen, muhtemelen daha önceden Leipzig Üniversitesi'nde çalıştığı bir tezini yayınladı. Tezin başlığı Disputatio Inauguralis De Casibus Perplexis In Jure idi. Kasım 1666'da Leibniz hukuk lisansı ve hukuk doktorasını tamamladı. Daha sonra “fikirlerim tamamen farklı bir yöne kaydı” diyerek Altdorf Üniversitesi'nin akademik atamasını geri çevirdi.

Yetişkinlik döneminde kendisini “Gottfried von Leibniz” olarak tanıttı. Öldükten sonra yayınlanan yazılarında ise adı “Freiherr G. W. von Leibniz.” olarak geçti. Fakat, herhangi bir modern devletin dokümanlarında böyle bir asillik unvanı bulunamadı.

## 1666-1674

Leinbiz Nuremberg'de maaşlı simyacı olarak çalıştı, fakat bu konumda adı fazla duyulmadı. Yakın bir zaman sonra Mainz'in seçmen prensi Johann Philipp Schönborn'un görevinden azledilmiş başvekili Johann Christian von Boyneburg ile tanıştı. von Boyneburg Leibniz'i asistanı olarak işe aldı ve kısa bir zaman sonra seçmen prense tanıttı. Leibniz iş kazanmak umuduyla hukuk üzerine yazılmış bir makalesini seçmen prense adadı. Strateji işe yaradı ve seçmen prens Leibniz'den seçmenleri için yeni bir kanunname yazmaya yardım etmesini teklif etti. Leibniz 1699'da Temyiz mahkemesi'nde yargıç yardımcılığına atandı. von Boyneburg'un 1672'deki ölümüne rağmen, Leibniz 1674'e kadar von Boyneburg'un dul eşi için görevinden azledilene kadar çalıştı.

von Boyneburg Leibniz'in itibarını fazlasıyla artırdı, sonrakinin muhtırası ve mektupları olumlu bildirimler almaya başladı. Leibniz'in seçmen prensine yaptığı hizmetleri diplomatik bir rol takip etti. Polonyalı imgesel bir asilzadenin mahlası altında isimdi makalesini yayınladı ve bu makalesinde (başarısız bir şekilde) Alman bir adayın Polonya tahtına aday olma durumunu irdeledi. Leibniz'in yetişkinlik döneminde Avrupa jeopolitiği üzerindeki en etkin güç ardındaki askeri ve ekonomik kudret ile Fransa kralı XIV. Louis'in hırsıydı. Aynı süreçte 30 Yıl Savaşları Avrupa'daki Almanca konuşan nüfusu fazlasıyla yordu, ayrıştırdı ve ekonomik olarak geriye sürükledi. Leibniz Almanca konuşan Avrupa'yı korumak için Louis'in dikkatinin dağıtılması gerektiğini önerdi. Mısır'ın alınması sıçrama tahtası olarak kullanılarak hemen ardından plana koyulacak Hollanda Doğu Hint Adaları'nın işgali ile Fransa ikna edilebilirdi. Buna davete karşılık, Fransa Almanya'dan ayrılmaya karar verebilir ve Hollanda işin içine karıştırılmayabilirdi. Bu plan seçmen prensin temkinli desteğini aldı. 1672'de Fransa hükûmeti Leibniz'i Paris'e görüşmeye davet etti, fakat Fransa-Hollanda Savaşı'nın patlak vermesiyle beraber arka plana atıldı ve durum ile ilişkisiz bir hale geldi. Napolyon'un 1798 Mısır işgalinde başarısız olması Leibniz'in planının geç bir uygulaması olarak görülebilir.

Bundan dolayı, Leibniz Paris'teki birkaç yılına başladı. Vardıktan hemen sonra Hollandalı fizikçi ve matematikçi Christiaan Huygens ile tanıştı ve kendi matematik-fizik bilgisinin yarım yamalak olduğunu fark etti. Huygens'i akıl hocası aldı ve ileride diferansiyel-integral kalkulus'un keşfi de ek olarak bu iki disipline büyük büyük katkılar sağlayacağı bireysel çalışmalarına başladı. O zamanların önde gelen Fransız filozofları Nicolas Malebranche ve Antoine Arnauld ile tanıştı. Descartes ve Pascal'ın yayınlanmamış yazılarını yayınlandıkça çalışmaya devam etti. Alman matematikçi Ehrenfried Walther von Tschirnhaus ile arkadaş oldu ve yaşamlarının sonuna kadar yazışmayı sürdürdüler. 1675 yılında akademiye olan ilgi yoksunluğuna rağmen Fransa Bilim Akademisi'nden onursal üyelik verildi.

1673'te Fransa'nın Leibniz'in Mısır planını uygulamayacağı netleşince, seçmen prens Leibniz'i Londraya seçmen prensin kuzeninin de ona eşlik etmesiyle beraber gönderdi ilişkili bir görev için gönderdi. Kendi tasarladığı ve 1670'den bu yana üzerinde çalıştığı hesap makinesini Kraliyet Cemiyeti'nde tanıttı. Makine dört temel işlemi yapabiliyordu (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) ve Kraliyet Cemiyet'i onu hemen harici üye yaptı. Seçmen prensin ölüm haberiyle beraber görevi yarıda kesildi ve Leibniz acilen Paris' döndü. Ardından planlandığı gibi Mainz'e gitti.

İki patronunun erken ölümünden dolayı Leibniz'e yeni bir kariyer zemini gerekiyordu. Bu bakımdan, 1669'daki Brunswick Dükü'nün daveti vahimdi. Leibniz daveti reddetti fakat 1671'de Dük ile yazışmalara başladı. 1673'te entelektüel dürtülerini tatmin edebilen şehir olan Paris'te iş olasılığı kalmayınca isteksiz bir biçimde Dük'ün danışmanlık teklifini kabul etti.

## Hannover Evi, 1676-1716

Leibniz Hannover'e 1676'daki varışını daha sonra Newton tarafından Newton'un kalkulus üzerine yayınlanmamış çalışmalarını göstermekle suçlanacağı Londra'ya kısa bir gezi için erteledi. Bu gezi on yıllar sonra suçlamanın bir kanıtı olarak iddia edilecekti. Leibniz Londra'dan Hannover'e olan gezisinde mikroorganizmaları bulan Leeuwenhoek ile tanıştığı The Hague'de konakladı. Ayrıca birkaç gününü the Ethics başyapıtını henüz tamamlamış olan Spinoza ile yoğun tartışmalara ayırdı. Leibniz onun güçlü zekasına hayran kaldı fakat, Spinoza'nın Ortodoks Hristiyanlık ve Yahudilik üzerine yaptığı çalışmalarında karşısına çıkan ikilemler, daha sonra bu varsayımları kavrayacak olan Leibniz'i dehşete düşürdü.

'1677'de kendi teklifiyle ve desteklenerek hayatının sonuna kadar aynı makamda kalacağı adalet özel danışmanlığına atandı. Leibniz tarihçi, politik danışman ve Dük'ün kütüphanecisi olarak Brunswick Evi'nde ardı ardına üç Dük'e hizmet etti. Özel kalemini Brunswick Evi de ek olarak çeşitli politik, tarihi ve teolojik konular üzerine çalıştırdı; bu dokümanlar o dönemki tarihi kayıtların değerli bir bölümünü oluşturur.

Leibniz bu dönem içerisinde Dük'ün eşi seçmen prenses Sophia (1630-1714), onun kızı olan Prusya Kraliçesi Charlotte (1668-1705) ve II. George'un eşi olacak olan Ansbachlı Caroline için danışmanlık yaptı ve onlarla arkadaş oldu. Charlotte aynı zamanda gelecekteki Büyük Britanya Kralı I. George'un kardeşidir. Bu yüzden bu kadınlar yaşamsal konularda Leibniz'in kendileri için eşlerinden daha çok yardımcı olduğunu kabul ettiler.

Hannover'in nüfusu 10.000 civarındaydı ve bu yerin taşra kısmı eninde sonunda Leibniz'i rahatsız edecekti. Fakat, özellikle Leibniz'in etkisi ile beraber Brunswick Evi'nin itibarındaki artış ve bu evin baş saray adamı olmak onur vericiydi. 1692'de Brunswick Dükü Kutsal Roma İmparatorluğu'nun varis seçmen prensi oldu. İngiliz veraset kanunu (1701) Kral III. William ve onun üvey kardeşi Kraliçe Anne ölmeden hemen önce seçmen prenses Sophia ve onun kanından gelenleri İngiltere Kraliyet ailesine müdahil etti. Leibniz bu anlaşmanın yürürlüğe girmesinde rol oynadı fakat, çok etkili sayılmazdı. Örneğin, Brunswick'i desteklemek için yazdığı anonim yazılar İngiliz parlamentosu tarafından resmî olarak engellendi ve kınandı.

Brunswickliler Leibniz'in saray adamı olarak yerine getirdiği görevleriyle bağlantısız olarak meşgul olduğu kalkulusu mükemmeleştirme, matematiğin diğer konularında yazı yazma, mantık, fizik ve felsefe üzerindeki çalışmalarına tolerans gösterdi. 1674'te kalkulus üzerine çalışmaya başladı, geriye kalan defterlerindeki çalışmalarının en erken kanıtı 1675'tedir. 1677'de elinde tutarlı bir sistem vardı fakat 1684'e kadar yayınlamadı. Leibniz'in matematik üzerine gerçekleştirdiği en önemli çalışmaları genellikle kendisi ve Otto Mencke'nin 1682'de kurduğu Acta Eruditorum dergisinde 1682 ve 1692 yılları arasında yayınlandı. Bu dergi Leibniz'in matematik ve bilim mevkilerinde itibarını artırmada anahtar rol oynadı. Buna ek olarak; diplomasi, tarih, teoloji ve felsefe alanlarında da saygınlığı arttı.

Seçmen prens Ernest Augustus hanedanlık üzerindeki hırsını artıracağını umarak Leibniz'den Şarlman döneminden başlamak üzere House of Brunswick'in tarihini yazmasını istedi. Leibniz bu proje için arşivsel materyal toplamak için 1687 ve 1690 yılları arasında Almanya, Avusturya ve İtalya'da fazlasıyla gezdi. On yıllar geçti fakat herhangi bir tarihi belge elde edilemedi, bir sonraki seçmen prens Leibniz'in bu işi ağırdan aldığından şüphelendi. Leibniz projeyi asla bitirmedi çünkü konu içeriği fazlasıyla genişti, ayrıca arşivsel kaynaklara dayanan ve titiz bir şekilde araştırılması yapılmış bilgi içeriği yüksek bir kitap yazma konusunda ısrarcıydı. Patronları soykütükleri üzerine bilgi ve biraz yorum taşıyan, küçük ve popüler bir kitap mutlu edebilirdi ve bu süreç muhtemelen üç yıl ya da daha az sürerdi. Leibniz'in kendine verilen görevi adil bir şekilde yerine getirdiği onlar tarafından bilinmedi. Leibniz'in Brunswick Evi'nin tarihi hakkında topladığı materyallerden yazdığı dokümanlar en nihayetinde 19. yüzyılda basıldı ve üç cildi doldurdu.

1708'de Kraliyet Derneği dergisinde yazan John Keill, Leibniz'in Newton'un kalkulusunden intihal yaptığını iddia etti. Böylelikle, Leibniz'in geriye kalan yaşamını karartacak kalkuluste üstünlük tartışması başladı. Kraliyet Derneği'nin yürüttüğü resmî soruşturmada (Newton onaylanmamış katılımcıydı) Leibniz'in suçlamayı tasdik ederek, sözünden dönmeyi talep etmesi için girişimde bulunuldu. 1900'lerden bu yana matematik tarihçileri Leibniz'i aklamak için Leibniz ve Newton'un kalkulus versiyonlarının birbirinden çok farklı yanları olduğunu belirttiler. Leibniz'in 1669-1704 yılları arasındaki yazıları, yazışmaları ve notları Polonya Millî Kütüphanesi'nde bulunmaktadır.

1711'de Rus çarı Büyük Peter kuzey Avrupa'yı gezerken Hannover'de durdu ve Leibniz ile tanıştı ve kendisinin ilgisini Rus meselelerine çekti. 1712'de iki yıl kalacağı Viyana'da yaşamaya başladı. Burada Habsburgs'taki İmparatorluk Mahkemesi'ne konsey üyesi olarak atandı. Kraliçe Anne'in 1714'teki ölümünden sonra 1701 veraset kanunu gereğince I. George İngiltere Kralı oldu. Leibniz bu mutlu olay için fazlaca çalışmasına rağmen, bu onun için bir zafer anlamına gelmiyordu. Galler Prensesi Ansbachlı Caroline'in araya girmesine rağmen, Leibniz'in 30 yıl önce verilmiş olan Brunswick Evi'nin tarihi kitabını tamamlamadan Londra'ya girişi I. George tarafından yasaklandı. Buna ek olarak, Leibniz'i Londra Sarayı'na kabul etmek, kalkuluste üstünlük tartışmasını kazanmış olarak görünen Newton'u aşağılamak olarak algılanabilirdi. Son olarak, onun biricik dostu ve savunucusu dul prenses seçmen Sophia 1714 yılında öldü.

# Ölümü

Öldüğünde sekreteri haricinde kimse cenazesine katılmamıştır. Leibniz uzun süreler boyunca Royal Society ve Berlin Academy of Sciences üyesi olmasına rağmen, bu kuruluşlar onun ölümüyle ilgilenmediler. Cesedinin, 50 yıl boyunca, kimliği belirlenemedi. 1700'de Paris'teki the Academie des Sciences'a yabancı üye olarak kabul edilmeden önce, Fontenelle onu methetmişti. Bu methiye Orleans Düşesi'nin emriyle bestelenmiştir, a niece of the Electress Sophia

# Kişisel hayatı

Leibniz hiç evlenmedi. Parasızlıktan yakınıyordu, fakat onun tek varisi, kızkardeşinin üvey oğlu, Brunswicks'ten iyi para aldığını doğruladı. Diplomatik gayretlerinde, vicdansızlığın eşiğindeydi ki bu dönemin diplomatları arasında çok yaygın olan bir durumdu. Çeşitli vesilelerle, elyazılarının tarihleriyle oynadı bu durum onu kötü bir konuma soktu kalkülüsle ilgili anlaşmazlıklarında. Diğer taraftan, hayal gücü yüksek, cana yakın, kültürlü ve espriliydi. Onun Avrupa'da birçok arkadaşı ve hayranı vardı. Bazı biyograflar tarafından deist olarak tanımlansa da, mucizelere ve evrende İsa'nın bir rolü olduğuna inanmadığı için teist olarak da görülür.

Leibniz'in felsefi görüşü parçalı bir yapı olarak ortaya çıkar, çünkü felsefi yazıları ağırlıklı olarak bir sürü küçük parçanın birleşiminden oluşur: ölümünden çok sonra yayınlanan gazete makaleleri, el yazmaları ve muhabirlere olan birçok mektubu. Kitap boyutunda yalnızca iki felsefi risale yazdı ve bunlardan yalnızca theodice of 1710 kendisi hâlâ hayattayken yayınlandı. Leibniz, Nicolas Malebranche ve Antoine Arnauld arasında süregelen tartışmalara istinaden bir eleştiri niteliğinde 1686 yılında tefsir ettiği metafizik üzerine söylemler adlı çalışmasıyla filozofluğa adım atmıştır. Bu, Arnould'la arasında geniş kapsamlı ve kıymetli bir mektuplaşmaya sebebiyet verdi. Bu eser, 19. yüzyılın başlarına kadar basılmadı. Leibniz 1695'te New System of the Nature and Communication of Substances adlı makalesiyle Avrupa felsefesi dahilinde halkla ilk temasını gerçekleştirdi. 1695 ve 1705 yılları arasında, New Essays on Human Understanding adlı, John Locke'un 1690 An Essay Concerning Human Understanding adını taşıyan eseri üzerine kapsamlı eleştirisini yazdı, fakat 1704 yılında Locke'un ölüm haberini aldığında, eseri yayınlama konusunda duyduğu heyecanı kaybetti ve “New Essays” eseri 1765 yılına değin basılamadı.

1714'te yazdığı ve ölümünden sonra yayınlanan Monadologie 90 aforizmadan oluşmaktadır. Leibniz, Spinozayla 1676'da tanışıp onun yayınlanmamış bazı elyazmalarını okuduğundan beri, Spinoza'nın bazı fikirlerini benimsediği düşünülür. Leibniz, Spinoza'ya hayranlık duyarken, Spinoza tarafında net bir şekilde dehşete düşürülmüştür, özellikle de Hristiyan Ortodoksluğu üzerine tutarsızlığı ile ilgili. Descartes ve Spinoza'dan ayrı olarak, Leibniz'in kusursuz bir üniversite geçmişi vardır felsefe üzerine. Leipzig'deki tez hocası olan profesör Jakob Thomasius’dan çok etkilenmiştir. Aynı zamanda, bir İspanyol düzenbaz olan ve Lüteriyen üniversitelerde bile saygı duyulan Francisco Suárez de Leibniz’in severek okudukları arasındadır. Leibniz’ın yeni metotlara ve Descartes, Huygens, Newton ve Boyle’un elde ettiklerine derin bir ilgisi vardır. Fakat onları aşırı skolastik nosyonlar tarafından renklenmiş bir gözle inceledi. Hâlâ, Leibniz’in metotları ve ortaya koydukları 20. yüzyılın mantık, analitik ve linguistik felsefesini öngörmüştür.

## Felsefi ilkeleri

Leibniz’ın ilgilendiği ilkeler (felsefenin yedi temel ilkesi):[1]

Özdeşlik/karşıtlık. Eğer bir önerme doğruysa, o zaman tersi de yanlıştır.

Ayırt edilemeyeceklerin özdeşliği. İki farlı şeyin tüm özellikleri ortak olamaz. Eğer x’in olan her söylem aynı zamanda y’nin ise, x ve y özdeşlerdir.; iki şeyin farksız olduğunu varsaymak, tek bir şeyin iki ismi olduğunu varsaymaktır. Modern mantık ve felsefede sıklıkla başvurulan "ayırt edilemeyeceklerin özdeşliği" genellikle Leibniz'in yasası olarak bilinir. Büyük tartışmalara ve eleştirilere yol açmıştır, özellikle de parçacık felsefesi ve kuantum mekaniği konularında.

Yeter neden; "Bir şeyin var olması, bir olayın gerçekleşmesi veya bir doğrunun ortaya çıkması için yeterli bir neden olmalıdır."[2]

Ön-verili harmoni.[3] "Her maddenin düzgün doğası gösterir ki birine olan hepsine olana tekabül eder, yalnız, birinin diğeri üzerinde doğrudan bir etkisi olmaksızın."

(Discourse on Metaphysics, XIV) Düşen bir bardak kırılır, yerin etkisinin bardağı parçalanmaya zorlamasından dolayı değil de, bardağın yere düştüğünü “bilmesi”nden dolayı.

Süreklilik yasası. Natura non saltum facit ("Doğada atlamalar olmaz").

Optimizm. "Tanrı her zaman en iyisini seçer."[4]

Çokluk. Leibniz özgün olan ihtimalleri, tüm ihtimallerin dünyasından en iyisinin hayata geçireceğine inanmıştır ve Théodicée’de bu tüm ihtimallerin dünyasının en iyisinin tüm ihtimalleri içerdiğini, sonsuzluk içerisindeki sonlu deneyimlerimizin doğanın mükemmeliyetine karşı çıkamayacağını öne sürmüştür.[5]

Leibniz fırsat buldukça herhangi bir ilkenin savunmasını vermekle uğraştı, ama çoğu zaman onlara kesin gözüyle baktı.[6]

## Zerreler

Leibniz'in metafiziğe yaptığı en bilinen katkı, Monadologie’de ortaya çıkan, zerreler teorisidir. Leibniz’a göre, zerreler bulanık algılı temel parçacıklardır. Zerreler René Descartes’ın parçacığın mekanik felsefesiyle karşılaştırılabilir. Zerreler evrenin nihai başlangıcıdırlar. Zerreler “oluşun önemli biçimleri” sözü edilen özelliklerle beraber: onlar ebedilerdir, parçalarına bölünemezler, özgün, kendi yasalarına tabidirler, etkileşime girmezler ve her biri ön verili bir harmonide tüm evreni yansıtır (Panpsixzm'in tarihsel olarak önemli bir örneği). Zerreler kuvvetin merkezleridir; töz kuvvetti, uzay, madde ve hareket sadece birer fenomen iken. Zerrelerin ontolojik özü, onun indirgenemez basitliğidir. Atomların aksine, zerreler hiçbir maddesel veya uzamsal özelliği yoktur. Ayrıca onları atomlardan ayıran bir diğer şey ise tümüyle karşılıklı bağımsızlıklarıdır, yani zerreler arasındaki etkileşim sadece görünürdür. Ön-verili harmoni ilkesine binaen değil de, her zerre önceden hazırlanmış kendine mahsus bir dizi talimatı izler, böylece her zerre ne yapacağını her an “ bilir”. (Bu “talimatlar” atomaltı parçacıklara talimat veren bilimsel yasaların bir benzeri olabilir.) Bu esas talimatlar nedeniyle, her zerre evrenin küçük bir aynasıdır. Zerreler "küçük” olmak zorunda değildirler; Örneğin, özgür iradenin problemli olduğu durumlardaki her insanoğlunu bir zerre oluşturur.

## Tanrıbilim ve optimizm

(Burada “optimism” kelimesi, “olumlu bir umutluluk hali”nden ziyade “en uygun” manasında kullanılmıştır). Tanrıbilim, bunların (kusurlu yapıların), ihtimal dahilindeki bütün dünyalar için en uygun seçenek olduğu iddiasıyla, dünyanın bariz kusurlarını meşrulaştırma çabasındadır. Her şeyi bilen, en güçlü olan -ve daha iyisini yaratmak kendince mümkünken kusurlu bir dünya yaratma ihtimali olmayan- Tanrı tarafından meydana getirildiği için, bu dünya en dengeli ve en iyi ihtimaldir. Aslına bakılırsa, bu dünyadaki tanımlanabilir aşikar kusurlar; ihtimal dahilindeki bütün dünyalarda var olmalıdır; çünkü aksi takdirde Tanrı bu kusurları içermeyen bir dünya yaratmayı yeğlerdi. Leibniz, teolojinin ve felsefenin su götürmez doğrularının birbiriyle çelişemeyeceğini iddia eder. Çünkü; gerekçelerin de inancın da tanrının nimetleri olduğunu, dolayısıyla aksini iddia etmenin, Tanrı'nın kendisiyle çeliştiği anlamına geleceğini söyler Tanrıbilim, Leibniz'in kendine has felsefi sistemiyle Hristiyanlığın temel ilkelerine ilişkin yaptığı tefsirleri uzlaştırma teşebbüsüdür. Bu proje, motivasyonunu Leibniz'in inancından aldı, Aydınlanma döneminde birçok muhafazakâr filozof ve din bilimci tarafından paylaşıldı; en azından, Hristiyanlık dininin çağdaş ve aydın tabiatı içinde, Hristiyanlık ve Batı temelli olmayan ilkel inanışlar için yapılan kasıt güdülen kıyaslamalarda tanımlandı. Aynı zamanda Leibniz'in insan tabiatının mükemmelliği (Şayet insanlık, doğru felsefe ve teoloji konularında güvenilir bir kaynak olarak kabul edilirse) ve metafiziksel gerekliliklerin ussal ve mantıksal bir yapıya dayandırılması gerekliliğine (Her ne kadar bu metafiziksel nedensellik fiziksel gerekliliklerden ötürü açıklanamaz gibi gözükse de. Zira doğa yasaları bilim tarafından tanımlanır) ilişkin inanışlarıyla şekillendi. Çünkü gerekçeler ve inanç uzlaştırılmalıdır ve bir nedenle açıklanamayan inanç ilkeleri reddedilmelidir. Leibniz daha sonra, Hristiyan teizminin temel eleştirilerinden birine başvurdu: Şayet Tanrı en büyük, en iyi ve en bilge ise, şeytan Dünya'ya nasıl geldi? Leibniz'in yanıtı şöyleydi: Tanrı sınırsız bir bilgeliğe ve güce sahip olduğu halde, onun beşeri yaratıları, yaradılışları gereği kısıtlı bilgiye ve güce sahiplerdi. Bu durum, insanın yanlış inançlara kapılmasına, yanlış kararlar vermesine ve girişimlerinde etkisiz pratiklerde bulunmalarına ortam sağlar. Tanrı, insanlara keyfi bir şekilde acı ve elem yaşatmaz, bunun yerine, ahlakı şeytan(günah) ve fiziksel şeytan(acı)’yı var etti.

## Sembolik Düşünce

Leibniz insan muhakemesinin önemli bir kısmının hesaplamalara indirgenebileceğine inandı ve bu hesaplamalar düşünce farklılıklarını çözümleyebilirdi :

Muhakemelerimizi arındırmanın tek yolu onları matematikçilerin ele aldığı gibi somutlaştırmaktır, böylelikle hatalarımızı tek bakışta bulabilir ve bireyler arasında ihtilaf çıktığında bunu söyleyebiliriz : Hadi hesaplayalım [calculemus], telaşa mahal vermeden kimin doğru olduğunu görebilmek için.

Leibniz’in sembolik mantığa benzeyen kalkulus muhakemecisinin bu tür hesaplamaları mümkün kıldığı görüldü. Leibniz, şu an el ile sembolik mantığı filizlendirmek –dolayısıyla kendi kalkulusunu- amacıyla okunabilecek muhtırayı yazdı. Fakat Gerhard ve Couturat bu yazıyı modern resmi mantık Frege’nin Begriffsschrift’inde, Charles Sanders Peirce ve öğrencilerinin 1880’lerdeki yazılarında ortaya çıkana kadar yayınlamadı. Böylelikle Boole ve De Morgan bundan çok sonra 1847’de bu mantığa başladı.

Leibniz sembollerin insan kavrayışında önemli olduğuna inandı. İyi simgelerin geliştirilmesine çok önem verdi ve bu simgeleri matematik üzerine yaptığı buluşlarına atfetti. Sonsuz küçükler hesabı için geliştirdiği simge, bu konudaki yeteneği üzerine örnek gösterilebilir. 19. Yüzyıl’da göstergebilimin öncüsü C.S. Peirce Leibniz’in sembol ve simge tutkusunu paylaştı ve bunların matematik ve mantıkta esas olduğuna inandı.

Fakat Leibniz spekülasyonlarını daha da ileriye götürdü. Karakteri herhangi bir şekilde yazılmış sembol olarak tanımlarken, “gerçek” karakteri bir düşünceyi direkt olarak temsil eden sembol olarak tanımladı ve bu bir kelimenin düşünceyi somutlaştırması kadar basit değildi. Mantık simgeleri gibi gerçek karakterler muhakemeyi kolaylaştırmaya hizmet eder. Onun zamanında iyi bilinen Mısır hiyeroglifleri, Çin karakterleri, astronomi ve kimya sembollerini'nin gerçek karakterler olmadığını varsaydı. Ayrıca, Leibniz her düşüncenin bir “gerçek” karakter ile ifade edilebileceği insan düşünce alfabesi, characterica universalis’in veya “genel karakteristik” in yaratılmasını önerdi.

Eğer insan düşüncelerini tam anlamıyla ifade edebilecek karakterler bulunursa, aritmetik ve geometride yapılabilecek herhangi bir işlem bu semboller ile insan muhakemesi üzerine yapılabileceği açıktı. İnsan muhakemesine yapılabilecek tüm araştırmalar bu karakterler transpoze edilerek ve bunun matematiğin bir kolu olması sağlanarak yapılabilirdi.

Karışık fikirler karakterler kombine edilerek basitleştirebilir ve ifade edilebilirdi. Leibniz, Gödel numaralamasının çarpıcı öngörüsü olarak asal çarpanlara ayırma yönteminin eşsizliğinin asal sayılar için genel karakteristikte çok önemli bir rolü olduğunu gördü. Bunu varsayarak, asal sayıları kullanarak basit kavramları numaralandırmanın sezgisel ve belleksel bir yolu yoktu. Leibniz'in muhakeme üzerine evrensel dil ve semboller kullanarak hesaplamalar yapılabileceğine dair düşüncesi, ölçümlerin evrensel dilleri tanımladığı Turing tamlığında olduğu gibi 20. yüzyılda bu tür formal sistemlerdeki gelişmelerin belirtisiydi. (bknz:Turing testi)

Leibniz'in karakteristik üzerine ilk yazılarında henüz matematikte acemi olduğundan dolayı başlangıçta bunun cebir yerine evrensel bir dil ya da alfabe olduğunu düşünüyordu. 1676'da “düşüncenin cebiri”ni kavradı, geleneksel cebiri ve onun simgesini de ekleyerek modelledi. Sonuç olarak karakteristik; mantıksal kalkulus, bazı kombinasyonlar, cebir, onun durum analizi (durumun geometrisi), bir evrensel kavram dili ve fazlasını içeriyordu.

Leibniz’i characteristica universalis ve calculus ratiocinator’u tasarlarken neyin itkilediği ve modern resmi mantığın kalkuluse yaptığı hakkaniyetin kapsamı muhtemelen asla belirlenemeyecek.

## Genel mantık

### Cebirsel mantık

Leibniz Aristoteles’in öldüğü dönemden 1847’ye George Boole ve Augustus De Morgan modern genel mantık üzerine kitaplarını yazdığı süreye kadar en önemli mantıkçıydı. Leibniz bizim şu an telaffuz ettiğimiz; bağlaşım, ayrışım, olumsuzlama, özdeşlik, içinde bulunma ve boş küme gibi temel ilkeleri ortaya attı. Leibniz’in mantık ilkeleri ve tüm felsefesi muhtemelen ikiye indirgenir :

1. Tüm fikirlerimiz insan düşüncesinin alfabesini oluşturan çok küçük sayıda basit fikirlerden oluşur.
2. Karmaşık fikirler aritmetik çarpmaya benzer olarak, basit düşüncelerin homojen ve simetrik kombinasyonuyla oluşur.

Genel mantık 20. yüzyılın başlarında oluşmuştur ve minimum düzeyde tek bileşenli olumsuzlama ve nicel değişkenlerin genel söylemlerin üzerinde yayılmasını gerektirir.

Leibniz genel mantık üzerine hayatı boyunca herhangi bir şey yayınlamadı, bu konu hakkında yazdıkları yazılı taslaklardan oluşuyordu. Bertrand Russell Batı Felsefesinin Tarihi kitabında Leibniz’in yayınlanmamış yazılarında tasarladığı mantığın 200 yıl önceki seviyede olduğunu iddia etmiştir.

# Matematikçi

Matematiksel fonksiyon kavramının onun zamanında trigonometik ve logaritmik tablolarda kapalı olmasına rağmen, Leibniz 1692 ve 1694 yılları arasında eğriden türetilen apsis, ordinat, teğet, kiriş ve diklik geometrik kavramlarını kapalı olarak benimseyip, belirten ilk kişidir. 18. Yüzyılda “fonksiyon” bu geometrik birlikteliğini yitirmiştir. Leibniz lineer denklemlerdeki sistemin katsayılarının şu an matris olarak adlandırdığımız bir düzene göre ayarlanarak sistemin sonucunun bulunabileceğini gören ilk insan olmuştur. Bu yöntem daha sonra Gauss eleme yöntemi olarak adlandırılmıştır. Leibniz'in Boole cebiri ve sembolik mantık buluşları ayrıca bir önceki bölümde bahsedildiği gibi matematikle de alakalıdır. Leibniz'in matematik üzerine yazılarının en iyi genel taslağı Bos (1974)’da bulunabilir.

## Kalkulus

Leibniz Sir Isaac Newton ile beraber sonsuz küçükler hesabını (diferansiyel ve integral kalkulusu kapsayan) bulan kişi olarak bilinir. Leibniz’in defterlerine göre kritik dönüm noktası tarihte ilk defa y=f(x) grafiğinin altındaki alanı integral kalkulusu kullanarak bulmaya çalışmasıyla 11 Kasım 1675’te gerçekleşmiştir. Şu an da kullanılan bazı simgeleri tanıttı, Latince kelime summa’dan gelen ve S harfinin uzatılmış hali gibi görünen ∫ simgesi ve Latince kelime differentia’dan gelen ve diferansiyel için kullanılan d simgesi bunlara örnek olarak gösterilebilir. Bu kavramları zekice simgelendirmiş olması, muhtemelen matematik için en önemli mirasıdır. Leibniz 1684’e kadar kalkulus üzerine herhangi bir şey yayınlamadı. Diferansiyel kalkulusteki çarpma kuralı (the product rule) hala “Leibniz Yasası” olarak adlandırılır. Buna ek olarak, integral işaretinin altında nasıl ve ne zaman diferansiyel alınacağını anlatan teorem Leibniz integral yasası olarak adlandırılır. Leibniz kalkulus'u tasarlarken sonsuz küçüklerden manipulasyon yöntemiyle paradoksal cebirsel özellikleri olduğunu belirterek faydalandı. George Berkeley The Analyst ve De Motu kitapçıklarında bunu eleştirdi. Şimdiki zamanda yapılmış araştırmalar, Leibniz'in kalkulusunun Berkeley'in deneyci eleştirilerine göre daha sağlam temelli ve çelişkilere açık olduğunu tartışmaktadır. 1711'den ölümüne kadar, Leibniz kalkulusu Newton'dan bağımsız olarak bulmasına rağmen John Keill, Newton ve diğerleri ile ihtilaf içerisindeydi. Bu konu “Leibniz-Newton controversy” adlı makalede daha detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Sonsuz küçükler Karl Weierstrass'ın takipçileri tarafından resmî olarak matematikten çıkarıldı fakat bilimde, mühendislikte ve hatta matematiğin sıkı bir bölümü olarak bilinen temel hesaplama aygıtı diferansiyellerde ayakta kaldı. 1960'ın başlarında Abraham Robinson hiperreel sayılar bağlamında model teorisini kullanarak Leibniz'in sonsuz küçüklerine çalıştı. Bu ölçüm dışı analizin sonucu Leibniz'in matematiksel muhakemesinin gecikmiş bir intikamı olarak görülebilir. Robinson'un transfer prensibi Leibniz'in bulgusal süreklilik yasasının matematiksel uygulamasıyken, standart parça fonksiyonu Leibniz'in türdeşliğin aşkın yasasını sağlar.

## Topoloji

Leibniz analysis situs(konumun analizi) terimini ilk kullanan insandır, daha sonra 19. Yüzyılda topolojiyi ifade etmek için kullanılmıştır. Bu konuda iki tane alıntı vardır. Bir taraftan, 1954'te Jakob Freudenthal Almanca kaleme aldığı yazısında :

Leibniz'e göre nokta dizilerinin konumları tamamı ile aralarındaki mesafeyle belirlenmesine ve konumlar değiştiğinde aralarındaki mesafe de değişmesine rağmen, onu takdir eden Euler ünlü 1736 Konigsberg Köprü Problemi ve onun genellemelerinde konumun topolojik deformasyonlarda değişmeden kaldığı geometria situs terimini kullandı. Bu kavramı oluştururken Leibniz'e yanlışlıkla atfetti…Leibniz'in bu terimi tamamı ile farklı bir amaç için kullandığı ve böylelikle az bir olasılıkla matematiğin bu kısmının bulucusu olduğu kimi zaman fark edilmez.

Fakat Hideaki Hirano Mandelbrot'tan alıntılayarak bu konuya daha farklı bakar :

Leibniz'in bilimsel çalışmalarını örneklemek ayıltıcı bir deneyimdir. Kalkulus'un yanında ve tamamlanmayı sürdüren diğer düşünceler ile uyarıcı baskıların sayısı ve çeşitliliği bunaltıcıdır. ‘paketleme’ içerisinde bazı örnekler gördük. Leibniz'e olan düşkünlüğüm bir an için geometrik ölçeklemeye gerekli önemi verince fazlasıyla pekişti. Öklid'in aksiyomlarını sağlamlaştırma girimi olan “Euclidis Prota”da şunu ifade eder,… :’Düz doğru için elimde çeşitli tanımlar var. Düz doğru bir eğridir, herhangi bir parçası bütüne benzerdir ve yalnızca bu özelliğe sahiptir, sadece eğrileriniçine değil ayrıca setlerin içinedir.’ Bu iddia bugün kanıtlanabilir.

Böylelikle fraktal geometrisi Mandelbrot'un Leibniz'in kavramları özbenzeşlik ve süreklilik prensibi üzerine çizimleriyle desteklendi: natura non saltum facit. Ayrıca Leibniz'in metafizik bir unsur olarak ele aldığı “düz doğru bir eğridir, herhangi bir parçası bütüne benzerdir” fikri topolojiyi 2 yüzyıl önceden sezdiğini gösterir. “paketleme” için, Leibniz arkadaşı ve yazıştığı Des Bosses'e bir çember, sonra içine üç tane eş ve maksimum yarıçaplı çember hayal etmesini söyledi; küçük çemberler aynı prosedürle üç tane daha küçük çemberlerle doldurulabilirdi. Bu süreç sonsuza dek devam edebilir ve özbenzeşlik üzerine iyi bir fikir ortaya çıkarır. Leibniz'in Öklid'in aksiyomunun gelişimi aynı kavramı içerir.

# Bilim insanı ve mühendis olarak

Leibniz'in yazıları, sadece yarattıkları beklentiler için ve henüz keşfedilmemiş icatlar için değil, gelişmekte olan günlük bilgi için, günümüzde tartışılıyor. Fizik üzerine yazdığı çoğu yazı Gerhardt'ın Matematiksel yazılar’ına dahil edilmiştir

## Fizik

Leibniz, statiğe ve dinamiğe makul miktarda katkıda bulundu. O, kinetik enerji ve potansiyel enerji üzerine kurulu uzayı göreceli olarak belirleyen yeni bir dinamik teorisi tasarlamıştır, Oysaki Newton uzayın mutlak olduğuna tamamen ikna olmuştu. Onun fizik açısından olgunluğunun en önemli örneği onun 1695’in Specimen Dynamicum’u. Atomaltı parçacıklar ve quantum mekaniğinin keşfine kadar, Leibniz’in doğanın yönleri hakkında statik’e ve dinamik’e indirgenemeyecek türden spekülatif fikirleri anlam kazanmıştı. Örneğin Albert Einstein’ı öngörerek, Newton’a karşı uzay, zaman ve hareketin mutlak değil göreceli olduğunu savundu: "Benim düşünceme göre, birçok kez söyledim, zaman gibi uzay da görecelidir." Leibniz'in kuralı, sıklıkla gözden kaçmasına rağmen, fiziğin çeşitli alanlarındaki ispatlar için önemli bir adımdır. Kendisine ait yeter neden ilkesine yakın dönem kozmolojisinde, "ayırt edilemez" (indiscernible) tanımına ise bazılarının kendisinin bir kurucusu olarak gördüğü kuantum mekaniği alanında başvurulmaya başlandı. Kozmolojideki yeni yönlerden birisi olan dijital felsefeyi savunanlar Leibnizin bir bu konunun bir öncüsü/habercisi olduğunu iddia ediyorlar.

### The vis viva

Leibniz'ın vis viva’sı (Latincede, yaşayan kuvvet) mv2'dir ki bu günümüzdeki kinetik enerjinin iki katıdır. Toplam mekanik enerjinin belirli mekanik sistemlerde korunacağını fark etti ve bunu maddenin doğuştan gelen bir özelliği olarak kabul etti. Burada da onun düşüncesi milliyetçi bir anlaşmazlık doğurdu. Onun vis viva’sı İngiltere'de Newton ve Fransa'da Descartes tarafından savunulan momentumun korunumuna rakip olarak görüldü; bu yüzden o ülkelerdeki akademiler Leibniz'in fikirlerini yok sayma eğilimindeydiler. Gerçekte, enerji de momentum da korunur, yani iki yaklaşım da uygundur.

## Diğer doğa bilimleri

Dünya'nın erimiş çekirdeğinin olduğunu söyleyerek, modern jeolojiyi öngördü. Embriyoloji biliminde ise, preformasyonistti ve ama aynı zamanda organizmaların güçlerinin ve muhtemel mikro yapılarının sonsuz sayıda kombinasyonları olduğunu önerdi. Canlı bilimi ve fosil bilimde, karşılaştırmalı anatomi ve fosil çalışmalarından beslenerek inanılmaz transformist görü ortaya koydu. Bu konuda başlıca eserlerinden biri olan, Protogaea, hayatı boyunca yayınlanmamış olan bu kitap, yakın zamana ilk kez İngilizceye çevrildi. İlkel organizma teorisi üzerinde çalıştı. Zamanının fizikçilerine teorilerini karşılaştırılabilir detaylı gözlemler ve doğrulanmış deneylerle temellendirmelerini ayrıca kesin olarak bilimsel ve metafiziksel noktaları ayırt etmelerini tembih etti

## Beşeri bilimler

Leibniz'ın çalışmalarının çoğunun psikoloji alanında büyük bir etkisi olmuştur. Bilincin süreklilik ilkesiyle ilişkisi üzerine kurduğu teorisi, uyku seviyelerinin teorisinin erken bir versiyonu olarak görülebilir. Doğada bulunan fenomenin sürekli olduğu prensibinin baştan beri varolduğuna inandığı için, bilinçlilik ve bilinçsizlik halleri arasında ara basamaklar da olması muhtemeldi onun için. Leibniz'in ön-verili harmoniye ilişkin fikirleri her ne kadar kabul edilmese de psikologlar onun psikolojik paralelizmini kabul etmişlerdir. Bu fikir akıl-vücut problemine tekabül eder, bu problemde, akıl ve beyin birbirlerini etkilememelerine rağmen ayrı ayrı fakat uyum içinde çalışırlar. Leibniz aklın algıda büyük rolü olduğuna ve daha da büyük rolünü duygusal girdide oynadığına inanıyordu. Farkında olunan algı ve uyarılmaların farkında olunan algının üzerine odaklanmıştır. Birçok petites perceptions olduğuna inanıyordu, hissedeceğimiz fakat fark edemeyeceğimiz. Örneğin, bir çanta dolusu pirinç döküldüğünde, yere dökülen pirinçleri görürüz fakat ağırlıklarının ne kadar olduğunu ya da kaç tane olduklarını söyleyemeyiz. Bu ilkeyle beraber, herhangi farkında olmadığımız zaman diliminde sonsuz tane algı vardır. Bunu doğru olması için, bizim farkında olmadığımız bir bölümünün olması gerekir. Bu hususta, Leibniz'ın teorisi bilinçaltı fikriyle ilgili teorilerden biri olarak görülebilir. Buna ek olarak, subliminal stimuli'nin kaynağı bu teoride bulunabilir. Leibniz'in Unbewußtseyn(bilinçaltı)’nı bulan Ernst Platner üzerine büyük bir etkisi vardır.

Leibniz'ın tonal algı ve müzik ile ilgili fikirlerinin Wilhelm Wundt'un laboratuvar çalışmaları üzerinde büyük etkisi oldu.

Toplum sağlığı açısından, epidemoloji ve veterinerliği de kapsayan idari sağlık makamı açılmasını destekledi. Toplum sağlığı ve önleyici öğeler üzerine tıbbi eğitim programı üzerinde çalıştı. Ekonomi politikasında, vergi reformları ve ulusal sigorta programı önerdi, ek olarak, iç/dış ticaret dengesini görüştü. Çok sonra ortaya çıkacak olan Game theory'nin bir benzerini önerdi. Sosyoloji de ise, iletişim teorisine zemin azırladı.

## Teknoloji

1906'da, Garland Leibniz'in birçok pratik icadı ve mühendislik çalışmalarını içeren bir ciltte topladı. Bugüne kadar, bu yazılardan bir kısmı İngilizceye çevrildi Bununla beraber, Leibniz önemli bir mucit, mühendis ve bilim insanı, gündelik hayat açısından. Theoria cum praxi sloganı ile birlikte, teoriyle pratiği birleştirmeye uğraştı ve bu yüzden uygulamalı bilimin babası olarak bilinir. Rüzgâr odaklı pervaneler, su pompaları, hidrolik presler denizaltılar ve saatler tasarladı. Denis Papin ile, buhar makinesi icat etti. Suyu distile etmek için bile bir yöntem geliştirdi. 1680'den 1685'e kadar, Harz dağlarında, dükün gümüş madenlerini saran sel ile mücadele etti, ama başarıya ulaşamadı.

### Bilgisayım

Muhtemelen ilk bilgisayar bilimcisi ve enformasyon kuramcısı Leibniz'dir. Yaşamının ilk dönemeçlerinde ikili rakam sistemini kayda geçirdi (ikiye dayalı), daha sonra bu sistemi kariyeri boyunca gözden geçirdi. Lagrange enformasyonunu ve algoritmik enformasyon kuramını önceledi. Onun hesaplama yöntemi evrensel Turing makinasının özelliklerini önceden ortaya koymuştur. Norbert Wiener'ın 1934'te iddia ettiği kadarıyla, daha sonraları kendisine ait sibernetik kuramda merkezi öneme sahip olacak olan geribildirim (feedback) kavramı Leibniz'in yazılarında bulunmaktaydı.

1671'de, Leibniz 4 matematiksel işlemi çalıştırabilen bir makine icat etmeye başladı ve bunu yıllar içinde aşamalı olarak geliştirdi. Bu “kademeli hesaplayıcı” büyük ilgi gördü ve Leibniz'in 1673'te Royal Society'ye seçilmesine önayak oldu. Leibniz'in Hannoverli yıllarında onun gözetimi altında çalışan bir sanatçı tarafından birçok bu tarz makine üretildi. Bu kesin bir başarı değildi çünkü taşıma vasfı tamamıyla makineleştirilememişti. Courturat tarihler 1674'ü gösterdiğinde bazı cebirsel fonksiyonları sergileyebilen bir makine tasviri olduğunu Leibniz'in yayınlanmamış notlarını keşfederek bildirdi. Ayrıca Leibniz, 2010'da Nicholas Rescher tarafından yeniden üretilen daha ucuz bir makine tasarladı(şimdi tekrar üretildi). Leibniz, çok daha sonra Charles Babbage ve Ada Lovelace tarafından geliştirilecek olan donanımsal ve yazılımsal kavramları el yordamıyla arıyordu. 1679'da, ikili sistem üzerinde uzun uzadıya kafa yorarken sisteminin misketler tarafından tanıtıldığı, zımbayla delinmiş sıralı basit kartlar tarafından yönetildiği bir makine hayal etti. Modern elektronik dijital bilgisayarlar Leibniz'in misketlerini kayan yazmaçlarla, voltaj eğimiyle ve elektron atımıyla yerçekiminin hareketlenmesiyle yerini aldı. Diğer türlü Leibniz'in misketleri kabaca 1679'da tahayyül ettiğine doğru ilerlerdi.

## Kütüphaneci olarak

Hanover ve Wolfenbuettel'de, Dükün kütüphanelerinde kütüphaneci olarak çalışırken, Leibniz kütüphane biliminin etkili kurucularından biri oldu. Sonraki kütüphanesi 100.000 cilt içerdiği gibi, gününe göre çok büyüktü ve Leibniz kütüphane için yeni bir bina tasarladı, inşa ettiği ilk bina olduğuna inanılır. Daha sonraları Oxford Üniversitesi'nin Bodleian Kütüphanesi'nde günümüze kadar gelmiş bir kitap endeksleme sistemi tasarlamıştır. Aynı zamanda, yayıncılar tarafından, her yıl üretilen tüm kitapların özetlerini dağıtan, endekslemeyi kolaylaştıran yeni bir form tasarlaması için çağrıldı. O, bu projenin Gutenberg'den beri basılmış her şeyi kapsayacağını düşünüyordu. Proje başarıya ulaşamadı, fakat buna benzer bir proje the Library of Congress ve the British Library'de 20. yüzyılda İngiliz dili yayıncıları ile standart bir uygulama hâline gelmiştir. O, bütün bilimleri ilerletmek için bir yol olarak ampirik bir veritabanının oluşturulmasına uğraşmıştır. Onun characteristica universalis(evrensel özellikleri), kalkülüs muhakemecisi, "akılların topluluğu".

# Hukukçu, ahlak kuramcısı

Marcus Aurelius dışarıda tutulacak olursa, tarihte hiçbir felsefeci Leibniz kadar çok devlet işleriyle iç içe olmamıştır. Leibniz'in hukuk, ahlak ve politika üzerine yazdıkları İngiliz uzmanlar tarafından uzun süre göz ardı edildiyse de bu durum sonradan değişmiştir. Leibniz Hobbes gibi mutlak monarşi veya tiranlığın herhangi bir şeklinin destekçisi olmasa da, çağdaşı John Locke'un 18inci yüzyıl Amerikasını ve daha sonra tüm dünyayı etkisi altına altına alan demokrasi yanlısı fikirlerini de savunmamıştır. Aşağıdaki alıntı 1695 yılında Baron J. C. Boyneburg'un oğlu Philip'e yazdığı mektupta Leibniz'in politik fikirlerine ışık tutuyor: Hükümdarların elinde barındırdığı güç ve halkın onlara itaat etmesi gerekliliğiyle ilgili kabaca söyleyeceklerim; prenslerin halkın direniş hakkını tanımasının ve halkın da prenslerine itaat etmesi gerektiğini bilmesinin iyi olacağıdır. Ancak Grotius'un, kişinin itaati bir kanun olarak görmesi ve devrim belasının ona sebep olan kötülükleri gölgede bırakması fikirlerine de yakın değilim. Yine de şunun farkındayım ki bir prens işi aşırı noktalara götürüp devletin bekasını tehlikeye sokabilir. Bu, nadir görülen bir durum olmasına karşın, böyle bir durumda şiddeti onaylayan bir teolog, aşırılıklara dikkat etmelidir. Zira aşırılık kesinlikle yoksunluktan daha tehlikelidir. Leibniz 1677'de yöneticilerinin bütün milleti temsil edeceği ve özgürce oy kullanabileceği, senato veya meclis önderliğinde yönetilecek bir Avrupa konfederasyonu için çağrıda bulunmuştur. Bu çağrı bazen Avrupa Birliğinin öngörüsü olarak yorumlanır. Leibniz Avrupa'nın ortak bir din oluşturması gerektiğine inanmıştır. Daha sonra 1715'te bu tekliflerini yinelemiştir.

# Filolog

Leibniz çalışmalarında karşısına çıkan dillerin hırslı bir öğrencisiydi, bu dillerin gramer ve kelime bilgisini istekli bir biçimde kapıyordu. Hristiyan bilginlerin belirttiği, İbranicenin insan ırkının kadim dili olduğu görüşüne karşı çıktı. Ayrıca, İsveçli bilginlerin söylediği ön İsveççenin Alman dillerinin öncüsü olduğu görüşüne de karşıydı. Slav dillerinin kökenlerine fazlasıyla kafa yordu, Sanskritçe'nin varlığından haberdardı ve klasik Çinceye hayran kalmıştı.

Leibniz geç Orta Çağ Chronicon Holtzatiae’nin(Holstein eyaleti günlükleri) the princeps editio’sunu (ilk modern baskı) yayınladı.

# Çin Kültürü Sever

Leibniz muhtemelen Çin uygarlığına yakın ilgi gösteren ilk Avrupalı entelektüeldir, Avrupalı Hristiyan misyonerlerin Çin’e yazdığı postaları ve yazışmaları gözden geçirdi. Confucius Sinicus Philosophus’u basımının ilk yılında okudu ve Avrupalıların Konfüçyüsçü etik geleneğinden çok şey öğrenebileceği sonucuna vardı. Çince karakterlerin genel karakteristiğin kasıtsız bir formu olabileceği üzerine epey kafa yordu. I Ching heksagramlarının 0’dan 111111’e kadar olan ikili sayılarla örtüştüğünü belirtti ve bu eşlemenin Çinlilerin felsefi matematikte büyük başarıları olduğunun kanıtı olduğu sonucuna vardı.

Leibniz’in Çin felsefesine olan ilgisinin kaynağı Çin felsefesinin kendisininkine benzer olduğu algısıydı. Tarihçi E. R. Hughes, Leibniz’in “basit madde” ve “önverili harmoni” fikirlerinin doğrudan Konfüçyüsçülükten etkilendiğini öne sürmüştür, bu fikirlerin oluşumunda o dönem yaptığı Confucius Sinicus Philosophus okumasının etkili olabileceğinin üzerinde durmuştur.

# Bilge olarak

Leibniz Brunswick aile tarihi için yaptığı araştırmadaki gezisinde Brunswickler için birçok resmî ve diplomatik iş yaptığı Viyana'da Mayıs 1688 ve Şubat 1869 tarihleri arasında kaldı. Madenleri ziyaret etti, maden mühendisleriyle konuştu ve Dük'ün Harz Dağları'ndaki demir madenleri için ihracat kontratlarında müzakerede bulunmayı denedi. Viyana sokaklarındaki aydınlatma için önerisi lambalar için yanan kolza yağı kullanılmasıydı. Avusturya İmparatoru ile beraber resmî dinleyicilerin bulunduğu ve buna müteakip muhtırası esnasında, Avusturya ekonomisinin para sistemini Orta Avrupa'ya göre reformize ederek Habsburg ve Vatikan ile anlaşma yapması gerektiğini öne sürdü. İmparatorluk araştırma kütüphanesi, resmî arşiv ve sosyal sigorta fonlarının kurulması gerektiğini de belirtti. Mekanik üzerine önemli bir yazı yazdı ve yayınladı.

Leibniz ayrıca metafizik üzerine olan görüşlerini özetleyen kısa bir yazı yazdı ve bu yazı 1903'te Louis Couturat tarafından yayınlandı. Viyana'da yazılan bu yazı tarihsizdi ve bu 1999'da fark edildi, fark edildikten sonra Leibniz'in 1677-1690 arasındaki felsefe yazılarının eleştirel basımına eklendi. Couthurat'ın bu yazı üzerine okumaları 20. Yüzyıl analitik filozoflarının Leibniz üzerine çalışmalarının başlangıç noktası olmuştur. Fakat Leibniz'in felsefi yazılarına 1688'den başlayarak yapılan titiz bir çalışma – bu çalışmadaki eklemeler 1999 eleştirel basımı mümkün kıldı- Mercer (2001) Couturat'ın okumalarıyla aynı görüşte değildi ve henüz bu konu hakkında karara varılmadı.

# Ölümünden sonraki itibarı

## Bir matematikçi ve filozof olarak

Leibniz'in ünü, ölümünden sonraki zamanda azalıyordu. Hatırlanmasının tek sebebi olan kitabı Théodicée'deki temel argümanları Voltaire tarafından Candide'de hicvedilmiştir. Voltaire'in Leibniz'i tasviri o kadar etkileyiciydi ki birçokları tarafından doğru bir yorumlama olarak kabul edildi. Bu yüzden Voltaire ve eseri Candide Leibniz'in fikirlerinin gereken değeri görmemesinin en büyük sebepleri olarak görülür. Leibniz'in tutkulu takipçisi Christian Wolff'un dogmatik ve basit görünüşü de Leibniz'in ününe zarar vermiştir. Leibniz, kitabı Théodicée'yi okuyan ve oradaki bazı fikirlerden yararlanan David Hume'u da etkilemiştir. Felsefe tarihi ele alındığında Leibniz'in de önemli bir kısmını temsil ettiği rasyonalizm akımı ve sistem felsefesi geleneği 17. yüzyılda sahneden çekilmeye başlamıştır. Hukuk, diplomasi ve tarih üzerine yaptığı çalışmalar geçici hevesler olarak görülmüştür. Fikirlerindeki bütünlük, zenginlik ve enginlik fark edilememiştir. Avrupa'nın çoğu Leibniz'in calculus'ü Newton'dan bağımsız olarak bulduğundan şüphe etmiştir. Bu yüzden matematik ve fizik üzerine yaptığı çalışmalar göz ardı edilmiştir. Newton'un büyük bir hayranı olan Voltaire, yine Candide'de Leibnizin calculus'ü bulduğuna karşı çıkmış ve Leibniz'in Newton'a yaptığı evrensel çekim yasası teorisi eleştirisinin yanlış olduğunu belirtmiştir. İzafiyet teorilerinin yükselişi ve takip eden matematik tarihi çalışmaları Leinbiz'in görüşlerini daha pozitif bir noktaya taşımıştır. Leibniz'in şimdiki ününe doğru yürüyüşü 1765'te yayımlanan ve Kant'ın ilgiyle okuduğu Nouveaux Essais ile başlamıştır. 1768'de Dutens'in editörlüğünü yaptığı birden çok baskısı yapılan yazılarını, 19uncu yüzyılda yapılan birçok çeviri takip etmiştir. Leibniz'in eserleri dönemin tanınan isimleri Antoine Arnould, Samuel Clarke, Sophia of Hanover ve kızı Sophia Charlotte of Hanover'in eserleriyle ilişkilendirilmeye başlanmıştır. 1900 yılında Bertrand Russell Leibniz'in metafiziğini konu alan eleştirel bir çalışma yayınlamıştır. Kısa bir süre sonra Louis Couturat Leibniz üstüne önemli bir çalışma yayımlamış ve Leibniz'in o güne dek yayımlanmamış büyük ölçüde mantık üzerine olan eserlerini derlemiştir. Bütün bunlar Leibniz'i 20nci yüzyıl analitik ve linguistic felsefecileri için saygıdeğer konuma taşımıştır. Leibniz in terimi olan salva veritate Willard Quine'ın metinlerinde geçer. Buna rağmen Leibniz üzerine ikinci elden İngilizce çalışmalar ikinci dünya savaşı sonrasına kadar filizlenmemiştir.

Leibniz'den beridir bilim dünyasında yerleşmiş bir düşünce oluştu. Buna "matematiksel analiz" denildi. Leibiniz'den sonra Matematik, bilimin dili oldu. Bu fikir bugünkü matematiksel düşünce sisteminin temelini oluşturmaktadır. Leibniz bilim dallarını inceledi ve şunu fark etti : Bütün bilimler Matematik var olmadan öğrenilemezdi. Tanımlar, ampirik olarak ve sezgisel olarak değil doğruluğu gerçel olarak kanıtlanmış önermelerden oluşmalıydı. Leibniz'in bu bilimleri matematiğe dayandırma çabası bugünkü matematiksel düşünce sisteminin ve bilin temelini oluşturdu. Yine de Leibniz'in adı, -bütün bilimsel düşünce sisteminin temelini atmasına rağmen- öldükten sonra duyulmadı. Özellikle Newton, Leibnizin getirdiği " Matematiksel olma çabasını" Fiziğe uyguladı.(bkz. Matematisel Fizik), (bkz. Rasyonel düşünce), (bkz. Isaac Newton)

# Başlıca eserleri

* Metafizik üstüne konuşmalar
* İnsan zihni üzerine yeni denemeler
* Theodise
* Monadoloji

# Ayrıca bakınız

* Avrupa uyumu
* Leibniz Ödülü

# Kaynakça

* ^ Mates (1986), bölüm 7.3 ve 9.
* ^ Loemker 717
* ^ Bkz. Jolley (1995: 129-31), Woolhouse ve Francks (1998) ve Mercer (2001).
* ^ Loemker 311
* ^ Arthur Lovejoy, The Great Chain of Being. Harvard Üniversitesi Yayınları, 1936, Bölüm V "Plenitude and Sufficient Reason in Leibniz and Spinoza", s. 144-182.
* ^ Leibniz'in bu prensiplerle neyi kastettiği hk. bkz. Mercer (2001: 473-84). Yeter Neden ve Çokluk üzerine klasik bir tartışma için bkz. Lovejoy (1957).