

# Rönesans Dönemi

# Rönesans'ın temelleri

- Çin'de bulunan birçok yeni buluş önce Asya Kıtasına geliyor, daha sonra Avrupa Kıtasına gidiyordu.
- Mıknatıs iğnesi, kağıt, pusula gibi pek çok icat Çin'de bulunup Asya aracılığı ile Avrupa'ya gitmiştir.
- Avrupalı gemiciler mıknatıs iğnesi yardımı ile yollarını bulmaya başladılar ve yeni keşifler yaptılar.
- Rönesans Dönemi Ortaçağ ile Yakın Çağ arasındaki en önemli dönemler arasındadır.

# RÖNESANS

- Rönesans kelime anlamı itibariyle «yeniden doğuş» anlamındadır.
- Rönesans dönemi insanların kendilerine döndüğü, kendi kimlik arayışlarının içerisinde yer aldığı bir dönemdir.
- Rönesans döneminin en büyük özelliği «hümanistik görüşün» önem kazanmasıdır.
- Sekülerizm önem kazanmıştır.

# Rönesans hareketi

- Rönesans hareketi ilk olarak İtalya'da ortaya çıkmıştır.
- Bu dönemde özellikle Antik Yunan Dönemine olan ilginin artması ile Platon ve Hipokrat gibi bilim adamlarının eserleri incelenmeye başlanmıştır.
- Eski Yunan ve Roma eserleri incelenerek bu eserler ile öncelikle İtalya (Batı İtalya) olmak üzere daha sonra diğer Avrupa ülkelerinde (İngiltere, Portekiz, Hollanda gibi büyük kent-devletlerinde ve metropollerde) sanat, bilim ve mimarlıkta yeniden oluşumların başlaması, deneysel düşüncenin canlanması ve hümanizmin ön plana çıkması dönemidir.
- Mimari eserlerde gotik tarz bırakılarak barok ve rokoko tarzına geçilmiştir. Rönesans mimarlığının başlıca özellikleri ölçü, sadelik ve tabiiyettir.

# Rönesans hareketi

- Rönesans hareketinin başlamasında en büyük etmen ise matbaanın Avrupa'da yaygın olarak kullanılması ile bilgi transferinin hız kazanmasıdır.
- Johannes Guttenberg (1395-1468) 15. yy.'ın ortalarında matbaa makinasını icat etmiştir ve bilgi hızla yayılarak sosyal yaşamda radikal bir değişim yaşanmaya ve değişim hız kazanmaya başlamıştır.

# Rönesans dönemi

- İstanbul'un Osmanlıların eline geçmesi sonucunda İstanbul'u terk eden akademisyenler klasik çağa ait olan bilgileri Avrupa'ya taşımışlar ve oralarda etkili olmuşlardır.
- Ortaçağ'a ait olan skolastik felsefe; Columbus, De Gama ve Magellan'ın büyük keşifleri ve Copernicus'un güneşi evrenin merkezine yerleştirmesi ile derinden sarsılmıştır.
- Martin Luther'in İncili Almancaya tercüme etmesi sonucu kilisenin otoritesi derinden sarsılmıştır.
- Protestanlık mezhebi Luther'in İncili tercümesi sonrasında ortaya çıkmıştır.
- Ortaçağ Döneminde düşünmenin yasak olması düşüncesi ortadan kalmış ve daha sorgulayıcı bir anlayış hakim olmuştur.
- Leonardo da Vinci ve Vesalius anatomi alanında önemli bilgiler sunmuşlar ve çalışmaları ile anatomi alanında sıçrama yaşanmıştır.

# Rönesans dönemi

- Rönesans hareketi özellikle iki alanda etkili olmuştur:
  - Bilimsel anlamda gelişme (Antik klasik metinlerin yeniden keşfedilmesi)
  - Avrupa kültürünün değişmesi

# Rönesans dönemi

- İtalya'da başlayan Rönesans hareketi kısa zamanda bütün Avrupa'da yayıldı.
- Rönesans Fransa'da sanat; Almanya'da dini tablo ve resimler; İngiltere'de edebiyat; İspanya'da resim ve edebiyat alanında gelişmeye neden olmuştur.



# RÖNESANS DÖNEMİNDE YAŞAYAN ÖNEMLİ BİLİM ADAMLARI ve SANATÇILAR

# Leonardo da Vinci

# Leonardo da Vinci

- Floransalı ressam, mimar, mühendis ve felsefecidir.
- Yaşadığı dönemde ondan fazla insan kadavrasını incelemiştir.
- Matta İncili'ndeki 26. ayetin 21-28'inci sureleri arasında bahsedilen anların yer aldığı «Son Akşam Yemeği» (12 havariden birinin ihanetinden bahsedilmekte) ve Mona Lisa tablosu önemli eserleri arasındadır.
- Leonardo da Vinci, Vitruvius'un teorisini, birleştirilmiş insan figürü ile çizime aktarmıştır.
- Kırmızı Tebeşir Otoportresi (1490 - 1515-16)
- Kayalıklar Bakiresi (1483 - 1486)
- La Scapigliata (1500 - 1510)
- Kakımlı Kadın (1489 - 1491)
- Salvator Mundi (1500)
- Ginevra Benci'nin Portresi (1474 - 1478)
- Hz. Meryem ve Oğlu Azize Anne ile (1503 - 1519)

# Leonardo da Vinci

- Zamanının büyük bölümünü, doğada gözlemler yaparak, cesetleri inceleyerek ya da evrensel doğruları düşünmek için kendini atölyesinde kilitleyip bilimsel çalışmalar yaparak geçirmekteydi.
- Kanın vücudumuzdaki dolaşımını ve işlevini, yağmurun yağması, denizlerde toplanması, buharlaşıp yeniden yağmur olması devinimine benzetmiştir. Bu buluş fizyoloji alanında da bu gün hala kullanılan, benimsenen Kopernik Teorisi'ne ilham kaynağı olmuştur.
- Yerkürenin güneşin çevresindeki bir gezegen olduğu, dünyamızın evrenin merkezinde bulunduğu gibi fikirleri Galileo ve Newton'a da çalışmalarında öncülük etmiştir.
- İtalya'daki Duomo di Milano Katedrali en önemli mimari yapısı arasında yer almaktadır.

The image features a light gray gradient background with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text 'Andreas Vesalius' is centered in the middle of the page.

# **Andreas Vesalius**

# Andreas Vesalius (1514-1563)

- Anatomi alanında oldukça önemli çalışmaları vardır.
- Padova'da tıp ve anatomi kürsüsünde çalışmıştır.
- «İnsan Bedeninin Yapısı Üzerine Altı Kitap» adlı eseri döneminde oldukça büyük tepki uyandırmıştır.
- Kadın pelvisinin yapısında bulunabilecek deformasyonlar ve doğum mekanizması ile ilgilenmiştir.
- Galen'i savunan hocalar tarafından tehdit edilmiş, kilise tarafından korkutulmuş, eserlerini yakarak saray hekimliği yapmak zorunda kalmıştır.
- Daha sonra yazdığı eserlerin önemi anlaşılmıştır fakat baskı ve zorbalık yüzünden kariyerini sonlandırmıştır.

The image features a light gray background with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text 'Girolamo Fracastoro' is centered in the middle of the page.

# **Girolamo Fracastoro**

# Girolamo Fracastoro

- İtalyan hekim ve akademisyendir.
- Matematik, coğrafya, astronomi, şiir ve atom felsefesi alanlarında çalışmıştır.
- Tıp tarihinde ilk kez salgın hastalıklara küçük mikroorganizmaların sebep olduğunu söylemiştir.
- Yazdığı bir şiir ile vücutta korkunç çıbanların oluştuğunu yazmıştır.
- Bu çıbanların neden olduğu hastalık Fransız ordusunun İtalya'ya girmesi ile patlak veren «Fransız hastalığı/frenji/sifilis» olarak adlandırılmıştır.
- Hastalık bir çok ülkede aniden ortaya çıkmış ve yayılmıştır.
- Fracastro hastalığın Columbus gemicileri ile gelmediğini fark etmiştir.



# Girolamo Fracastoro

- 15. yy.'ın sonlarında Avrupa'nın ortamının hastalığın (sifiliz/frenji) yaygınlaşması için oldukça uygun bir olduğunu fark eden Fracastoro' dur.
- Dönem içerisinde doktorlar salgınları gözlemleyerek önlem almaya çalışmışlardır.
- İskoçlar frenji hastalığının cinsel yolla geçtiğini fark eden ilk kişilerdir. Bu nedenle kötü şöhretli kadınları damgalayarak çalışmalarını yasaklamışlardır.
- Francastoro gözle görülmeyen canlıların bulaşıcı hastalığa neden olduğunu belirtmiştir.
- Kendisi üç tip bulaşma yolu tanımlamıştır:
  - Basit temas
  - Taşıyıcı (giysi, yemek takımı vb.)
  - Transmisyon (havada çoğalan gözle görülmeyen canlıların uygun bir yere yerleşmesi)

# Ambroise Pare

- Döneminin en büyük cerrahıdır. Eğitiminin düşük olması sebebi ile berber cerrah olarak görevine devam etmiştir. Pek çok savaşta yer almış, cerrah olarak çalışmıştır. O dönemde ateşli silah yaralanmalarında o zaman kullanılan kızgın yağ ve demir ile dağlama yöntemi kullanılmaktaydı. Yağın bitmesi üzerine yaralara yumurta sarısı, gül yağı ve neft yağından oluşan bir karışım kullanarak yağın hemen iyileştiğini, ağrının olmadığını ve yara bölgesinde enfeksiyon oluşmadığını gözlemlemiştir. Bu uygulamadan sonra kızgın yağ ve demir ile dağlama uygulamasından vazgeçilmiştir.
- Hemostatik forseps gibi yeni cerrahi aletler geliştirmiştir.
- Protezler tasarlamıştır.
- Modern doğum bilgisinin kurucularındandır. Doğum sırasında döndürme yöntemlerini tavsiye etmiş, bu uygulamayı hayata geçiren ilk kişidir.
- Dönemin ünlü cerrahlarına eleştiri olarak «Kitaplara bakmaktan başka, hayatında hiçbir şey yapmamış olan siz, bana nasıl cerrahiye öğretmeye kalkarsınız! Cerrahi elle ve gözle öğrenilebilir» demiştir.

The image features a light gray gradient background with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text is centered in the middle of the page.

**Gaspare Tagliacozzi (1546-1599)**

# Gaspare Tagliacozzi (1546-1599)

- Bologna'da tıp profesörü olup plastik cerrahi alanında pek çok yenilik yapmıştır.
- Plastik cerrahi İtalya'da 14. yy.'dan beri tek bir aile tarafından yapılmakta, rinoplasti yöntemi aile sırrı olarak saklanmaktaydı.
- Tagliacozzi kendi yöntemini açıklamış, «hastanın kolundaki deri parçasını tüp ligasyon ile burna bağlıyor ve oynatmaması için hastanın kolunu da bu pozisyonda tespit ediyordu.
- Kulak, dudak ve dil içinde aynı yöntemi kullanmıştır.
- Dine saygısızlıkla suçlanmış, ameliyatları yasaklanmıştır.
- 1822 yılında Tagliacozzi'nin yöntemleri yeniden kullanılmaya başlanmıştır.

# Rönesans döneminde yazılan tıp kitaplarının özellikleri

- Yazılan eserlerin çoğu Latince olmayıp yerel dille yazılmış eserlerdir.
- En ünlü eserler doğum ve pediatri alanına ilişkin yazılmıştır.
- Doktor olan Eucharius Roesslin 1526 yılında Strasbourg'da «Gebe Kadınların Ve Ebelerin Gül Bahçesi» adlı kitabını Almanca yayımlamıştır (bu kitap Eski Yunan ve Latin çalışmalarından derlenmiştir). Kitap çok güzel resimlendirilmiş olup, İngilizceye'de çevrilmiştir.
- 1595 yılında basılan «Ebe» adlı kitap oldukça önemli eserler arasındadır. Pelvik darlıklarda sezaryen yapılması gerektiğini yazan ilk kitaplardan biridir. 18. yy'a kadar sayısız baskı yapmış ve okutulmuştur.

# Diğer önemli bilim adamları ve sanatçılar

- Paracelsus: Doktordur. Hipokrat'ın «bir doktorun yeri daima hastasının yanıdır» ilkesine sadık kalmıştır. Madencilerin hastalıkları ile ilgili tezi, meslek hastalıkları ile ilgili yazılmış ilk eseridir.
- Girolamo Cardano: Yazdığı aritmetik kitabı Rönesans Dönemi'nin en önemli kitapları arasındadır. Görme engellilerin yazmasını kolaylaştıracak Braille alfabesine önderlik eden bir yazı biçimi bulmuştur. Sağırları eğitime yöntemi geliştirmiştir. Oğlunun karısını zehirlemesi üzerine «psikopat» kişiliği tarif etmiştir. Psikopatın karar verme yetkisine sahip ve habis bir zihinsel bozukluk olmadığını belirtmiştir.
- Servetus: Akciğer dolaşımını tanımlamış, septumda porların olmadığını savunmuştur. Dini görüşlere aykırı olduğu gerekçesi ile bu açıklaması Servetus'un ölümüne neden olmuştur.

# Diğer önemli bilim adamları ve sanatçılar

Raffaello Sanzio da Urbino (Rafael): Rönesans dönemimin İtalyan ressamı ve mimarıdır. Sayısız eseri mevcuttur.

Michelangelo di Lodovico Buonarroti Simoni: İtalyan rönesans dönemi ressam, heykeltıraş, mimar ve şairidir.

Montaigne: 16. yüzyıl Fransız deneme yazarı.

# Rönesans dönemi

- En önemli gelişmelerden bir tanesi ise coğrafi keşiflerdir.
- Denizci Henry'nin başlattığı coğrafi keşif hareketini
  - ❑ Bartholomeu Dias (1451-1500),
  - ❑ Kristof Kolomb (1451-1506),
  - ❑ Vasco da Gama (1469-1524),
  - ❑ Amerigo Vespucci (1454-1512),
  - ❑ Ferdinand Magellan (1480-1521) sürdürmüştür.

Bu keşifler sonucunda arktik bölgeler, çöller, tropik dünya, yeni iklimler ve doğaya ilişkin yeni bilgiler ortaya çıkmıştır.




# Rönesans sonucunda

- Skolastik görüş yıkılmıştır.
- Bilimsel düşünce hakim olmuştur.
- Dinde reform hareketlerini hazırlamıştır.
- Bilim ve teknikteki gelişmeler hızlanmıştır.
- Avrupa'da sanattan zevk alan bir sınıf oluşmuştur.
- Din adamlarının ve kilisenin halk üzerindeki otoritesi sarsılmıştır.
- Avrupa'nın her yönden gelişmesine ve güçlenmesine temel oluşturmuştur.

# REFORM

- Reform, 16. Yüzyılda başlatılarak tüm Avrupa'yı etkilemiş ve Katolik Kilisesine karşı yapılmış dinsel bir harekettir.
- Katolik Kilisesi'nin aşırı zenginleşmesi ve yozlaşması, siyasetle ve dünyasal etkinliklerle daha fazla ilgilenmeye başlaması birçok din adamının tepkisini çekmiş ve reform hareketlerine yol açmıştır.
- Reform hareketleri önce Almanya'da, sonrasında ise Fransa, İngiltere ve Kuzey Avrupa ülkelerinde de etkili olmuştur.
- Reform Hareketi sonucunda Hristiyanlığın yeni ve büyük üç mezhebenden Protestanlık oluşmuştur.
- Reform hareketinin başlamasını sağlayan Cermen kökenli (Alman) teolog ve filozof Martin Luther'dir.

The background is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# **Martin Luther**

## **1483-1546**

# Reform'da Martin LUTHER

- Martin Luther astığı protesto metninde özellikle endüljansa (Orta Çağ Avrupası'nda bir tür günah çıkarma ve ölümden sonra cennete gitmek için Papa'nın sattığı af belgesidir) karşı çıkmıştır.
- Martin Luther, 31 Ekim 1517'de Wittenberg Kalesi Kilisesi'nin kapısına affedilme sertifikalarına karşı fikirlerini içeren; 95 maddeden oluşan bildiriye asarak Protestan reformu hareketini resmen başlatmıştır.
- Luther bu metni hazırlarken daha önce reform hareketine girişmiş olan ve kişilerin görüşlerinden etkilenmiştir.
- Kitâb-ı mukaddes'in farklı dillere çevrilmesi ve matbaanın bulunup halk tarafından da okunabilir hale gelmesiyle, insanlar kilisenin doktrinlerinin yanlış ve yobaz olduğunu düşünmeye başlamıştır. Bu hareketten sonra Luther Protestanlık mezhebinin resmi kurucusu olarak tarihe geçmiştir.

# Martin Luther

- Martin Luther eğitimin de laikleşmesini istemiştir.
- Martin Luther, eğitimin yararlarını savunmuştur.
- «İyi okullar hayattaki tüm doğru davranışların çiçek açtığı bir ağaçtır ve ağaçların çürümesi durumunda dinde ve tüm sanat kollarında körelme kaçınılmazdır" ifadesiyle okulların ve okumanın sivil hayatta büyük bir aydınlık kaynağı olduğu düşüncesini yaymaya çalışmıştır.

# Reform hareketi sonuçları

- Avrupa'da mezhep birliği bozuldu.
- Katolik ve Ortodoks mezhepleri yanında Protestanlık, Kalvinizm ve Anglikanizm mezhepleri ortaya çıktı, mezhepler arasında çatışmalar başladı.
- Din adamları ve kilise, eski itibarını kaybetti.
- Katolik Kilisesi, kendisini yenilemek ve düzenlemek zorunda kaldı.
- Eğitim-öğretim faaliyetleri kiliseden alınarak laik bir eğitim sistemi kuruldu.

# Reform hareketi sonuçları

- Katolik Kilisesi'nden ayrılan ülkelerde kilisenin mallarına ve topraklarına el koyuldu.
- Papa ve kilisenin Avrupa Ülkelerinin kralları üzerindeki etkisi sona erdi ve Avrupa'da siyasal bölünmeler yaşandı.
- Katolik kalan ülkelerde yeni mezheplerle mücadele etmek amacıyla Engizisyon mahkemeleri kuruldu.
- Protestan krallar ve prensler, din işlerinin mutlak hakimi oldular.

# AYDINLANMA ÇAĞI

- 17. ve 18. yy. arasındaki akılcı düşünceyi eski, geleneksel, değişmez kabul edilen varsayımlardan, ön yargılardan ve ideolojilerden özgürleştirmeyi ve yeni bilgiye yönelik kabulü geliştirmeyi amaçlayan düşünsel gelişimi kapsayan dönemdir.
- Aydınlanma Çağı, insanların Orta Çağ'dan kalan inançlardan kurtulduğu dönemdir.
- Aydınlanma Çağı'nın alt yapısı Rönesans hareketine kadar uzanmaktadır.
- ❖ Aristoteles'in Dünyanın evreninde var olduğu düşüncesi ,
- ❖ Aristotelesi'in dört element teorisi (hava, su, toprak ve ateş),
- ❖ Ölümcül hastalıkların işlenmiş günahlar sonuç olduğu düşüncesinin yaygın kabulü ve tedavinin din adamları tarafından yapılması bilimsel gelişmelerin önündeki bariyerlerdi.



# AYDINLANMA ÇAĞI

- ❖ Avrupa 'karanlık ağ' döneminde dine aykırı olduğu düşüncesiyle bilim ve düşünmeyi yasaklanmıştı.
- ❖ Arapça eserler (İbn Rüşd gibi alimlerin eserleri) Latinceye evrilerek Aydınlanma ağı'na zemin hazırlanmıştır.
- ❖ Aydınlanmaya yol açan başlıca hareketler Rönesans ve Reform hareketleridir.
- ❖ Aydınlanma ağının ana fikri, akıl aracılığıyla doğru bilgilere ulaşılabileceği ve bu doğru bilgi ile de toplumsal yaşamın düzenlenebileceğidir.

# AYDINLANMA ÇAĞI

## ❖ Aydınlanmanın ilk temsilcileri:

- Rene Descartes
- Gottfried Wilhelm Leibniz
- Johann Gottfried Herder,
- Immanuel Kant,
- Christian Wolff;
- Denis Diderot,
- Claude Adrien Helvétius,
- Baron d'Holbach,
- Montesquieu,
- Jean-Jacques Rousseau,
- Voltaire;
- David Hume,
- John Locke
- Thomas Paine

# RENÉ DESCARTES

- Modern filozofinin babası olarak bilinmektedir.
- Analitik geometrinin temellerini atmıştır.
- Kendisinden önceki filozofların otoritesini ve kendi algılarının kesinliğini kabul etmeyi reddetmiştir.
- Şüphe etmek düşündür. Düşünmek var olmaktır. “Düşünüyorum o hâlde varım” noktasına ulaşır. Latince “De omnibus dubitantum” (Her şeyden şüphelen) en önemli sözlerindedir.
- Tümdengelim yöntemini benimsemiştir.
- Descartes'e göre tüm bilgi sezgisel olarak kavranan açık ve seçik başlangıç önermelerine dayanmaktadır.

# Immanuel Kant

- Eleştirel felsefenin babası olarak kabul edilir.
- Kant'a göre felsefedeki ilk ve temel misyonunun bilimi temellendirmek, daha sonra da ahlakın ve dinin rasyonelliğini savunmak olduğuna inanmıştır.
- Bilim yansızdır ve nesneldir.
- Kant fenomenal gerçeklikle (duyular aracılığıyla tecrübe ettiğimiz dünya) numenal gerçeklik (duyusal olmayan ve hakkında bilgi sahibi olunamayacak dünya) arasında bir ayrım yapmıştır.
- Kant bilimsel bilginin olanaklı olduğunu göstererek, Newton fiziğini temellendirmiştir.
- Kant, aydınlanmacılığı, "aklı kullanma cesareti" olarak tanımlamıştır.

# Jean-Jacques Rousseau

- Cenevreli filozof ve yazardır.
- Devletin insanlar üzerindeki egemenlik anlayışına karşı çıkar.
- Eşitlikçi, özgürlükçü ve demokratik bir anlayışı savunmaktadır.
- Mülkiyet kavramına karşı çıkmış, sonra ılımlı ölçütlerde kabul edilebilir olduğunu savunmuştur.
- Düşünceleri Fransız Devrimin başlatmıştır.

# Voltaire

- Fransız yazar, oyun yazarı, ve filozoftur.
- İnsan hakları konusundaki düşünceleri ve felsefi yazınları ile ünlenmiştir. Eserlerinde kilise dogmaları ve döneminin Fransız müesseselerini yoğun olarak hicvetmiştir.
- Zamanın en etkili isimlerinden birisidir.
- Fransız Devriminde önemli rolü olmuştur.

# JOHN LOCKE

- 17. yüzyılın en önemli düşünürlerinden biridir.
- Düşünce özgürlüğünü, insan eylemlerini akla göre düzenlemek anlayışını en geniş ölçüde yayan ilk düşünür olduğu için Avrupa'daki aydınlanma ve Akıl Çağı'nın gerçek kurucusu olarak kabul edilir.
- John Locke'a göre insan zihni doğuştan boş bir levhadır.
- «Zihin tecrübe ile birlikte dolar» demiştir.
- Locke, bütün eserlerinde gelenek ve otoritenin her çeşidinden kurtulmak gerektiğini, insan hayatına ancak aklın kılavuzluk edebileceğini ileri sürmektedir.
- Liberalizm'in ve Rasyonel Pedagoji'nin öncüsü olmuştur.
- Mutlakiyet yönetimlerini ilk sarsan kişi olarak tarihe geçmiştir.

# Galileo (1564 – 1642)

- İtalyan astronom, fizikçi, mühendis, filozof ve matematikçi.
- Gözlemsel astronomiye katkılarının arasında Venüs'ün evrelerinin teleskobik kanıtı, Jüpiter'in en büyük dört uydusunun keşfi (Galileo'nun uyduları adı verilmiştir), güneş lekelerinin gözlemi analizi bulunmaktadır.
- Galileo ayrıca uygulamalı bilim ve teknoloji alanında da çalışmış ve geliştirilmiş askeri pusula gibi başka aletler icat etmiştir.



# Galileo (1564 – 1642)

- Astronomi gözlemlerinde teleskobun kullanılmasını başlatan Galilei, Ay yüzeyinin sanıldığı gibi düzgün değil girintili çıkıntılı olduğunu buldu.
- Yıldız kümelerine ilişkin gözlemler yaptı.
- Samanyolu Gökadası'nın birçok yıldızdan oluştuğunu, Jüpiter'in uydularını, Venüs'ün evrelerini ve Satürn'ü gözlemledi.
- Güneş'i gözlemledi ve Güneş üzerinde bulunan gölgelerin leke olduğunu kanıtladı.
- Yazdığı eserler yüzünden papazların ağır baskısına maruz kaldı.
- Eserlerinin önemi öldükten sonra anlaşıldı.

# Nicolaus Copernicus (Kopernik)

- Güneş sistemini tanımlamıştır.
- Gezegenlerin güneşin merkezde olduğu sabit yörüngeler üzerinde hareket ettiğini kabul eden gün merkezilik yasasını savunmuştur.
- Copernicus teorisi iki temel varsayım içermektedir:
  - 1) Gezegenleri taşıyan göksel küreler dünyanın değil, güneşin çevresinde dönmektedir.
  - 2) Dünya merkezde sabit değil, kendi eksenini çevresinde günlük, güneşin çevresinde yıllık dönüşler içindedir.

# Isaac Newton

# Newton

- İngiliz fizikçi, matematikçi, astronom, mucit, filozof ve ilahiyatçısıdır.
- *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, klasik mekaniğin temelini atmıştır ve tarihin en önemli bilimsel kitaplarından biri olmuştur.
- Newton evrensel kütle çekimini ve hareketin üç kanununu ortaya koymuş ve sonraki üç yüzyıl boyunca bu bakış açısı bilim dünyasına egemen olmuştur.
- Newton dünyadaki nesnelere hareketleri ile gökyüzündeki nesnelere aynı doğal yasalar ile yönetildiklerini kendi kütle çekim kanunu ile Kepler'in gezegen hareketleri kanunu arasındaki tutarlılıklar ile göstermiştir.
- Newton ilk yansıtmalı teleskobu geliştirmiş, beyaz ışığın bir prizmaya tutulduğunda farklı renklerden bir tayf (bileşik bir ışık demetinin bir biçimden geçtikten sonra ayrıldığı basit renklerden oluşmuş görüntü) yapması gözlemi sonucu bir renk kuramı oluşturmuştur.

# Newton

- Newton, Galileo'nun deneyciliğini örnek almış ve deneyi doğayı araştırmanın ve bilimin tek yöntemi olarak görmüştür.
- Analitik geometride eğrilerin teğetleri (diferansiyel) ve eğrilerin oluşturduğu alanları (integral) hesaplamada yöntemler geliştirmiştir.
- Merkezkaç kuvveti yasası ile Kepler yasalarını birlikte ele alarak kütle çekim yasasını ortaya koymuştur. Newton hareket yasaları olarak bilinen eylemsizlik ilkesi, kuvvetin kütle ile ivmenin çarpımına eşit olduğunu ifade eden yasa ve etki ile tepkinin eşitliği fiziğin en önemli yasalarındandır.

## Newton hareket yasaları olarak bilinen üç yasa şu şekildedir:

- Hareketli bir cisim dışarıdan bir kuvvete maruz kalmazsa doğrusal hareketini sürdürür.
- Kütlesi "m" olan bir cisme uygulanan "F" kuvveti ile "a" ivmesi arasında  $F=ma$  bağıntısı vardır.
- Her etkiye karşı ona eşit bir tepki vardır.