

Bilim tarihine kısa bir giriş

1. İlk Çağ: Bilimsel Faaliyetin Filozoflarla Başlaması

İlk çağlarda bilimsel faaliyet, bireysel filozofların ve düşünürlerin merakından kaynaklanan entelektüel bir arayıştı. Bu dönemde bilim, felsefeden ayrı bir disiplin olarak kabul edilmiyordu, daha çok **doğa felsefesi** adı altında yürütülüyordu.

- **Platon'un Akademisi (M.Ö. 4. yüzyıl):** Platon'un Atina'da kurduğu Akademi, doğrudan bilime yönelik olmasa da, matematik ve astronomi gibi bilimlerin incelendiği bir kurumdur. Bu kurum, bilimsel düşüncenin kurumsal bir yapı içinde sürdürülmesine yönelik ilk adımlardan biri olarak kabul edilir.

Akademi, (Yunanca Ακαδημία) en geniş tanımıyla **yükseköğrenim** kurumu anlamına gelir. Günümüzde bilim, edebiyat ve sanat konularını tartışmak için bir araya gelen üyelerin oluşturduğu kurumlara da *akademi* denir.

Akademi adı, Atina yakınlarındaki Akademeia adlı bir zeytinlikten gelir. Bu zeytinlikte Eski Yunan düşünür Platon, matematik, **doğa bilimleri** ve yönetim biçimi gibi çeşitli konularda öğrencilerine ders veriyordu. Eflatun (Platon)'un MÖ 4. yüzyılda ders verdiği bu okul, tarihteki ilk akademi olarak kabul edilir.

Platon'un Akademi geleneğini, onun ölümünden sonra öğrencileri ve felsefesini benimseyenler sürdürdüler. Akademi'ye devam eden öğretmen ve öğrencilerin en çok ilgi gösterdikleri konular bilim, sanat, edebiyat ve müzikti. MS 529'da, Bizans İmparatoru I. Justinianus, Akademi'nin çalışmalarına son verdi.

Akademi. Erişim: 07.10.2024. [Akademi : Tarihçe, Günümüz, Ayrıca bakınız, Kaynakça Vikipedi: Özgür Ansiklopedi » Wiki \(us.edu.vn\)](#)

Platon'un Academia'sında “Geometri bilmeyen giremez” meselesi

Peki, geometri bilmeyenin Academia'ya giremeyecek olması ne anlama gelmektedir?

Bu meselenin iki açıdan değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Birincisi geometrinin Platon ve onun felsefesi açısından önemi. İkincisi buna bağlı olarak geometri bilmeyenin okula alınmamasının, Sokrates'e özgü olan dışarıda ve sıradan insanlarla yürütülen felsefe faaliyetinin Platon'un felsefe eğitimi anlayışında terk edilmiş olmasıdır.

<https://jimithekewl.com/2024/04/12/platonun-academiasinda-geometri-bilmeyen-giremez-meselesi/>

- **Aristoteles'in Lise'si (Lyceum):** Aristoteles, Lise'de sadece felsefi sorularla değil, aynı zamanda biyoloji, astronomi, fizik gibi bilimlerle de ilgileniyordu. Bu kurum, bilimsel çalışmaların sistematik olarak yürütüldüğü erken dönem akademik yapılar arasındaydı. Ancak, hem Akademi hem de Lise gibi yapılar, uzun süreli kurumlar olamamış, çeşitli sebeplerle tarihin ilerleyen dönemlerinde kapanmıştır.

Lise

~ Fr lycée Napoleon tarafından 1801'de kurulan üniversite hazırlık okullarına verilen ad ~ **Lat** lyceum Aristoteles okulu < **EYun** Lýkeion λύκειον 1. Atina'da Apollon Lykeios tapınağına bağlı olan bir koruluk, 2. Aristoteles'in MÖ 336'da burada kurduğu okul < **EYun** Lýkeios λύκειος "kurtların efendisi", tanrı Apollon'un bir lakabı <? **EYun** lýkos λύκος kurt << **HAvr** *luk^wo- a.a. → lupus

<https://www.etimolojiturkce.com/kelime/lise>

Bu dönemde bilim, kurumsal yapılar içinde yürütülmeye çalışılsa da, bu yapıların sürekliliği sağlanamamıştır. Bilim, filozofların bireysel meraklarıyla sınırlı kalmış ve kurumsal bir altyapı eksikliği yaşamıştır.

2. Orta Çağ: Himaye ve Kilise

Orta Çağ'da bilimsel çalışmalar, genellikle dini kurumlar veya zengin himayecilerin desteğiyle yürütüldü. Bu dönemde üniversitelerin doğuşu, bilimsel faaliyetlerin kurumsallaşmasının önemli bir adımı oldu, ancak bilim hâlâ felsefe ve ilahiyat ile entegre haldeydi.

- **İslam Dünyası:** 8. ve 13. yüzyıllar arasında, İslam dünyası bilimde büyük ilerlemeler kaydetti. **Beytü'l Hikme (Bilgelik Evi)** gibi kurumlar, Abbasi halifelerinin desteğiyle Bağdat'ta kuruldu. Bu tür kurumlar, matematik, astronomi, kimya, tıp gibi bilimlerin gelişmesine büyük katkı sağladı. Bu süreçte bilim adamları, devletin ve zengin aristokratların himayesi altında çalıştılar.

Beytülhikme[1] veya Bilgelik Evi (Arapça: بيت الحكمة, ALA-LC: Bayt al-Ḥikmah, anlamı:

...Hikmetler evi), aynı zamanda Büyük Bağdat Kütüphanesi olarak da bilinen, ya büyük bir Abbasi devlet akademisini ve Bağdat'taki entelektüel merkezini ya da İslam'ın Altın Çağı sırasında Abbasi halifelerine ait büyük bir özel kitaplığı belirtir. Bilgelik Evi, Abbasi Halifeliğinin çöküşünün ardından fiziksel kanıt eksikliği ve bir anlatı oluşturmak için edebi kaynakların doğrulanmasına güvenerek, resmi bir akademi olarak işlevlerine ve varlığına ilişkin aktif bir tartışmanın konusudur. Bilgelik Evi, 8. yüzyılın sonlarında Halife Harun Reşid'in koleksiyonları için bir kütüphane olarak (daha sonra el-Memun döneminde bir devlet akademisine dönüştü) veya el-Mansur (754-775)

tarafından hem Arapça hem de Farsça nadir kitaplara ve şiir koleksiyonlarına ev sahipliği yapmak üzere oluşturulan özel bir koleksiyon olarak kuruldu.

[Beytül-Hikme - Vikipedi \(wikipedia.org\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Beytül-Hikme)

Karaviyyin Üniversitesi,

Fas'ın Fes şehrinde bulunan Karaviyyin Üniversitesi, dünyanın en eski üniversitelerinden biridir.

857-859 yıllarında kurulan bu üniversite, İslam dünyasının önemli bir eğitim ve bilim merkezi olmuştur. Başlangıçta bir cami ve dini eğitim merkezi olarak kurulan Karaviyyin, zamanla çeşitli disiplinlerde eğitim veren bir üniversite haline gelmiştir.

Tıp, matematik, astronomi, hukuk, ve dini bilimler gibi alanlarda eğitim veren Karaviyyin Üniversitesi, Ortaçağ'da önemli bir entelektüel merkez olarak kabul edilmiştir. Günümüzde ise hem dini eğitim hem de modern bilim ve sanat dallarında eğitim sunan bir kurum olarak faaliyet göstermektedir.

Karaviyyin Üniversitesi, kültürel mirası ve tarihi önemiyle dünya çapında tanınan bir eğitim kurumudur.

Üniversitenin kurucusu Fatima el-Fihri, vakıfnamede şu ifadeleri kullanmıştır:

"Bilgi arayanların yolunu kolaylaştırmak ve öğrenmenin önündeki engelleri kaldırmak için bu camiyi ve kütüphaneyi inşa ettim."

Bu sözler, Karaviyyin Üniversitesi'nin eğitim ve öğretime olan bağlılığını açıkça göstermektedir. Üniversitede herkesin öğrenme hakkına sahip olduğuna inanılmaktadır ve bu hakka saygı duyulmaktadır.

<https://www.neoldu.com/dunyanin-en-eski-universitesi-karaviyyin-53280h.htm>

- **Avrupa'da Üniversiteler:** 12. yüzyıldan itibaren Avrupa'da kurulan üniversiteler, bilimsel düşüncenin kurumsal olarak sürdürülmesine imkan sağladı. **Paris, Bologna, Oxford** gibi üniversiteler, hem felsefi hem de bilimsel çalışmaların yapıldığı merkezler haline geldi. Ancak, bu dönemde bilim hala teolojik bir çerçeve içinde değerlendirilmekteydi ve Kilise'nin güçlü etkisi altındaydı.

Oxford Üniversitesi (İngilizce: University of Oxford),

Birleşik Krallık'ta, İngiltere'nin Oxford kentinde bulunan bir üniversitedir. Kurulduğu tarih bilinmemesine rağmen, 1096 tarihinde bu kentte eğitim olduğuna dair belgeler[4] üniversiteyi İngilizce konuşulan dünyanın en eski üniversitesi, kuruluşundan itibaren var olmaya devam eden en eski ikinci üniversite yapmaktadır.[4][5] Üniversite 1167 yılında II. Henry'nin, İngiliz öğrencilerin Paris Üniversitesinde okumasını yasaklamasıyla hızla büyümüştür.[4] 1209 yılında Oxford halkıyla yaşanan anlaşmazlıklar sonucu bazı akademisyenler kuzeydoğudaki Cambridge kasabasına gitmiş ve burada Cambridge Üniversitesi'ni kurmuşlardır.[6] Bugün bu iki eski üniversite Oxbridge adıyla anılır.

https://tr.wikipedia.org/wiki/Oxford_%C3%9Cniversitesi

Bologna Üniveristesi (1099)

Bologna Üniversitesi'nin kuruluş tarihi belirsizdir, ancak çoğu kişi tarafından 1088 olduğuna inanılmaktadır. Üniversiteye Kutsal Roma İmparatoru Frederick I Barbarossa tarafından 1158'de bir tüzük (Authentica habita) verilmiştir ancak 19. yüzyılda Giosuè Carducci liderliğindeki bir tarihçi komitesi üniversitenin kuruluşunu 1088'e kadar takip etmiştir ve bu da Bologna Üniversitesi'ni dünyanın sürekli faaliyet gösteren en eski üniversitesi yapmıştır.

https://tr.wikipedia.org/wiki/Bologna_%C3%9Cniversitesi#Di%C4%9Fer_kurumlar

Paris Üniversitesi (Sorbonne) : 1150

...Paris Üniversitesi'ni Hristiyan aleminin efsanevi dinsel merkezi olarak diğerlerinden ayrı tutmak gerekir. Paris Üniversitesi gerek ilk üniversitelerden biri olması, gerekse yapısal olarak üniversitelerin özerkleşme girişimlerini bünyesinde barındırması açısından dikkati çekmektedir. Bu üniversitede öğrenci ve öğretim üyelerinin birlikte örgütlendikleri bir yapı söz konusuydu.

Bağımsız bilim ve düşünce anlayışının en canlı temsilcileri İbn Rüşdçüler Paris Üniversitesi'nin özellikle sanatlar fakültesinin kürsülerini ellerine geçirmişlerdi. Serbest düşünceye karşı kilisenin kontrolünde ve emrinde bilim ve düşünceye taraftar olanlar ise aydın kitlelerin gözünde arka planda kalmışlardı.

Paris Üniversitesi'nin gerçek kurucusu Papa III. Innocentius'tu. Kurumun idare eden ve tarihî gelişimine en büyük katkıyı sağlayanlar Innocentius'tan sonraki papalar ve hepsinden önce Papa IX. Gregorius olmuştur. Paris Üniversitesi, papaların müdahalesi olmadan kurulmuştu. Fakat papalığın net bir şekilde belirlenmiş dinsel amaçlarını ve aktif müdahalelerini göz önünde bulundurmazsak, Orta Çağ üniversiteleri arasında ona bu özel konumu sağlayan şeyi anlamamız imkânsız olur. Bu üniversite sürekli olarak iki zıt eğilim arasında kalmıştı; ki bu eğilimlerden biri bu üniversiteyi çıkar gütmekten tamamen bilimsel bir eğitim merkezine dönüştürme niyetindeydi. Diğeri ise bu eğitimleri dinsel gayelere bağlı kılma peşindeydi ve bunun gerçek bir entelektüel teokrasinin hizmetine sunmak istiyordu.

https://tr.wikipedia.org/wiki/Paris_Üniversitesi

Orta Çağ'da bilimsel faaliyetler, kilisenin kontrolü altındaki üniversiteler veya zengin aristokratlar tarafından desteklenerek ilerledi. Ancak bilim henüz bağımsız bir meslek olarak kabul edilmiyordu.

3. Rönesans ve Aydınlanma: Bilimsel Kurumların Doğuşu

15. yüzyıl ile 17. yüzyıl arasında Avrupa'da yaşanan Rönesans, bilimsel düşüncenin yeniden canlanmasına yol açtı. Bu dönemde, sanat ve bilimin yeniden yükselmesiyle birlikte bilimsel çalışmalar daha sistematik hale gelmeye başladı. Rönesans'ı takiben Aydınlanma döneminde bilimsel kurumlar daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmaya başladı.

- **Bilimsel Akademilerin Kurulması:** 16. ve 17. yüzyıllarda, bilimsel araştırmaları desteklemek için bilim akademileri kurulmaya başlandı. İtalya'daki **Accademia dei Lincei (1603)** ve Fransa'daki **Académie des Sciences (1666)** gibi kurumlar, bilimsel araştırmaları destekleyen ilk kurumlardan bazılarıdır. Bu akademiler, bilimsel düşüncenin gelişmesi ve bilim insanlarının bir araya gelerek araştırmalarını paylaşmaları için önemli platformlar sağladı.

- **Royal Society (1660):** İngiltere'de kurulan Royal Society, bilimin modern bir meslek haline gelmesinde dönüm noktalarından biridir. Bu kurum, deneysel bilimsel araştırmaları teşvik etmek ve bilim insanları arasında işbirliği sağlamak amacıyla kurulmuştur. Royal Society'nin üyeleri, bilimsel araştırmaları organize eden ve sonuçları yayımlayan bir yapı oluşturdu. Bilim, bu kurumla birlikte toplumsal bir statü kazandı.

Bu dönemde bilim, ilk kez dini ve siyasi etkilerden bağımsız olarak, bilimsel topluluklar içinde organize edilmeye başlandı. Bilim insanları, bu akademiler ve topluluklar aracılığıyla düzenli olarak buluşup bilgilerini paylaşma imkânına sahip oldular.

Tabii ki, üslubu daha kapalı ve dengeli bir şekilde yeniden yazabilirim. Aydınlanma, Aydınlanma Dönemi ve aydın kavramlarını, doğrudan din eleştirisine girmeden şu şekilde ifade edebiliriz:

4. Aydınlanma, Aydınlanma Dönemi ve Aydın

1. Aydınlanma (Enlightenment)

Aydınlanma, 17. ve 18. yüzyıllarda Avrupa'da gelişen bir düşünce akımıdır ve bu akımın merkezinde akıl ve bilgiye dayalı bir anlayış bulunur. İnsanların doğayı, toplumu ve kendilerini daha iyi anlayabilmeleri için akıl yürütme, deneyim ve gözleme dayalı yöntemler geliştirmeleri gerektiğini savunan bir yaklaşımdır. Aydınlanma düşüncesi, bireylerin kendi yeteneklerini keşfetmeleri ve kendilerini geliştirmeleri üzerine yoğunlaşmıştır.

- **Akılcılık:** Aydınlanma düşünürleri, insanların akıl yoluyla daha geniş bir dünya görüşü geliştirebileceğini savunmuşlardır. Bu düşünce akımı, bireylerin kendilerini ve çevrelerini daha iyi anlamak için akıllarını kullanmalarını teşvik eder. Akıl, burada hem bireysel hem de toplumsal gelişim için bir araç olarak görülür.

- **Bilimsel Yöntem:** Aydınlanma, deneyime ve gözleme dayalı bilgi edinme yollarını öne çıkarmıştır. Bu dönemde, doğanın işleyişini anlamak ve toplumsal gelişimi sağlamak için bilgiye dayalı yöntemlerin önemine vurgu yapılmıştır. Bilim, toplumsal refahın artırılmasına katkı sunabilecek bir araç olarak değerlendirilmiştir.

- **İlerleme İnancı:** Aydınlanma, insanlığın bilgiyle sürekli ilerleyebileceğine olan inancı da içerir. Bilgi arttıkça toplumlar daha güçlü ve bireyler daha özgür hale gelebilir. Bu ilerleme, insanların kendi potansiyellerini gerçekleştirmelerine imkân sağlayan bir süreç olarak görülmüştür.

2. Aydınlanma Dönemi (The Enlightenment Period)

Aydınlanma Dönemi, 17. yüzyıl sonlarından 18. yüzyılın sonlarına kadar süren bir dönemdir ve bu dönemde insanlar, toplumların nasıl daha iyi düzenlenebileceği üzerine düşünmeye başladılar. Dönemin düşünürleri, bireylerin hakları, toplum düzeni ve devletin rolü üzerine yeni fikirler geliştirdiler.

- **Özgürlük ve Eşitlik:** Aydınlanma Dönemi'nde bireylerin özgürlüğü ve toplumsal eşitlik önemli birer değer olarak öne çıkmıştır. Bireylerin topluma katılımı ve toplumsal düzenin adalet üzerine kurulması gerektiği üzerine tartışmalar yapılmıştır.

- **Toplumsal Sözleşme:** Dönemin önemli fikirlerinden biri de toplumsal sözleşme kavramıdır. Bu düşünceye göre, bireyler ve devlet arasındaki ilişki karşılıklı bir anlayışa dayanmalıdır. Devlet, bireylerin haklarını korumalı ve adil bir yönetim sağlamalıdır.

- **Sorgulayıcı Düşünce:** Aydınlanma Dönemi, bireylerin özgürce düşünce geliştirmelerini teşvik eden bir dönemdir. Mevcut toplumsal ve siyasal yapıların nasıl daha iyi hale getirilebileceği üzerinde düşünülmüş ve bireylerin topluma katkıda bulunabilmeleri için kendilerini geliştirmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

3. Aydın (Intellectual)

Aydın kavramı, düşünce ve bilgiyle topluma katkı sunmaya çalışan bireyleri ifade eder. Aydınlar, bireylerin kendilerini ve çevrelerini geliştirmelerine yardımcı olan düşünce insanlarıdır. Onlar, toplumsal konular üzerine derinlemesine düşünür ve toplumun ilerlemesi için eleştirel düşünceyi teşvik ederler.

- **Toplumsal Sorumluluk:** Aydınlar, toplumun daha iyi bir hale gelmesi için bilgiyi yayma sorumluluğunu taşırlar. Onlar, bireylerin kendilerini geliştirmelerine katkıda bulunur ve toplumsal sorunlara çözüm ararlar.

- **Düşünsel Özgürlük:** Aydınlar, bireylerin düşüncelerini geliştirmelerine yardımcı olan kişilerdir. Farklı bakış açılarını ve sorgulayıcı düşünceyi teşvik ederler. Bu çerçevede, aydınlar, bireylerin ve toplumların daha adil ve daha bilgili bir şekilde ilerlemesine katkıda bulunurlar.

Sonuç

Aydınlanma, insanların akıl yoluyla dünyayı daha iyi anlamalarına, kendilerini geliştirmelerine ve toplumsal refahı artırmalarına yönelik bir düşünce akımıdır. Aydınlanma Dönemi, bu fikirlerin şekillendiği bir zaman dilimi olup, toplumsal adalet, bireysel haklar ve ilerleme üzerine yeni düşünceler geliştirilmiştir. Aydınlar ise bu düşünceleri savunan ve toplumun gelişmesine katkıda bulunan bireylerdir.

5. 19. Yüzyıl: Bilim Meslek Haline Geliyor

19. yüzyıl, bilimin bir meslek olarak şekillendiği dönemdir. Bu dönemde üniversiteler ve devlet destekli araştırma kurumları, bilimin bağımsız bir kariyer haline gelmesine imkan sağladı.

- **Üniversitelerin Bilim Merkezleri Haline Gelmesi:** 19. yüzyılda üniversiteler, sadece eğitim verilen yerler olmaktan çıkıp, aynı zamanda bilimsel araştırmaların da yapıldığı merkezler haline geldiler. Özellikle Almanya'da, **Humboldt Üniversitesi** gibi kurumlar, araştırma ve eğitim faaliyetlerini bir arada yürütmeye başlayan ilk üniversiteler arasında yer aldı. Bu model, modern üniversitelerin temelini oluşturdu ve bilim insanların üniversitelerde tam zamanlı olarak çalışmasına imkân sağladı.

- **Devletin Bilime Katkısı:** 19. yüzyılda sanayi devriminin etkisiyle bilimsel araştırmalara olan ihtiyaç arttı. Devletler, bilimsel araştırmaları desteklemek için araştırma enstitüleri ve laboratuvarlar kurmaya başladılar. Bu dönemde bilim insanları, devlet desteğiyle profesyonel olarak bilim yapmaya başladılar ve bilim, toplumun gelişimi için önemli bir araç olarak görülmeye başlandı.

- **Bilimsel Dernekler ve Yayınlar:** Bu dönemde bilimsel dergiler ve dernekler de yaygınlaşmaya başladı. Bilim insanları, Nature (1869) gibi dergiler aracılığıyla çalışmalarını yayımlayarak, geniş bir kitleye ulaştılar. Bilimsel yayınlar, bilimin meslekleşmesinde ve bilim insanların başarılarının yaygınlaşmasında önemli rol oynadı.

6. 20. Yüzyıl ve Sonrası: Bilimin Küresel Bir Güç Haline Gelmesi

20. yüzyılda bilim, ulusal sınırları aşarak küresel bir etkiye sahip olmaya başladı. Devletler ve uluslararası kuruluşlar, bilimi stratejik bir alan olarak görerek büyük yatırımlar yapmaya başladılar.

- **Büyük Bilimsel Projeler:** Özellikle 20. yüzyılın ortalarında başlayan büyük bilimsel projeler, bilimin küresel bir işbirliği ve finansman modeli haline geldiğini gösterdi. Manhattan Projesi, Apollo

Programı, ve CERN gibi projeler, çok sayıda bilim insanının ve kurumun işbirliği içinde çalıştığı örneklerdir. Bu projeler, bilimin büyük bütçeler ve uluslararası işbirliği gerektiren bir alan olduğunu ortaya koydu.

- **Bilim Politikalarının Gelişmesi:** 20. yüzyıl boyunca, bilimsel araştırmaların devlet politikaları tarafından doğrudan desteklenmesi yaygınlaştı. Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Bilim Vakfı (NSF) gibi kurumlar kurularak, bilimsel araştırmaların fonlanması kurumsal bir yapıya kavuşturuldu.

- **Bilimin Profesyonelleşmesi:** 20. yüzyılın ortalarından itibaren, bilim artık tamamen bir kariyer yolu haline geldi. Bilim insanları, devlet destekli araştırma kurumları, üniversiteler ve özel sektör tarafından profesyonel olarak istihdam edilmeye başlandı. Bilimsel araştırmalar, disiplinler arası işbirliği gerektiren, küresel ölçekte bir meslek haline geldi.

Genel Sonuç

Bilim, ilk çağlardan itibaren bireysel merak ve entelektüel faaliyet olarak başlamış, zamanla kurumsal yapıların ve himaye sistemlerinin desteğiyle gelişmiş ve sonunda özerk bilimsel topluluklar ve devlet desteği ile

7. • Ulus-devlet yapıları ile bilimin gelişimi arasındaki nedensellik ilişkisi.

1. Ulus-Devletlerin Gücü ve Bilimsel Kurumların Oluşumu

19. yüzyılda sanayi devrimi ile birlikte ulus-devletler, ekonomik ve askeri güçlerini artırmak amacıyla bilimsel gelişmeleri stratejik olarak desteklemeye başladılar. Bilim, sadece doğayı anlamaya çalışan bir uğraş olmaktan çıktı; ekonomik, askeri ve teknolojik ilerlemenin kilit bir unsuru haline geldi. Ulus-devletler, bu gelişmeleri hızlandırmak ve kendi güçlerini artırmak için bilimsel kurumları teşvik etmeye ve finanse etmeye başladılar. Bu süreç, birkaç nedensel faktörle açıklanabilir:

2. Merkezi Yönetim ve Kaynakların Mobilizasyonu

Ulus-devletlerin temel bir özelliği, merkezi bir hükümet yapısına sahip olmaları ve bu yapının, hem insan kaynaklarını hem de ekonomik kaynakları büyük projelere yönlendirebilme yeteneğidir. Bilimsel araştırmalar, genellikle büyük ölçekli fonlama ve organizasyon gerektirir. Ulus-devletler, bu tür kaynakları toplayıp belirli hedeflere yönlendirme kapasitesine sahip olmuştur.

- **Askeri ve Ekonomik İhtiyaçlar:** 19. yüzyıl, sanayi devriminin ve ulusal rekabetin zirveye ulaştığı bir dönemdi. Ulus-devletler, bilimsel araştırmaları askeri ve ekonomik üstünlük sağlamak için teşvik ettiler. **Almanya**, kimya ve mühendislik alanlarında lider konumdaydı; **İngiltere** ve **Fransa** ise denizcilik, mühendislik ve tıp alanlarında bilimsel gelişmelere öncülük etti. Bu devletler, ekonomik ve askeri kalkınmanın

bilimsel ilerlemeye bağılı olduğunu fark ettiler ve bilimsel araştırmaları stratejik olarak desteklediler.

- **Devlet Destekli Bilimsel Kurumlar:** Ulus-devletler, kendi çıkarlarına hizmet edecek bilimsel kurumlar kurdular. Örneğın, **Almanya'daki Kaiser Wilhelm Enstitüsü** (daha sonra Max Planck Enstitüsü), bilimsel araştırmaları organize etmek ve ülkenin ekonomik ve askeri gücünü artırmak amacıyla kurulan bir bilimsel kuruldı. Bu tür kurumlar, ulus-devletlerin kaynaklarını belirli araştırma alanlarına yoğunlaştırmalarını sağladı.

3. Ulusal Kimlik ve Bilimsel Prestij

Ulus-devletler, bilimi sadece ekonomik ve askeri bir araç olarak değıl, aynı zamanda ulusal kimliğıın ve prestijin bir unsuru olarak gördüler. Bilim, bir ulusun dünya sahnesindeki gücünü ve saygınlığıın artırmanın bir yolu olarak algılandı. Bu, bilimsel başarıların ulusal gurur kaynağı haline gelmesini sağladı.

- **Bilimsel Rekabet:** 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında, ulus-devletler arasında bir tür bilimsel rekabet gelişti. Örneğın, **Alman kimyagerler, İngiliz mühendisler ve Fransız tıp bilimciler** arasında önemli bir rekabet vardı. Uluslararası sergiler ve ödülleri, ulusal bilimsel başarıların gösterildiğı yerler haline geldi. Bu, ulus-devletlerin bilimi stratejik olarak desteklemelerine ve bilimsel araştırmaları ulusal bir başarı olarak sunmalarına neden oldu.

4. Eğıtim Sistemlerinin Gelişimi

Ulus-devletler, bilimi desteklemek için geniş çaplı eğıtim reformları yaptılar. Bilimsel düşüncenin bir toplumda kökleşmesi, bilimsel eğıtim ve üniversitelerin gelişmesiyle mümkün oldu. 19. yüzyıl boyunca **Almanya, Fransa ve İngiltere**, bilimsel araştırmaları teşvik eden güçlü üniversite sistemleri kurdular. Bu üniversiteler, hem bilim insanların yetiştirildiğı hem de yeni bilimsel keşiflerin yapıldığı merkezler haline geldi.

- **Alman Üniversite Modeli:** **Alman Humboldt modeli**, üniversitelerin hem öğretim hem de araştırma merkezi olması gerektiğı fikrini benimseyerek, bilimsel araştırmalara büyük önem verdi. Bu model, diğeri ülkelerde de örnek alındı ve bilimsel gelişimi hızlandırdı.

5. Sanayi ve Bilim İlişkisi

Sanayi devrimi, bilimin pratik uygulamalara dökölmesini zorunlu kıldı. Sanayi devriminden önce, bilim daha soyut ve teorik bir faaliyetken, sanayi devrimi ile birlikte mühendislik, kimya, fizik gibi bilim dalları sanayiyle doğrudan ilişkilendirildi. Ulus-devletler, ekonomik kalkınmanın bilim ve teknolojiadaki ilerlemelere bağılı olduğunu fark ettiler.

- **Teknolojinin Bilimi Şekillendirmesi:** 19. yüzyılda, demir yolları, buhar makineleri, elektrik gibi teknolojik gelişmeler, bilimsel araştırmaları destekledi. Bilim ve teknoloji arasındaki bu karşılıklı ilişki, ulus-devletlerin bilimsel araştırmaları desteklemelerinin ardındaki önemli motivasyonlardan biriydi.

6. Ulus-Devlet Olmayan Toplumların Bilimsel Geri Kalmışlığı

Ulus-devlet olamayan veya ulusal kimliğıını güçlendiremeyen toplumlar, bilimi sistematik olarak organize etme ve destekleme konusunda geri kaldılar. Merkezi bir yapıya sahip

olmayan devletler, bilimsel araştırmaları finanse etmekte, eēitim sistemlerini organize etmekte ve bilim insanlarını yetiştirmekte zorlandılar.

- **Koloni ve Sömürge Devletleri:** 19. yüzyılda birçok bölge, Avrupalı ulus-devletlerin sömürgesi haline geldi. Bu toplumlar, bilimsel gelişmelerden faydalanmak yerine, ulus-devletlerin çıkarları doğrultusunda şekillendirilen bilimsel politikaların etkisi altında kaldılar. Bilimsel bilgi, çoēu zaman bu sömürge bölgelerinden çıkarıldı ve merkez ulus-devletlerin gelişimine katkı sağladı.
- **Modern Dönem:** Günümüzde bile bilimde, teknolojiye ve ekonomik gelişmişlikte geri kalan devletler, genellikle merkezi, güçlü bir ulus-devlet yapısı kuramamış veya bu yapıları sürdürememiş bölgelerdir. Eğitim ve bilimsel kurumlar, güçlü devlet desteēi olmadan sürdürülebilir bir yapıya kavuşamamıştır.

7. Sonuç: Bilim ve Ulus-Devletlerin Karşılıklı İlişkisi

Ulus-devletler ve bilimin gelişimi arasındaki paralellik, tarihsel olarak açıklanabilir bir nedenselliēe dayanır. Bilim, ulus-devletlerin ekonomik, askeri ve siyasi hedefleri doğrultusunda stratejik bir araç olarak kullanılmaya başlandı. Merkezi yönetimler, bilimi organize etmek, desteklemek ve bir ulusal başarı kaynaēı olarak göstermek için gerekli kaynakları sağlayabilen yapılar kurdular. Bunun sonucunda, bilim, güçlü ulus-devletlerin desteēiyle hızla gelişti. Bu yapılar, bilimsel gelişmeleri finanse edebilen, organize edebilen ve sonuçlarını toplumsal kalkınmaya dönüştürebilen sistemler kurmayı başardı. Bu nedenle ulus-devlet ile bilimsel gelişim arasındaki ilişki, rastlantısal deēil, güçlü bir nedensellik içerir.