

ORTAÖĞRETİM

İslam Bilim Tarihi

DERS KİTABI

Yazarlar

Dr. Yasemin YEŞİLTAŞ

Dr. Zeyneb BAHADIR

Asiye KARACAN

Dursun SAĞDIŞ

Ebru ŞAHİN

Ekrem ÖZBAY

Emrullah BULUT

Fadime ALBAYRAK

Vedat SÖYLEYİCİ



DEVLET KİTAPLARI

Kitabın Basıldığı Matbaa Adı, 2026

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI NO: 10705
DERS KİTAPLARI DİZİSİ NO: 2455

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

Editör

Prof. Dr. Mustafa KAÇAR

Dil Uzmanı

Hicabi KESİCİ

Görsel Tasarımcı

Mehmet Fatih ŞELE

Çoklu Ortam Tasarımcısı

Asena Özge KUTLU

Program Geliştirme Uzmanı

Enes Malik BİLGİN

Muharrem Hilmi AKBULUT

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı

Ahmet CANSIZ

Rehberlik Uzmanı

Murat UZUNOĞLU

Baskı

Baskı Matbaanın Adı ve

Ticaret Ünvanı

Tel.: (0000) 000 00 00

ISBN 978-605-06002-1-6

Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 03.07.2026 tarih ve 163723159 sayılı yazısı ile eğitim aracı olarak kabul edilmiştir. Kurulca bu kitabın kabul edilmiş olması ders kitabından yayinevi ve yazarların sorumluluğunu kaldırmaz.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerâhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

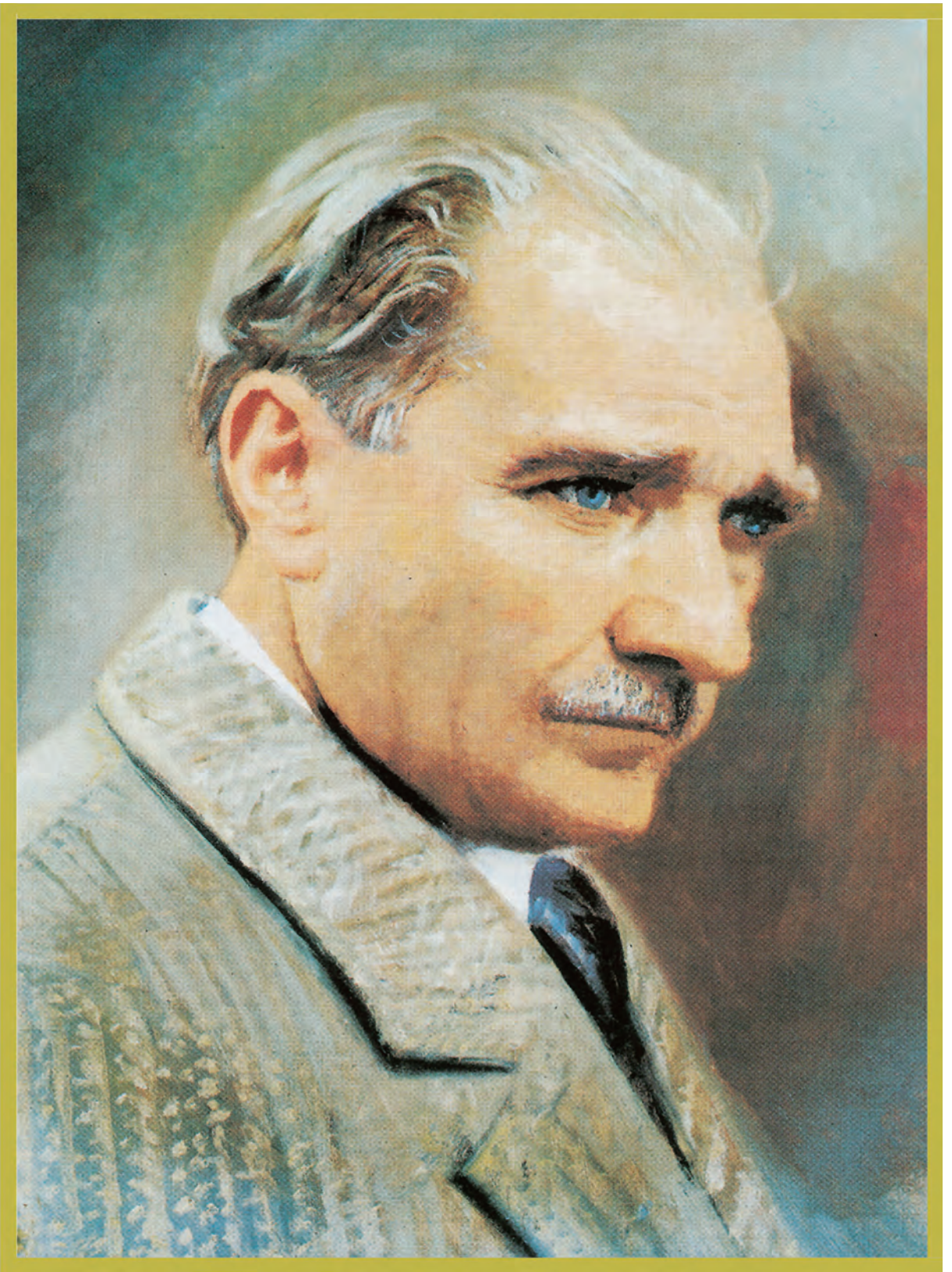
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İçindekiler

Kitabın dijital kopyalarında "İçindekiler" sayfasındaki başlıklar üzerine tıklayarak ilgili sayfalara, iç sayfalarda da numaralı başlıklar üzerine tıklayarak "İçindekiler" sayfasına ulaşabilirsiniz.



Kitabın Tanıtımı	10
------------------------	----

1. Ünite



YENİ BİR MEDENİYETİN DOĞUŞU 12

1.1. İSLAM BİLİMİNİN TEMEL KAVRAMLARI VE GENEL ÖZELLİKLERİ	14
1.1.1. İslam Biliminin Temel Kavramları	15
1.1.2. İslam Biliminin Özellikleri	18
1.2. İSLAM'IN DOĞDUĞU ORTAM	19
1.3. İSLAM DÜNYASINDA BİLİMİN GELİŞMESİNE ETKİ EDEN UNSURLAR	23
1.3.1. İç Unsurlar	23
1.3.2. Dış Unsurlar	27
1.4. MEDİNE İLE BAŞLAYAN İSLAM ŞEHİR KÜLTÜRÜ; ŞEHİRLERİN BİLİM, SANAT VE İRFANA ETKİSİ	31
1.5. İSLAMİ İLİMLERİN OLUŞUMU	41
1.6. TEORİDEN PRATİĞE İSLAM DÜNYASINDA BİLİME YÖNELİK İLK ÇALIŞMALAR	43
1.7. İSLAM DÜNYASINDA İLK TERCÜME FAALİYETLERİ	49
1.8. BİLİM ALANLARININ YENİDEN SINIFLANDIRILMASI	54
1. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları	56

2. Ünite



İSLAM BİLİMİNDE KURUMSALLAŞMA VE İHTİSASLAŞMA 60

2.1. İSLAM DÜNYASINDA YENİ SİYASİ YAPILANMA VE İLİM MERKEZLERİNİN OLUŞUMU	62
2.1.1. VIII-IX. Yüzyıllarda İslam Dünyasında Yeni Siyasi, İktisadi ve Kültürel Yapılanma	62
2.1.2. VIII-IX. Yüzyıllarda İslam Dünyasında Bilim Merkezlerinin Oluşumu	64
2.1.3. Beytülhikme	66
2.2. İSLAM DÜNYASINDA İLK MEDRESELERİN KURULUŞU	68
2.3. İSLAM DÜNYASINDA GÖZLEM VE DENEYE YÖNELİŞ	72
2.3.1. Ekip Çalışması ve Gözlemlerle Hazırlanan Dünya Haritası	73
2.3.2. İslam Biliminde Gözlem ve Deneyin Öncüleri	76
2.4. İSLAM DÜNYASINDA GÖK BİLİMİ, MATEMATİK, FEN, SAĞLIK BİLİMLERİ VE SOSYAL BİLİMLER ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR	79
2.4.1. Gök Bilimi	80
2.4.2. Matematik ve Fen Bilimleri	84
2.4.3. Sağlık Bilimleri	89
2.4.4. Sosyal Bilimlerin Gelişimi ve Öncü İsimler	93
2.5. İSLAM DÜNYASINDA TEKİNİĞİN YÜKSELİŞİ	98
2.5.1. İslam Dünyasında Teknolojinin Gelişimi ve Benî Musa Kardeşler	98
2.5.2. Askerî Teknolojiler ve Hasan Rammah	102
2.5.3. Cerrahi Aletler	103
2. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları	107

3. Ünite



ENDÜLÜS'TE İSLAM BİLİMİNİN GELİŞİMİ 110

3.1. ENDÜLÜS BİLİM HAVZASI	112
3.1.1. Matematik	114
3.1.2. Tıp	115
3.1.3. Gök Bilimi	116
3.1.4. Coğrafya	117
3.1.5. Felsefe	119
3.1.6. Ziraat-Botanik	120
3.2. İSLAM BİLİMİNİN AVRUPA'YA GEÇİŞİ	122
3.3. İSLAM BİLİMİNİN AVRUPA'DA YENİ BİR MEDENİYETİN DOĞUŞUNA ETKİSİ	125
3. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları	134

4. Ünite



DEĞİŞEN DÜNYADA İSLAM BİLİMİ 136

4.1. TÜRKİSTAN BİLİM HAVZASI	138
4.1.1. Türkistan Bilim Havzası'nın Yetiştirdiği Öncü Bilim İnsanları	139
4.1.2. İslam Dünyasındaki Bilimsel Çalışmaların Çin ve Hint Coğrafyalarındaki Etkileri	144
4.1.3. Moğol İstilasının Türkistan ve İslam Dünyasındaki Bilimsel Faaliyetlere Etkileri	146
4.2. HAÇLI SALDIRILARININ BİLİMİN BATI'YA GEÇİŞİNDEKİ ETKİLERİ	146
4.2.1. Avrupa'nın İslam Dünyasından Etkilenmesinde Haçlı Saldırıların Rolü	147
4.2.2. İslam Bilim Geleneğinin Avrupa'ya Etkisi	148
4.3. BÜYÜK SELÇUKLULAR, BİRİNCİ BEYLİKLER VE TÜRKİYE SELÇUKLULARI DÖNEMİ BİLİMSEL ÇALIŞMALARI	151
4.3.1. Büyük Selçuklular ve Birinci Beylikler Dönemi'nde Yapılan Bilimsel Çalışmalar ...	151
4.3.2. Türkiye Selçukluları Dönemi'nde Bilimsel Kurumlar	152
4.3.3. Cezeri	156
4. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları	164

5. Ünite



OSMANLILARDA BİLİMSEL ÇALIŞMALAR 166

5.1. ERKEN DÖNEM OSMANLI BİLİM ANLAYIŞININ OLUŞUMU VE TÜRKÇENİN BİLİM DİLİ HÂLINE GELMESİ	168
5.1.1. Osmanlı Bilim Anlayışının Oluşumunda Etkili Olan Unsurlar	169
5.1.2. Türkçenin Bilim Dili Hâline Gelmesi	172
5.2. İSTANBUL'UN BİLİM MERKEZİ OLMASI	177
5.2.1. Osmanlı Bilimini Etkileyen Rasathaneler ve Bilim Ekolleri	178
5.2.2. Fatih Dönemi ve İstanbul'un Bilim Merkezi Hâline Gelmesi	183
5.2.3. Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreseleri	190
5.3. TAKİYYÜDDİN RASİD VE İSTANBUL RASATHANESİ	195
5.3.1. Takıyyüddin Rasid'in Bilimsel Çalışmaları	195
5.3.2. Takıyyüddin Rasid'in İstanbul Rasathanesi ve Tycho Brahe'in Uraniborg Gözlemevi	198
5.4. OSMANLI'DA COĞRAFYA, HARİTACILIK VE TIP ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR ..	201
5.4.1. Osmanlı Devleti'nde Coğrafya ve Haritacılığın Gelişimi	201

6. Ünite



5.4.2. Osmanlı'da Açılan Yeni Tıp Okulları	204
5.5. OSMANLI'DA YENİ EĞİTİM KURUMLARI VE YENİ BİLİMSEL ANLAYIŞ	206
5.5.1. Osmanlı'da Tercümeler ve Sefaretnameler	206
5.5.2. Osmanlı'da Açılan Yeni Eğitim Kurumları	208
5.6. XVIII-XIX. YÜZYILDA EĞİTİM VE BİLİM ALANINDA FAALİYET GÖSTEREN BİLİM İNSANLARININ ÇALIŞMALARI	212
5.7 MODERN YAPILANMA VE RASATHÂNE-İ ÂMİRE	215
5. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları	220

CUMHURİYET DÖNEMİ BİLİMSEL ÇALIŞMALARI 224

6.1. CUMHURİYET DÖNEMİ BİLİM POLİTİKASI VE YENİ BİLİM KURUMLARI	226
6.1.1. Cumhuriyet Dönemi Bilim Politikası	226
6.1.2. Cumhuriyet Dönemi Yeni Açılan Bilim Kurumları ve Çalışmaları	228
6.2. CUMHURİYET DÖNEMİ BİLİM İNSANLARININ ÇALIŞMALARI	234
6. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları	244

Sözlük	246
Kaynakça	248
Cevap Anahtarı Karekodu	251
Görsel Kaynakça ve Genel Ağ Kaynakçası	251
Türkiye'nin Mülki İdare Bölümleri ile Kara ve Deniz Komşuları Haritası	252
Türk Dünyası Haritası	253

Kitabın Tanıtımı

İçerik çerçevesi

Ünite adı

Ünite sunusuna ve diğer e-çeriklere yönlendiren karekodlar

Kitap ünitelerden oluşmaktadır. Her ünite başında ünite kapak sayfası yer almaktadır.

Ünite kapaklarında o ünitenin adı, alt konu başlıkları ve öğrenilecek kavramlar bulunur. Bu kapaklarda öğrenme çıktıları ile öğrencinin üniteye yapması gereken görev ya da sorumluluklar bilgisi de verilmiştir. Ayrıca ünite ile ilgili hazırlanmış olan sunu ve diğer e-çeriklere ulaşmak amacıyla ünite kapaklarına karekodlar yerleştirilmiştir.



Eğitim Bilişim Ağı

Kitaba ait e-çeriklere kitap genelinde kullanılan tüm karekodların akıllı cihazlarla okutulmasıyla ya da kitabın dijital kopyalarındaki karekod üzerine tıklatılmasıyla ulaşılabilmektedir.



KESİCİ/DELİCİ CİSİM UYARISI

Yapılacak işlemlerde kesici/delici gereçlerin kullanıldığını ve işlemler sırasında yaralanmaların olabileceğini belirtir.



Öğrenme çıktıları

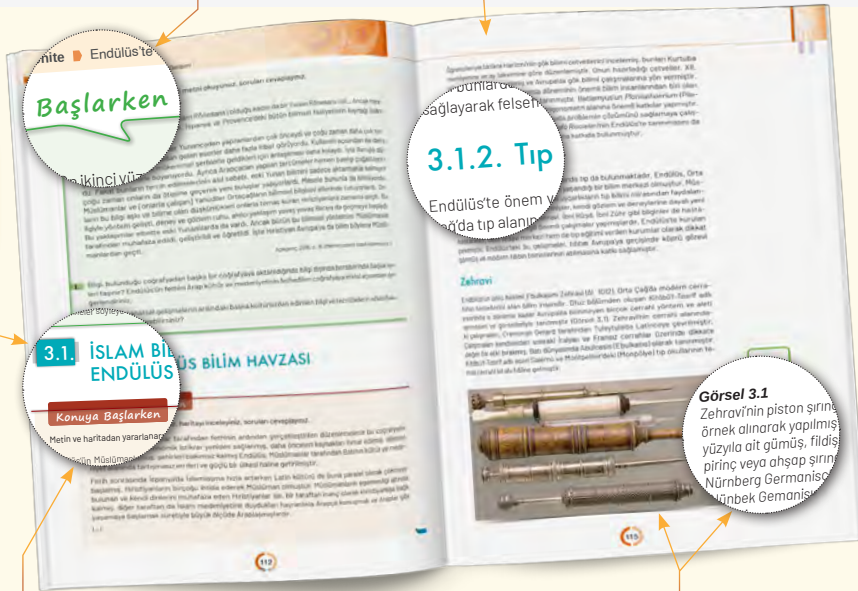
Anahtar kavramlar

Üniteye öğrenciden beklenen görev ve sorumluluklar bilgisi

Öğrencinin önceki öğrenmeleri ile ünite arasında köprü kuran "Başlarken" alanı

Desimal sistemle gösterilen ünite alt konu başlığı

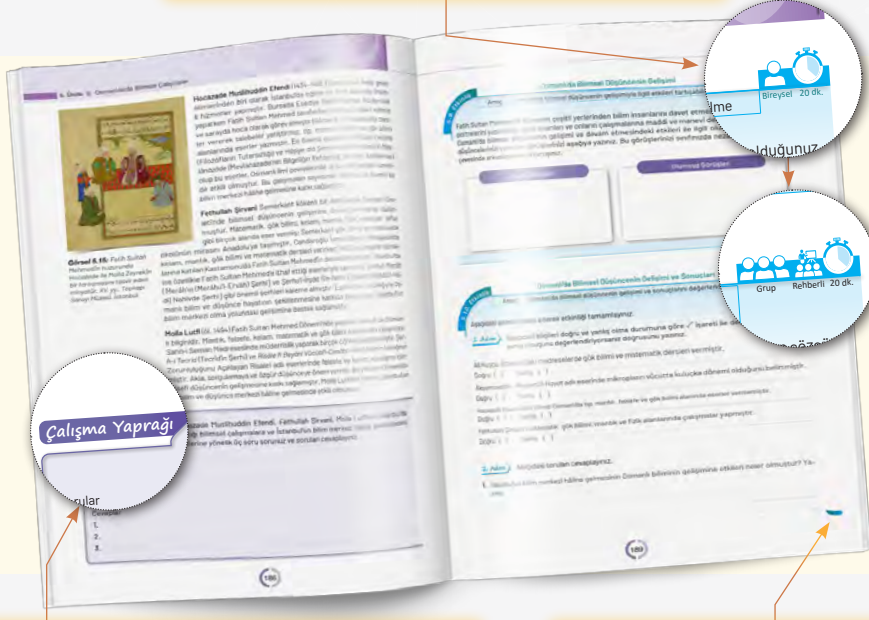
Desimal sistemle gösterilen içerik çerçevesi



Derse hazırlık ve ön değerlendirme yapılan "Konuya Başlarken" alanı

Görseller sayfalara orantılı şekilde yerleştirilmiştir. Görsel açıklamaları ayrıştırtıcı büyüklük ve yazı karakteri ile verilmiştir.

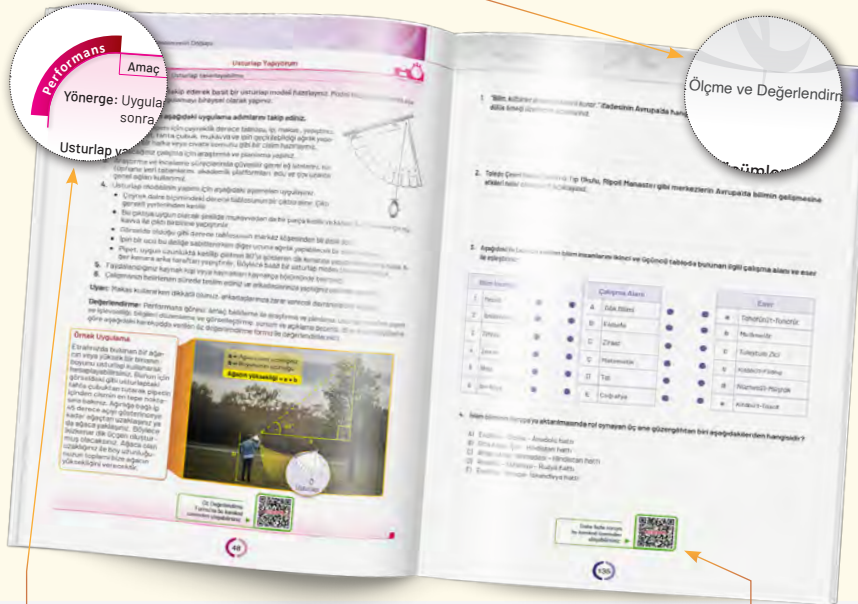
Etkinlik veya uygulamaların bireysel, grup veya rehberli olduğunu gösteren semboller



Öğrenme-öğretme sürecinin değerlendirilmesi için ayrılan "Çalışma Yaprağı" alanı

Etkinliğin bir sonraki sayfada devam ettiğini gösteren sembol

Ünitede ele alınan tüm öğrenme çıktılarının pekiştirilmesine yönelik soruların bulunduğu alan



Ünitede öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi beklenen performans görevleri

Daha fazla soru içeriğine ulaşmak için kullanılan karekod

1. ÜNİTE

YENİ BİR MEDENİYETİN DOĞUŞU

- 1.1. İslam Biliminin Temel Kavramları ve Genel Özellikleri
- 1.2. İslam'ın Doğduğu Ortam
- 1.3. İslam Dünyasında Bilimin Gelişmesine Etki Eden Unsurlar
- 1.4. Medine ile Başlayan İslam Şehir Kültürü; Şehirlerin Bilim, Sanat ve İrfana Etkisi
- 1.5. İslami İlimlerin Oluşumu
- 1.6. Teoriden Pratiğe İslam Dünyasında Bilime Yönelik İlk Çalışmalar
- 1.7. İslam Dünyasında İlk Tercüme Faaliyetleri
- 1.8. Bilim Alanlarının Yeniden Sınıflandırılması

» Bu ünite de sizlerden

- İslam biliminin temel kavramları ve genel özellikleri ile ilgili kaynağı yorumlayabilmeniz,
- İslam'ın doğduğu ortamın coğrafi, kültürel, ekonomik ve dinî özelliklerini sentezleyebilmeniz,
- İslam dünyasında bilimin gelişmesinde etkili olan unsurları yorumlayabilmeniz,
- şehirlerin bilim, sanat ve irfana etkisi ile ilgili bilgi toplayabilmeniz,
- İslami ilimlerin oluşumunu kaynağından inceleyebilmeniz,
- teoriden pratiğe İslam dünyasında bilime yönelik ilk çalışma alanları ile ilgili çıkarım yapabilmemiz,
- İslam dünyasında tercüme faaliyetlerinin nedenlerini sorgulayabilmeniz,
- bilim alanlarını yeniden sınıflandırabilmeniz

beklenmektedir.





Anahtar Kavramlar

- ayet
- irfan
- tefsir
- fıkıh
- kelam
- tercüme
- hadis
- taakkul
- tezekkür
- hikmet
- tedebbür
- tıbb-ı Nebevi
- ilim
- tefekkuh

Unutmayalım

Sizlerden üniteye verilen etkinlikleri yapmanız, karekodlardaki formları doldurmanız, performans görevini tamamlamanız, ölçme ve değerlendirme sorularını cevaplamanız istenecektir.

Ünite
Karekodu



Ünite sunusuna
bu karekodan
ulaşabilirsiniz.



Başlarken

Aşağıda Fuat Sezgin'in İslam bilim tarihine katkıları ile ilgili bir metin verilmiştir. Metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Fuat Sezgin; yalnızca bir bilim insanı olmakla kalmamış, yaptığı çalışmalarla geçmişin ışığını geleceğe taşıyan bir kültür elçisi olmuştur. O; İslam medeniyetinin bilim dünyasına yaptığı katkıları gün yüzüne çıkarmış, unutulmuş bir hazinenin kapılarını aralamıştır. Yıllarca süren sabırlı çalışmalarıyla Batı merkezli bilim tarihi anlayışını sorgulamış; insanlığa daha adil, daha gerçekçi bir bakış açısı kazandırmıştır. Sezgin, "Biz, bilim tarihindeki eksik halkalardan birini yerine koymak istiyoruz; burada eksik kelimesi ile kastedilen, Rönesans'ı doğrudan doğruya Antik Çağ'a bağlayan yanlış düşünce ile oluşan boşluktur. Biz, İslam kültür çevresinin yaratıcı bilginlerinin, bir alma ve özümleme döneminin ardından 900-1600 yılları arasında gösterdikleri başarılarını ortaya koymak istiyoruz." diyerek düşüncelerini açıkça ifade etmiştir.

Onun en büyük başarısı; İslam dünyasının matematikten astronomiye, tıptan coğrafyaya pek çok alanda ne kadar ilerlediğini belgelemesi olmuştur. Yazdığı eserlerle sadece bilim insanlarına değil tüm insanlığa seslenen Sezgin, ilmin sınır tanımadığını ve medeniyetlerin birbirinden beslenerek geliştiğini göstermiştir. Özellikle Frankfurt Goethe (Gote) Üniversitesi bünyesinde kurduğu İslam Bilim Tarihi Enstitüsü ile bu alandaki çalışmaları kalıcı hâle getirmiştir.

O, gençlere "Kendi tarihini bilmeden geleceği inşa edemezsin." mesajını vermiştir. "Gayretimin bir kısmı bilim dünyasına hizmet ama diğer çok mühim bir gayesi ise koskoca bir İslam âleminin yitirmiş olduğu kendine hürmeti, güveni ve insanlık tarihindeki yerini hatırlatmak, kaybettiklerini iade etmek içindir." diyerek geçmişin ihtişamını abartmadan anlatmış, geçmişe iadeitibar yaparak onun hakkını vermeye çalışmıştır.

Bugün onun eserlerine bakıldığında yalnızca akademik bir başarı değil aynı zamanda derin bir adanmışlık ve idealizm görülür. Gecesini gündüzüne katan bu büyük bilim insanı, ilme duyduğu sevgiyle âdeti bir ömür destan yazmıştır. Onun mirası sadece kitaplarda değil merak eden, araştıran ve öğrenmekten vazgeçmeyen her zihinde yaşamaya devam etmektedir.

(Metin, yazarlar tarafından bu kitap için hazırlanmıştır.)

1. Fuat Sezgin'in eksik halka ifadesiyle anlatmak istediği düşünce ne olabilir? Bu bakış açısı bilim tarihini nasıl etkiler?
2. İslam medeniyetinin bilim dünyasına yaptığı katkıların gün yüzüne çıkarılması, günümüz toplumları için ne gibi sonuçlar doğurabilir? Düşüncelerinizi açıklayınız.
3. Fuat Sezgin'in çalışmalarının bir milletin öz güvenini yeniden inşa eden bir çağrı olarak nitelendirilmesi ne anlama gelmektedir? Bu görüşe katılıyor musunuz? Neden?
4. Metinde anlatılanlardan da yola çıkarak dinî, sosyal ve ekonomik değişimlerin bilimsel çalışmalara etkilerini günümüzden örnekler vererek ifade ediniz.



Fuat Sezgin ile ilgili videoya bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1.1. İSLAM BİLİMİNİN TEMEL KAVRAMLARI VE GENEL ÖZELLİKLERİ

Konuya Başlarken

Aşağıda İslam biliminin bazı kavramları verilmiştir. Verilen kavramlar ile ilgili bildiklerinizi söyleyiniz.

hikmet

ilim

irfan

taakkul

tedebbür

tefekkuh

tefekür

tezekkür

1.1.1. İslam Biliminin Temel Kavramları

Allah'ın insana bahsettiği nimetlerin en büyüğü olan ve insanı eşrefimahluk mertebesine çıkaran yeti akıldır. Aklı besleyen bilgi, doğru yönlendiren ise vicdandır. İnsanoğlu aklını ve yeteneklerini kullanarak geliştirdiği bilgilerle kendi varoluş gerçeğine ulaşabileceği gibi evrenin de şifrelerini çözebilir. Dolayısıyla bilgi, kıymetini bilenler için sürekli aranan bir hazinedir.

İslam medeniyetinde bilgiye ulaşma çabası, hayatı kolaylaştırma ve insanları mutlu etme amacına yönelik olup başkalarına üstünlük sağlama veya baskı kurma maksadı taşımaz. İyi niyetle üretilen bilgi, değerler inşa eder. Aklını ve gönlünü birleştiren Müslüman; edindiği bilgi ile insani ilişkileri iyileştirmeye, insanların işini kolaylaştırmaya ve insanlara daha iyi yaşam alanları açmaya çalışır. İnsanlığa faydalı olmanın ve Allah rızasını kazanmanın yollarını arar. Bu anlayış Müslümanlar arasında gönül ve fikir birliğini, nihayetinde iş birliğini doğurur. Böylece bilgi, toplumun huzur ve refahına hizmet eden bir araç hâline gelir.



İslam medeniyetinde bilimin amacı, akılcılık ve faydacılık temelinde üretilen bilginin insanlığın yararına olacak şekilde kullanılması ve paylaşılmasıdır. Bu anlayışa hikmet odaklı bilimsel yaklaşımla yani tüm bilimsel verilerin Allah'ı işaret ettiğini kavramakla varılabilir. Bu anlamda bilim, Müslümanlar için Allah'ın rızasına açılan kapının anahtarıdır. Hz. Muhammed "Allah'ım! Fayda vermeyen ilimden, huşu duymayan kalpten, doymayan nefisten, kabul olunmayan duadan sana sığınırım." (Müslim, Zikir, 73) diye dua ederek ilmin faydalısını Allah'tan dilemiş, Müslümanlara yol göstermiş ve önemli bir ilke koymuştur. Bu duadaki *fayda vermeyen ilim* ifadesi, bilgi ve ilmin kötü amaçlar için kullanılmaması gerektiğine de işaret etmektedir. İlme büyük değer veren İslam dini, bilimin insanlığın zararına olacak işlerde kullanılmasını tümüyle reddetmiştir.

İslam medeniyetinin bilgiyi kullanmadaki **akıl, vicdan, fayda** anlayışı; İslam biliminde **ilim, taakkul, tefekkür, tefekkuh, tedebbür, tezekkür, hikmet, irfan** gibi kavramları ön plana çıkarmıştır.

İslam Biliminin Temel Kavramları



Bireysel 15 dk.

1.1. Etkinlik

Amaç

İslam biliminin temel kavramlarının anlamlarını yorumlayabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

İLİM

İlim; somut ve soyut olan ne varsa hepsini doğru şekilde anlamak, olduğu gibi kavramak ve zihinde doğru yere oturtmaktır. Bu kavram, genellikle bilmek ya da bilim anlamında kullanılsa da taakkul, tefekkür, hikmet, irfan gibi kavramların anlamını da barındırması nedeniyle daha derin anlamlar ifade etmektedir. Kur'an-ı Kerim'de ilim kökünden türeyen kavramların yaklaşık 750 yerde geçtiği görülmektedir. Bu durum, bilgi ve bilimsel faaliyetin Kur'an mesajı açısından taşıdığı önemi ortaya koymaktadır.

TAAKKUL

Taakkul; akıl etme, anlama, düşünme ve hatırlama süreçlerini ifade eden bir kavramdır. İslam filozofları taakkulu insanın pratik aklını kullanarak olaylar üzerine düşünmesi ve sebep sonuç ilişkisi kurarak doğruya yönelmesi olarak açıklar. Bu sürecin zihinsel olduğu kadar davranışları etkileyen ahlaki bir boyutu da vardır. Ayrıca bu süreç, hayal gücünün duyarlarla akıl arasında köprü kurmasını sağlar, somut verileri soyut anlamlara dönüştürür. Böylece taakkul, deneyimleri yeni sorgulamalarla birleştirip doğru davranışların kaynağı hâline getiren bütüncül bir düşünme biçimi hâline gelir.

TEFEKKÜR

Tefekkür; derin düşünme, olaylar ve deliller üzerine kafa yorma, bir şeyi detaylı şekilde analiz etme anlamına gelir. Tefekkür; bir konuyu ya da durumu zihinsel olarak derinlemesine incelemek, üzerinde uzun süre düşünmek, anlamaya çalışmak ve ona dair içsel bir farkındalık geliştirmek için yapılan bir faaliyettir. Bu kavram; insanın sadece yüzeysel bir şekilde değil daha derinlemesine düşünmesini ve olaylara, durumlara farklı açılardan bakmasını ifade eder.

TEFEKKUH

Tefekkuh; bilmek, anlamak, lehine ve aleyhine olanı düşünmek anlamına gelmektedir. Ancak bu; sıradan bir bilme veya anlama değil bir sözün anlamını ve maksadını kavramak, konuşanın ne anlatmak istediğini algılamak, mevcut ilim ile mevcut olmayan ilme ulaşmaktır. Günümüz tabiriyle doğru çıkarımlarda bulunabilmektir. Tefekkuh; olayların inceliklerini anlamak, bunun için çabalamaktır. Olayların inceliklerini kavramak, bilinenden bilinmeyene ulaşmak demektir. Kur'an-ı Kerim'in birçok ayetinde Müslümanların incelikli düşünmesi ve kavrayışlı olması gerektiği vurgulanmıştır. **"O, sizi bir tek nefisten yaratmıştır. (Sizin için) bir kalma yeri, bir de emanet olarak konulacağınız yer vardır. Gerçekten biz, derinlemesine düşünen bir topluluk için kanıtları birer birer açıkladık."** (Enam, 98)

TEDEBBÜR

Tedebbür; geleceğe yönelik bir işin sonucunu başından hesaplama, plan yapma, tedbir alma, geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunma, akıbetini ve sonuçlarını düşünme ve nereye varacağını idrak etme anlamlarına gelmektedir. Kur'an-ı Kerim'in bir ayetinde **"Bu bir mübarek kitaptır ki onu sana insanlar ayetleri üzerinde iyice düşünsünler; akıl izan sahipleri ondan dersler, öğütler alsınlar diye indirdik."** (Sad, 29) buyrulmaktadır. Bu ayette Müslümanların incelikli düşünceleri, kavrayışlı olmaları ve gelecekleriyle ilgili olarak tedbirli davranmaları gerektiği vurgulanmıştır.

TEZEKKÜR

Tezekkür; geçmişe yönelik düşünme, bir düşünce veya teklifi kabul ya da reddetmeden önce onu iyice değerlendirme, nedenlerini ve sonuçlarını ilkeleriyle birlikte düşünme anlamına gelmektedir. Bir başka ifade ile tezekkür; iyice düşünme, anlama ve unutmama, hafızayı sürekli canlı tutma becerisini gösterebilmektir. Kur'an-ı Kerim'de düşünmek, hatırlamak, hatırlatmak ve anmak anlamlarında kullanılmıştır. **"İşte bu Kur'an, bizim indirdiğimiz bereketli bir hatırlatıcı bilgi kaynağıdır. Şimdi siz onu inkâr mı ediyorsunuz?"** (Enbiya, 50) ayetinde bu anlamları görmek mümkündür.

1.1.2. İslam Biliminin Özellikleri

İslam dini; bilimsel çalışmalarda gerçekçilik, faydacılık, ahlakilik, gayecilik, yöntemsellik, evrensellik gibi temel kavramları esas almıştır. İslam bilim uygulamalarında **gerçekçilik**, Allah'ın yarattığı kâinat gerçeğini keşfederek tüm olgu ve olayları doğru anlamlandırmayı; **faydacılık**, teoride ve uygulamada insanlık yararını göz önünde bulundurmaya ilke edinir. **Ahlakilik** etik, estetik ve toplumsal değerlere saygı göstermeyi; elde edilen bilimsel sonuçların günah ve sevabının sorumluluğunu taşımayı; hesap verebilir olmayı ifade eder. İslam âlimleri çalışmalarında adil olmayı, hakikate bağlı kalmayı ve kimseye zarar vermemeyi temel ilke kabul etmişlerdir. Bilimsel faaliyetlerde bilimsel etiği gözetmek, bilgiyi çıkar için kullanmamak ve toplumun zararına olacak iş yapmamak ahlakiliğin bir parçasıdır. Bu nedenle İslam dünyasında bilim; sadece bilgi üretmek değil aynı zamanda doğruyu, iyiyi ve faydalıyı arama ve bunu topluma sunma çabasının bir parçası olarak görülmüştür. **Gayecilik** ise insanı Allah'ın varlığına götürmeyi amaçlar. Bu konudaki "Âlimler peygamberlerin varisleridir." (Tirmizi, İlim, 19), "İnsan öldükten sonra şu üç şeyin dışında yaptıkları sona erer: Süreklilik arz eden sadaka, kendisinden istifade edilen bilgi ve kendisine dua eden salih evlat." (Müslim, el-Vasiyye, 14) gibi hadisler insanlığın yararı için üretilen bilginin öneminden bahseder. **Yöntemsellik**; bilginin rastlantı sonucu değil düzenli bir araştırma, gözlem veya deney sürecine dayandırılarak belirli ilkelerle elde edilmesidir. İslam âlimleri bir konuyu incelerken önce problemi tanımlamış, kaynakları toplamış, bilgileri karşılaştırmış ve akılcı nesnel çıkarımlar yapmışlardır. İslam dünyasındaki tabiilerin gözlem ve deneye başvurusu bu yaklaşım gereğidir. Bu sayede bilgi hem güvenilir hâle gelmiş hem de sistemli biçimde geliştirilmiştir. İslam dünyasında yöntemsellik, ilmin nesnelliğini sağlayan temel unsur kabul edilmiştir. İslam biliminin özelliklerinden biri de **evrensel** olmasıdır. Onun evrenselliği, İslam'ın evrensel mesajıyla iç içe bulunan dünya görüşünden kaynaklanır. İslam dünyasında bilgi yalnızca belirli bir topluluğun yararına sunulan sınırlı bir araç değil toplumun tamamına hitap eden, adaleti ve hakkaniyeti gözetken evrensel bir değer kabul edilmiştir.

İslam Biliminin Temel Özellikleri

Amaç

İslam biliminin özelliklerini listeleyebilme ve yorumlayabilme



Bireysel 15 dk.

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloya İslam biliminin temel özelliklerini yansıtan kavramları yazınız.

İslam Biliminin Temel Özellikleri

2. Adım

İslam biliminin temel kavramları ve genel özellikleri ile ilgili kısa bir metin yazınız. Yazdığınız metni sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Adım

Etkinlik sonunda Öz Değerlendirme Formu'nu doldurunuz.

Öz Değerlendirme
Formu'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



1.2. İSLAM'IN DOĞDUĞU ORTAM

Konuya Başlarken

Aşağıda İslamiyet'in doğduğu dönem ile ilgili sözcükler verilmiştir. Bu sözcüklerden yararlanarak İslamiyet'in doğduğu dönemin sosyal, kültürel, ekonomik ve dinî durumu ile ilgili düşüncelerinizi söyleyin.

bedevi

Cahiliye Dönemi

çöl

hac

hanıflık

Kâbe

kabile

kadın hakları

kervan ticareti

kölelik

Mekke

panayır

putperestlik

Arap Yarımadası'nın Coğrafi Konumu



Bireysel 15 dk.

1.3. Etkinlik

Amaç

Harita üzerinde Arap Yarımadası'nın coğrafi konumunu bulabilme ve önemini açıklayabilme

Aşağıdaki dünya fiziki haritasında Arap Yarımadası'nın yerini bulunuz, soruları cevaplayınız.



Harita 1.1: Hz. Muhammed (sav) Dönemi'nde İslam Devleti Haritası

1. Arap Yarımadası'nın coğrafi konumunun önemi hakkında neler söyleyebilirsiniz?
2. Arap Yarımadası'nda yaşayan toplumlar, çevre kültürlerden nasıl etkilenmiş olabilirler?
3. Arap Yarımadası'nın coğrafi konumu hangi ticari faaliyetlerin yapılmasına imkân sağlamış olabilir?

Kurak ve sıcak bir iklime sahip olan Arap Yarımadası'nın büyük bölümü çöllerle kaplıdır. İslamiyet'ten önce insanlar burada genellikle göçebe ya da yarı göçebe olarak yaşar, hayvancılık ve ticaretle geçinirlerdi. Toplum, kabileler hâlinde örgütlenmişti. Aile ve soy bağı çok önemliydi. Kabileler arasında sık sık çatışmalar yaşanırdı. Kültürel olarak sözlü edebiyat özellikle şiir gelişmişti. Şiir, toplumda onur ve kahramanlığı anlatmanın önemli bir yolu olarak görülürdü. Bu dönemde kölelik yaygındı. Kadınların sosyal hakları yok denecek kadar azdı. Ancak bazı ailelerde ticaretle uğraşan kadınlar bulunmaktaydı. Ekonomik hayatın merkezi ticaretti. Ticaret yolları üzerinde bulunan şehirler önem kazanmıştı. Bu şehirlere farklı bölgelerden tüccarlar gelir, yılın belli zamanlarında buralarda panayırılar düzenlenerek alışveriş ve kültürel etkinlikler yapılır, ticaret canlı tutulurdu. Arap Yarımadası'nın farklı bölgelerinde Yahudilik ve Hristiyanlık inancına mensup insanlar bulunmakla birlikte dini açıdan toplum genel olarak çok tanrılı bir inanca sahipti. Bunun yanında Hz. İbrahim'e vahyedilen dinden o dönemlere kısmen ulaşan tek tanrılı hanif anlayışa sahip az sayıda insan yaşamaktaydı. Haniflik, tevhit inancını esas alan ve Allah'ın birliğini kabul ederek çok tanrılılığı reddeden inanç anlayışıdır. Mekke'de bulunan, o dönemde içi ve çevresine birçok put yerleştirilen Kâbe İslam öncesinde de kutsal kabul edilen bir yapıydı.



Bireysel 20 dk.

İslamiyet'in Doğduğu Topraklarda Kültürel, Ekonomik ve Dinî Ortamın Özellikleri

Amaç

İslamiyet'in doğduğu topraklardaki kültürel, ekonomik ve dinî ortamın özelliklerini açıklayabilme

1.4. Etkinlik

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

EKONOMİK ORTAMIN ÖZELLİKLERİ

VI. yüzyılda Arap toplumunda iktisadi ve kültürel hayatın önemli bir parçasını panayırlar oluşturmaktaydı. Bu panayırlar aynı yerde senede bir kez olacak şekilde belirli günlerde kurulur, panayırlara farklı bölge ve kesimlerden insanlar katılırdı. Yıl boyunca muhtelif yerlerde kurulan panayırlar; tüccarlar için önemli ticaret merkezleri ve pazar alanları olmanın yanı sıra siyasi, kültürel ve adli faaliyetlerin yürütüldüğü etkinliklerdi. Cahiliye Dönemi'ndeki Araplarda ticaret bir hayli gelişmiş, başka kabile ve krallıklarla ticari anlaşmalar yapılmıştır. Deniz ticaret yollarıyla bağlantılı önemli kervan yollarını toprakları üzerinde bulunduran Arap Yarımadası'nda VI-VII. yüzyılda sadece erkekler değil kadınlar da ticaretle meşgul olmuşlardır. Bölgenin merkezî bir noktada yer alması ve komşularıyla dil yakınlığının bulunması Arapların kara ve deniz ticaretinde ilerlemelerini sağlamıştır. Mekke bu dönemde Arap Yarımadası'nın önemli ticaret merkezlerinden birisi durumundadır.

DİNİ ORTAMIN ÖZELLİKLERİ

Arap Yarımadası içinde yaşanan göçler, yarımada insanının birçok fikir akımı ve dinle tanışmasını sağlamış; bunun sonucunda yarımadanın farklı bölgelerinde çeşitli din ve anlayışlara sahip insan toplulukları ortaya çıkmıştır. İslam öncesi Araplarda Yahudiliğe ve Hristiyanlığa mensup grup ve kabilelerin yanında Sabilik, Mecusilik, putperestlik gibi inanç ve anlayışlara sahip insanlar da vardı. Bütün bu din ve anlayışların Arap toplumu üzerinde birçok tesiri olmuştur. Özellikle putperestlik çok yaygınlaşmış, toplumun yaşam biçimini oldukça etkilemiştir. Bu din ve inançların haricinde haniflik olarak nitelendirilen Hz. İbrahim'in getirdiği dinî yaşam biçimini sürdüren aileler de bulunmaktaydı. İlk inşasını Hz. İbrahim'in yaptığı Mekke'de bulunan Kâbe, birçok din ve inanç için kutsal kabul edilmiştir. İnsanlar Arap Yarımadası'nın birçok bölgesinden ibadet ve hac maksadıyla Kâbe'ye gelmişlerdir. Mekke şehri Kâbe'nin varlığı sebebiyle dinî bir merkez olmuş, bu sayede burada ticaret de gelişmiştir.

SOSYAL VE KÜLTÜREL ORTAMIN ÖZELLİKLERİ

Arap toplumu, genel olarak bedevi (göçebe) ve hadari (yerli-şehirli) olmak üzere iki kısımdan ibarettir. Hadariler, çoğunlukla şehirlerde yaşayan yerleşik sınıfın; bedeviler ise badiyede, kırsal kesimde yaşayan ve göçebe olan sınıfın adıdır. Bununla birlikte şehirlerde yaşayan bedeviler de bulunur. Bu genel ayrışımın dışında toplum; sosyal yaşamları bakımından hürler, köleler, mevaliler ve dinî gruplar olmak üzere muhtelif sınıflara ayrılmaktaydılar.

Genel ağdan alınmıştır. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

İslamiyet öncesi Araplar arasında yazı gelişmediği gibi okuma yazma bilenler yok denecek kadar azdı. Büyük ölçüde söze dayanan Arap kültürü yeni nesillere şiir ve hitabet yoluyla sözlü olarak aktarıldı. İnsanlar duygu ve düşüncelerini şiirle ifade ettikleri gibi olayları, zafer ve yenilgilerini de şiirle anlatırlardı. Şiirler panayırlar ve kervanlar aracılığıyla bütün Arap Yarımadası'na yayılırdı.

Demircan, 2015, s. 117. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Panayırların İslam öncesi Arap toplumunda ekonomik, sosyal ve kültürel ortamı nasıl etkilediğini açıklayınız. Bu alanlar arasındaki ilişkiye örnekler veriniz.
2. Mekke'nin dinî bir merkez olması buranın ekonomik ortamını nasıl etkilemiştir? Dinî hayat ile ekonomik hayat arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

2. Adım İslam'ın doğduğu ortamın özellikleri ile ilgili kısa bir metin yazınız ve bu metni sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız. Paylaşımınız sırasında arkadaşlarınıza karşı nezaketli olunuz.

3. Adım Aşağıdaki bilgileri doğru ve yanlış olma durumuna göre ✓ ya da X işareti ile değerlendiriniz. Bilginin yanlış olduğunu değerlendiriyorsanız doğrusunu yazınız.

İslam Öncesi Dönem’de Araplarda ticaret erkekler tarafından yapılmıştır.

Doğru () Yanlış ()

Kâbe hem dinî hem de ekonomik hayatın gelişmesinde etkili olmuştur.

Doğru () Yanlış ()

Yazılı kültür gelişmediği için şiir ve sözlü anlatım Arap toplumunda önemli bir yer tutmuştur.

Doğru () Yanlış ()

4. Adım Etkinlik sonunda Öz Değerlendirme Formu'nu doldurunuz.

Öz Değerlendirme
Formu'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



1.3. İSLAM DÜNYASINDA BİLİMİN GELİŞMESİNE ETKİ EDEN UNSURLAR

Konuya Başlarken

Öğretmeniniz rehberliğinde tartışma grupları oluşturunuz ve düşüncelerinizi açık fikirlilikle söyleyiniz. Tartışma sırasında düşüncelerinizi ifade eden arkadaşlarınıza karşı nazik, samimi ve anlayışlı olunuz.

- İslam dünyasında bilimin gelişmesinde etkili olan unsurlar neler olabilir?
- İlim ve bilim sözcükleri arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?

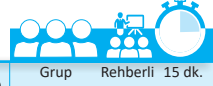
İslamiyet; cehalet, taassup, kölelik, hukuksuzluk, ahlaksızlık ve putperestliğin tüm dünyayı kuşattığı Cahiliye Devri'nde ortaya çıkarak insanlığın yeniden doğuşunu müjdelemiştir. İnsan onuruyla bağdaşmayan bu devrin tüm unsurlarıyla mücadele eden İslam dini, toplumun sağlıklı gelişimi ve yanlış alışkanlıkların terk edilmesi sürecinde bilimden faydalanmıştır. İslamiyet; sadece bireyin manevi dünyasını düzenlemekle kalmamış, evrenin yaratılışını ve işleyişini anlamaları için insanları doğanın sırlarını araştırmaya yönlendirmiş hem fiziki çevreye hem de fizikötesi âleme dair kapsayıcı bir perspektif sunmuştur. İslam inancında bilim değer görmüş ve bilimsel çalışmalar teşvik edilmiştir. İslam'ın temel kaynakları olan Kur'an-ı Kerim ve hadislerde ilim (bilim) öğrenmeyi ya da bilimle uğraşmayı teşvik eden ifadeler oldukça sık görülür. Kur'an-ı Kerim'de yer alan "... **Eğer bilmiyorsanız ilim sahiplerine sorun.**" (Nahl, 43), "... **Rabbim! İlmimi artır...**" (Taha, 114) ayetleri İslamiyet'in ilim öğrenmeye verdiği önemi gösteren sadece birkaç örnektir. Ayrıca insanlar arasında eşitliği emreden İslam dininde "... **Hiç bilenlerle bilmeyenler bir olur mu? ...**" (Zümer, 9) ayetiyle de bilgili olmanın ve ilim insanlarının ayrı bir değere sahip olduğu vurgulanır.

İslam peygamberi Hz. Muhammed de (sav) ilmî çalışmaları desteklemiştir. "*Sadakanın en faziletlisi; bir Müslümanın ilim öğrenmesi, sonra da o ilmi Müslüman kardeşine öğretmesidir.*" (İbni Mace, Mukaddime, 20) hadisi onun Müslümanları ilim öğrenmeye ve öğretmeye teşvik ettiğini gösteren örneklerden biridir. Bunların yanı sıra İslam dünyasında bilimin gelişmesinde tevhit inancı, Hz. Muhammed'in (sav) tıbbi uygulamaları (tıbb-ı Nebevi), yöneticilerin bilim insanlarını ve bilimsel çalışmaları himaye etmeleri etkili olmuştur. Mezopotamya, Mısır, Çin, Hint, Antik Yunan, Helenistik, Doğu Roma, Türkistan gibi farklı medeniyetlerin bilimsel birikimleri de bu ilim arayışına katkıda bulunmuştur.

1.3.1. İç Unsurlar

Tevhit inancı, evrende bir düzen ve anlam olduğu düşüncesiyle insanları araştırmaya yöneltmiştir. Ayet ve hadisler, ilim öğrenmenin önemini vurgulayarak bilimsel çalışmaları teşvik etmiştir. Hz. Muhammed'in (sav) tıbb-ı Nebevi olarak bilinen uygulamaları, sağlık alanında ilmin gelişmesine örnek teşkil etmiştir. Dört Halife Dönemi'nde Kur'an-ı Kerim'in Mushaf hâline getirilip çoğaltılması, bilginin korunmasını ve yayılmasını sağlamıştır. Emeviler Dönemi'nden itibaren yöneticilerin bilim insanlarını desteklemesi ve filolojinin gelişmesi, bilimsel çalışmaların ilerlemesine katkıda bulunmuştur. Bütün bunlar İslam dünyasında bilimin gelişmesine etki eden iç unsurlardandır.

İslam Dünyasında Bilimin Gelişmesine Etki Eden Unsurlar



Grup Rehberli 15 dk.

1.5. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasında bilimin gelişmesine etki eden iç unsurları yorumlayabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıda İslam dünyasında bilimin gelişmesine etki eden unsurlarla ilgili metinler verilmiştir. Her bir metin için öğretmeniniz rehberliğinde altı grup oluşturunuz ve grupların sözcülerini seçiniz. Her metnin bir grup sözcüsü tarafından sınıfa okunmasını, grup dışındaki öğrencilerin metni okunan gruba metinle ilgili doğaçlama sorular sormalarını sağlayınız. Grup üyelerinin soruyu cevaplandırmasını bekleyiniz. Bu işlemleri karşılıklı olarak nezaket kuralları çerçevesinde gerçekleştiriniz.

Tevhit İnancı

İslam'ın temel anlayışı ve Kur'an'ın ana konusu olan tevhit; birlemek, tek kılmak gibi anlamlara gelir. Tevhit; Allah'ı hem zatında hem sıfatlarında hem de fiillerinde birlemek, O'nun tek ve eşsiz olduğuna inanmak, yalnız O'na ibadet etmek ve O'na denk ya da O'na ortak bir varlık tanımlamamaktır. Allah zâtına ait sıfatları Kur'an'da **"De ki: O, Allah birdir. Allah Samed'dir (Her şey O'na muhtaç; O, hiçbir şeye muhtaç değildir.). O, doğurmamış ve doğmamıştır. Hiçbir şey O'na denk ve benzer değildir."** (İhlas, 1-4) ayetleriyle bildirmiştir. Allah her şeyin yaratıcısıdır. Evrende bulunan insan ve diğer tüm varlıkların mutlak düzeni Allah'ın iradesine ve kanunlarına bağlıdır. Bu durum **"Göklerdeki ve yerdeki her şey O'nun bilincindedir. O; mutlak güç sahibidir, hüküm ve hikmet sahibidir."** (Haşr, 24); **"O; geceyi, gündüzü, güneşi, ayı yaratandır. Her biri, bir yörüngede yüzmektedir."** (Enbiya, 33) şeklinde Kur'an ayetlerinde belirtilmiştir.

Ayet ve Hadisler

İlim/bilim kavramı evrendeki olgu ve olayları birtakım yöntem ve tekniklerle açıklamaya çalışmanın adıdır. Bu kavram Kur'an-ı Kerim'de de sıkça zikredilmektedir. İnsanları düşünmeye ve öğrenmeye yönelten **"Yaratan Rabbî'nin adıyla oku! O, insanı alaktan yarattı. Oku, çünkü iyilik sahibi olan Rabbin kalemî (kullanmayı) ve bilmediklerini öğretti."** (Alak, 1-5) ifadeleri Kur'an'ın ilk indirilen ayetleridir. Kur'an-ı Kerim'de bilginin ve ilim öğrenmenin öneminden çokça bahsedilmiştir. **"... Kulları içinde Allah'a en çok saygı duyan âlimlerdir..."** (Fatır, 28) ifadesi bilgiye ve bilim insanlarına verilen önemi gösteren ayetlerden sadece biridir.

Hz. Muhammed (sav) ilmi faaliyetleri desteklemiş; **"İlmi talep etmek her Müslümana farzdır."** (İbni Mace, Mukaddime, 17), **"Âlimler peygamberlerin varisleridir."** (Tirmizi, İlim, 19) gibi hadisleriyle ilim öğrenmeyi teşvik etmiştir. Müslümanlar bu nedenle ilim sahibi olmayı çok önemsemiş ve bu sayede büyük bir medeniyet inşa etmişlerdir.

Hz. Muhammed'in (sav) Tıp ile İlgili Uygulamaları (Tıbb-ı Nebevi)

Hz. Muhammed'in (sav) gündelik hayata ve sağlığa ilişkin uygulama ve sözlerine tıbb-ı Nebevi denmiştir. Tıbb-ı Nebevi'nin konularını; insan sağlığı, çevre sağlığı, temizlik, hijyen, dengeli beslenme, hastalığı ve şifayı Allah'tan bilme, bazı hastalıkların tedavisinin olduğunu bilme, tedaviyi ihmal etmeme ve manevi hastalıklar oluşturmuştur. Tıbb-ı Nebevi ile ilgili birkaç hadis konu başlıklarına göre aşağıda verilmiştir.

Tedavi ile İlgili

"Ey Allah'ın kulları! Hastalandığınızda tedavi olunuz. Hastalığın devasını arayınız. Şüphesiz ki Allah Teala, yaşlanma hariç devası olmayan hiçbir hastalık yaratmamıştır." (İbni Mace, 1992, II, 1137)

"Her kim ki bilgisi olmadığı hâlde hekimlik yapmaya kalkışır, sebep olacağı zararı ödemek zorundadır." (Ebu Davud, 1992, IV, 710)



Hasta Ziyareti ile İlgili

"Hastayı üç gün geçmeden yoklamayınız (ziyaret etmeyiniz)." (Râmûzü'l-Ehâdîs, 2, 489)

"Hastanın yanına girdiğinizde iyileşip yaşayacağı konusunda ona moral verin. Çünkü bu, onun akıbetini değiştirmese de onun gönlünü hoş eder." (İbni Mace, 1992, I, 462)

Salgın Hastalıklar ile İlgili

"Bir yerde salgın hastalık çıktığını duyduğunuzda oraya gitmeyiniz. Eğer bu salgın, sizin bulunduğunuz yerde çıkmışsa ondan kaçmak için oradan çıkmayınız." (Buhari, 1992, VII, 21; Müslim, 1992, II, 1742)

Gezer, 2020, s. 625-640. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Hz. Muhammed'in (sav) bu tavsiye ve uygulamaları kendisinden sonra başta tıp olmak üzere birçok alanda başka yeni yöntem arayışlarına vesile olmuş; buna bağlı olarak İslam dünyasında tıp, eczacılık, kimya gibi bilim alanlarında büyük ilerlemeler kaydedilmiştir.

Hz. Muhammed'in Dil Öğrenimini Teşviki ve Bazı Hükümdarlara Mektuplar Göndermesi

Hz. Muhammed (sav) farklı bölgelerden gelen kendi dillerinde yazılmış mektuplara cevap verilerek yazışmaların takip edilmesi, devlet işlerinin sistemli ve süratli bir şekilde yürütülmesi için yabancı dil bilen sahabelere ihtiyaç duymuştur. Dili farklı toplumlarla sağlıklı iletişim kurabilmek için yabancı dil öğrenimini teşvik etmiştir. Medine'de Yahudilerle yapılan yazışmaların doğru yapılabilmesi için sahabelerden Zeyd bin Sabit'in İbranice ve Süryanice öğrenmesini istemiştir. Zeyd bin Sabit kısa sürede bu dilleri öğrenmiş ve Hz. Muhammed'in (sav) bazı kabile reislerine, başka devletlerin hükümdarlarına yazdığı mektuplarda ve devletlerarası ilişkilerdeki yazışmalarında görev almıştır. Sahabeler arasında İbranice, Süryanice, Farsça, Rumca, Habeşçe gibi dilleri öğrenenler olmuştur.

Hz. Muhammed (sav) İslam'ı tebliğ amacıyla dönemin çevre ülkelerinin hükümdarlarına davet mektupları göndermiştir. Bu mektupların hükümdarlara ulaştırılmasında o bölgenin coğrafyasını ve kültürünü bilen, dilini konuşup yazabilen sahabeler seçilmiştir. Bu mektuplarla davet amacının yanı sıra çevrede yaşayan toplumlara yakınlaşma da hedeflenmiştir.

Kur'an-ı Kerim'in Yazıya Geçirilmesi

Hz. Muhammed (sav) kendisine inen Kur'an ayetlerini dönemin yazım araçlarından geyik ve ceylan derilerine, kemiklere, levha biçiminde çeşitli malzemelere yazdırmıştır. Aynı zamanda da bu ayetler ezberletilmiştir. Ancak zaman içinde şehitlik, ölüm vb. nedenlerle Kur'an'ı Kerim-i ezbere bilenlerin sayısının azalması; farklı coğrafyalardaki Müslümanların sayılarının artması gibi sebepler Kur'an-ı Kerim'in çoğaltılması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle Hz. Muhammed'in (sav) yazdırdığı Kur'an ayetleri, Hz. Ebubekir zamanında toplanıp kitap hâline getirilmiştir. Bu kitap Hz. Osman zamanında çoğaltılmış, çoğaltılan bu nüshalar tek renk mürekkeple yazılmıştır. Kur'an-ı Kerim'in kolay okunabilmesi için nokta ve hareketler daha sonra eklenmiştir. Kâğıdın yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla Müslümanlar, Kur'an-ı Kerim'i tüm İslam beldelerinde kitaplar hâlinde çoğaltmış ve bu kutsal kitabın günümüze kadar değişmeden gelmesini sağlamışlardır.

Yöneticilerin Destekleri

Müslümanlara ilim öğrenmeleri ayet ve hadislerle tavsiye edilmiştir. İslam devletinin yöneticileri ve varlıklı aileleri de bu tavsiyelere uymuş, bilimsel faaliyetleri her yönden desteklemişlerdir. İslam dünyasında bilimin gelişmesinde etkili olan yöneticiler dili, dini, ırkı, cinsiyeti ve görüşü ne olursa olsun bilim insanlarına değer vermişler; onları yanlarında bulundurmış ve desteklemişlerdir.

Hız. Muhammed (sav) ile başlayan bu uygulama Dört Halife Dönemi'nde de (632-661) devam etmiştir. Kur'an ayetleri Hız. Ebubekir'in halifeliği (632-634) sırasında kitap hâline getirilmiş, tek nüsha olan Kur'an-ı Kerim Hız. Osman Dönemi'nde (644-656) çoğaltılmıştır. Hız. Ömer'in halifeliği (634- 644) zamanında ise Hız. Alî'nin tavsiyesi ile toplanan ilim meclisinin görüşü alınarak hicri takvim uygulaması başlatılmıştır. Emeviler Dönemi'nde (661-750) bilim insanları korunmuş, bilimsel çalışmalar desteklenmiş; bu anlayış İslam dünyasının sonraki dönemlerinde de devam etmiştir. Örneğin Abbasiler Dönemi'nde (750-1258) açılan medrese, hastane, rasathane gibi bilimsel çalışmalar yapılan yerlere yabancı bilim insanları cazip şartlar sunularak davet edilmiştir. Abbasi Halifesi Harun Reşid Dönemi'nde (786-809) Bağdat'ta açılan ilk hastanenin başhekimliğine Hristiyan bir hekim olan İbni Buhtîşu getirilmiştir. Yine bu dönemde oftalmolog (göz bilimci) olan İbni Maseveyh (790-857) ve onun Arap asıllı Hristiyan öğrencisi Huneyn bin İshak (810-873) Bağdat'a davet edilmiştir. Huneyn bin İshak yaptığı çalışmalarla İslam tıp biliminin gelişmesine katkıda bulunmuş, Galen ve Hipokrat'ın eserlerini Arapçaya çevirmiştir. Halife Memun Dönemi'nde de (813-833) bilim insanları himaye edilmiş, bilimsel çalışmalar için pek çok ortam hazırlanmıştır.

Filoloji

İslamiyet'ten önce Araplarda sözlü anlatım özellikle de şiir çok gelişmiştir. Şairler kabile liderlerinden sonra en çok saygı gören kişiler olmuştur. Bu durum pek çok insanı şiirle uğraşmaya sevk etmiştir. İlim ve ahlaki değerlere ait bilgiler şiir vasıtasıyla sonraki nesillere aktarılmıştır. Şairlerin Arap toplumunda bu denli kabul görmesi filolojinin (dil bilimi) doğmasına etki eden unsurlardan biri olmuştur.

İslam Devleti'nin farklı coğrafya ve kültürlerle hâkim olmasından sonra Arapça, bilim ve sanat dili hâline gelerek önemini artırmıştır. Arapçanın bilim dili olmasında farklı uygarlıklara ait bilgi birikimlerinin Arapçaya tercüme edilmesi etkili olmuştur. Bu tercüme faaliyetleri bilimin gelişimine temel oluştururken zaman içinde de İslam dünyasında yeni bir bilim terminolojisinin oluşmasını sağlamıştır. Arapça bir yandan bilim dili hâline gelirken diğer yandan da İslam coğrafyasında ortak kültürün temelini oluşturmuştur. Bağdat'tan Maverâünnehir'e, Kuzey Afrika'dan Endülü's'e kadar İslam coğrafyasında gerçekleşen bilgi aktarımı Arapça ile yapılmaya başlanmıştır.

2. Adım ➤ Edindiğiniz bilgilerden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tevhit inancının İslam dünyasında bilimsel düşüncenin gelişimine etkileri nelerdir? Yorumlayınız.
2. Ayet ve hadislerin yazıya geçirilmesi ve çoğaltılması ile okuryazarlık düzeyinin artması arasında bir ilişki kurulabilir mi? Bu durumun ilmi çalışmaları artırmadaki rolü nedir?
3. Dil öğreniminin teşvik edilmesi ile Arap filolojisinin gelişmesi arasında nasıl bir bağ kurulabilir? Bu gelişme bilimsel çalışmalara ne gibi katkılar sağlamıştır?

3. Adım ➤ Aşağıdaki ilk tabloda verilen İslam dünyasında bilimin gelişmesinde etkili olan iç unsurları ikinci tabloda bulunan ilgili sonuçlarla eşleştiriniz.

İç Unsurlar	
1	Kur'an-ı Kerim'in kitap hâline getirilmesi
2	Ayet ve hadislerin ilmi teşvik etmesi
3	Yöneticilerin bilgileri desteklemesi
4	Tevhit inancı
5	Göçebe yaşam tarzının benimsenmesi

Sonuçları	
A	Bilimsel çalışmaların artması
B	Düzenli bir evren anlayışının oluşması
C	Bilginin korunması ve yayılması
D	Bilimsel düşüncenin gelişmesi

1.3.2. Dış Unsurlar

Müslümanlar; İslamiyet'i tüm insanlığa müjdeleyerek dünyanın her yerine ulaştırmak, dünyada adaleti ve refahı sağlamak, Allah'ın insanoğluna bahsettiği temel hak ve hürriyetleri insanlara kazandırmak, insanlık değerlerini yaymak amacıyla seferlere çıkmışlardır. Hz. Muhammed Dönemi'nde başlayan ve Dört Halife Dönemi'nde hızlanan bu seferler sonucunda geniş coğrafyalarda yaşayan birçok topluluk kısa zamanda İslam dinine girmiş ve bu bölgeler İslam topraklarına katılmıştır. Suriye, Irak, Mısır ve İran topraklarına kadar ulaşan İslam dini bu topraklarda kalıcı hâle gelmiştir. Seferlerin devam etmesi ile İslamiyet; Kuzey Afrika, Maveraünnehir, Horasan ve İspanyaya kadar ulaşmıştır.

Müslümanlar, İslam devletlerinin sınırlarının genişlemesiyle Arap Yarımadası dışındaki topraklarda Hristiyanlığın taassubu ve baskısı altında unutulmaya yüz tutmuş toprakların kadim (eski) kültürlerini tanıma imkânına sahip olmuşlardır. Mısır, Suriye, Filistin ve Anadolu'nun fethiyle Antik Yunan ve Roma; Irak ve İran'ın fethiyle Mezopotamya ve Pers; Endülüs'ün fethiyle de Batı kültürü ile karşılaşmıştır. Türkistan'da yapılan fetihler sonucunda ise Türk kültürü ile karşılaşmıştır. Müslümanlar fethettikleri topraklarda var olan bilgi birikiminden yararlanmış, bu bölgelerin sahip olduğu tecrübeleri kendi anlayışlarına göre yeniden biçimlendirmişlerdir.

İslam düşüncesi gerek ortaya çıktığı coğrafya gerekse İslam topraklarına katılan yeni bölgelerde karşılaştığı mahalli tecrübeler vasıtasıyla hem Doğu hem de Batı medeniyetleriyle etkileşim içerisinde olmuştur. Müslümanlar; gelişmiş kültürel birikime sahip Mısır, Anadolu, Pers, Hint, Türkistan gibi kültür havzalarında oluşmuş medeniyetlerin bilim ve düşünce birikimini reddetmek yerine bu birikimi miras olarak görmüş ve yeniden yorumlamışlardır. Müslümanlar "İlim ve hikmet müminin yitiğidir. Her nerede bulursa onu alsın." (Tirmizi, İlim, 19) hadisinde belirtildiği gibi bu zengin kültür ve bilim mirasından faydalanmışlardır. Müslümanlar bu kadim kültürlerin birikimlerini yeniden biçimlendirip geliştirerek ortak ve sürdürülebilir bir yaşam düzeni oluşturmuşlardır. Eski medeniyetlere ait kitapların Müslüman bilim insanları tarafından Arapçaya tercüme edilmesi, İslam dünyasında bilimin gelişmesine katkıda bulunmuştur (Harita 1.2).



Harita 1.2: İslam dünyasında bilimin gelişmesinde etkili olan ilk bilim merkezleri

Mezopotamya

Mezopotamya; Sümer, Akad, Asur, Babil, Elam gibi kadim medeniyetlerin hüküm sürdüğü önemli bir bölgedir. Özellikle Sümerler tarım, hayvancılık ve teknik alanlarda öne çıkmışlardır. Tarihte yazıyı ilk kez kullanan Sümerler matematik, gök bilimi, tıp ve mitoloji ile ilgili çalışmalar yapmışlar; Ay ve Güneş tutulmasını hesaplayacak kadar geniş bir gök bilimi bilgisine sahip olmuşlardır. Ay yılına dayanarak hazırladıkları takvim, daha sonraki dinî takvimlere ve İslam dünyasındaki hicri takvime temel teşkil etmiştir. Sümerlerden sonra bölgeye hâkim olan Babilîler, Hammurabi Dönemi'nde tapınak okulları kurmuşlardır. Bu sayede özellikle gök bilimi, matematik ve geometri alanında önemli gelişmeler kaydetmişlerdir. Matematik problemlerini sistemli ve kuralı bir biçimde ele almışlardır. Yarım daire ile yapılan tüm üçgenlerin dik açılarının 90 derece, dairenin çevresinin 360 derece ve dakikanın 60 saniye olarak belirlenmesinde öncü olmuşlar; İslam bilimine gök bilimi ve matematik alanlarında etki etmişlerdir.

Mısır

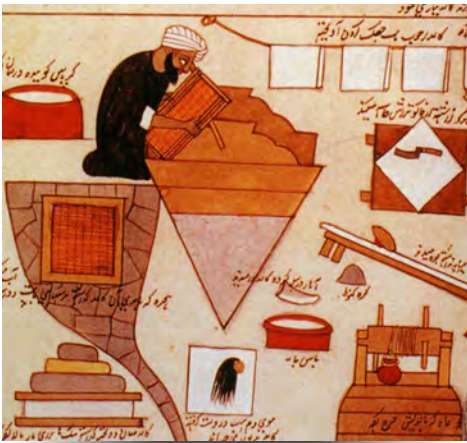
Nil Nehri etrafında gelişen Mısır medeniyetinde MÖ 2700'lerden itibaren matematik, gök bilimi ve tıp alanlarında önemli çalışmalar yapılmıştır. Mısırlılar matematik ve gök biliminde güneş takvimini kullanmışlar, bir yıl uzunluğunu 365 gün olarak kabul etmişler, bir günü yirmi dört saate bölmüşlerdir. Gök bilimi alanında Nil Nehri'nin taşma dönemlerini hesaplamak için yapılan gözlemler, Müslüman gök bilimcilerin takvim ve zaman hesaplamalarına katkıda bulunmuştur. Günümüzde kullanılan takvimler, Mısırlıların geliştirdiği 365 günlük güneş yılı esas alınarak yapılandırılmıştır. Müslüman bilim insanları, Eski Mısır'da tıp alanında geliştirilen anatomi ve tedavi bilgilerini kullanmışlardır. Özellikle cerrahi uygulamalar ve bitkisel ilaç yapımı Müslüman bilim insanlarını etkilemiştir. Matematikte Mısırlıların kullandığı ölçü ve hesap yöntemleri, İslam dünyasında mimari ve mühendislik çalışmalarına örnek olmuştur.

Çin

Arap tüccarların Çin'e kadar uzanan ticari faaliyetleri Müslümanların Çin kültürü ile münasebetlerini başlatmıştır. 751 yılında yapılan Talas Savaşı da Çin kültürü ile İslam kültürü arasındaki etkileşim sürecini hızlandırmıştır. Kâğıt yapımını Çinlilerden öğrenen Müslümanlar; bu işi geliştirerek Semerkant, Basra ve Bağdat'ta çok sayıda kâğıt fabrikası kurmuşlardır (Görsel 1.1). Müslümanlar kâğıt yapımı yanında pusula kullanımı, barut yapımı ve ateşli silah teknolojilerini de Çinlilerden öğrenmiştir.

Hint

Persler üzerinden İslam dünyasına ulaşan Hint bilimi, İslam biliminin tercümeler yoluyla kabul ettiği diğer bir medeniyetin ürünüdür. Hindistan'dan gelen bilim insanlarının Bağdat ve diğer İslam şehirlerinde çalışma ve araştırmalar yapması, medeniyetler arasındaki etkileşimi artırmıştır. Dönemin matematik eserleri, Brahmagupta'nın (598-668) *Siddhanta* (Brahmasphutasiddhanta) gibi gök bilimi yapıtları, ilaç ve zehirler ile ilgili birkaç tıp kitabının tercümesi İslam medeniyetinin Hint biliminden yaptığı ilk çevirilerdendir.



Görsel 1.1

19. yüzyılda Keşmir'de geleneksel kâğıt yapımını gösteren minyatür, Britanya (Birytanya) Kütüphanesi, Londra

Antik Yunan ve Helenistik Dönem

Antik Yunan, Mısır ve Mezopotamya'nın özellikle matematik ve tıp alanındaki bilgi birikimi İslam biliminin gelişmesinde etkili olmuştur. Antik Yunan medeniyetinden sonra Helenistik Dönem (MÖ 330-30) başlamıştır. Bu dönemde İskenderiye ve çevresinde Yunan, Mısır ve Doğu ilimleri birleşmiştir. Bu birleşimin çıkardığı Öklid (MÖ 330-275), Arşimet (MÖ 287-212), Batlamyus (85-165), Galen (131-201) gibi bilim insanları ve onların eserleri İslam bilimini etkilemiştir. Büyük İskender (MÖ 356-323) tarafından kurulan İskenderiye, Helenistik Dönem'in önemli bilim ve kültür merkezlerinden biri olmuştur. Antik Yunan biliminin İslam bilimine aktarımı, Atina üzerinden doğrudan değil onun mirası olan Helenistik Dönem'in İskenderiyesi üzerinden gerçekleşmiştir. Helenistik Dönem'in bilim insanları, filozofları, sanatkârları ve zanaatkârları Batı Anadolu'dan başlayarak Çin'e kadar olan bölgeyi etkilemeyi başarmışlardır. Dönemin bilimsel çalışmaları yaşanan kültür birleşiminden sonra bir üst seviyeye çıkmış ve İskenderiye bölgesi bu dönemde bilimin önemli merkezlerinden biri hâline gelmiştir. Antik Yunan bilimi, İslam medeniyetine çeviriler yoluyla geçmiştir. İskenderiye'deki tıp okulunda yetişen Helenistik Dönem'in bilim insanları; Hristiyanlık içerisinde yaşanan tartışmalardan dolayı Antakya, Harran, Nusaybin gibi bilimsel çalışmaların daha yoğun olduğu şehirlere göç etmişlerdir. Daha sonra günümüzdeki İran topraklarında bulunan Cündişâpûr şehrine, oradan da Bağdat, Şam gibi şehirlere yerleşmişlerdir. Öncesinde Yunancadan Süryaniceye çevrilen eserler daha sonra Süryaniceden Arapçaya tercüme edilmiştir. Bunun sonucunda Helenistik düşünce İslam dünyasında tanınmış, incelenmiş ve yeniden yorumlanmıştır. Bu süreçte İslam âlimleri Antik Yunan eserlerine dolaylı yollarla ulaşmışlardır.

Doğu Roma

Kurulduğu coğrafya gereği Yunan kültürünün bir devamı sayılan Roma, Yunan kültürünün İslam kültürüne aktarılmasında köprü vazifesi görmüştür. Felsefe, mekanik, tıp ve mimarlık başta olmak üzere birçok alanda İslam medeniyetini etkilemiştir. Örneğin Adana'da doğan Dioskorides'in (50-90) *Materia Medica* [Materya Medika (Tıbbi Malzemeler)] adlı eseri *Kitâbü'l-Haşâîş Fi't-Tıb* adıyla Arapçaya çevrilmiştir (Görsel 1.2).

Türkistan

751 yılında Müslümanlarla Çinliler arasında yapılan Talas Savaşı'nda demircilik, süvarilik, hayvan yetiştiriciliği ve savaş taktiklerinde üstün vasıflara sahip Türkler; Müslüman Arapların yanında savaşa katılmış ve bu savaşta Müslümanlar galip gelmişlerdir. Tek tanrı ve yaratıcıyı benimseyen Türklerin Gök Tanrı inancı, çok da yabancı olmadıkları tevhit anlayışına sahip İslam dinine geçişlerini kolaylaştırmıştır. Türkler İslam'ı kabul ettikten sonra bilim, felsefe ve sanat alanlarında önemli eserler ortaya koymuşlardır. Türklerin İslam dünyasına katılımı, İslam medeniyetinin zenginleşmesine katkıda bulunmuştur.



Görsel 1.2

Dioskorides'in *Kitâbü'l-Haşâîş Fi't-Tıb* adıyla çevrilen eserinden ilaç hazırlayan hekim minyatürü, Metropolitan Müzesi, New York (NivYork)



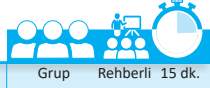
Bulmaca etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

X-XI. yüzyıldan itibaren felsefe ve mantıkta Farabi; tıp, felsefe ve mantıkta İbni Sina; astronomi, matematik ve coğrafyada Biruni gibi bilim insanları yaptıkları çalışmalarla İslam biliminin gelişimine katkıda bulunmuşlardır. Yapılan bilimsel çalışmalar sayesinde Türkistan (Maveraünnehir, Horasan, Semerkant, Buhara ve Taşkent çevresi) hem bilim merkezi hem de bilim insanı yetiştiren bir coğrafya hâline gelmiştir.

İslam Biliminin Oluşmasına Farklı Medeniyetlerin Etkisi

Amaç

İslam biliminin oluşmasına farklı medeniyetlerin etkilerini listeleyebilme



Grup Rehberli 15 dk.

1.6. Etkinlik

Öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Boş tabloya İslam biliminin oluşmasındaki farklı medeniyetlerin etkilerini listeleyiniz. Listeleme çalışmanızın kontrolünü öğretmeniniz rehberliğinde yapınız ve çalışmanızın sonuçlarını gerekçelendirerek arkadaşlarınızla paylaşınız, onların listeleriyle karşılaştırınız.

•	
•	
•	
•	
•	

Çalışma Yaprağı

Aşağıda İslam dünyasında bilime etki eden unsurlarla ilgili bir tablo verilmiştir. Tablodaki örneklerden ve bilgilerinizden yararlanarak tablonun boş kısımlarını doldurunuz. İslam dünyasında bilimin gelişmesinde etkili olan tablodaki unsurların önemi ile ilgili düşüncelerinizi tablonun altındaki alana yazılı olarak ifade ediniz.

Etken Kategorisi	Unsurlar	Açıklama/Etkisi
Dinî Unsurlar	Kur'an ve sünnetin ilme teşviki	Kur'an-ı Kerim'in bazı ayetleri ve Hz. Muhammed'in teşvik edici sözleri bilimsel çalışmaların yapılmasında etkili olmuştur.
Siyasi Unsurlar		
Kültürel Unsurlar		
Ekonomik Unsurlar		
Toplumsal Unsurlar		
Coğrafi Unsurlar		



Gelecek Derse Hazırlık

Aşağıda verilen aşamaları dikkate alarak İslam dünyasında bilim, sanat ve kültür açısından etkili olan Mekke, Medine, Bağdat, Kahire, Kurtuba, Semerkant, Buhara, Tinbüktü ve Merakeş şehirleri ile ilgili bilgiler toplayınız.

1. Öğretmeniniz rehberliğinde dokuz grup oluşturunuz. Her gruba kura ile yukarıdaki şehirlerden birini inceleme görevi veriniz ve grup içerisinde görev dağılımı yapınız.
2. Yazılı, görsel, genel ağ gibi kaynaklardan konuyla ilgili bilgiler edininiz.
3. Kullanacağınız kaynakların geçerli ve güvenilir olmasına dikkat ediniz.
4. Ulaştığınız bilgilerin doğruluğunu gözden geçirerek bu bilgilerle bir sunu hazırlayınız.
5. Hazırladığınız sununuzu bu ünitenin 8. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.4. MEDİNE İLE BAŞLAYAN İSLAM ŞEHİR KÜLTÜRÜ; ŞEHİRLERİN BİLİM, SANAT VE İRFANA ETKİSİ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bir şehrin bilim, sanat, eğitim ve kültür faaliyetlerinde öne çıkabilmesi için nelere sahip olması gerekir?
- Geçmişten günümüze İslam dünyasında bilim, sanat, eğitim ve kültür faaliyetleri ile öne çıkan şehirlerden bildiğiniz var mı? Bu şehirleri öne çıkaran özellikler nelerdir?
- Bir şehirde bilim, sanat, kültür ve eğitimin gelişmesi için hangi fiziksel ve kültürel ortamların bulunması gerekir? Söyleyiniz.

İslam bilim, kültür, sanat ve irfanının oluşmasında Mekke, Medine, Bağdat, Kahire, Kurtuba, Semerkant, Buhara, Tinbüktü, Merakeş, İstanbul gibi şehirlerin büyük etkisi olmuştur. Bu şehirler ilim insanların yetiştiği, bir araya geldiği, farklı görüş ve düşüncelerin bulunduğu ve bilginin üretildiği önemli kültür merkezleri olmuştur. Buralarda medreseler, kütüphaneler, bilim merkezleri açılarak bilgi korunmuş ve geliştirilmiştir. Aynı zamanda sanat ve düşünce hayatı da bu şehirlerde zenginleşmiş; İslam bilim, kültür, sanat ve irfanının temelleri bu şehirlerde atılmıştır. Endülüs, Türkistan, Anadolu gibi bölgeler; bu ve benzeri şehirleri kendi coğrafyasında barındırarak büyük bilim havzaları hâline gelmiştir. Birçok bilimsel çalışma bir bilim havzasından diğerine aktarılmış, bu aktarımlar bilimsel gelişmeyi hızlandırmıştır.

İslam Dünyasında Şehir



Amaç

İslam dünyasında oluşan şehirlerin genel özelliklerini kavrayabilme

1.7. Etkinlik

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Nüfusunun çoğunu ticaret, sanayi, hizmet sektörü çalışanlarının veya devlet memurlarının oluşturduğu; genellikle tarımsal etkinliklerin olmadığı yerleşim alanlarına **şehir** denmektedir. Medeniyet, kültür ve şehir birbirinden ayrılmayan; biri diğerini çağrıştıran üç yakın kavramdır. Bilimin, kültürün, sanatın, ticaretin, eğitimin ve dinî hayatın merkeze alındığı İslam dünyasının önde gelen şehirleri İslam medeniyetinin gelişiminde önemli rol oynamıştır. Cami merkezli kurgulanan İslam dünyasının şehirleri medrese, çarşı, han, hamam, hastane, imarethane, çeşme, su kemerleri gibi yapılar ile donatılmıştır. Bu yapılarla toplumun hem maddi hem manevi hem de sosyal ihtiyaçları karşılanmıştır. İslam dünyasında şehirler; toplumsal dayanışmanın ve düzenin görüldüğü, yaşayanlarının dünya ve ahirete yönelik bilgi ve değerlerle yetiştirildiği büyük yerleşim merkezleridir. Bu yönü ile İslam dünyasının şehirleri, medeniyetin hem fiziki hem de kültürel açıdan gelişme gösterdiği mekânlar olmuştur. Şam, Bağdat, Kahire, Kurtuba, Merv, Semerkant, Buhara, Konya gibi şehirler bilginin üretildiği, kitapların çoğaltıldığı, ticari faaliyetlerin yoğun olduğu, birçok sanat ve zanaat dalının geliştiği, farklı din ve milletlerden insanların bir arada yaşadığı yerleşim yerleridir. İslam dünyasında şehirler etnik ve dinî çeşitliliğe açık bir şekilde yapılandırılmış, farklı gruplar kendi mahallelerinde yaşamıştır. Evler genellikle dar sokaklarda ve mahremiyeti koruyan yapıda inşa edilmiştir.

1. İslam şehirlerinde hem dinî hem de toplumsal faaliyetlerin bir arada yürütüldüğü yapılar hangileridir?
2. Günümüzdeki şehirlerle metinde anlatılan İslam şehirleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir? Açıklayınız.
3. İslam dünyasında şehirlerin mahalle sistemiyle düzenlenmiş olmasının toplumsal açıdan önemi neler olabilir? İfade ediniz.

Mekke



Görsel 1.3

Mekke'de bulunan Kâbe ve çevresinin XVII. yüzyıla ait minyatürü, Kılıczade Camii, Tire

- Arap Yarımadası'nın batısında, Kızıldeniz'e yaklaşık seksen kilometre mesafedeki Bekke Vadisi'nde kurulmuştur.
- Kur'an-ı Kerim'de Mekke için Bekke, Karye, Mead, el-Beled, el-Beledü'l-Emin (emin belde), Ümmül-Kura (şehirlerin anası) gibi isimler kullanılmıştır.
- İlk inşasını Hz. İbrahim'in yaptığı ve Müslümanların kiblesi olan Kâbe, Mekke'de bulunmaktadır (Görsel 1.3).
- Müslümanların hac ve umre merkezidir.
- Arap Yarımadası'nın ticaret merkezlerindendir.
- Kur'an ayetlerinin yazıya geçirilmesi ve Hz. Muhammed'in örnek uygulamalarının korunup aktarılması, Mekke'deki ilmi faaliyetlerin gelişmesine önemli katkı sağlamıştır.



- Tefsir, hadis, fıkıh, dil, tarih (siyer ve megâzî) gibi ilimlerin yazımına en büyük katkı Mekke’de yetişen âlimler tarafından sağlanmıştır.
- Dinî ilimlerde yetkin ve liyakatli âlimlerin burada yetişmiş olması Mekke’yi diğer bölgelerde yaşayan âlimler için bir merkez hâline getirmiştir.
- Mekke’deki ilim hayatının canlı kalmasında Mescid-i Haram etrafında kurulan ilim halkaları, medreseler, kütüphaneler ve küttâblar (ilkokul) etkili olmuştur.
- Hac ve umre niyetiyle veya farklı sebeplerle dünyanın birçok bölgesinden gelen âlimlerin ilmî faaliyetleri, Mekke’yi önemli bir eğitim ve kültür merkezi hâline getirmiştir. Bu durum, Mekke’nin İslam dünyasında bilginin dolaşımında etkili bir merkez olmasını sağlamıştır.
- Müslümanlar için kutsal bir şehir olduğu ve İslam’ın ilk yıllarına ait hatıraları yaşattığı için kültürel özelliğini ve zenginliğini her zaman korumuştur.

Medine

- Arap Yarımadası’nın batısında, Kızıldeniz’e yaklaşık yüz otuz kilometre mesafede kurulmuştur.
- İslamiyet’ten önce Yesrib olarak bilinirken İslam’ın kabulü sonrasında şehir anlamına gelen Medine olarak isimlendirilmiştir.
- Medine-i Münevvere, Medînetürresûl (Medînetünnebi), Dârülhicre, Dârüssünne, Tayyibe gibi isimler de verilmiştir.
- Hz. Muhammed’in (sav) 622 yılında Mekke’den Medine’ye hicret etmesi ile İslam Devleti’nin yönetim merkezi olmuştur.
- Hz. Muhammed’in (sav) kabrinin bulunduğu Mescid-i Nebevi, Medine’yi önemli bir dinî merkez hâline getirmiştir (Görsel 1.4).
- Müslümanların hac ve umre sırasında ziyaret ettikleri Mescid-i Nebevi bir ibadet merkezi olmasının yanı sıra eğitim ve danışma merkezi vazifesi de görmüştür.
- İslam dünyasının ilk eğitim kurumu kabul edilen Suffe Okulu, Mescid-i Nebevi’nin bitişiğinde açılmıştır.
- İlk dönem İslam âlimlerinin yetiştiği yer olmuştur.
- Medine’de yetkin âlimlerin yetişmesi, İslam dünyasının diğer bölgelerinde yaşayan âlimler için burayı önemli bir ilim merkezine dönüştürmüştür.
- Mekke’den gelen muhacirlerle Medineli ensar arasındaki dayanışma ve paylaşım kültürü sonraki dönemlerde Müslüman toplumlar için örnek olmuştur.
- Medine, Abbasiler ve diğer devletler döneminde açılan medrese ve kütüphanelerle eğitim ve kültür merkezi hâline getirilmiştir.
- Medine; hac mevsiminde ticaretin canlanması ile Hindistan’dan gelen kumaş, baharat, kahve gibi ürünlerin Anadolu’ya ulaşmasında ticari bir dağıtım üssü görevi yürütmüştür.



Görsel 1.4

Medine’de bulunan Mescid-i Nebevi ve çevresinin XVII. yüzyıla ait minyatürü, Kılıczade Camii, Tire

Bağdat

- Günümüzde Irak Cumhuriyeti'nin başkentidir.
- Halife Mansur Dönemi'nde (754-775) dairesel biçimde tasarlanan Bağdat; içinde devlet sarayı, camiler, medreseler, kütüphaneler, parklar, imarethaneler, hastaneler, hamamlar, çarşılar, pazar yerleri ve gezi alanları olacak şekilde 762-766 yılları arasında inşa edilmiştir (Görsel 1.5).
- 762-1258 yılları arasında Abbasilerin başkenti olan Bağdat; bu dönemde ilim, kültür, siyaset ve ticaretin merkezi olmuştur.
- Bağdat'ın ticaret yolları güzergâhı üzerinde bulunması ekonomik faaliyetlerin canlı olmasına vesile olmuştur.
- Halifeler ve yöneticiler bilim insanlarını ve bilimsel çalışmaları desteklemişler, onlara hamilik yapmışlardır. Bunun sonucu olarak İskenderiye, Cündişâpûr, Harran, Nusaybin, İstanbul gibi şehirlerden Bağdat'a çok sayıda farklı millet ve inançlardan bilim insanı gelmiştir.
- Halife Memun Dönemi'nde Hulvan Kütüphanesi açılmış; Mezopotamya, Mısır, Antik Yunan, Pers, Roma ve Hint uygarlıklarından kalan kitaplar toplanarak Arapçaya tercüme edilmiştir.
- 830 yılında İslam dünyasının bilim, kültür ve düşünce tarihinde önemli yer tutan Beytülhikme (bilgelik evi) açılmış; başta Eflatun (MÖ 428-348) olmak üzere Aristo (MÖ 384-322), Dioskorides, Batlamyus ve Beydeba'ya ait eserlerin çevirisi yapılmıştır.
- Gök bilimi çalışmaları yapmak için Bağdat'ta kurulan Şemmâsiye Rasathanesi, İslam dünyasında kurulan ilk gözlemevi olmuştur.
- Büyük Selçuklu veziri Nizamülmülk tarafından Nizamiye Medreseleri ve Abbasi Halifesi Müstansır Billah tarafından Müstansırıyye Medresesi Bağdat'ta açılmıştır.
- Bîmâristânü's-Seyyide (918), Bîmâristânü'l-Muktediri (918), Bîmâristân-ı Adudî (982) gibi hastaneler kurulmuştur.



Görsel 1.5: Halife Mansur tarafından 762-766 yılları arasında inşa edilen Bağdat'ın temsili şehir planı

Kahire

- Günümüzde Mısır Arap Cumhuriyeti'nin başkentidir.
- Kahire, bilgi üretimi ve aktarımında Doğu ile Batı arasında köprü şehir işlevi görmüştür.
- Kahire, İslam bilim tarihinde hem kurumsallaşmış eğitim modeliyle hem de bilimsel eserlerin dolaşım merkezi olarak kalıcı bir miras bırakmıştır.
- 970 yılında kurulan Ezher Medresesi İslam dünyasının köklü ve etkili eğitim kurumlarından biri olmuştur.
- Ezher Medresesinde dinî ilimlerin yanı sıra matematik, gök bilimi, tıp ve felsefe alanında çalışmalar yapılmış ve Orta Çağ boyunca İslam dünyasının önemli kültür merkezlerinden biri olmuştur.
- Kahire'de Tolunoğulları, Fatımiler, Eyyubiler, Memlûklar Dönemleri'nde çok sayıda kütüphane ve medrese açılmıştır
- Kahire'de hüküm süren devletler şehri saraylar, camiler, imarethaneler, hastaneler, hamamlar ve çarşılar ile donatmış; sosyal hayatı canlandırmıştır.
- Farklı etnik grupların (Arap, Berberi, Habeş, Türk, Acem) Kahire'de bir araya gelmesi, burada çok kültürlü bir ortam oluşmasını sağlamıştır.
- Kahire'nin, Nil Nehri'nin kenarındaki verimli arazilerde kurulması; tarımsal alanda ilerlemesini sağlamıştır. Tarım üretiminin bolluğu Kahire'de nüfus yoğunluğunu, dolayısıyla da eğitim ve bilim faaliyetlerini canlandırmış; bilim insanlarına ve medreselere ekonomik kaynak oluşturmuştur.
- Kahire'nin Baharat Yolları üzerinde bulunması, Doğu ile Batı arasında ticaret merkezi olmasını sağlamıştır.
- Kahire'de yapılan ticaretin ana unsurları arasında dokumacılık, kâğıt üretimi ve cam işçiliği önemli yer tutmuştur.
- Ticaretin canlılığı farklı bölgelerden gelen bilim insanlarını, düşünürleri, sanatçıları ve hukukçuları Kahire'de buluşturmıştır.



Görsel 1.6: Kahire'nin temsili resmi

Kurtuba

- Kurtuba günümüzde İspanya'nın önemli turizm şehirlerinden biridir.
- 711 yılında Tarık bin Ziyad tarafından İslam topraklarına katılmıştır.
- Kurtuba Ulu Camii (Mezquita) şehrin en önemli simgeleri arasındadır (Görsel 1.7).
- VIII. yüzyıldan itibaren nüfusu Araplar, Frenkler, Slavlar, Suriyeliler, Berberiler, Grekler, Gotlar, İspanyol Romanlar ve Batı Afrika kökenliler oluşturmuştur. Bu durum farklı ırk, dil, din ve görüşteki insanların Kurtuba'da birlikte uyum içinde yaşadığını göstermiştir.
- IX. yüzyılda Kurtuba'da yaşayan Abbas bin Firnas ilk uçuş denemesini gerçekleştirmiş, Zerkali gök bilimi alanında çalışmalar yapmıştır.
- IX. yüzyılda Kurtuba, Avrupa'da sokakları aydınlatılan ilk şehir olmuştur.
- Kurtuba X. yüzyılın sonunda Avrupa, Afrika ve Asya'dan bilim insanlarının buluştuğu kavşak olmuştur.
- Kurtuba'da çeşitli bilim dallarında önemli eserler yazmış İbni Hazm, İbni Tufeyl, İbni Meymun, İbni Rüşd, İdrisi gibi çok sayıda âlim yaşamıştır.
- Kurtuba'da felsefe, gök bilimi, matematik, tıp, coğrafya, botanik alanlarında ve mimaride çok önemli çalışmalar yapılmıştır.
- X. yüzyıl içinde şehre 200.000 ev, 600 cami ve medrese, 800 hamam, 70'ten fazla kütüphane, 50 hastane ve çeşitli sanayi tesisleri inşa edilmiştir.
- II. Hakem Dönemi'nde (961-976) içinde 400.000 kitap bulunan bir kütüphane yaptırılmıştır.
- İleri sulama teknikleri (kanallar, su çarkları, hendekler) geliştirilerek tarım verimliliği artırılmış, botanik alanında çalışmalar yapılmıştır.
- Pirinç, şeker kamışı, narenciye, pamuk, zeytin gibi ürünler yaygınlaştırılmış; üretim bolluğu şehri beslediği gibi ticari ürün çeşitliliğini de artırmıştır.



Görsel 1.7: Kurtuba Ulu Camii ve Vâdilkebîr (Guadalquivir Nehri), Cordoba

Semerkant

- Özbekistan'da bulunan şehir, tarihî ve kültürel özellikleri ile tanınmaktadır.
- Şehir Müslümanlar tarafından alındıktan sonra Maverâünnehir bölgesinin bilimsel faaliyetlerinin merkezi olmuştur.
- İslamiyet'in Türkistan'da yayılmasında önemli bir eğitim ve bilim üssü olmuştur.
- Özellikle Samaniler, Karahanlılar ve Timurlular Dönemleri'nde fıkıh, tefsir, hadis, matematik, gök bilimi gibi alanlarda önemli bilim insanları yetişmiştir.
- Timur ve Uluğ Bey zamanında devrin önde gelen bilim insanlarının Semerkant'a getirilmesiyle şehir bir ilim ve kültür merkezi hâline gelmiş, özellikle matematik ve astronomi alanında dünya çapında çalışmalar yapılmıştır.
- Uluğ Bey, Kadızade Rumi, Cemşid Kaşi, Ali Kuşçu gibi büyük bilginler Semerkant'ta çalışmalar yapmış; burada üretilen eserler yüzyıllarca ilmi çalışmalar için başvuru kaynağı olmuştur.
- Hint, İran, Anadolu ve Türkistan coğrafyalarından gelen bilim insanları ve sanatkârlar sayesinde Semerkant; İslam bulunduğu konumun etkisiyle İslam medeniyetinde kültürel sentezin en güçlü yaşandığı şehirlerden biri olmuştur.
- İpek Yolu üzerindeki konumuyla İslam dünyasında üretilen bilginin Çin, Hindistan ve Batı'ya aktarılmasında önemli bir kavşak noktası olmuştur.
- Semerkant Rasathanesi, İslam gök biliminin en ileri kurumlarından biri olmuş; burada yapılan gözlemlerle hazırlanan zîc'ler (yıldız kataloğu) yüzyıllar boyunca kullanılmıştır.
- Uluğ Bey, Şîrdâr ve Tillâkârî Medreseleri (Üçlü Medrese), Semerkant Rasathanesi, Bibi Hanım Camii, Şah-ı Zinde Külliyesi, Gûr-i Emir Türbesi gibi İslam sanatının önemli eserleri buradadır (Görsel 1.8).



Görsel 1.8: Registan Meydanı Üçlü Medrese, Semerkant

Buhara

- Özbekistan'ın önemli eğitim, bilim ve kültür şehridir.
- İslam dünyasında Kubbetü'l-İslam ve Doğu'nun Medinesi isimleri ile anılmıştır.
- IX. yüzyıldan itibaren fıkıh, kelam, tasavvuf gibi dinî ilimler başta olmak üzere matematik, gök bilimi, tıp gibi pozitif bilimler alanında çok önemli çalışmalar ortaya konmuştur.
- Siyasi sarsıntılara, istilalara ve işgallere rağmen Buhara yüzyıllar boyunca İslam ilim geleneğini yaşatan ve yeniden üreten bir merkez olmuştur.
- Ticari yollar Buhara toplumunu sürekli dinamik tutmuş, ilmî ve kültürel faaliyetler canlılığını kaybetmemiştir. Kültürel birikim üst seviyede yazılı ve kayıtlı hâle getirilmiştir.
- Hadis ilminin en büyük isimlerinden İmam Buhari'nin yetiştiği şehirdir. Buhari (öl. 869), İbni Sina (öl. 1037) ve Ahmed Yesevi (öl. 1166) Buhara'daki saray kütüphanesinden istifade etmişler; burada edindikleri ilmî birikimle İslam ve dünya bilim tarihinde derin izler bırakmışlardır. Buhara'nın bilim ve kültür şehri olmasında bu bilim insanlarının büyük etkisi olmuştur.
- Buhara tarih boyunca İpek ve Baharat Yolları üzerinden Çin ve Hint ile Avrupa ve Mezopotamya medeniyetleri arasında sürekli bir kavşak olmuştur.
- Uluğ Bey, Han ve Mesudiye Medreseleri ile kütüphaneler bilimsel çalışmaların yapıldığı yerler olmuştur (Görsel 1.9).



Görsel 1.9: Uluğ Bey Medresesi, Buhara

Tinbuktü

- Tinbuktü (Timbuktu) günümüzde Batı Afrika ülkesi Malı'nın sınırları içerisinde yer alan bir şehirdir.
- Tuz ve altın ticareti sayesinde bölge önemli bir ticaret merkezi olmuştur.
- XI. yüzyıldan itibaren İslamiyet'in bölgede yayılmasıyla bulunduğu çevrenin önemli bilim ve kültür merkezlerinden biri olmuştur.
- XIV. yüzyılda cami olarak yapılan ve XVI. yüzyılda medreseye dönüştürülen Sankore Üniversitesi, Batı Afrika'da günümüze kadar varlığını sürdüren en eski İslami eğitim kurumlarından biridir.
- XV-XVI. yüzyıllarda şehirde müfredatları farklı olan yüz elliden fazla okul açılmıştır.
- Kral Mansa Musa (1312-1337) tarafından çok sayıda kitap şehrin önemli kütüphanelerine getirilmiş, birçok bilim insanı çalışmalar yapması için Tinbuktü'ye davet edilmiştir.
- Şehirde çok sayıda yazma eser kütüphanesi ve yaklaşık üç yüz bin yazma eser bulunmaktadır. Tinbuktü'nün ticaret güzergâhında yer alması, bu şehirde kitap kopyalama ve çoğaltma işiyle birlikte kitap ticaretinin yapılması, İslam'ı kabul eden insanların ilme ve araştırmaya önem vermesi gibi hususlar şehrin zengin yazma eserlere sahip olmasında etkili olmuştur (Görsel 1.10).
- Günümüzde yaklaşık on sekiz bin yazma eserin bulunduğu Ahmet Baba İslami Araştırmalar ve Eğitim Enstitüsü'nün varlığı sebebiyle bu şehir, yazma eserler merkezi olarak kabul edilmektedir.
- Tinbuktü bu özellikleriyle Afrika'nın ilim ve düşünce hafızasının canlı bir kanıtı olmuştur. Afrika düşünce yapısının Yunan ve İslam düşünce yapısıyla harmanlandığı; matematik, felsefe, mantık gibi dönemin pek çok ilmî anlayışının Afrika kültürü ve birikimiyle yeniden yoğrulduğu önemli bir mirasa sahiptir.



Görsel 1.10

Fatiha Suresi, Mamma Haidara Kütüphanesi Koleksiyonu, Timbuktu

Merakeş

- Fas'ın tarihi ve kültürel birikimini yansıtmaları ile tanınmaktadır.
- Murabıtlar'a (1056-1147) ve Muvahhidler'e (1130-1269) başkentlik yapmıştır.
- Muvahhidler Dönemi'nde Endülüsten İbni Rüşt, İbni Tufeyl gibi âlimler Merakeş'e davet edilmiş; şehir ilim merkezi hâline getirilmeye çalışılmıştır.
- XIV. yüzyılda açılan Yusuf Medresesi, İslami ilimlerin okutulduğu önemli eğitim kurumlarından biri olmuştur (Görsel 1.11).
- İbni Rüşt'ün tavsiyesi ile Kütübiyye Camii ve Medresesi açılmış; Senegal, Cezayir ve Nijerya'dan çok sayıda öğrenci ilim tahsil etmek için buraya gelmiştir.
- Şehirde Yusuf Medresesi, Kütübiyye ve Kasba Camii günümüzde en çok ziyaret edilen yerler arasındadır.
- Şehir, yolların kavşak noktasında olması dolayısıyla ticaretin son derece geliştiği bir yer olmuştur.



Görsel 1.11

Yusuf Medresesinin avlusu, Merakeş

İslam Dünyasının Önde Gelen Şehirlerinin Bilim, Sanat ve İrfana Etkisi



Grup 15 dk.

1.8. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasının önde gelen şehirlerinin bilim, sanat ve irfana etkilerini listeleyebilme

Aşağıda İslam dünyasının önemli şehirlerinden Mekke, Medine, Bağdat, Kahire, Kurtuba, Semerkant, Buhara, Tinbüktü ve Merakeş'e dair Frayer diyagramı oluşturulmuştur. Gelecek Derse Hazırlık'ta yaptığınız görev dağılımını dikkate alarak grubunuza ait diyagramdaki soruyu araştırma sonuçları üzerinden grubunuzla tartışınız. Grubunuzun ortak cevabını yazınız ve hazırladığınız sunu ile birlikte sınıfta paylaşınız. Çalışma esnasında arkadaşlarınızın görüşlerine saygı gösteriniz. Etkinlik sonunda Grup Değerlendirme Formu'nu doldurmayı unutmayınız.

Mekke'nin hac ve umre merkezi olmasının İslam dünyası için önemi nedir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Medine'nin eğitim, kültür ve ticaret merkezi olmasının İslam dünyası için önemi nedir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Bağdat'ın İslam dünyasının cazibe merkezi olması için geçmişte yapılan çalışmalar nelerdir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Kahire'nin eğitim, ziraat ve ticaret merkezi olması bilimsel gelişmeleri nasıl etkilemiştir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Kurtuba'da hangi alanlarda çalışmalar yapılmıştır? Bu çalışmaların İslam dünyası için önemi nedir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Semerkant'ı bilim merkezi hâline getiren bilimsel çalışmalar nelerdir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Buhara'nın bilim merkezi olmasını sağlayan faktörler nelerdir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Tinbüktü'nün Batı Afrika ve İslam dünyası için önemi nedir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Merakeş'in ilim ve kültür merkezi olmasını sağlayan unsurlar nelerdir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Sürükle bırak etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



Grup Değerlendirme Formu'na bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



1.5. İSLAMİ İLİMLERİN OLUŞUMU

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Müslümanların ilme yönelmelerinin sebepleri hakkında neler söyleyebilirsiniz?
- Müslümanların ilme yönelmelerinin sonuçları hakkında neler söyleyebilirsiniz? Bu sonuçların İslam ve bilim dünyasına etkisini değerlendiriniz.
- Müslümanların ilme verdiği önem sonucu gelişen bilim dallarından bildiklerinizi söyleyiniz. Bu bilim dalları hangi konular üzerinde çalışmalar yapmıştır? Belirtiniz.

İslamiyet, onu kabul eden toplumların hayatında önemli değişimler meydana getirmiştir. Bu nedenle İslam dinini anlamak, yaşamak ve savunmak isteyen Müslümanlar; dinin kaynakları olan Kur'an-ı Kerim ve Hz. Muhammed'in (sav) uygulamaları olan sünnet üzerinde derinlemesine çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalar fıkıh, hadis, kelam, tefsir gibi ilimlerin doğmasına vesile olmuştur.



İslami İlim Dalları

Amaç

İslami ilim dallarının temel kavramlarını açıklayabilme



Grup Rehberli 20 dk.

1.9. Etkinlik

Aşağıdaki metinleri okuyunuz. Düşün-eşleş-paylaş tekniğinin adımlarını takip ederek etkinliği tamamlayınız. Etkinlik sonunda Kontrol Listesi'ni doldurunuz.

FIKIH

Fıkıh kelimesinin anlamı dinî açıdan bir şeyi bilmek, iyi ve tam olarak anlamak, derinlemesine kavramaktır. Hz. Muhammed'in (sav) vefatından sonra Müslümanlar, ferdi ve sosyal hayata dair bazı sorunlarla karşılaşmışlardır. Müslümanların bu sorunları Kur'an ve sünnetteki açıklamalar ışığında çözmeye çalışmaları, fıkıh ilminin doğmasını sağlamıştır. Fıkıh, İslam'ın ferdi ve sosyal hayata dair hükümlerini inceleyen; insanların Allah'a, diğer insanlara ve varlıklara karşı hak ve sorumluluklarını ayrıntılı biçimde ele alan ilimdir. Bu ilimle uğraşan âlimlere **fakih** denir.

HADİS

Hadis; Hz. Muhammed'in (sav) söz, davranış ve uygulamalarını ifade eden terimdir. Hadis ilmi ise Hz. Peygamber'in söz, fiil ve uygulamalarını aktaran; değerlendiren ve bu değerlendirmelerin usul ve esaslarını belirleyen ilim dalıdır. Bu ilmin temeli, İslam'ın ilk dönemlerinde atılmıştır. Arap toplumunun güçlü sözlü kültürü ve gelişmiş ezberleme yeteneği sayesinde sahabiler, Hz. Peygamber'in söz, davranış ve onaylarını kapsayan sünnetlerini de takip ederek hafızalarında korumuşlardır. Her zaman onun yanında bulunamayan sahabiler ise öğrendiklerini birbirleriyle paylaşarak pekiştirmişlerdir. Bu süreçte Kur'an-ı Kerim'in yazımına öncelik verilmiş, Hz. Peygamber'in sözlerinin ayetlerle karışmaması için hadisler daha çok sözlü olarak aktarılmıştır. Zamanla hadisler yazıya geçirilmiş, korunmasına yönelik titiz yöntemler geliştirilmiş ve böylece hadis ilmi sistemli bir şekilde ortaya çıkmıştır. Hadisleri öğrenip rivayet etmekle meşgul olan kimselere **muhaddis** denir.

KELAM

Kelam; İslam dininin inanca dair ilkelerini Kur'an ve sünnetten hareketle belirleyen, akli yöntemlerle temellendirip destekleyen ilim dalının adıdır. İmanla ilgili konu ve soruları açıklamak amacıyla ortaya çıkmış ve geliştirilmiştir. İslami hükümler ışığında Allah'ın zat ve sıfatlarını, peygamberlik ve onunla ilgili meseleleri, kâinatın yaratılışı gibi konuları ele alır. Bu ilimle uğraşan âlimlere **mütekellim** denir.

TEFSİR

Tefsir; açıklamak, yorumlamak anlamına gelen bir kelimedir. Terim olarak Kur'an ayetlerinin ayrıntılarıyla açıklanmasını konu edinen bilim dalının adıdır. Kur'an ayetlerini doğru anlama; iniş sebeplerini, bağlamını ve içerdiği hükümleri açıklama çabası tefsir ilmini ortaya çıkarmıştır. Anlaşılmasında güçlük çekilen ayetleri Hz. Muhammed (sav) hayatta iken bizzat kendisi açıklamıştır. Onun vefatından sonra ortaya çıkan ve zamanla artan meseleleri çözme isteği tefsirle ilgilenenlerin sayısını artırmıştır. Tefsir ilmi Kur'an'ı anlamak, açıklamak ve yorumlamak için kendine özgü bilimsel esas ve yöntemler kullanır. Bu ilimle uğraşan âlimlere **müfessir** denir.

Düşün ➤

"İslami ilimlerin ortaya çıkış nedenleri ve bu ilim dallarının temel unsurları nelerdir?" sorusunun cevabı ile ilgili iki üç dakika düşününüz.

Eşleş ➤

Cevaplarınızı tartışmak ve fikirlerinizi paylaşmak için öğretmeniniz rehberliğinde ikiyeşerli gruplar oluşturunuz. Tartışma sırasında arkadaşınızın düşüncelerine saygı gösteriniz. Eşleştığınız arkadaşınızla doğru cevabı belirleyiniz.

Paylaş ➤

Cevabınızı aşağıya yazarak sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Kontrol Listesi'ne
bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz. ➤



Eşleştirme etkinliğine
bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz. ➤



1.6. TEORİDEN PRATİĞE İSLAM DÜNYASINDA BİLİME YÖNELİK İLK ÇALIŞMALAR

Konuya Başlarken

- Aşağıdaki tabloda verilen sözcüklerin anlamlarını basılı veya dijital sözlükleri kullanarak ilgili alana yazınız.

Teori	
Pratik	

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Teori ve pratik kavramlarını karşılaştırınız, aralarındaki farklılıklara örnekler veriniz.
- İslam dünyasında hangi bilim dallarının öncelikli olarak gelişmiş olabileceği hakkında neler söyleyebilirsiniz? Düşüncelerinizi ifade ediniz.



Bilimsel düşüncenin iki temel adımı vardır: Teori ve pratik. **Teori**, doğadaki olayları anlamak için ortaya konan düşünce ve açıklamalar; **pratik** ise bu düşüncelerin hayattaki uygulamasıdır. Bir teori, uygulamayla doğrulanmadığında doğru ile yanlış arasında kalır. Aynı şekilde bir uygulama da teorik temele dayanmazsa kalıcılığını yitirir. Bu nedenle bilim, rasyonel düşünce ile uygulama arasında kurulan bir dengedir.

İslam dünyasında yaşayan bilim insanları bu dengeyi çok iyi kurmuşlardır. Örneğin İbnülheysem ışığın nasıl kırıldığını anlamak için teoriler geliştirmiş, ardından deneylerle bunu doğrulamıştır. Cezeri, suyun hareketine dair bilgileri mekanik aletler yaparak uygulamaya dökmüştür. Biruni ise gök bilimine ait teorik bilgileri gözlemlerle destekleyerek yeryüzünün şekli ve ölçüsü hakkında önemli sonuçlara ulaşmıştır. Onların çalışmaları, bilimin yalnızca düşünmek değil aynı zamanda üretmek ve denemek olduğunu göstermiştir.

İlim ile Amel Arasında

Amaç

Teori ve pratiğin kavramsal farklılıklarını açıklayabilme



Bireysel 15 dk.

1.10. Etkinlik

Aşağıda Cezeri'nin teori ve pratiğe ilişkin görüşlerini anlattığı *el-Câmi Beyne'l-İlm ve'l-Ameli'n-Nâfi fi Sınâat'l-Hiyel* (Teknoloji Sanatında Teori ile Uygulamanın Birleşimi) adlı eserinden alınan metin verilmiştir. Metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

"Benden önceki âlimlerin kitaplarını ve olağanüstü araçları yapan sanatkârların çalışmalarını inceledim. (...) Yalnızlık içinde, kanıtların eşliğinde fikir yürüttüm. Uygulamalar yaparak kitaplardan öğrenme düzeyinden gözlem düzeyine ilerledim. Bazı eski ve yeni âlimlerin bu konuya ilişkin görüşlerini öğrendim. Bu incelikli bilimi coşkuyla izlemeye koyuldum ve gerçeğe ulaşmaya karar verdim. (...)

Önceki âlimlerin yaptıkları bazı aletler tam tasvir edilmemişti ve doğru yöntemler uygulanmamıştı. Her parçanın yapılışı uygulamalı olarak kanıtlanmamıştı. Ben onların parçalarını bir araya getirdim ve doğru bilgiyi köklerden açığa çıkardım. (...) Çünkü denenmeyen her bilgi doğru ile yanlış arasında bir yerdedir."

Tekeli, Dosay ve Unat, 2021, s. 1. (Kısaltılmıştır)

1. Cezerî'nin kitabının adında geçen "Beyne'l-İlm ve'l-Amel" ifadesi ne demektir? Bu isim, teori (ilim) ve pratik (amel) ilişkisi açısından ne anlatmak istiyor olabilir?
2. Cezerî'ye göre önceki âlimlerin çalışmalarındaki eksiklikler nelerdir? Cezerî bu eksiklikleri gidermek için nasıl bir yol izlemiştir?
3. Cezerî'nin "Denenmeyen her bilgi, doğru ile yanlış arasında bir yerdedir." sözünü kendi cümlelerinizle nasıl açıklarsınız?
4. Cezerî'nin teori ile pratik arasındaki ilişkiye bakışı günümüz bilim anlayışıyla nasıl benzerlik göstermektedir?



Görsel 1.12

İçecek sunan robot minyatürü , el-Câmi Beyne'l-İlm ve'l-Amel'in-Nâfi fî Sinâat'il-Hiyel, Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya, No. 3606, vr. 133a, İstanbul

İslam Dünyasında Bilime Yönelik İlk Çalışma Alanları

Amaç

İslam dünyasında bilim dallarının ortaya çıkışında dinî uygulamaların rolünü açıklayabilme

Bireysel 20 dk.

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloda verilen dinî uygulamaların hangi ihtiyaçları ortaya çıkardığını ve bu ihtiyaçların geliştirdiği bilim dallarını ilgili bölümlere yazınız.

Dinî Uygulama	Ortaya Çıkan İhtiyaç	İlgili Bilim Dalı
Kible Yönünün Tayini		
Namaz Vakitlerinin Tespiti		



Dinî Günlerin ve Bayramların Tespiti (Takvim)		
Miras Paylaşımı		
Arazi Ölçümleri		
Hac Yollarının Belirlenmesi		

2. Adım Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Dinî uygulamalar hangi bilim dallarının gelişmesine katkıda bulunmuştur? Bu bilim dallarının isimlerini listeleyiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. "Bu bilim dalları İslam dünyasında bilimin gelişmesine hangi katkıları sağlamıştır?" sorusu üzerinden öğretmenin rehberliğinde bir tartışma ortamı oluşturunuz. Nezaket kuralları içinde tartışınız. Tartışma sonunda İslam dünyasındaki bilimsel çalışmalara yönelik ilk çalışma alanlarının neler olduğunu listeleyiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

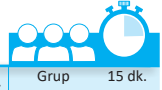
.....

.....

.....

İslam dünyasında bilimin gelişimi, insanların günlük yaşamlarında ve dinî görevlerinde karşılaştıkları ihtiyaçlardan beslenmiştir. Kible yönünü tayin etmek, namaz vakitlerini belirlemek, takvim düzenlemek, miras paylaşımını adaletli yapmak, temiz suya erişmek gibi pratik gereksinimler gök bilimi, matematik, geometri, coğrafya, mühendislik gibi alanların temellerinin atılmasına zemin hazırlamıştır. Bu süreçte İslam âlimleri, gözlem ve deneyle teorik bilgiyi birleştirerek hem dinî hem de toplumsal hayatı kolaylaştıran çalışmalar yürütmüşlerdir. Camilerin mimarisinden su düzeneklerine, haritalardan tıp kitaplarına kadar birçok alanda ortaya çıkan eserler İslam biliminin sosyal hayat içinde, ihtiyaçlar doğrultusunda geliştiğini göstermiştir. Böylece bilim sadece düşünsel bir alan olarak kalmamış, gereksinimlerden doğan bir zorunluluk hâline gelmiş, insanlığın yararına olan meselelerde bir çözüm aracı olmuştur. Sonuçta İslam dünyasındaki bilimsel uygulamalar teorisinin pratiğe, bilginin faydaya, ihtiyaçların bilime dönüşmesinin en güzel örneklerini vermiştir.

Zamanın Ötesinde Bilim



Grup 15 dk.

Amaç

Dinî uygulamalar ve gündelik ihtiyaçların bilimin gelişimine etkisini örnekler üzerinden inceleyebilme, geçmişle günümüz arasındaki farkları değerlendirebilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Aşağıdaki tabloda verilen her bir dinî uygulamanın geçmişte ve günümüzde kullanılan yöntemlerini grubunuzla tartışarak ilgili bölümlere yazınız. Çalışma sırasında arkadaşlarınıza karşı nezaketli olunuz.

Dinî Pratik	Geçmişte	Günümüzde
Kible Yönünü Bulmak		
Namaz Vakitlerini Hesaplamak		
Su ve Temizlik		
Miras Paylaşımı		
Hac Yolları ve Ulaşım		

2. Adım

Aşağıdaki soruları grubunuzla tartışarak cevaplayınız.

1. Tabloda verilen uygulamaların gündelik yaşam biçimiyle ilişkisini ve buna etkisini değerlendiriniz.
2. Bilimsel araçlar değişse de bilgi türleri ne gibi benzerlikler gösterir? Açıklayınız.
3. Zamanın ölçülmesinde kullanılan yöntemler niçin değişmiştir? Açıklayınız.
4. Teknoloji hem gündelik hem de dinî bir ihtiyacın çözümünü ne şekilde dönüştürmüştür?

Aşağıdaki metni okuyunuz, karekodda verilen videoyu izleyiniz, usturlabın temel özelliklerini ve kullanım alanlarını listeleyiniz.



Usturlap; gök cisimlerinin özellikle gezegenlerin konumunu ölçmeye yarayan, bunun dışında başka hassas ölçümler de yapabilen bir gökyüzü gözlem ve zaman ölçüm aletidir. Kökenleri MÖ II. yüzyılda Antik Yunan Dönemi'ndeki bilimsel gelişmelere dayanan usturlap, Müslüman gök bilimciler tarafından farklı ölçümler yapabilecek şekilde geliştirilmiştir. İslam bilim insanları; gök bilimi ve matematik alanlarındaki birikimlerini usturlap üzerinde uygulayarak zamanı, yönü ve yıldız yüksekliklerini hesaplayabilecek gelişmiş usturlap düzenekleri tasarlamışlardır. Bu sayede usturlap, yalnızca bilimsel gözlemlerde değil günlük yaşamda da kullanılan bir araç hâline gelmiştir.

Müslümanlar için zamanın doğru hesaplanması ve ibadet vakitlerinin belirlenmesi her zaman önemli bir husus olmuştur. Müslüman gök bilimciler de usturlap kullanarak kible yönünü tayin etmek, namaz vakitlerini belirlemek, şehirlerin enlem ve boylamlarını hesaplamak için çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Usturlap sayesinde hem gökyüzü hareketleri daha iyi anlaşılmış; hem de gök bilimi, coğrafya, matematik gibi bilim dalları gelişim göstermiştir. Bu aletin farklı alanlardaki kullanımı, İslam dünyasında günlük yaşam ile bilimin iç içe geliştiğinin açık göstergesi olmuştur.

Görsel 1.13

Sultan II. Bayezid Usturlabı,
(100 Objede İslam Bilim
Tarihi Sergisi)

Usturlap ile ilgili video
içeriğine bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



-
-
-
-
-

Çalışma Yapağı

Aşağıda teoriden pratiğe İslam dünyasında bilime yönelik ilk çalışma alanları ile ilgili çıkış kartı etkinliği tablosu verilmiştir. Tabloyu başlıklarına göre doldurunuz.

Öğrendiğiniz Üç Bilgi	Sormak İsteddiğiniz İki Soru	Yorumlamak İsteddiğiniz Bir Konu
1.	1.	1.
2.	2.	
3.		



Usturlap Yapıyorum



Bireysel 1 hafta

Amaç

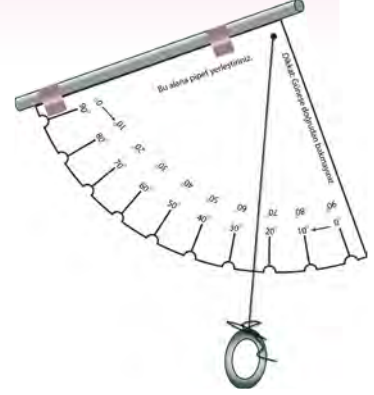
Usturlap tasarlayabilme

Performans

Uygulama adımlarını takip ederek basit bir usturlap modeli hazırlayınız. Modeli hazırladıktan sonra aşağıda verilen örnek uygulamayı bireysel olarak yapınız.

Usturlap yapımı için aşağıdaki uygulama adımlarını takip ediniz.

1. Usturlap yapımı için çeyreklik derece tablosu, ip, makas , yapıştırıcı, bant, pipet, tahta çubuk, mukavva ve ipin geçirilebildiği ağırlık yapabilecek bir halka veya cıvata somunu gibi bir cisim hazırlayınız.
2. Yapacağınız çalışma için araştırma ve planlama yapınız.
3. Araştırma ve inceleme süreçlerinde güvenilir genel ağ sitelerini, kütüphane veri tabanlarını, akademik platformları, edu ve gov uzantılı genel ağları kullanınız.
4. Usturlap modelinin yapımı için aşağıdaki aşamaları uygulayınız.
 - Çeyrek daire biçimindeki derece tablosunun bir çıktısı alınır. Çıktı gerekli yerlerinden kesilir.
 - Bu çıktıya uygun olacak şekilde mukavvadan da bir parça kesilir ve kâğıdın büzülmemesi için mukavva ile çıktı birbirine yapıştırılır.
 - Görselde olduğu gibi derece tablosunun merkez köşesinden bir delik açılır.
 - İpin bir ucu bu deliğe sabitlenirken diğer ucuna ağırlık yapabilecek bir cisim bağlanır.
 - Pipet, uygun uzunlukta kesilip çıktının 90°'yi gösteren dik kenarına yapıştırılırken tahta çubuk diğer kenara arka taraftan yapıştırılır. Böylece basit bir usturlap modeli tamamlanmış olur.
5. Faydalandığınız kişi ve kaynakları kaynakça bölümünde belirtiniz.
6. Çalışmanızı belirlenen sürede teslim ediniz ve arkadaşlarınıza yaptığınız usturlabı tanıtınız.

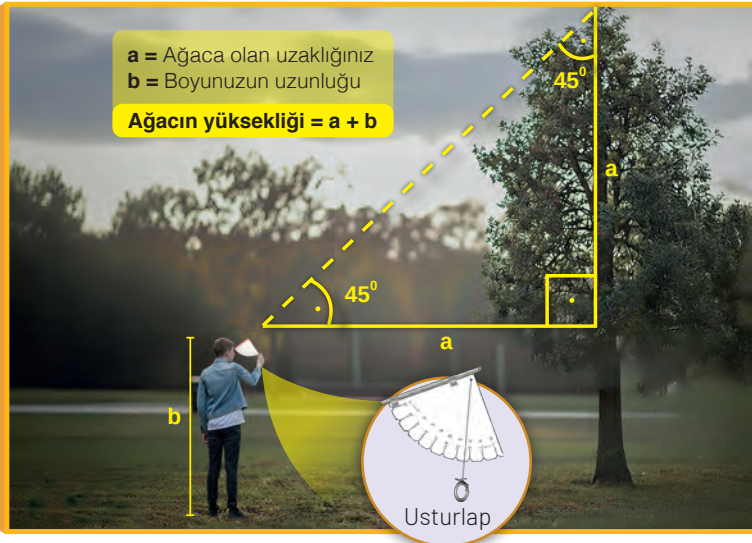


Uyarı: Makas kullanırken dikkatli olunuz, arkadaşlarınıza zarar verecek davranışlardan kaçınınız.

Değerlendirme: Performans görevi; amaç belirleme ile araştırma ve planlama, usturlap modelinin yapımı ve işlevselliği, bilgileri düzenleme ve görselleştirme, sunum ve açıklama becerisi, dil ve anlatım ölçütlerine göre aşağıdaki karekoda verilen öz değerlendirme formu ile değerlendirilecektir.

Örnek Uygulama

Etrafınızda bulunan bir ağacın veya yüksek bir binanın boyunu usturlap kullanarak hesaplayabilirsiniz. Bunun için görseldeki gibi usturlaptaki tahta çubuktan tutarak pipetin içinden cismin en tepe noktasına bakınız. Ağırlığa bağlı ip 45 derece açığı gösterinceye kadar ağaçtan uzaklaşınız ya da ağaca yaklaşınız. Böylece ikizkenar dik üçgen oluşturmuş olacaksınız. Ağaca olan uzaklığınız ile boy uzunluğunun toplamı size ağacın yüksekliğini verecektir.



Öz Değerlendirme Formu'na bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



1.7. İSLAM DÜNYASINDA İLK TERCÜME FAALİYETLERİ

Konuya Başlarken

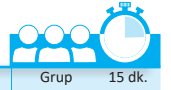
Tercüme kavramının anlamını yazılı veya dijital sözlükleri kullanarak ilgili alana yazınız.

Tercüme

Tercüme, bir metnin anlamını başka bir dile aktarma yani diller arasında köprü kurma işlemidir. Kelime, Arapça "terceme" kökünden gelir ve "bir sözü başka bir dille ifade etmek" anlamını taşır. Tercüme faaliyeti yalnızca kelimelerin karşılığını bulma meselesi değil aynı zamanda bir kültürün bilgi birikimini, düşünce tarzını ve bilimsel anlayışını başka bir dile aktarma gayretidir. Bu yönüyle tercüme, tarih boyunca farklı toplumlar arasında bilginin yayılmasını sağlayan en önemli araçlardan biri olmuştur.

Tercümeler bilime İslam dünyasında özgün bir kimlik kazandırmıştır. Bilgi yalnızca tercüme edilmemiş, aynı zamanda yeniden yorumlanarak İslami bir anlam çerçevesine oturtulmuştur. Böylece tercüme hareketi; bilimsel araştırma, eleştirel düşünme ve dinî hassasiyetin bir araya geldiği bir süreç hâline gelmiştir. Müslüman âlimler ve bilim insanları bu yöntemle hem geçmişin birikimini korumuş hem de yeni keşiflerin önünü açmışlardır.

Diller Arası Köprü



Grup 15 dk.

Amaç

İslam dünyasında tercüme hareketlerinin nedenlerini sorgulayarak farklı dönemlerdeki tercüme faaliyetlerinin bilim ve kültüre etkisini fark edebilme

Öğretmeniniz rehberliğinde ikiyeşerli gruplar oluşturunuz. Aşağıda verilen ipucu kelimelerden yararlanarak İslam dünyasında bilim insanlarını tercüme yapmaya yönlendiren nedenler üzerine en az üç açık uçlu soru üretiniz ve soru kartları oluşturunuz. Kartlarınızı arkadaşınızla değişerek birbirinizin sorularını cevaplayınız ve cevaplarınızı tartışınız. Tartışma sonunda tercüme faaliyetlerinin bilimsel gelişmelere ve kültürler arası etkileşime katkısı hakkında kısa bir değerlendirme yapınız.

bilgi paylaşımı

kültür aktarımı

bilimsel merak

dil farkı

eğitim

iletişim

ticaret

dinî metinler

devlet ve yönetim

bilim merkezleri

Tercüme, insanlık tarihinin en önemli bilgi aktarım yollarından biridir. Bir metnin farklı dillere çevrilmesi, toplumların birbirinin birikiminden yararlanmasını sağlamıştır. Tercüme faaliyetleri İslam biliminin gelişmesine bir başlangıç oluşturmıştır. Aynı zamanda dünyanın mevcut bilgi birikimi için bir bilimsel dönüm noktası olmuştur. Müslüman âlimler Antik Yunan, Pers ve Hint uygarlıklarından gelen eserleri Arapçaya kazandırırken metinleri olduğu gibi aktarmamışlar; bilgiyi gözlem ve deney yoluyla test etmiş, yanlışları düzeltmiş ve yeni kavramlarla zenginleştirmişlerdir. Bir bilim dalına ait eserin çevirisini yapmak, o alanın kavramlarını ve yöntemlerini bilmek gerektirdiğinden tercüme yapanlar yalnızca dil bilen kişilerden oluşmamış; aynı zamanda gök bilimi, matematik, tıp, felsefe gibi alanlarda uzmanlaşmış bilim insanları bu tercüme faaliyetlerini gerçekleştirmişlerdir. Fıkıh, hadis, kelam gibi İslami ilimlerin gelişmesi de bu faaliyetlerin düşünsel zemininin oluşmasına katkıda bulunmuştur.



Görsel 1.14

Bağdat'ta bir kütüphaneyi gösteren minyatür, *Makāmât-ı Harîrî*, Fransa Millî Kütüphanesi, No: 5847, 5v, Paris (Gallica BNF)

Müslümanların pratik uygulamalarda kendisinden önce yaşayan toplumların bilimsel çalışmalarından yararlanma isteği tercüme faaliyetlerine hız kazandırmıştır. Bu durum kütüphanelerin çoğalmasına zemin hazırlayarak bilimin gelişmesinde etkili olmuştur (Görsel 1.14). Devlet adamlarının ve zengin ailelerin bilimsel çalışmalara sağladığı maddi ve manevi destek sayesinde İslam bilimi hızlı bir ilerleme kaydetmiştir.

Halife Harun Reşid Dönemi'nde Bağdat'ta her topluluktan bilim insanlarının çalışma imkânına sahip olduğu, eğitim ile tedavi hizmetlerinin birlikte yürütüldüğü bir hastane ve kütüphane kurulmuştur. Bu dönemde tercüme faaliyetleri gelişmiş ve düzenli hâle gelmiştir. Onun kurduğu kütüphane daha sonra Beytülhikme adını alarak Halife Memun Dönemi'nde bilimsel çalışmaların yapıldığı akademi hâline dönüşmüştür.

Abbasiler Dönemi'nde farklı dillerden yapılan çeviriler bilimsel çalışmaların başlamasına ve gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. İlk çevrilen eserler genellikle ihtiyaç duyulan bilim dallarında gerçekleştirilmiş, medeniyetler arası kitap alışverişi de hızlanmıştır.

Gelecek Derse Hazırlık

Öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Grubunuzla Türkçeye çevrilmiş güncel bir bilimsel eser seçiniz. Grup içinde görev dağılımı yaparak bu eserin konusu, çevrildiği tarih ve çevirmeni hakkında bilgiler derleyiniz. Derlediğiniz bilgileri bu ünitenin 17. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşmak üzere kısa bir tanıtım sunusu hazırlayınız. Çalışma sırasında görevinizi sorumluluk bilinciyle eksiksiz yerine getiriniz.



İlk Tercüme Köprüleri



Grup 15 dk.

1.15. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasında gerçekleştirilen ilk tercüme faaliyetlerinin nedenlerini ve bu çalışmaların bilimsel gelişmeye katkılarını yorumlayabilme

Öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Aşağıdaki metinleri dikkatle okuyup metinlerden ilk tercüme çalışmalarının hangi nedenlerle yapıldığını anlamaya yönelik sorular oluşturunuz. Sorularınızı grup arkadaşlarınızla paylaşınız ve cevapları aranızda tartışınız. Ardından soru ve cevapları sınıf ortamında değerlendiriniz.

İslam dünyasında tercüme faaliyetleri, bilimsel düşüncenin gelişmesinde bir dönüm noktası olmuştur. Farklı kültür ve medeniyetlerde üretilen bilgi birikimi Arapçaya kazandırılarak sistemli bir biçimde incelenmiş, yeniden yorumlanmıştır. Bu süreç, yalnızca mevcut bilgilerin aktarılmasını değil aynı zamanda yeni bilgilerle bunlara ait kavramların üretilmesini, bilimsel yöntem ve bilgilerin olgunlaşmasını da sağlamıştır.

Emevi veliahtı **Halid bin Yezid bin Muaviye** (öl. 704) İslam dünyasında tercüme hareketini başlatan ilk isimlerden biridir. Onu bu çalışmalara yönlendiren temel etken, tabiatın yapısını ve maddelerin dönüşümünü anlamaya yönelik bilimsel merakı olmuştur. Muaviye kimya biliminin temellerini oluşturan simya konulu Yunanca eserleri Arapçaya tercüme ettirmiş, bu alanda kendisi de eserler telif etmiştir. Böylece doğa bilgisinin deney ve gözleme dayalı biçimde gelişmesine katkıda bulunmuştur.

İbnülmukaffa (720-759) tercümenin kültürel ve ahlaki yönünü temsil eder. Onun Farsçadan çevirdiği Beydeba'ya ait olan *Kelile ve Dimne* adlı eser; yöneticilere bilgelik, adalet ve doğru yönetim ilkeleri kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu çeviri İslam toplumunda siyaset felsefesi, ahlak ve edebiyat alanlarının gelişimine zemin hazırlamış; bilgi aktarımının yalnızca bilimsel değil aynı zamanda toplumsal ve değer temelli bir süreç olduğunu göstermiştir.

VI. yüzyıldan IX. yüzyıla kadar nesilden nesile hekimlik mesleğiyle uğraşan **Buhtişu** ailesinden birçok hekim, Grekçe tıp metinlerini Arapçaya çevirerek İslam dünyasında tıbbın kurumsallaşmasına öncülük etmiştir. Bu çeviriler, insan sağlığını koruma ve hastalıkları tedavi etme ihtiyacına yönelik gerçekleştirilmiştir. Abbasi halifelerinin himayesinde çalışan Buhtişu hekimleri yalnızca metin çevirisi yapmakla kalmamış; klinik deneyimlerini, gözlemlerini ve anatomi bilgisini kullanarak tıbbi deneysel ve sistematik bir temele oturtmuşlardır.

Gök bilimi alanına önemli katkılarda bulunan **İbrahim Fezari** (öl. 806) Hint gök bilimcilerin *Sindhanta* adlı gök bilimi kitabını Arapçaya kazandıran bilim insanıdır. Bu tercüme, gök cisimlerinin hareketlerinin hesaplanması ve zamanın doğru belirlenmesi gereksiniminden doğmuştur. Namaz vakitlerinin tayini, kible yönünün belirlenmesi gibi dinî uygulamalar gök bilimine duyulan ilgiyi artırmış; Fezari'nin çalışmaları bu ihtiyaca bilimsel bir çözüm sunmuştur.

Harizmi (öl. 847-864 arasında) matematik ve gök bilimi alanlarında yaptığı çalışmalarla tercüme hareketinin en sistemli temsilcilerinden biri olmuştur. Onun *Zic'üs-Sind-Hind* adlı eseri, Hint matematik ve gök bilimi geleneğini İslam bilim dünyasıyla buluşturmuştur. Harizmi'nin amacı, hesaplamalarda kesinliğe ulaşmak ve gözlemleri matematiksel formlara dönüştürmek olmuştur. Bu yönüyle Harizmi'nin çalışmaları, tercümenin yalnızca bir dil aktarımı değil bilgiyi yeniden düzenleme ve bilimsel düşünceye dönüştürme süreci olduğunu ortaya koymuştur.

Sorular

-
-
-

Tercüme Eserler Ne Anlatıyor?



Bireysel 15 dk.

1.16. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasında tercüme edilen bilimsel eserlerin yalnızca aktarılmakla kalmayıp eleştirel biçimde incelendiğini; sorgulama, gözlem ve kanıta dayalı düşünme biçiminin bilimsel gelişime katkıda bulunduğunu açıklayabilme

İbnülheysem'in eş-Şukûk alâ Batlamyûs (Batlamyus Üzerine Şüpheler) adlı eserinin mukaddimesinden alınmış aşağıdaki metni okuyunuz ve soruları cevaplayınız.

**Görsel 1.15**

Nasirüddin Tusî'yi Merâğa Rasathanesinde resmeden minyatür, İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi, No: FY.1418

"Gerçek, bizatihi kendisi için aranır. Zira gerçek, bulunması zor, yöntemleri karışık, özü belirsizliklerle dolu ve kendisi şüphelere bulaşmış bir şeydir ve onun peşinde koşan kişi, onu bulmanın dışında başka bir şeyle ilgilenmez. İnsanlar fırtanâ âlimlere hoşgörü ile yaklaşır. Bir kişi eski âlimlerin eserlerini incelerken bu yaklaşımını sürdürürse ve amaç olarak da âlimlerin ne kastettiğini, kitaplarında aktardıklarının maksadını anlamak olarak belirlerse, gerçekler sadece o âlimlerin kastettiği anlamlar ve gayeler ile sınırlı kalacaktır. Allah âlimleri delaletten masun, ilimlerini hatasız ve kusursuz kılmamıştır. Aksi olsaydı âlimler arasında ilmî açıdan herhangi bir muhalefet olmayacağı gibi sorunların çözümleri konusunda görüş ayrılıkları da yaşanmazdı. Ancak durum böyle olmadığına göre gerçeği arayan kişi, eski âlimlerin kitaplarına hoşgörü ile yaklaşan kişi gibi olamaz. Tam aksine gerçeği arayanlar, önceki âlimlere hoşgörü ile değil şüpheyle, onlardan anladıklarına da tereddüt ile yaklaşan kişilerdir. Bu kimseler, hata ve eksik yaratılmış olan insanın dediklerini değil, delilleri takip ederler. Bu kitapları inceleyen hedefi eğer hakikatin bilgisi ise kendisini incelediği şeylerin hasmı olarak görmeli, metinde ve haşiye-lerde geçen her şeyi derinlemesine gözden geçirmeli, bu bilgileri bütün yönleriyle eleştirmeli, bunu yaparken kendisinden dahi şüphe etmeli ve ne önyargılı ne de hoşgörülü davranmalıdır. Bu yolu izleyenler için hem gerçekler hem de daha öncekilerin sözlerinde olabilecek kusur ve şüpheler ortaya çıkacaktır."

İbnülheysem, eş-Şukûk alâ Batlamyûs,
(Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. İbnülheysem'in bilgiye yaklaşımını birkaç cümleyle açıklayınız. Onun gerçeğe ulaşma yönteminde hangi ilkeleri önemseydiğini belirtiniz.
2. İbnülheysem'in önceki âlimlerin görüşlerini sorgulama anlayışı, tercüme faaliyetlerine nasıl bir yön kazandırmıştır? Açıklayınız.

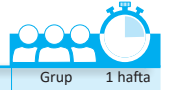


Batlamyus'un gök bilimi modeli, Aristo'nun etkisiyle fiziksel açıdan eksik kalmıştır. Bu modele ilk ciddi eleştiriyi X. yüzyılda İbnülheysem eş-Şukûk alâ Batlamyûs adlı eserinde yapmıştır. Onun kullandığı şüphe yöntemi, İslam gök bilimi çalışmalarında eleştirel düşüncenin temelini oluşturmuştur. Bu anlayış XIII. yüzyılda Nasirüddin Tusi ve Müeyyeddin Urdu, XIV. yüzyılda İbnüşşatır gibi Müslüman gök bilimcilerin çalışmalarıyla devam etmiş; Batlamyus'un hataları düzeltilmiş; yeni modeller geliştirilmiştir. Benzer bir yaklaşım tıp alanında da görülmüştür. X. yüzyılda Ebu Bekir Razi, eş-Şukûk alâ Câlînûs (Galen Üzerine Şüpheler) adlı eserinde Galen'in görüşlerini eleştirerek aynı sorgulama geleneğini tıp bilimine taşımıştır (Görsel 1.16).



Görsel 1.16: Ebu Bekir Razi'yi çalışırken gösteren temsili resim

Benim Seçtiğim Tercüme Eser



Grup 1 hafta

Amaç

Seçtiğiniz tercüme eserin bilim dünyasına katkıları ile ilgili çıkarım yapabilmek

1.17. Etkinlik

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta grubunuza görev olarak verilen Türkçeye çevrilmiş güncel bir bilimsel eserin konusu, çevrildiği tarih ve çevirmeni ile ilgili tanıtım sununuzu ve aşağıdaki soruların cevabını arkadaşlarınızla paylaşınız. Etkinlik bitiminde Kontrol Listesi'ni doldurmayı unutmayınız.

1. Seçtiğiniz eserin temel konusu nedir? Açıklayınız.
2. Eserin bilimsel çalışmalara nasıl bir katkıda bulunduğunu düşünüyorsunuz? İfade ediniz.
3. Seçtiğiniz Türkçe çevirinin ülkemizdeki bilimsel çalışmalara katkısı neler olabilir? Söyleyiniz.
4. Çeviri çalışmalarının geçmişten bugüne bilgi aktarımındaki önemini birkaç cümleyle açıklayınız.

Kontrol Listesi'ne
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz.



Tercüme Faaliyetleri ile ilgili
video içeriğine bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



1.8. BİLİM ALANLARININ YENİDEN SINIFLANDIRILMASI

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bilim dallarının farklı alanlara (örneğin fizik, biyoloji, tarih, sosyoloji) ayrılmasının ne gibi faydaları olabilir?
- Bilim dalları sınıflandırılmamış olsaydı bilimsel çalışmalar ve eğitim bu durumdan ne şekilde etkilenebilirdi? Görüşlerinizi açıklayınız.
- Bilimlerin sınıflandırılmasının insanların dünyayı daha iyi anlamasına katkısı nedir? Açıklayınız.

Bilimlerin sınıflandırılması eski çağlardan beri filozofların ve bilim insanlarının üzerinde titizlikle durdukları konulardan biri olmuştur. Bilimleri sınıflandırmanın bilim insanları, eğitimciler ve öğrenim görenler açısından pek çok faydası vardır. Bunlar arasında eğitim öğretimde metodolojik kolaylıklar sağlama, bilim alanları arasında ortak bağlar kurma ve onlar hakkında toplu bir bakış açısı kazanma gibi önemli faydalar bulunmaktadır.

Aristo bilimleri sistematik olarak ilk defa sınıflandırmış; teorik, pratik ve uygulamalı bilimler olarak üçe ayırmış ve detaylı olarak incelemiştir. Ona göre teorik bilimler, insanın dışındaki değişmez varlık ve durumları inceler. Fizik, metafizik ve matematik bu bilimlerdenidir. Pratik bilimler, insanın eylemleri üzerinde durarak onun doğru davranışa ulaşmasını hedefler. Ahlak ve siyaset pratik bilimlerdenidir. Uygulamalı bilimler ise üretim gerektiren alanları ifade eder. Sanat, zanaat, teknik ve estetik bu alana girer.

İslam tarihinde bilim insanları, hadislerdeki tavsiyeler ile Kur'an-ı Kerim'in içeriğini temel alarak ilimleri ilk etapta akli ve nakli ilimler şeklinde ikiye ayırmışlardır. Dinî ilimlere sahip Müslüman bilim insanları giriştikleri tercüme faaliyetleriyle farklı bilimleri öğrenince bilimsel çeşitlilik ve faaliyet artmıştır. Bütün bu bilimler arasında yakınlık ve bağlantılarına göre yeni bir tasnif yapma ihtiyacı duyulmuştur. Bu maksatla bilimler arasında hiyerarşik bir yapı kurularak yeni sınıflandırmalar oluşturulmuştur. Yapılan sınıflandırmaların bir başka amacı da bu bilimlerin tanımını yapmak, onlar arasında sıralama oluşturmak ve eğitim öğretimde yöntem belirlemek olmuştur.

İslam dünyasında bilimlerin sistemli olarak sınıflandırılması IX. yüzyılda Kindi, X. yüzyılda Ahmed Harizmi (öl. 997) ile başlamış; daha sonra Farabi, İbni Sina, İbni Haldun ve Kâtip Çelebi'nin katkılarıyla geliştirilerek sürdürülmüştür. Bu alanda yapılan iyileştirmeler sayesinde bilimlerin öğretilmesi ve geliştirilmesinde çok hızlı mesafeler katedilmiştir.

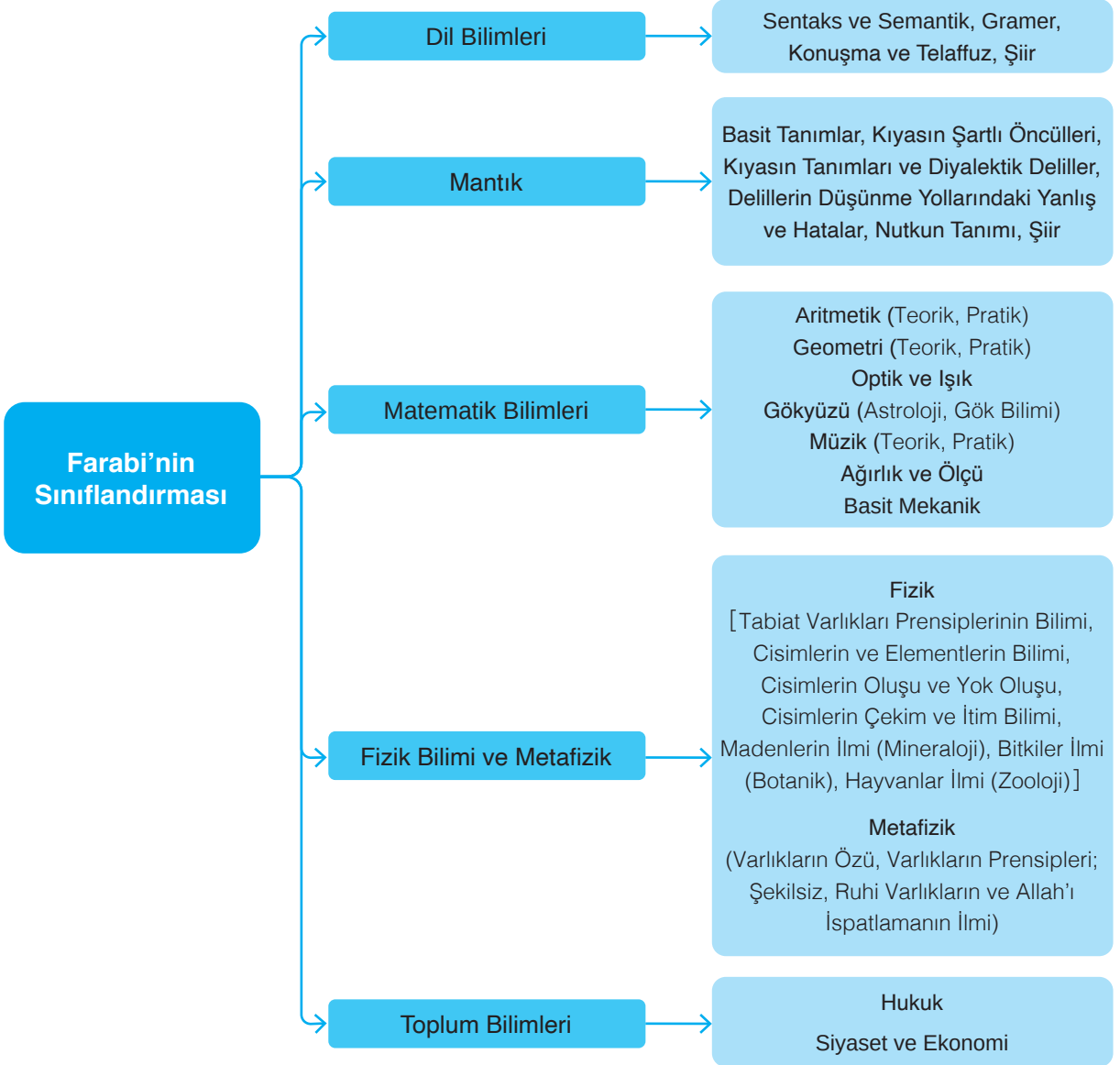
1.18. Etkinlik

Amaç Bilimlerin sınıflandırılmasının nedenlerini açıklayabilmek

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıda Farabî'nin kendisinden sonra gelen bilim insanlarını da etkileyen, Cremonalı Gerard [Kiremonalı Cerard (1114-1187)] tarafından yaklaşık üç yüzyıl sonra *De Divisione Scientiarum* [Dı Divışın Sayntriyım (Bilimler Üzerine)] adıyla Latinceye çevrilen ve Batı'da uzun yıllar el kitabı olarak okunan *İhsâü'l-Ulûm* (İlimlerin Tasnifi) adlı eserindeki bilimlerin sınıflandırma şeması verilmiştir. Şemayı inceleyiniz, soruları cevaplayınız.



2. Adım

Aşağıda verilen soruyu cevaplayınız.

Bayrakdar, 2020, s. 46, 47, 48.

1. Farabî'nin bilimleri sınıflandırmasının gerekçeleri neler olabilir? Açıklayınız.
2. Kendinize göre bilimleri sınıflandırınız ve bilim alanlarını hangi kriterlere göre sınıflandırdığınızı sistematik bir şekilde sınıf ortamında yazılı, dijital yada görsel olarak açıklayınız.

1. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları

Bu ünite sonunda cevaplamamız için farklı türde 16 soru verilmiştir.
Daha fazla soruya ölçme ve değerlendirme sonundaki karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1-4. soruları verilen metinden yararlanarak cevaplayınız.

İslam dünyasının bilim anlayışı, bilgiye ulaşmayı bir sorumluluk ve ibadet olarak görmüştür. Bilim insanları, gözlem ve akla dayalı yöntemleri kullanarak doğayı ve insanı anlamaya çalışmıştır. Bilginin güvenilirliği önemsenmiş, kaynaklar karşılaştırılmış ve eleştirel düşünceye yer verilmiştir. Bilimsel çalışmalar sadece teorik bilgiyle sınırlı kalmamış; fizik, kimya, tıp, botanik, gök bilimi, matematik, geometri, hadis, tefsir, kelam, fıkıh, coğrafya gibi alanlarda günlük hayata katkıda bulunmuştur. Farklı kültürlerin eserlerinden yapılan tercümelerle bilgi zenginleştirilmiş ve geliştirilmiştir. Bu süreçte ahlak, faydacılık, evrensellik, objektiflik ve hikmet anlayışı bilimsel çalışmaların temelini oluşturmuştur.

1. Metne göre bilgiye ulaşmayı bir sorumluluk olarak görme anlayışının, bilim insanlarının çalışma biçimine etkileri neler olmuştur? Açıklayınız.
2. Bilimsel çalışmaların günlük hayata katkıda bulunmasının topluma etkilerini değerlendiriniz.
.....
.....
.....
.....
3. Metinde vurgulanan ahlak, evrensellik ve faydacılık anlayışının günümüzdeki bilimsel çalışmalarda karşılığı neler olabilir? Örnekler veriniz.
4. Metinde geçen İslami bilim dallarından iki tanesinin ismini yazınız.
● ●

5-9. cümlelerdeki boşlukları verilen kelimelerden uygun olanlarıyla tamamlayınız.

● tıbb-ı Nebevi ● Kurtuba ● Roma ● Beytülhikme ● Cündişâpûr ● Çin

5. Talas Savaşı İslam kültürünün kültürü ile etkileşim sürecini hızlandırmıştır.
6. İran'ın önemli kültür merkezlerinden biri olan İslamiyet'ten sonra da bu özelliğini korumuştur.
7. Hz. Muhammed'in (sav) sağlıkla ilgili gündelik hayata ilişkin uygulama ve sözleri zamanla olarak adlandırılmıştır.
8. IX. yüzyılda Bağdat'ta kurulan tercüme faaliyetlerinin kurumsal olarak yapıldığı yer olmuştur.
9. İslam medeniyetinin ilk dönemlerinde mimarisinin etkileri görülmüştür.

10-11. soruları dilsiz haritadan faydalanarak cevaplayınız.



10. Haritadaki numaralanmış yerlerde İslam dünyasında bilimsel çalışmalarla tanınmış şehirler verilmiştir. Bu şehirlerin isimlerini aşağıdaki boş bırakılan numaraların karşısına yazınız.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

11. Haritaya göre ilim merkezlerinin belirli bölgelerde yoğunlaşmasının siyasi, dinî ve ekonomik sebepleri neler olabilir? Düşüncelerinizi ifade ediniz.

a) Siyasi Sebepleri

.....

.....

.....

.....

b) Dinî Sebepleri

c) Ekonomik Sebepleri

12-15. soruları aşağıda verilen metne göre cevaplayınız.

Ayşe, İslam bilim tarihi dersinde erken dönem İslam dünyasında yürütülen tercüme faaliyetleriyle ilgili bir sunu hazırlar. Sunum sırasında Abbasiler Dönemi'nde Bağdat'ta yapılan bilimsel çalışmaların yalnızca eski eserlerin başka bir dile çevrilmesinden ibaret olmadığını öğrenen Ayşe, tercüme faaliyetlerinin bilginin gelişimine nasıl katkıda bulunduğunu merak eder.

Ayşe, merakını ders öğretmeniyle paylaşır. Öğretmeni Ayşe'ye İslam dünyasında yürütülen tercüme faaliyetlerinin Antik Yunan, Pers ve Hint uygarlıklarına ait gök bilimi, matematik, tıp ve felsefe eserlerini kapsadığını ancak bu eserlerin Arapçaya çevrilirken aynen aktarılmadığını açıklar. Müslüman âlimlerin çevirdikleri metinlerde yer alan bilgileri gözlem ve deney yoluyla sınadıklarını, hatalı buldukları kısımları düzelttiklerini ve mevcut bilgileri yeni kavramlarla geliştirdiklerini belirtir.

Öğretmen; Batlamyus'un gök bilimi ile ilgili eserlerinin tercüme edilmesi sürecinde gezegen hareketlerine dair bazı hesaplamaların yeniden ele alınmasını, Hint matematik metinlerinden aktarılan sayı sistemlerinin Müslüman bilginler tarafından geliştirilerek daha kullanışlı hâle getirilmesini örnek verir. Ayrıca bu tercümeleri yapan kişilerin yalnızca dil bilen çevirmenler olmadığını, tercüme edilen alanlarda uzmanlaşmış bilim insanları olduklarını vurgular.

Dersin devamında öğretmen tercüme faaliyetlerinin yalnızca bilimsel alanlarla sınırlı kalmadığını; fıkıh, hadis, kelam gibi İslami ilimlerin gelişmesinin de bu sürece düşünsel bir zemin hazırladığını ifade eder. Devlet adamlarının ve varlıklı ailelerin sağladığı destek sayesinde bilimsel çalışmaların sürdürülebilir hâle geldiğini, bu durumun İslam dünyasındaki bilimsel çalışmaların gelişmesini ve hızlanmasını sağladığını söyler.

Konuyu ayrıntılandıran öğretmen, İslam dünyasında bilimsel çalışmaların belirli alanlara ayrılarak sistemli biçimde yürütüldüğünü açıklar. Bilimlerin genel olarak tefsir, hadis, fıkıh, kelam gibi nakli ilimler ve matematik, gök bilimi, tıp, felsefe gibi akli ilimler şeklinde sınıflandırıldığını belirtir. Bu sınıflandırmanın, bilginin hem dinî hem de fennî açıdan birlikte gelişmesini sağladığını vurgular. Bu sayede âlimlerin farklı bilim alanları arasında ilişki kurarak disiplinler arası bağ anlayışını geliştirdiklerini, böylece bilimsel faaliyetlerin rastlantısal değil belli yöntem ve amaçlara dayalı ilerlediğini söyler.

(Metin, yazarlar tarafından bu kitap için hazırlanmıştır.)

12. Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangileri tercüme hareketlerinin özellikleriyle ilgili doğru bir yargıdır? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)
- A) İslam dünyasında tercüme faaliyetleri, önceki uygarlıklara ait bilimsel bilgilerin aynen korunarak aktarılmasını amaçlamıştır.
 - B) Tercüme edilen eserlerde yer alan bilgiler, Müslüman âlimler tarafından gözlem ve deney yoluyla sınanmıştır.
 - C) Tercüme faaliyetleri yalnızca dil bilen çevirmenler tarafından yürütülmüş, bilim insanları bu sürece dâhil olmamıştır.
 - Ç) Antik Yunan, Pers ve Hint uygarlıklarına ait eserlerden yapılan tercümeler İslam biliminin gelişmesinde bir başlangıç noktası oluşturmuştur.
 - D) Tercüme sürecinde aktarılan bilgiler, yeni kavramlar eklenerek geliştirilmiş ve bilimsel açıdan zenginleştirilmiştir.
 - E) Fıkıh, hadis, kelam gibi İslami ilimlerin gelişmesi tercüme faaliyetlerinin düşünsel zemininin oluşmasına katkıda bulunmuştur.
 - F) Devlet adamları ve varlıklı çevrelerin bilimsel çalışmalara sağladığı destek, tercüme faaliyetlerinin sürekliliğine katkıda bulunmuştur.
 - G) Tercüme hareketleri, Müslümanların pratik ihtiyaçlarından bağımsız olarak yalnızca teorik bilgi üretimine yönelik yürütülmüştür.
13. İslam dünyasındaki tercüme faaliyetlerini bilginin dolaşımı açısından değerlendiriniz.
14. Tercüme faaliyetlerinin yalnızca dil bilen çevirmenler değil aynı zamanda tercüme edilen alanlarda uzmanlaşmış bilim insanları tarafından gerçekleştirilmesinin İslam dünyasındaki bilimsel çalışmaların gelişimine etkileri neler olmuştur? Açıklayınız.
15. İslam dünyasında bilim alanlarının sınıflandırılmasının bilimsel düşüncenin gelişimine sağladığı katkıları örnekler vererek açıklayınız.

Çoktan seçmeli soruyu cevaplayınız.

16. İslam Devleti'nde
- I. Hristiyan hekimler saraylarda çalıştırılmıştır.
 - II. Yabancı bilim eserleri Arapçaya tercüme edilmiştir.
 - III. İslam bilim merkezlerinde yabancı bilim insanları çalışmıştır.
- Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?

- A) Farklı bilgi birikimlerinin edinildiği
- B) Bilimsel çalışmaların desteklendiği
- C) Arapçanın üstün dil kabul edildiği
- D) Bilimsel alanda özgürlüğün sağlandığı
- E) Bilim insanları arasında ayırım gözetilmediği

Daha fazla soruya
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz. ▶



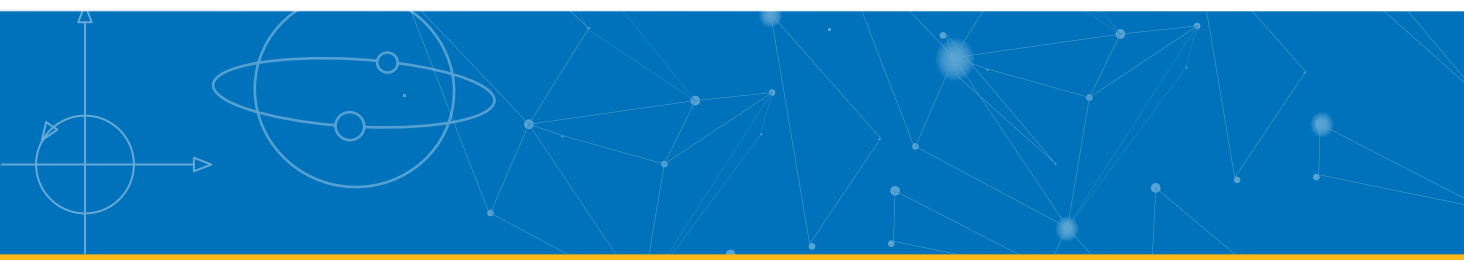
2. İSLAM BİLİMİNDE KURUMSALLAŞMA ÜNİTE VE İHTİSASLAŞMA

- 2.1. İslam Dünyasında Yeni Siyasi Yapılanma ve İlim Merkezlerinin Oluşumu
- 2.2. İslam Dünyasında İlk Medreselerin Kuruluşu
- 2.3. İslam Dünyasında Gözlem ve Deneye Yöneliş
- 2.4. İslam Dünyasında Gök Bilimi, Matematik, Fen, Sağlık Bilimleri ve Sosyal Bilimler Alanında Yapılan Çalışmalar
- 2.5. İslam Dünyasında Tekniğin Yükselişi

» Bu ünite sizlerden

- yeni siyasi, iktisadi, kültürel yapılanma ve bilim merkezlerinin oluşumu ile ilgili kaynağı yorumlayabilmeniz,
- İslam dünyasında ilk medreselerin kuruluş nedenlerini sorgulayabilmeniz,
- İslam tarihinde gözlem ve deneye yönelimi tarihsel bağlamsallaştırma ile değerlendirebilmeniz,
- İslam dünyasında gök bilimi, matematik, fen, sağlık bilimleri ve sosyal bilimler alanında yapılan çalışmaları yorumlayabilmeniz,
- İslam dünyasında yapılan teknik ürünlerle ilgili analogik akıl yürütebilmeniz beklenmektedir.





Anahtar Kavramlar

- Beytülhikme
- deney
- gök bilimi
- gözlem
- ihtisaslaşma
- kurumsallaşma
- medrese
- teknik
- usturlap

Unutmayalım

Sizlerden üniteye verilen etkinlikleri yapmanız, karekodlardaki formları doldurmanız, performans görevini tamamlamanız, ölçme ve değerlendirme sorularını cevaplamanız istenecektir.

Ünite
Karekodu



Ünite sunusuna
bu karekoddan
ulaşabilirsiniz.



Başlarken

Aşağıda İslam dünyasındaki bilimsel çalışmalarla ilgili bazı kavramlar verilmiştir. Bu kavramların bilimsel gelişmeyle ilişkisi üzerine düşüncelerinizi belirtiniz.

- bilim merkezi
- deney
- gök bilimi
- gözlem
- ihtisas
- ihtisaslaşma
- kimya
- medrese
- rasathane
- tercüme merkezleri
- tıp

Bilimsel çalışmaların geçerli ve güvenilir olması için yapılması gerekenleri söyleyiniz.

2.1. İSLAM DÜNYASINDA YENİ SİYASİ YAPILANMA VE İLİM MERKEZLERİNİN OLUŞUMU

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Ülkeleri yeni bir siyasi yapılanmaya götüren sebepler neler olabilir? Düşüncelerinizi ifade ediniz.
- Medreseler hakkında neler söyleyebilirsiniz?
- Bir medeniyetin bilimde ilerlemesi hangi koşullara bağlı olabilir? Görüşlerinizi açıklayınız.
- Bilimsel yöntem nedir? Bu yöntemlerden hangilerini biliyorsunuz?
- İnsanların makine veya araç geliştirmelerinin nedenleri neler olabilir?

2.1.1. VIII-IX. Yüzyıllarda İslam Dünyasında Yeni Siyasi, İktisadi ve Kültürel Yapılanma

Müslüman olan halkların katılımı sonucu sınırların genişlemesiyle siyasi bakımdan güçlenen Abbasiler, merkezde ve bu yeni topraklarda Emevilerden farklı olarak Arap olmayan Müslümanlara da devlet yönetiminde yer vermişlerdir. Bu durum, İslam toplumunda eşitlik anlayışını güçlendirmiş ve farklı kültürlerin kaynaşmasına katkıda bulunmuştur.

Tarım, Abbasi ekonomisinin temelini oluşturmuştur. Dicle ve Fırat Nehirleri çevresinde kurulan sulama kanalları sayesinde verimli tarım alanları genişlemiş, üretim artmıştır. Tarıma dayalı bu ekonomik yapı şehirlerin büyümesini ve ticaretin gelişmesini sağlamıştır. Ekonomik yapının güçlenmesi bilim ve sanatta ilerlemeyi de beraberinde getirmiştir.



VIII-IX. yüzyıllar İslam dünyasında kültürel ve bilimsel gelişmelerin hız kazandığı bir dönem olmuştur. Başkent Bağdat bilim, sanat ve özgür düşüncenin merkezi hâline gelmiş; farklı milletlerden bilim insanları burada toplanmıştır. Bu dönemde tercüme faaliyetleriyle Antik Yunan, Pers ve Hint uygarlıklarından birçok eser Arapçaya çevrilmiş; çok sayıda kütüphane açılmıştır (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: Bağdat'ta bir kütüphanenin temsili görseli

VIII-IX. Yüzyıllarda İslam Dünyasında Siyasi, İktisadi ve Kültürel Yapılanma

Amaç

VIII-IX. yüzyıllarda yeni siyasi, iktisadi ve kültürel yapılanmayı yorumlayabilme



Bireysel 20 dk.

2.1. Etkinlik

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Siyasi Yapılanma

VIII-IX. yüzyıllarda İslam dünyası fetihlerle genişleyerek farklı kültürlerle etkileşime girmiştir. Emevilerden sonra Abbasiler Dönemi başlamış; başkent, Şam'dan Bağdat'a taşınmıştır. Bu değişim, Pers ve Türkistan kültürlerinin etkisiyle daha geniş ve çok kültürlü bir İslam uygarlığına geçişi kolaylaştırmıştır. Abbasiler Dönemi'nde Pers yönetim geleneğinden alınan vezirlik kurumu geliştirilmiş; halifenin yetkileri vezirler, ordu komutanı ve valiler arasında bölünmüş; divan sayısının artmasıyla vezirler halifeden sonra en yetkili kişiler hâline gelmiştir. Vezirler dürüst, güvenilir ve zeki kişiler arasından seçilmiş; devlet işlerinde geniş yetkilere sahip olmuş; adalet, maliye, savaş, idari atamalar gibi alanlarda görev yapmışlardır.

İktisadi Yapılanma

VIII-IX. yüzyıllarda İslam dünyasında iktisadi hayatı belirleyen ticaret yollarında, paranın piyasadaki dolaşımında ve tarımda ciddi gelişmeler olmuştur. Tarımsal üretimin artışı, şehirleşmeyi ve ticareti desteklemiştir. Örneğin Abbasiler Dönemi'nde Basra, Bağdat, Kahire, Horasan, Buhara gibi merkezler Doğu-Batı ticaretinin kavşak noktası hâline gelmiştir. Tarımsal gelirlerin düzenlenmesi amacıyla haraç (toprak vergisi) ve öşür (ürün vergisi) sistemi yapılandırılmıştır.

Bu da devletin mali yapısını güçlendirmiştir. Tarım alanlarında sulama teknikleri (kanallar, barajlar) geliştirilmiş ve buna bağlı olarak ürünlerde verimlilik artmıştır. Emeviler Dönemi'nde olduğu gibi Abbasiiler Dönemi'nde de barajlar kurulmuş, tarım alanlarını ve bahçeleri sulamak için su kanalları açılmıştır. Ayrıca su boruları kullanılarak evlere ve camilere su dağıtım sistemleri kurulmuştur. Ticarete altın dinar ve gümüş dirhem, güvenilir para birimleri hâline gelmiştir. İktisadi hayattaki bu gelişmeler bilimin gelişmesine olumlu katkılar sağlamıştır.

Kültürel Yapılanma

Yapılan fetihler sonucunda bütün Arap Yarımadasından başka Güney Anadolu sınırlarına kadar Bizans-Suriye toprakları, Irak'ın tamamı ve İran'ın batısı, Mısır'ın tamamı, merkezi Medine olan İslam devletinin parçaları olmuşlardı. Bu fetihler İslam dünyasındaki bilimsel çalışmalar açısından çok önemliydi. Bizans ve Sasani Hükümlerinin önemli birçok kültür merkezi İslam devletinin sınırları içine girmişti. Bu kültür merkezleri mensuplarının faaliyetleri için özellikle Emevî devletinin, hicretin 41. yılından itibaren Şam'da kurulmasıyla yeni şartlar doğmuştu. Şam, bilimler tarihinin başlamakta olan yeni merhalesinin bir kıvılcım noktası olma durumuna gelmişti. Eski kültür merkezlerinin mensupları ve taşıdıkları bilgiler Emevî halifelerinin ilgi ve himayesine girmiş, bilimin taşıyıcıları ister İslam'ı kabul etmiş ister etmemiş olsunlar, büyük bir hürmetle karşılanmışlardır.

Sezgin, 2011, s. 89-90. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Sonuç olarak VIII-IX. yüzyıllarda devlet büyümüş ve yönetimde uzman kadrolara ihtiyaç duyulmuştur. Fetihlerle kültürel etkileşim artmış; tıp, matematik, gök bilimi, fıkıh, hadis gibi alanlarda ihtisaslaşmalar başlamıştır. Ekonomi canlanmış; maliye, ticaret ve üretim alanlarında kurumsal yapılar oluşturulmuştur. Bilim ve düşüncenin desteklenmesiyle de sistemli eğitim kurumları gelişmiştir. Gelişme ve yükselmenin bir sonucu olarak ihtisaslaşmayla kurumsallaşma ortaya çıkmıştır.

1. Farklı kültürlerin bir araya gelmesi bilim açısından neden önemlidir? Açıklayınız.
2. Abbasiiler Dönemi'nde tarımın gelişmesi hangi iki önemli unsurla desteklenmiştir? Söyleyiniz.
3. Bugün farklı milletlerden insanların bilimsel çalışmalarda iş birliği yapması, Abbasiiler Dönemi'ni hangi yönüyle hatırlatır? Düşüncelerinizi söyleyiniz.
4. Vezirlerde aranan özellikler hakkındaki düşüncelerinizi açıklayınız. Vezirlerde başka hangi özelliklerin bulunması gerekir?
5. İncelediğiniz metinlerden hareketle yeni siyasi, iktisadi, kültürel yapılanma ve ilim merkezlerinin oluşmasının ana nedenleri neler olabilir? Yorumlayınız.

2.1.2. VIII-IX. Yüzyıllarda İslam Dünyasında İlim Merkezlerinin Oluşumu

Yeni siyasi yapılanmayla birlikte Abbasi halifeleri bilim ve sanatı himaye etmiş, bilim merkezleri kurarak tercüme faaliyetlerini desteklemişlerdir. Halife Mansur, Halife Harun Reşid, Halife Memun ve vezirlik yapan Bermeki ailesi İslam dünyasında bilimin gelişmesi için önemli çalışmalarda bulunmuşlardır.

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Halife Mansur

Abbâsiler'in gerçek kurucusu sayılan Ebû Ca'fer el-Mansûr aynı zamanda çok yönlü bir âlim ve şairdi. Araştırmaya meraklı bir kişi olup edip, şair ve âlimleri himaye ederdi. Mantık, felsefe, aritmetik, geometri, astronomi, tıp ve tarihe yakın ilgi duyardı. (...) Halife Mansûr döneminde ilmî ve kültürel faaliyetler yoğunluk kazanmış, Sanskritçe, Süryânîce, Kıptîce ve klasik Yunanca'dan çeşitli eserler tercüme edilmiştir. Yuhannâ b. Bitrîk, Muhammed b. İbrâhim el-Fezârî, Abdullah b. Mukaffa', Curcîs b. Cibrâil ve Patrik Sergios gibi şahsiyetler Arapça'ya çeviriler yapmışlardır. (...) Mansûr imar faaliyetleriyle de yakından ilgilenmiş, Bağdat'tan başka Hâşimiye ve Râfika adlı şehirleri kurdurmuştur. Türkler Halife Mansûr döneminden itibaren İslâm dünyasına nüfuz etmeye başlamışlardır.

Halife Harun Reşid

Hârûnürreşîd'in zamanında ilim ve kültür hayatında önemli gelişmeler olmuştur. Nitekim Bermekî saraylarında felsefî ve kelâmî tartışmalar yapılmaktaydı. Halife Beytülhikme'nin (Hizânetü'l-hikme) zenginleşmesi için büyük çaba harcamış ve bazan cizye olarak kitap almıştır (Hızır Ahmed Atâullah, s. 30). Bu dönemde Süryânîce, Grekçe ve Sanskritçe birçok eser Arapça'ya çevrildi. İbnü'n-Nedîm, Ebû Sehl Fazl b. Nevbaht'ın hayatını anlatırken onun Hârûnürreşîd devrinde Hizânetü'l-hikme'de görevli olduğunu ve Allân el-Verrâk eş-Şuûbî'nin de Beytülhikme'de Hârûnürreşîd, Me'mûn ve Bermekîler için kitap istinsah ettiğini, İbn Ebû Usaybia ise İbn Mâseveyh'in Hârûnürreşîd tarafından Ankara, Ammûriye ve Anadolu'nun diğer yerlerinde ele geçirilen kitapları tercüme etmekle görevlendirildiğini söyler. Tercüme yapanlardan biri de Hârûnürreşîd adına Öklid'in Elementler'ini Usûlü'l-hendese adıyla Arapça'ya çeviren Haccâc b. Yûsuf b. Matar idi. Bu dönemde Bağdat'ta Cündişâpûr'daki gibi bir de hastahane kurulmuştur.

Halife Memun

İbnü'n-Nedîm, Me'mûn'un imparatora mektup yazıp Eski Yunanca yazmalardan bir kısmını Bağdat'a göndermesini istediğini, önceleri buna yanaşmayan imparatorun daha sonra bu isteği kabul ettiğini kaydeder. Bunun üzerine halife Haccâc b. Yûsuf b. Matar, Yuhannâ b. Bitrîk ve Yuhannâ b. Mâseveyh gibi ilim adamlarını Bizans'a gönderip oradan getirilen felsefe, matematik, tıp ve mûsikiye dair eserlerin Arapça'ya çevrilmesini istemiştir. Me'mûn dünyaca ünlü matematikçi Leon'u ülkesine getirtmek için çalışmış, ancak imparator buna izin vermemiştir. (...) Me'mûn devri, İslâm tarihinde felsefe ve kelâm düşüncesinin gelişmesinde bir dönüm noktası teşkil eder. Me'mûn hilâfet makamına entelektüel bir anlam katmış, felsefe ve kelâm tartışmalarında bilginler topluluğuna başkanlık etmiş, aynı zamanda bu toplantılara kendisi de tartışmacı olarak katılmıştır. Me'mûn'un Bağdat'a geldikten sonra yaptığı ilk iş düzenleyeceği ilim meclisleri için bir danışman grubu seçmek olmuştur. Fakihler, kelâmcılar ve diğer sahalara mensup âlimlerden oluşan bir grubun seçilmesini ve ilmî tartışma yapmak üzere huzuruna getirilmesini emretmesi üzerine yüz kişi seçilerek bir ilim meclisi oluşturulmuştur. (...) Me'mûn döneminin tercüme faaliyetlerinde de seçkin bir yeri vardır. Ebû Ca'fer el-Mansûr zamanında başlayan, Yunanca eserlerin Süryânîce tercümelerinden Arapça'ya çevrilmesi işi Me'mûn döneminde oldukça hızlanmış ve doğrudan doğruya Yunanca'dan da Arapça'ya çeviriler yapılmıştır. Mehdî ve Hârûnürreşîd zamanında dil ve edebiyatla sınırlı olan faaliyetler Me'mûn devrinde müsbet ilimler ve felsefe sahasına yansımış, bu da İslâm kültür tarihinde önemli sonuçlar doğurmuştur. (...) 830 yılında Me'mûn'un Bağdat'ta kurduğu veya geliştirdiği Beytülhikme (Dârülhikme) bir tercüme ve araştırma enstitüsü, aynı zamanda bir rasathâne ve kütüphane fonksiyonu icra ediyordu. Bu dönemde felsefe, hendese, mûsiki ve tıp alanlarında yazılmış eserleri getirmeleri için İstanbul'a heyetler gönderilmiş, getirilen bu eserler Arapça'ya çevrilmiştir.

Bermekiler

Bermekiler siyasî sahadan başka kültür alanında da önemli hizmetler yapmışlardır. Sarayları âlimlerin ve sanatkârların toplantı ve tartışma yeri idi. Yahyâ ve oğulları her hususta onları destekliyorlardı. Böylece Bermekiler İslâm dünyasında fikrî ve ilmî gelişmeye yardımcı olmuşlardır. (...) İranlı olmaları sebebiyle İran edebiyatına dair eserlere ilgi duyuyorlar, Arapça'dan Farsça'ya tercüme ve adaptasyonlar yaptırıyorlar, İranlı sanatkârları destekliyorlardı. Bu arada Eski Yunanca eserlerin tercümesini de teşvik ediyorlardı. Meselâ Ptolemaios'un *Almagest*'i gibi çeşitli dillerden yapılan tercümelerle Halife Me'mûn zamanında kurulacak olan Beytülhikme'nin temelleri atılmış oluyordu.

Genel ağıdan alınmıştır. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Halife Mansur Dönem'inde yapılan faaliyetler, İslam dünyasında bilimsel düşüncenin gelişimi açısından neden önemlidir? Açıklayınız.
2. Beytülhikme'nin temellerinin atılması sürecinde hangi ihtiyaçlar ve düşünceler etkili olmuştur? Belirtiniz.
3. Halife Harun Reşid Dönem'inde Bağdat'ın bilim ve sanat merkezi hâline gelmesinin toplumsal sonuçları neler olmuştur? Açıklayınız.
4. Halife Memun'un bilimsel çalışmalara yaklaşımı, günümüz bilim kurumlarıyla hangi yönlerden benzerlik gösterir? Yazınız.

.....

.....

2. Adım

Aşağıdaki bilgileri doğru ve yanlış olma durumuna göre ✓ ya da X işareti ile değerlendiriniz. Bilginin yanlış olduğunu değerlendiriyorsanız doğrusunu yazınız.

Halife Mansur, sarayında çeviriler için Hizanetülhikme denilen bir kütüphane kurmuş, bu kütüphane Beytülhikme'nin temelini oluşturmuştur.

Doğru () Yanlış ()

Bir süre yavaşlayan tercüme faaliyetleri Halife Harun Reşid Dönem'inde tekrar hız kazanmıştır.

Doğru () Yanlış ()

Halife Memun Dönem'inde Doğu Roma'dan getirilen eserler Arapçaya çevrilmiş ve Beytülhikme büyük bir bilim merkezi hâline gelmiştir.

Doğru () Yanlış ()

Bermeki ailesi; Abbasiler Dönem'inde siyasi alanda görev almış, kültürel ve bilimsel çalışmalara katkıda bulunmuştur.

Doğru () Yanlış ()

Sürükle bırak etkinliğine
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz.



2.1.3. Beytülhikme

Bağdat, Abbasilerin başkenti olmasından sonra yapılan çalışmalarla dünyanın en önemli bilim, kültür, sanat ve ticaret merkezi olmuş; Beytülhikme ise bu başarıyı taçlandırmıştır.



Bilgelik ve hikmetler evi anlamlarına gelen Beytülhikme, ilk dönemlerinde bir kütüphane ve tercüme bürosu olarak faaliyet göstermiştir. Zamanla fiziki ve fonksiyonel açıdan gelişmiş, genişlemiş, özellikle akli bilimlerin araştırıldığı bir merkez ve eğitim kurumu hâline gelmiştir. Halife Harun Reşid ve oğlu Halife Memun zamanında toplanan ve tercüme edilen kitap sayısının artması, bu kütüphanede çalışan ve ilim tahsil edenlerin sayısını artırmıştır.



Görsel 2.2: Beytülhikme (temsili)

Gök bilimi, tıp, coğrafya, matematik, felsefe gibi farklı bilim dallarında çalışmaların yapıldığı bu kütüphane zamanla büyük bir bilim merkezine dönüşmüş ve Beytülhikme adını almıştır (Görsel 2.2). Gök bilimci ve filozof olan Yahya bin Ebu Mansur, Beytülhikme'nin bölümlere göre düzenlenmesi için görevlendirilmiş; o da büyük okuma salonları, tercüme birimleri, ihtisas kütüphanesi ile gök bilimi ve coğrafya birimlerini kurmuştur. Yaklaşık beş yüz yıl boyunca önemli bilimsel çalışmaların yapıldığı entelektüel bir merkez olan Beytülhikme, 1258 yılında Moğolların Bağdat'ı almasıyla yıkılmış ve işlevsiz hâle gelmiştir. Bulunduğu çağın bir ilim merkezi olan Beytülhikme, İslam dünyasının başka bölgelerinde de örnek alınmış ve Beytülhikme'ye benzer irili ufaklı kurumlar oluşturulmuştur.



Bireysel 15 dk.

Beytülhikme'de Yapılan Çalışmalar

Amaç Beytülhikme'de yapılan çalışmaları fark edebilme

2.3. Etkinlik

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Yapılan araştırmalar, Bağdat'taki Beytülhikme'nin bağımsız bir yapı olmayıp saray müştemilâtı içinde çeşitli bölümler ihtiva eden bir bina olduğunu göstermektedir. Burada kitapların korunduğu hücreler, müellif, mütercim, kâtip, müstensih ve mücellitler için ayrılan odalar ve bir de okuma salonu bulunuyordu. Buna göre Beytülhikme'nin kadrosu, "sâhibü Beytülhikme" unvanıyla anılan bir müdür, müellifler ve mütercimler, bunların emrinde çalışan kâtipler, yazılan kitapları çoğaltan müstensihler, verrâklar ve mücellitlerden oluşmaktaydı.

Genel ağıdan alınmıştır. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Beytülhikme müstakil bir kurum mudur yoksa bir yapılar topluluğunun parçası mıdır? Metindeki bilgileri kullanarak açıklayınız.
2. Metne göre Beytülhikme'nin fiziksel yapısı ve içinde barındırdığı bölümleri hakkında bilgi veriniz.
3. Beytülhikme'nin başında bulunan yöneticilerin hangi ünvanla anıldığını ve bugünkü karşılığını söyleyiniz.
4. Metinde geçen müellif, mütercim, müstensih, mücellit gibi meslek gruplarını göz önünde bulundurarak bir kitabın oluşum aşamalarını açıklayınız.



Kontrol Listesi'ne bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Gelecek Derse Hazırlık

Güvenilir yazılı ve dijital kaynaklardan medrese ile ilgili tanımları derleyiniz. Ayrıca bu kurumların amaçları, eğitim sistemi, sosyal hayat ve günlük yaşam içindeki yeri, yapısal özellikleri (avlu, eyvan, derslikler) ile vakıflar tarafından nasıl finanse edildiği hakkında bilgiler toplayınız, notlar alınız. Aldığınız notlar ve edindiğiniz bilgilerle bu ünitenin 4. etkinliğini tamamlayınız.

2.2. İSLAM DÜNYASINDA İLK MEDRESELERİN KURULUŞU

Konuya Başlarken

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.



Görsel 2.3: Kurulduğu günden bugüne kadar kesintisiz eğitim verdiği kabul edilen Karaviyyin Üniversitesi, Fas



Görsel 2.4: Çifte Minareli Medrese, Erzurum

Her toplum kendi inanç, kültür ve değerlerine uygun bireyler yetiştirmeye önem vermiştir. İslam dünyasında bu görevi üstlenen en önemli kurum medreseler olmuştur. Kendine has mimarisiyle üstü açık veya kapalı geniş bir avlu çevresine barınma, ders çalışma ve ders görmeleri için odaların inşa edildiği bir yapı olarak tanımlanan medrese, İslam bilim tarihinde vakıflarla iç içe olmuştur. Medreselerin kuruluşu ve devamlılığı genellikle vakıflar sayesinde mümkün olmuştur. Vakıflar, medreselerin giderlerini karşılamış; müderrislere maaş, talebelere burs sağlamış ve eğitimin sürekliliğini temin etmiştir. İslam eğitim sisteminin temel taşı sayılan medreseler; zamanla gelişerek sıbyan mektebinden sonra orta, lise ve yükseköğretim düzeyinde eğitim veren kurumlara dönüşmüştür (Görsel 2.3).

İlk medreseler âlimler, devlet adamları ve hayırsever şahıslar tarafından kurulmuştur. Bu bağlamda medrese olarak anılan ilk eğitim kurumu, Ebu Bekir Ahmed bin İshak Sıbgî (öl. 954) tarafından Nişabur'da kurulan Darüssünne'dir. Daha sonra Karahanlı Hükümdarı İbrahim Tamgaç Han (öl. 1068), Semerkant'ta 1066 yılında bir medrese yaptırarak ona gelir sağlayacak vakıflar bağlamıştır. Nişabur başta olmak üzere birçok şehirde küçük medreseler kurulsa da medreselerin kurumsal anlamda en tanınmış örneği Nizamülmülk (1018-1092) tarafından kurulan Nizamiye Medreseleri olmuştur. Bu kurumlar İslam dünyasında eğitim sisteminin temelini oluşturarak sonraki medreselere örnek teşkil etmiştir. Müslümanlar bulundukları veya fethettikleri yerlere içinde cami, medrese, kütüphane vb. olacak şekilde şehrin merkezine bir külliye inşa etmişlerdir (Görsel 2.4).

- Medreseler hakkında neler biliyorsunuz? Medrese kavramını basılı ve dijital sözlüklerden bularak tanımlayınız.
- Medrese ile ilgili bir soru sormanız istenseydi medresenin hangi yönüyle ilgili bir soru sorardınız?
- İslam dünyasında vakıflara bağlı kurulan medreselerin amaçları ile eğitim yöntemleri arasında uyumsuzluk olsaydı bunun sonuçları ne olur, neleri etkilerdi? Tartışınız. Tartışırken düşüncelerinizi açıkça ifade ediniz ve birbirinize saygı gösteriniz.
- Verilen metni ve görselleri inceleyerek medreselerle ilgili düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- İlk medreselerin genellikle şahıslar tarafından kurulmuş olmasının, dönemin eğitim anlayışı hakkında bize hangi bilgileri verdiği söylenebilir? Açıklayınız.



İslam bilim tarihinde medrese kavramını iki şekilde değerlendirmek mümkündür. Birincisi henüz bağımsız medrese binalarının olmadığı cami merkezli erken dönem eğitim kurumlarıdır. Bu medreseler cami müştemilatında eğitim faaliyetlerini yürütmüştür. İkincisi ise müstakil binası ve kendine has bir eğitim modeli olan medreselerdir. Kayrevan ve Karaviyyin Medreseleri cami merkezli medrese türüne örnek oluştururken Nizamiye ve Müstansırıyye Medreseleri müstakil binaları ve kendine has eğitim yöntemleri olan medreselerdir. Bu medreseler aşağıda tanıtılmıştır.

Kayrevan Medresesi



Görsel 2.5

Kayrevan Camii ve Medresesi,
Tunus

- Kayrevan, Arapçada askerî üs anlamında kullanılan bir kavramdır. Kayrevan şehri, Emevilerin Afrika valisi Ukbe bin Nafi (621-682) tarafından 670 yılında bölgede yaşayan halkı kontrol etmek ve yapılan fetihleri kalıcı hâle getirmek amacıyla askerî bir üs olarak kurulmuştur.
- Kayrevan'da aynı tarihlerde Afrika'nın ilk camisi ve İslam sanatının önemli anıtlarından biri kabul edilen Kayrevan Camii (Sîdî Ukbe Camii) yapılmıştır (Görsel 2.5).
- Medreseler henüz oluşmadan önce eğitim öğretim için camiler kullanılmıştır. İslam kültüründe cami ve medrese iç içe olduğundan Kayrevan Camii, asırlarca bir medrese gibi kullanılmış ve bölgenin İslamlaşması noktasında önemli bir etkiye sahip olmuştur.
- Camilerde özellikle Kur'an ve hadis öğretimi yapılmıştır. İlerleyen süreçte eğitimi sürdürülebilir kılmak ve yaymak için mahallelere de mescitler inşa edilmiş, böylece eğitim yayılarak devam etmiştir.
- Kayrevan Camii pek çok kez yıkılıp yapılarak ve alanı genişletilerek günümüze kadar gelebilmiştir.
- Tarihte sürekli el değiştiren Kayrevan; Ağlebiler (800-909) zamanında ilim, kültür ve ticaret merkezi hâline gelmiştir. Fatımiler Dönemi'nde de (909-972) bu durumunu muhafaza etmiştir.
- 1534'te Barbaros Hayreddin Paşa'nın (1478-1546) Osmanlı'ya bağladığı Kayrevan şehri, uzun süre Osmanlı idaresinde kalmıştır. Osmanlı Dönemi'nde burada birçok sosyokültürel ve mimari eser yapılmıştır. Hüseyin bin Ali Türki Medresesi onlardan sadece biridir.
- Bir ilim merkezi olan Kayrevan'a Afrika'dan, Endülüs'ün ve Sicilya'nın çeşitli şehirlerinden ilim öğrenmek için talebeler gelmiş; öğrendikleri ilmi ve felsefi anlayışı gittikleri yerlere taşımışlardır.
- Bu ilim ve kültür şehrinde birçok âlim, edip, şair, hekim ve filozof yetişmiştir.

Karaviyyîn Medresesi



Görsel 2.6

Karaviyyîn Camii ve Medresesi, Fas

- Kayrevan'daki Fatımi baskısından kaçarak Fas'a gelen fıkıh âlimi Abdullah Fihri'nin kızı Fatıma Fihri; 859 yılında önce kendi, daha sonra Karaviyyîn adıyla anılan bir cami yaptırmıştır (Görsel 2.6).
- Etrafına zamanla medrese, kütüphane, çarşı ve toplantı salonlarının eklendiği cami bir külliye hâline dönüşmüştür; mimarisi ve müstemilatıyla Fas'ta yapılan tüm camilere örnek olmuştur. Caminin bakımı, onarımı ve burada yürütülen dinî ve kültürel faaliyetlerin masrafları için vakıflar kurulmuştur.
- Karaviyyîn Camii bir eğitim ve kültür merkezi olarak inşasından itibaren ilmî hayatın gelişmesine önemli katkılar sunmuştur. Karaviyyîn Camisi'nde oluşturulan kütüphane, yazma eserler açısından İslam dünyasının en zengin kütüphanelerinden biri kabul edilir. Abbasiler Dönemi'nde yapılan bazı tercüme eserler ile Kurtuba, İşbiliye (Sevilla) ve Maleka (Malaga) kütüphanelerinden Fas'a gönderilen kitaplar bu kütüphaneyi daha da zenginleştirmiştir. Merînîler zamanında (1244-1465) Mağrib medeniyeti en yüksek seviyesine ulaşmış ve Merînî hükümdarlarının saraylarında âlimler büyük itibar görmüştür. Merînîlerin Karaviyyîn ve Yeni Fas Camisi'nin etrafına inşa ettikleri medrese ve kütüphaneler, ilim ve kültürün gelişmesini sağlamıştır.
- Endülüs'ün Hristiyanlar tarafından ele geçirilmesinden sonra pek çok âlim Fas'a gelerek Karaviyyîn Medresesinin eğitim kadrosuna katılmıştır. Karaviyyîn Medresesinde fıkıh, hadis, tefsir, Arapça ve tasavvufun yanı sıra matematik, gök bilimi, fizik, tarih, edebiyat gibi dersler okutulmuştur. Bu medreseden İslam bilim tarihine adını yazdıran birçok âlim ve filozof yetişmiştir.
- Karaviyyîn Medresesi, Fas'ın 1956 yılında bağımsızlığını kazanmasıyla üniversiteye dönüştürülmüştür. Eğitim faaliyetini günümüzde de sürdürmektedir.

Nizamiye Medreseleri

- Sultan Alparslan'dan izin alarak Nizamülmülk'ün kurduğu medreseler; Nizamiye Medreseleri adıyla bilinir.
- Nizamiye Medreselerinin ilki başkent Nişabur'da, ikincisi Bağdat'ta kurulmuştur. Daha sonra İsfahan, Belh, Musul, Basra, Herat, Merv ve Amül şehirlerinde medresenin şubeleri açılmıştır. Yeni kurulan medreseler Bağdat Nizamiye Medresesi örnek alındığı için hepsi Nizâmiye adıyla anılmıştır.
- Nizamiye Medreselerinde Kur'an, fıkıh, hadis, tefsir gibi İslami ilimlerle birlikte fennî bilimler de okutulmuştur. Eğer medrese külliyesinde hastane varsa tıp dersleri de okutulmuştur.
- Bu medreselerin temel özelliği müderris ve talebelerin barınacağı yerlerinin olmasıdır. Kurulan vakıflar aracılığıyla Nizamiye Medreselerinin giderleri karşılanmış, müderrislerin maaşları ödenmiştir. Yoksul olan veya uzak memleketlerden gelen talebeler, bu medreselerde maddi sıkıntı yaşamadan barınma ve ilim öğrenme imkânı bulmuştur.

- Medreselerde eğitimini başarıyla tamamlayanlara icazetname (diploma) verilirken kabiliyetli olmayan talebelerin medreseyle olan ilişkisi kesilmiştir.

Müstansırıyye Medresesi

- Bağdat'ta Halife Müstansır Billah (1192-1242) tarafından dönemin devlet adamlarının ve halkın katıldığı büyük bir törenle 1234 yılında hizmete açılmıştır.
- İslam mimarisinin en güzel örneklerinden biri olan medresede dört mezhep için ayrı mekân ve sınıflar oluşturulmuş, talebelere her mezhebe göre eğitimler verilmiştir.
- Kur'an, hadis ve tıp alanlarında kendi döneminde yükseköğretim düzeyinde eğitim verdiği için İslam dünyasında üniversite özelliği taşıyan ilk kurum kabul edilmiştir.
- Müstansırıyye Medresesinde (Görsel 2.7) öğrencilerin yeme içme ve barınma ihtiyaçları karşılanmış, ayrıca öğrencilere aylık burs verilmiştir.
- Halife Müstansır Billah'ın 160 deveyle taşınan 80.000 ciltlik kitabını medresenin kütüphanesine bağışladığı rivayet edilmiştir.
- Kütüphaneden yararlanmak isteyenlere ödünç kitap verilmiş ve her zaman ilim talebelerinin hizmetinde bulunulmuştur.
- Bu medrese; Hülagu'nun 1258, Timur'un 1393 ve 1401 yıllarındaki Bağdat'ı işgali dönemlerinde eğitime ara vermek zorunda kalmıştır. Timur, Bağdat'taki âlim ve sanatkarlardan birçoğunu Semerkant'a götürmüştür. Bazı ilim adamları da Suriye, Hicaz, Mısır gibi bölgelere gitmişlerdir. Zamanla eğitim kadrosu zayıflayan medrese yavaş yavaş fonksiyonunu kaybetmiştir.



Görsel 2.7
Müstansırıyye Medresesi,
Bağdat, Irak

İlk Medreselerin Kuruluşu



Amaç

İslam dünyasında ilk medreselerin kuruluş nedenlerini sorgulayabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Sınıfınızda öğretmeniniz rehberliğinde müderrisler, talebeler, mimarlar ve vakıflarla ilgili gruplar oluşturunuz ve sözcülerini belirleyiniz. Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen medreselerle ilgili edindiğiniz bilgi ve notları elinizde bulundurunuz.

2. Adım

Verilen bilgilerden hareketle aşağıdaki soruları grubunuz içinde tartışınız. Bu süreçte saygılı, nezaketli ve açık fikirli olmaya dikkat ediniz.

- Medreseyi tanımlayan bir cümle yazınız.
- Medreselerin kurulmasına neden ihtiyaç duyulmuş ve giderleri nasıl karşılanmıştır?
- Medreselerin genel özellikleri nelerdir?
- Vakıfların eğitim sistemi üzerindeki etkileri nelerdir?

3. Adım

Diğer gruplara sormak için aşağıdaki başlıklar üzerinden merak ettiğiniz konularla ilgili sorular hazırlayınız. Grubunuza sorulabilecek sorular için hazırlıklı olunuz.

- Müderrisler grubuna eğitim sistemi ve medresenin amaçları ile ilgili,
- talebeler grubuna sosyal hayat ve günlük yaşam ile ilgili,
- mimarlar grubuna medreselerin yapısal özellikleri (avlu, eyvan, derslikler) ile ilgili,
- vakıflar grubuna medreselerin nasıl finanse edildiği ve yönetildiği ile ilgili sorular hazırlayınız.

4. Adım

Sınıfın ortasına iki sandalye koyunuz. Soru sormak istiyorsanız gelip soru sandalyesine oturunuz ve sorunuzu sorunuz. Soru sorulan gruptan konuya hâkim olan gönüllü öğrenci, gönüllü öğrenci yoksa grup sözcüsü cevap sandalyesine gelerek soruyu cevaplamalıdır. Verilen cevap yeterliyse öğrenciyi tebrik ediniz. Yetersizse ve cevabı biliyorsanız kendiniz cevaplayınız. Bilmiyorsanız sınıfa sorunuz. Bu adımları tüm sorularınız bitene kadar sürdürünüz. Öğretmeninizin yönlendirmesini ve sıranızı takip ediniz. Bu süreçte de saygılı, nezaketli ve açık fikirli olmaya dikkat ediniz.

5. Adım

Edindiğiniz bilgilerden hareketle ilk medreselerin kuruluşuna yönelik cami merkezli eğitim kurumlarından Kayrevan ve Karaviyyin Medreseleri ile müstakil kurulan Nizamiye ve Müstansiriyye Medreseleri hakkında beyin fırtınası yoluyla çıkarımlarda bulununuz, çıkarımlarınızı arkadaşlarınızla paylaşınız. Süreci, kontrol listesi ile değerlendirebilirsiniz.



Kontrol Listesi'ne bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

2.3.

İSLAM DÜNYASINDA GÖZLEM VE DENEYE YÖNELİŞ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki görselleri inceleyiniz, soruları cevaplayınız.



Görsel 2.8: Laboratuvar ortamında yapılan gözlem ve deney çalışması



Görsel 2.9: Fotoğraf makinesi ve teleskopla yapılan gözlem çalışması

- Bilimsel çalışmaların değişmeyen unsurları nelerdir?
- Görsellerdeki çalışmalarla ilgili neler söyleyebilirsiniz?



- Çıplak gözle yapılan bir gözlem ile teleskop veya fotoğraf makinesi kullanılarak yapılan bir gözlem arasında veri hassasiyeti açısından ne gibi farklar oluşabilir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Bilimsel bir çalışmada fotoğraflama yönteminin not alma yöntemine göre avantajları neler olabilir?

Bilim insanları kâinatı anlamak ve keşfetmek için öncelikle gözlem ve deneye başvurmuşlardır. Gözlem; nesneleri, süreçleri ve doğada olup biten olayları doğrudan ya da gözlem ölçüm cihazları aracılığıyla izlemektir. Bu sayede zaman, mekân, gökyüzü, tabiat ve insanla ilgili ölçülebilir veriler toplanabilir. Bilimsel çalışmanın ilk adımı olarak kabul edilen gözlemle neyin inceleneceği ve hangi yöntemin kullanılacağı belirlenir. Deney ise gözlemle elde edilen bilgilerin doğruluğunu sınamak için kontrollü ortamlarda yapılan uygulamalardır. Deney, aynı şartlarda tekrar yapıldığında aynı sonucun elde edilmesini sağlar. Böylece bilgiler öznel olmaktan çıkar, nesnel hâle gelir. Dolayısıyla bilim insanları, gözlem ve deneyi bilimin vazgeçilmez bileşenleri olarak kabul etmişlerdir.

Tercüme hareketleriyle Antik Yunan, Pers, Hint ve Çin uygarlıklarının bilim mirası İslam dünyasına taşınmıştır. Ancak Müslüman bilginler bu mirası sadece tercüme ile kendi dillerine aktarmakla yetinmemiş; gözlemsel, eleştirel ve yenilikçi bir anlayışla tekrar gözden geçirerek geliştirmişlerdir. Bu geliştirme sürecinde gözlem ve deneyi bilimsel yöntem olarak kullanan Müslüman bilim insanları aynı zamanda ekip çalışması anlayışını da bilimsel bir metot olarak benimsemeye başlamış, birçok çalışmayı ekip hâlinde yürütmüşlerdir. Bu da elde edilen verilerin değerlendirilmesinde nesnellığı sağlamış, daha bilimsel sonuçlara ulaşmayı kolaylaştırmıştır.

2.3.1. Ekip Çalışması ve Gözlemlerle Hazırlanan Dünya Haritası

IX. yüzyıla gelindiğinde hacca gitme, cami inşasında ve namazlarda kible yönünün tayini gibi dinî ihtiyaçlar yanında posta hizmetleri, ticari ve istihbari faaliyetler gibi devletin gereksinimleri sebebiyle Müslümanlar için harita bilgisi daha da önemli hâle gelmişti. Bu nedenle Halife Memun ihtiyaçlara cevap verebilecek yeni bir dünya haritası yaptırma ihtiyacı duymuş, çok sayıda coğrafyacı ve gök bilimciyi yeni bir dünya haritası yapmak için görevlendirmiştir. Bu haritanın hazırlanmasında Marinus'un dünya haritası ve Batlamyus'un coğrafya kitabının yanında çağın coğrafya bilgisi ve görevlendirilen bilim insanlarının kendi bilgi birikimleriyle yaptıkları gözlem ve ölçümler kullanılmıştır. Bilim insanları Bağdat ve Şam bölgesinde gözlemlerde, Irak ve Suriye ovalarında da çeşitli ölçümlerde bulunmuşlar; boylam uzunluklarını tespit etmeye çalışmışlar ve bugünkü ölçümlere yakın değerler taşıyan bir harita yapmışlardır.

Halife Memun'un haritası IX. yüzyılın ilk çeyreğinde yeryüzünün kartografik tasvirini göstermesi açısından çok önemlidir. Bu harita, kartografinin gelişimini değerlendirmeye imkân veren sağlam bir temel oluşturmuştur.

Haritada kullanılan küresel izdüşüm, kartografik ölçüt ve dağların görünüşsel tasviri gibi unsurlar; yeryüzü şekillerinin oluşum dönemlerine ilişkin tarihlendirmelerde yardımcı olmaktadır. Bu haritada Akdeniz eksenini 52'ye indirgenmiş, Hint ve Atlantik Okyanusları bir iç deniz olarak tasvir edilmemiş; Afrika'nın güneyden, Avrupa ve Asya'nın da kuzeyden dolaşılabilir olduğu gösterilmiştir. Önceki haritaların birbirine bağlı bütün kıta düşüncesi, aşılabilir kuşatıcı okyanus gerçekliği ile düzeltilmiştir. Önceki haritalardan faydalanılmış fakat hatalı bilgiler ayıklanarak yeni hesaplamalarla harita, mümkün olduğunca gerçek ölçülere yakın hâle getirilmiştir. Matematiksel ve gök bilimsel hesaplamalar ile jeodezik ölçümlerin verilerine dayanılarak daha bilimsel bir harita yapılmıştır.

Halife Memun'un hazırlattığı harita, tek bir bilim insanı tarafından ortaya konulmadığı için öznel bir özellik göstermez. Aksine çok sayıda bilim insanı tarafından hazırlandığı için bir ekip çalışması ürünü ve nesnel olması açısından bilim dünyasının öncü eserlerindendir. Bu özellikler Halife Memun'un haritasını önceki haritalardan ayırmış ve onun önemini artırmıştır.

Haritalar Arası Bağ Kuruyorum



Bireysel 15 dk.

Amaç Gözleme dayalı hazırlanan tarihi bir haritayla günümüz haritasını karşılaştırabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Halife Memun'un gözleme dayalı hazırlattığı dünya haritasını inceleyiniz. Haritadaki bildiğiniz yerlerin adını aşağıdaki alana yazınız.



Görsel 2.10: Halife Memun tarafından gözleme dayalı hazırlatılan ve Prof. Dr. Fuat Sezgin tarafından çapı 50 cm, toplam yüksekliği 1,65 m olacak şekilde küre hâline getirtilen, İstanbul İslam Bilim ve Teknoloji Müzesinde sergilenen dünya haritası



Harita 2.1: Günümüze ait dünya fiziki haritasının bir bölümü

2. Adım

Halife Memun'un yaptırdığı dünya haritası ile günümüze ait dünya fiziki haritasını karşılaştırınız. Haritaların benzer ve farklı yönlerini aşağıdaki tablonun ilgili bölümlerine verilen örneklerdeki gibi yazınız.

Karşılaştırma Kriterleri	Halife Memun Dönemi Dünya Haritası (IX. yy)	Günümüze Ait Dünya Fiziki Haritası
Konumlandırma		
Kıtaların Konumu	<i>Kıtalar doğru konumlandırılmış fakat şekilleri orantısızdır.</i>	
Avrupa ve Afrika		<i>Gerçek boyut ve orantılar verilmiştir.</i>
Asya		
Amerika Kıtası	<i>Haritada yoktur (Henüz keşfedilmemiştir.).</i>	
Okyanuslar		
Yerleşim Yerleri		<i>Tüm kıtalar ve şehirler daha detaylı gösterilmiştir.</i>
Dünya Çevresi		
Enlem-Boylam		

2.3.2. İslam Biliminde Gözlem ve Deneyin Öncüleri

Gözlem ve deney, bilimsel bir yaklaşım olarak İslam biliminin etkisiyle bilim literatürüne giren uygulamalar olmuştur. İslam dünyası bilim insanları sadece görüş belirtmekle kalmamış, teorilerinin gerçekliğini gözlem ve deneyle doğrulamışlardır. Gözlem ve deney anlayışını bilim dünyasına kazandırmaya öncülük etmiş bilim insanlarından bazıları aşağıda tanıtılmıştır.

İbrahim Fezari

Tercüme eserlerden öğrenilen bilgileri geliştiren âlimlerden biri İbrahim Fezari'dir. Hayatı hakkında günümüze çok az bilgi ulaşmıştır. Kendisi Hindistan'dan getirilen gök bilim kitaplarını Arapçaya çevirmek üzere Halife Mansur tarafından görevlendirilmiştir. Daha sonra gök bilimiyle ilgili kendi eserlerini yazmış, yıldız ve gezegenlerin hareket tablolarını oluşturmuştur. Ayrıca namaz vakitleri konusunda da çalışmalar yapmıştır. Fezari, gök biliminde köklü çalışmalarıyla tanınmıştır. İslam dünyasında usturlap yapan ilk kişi olarak bilinen Fezari, birçok çeşidi olan usturlapın düz ve silindirik biçiminde olanlarını yapmış ve kullanmıştır.

Yakub bin Tarık

Abbâsiler Dönemi'nin önde gelen gök bilimcilerindendir. Fezari ile çağdaş olan Yakub bin Tarık (öl. 796), onunla bazı çalışmalara da katılmıştır. Örneğin Halife Mansur'un Fezari'den Arapçaya tercüme etmesini istediği gök bilimine dair Hintçe eserin çeviri heyetinde Yakub bin Tarık ile Fezari birlikte çalışmışlardır. *Zîcû's-Sindhînd* (Kitâbü's-Sindhînd) adıyla çevirdikleri eser, birkaç asır boyunca İslam dünyasında gök bilimi alanındaki çalışmalara kaynak olmuştur. Hint kaynaklarındaki gök bilimi bilgilerini İslam dünyasına ilk kez bu iki bilgin aktarmıştır.

Yakub bin Tarık; Antik Yunan ve Hint kitaplarının çevirilerinde görev aldığı gibi bireysel olarak da şerhler yazmış, tercümeler yapmış ve kendi eserlerini kaleme almıştır. Özellikle ayın ve yıldızların hareketlerini izleyerek ay ve günleri hesaplamının, uzun yolculuklar sırasında gök cisimlerinin hareketlerinden faydalanmanın imkânlarını araştırmıştır.



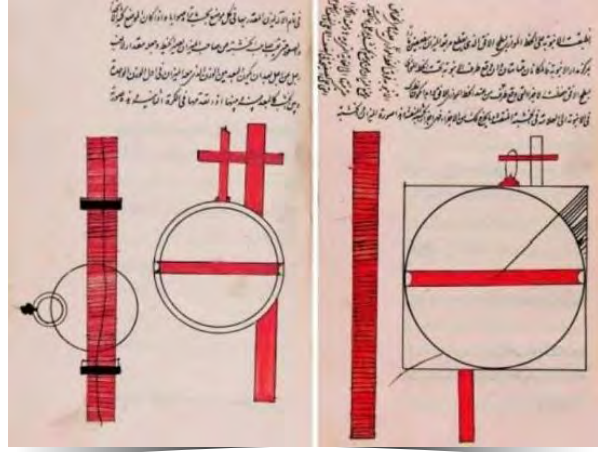
Görsel 2.11: Üsküdar Mihrimah Sultan Camii duvarında bulunan güneş saati, İstanbul

Yakub bin Tarık'ın yaşadığı dönemde namaz vakitlerinin belirlenmesi için doğal saat olan güneş saatleri kullanılmış, gece ve gündüz ayrı ayrı on iki saate bölünmüştür. Mevsimlere göre gece ve gündüz süresinde oluşan saat farkını anlamak için İbrahim Fezari ve Yakub bin Tarık'ın çalışmalarından faydalanılmıştır. Doğal saat yöntemi, gölgeye bakarak zamanı ölçme yöntemidir (Görsel 2.11). Müslümanlar, ilk zamanlar namaz vakitlerini gözleme dayalı olarak gölge boyunun yönü ve uzunluğuna göre belirlemişlerdir. Örneğin bulunduğu bölgeye göre sabah vakti, tan yerinin ağarmasıyla başlar ve Güneş'in doğuşuyla biter. Öğle vakti, cisimlerin gölgesinin doğuya doğru düşmesiyle başlar ve gölgenin iki katına ulaşmasıyla biter. İkinci vakti, öğle vaktinin bitmesiyle başlar ve Güneş'in batışına kadar devam eder. Akşam vakti, Güneş'in batışıyla başlar ve ufuktaki kıvılcığın kaybolmasıyla biter. Yatsı vakti ise akşam vaktinin çıkmasıyla başlar ve sabah vaktinin girmesine kadar devam eder.

Kereci

Abbassiler Dönemi'nde deney ve gözleme yönelen önemli bilginlerden biri de Kereci'dir (öl. 1019). Matematikçi, gök bilimci ve mühendis olan Kereci; ömrünün büyük bir kısmını o dönemin bilim merkezi olan Bağdat'ta geçirmiştir. Cebir, yer altı suları ve uygulamalı bilimlerle ilgili eserler kaleme almıştır. Uygulamalı bilimlere dair bir kitabında bina, köprü, kanal ve kale inşaatlarındaki yapı tekniklerinden bahsetmiştir. Ayrıca Pascal (Paskal) üçgeni olarak bilinen tabloyu Pascal'dan (1623-1662) yaklaşık 650 yıl önce ortaya koyan bilim insanı Kereci'dir.

Kereci'nin gözlem tüpü, yüzey ve hacim ölçümlerinde kullanılan pratik bir düzendir (Görsel 2.12). Kereci, geometrik cisimlerin yüzey alanlarını ve hacimlerini ölçmek için özel bir sistem geliştirmiştir. İçi boş silindirik biçimindeki deney kabını su veya kum gibi akışkan bir maddeyle doldurup boşaltarak ölçüm yapmıştır. Bu düzencele katı cisimlerin (küre, silindir, prizma vb.) hacimlerini karşılaştırmak ve yüzey alanlarını oranlamak için deneysel bir yöntem kullanmayı amaçlamıştır. Kereci, yalın geometrik hesaplamaları pratik gözlem ve deneyle destekleyerek matematiği doğrudan bir ölçüm aracına dönüştürmüştür. Kereci'nin gözlem tüpü deneyinin önemi, İslam dünyasında matematik ile deneysel fiziğin kesiştiği nadir örneklerden biri olmasıdır. Ayrıca bu tür deneyler, Batlamyusçu ve Arşimetçi bilim geleneğinin Müslüman matematikçiler tarafından hem korunduğunu hem de geliştirildiğini göstermektedir.



Görsel 2.12: Kereci'nin gözlem tüpü görselinin bulunduğu yazma nüsha, Madrid Escorial (Eskorial) Kütüphanesi

Kereci'nin Gözlem Tüpü, Gözlem ve Deneye Yöneliş



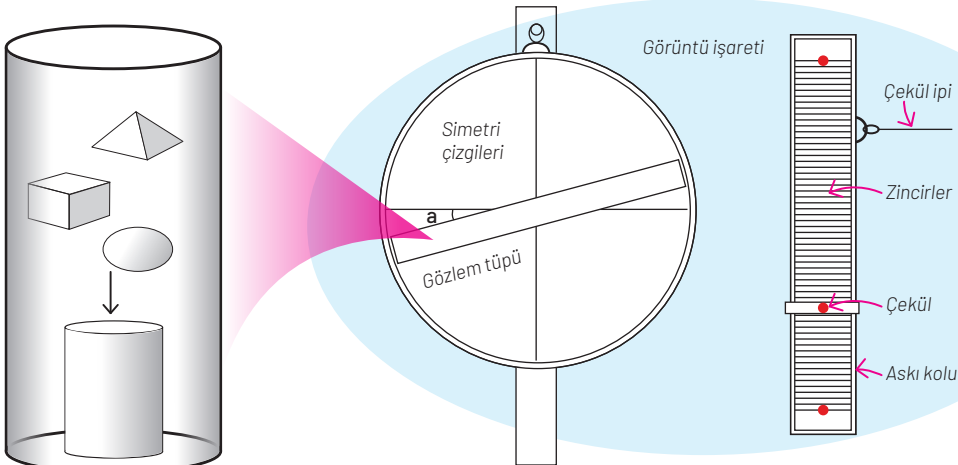
Amaç

Kereci'nin gözlem tüpünün çalışma prensibini kavrayabilme, İslam bilim tarihinde gözlem ve deneyi tarihsel bağlamda değerlendirebilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Kereci'nin yüzey ölçümlerine ilişkin gözlem tüpü çalışmasının aşağıdaki çizimini inceleyiniz. Edindiğiniz bilgilerden de yararlanarak gözlem tüpüyle yüzey ölçümü yapılmasını dönemin şartlarında pratiklik açısından kısaca değerlendiriniz.



Görsel 2.13: Kereci'nin gözlem tüpü ve ölçü çubuğunun yeniden çizimi

2. Adım Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kâinatı keşfetmek için zamana, mekâna, gökyüzüne, tabiata ve insana dair ölçülebilir verilere ulaşmaya çalışan bilim insanları; gözlem ve deneyi neden bilimin ayrılmaz bileşenleri olarak kabul etmişlerdir? Düşüncelerinizi yazarak açıklayınız.
2. İbrahim Fezari ve Yakub bin Tarık mevsimlere göre gece ve gündüz saat farkını açıklarken bilime ne gibi bir katkı sunmuştur? Yazınız.

Kontrol Listesi'ne
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz.



Çalışma Yaprağı

İbrahim Fezari, Yakub bin Tarık ve Kereci ile ilgili tablodaki boş bırakılan yerleri örneklerle doldurunuz.

Bilim İnsanı ve Yaşadığı Dönem	Alanı	Önemli Çalışmaları	Katkıları
İbrahim Fezari (VIII. yy.)			İslam dünyasında gök biliminin gelişmesini sağladı. Kible yönünün ve namaz vakitlerinin hesaplanmasında gök bilimsel ölçümler kullandı.
Yakub bin Tarık (VIII. yy.)		Hintçeden gök bilimi ile ilgili çeviriler yaptı. Güneş'in ve Ay'ın hareketlerini inceledi.	
Kereci (X ve XI. yy.)	Matematik, Mühendislik Gök Bilimi		

Aşağıda verilen aşamaları dikkate alarak Müslüman gök bilimcilerin yıldızları gözlemleyerek adlandırmaları konusunda bilim dünyasına yaptıkları katkılar ile ilgili bilgiler toplayınız.

1. Etkinlik için öğretmeniniz rehberliğinde gönüllü olarak görev alınız.
2. Görev alan öğrenciler olarak Müslüman bilginler tarafından isimlendirilen beşer yıldızın adını, anlamını ve tarihsel kökenini araştırınız.
3. Yazılı, görsel, genel ağ gibi kaynaklardan konuyla ilgili bilgiler edininiz.
4. Kullanacağınız kaynakların geçerli ve güvenilir olmasına dikkat ediniz.
5. Ulaştığınız bilgilerin doğruluğunu gözden geçirerek bu bilgilerle bir sunu hazırlayınız.
6. Sunuyu gökyüzü görselleri veya haritalarıyla destekleyerek bilgi görseli ve zaman çizelgesi biçiminde tasarlayınız.
7. Hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 7. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.4. İSLAM DÜNYASINDA GÖK BİLİMİ, MATEMATİK, FEN, SAĞLIK BİLİMLERİ VE SOSYAL BİLİMLER ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bir toplumun bilim anlayışı, o toplumun inanç ve değerlerinden etkilenir mi? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Adını bilim insanlarından alan hangi yıldızları biliyorsunuz? Arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Müslümanları gök bilimi konusunda çalışmalara teşvik eden sebepler neler olabilir? Düşüncelerinizi paylaşınız.
- Matematik ve fen bilimlerinin günlük hayattaki yansımalarıyla ilgili örnekler veriniz.
- İslam dünyasında tıp alanında öne çıkmış bilim insanları ve çalışmaları ile ilgili bildiklerinizi sözlü olarak paylaşınız.
- İslam bilim düşüncesinin temel kaynakları neler olabilir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Hukuk, felsefe, tarih, coğrafya gibi sosyal bilim dallarının toplumlar açısından önemi nedir? Görüşlerinizi söyleyiniz.
- Sosyal bilimlerle fen bilimleri arasında yöntem ve yorumlama açısından farklılıklar neler olabilir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Müslüman Gök Bilimcilerinin İsimlendirdiği Yıldızlar

Amaç

Müslüman gök bilimcilerin yıldızları gözlemleyerek adlandırmadaki katkılarını keşfedebilme, bilimsel veriyi görsel biçimde düzenleme becerisini geliştirebilme

2.7. Etkinlik

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen Müslüman gök bilimcilerin yıldızları gözlemleyerek adlandırma konusunda bilim dünyasına yaptıkları katkılar ile ilgili sununuzu üçer dakikayı geçmeyecek şekilde sınıfınızda arkadaşlarınızla paylaşınız. Sunum sonunda size yöneltilen soruları cevaplayınız.

2. Adım

Çalışmanızı "İsimlerimiz Yıldızlarda Parlar" başlığıyla sınıf veya okul panosunda sergileyiniz.

3. Adım

Arkadaşlarınızın yaptıkları sunumdan seçtiğiniz bir yıldızın hikâyesini yazınız. Hikâyenizi öğretmeninizin rehberliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.4.1. Gök Bilimi

İslam dünyasında gök bilimi (astronomi), **ilmü'l-hey'e** veya **ilmü'l-felek** olarak adlandırılır ve matematiksel bilimler arasında yer alır. İslam'ın ilk yüzyıllarından itibaren Müslüman bilginler; Antik Yunan, Pers, Hint ve Çin uygarlıklarının birikimlerinden yararlanarak gök bilimini sistemli bir bilim hâline getirmişlerdir. İslam dünyasında gök bilimi; gözlem, ölçüm ve matematiksel hesaplama açısından olağanüstü bir gelişme göstermiştir. Bu çalışmalar Sicilya, Endülüs ve Anadolu üzerinden Avrupa'ya aktarılmış; modern astronominin temellerini oluşturmuştur.

Gök biliminin İslam dünyasında gelişmesi tercüme faaliyetleriyle başlamıştır. VIII. yüzyılda Batlamyus ve Aristo'nun eserleriyle Hint Brahmagupta'nın *Sidhanta* adlı eseri Arapçaya çevrilmiştir. Böylece Müslümanlar evrenin yapısı ve gezegen hareketleri konusunda Yunan ve Hint düşüncesiyle tanışmış, bu dönem bilimsel astronominin başlangıcı olmuştur.

Beytülhikme ve İlk Rasathaneler

Halife Memun gök bilimine büyük önem vermiş, Bağdat'taki Beytülhikme'yi bilim merkezi hâline getirmiştir. Huneyn bin İshak burada yaptığı tercümelerle bilim dilinin gelişmesini sağlamıştır. Memun ayrıca Bağdat yakınındaki Şemmâsiye'ye ve Şam'daki Kasiyûn Tepesi'ne devlet eliyle kurulan ilk kurumsal rasathaneleri tesis ettirmiştir.



Bu kurumlar gözleme dayalı gök biliminin başlangıcı sayılır. Fuat Sezgin'in tespitlerine göre Yunanlılarda rasathane ve uzun süreli gözlem geleneği olmadığı için gök olaylarındaki küçük değişimler fark edilememiştir. Dakikayı saniyeye bölebilen büyük dairesel hassas aletlerin bulunduğu rasathaneler sayesinde Müslüman gök bilimciler, hadid noktalarının (Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu nokta. Ay'ın Dünya'ya en yakın olduğu nokta. Günümüzde yerberi ve yeröte olarak bilinir.) her yıl yaklaşık 12,9" yer değiştirdiğini ölçerek modern değere çok yakın bir sonuç elde etmişlerdir. Harizmi gibi bilginler, burada yaptıkları gözlemlerle Batlamyus'un verilerini kontrol etmiş ve yeni hesaplama yöntemleri geliştirmişlerdir (Görsel 2.14). Gelişmiş gözlem araçlarıyla Güneş'in ve Ay'ın hareketleri izlenmiş, sonuçlar *Memun Zicleri* adıyla kaydedilmiştir. Bu çalışmalar, İslam dünyasında gök bilimini kurumsallaştırmış ve gözleme dayalı bilim anlayışının temelleri atılmıştır.



Görsel 2.14: Harizmi'nin usturlap ile ilgili yazdığı risaleden yola çıkılarak imal edilen usturlap

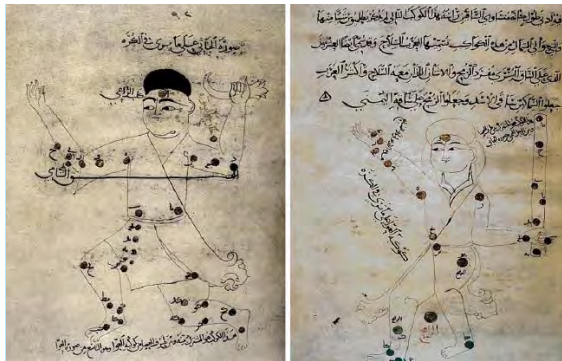
İleri Gözlemler ve Yeni Bulgular

İslam dünyasında Halife Memun Dönemi'nden sonra gök bilimi çalışmaları hızla ilerlemiştir. Felsefe, matematik, gök bilimi, tıp ve doğa bilimleri alanında tercüme ve telif eserleriyle bilinen Sabit bin Kurre'nin (836-901) Bağdat'a gelmesi ve Beytülhikme'de görev alması önemli gelişmelerden biri olmuştur. Sabit, Batlamyus sistemini düzeltmeye çalışmış ve ekinoksların salınım hareketi (presesyon) üzerine önemli hesaplamalar yapmıştır. Onun bulduğu değerler, Batlamyus'un hesaplamalarından daha doğrudur. Daha sonraki Müslüman gök bilimciler bu hesapları geliştirerek bugünkü değerlere oldukça yakın sonuçlara ulaşmışlardır.

Diğer yandan Sabit bin Kurre, yıldızların ileri-geri hareketini açıklamak için sabit yıldızların titreme hareketi (trepidasyon) teorisini ortaya atmıştır. Bu fikir, sonraki yüzyıllarda Avrupa gök bilimini etkilemiştir.

Sabit Yıldızlar ve Gözlem Kültürü

Abdurrahman Sufi (903-986), Batlamyus'tan sonra sabit yıldızların incelenmesi ve yıldız kataloglarının hazırlanmasında önemli bir yere sahiptir. *Kitâbü Suverî'l-Kevâkib's-Sâbite* adlı eserinde Batlamyus'un *Almagest*'indeki kırk sekiz yıldız takımını incelemiş; yıldızların konumlarını, parlaklık derecelerini ve renklerini daha doğru biçimde belirlemiştir (Görsel 2.15). Sufi, yıldız adlarının Arapça karşılıklarını vererek İslam gök biliminin terminolojisini oluşturmuş; bu terimlerden doksan dördü modern gök bilimi literatürüne girmiştir. Çalışmaları hem İslam hem Avrupa gök bilimini etkilemiştir. Ayrıca gök bilimi aletlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmuş, usturlapların ölçme hassasiyetini artırmıştır (Görsel 2.16). Onun gözleme dayalı yöntemi, modern gök bilimine geçişin temel adımlarından biri kabul edilir.



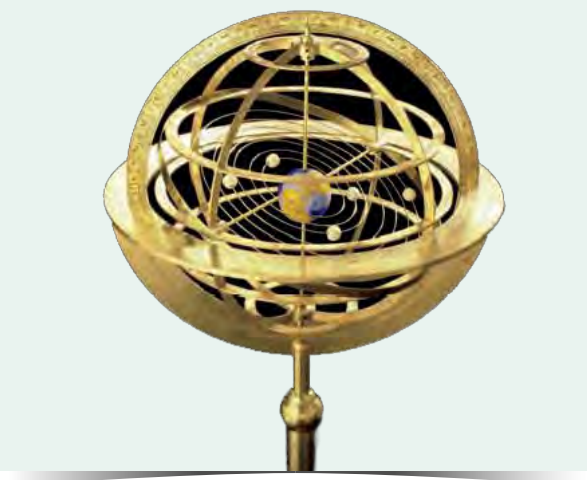
Görsel 2.15: Abdurrahman Sufi'nin *Kitâbü Suverî'l-Kevâkib's-Sâbite* adlı eserinden burçlarla ilgili iki çizim, Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul



Görsel 2.16
Abdurrahman Sufi'nin yaptığı gümüş gök kürenin yeniden yapılmış örneği

Bilimsel Yöntem ve Dünyanın Döndüğü Görüşü

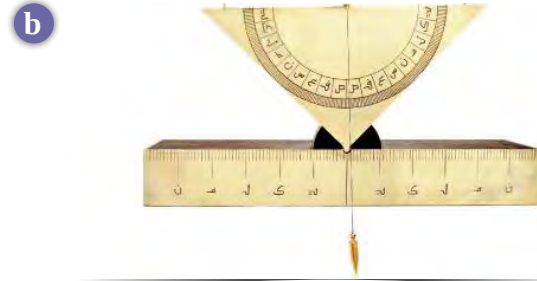
İslam gök bilimcileri Yunanlılardan daha gelişmiş gözlem aletleri üretmiş, trigonometriyi hesaplamalarda etkin biçimde kullanmışlardır. Bilim tarihçileri, İslam gök bilimcilerinin gözlem sayısı ve doğruluk bakımından Yunanlıların eriştiği seviyeyi aştıklarını söylemişlerdir.



Görsel 2.17: Ebu Said Siczi'nin dünyanın kendi eksenini etrafında döndüğü görüşüne dayanılarak yapılan gökyüzü modeli

Ebu Said Siczi (öl. 1024) dünyanın kendi eksenini etrafında döndüğü görüşünü savunanlardan biri olmuştur (Görsel 2.17). Siczi, bu görüşüne uygun şekilde kayak biçiminde usturlap geliştirmiştir. Çalışmalarında Hermes, Batlamyus ve Sidonlu Dorotheus'un (Dorothis) eserleri ile kendi dönemine ait eserleri temel almış ve buna şahsi yorumlarını da ekleyerek bir gök bilimi tablosu hazırlamıştır.

Felsefeci, matematikçi ve gök bilimci Abdurrahman Hazini (XII. yy), Selçuklu Sultanı Sencer Dönemi'nde (1118-1157) Merv'de araştırmalar yapmıştır. Gök bilimi alanında İbnülheysem ve Birünî'ye ait eserleri incelemiş, birçok İslam şehrinde kiblenin nasıl bulunacağını hesaplamıştır. Önemli gözlemler yapan Hazini, Sultan için güvenilir bir zîc hazırlamıştır. Bu zîcinde gezegenlerin durumlarını karşılaştırmış; yıldızların konumlarına, takvimle ilgili bilgilere ve önemli tarihlere yer vermiştir. Hazini'nin çalışmaları, XIV. yüzyılda Batılı gök bilimciler tarafından da kullanılmıştır. Ayrıca gök bilimi aletlerinin geometrik açıklamalarını içeren bir eser de yazmıştır (Görsel 2.18). Hazini'nin fizik ve mekanik alanlarında da çok önemli çalışmaları vardır.



Görsel 2.18: Abdurrahman Hazini'nin yıldızların yüksekliklerini ve bir nesnenin bize görüldüğü optik açıyı belirlemek için tasarlamış olduğu üçgenli aletin eserindeki çizimi (a) ve aletin özgün biçimiyle yeniden tasarlanmış hâli (b)

İslam Dünyasında Gök Bilimi Çalışmaları

Amaç

İslam dünyasında yapılan gök bilimi çalışmalarının hem yöntem hem de sonuçlarıyla modern gök bilimine etkilerini kavrayabilmek



Bireysel Rehberli 20 dk.

2.8. Etkinlik

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloda verilen bilim insanlarının çalışma alanlarını, kullandıkları yöntemleri/ aletleri, elde ettikleri sonuçları ve modern gök bilimi üzerindeki etkileri ile ilgili görüşlerinizi tabloda ayrılan bölümlere yazınız. Yazdığınız cevapları öğretmeninizin rehberliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız, arkadaşlarınızın görüşlerini dinleyiniz ve tartışmalara katılınız.



Bilim İnsanı	Çalışma Alanı	Kullandığı Yöntem/Alet ve Elde Ettiği Sonuçlar	Modern Gök Bilimine Etkisi
Harizmi			
Huneyn bin İshak			
Sabit bin Kurre			
Abdurrahman Sufi			
Ebu Said Siczi			
Abdurrahman Hazini			

2. Adım > Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bağdat Şemmâsiye ve Şam Kasiyûn Rasathanelerinin kurulması, İslam dünyasında bilimsel gözlemin ve kurumsal gök biliminin gelişimi açısından ne anlama gelmektedir? Bu kurumların Avrupa'daki gözlemleri üzerindeki etkisini nasıl yorumlarsınız?
- Sabit bin Kurre, Abdurrahman Sufi, Ebu Said Siczi ve Abdurrahman Hazini'nin çalışmalarını göz önünde bulundurduğunuzda Müslüman gök bilimcilerin hem gözlem yöntemlerine hem de teorik yaklaşımlara ne gibi yenilikler getirdiklerini söyleyebilirsiniz?

Gelecek Derse Hazırlık

İbnülheysem'in ışığın kırılması ve karanlık oda deneylerini sınıfta uygulayabilmek için öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Grubunuzda görev paylaşımı yaparak bu ünitenin 10. etkinliği için aşağıdaki yazılı malzemeleri hazır bulundurunuz.

a) Işık Kırılması Deneyi İçin Gerekli Malzemeler

- Tahta çubuk veya pipet
- Şeffaf cam veya plastik bir kap
- El feneri cinsinden bir ışık kaynağı

b) Karanlık Oda Deneyi İçin Gerekli Malzemeler

- Kapaklı, deliksiz sağlam bir karton kutu
- Delikler açmak için kalın bir iğne, makas ve kalın bir örtü
- A4 büyüklüğünde ince beyaz kâğıt ve yapıştırıcı naylon bant

2.4.2. Matematik ve Fen Bilimleri

Beytülhikme'de yapılan tercümelerle Antik Yunan ve Hint matematiği Arapçaya aktarılmıştır. Gök bilimi, optik, aritmetik gibi alanlara ait ihtiyaç duyulan bilgiler ile ölçü aletleri gibi günlük gereksinimler; bu bilgi birikiminin özgün çalışmalara dönüşmesine katkıda bulunmuştur. İslam bilim tarihçisi Fuat Sezgin kimyanın deneysel bir bilim olarak temellenişini VIII. yüzyıl sonlarında Müslümanlara, özellikle Cabir bin Hayyan'a dayandırmıştır; Batı'daki büyük atılımların ise çok sonra geldiğini vurgulamıştır. İslam toplumunda bilime ve bilginlere verilen değer ile farklı din ve kültürlerden âlimlerin devlet himayesi görmesi ona göre ilerlemeyi sağlayan önemli faktörlerden olmuştur. Aşağıda matematik ve fen bilimleri alanlarının öncü bilim insanları tanıtılmıştır.



Görsel 2.19: Harizmi'yi matematik üzerine çalışırken gösteren anıt, Hive, Özbekistan

Harizmi ve Matematik

Musa Harizmi (Görsel 2.19) Bağdat'ta Halife Memun Dönemi'nde Beytülhikme'de çalışmış, zîc adlı cetvelleriyle İslam gök bilimi literatürünün ilk örneklerini oluşturmuştur. Harizmi'nin *Kitâbü'l-Muhtasar fî Hisâb'il-Cebr ve'l-Mukâbele* (Sade Anlatımlı Cebir ve Denklem Hesapları Kitabı) adlı eseri, cebir kelimesinin kullanıldığı ilk kitap olmuştur. Cebir, Batı dillerine Algebra olarak geçmiştir. Hint aritmetiğindeki düzenli işlem tekniğini genellemiş, kendi adının Batılı telaffuzundan (Al-Khwarizmi) hareketle literatüre *algoritma* adıyla geçecek yöntemi geliştirmiştir. Sıfır kavramı; Brahmagupta'nın eserlerinin Arapçaya çevrilmesiyle İslam dünyasına girmiş, Harizmi ile hesap pratiğine yerleşmiştir.

Cabir bin Hayyan ve Kimya



Görsel 2.20: Cabir bin Hayyan (Temsili)

Cabir bin Hayyan (öl. 815) kimya, tıp, gök bilimi, matematik ve felsefeyle ilgilenmiş ancak en çok kimya alanındaki çalışmalarıyla tanınmıştır. Kimyayı sistemli ve deneysel bir bilim hâline getirdiği için modern kimyanın öncüsü kabul edilmiştir. En önemli eseri *Havâssü'l-Kebîr*'dir (Büyük Tanımlar Kitabı). Cabir (Görsel 2.20) deneysel yöntemin gerekliliğini kavramış, ilk kimya laboratuvarını kurmuştur. Buharlaştırma, damıtma, kristalleştirme, kireçleştirme, kömürleştirme gibi yöntemleri tanımlamış ve uygulamıştır. Değişik tip imbicler geliştirerek maddelerin bileşimini ayırmış, çözünabilir maddeleri saflaştırmıştır. Böylece kimyanın deneysel temellerini atmıştır. Ayrıca bitki, hayvan ve madenler üzerine çalışmış; doğadaki olayların matematiksel bir düzene bağlı olduğunu savunmuştur. Ona göre her şey sayı ve ölçüyle açıklanabilir, tabiatı anlamak da onu taklit etmeyi mümkün kılar. Cabir sonraki yüzyıllarda Ebu Bekir Razi, İbni Sina, Roger Bacon [Racir Beykın (1219-1292)] gibi bilim insanlarını etkilemiş; Batı'da Geber (Ceber) adıyla tanınmıştır. XIII-XIV. yüzyıllarda Avrupa'ya yayılan ve *Geber Külliyyatı* olarak adlandırılan Cabir bin Hayyan'ın eserleri, modern kimyanın gelişiminde uzun süre temel kaynak olmuştur.



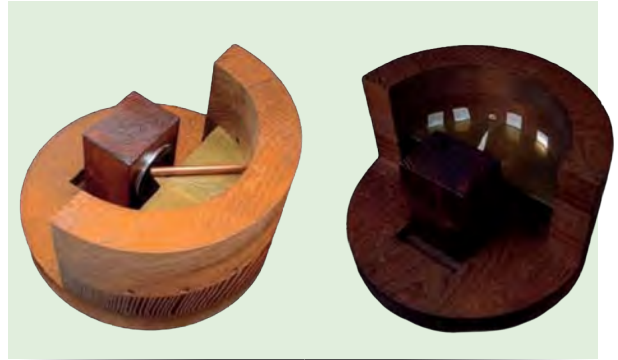
İbnülheysem ve Fizik

İbnülheysem (965-1040) matematik, gök bilimi ve felsefe alanlarında kendini iyi yetiştirmiş; özellikle optik alanındaki devrim niteliğinde çalışmalarıyla tanınmıştır. *Kitâbü'l-Menâzır* (Optik Kitabı) adlı eserinde gölge, yansıma, kırılma olaylarını ve ışığın doğrusal yayılmasını deneylerle açıklamış; optiği matematik temelli bir doğa bilimi hâline getirmiştir. Eski Yunan'dan o zamana kadar gelen görme kuramını değiştirmiş, görmenin gözden çıkan ışınlarla değil nesnelerden gelen ışığın göze ulaşmasıyla gerçekleştiğini kanıtlamış (Görsel 2.21) ve göz ışın kuramını çürütmüştür.

Işığın yoğunluğuna bağlı hız değişimini gözlemlemiş, gökkuşağı ve hale oluşumlarını bilimsel olarak açıklamıştır (Görsel 2.22). Bu bulgular modern fotoğraf makinesi ve kamera teknolojisinin temelini oluşturmuştur. Bu nedenle İbnülheysem, XVII. yüzyıla kadar Avrupa'da da optikte otorite kabul edilmiştir. İbnülheysem klasik fiziği deneysel olarak matematik ve gök bilimiyle birleştirmiş, bilimde kesin sonuçlara ulaşmanın yolunu göstermiş, deneysel bilim anlayışının öncüsü olmuştur. Bilimsel hakikatin gözlemlerle kavranabileceğini savunmuş, kendi deneyleriyle özgün kuramlar geliştirmiştir. İbnülheysem, çalışmalarının sonuçlarını matematiksel kanıtlara dayandırdığı için deneysel bilim anlayışının ve modern bilimsel yöntemin öncülerinden kabul edilmektedir.



Görsel 2.21: *Kitâbü'l-Menâzır*'ın Süleymaniye Kütüphanesinde bulunan bir nüshasından gözün anatomisinin anlatıldığı iki sayfa



Görsel 2.22: İbnülheysem'in ışık yansımasını gözlemleme aleti

İbnünnefis ve Biyoloji

Tıp tarihinde ikinci İbni Sina olarak bilinen İbnünnefis (öl. 1288) özellikle biyoloji alanındaki araştırmalarıyla tanınmıştır. Onun *el-Mûcez fi't-Tıbb* (Tıbbın Özü) adlı eseri biyoloji ve tıp alanının önemli eserlerinden biri olmuştur. İbnünnefis'in en önemli çalışmalarından biri, kendisi tarafından ilk kez doğru tespiti yapılan küçük kan dolaşımı sistemidir. Galen ve İbni Sina, kanın kalbin sağ karıncığından sol karıncığına kalp duvarındaki küçük deliklerden geçtiğini savunmuştur. İbnünnefis ise kalp duvarının geçişe izin vermeyecek kadar kalın olduğunu belirterek bu görüşe karşı çıkmış; kirli kanın sağ karıncıktan pompalanarak akciğerlere iletiildiğini, orada temizlenip akciğer toplardamarı yoluyla kalbin sol kulakçığına döndüğünü savunmuştur. Böylece küçük kan dolaşımını doğru tanımlayan ilk bilim insanı olmuştur. Bu tanımlama, modern tıbbın küçük kan dolaşımı tanımlamasıyla uyusmaktadır. Avrupa'da aynı bulgu; XVI. yüzyılda Miguel Servet [Migel Servet (1509-1553)] ve Realdo Colombo [Realdo Kolombo (1515-1559)] tarafından dile getirilmiş, 1628'de William Harvey [Vilyim Harvi (1578-1657)] tarafından büyük dolaşım tanımının eklenmesiyle tamamlanmıştır. Ancak XX. yüzyılda yapılan araştırmalar, İbnünnefis'in küçük kan dolaşımını doğru tanımlamayla onlardan yaklaşık 300 yıl önce ortaya koyduğunu ve eserlerinin Latinceye çevrilmesiyle bu bilginin dolaylı şekilde Avrupa'ya ulaştığını göstermiştir.



İbnülheysem video etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Deney, Gözlem ve Akılla Keşfet



Bireysel Rehberli 35 dk.

2.9. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasında matematik ve fen bilimlerinin gelişimini, bilginin evrensel gelişimine katkıda bulunan Müslüman bilim insanlarının eserleri üzerinden örneklerle açıklayabilme ve yorumlayabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloda İslam dünyasında matematik ve fen bilimleri alanında yaptığı çalışmalarla bilim dünyasına öncülük etmiş bilim insanları verilmiştir. Bu bilim insanlarının çalışma alanlarını, kullandıkları yöntemleri ve bilim tarihindeki önemlerine yönelik görüşlerinizi tablodaki ilgili bölümlere yazınız. Cevaplarınızı öğretmeniniz rehberliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız, onların cevaplarını dinleyiniz, tartışmalara katılınız.

Bilim İnsanı	Çalışma Alanı	Kullandığı Yöntem (Hipotez/Deney/ Gözlem/ İnceleme)	Bilim Tarihindeki Önemi
Harizmi			
Cabir bin Hayyan			
İbnülheysem			
İbnünnefis			

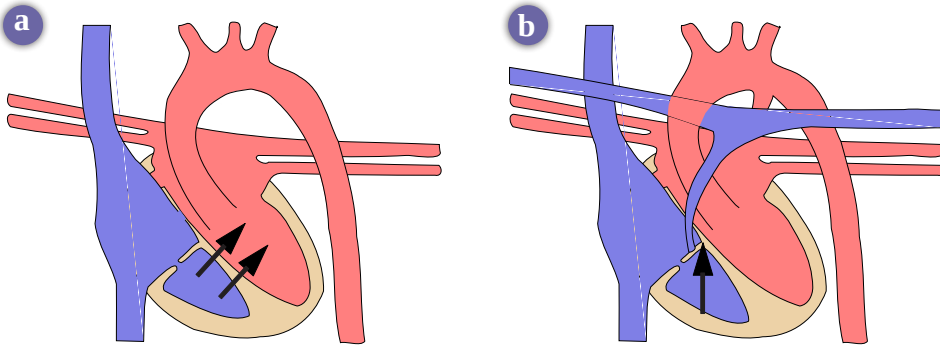
2. Adım

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

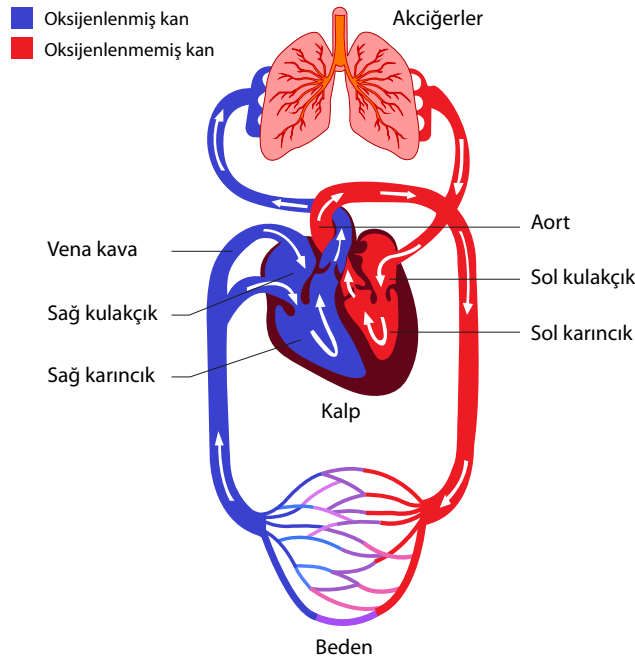
- İslam medeniyetindeki bilim insanlarının çalışmalarına bakıldığında bu medeniyetteki bilimsel gelişmelerin hangi ortak özellikler üzerine kurulu olduğu söylenebilir? Örneklerle açıklayınız.
- Harizmi'nin cebirle matematiğe getirdiği sistemli yaklaşım ve İbnülheysem'in optikte deneysel yöntemi benimsemesi, bilimsel düşüncenin gelişiminde nasıl bir anlayış değişikliğini temsil etmektedir?

3. Adım

Aşağıdaki Görsel 2.23'te Galen ve İbni Sina'nın savunduğu küçük kan dolaşımı teorisi (a) ile İbnünnefis'in küçük kan dolaşımı teorisinin (b) çizimleri verilmiştir. Görselleri inceleyiniz. Bu teorilerin görsellerini önce kendi aralarında daha sonra Görsel 2.24'teki modern tıbbın verilerine göre çizilmiş görselle karşılaştırınız. Üç görsel arasındaki benzer ve farklı yönleri ayrı ayrı değerlendirerek boş bırakılan alanlara yazınız.



Görsel 2.23: Galen ve İbni Sina'ya ait küçük kan dolaşımı teorisi (a) ile İbnünnefis'e ait küçük kan dolaşımı teorisinin (b) karşılaştırmalı çizimi



Görsel 2.24: Küçük kan dolaşımının modern tıbbın verilerine göre çizimi

Benzer Yönler

[illegible]

Farklı Yönler

[illegible]



2.10. Etkinlik

İbnülheysem'in Işığın Kırılması ve Karanlık Oda Deneyleri



Grup 15 dk.

Amaç

Işığın kırılma özelliğini ve düz bir çizgide hareket ettiğini gözlemleyebilme, Müslüman bilim insanlarının gözleme dayalı bilim anlayışını kavrayabilme ve çok yönlü bilimsel çalışmalar yaptıklarını fark edebilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta aldığınız sorumluluk gereği sınıfa getirmiş olduğunuz deney malzemeleriyle İbnülheysem'in ışığın kırılması ve karanlık oda deneylerini aşağıdaki aşamaları gözeterek öğretmeniniz rehberliğinde yapınız. Deneyle ilgili gözlem ve çıkarımlarınızı not ediniz.

Uyarı: Deney sırasında ışığa doğrudan bakmayınız; iğne ile makası dikkatli kullanmaya, feneri doğrudan göze tutmamaya ve suyu dökmemeye dikkat ediniz. Deney uygulaması için fizik öğretmeninizden destek alabilirsiniz.

Işığın Kırılması Deneyi Uygulama Aşamaları

1. Cam veya plastik kaba su doldurunuz.
2. Tahta çubuk veya pipeti suya yerleştiriniz.
3. Işık kaynağı ile su ve çubuk arasındaki etkileşimi gözlemleyiniz.

Karanlık Oda Deneyi Uygulama Aşamaları

1. Karton kutunun kısa kenarlarından birinin tam ortasına içini tek gözle görebileceğiniz genişlikte yaklaşık 5-7 mm çapında bir delik açınız.
2. Delinen kenarın tam karşısına kalın bir iğne ile 1 mm çapında küçük bir delik açınız.
3. Bir miktar ışık geçirebilecek beyaz bir kâğıdı dikey olarak kutunun tam ortasına kutuyu ikiye bölecek ve yan yüzeyleri deliklere bakacak şekilde sabitleyiniz.
4. Kutunun kapağını kapatıp içine delikler haricinde başka bir yerden ışık sızmasını önleyiniz.
5. Açık havada geniş olan delikten kutunun içine tek gözle bakarak küçük delikten kutunun ortasındaki kâğıda yansıyan görüntüyü gözlemleyiniz. Gözlem esnasında kutuya küçük delik dışında ışık girmesini engellemek için gerekirse örtüyü başınızın üstünden örtünüz.

2. Adım

Aşağıdaki deney değerlendirme sorularını cevaplayınız.

1. Karanlık oda deneyinde küçük bir delikten geçen ışığın kutu içinde ters bir görüntü oluşturmasının, İbnülheysem'in "Görme nesnelerden göze gelen ışıkla olur." düşüncesini nasıl desteklediğini açıklayınız.

.....

.....

.....

2. Bu iki deneyin yapılış biçimi ve amacı, Müslüman bilim insanlarının bilim anlayışını hangi açıdan desteklemekte ve bilimsel yöntemin hangi aşamalarını (gözlem, hipotez, deney, sonuç vb.) temsil etmektedir?

.....

.....

.....

3. Adım

Deneyle ilgili aşağıdaki karekoda verilen Öz Değerlendirme Formu'nu doldurunuz.

Öz Değerlendirme
Formu'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



2.4.3. Sağlık Bilimleri

İslam'a göre insan, bedeni ve aklıyla birlikte kendisine emanet edilmiştir. Bu emaneti korumanın yolu beden ve akıl sağlığını korumaktan geçer. Beden sağlığı; dengeli beslenme, beden ve çevre temizliği ile akıl ve ruh sağlığı ise bilgi ve ilimle korunur. Müslümanlar da yayıldıkları bölgelerdeki tıbbi birikimleri tercüme ve telif yoluyla geliştirerek özgün bir tıp geleneği oluşturmuşlardır. Zamanla tıp hem devlet yönetimi hem de halk sağlığı açısından önem kazanmış, insanın bedensel ve ruhsal dengesini korumayı hedefleyen bir alan hâline gelmiştir (Görsel 2.25).



Görsel 2.25: Bir bimaristanda (hastane) hastaları muayene eden ve ilaç hazırlayan hekimler (temsili)

Bağdat'ta IX. yüzyıldan itibaren hem sözlü gelenekteki yerel bilgiler hem de Sasani, Doğu Roma ve Süryani tıbbi yazıya geçirilmiş ve sistemli hâle getirilmiştir. Böylece hurafelerden, büyüden tamamen arınmış; İslam tıp anlayışı ortaya çıkmıştır. Huneyn bin İshak ve arkadaşları, kadim tıp bilgilerini Arapçaya çevirerek tıp terminolojisinin oluşmasını sağlamışlardır. Ayrıca Hint tıbbı da bu süreçte İslam tıbbına dâhil edilmiştir. Yuhanna bin Maseveyh, Huneyn bin İshak, Sabit bin Kurre, Kindi, Ali bin Abbas Mecusi gibi bilginler; anatomi, fizyoloji, ilaçlar, hastalık nedenleri, tıp ahlakı gibi konularda önemli eserler yazmışlardır (Görsel 2.26). Ebu Bekir Razi, hastayı sürekli izlemeye dayalı tıbbi yöntem geliştirmiştir. Tıp bilgisini sistemli bir yapıya kavuşturan ilk eser ise Ali bin Abbas Mecusi'ye aittir. Bu eser, İbni Sina'nın *el-Kânûn fi't-Tıbb* kitabı yazılana kadar bilinen en yaygın tıp kitabı olmuş ve sonraki yüzyıllarda da etkisini sürdürmüştür.



Görsel 2.26: Huneyn bin İshak'ın tıp ile ilgili el yazması bir eserindeki göz anatomisi çizimleri

İbni Sina

İbni Sina (980-1037) hem bilim hem de felsefe alanında çağını aşmış bir bilim insanı ve filozoftur. Avrupa'da Avicenna (Avisena) adıyla tanınmış ve filozofların prensi diye anılmıştır. Aslen Belhli olan babası, Buhara'ya taşınmış ve dönemin bilim çevreleriyle iç içe bir ortamda yaşamıştır. Bu şehirde doğan İbni Sina, küçük yaşlardan itibaren bu bilim ve kültür ortamının içinde yetişmiştir. Üstün zekâsıyla erken yaşta Kur'an'ı ezberlemiştir. Önce dil, edebiyat, akaid, fıkıh gibi kültürel ve dinî ilimleri ardından geometri, aritmetik, gök bilimi, tıp, mantık, felsefe gibi fen-nî ve sosyal bilimleri öğrenmiş ve bu alanlarda çok genç yaşlarda derinleşmiştir. Kindî ile başlayan İslam felsefe geleneğini sistemli bir biçimde geliştiren İbni Sina, Farabî'nin ortaya koyduğu felsefi birikimi geliştirerek özgün bir düşünce sistemi oluşturmuştur. İbni Sina, felsefeyle birlikte özellikle tıp alanında öne çıkmış büyük bir hekimdir. Henüz on altı yaşındayken dönemin hekimleri tarafından otorite kabul edilmiş, tıp konusundaki teorik bilgisini uygulama ile birleştiren bir yöntem geliştirmiştir.

Tıp Biliminde İbni Sina'nın Önemi



2.11. Etkinlik

Amaç

Tıp biliminde İbni Sina'nın önemini yorumlayabilme

Orta Çağ Avrupası'nda yapılan aşağıdaki tasvirde (Görsel 2.27) İbni Sina, Antik Çağ'ın önemli hekimleri Hipokrat ve Galen ile birlikte çizilmiştir. Görseli inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Asa: Üstünlük ve bilgelik sembolü

Taç: Üstünlük sembolü

Kupa: İlaç ve tedavi sembolü



Küre: Dünya bilgisi, bütüncül bilim ve evrensellik sembolü

Kitap: Bilgi, bilim ve yazılı kaynağın sembolü

Oturma Pozisyonu: Bilgelik ve öğreticilik sembolü

Görsel 2.27: 1510 yılında İtalya'nın Pavia şehrinde basılan el-Kânûn fî't-Tıbb'ın Latince çevirisinin kapak resmi. Resimde İbni Sina ortada, Galen solda ve Hipokrat sağda tasvir edilmiştir.

1. Avrupalılar tarafından İbni Sina'nın başında taç, elinde asa ile tasvir edilmesi ve iki önemli bilim insanının ortasında konumlandırılması ne ifade etmektedir?
2. Görsel, üzerindeki açıklamalara göre tıp biliminin hangi özelliklerini göstermektedir?



İbni Sina, döneminin en büyük hekimi olarak Samani ve Büveyhi saraclarında genç yaşlarında hekimlik yapmaya başlamıştır. *el-Kânûn fi't-Tıbb* (Tıbbın Kanunu) adlı İslam tıp tarihinin en büyük eserini bu görevi sırasında on yılda tamamlamıştır (Görsel 2.28). Bu eseriyle dağınık hâldeki Helenistik, Roma ve Süryani kaynaklarını derleyip kendi gözlemleriyle birleştirmiş ve tıbbi sistemli bir bilim hâline getirmiştir. *el-Kânûn fi't-Tıbb* yüzyıllar boyunca hem İslam dünyasında hem Avrupa'da temel tıp kitabı olarak okutulmuştur. XII. yüzyılda Latinceye çevrilen eser, XV-XVI. yüzyıllarda Avrupa'da defalarca basılmış ayrıca İbraniceye de çevrilmiştir. Beş bölümden oluşan eser hem teorik hem uygulamalı tıp bilgisinin sistemli bir bütünüdür.



Görsel 2.28: *el-Kânûn fi't-Tıbb*'ın Özbekistan'ın Hive şehrinde sergilenen yazma nüshasından iki sayfanın görüntüsü

- Birinci bölümde bilimin tanımı, anatomi, koruyucu hekimlik, hastalıkların teşhisi ve tedavi ilkeleri gibi konulara yer verilmiştir.
- İkinci bölümde ilaç yapımı, ilaçların yan etkileri, yaklaşık 800 ilacın tanıtımı, bitkilerin yetiştirilmesi ve saklanması gibi konular yer almıştır.
- Üçüncü bölüm, vücut sistemleriyle ilgili hastalıkları anlatır. Patolojiye ayrılmış en hacimli bölümdür. Hastalıkların tanısında idrardan yararlanılabileceği belirtilmiştir.
- Dördüncü bölüm; ateşli hastalıklar, kırık çıkık tedavileri, cerrahi uygulamalar ve zehirlenmelerle ilgilidir.
- Beşinci bölüm ise eczacılığa ayrılmış, 650 ilacın hazırlanışı ve kullanımı hakkında bilgi verilmiştir.



Sürükleyip bırakarak etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

İbni Sina ve *el-Kânûn fi't-Tıbb*



Amaç

el-Kânûn fi't-Tıbb'dan verilen örnek cümleleri inceleyebilme

2.12. Etkinlik

Aşağıda İbni Sina'nın *el-Kânûn fi't-Tıbb* adlı eserinden (Görsel 2.29) bazı örnek cümleler verilmiştir. Örnek cümleleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.



Görsel 2.29: *el-Kânûn fi't-Tıbb*'in nüshasından bir sayfa

- İnsanın bedensel vaziyeti üç şekildedir: Sağlıklı oluşu, hasta oluşu ve ne sağlıklı ne de hasta olduğu hâl.
- Ekşi yiyecekleri yemede aşırıya kaçma insanı çabuk yaşlandırır.
- Sırt üstü uyumak çok kötüdür. Kâbus, kriz gibi durumlara sebebiyet verir.
- Gül yağı beyni güçlendirir ve zekâyı artırır, mizacı mutedile yakındır.
- Yabani zeytinyağıyla gargara yapmak, diş eti kanamalarını önleyip sallantılı dişleri sağlamlaştırır.
- Zeytin yaprağının öz suyu göz çıkıklığının ilacıdır.
- Eğer diş minesinde zedelenme olursa hasta; soğuğa, sığağa ve sert yiyeceklerle dayanıklı olmaz ve çoğunlukla da bu durum diş ağrısının başlangıcıdır.
- Akciğer, kalbin komşusudur ve kolaylıkla komşu aracılığıyla komşunun hâlini öğrenebilirsin.
- Zatürre hastasının dili ilk önce kırmızıdır sonra siyaha çalar. Eğer hastanın diline dokunacak olursan elin yapıştığını ve yoğunluğu göreceksin.

1. İbni Sina'nın hastalıklara tanı koymasını örneklerle açıklayınız.
2. Verilen örneklerden günümüzde de uygulananlar var mıdır? Bildiklerinizi söyleyiniz.

İbnülbaytar

Endülüs'ün Maleka şehrinde yetişen İbnülbaytar (öl. 1248) bitki bilimi (botanik) ve eczacılık alanında İslam dünyasının en önemli isimlerinden biridir. Küçük yaşlardan itibaren bitkilere ilgi duymuştur. Hocasının (Muhammed Nebati) rehberliğinde Endülüs'ün çeşitli bölgelerinde yetişen tıbbi bitkileri tanımış, onların özelliklerini ve kullanımlarını öğrenmiştir. Araştırmalarını Kuzey Afrika, Doğu Akdeniz ve Güney Anadolu'ya yaptığı uzun seyahatlerle geliştirmiş ve bilgisini büyük ölçüde artırmıştır. İbnülbaytar modern anlamda bir hekimden ziyade bir botanikçi ve eczacıdır. Bitkilerin ilaç ve gıda olarak kullanımını titizlikle gözlemlemiş ve deneysel bir yöntem izlemiştir. O, kendinden önceki birçok bilim insanının eserlerini incelemiş ve kendi çalışmalarında onların görüşlerine de yer vermiştir.

İbnülbaytar ve el-Müfredât



Bireysel 20 dk.

2.13. Etkinlik

Amaç

el-Müfredât'ın içeriğini örneklerle yorumlayabilme

Aşağıda İbnülbaytar'ın el-Müfredât adlı eseri hakkında bilgi ve bu eserden alınmış bir örnek metinler verilmiştir. Metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

İbnülbaytar'ın kısaca el-Müfredât olarak bilinen eseri, basit ilaçlar konusundaki kitapların en önemlisi ve en güvenilir olanıdır. Alfabetik olarak hazırlanmış eserde 2353 başlıkta 1400 bitki türünü tanıtmış, bunlardan 300 kadarını bizzat kendisi keşfetmiştir. Ayrıca bitki adlarını Arapçanın yanında Yunanca, Latince, Farsça ve Berberice olarak da yazması onun çalışmalarını farklı kültürler için değerli kılmıştır. Böylece karışıklıkları önleyerek bitki bilimine kalıcı katkılar yapmıştır. Gözlem ve deneyimlerini üç kıtayı dolaşarak eserlerine aktaran bu büyük bilgin, Orta Çağ'ın İslam coğrafyasında ve Avrupa'da saygıyla anılmıştır.

Argîs

Hatuntuzluğu ağacı kökünün kabuğudur. Kaçan bunu kaynadub sıksalar suyunu havlân-ı hindî yerine istîmâl itseler anun fâidesin ide. Dahî ol suyu mazmaza itseler anun fâidesin ide. Ve ağızda olan zahmeti gidere.

Topkar, 2017, s.17 (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Günümüz Türkçesi ile

Hatuntuzluğu (Halk arasında karamuk, diken üzümü gibi isimlerle de bilinir.) ağacının kök kabuğudur. Kök kabuğu kaynatılıp suyu çıkarıldıktan sonra kabuğu kurutmak yerine suyu kullanılırsa aynı faydayı sağlar. Ayrıca bu su ile ağız çalkalanırsa yine aynı faydayı gösterir ve ağızda bulunan yaraları, rahatsızlıkları giderir.

İstiragalis

Türkçe tavşancıl toynağı dirlir. Yer üzerine düşeni yaprağı ve budağı nohuda benzer. Uvacuk çiçeği olur. Kökü turba benzer. Gölgeyi yerlerde biter. Ve karlu yerlerde çok biter. Eğer döğseler eski çibanelara ekseler bitüre.

İter, 2022, s. 40 (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Metinlere göre eski tıp anlayışı ile ilgili neler söyleyebilirsiniz? Düşüncelerinizi açıklayınız.
2. Hastalıkların tedavisinde bitkilerden faydalanılmasının nedenleri neler olabilir? Söyleyiniz.



Çalışma Yaprağı

Öğrendiklerinizden yararlanarak İslam bilim tarihindeki önemli bilim insanlarının çalışma alanlarını ve bilime katkılarını aşağıdaki tabloya örnekteki gibi kısaca belirtiniz.

İslam Dünyasının Önemli Bilim İnsanları	Çalışma Alanları	Bilime Katkıları
İbni Sina	Tıp	Hastalıkların teşhisi ve tedavi yöntemleri

2.4.4. Sosyal Bilimlerin Gelişimi ve Öncü İsimler

Müslümanlar Akdeniz çevresine hâkim olduktan sonra Mezopotamya, Mısır, Antik Yunan, Pers ve Hint uygarlıklarından etkilenmiş; yürüttükleri tercüme faaliyetleriyle bu uygarlıkların bilimsel mirasını Arapçaya kazandırmışlardır. Onlardan aldıkları bilgileri kendi değerleriyle yeniden yorumlayarak özgün bir bilim ve düşünce geleneği oluşturmuş ve İslam medeniyetini inşa etmişlerdir. Kindi, Farabi, İbni Sina gibi düşünürler bu mirası İslam'ın temel ilkeleriyle birleştirerek felsefeye yeni bir yön kazandırmışlardır. Bu süreç, Arapçayı bilim ve felsefenin ortak dili hâline getirmiştir. Tarih, coğrafya ve bibliyografya alanlarında Taberi, Mesudi, İbnünne-dim gibi bilginler önemli eserler vermiştir. İbni Haldun ise insan, toplum ve tarih arasındaki ilişkiyi inceleyen özgün bir yöntem geliştirerek sosyal bilimlerin temellerini atmıştır. Bu dönem bilim insanlarının çoğu, aynı anda birçok farklı alanda yetkin çalışmalara imza atmıştır. Alanlarında öne çıkan birkaç bilim insanı aşağıda tanıtılmıştır.



Görsel 2.30: Kindi'nin kimya kitabından iki sayfanın görüntüsü, Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul



Görsel 2.31: Farabi'yi elinde bir kitap ve kalemle tasvir eden anıt, Astana, Kazakistan

Kindi

Bağdat'ta yaşayan Kindi (801-866); Beytülhikme çevresinde oluşan felsefi tartışmalara mantık ve matematiğe dayalı yaklaşımıyla yön vermiş, İslam dünyasında felsefi düşüncenin temellerini atmıştır. Ona göre felsefe, hakikati arama yoludur; din ile felsefe aynı hakikatin farklı anlatımlarıdır. Kindi sadece filozof değil aynı zamanda çok yönlü bir bilim insanı olarak matematik, tıp, kimya, gök bilimi, psikoloji, müzik gibi alanlarda 200'den fazla eser kaleme almıştır (Görsel 2.30). Eserlerinin Latince ve İbraniceye çevrilmesiyle Avrupa'da Alkindus adıyla tanınmış, Doğu ile Batı arasındaki bilim köprülerinden biri olmuştur.

Farabi

Türkistan'da doğan Ebu Nasr Farabi (870-950), Kindi'nin başlattığı felsefi geleneği sistemleştiren büyük bir filozoftur. Türkistan ve Bağdat'ta mantık, felsefe ve diğer bilimler üzerine eğitim almış; tercümeler yoluyla İslam dünyasına aktarılan Antik Yunan felsefesini İslam inanç esaslarıyla yeniden yorumlayarak özgün bir düşünce sistemi kurmuştur. *İhsâü'l-Ulûm* adlı eserinde bilimleri sınıflandırmış, bu anlayış hem İslam dünyasını hem Orta Çağ Avrupası'nı etkilemiştir. Mantık biliminde yaptığı çalışmalar nedeniyle Muallimievvel (ilk öğretmen) olan Aristodan sonra mantık alanında yaptığı çalışmalar nedeniyle Muallimisani (ikinci öğretmen) ünvanını almıştır. Felsefeyi, varlığın kaynağını ve amacını araştıran bir disiplin olarak gören Farabi (Görsel 2.31) özellikle ahlak ve siyaset felsefesi üzerine yoğunlaşmıştır. *el-Medînetü'l-Fâzıla* (Erdemli Şehir) adlı eserinde erdemli toplumun oluşmasını bilgi ve aklın olgunlaşmasında görmüştür. Ona göre gerçek mutluluk, erdemli bireylerden oluşan toplumlarda gerçekleşir.

Taberi

Muhammed bin Cerir Taberi (839-923) hadis, fıkıh, tefsir gibi dinî ilimlerde olduğu kadar tarih, dil, edebiyat, felsefe, mantık, tıp, matematik gibi alanlarda da derin bilgi sahibi bir âlimdir. Çok yönlü kişiliğiyle öne çıkan Taberi, *Târihu'l-Ümem ve'l-Mülûk* (Ümmetlerin ve Devletlerin Tarihi) adlı eseriyle Tarihçilerin Üstadı ünvanını kazanmıştır. İnsanlık tarihi niteliğindeki bu eserinde insanlığın başlangıcından 915 yılına kadar peygamberlerden hükümdarlara,

âlimlerden komutanlara kadar birçok şahsiyet ve olaya yer vermiştir. Tarihi belirli bir zamanda ve mekânda gerçekleşen insan fiillerini konu alan bir ilim olarak tanımlayan Taberi, olayların doğruluğuna dair yorum yapmadan kendisine ulaşan bilgileri titizlikle aktarmıştır. Özellikle rivayetlerin güvenilirliğini göstermek için kullandığı isnat zinciri yöntemi, onun ilmî hassasiyetini ortaya koymuştur. *Târihu'l-Ümem ve'l-Mülûk* adlı eseri, içerdiği zengin bilgilerle sonraki tarih çalışmalarına temel teşkil eden önemli kaynaklardan biri olmuştur.

Mesudi

Bağdat'ta yaşayan Ali bin Hüseyin Mesudi (896-956) hem tarihçi hem coğrafyacı bir seyyah olarak tanınır. Geniş bir ilim merakına sahip olan Mesudi bilgisini artırmak için İslam dünyasının birçok bölgesini gezmiş, İslam coğrafyası dışına da seyahatler yapmıştır.

En tanınmış eseri *Mürûcû'z-Zeheb ve'l-Meâdin'ül-Cevherî* (Altın Bozkırlar ve Maden Kaynakları) yazarken 150'den fazla kaynaktan yararlanmış. Ona göre eski bilgilerin sorgulanması gerekir, yeni verilerle bunları aşmak mümkündür. Tarih ve coğrafyanın yanı sıra kozmoloji, dinler tarihi, fıkıh, kelam, felsefe ve siyaset alanlarında da eserler vermiştir. Farklı toplum ve kültürleri yerinde inceleyen Mesudi, gözlemlerini tarihsel bilgilerle birleştirerek hem İslam hem dünya tarihi için değerli bir kaynak bırakmıştır.



Eşleştirme etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

İbnünnedim

Döneminin önemli kültür merkezi Bağdat'ta yaşayan İbnünnedim (932-995) kitap alım satımı, çoğaltılması ve ciltleme işiyle uğraşmış; birçok eseri inceleme fırsatı bulmuştur. Hem iyi bir eğitim almış hem de işi sayesinde bilim ve kültür çevreleriyle yakın ilişkiler kurmuştur. İbnünnedim'in tek eseri olan *el-Fihrist*, İslam dünyasında bibliyografya türünde yazılmış ilk eserdir. Günümüze ulaşmayan pek çok kitabın adı, konusu ve yazarı hakkında bilgiler bu eser sayesinde bilinmektedir. On bölüm ve çeşitli alt başlıklardan oluşan *el-Fihrist*; İslam'ın ilk dört asrında telif edilen eserler, tercüme ve yazarlar hakkında değerli bilgiler sunmuştur. Ayrıca farklı milletlerin dilleri, dinleri, kutsal kitapları ve eski medeniyetlerin bilimsel birikimi üzerine verdiği bilgilerle de dikkat çekmektedir. Bu yönüyle *el-Fihrist*, İslam bilim ve kültür tarihinin en önemli kaynaklarından biri kabul edilmiştir.

İbni Haldun

Tunus'ta doğan İbni Haldun (1332-1406) tarihçi, sosyolog ve düşünür olarak tanınmıştır (Görsel 2.32). Devlet görevlerinde bulunmuş, kabileler arasında yaptığı gözlemlerle toplumların yapısını incelemiştir. İbni Haldun'un yedi ciltlik *Kitâbü'l-İber* (İbretler Kitabı) adlı eserinin giriş bölümü olan *Mukaddime* (Görsel 2.33) İslam düşünce tarihinin en özgün metinlerinden biridir. Bu eserinde umrân ilmi adını verdiği yeni bir bilim dalı oluşturmuştur. İbni Haldun'a göre tarih, sadece olayların sıralanması değil insanların birlikte yaşamalarıyla oluşan toplumsal yapının incelenmesidir. O, bu yapıyı umrân kavramıyla açıklamıştır. Bu kavrama göre insan tek başına var olamaz; beslenmek, korunmak ve düzenli bir hayat sürmek için topluma ihtiyaç duyar. Toplum da asabiyet (akrabalık), mülk, devlet gibi olguların ortaya çıkmasını sağlar. Böylece insanlar doğayı kendi amaçları doğrultusunda dönüştürerek bir medeniyet kurarlar. Ancak bu medeniyet yani umrân kalıcı değildir. Güç, zenginlik ve değerler değiştikçe toplum da değişir. Bu nedenle İbni Haldun'a göre tarih, toplumların nasıl doğup geliştiğini ve neden çöktüğünü anlamaya çalışan bir bilimdir. Umrân ilmi, insanın ve toplumun bu değişen yapısını açıklamaya çalışır. Böylece İbni Haldun, tarih ve toplumu felsefenin konusuna dâhil ederek tarih felsefesi ve sosyolojinin öncüsü olmuştur.



Görsel 2.32: Elinde kitabıyla İbni Haldun'u tasvir eden anıt, Tunus



Görsel 2.33: İbni Haldun'un kendi el yazısıyla notlarının bulunduğu *Mukaddime*'nin ilk sayfası, Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul

İslam Medeniyetinde Sosyal Bilimlerin İzinde



2.14. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasında sosyal bilimlerin gelişimini Kindi, Farabi, Taberi, Mesudi, İbnünnedim, İbni Haldun gibi öncü bilginlerin çalışmaları üzerinden inceleyebilme, bu çalışmaların toplumsal yaşama ve günümüz bilim anlayışına etkilerini değerlendirebilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloda İslam dünyasında sosyal bilimler alanında yaptığı çalışmalarla öncü olmuş bilim insanları verilmiştir. Bu bilim insanlarının çalışma alanlarını, çalışmalarının İslam medeniyetine katkısıyla evrensel etkisini tablodaki ilgili alanlara yazınız.

Bilim İnsanı	Çalışma Alanı	İslam Medeniyetine Katkısı ve Evrensel Etkisi
Kindi		
Farabi		
Taberi		
Mesudi		
İbnünnedim		
İbni Haldun		

2. Adım

Görüşlerinizi öğretmeniniz rehberliğinde sınıfta paylaşarak bir tartışma ortamı oluşturunuz. Arkadaşlarınızın paylaşımlarını dinleyiniz ve tartışmalara katılınız.

3. Adım

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Müslüman düşünürlerin önceki uygarlıklardan aldıkları bilgileri kendi değerleriyle yeniden yorumlaması, İslam medeniyetinin bilim ve kültüre yaklaşımı hakkında bize hangi temel anlayışı gösterir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

- İbni Haldun'a göre tarihin amacı nedir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

- İslam medeniyetinde bilim insanlarının çalışmalarına bakıldığında bilgilenmenin toplumsal bir sorumluluk olarak görüldüğü anlaşılmaktadır. Bu anlayışın bugünün bilgi üretimi ve paylaşımı süreçlerine nasıl bir ahlaki veya toplumsal katkıda bulunabileceğini yorumlayınız.

.....

.....

.....

Öğrenme Günlüğü

Aşağıdaki cümleyi İslam dünyasında sosyal bilimler alanında yapılan öncü çalışmaları da göz önünde bulundurarak kısa bir paragraf şeklinde tamamlayınız. Tamamladığınız metni öğretmeniniz rehberliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

Bu etkinlikten sonra fark ettim ki sosyal bilimler,

.....

.....

.....

.....

.....

İslam Bilim Tarihinden Bir Bilim İnsanı Tanıyorum



Bireysel 2 hafta

Amaç

İslam dünyasında gök bilimi, matematik, fen, sağlık bilimleri ve sosyal bilimler alanlarının herhangi birinde çalışmalar yapmış bir bilim insanının bilimsel yön-temini ve bilime katkılarını araştırarak bu katkılarının sonraki dönem bilim insan-larına etkisini kavrayabilme, bu alanda yapılan çalışmaları sentezleyebilme

Öğretmeniniz rehberliğinde İslam bilim tarihinden gök bilimi, matematik, fen, sağlık bilimleri ve sosyal bilimler alanlarının herhangi birinden çalışmalar yapmış bir bilim insanı seçiniz. Seçtiğiniz bilim insanının hayatını, çalıştığı dönemin bilimsel ortamını, geliştirdiği yöntemleri, yaptığı çalışmanın bilimsel yeniliğini, deneysel veya gözlemsel temellerini ve modern bilime etkilerini konu alan bir araştırma yapınız.

Çalışmanız için aşağıdaki uygulama adımlarını takip ediniz.

1. Çalışmanızla ilgili bir planlama yapınız.
2. Araştıracığınız konu ile ilgili bilgi toplamak için aşağıdaki kaynaklardan yararlanabilirsiniz.
 - MEB tarafından onaylanmış kitaplar, bilim tarihi ve İslam bilim tarihi kitapları
 - Üniversitelerin yayımladığı ders materyalleri, akademik makaleler, belgeseller ve videolar
 - EBA'nın, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumunun, Türkiye Diyanet Vakfı İslâm An-siklopedisi'nin genel ağ sayfaları
3. Araştırmınızı aşağıdaki seçeneklerden biriyle paylaşım yapacak hâle getiriniz.
 - Araştırma dosyası (rapor formatında)
 - Poster veya bilgi görseli
 - Sunu veya kısa videolu anlatım
4. Faydalandığınız kaynakları kaynakça bölümünde belirtiniz.
5. Çalışmanızı hazırlarken basit ve anlaşılır bir dil kullanınız, yazım kurallarına dikkat ediniz.
6. Çalışmanızı belirlenen sürede teslim ediniz ve arkadaşlarınıza sunumunuzu yapınız.
7. Sunumunuzu 10 dakika ile sınırlandırınız.

Değerlendirme: Performans görevi; tarihî bilgi ve içerik doğruluğu, karşılaştırma becerisi, bilimsel yo-rumlama, yazılı anlatım ve dil kullanımı, düzen ve görsel kullanımı ile sunum ölçütlerine göre aşağıdaki karekodda verilen Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı ile değerlendirilecektir.

Analitik Dereceli Puanlama
Anahtarı'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



2.5. İSLAM DÜNYASINDA TEKİNİĞİN YÜKSELİŞİ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Son zamanlarda otomatik kontrol mühendisliği alanında yapılan araştırmalarla, 12. yüzyılın sonu ile 16. yüzyılın sonu arasında İslam coğrafyasının doğusunda bulunan üç deha bilim adamı, mühendis ve mucit Benî Musa, el-Cezerî ve Taqî Al-Din tarafından icat edilen bazı karmaşık makinelerin kökeni ve çalışma prensipleri keşfedildi. Bu makineler su kaldırma makineleri, su saatleri ve sibernetik sistemleridir. Araştırmalar, bileşenlerin detaylı bir açıklamasının yanı sıra, bu cihazların yeniden yapılandırılmasını ve çalışma prensiplerinin tanımlanmasını amaçlayan derinlemesine bir incelemenin ortaya çıkmasına sebep oldu. Çeşitli uygulamalarda sıvı seviyesini doğru bir şekilde kontrol etmek için geri bildirim kontrol sistemi icat ettiler. Müslüman makine mühendisleri, yel değirmenleri, su türbinleri ve pnömatik sistemleri keşfetti ve bunları insanlığın refahı için kullanarak farklı mühendislik makineleri oluşturdu.

Tür, Çakmak, 2017, s. 248-249. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

- Metinde geçen sıvı seviyesini doğru şekilde kontrol etme başarısı, o dönemin pnömatik (hava basıncıyla çalışma) sistemleri hakkında bize ne tür ipuçları vermektedir?
- XII-XVI. yüzyıllar arasında Benî Musa, Cezerî ve Taqî Al-Din'in çalışmalarında ortaya koydukları başarı, İslam coğrafyasında teknik gelişmeyi hangi yönden etkilemiştir?

2.5.1. İslam Dünyasında Teknolojinin Gelişimi ve Benî Musa Kardeşler

İslam dünyasında bir yandan tercüme faaliyetleri devam ederken diğer yandan tercümelere edinilen bilgiler özümsemiş ve geliştirilmiştir. Halife Memun bilime değer veren bir yönetici olarak bilim insanlarını korumuştur. Bunlardan Benî Musa Kardeşler [Muhammed, Ahmed, Hasan (IX. yy.)], Halife Memun'un sarayında gök bilimiyle uğraşan Musa bin Şakir'in oğullarıdır. Babaları Musa bin Şakir vefat edince Halife Memun onları koruyup yetiştirmiştir. Beytülhikme'de eğitim alan üç kardeş; matematik, mekanik, geometri, tıp, fizik ve diğer ilimlerde büyük ilerleme göstermişlerdir.



Benî Musa video etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Kardeşler arasında en büyükleri olan Muhammed; vaktinin çoğunu gök bilimi ve fen bilimleri ile ilgili araştırmalara vermiş, mekanik aletler ile meşgul olmuştur. Kardeşi Ahmed ile büyük bir bakır saat yaparak aynı yüzyılda yaşayan bilim insanlarına örnek olmuşlardır. Üzerine ateş yaklaştırıldığında otomatik olarak fitili ortaya çıkan, fitile yanacak miktarda yağ püskürten, rüzgâr esse bile sönmeyen kandiller yapmışlardır. Ayrıca Ahmed; mekanik tartı aletleri ile yükleri çekme ve kaldırmada kullanılan taşıyıcılar ve kaldıraçlar yapmış, tarlada sulama yaparken belirlenen sulama miktarını aşınca hemen sinyal veren bir sulama aleti geliştirmiş, mekanik üzerine yoğunlaşmıştır. En küçük kardeş olan Hasan ise geometri alanında çok başarılı çalışmalar ortaya koymuş, çağdaşı bilginlerin çözemediği geometri problemlerini kolaylıkla çözmüştür.



Farklı alanlarda birçok eseri bulunan Benî Musa Kardeşler'den Ahmed'in kaleme aldığı bir eser olan *Kitâbü'l-Hiyel* (Teknoloji Kitabı) mekanik ilmine dair çalışmaları içermektedir. Makine mühendisliğinin öncülüğünü yapan bu eser, sahasında ilktir. Eserde mekanik aletlerin şekilleri ve nasıl çalıştıkları izah edilmiştir. Şaşırtmalı kap, sönmeyen kandil gibi otomatların yanında körük, kaldıraç gibi yüz civarında düzenek hakkında bu eserde bilgi verilmiştir. Eserde anlatılan on sekiz otomatik kontrol sistemi teknik yönden mükemmel olup günümüzde bile pratikte kullanılmaktadır. Bahsedilen kontrol sistemlerini su kaplarında seviye kontrolü, kandillerde yağ seviyesi kontrolü ve yön kontrolü şeklinde üç ana başlık altında toplamak mümkündür.

İslam Dünyasında Yapılan Teknik Ürünleri Tanıma



Grup 40 dk.

Amaç

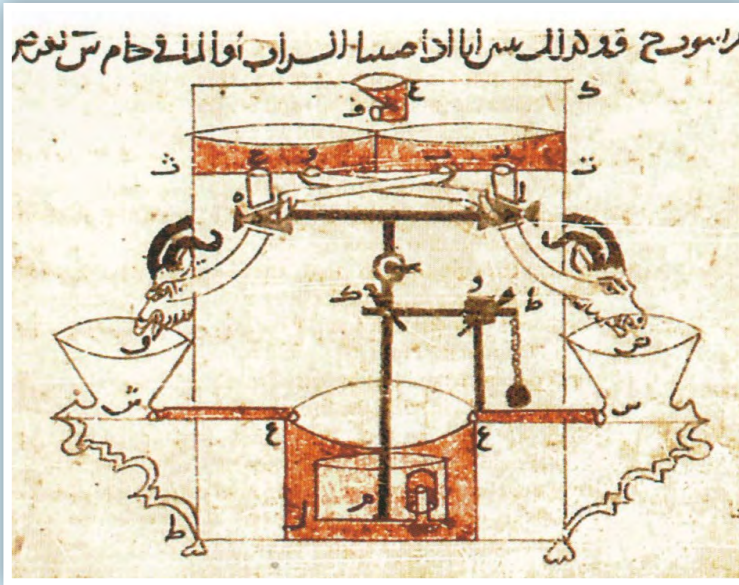
Benî Musa Kardeşler'in icatları üzerinden İslam dünyasında yapılan teknik ürünlerin çalışma prensiplerini tespit edebilme

2.15. Etkinlik

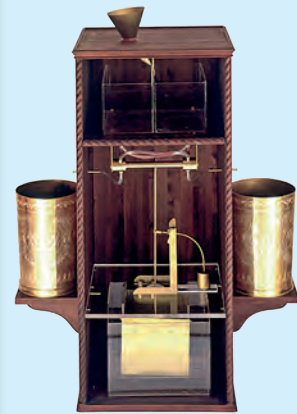
Öğretmeniniz rehberliğinde üç gruba ayrılınız. Konu ile ilgili edindiğiniz bilgilerden yararlanarak aşağıda verilen metin, görsel ve dijital kaynakları inceleyiniz. Adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

Şaşırtmalı Kaplar

Kap kapalı olduğu için dışarıdan bakan biri kabın içindeki karmaşık boru sistemini göremediğinden bu kaplara şaşırtmalı kaplar denmiştir. Örneğin kaptaki su ve nar şurubu olsun. Sıvıyı döken kişi hızı ayarlayarak hangi taraftan neyin akacağını önceden seçmiş olur ancak izleyenler bunu bilemez. İşin sırrı, sıvının ne kadar hızlı döküldüğündedir. Sıvı yavaş dökülürse kabın içindeki ilk engeli aşamaz ve belirli bir boruyu takip eder. Sonuçta soldan su, sağdan şurup akar. Hızlı dökülürse sıvının oluşturduğu basınç ve hız, onun farklı bir boru sistemine dolmasına sebep olur. Bu sefer yollar değişir; soldan şurup, sağdan su akmaya başlar.



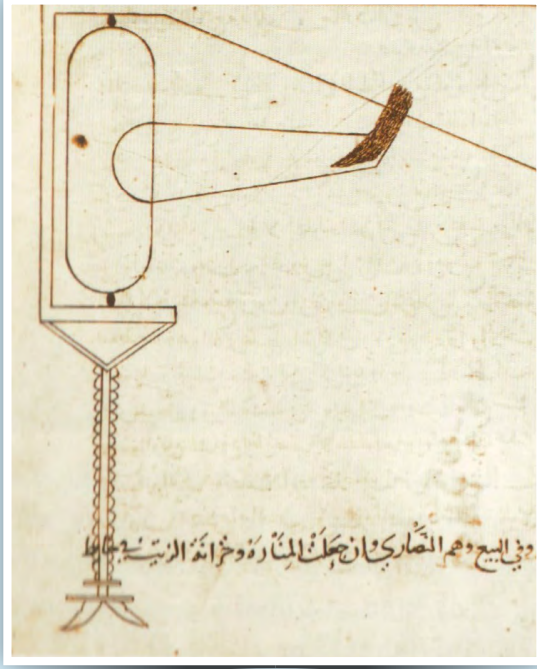
Görsel 2.34: Şaşırtmalı Kap Görseli. Benî Musa Kardeşler'in *Kitâbü'l-Hiyel* adlı eserinden alınmıştır. Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



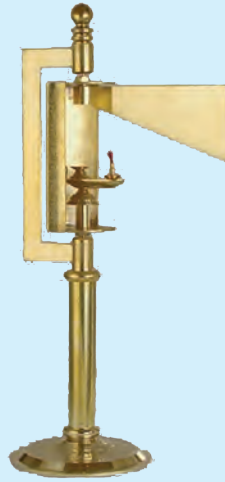
Görsel 2.35: Şaşırtmalı kabın (içecek otomatı) yeniden yapılmış hâli

Sönmeyen Kandil

Kandilin yan tarafında kapalı bir yağ deposu bulunur. Yağ seviyesi düştüğünde sistemdeki küçük hava boşluğu açılır. İçeri giren hava, depodaki vakumu bozar ve yağın aşağı süzülmesini sağlar. Yağ seviyesi tekrar yükselip hava girişini kapattığında akış durur. Böylece lamba haznesindeki yağ miktarı her zaman sabit kalır. Sıradan bir kandilde fitilin yanarak kısalması, ışığın gücünü azaltır. Bu düzenekte ise yağ haznesindeki bir şamandıra, bir dişli veya kaldıraç sistemine bağlıdır. Yağ seviyesindeki mikro değişimler, mekanik saatin işleyişine benzer bir düzenek sayesinde fitili yavaşça yukarıya iter. Böylece fitil hiçbir zaman tükenmez ve ışık hep aynı parlaklıkta kalır.



Görsel 2.36: Sönmeyen Kandil Görseli. Benî Musa Kardeşler'in Kitâbü'l-Hiyel adlı eserinden alınmıştır. Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



Görsel 2.37: Sönmeyen kandilin yeniden yapılmış hâli



Sönmeyen kandil ile ilgili içeriğe bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Sıcak ve Soğuk Suyu Sırayla Veren Otomat

Bu aletin amacı; bir musluktan önce sıcak sonra soğuk su akmasını sağlamak, aynı anda yanındaki diğer musluktan ise tam tersi şeklinde önce soğuk sonra sıcak su akıtmaktır. Sistemin çalışma prensibi şöyledir. Tepede iki depo vardır; biri sıcak, diğeri soğuk suyla doludur. Bu depoların tam altına pervane gibi yatay bir çark konulmuştur. Su aşağı akarken bu çarkı döndürür. Çarkın hemen altında içi iki bölmeye ayrılmış bir kap bulunur. Çark döndükçe bu kap da döner. Kap dönerken bir bölmesine tepedeki sıcak su, diğer bölmesine soğuk su dolar. Kap yarım tur attığında suların dolduğu bölmeler yer değiştirmiş olur. Bu sular, alt tarafta bulunan ikinci bir bölmeli kaba dökülür. Üstteki kap ve alttaki kap birbirine bağlı olduğu için suyun akış yönü sürekli değişir.



Görsel 2.38: Sıcak ve Soğuk Suyu Sırayla Veren Otomat Görseli. Benî Musa Kardeşler'in Kitâbü'l- Hiyel adlı eserinden alınmıştır. Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



Görsel 2.39: Sıcak ve soğuk suyu sıra ile veren otomatın yeniden yapılmış hâli



Sıcak ve soğuk su otomatı ile ilgili içeriğe bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1. Adım İncelediğiniz aletlerin çalışma prensipleri hakkında bilgi veriniz. Bu aletlerin, insanların işi ni kolaylaştıracak otomatik sistemlerin ilk adımları olması hakkında ne düşünüyorsunuz? Yorumlayınız.

2. Adım Aşağıdaki ilk tabloda verilen aletleri ikinci tabloda bulunan ilgili çalışma prensipleriyle eşleştiriniz.

Aletler	
1	Şaşırtmalı Kaplar
2	Sönmeyen Kandil
3	Sıcak-Soğuk Su Otomatı

Çalışma Prensipleri	
A	Bir yağ deposu ve şamandıra sistemi kullanılmıştır. Yağ azaldıkça şamandıra iner ve bir vana açılarak hazneye otomatik yağ takviyesi yapar.
B	Çift hazneli bir yapı ve hava delikleri sayesinde çalışır. Bir delik kapatıldığında hava basıncı değişir ve su akışı diğer hazneye geçer.
C	Sifon prensibi kullanılmıştır. Kap belli bir seviyeye kadar dolunca gizli bir boru aracılığıyla suyun tamamı aniden boşalır.
D	Su azaldıkça şamandıra iner ve bir vana açılır. Buradan hazneye sıcak su takviyesi yapılır.

3. Adım Her gruptan Benî Musa Kardeşler rolü için birer öğrenci seçiniz. Diğer öğrencilerin Hali- fe Memun'un danışmanları rolüne girmesini söyleyiniz. Danışmanların "Neden vaktinizi bu aletlere harcıyorsunuz?, Çalışırken ne tür zorluklarla karşılaştınız?, Bu aletleri yapmada- ki amacınız neydi?" gibi sorular sormasını ve seçilen öğrencinin bu soruları cevaplamasını sağlayınız.

4. Adım

Sınıfta uygun bir yere bir çember çizerek ortasına bir sandalye koyunuz. Benî Musa Kardeşler'in buluşları ile ilgili soru sormak veya sorulan soruya cevap vermek isteyenlerin sandalyeye oturmasını söyleyiniz. "Benî Musa Kardeşler'in icatları günümüz teknolojinin gelişmesine hangi yönlerden katkıda bulunmuştur?" gibi bir soruyla tartışma başlatınız. Çemberin dışındaki gözlemci öğrencilerin anlatılanları not almasını sağlayınız. Tartışmaya katılmak isterseniz iç dairedeki arkadaşınızın omzuna dokunarak yer değiştiriniz. Tartışma sırasında birbirinize saygılı, nezaketli ve açık fikirli olunuz.

5. Adım

Benî Musa Kardeşler'in buluşları ile ilgili yaptığınız tartışma sonuçlarını yazınız.

.....

.....

.....

.....

2.5.2. Askerî Teknolojiler ve Hasan Rammah

Doğu Romalılar ve Sasaniler savaş teknikleri açısından ileri oldukları dönemde şahmerdan (koçbaşı), mancınık, Rum ateşi gibi savaş araçları kullanmışlardır. Müslümanlar bu araçları görünce hemen öğrenmişler ve daha gelişmişlerini yapmışlardır. Halife Mutasım (796-842), Amorium (Amoryum) kentinin (Ankara'nın güneybatısı) fethinde 837 adet seyyar şahmerdan kullanmıştır. IX. yüzyıldan itibaren İslam dünyasında fizik ve kimya ilminin gelişimi ile teknik alanlarda görülen ilerlemeler savaş tekniklerini de olumlu etkilemiştir. Bu dönemde İslam dünyasında kullanılan silahlarla ilgili bilgiler, İbni Erenbuğa Zerdkaş'ın *el-Enîk fî el-Manâcnîk* adlı eserinde tanıtılmıştır (Görsel 2.40, 2.41). Bu kitapta hareketli ve denge ağırlıklı mancınıklar, ok atarlar, alev püskürtten yangın tenceresi gibi silahlar anlatılmıştır.



Görsel 2.40: Mancınık Görseli. Zerdkaş'ın *Manâcnîk* adlı eserinden alınmıştır. Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

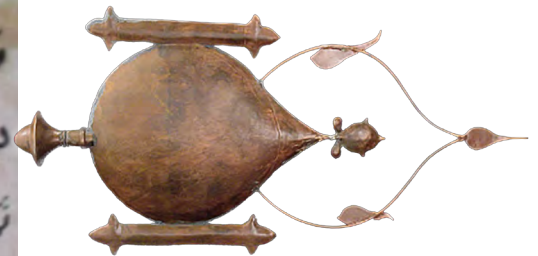


Görsel 2.41: Yangın Tenceresi Görseli. Zerdkaş'ın *Manâcnîk* adlı eserinden alınmıştır. Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

XIII. yüzyıl savaş tekniği ile ilgili en geniş bilgiler, bir silah ustası olan Hasan Ram-mah'ın (öl.1295) *Kitâbü'l Fûrusiyye ve'l Menasibü'l Harbiyye* (Süvarilik ve Askerî Mühendislik Aletleri) adlı kitabında bulunmaktadır. Bu kitap, silahların icat tarihlerini tespit açısından bir zaman tahmini sağlamaktadır. Müslümanlar fetihlerinin ilk zamanlarında şehir kuşatması sırasında Sasanilerden ya da Yemenlilerden miras aldıkları taş mancınıkları kullandıkları gibi Doğu Romalılarından aldıkları Rum ateşini de 715'teki İstanbul Kuşatması'nda kullanmışlardır. Güherçile (potasyum nitrat), kükürt ve kömürden oluşan bir itici karışım ile işleyen roketler ve ileriye doğru fırlatılan cisimler hakkında açıklamalar yapan Hasan Rammah; bu açıklamalar arasında kendi kendine hareket eden ve yanan yumurta olarak isimlendirdiği bir düzenekten bahsetmiştir. Bunun oldukça gelişmiş, kendinden hareketli bir torpido olduğu açıktır. Bu silahı şu şekilde açıklamıştır: *İki iç bükey demir sac, birleştirilmiş ve keçe ile contalanmıştır. Böylelikle yassılatılmış armut şeklinde içi boş bir cisim oluşturulmuştur. Bu cisim metal yonga ve güherçile ile doldurulmuş; iki çubuk desteği ile büyük bir roket hâline getirilmiştir* (Görsel 2.42, 2.43).



Görsel 2.42: Hasan Rammah'ın geliştirdiği ve kitabında tanıttığı silah

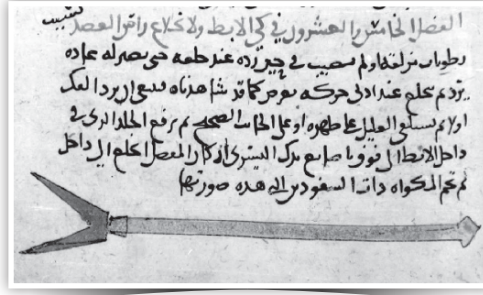


Görsel 2.43: Hasan Rammah'ın geliştirdiği ve kitabında tanıttığı silahın yeniden yapılmış hâli

2.5.3. Cerrahi Aletler

Müslüman tabipler IX-X. yüzyıllarda birçok hastaya çeşitli cerrahi müdahalelerde bulunmuş, her hastalık ve operasyon için özel cerrahi aletler geliştirmişlerdir. Sonda, neşter, makas, kanca, testere, koter gibi aletler ameliyatlarda yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Dönemin bilim insanları tıpla ilgili eserlerinde bu aletlerin çizimlerine de yer vermişlerdir. Ebülkasım Zehravî'nin *Kitâbü't-Tasrîf* (Açıklamalı Tıp Kitabı) adlı eseri bu alanın en önemli kaynaklarından biridir.

Aşağıdaki görsellerde burkulma, incinme ve çıkık durumlarında koltuk altını dağlamak için kullanılan aletlere yer verilmiştir (Görsel 2.44, 2.45).



Görsel 2.44: Çift Kargılı Koter. Zehravi'nin Kitâbü't-Tasrîf adlı eserinden alınmıştır. Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul



Görsel 2.45: Zehravi'nin Kitâbü't-Tasrîf adlı eserinde tanıttığı çift kargılı koterin yeniden yapılmış biçimi

Aşağıdaki görsellerde diş çekmek ve diş parçalarını çıkarmak için kullanılan aletlere yer verilmiştir (Görsel 2.46, 2.47).



Görsel 2.46: Diş Tedavi Aleti Pens. Zehravi'nin Kitâbü't-Tasrîf adlı eserinde tanıtılmıştır. Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul



Görsel 2.47: Diş Parçalarını Çıkarmaya Yarayan Alet. Zehravi'nin Kitâbü't-Tasrîf adlı eserinde tanıtılan alet yeniden yapılmıştır.

Gözlem Formu'na
bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz. ▶





İslam Biliminde Teknik Aletler



Bireysel 15 dk.

2.16. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasında tekniğin gelişimi ile ilgili çıkarımlarda bulunabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

İslam dünyasında tekniğin gelişimi ile ilgili edindiğiniz bilgiler ve incelediğiniz görsellerden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Barut formülünün bulunması savaş meydanlarında hangi avantajları sağlamış olabilir?
2. Hasan Rammah'ın *Kitâbü'l-Fürûsiyye ve'l-Menâsibî'l-Harbiyye* adlı eserinde barutun saf-laştırılması (potasyum nitrat kullanımı) ve ilk torpido (kendi kendine giden havai fişek) ile ilgili bilgiler verilir. Bu çalışmalar, modern roket teknolojisi ve güdümlü mühimmatla ilişkilendirilebilir mi? Düşüncelerinizi açıklayınız.
3. Zehravî'nin *Kitâbü't-Tasrîf* adlı kitabındaki cerrahi çizimler neyin kanıtıdır?
4. Ameliyatlarda kullanılan pensler, hayvan bağırsağından yapılan dikiş ipleri ve cerrahi aletler o dönemin ameliyat teknikleri ile ilgili ne gibi ipuçları vermektedir? Bu çalışmalar günümüzdeki robotik cerrahinin ve tıp aletlerinin gelişmesini nasıl etkilemiş olabilir?

2. Adım

Tablodaki boş bırakılan bölümlere çıkarımlarınızı yazınız.

Alanı	İslam Dünyasında Tekniğin Öncü İsimleri	Temel Yenileşim	Günümüzdeki Karşılığı	Çıkarımlar
Savunma	Hasan Rammah	İlk Torpido ve Barut Formülü	Roket ve Jet Motorları	
Tıp	Zehravî	Cerrahi Aletler	Robotik Cerrahi ve Lazer	

3. Adım

Hasan Rammah ve Zehravî bugün yaşasaydı hangi sorunu çözmek için uğraşırdı? Düşüncelerinizi kısaca yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Adım

Aşağıdaki ilk tabloda verilen ifadeleri ikinci tabloda bulunan ilgili bilim insanı veya eser ile örnekteki gibi eşleştiriniz.

İfadeler	
1	Müslüman bilim insanlarının yetiştiği, çeviri ve araştırma faaliyetlerinin yapıldığı Bağdat'taki büyük bilim merkezi
2	Mekanik aletler, şaşırtmalı kaplar, fıskiyeler ve otomatik sistemler üzerine <i>Kitâbü'l-Hiyel</i> adlı eseri hazırlayan kardeşler grubu
3	Cerrahi aletlerin şekillerini çizip açıklayan <i>Kitâbü't-Tasrîf</i> adlı eserin yazarı
4	Müslümanların savaş tekniğinde ilerlemesini sağlayan, güherçile ve kükürt karışımıyla roket yapan mühendis
5	Beytülhikme'yi Orta Çağ'ın bilimler akademisi hâline getiren ve Beytülhikme'ye kurumsal kimlik kazandıran Abbasi halifesi
6	Orta Çağ'da süvarilik, askerî mühendislik ve savaş araçlarını anlatan kitabın adı
7	Mancınıklar, yangın tencereleri gibi askerî araçları tanımlayan <i>el-Enîk fî el-Manâcnîk</i> adlı eserin yazarı

Bilim İnsanı-Eser	
A	Ebülkasım Zehravî
B	<i>Kitâbü'l Fûrusiyye ve'l Menasibü'l-Harbiyye</i>
C	İbni Sina
Ç	Halife Harun Reşid
D	Hasan Rammah
E	<i>el- Kânûn fî't-Tıbb</i>
F	Halife Memun
G	İbni Erenbuğa Zerdkaş
Ğ	Benî Musa Kardeşler
H	Beytülhikme

5. Adım

Aşağıdaki alana "Şöyle bir alet olsaydı şu işimize yarardı."düşüncesiyle kafanızda oluşturduğunuz bir mekanizmanın kaba tasarımını çiziniz. Yanındaki alana aletin çalışma prensibi ve kullanım alanı hakkında kısaca bilgi veriniz.

Aletin Tasarımı

Çalışma Prensibi ve Kullanım Alanı

2. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları

Bu ünite sonunda cevaplamanız için farklı türde 7 soru verilmiştir. Daha fazla soruya ölçme ve değerlendirme sonundaki karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1-2. soruları edindiğiniz bilgiler ve verilen metinden yararlanarak cevaplayınız.

- İlim merkezlerinin oluşumuna katkıda bulunan ekonomik, siyasi ve kültürel etkilere yönelik alanları doldurunuz.

Abbasi halifeleri, bilim ve sanata önem vererek bilim insanlarını desteklemiş ve tercüme faaliyetlerini teşvik etmişlerdir. Bu dönemde ticaret gelişmiş, zenginlik artmıştır. Ayrıca vezirlik makamı sistemli hâle getirilmiştir. Halife Mansur Dönemi'nde tercüme faaliyetleri başlamış, Harun Reşid Dönemi'nde geliştirilmiştir. Halife Memun zamanında ise Beytülhikme kurumsallaşmıştır. Beytülhikme, tercüme ve bilimsel çalışmaların yürütüldüğü önemli bir merkez olmuştur. Bermeki ailesi de bilim insanlarını destekleyerek ilmî hayatın gelişmesine katkıda bulunmuştur.

1. Ekonomik Etkiler

2. Siyasi Etkiler

3. Kültürel Etkiler

- Şehirleşme alanındaki gelişmelerin, ilmî çalışmaların artmasına etkileri neler olmuştur? Açıklayınız.

3-4. soruları edindiğiniz bilgiler ve verilen tablodan yararlanarak cevaplayınız.

Medrese	Kurucusu	Dönem/Devlet	Destekleyen Yapı	Kuruluş Amacı	Faaliyet Alanları	Etkileri
Karaviyyin Medresesi	Fatıma Fihri	İdrisiler Dönemi	Vakıflar	Dini ve ilmi eğitim vermek	Fıkıh, hadis, tefsir	Yükseköğretimin gelişmesine öncülük etti.
Nizamiye Medresesi	Nizamülmülk	Büyük Selçuklu Devleti	Büyük Selçuklu Devleti, Vakıflar	Dini korumak, devlet görevlisi yetiştirmek	Fıkıh, kelam, mantık, tıp, gök bilimi	Medrese sistemini yaygınlaştırdı.
Müstan-sırıyye Medresesi	Halife Müstansır	Abbasi Devleti	Abbasi Devleti, Vakıflar	Üst düzey ilmi eğitim vermek	Fıkıh, hadis, tıp, matematik	Çok alanlı eğitimi geliştirdi.
Nişabur Medresesi	Tuğrul Bey	Büyük Selçuklu Devleti	Büyük Selçuklu Devleti, Vakıflar	Âlim ve devlet görevlisi yetiştirmek	Hadis, fıkıh, tıp, matematik, gök bilimi	Kurumsal medrese modelini güçlendirdi.

3. Medreselerin vakıflarla desteklenmesinin eğitim üzerindeki etkileri nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. İslam dünyasındaki bilimsel gelişmelere yön vermede medreselerin etkileri neler olmuştur?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5-7. soruları edindiğiniz bilgiler ve aşağıdaki metinlerden yararlanarak cevaplayınız.

İslam dünyasında bilim, günlük ve dinî ihtiyaçlar doğrultusunda gelişmiştir. Namaz vakitleri, takvim, sağlık gibi alanlarda doğru sonuçlara ulaşmak için gözlem, deney ve ölçüm kullanılmıştır. Cabir bin Hayyan'ın çalışmaları ve rasathaneler bilimsel yöntemin temelini oluşturmuştur. Bu durum, bilimde gözlem ve deneyin değişmeyen unsurlar olduğunu göstermektedir.

İslam dünyasında sosyal bilimlerde bilgi, kültürel ve düşünsel yapı içinde yeniden yorumlanmıştır. Matematik, fen, gök bilimi ve sağlık bilimlerinde ise bilgi; daha çok hesaplama, deney ve uygulamaya dayalı ilerlemiştir. Harizmi, İbnülheysem ve İbni Sina bu alanlarda özgün çalışmalar yapmıştır.

İslam dünyasında geliştirilen gökyüzü gözlem aletleri, otomatlar ve cerrahi aletler günümüz teknolojilerinin erken örnekleridir. Bu aletler geçmişin bilimsel bilgi birikiminin, günümüz teknolojilerinin temelini oluşturduğunu göstermektedir.

5. İslam dünyasında namaz vakitlerinin tespiti ve takvim oluşturma çalışmalarının gök bilimi çalışmalarını geliştirmesi, bilimsel yöntemin hangi özelliğini göstermektedir?

.....

.....

.....

6. İslam dünyasında sosyal bilimlerdeki bilgi aktarımı ile matematik ve fen bilimlerindeki bilgi aktarımı ne şekilde olmuştur? Oluşan bu farklılığın temel nedenleri nelerdir?

.....

.....

.....

7. İslam dünyasında üretilen teknik bilgi, günümüz bilim ve teknoloji anlayışını ne şekilde etkilemiştir? Örneklerle açıklayınız.

.....

.....

.....

Daha fazla soruya
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz. ►



3. ÜNİTE

ENDÜLÜS'TE İSLAM BİLİMİNİN GELİŞİMİ

3.1. Endülüs Bilim Havzası

3.2. İslam Biliminin Avrupa'ya Geçişi

3.3. İslam Biliminin Avrupa'da Yeni Bir Medeniyetin Doğuşuna Etkisi

» Bu ünite sizlerden

- Endülüs'te yapılan bilimsel çalışmalar ile ilgili kaynaklardan bilgi toplayabilmeniz,
- haritadan faydalanarak İslam biliminin Avrupa'ya geçiş yolları ile ilgili çıkarım yapabilmeniz,
- İslam biliminin Avrupa'da yeni bir medeniyetin doğuşuna etkisini yorumlayabilmeniz beklenmektedir.





Anahtar Kavramlar

- Endülüs
- Salerno Tıp Okulu
- Toledo Çeviri Okulu

Unutmayalım

Sizlerden ünite de verilen etkinlikleri yapmanız, karekodlardaki formları doldurmanız, performans görevini tamamlamanız, ölçme ve değerlendirme sorularını cevaplamanız istenecektir.

Ünite
Karekodu



Ünite sunusuna
bu karekoddan
ulaşabilirsiniz.



Başlarken

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Arapçadan gelen tercümeler Yunancadan yapılanlardan çok önceydi ve çoğu zaman daha çok tercih ediliyordu. Bu Arapçadan gelen eserler daha fazla itibar görüyordu. Kullanım açısından da daha geçerli idi. Çünkü çok mükemmel şerhlerle geldikleri için anlaşılması daha kolaydı. İşte Avrupa düşüncesi bu eserlerle boyanıyordu. Ayrıca Arapçadan yapılan tercümeler hemen basılıp çoğaltılıyordu. Fakat bunların tercih edilmelerinin asıl sebebi, eski Yunan bilimini sadece aktarmakla kalmıyor çoğu zaman onların da ötesine geçerek yeni buluşlar yapıyorlardı. Mesele bununla da bitmiyordu. Müslümanlar ve [onlarla çalışan] Yahudiler Ortaçağların bilimsel bilgisini ellerinde tutuyorlardı. Onların bu bilgi aşkı ve bilime olan düşkünlükleri onlarla temas kuran Hristiyanlara zamanla geçti. Bu ilgiyle yöntem gelişti, deney ve gözlem ruhu, akılcı yaklaşım yavaş yavaş Batıya da geçmeye başladı. Bu yaklaşımlar elbette eski Yunanlılarda da vardı. Ancak bütün bu bilimsel yöntemler Müslümanlar tarafından muhafaza edildi, geliştirildi ve öğretildi. İşte Hristiyan Avrupa'ya da bilim böylece Müslümanlardan geçti.

Açıkgöç, 2016, s. 16. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Bilgi, bulunduğu coğrafyadan başka bir coğrafyaya aktarılırken beraberinde başka neleri taşır? Endülüs'ün fethini Arap kültür ve medeniyetinin fethedilen coğrafyaya etkisi açısından değerlendiriniz.
2. Bilimsel ve sanatsal gelişmelerin ardındaki başka kültürlerden edinilen bilgi ve tecrübelerin etkisi hakkında neler söyleyebilirsiniz?
3. Farklı kültürlerden bilim insanlarının günümüzde ortak projelerde birlikte çalışması, ilk dönem İslam dünyasındaki bilimsel çalışmalara benziyor mu? Söyleyiniz.

3.1. ENDÜLÜS BİLİM HAVZASI**Konuya Başlarken**

Aşağıdaki metni okuyunuz, haritayı inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Endülüs'ün Müslümanlar tarafından fethinin ardından gerçekleştirilen düzenlemelerle bu coğrafyada sosyal, siyasi ve ekonomik istikrar yeniden sağlanmış, daha önceleri kaynakları ihmal edilmiş, bilimsel üretkenliği donmuş, şehirleri bakımsız kalmış Endülüs, Müslümanlar tarafından Batı'nın kültür ve medeniyet alanında tartışmasız en ileri ve güçlü bir ülkesi haline getirilmiştir.

Fetih sonrasında İspanya'da İslamlaşma hızla artarken Latin kültürü de buna paralel olarak çökmeye başlamış, Hristiyanların birçoğu ihtida ederek Müslüman olmuştur. Müslümanların egemenliği altında bulunan ve kendi dinlerini muhafaza eden Hristiyanlar ise, bir taraftan inanç olarak Hristiyanlığa bağlı kalmış, diğer taraftan da İslam medeniyetine duydukları hayranlıkla Arapça konuşmak ve Araplar gibi yaşamaya başlamak suretiyle büyük ölçüde Araplaşmışlardır.

(...)

İslam kültürünün Avrupa'ya asıl tesiri, İspanya (ve Sicilya'nın fethiyle başlamış, yani Doğu kültürü Avrupa'ya Endülüs'ten girmiş ve arkasında görkemli mimari eserler bırakmıştır. Müslümanların Endülüs'e yerleşmesi, Avrupalıların da Haçlı Seferleri sırasında doğu Akdeniz sahillerinde görünmeleri taraflar arasında bir kültür alış-verişine yahut daha açık söylemek gerekirse, Avrupa'nın İslam kültürünün birçok yönünü taklidine imkân vermiş, böylece İslam İspanya'da sadece askeri ve siyasi bir kuvvet olarak değil, aynı zamanda kültürel olarak hüküm sürmeye başlamıştır.

Ayrancı, (2018) s. 531, 535-537. (Kısaltılmıştır.)



Harita 3.1: VII-IX. yüzyıllarda İslamiyet'in yayıldığı bölgeler

1. Endülüs Emevi Devleti, günümüzdeki hangi ülkelerin topraklarında tarihte hüküm sürmüştür?
2. Bulunduğu sınırlara göre Endülüs Emevi Devleti'nin coğrafi ve tarihsel açıdan hangi kültürlerle ilişki kurması beklenir? Yorumlayınız.

Endülüs, VIII. yüzyıldan itibaren Müslümanların İber Yarımadası'nda (günümüz İspanya ve Portekiz toprakları) kurduğu medeniyetin adıdır. Bu medeniyet bilim, sanat, kültür, felsefe ve mimaride büyük ilerlemeler göstermiştir. Endülüs'teki düşünsel ve bilimsel faaliyetler hem İslam dünyasının hem de Avrupa'nın düşünsel ve bilimsel gelişimini derinden etkilemiştir.

Müslümanların Emeviler Dönemi'nde Kuzey Afrika kıyılarını hâkimiyet altına alması, Güneybatı Avrupa'yı da bu fetihlere açık hâle getirmiştir. Böylece Tarık bin Ziyad (670-720) önderliğindeki keşif ordusu 711'de İber Yarımadası'na geçerek Avrupa'da ilerlemeye başlamıştır.

Emevilerin Afrika valisi olan Musa bin Nusayr (640-717), 712'de İber Yarımadası'na çıkarak kuzeye doğru ilerlemiş ve Müslümanlar Yarımada'nın birkaç yıl içerisinde İslam topraklarına katılmasını sağlamıştır. Müslümanlar 732'de Puvatya Savaşı ile durdurulsa da bu yenilgiye rağmen ilerleyen yüzyıllarda bölgede irili ufaklı birçok devlet kurarak siyasi varlıklarını devam ettirmişlerdir. Hristiyan krallıkların birleşerek 1492'de Gırnata'daki (Granada) son Müslüman emirliğini ortadan kaldırmasıyla Müslümanların Yarımada'daki 781 yıllık yönetimi sona ermiştir.

Endülüs'te bilimsel ortam, Müslüman hükümdarların desteğiyle büyük gelişme göstermiştir. Endülüs'ün bilim merkezi hâline gelmesinde Bağdat, Şam gibi dönemin ünlü bilim merkezleriyle olan ilişkiler ve Antik Yunan'a ait eserlerin Endülüs'e nakledilmesi etkili olmuştur. Halife II. Hakem'in (915-976) başkent Kurtuba'da yaptırdığı Kurtuba Medresesine dünyanın pek çok yerinden ve her dinden insan öğrenim görmek için gelmeye başlamıştır. Kurtuba Medresesinde özellikle cebir, geometri, gök bilimi ve tıp bilimlerinde büyük gelişme kaydedilmiştir. Bu dönemde sadece hükümdarlar tarafından değil kendini eğitime adanmış Müslüman halk tarafından da çok sayıda okul ve kütüphane açılmıştır. Bu yıllarda Kurtuba'da yetmiş civarında kütüphane kurulmuştur.

İslam medeniyetine ait birikimlerin Batı'ya aktarılması öncelikle tercüme faaliyetleri yoluyla olmuştur. Emevilerin İspanya'da yüzyıllar boyu kalmış olmaları; Avrupalı din adamlarının, politikacıların, edebiyatçıların ve araştırmacıların Doğu'ya yönelmelerinde önemli rol oynamıştır. Endülüs'te oluşturulan çok kültürlü ortam sayesinde çeviri merkezlerinde Süryanice, Aramice, İbranice, Farsça ve Arapça dillerinden gök bilimi, matematik, tıp, felsefe gibi alanlarda birçok çeviri yapılmış; bu çeviriler Batı'nın büyük ilgisini çekmiştir. Böylece Kurtuba, Gırnata, İşbiliye gibi Endülüs şehirleri Doğu-Batı kültürünün buluştuğu birer çeviri ve kültür merkezi olmuştur. Endülüs'te yöneticilerin başarılı bir yönetim sergilemesi, coğrafi konunun kültürel etkileşim için uygun olması, bölgedeki refah ve imkânların genişliği gibi nedenler bilimin gelişmesine ve farklı alanlarda bilim insanlarının yetişmesine ortam hazırlamıştır.

3.1.1. Matematik

Endülüslü Müslüman bilim insanları İslam dünyasının bilim merkezlerinden edindikleri yeni bilim anlayışıyla Antik Yunan ve Hint matematiğini geliştirmiş, yeni buluşlar ortaya çıkarmışlardır. Batlamyus'un *Almagest* adlı eserini yeniden düzenleyen XII. yüzyılda yaşamış İşbiliyeli Cabir bin Eflah ile Mecriti, Zerkali gibi bilim insanları; cebir, geometri ve trigonometri alanlarına önemli katkılar yapmışlardır. Endülüs matematikçileri rakam sistemlerini düzenlemiş, ondalık kesirleri ve sıfır kavramını Batı dünyasına tanıtmışlardır. Bu çalışmalar Avrupa'da matematiğin hızla gelişmesine, Batı'nın bilim ve sanatta ilerlemesine zemin hazırlamıştır. Kurtuba, Gırnata, Tuleytula (Toledo) gibi şehirlerde kurulan okullar ve kütüphaneler bilimsel bilginin Avrupa'ya taşınmasında büyük rol oynamıştır.

Mecriti

Mecriti (öl. 1007), Endülüs'ün Mecrit (Madrid) şehrinde doğmuştur. Genç yaşta Kurtuba'ya yerleşen ve eğitimini burada tamamlayan Mecriti, Halife II. Hakem Dönemi'nde sarayın baş gök bilimcisi olmuştur. 979 yılında gökyüzü gözlemleri yapmış, özellikle Aslan Takımyıldızı'ndaki en parlak yıldız olan Regulus Yıldızı'nı incelemiştir.



Öğrencileriyle birlikte Harizmî'nin gök bilimi cetvellerini incelemiş, bunları Kurtuba meridyenine ve Ay takvimine göre düzenlemiştir. Onun hazırladığı cetveller, XII. yüzyılda Latinceye çevrilmiş ve Avrupa'da gök bilimi çalışmalarına yön vermiştir. Gök bilimi ve matematik alanında döneminin önemli bilim insanlarından biri olan Mecriti, Endülüs'ün Öklid'i olarak tanınmıştır. Batlamyus'un *Planisphaerium* (Pilanisferyum) adlı eserini geliştirerek trigonometri alanına önemli katkılar yapmıştır. Düzlemsel geometride üçgenler konusunda çok sayıda problemin çözümünü sağlamaya çalışması bunlardan biridir. Ticari aritmetik ve gök bilimi üzerine bir okul kurmuş, bilimsel araştırmaları sistemli hâle getirmiştir. Aritmetik ve geometri içerikli *Mu'amelât* adlı eseri gelir vergisi, mal bildirimi ve resmî ödemelerle ilgili muhtevaya sahiptir. Ayrıca *İhvân-ı Safâ Risaleleri*'nin Endülüs'te tanınmasını da sağlayarak felsefi düşüncenin yayılmasına katkıda bulunmuştur.

3.1.2. Tıp

Endülüs'te önem verilen bilimler arasında tıp da bulunmaktadır. Endülüs, Orta Çağ'da tıp alanında büyük ilerlemelerin yaşandığı bir bilim merkezi olmuştur. Müslüman hekimler kendilerinden önceki uygarlıkların tıp bilimi mirasından faydalanmışlar, öğrendikleri bilgileri geliştirmişler, kendi gözlem ve deneylerine dayalı yeni bilgiler ortaya koymuşlardır. Zehravi, İbni Rüşt, İbni Zühr gibi bilginler hastalıkların tanı ve tedavisiyle ilgili önemli çalışmalar yapmışlardır. Endülüs'te kurulan hastaneler, hem tedavi merkezi hem de tıp eğitimi verilen kurumlar olarak dikkat çekmiştir. Endülüs'teki bu gelişmeler, tıbbın Avrupa'ya geçişinde köprü görevi görmüş ve modern tıbbın temellerinin atılmasına katkıda bulunmuştur.

Zehravi

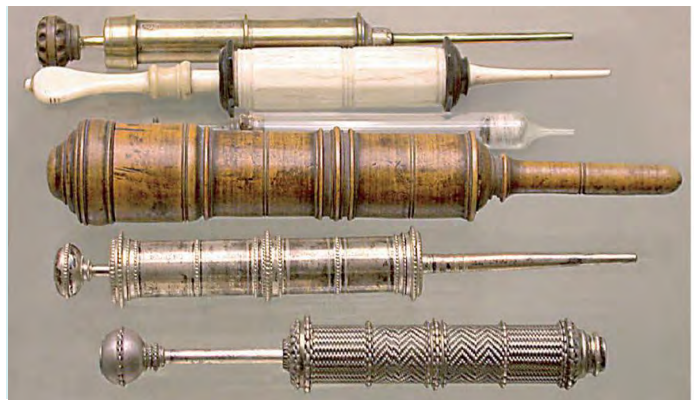
Endülüs'ün ünlü hekimi Ebulkasım Zehravi (öl. 1012) modern cerrahinin temellerini atan bilim insanıdır. Otuz bölümden oluşan *Kitâbü't-Tasrîf* adlı eserinde o döneme kadar Avrupa'da bilinmeyen birçok cerrahi yöntem ve aleti ayrıntıları ve görselleştirilerek anlatmıştır (Görsel 3.1). Zehravi'nin cerrahi alanındaki çalışmaları, Cremonalı Gerard tarafından Tuleytula'da Latinceye çevrilmiştir. Çalışmaları kendisinden sonraki İtalyan ve Fransız cerrahlar üzerinde dikkate değer bir etki bırakmış, kendisi Batı dünyasında Abulcasis (Ebulkasıs) olarak tanınmıştır. *Kitâbü't-Tasrîf* adlı eseri Avrupa'daki tıp okullarının temel cerrahi kitabı hâline gelmiştir.

Zehravi'nin geliştirdiği ameliyat teknikleri, özellikle hayvan bağırsağından yapılan dikiş ipleri günümüzde hâlâ kullanılmaktadır. O, sadece teknik bir cerrah değil aynı zamanda etik değerlere önem veren bir bilim insanı olarak yaşamıştır. Eserlerinde Müslüman, Hristiyan veya Yahudi fark etmeksizin tüm hastalara eşit davranılması gerektiğini vurgulamıştır. Zehravi'nin uygulamaları, tıp tarihinde bilimsel yöntemi insan sevgisiyle birleştiren örnekler olmuştur.

İlk defa tabletler üzerine ilacın ismini yazmıştır. Hastanın yemesi gereken gıdaları ve ilaçların nasıl saklanması gerektiği anlatmıştır. Aynı zamanda ilaçların isimlendirilmesi ve son kullanım tarihlerinin önemini yazmıştır.



Zehravi'nin
tanıtım
videosuna
bu karekod
üzerinden
ulaşabilirsiniz.



Görsel 3.1

Zehravi'nin piston şırıngası örnek alınarak yapılmış XVII. yüzyıla ait gümüş, fil dişi, pirinç veya ahşap şırıngalar. Nürnberg Germanisches (Nürnberg Germanisches) Ulusal Müzesi

3.1.3. Gök Bilimi

Endülüslü bilim insanları Kurtuba, İşbiliye, Tuleytula gibi şehirlerin hükümdarlarının koruyuculuklarından faydalanarak X. yüzyılın ortalarından itibaren gök bilimini oldukça geliştirmişlerdir. Müslümanların gök biliminde oldukça ileriye gitmelerinin temelinde iki önemli sebep yatmaktadır. Bunların ilki dinî, ikincisi ise ticaridir. Bir Müslümanın dünyanın neresine giderse gitsin namaz ibadeti için yönünü Kâbe'ye çevirme zorunluluğu, dinî nedendir. Dolayısıyla bulunulan yere göre Kâbe'nin tam olarak hangi yönde olduğunun saptanması bu açıdan oldukça önemlidir. Ticari neden ise Arapların ana geçim kaynağının kervan ticareti olmasıdır. Çöllerde uzun mesafeler kateden kervan tüccarlarının nerede olduklarını ve nereye gitmeleri gerektiğini Güneşe ve yıldızlara bakarak bulmak zorunda olmaları ve buna benzer sebepler gök bilimine olan ilgiyi oldukça artırmıştır.

Zerkali



Görsel 3.2

Zerkali'nin temsili portresinin basılı olduğu bir İspanyol pulu

Zerkali (1029-1087), XI. yüzyılda Tuleytula'da yaşamış ünlü bir gök bilimci ve gök bilimi aleti yapımcısıdır. Özellikle geliştirdiği usturlap ve *safiha* adı verilen gök bilimi aletleriyle tanınmıştır. Geliştirdiği gözlem aletlerini çok hassas tasarlamış, bu sayede aletler Avrupa'da yüzyıllar boyunca gök bilimcilerin temel araçları olarak kullanılmıştır. Zerkali'nin (Görsel 3.2) hazırladığı *Tuleytula Zici*, Avrupa'daki bilim insanları tarafından incelenmiş ve yeni düzenlemelerle geniş bir etki alanı bularak *Toledo Cetvelleri* olarak tanınmıştır. Onun eserleri sayesinde İslam gök bilimi çalışmaları Batı dünyasında tanınmış ve ilerleyen dönemlerde Nicolaus Copernicus [Nikolas Kopernik (1473-1543)] gibi bilim insanlarının çalışmalarına zemin hazırlamıştır.

Abbas bin Firnas



Görsel 3.3

Abbas bin Firnas'ın uçma girişimi (temsili)

Meraklı ve yenilikçi kişiliğiyle tanınan Abbas bin Firnas (öl. 887), Endülüs'te yaşamış bir mucittir. Gök bilimiyle ilgilenmiş, gök küresi yapmış ve zaman ölçüm cihazları geliştirmiştir. Kimya ile de ilgilenmiş, kristal cam üretimi konusunda ilk deneyleri gerçekleştirmiştir. Ancak onu meşhur eden girişim, uçuş denemesi olmuştur (Görsel 3.3). Yaptığı kanatlı uçuş aracını kullanarak kısa süreli bir uçuş gerçekleştirmiş fakat kuyruk kısmı olmadığı için sert bir iniş yapmıştır. Abbas bin Firnas, bu cesur denemesiyle tarihte başarılı uçma girişimini gerçekleştiren ilk kişi olarak kabul edilmektedir. Onun bu çabası, yüzyıllar içinde gelişen havacılık biliminin ilham kaynaklarından biri olmuştur.



Zerkali ve Abbas bin Firnas'ın Çalışmaları

3.1. Etkinlik

Amaç

Zerkali'nin gök bilimi çalışmaları ile Abbas bin Firnas'ın uçuşa denemelerinin günümüze etkilerini yorumlayabilme

Bireysel 15 dk.

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

İbnü'z-Zerkâle es-Safihetü'l-Zerkaliyye (es-Safihatü'l-Abbâdiyye) ismini verdiği ve Mu'temid'e ithaf etmiş olduğu usturlapta ise, geleneksel bilinen usturlap tipinin yetersiz kaldığını ortaya koyan bazı ölçümler geliştirmiştir. Onun icat etmiş olduğu bu usturlap, türünün ilk örneklerinden kabul edilmektedir. O, kendi icadı olan usturlapta geleneksel usturlaplarda kullanılan stereografik polar izdüşümü yerine ufuksal izdüşümünü kullanmıştır. Bunu yaparken de yine geleneksel usturlaplardan farklı olarak her coğrafi enlem için müstakil bir disk kullanmak yerine, bunu tek bir diske indirmiştir. Astronomi literatüründe "evrensel disk" olarak tanınan bu alet, daha sonraları hem Müslüman hem de Hristiyan bilginler tarafından yapılan usturlaplara örnek teşkil etmiştir.

Koşdaş, 2021, s. 423. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

(...)Hatırı sayılır bir yüksekliğe çıkan Abbas b. Firnâs yere çakılarak makinesinin iki kanadı ile kendisinin bir omurunu kırmadan önce 10 dakikadan fazla bir süre havada kalmayı başarmıştı. Bu deneyim sonrasında Abbas b. Firnâs kuyruğun kuşların yere konmasında oynadığı rolü anlayarak yakın arkadaşlarına kuşların normalde kuyruk kökünün üzerine indiğinden kendisinin kuyruğu olmaması yüzünden bunu başaramadığından bahsedecekti. Tüm modern uçakların ilk önce arka tekerlekleri üzerine iniş yaptığı düşünülürse Abbas b. Firnâs'ın bu yorumunun son derece haklı ve ileri görüşlü olduğu anlaşılır. Bu olayı kaydedenlerden bir tanesi şöyle yazmıştı: "Tıpkı bir kuş gibi oldukça uzun bir mesafeyi uçarak geçti. Ancak inmeye çalışırken sırtını çok kötü incitti. Çünkü kuşların kuyruklarının üzerine indiğini bilmediğinden kendi makinesine kuyruk ilave etmemişti."

Al-Hassani, 2010, s. 309. (Kısaltılmıştır.)

1. Zerkali'nin gök bilimi çalışmalarına getirdiği yenilikleri ve bunların günümüze etkilerini yorumlayınız.
2. Abbas bin Firnas'ın uçuş denemesinin kendinden sonraki çalışmalara etkileri neler olabilir? Düşüncelerinizi söyleyiniz.

3.1.4. Coğrafya

İslam medeniyeti bilgi birikimine çok önemli katkılar sağlayan Endülüs'te ilk dönemlerden itibaren coğrafya alanında da çalışmalar yapılmış, çok sayıda eser yazılmıştır. İslam coğrafyasının batısını temsil eden Endülüs'teki eserlerin bu bölgeye ait coğrafi bilgiler vermesi oldukça önemlidir. İlk dönemlerde gök bilimi, matematik, felsefe ve seyahat bilgileriyle karışık hâlde bulunan coğrafi bilgiler daha sonraları müstakil eserlere konu olmuştur. Endülüs'ün önemli coğrafyacılarından İdrisi (ö. 1165), bu alanda yaptığı çalışmalarla öne çıkmıştır.

İdrisi

İdrisi, II. Roger [İkinci Racır (1095-1154)] için hazırladığı *Nüzhetü'l-Müştâk fî İhtirâkıl-Âfâk* (Heyecan Verici Yolculuklar) adlı eseriyle tanınmıştır. Bu eser döneminin en kapsamlı dünya coğrafyası kitabıdır.

İdrisi, dünyayı ekvatorla ikiye ayırmış ve kuzey yarım küreyi yedi iklim kuşağına bölerek ayrıntılı biçimde incelemiştir. Haritalarında Avrupa, Afrika ve Asya bölgelerini aslına oldukça uygun biçimde çizmiş, böylece Avrupa coğrafyacılığının gelişmesine öncülük etmiştir. İdrisi'nin bu kitabı, İslam dünyasında yerkürenin genel ve sistematik coğrafyası üzerine yazılmış en kapsamlı çalışmalardan biridir ve Avrupa hakkında gerçeğe en yakın bilgileri veren ilk eserdir. Çeşitli ülkelerin, özellikle Batı Avrupa ülkelerinin haritaları tarihte ilk defa aslına uygun sayılabilecek şekilde çizilmiştir. Ayrıca yer çekimini daha XII. yüzyılda "Dünya'nın cisimleri kendine çekmesi" şeklinde açıklayarak bu konudaki modern fizik anlayışına uygun tanımlamayı yapmıştır. İdrisi'nin çalışmaları hem Müslüman hem de Batılı coğrafyacılar için yüzyıllar boyunca temel kaynak olmuştur.

İdrisi'nin Dünya Haritası



Grup 15 dk.

Amaç

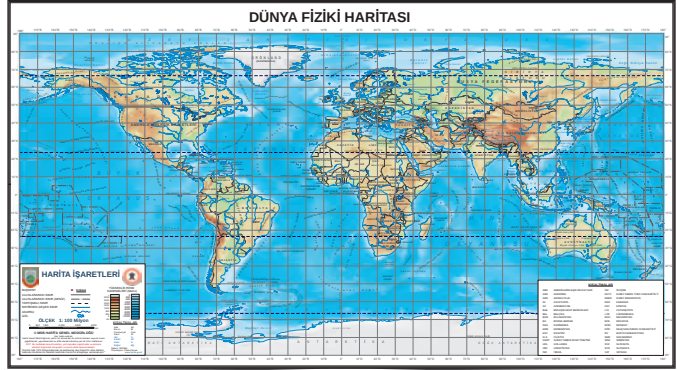
İdrisi'nin dünya haritası ile günümüz dünya fiziki haritası arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirleyebilme

3.2. Etkinlik

Aşağıda İdrisi'nin dünya haritası ile günümüz dünya fiziki haritası verilmiştir. Sıra arkadaşınızla haritaları inceleyiniz, soruları cevaplayınız.



Görsel 3.4: İdrisi'nin çizdiği dünya haritası



Harita 3.2: Günümüz dünya fiziki haritası

1. İdrisi'nin dünya haritası hangi kıtaları göstermektedir? Belirtiniz.
2. İdrisi'nin dünya haritası ile günümüz dünya haritası arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir? Listelleyiniz.

Gelecek Derse Hazırlık

İbni Rüşd ve Gazali'nin eserleri, ikisi arasındaki felsefe tartışmaları, İbni Rüşd'ün felsefe çalışmalarının İslam ve Avrupa düşünce dünyasına etkileri, Aristo'nun İbni Rüşd sayesinde tanınip anlaşılması ve Avrupada İbni Rüşd ekolünün oluşmasıyla ilgili güvenilir kaynaklardan bilgi toplayınız. Topladığınız bilgileri bu ünitenin 3. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşmak üzere yazılı, görsel ya da dijital bir sunu hazırlayınız. Ayrıca İbnü'lavvam'ın *Kitâbü'l-Filâha* adlı eserinin tercümelerinden zirai çalışmalar ile ilgili örnekler derleyiniz, bu ünitenin 4. etkinliğinde paylaşmak üzere sınıfınıza hazırlıklı geliniz.

3.1.5. Felsefe

Endülüs'te felsefe, IX-XII. yüzyıllar arasında bilim ve kültürle birlikte gelişmiştir. Aristo, Platon gibi Yunan filozoflarının eserleri Arapçaya çevrilmiş; bu eserler üzerinde yorumlar yapılmıştır. İbni Bacce, İbni Tufeyl, İbni Rüşd gibi düşünürler akıl, bilgi ve varlık üzerine önemli görüşler ortaya koymuşlardır. Endülüs'teki bu çalışmalar, hem İslam dünyasını hem de Avrupa'daki düşünce hayatını derinden etkilemiştir.

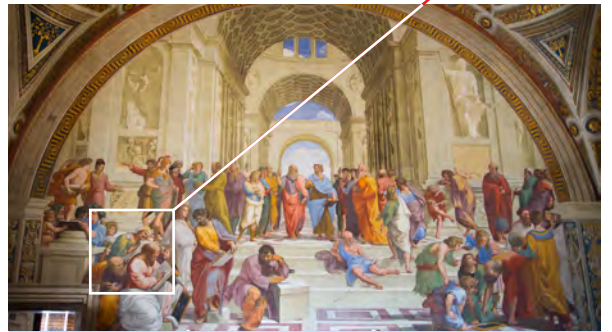
İbni Rüşd

Endülüs'ün Kurtuba şehrinde doğan İbni Rüşd (1126-1198) yalnızca İslam dünyasının değil aynı zamanda Avrupa düşünce tarihinin de en önemli filozoflarından biridir. İyi bir eğitim almış, hem dini ilimlerde hem de felsefede derinleşmiştir. Aynı zamanda bir tabip (doktor) ve fakih (hukuk bilgini) olarak da tanınmıştır. Bu çok yönlülüğü, düşüncelerine teoriyle pratiği birleştiren bir bakış açısı kazandırmıştır.

İbni Rüşd'ün felsefeye en büyük katkılarından biri, akıl ile dinin uyumlu olduğunu savunmasıdır. Ona göre Allah tarafından insana verilen akıl, evreni anlamak için bir araçtır. Bu nedenle doğru biçimde kullanıldığında akıl, insanı hakikate götürür. Dolayısıyla din ile akıl arasında bir çelişki yoktur. Bilimsel araştırmalar da Tanrı'nın yarattığı düzeni anlamaya hizmet eder. İbni Rüşd'ün felsefesinde bilgi, yalnızca teorik bir kavram değil aynı zamanda insanın eylemleriyle anlam kazanan bir güçtür. Bu nedenle o, bilimsel bilginin toplumsal faydaya dönüştürülmesi gerektiğini savunmuştur. Ayrıca doğa, insan ve Tanrı arasındaki ilişkiyi açıklarken Antik Yunan mirasını İslam düşüncesiyle birleştirmiş; Farabi, İbni Sina gibi filozoflardan etkilenmekle birlikte onların ötesine geçen özgün görüşler geliştirmiştir. İbni Rüşd'ün eserleri yalnızca felsefe alanında değil tıp, hukuk, mantık, gök bilimi gibi pek çok konuda da derin bir bilgi içermektedir. *Tefsîrû mâ Ba'de't-Tabîa* (Metafizik Şerhi) ve *Tahâfûtü't-Tahâfût* (Tutarsızlığın Tutarsızlığı) adlı eserlerinde düşünce özgürlüğü, aklın sınırları ve bilginin doğası üzerine görüşlerini açıklamıştır.

İbni Rüşd; Aristo'nun eserlerini incelemiş, bu eserler üzerine yazdığı yorumlar sayesinde Avrupa'da büyük bir ün kazanmıştır. Batılı düşünürler onu Commentator [Kamintidir (Büyük Yorumcu)] ünvanıyla anmışlardır. Onun yorumları Orta Çağ Avrupası'nda uzun süre hâkim olan Hristiyan skolastik düşüncesini etkilemiş, aklın ve gözleme dayalı bilginin değerini yeniden hatırlatmıştır. Böylece Avrupa'da Latin İbni Rüşdcülüğü olarak bilinen bir düşünce akımının doğmasını sağlamıştır. Avrupa'da Thomas Aquinas [Akınalı Tomas (1225-1274)], Roger Bacon gibi düşünürler onun fikirlerinden etkilenmiş; bu sayede İbni Rüşd, bilim ve sanatta yenilenme ile aydınlanma düşüncesinin oluşumuna giden süreçte önemli bir halka olmuştur.

Sonuç olarak İbni Rüşd hem İslam dünyasında hem de Batı'da akli savunan özgür düşüncenin öncü filozofu olarak kabul edilmiştir (Görsel 3.5). Onun düşünceleri bilimin ve felsefenin ortak bir dille konuşulabileceğini gösteren güçlü bir örnektir.



Görsel 3.5: İtalyan ressam Raphael'in (Rafael) Atina Okulu freskosunda resmedilen İbni Rüşd, Vatikan

İbni Rüşd ve Gazali Arasındaki Felsefe Tartışmaları



Grup 15 dk.

3.3. Etkinlik

Amaç

İbni Rüşd ve Gazali arasındaki görüş ayrılıklarını yorumlayabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

İbni Rüşd ve Gazali arasındaki tartışmalarla ilgili aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Gazali, filozofların dinî inançlar hakkında yaptıkları felsefi yorumları eleştirmiştir. Filozofların görüşlerinin kendi içinde tutarlı olmadığını göstermek amacıyla bir eser yazmıştır. Buna karşılık akıl ile dinin birbiriyle uyumlu olduğunu savunan İbni Rüşd de Gazali'nin eleştirilerine cevap veren başka bir eser kaleme almıştır. Bu iki düşünürün farklı düşüncelerini eserleri aracılığıyla ifade edebilmeleri, İslam dünyasında düşünce özgürlüğünün bulunduğunu gösteren önemli örneklerden biridir.

Gazali'nin filozoflara yönelttiği eleştiriler üç temel konuda toplanmaktadır. Bunlar evrenin başlangıcı, Tanrı bilgisi ve ölümden sonraki hayatın bedensel mi yoksa ruhsal mı olacağı sorularıdır. Gazali, bu konuların kutsal metinlerde yer aldığı şekliyle anlaşılması gerektiğini savunmuştur. Bu nedenle filozofları akla fazla önem vermeleri, kelimacıları ise tartışma yöntemleri nedeniyle eleştirmiştir. Ona göre Tanrı inancı konusunda en güvenilir bilgi yolu, tasavvufta "keşf" adı verilen yöntemdir. Bu yaklaşım, İslam düşüncesinde akıl ile inanç arasındaki ilişkinin nasıl kurulması gerektiği sorusunu gündeme getirmiştir. Akıl ile inanç arasındaki tartışmalar zaman zaman artmış olsa da insanı hem düşünen hem inanan hem de duyguları olan bir varlık olarak ele alan yaklaşımlar sayesinde bu tartışmalar derin bir çatışmaya dönüşmemiştir. Bu noktada uzlaştırmacı bir tutum geliştiren İbni Rüşd'ün görüşleri önem kazanmıştır.

İbni Rüşd akıl ile vahiy arasında gerçek bir çelişki olmadığını, ortaya çıkan sorunların dinin ve felsefenin yanlış anlaşılmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Ona göre insan, aklını kullanarak Tanrı'nın varlığı düşüncesine ulaşabilir çünkü Kur'an'da da akli kullanmak bir görev olarak ifade edilmiştir. Ayrıca İbni Rüşd felsefi ve teorik konuların herkes tarafından tartışılmasının doğru olmadığını, bu konuların özel bilgi ve eğitim gerektirdiğini, aksi hâlde yanlış anlaşılmanın toplum içinde ayrılıklara ve çatışmalara yol açabileceğini vurgulamıştır.

1. Gazali'nin eleştirilerine karşı İbni Rüşd'ün savunmasından örnekler veriniz.
2. Akıl ile vahiy arasında çatışma olmaması ne anlama gelmektedir? Din ve bilim ilişkisi açısından yorumlayarak tartışınız.

2. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen İbni Rüşd ve Gazali'nin eserleri, ikisi arasındaki felsefe tartışmaları, İbni Rüşd'ün felsefe çalışmalarının İslam ve Avrupa düşüncesi dünyasına etkileri, Aristo'nun İbni Rüşd sayesinde tanınip anlaşılması ve Avrupa'da İbni Rüşd ekolünün oluşması ile ilgili sunuyu arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1.6. Ziraat-Botanik

Endülüs'te botanik bilimi ile ilgili çalışmalar XI. yüzyılda ağırlık kazanmıştır. Bu dönemde, günümüzdeki araştırma ve üretim merkezlerine benzer geliştirilen botanik bahçelerinin ünü Endülüs sınırlarını aşmıştır. Araştırmalara göre bu bahçelerde toprağı sürme, sulama, gübreleme, hasat, aşılama, zirai hastalıklarla mücadele, Endülüs'e ilk defa getirilen bitkilerin tanıtılması gibi konularda çalışmalar yapmışlardır. İbni Vafid, İbni Haccac, İbni Bassal, İbnü'lavvam ve İbnülbaytar botanik alanında yaptıkları çalışmalarıyla bilinmektedirler.



İbnülvam

XII. yüzyılda İşbiliye’de doğmuştur. Hayatı hakkında bilgi olmayan İbnülvam’ın eserlerinden ziraatin yanı sıra tıp ve eczacılık alanlarında da uzman olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmaları tarımın sosyal ve ekonomik öneminin anlaşılmasında büyük rol oynamıştır. Toprağı sürme teknikleri, tohum ekim zamanları ve usulleri, ekim sonrası ve büyüme sırasında sulama, bitki bakımı ve hasadı, evcil hayvan bakımı gibi konularla ilgili çalışmalar yapmıştır. Onun çalışmaları sayesinde tarım üretimi daha verimli hâle gelmiş, Endülüs’te refah seviyesi yükselmiştir.



Kontrol Listesi’ne
bu karekod
üzerinden
ulaşabilirsiniz.

Endülüs’te Ziraat ve Botanik Çalışmaları



Grup 20 dk.

Amaç

Endülüs’te ziraat ve botanik çalışmalarını *Kitâbü’l-Filâha* üzerinden belirleyebilme

3.4. Etkinlik

Aşağıdaki metni okuyunuz, görseli inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

İbnülvam, *Kitâbü’l-Filâha* (Tarım Kitabı) adlı eseriyle tanınmıştır. Toprak yapısı, gübreleme, aşılama, sulama, arıcılık gibi konuları ayrıntılı biçimde ele alan bu kitap; 585 bitkiyi tanıtan ve evcil hayvanların nasıl yetiştirilmesi gerektiğini anlatan 35 bölümlük ansiklopedik bir eserdir. Otuz bölüm bitkilerin, beş bölüm evcil hayvanların yetiştirilmesine ayrılmıştır. Eserde özellikle zeytin ağaçlarının yetiştirilmesinden ıslahlarına, aşılamalarından hastalıklarının tedavisine, hasatlarından yağının rafine edilmesine kadar detaylı bilgiler verilmiştir. Bu kitap, XVIII ve XIX. yüzyılda İspanyolca ve Fransızcaya çevrilerek Avrupa’da da büyük ilgi görmüştür.

Görsel 3.6: İbnülvam’ın *Kitâbü’l-Filâha* adlı eserinden bitkilerden yağ çıkarılması görseli, Beyazıt Devlet Kütüphanesi, İstanbul



1. Metne ve bir önceki Gelecek Derse Hazırlık’ta edindiğiniz bilgilere göre *Kitâbü’l-Filâha*’nın içeriği, Endülüs’teki tarımsal çalışmalar hakkında size ne gibi ipuçları vermektedir? Açıklayınız.
2. *Kitâbü’l-Filâha*’nın tercümelerinden zirai çalışmalar ile ilgili önceden derlediğiniz örnekleri paylaşınız.

Çalışma Yapağı

Endülüs Emevileri Dönemi’nde yapılan çalışmaların bilim, kültür ve sanata etkilerini yansıtan kısa bir metin yazınız. Metninizi yazılı, görsel ya da dijital olarak sınıfta paylaşınız.

3.2. İSLAM BİLİMİNİN AVRUPA'YA GEÇİŞİ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bilgi, bir medeniyetten başka bir medeniyete nasıl geçer? Bu geçişte etkili olan unsurlar neler olabilir?
- İslam dünyasında yazılmış bilimsel eserler Batı dünyasına hangi yollarla ulaşmış olabilir?

Batı biliminin oluşumunda İslam biliminin Batı'ya aktarılması önemli bir yere sahiptir. İslam biliminin Avrupa'ya geçişi, tarihî süreçte üç ana bilim yolu üzerinden gerçekleşmiştir. İber Yarımadası'nın fethiyle VIII. yüzyıldan itibaren İslam dünyası ile Avrupa'nın batısı arasında bilim köprüsü kurulmuş ve İslam dünyasındaki çalışmaların Avrupa'ya aktarılmasıyla **birinci bilim yolu** oluşmuştur. Bilimsel olarak bu güzergâhtan beslenen Endülüs, X. yüzyılda başlayan ve XII. yüzyılda yoğunlaşan tercüme faaliyetleriyle önemli bir tercüme merkezi hâline gelmiştir. Müslüman bilim insanlarının Antik Yunan felsefesine yaptıkları eleştiri ve yorumlar, bu yol üzerinden Avrupa'ya geçmiştir. Müslüman filozofların din ile akli uzlaştırmaya yönelik fikirleri, bilim dünyasında büyük yankı uyandırmıştır. İbni Rüşd, başta kilise okulları olmak üzere Avrupa'da en fazla itibar edilen filozof hâline gelmiştir. Eserleri özellikle Paris Üniversitesinde ve diğer akademik kurumlarda okutulmuştur. Adını İbni Rüşd'den alan Averroism (Averoizim), Avrupa'da yüzyıllarca hâkim düşünce ekolü olarak kalmıştır. Yapılan ilmi araştırmalara göre Albertus Magnus [Albirt Megnus (1193-1280)], Duns Scotus [Dan Sikotis (1265-1308)], Baruch Spinoza [Baruk Sipinoza (1632-1677)], Immanuel Kant [Emanuel Kant (1724-1804)] gibi Avrupa'nın önemli düşünürlerinde İbni Rüşd'ün etkisi görülmüştür. Bu etkinin XIII. yüzyıldan XVIII. yüzyıla kadar sürdüğü bilinmektedir.

İslam biliminin Batı'ya aktarılmasında kullanılan **ikinci bilim yolu**, XI. yüzyılın ikinci yarısında Güney İtalya üzerinden açılmıştır. XI ve XII. yüzyılda Sicilya'ya egemen olan Norman Krallığı hükümdarı II. Roger, Sicilya Adası'nda bulunan Müslümanların bilimsel ve kültürel varlığının etkisi ve Endülüs medeniyetine duyduğu hayranlık sebebiyle Arapça öğrenimini ve Arapça eserlerin Latinceye tercümesini teşvik etmiştir. Özellikle Sicilya'da yapılan tercümeler sayesinde Arapça yazılmış birçok kitap, başka adlar altında Latinceye çevrilmiş ve Avrupa'ya yayılmıştır. İdrisi, *Nüzhet'ül-Müştâk fî İhtirâk'ül-Âfâk* adlı eserini ve tasarladığı gümüş yerküre modelini II. Roger'a bu dönemde sunmuştur (Görsel 3.7).



Görsel 3.7: İdrisi'nin tasarladığı gümüş yerküre modelini Kral II. Roger'a sunmasının temsili görseli



İslam biliminin Batı'ya aktarılmasında kullanılan **üçüncü bilim yolu** ise İslam dünyasının doğusunu Batı'ya bağlamıştır. Tebriz ve Erzurum üzerinden İstanbul'a uzanan bu yol sayesinde bilimsel birikim, buradan hem İtalya'ya hem de Avrupa'ya aktarılmıştır. Bu aktarım yolu XIII. yüzyıldan itibaren verimli olmaya başlamıştır. İstanbul'a önceden getirilmiş Arapça kitapların Antik Yunan bilginlerinin adları altında Latinceye çevrilmesi ve bunların özellikle İstanbul'un fethinden sonra göç eden Doğu Romalılar tarafından Avrupa'ya götürülmesiyle İslam bilimi yeni bir yol üzerinden Batı'ya açılmıştır. Bu yolun bir başka kolu; Bağdat, Şam gibi İslam dünyasının önemli ilim merkezlerini Kayseri, Konya gibi Selçuklu şehirleri üzerinden İstanbul'a bağlamıştır. Tüm bu güzergâhlar bilim insanlarının geçtiği, yerleştiği ve bir ilim geleneği oluşturarak tarihe iz bıraktıkları yerler olmuştur.

3.5. Etkinlik

Bilginin Yolculuğu: İslam Dünyasından Batı'ya Bilimsel Mirasın İzinde

Bireysel 15 dk.

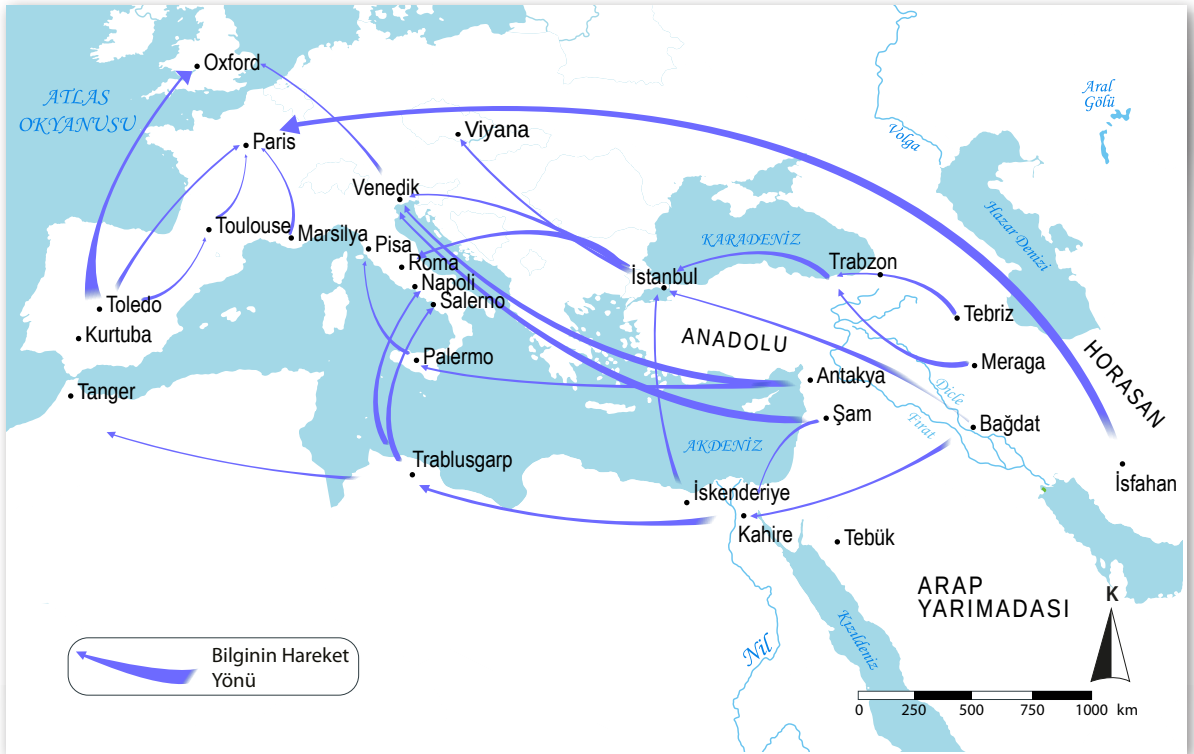
Amaç

Bilginin medeniyetler arasında çeviri, ticaret ve kültürel etkileşim yoluyla aktarıldığını kavrayabilme; İslam biliminin Batı'ya geçişindeki Endülüs, Sicilya ve Anadolu güzergâhlarının önemini harita üzerinden yorumlayabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Edindiğiniz bilgilerden ve aşağıdaki haritadan yararlanarak verilen soruları cevaplayınız.



Harita 3.3: İslam biliminin Avrupa'ya geçiş güzergâhlarını gösteren harita (X-XVI. yüzyıllar)

- İslam biliminin Avrupa'ya ulaşmasında etkili olan güzergâhlar nerelerden geçmektedir? Gösteriniz.
- İslam biliminin Avrupa'ya ulaşmasında etkili olan güzergâhların bu şekilde oluşmasını sağlayan faktörler nelerdir? Açıklayınız.
- İslam dünyasında yazılan eserlerin Batı'ya geçmesinde etkili olan unsurlar neler olabilir? Düşüncelerinizi söyleyiniz.

2. Adım ▶ Aşağıdaki tabloyu edindiğiniz bilgiler ve harita okuması çerçevesinde doldurunuz.

Güzergâh	Bilgi Akışının Gerçekleşme Biçimi	Bilgi Akışında Önemli Şehirler
Endülüs (İber Yarımadası)		
Sicilya (Güney İtalya)		
Anadolu (Tebriz-Erzurum-İstanbul)		

3. Adım ▶ Edindiğiniz bilgilerden ve harita okumasından yaptığınız çıkarımları aşağıdaki başlangıç cümlelerine göre tamamlayınız.

Endülüs, Sicilya ve Anadolu güzergâhlarının ortak özelliği;

.....

.....

.....

.....

.....

Bilim, kültürler arasındaki köprü kurar. Çünkü

.....

.....

.....

.....

.....

Sürükle bırak etkinliğine
bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz. ▶



3.3. İSLAM BİLİMİNİN AVRUPA'DA YENİ BİR MEDENİYETİN DOĞUŞUNA ETKİSİ

Konuya Başlarken

"Batı bilimi, İslam biliminin çocuğudur."

Fuat Sezgin

Öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Fuat Sezgin'in yukarıdaki sözünü dikkate alarak aşağıdaki soruları grubunuz içinde tartışınız. Tartışma sırasında her grup üyesinin görüşlerini ifade etmesine özen gösteriniz. Ortak düşüncelerinizi ve farklı görüşleri not ediniz. Bu görüşler üzerinden Avrupa uygarlığının oluşumunda İslam medeniyetinin etkisi ile ilgili grubunuzun ulaştığı sonuçları sınıfta sözlü veya yazılı olarak paylaşınız.

- Avrupa uygarlığı denilince aklınıza ilk ne geliyor?
- Avrupa uygarlığının gelişiminde İslam medeniyetinin etkileri hakkında neler biliyorsunuz?
- Fuat Sezgin'in sözünü bu bilgiler ışığında nasıl yorumlarsınız?

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Bütün öğrenciler eleştirel düşünebilmeleri için eğitilirler. Bununla beraber, onlara Avrupa'nın bin yıl boyunca karanlıkta kaldıktan sonra, sanki bir mucize olmuş gibi, Rönesans'la birlikte her şeyin birdenbire ortaya çıktığı söylenmektedir. Bu, mantığı zorlamaktadır. Keşifler, icatlar, insanlığa yön veren gelişmeler, bilimle uğraşan herkesin bileceği üzere, tesadüfen veya birdenbire ortaya çıkmazlar. Özellikle bilim dallarının doğuşu ve yükselişinde süreklilik esastır ve bu durum neredeyse tüm disiplinler için geçerlidir.

Hassani, 2010, s. 7. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

- Metne göre bilimsel gelişmelerin ortaya çıkışında süreklilik neyi ifade etmektedir?
- Metnin Rönesans'a ilişkin yaygın anlatıya getirdiği eleştiriyi nasıl değerlendiriyorsunuz?

Tarih boyunca hiçbir medeniyet, kendisinden önceki toplumların bilgi birikiminden tamamen bağımsız olarak gelişmemiştir. Bilgi coğrafyalar arasında dolaşarak diller arasında yeni anlamlar kazanarak ilerlemiştir. Antik Yunan'dan Hint ve Pers dünyasına, oradan İslam medeniyetine uzanan bu bilgi zinciri insanlığın ortak mirasını oluşturur. İslam dünyasında yapılan gözlemler, deneyler, çeviriler ve özgün yorumlar bilginin yalnızca korunmadığını; aynı zamanda yeniden üretildiğini göstermiştir. Orta Çağ Avrupası'nda ortaya çıkan bilimsel canlanma da bu birikimin devamı niteliğindedir. İslam dünyasında geliştirilen matematik, gök bilimi, tıp, coğrafya, felsefe gibi alanlara ait bilgiler tercüme faaliyetleri ve eğitim kurumları aracılığıyla Avrupa'ya taşınmıştır (Görsel 3.8). Bu süreçte bilgi sadece el değiştirmemiş; yöntem, düşünme biçimi ve bilimsel merak da aktarılmıştır. Böylece farklı medeniyetler arasında bir bilim köprüsü kurulmuş, insanlık tarihinin en önemli entelektüel dönüşümlerinden biri yaşanmıştır.



Görsel 3.8: İslam dünyasından Latinceye yaptığı tercümelerle tanınan Cremonalı Gerard'ın, Samuel Sadaune'a ait (Semuel Sedon) Orta Çağ'da İcatlar ve Keşifler adlı eserinde yer alan reproduksiyonu

İslam Biliminin Avrupa Medeniyetine Etkisi



Bireysel 20 dk.

3.6. Etkinlik

Amaç

İslam dünyasında gelişen bilim dallarının Avrupa'daki etkilerini örnekler üzerinden fark edebilme

Aşağıdaki metni okuyunuz, altındaki tabloyu kısa ifadelerle doldurunuz.

İslam dünyasında bilimsel düşünce, gözlem ve deneyin rehberliğinde büyük bir gelişme kaydetmiş; bu birikim yüzyıllar boyunca insanlığın ortak bilgi hazinesini beslemiştir. Müslüman gök bilimcilerin gökyüzünü inceleme tutkusu, modern gök biliminin temellerini oluşturmuştur. Bettani (öl. 929), güneş yılının uzunluğunu bugüne çok yakın bir doğrulukla hesaplamıştır. Uluğ Bey, Semerkant'ta kurduğu rasathanede yıldız katalogları hazırlamıştır. Bu gözlem geleneği Avrupa'da Tycho Brahe [Tiko Bırah (1546-1601)], Kopernik gibi gök bilimcilerin çalışmalarına esin kaynağı olmuştur. Tıp alanında İbni Sina'nın *el-Kânûn fi't-Tıbb* adlı eseri yüzyıllar boyunca Avrupa üniversitelerinde temel ders kitabı olarak okutulmuştur. Zehravî'nin cerrahi aletleri ve ameliyat yöntemleri, modern cerrahinin öncüsü sayılmıştır. İslam dünyasında kurulan بیمارستانlar düzenli tedavi ve eğitim merkezleri hâline gelmiş, bu model Avrupa'ya da taşınmıştır. Harizmi, cebirin kurucusu olarak denklemlerin çözümüne sistemli bir yaklaşım getirmiştir. Onun sayesinde algebra (algebra) kavramı Avrupa dillerine yerleşmiştir. Ömer Hayyam (öl. 1132), cebir ve geometriyi birleştirerek denklem çözümünde yeni yollar geliştirmiştir. Bu gelişmeler Avrupa'da matematiksel düşüncenin ilerlemesini sağlamıştır. Coğrafya alanında İdrisî'nin hazırladığı haritalar yüzyıllarca denizcilerin el kitabı olarak kullanılmıştır. Biruni, Dünya'nın çevresini olağanüstü bir doğrulukla ölçmüş ve haritalarında enlem boy-lam hesaplamalarına yer vermiştir. Bu birikim Avrupa'da büyük keşiflere ve yeni seyrüsefer tekniklerine öncülük etmiştir. Felsefe ve düşüncede Farabi, İbni Sina, Gazali, İbni Rüşd gibi düşünürler akıl, inanç ve bilgi ilişkisini tartışarak felsefeye yeni bir yön vermişlerdir. Bu eserlerin Latinceye çevrilmesiyle Avrupa'da skolastik düşüncenin temelleri sarsılmış, akla dayalı sorgulama yeniden değer kazanmıştır. Sonuç olarak İslam dünyasında oluşan gözlem geleneği, gelişen bilimsel yöntem ve eleştirel düşünce anlayışı Avrupa'daki bilimsel uyanışın en önemli kaynaklarından biri olmuştur.

Bilim Alanı	İslam Dünyasındaki Gelişmeler	Avrupa'daki Etkisi
Gök Bilimi		
Matematik		
Coğrafya		
Tıp		
Felsefe		



Bilginin Köprüleri

3.7. Etkinlik

Amaç

İslam biliminin Avrupa'ya aktarılmasında rol oynayan çevirmenleri tanıyabilme, çeviri faaliyetlerinin nedenlerini değerlendirebilme

Bireysel 20 dk.

Aşağıdaki metinleri okuyunuz. Her bir çevirmenin üzerinde çalıştığı bilim alanları ile yaptıkları çalışmaların bilime katkısını/amacını verilen tablodaki ilgili bölümlerde belirtiniz.

İslam dünyasında yapılan bilimsel çalışmalar yalnızca kendi dönemlerini değil sonraki uygarlıkları da derinden etkilemiştir. VIII. yüzyıldan itibaren Arapça, bilimin ve felsefenin ortak dili hâline gelmiş; bu birikim yüzyıllar içinde Endülüs, Sicilya ve Anadolu üzerinden Avrupa'ya taşınmıştır. Bu aktarımın en önemli aracı farklı kültürlerden gelen çevirmenler olmuştur. Bu bilginler Arapça yazılmış tıp, matematik, gök bilimi ve felsefe eserlerini Latinceye çevirerek Avrupa'nın bilimsel düşünce birikimini zenginleştirmişlerdir. Onların çabaları Avrupa'da doğacak yeni bilim anlayışının temelini oluşturmuştur.

Afrikalı Konstantin (XI. yy.)

Aslen Tunuslu olan Afrikalı Konstantin, İslam dünyasında yetişmiş bir hekimdir. Tıp alanındaki Arapça telif ve tercümeleri Latinceye çevirmiştir. İtalya'daki Salerno Tıp Okulunda yaptığı çalışmalar sayesinde İslam tıbbının Avrupa'ya tanıtılmasında büyük rol oynamıştır. Hipokrat ve Galen'in tercüme eserlerinin yanında Huneyn bin İshak, Mecusi, İbnülcezzar gibi İslam tıbbı yazarlarının eserleri onun aracılığıyla tanınmaya başlanmıştır.

Cremonalı Gerard (XII. yy.)

Tuleytula'da yaşadığı bilinen İtalyan asıllı Cremonalı Gerard, Latinceye çevirdiği onlarca eserle tanınmaktadır. Matematik, gök bilimi ve felsefe alanlarında yaptığı çeviriler Avrupa üniversitelerinde yüzyıllarca temel kaynak olarak okutulmuştur. Batlamyus, Öklid, Arşimet gibi Antik Dönem bilim insanlarının Arapça tercümeleri; Zerkalı'nın astronomi cetvelleri; Farabî'nin *İhsâü'l-Ulûm'u* ve Ferganî'nin *Usûlül-Harekât's-Semâviyye'si* (Gökyüzü Varlıklarının Hareket Biçimleri) başlıca çevirilerindendir.

Sevillalı John (XII. yy.)

Endülüs'te doğan Sevillalı John (Sevilyalı Yon) Tuleytula'daki çeviri hareketlerinde aktif rol almıştır. Gök bilimi, astroloji ve tıp alanlarında Arapçadan yaptığı çevirilerle tanınır. Özellikle İslam gök bilimcilerinin gökyüzü gözlemlerine dair eserlerini Latinceye kazandırarak Avrupa'da bu bilimin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Ferganî, Maşallah, Ebu Ali Hayyat, Ebu Maşer Belhi, Razi, Kusta bin Luka ve İbni Sina eserlerini çevirdiği İslam bilim insanlarından sadece birkaçıdır.

Chesterlı Robert (XII. yy.)

İngiltere'den gelen Chesterlı Robert (Çestirli Rabirt) Tuleytula'daki çeviri faaliyetlerinin en önemli isimlerinden biridir. Matematik, kimya ve gök bilimi alanlarında yaptığı çevirilerle tanınır. Harizmi'nin *Kitâbü'l-Muhtasar fî Hisâb'il-Cebr ve'l-Mukâbele* adlı eserini Latinceye çevirerek cebir ilmini Avrupa'ya tanıtmıştır. Ayrıca Cabir bin Hayyan'ın kimya, Kindî'nin ve Zerkalı'nın gök bilimi eserlerini de Latinceye aktarmıştır. Bu çevirilerle Avrupa'da bu alanlarda yeni bir anlayış gelişmiştir.

Çevirmenin Adı	Çalıştığı Bilim Alanı	Bilime Katkısı/Amacı
Afrikalı Konstantin		

Cremonalı Gerard		
Sevillalı John		
Chesterlı Robert		

Bilim Dilleri Arasında Yolculuk



Bireysel 25 dk.

3.8. Etkinlik

Amaç

Çevirmenlerin farklı kültürler arasında bilgi aktarımında oynadıkları rolü fark edebilme ve kültürel saygının bu süreçteki önemini kavrayabilme

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

İslam dünyasında gerçekleşen bilimsel faaliyetler Avrupa'yı da derinden etkilemiştir. Bilginin aktarımında çeviri faaliyetleri büyük rol oynamış, bu sayede farklı kültürler arasında güçlü bir etkileşim doğmuştur. Böylece bilim dilleri, inançlar ve coğrafyalar arasında paylaşılan evrensel bir miras hâline gelmiştir.

Toledo Çeviri Okulu, bu etkileşimin en güçlü örneklerinden biridir. XII. yüzyılın ortalarından itibaren İspanya'nın Toledo (Tuleytula) şehrinde Arapça bilimsel ve felsefi eserlerin Latinceye çevrilmesi yönünde yoğun bir faaliyet gerçekleşmiştir (Görsel 3.9). Bu çeviriler genellikle belirli kurumsal bir çatı altında yapılmamış olsa da şehrin başpiskoposunun himayesinde Müslüman, Hristiyan ve Yahudi bilginlerin bir araya geldiği kültürler arası bilimsel bir ortaklık oluşmuştur. Toledo bu sayede İslam dünyasından ve Antik Dönem'den gelen bilimsel mirasın Batı Avrupa'ya geçişinde önemli bir merkez hâline gelmiştir. XIII. yüzyılda Kral X. Alfonso Dönemi'nde çeviri ve kültürel aktarım süreci daha da kurumsallaşmış; felsefe, tıp, matematik, gök bilimi gibi alanlardaki Arapça eserlerin Latinceyle birlikte başka dillere de çevrilmesi sağlanmıştır.



Görsel 3.9: Çeviri faaliyeti, San Lorenzo de El Escorial (San Lorenzo del Eskorial) Manastırı Kraliyet Kütüphanesi, Madrid

Salerno Tıp Okulu Avrupa'nın ilk tıp okullarından biri olarak kabul edilir. IX. yüzyılda İtalya'nın Salerno kentinde kurulan bu okul; Yunan, Latin, Arap ve Yahudi bilim geleneklerinin kesiştiği bir noktada yer almıştır. Burada anatomi, farmakoloji, cerrahi gibi alanlarda uygulamalar yapılmıştır. XI. yüzyılda Afrikalı Konstantin; teşhis ve tedavi yöntemlerini içeren Hipokrat ve Galen'in Arapçaya çevrilmiş tıp kitaplarını, Mecusi'nin *Cerrah-nâmesi*'ni, İbnülcezzar'ın aromatik yağlar kitabını, İshak bin Süleyman'ın ateşli hastalıklar kitabını tercüme ederek bu okula kazandırmıştır. Böylece farklı tıp geleneklerinin bilgi birikimi Salerno'da yeniden şekillenmiş ve Avrupa'da hastalıkların tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde bu okul müzeye dönüştürülmüştür (Görsel 3.10).



Görsel 3.10: Salerno Tıp Okulu İnteraktif Müzesi

İspanya'nın kuzeyindeki **Ripoll Manastırı** (Görsel 3.11), sahip olduğu zengin yazma eser koleksiyonu sayesinde özellikle X-XI. yüzyıllarda önemli bir kültür merkezi hâline gelmiştir. Birçok Arapça eserin matematik ve gök bilimi alanındaki tercümeleri başta olmak üzere çok sayıda kitap, bu manastırda bulunan yazı atölyelerinde çoğaltılmıştır. İslam kültürüyle kurulan bu bağlantılar, Berşelüne'den (Barcelona) Kurtuba'ya gönderilen saray ve din adamı heyetleriyle daha da güçlenmiştir. Burada kopyalanan el yazmalarının Kurtuba'dan temin edildiği düşünülmektedir. Böylece Ripoll Manastırı, farklı kültürlerden gelen fikirleri birleştirme ve bilgiyi koruma geleneğinin sürdürüldüğü bir merkez olmuştur. Bu merkezlerde görev yapan çevirmenler bilginin evrenselliğine inanarak farklı inançlardan ve kültürlerden gelen insanların bilgiye katkıda bulunabileceğini göstermişlerdir. Bu yönüyle çevirmenler, bilgi ile kültür arasında köprüler kurmuştur.



Görsel 3.11: Ripoll Manastırı

1. Toledo, Salerno, Ripoll gibi merkezlerde farklı din ve kültürlerden insanların birlikte çalışmasının bilimsel gelişmeye etkisi ne olmuştur? Açıklayınız.
2. Çevirmenlerin sadece dili değil kültürü de aktardıkları düşünülürse bu durum bilgiye yaklaşım biçimlerini nasıl değiştirmiş olabilir? Açıklayınız.
3. Günümüzde kültürler arası iş birliği çerçevesinde yürütülen bilimsel çalışmalar ile bu tarihsel örnekler arasında hangi benzerlikleri görebilirsiniz? Açıklayınız.

Çoklu seçenek etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



Liber Abaci ile Sayıların Dönüşümü



Amaç

Liber Abaci adlı eserin XIII. yüzyıl Avrupa sayı sistemi ve hesaplamalarındaki yeni rolünü fark edebilme

3.9. Etkinlik

Aşağıdaki görselde *Liber Abaci* kitabının başında yer alan, genel olarak toplama ve çarpma işlemlerinin sonuçlarını veren bir tablo bulunmaktadır. Bu tabloyu inceleyiniz ve tablonun yanlarında verilen ipuçlarından yararlanarak diğer işlemlerin ve sayıların neler olduğunu tahmin ediniz.

Toplama

2 ve 2 eder	4
2 3	5
2 4	6
2 5	7
2 6	8
2 7	9
2 8	10
2 9	11
2 10	12

Çarpma

5 kere 5 eder	25
5 6	30
5 7	35
5 8	40
5 9	45
5 10	50

Görsel 3.12: Leonardo Fibonacci'nin *Liber Abaci* adlı eserinden toplama ve çarpma tablosu, Floransa Merkez Ulusal Kütüphanesi, Floransa

Pisalı Leonardo olarak da bilinen Leonardo Fibonacci'den [Leonardo Fibonaççi (XIII. yy)] önce Avrupada en yaygın kullanılan sayı sistemi Roma rakamları olmuştur. Roma rakamları, harflerle ifade edilen yığınsal bir sayı sistemidir ve rakamların yan yana gelmesiyle çokluklar ifade edilmiştir. Bu sistemde rakamların konuma göre bir değeri olmadığından özellikle toplama, çıkarma ve çarpma oldukça karmaşık bir işlem gerektirmiştir. Hesap yapabilmek için abaküs gibi araçlar kullanılmıştır.



XIII. yüzyılda Fibonacci'nin *Liber Abaci* adlı eseriyle Avrupa'ya tanıttığı Hint-Arap konumsal sayı sistemi Batı matematiğine büyük bir yenilik getirmiştir. Bu sistemde rakamlar bulundukları konuma göre değer kazandığından işlemler kolaylaşmış, sıfırın kullanımıyla birlikte sayı yazımı ve hesaplama düzeni daha sistematik hâle gelmiştir. Böylece matematik, ticaret ve bilim alanlarında Avrupa'da yeni bir dönemin kapıları aralanmıştır.

Çalışma Yaprağı

Arapçadan Latinceye çeviriler konulu aşağıdaki kavram haritasını önemli çeviri merkezleri, öne çıkan çevirmenler, yoğun çeviri yapılan bilim alanları ve öne çıkan eserler açısından doldurunuz. Verilen soruları cevaplayınız.

Önemli Çeviri Merkezleri

.....

.....

.....

.....

.....

Öne Çıkan Çevirmenler

.....

.....

.....

.....

.....

Arapçadan Latinceye Çeviriler

Yoğun Çeviri Yapılan Bilim Alanları

.....

.....

.....

.....

.....

Öne Çıkan Eserler

.....

.....

.....

.....

.....

1. Arapçadan Latinceye yapılan çeviriler Avrupa'da bilimsel düşüncenin gelişimini nasıl etkilemiştir?
2. Çeviri merkezlerinin coğrafi konumlarının bilgi aktarımı üzerindeki etkisi nedir?
3. Bu çeviri faaliyetlerinde hangi bilim dalları öne çıkmıştır? Neden?

711 yılında Endülüs'e ayak basan Müslümanların kurduğu devlet ve emirliklerin hükümrânlığı 1492'ye kadar sürmüş, buradaki Müslüman varlığı yüzyıl daha devam etmiştir. Bu süreçte bölgedeki ilmi etkileşim ve entelektüel üretim canlılığını büyük ölçüde muhafaza etmiştir (Görsel 3.13). Bununla birlikte Müslümanların inançları sebebiyle maruz kaldıkları sistemli baskılar ve zorunlu göç uygulamaları, Endülüs'teki bilimsel faaliyetlerin sürekliliğini ciddi biçimde zayıflatmıştır. İslam bilim geleneğine mensup âlimlerin bölgeden ayrılmak zorunda kalmaları, yerleşik bilim çevrelerinin dağılmasına ve oradaki bilimsel üretimin belirgin ölçüde azalmasına yol açmıştır.



Görsel 3.13: Endülüs Dönemi'nin günümüze ulaşan en somut örneklerinden Elhamra Sarayı, Granada, İspanya

Endülüs'ten ayrılan bilim insanlarının önemli bir kısmı Kuzey Afrika'daki Osmanlı hâkimiyetinde bulunan bölgeler ile Kahire, İstanbul gibi dönemin önde gelen bilim merkezlerine yerleşmiş ve çalışmalarını sürdürmüşlerdir. Öte yandan bu zorunlu göç dalgası, Endülüs'teki köklü bilimsel birikimin farklı coğrafyalara taşınmasına zemin hazırlamıştır. Göç eden âlimlerin gittikleri bölgelerdeki bilim insanlarıyla kurdukları doğrudan etkileşim; bilimsel bilginin yeni perspektiflerle yeniden üretilmesine, yorumlanmasına ve geniş bir sahaya yayılmasına vesile olmuştur. Böylelikle Endülüs'ün bilim mirası fiziksel sınırların ötesine geçerek İslam dünyasının entelektüel havzasını boydan boya besleyen evrensel bir nitelik kazanmıştır.

Fibonacci ile Çarpma İşlemi



Bireysel 1 hafta

Amaç

Fibonacci'nin *Liber Abaci* kitabında yer alan çarpma yöntemini deneyimleme ve örnekler verebilme

Fibonacci'nin *Liber Abaci* adlı kitabında yer alan çarpma yönteminin aşağıdaki uygulama örneklerine göre kendi çarpma işlemlerinizi yapınız.

Çalışmanız için aşağıdaki uygulama adımlarını takip ediniz.

1. Aşağıdaki çarpım kurallarını okuyunuz, verilen örnekleri inceleyiniz.
2. İki ve üç basamaklı sayıların birbiri ile çarpımına siz de örnekler veriniz.
3. Verdiğiniz örneklerdeki işlem adımlarını örnekteki gibi sıralayarak kendi ifadelerinizle açıklayınız.
4. Çalışmanızı hazırlarken basit ve anlaşılır bir dil kullanınız, yazım kurallarına dikkat ediniz.
5. Çalışmanızı belirlenen sürede teslim ediniz ve arkadaşlarınıza sunumunuzu yapınız.
6. Sunumunuzu 10 dakika ile sınırlandırınız.

Değerlendirme: Performans görevi; amaç belirleme ve yöntemi anlama, iki ve üç basamaklı sayılarla örnek oluşturma, işlem adımlarını yazma ve açıklama, bilgileri düzenleme ve sunuma hazırlık, dil ve anlatım ile sunum ölçütlerine göre aşağıdaki karekoda verilen Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı ile değerlendirilecektir.

Aşağıda Fibonacci'nin Müslüman matematikçilerin eserlerinden derlediği *Liber Abaci* isimli kitabından iki basamaklı ve üç basamaklı sayıların birbiri ile çarpımının örnekleri ve açıklamaları bulunmaktadır.

İki Basamaklıların Çarpımı (12 ile 12'nin çarpımı)

1. **Satır:** Önce birler basamağındaki sayılar çarpılır ve çarpımın birler basamağı üste yazılır, elde varsa tutulur.
2. **Satır:** Sonra birler ve onlar basamağındaki sayılar çapraz olarak çarpılıp toplanır, varsa elde eklenir. Sonucun birler basamağı yazılır, elde varsa tutulur.
3. **Satır:** Son olarak onlar basamağındaki sayılar çarpılır, elde varsa eklenerek yazılır.

Üç Basamaklıların Çarpımı (345 ile 345'in çarpımı)

Önce 5 ile 5 çarpılır, sonuç 25 olur. 5, her iki 5'in üstüne yazılır (ikinci satırda gösterildiği gibi); 2 ise onlar basamağı için elde tutulur. Ardından üstteki 5 ile alttaki 4, alttaki 5 ile üstteki 4 çarpılır; çıkan sonuçlar eldeki 2 ile toplanır, 42 elde edilir. 2, her iki 4'ün üzerine yazılır (üçüncü satırda gösterildiği gibi); 4 ise onlar basamağı için elde tutulur. Sonra üstteki 5 ile alttaki 3, alttaki 5 ile üstteki 3, ardından 4 ile 4 çarpılır; üç çarpımın sonuçları eldeki 4 ile toplanır, 50 elde edilir. 0, her iki 3'ün üzerine yazılır (dördüncü satırda gösterildiği gibi) ve 5 elde tutulur. Daha sonra üstteki 4 ile alttaki 3, alttaki 4 ile üstteki 3 çarpılır; sonuçlar eldeki 5 ile toplanır, 29 elde edilir. 9, 0'dan sonra yazılır (beşinci satırda gösterildiği gibi); 2 ise tutulur. 3 ile 3 çarpılır, 9 elde edilir; tutulmuş olan 2 eklenir, 11 elde edilir ve (altıncı ve son satırda gösterildiği gibi) yazılır.

Sigler, 2002, s. 28 (İngilizceden çevrilmiştir.)



12 ile 12'nin çarpımını inceleyiniz.

4		
12		
12		
44		
12		
12		
144		
12		
12		

345 ile 345'in çarpımını inceleyiniz.

345		
345		
5		
345		
345		
25		
345		
345		
025		
345		
345		
9025		
345		
345		
119025		
345		
345		

37 ile 37'nin çarpımını inceleyiniz.

9		
37		
37		
69		
37		
37		
1369		
37		
37		

Öz Değerlendirme
Formu'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



Analitik Dereceli Puanlama
Anahtarı'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



3. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları

Bu ünite sonunda cevaplamanız için farklı türde 4 soru verilmiştir.
Daha fazla soruya ölçme ve değerlendirme sonundaki karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1-4. soruları verilen metinden yararlanarak cevaplayınız.

(Ayşe, Ali, Mehmet ve Zeynep'ten oluşan okul takımı bir bilgi yarışmasında birincilik elde etmiş ve hediye olarak Güney İspanya turu kazanmıştır. Gezide onlara eşlik eden öğretmenleriyle gerçekleştirdikleri sohbet şöyledir.)

Ahmet Hoca: Gençler, VIII-XII. yüzyıllar arasında Endülüs Müslüman, Hristiyan ve Yahudi bilim insanlarının faaliyet gösterdiği seçkin bir kültür merkezi olmuştur.

Alper Hoca: Müslümanların buradaki varlığı gezdiğimiz mimari eserlerle sınırlı değil elbette. Endülüs'ün refah seviyesi ve İslam'ın bilgiye verdiği değerin etkisiyle bu bölgede gelişen bilimsel ortam, belki de buranın dünyaya bıraktığı en önemli mirastır. Endülüslü âlimlerin bilimsel çalışmaları Avrupa'da uzun süre etkisini sürdürmüş, diğer çalışmalara da yön vermiştir. Bu bölgede yer alan Toledo Çeviri Okulu, Salerno Tıp Okulu, Ripoll Manastırı gibi merkezler o dönemdeki araştırma ve çevirileriyle ünlüdür.

Ahmet Hoca: Endülüslü âlimlerden bildikleriniz var mı?

Mehmet: Derslerden hatırladığım kadarıyla tıp alanında Zehravi, coğrafya ve haritacılıkta İdrisi, gök biliminde Zerkali gibi âlimler Endülüste yaşamışlar.

Ali: Mecriti ve İbnülvavm'ı hatırlıyorum ben de. Biri gök bilimiyle diğeri de botanikle ilgileniyordu.

Ahmet Hoca: Birazdan Zehravi'nin cerrahi aletlerinin ve Zerkali'nin usturlabının sergilendiği müzeyi ziyaret edeceğiz Mehmet.

Yasemin Hoca: Burada felsefe dünyasını etkileyen filozoflar da var gençler.

Ayşe: Evet, felsefe alanında İbni Rüşd ve İbni Bacce'yi hatırlıyorum.

Selin Hoca: Doğru söyledin Ayşe. İbni Rüşd'ün eserleri, özellikle *Faslü'l-Makâl* ve *Tahâfütü't-Tahâfüt* Avrupa skolastikleri tarafından sıkça tartışılmıştır. İbni Rüşd, hakikatin kaynağı tartışmasında hem aklın hem de vahyin önemini savunmuş, ikisinin de aynı gerçeğe işaret eden hakikatin yüzleri olduğunu söylemiştir.

Ali: Bu felsefi tartışmanın bugün bir anlamı var mı ki?

Zeynep: Bence din ve bilim ilişkisi bağlamında hâlâ anlamlı görünüyor Ali.

Ali: Haklısın, tartışmanın bu kadar eskiye dayandığını düşünmemiştim hiç. Peki İbni Rüşd'ün bu konuda Avrupa'ya etkisi ne olmuştur?

Alper Hoca: Gençler, İbni Rüşd Hristiyan düşünürlerini ve skolastisizmi etkilemiş hatta Avrupa'da Averroizm yani İbni Rüşdçülük denen bir düşünce akımı gelişmiştir. Hristiyan dünyası, bu etkiyle din ve bilimi uzlaşma çatısı altında birleştirmeye çalışmıştır.

Mehmet: Bilimsel ve kültürel etkileşim hangi yollar üzerinden gerçekleşti acaba? Sonuçta ulaşım ve iletişim bugünkü durumdan farklıydı o zamanlar.

Ayşe: Akla ilk gelen ticaret yolları ama göç yolları ve kültürel merkezler arasındaki yollar da önemli.

Alper Hoca: Evet, Ayşe ve Mehmet iyi hatırlattı gençler. Bu yolları tarih ve İslam bilim tarihi derslerinden hatırlarsınız aslında. Üç ana güzergâh ve bir de alternatif yol vardı. Buraları gezerken bilimsel aktarımın Avrupa'ya geçiş yollarını bir düşünün bakalım.

(Metin, yazarlar tarafından bu kitap için hazırlanmıştır.)

1. "Bilim, kültürler arasında köprü kurar." ifadesinin Avrupa'da hangi düşünsel dönüşümleri sağladığını Endülüs örneği üzerinden açıklayınız.
.....
.....
.....
2. Toledo Çeviri Okulu, Salerno Tıp Okulu, Ripoll Manastırı gibi merkezlerin Avrupa'da bilimin gelişmesine etkileri neler olmuştur? Açıklayınız.
.....
.....
.....
3. Aşağıdaki ilk tabloda verilen bilim insanlarını ikinci ve üçüncü tabloda bulunan ilgili çalışma alanı ve eser ile eşleştiriniz.

Bilim İnsanları				Çalışma Alanı				Eser	
1	Mecriti	●	●	A	Gök Bilimi	●	●	a	Tahâfütü't-Tahâfüt
2	İbnü'lavvam	●	●	B	Felsefe	●	●	b	Mu'âmelât
3	Zehravi	●	●	C	Ziraat	●	●	c	Tuleytula Zîci
4	Zerkali	●	●	Ç	Matematik	●	●	ç	Kitâbü'l-Filâha
5	İdrisi	●	●	D	Tıp	●	●	d	Nüzhetü'l-Müştâk
6	İbni Rüşd	●	●	E	Coğrafya	●	●	e	Kitâbü't-Tasrîf

4. İslam biliminin Avrupa'ya aktarılmasında rol oynayan üç ana güzergâh aşağıdakilerden hangisidir?
A) Endülüs - Sicilya - Anadolu hattı
B) Orta Asya - Çin - Hindistan hattı
C) Afrika - Arap Yarımadası - Hindistan hattı
D) Anadolu - Kafkasya - Rusya hattı
E) Endülüs - Avrupa - İskandivya hattı

Daha fazla soruya
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz. ►



4. DEĞİŞEN ÜNİTE DÜNYADA İSLAM BİLİMİ

4.1. Türkistan Bilim Havzası

4.2. Haçlı Saldırıların Bilimin Batı'ya Geçişindeki Etkileri

4.3. Büyük Selçuklular, Birinci Beylikler ve Türkiye Selçukluları Dönemi Bilimsel Çalışmaları

» Bu ünite sizlerden

- Türkistan Bilim Havzası'ndaki bilimsel çalışmaları tarihsel bağlamda değerlendirebilmeniz,
- Haçlı saldırılarının bilimin Batı'ya geçişindeki etkilerini yapılandırabilmeniz,
- Büyük Selçuklular, Birinci Beylikler ve Türkiye Selçukluları Dönemi bilimsel çalışmaları ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilmeniz

beklenmektedir.





Anahtar Kavramlar

- Anadolu
- Haçlı saldırıları
- Horasan
- Maveraünnehir
- Türkistan

Unutmayalım

Sizlerden üniteye verilen etkinlikleri yapmanız, karekodlardaki formları doldurmanız, performans görevini tamamlamanız, ölçme ve değerlendirme sorularını cevaplamanız istenecektir.

Ünite
Karekodu



Ünite sunusuna
bu karekodan
ulaşabilirsiniz.



Başlarken

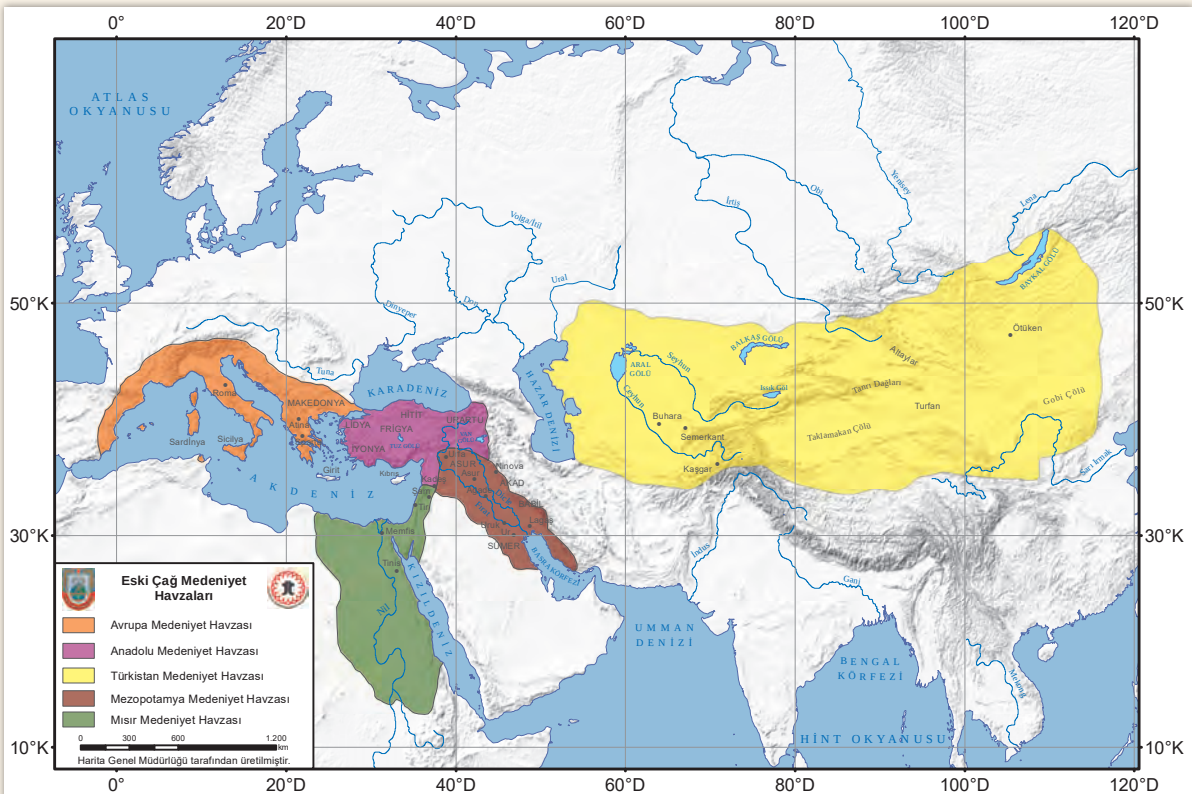
Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. "Bilim havzası" kavramından ne anlıyorsunuz? Türkistan'ın bilim havzası olarak anılmasının sebepleri neler olabilir? Açıklayınız.
2. Türkistan Bilim Havzası'nın komşu uygarlıkları hakkında neler söyleyebilirsiniz?
3. Savaşların olumlu ya da olumsuz sonuçlarını düşünerek toplumlar arası ilişkilere etkilerini açıklayınız.
4. Selçuklular Dönemi bilimsel çalışmaları ile ilgili neler biliyorsunuz? Söyleyiniz.

4.1. TÜRKİSTAN BİLİM HAVZASI

Konuya Başlarken

Aşağıdaki haritayı inceleyiniz, soruları cevaplayınız.



Harita 4.1: Eski Çağ Medeniyet Havzaları haritası

- Bilimsel gelişmelerin yayılmasında Türkistan Bilim Havzası'nın coğrafi konumunun etkisi nelerdir? Belirtiniz.
- Türkistan'daki bilimsel gelişmeler üzerinde çevre kültürlerin etkileri neler olabilir? İfade ediniz.



İnsanlık tarihi boyunca dünya üzerinde birçok bölge, bilgi ve bilimin geliştiği merkezler hâline gelmiştir. Bu merkezlerde yetişen bilim insanları, düşünürler ve sanatçılar ürettikleri eserlerle hem kendi dönemlerini hem de sonraki dönemleri etkilemişlerdir.

Türkistan Bölgesi, Doğu ile Batı arasındaki konumuyla tarih boyunca birçok kültür, dinin ve düşüncenin buluştuğu bir coğrafya olmuştur. Maverâünnehir ve Horasan bölgelerini de kapsayan bu coğrafya, İslam dünyası ile Çin ve Hint medeniyetleri arasında yaşanan bilgi alışverişinde köprü vazifesi görmüştür. X. yüzyıldan itibaren Semerkant, Buhara, Merv, Farab, Kaşgar gibi şehirleri içine alan bu bölge; matematik, gök bilimi, tıp ve felsefe alanlarında önemli bilim insanlarının yetiştiği kültür ve bilim havzasına dönüşmüştür. Semerkant, Buhara, Merv gibi şehirlerde kurulan medrese ve rasathaneler bilimsel araştırmaların ve gök bilimi gözlemlerinin yürütüldüğü önemli merkezler olmuştur. Bu merkezlerde yapılan çalışmalar hem İslam dünyasındaki hem de Batı'daki bilimsel düşüncenin gelişimine önemli katkıda bulunmuştur.

4.1.1. Türkistan Bilim Havzası'nın Yetiştirdiği Öncü Bilim İnsanları

Türkistan Bilim Havzası, oluşturduğu bilim merkezlerinde yetiştirdiği bilim insanlarıyla öne çıkmış; bu bilim insanları kendilerinden sonra gelenlere yön vermiş, eserleriyle Avrupa ve Asya'daki bilim dünyasına kaynaklık etmiştir. Bu bilim havzasından Biruni, Nasirüddin Tusi, Uluğ Bey, Kadızade Rumi, Cemşid Kaşi, Ali Kuşçu gibi ilmi etkileri uzun süren pek çok bilim insanı çıkmıştır. Bu bilim insanlarından bazıları aşağıda tanıtılmıştır.

Biruni

Biruni (973-1061), günümüzde Özbekistan sınırları içinde bulunan Harizm bölgesinin Kas şehrinde dünyaya gelmiştir. Yaklaşık on yedi yaşındayken bilimsel çalışmalarına başlayan Biruni; fizik, tıp, matematik, gök bilimi, trigonometri, jeodezi, eczacılık, jeoloji gibi birçok alanda çalışmalar yapmıştır. Bu alanlarda yüzü aşkın eser kaleme aldığı bilinmektedir. Biruni, Gazneli Sultan Mahmud'un (971-1030) Hindistan seferlerine katılmış; bölgenin coğrafyasını, halkını, inançlarını, kültürünü ve bilimsel çalışmalarını incelemiş; gözlemlerini *Tahkîku mâ li'l-Hind* (Hindistan'daki Düşüncelerin İncelenmesi) adlı eserinde bir araya getirmiştir. "*Bilim insanının görevi, kendinden öncekilerin başarılarını saygıyla anmak, hatalarını çekinmeden düzeltmek ve doğru bilgiyi gelecek kuşaklara aktarmaktır.*" diyen Biruni, bir bilim insanında bulunması gereken vasıfları belirtmiştir.

Biruni, jeoloji alanında yaptığı incelemelerde karaların kuzeye doğru hareket ettiğini ileri sürmüş ve depremlerin yer altındaki kayaç hareketlerinden kaynaklandığını belirtmiştir. Dünya'nın şeklini tespit ve yeryüzü ölçümleri bilimi olan jeodezi ile ilgilenmiştir.

Biruni, enlem ve boylam hesaplamaları için üç farklı yöntem geliştirmiştir. Bunlar; sabit yıldızlardan yararlanma, Güneş'i referans alma, batan bir sabit yıldız üç noktada gözlemlenmedir. Enlem ölçümü için tasarladığı alet, deklinasyon (bir gök cisminin gök ekvatorundan kuzey veya güneye olan uzaklığı) çizelgesine gerek duyulmadan her gün kullanılabilen iki farklı kullanım şekline sahipti.

Yaptığı hesaplamalarla boylam derecelerini günümüz ölçümlerine çok yakın biçimde belirlemiştir. Onun bu çalışmaları haritacılığın gelişmesine ve boylama dayalı haritaların hazırlanmasına katkıda bulunmuştur.

Biruni kendi geliştirdiği ölçüm araçlarıyla Ay, Güneş ve gezegenlerin hareketlerini incelemiş; çalışmalarında gözlem ve deney yöntemlerini kullanmıştır. Ay'ın evrelerini çizimlerle açıklamış, Güneş'in hareketlerinden mevsimlerin ne zaman başladığını tespit etmiştir.

Biruni, eczacılık alanında da önemli çalışmalar yapmıştır. Bitkiler üzerinde yaptığı incelemeler sonucunda bu bitkilerden elde edilen doğal ilaçların hangi hastalıkların tedavisinde kullanılabileceğini eserlerinde açıklamıştır. Farklı alanlarda gerçekleştirdiği bilimsel çalışmalar ve geliştirdiği gözlem teknikleriyle kendisinden sonra gelen bilim insanlarına ilham kaynağı olmuştur. Bu etkisinden dolayı bilim tarihçisi George Sarton (Corc Sarton), XI. yüzyılın ilk yarısını Biruni Çağı olarak adlandırmıştır.

Ay'ın Evreleri



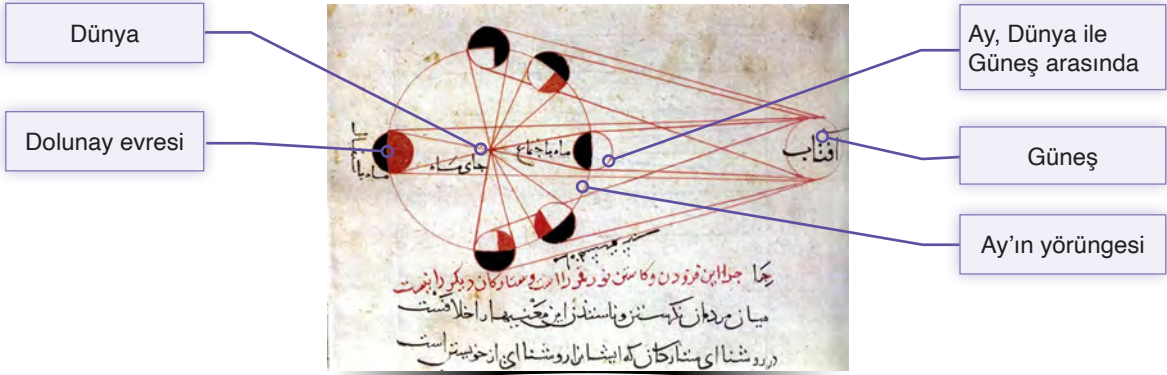
Amaç

Ay'ın evrelerinin farklı zamanlardaki çizimlerinin benzer ya da farklı yönlerini belirleyebilme

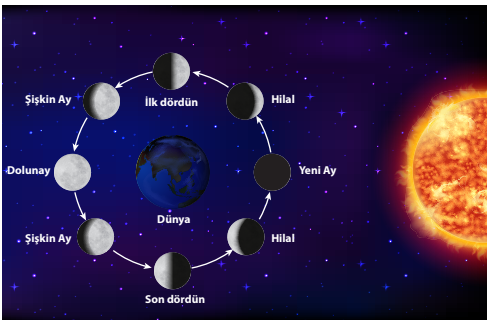
4.1. Etkinlik

Aşağıdaki görsellerde Biruni'nin gözlemleri sonucu çizdiği Ay'ın evreleri (Görsel 4.1) ile günümüzdeki gözlemler sonucu çizilen Ay'ın evreleri (Görsel 4.2) verilmiştir. Bu görselleri inceleyiniz. Görsellerdeki Ay'ın evrelerinin benzer ve farklı yönleri ile ilgili belirlediğiniz cevapları aşağıdaki alana yazınız.

AY'IN EVRELERİ



Görsel 4.1: Biruni'ye ait Ay'ın evrelerinin çizimi



Görsel 4.2: Günümüzdeki gözlem sonuçlarına göre Ay'ın evreleri

Benzerlikler

.....

.....

.....

Farklılıklar

.....

.....

.....

Nasirüddin Tusi

Matematik, gök bilimi, geometri ve felsefe alanlarında birçok eser veren Nasirüddin Tusi (1201-1274) XIII. yüzyılda yaşamış önemli bilim insanlarından. Özellikle trigonometriyi bağımsız bir bilim dalı hâline getirmesi, onu bilim tarihinde öne çıkarmıştır. Tusi; sinüs ve kosinüs kavramlarını sistemli biçimde açıklamış, küresel trigonometri üzerine kurallar geliştirmiştir. Bu çalışmalarıyla hem İslam dünyasına hem de Avrupa'daki gök bilimi hesaplamalarının gelişmesine büyük katkıda bulunmuştur.

Nasirüddin Tusi 1259'da Merâğa Rasathanesini (Görsel 4.3) kurmuştur. Bu kurum dönemin en gelişmiş gök bilimi merkezlerinden biri olmuştur. Burada yapılan ölçümler sonucunda *Zic-i İlhânî* (Görsel 4.4) adında ayrıntılı yıldız kataloğu hazırlanmıştır. Bu katalogta Tusi 60 yıldızın konum ve gök bilimsel özelliklerini belirlemiştir. Güneş'in doğuş ve batışı esas alınarak namaz vakitleri de bu verilere göre düzenlenmiştir. Döneminin en kapsamlı yıldız kataloğu kabul edilen bu eser, Çin başta olmak üzere kısa sürede Asya'nın birçok bölgesinde tanınmıştır.

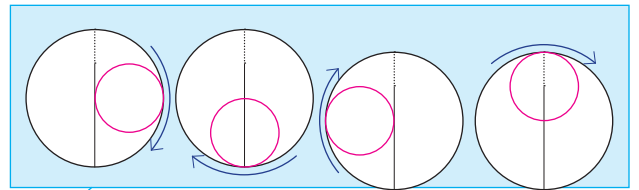
İslam dünyasında geliştirilen evren modelleri sonraki yüzyıllarda yapılan çalışmalara ışık tutmuştur. Nasirüddin Tusi'nin gezegen hareketlerini açıklamak için geliştirdiği *Tusi çifti* modeli (Görsel 4.5), daha sonra Kopernik'in Güneş merkezli sisteminde kullandığı matematiksel yöntemin temelini oluşturmuştur. Tusi'nin çalışmaları matematiksel düşünme ve gök bilimsel gözlem anlayışının gelişmesinde büyük rol oynamış, etkileri sonraki yüzyıllarda Avrupa biliminde de görülmüştür. Tusi'nin kendi evren modelinde ortaya koyduğu "Aynı mesafeler, aynı açısız hızla katedilir." ilkesi, Kopernik tarafından benimsenmiş ve Güneş merkezli evren modelinde kullanılmıştır. Böylece Müslüman gök bilimcilerin geliştirdiği bilgi ve modeller, çeviriler aracılığıyla Avrupa'ya ulaşmış ve Avrupalı bilim insanlarının çalışmalarına temel oluşturmuştur.



Görsel 4.3: Merâğa Rasathanesinde ders anlatımını gösteren temsili çizim



Görsel 4.4: *Zic-i İlhânî* adlı gök bilimi kataloğundan bir sayfa, Hollanda Leiden (Laydın) Üniversitesi Kütüphanesi Dijital Koleksiyonu



Görsel 4.5: Tusi çiftinin eski ve yeni çizimi

Nasirüddin Tusi, bir yerin yönünü ve yüksekliğini ölçmek için kullanılan *torkidyum* adında bir gözlem aleti geliştirmiştir. Merâğa Rasathanesinde kullanılan gök bilimi aletlerinin çeşitlilik ve teknik gelişmişliği XVI ve XVII. yüzyıl Avrupa rasathaneleriyle karşılaştırılabilecek niteliktedir. Bu durum, o dönem İslam dünyasının bilimde ulaştığı yüksek düzeyi göstermesi bakımından önemlidir.

Nasirüddin Tusî'nin Çalışmaları



Amaç

Nasirüddin Tusî'nin çalışmalarını değerlendirebilme

4.2. Etkinlik

Sınıfınızda öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Öğrenme sürecinden edindiğiniz bilgilere dayanarak Nasirüddin Tusî'nin çalışmaları ile ilgili aşağıdaki soruları grubunuzla tartışınız. Tartışma sonucu ulaştığınız ortak cevaplarınızı grup sözcünüz vasıtasıyla arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. Nasirüddin Tusî'nin trigonometriye yaptığı katkılar bilimsel açıdan neden önemlidir?
2. Merâğa Rasathanesinin dönemin diğer bilim merkezlerinden farkları nelerdir?
3. *Zic-i İlhânî* adlı eser, İslam dünyası ile diğer bölgeler arasındaki bilimsel etkileşimi nasıl sağlamıştır?

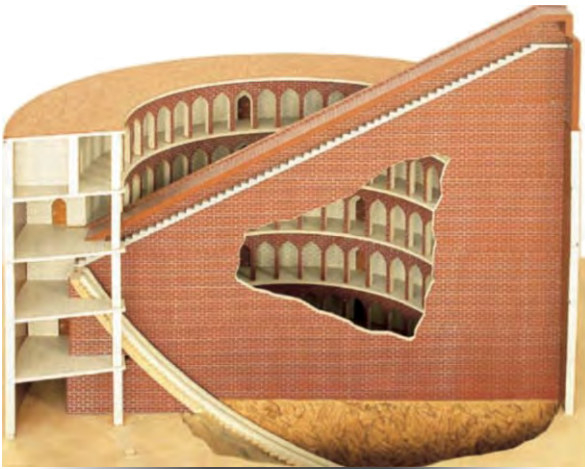
Uluğ Bey



Semerkant Rasathanesi tanıtım videosuna bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Timur'un torunu olan Uluğ Bey (1394-1449), Sultâniye'de doğmuştur. İyi bir eğitim almış ve çok yönlü bir bilim insanı olarak yetişmiştir. Teoloji, tarih, edebiyat gibi farklı alanlarda öğrenim görmüş; özellikle matematik ve gök bilimi sahalarında İslam bilim dünyasına önemli katkılarda bulunmuştur.

Uluğ Bey matematik alanında trigonometriye önemli katkılar sağlamıştır. Sinüs ve tanjant tabloları hazırlamış, bu değerleri ondalık sistemle daha hassas biçimde hesaplamıştır. Bu yönüyle kendisinden yüzyıllar sonra gelen Avrupalı gök bilimcilerin yararlandığı trigonometrik hesaplamaların temelini atmıştır. Küçük yaşlarda Merâğa Rasathanesini görme fırsatı bulan Uluğ Bey; buradan ilham alarak Semerkant'a bir rasathane kurmuş, böylelikle İslam dünyasına çağın en önemli matematik ve gök bilimi merkezlerinden birini kazandırmıştır.



Görsel 4.6: Semerkant Rasathanesi temsili maketi, İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesi, İstanbul

Gök bilimi alanında İslam dünyasında yeni bir dönemin kapılarını açan Semerkant Rasathanesi (Görsel 4.6) dönemin en gelişmiş ölçüm araçlarına sahipti. Rasathanede yıldızların konumlarını büyük bir hassasiyetle belirlemek için tasarlanan sūdüsül-fahrî (meridyen yayı) ve rub'-ı daire (duvar kadrani) gibi dev gözlem aletleri bulunmaktaydı. Semerkant Rasathanesinde yapılan ölçümler, günümüz modern verileriyle büyük ölçüde örtüşmektedir. Uluğ Bey bir yılın süresini 365 gün, 5 saat, 49 dakika, 15 saniye olarak hesaplamıştır. Günümüzde yapılan ölçümlerde ise bir yılın uzunluğu 365 gün, 6 saat, 9 dakika, 9,6 saniye olarak kabul edilmektedir.



Semerkant Rasathanesinde Uluğ Bey önderliğinde çok sayıda gözlem yapılmış, bu gözlemlerin sonuçları *Zic-i Uluğ Bey* (Görsel 4.7) adlı eserde toplanmıştır. Dört kitaptan oluşan bu eser; trigonometrik, gök bilimsel, coğrafi ve astrolojik tablolar içermekte olup dönemin en kapsamlı yıldız kataloğu niteliğindedir. Ayrıca koordinatları son derece hassas ölçümlerle belirlenen 1018 yıldızın konum ve hareketlerini içermektedir. *Zic-i Uluğ Bey* İslam dünyasında uzun yıllar boyunca kaynak eser olarak kullanılmıştır. Hicri ayların başlangıçlarının belirlenmesinde günümüzde dahi başvurulan temel kaynaklardan biridir. Farklı dillere çevrilerek geniş bir okuyucu kitlesine ulaşan bu eser Avrupa’da da büyük değer görmüş, XVII. yüzyıla kadar kullanılmıştır.



Görsel 4.7: *Zic-i Uluğ Bey* adlı gök bilimi eserinden bir yıldız tablosu örneği, İngiltere Manchester (Mençastır) Üniversitesi Kütüphanesi Dijital Koleksiyonu

Uluğ Bey’in kurduğu rasathane, sadece gözlem yapılan bir merkez değil aynı zamanda bir bilim okulu işlevi görmüştür. Burada Kadızade Rumi, Ali Kuşçu, Cemşid Kaşi gibi önemli bilim insanları yetişmiştir. Bu bilim çevresi, XV. yüzyıl İslam dünyasında Semerkant’ı gök bilimi ve matematik ekolünün merkezi hâline getirmiştir.

Sürükle bırak etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



Türkistan Bilim Havzası’ndaki Bilimsel Çalışmalar



Amaç

Biruni, Nasirüddin Tusi ve Uluğ Bey’in matematik ve gök bilimi alanlarındaki çalışmalarını kaynaklara dayanarak analiz edebilme

4.3. Etkinlik

Öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Biruni, Nasirüddin Tusi ve Uluğ Bey’in matematik ve gök bilimi alanlarına yaptığı katkıları edindiğiniz bilgilerden yararlanarak analiz ediniz ve grubunuzla tartışınız. Aşağıdaki tabloya tartışma sonucundaki ortak çıkarımlarınızı yazınız.

Bilim İnsanı	Çalışma Alanı	Bilimsel Katkıları	Kullandığı Araçlar/ Yöntemler	Günümüz Bilimine Etkisi
Biruni				
Nasirüddin Tusi				
Uluğ Bey				

Çalışma Yaprığı

Türkistan Bilim Havzası'ndaki bilimsel çalışmaları dönemin koşullarına göre değerlendiriniz. Bu çalışmalardan hangisinin sizi daha çok etkilediğini nedenleriyle yazınız.

4.1.2. İslam Dünyasındaki Bilimsel Çalışmaların Çin ve Hint Coğrafyalarındaki Etkileri

Abbasi Devleti ile Çinliler arasında 751 yılında gerçekleşen Talas Savaşı'nı Türk boylarının da desteğiyle Abbasi Devleti kazanmıştır. Bu savaş, İslamiyet'in Türkler arasında benimsenmesini ve yayılmasını sağlamış ayrıca İslam ve Çin kültürleri arasındaki etkileşimi hızlandırmıştır.

İpek ve Baharat Yolları aracılığıyla Çin ile İslam dünyası arasında ticari ve kültürel ilişkiler gelişmiştir. Çin'de VII-XIII. yüzyıllarda hüküm süren Tang ve Song Hanedanlıkları dönemlerinde Müslüman tüccarlar kara ve deniz yollarını kullanarak bölgeye ulaşmış, bilimsel bilgi ve tekniklerin aktarılmasına katkıda bulunmuşlardır. XIII-XIV. yüzyıllarda hüküm süren Yuan Hanedanı Dönemi'nde ise Batı Asya'dan gelen Müslüman gök bilimciler, hekimler ve diğer bilim insanlarının faaliyetleri Çin'de kendini göstermeye başlamış; İslam dünyasında özellikle gök bilimi ve tıp alanında geliştirilen çalışmalar Çin'deki ilmi çalışmaları etkilemiştir. XIV-XVII. yüzyıllarda hüküm süren Ming Hanedanı Dönemi'nde de İslam dünyasında geliştirilen gök bilimi çalışmaları dikkatle takip edilmiştir. Müslüman gök bilimcilerin enlem ve boylam hesaplamalarında kullandıkları yöntemlerin daha doğru sonuçlar verdiği anlaşılmış ve bu çalışmalardan faydalanılmıştır.

İslam dünyasında gelişen bilimsel çalışmaların etkisi Hint coğrafyasında da görülmüştür. Gazneliler; Gazne merkezli olarak Horasan, Afganistan ve Hindistan'ın kuzeyinde 963-1186 yılları arasında hüküm süren bir Türk-İslam devletidir. Gazneli Sultan Mahmud'un (971-1030) Hindistan'a düzenlediği 17 sefer sonucunda Pencap ve çevresinde hâkimiyet kurulmuş, bu durum İslam dünyasındaki bilimsel birikimin Hint coğrafyasına taşınmasına zemin hazırlamıştır. Gazneli Sultan Mahmud'un Hindistan seferlerine katılan Biruni bölgenin coğrafyasını, kültürünü ve bilimsel çalışmalarını incelemiştir. Gazneliler Dönemi'nde kurulan cami ve medreselerin oluşturduğu ortam sayesinde yerli Hintlerle bir iletişim ortamı oluşturulmuş; bu ortam matematik, gök bilimi ve tıp alanındaki bilimsel birikimin Hint coğrafyasına ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Delhi Sultanlığı (1206-1526) ve Babür Devleti (1526-1858) Dönemleri'nde de İslam dünyasında gelişen bilimsel bilgi ve eğitim faaliyetleri Hint coğrafyasındaki ilmi hayatı olumlu yönde etkilemiştir.



Bireysel 10 dk.

Deniz Yoluyla Taşınan Medeniyet

4.4. Etkinlik

Amaç

İslam medeniyeti ve biliminin Güneydoğu Asya'ya yayılmasını Zheng He'nin denizcilik faaliyetleri üzerinden fark edebilme

Aşağıdaki metni okuyunuz, haritayı inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

XV. yüzyılda Ming Hanedanı Dönemi'nde yaşayan Müslüman denizci Amiral Zheng He [Zanp Hii (1371-1433)]; Çin'den başlayarak Hint Okyanusu üzerinden Güneydoğu Asya, Hindistan ve Doğu Afrika kıyılarına uzanan yedi büyük deniz seferi gerçekleştirmiştir. Seferler sırasında Malakka, Sumatra, Java, Sri Lanka gibi önemli bölgelerle ticari ve diplomatik ilişkiler kurulmuştur. Zheng He'nin ziyaret ettiği liman kentlerinde Müslüman tüccar topluluklarının varlığı güçlenmiş, ticareti büyümüştür. Bu süreç, bölgede İslamiyet'in yayılmasının yanı sıra İslam medeniyetine ait bilimsel ve kültürel unsurların bölgeye taşınmasında etkili olmuştur. Bilimsel alışverişin artmasıyla gök bilimi, coğrafya, tıp, denizcilik gibi alanlara ait İslam dünyasındaki bilimsel birikimin Güneydoğu Asya'ya aktarılması sağlanmıştır.



Harita 4.2: Zheng He'nin dördüncü deniz seferi (1413-1415)

1. Zheng He'nin deniz seferlerinin İslamiyet'in bölgedeki yayılışıyla bağlantısı ne olabilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

2. Haritada Zheng He'nin sefer rotasının Malakka, Sumatra, Java, Sri Lanka gibi bölge ve adalardan geçtiği görülmektedir. Bu yerlerin deniz ticaret yolları üzerinde bulunması, İslam medeniyetine ait bilimsel birikimin Güneydoğu Asya'ya aktarılmasını ne şekilde kolaylaştırmış olabilir?

.....

.....

.....

4.1.3. Moğol İstilasının Türkistan ve İslam Dünyasındaki Bilimsel Faaliyetlere Etkileri

XIII. yüzyılda Cengiz Han Dönemi'nde başlayan Moğol istilası, Türkistan ve Hırsan bölgeleri başta olmak üzere İslam dünyasının önemli bilim ve kültür merkezlerinde büyük yıkımlara yol açmıştır. Buhara, Semerkant, Nişabur, Merv, Bağdat gibi dönemin önemli şehirlerinde medreseler, kütüphaneler ve rasathaneler tahrip edilmiş; çok sayıda bilim insanı hayatını kaybetmiş ya da farklı bölgelere göç etmek zorunda kalmıştır. Kütüphane ve medreselerin zarar görmesi, bilimsel bilginin korunması ve aktarımını olumsuz etkilemiştir. 1258 yılında Bağdat'ın Hılagu komutasındaki Moğol ordusu tarafından ele geçirilmesi; Beytülhikme gibi bilimsel kurumların zarar görmesine, birçok alanda yürütülen ilmi çalışmaların kesintiye uğramasına yol açmıştır. Yaşanan tahribat İslam dünyasında bilimsel üretimin azalmasına ve eğitim faaliyetlerinin aksamasına neden olmuştur.

4.2. HAÇLI SALDIRILARININ BİLİMİN BATI'YA GEÇİŞİNDEKİ ETKİLERİ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Haçlı saldırıları ile ilgili bildikleriniz nelerdir? Açıklayınız.
- Haçlı saldırıları sırasında Müslümanlar ile Batılılar arasındaki karşılaşmaların bilimsel ve sanatsal gelişmelere katkıları neler olmuştur? Tartışınız.
- Haçlı saldırılarının İslam dünyası ile Avrupa arasındaki ilişkiler üzerinde ortaya çıkardığı olumlu ve olumsuz sonuçları değerlendiriniz. Bu sonuçların bilimsel ve kültürel etkileşime nasıl katkıda bulunmuş olabileceğini açıklayınız.
- Haçlı saldırıları sürecinde Batılıların İslam dünyasında gördükleri yönetim anlayışı ve devlet düzeni, Avrupa'daki siyasi yapılara hangi açılardan ilham vermiş olabilir? Açıklayınız.

Avrupalı Hristiyanların İslam dünyasına yönelik Haçlı saldırılarına sadece savaş tarihi açısından bakmak, bu saldırıların sonuçlarını kavramak için yeterli olmayacaktır. Bu tekrarlı ve uzun süreli saldırılar; siyasi sonuçlarının ötesinde bilim, sanat, hukuk alanlarıyla yönetsel ve iktisadi alanlarda önemli etkileşimler doğurmuştur.

Bu yönüyle Haçlı saldırıları, farklı medeniyetlerin karşılaşmalarının yalnızca çatışma ile sınırlı kalmadığını; aynı zamanda bilgi birikiminin aktarılmasına ve kültürel etkileşimin gelişmesine de zemin hazırladığını göstermektedir. Doğu ile Batı arasında kurulan bu temaslar, medeniyetler arası etkileşimin insanlık tarihinin ortak birikimini zenginleştiren önemli bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır.

4.2.2. İslam Bilim Geleneğinin Avrupa'ya Etkisi



İslam dünyasının Avrupa üzerindeki etkileri ile ilgili etkinliğe bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

İslam dünyası, yetiştirdiği bilim insanları ve oluşturduğu ilmî birikim sayesinde Avrupa'nın bilim ve düşünce hayatını derinden etkilemiştir. Bilim tarihçisi Fuat Sezgin'e göre Müslümanların bilimdeki üstünlüğünü gören Avrupalılar, İslam dünyasının bilimsel birikimini doğrudan tanımış ve iki yüz yıl boyunca Avrupa'ya aktarmıştır.

Avrupa ile İslam dünyası arasında gerçekleşen temaslar Avrupa'da yeni ürünlerin, fikirlerin ve tekniklerin tanınmasına imkân sağlamıştır. Haçlı saldırılarına katılan Avrupalılar kâğıt, pusula, barut vb. birçok yeniliğin yanında tıp, matematik, gök bilimi gibi alanlarda pek çok yeni yöntemle tanışmış; bu bilgileri kendi toplumlarına taşımıştır. Bu etkileşimler sonucunda Avrupa'nın düşünce, ticaret ve bilim hayatında önemli gelişmeler yaşanmıştır. İslam dünyasının Avrupa üzerindeki etkileri dört başlık altında ele alınabilir.

Bilim ve Eğitim

Haçlı saldırıları sırasında Avrupalılar İslam dünyasının zengin bilimsel birikimiyle karşılaştılar. İslam biliminden birçok eser Avrupa dillerine tercüme edilmiş, bilimsel aktarım gerçekleştirilmiştir. Birçok İslam bilim insanının eserleri ve felsefi yorumları Latinceye çevrilerek Avrupa üniversitelerinde ders kitabı olarak okutulmuştur. Matematikte cebir, trigonometri, sıfır kavramı; gök biliminde usturlap, gözlem teknikleri ve aletleri İslam dünyasından Batı'ya aktarılmıştır. Tıpla ilgili birçok tedavi şekli Batı'ya taşınmıştır. Kâğıt, pusula, barut gibi teknik yenilikler de Müslümanlar aracılığıyla Avrupa'nın kullanımına girmiştir. İslam dünyasındaki medrese geleneği Avrupa'daki üniversite anlayışının gelişmesine katkıda bulunmuş, bu üniversiteler Batı'daki aydınlanma hareketinin öncüsü olmuştur.

Sanat ve Kültür

İslam dünyasının mimari, süsleme ve el sanatları anlayışı Batı'da etkili olmuştur. Gotik mimarinin gelişiminde İslam medeniyetinden aktarılan teknik ve estetik unsurlar önemli rol oynamıştır. Ancak İslam sanatının değerler üzerine kurduğu estetik anlayış, Müslümanların eşyayla kurduğu bağ, ona yüklediği anlam ve estetik kazandırma çabası Batılıların çok kavrayamadığı hususlar olmuştur.

Hukuk ve Yönetim

İslam dünyasındaki idari uygulamalar ve vakıf sistemi Avrupalıların ilgisini çekmiştir. Derebeyliklerin, küçük krallıkların ve şehir devletlerinin hüküm sürdüğü Avrupa'da Müslümanlara karşı daha büyük ve güçlü devletlerin kurulması ihtiyacı hissedilmiştir. Merkezî otoriteyi güçlendiren yöntemler Batı'da örnek alınarak tartışılmıştır. Vakıf sistemine benzer uygulamalar da görülmeye başlanmıştır.

İktisat ve Ticaret

Haçlı saldırıları sonrasında Akdeniz'deki ticaret canlanmış; Avrupa toplumları İslam dünyasından gelen ipek, baharat, kâğıt, pusula, barut, porselen gibi ürünlerle tanışmıştır. Bu ürünlere artan talep Avrupalıları yeni ticaret yolları arayışına yöneltmiştir. Coğrafya bilimi, haritacılık ve pusulanın kullanımına yönelik gelişmelerle sömürgecilik faaliyetine başlayan Batılılar, insanlığın yararı için üretilen bilgileri uzak ülkelerin kaynaklarını yağmalamak için kullanmıştır.



Haçlı Saldırıların Batı'ya Kültürel ve Bilimsel Etkisi



Bireysel 15 dk.

4.5. Etkinlik

Amaç

Haçlı saldırılarında İslam dünyasından Batı'ya aktarılan kültürel ve bilimsel etkiyi yorumlayabilme

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Haçlı saldırıları'nın Batı'ya etkilerini irdeleyen Fuat Sezgin de bu seferlerden asıl kârlı çıkan kesimin Avrupa olduğunu vurgulamaktadır. Zira Haçlı saldırıları'nın yapıldığı dönemde Müslümanlar hem bilimde hem de teknolojide işgalcilerden daha iyi seviyede bulunmaktaydı. İslam dünyasında karşılaştıkları seviyede bir bilim ve teknoloji birikiminden yoksun olan Haçlılar'ın ise Müslümanlara verebilecek herhangi bir şeyi bulunmamaktaydı. Sezgin'in bu düşüncesi Haçlı saldırıları döneminde Doğu ile Batı'yı mukayese eden Amerikalı şarkiyatçı Hodgson gibi bilim adamları tarafından da desteklenmektedir. Hodgson, Batı Avrupa'nın, uygarlığın çekirdek alanlarının yaratıcı seviyesine ancak Yüksek Ortaçağ'da ulaşabildiğini, Haçlı saldırıları'nın başlangıcında Tıp ve Kimya teknolojisi gibi alanlarda Araplar ya da Yunanlılarla mukayese edildiğinde hâlâ kaba ve cahil olduğunu belirtmektedir.

Basuğuy, 2019, s. 200. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Haçlı saldırıları sonucunda Avrupa'nın İslam dünyasından öğrendiği bilimsel bilgi ve kültürel unsurlardan hangileri günümüz bilim ve teknolojisine doğrudan etki etmiştir? Açıklayınız.
2. İslam dünyasındaki bilimsel çalışmaların Batı'ya aktarılmasının Avrupa'daki sömürgecilik faaliyetlerine etkisi ne olabilir? Gereçekleriyle açıklayınız.
3. Haçlı saldırıları sürecinde İslam dünyası ile Avrupa arasında gerçekleşen kültürel ve bilimsel etkileşimi örneklerle açıklayarak değerlendiriniz.

İslam Biliminin Batı'ya Geçişinin Sonuçları



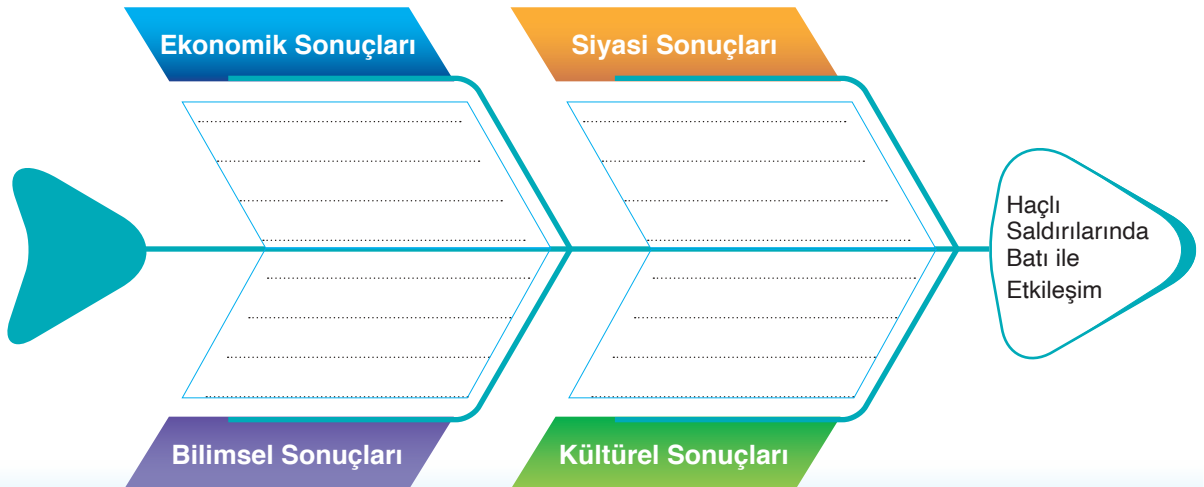
Bireysel 20 dk.

4.6. Etkinlik

Amaç

İslam biliminin Haçlı saldırıları etkisiyle Batı'ya geçişinin sonuçlarını nedenleriyle açıklayabilme

İslam biliminin Haçlı saldırıları etkisiyle Batı'ya geçişinin sonuçlarını aşağıdaki balık kılıcı şemasının başlıklarına uygun olacak şekilde nedenleriyle yazınız.



4.7. Etkinlik

Haçlı Saldırılarının İslam Dünyasındaki Bilimsel Çalışmalara Olumsuz Etkileri

Amaç

Haçlı saldırılarının İslam dünyasındaki bilimsel çalışmalar üzerindeki olumsuz etkilerini fark edebilme



Bireysel 15 dk.

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım ➤ Aşağıdaki metni okuyunuz.

Haçlı Saldırılarının İslam Dünyasındaki Bilimsel Çalışmalara Olumsuz Etkileri

XI-XIII. yüzyıllar arasında gerçekleşen Haçlı saldırıları, İslam dünyasının özellikle Doğu Akdeniz bölgesinde siyasi ve toplumsal istikrarı etkileyen gelişmelere yol açmıştır. 1099 yılında Kudüs'ün Haçlılar tarafından ele geçirilmesi sırasında bazı kütüphane, medrese ve bilim çalışmalarının yapıldığı kurumlara büyük zararlar verilmiştir. Kudüs, Antakya, Trablus, Akka gibi önemli şehirlerde uzun süreli kuşatmalar yaşanması ve siyasi hâkimiyetin zaman zaman değişmesi bu bölgelerde yürütülen eğitim ve bilim faaliyetlerini olumsuz etkilemiştir. Haçlı saldırıları nedeniyle yaşanan siyasi ve askerî mücadeleler ticaret yollarının zarar görmesine sebep olmuş, şehir hayatındaki istikrarı zayıflatmıştır. Şehirlerin tahrip edilmesi ve yerel ekonomik faaliyetlerin aksaması medrese, kütüphane gibi bilim kurumlarının faaliyetlerini sürdürmesini güçleştirmiştir. Güvenlik sorunları nedeniyle eğitim faaliyetlerinde süreklilik sağlanamamıştır. Devlet gelirlerinin önemli bir kısmının savunma giderlerine ayrılması; medrese, rasathane, darüşşifa gibi kurumlara ayrılan kaynakların azalmasına neden olmuştur. Saldırılar Müslümanlar arasındaki bilgi ve teknoloji aktarımını güçleştirmiştir. Bu süreç yeni bilgilerin ve kitapların yayılmasını zorlaştırmış ve bilimsel çalışmaların gelişimini aksatmıştır.

2. Adım ➤ Metinde Haçlı saldırılarının bilimsel faaliyetlere yönelik olumsuz etkilerini ifade eden cümlelerin altını çiziniz.

3. Adım ➤ Altını çizdiğiniz ifadelerden hareketle Haçlı saldırılarının bilimsel çalışmalara olumsuz etkilerini aşağıdaki başlıklara göre sınıflandırınız. Sınıflandırmanın her maddesi için metinden bir ifade ya da örnek göstererek aşağıda bir liste oluşturunuz.

- Eğitim kurumları üzerindeki etkileri
(.....)
- Bilim insanlarının çalışmaları üzerindeki etkileri
(.....)
- Bilim kurumları üzerindeki etkileri
(.....)
- Güvenlik ortamına ilişkin etkileri
(.....)
- Ekonomik kaynaklara ilişkin etkileri
(.....)

4. Adım ➤ Oluşturduğunuz listeyi sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız. Arkadaşlarınızın listeleriyle kendi listenizi karşılaştırınız, eksik gördüğünüz maddeleri ekleyiniz.



4.3. BÜYÜK SELÇUKLULAR, BİRİNCİ BEYLİKLER VE TÜRKİYE SELÇUKLULARI DÖNEMİ BİLİMSEL ÇALIŞMALARI

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bir devletin bilimsel gelişmeleri desteklemesi için öncelikle hangi kurumlara önem vermesi gerekir?
- Selçuklular Dönemi'nde eğitim ve bilimsel çalışmalarıyla öne çıkan kurumlar hangileri olabilir?
- Bu kurumlar eğitim ve bilime hangi katkıları sağlamış olabilir? Açıklayınız.

4.3.1. Büyük Selçuklular ve Birinci Beylikler Dönemi'nde Yapılan Bilimsel Çalışmalar

XI-XII. yüzyıllarda hüküm süren Büyük Selçuklu Devleti büyük bir siyasi güç oluşturmuş, bilimsel çalışmalar devlet desteğiyle yürütülmüştür. Bu dönemde medreseler, rasathaneler ve darüşşifalar aracılığıyla eğitim ve sağlık hizmetleri yürütülmüş; mevcut bilgi birikimi korunarak sonraki nesillere aktarılmıştır. Bu kurumsal miras Birinci Beylikler Dönemi'nde devam etmiş, Türkiye Selçukluları Dönemi'nde gelişmiş ve Osmanlı Devleti Dönemi'nde geniş bir coğrafyaya yayılmıştır.

Vezir Nizamülmülk tarafından kurulan Nizamiye Medreseleri, Büyük Selçuklu Devleti'nde ileri düzey eğitim verilen ve ilmî faaliyetlerin yürütüldüğü kurumlar olmuştur. Bağdat başta olmak üzere Nişabur, İsfahan gibi şehirlerde bu medreselerin şubeleri açılmıştır. Büyük Selçuklu şehirlerinde kurulan darüşşifalar hem tedavi hem de tıp eğitimi verilen kurumlar olmuştur. Bu kurumlarda hekimler uygulamalı eğitim almış, İbnî Sina gibi önceki dönem âlimlerin eserleri temel kaynak olarak kullanılmıştır.

Büyük Selçuklu sarayı, gök bilimi ve matematik çalışmalarını da desteklemiştir. Bu dönemde yaşayan Ömer Hayyam, yürütülen gök bilimi gözlem çalışmalarında görev almış ve Celâli Takvim'inin hazırlanmasına katkıda bulunmuştur. Matematik alanında cebir üzerine çalışmalar yapmış, özellikle analitik geometrinin gelişimine de önemli katkıda bulunmuştur. Üçüncü dereceden denklemlerin geometrik çözümüne dayalı yaklaşımı hem İslam dünyasında hem de Batı'da uzun süre etkisini sürdürmüştür. Hayyam aynı zamanda büyük bir şair ve filozoftur. Batı'da Doğu'nun en çok hayranlık duyulan şair ve âlimlerinden biri olmuştur. 1892 yılında Londra'da adına bir kulüp kurulmuş; 1970'te Ay'daki bir kratere, 1980'de ise bir kuyruklu yıldız adı verilmiştir.



Görsel 4.8: Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası, Cennet Kapı, Sivas



Görsel 4.9: Yağıbasan Medresesi, Niksar, Tokat

XI-XIII. yüzyıllarda Anadolu'da hüküm süren Birinci Beylikler arasında Saltuklular, Mengücekliler, Danişmentliler, Artuklular ve Çaka Beyliği yer almaktadır. Bu beylikler, Büyük Selçuklu Devleti'nden devraldıkları eğitim ve bilim geleneğini Anadolu'da sürdürmüştür.

Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası (Görsel 4.8); cami, darüşşifa ve türbeden oluşan bir külliye niteliğindedir. Mengücek Beyliği Dönemi'nde 1228'de yapımına başlanmıştır. Külliye'nin darüşşifa bölümü, Anadolu'da günümüze ulaşan en eski ve en önemli sağlık yapılarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu darüşşifada hasta tedavi hizmetlerinin yanında uygulamalı tıp eğitimi de verilmiştir. Taş işçiliği ve süsleme özellikleri bakımından dikkat çeken eser, 1985 yılında Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından Dünya Mirası Listesi'ne alınmıştır.

Anadolu'nun bilinen en eski medreseleri arasında yer alan Niksar ve Tokat Yağıbasan Medreseleri (Görsel 4.9), Danişmendlilerden Nizameddin Yağıbasan tarafından 1150'li yıllarda inşa edilmiştir. Bu medreseler Nizamiye Medreseleri geleneğinin Anadolu'daki erken örneklerinden olup gök bilimi, geometri ve matematik başta olmak üzere dinî ve fennî ilimlerin okutulduğu bilim kurumları olmuştur. Davud Kayserî'nin hocası olarak bilinen İbni Sertak, Merâğa matematik ve gök bilimi okulunun ilmî birikimini Anadolu'ya aktaran bir âlim olarak Yağıbasan Medreselerinde ders vermiştir.

4.3.2. Türkiye Selçukluları Dönemi'nde Bilimsel Kurumlar

Türkiye Selçukluları Dönemi, eğitim ve bilim alanında önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Bu dönemde medreseler ve darüşşifalar bilginin üretildiği ve paylaşıldığı merkezler hâline gelmiştir. Devlet yöneticileri, bilim insanlarını destekleyerek eğitimin ve bilimin gelişmesine büyük katkıda bulunmuşlardır.

XIII. yüzyılda Moğol istilasından kaçan pek çok âlim ve bilgin Anadolu'ya sığınmıştır. Bu durum, Türkiye Selçuklu Devleti'ndeki medreselerin bilimsel yönden gelişmesini hızlandırmıştır. Bu dönemde medreselerin sayısı çoğalmış, bu kurumlardaki müderris ve öğrenci sayıları artmıştır. Türkiye Selçuklu medreselerinde uygulanan öğretim yöntemi ve düzeni, Büyük Selçuklu Devleti medreselerine benzer nitelikler taşımaktadır. Bu eğitim kurumlarından üç tanesi aşağıda etkinliklerle tanıtılmıştır.



Görsel 4.10: Gevher Nesibe Sultan'ın tasvir eden temsili çizim

Kayseri Gevher Nesibe Darüşşifası

Gevher Nesibe Darüşşifası Türkiye Selçuklu Hükümdarı I. Gıyaseddin Keyhüsrev (öl. 1211) tarafından kız kardeşi Gevher Nesibe adına yaptırılmıştır (Görsel 4.10). Anadolu'da İslami Dönem'e ait en eski hastanelerden biri olarak bilinir.



4.8. Etkinlik

Amaç

Kayseri Gevher Nesibe Darüşşifasında yapılan çalışmaları inceleme ve çıkarımda bulunabilme

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Anadolu'da Selçuklular devri iki asır kadar sürmüştür. (...) Selçuklular, bu kısa sürede, Anadolu'da büyük bir uygarlık meydana getirdikleri gibi, hemen hemen her büyük şehirde bir sağlık tesisi kurmuşlardır. Selçuklular devrinde meydana getirilen tıp medreseleri ve hastaneler (Kayseri'deki Gevher Nesibe Sultan Şifaiyesi, H.602-M.1206 bunların eskilerindendir) ve Selçuklu ordularında kullanılan seyyar hastaneler Avrupa tıbbını da etkilemiştir.

Baytop, 1991, s. 63. (Kısaltılmıştır.)

Rivayete göre Gevher Nesibe Sultan, âşık olduğu bir kumandanla evlenmesine hükümdarın izin vermemesi ve bir süre sonra da kumandanın şehid düşmesi üzerine üzüntüsünden vereme yakalanır. Ölüm döşeğinde Gıyâseddin Keyhusrev ondan özür dileyerek son arzusunu sorar. Gevher Nesibe de kendisi gibi çaresiz hastaları tedavi edebilecek hekimlerin yetişeceği bir medresenin yapılmasını istediğini söyler ve bütün servetini bu iş için bağışlar. Gıyâseddin Keyhusrev ikinci defa tahta çıktığında kız kardeşinin vasiyetini yerine getirmek üzere, sonradan kendi adıyla anılan medreseyi (Gıyâsiyye), arkasından da dârüşşifâyı (Şifâiyye) yaptırır ve inşaat iki yılda tamamlanır; Gevher Nesibe Sultan da medresenin içindeki türbesine gömülür. Birbirine bitişik olan iki bina, bu konumlarından dolayı halk arasında Çifte Medrese veya İkiz Medreseler adıyla da anılmaktadır. Dârüşşifânın taçkapısında yer alan kitâbeye göre inşa tarihi 602'dir (1205-1206).

Köker, 1996, s. 39. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

XIII. yüzyılda bu tıp kurumunda eğitimin, Gıyâsiyye'de teorik ve Şifâiyye'de pratik olarak sürdürüldüğü bilinmektedir. (...) Gıyâsiyye'de hocalar tarafından öğrencilere felsefe, din ilimleri, Arapça ve Farsça, anatomi, fizyoloji dersleri verilmiş, Ebû Bekir er-Râzî ve İbn Sînâ'nın eserlerinin yanında devrin en önemli tıp kitaplarıyla eski Yunan ve Roma kaynakları, özellikle de Hipokrat ve Galen'in Arapça'ya tercüme edilmiş eserleriyle onlara karşı yazılmış olan reddiyeler okutulmuştur. Klinik eğitim ise Şifâiyye'de hasta başında yapılmıştır.

Köker, 1991, s. 57-58. (Kısaltılmıştır.)

Tarihte birçok hastane ve tıp okulu örneklerine rastlanmaktadır ancak aynı binada hem tıp eğitimi verilen hem de hastane hizmetinde bulunan bir yapıya rastlanmamaktadır. Gevher Nesibe Tıp Medresesi ve Darüşşifasında yıllarca çok iyi hekimler yetiştirilmiş, aynı zamanda vakıf görevi üstlenerek hasta tedavileri yapılmıştır. (...)

Ameliyathane: Gevher Nesibe Darüşşifasında 3 ameliyat odası bulunmakta, (...) iki de cerrah hekim görev yapmaktaydı. (...) bir ameliyat hazırlık odası ve ona açılan üç küçük oda bulunmaktadır. Ameliyat odalarının tepesinde loş bir ışık sağlayan küçük birer pencere bulunmaktadır. Burada küçük cerrahi işlemlerin ve katarakt ameliyatlarının yapıldığı düşünülmektedir.

Bimarhane (Akıl Hastanesi): Bu bölüme Şifahaneden dar sivri tonozlu bir koridordan girilmektedir. Hasta odaları sağlı sollu sıralanmış olup toplam 18 hücre bulunmaktadır. Hasta odalarının kavislerinde karşılıklı ikişer delik bulunmaktadır. Bunlar o zaman kullanılan musiki ve telkin tedavisinde kullanıldığını aklı getirmektedir. Bu ses koridorları dünyanın ilk hoparlör sistemidir.

Genel ağdan alınmıştır. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Gıyâsiyye ve Şifâiyye bölümlerinde verilen eğitimleri karşılaştırarak Selçuklularda tıp eğitiminin özelliklerini açıklayınız.
2. Gevher Nesibe Darüşşifasında eğitim ve tedavi hizmetlerinin aynı yapıda verilmesinin dönemin bilim anlayışına getirdiği yenilikler nelerdir? Değerlendiriniz.
3. Kadın sultanların adının darüşşifa gibi kurumlarda yaşatılmasının toplumsal açıdan önemi ne olabilir? Yorumlayınız.

Konya Karatay Medresesi

Karatay Medresesi, Selçuklu Sultanı II. İzzeddin Keykavus Dönemi'nde (1246-1262) Emir Celaledin Karatay tarafından 1251 yılında inşa ettirilmiştir. İç mekânları mozaik ve plaka çinilerle süslenmiş olan medrese, Türkiye Selçukluları Dönemi'nde hadis ve tefsir ilimlerinin öğretildiği önemli bir eğitim kurumu olarak kullanılmıştır.

Konya Karatay Medresesi



Bireysel 15 dk.

4.9. Etkinlik

Amaç

Konya Karatay Medresesinde yapılan çalışmaları metinler üzerinden inceleme ve çıkarımda bulunabilme

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.



Görsel 4.11: Karatay Medresesinin taç kapısı, Konya

Selçuklu taş işçiliğinin en güzel örneklerinden biri olan Karatay Medresesinin taç kapısının üzerinde medresenin yapımına ilişkin kitabeler yer alır (Görsel 4.11). Kapının diğer yüzeylerinde ayet ve hadisler kabartma olarak işlenmiştir. Tüm yüzey, zarif yazılar ve desenlerle süslenmiştir ve dönemin sanat anlayışını yansıtır.

Türkiye Selçuklu Dönemi'nin çini işçiliğinde önemli bir yere sahip olan Karatay Medresesi, 1955 yılında Çini Eserler Müzesi olarak ziyarete açılmıştır.

(...) metinlerde yer alan bilgiler genellikle müderrislerde aranan vasıflar ile sınırlıdır. Buna göre müderrislerden çoğunlukla dinî ilimlerin usulünü bilmeleri ya da tefsir, hadis, kelâm ve Hanefî Fık'h'ına vâkıf olmaları gibi genel özellikler beklenmektedir. Karatay Medresesi vakfiyesinde de burada ders verecek olan müderrisin, şer'î ilimler, hadis, tefsir, usul ve furû, münazara gibi ilimlerde ehil olması şartı bu medresede adı geçen ilimlerin tedris edildiğini göstermektedir.

Erdem, 2020, s. 437. (Kısaltılmıştır.)

Medresenin taç kapısı, gök ve beyaz mermer üzerindeki yazı ve süslemeleriyle göz alıcıdır. Doğuya açılan kapısı, aslî şekliyle gelebilen Selçuklu mimarisinin en güzel örneklerindendir. Kapıyı, çerçeveler içinde kısa metinli, anlam dünyası zengin hadisler süsler. Böylece eğitim, hayat düsturları hatırlatılarak girişte başlatılır. Yanlarda on üçer, üstte on bir olmak üzere toplam otuz yedi yaprak içine, yirmi sekiz hadis kazılmıştır. Yazıların çevrelediği kapı, mermer bir kemerle bezenmiştir. Bazılarının anlamları şöyledir: “Birlik rahmet, ayrılık azaptır”; “Din nasihattir”; “Soru ilmin yarısıdır”; “Kur’an devadır.” Mermere nakşedilen yazılar, Moğol ve Haçlı saldırılarıyla uğraşan ülkenin, temel değerlerde birleşmesinin esaslarını vurgulamaktadır. (...)

(...) ders, haftanın beş gününde yapılacak, salı ve cuma günleri tatil olacaktır. Pazartesi ve perşembe günleri, derslere başlamadan vâkıfın kardeşi evladı tarafından Kur’an okunacak, sonra müderris derse başlayacaktır. Tatilin, iki gün üst üste değil de yedi günü ikiye bölerek verilmesi anlamlıdır.

Arabacı, Türk Maarif Ansiklopedisi, Karatay Maddesi (Kısaltılmıştır.)

1. Karatay Medresesinde hangi İslami ilimler öğretilmiştir?
2. Karatay Medresesinde ders verecek müderrislerde hangi özelliklerin bulunması istenmiştir?
3. Müderrislerde aranan nitelikler Selçuklu Dönemi’nde eğitimin önemi ile ilgili neleri yansıtmaktadır?
4. Taç kapıda yer alan “Birlik rahmet, ayrılık azaptır.” ifadesi, dönemin toplumsal durumuyla ilişkili neyi ifade ediyor olabilir?
5. Selçuklulardaki ders ve tatil günlerinin düzenleniş biçimi, Selçuklu eğitim anlayışı hakkında size ne düşündürmektedir?

Kırşehir Caca Bey Medresesi

1272 yılında Kırşehir’de Cacaoğlu Nureddin Cebraîl (öl. 1277) tarafından yaptırılan Caca Bey Medresesi, Selçuklu Dönemi’nin önemli eğitim kurumlarından biridir. Vakfiyesinde medreseye bağlı mektep, hankâh ve zaviyenin bulunduğu; medrese giderlerinin belirlenmiş gelir kaynaklarıyla karşılandığı ifade edilmiştir.

Kırşehir Caca Bey Medresesi



Bireysel 15 dk.

4.10. Etkinlik

Amaç

Kırşehir Caca Bey Medresesinde yapılan çalışmaları inceleyebilme ve çalışmalarla ilgili çıkarımda bulunabilme

Aşağıdaki metinleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.



Görsel 4.12: Caca Bey Medresesi, Kırşehir

Eşsiz mimarisi ile dikkat çeken medrese, astronomi eğitimi veren ilk merkezlerden biri ve belki de en önemlisidir. Medresenin dış cephesinde, üç ayrı yerde bulunan sütuncelerin, bir roketin ateşleme ve fırlatma hâlini gösterdiği düşünülmektedir. Medresenin taç kapısına işlenen bazı şekillerin ise Ay ve Güneşi sembolize ettiği, ayrıca alınlığın sağ ve sol alt köşesinde yer alan dairesel şekillerin de Ekvator çizgisi ile eksen eğikliğini gösterdiği üzerine yorumlar yapılmaktadır. Ayrıca, medresenin koni ve kürelerin üst üste bindirilmesiyle oluşmuş, ana eyvanın köşelerinde yer alan iç sütuncelerinin de Güneş Sistemi’ndeki gezegenleri sembolize ettiğine inanılmaktadır. İç mekânda, avlunun ortasında, gökbilim incelemelerinin yapıldığı rasat kuyusu ile hemen üzerinde aydınlık feneri yer almaktadır.

Genel ağdan alınmıştır. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Caca Bey Medresesi'nin nasıl kullanıldığına dair farklı görüşler bulunmaktadır. Yapının mimari özelliklerinden hareketle burasının gök bilimi (astronomi) üzerine eğitim veren bir medrese olduğu; hatta Anadolu'nun ilk rasathanesi olduğu ileri sürülmektedir (Tarım, 1938). 1947 yılında yapılan bir kazı sonucu kubbenin izdüşümü zemininde 1,80 m. çapında ve 6 m. derinliğinde, iç yüzeyi kısmen kaplanmış bir kuyu bulunmuştur. Ancak bir rasat kuyusu için gerekli olan ve iç duvara bağlı olması gereken basamakların olmadığı, kuyunun çapının da rasat kuyusu için yetersiz olduğu değerlendirilmiştir. Ayrıca medresenin rasathane olarak kullanıldığına dair orijinal bir belgeye ulaşılamamıştır. Semavi Eyice'ye göre gerek vakfiyede gerekse kitâbede buranın rasathane olarak kullanıldığına dair herhangi bir işaret yoktur. Ayrıca medresede irili ufaklı hücrelerin olması da medrese olduğuna işaret eder. Zira klasik medrese geleneğinde ana eyvan aksına simetrik bir biçimde eğitim gören öğrencilerin konaklamaları ve çalışmaları için hücreler bulunmaktadır. Yine medresenin sağ ön tarafında yer alan minaresinin rasat amaçlı yapıldığı söylene de kitâbede buranın rasat kulesi olduğuna yönelik bir kanıt bulunmamaktadır.

Genel ağdan alınmıştır. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Caca Bey Medresesinin hangi özellikleri onun sadece bir eğitim kurumu değil aynı zamanda bilimsel çalışmaların yürütüldüğü bir merkez olabileceğini göstermektedir? Açıklayınız.
2. Caca Bey Medresesinin rasathane olarak kullanıldığı görüşünü destekleyen ve çürüten delilleri karşılaştırarak değerlendiriniz. Bu yapı size göre hangi işleve daha yakındır? Gerekçelerinizi belirtiniz.

4.3.3. Cezeri

İslam dünyasında mühendislik ve teknoloji denildiğinde akla gelen ilk isimlerden biri Cezeri'dir (1153-1233). Artuklu Devleti'nde mühendis olarak görev yapan Cezeri, teorik bilgiyi uygulamayla birleştiren çalışmalarıyla tanınmıştır.

el-Câmi Beyne'l-İlm ve'l-Amel'n-Nâfi fî Sînâat'l-Hiyel adlı eserinde bu yaklaşımını açıkça ortaya koymuştur. "Uygulamaya geçmemiş bir bilgi, doğru ile yanlış arasında bir yerdedir." diyerek bilginin ancak uygulamayla sınılandığında gerçek değerine ulaşacağını vurgulamıştır.

Su saatleri, mumlu saatler, içecek ve çeşme otomatları, kan ölçme aletleri, su yükseltme düzenekleri, kilitli mekanizmalar ve robotlar gibi hiyel geleneğinin karmaşık araçlarını tasarlamış ve imal etmiştir. Hiyel kavramı; bazı aletler ile insanın yararına olacak şekilde doğanın üstesinden gelme anlamına gelmektedir. Günümüzde ise mekanik ve pnömatik bilimlerinin karşılığıdır. (...)

Cezeri herkesin doğuştan getirdiği bir yeteneği olduğunu ve o ölçüde başarıya ulaşabileceğini, kimseden bu yeteneğinin ötesine geçmesinin istenilemeyeceğini söylemiştir. Bilindiği kadarıyla Cezeri'nin bir hocası veya bir öğrencisi yoktur. Ancak o, kendi dönemine kadar yaşamış birçok bilim adamının eserlerini okumuş, incelemiş, uygulamalar yapmış ve bunların sonucunda kendine özgü yöntem ve teknikler geliştirmiştir. Kendi yazmış olduğu *el-Câmi Beyne'l-İlm ve'l-Amel'n-Nâfi fî Sînâat'l-Hiyel* adlı kitabının mukaddimesinde bu konuya şöyle değinir: "Önceki bilim adamlarının kitaplarını ve daha sonraki sanatkârların çalışmalarını inceledim (...) Yalnızlık içinde, kanıtların eşliğinde fikir yürüttüm. Bir süre bu sanatın düzeltilmesini düşündüm. Uygulamalar yaparak, kitaplardan öğrenme düzeyinden gözlem düzeyine ilerledim (...) Düşüncem bu aziz bilimde kendimi farklılaştırmaktı."

İnteraktif Türk Maarif Ansiklopedisi, Cezeri maddesi (Kısaltılmıştır.)



Cezeri'nin Çalışmaları



Bireysel 15 dk.

4.11. Etkinlik

Amaç

Cezeri'nin geliştirdiği alet, düzenek ve robotik sistemleri inceleyebilme ve bunlar hakkında çıkarımda bulunabilme

Aşağıda Cezeri'nin geliştirdiği ve *el-Câmi Beyne'l-İlm ve'l-Ameli'n-Nâfi fî Sınâati'l-Hiyel* adlı eserinde tanıttığı alet, düzenek ve robotik sistemlerden örnekler verilmiştir. Verilen örneklerle ilgili metinleri okuyunuz, görselleri inceleyiniz, videoyu izleyiniz ve soruları cevaplayınız.



Görsel 4.13: Şifreli kilit mekanizması, Cezeri Müzesi, İstanbul



İçerikle ilgili videoya bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

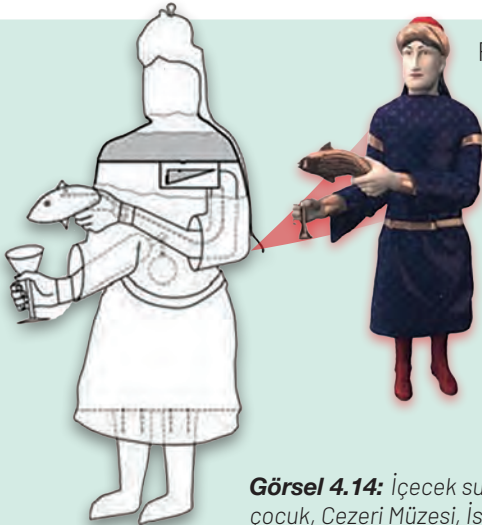
Bu sistemde her bir şifre halkasında alfabeden seçilmiş 16 harf bulunmaktadır. Kullanılacak şifreyi belirlemek için her halkadan bir harf seçilerek 12 harf sıralanmaktadır. Bu sırada birden fazla halkada da aynı harf seçilebilir.

Mekanizmayı şifreye göre ayarlamak için ise kapağın iç tarafında, her bir ünitenin altında bulunan 3'er diskin yerleşimi, kenarlarındaki oyukları merkeze bakacak şekilde düzenleniyor. Sonra

da her bir ünite 1 kilit diski ile kilitlendikten sonra harf halkaları gelişigüzel çevrilerek disklerin oyukları birbirlerinden farklı konumlara getiriliyor ve kapak kapatılıyor. Böylece $16^{12}=248'$ de 1 (281° trilyonda 1) olasılıkla açılabilen bir şifreli kilit oluşuyor. Yalnızca şifre kullanıldığında bu yarıklar ortaya bakar konumda üst üste getirilebiliyor ve sandığın üzerindeki kulp çevrildiğinde kilitler açılıyor.

Çalışkan, 2019, s. 65. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Cezeri'nin bu mekanizması, günümüzde kullanılan hangi araç veya sistemlerle benzerlik göstermektedir? Açıklayınız.
2. Günümüzde kullanılan şifreli sistemlerle Cezeri'nin şifreli kilidi arasında çalışma prensipleri bakımından bir benzerlik kurulabilir mi? Açıklayınız.



Görsel 4.14: İçecek sunan robot çocuk, Cezeri Müzesi, İstanbul

Robotun şapkasının altındaki delikten, göğsünün üst kısmındaki bölme içeceklerle doldurulmakta ve şapkası kapatılarak salonun ortasına konulmaktadır. Kısa bir süre sonra balık, başını alçaltarak kadehe ağzından içecek boşaltmakta ve tekrar başını doğrultmaktadır. Bu sırada kadeh bulunan kol bir miktar alçalarak ileri doğru uzanmış olmaktadır. Hükümdar veya orada bulunanlardan biri kadehi robotun elinden alıp içerken sağ kol tekrar eski yerine kalkmaktadır. Boş olan kadeh de tekrar elin içine konmakta ve bu işlem 7,5 dakikalık aralıklarla devam etmektedir.

Çalışkan, 2019, s. 73. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)



Görsel 4.15: Çocuklu otomatik lavabo, Cezeri Müzesi, İstanbul



Görsel 4.16: Abdest aldırın robot çocuk, Cezeri Müzesi, İstanbul

1. Cezeri'nin robotlarında kullandığı mekanik düzenek, dönemin hangi bilimsel bilgi birikimini yansıtmaktadır? Açıklayınız.
2. Cezeri'nin robotlarıyla günümüz teknolojik araçları arasındaki benzerlikler nelerdir? Açıklayınız.
3. Günümüzde kullanılan sensörlü musluklar veya otomatik servis sistemleriyle Cezeri'nin düzenekleri arasında ne gibi ilişkiler kurulabilir? İfade ediniz.



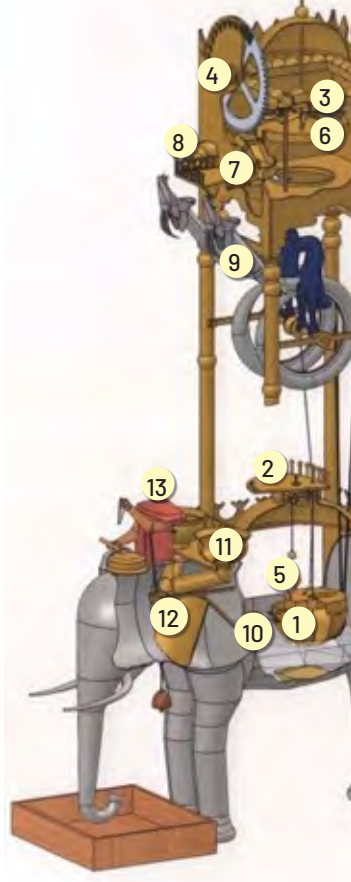
Görsel 4.17: Krank mili sistemi ile kuyudan su çıkaran düzenek, Cezeri Müzesi, İstanbul

Krank Mili: Makinelerde ilk krank mili uygulamasına, Cezeri'den ancak 300 yıl sonra Batı Avrupa'da rastlıyoruz. Krank mili, dairesel hareket ile doğrusal hareket arasında dönüşüm yapabilen Cezeri'nin dahiyane fikirlerinin en önemlilerinden biridir. Mekanik târihinde ilk kez Cezeri'de kullanılmıştır.

Çalışkan, 2019, s. 45. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)



Görsel 4.18: Cezeri'nin geliştirdiği krank mili, Cezeri Müzesi, İstanbul



1. Tarcehar
2. Katipli dakika kadran sistemi
3. Bilye kanal sistemi
4. Saat kadran sistemi
5. Tarcehar düdüğü
6. Kuş pervanesi
7. Mizan
8. Şahin başları
9. Yılan sistemi
10. Tarcehar boşaltma mandalı
11. Vazolar
12. Fil sürücüsü tahrik sistemi
13. Fil sürücüsü

Görsel 4.19: Filli su saati, Cezeri Müzesi, İstanbul



Cezeri'nin öküzlü içecek otomatı olarak adlandırılan bir diğer düzeneği ise sıvı karıştırma konusunda çok zekice bir vana sistemi içerir. Sistemin öncelikli görevi, küp içine aynı yerden dökülen farklı renk ve nitelikteki sıvıları karıştırmadan ayrı haznelerde biriktirmektir. İkinci görevi ise geliştirilen özel vana sistemiyle ayrı haznelerde bulunan sıvıları kullanıcının istediği oranlarda karıştırarak içecek olarak sunmaktır.

Çalışkan, 2019, s. 380. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Görsel 4.20: Öküzlü içecek otomatı, Cezeri Müzesi, İstanbul

1. Cezeri'nin krank mili sisteminin çalışma prensibi ne olabilir? Açıklayınız.
2. Cezeri'nin fil saatinde zamanı ölçmek için hangi tür hareketlerden yararlanılmış olabilir? Belirtiniz.
3. Günümüzdeki içecek makineleriyle Cezeri'nin öküzlü içecek otomatı arasında ne gibi benzerlikler vardır?
4. Cezeri'nin geliştirdiği düzeneklerin çalışma sistemleri arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.



Cezeri "garip ve şaşırtıcı" olarak nitelendirdiği bu aletin, yaptığı bütün fiske ve sürekli korna sesi veren araçlarında kullanılabileceğini söylüyor. Gerçekten bu alet bir borudan akan suyu, belirli bir süre bir tarafa, sonra da aynı süre diğer tarafa otomatik olarak yönlendirebilen bir düzendir. Bu sebeple bugün hidrolikte kullandığımız mekanik, elektrik veya akışkan uyarılı yön denetim valflerinin atasıdır. Burada yön değiştirme dış uyarı olmaksızın otomatik olarak yapılmaktadır. Bir yöndeki akış süresinin değiştirilmesi uyarı akışının debisinin veya kepçe ölçülerinin değiştirilmesiyle sağlanmaktadır.

Çalışkan, 2019, s. 48. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Görsel 4.21: Kepçeli yön denetim sistemi, Cezeri Müzesi, İstanbul

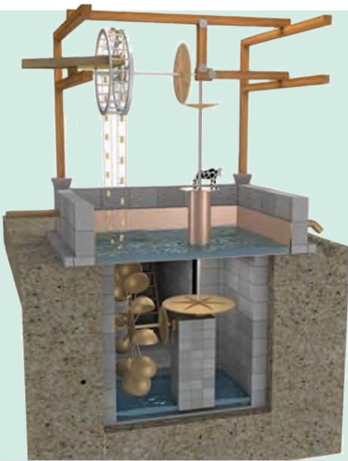


12 eşit birime bölerek gün içinde bütün saatlerin zamanını belirlemiş olur. Su seviyesi tam ortadayken saat 6'yı gösterir, müzisyenler öğle ezânı vaktini haber verirler. $\frac{1}{4}$ 'lük seviyeye geldiğimizde saat 9'dur ve akşam ezânının vaktindeyiz. Su tam olarak tükendiğinde ise saat 12'dir ve vakit akşam ezânı vaktini gösterirken müzisyenler son gösterilerini yaparlar.

Zamanı ölçmek için kullanılan su, aynı zamanda robotların hareketini sağlar. Su seviyesi alçaldıkça hareket eden şamandıra saat içinde yürüttüğü bir araba mekanizması ile her bir saatte bir özlü söz penceresi açar ve şahinleri harekete geçirir. Öte yandan Destur'dan akan su boşa gitmez, bir tepside birikir ve vakti geldiğinde bu su iki iş yapar robot kollarını hareket ettirecek çark sistemine düşerek bunu döndürür ve bir sifonlu kap içine dolarak düdük sesi çıkaran sistemi çalıştırır.

Çalışkan, 2019, s. 385. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Görsel 4.22: Anıt su saati, Cezeri Müzesi, İstanbul



1. Cezeri'nin icat ettiği anıt su saati kendi dönemine göre son derece ileri bir mühendislik örneğidir. Günümüzde buna benzeyen hangi teknolojik veya mühendislik çalışmalarını biliyorsunuz? Örnek vererek açıklayınız.
2. Cezeri'nin icatlarındaki mühendisliğin farklı bir estetik tasarımla kurgulanması hakkında neler düşünüyorsunuz? Cezeri'nin icatlarını günümüzde üretilen cihaz veya makinelerle tasarım açısından karşılaştırarak yorumlayınız.

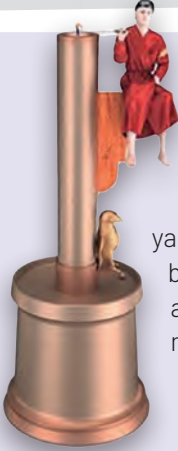
Görsel 4.23: Elevatörlü su yükseltme düzeneği, Cezeri Müzesi, İstanbul



Hastalardan alınan kanın miktarının hassas bir şekilde ölçülmesi, mesela bunun için ölçü taksimatı işaretlenmiş cam bir tüp kullanılması elbette Cezeri'nin döneminde de mevcuttu. Ancak Cezeri'nin geliştirdiği aletler sayesinde hasta kendisinden alınan kanı görmeden miktarını okuyabilmekte, bu da eğlenceli bir şekilde gerçekleşmektedir. Bu amaçla geliştirdiği, ilgi çekici mekanizmaları olan dört ayrı cihaz vardır. Bu araçlar da Cezeri'nin buluşu olup kendinden önce görülmemektedir.

Çalışkan, 2019, s. 58. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Görsel 4.24: Kan ölçüm cihazı, Cezeri Müzesi, İstanbul



Bu saat, üzerinde bulunan kılıç dövüşçüsünün saat başlarında kılıcını yana doğru savurarak mumun fitilinin yanmış kısmını kesmesi ve aynı anda alt tarafında bulunan şahinin gagasından bir bronz bilyenin düşerek ses çıkarması sayesinde saat başlarını bildirmektedir. Görülmekte olan pirinçten yapılmış sütunun içinde ise balmumundan yapılmış kalınca bir mum bulunmaktadır. Mum yandıkça onun yanında, her saat sonunda bir tanesi düşecek şekilde dikine dizilmiş bilyeler, bir makara tertibatıyla mumu yukarı kaldıran fakat kendisi aşağı inen karşı ağırlık ve onun makara donanımları ile dövüşçünün kılıcının savrulmasını sağlayan makara donanımları ve onun germe ağırlığı tertibatı bulunmaktadır.

Çalışkan, 2019, s. 153. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Görsel 4.25: Kılıç dövüşçüsünün mum saati, Cezeri Müzesi, İstanbul



Cezeri'nin fiskiyelerinden birincisinde kullandığı mekanizma, suyu, birer saat süreyle alt tarafından fışkırtma başlığına inen iki ayrı boru hattına yönlendirmektedir. Su bunlardan birinden akıtıldığında fiskiye'nin başlığındaki tek delikten dikey olarak fışkırmakta, diğerinden akıtıldığında ise başlıktaki 6 delikten yay şeklinde fışkırmaktadır. Mekanizmada özel şekilli bir terazili yönlendirme borusu ile borudan 1 saat boyunca akan suyla dolduktan sonra devrilen iki ayrı kefe kullanılmaktadır. Kefe, Cezeri'nin tamamen kendisine ait bir buluştur. Burada kefe'nin suyla dolması, yönlendirme borusundan akan ve fiskiye'den fışkıran su debileri arasında çok hassas bir denge bulunmaktadır.

Çalışkan, 2019, s. 245. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

Görsel 4.26: Tek başlıklı kefeli fiskiye, Cezeri Müzesi, İstanbul

1. Cezeri'nin yön değiştiren su akış sistemini incelediğinizde onun geliştirdiği düzenek ile günümüzün elektrikli ya da hidrolik otomatik kontrol sistemleri arasındaki benzerlikleri açıklayınız.
2. Yukarıda tanıtılan kan ölçüm cihazını Selçuklulardaki tıp ve mühendislik alanının uygulamaları ve bilimsel yaklaşım açısından değerlendiriniz.
3. Cezeri, mum saatinde zamanın ölçümü için fiziksel değişimlerden yararlanmıştır. Bu yöntem, modern zaman ölçme teknikleriyle karşılaştırıldığında hangi yönlerden farklılık göstermektedir? Açıklayınız.
4. Yukarıdaki fiskiye'de denge prensibinin önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Bu düzenekler, dönemin bilimsel düşüncesi hakkında hangi mesajları vermektedir? Açıklayınız.
5. "Bilgi, uygulamaya dönüştüğünde değerlidir." anlayışı, Cezeri'nin çalışmalarında nasıl hayat bulmuştur?

Cezeri'nin İzinde Geleceğin Teknolojisi



4.12. Etkinlik

Amaç

Türkiye'de yapılan Cezeri adlı uçan araç tasarımından hareketle geçmişten günümüze mühendislik düşüncesinin sürekliliğini gösterebilme

Aşağıdaki görseli inceleyerek geçmişteki bilimsel çalışmalar ile günümüz teknolojileri arasındaki ilişkiyi değerlendiriniz. Soruları öğretmeniniz rehberliğinde tartışınız ve cevaplayınız. Tartışma sırasında arkadaşlarınızın görüşlerine saygılı olunuz.



Görsel 4.27: Cezeri adı verilen uçan arabanın modeli

1. Türkiye'de geliştirilen uçan arabaya Cezeri isminin verilmesine ilişkin değerlendirmenizi açıklayınız.
2. Bir teknoloji ürününe Cezeri adının verilmesinin geçmişle günümüz arasında kurduğu anlam bağı nedir?
3. Bir uçan arabaya Cezeri adının verilmesinin, toplumun bilim tarihine bakışına etkileri neler olabilir?
4. Cezeri'nin icatları ile bugünkü teknolojik yenilikler arasında benzerlikler var mıdır? Varsa örnekler veriniz.
5. Uçan arabaya bir isim vermeniz istenseydi hangi ismi verirdiniz? Neden?
6. Cezeri ile ilgili incelediğiniz görseller, metinler ve edindiğiniz bilgilerden yola çıkarak bir mühendislik aleti tasarlayacak olsaydınız bu alet ne olurdu? Tasarlayacağınız aletin amacını, çalışma biçimini ve hangi soruna çözüm üreteceğini kısaca açıklayınız.

Çalışma Yaprağı

Öğrendiklerinizden yararlanarak Cezeri'nin yaptığı çalışmalarla ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Cezeri'nin Beğendiğiniz Üç Eserinin Adı	Cezeri'nin Beğendiğiniz İki Yönü	Cezeri'ye Sormak İsteddiğiniz Bir Soru
1.	1.	1.
2.	2.	
3.		

Öğrenme Günlüğü

Aşağıdaki cümleyi Cezeri'nin çalışmalarını göz önünde bulundurarak kısa bir paragraf şeklinde tamamlayınız. Tamamladığınız metni öğretmenin rehberliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

Cezeri'nin yaptığı aletlerin çalışma prensiplerindeki teknikleri öğrendiğimde

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Haçlı Saldırılarının Batı Bilimine Etkileri



Amaç

Haçlı saldırılarının Batı'daki bilimsel gelişmelere etkilerini ortaya koyabilme

Haçlı saldırılarının Avrupa'daki sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel dönüşüme ilişkin etkilerini kitaplar, kültürel objeler, tarihî eserler ve bilim insanlarının çalışmaları üzerinden inceleyen bir araştırma yapınız.

Çalışmanız için aşağıdaki uygulama adımlarını takip ediniz.

1. Haçlı saldırıları sonucu Batılıların bilim ve kültür alanında elde ettiği kazanımları araştırınız.
2. Bu süreçte Avrupa'ya geçen kitapları, kültürel objeleri, tarihî eserleri ve bilim insanlarının çalışmalarını inceleyiniz.
3. Seçtiğiniz örneklerden hareketle Avrupa'nın sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel hayatında meydana gelen dönüşümleri açıklayınız.
4. Araştırma ve inceleme süreçlerinde güvenilir genel ağ sitelerini, kütüphane veri tabanlarını, akademik platformları, edu ve gov uzantılı genel ağları kullanınız.
5. Faydalandığınız kaynakları kaynakça bölümünde belirtiniz.
6. Çalışmanızı hazırlarken sade ve anlaşılır bir dil kullanınız, yazım kurallarına dikkat ediniz.
7. Çalışmanızı belirlenen sürede teslim ediniz ve arkadaşlarınıza sunumunuzu yapınız.
8. Sunumunuzu 10 dakika ile sınırlayınız.

Değerlendirme: Performans görevi; amaç belirleme ile araştırma ve planlama, bilgi ve kanıt kullanımı, bilgileri düzenleme, sunum ve açıklama becerisi, dil ve anlatım ölçütlerine göre aşağıdaki karekoda verilen Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı ile değerlendirilecektir.

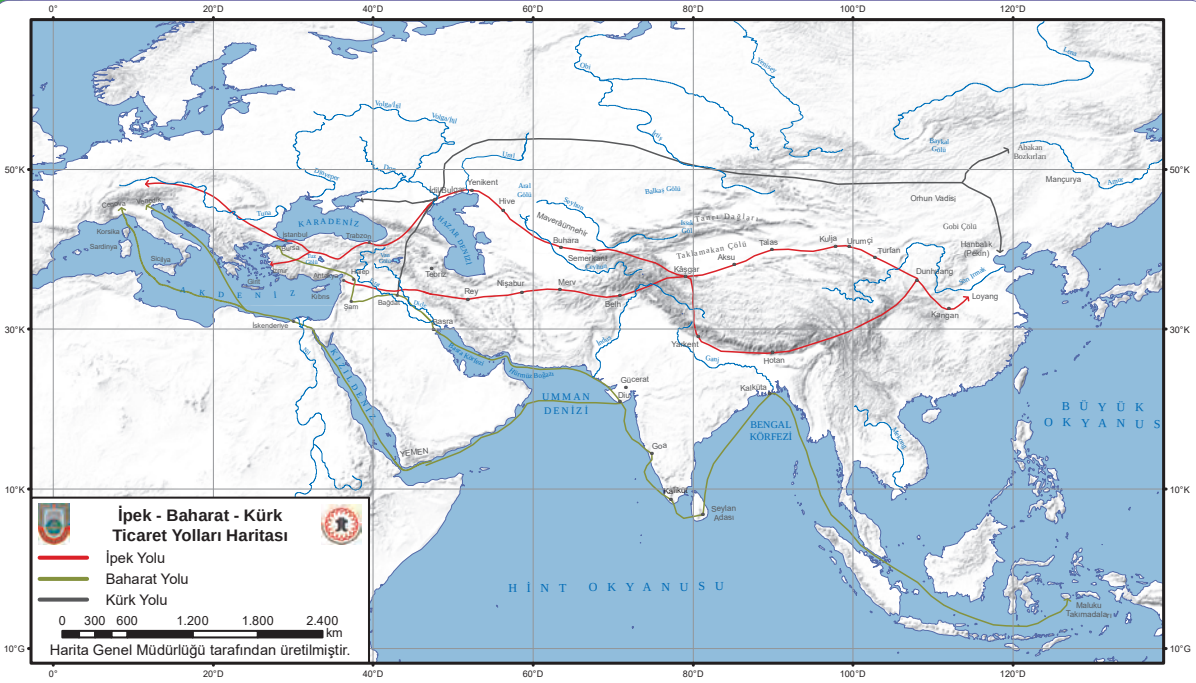
Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı'na bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



4. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları

Bu ünite sonunda cevaplamanız için farklı türde 3 soru verilmiştir.
Daha fazla soruya ölçme ve değerlendirme sonundaki karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1-2. soruları aşağıdaki haritayı ve metni inceleyerek cevaplayınız.



Türkistan Bilim Havzası'nın Farklı Medeniyetler Arasındaki Rolü

Türkistan Bilim Havzası, tarih boyunca Asya ile Avrupa arasında uzanan geniş toprakları sayesinde farklı medeniyetlerin karşılaştığı ve etkileşim kurduğu önemli bir merkez olmuştur.

Çin, Hint, Pers ve İslam dünyasına ait bilgi birikimleri karşılıklı olarak bu bölge üzerinden aktarılmış; aynı zamanda bu bilgiler yeniden yorumlanarak geliştirilmiştir. Bu süreç, Türkistan'ı yalnızca bir geçiş alanı olmaktan çıkarak bilginin üretildiği ve dönüştürüldüğü bir bilim havzası hâline getirmiştir.

İpek Yolu üzerinde yer alan Semerkant, Buhara, Merv, Farab, Kaşgar gibi şehirler ticaretin yanı sıra bilimsel ve kültürel etkileşimin de merkezleri olmuştur. Tüccarlar, seyyahlar ve âlimlerin bu güzergâhta karşılaşmaları sayesinde matematik, gök bilimi, tıp ve felsefe alanlarındaki bilgiler farklı toplumlara aktarılmıştır. Bu karşılaşmalar, bilginin farklı bakış açılarıyla ele alınmasını ve zenginleşmesini sağlamıştır.

Türkistan'da kurulan medreseler, kütüphaneler ve gözlemevleri farklı bölgelerden gelen âlimlerin bir arada çalışmalarına imkân tanımıştır. Böylece önceki uygarlıklardan alınan bilgiler korunmuş, sistemli hâle getirilmiş ve yeni bilimsel çalışmalarla ileri taşınmıştır. Bu bilimsel birikim, zamanla İslam dünyasının diğer bölgelerine ve Avrupa'ya yayılmıştır.

1. Türkistan Bilim Havzası'nın farklı medeniyetler arasında köprü olarak görülmesinin nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

2. Türkistan Bilim Havzası'nın farklı medeniyetler arasında köprü görevi görmesinin bilginin aktarılma, geliştirilme ve yayılma sürecine etkileri neler olmuştur?

3. soruyu aşağıdaki diyaloga göre cevaplayınız.

(Öğrenciler, İslam bilim tarihi dersi çıkışında bir araya gelerek sohbet ederler.)

Elif: Günümüzde harita uygulamalarıyla yönümüzü kolayca bulabiliyoruz. Koordinat bilgisi olmadan bu mümkün olmazdı.

Buğra: Nasirüddin Tusi olsaydı "Bu hesapların temeli trigonometridir." derdi.

Zeynep: O, trigonometrinin bağımsız bir bilim dalı olduğunu ilk ortaya koyanlardan biri değil miydi?

Harun: Evet. Ayrıca Merâğa Rasathanesinde yapılan gökyüzü gözlemleri ve matematiksel hesaplamalar sayesinde şehirlerin coğrafi koordinatları belirlenmiş.

Elif: Biruni'nin çalışmalarını özellikle önemsiyorum. Gittiği bölgelerin kültürlerini ve inançlarını da incelemiş, bilimsel araştırmalarını sadece hesaplamalarla sınırlı tutmamış.

Buğra: Bu yönüyle çalışmaları günümüzdeki sosyal bilim anlayışına benziyor. Hindistan'ı anlatırken ön yargısız bir yaklaşım sergilemiş.

Zeynep: Uluğ Bey de yaptığı gökyüzü gözlemleri ve ölçümler sayesinde yıldızların konumlarını büyük bir doğrulukla belirlemiş.

Harun: Günümüzde gökyüzü, telefonlardaki uygulamalarla da incelenebilirken Uluğ Bey Dönemi'nde ölçümler, büyük gözlem aletleri kullanılarak yapılmış.

Elif: Peki, bu bilim insanlarının ortak noktası nedir?

Hepsi: Bilgiyi sorgulamışlar ve gelecek kuşaklara aktarmışlar.

(Metin, yazarlar tarafından bu kitap için hazırlanmıştır.)

3. Diyaloglarda geçen açıklamalara göre aşağıdaki ilk tabloda verilen bilim insanlarını ikinci tabloda bulunan ilgili bilimsel çalışma ve yaklaşım ile eşleştiriniz.

Bilim İnsanları		Bilimsel Çalışma ve Yaklaşımlar	
1	Biruni	A	Trigonometriyi ayrı bir bilim alanı olarak ele almış, bu alandaki bilgileri gök bilimi ve matematik hesaplamalarında kullanmıştır.
2	Nasirüddin Tusi	B	Mekanik düzenekler ve otomatik makineler tasarlamıştır.
3	Uluğ Bey	C	Kültürleri ve inançları incelemiş, karşılaştırmalı ve gözleme dayalı bir yöntem kullanmıştır.
		Ç	Deneyssel kimya çalışmaları yaparak maddelerin dönüşümünü incelemiştir.
		D	Gök cisimlerinin konumlarını uzun süreli ve düzenli gözlemler sonucunda yüksek doğrulukla tespit etmiştir.
		E	Tıp alanında hastalıkların sınıflandırılması ve tedavi yöntemleri üzerine eserler vermiştir.
		F	Coğrafi ölçümler yaparak Dünya'nın çevresini hesaplamaya yönelik çalışmalar yürütmüştür.

Daha fazla soruya
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz.



5. ÜNİTE

OSMANLILARDA BİLİMSEL ÇALIŞMALAR

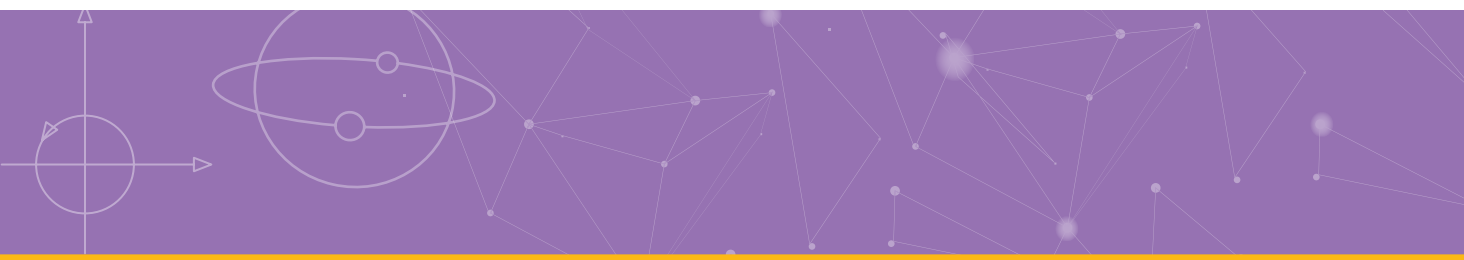
- 5.1. Erken Dönem Osmanlı Bilim Anlayışının Oluşumu ve Türkçenin Bilim Dili Hâline Gelmesi
- 5.2. İstanbul'un Bilim Merkezi Olması
- 5.3. Takıyyüddin Rasıd ve İstanbul Rasathanesi
- 5.4. Osmanlı'da Coğrafya, Haritacılık ve Tıp Alanında Yapılan Çalışmalar
- 5.5. Osmanlı'da Yeni Eğitim Kurumları ve Yeni Bilimsel Anlayış
- 5.6. XVIII-XIX. Yüzyılda Eğitim ve Bilim Alanında Faaliyet Gösteren Bilim İnsanlarının Çalışmaları
- 5.7. Modern Yapılanma ve Rasathâne-i Âmire

» Bu ünite sizlerden

- Erken Dönem Osmanlı bilim anlayışının oluşumunu ve Türkçenin bilim dili hâline gelmesini yorumlayabilmeniz,
- İstanbul'un bilim merkezi hâline gelme sürecindeki unsurları yapılandırabilmeniz,
- Takıyyüddin Rasıd, İstanbul Rasathanesinin açılışı ve yapılan çalışmalar ile ilgili tartışabilmeniz,
- Osmanlı Devleti'nde coğrafya, haritacılık, kartografya ve tıp alanında yapılan çalışmaları kaynaklardan inceleyebilmeniz,
- Osmanlı Devleti'nde yeni eğitim kurumlarının açılış nedenlerini ve yeni bilimsel anlayışı sorgulayabilmeniz,
- XVIII-XIX. yüzyılda eğitim ve bilim alanında faaliyet gösteren bilim insanlarının çalışmaları hakkında kaynaklardan bilgi toplayabilmeniz,
- Osmanlı Devleti'nde modern yapılanma ve Rasathâne-i Âmire'de yapılan çalışmaların günümüze etkilerini değerlendirmeniz

beklenmektedir.





Anahtar Kavramlar

- Cihannümâ
- Darülfünun
- Humbaracı Ocağı
- İnas Darülfünunu
- İstanbul Rasathanesi
- Kitâb-ı Bahriyye
- Mekteb-i Harbiyye
- Mühendishâne-i Bahrî-i Hümayun
- Mühendishâne-i Berrî-i Hümayun
- Sahn-ı Seman
- sefaretname

Unutmayalım

Sizlerden üniteye verilen etkinlikleri yapmanız, karekodlardaki formları doldurmanız, performans görevini tamamlamanız, ölçme ve değerlendirme sorularını cevaplamanız istenecektir.

Ünite
Karekodu



Ünite sunusuna
bu karekoddan
ulaşabilirsiniz.



Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Osmanlı'da bilimsel çalışmaların öncelikle medreselerden başlamasının nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.
2. XV. yüzyıldan itibaren Türkçenin bilim dili hâline gelmesi toplumsal açıdan ne gibi sonuçlar ortaya koymuştur? Açıklayınız.
3. İstanbul'un bilim merkezi hâline gelmesinin Osmanlı bilim dünyasına katkıları neler olmuş olabilir? İfade ediniz.
4. Osmanlı'da geleneksel eğitim kurumlarının yerine Batılı tarzda okullar açılmasının nedenleri neler olabilir? Düşüncelerinizi açıklayınız.
5. Geçmişte öne çıkan bilim merkezleri ile günümüzde bilim, kültür ve sanat merkezi olan şehirler arasında hangi benzerlikler kurulabilir? Açıklayınız.

5.1. ERKEN DÖNEM OSMANLI BİLİM ANLAYIŞININ OLUŞUMU VE TÜRKÇENİN BİLİM DİLİ HÂLINE GELMESİ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Osmanlı Devleti'nin ilmî manada hızla gelişmesinin bir takım nedenleri vardır. Bu sebeplerin başında İslam dini ve Osmanlıların dini yorumu gelir. İslam dininin ilme ve âlime verdiği önem yöneticiler tarafından fevkalade önemsenmiştir. Bir diğer etken ise Anadolu'da, Türkiye Selçuklular devrinden kalma birtakım kurum ve geleneklerin var olmasıdır. Özellikle Orhan Gazi ve Osman Gazi zamanlarında İslam ülkelerinin çeşitli bölgelerinden âlimlerin ülkeye davet edilmesi ve bu yolda ciddi mesai harcanarak var olan geleneğin devam ettirilmesidir. Bu şekilde Anadolu'ya gelen âlimler naklî ilimlerin yanı sıra aklî ilimlerin de gelişmesine yardımcı olmuşlardır. Bunların yanı sıra Osmanlı Devleti, bölgede üstün siyasi ve ekonomik bir güç haline gelmeye başladığında bunun ilim, düşünce ve kültür ayağını ihmal etmemiş ikisi arasındaki dengeyi önemsemiştir.

Genel ağdan alınmıştır. (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

- Osmanlı Devleti'nin ilmî yönden gelişmesinde İslam dininin nasıl bir etkisi olmuştur?
- Osmanlı Devleti siyasi ve ekonomik güçle bilim arasında ne gibi bir ilişki kurmuştur?
- Osmanlı Devleti'nin ilim politikası ile Türkiye Selçuklularının ilim anlayışı arasında nasıl bir devamlılık vardır?



5.1.1. Osmanlı Bilim Anlayışının Oluşumunda Etkili Olan Unsurlar

Erken Osmanlı Dönemi'nde bilimsel düşünce, İslam medeniyetinin birikimiyle Selçuklu kültürel mirasının birleşiminden ortaya çıkmıştır. Abbasiler Dönemi'nde gelişen gök bilimi, tıp ve matematik alanlarındaki bilgi birikimi medreseler aracılığıyla Osmanlı'ya taşınmış; Selçuklu eğitim kurumlarının yapısal mirası da bu süreci desteklemiştir. Osmanlı'nın üç kıtayı birleştiren coğrafi konumu, farklı kültürel etkileşimlere zemin hazırlayarak bilimsel çeşitliliği artırmıştır. Medreseler, saray kurumları ve vakıflar sayesinde hem teorik hem pratik bilimlerde önemli gelişmeler yaşanmış; bilimsel faaliyetler devletin ihtiyaçları ve toplumsal değerlerle uyum içinde yürütülmüştür.

Erken Dönem Osmanlı Bilim Anlayışının Oluşumunda Etkili Olan Unsurlar

İslam Medeniyetinden Kalan Miras

- Abbasiler Dönemi bilimsel gelişmeleri (Beytülhikme ve çeviri faaliyetleri)
- Farabi, İbni Sina, Biruni gibi İslam âlimlerinin etkisi
- Medrese sistemi üzerinden aktarılan bilgi birikimi

Büyük Selçuklular ve Türkiye Selçuklularının Etkisi

- Büyük Selçuklu ve Türkiye Selçukluları medreselerinin ve eğitim kurumlarının mirası
- Anadolu'daki bilim merkezlerinin (Konya, Kayseri, Sivas, Erzurum vb.) Osmanlı'ya entelektüel katkısı
- Moğol istilasından kaçan bilim insanlarının Anadolu'ya göçü

Coğrafi Konum ve Kültürel Etkileşim

- Doğu Roma, Balkanlar ve İslam dünyası arasında bir köprü oluşu
- Farklı kültürlerle etkileşimden doğan sentez
- Ticaret yolları üzerindeki konumu sayesinde bilgi akışı

Kurumsallaşma ve Eğitim

- Medrese sisteminin kurulması ve yayılması
- Vakıflar yoluyla bilime destek verilmesi
- Saray ve devlet eliyle desteklenen bilimsel faaliyetler

Teorik ve Pratik Bilimlere İlgisi

- Astronomi ve zaman hesaplamaları (namaz vakitleri, kible yönü vb.)
- Tıp, eczacılık ve hastanelerin gelişimi
- Mimarlık ve mühendislik (su sistemleri, köprüler, camiler, çarşılar vb.)

Tasavvufun Etkisi

- Tasavvufi düşüncenin bilime bakışı, metafizik ve evrenin anlamı
- Ahilik teşkilatının bilgi ve meslek etiği açısından katkısı

Devletin İhtiyaçları

- Haritacılık ve coğrafya bilgisinin fetihler açısından önemi
- Askeri teknikler ve mühendislik bilgisi (top dökümü, kale yapımı vb.)
- Bürokratik sistemin gelişimiyle birlikte matematik ve muhasebe bilgisi

Medrese Geleneğinin Osmanlı'ya Geçişi



Bireysel 20 dk.

5.1. Etkinlik

Amaç

Medreselerin Osmanlı bilimsel anlayışına etkilerini belirleyebilme

Aşağıdaki metni okuyunuz, tabloyu inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Abbasi Devleti'nde Beytülhikme çevresinde gelişen tercüme faaliyetleri, akli ve nakli ilimlerin birlikte ele alınmasını sağlamıştır. Matematik, geometri, gök bilimi, tıp, felsefe gibi alanlarda güçlü bir entelektüel birikim ortaya çıkmıştır. Bilimsel birikim Selçuklular aracılığıyla İslam dünyasının farklı bölgelerine taşınmıştır. Büyük Selçuklular ve özellikle Türkiye Selçukluları Dönemi'nde Anadolu'da kurulan medreseler, bu bilimsel geleneği kurumsallaştırmıştır. Medreselerde fıkıh, hadis, tefsir gibi dinî ilimlerin yanında matematik, geometri, gök bilimi, tıp gibi pozitif bilimlere de yer verilmiş; darüşşifalar kurulmuştur. Ortaya çıkan eğitim ve bilim anlayışı Osmanlı Devleti'nin ilk medreselerine model olmuştur.

Dönem/Hükümdar	Önemli Gelişmeler	Kurulan Medreseler ve Şehirleri	Amaç ve Özellikler
Büyük Selçuklular (Tuğrul Bey, 1040-1063)	İlk medreseler kurulmaya başlandı.	Nişabur Medresesi	Dinî ve akli ilimler düzenli hâle getirildi.
Sultan Alparslan (1063-1072) Sultan Melikşah (1072-1092)	Nizamülmülk tarafından büyük medreseler kuruldu.	Nizamiye Medreseleri, (Bağdat, Nişabur, Belh, Herat)	Dinî ve akli ilimler birlikte okutuldu.
Türkiye Selçukluları (1075-1308)	Medrese geleneği Anadolu'ya taşındı.	Karatay Medresesi (Konya) Gök Medrese (Sivas) Çifte Minareli Medrese (Erzurum) Hunat Hatun Medresesi (Kayseri)	Anadolu şehirleri önemli ilim merkezlerine dönüştürüldü.
Osmanlı Devleti (Orhan Gazi, 1326-1362)	Türkiye Selçuklu medrese geleneği devam ettirildi.	İznik Medresesi (Bursa)	Eğitim kurumsallaştırıldı. Vakıflar tarafından müderris ve öğrenciler maddi, manevi desteklendi.

1. Abbasiler Dönemi tercüme faaliyetleri, Osmanlı bilim anlayışının oluşmasında nasıl bir rol oynamıştır?
2. Osmanlı'daki bilimsel anlayışın oluşumuna etki eden faktörler nelerdir? Söyleyiniz.
3. Günümüz üniversiteleriyle medreseler arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir? Açıklayınız.
4. Medreselerin kurulmasında ve bilimin gelişmesinde vakıfların etkisi neler olmuştur? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Osmanlı Devlet Anlayışının Oluşumunda Muhyiddin İbnülarabî'nin Etkisi

Osmanlı Devlet anlayışının oluşumunda tasavvufun önemli bir yeri vardır. Bu anlayışın şekillenmesinde en çok etkili olan düşünürlerden biri, XII. yüzyılda yaşamış olan Muhyiddin İbnülarabî'dir. İbnülarabî, **vahdetivücut** yani varlığın birliği anlayışını ortaya koymuştur. Bu düşünceye göre evrendeki her şey Allah'ın bir yansımasıdır, her şey O'ndan gelir ve O'na döner, her varlık kutsal bir anlam taşır. Bu fikir, kendini ve evreni anlamasında insana derin bir manevi bakış açısı sunmuştur. Osmanlı yönetimi, bu fikri benimseyerek hem toplumsal birliği hem de adalet anlayışını güçlendirmiştir. Padişah, sadece bir hükümdar değil halkına hizmet eden Allah'ın yeryüzündeki temsilcisi olarak görülmüştür. Bu anlayış, Osmanlı halkında devletin sadece otorite değil manevi sorumluluk taşıyan bir yapı olarak görülmesini sağlamıştır. Böylece İbnülarabî'nin tasavvufi düşünceleri Osmanlı'nın siyaset, inanç ve toplum yapısında büyük etki oluşturmuştur.

İlhanlıların hâkimiyeti döneminde Bağdat'ta yaşanan siyasi karışıklıklar ve toplumsal huzursuzluklar halkı derinden etkilemiştir. Bu istikrarsız ortamda insanlar güvene, birliğe ve birbirine daha çok ihtiyaç duymuştur. Muhyiddin İbnülarabî'nin **varlığın birliği** düşüncesi bu zor dönemde topluma manevi güç vermiştir. Onun fikirleri, insanların aynı hakikatten geldiğini hatırlatarak birlik ve mücadele düşüncesini güçlendirmiştir. Böylece İbnülarabî'nin görüşleri, toplumda dayanışma gücünü artırmış ve bir arada yaşama anlayışını ortaya çıkarmıştır.

Anadolu'da bu düşüncenin tanınmasını ve kabul görmesini sağlayan önemli kişilerden biri Davud Kayserî olmuştur. O, İbnülarabî'nin görüşlerini sistemli bir şekilde yorumlamış ve eserler yazarak bu anlayışı yaymıştır. Davud Kayserî, aynı zamanda ilk Osmanlı medresesi olan İznik Medresesinin ilk müderrisi olarak bu fikirlerin bilim ve eğitim çevrelerine girmesini sağlamıştır. Bu sayede vahdetivücut düşüncesi, Anadolu'da sadece tasavvuf çevrelerinde değil devlet anlayışında ve toplum yapısında da etkili olmuştur. Bu anlayış, insanların evrendeki yerini sorgulamalarına ve daha derin bir Allah sevgisiyle yaşamalarına katkıda bulunmuş; zor zamanlarda sabrı, birliği ve kardeşliği hatırlatan güçlü bir manevi rehber olmuştur.

Osmanlı Devlet Anlayışının Oluşumuna Etki Eden Gelişmeler



Bireysel 20 dk.

Amaç

Osmanlı Devlet anlayışının oluşumuna etki eden Muhyiddin İbnülarabî'nin görüşlerini yorumlayabilme ve bu görüşleri Davud Kayserî'nin Anadolu'ya yaymasını fark edebilme

Edindiğiniz bilgilerden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Muhyiddin İbnülarabî'nin vahdetivücut anlayışına göre evrendeki varlıkların anlamının Osmanlı yönetim anlayışına yansımaları neler olmuştur?
2. Muhyiddin İbnülarabî'ye ait fikirlerin Davud Kayserî aracılığıyla Anadolu'ya taşınması, Osmanlı'nın düşünsel ve toplumsal yapısında ne gibi değişimlere yol açmıştır? İfade ediniz.
3. Davud Kayserî'nin vahdetivücut düşüncesini Anadolu'da yaymasının Osmanlı'nın eğitim ve inanç sistemi üzerindeki etkileri neler olmuştur?

5.1.2. Türkçenin Bilim Dili Hâline Gelmesi

Tarih boyunca bilim dili genellikle hâkim ve baskın medeniyetlerin, kültürlerin dili olmuştur. Osmanlı'nın kuruluş döneminde Türkçenin bilim ve düşünce dili olarak kabul görmesi, yalnızca dilsel bir gelişme değil aynı zamanda köklü bir kültürün ve medeniyetin toplumsal yansıması olmuştur. Bilimsel bilginin ana dili aracılığıyla üretilmesi ve aktarılması, bireylerin bilgiye erişimini kolaylaştırmış ve düşünce katılımını artırmıştır. Bu durum toplumun kendi kavramlarıyla düşünmesini, sorgulamasını ve çözüm üretmesini mümkün hâle getirmiştir.

Osmanlı Devleti'nin kuruluş ve yükseliş dönemlerinde bilimsel çalışmalar çoğunlukla Arapça ve Farsça yazılmış olsa da zamanla Türkçe hem halkın hem de bilim insanlarının kullandığı önemli bir dil hâline gelmiştir. Türkçenin bilim dili hâline gelmesiyle halkın anlayabileceği dilde bilgi üretimi ve paylaşımı mümkün olmuş; bilgi, toplumun daha geniş kesimlerine ulaşmaya başlamıştır. Bu gelişme halkın dinî, ahlaki ve bilimsel konularda bilinçlenmesini sağlamış; Türk kültürünün kendi diliyle gelişmesine zemin hazırlamıştır. Bu dönüşümde dönemin âlimleri tarafından yazılan ve Türkçeye çevrilen eserlerin büyük etkisi olmuştur.

Çalışma Yaprağı

Bir dilin bilim dili olabilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerekir? Düşüncelerinizi yansıtan bir metin yazınız ve metninizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Türkçenin Bilim Dili Hâline Gelmesinde Etkili Olan İsimler ve Eserleri

Ahmed Dai (1350-1430)	Arapça ve Farsçayı çok iyi bilmesine rağmen eserlerinde Türkçeyi tercih etmiştir. Özellikle dinî ve ahlaki içerikli eserleri sade ve anlaşılır bir dil ile kaleme almış, bilgiyi halkın anlayabileceği şekilde sunmuştur. Bu tutumu, Türkçenin bilim ve düşünce dili olarak gelişmesinin önünü açmıştır. Ahmed Dai hem edebi hem de bilimsel alandaki çalışmalarıyla tanınmıştır. Gök bilimi alanında yaptığı önemli çalışmalardan biri, Nasirüddin Tusî'nin <i>Risâle-i Si Fasl</i> (Otuz Bölümlü Risale) adlı eserini <i>el-Muhtasar fî İlmî't-Tencîm</i> (Yıldız Bilimlerinin Özü) ve <i>Mârifet'it-Takvîm</i> (Takvim Bilgisi) adıyla Türkçeye çevirmesi olmuştur. Farsçadan tercüme edilen bu eser, toplam otuz bölümden oluşmaktadır.
Hacı Paşa (Celâleddin Hızır, öl. 1424)	<i>Şifâ'ül-Eskâm ve Devâ'ül-Âlâm</i> (Hastalıkların Tedavisi ve Acıların Devası) adlı tıp eserinde hastalıkları ve tedavi yöntemlerini Türkçe anlatmıştır. Bu eser hem bilimsel hem de eğitsel açıdan Türkçenin gücünü göstermiştir.



**Sabuncuoğlu
Şerefeddin
(1385-1468)**

Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye (Hanlığın Cerrahlığı) ve Mücerrebname (Tecrübeler Kitabı) adlı eserleriyle Osmanlı tıp tarihinde çığır açmıştır. Cerrahi yöntemleri ve tedavi örneklerini resimlerle birlikte Türkçe olarak sunmuştur (Görsel 5.1). Bu yönüyle hem modern tıp yazımına öncülük etmiş hem de bilimsel bilginin yayılmasını kolaylaştırmıştır.



Görsel 5.1: Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye adlı eserde tedavi yöntemini gösteren bir minyatür

Bilim Dili Türkçe



Bireysel 20 dk.

Amaç

Ahmed Dai, Hacı Paşa ve Sabuncuoğlu Şerefeddin'in Türkçe eserlerinden sadeleştirilmiş çalışmaları yorumlayabilme

Aşağıdaki tabloyu inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Ahmed Dai'nin Bazı Önemli Tercümeleri	<i>Tercüme-i Tefsîr-i Ebû'l-Leys es-Semerkindî</i> (Ebuleys Semerkandî'nin Tefsirinin Tercümesi) Anadolu'da Türkçeye tercüme edilen ilk Kur'an tefsiri olarak kabul edilmektedir. <i>Miftâhu'l-Cenne</i> (Cennetin Anahtarı) Lülü Paşa adına Arapçadan Türkçeye tercüme edilen bir akaid kitabıdır. Rüya tabiriyle ilgili olan <i>Tercüme-i Kitâbü't-Ta'bîrnâme</i> (Ta'bîrnâme Kitabının Tercümesi) adlı eser, Ebu Bekir bin Abdullah Vasitî'nin mensur Arapça eserinin Farsça tercümesinden Türkçeye çevrilmiştir.
Hacı Paşa'nın Yaptığı İlaçlardan İki Örnek	Hacı Paşa'nın Gül ve Nilüfer Şurubu Yapımı ve Hastalıklara Faydası (Kendi İfadesiyle); "Gül petalleri suda beyazlaşınca kadar kaynatılır, süzülür, yeniden kaynatılır, tekrar süzülür. Bu işlem yedi sekiz kere tekrarlanır, süzülür. Süzüntünün iki katı ağırlığında şeker ilave edilir, kaynatılır, oluşan köpük alınır, soğutulduktan sonra bu şurup safra söktürücü, göğüs yumuşatıcı ve mide asitlerine karşı kullanılır." "Taze nilüfer çiçeklerinin yeşil yaprakları atılır, sapları kesilir, üzerine ağırlığının dört katı su ve bir buçuk katı şeker ilave edilir, şurup kıvamına gelinceye kadar kaynatılır. Taze nilüfer çiçeği bulunmazsa kurutulmuş çiçekler kullanılabilir. Bu şurup öksürük kesici, baş ağrılarına karşı ve serinletici olarak kullanılır. Ayrıca barsakları yumuşatıcı etkisi de vardır." Şar, Şahne, Arslan, 2014, s. 129 (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)
Sabuncuoğlu Şerefeddin'den Bir Göz Tedavisi	Sabuncuoğlu Şerefeddin'in, <i>Gözde Meydana Gelen Kümme</i> (Uveit) Hastalığının Tedavi Yöntemi (Kendi İfadesiyle); "Bu bir hastalıktır ki, gözün içinde irin olup birikir. Gören kişiler 'su' sanırlar. Bu hastalığa tabipler kümme derler. Bu hastalığın tedavi yöntemi odur ki, hasta bir sandalye üstünde oturtulur. Hastanın başı iki elle sarsılır, yani çalkalanır. İrin gözün aşağısına iner, sabit kalır. Böylece, gözün görmesi sağlanmış olur. Göz bütün eşyaları önceki gibi görür. Şayet, kümme inmez ise, bu kesin 'su' dur. Bu yöntemle adı geçen madde aşağıya inmezse hasta tedaviyi yapan hekimin önüne oturtulur. Bir neşter (mibza) ile tabaka-i karniyye (kornea), tabaka-i nebiyye (sklera) nin bittiği yerden ayrılır. O mevziye iklil (limbus) adı verilir. İrin bu ayrılan bölgeden çıkar. Böylece göz temizlenmiş olur. Daha sonra göze balla karıştırılmış sıcak su damlatılır. Böylece tedavi edilip hastalıktan kurtulunur." Keskinbora, 2013, s. 21 (Metnin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Günümüzde ilaçlar kimyasal yollarla üretilirken geçmişte bitkisel ve doğal yollar tercih edilmiştir. Bu iki yaklaşımın avantaj ve dezavantajlarını tartışınız.
2. O dönem bilim insanlarının bazı kitapları Türkçeye çevirmeleri ya da eserlerini Türkçe yazmayı tercih etmeleri günümüz bilimine ne gibi bir katkıda bulunmuş olabilir?
3. Tercüme eserlerin Erken Dönem Osmanlı bilimine katkıları hakkında neler söyleyebilirsiniz?
4. Sabuncuoğlu Şerefeddin'in göz hastalığına karşı uyguladığı yöntemle o dönemdeki cerrahi bilginin hangi düzeyde olduğuna dair ne gibi yorumlar yapabilirsiniz?
5. Tabloda bahsedilen eserlerin Türkçenin bilim dili hâline gelmesindeki önemi ve rolü ile ilgili düşüncelerinizi söyleyiniz.



Görsel 5.2: Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye adlı eserde tedavi yöntemini gösteren bir minyatür

sirke veya yağ ile karıştırarak merhem yapmıştır. Bazı bitkileri kaynatıp şurup veya macun hazırlamış, bu ilaçları hastalara içirmiş ya da yaralara sürmüştür. Bu yöntemler o dönemde hastalıkların tedavisinde önemli bir yer tutmuştur.

Öncü isimlerin Türkçe yazdığı veya Türkçeye çevirdiği eserler sayesinde bilim, toplumun sadece küçük bir kesiminin değil geniş halk kitlelerinin ulaşabileceği bir alan hâline gelmiştir. Bu süreç, Türkçenin bilim dili olarak gelişmesini sağlamış ve Osmanlı'da bilimsel düşüncenin kurumsallaşmasına katkıda bulunmuştur.

Sabuncuoğlu Şerefeddin, XV. yüzyılda Amasya'da yaşamış tanınmış bir Osmanlı hekimidir. Osmanlı Dönemi'nin en önemli tıp insanlarından biri olan Sabuncuoğlu Şerefeddin, özellikle cerrahi alandaki çalışmalarıyla tanınır. En bilinen eseri *Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye*'dir. Bu eser Türkçe yazılmış ilk cerrahi kitaplardan biridir (Görsel 5.2).

Sabuncuoğlu Şerefeddin'in çalışmaları sadece cerrahi alanla sınırlı kalmamıştır. Zehirlenmelerle ilgili yaptığı araştırmalar da dönemin tıp anlayışı açısından çok önemlidir. O dönemde özellikle yılan, akrep gibi zehirli hayvan sokması ya da zehirli bitkilerin yenmesi sonucu hastalanan insanlar; tiryak olarak bilinen panzehirleri kullanmışlardır. Bu panzehirlerin etkileri üzerine çalışan Sabuncuoğlu Şerefeddin, İslam tıbbından aldığı bilgilerle çeşitli bitkisel ve hayvansal maddelerden yeni panzehirler hazırlamıştır. Örneğin farklı karışımlarla çok bileşenli panzehirler üretmiştir. Bu karışımlar, zehirlenmelerin etkisini azaltmak ve hastanın iyileşmesini sağlamak için kullanılmıştır.

Sabuncuoğlu Şerefeddin ilaçları genellikle bitkiler, bazı mineraller ve hayvansal maddeler kullanarak hazırlamıştır. Bitkileri kurutup toz hâline getirmiş; bal,



Sabuncuoğlu Şerefeddin ve Çalışmaları

5.4. Etkinlik

Amaç

Sabuncuoğlu Şerefeddin'in Osmanlı biliminin gelişimine etkisini fark edebilme

Aşağıda Sabuncuoğlu Şerefeddin'in çalışmalarını yansıtan bir metin ve görseller ile günümüz tıp çalışmalarını yansıtan görseller bulunmaktadır. Metni okuyunuz, görselleri inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Sabuncuoğlu Şerefeddin, hazırladığı minyatürlerde diş çekimi ve ağız tedavilerinde kullanılan yöntemleri ayrıntılı olarak göstermiştir. Ruhsal rahatsızlıkların tedavisinde ise hastaları sakinleştirmeye yönelik tedavi edici yaklaşımlar uygulamıştır. Bu çalışmalar, Osmanlı'da tıp biliminin gelişmesine önemli katkıda bulunmuştur.



Görsel 5.3: Sabuncuoğlu Şerefeddin'i diş tedavisi yaparken gösteren minyatür, Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye



Görsel 5.4: Sabuncuoğlu Şerefeddin'i psikiyatri tedavisi yaparken gösteren minyatür, Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye



Görsel 5.5: TÜBİTAK COVID-19 Türkiye aşı ve ilaç çalışmaları



Görsel 5.6: COVID-19 Türkiye aşısının deneme aşamasına gelmesi

1. Bilimsel gelişmeleri süreklilik açısından değerlendirdiğinizde ne gibi bir çıkarımda bulunabilirsiniz?
2. Görsellerde yer alan tıp çalışmalarının ortak özellikleri nelerdir?
3. Bilim insanının özellikleri neler olmalıdır?

Sabuncuoğlu Şerefeddin'in panzehir çalışmaları, tıbbın tarihsel gelişiminde önemli bir yer tutmuştur. Onun çalışmaları sayesinde panzehir kavramı Osmanlı tıbbında yaygınlaşmış ve daha sonraki hekimlere ilham kaynağı olmuştur.

Sabuncuoğlu Şerefeddin, kaleme aldığı *Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye* adlı eseriyle dönemin tıp bilgisine büyük katkı sunmuştur. Bu eserde 140 farklı tedavi ile ameliyat yöntemlerinin ayrıntılı minyatürleri ve 168 cerrahi aletin çizimi yer almaktadır. Eser hem bilimsel hem de sanatsal açıdan büyük öneme sahiptir.

Osmanlı Dönemi'nde çocuk bakımı ve eğitimiyle ilgilenen kadınlar olduğu gibi tıpla ilgilenen kadınlar da olmuş ancak bunların çok azı kayıt altına alınmıştır. Sabuncuoğlu Şerefeddin bu eserinde kadın hastalıkları ve doğumla ilgili işlemleri ayrıntılı biçimde anlatmış, kadın cerrahların hastaları tedavi etmesiyle ilgili çizimlere yer vermiştir. Anadolu'da kadın cerrahlar çeşitli hastalıkları tedavi etmiş, ameliyatlarda yapmışlardır. *Cerrâhiyyetü'l-Hâniyye*'de bu kadın cerrahları gösteren minyatürler bulunur. Bu çizimler, XV. yüzyılda kadın cerrahların bebeklerde görülen hidrosefali, makrosefali (baş ve beyin hastalıkları) gibi hastalıkların tedavisinde bile görev aldıklarını göstermiştir. Sabuncuoğlu'nun eserine göre kadın hekim ve cerrahlara dönemin koşullarına göre oldukça açık fikirli ve saygılı bir yaklaşım sergilenmiştir (Görsel 5.7).



Görsel 5.7: Sabuncuoğlu Şerefeddin dönemi kadın hekimler, minyatür

Çalışma Yaprağı

Türkçenin bilim dili olmasının nedenleri ile ilgili düşüncelerinizi yazınız.

Çalışma Yaprağı

XV. yüzyılda kadın hekim ve hemşirelerin darüşşifalarda çalışabilmeleriyle ilgili olarak o dönemde kadına verilen değeri açıklayan bir paragraf yazınız.



Küpeli Saliha etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

5.2. İSTANBUL'UN BİLİM MERKEZİ OLMASI

Konuya Başlarken

Aşağıdaki açıklamaları okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Tarih boyunca birçok bilim insanı doğduğu yerden farklı şehirlere gitmiş, çalışmalarını gittiği yerde sürdürmüştür. Bu durumun çeşitli nedenleri vardır.

Bilimsel Ortam ve Özgürlük: Bilim insanları, araştırma yapabilecekleri özgür ve destekleyici ortamlar ararlar. Eğer yaşadıkları şehirlerde bilimsel çalışmalar desteklenmiyorsa ya da fikirlerini açıklamakta zorlanıyorlarsa başka bir şehre gitmeyi tercih edebilirler.

Maddi ve Teknik İmkânlar: Bazı ülkeler, bilimsel araştırmalar için daha fazla maddi destek ve teknolojik olanaklar sunar. Laboratuvarlar, teleskoplar veya bilimsel cihazlar gibi kaynaklara erişim bilim insanları için çok önemlidir.

Eğitim ve Akademik İş Birlikleri: Farklı uluslardan bilim insanlarıyla iş birliği yapmak için başka ülkelerle iletişim hâlinde bulunmak bilim dünyasında yaygın bir durumdur. Bilim insanları bu sayede hem kendi bilgilerini artırır hem de yeni projelere katkıda bulunurlar.

Bilgi ve Kültür Transferi: Bilim insanlarının göçü, sadece onlar için değil gittikleri şehir ve ülke için de faydalıdır. Yeni bilgiler, farklı bakış açıları ve deneyimler bilimsel gelişmenin hızlanmasına katkıda bulunur. Örneğin Ali Kuşçu'nun Osmanlı'ya gelmesi, bilimsel bilginin taşınmasını sağlamıştır.

- Bilginin farklı medeniyetler arasındaki dolaşımının bilimsel gelişmelere etkileri hakkında neler söyleyebilirsiniz?
- Bilim insanlarının başka bir şehir ve ülkeye gitmesindeki en önemli sebep ne olabilir?
- Bilim insanlarının göç etmesinin bilimsel gelişmeler üzerindeki etkileri nelerdir?
- Tarihte bilim insanlarının göç etmesine neden olan önemli olaylardan birini örnek vererek açıklayınız.
- Bir bilim insanının bilimsel çalışmalarını yürütülebilmesi için ne tür koşullar sağlanmalıdır?

5.2.1. Osmanlı Bilimini Etkileyen Rasathaneler ve Bilim Ekolleri



Görsel 5.8: Nasirüddin Tusî'yi Merâga Rasathanesinde çalışırken gösteren bir minyatür, *Tevârih-i Güzide Nusretnâme*, XVI. yy., Britanya Müzesi, Londra

Beytülhikme'nin Bağdat'ta bir ilim merkezine dönüşmesi gibi bu bilimsel anlayışı sürdüren Merâga ve Semerkant Rasathaneleri de bulundukları şehirlerde ilim merkezi hâline gelmiştir. Bu rasathanelerde yapılan bilimsel çalışmalar büyük gelişim gösterince bu ilim merkezlerinde kendine özgü gök bilimi ve matematik ekolleri oluşmuştur. XIII. yüzyılın sonunda kurulan Osmanlı Devleti; bu rasathanelerin çalışmalarından ve ilim ekollerinden etkilenmiş, buraların bilimsel mirasını zamanla kendi bünyesine taşımıştır.

Merâga Rasathanesi

XIII. yüzyılın ortalarında İlhanlı hükümdarı Hülagu Han tarafından İran'ın Merâga şehrinde kurulan Merâga Rasathanesi, İslam dünyasının en önemli gök bilimi merkezlerinden biri olmuştur. Nasirüddin Tusî'nin yönetiminde çalışan rasathane, vakıf gelirleriyle desteklenmiş ve yaklaşık altmış yıl faaliyet göstermiştir. Burada gök bilimi ve matematik dersleri verilmiş, 400.000 ciltlik bir kütüphane oluşturulmuştur. Müslüman ve yabancı bilim insanları birlikte çalışmış, bu yönüyle rasathane uluslararası bir bilim merkezi hâline gelmiştir (Görsel 5.8).

Tusî, gözlemlerini *Zic-i İlhanî* adlı eserinde toplamış; burada gezegenler, yıldızlar, şehir koordinatları gibi konulara yer vermiştir. Ayrıca Batlamyus'un evren modelini eleştirerek daha gelişmiş Dünya merkezli bir sistem önermiştir. Bu çalışmalar ileride Kopernik

gibi Avrupalı gök bilimcilerin çalışmalarına öncülük etmiştir. Ayrıca Merâga Rasathanesinin çalışmaları, Osmanlı bilim çevrelerinin gelişimine büyük katkıda bulunmuştur. Özellikle gözlem yöntemleri, gök bilimsel tablolar ve ölçüm aletleri Osmanlı'da kurulan İstanbul Rasathanesi gibi kurumlara model olmuştur. Merâga'nın bilimsel yaklaşımı, Osmanlı bilim insanlarının gözleme ve hesaplamaya dayalı bilim anlayışını benimsemelerinde etkili olmuştur.

Semerkant Rasathanesi Gök Bilimi ve Matematik Ekolü

Semerkant Rasathanesi, günümüzde Özbekistan sınırları içinde yer alan Semerkant şehrinde Timur'un torunu olan hükümdar ve bilim insanı Uluğ Bey tarafından XV. yüzyılda kurulmuştur. Bu rasathane özellikle gök bilimi ve matematik alanında çok ileri düzey çalışmaların yapıldığı bir bilim merkezi olmuştur. Semerkant'ta bilim insanları gözlemlerle yıldızların ve gezegenlerin hareketlerini kayıt altına almışlardır. Bu yöntem, modern bilimsel yaklaşıma çok yakındır.

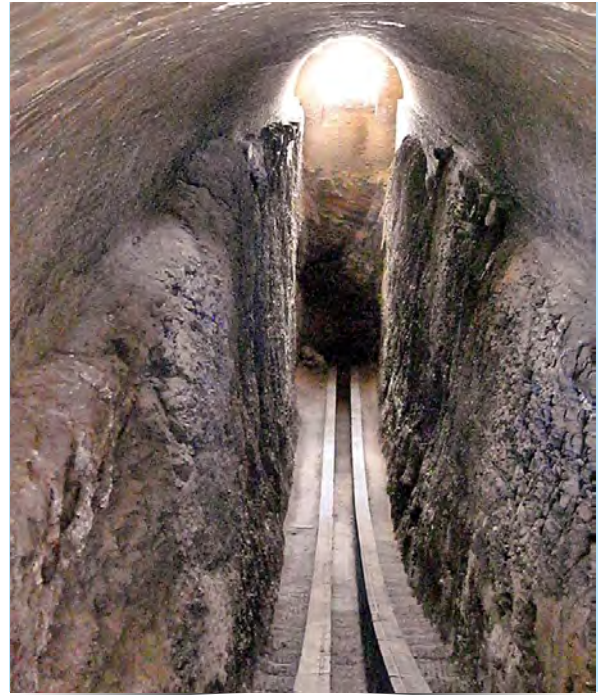


Semerkant Rasathanesinde (Görsel 5.9) hazırlanan *Uluğ Bey Zîc'i*, gezegenlerin ve yıldızların konumlarını içeren bir gök bilimi kataloğudur. Uluğ Bey ve ekibi, bu kataloğu yıllarca süren gözlemler sonucu hazırlamışlardır. Katalogdaki bilgiler Avrupa'da yüzyıllarca kullanılmıştır. Avrupa'daki yenilenmenin temel bilimsel kaynaklarından bazıları bu ekolde yapılan çalışmalardan etkilenmiştir. Uluğ Bey gibi bilime önem veren bir hükümdarın doğrudan desteği, dönemin en gelişmiş gözlem araçlarının kullanılması, farklı coğrafyalardan gelen bilgilerin ortak çalışmalar yapması, düzenli ve uzun süreli gökyüzü gözlemleriyle verilerin doğruluğunun artırılması, matematik ile gök biliminin birlikte ele alınarak hesaplamaların geliştirilmesi ve önceki İslam dünyası rasathanelerinin birikiminin devam ettirilmesi Semerkant Rasathanesinin bilimsel gelişimine önemli etkisi olmuştur.

Semerkant gök bilimi ve matematik ekolü, bilimsel yönetime dayalı teknik çalışmaları (Görsel 5.10) ve yetiştirdiği büyük bilim insanlarıyla İslam dünyasında bilimsel ilerlemenin merkezlerinden biri olmuştur. Buradaki bilim insanlarının çalışmaları, sadece kendi dönemlerini değil Osmanlı ve Avrupa'daki bilimsel gelişmeleri de etkilemiştir. Semerkant ekolü Osmanlı'daki bilimsel çalışmalara doğrudan katkıda bulunmuş, özellikle gök bilimi ve matematikteki gözleme dayalı yöntemlerin Osmanlı coğrafyasında yaygınlaşmasına öncülük etmiştir. Bu etki sadece medreselerde değil aynı zamanda devlet yönetiminde de (örneğin takvim hesaplamaları ve zaman ölçümleri) hissedilmiştir. Bugün kullandığımız birçok hesaplama ve ölçüm yöntemi, onların geliştirdiği temellere dayanmaktadır. Semerkant ekolünde önemli bilim insanları yetişmiştir. Bunlardan bazıları Ali Kuşçu, Kadızade Rumi, Cemşid Kaşi ve Fethullah Şirvanî'dir.



Görsel 5.9: Semerkant Rasathanesi, Özbekistan



Görsel 5.10: Semerkant Rasathanesinde bulunan 30 m çapındaki gökyüzü ölçüm aletinin kızıağı, Özbekistan

Çalışma Yaprağı

Aşağıdaki kavramları kullanarak kısa bir metin yazınız.

bilim

Merâğa

Nasirüddin Tusi

Osmanlı

rasathane

.....

.....

.....

.....

.....

Cemşid Kaşi, Kadızade Rumi ve Fethullah Şirvani'nin Çalışmaları



Grup 20 dk.

5.5. Etkinlik

Amaç

Cemşid Kaşi, Kadızade Rumi ve Fethullah Şirvani'nin çalışmalarının Osmanlı bilimine etkilerini değerlendirebilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Öncelikle öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz ve bir grup sözcüsü seçiniz. Ardından Semerkant gök bilimi ve matematik ekolünün temsilcilerinden Cemşid Kaşi, Kadızade Rumi ve Fethullah Şirvani'nin çalışmalarını ve bu çalışmaların Osmanlı biliminin gelişimine etkilerini gösteren aşağıdaki tabloyu bireysel olarak okuyunuz. Grubunuzla tablodaki bilgileri tartışınız ve değerlendiriniz.

Bilim İnsanı	Çalışmaları	Osmanlı Bilimine Etkileri
CEMŞİD KAŞİ (1380-1429) İran'ın Kaşan şehrinde doğmuş, daha sonra Uluğ Bey'in davetiyle Semerkant'a giderek oradaki rasathanede çalışmış büyük bir gök bilimi ve matematik bilginidir.	Ondalık Kesirler ve Hesaplama Yöntemleri Cemşid Kaşi, ondalık kesirleri sistemli şekilde kullanan ve tanıtan ilk bilim insanlarından biridir. Bu sistem daha sonra Avrupa'da yaygınlaşan modern matematik hesaplama sisteminin temelini oluşturmuştur. Pi Sayısının Hesaplanması Pi sayısını (π) virgülden sonra 16 basamağa kadar doğru hesaplamıştır. Bu, dönemine göre sıra dışı bir başarıdır. Miftâh el-Hisâb (Hesabın Anahtarı) Bu eser aritmetik, cebir, geometrik hesaplamalar ve trigonometri konularını kapsayan önemli bir matematik kitabıdır. Medrese öğrencileri için sade anlatımlarla hazırlanmıştır. Gök Bilimsel Gözlemler Semerkant Rasathanesinde takvim hesaplamaları, gezegen konumları, yıldız gözlemleri gibi konularda çalışmıştır. Uluğ Bey'in yıldız kataloğunun hazırlanmasına büyük katkıda bulunmuştur.	Matematiksel Yöntemlerin Osmanlı'ya Aktarılması Geliştirdiği ondalık kesir sistemi, Osmanlı matematikçileri tarafından benimsenmiştir. Bu sistem hem ticaretle hem de gök bilimsel hesaplamalarda kullanım kolaylığı sağlamıştır. Osmanlı Medreselerine Etkisi Kitapları Ali Kuşçu, Kadızade Rumi gibi bilginler aracılığıyla Osmanlı medreselerinde kullanılmıştır. <i>Miftâh el-Hisâb</i> , eğitimde yaygın bir kaynak olmuştur. Zaman ve Takvim Hesapları Geliştirdiği yöntemler sayesinde Osmanlı'da namaz vakitleri, kible yönü, hicri takvim gibi hesaplamalar daha hassas biçimde belirlenebilmiştir.
KADIZADE RUMİ (1364-1440) Osmanlı topraklarında doğmuş ve yetişmiştir. Bu yönüyle Türk bilim tarihinin önemli isimlerinden biridir. Daha sonra Semerkant'a giderek Uluğ Bey'in yanında çalışmış büyük bir matematikçi ve gök bilimcidir.	Matematik ve Trigonometri Özellikle trigonometri alanında yaptığı hesaplamalarla tanınır. Açık ölçümleri, sinüs ve kosinüs tabloları gibi konularda öncülük etmiştir. Bu çalışmalar daha sonra gök bilimsel hesaplamalar için temel kaynak olmuştur. Gök Bilimi Eğitimi Uluğ Bey'in Semerkant'ta kurduğu rasathanede başöğretmenlik yapmıştır. Hem Uluğ Bey'in hem de Cemşid Kaşi gibi bilim insanlarının hocası olmuştur.	Bilimsel Bilginin Osmanlı'ya Taşınması Semerkant'ta öğrendiği ve geliştirdiği bilimsel yöntemler, daha sonra Ali Kuşçu aracılığıyla Osmanlı'ya taşınmıştır. Eğitim Anlayışı Üzerindeki Etkisi Yetiştirdiği öğrencilerin eserleri, Osmanlı medreselerinde okutulan bilimsel eserlerin temelini oluşturmuştur. Medrese eğitiminde matematik ve gök biliminin daha sistematik şekilde ele alınmasını sağlamıştır. Takvim ve Zaman Hesaplamaları Trigonometri bilgisinin kullanılması sayesinde Osmanlı'da namaz vakitleri, kible yönü ve takvim hesaplamaları daha hassas şekilde düzenlenebilmiştir.



FETHULLAH ŞİRVANİ (1417-1486) Uluğ Bey'in yanında çalışan önemli bilimlerden biridir. Matematiksel hesaplamalar ve gök bilimsel gözlemler konusunda uzmanlaşmıştır. Semerkant Rasathanesinde yürütülen çalışmalara önemli katkılar sağlamıştır.	Gök Bilimsel Gözlemler Gökyüzü cisimlerinin konumlarını belirlemek, zaman hesaplamaları ve takvim düzenlemeleri yapmak amacıyla çalışmalar yapmıştır. Özellikle gözleme dayalı gök bilimi anlayışını benimsemiştir. Zıç Çalışmaları (Yıldız Katalogları) Uluğ Bey'in yıldız kataloğunun hazırlanmasına katkıda bulunan bilim insanlarından biridir. Eğitim ve Bilgi Aktarımı Semerkant'taki bilim anlayışını sonraki kuşaklara aktarmış, öğrenciler yetiştirmiştir. Gözleme dayalı bilimsel yöntemin yaygınlaşmasına katkı sunmuştur.	Bilimsel Geleneğin Aktarımı Semerkant ekolünün bir temsilcisi olarak gözlemsel gök bilimi anlayışının Osmanlı coğrafyasına taşınmasına dolaylı katkı sunmuştur. Gözleme Dayalı Bilimsel Yaklaşım Temsil ettiği yöntem, Osmanlı'da özellikle Takıyyüddin Rasid Dönemi'nde geliştirilen rasathane çalışmalarına zemin hazırlamıştır. Takvim ve Zaman Hesapları Onun ve ekibinin geliştirdiği yıldız katalogları; Osmanlı'da namaz vakitleri, kible yönü ve hicri takvim hesaplamalarında kullanılmıştır.
--	---	--

2. Adım Aşağıdaki soruları tablodaki bilgilere göre grup sözcünüz aracılığıyla cevaplayınız.

1. Semerkant Rasathanesi çevresinde oluşan bilim ortamı, Osmanlı'daki bilim anlayışına hangi yönde model olmuştur? Yazınız.
.....
.....
.....
2. Semerkant ekolünde yetişen bilim insanlarının Osmanlı medrese sistemine kattığı yenilikler neler olmuştur?
.....
.....
.....
3. Fethullah Şirvanî'nin yaklaşımını bugünün bilimsel yöntem ve anlayışıyla nasıl ilişkilendirirsiniz?
.....
.....
.....
4. Bilimsel gözlem ve matematiksel hesaplamaların birlikte yürütülmesi, dönemin bilim anlayışında ne tür bir yenilik oluşturmuş olabilir?
5. Bu bilim insanlarının en kalıcı mirası yazdıkları eserler mi, yetiştirdikleri öğrenciler mi yoksa geliştirdikleri yöntemler midir? Değerlendiriniz.

3. Adım Semerkant astronomi ve matematik ekolünün Osmanlı biliminin gelişimine etkisine ilişkin yargıda bulunarak kısa bir yansıtma yazısı yazınız.
.....
.....
.....

4. Adım Yapmış olduğunuz yansıtma yazısını sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

Çalışma Yaprağı

Aşağıdaki bilgi görselinden yararlanarak soruları cevaplayınız.



1. XIV-XV. yüzyıllarda Osmanlı'nın siyasi yapısı ile bilimsel gelişmeler arasında ne tür bir ilişki vardır? Açıklayınız.
2. Osmanlı'da medreseler ile vakıfların, bilimin gelişimine katkılarını kısaca yazarak karşılaştırınız.

3. Osmanlı Devleti'nin siyasi yapısı ile kültürel ortamını karşılaştırarak bu yapı ve ortamın bilimsel gelişmelere etkilerini yazınız.

5.2.2. Fatih Dönemi ve İstanbul'un Bilim Merkezi Hâline Gelmesi

Osmanlı Devleti XV. yüzyılda bilim, kültür, sanat açısından önemli atılımlar yapmıştır. Özellikle Fatih Sultan Mehmed (Görsel 5.11) bilime ve sanata çok önem vermiş, Avnî mahlasıyla şiirler yazmıştır. Fatih'in İstanbul'un Fethi için döktürdüğü Şahi topları; iki parçalı kullanışlı mekanik tasarım, barut gazının yüksek basıncına dirençli tunç alaşımına namluya sahip olma, 300-600 kiloluk gülle fırlatabilme ve balistik prensipleri açısından dönemine göre ileri bir mühendislik ürünüdür. Bu yönüyle Şahi topları, metalürji ve fizik bilgisinin uygulandığı Erken Dönem teknoloji örneğidir. Fatih, İstanbul'un fethiyle birlikte medreseler ve kütüphaneler kurmuş, tercüme faaliyetlerini desteklemiş ve bilim insanlarına maaş bağlayarak onların çalışmalarını teşvik etmiştir. Sahn-ı Seman Medreselerini kurarak yükseköğretimi geliştirmiş; bu sayede İstanbul kısa sürede bilim, kültür ve sanatın merkezi olmuştur.

İstanbul'un Bilim Merkezi Olmasına Katkıda Bulunan Bilim İnsanları

Fatih Sultan Mehmed İstanbul'u fethettikten sonra şehri bilim ve sanat merkezi hâline getirmek için önemli adımlar atmıştır (Görsel 5.11). Yerli ve yabancı birçok bilim insanı ve sanatçıyı İstanbul'a davet etmiştir. Ali Kuşçu, Akşemseddin, Hoca-zade Muslihuddin Efendi, Fethullah Şirvani, Molla Lutfi, Gentile Bellini [Centil Bellini (1429-1507)] bu bilim insanı ve sanatçılardan bazılarıdır.

Ali Kuşçu (1403-1474) aslen Semerkantlı bir bilim insanıdır. Timur'un torunu Uluğ Bey Dönemi'nde Semerkant Rasathanesinde görev yapmış, burada matematik ve gök bilimi alanında önemli çalışmalarda bulunmuştur (Görsel 5.12). Uluğ Bey'in ölümünden sonra Semerkant'taki bilim ortamı zayıflamaya başlayınca Akkoyunlu hükümdarı Uzun Hasan'ın yanına gitmiştir. Fatih Sultan Mehmed onun bilgisini ve ününü duymuş, özellikle gök bilimi ve matematikteki derin bilgisi nedeniyle onu Osmanlı'ya kazandırmak istemiştir. Ali Kuşçu da Fatih'in daveti üzerine İstanbul'a gelmiştir.

Ali Kuşçu'nun bilimsel birikimi, Doğu ve Batı dünyasının bilgi mirasını birleştiren geniş ve derin bir temele dayanır. O; yalnızca bir gök bilimci ya da matematikçi değil aynı zamanda felsefe, fizik, geometri, mantık gibi alanlarda da yetkin bir bilim insanıdır.

Ali Kuşçu, Sahn-ı Seman Medresesinin kuruluşunda aktif rol alarak müfredatı ve ders programlarını kendisi belirlemiştir. Gök bilimine teorik bir yaklaşım getiren Ali Kuşçu, burada verdiği derslerle Osmanlı'da bilimsel eğitimi kurumsallaştırmış ve birçok bilim insanı yetiştirmiştir.



Görsel 5.11: Fatih Sultan Mehmed portresi, XV. yy., Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



Görsel 5.12: Ali Kuşçu'yu Semerkant Rasathanesinde çalışırken gösteren temsili resim



Görsel 5.13: Ali Kuşçu'nun *er-Risâletü'l-Muhammediyye fî'l-Hisâb* adlı eserini Fatih Sultan Mehmed'e sunarken gösteren minyatür, XV. yy., Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

Gök bilimi alanında yazdığı *Risâle fî'l-Hey'e* (Gök Bilimi Risalesi) adlı eserinde gök cisimlerinin Dünya'ya uzaklıklarını, Güneş ve Ay'ın konumlarını matematiksel olarak açıklamış; *Risâletü'l-Fethiyye* (Fetih Risalesi) adlı eserinde ise yer kürenin eksen eğikliğini modern hesaplamalara oldukça yakın bir değerle belirlemiştir. Osmanlı medreselerinde matematik eğitiminin yer almasını sağlayan Ali Kuşçu, bu alanda on iki eser kaleme almıştır. *er-Risâletü'l-Muhammediyye fî'l-Hisâb* [Muhammed'in (Fatih'in) Hesap Risalesi] adlı eseriyle (Görsel 5.13) matematik ve gök bilimi alanlarında Osmanlı bilim geleneğine büyük katkılar sunmuştur. Fatih Sultan Mehmed, 1453'te İstanbul'u aldıktan sonra Ayasofya Medresesi inşa edilene kadar Ayasofya-i Kebir Camisi'nin boş odalarında eğitim yapılmasını buyurmuş; Ayasofya Medresesi tamamlanınca eğitim burada devam etmiştir. Bu ilmî gelenek Sahn-ı Seman'a taşınmış, oradan günümüz İstanbul Üniversitesi'ne kadar ulaşmıştır.



Bilim Merkezleri



Bireysel 20 dk.

5.6. Etkinlik

Amaç

Bir şehrin bilim merkezi olabilmesi için sahip olması gereken özellikleri belirleyebilme

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Bilim merkezleri adlandırmasından neler anlıyorsunuz? Yazınız.

2. Bir şehrin bilim merkezi olabilmesi için sahip olması gereken özellikler neler olabilir? Bu özelliklerle ilgili bir listeleme çalışması yapınız.



Bireysel 20 dk.

Ali Kuşçu ve Çalışmaları

5.7. Etkinlik

Amaç

Fatih Sultan Mehmed Dönemi'nde İstanbul'un bilim merkezi hâline gelmesine ilişkin ölçütleri belirleyebilme

Aşağıdaki tabloyu inceleyiniz, edindiğiniz bilgilerden yararlanarak soruları cevaplayınız.

Bilim İnsanı	Çalışmaları	Osmanlı Bilimine Etkileri
ALİ KUŞÇU (1403-1474) Tanınmış gök bilimci Uluğ Bey'in öğrencisidir. Semerkant gök bilimi ve matematik ekolünün en önemli temsilcilerinden biridir.	Risâle fî'l-Hey'e (Gök Bilimi Risalesi) Gök bilimini sade ve anlaşılır bir dille açıklayan önemli bir eserdir. Eser, Osmanlı medreselerinde gök bilimi öğretiminde temel kaynaklardan biri olmuştur. Zîc-i Uluğ Bey'in Geliştirilmesi Uluğ Bey'in yıldız kataloğu olan bu eserini düzenlemiş ve geliştirmiştir. Gök cisimlerinin daha hassas hesaplarını içermektedir. Matematik ve Dil Üzerine Eserler Matematik ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Özellikle trigonometrik hesaplarla ilgili kitap yazmıştır. Arapça dil bilgisi üzerine de eser yazmıştır.	Medrese Eğitime Katkı İstanbul'a geldikten sonra Ayasofya Medresesinde ders vermeye başlamış, gök bilimi ve matematiğin medrese eğitimi içine girmesini sağlamıştır. Dinî ilimlerle akli bilimlerin birlikte okutulmasına öncülük etmiştir. Bilimsel Düşüncenin Yayılması Ali Kuşçu'nun etkisiyle Osmanlı'da bilimsel düşünce canlanmıştır. Gözleme dayalı yöntemleri ve Semerkant geleneğini İstanbul'a taşımıştır. Takvim ve Zaman Hesapları Ali Kuşçu'nun katkıları sayesinde namaz vakitleri, kible yönü ve hicri takvim hesapları daha doğru yapılabilmiştir.

1. Ali Kuşçu'nun Semerkant gök bilimi ve matematik ekolü geleneğini İstanbul'a taşıması, Osmanlı'da bilim anlayışını nasıl etkilemiştir? Söyleyiniz.
2. Gözleme dayalı yöntemlerin Osmanlı medreselerinde benimsenmesi hangi yenilikleri beraberinde getirmiş olabilir? İfade ediniz.
3. Ali Kuşçu'nun geliştirdiği Zîc-i Uluğ Bey kataloğu, dönemin gök bilimi hesaplamalarında ne tür kolaylıklar sağlamıştır? Belirtiniz.

Akşemseddin (1389-1459) Fatih Sultan Mehmed'in hocasıdır. İstanbul'un fethinden sonra şehre yerleşmiş ve Ayasofya Medresesinde görev yapmıştır. Burada tıp, tasavvuf ve ahlak alanlarında dersler vermiştir. Akşemseddin din âlimi, bilim insanı ve hekim olarak tanınır. *Maddetü'l-Hayat* (Hayatın Maddesi) ve *Kitâbü't-Tıbb* (Tıp Kitabı) adlı tıp kitaplarını yazmıştır. *Maddetü'l-Hayat* adlı eserinde bitkilerin şifa kaynağı olduğunu ve hastalıkların tedavisinde kullanılmaları gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca bilim tarihinde ilk kez mikrop ve bulaş fikrini ortaya atmıştır. Mikropların vücutta kuluçka ve gelişim dönemleri olduğunu söyleyerek modern mikrop teorisine ait temel tanımlamayı çok öncesinden yapmıştır (Görsel 5.14).



Görsel 5.14: Akşemseddin'in mikroparla ilgili çalışmalarını gösteren temsili çizim

Ayasofya Medresesinde öğrencilerine bilimin dinle birlikte ele alınması gerektiğini öğretmiştir. Doğayı incelemenin Allah'ın yarattığı düzeni anlamaya yardımcı olduğunu savunmuştur. Akşemseddin'in bu çalışmaları İstanbul'un bilim ve düşünce merkezi olmasına zemin hazırlamıştır.



Görsel 5.15: Fatih Sultan Mehmed'in huzurunda Hoca Zeyrek ile Molla Zeyrek'in bir tartışmasını tasvir eden minyatür, XV. yy., Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

Hocazade Muslihuddin Efendi (1434-1488) Osmanlı'nın önde gelen âlimlerinden biri olarak İstanbul'da eğitim ve bilim alanında önemli hizmetler yapmıştır. Bursa'da Esediye Medresesinde müderrislik yaparken Fatih Sultan Mehmed tarafından İstanbul'a davet edilmiş ve sarayda hoca olarak görev almıştır (Görsel 5.15). İstanbul'da dersler vererek talebeler yetiştirmiş; tıp, mantık, felsefe ve gök bilimi alanlarında eserler yazmıştır. En önemli eserleri *Tehâfütü'l-Felâsife* (Filozofların Tutarsızlığı) ve *Hâşiye alâ Şerhi Hidâyetü'l-Hikme li-Mevlânâzâde* (Mevlanazade'nin Bilgeliğin Rehberliği Şerhinin Açıklaması) olup bu eserler, Osmanlı ilmi çevrelerinde ve sonraki nesiller üzerinde etkili olmuştur. Bu çalışmaları sayesinde İstanbul'un önemli bir bilim merkezi hâline gelmesine katkıda bulunmuştur.

Fethullah Şirvani Semerkant kökenli bir âlim olarak Osmanlı Devleti'nde bilimsel düşüncenin gelişimine önemli katkılarda bulunmuştur. Matematik, gök bilimi, kelim, mantık, fizik, edebiyat, tefsir gibi birçok alanda eser vermiş; Semerkant gök bilimi ve matematik ekolünün mirasını Anadolu'ya taşımıştır. Candaroğlu İsmail Bey'in himayesinde kelim, mantık, gök bilimi ve matematik dersleri verirken 1460'ta Osmanlı topraklarına katılan Kastamonu'da Fatih Sultan Mehmed'in desteğini almıştır. İstanbul'da ise özellikle Fatih Sultan Mehmed'e ithaf ettiği eserleriyle tanınmış, *Şerhu'l-Merâh* [Merâh'ın (Merâhu'l-Ervâh) Şerhi] ve *Şerhu'l-İrşâd fî'n-Nahv* [İrşâd'ın (İrşâdü'l-Hâdî) Nahivde Şerhi] gibi önemli şerhleri kaleme almıştır. Eserleri ve hocalığıyla Osmanlı bilim ve düşünce hayatının şekillenmesine katkıda bulunmuş, İstanbul'un bilim merkezi olma yolundaki gelişimine destek sağlamıştır.

Molla Lutfi (öl. 1494) Fatih Sultan Mehmed Dönemi'nde yaşamış önemli bir Osmanlı bilginidir. Mantık, felsefe, kelim, matematik ve gök bilimi alanlarında çalışmıştır. Sahn-ı Seman Medresesinde müderrislik yaparak birçok öğrenci yetiştirmiştir. *Şerh-i Tecrid* (Tecrîd'in Şerhi) ve *Risâle fî Beyâni Vücûb'il-Cenâbi'l-Îlâhî* (Allah'ın Varlığının Zorunluluğunu Açıklayan Risale) adlı eserlerinde felsefe ve kelim konularını işlemiştir. Akla, sorgulamaya ve özgür düşünceye önem vermiş; bu yönüyle Osmanlı'da felsefi düşüncenin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Molla Lutfi'nin fikirleri, İstanbul'un bir bilim ve düşünce merkezi hâline gelmesinde etkili olmuştur.

Çalışma Yaprağı

Hocazade Muslihuddin Efendi, Fethullah Şirvani, Molla Lutfi'nin İstanbul'da yaptığı bilimsel çalışmalara ve İstanbul'un bilim merkezi hâline gelmesindeki etkilerine yönelik üç soru sorunuz ve soruları cevaplayınız.

Sorular

1.
2.
3.

Cevaplar

1.
2.
3.



Fatih Sultan Mehmed'in İstanbul'u Bilim Merkezi Hâline Getirme Amacı ve Sonuçları

Amaçlar		Sonuçlar
1	Devletin gücünü yalnızca askerî alanda değil bilim ve kültürde de göstermek istemesi	İstanbul ilim ve kültür merkezi hâline geldi, şehrin saygınlığı arttı.
2	Bilimi devlet yönetiminde ve teknik alanlarda (ordu, denizcilik, mimarlık) kullanmak istemesi	Askerî ve teknik gelişmeler hızlandı, İstanbul gelişmiş bir şehir oldu.
3	Doğu ve Batı bilgisini birleştirme düşüncesine sahip olması	İstanbul, kültür ve bilim mirasını taşıyan evrensel bir bilim merkezi hâline geldi.
4	Bilimsel düşünceyi yaymak ve yeni bilginler yetiştirmek istemesi	Sahn-ı Seman Medreseleri kuruldu, eğitim ve bilim kurumsallaştı.
5	Kültürel ve entelektüel bir ortam oluşturarak devleti ve bilimsel kurumları kalıcı hâle getirmek istemesi	Bilimsel bir gelenek oluştu. Ali Kuşçu, Akşemsetdin, Hocaşade Muslihuddin Efendi, Fethullah Şirvani, Molla Lutfi gibi bilim insanları çalışmalar yaptı.

İstanbul'un Bilim Merkezi Olmasının Sonuçları

Fatih Sultan Mehmed'in emriyle 1470 yılında kurulan Sahn-ı Seman Medreseleri, Osmanlı Devleti'nde bilimin kurumsal yapıya kavuştuğu en önemli eğitim merkezlerinden biri olmuştur. Sahn-ı Seman Medreselerinin kurulmasıyla Osmanlı'da bilimsel çalışmalar sistemli bir hâl almıştır. Ayrıca bu dönemde Ayasofya ve Zeyrek Medreseleri de kurularak bilimsel faaliyetler yürütülmüştür. Fatih Sultan Mehmed Dönemi'nde eğitime verilen önemin artması ve medreselerin çoğalmasıyla daha fazla kişi eğitim alma imkânı bulmuştur. Toplumun bilgi düzeyinin yükselmesi, insanlar arasında akıl ve gözleme dayalı düşüncenin yayılmasına katkıda bulunmuştur. Bilimsel çalışmaların da artmasıyla İstanbul sadece başkent olmakla kalmamış, aynı zamanda bir bilim ve kültür merkezine dönüşmüştür. Bu dönüşümün sonuçları şunlar olmuştur.

- Osmanlı bilimi yeni gelişmelerle uluslararası düzeyde tanınır olmuştur.
- Doğu ve Batı dünyasından birçok bilim insanı İstanbul'a gelmiştir.
- Bilimsel ve kültürel etkileşim ile fikir alışverişi ve düşünsel çeşitlilik artmıştır.
- Toplumda düşünce özgürlüğü gelişmiş, kültürel gelişim hızlanmıştır.
- İstanbul bilim ve kültür alanında saygın bir şehir hâline gelmiştir.
- İstanbul, konumu sayesinde Doğu ile Batı arasında bilim köprüsü olmuştur.
- Eğitimli devlet görevlilerinin yetişmesi, devletin düzenini ve gücünü artırmıştır.
- Teknik gelişmeler Osmanlı Devleti'nin askerî zaferlerini perçinlemiştir.

Fatih Sultan Mehmed Dönemi Eğitim ve Bilim



Bireysel 15 dk.

5.8. Etkinlik

Amaç

Fatih Sultan Mehmed Dönemi'ndeki eğitim ve bilim yaklaşımlarını değerlendire-bilme

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Ayasofya'nın ilk müderrisi Molla Hüsrev'dir. Talebeleri (danişmendler) onu evinden alır, ata bindirir, kendileri de etrafında yürüyerek medreseye getirirler ve evine de böyle götürürlerdi. Rivayete göre Fatih, medreselerinden mezun olan öğrencileri izlerdi. Bu amaçla onların adlarını, durumlarını, aldıkları görevleri yazdığı bir defteri vardı. Bazen sınav heyetlerine başkanlık da ederdi. Bunlar bize Fatih'in kendi külliyesine çok yakından ilgi gösterdiğini kanıtlamaktadır. Başka bir rivayete göre de Fatih, medreselerinde kendisine bir oda istemişti. Müderrisler bu isteği incelemişler, "öğrenci ya da müderris olmadığı" gerekçesiyle reddetmişlerdi. İsteği ancak, müderrisler önünde başarılı bir sınavdan geçtikten sonra yerine getirilmişti.

Kayadibi, 2003, s. 9-10. (Metin aslına sadık kalınmıştır.)

1. Müderris Molla Hüsrev'in öğrenciler tarafından evinden alınarak medreseye götürülmesinin, dönemin eğitim anlayışıyla ilgili sizlerde oluşturduğu izlenim nedir? Açıklayınız.
2. Fatih'in medreselerden mezun olan öğrencileri izlemesiyle ilgili olarak eğitim ve yönetim arasındaki bağlantı hakkında neler söyleyebilirsiniz?
3. Fatih'in medreseden oda talebini önce reddeden müderrislerin yaptıkları sınavdan başarılı olduktan sonra onu kabul etmeleri, dönemin bilimsel yeterlilik ve liyakat anlayışını nasıl yansıtmaktadır? Açıklayınız.



Görsel 5.16: Gentile Bellini'nin yapmış olduğu Fatih Sultan Mehmed portresi, XV. yy., Victoria ve Albert Müzesi, Londra

Fatih'in Sanata ve Sanatçıya Verdiği Önem

Fatih Sultan Mehmed, bilime ve sanata büyük önem veren bir hükümdardı. Onun döneminde Osmanlı Devleti bilim, kültür ve sanat alanında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Fatih, farklı ülkelerden bilim insanlarını ve sanatçıları davet ederek onların çalışmalarına destek olmuştur. Bu kişilere maddi imkânlar sağlamış ve fikirlerine değer vermiştir. Venedikli ressam Gentile Bellini'yi 1479 yılında İstanbul'a davet etmiş, 1480 yılında kendi portresini yaptırmıştır (Görsel 5.16). Bunun yanında Sinan Bey'e atfedilen Gül Koklayan Fatih Sultan Mehmed tablosu da bulunmaktadır. Bu gelişmeler, onun sanat ve kültüre açık bir hükümdar olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda Osmanlı'da sanata olan ilginin artmasına katkıda bulunmuştur. Fatih'in bilim insanlarına ve sanatçılara verdiği destek; akla, gözleme ve araştırmaya dayalı düşüncenin güçlenmesine yardımcı olmuştur.



Osmanlı'da Bilimsel Düşüncenin Gelişimi



Grup 15 dk.

5.9. Etkinlik

Amaç

Osmanlı'da bilimsel düşüncenin gelişimiyle ilgili etkileri tartışabilme

Fatih Sultan Mehmed'in farklı coğrafyalardan bilim insanlarını davet etmesi, yabancı sanatçılara portrelerini yaptırması, bilim insanları ve onların çalışmalarına maddi ve manevi destekler sağlamasının Osmanlı'da bilimsel düşüncenin gelişimi ve devam etmesindeki etkileri ile ilgili olumlu ya da olumsuz görüşlerinizi aşağıya yazınız. Bu görüşlerinizi sınıfınızda nezaket ve saygı çerçevesinde arkadaşlarınızla tartışınız.

Olumlu Görüşler

Olumsuz Görüşler

Osmanlı'da Bilimsel Düşüncenin Gelişimi ve Sonuçları



Bireysel 15 dk.

5.10. Etkinlik

Amaç

Osmanlı'da bilimsel düşüncenin gelişimi ve sonuçlarını değerlendirebilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki bilgileri doğru ve yanlış olma durumuna göre ✓ ya da X işareti ile değerlendiriniz. Bilginin yanlış olduğunu değerlendiriyorsanız doğrusunu yazınız.

Ali Kuşçu, İstanbul'daki medreselerde gök bilimi ve matematik dersleri vermiştir.

Doğru () Yanlış ()

Akşemseddin, *Maddetü'l-Hayat* adlı eserinde mikropların vücutta kuluçka dönemi olduğunu belirtmiştir.

Doğru () Yanlış ()

Hocazade Muslihuddin Efendi Osmanlı'da tıp, mantık, felsefe ve gök bilimi alanında eserler vermemiştir.

Doğru () Yanlış ()

Fethullah Şirvani matematik, gök bilimi, mantık ve fizik alanlarında çalışmalar yapmıştır.

Doğru () Yanlış ()

2. Adım

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. İstanbul'un bilim merkezi hâline gelmesinin Osmanlı biliminin gelişimine etkileri neler olmuştur? Yazınız.

.....

.....

.....

2. İstanbul'a bilim insanlarının gelmesini ve yeni eğitim kurumlarının açılmasını bilimsel düşünce özgürlüğünün genişletilmesi açısından değerlendiriniz. Değerlendirmeniz sırasında arkadaşlarınızın görüşlerine saygı gösteriniz.

3. Doğu-Batı arasındaki bilimsel etkileşimin sonuçları İstanbul'daki bilimsel faaliyetleri ne şekilde etkilemiştir? Açıklayınız.

5.2.3. Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreseleri

Osmanlı Devleti'nde medreseler eğitim ve bilimin gelişmesine önemli katkılar sunmuştur. İlköğretimden yükseköğretime kadar düzenli bir eğitim sistemi oluşturulmuş, dinî ilimler ile akli bilimleri birleştiren bir eğitim anlayışı ortaya konmuştur.

Sahn-ı Seman Medreseleri

Fatih Sultan Mehmed'in kurdurduğu Sahn-ı Seman Medreseleri, Osmanlı Devleti'nde bilim ve eğitimin gelişmesinde önemli bir yer tutmuştur. Bu medreseler, o dönemde en üst düzeyde eğitim veren yükseköğretim kurumları arasında sayılmıştır. Fatih Camisi'nin iki tarafına Sahn-ı Seman ve tetimme adında sekizer medrese inşa edilmiştir. Bu medreselerin çevresine muallimhane (darü't-ta'lim), sıbyan mektebi (ilkokul), kütüphane, imarethane, aşevi, misafirhane ve iki hamam yapılmıştır. Bu yapı bütünüyle Fatih Külliyesini oluşturmuştur (Görsel 5.17).



Görsel 5.17: Fatih Külliyesi, İstanbul



Sahn-ı Seman'da eğitim alabilmek için öğrencilerin ilkokul dışındaki orta seviyedeki medreselerden birini tamamlamaları şartı getirilmiştir. Başarılı olan öğrenciler önce tetimme medresesine (lise düzeyi) kabul edilmiş, burada eğitim aldıktan sonra icazet (diploma) belgeleriyle Sahn-ı Seman'a geçiş yapmışlardır. Öğrenciler medresede hücre denilen odalarda yatılı olarak kalmışlar, bu odalar bir öğrenciye tahsis edilmekle birlikte duruma göre üç veya dört öğrencinin birlikte kaldığı da olmuştur. Medresede hadis, tefsir, fıkıh, kelam, Arap edebiyatı gibi dinî ilimlerin yanında fizik, kimya, matematik, gök bilimi gibi akli bilimler de okutulmuştur. Sahn-ı Seman'a daha sonra yetmiş odalı darüşşifa eklenmiş ve burada tıpla ilgili eğitim de verilmeye başlanmıştır. Darüşşifada üç hekim ve üç cerrah, her medresede ise bir müderris (öğretim görevlisi), bir muit (yardımcı öğretim görevlisi) ve on beş danişment (asistan öğrenci) görev yapmıştır.



Bireysel 15 dk.

Tetimme Medresesinde Okutulan Dersler

Amaç

Tetimme okullarında okutulan dersleri günümüz lise düzeyi dersleri ile karşılaştırarak Osmanlı'daki eğitim ve öğretimi değerlendirebilme

Aşağıda Osmanlı'nın Sahn-ı Seman Medreselerinin tetimme okullarında okutulan bazı dersler verilmiştir. Bu dersleri inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Dinî ve Hukuki Dersler	Dil ve Edebiyat Dersleri	Felsefe	Akli Bilimler
Kur'an-ı Kerim	Arap Edebiyatı	Felsefe	Tıp
Kelam	Fars Edebiyatı	Mantık	Cerrahi
Fıkıh	Dil Bilgisi		Hesap
Hadis	Hitabet		Hendese (Geometri)
Tefsir	Tarih		Müsellesat (Trigonometri)
Siyer	Edebiyat		Nücum (Yıldız İlimi)
	Hadis Araştırma		Hey'et (Gök Bilimi)
			Tabiiyat (Doğa Bilimi)

- Osmanlı Dönemi'ndeki tetimme okulları ile günümüzdeki liselerde okutulan derslerden benzer ve farklı olanlar hangileridir? Listeleyiniz.

- Tetimme okullarında okutulan derslerden hangilerini almak isterdiniz? Söyleyiniz.
- Tetimme okullarında okutulan dersler hakkında neler söyleyebilirsiniz?



Sıralama etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Süleymaniye Medreseleri

Kanuni Sultan Süleyman, Osmanlı Devleti'nin en parlak döneminde hem dinî hem de bilimsel alanlarda daha da gelişmeyi hedeflemiştir. Bu amaçla amaçla 1550-1557 yılları arasında Mimar Sinan'a İstanbul'da görkemli Süleymaniye Külliyesini yaptırmıştır. Külliye'nin en önemli bölümlerinden olan Süleymaniye Medreseleri, Osmanlı yükseköğretim kurumlarının en gelişmiş olanıdır.

Hem dinî ilimlerin hem de akli bilimlerin öğretildiği en üst düzey eğitim kurumu olan bu medreseler, Osmanlı'da İslam hukukunun en üst seviyede öğretildiği yer olarak kabul edilmiştir. Burada yetişen öğrenciler devletin önemli kademelerinde kadılık, müftülük, müderrislik, şeyhülislamlık gibi görevler üstlenmişlerdir.

Süleymaniye Medreseleri dört ana kademededen oluşmuştur.

- Medrese-i Evvel (Birinci Medrese)
- Medrese-i Sâni (İkinci Medrese)
- Medrese-i Sâlis (Üçüncü Medrese)
- Medrese-i Râbî (Dördüncü Medrese)

Bu dört ana medresenin yanına cami, sıbyan mektebi, kütüphane, imarethane ve hamam yapılmıştır. Ayrıca külliye'de bulunan diğer ihtisas bölümleri şunlardır.

- Darülkurra (Kur'an ilimleri öğretilen okul)
- Darülhadis (Hadis ilmi öğretilen okul)
- Darü'ttıp ve darüşşifa [Tıp eğitimi verilen okul ve uygulama hastanesi (Görsel 5.18)]

Süleymaniye Medreselerinde dönemin en seçkin âlim ve bilim insanları ders vermişlerdir. Her biri kendi alanında uzman olan bu müderrisler sadece dinî ilimlerde değil aynı zamanda akli bilimlerde de dersler vererek öğrencilerin çok yönlü yetişmesini sağlamışlardır.

Süleymaniye Medreselerinde okutulan başlıca dersler arasında tefsir, hadis, fıkıh, kelam, usûl-i fıkıh, Arapça, belagat, mantık, felsefe, matematik, geometri, gök bilimi, tıp ve eczacılık önemli bir yer tutmuştur.

Süleymaniye Medreseleri Osmanlı Devleti'nde din, düşünce ve bilimin birleştirildiği yer olmuş; burada akıl ve inanç dengesi korunmuştur. Medreselerde yetişen âlimler hem Osmanlı topraklarında hem de İslam dünyasında büyük saygı görmüştür.



Görsel 5.18: Süleymaniye Darü'ttıbbi ve Darüşşifası, İstanbul

Çalışma Yaprağı

Aşağıda bulunan kurum isimlerine yönelik bir haber metni yazarak arkadaşlarınızla paylaşınız. Oluşturulan haber metninden yararlanarak sorular hazırlayınız ve hazırladığınız soruları cevaplayınız.

Sahn-ı Seman Medreseleri

Süleymaniye Medreseleri

Haber metni

Sorular

Cevaplar

Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreselerinin Etkileri



Bireysel 15 dk.

Amaç

Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreselerinde okutulan derslerin bilimsel etkilerini belirleyebilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloyu inceleyiniz, altındaki maddeleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreselerinde Kur'an-ı Kerim, hadis, fıkıh, tefsir, kelim gibi dinî ilimler ve gök bilimi, matematik, geometri, edebiyat, tıp gibi akli ilimler temel dersler olarak okutulmuştur.

Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreselerindeki Bazı Müderrisler	Bu Müderrislerin Verdikleri Dersler
Ali Kuşçu	matematik, geometri, fizik, gök bilimi, felsefe, mantık
Molla Lutfi	matematik, gök bilimi, felsefe, mantık, kelim
Ebussuud Efendi	fıkıh, usûl-i fıkıh (hukuk metodolojisi)
Taşköprülüzade Ahmed Efendi	kelim, felsefe, mantık
Kinalızade Ali Efendi	ahlak, felsefe, belagat, edebiyat
Birgivi Mehmed Efendi	Arapça, tefsir, hadis, dil bilgisi
Hekim Şemseddin İtaki	tıp, eczacılık

Müfredat Geleneği: Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreselerinde uygulanan ders programları, sonraki medreselerin müfredatlarının temelini oluşturmuştur.

Uygulamalı Eğitim Geleneği: Süleymaniye Darüttıb ve Darüşşifası uygulamalı tıp eğitimiyle modern anlamda laboratuvar ve klinik temelli öğretimin ilk örneklerini vermiştir.

Uzmanlaşma Anlayışı: Süleymaniye Medresesinde açılan Kur'an, hadis ve tıp alanındaki ihtisas bölümleri; alan temelli uzmanlaşma fikrini doğurmuştur.

Bilim Dili ve Terminoloji: Bu medreselerde kullanılan Türkçe, Arapça ve kısmen Farsça terimler Osmanlı bilim dilinin oluşmasına katkıda bulunmuştur.

Bilimsel Süreklilik: Bu kurumlarda yetişen âlimler, Anadolu'nun ve Balkanlar'ın farklı şehirlerinde yeni medreseler açarak bilimsel mirası taşımış ve geliştirmişlerdir.

1. Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreselerinde okutulan derslerden hangileri Mühendishâne-i Bahrî-i Hümayun (Deniz Mühendishanesi) ve Mühendishâne-i Berrî-i Hümayun'un (Kara Mühendishanesi) kuruluşu ve gelişimine etki etmiş olabilir?
2. Siz bu medreselerin bilgi ve tecrübelerini günümüz eğitim sistemine nasıl taşırdınız? Tartışınız.

2. Adım Sahn-ı Seman ve Süleymaniye Medreselerinin sonra kurulan medreselere etkilerini mad-deler hâlinde listeleyiniz.

3. Adım Süleymaniye Medreselerinin yapısal bölümleri ile günümüz fakülteleri arasında bir bağ ku-rabilir misiniz? Açıklayarak yazınız.

4. Adım Etkinlik ile ilgili Öz Değerlendirme Formu'nu doldurunuz.

Öz Değerlendirme
Formu'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



Gelecek Derse Hazırlık

Takiyyüddin Rasid ve İstanbul Rasathanesinin açılışı, rasathanede yapılan çalışmalar ile ilgili güvenilir kay-naklardan bilgi ve görseller toplayınız. Topladığınız bilgi ve görseller ile hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 14. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.3. TAKIYYÜDDİN RASİD VE İSTANBUL RASATHANESİ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bilim kurumu ifadesi sizler için neyi ifade etmektedir?
- Günümüzdeki bilim kurumlarından bildiklerinizi söyleyiniz.
- Bir bilim kurumunun açılmasına etki eden siyasi, ekonomik ve toplumsal nedenler neler olabilir?

Takiyyüddin Rasid (1526-1585) Osmanlı'da tanınmış bir mucit ve gök bilimcidir. Şam'da doğmuş, Şam ve Mısır'da eğitim görmüş, İstanbul'a gelerek müneccimbashi olmuştur. Sultan III. Murad Dönemi'nde Tophane'de bir rasathane kurmuştur. Burada yıldız ve gezegen hareketlerini incelemiş, trigonometrik hesaplamalar yapmıştır. Ayrıca saat, optik ve mekanik aletler üzerine de çalışmalar yapmış; ilk modern saatlerden birini üretmiştir. Türkçe, Arapça ve Farsça birçok eser yazmıştır.

5.3.1. Takiyyüddin Rasid'in Bilimsel Çalışmaları

Takiyyüddin Rasid, 1577 yılında kurduğu İstanbul Rasathanesi ile sistemli gözlemler yapmıştır. Bu rasathanede kendi tasarladığı mekanik saatleri ve gökyüzü gözlem aletlerini kullanarak Güneş, Ay ve gezegenlerin hareketlerini incelemiştir.

Danimarkalı bilim insanı Tycho Brahe ile aynı dönemde çalışmış ve onunla benzer doğrulukta gözlemler yapmıştır. Gök biliminde ondalık kesir sistemini kullanarak hesaplamaları kolaylaştırmış, trigonometrik yöntemlerle gökyüzü ölçümlerinde büyük başarılar elde etmiştir. 1577 yılı Ramazan ayında İstanbul'da bir kuyruklu yıldız gözlemleyerek saray ve halk tarafından takdir toplamıştır (Görsel 5.19).



Yıldızlar arasındaki mesafeleri ölçmeye yarayan alet ile ilgili videoya bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



Görsel 5.19: Takiyyüddin tarafından gözlemlenen kuyruklu yıldız minyatürü, Şehinşâhnâme, XVI. yy., Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



Görsel 5.20: Takıyyüddin'in hesaplamalarını gösteren Nevru Hadikat'i'l-Ebsâr adlı eserinden bir sayfa, Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul

Takıyyüddin Rasid matematiğe trigonometri ve aritmetik konularında önemli yenilikler getirmiştir. Trigonometrik fonksiyonları sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant terimleriyle açıklamış; $\sin(A+B)$, $\sin(A-B)$ ve $\sin\left(\frac{A}{2}\right)$ formüllerini ayrıntılı biçimde ortaya koymuştur (Görsel 5.20).

Bu yönüyle modern trigonometrinin gelişmesine öncülük etmiştir. Ayrıca mekanik saatlerin dişli sistemleri ve zaman ölçümü üzerine yaptığı hesaplamalar, dönemi için oldukça ileri düzey çalışmalardır.

Optik (Işık Bilimi) Çalışmaları

Takıyyüddin Rasid optik bilimiyle yakından ilgilenmiş, ışığın kırılması ve yansıması üzerine deneysel çalışmalar yapmıştır. Görme olayını fiziksel ve biyolojik açıdan açıklamış, gözün yapısını ayrıntılı şekilde incelemiştir. Bu çalışmalarında ışığın doğrusal yayıldığını ifade etmiş, modern optik biliminin temellerini atan bilim insanlarından biri olmuştur.

Tıp Alanındaki Çalışmaları

Tıp alanında da eserler veren Takıyyüddin, ilaçların etkilerini ve hastalıkların tedavisini konu alan farmakolojik çalışmalar yapmıştır. Bitkisel ilaçların vücut üzerindeki etkilerini incelemiş, sağlıkta denge ve düzenin önemine vurgu yapmıştır.

Takıyyüddin Rasid'in Saatleri



Amaç Takıyyüddin Rasid'in saatlerle ilgili çalışmalarını fark edebilme

5.13. Etkinlik

Aşağıdaki metni okuyunuz, görselleri inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Takıyyüddin Rasid, zamanı hassas ölçebilmek için İstanbul Rasathanesinde yaptığı gökyüzü gözlemlerine dayanarak mekanik saatler üzerine çalışmalar yapmıştır. Tasarımını geliştirdiği saatleri gözlem aletleriyle entegre şekilde kullanmış, böylece gezegen ve yıldız gözlemlerinin doğruluğunu artırmıştır. Bu alanda yazdığı *el-Kevâkibü'd-Dürriyye fî Vaz'îl-Benkâmâtî't-Devriyye* (Mekanik Saatlerin Yapılması İçin En Parlak Yıldızlar) dünyada mekanik saatler üzerine yazılmış ilk eser olarak kabul edilir. Eserde saat mekanizmaları, projeksiyon teknikleri ve gökyüzü gözlemlerindeki kullanımları detaylı biçimde anlatılmıştır. Takıyyüddin'in bu çalışması, Osmanlı ve İslam dünyasında mekanik saat bilimi için çok önemli bir kaynak olmuştur.



Görsel 5.21: Takıyyüddin'in yaptığı zemberekli çalar saat



Görsel 5.22: Takıyyüddin'in yaptığı ağırlıkla çalışan saat

1. Takıyyüddin Rasid'in *el-Kevâkibü'd-Dürriyye fî Vaz'îl-Benkâmâtî't-Devriyye* adlı eserinin dünyadaki yeri ve önemi nedir?
2. Takıyyüddin Rasid, İstanbul Rasathanesinde mekanik saatlerle ilgili çalışmalarıyla hangi sorunu çözme-yi amaçlamıştır?
3. XVI. yüzyılda dünyanın en iyi saatlerini ürettiğimiz hâlde bugün ülkemizde ağırlıklı olarak yabancı marka saatlerin satışta olmasının sebepleri neler olabilir?
4. Takıyyüddin Rasid'in yaptığı saatlerle günümüz duvar saatlerini karşılaştırdığınızda neler söyleyebilirsiniz?

Takıyyüddin Rasid'in İstanbul Rasathanesindeki Çalışmaları

Amaç

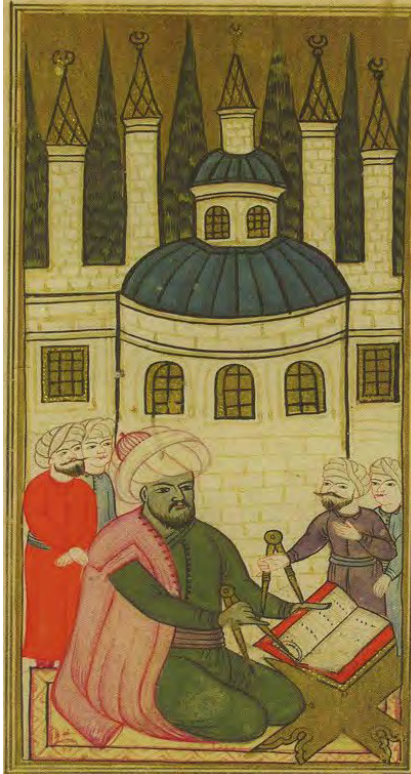
İstanbul Rasathanesinin kuruluşunu ve faaliyetlerini tartışabilme

Bireysel 20 dk.

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.



Görsel 5.23: İstanbul Rasathanesinin görünümü, Takıyyüddin Rasid ve ekibinin çalışmaları, Şehinşâhnâme, XVI. yy., Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

Takıyyüddin Rasid, eski gök bilimsel tabloların hatalarını düzeltmek ve gök cisimlerinin hareketlerini daha doğru ölçmek amacıyla bir rasathane kurmayı planlamıştır. Bu fikrini Sultan III. Murad'a sunmuş ve onun desteğiyle 1577 yılında İstanbul Tophane sırtlarında bir rasathane kurmuştur (Görsel 5.23). Açılış törenine devlet adamları, âlimler ve din görevlileri katılmış; dualar okunmuş ve gözlem aletleri tanıtılmıştır. Bu tören, Osmanlı'da bilimin devlet desteğiyle yürütüldüğünü gösteren önemli bir gelişme olmuştur.

Rasathanede usturlap, gelişmiş sūdüs gibi klasik aletlerin yanı sıra Takıyyüddin'in tasarladığı mekanik saatler de kullanılmıştır. Takıyyüddin, bu çalışmalarını *Âlât-ı Rasadiyye li-Zicîş-Şehinşâhiyye* (Sultanın Zici İçin Gözlem Aletleri) adlı eserinde anlatmıştır. Ayrıca *Sidretü'l-Münteha'l-Efkâr fî Melekûtî'l-Felekî'd-Devvâr* [Dönen Göklerin Hükümdarlığında Fikrin Uzandığı Sınırlar (Gökyüzü Bilgisinin Sınırları)] adlı eserinde sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant kavramlarını ele almış; Kopernik'ten farklı hesap yöntemleri geliştirmiştir. Gözlemlerini ise *Cedâvilü'r-Rasadiyye* (Gözlem Cetvelleri) adlı cetvellere kaydetmiştir. Takıyyüddin Rasid, yaptığı çalışmalarla Osmanlı'da modern gök biliminin temellerini atmış; Kopernik, Tycho Brahe, Galileo (Galile) gibi çağdaşlarıyla aynı düzeyde bilimsel çalışmalar yapmıştır.

1. Osmanlı Devleti'nin bilime verdiği desteğin bu dönemdeki yansımalarını rasathane örneği üzerinden tartışınız.
2. Takıyyüddin'in kullandığı aletler ve kendi tasarladığı mekanik cihazlar, dönemin teknoloji düzeyi hakkında ne tür ipuçları vermektedir?
3. İstanbul Rasathanesinde kullanılan mekanik saatlerin gözlem doğruluğuna katkıları hangi yönde olmuştur? Tartışınız.
4. Takıyyüddin Rasid'in tasarlamış olduğu aletleri rasathanede kullanması onun hangi özelliklerini göstermektedir? Tartışınız.

2. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen Takıyyüddin Rasid ve İstanbul Rasathanesinin açılışı, rasathanede yapılan çalışmalar ile ilgili sununuzu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Çalışma Yaprağı

İstanbul Rasathanesinin açılışı ve burada yapılan faaliyetlerin ne maksatla yapıldığıyla ilgili düşüncelerinizi yazınız.

5.3.2. Takıyyüddin Rasıd'ın İstanbul Rasathanesi ve Tycho Brahe'in Uraniborg Gözlemevi

Tycho Brahe'in Danimarka'da kurduğu Uraniborg (Uğanıboğ) Gözlemevi, yaklaşık 1576-1597 yılları arasında etkin biçimde faaliyet göstermiştir. Teleskobun henüz icat edilmediği dönemde Brahe, gözlemesinde büyük ölçekli açı ölçüm cihazları (südsü'l-fahriler, kadrانlar, ekvatorial halkalı küreler) geliştirmiş ve binlerce yıldızın konumlarını olağanüstü hassasiyetle kaydetmiştir. Bu veriler, daha sonra Johannes Kepler'in [Yohannes Kepler (1571-1630)] gezegen hareketi yasalarını oluşturmasına temel olmuştur.

Takiyyüddin'in İstanbul Rasathanesi ile Tycho Brahe'in Uraniborg Gözlemevinde kullanılan aletler arasında benzerlikler görülmüştür. Her iki rasathanede de duvar kadranı, gelişmiş südür, halkalı küre gibi hassas ölçüm araçları kullanılmıştır. Takiyyüddin'in aletleri dönemin en gelişmiş araçları olmuş, Brahe'in kullandığı bazı cihazlar da İslam dünyasındaki bu aletlerden etkilenmiştir. Bu iki gözlemevinde benzer bilimsel yöntemlerin kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Amaç

İstanbul Rasathanesindeki aletler ile Uraniborg Gözlemevindeki aletlerin benzerliklerini fark edebilmek

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Öğretmeniniz rehberliğinde ikiyeşerli gruplar oluşturunuz. Aşağıda Takıyyüddin Rasid'in İstanbul Rasathanesinde kullandığı gözlem ve hesap aletleri, görseller üzerinden açıklama-
lı olarak verilmiştir. Bu aletleri sıra arkadaşınızla Tycho Brahe'in Uraniborg Gözlemevinde kullandığı gözlem ve hesap aletleri ile karşılaştırınız.



1

Zâtü'l-Halak (Çift Kollu Alet): Gök cisimlerinin yükseklik açısını ve iki yıldız arasındaki açısal mesafeyi ölçen alet

2

Usturlap: Güneş, Ay, gezegen ve yıldızların konumlarını, yüksekliğini ölçen; namaz vakitlerini, kible yönünü tespit eden; gemilerde yön bulmada kullanılan alet

3

Küçük küre ve kum saati

4

Müşebbehe bi'l Monâtık: İki yıldız arasındaki açıyı ölçmeye yarayan bir gök bilimi aracı

5

Takıyyüddin'in yaptığı saat

6

Ölçüm ve hesaplamada kullanılan geometrik aletler

7

Mizan-ı Mikyas (Yükseklik Cetveli) Mesafe ve yüksekliğin ölçümünü yapan cetvel

8

Takıyyüddin'in yaptığı yerküre

9

Rub-ı Müceyyeb: Güneş'in yüksekliğini ve gölge uzunluğunu ölçmede kullanılan alet

Görsel 5.24: Takıyyüddin ve arkadaşlarının çalışmalarını, kullandıkları gök bilimi aletlerini gösteren minyatür; XVI. yy., Şehinşehnâme, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi

2. Adım

Bu karşılaştırmada Takıyyüddin Rasid ile Tycho Brahe'in gözlem aletlerinin benzer ve farklı yönlerini tespit ediniz. Tycho Brahe'in gözlem aletlerinin numaralarının olduğu boş kutulara Takıyyüddin Rasid'in benzer gözlem aletlerinin numara ve isimlerini benzeme yönüyle birlikte yazınız.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	



Görsel 5.25: Tycho Brahe'in Uraniborg Gözlemevindeki çalışmalarını, kullandığı aletleri gösteren gravür; XVI. yy., Blaeu, Büyük Atlas, Danimarka

3. Adım

Etkinlik ile ilgili Kontrol Listesi'ni ve Akran Değerlendirme Formu'nu doldurunuz.

Kontrol Listesi'ne
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz.



Akran Değerlendirme
Formu'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



Gelecek Derse Hazırlık

Piri Reis ile Kâtip Çelebi'nin harita ve kartografya çalışmalarına dair güvenilir kaynaklardan bilgiler, görseller toplayınız. Topladığınız bilgi ve görseller ile hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 16. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.4.

OSMANLI'DA COĞRAFYA, HARİTACILIK VE TIP ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

Konuya Başlarken

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Bilimsel merakın etkisiyle Osmanlı Devleti'nin haritacılık ve denizcilik faaliyetleri zamanla ilerlemiş, Avrupalıların da sömürgecilik faaliyetleri genişlemiştir. Osmanlı Devleti'nin üç kıtaya yayılan geniş toprakları haritacılığın önemini artırdığı gibi ticaret yolları ile deniz seferlerini doğru planlama isteği de bu çalışmaları hızlandırmıştır. Ayrıca haritacılık Osmanlı'da askerî bir ihtiyaç ile bilimsel bir uğraş olarak görülmüş ve gelişmiştir. Bu nedenle denizcilik alanında önemli haritacılar ve kaptanlar yetişmiştir.

- Osmanlı Devleti'nde haritacılığın gelişiminde hangi faktörler etkili olmuştur? Söyleyiniz.
- Haritacılığın gelişmesi Osmanlı Devleti'nde hangi alanı doğrudan etkilemiştir? Açıklayınız.
- Metinde geçen askerî bir ihtiyaç ifadesiyle ne kastedilmiş olabilir? Belirtiniz.

5.4.1. Osmanlı Devleti'nde Coğrafya ve Haritacılığın Gelişimi

Osmanlı Devleti coğrafya, haritacılık ve denizcilikte önemli bilim insanları ve kaptanlar yetiştirmiş; bu alanda yapılan çalışmalar ve deniz seferleriyle Akdeniz'de güçlü bir deniz hâkimiyeti kurmuş; Karadeniz ise Osmanlı hâkimiyetinde bir iç deniz hâline gelmiştir. Coğrafya ve haritacılık alanında yapılan çalışmalar bu başarının elde edilmesinde önemli rol oynamıştır. Bu alanın iki önemli ismi aşağıda tanıtılmıştır.

Piri Reis

Piri Reis (1465-1554) Gelibolu'da doğmuş, dünyaca tanınmış bir Osmanlı denizcisidir. Babası Hacı Mehmed, amcası ise ünlü denizci Kemal Reis'tir. Genç yaşta amcasıyla deniz seferlerine katılmış ve kazandığı deneyimleri daha sonra çizdiği haritalara aktarmıştır. Piri Reis dünya haritasını ilk 1513 yılında çizmiştir (Görsel 5.26). Bu harita Amerika Kıtası'nı gösteren ilk Türk ve İslam haritasıdır. Piri Reis bu çalışmasında yirmiye yakın farklı haritadan yararlanmıştır. Bunların çoğu Müslüman coğrafyacılar aittir. Ayrıca Cristopher Colombus'un [Kristof Kolomb (1451-1506)] 1489 tarihli haritasını da kullanmıştır. Colombus'un haritası, Piri Reis'in amcası Kemal Reis tarafından Colombus'un seferine katılan bir denizcinin esir edilmesiyle ele geçirilmiş ve bu haritadan faydalanılmıştır. Colombus'un orijinal haritası kaybolduğu için Piri Reis'in 1513 tarihli haritası bilim çevrelerince oldukça önemli sayılmaktadır.



Görsel 5.26: Piri Reis'in Avrupa ve Afrika'nın batı kıyılarıyla Güney Amerika'nın doğu kıyılarını gösteren ilk dünya haritasının günümüze ulaşmış parçası, Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



Görsel 5.27: Piri Reis'in çizdiği ikinci dünya haritası, Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

Onun en önemli eseri *Kitâb-ı Bahriyye*'dir. 1521 yılında tamamlanan bu eser; Akdeniz'in limanlarını, adalarını ve deniz yollarını anlatan bir denizcilik kitabıdır. Kitapta yaklaşık 210 renkli harita yer alır. Piri Reis bu haritaları çizerken gözlemlerinden, deniz seferlerinden ve pusula ölçümlerinden faydalanmıştır.

Piri Reis, 1528 yılında ikinci dünya haritasını da hazırlamıştır. Bu haritanın sadece bir kısmı günümüze ulaşmıştır. Harita, Kuzey Amerika kıyılarını oldukça doğru göstermesiyle dikkat çekmektedir (Görsel 5.27).

Kâtip Çelebi

Kâtip Çelebi (1609-1657) İstanbul'da doğmuş; coğrafya, tarih, bibliyografya gibi alanlarda önemli eserler yazmıştır. En tanınmış eseri *Cihannümâ* (Dünya Görünümü) adlı coğrafya kitabıdır. 1648 yılında yazmaya başladığı bu eser, Osmanlı'da modern coğrafyanın temellerini atmıştır. *Cihannümâ*'da kıtalar, ülkeler, şehirler, dağlar ve nehirler hakkında önemli bilgiler yer alır. Kâtip Çelebi bu kitabı hazırlarken İslam ve Batı coğrafyacılarını bir araya getirmiştir. Eser, 1732 yılında İbrahim Müteferrika tarafından matbaada basılmış ve Osmanlı'nın ilk haritalı coğrafya kitabı olmuştur.

Piri Reis deniz gözlemlerine dayanan uygulamalı haritacılığın, Kâtip Çelebi ise bilimsel kaynaklara dayanan teorik haritacılığın öncüsü sayılmaktadır. Bu iki haritacı, Osmanlı haritacılığının gelişmesine büyük katkıda bulunmuş ve dünya bilim tarihinde önemli bir yer edinmiştir.

5.16. Etkinlik

Piri Reis'in *Kitâb-ı Bahriyye*'si ile Kâtip Çelebi'nin *Cihannümâ*'sından Portolan Örnekleri



Bireysel 20 dk.

Amaç

Osmanlı'da haritacılık biliminin gelişimini yorumlayabilme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki haritaları inceleyiniz, soruları cevaplayınız.



Görsel 5.28: Piri Reis'in Foça, İzmir ve Karaburun kıyılarını gösteren portolan haritası, *Kitâb-ı Bahriyye*, Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



Görsel 5.29: Kâtip Çelebi'nin Avrupa, Anadolu ve Kuzey Afrika'yı gösteren portolan haritası, *Cihannümâ*, Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

1. Piri Reis'in haritası ile Kâtip Çelebi'nin haritasını karşılaştırdığınızda amaç ve içerik bakımından neler söyleyebilirsiniz?
2. Piri Reis'in haritalarında limanlar, rüzgâr yönleri, deniz yolları gibi ayrıntılar bulunurken Kâtip Çelebi'nin haritalarında genellikle bu ayrıntılar görülmemektedir. Bu durumun sebepleri neler olabilir?
3. Haritaları incelediğinizde Osmanlı haritacılığı hakkında neler söyleyebilirsiniz?

2. Adım Aşağıdaki kavramların anlamlarını Güncel Türkçe Sözlük'ten faydalananarak karşınıza yazınız.

Portolan Harita	
Pusula	
Rüzgârgülü	
Harita Ölçeği	

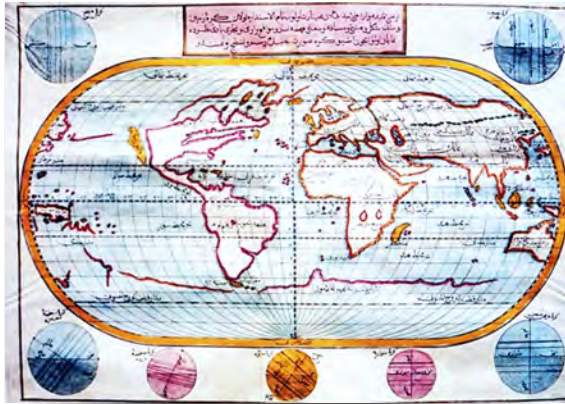
3. Adım Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen Piri Reis ile Kâtip Çelebi'nin harita ve kartografya çalışmalarına dair sunuyu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Kâtip Çelebi'nin Dünya Haritası ve Günümüz Dünya Haritası

Bireysel 20 dk.

Amaç Kâtip Çelebi'nin dünya haritası ile günümüz dünya haritasını karşılaştırarak çıkarımda bulunabilme

Aşağıdaki haritaları inceleyiniz, soruları cevaplayınız.



Görsel 5.30: Kâtip Çelebi'nin dünya haritası, Cihannümâ, Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul



Harita 5.1: Günümüz dünya siyasi haritası, Harita Genel Müdürlüğü

1. Haritaların benzer ve farklı yönleri nelerdir? Söyleyiniz.
2. Kâtip Çelebi'nin haritasındaki Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının birbirine oranının günümüz haritasındaki oranlarla benzerlikleri konusunda neler söyleyebilirsiniz? Tartışınız.

3. Kâtip Çelebi haritayı çizerken dünyanın büyüklüğü ve çeşitliliği hakkında hangi bilgilere sahipti? Tartışınız.
4. XVI-XVII. yüzyıl Osmanlı haritacılığı hakkında neler söyleyebilirsiniz?

Gelecek Derse Hazırlık

Osmanlı'da açılan Tıphâne-i Âmire, Cerrahhâne-i Âmire, Mekteb-i Tıbbiyye-i Adliye-i Şahane, Mekteb-i Tıbbiyye-i Mülkiyye gibi tıp okullarının faaliyetleri ile ilgili güvenilir kaynaklardan bilgi ve görseller toplayınız. Topladığınız bilgi ve görseller ile hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 18. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.4.2. Osmanlı'da Açılan Yeni Tıp Okulları



Etkinliğe
bu karekod
üzerinden
ulaşabilirsiniz.

Osmanlı Devleti sağlık ve tıp alanına büyük önem vermiş, geniş topraklarında halkın sağlığını korumak ve ordunun doktor ihtiyacını karşılamak için tıp eğitimi zamanla geliştirmiştir. Özellikle II. Mahmud Dönemi (1808-1839), modern tıp anlayışının başladığı yıllar olmuştur (Görsel 5.31).

1827 yılında açılan Tıphane-i Âmire, Osmanlı'da modern tıp eğitiminin ilk adımı olmuştur. Bu okulda Batı tıbbi örnek alınmış; anatomi, fizyoloji gibi dersler okutulmuştur. Başlangıçta eğitim dili Fransızca iken zamanla Türkçe tıp terimleri kullanılmaya başlanmıştır. 1832'de Cerrahhâne-i Âmire kurulmuş ve cerrahi eğitimi ayrı bir alan hâline getirilmiştir. Daha sonra 1838'de bu iki okul birleştirilerek Mekteb-i

Tıbbiyye-i Adliye-i Şahâne adıyla yeniden düzenlenmiştir. Bu kurumda öğrenciler hem teorik bilgiler edinmiş hem de hastanelerde uygulamalı eğitim almışlardır.

1867 yılında açılan Mekteb-i Tıbbiyye-i Mülkiyye, sivil halk için doktor yetiştirmeyi amaçlamıştır. Böylece tıp eğitimi yalnızca askerî alanla sınırlı kalmamış, topluma da yayılmıştır. 1908 yılında askerî ve sivil tıp okulları birleştirilmiş ve Darülfünun Osmanî Tıp Mektebi adını almıştır. Bu okul, Osmanlı'da üniversite düzeyinde modern tıp eğitiminin başlangıcı olmuştur. Osmanlı'da tıp eğitimi II. Mahmud Dönemi'nde kurumsallaşmış, zamanla modern bilimin temelleri atılmıştır. Açılan okullar, Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemi'nde tıbbın gelişmesine büyük katkıda bulunmuştur.



Görsel 5.31: II. Mahmud portresi, Franz Schlesinger (Frans Şiling), Mustafa Reşid Paşa tarafından Fransa Kralı Louis Philippe'e (Lui Filip) hediye edildi, Versay Müzesi, Paris



Bireysel 20 dk.

Osmanlılarda Tıp Biliminin Temel Kavramları

Amaç

Osmanlıların tıp biliminin gelişimine katkılarını yorumlayabilme ve temel unsurlarını, kavramlarını tanımlayabilme

5.18. Etkinlik

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki ilk tabloda verilen kavramları ikinci tabloda bulunan ilgili açıklamalar ile eşleştiriniz.

Kavram	
1	Tıphâne-i Âmire (1827)
2	Cerrahhâne-i Âmire (1832)
3	Mekteb-i Tıbbiyye-i Adliye-i Şahâne (1838)
4	Mekteb-i Tıbbiyye-i Mülkiyye (1867)
5	Darülfünun Osmanî Tıp Mektebi (1908)

Açıklama	
A	Cerrahi eğitiminin ayrı bir alan olarak verildiği okuldur. Daha sonra Mekteb-i Tıbbiyye-i Adliye-i Şahâne ile birleşmiştir.
B	Askerî ve sivil tıp okullarının birleşmesiyle kurulmuş, üniversite düzeyinde modern tıp eğitimi veren kurum olmuştur.
C	Sivil halkın sağlığı için doktor yetiştirmek amacıyla kurulmuştur.
Ç	Tıphâne-i Âmire ve Cerrahhâne-i Âmire'nin birleşmesiyle kurulmuştur. Teorik ve uygulamalı tıp eğitimi bir arada verilmiştir.
D	Batı tıbbi örnek alınarak açılmış, anatomi ve fizyoloji derslerinin verildiği ilk modern tıp okuludur. Eğitim dili başlangıçta Fransızca iken sonra Türkçe tıp terimleri kullanılmıştır.
E	Askerî ve sivil alanda hemşire yetiştirmek için açılan okuldur.

2. Adım

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Medreselerdeki tıp eğitimi ile modern tıp okullarındaki eğitim arasında bulunan benzer ve farklı yönler nelerdir?
2. XIX. yüzyıl Osmanlı tıp eğitiminde Batı tıbbının örnek alınması ne gibi avantajlar ve zorluklar ortaya çıkarmıştır?
3. Osmanlı tıp okullarının Türk tıp bilimine katkıları neler olmuştur?

3. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen Osmanlı'da açılan Tıphâne-i Âmire, Cerrahhâne-i Âmire, Mekteb-i Tıbbiyye-i Adliye-i Şahâne, Mekteb-i Tıbbiyye-i Mülkiyye gibi tıp okullarının faaliyetleriyle ilgili sununuzu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Öz Değerlendirme
Formu'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



5.5. OSMANLI'DA YENİ EĞİTİM KURUMLARI VE YENİ BİLİMSEL ANLAYIŞ

Konuya Başlarken

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Osmanlı Devleti'nde eğitim, toplumun ihtiyaçlarına ve devletin amaçlarına göre şekillenmiştir. Devlet, kuruluşundan itibaren dinî ve mesleki bilgiye önem vermiş; yeni gelişmeler farklı eğitim kurumlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Devletin büyümesiyle birlikte ordu ve yönetici kadrosu için eğitilmiş insanlara ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle askerî, teknik ve idari eğitim veren okullar açılmıştır. Enderun Mektebi, devlet yönetiminde görev alacak seçkin kişileri yetiştirmek amacıyla saray içinde kurulmuştur. Burada yöneticilik dışında sanat, edebiyat ve dil dersleri de verilmiştir.

XVIII-XIX. yüzyıllarda Batı'daki bilimsel gelişmelerin etkisiyle Osmanlı'da modern okulların açılması zorunlu hâle gelmiştir. Bununla tıp, harp, mühendislik alanlarında ordunun ve devletin teknik personel ihtiyacını karşılamak; teknolojik ve bilimsel gelişmeleri yakından takip etmek hedeflenmiştir. Bu okullar, Osmanlı'da modern bilimin yayılmasına katkıda bulunmuştur.

- Osmanlı'da eğitimdeki değişim, devletin hangi ihtiyacından kaynaklanmıştır?
- XVIII-XIX. yüzyıllarda modern okulların açılmasının amaçları nelerdir? Söyleyiniz.

5.5.1. Osmanlı'da Tercümeler ve Sefaretnameler

Batı biliminin ve kültürünün Osmanlı'ya taşınmasında tercümelerin yanı sıra sefaretnamelerin de önemli bir rolü olmuştur. Bu belgeler Batı'ya bakış açısını değiştirmiş, Osmanlı aydınlarını ve toplumu derinden etkilemiş, devlet adamlarının yenilikçi hareketlere girişimlerinde etkili olmuştur. Fransa'ya elçi olarak gönderilen Yirmisekiz Çelebi Mehmed Efendi'nin [(1670-1731) Görsel 5.32] Fransa deneyimlerini anlattığı Paris Sefaretnamesi, Batı'nın bilimsel ve toplumsal gelişmelerini Osmanlı'ya taşımıştır. Ayrıca Yirmisekiz Çelebi Mehmed Efendi, matbaanın Osmanlı topraklarında kurulmasında da öncü bir rol üstlenmiştir.



Görsel 5.32: Yirmisekiz Çelebi Mehmed Efendi'yi Fransa sarayında gösteren bir tablo, 1721, Paris Tarihi Carnavalet Müzesi

XVIII-XIX. yüzyıllar Osmanlı Devleti'nin Batı'nın bilim ve teknoloji birikiminden yararlandığı, yeniliklerin hız kazandığı bir dönem olmuştur. Bu yüzyıllarda tıp, gök bilimi ve coğrafya alanlarında önemli ilerlemeler sağlanmış; Avrupa'daki önemli eserler Türkçeye çevrilerek Osmanlı bilimine kazandırılmıştır. Çeviri çalışmaları Tercüme Odası aracılığıyla düzenli ve resmî bir hâle getirilmiştir.

Tıp alanında modernleşme, Avrupa kaynaklı eserlerin Türkçeye aktarılmasıyla başlamıştır. Fransız hekim Pierre-Hubert Nysten'in [Piyer Über Nisten (1771-1818)] *Dictionnaire de Médecine* [Diksina dı Medisin (Tıp Sözlüğü)] adlı eseri, Lûgat-ı Tıbbiye (Tıp Sözlüğü) adıyla 1873'te yayımlanmış ve Osmanlı tıp terminolojisinin oluşumuna katkıda bulunmuştur. XVIII. yüzyılın önde gelen hekimlerinden Hekimbaşı Subhizade Abdülaziz Efendi; Hollandalı bilim insanı Herman Boerhaave'nin [Hörmin Borhâv (1668-1738)] *Aphorisms* [Eforizims (Tıp Özdeyişleri)] adlı eserini *Kıtâat-i Nekâve fi Tercüme-i Kelimât-ı Boerhave* (Boerhaave'nin Sözlerinin Tercümesinden En Seçkin Bölümler) adıyla Türkçeye kazandırmış, Avrupadaki modern tıp anlayışını Osmanlı'ya taşımıştır.

XVIII. yüzyılda gök bilimi alanında yapılan çeviri çalışmaları bilgi birikimini artırmıştır. Fransız gök bilimci Noël Duret'ye [Noel Düre (1590-1650)] ait gök bilimi cetvelleri Tezkireci Köse İbrahim Efendi tarafından *Secencel el-Eflâk fi Gâyet el-İdrâk* (Gökyüzü Aynasını Anlama Gayesi) adıyla Türkçeye çevrilmiş ve Avrupa dillerinden yapılan ilk gök bilimi cetveli olmuştur. İbrahim Müteferrika, Latince *Atlas Coelestis* [Atlas Koelestis (Gökyüzü Atlası)] adlı eseri Sultan III. Ahmed'in (Görsel 5.33) isteğiyle *Mecmûatü Hey'et el-Kadîme ve'l-Cedîde* (Eski ve Yeni Gök Bilimi Mecmuası) adıyla Türkçeye kazandırmıştır. Ayrıca Seyyid Ali Paşa (öl. 1846), Ali Kuşçu'nun *Risâletü'l-Fethiyye* adlı eserini *Mir'atü'l-Âlem* (Evrenin Aynası) olarak Türkçeye çevirmiştir. Bu çalışmalar, Osmanlı'da modern gök biliminin yaygınlaşmasına öncülük etmiştir.

XIX. yüzyılda coğrafya alanında da Avrupa kaynaklı eserler Türkçeye çevrilerek bilgi birikimi artırılmıştır. Osman bin Abdülmennan, Almancadan *Physikalische Geographie* [Füzikalîşi Geografi (Fiziki Coğrafya)] adlı eseri çevirmiştir. Ebu Bekir bin Behram'ın (öl. 1691) *Atlas Maior* [Atlas Mayor (Büyük Atlas)] çevirisi büyük ilgi görmüştür. Kayserili Petros Baronyan da Fransızca bir eseri, *Fen-nümâ-yı Câm-ı Cem ez Fenni Coğrafya* (Fiziki Coğrafyanın Bilimsel Sunumu) adıyla tercüme ederek Türkçeye kazandırmıştır. XIX. yüzyılda Mahmud Raif Efendi'nin (öl. 1807) Fransızca yazdığı *Tableau des Nouveaux États de l'Empire Ottoman* [Tablo des Nuvu Etads del Empire Ottoman (Osmanlı İmparatorluğu'nun Yeni Tablosu)] adlı eseri, Yakovaki Efendi (1774-1850) tarafından *Ucâletü'l-Coğrâfiyye* (Coğrafya El Kitabı) adıyla Türkçeye çevrilmiş ve sonuna *Cedîd Atlas Tercümesi* (Yeni Atlas Çevirisi) eklenmiştir. Ayrıca Ömer Subhi Bey'in *Coğrafya-i Hikemî* (Felsefi Coğrafya) ve *Coğrafya-i Tabiiyye'nin Esâs-ı Muhtasarı* (Doğa Coğrafyasının Genel Esasları) adlı eserleri dönemin önemli çevirileri arasında yer almıştır.



Görsel 5.33: Sultan III. Ahmed minyatürü, Levni, *Silsilenâme*, Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul

Sefaretnameler ve Osmanlı



Bireysel 15 dk.

5.19 - Etkinlik

Amaç

Paris Sefaretnamesi'nin Osmanlı bilim ve kültürüne etkilerini belirleyebilme

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Yirmisekiz Çelebi Mehmed Efendi'nin 1718-1721 yılları arasında Fransa'ya yaptığı seyahat sonrasında yazdığı Sefâretnâme-i Fransa; Osmanlı toplumunda mimari, sanat, edebiyat, bilim ve kültür alanlarında önemli etkiler bırakmıştır. Paris'te gördüğü barok ve rokoko tarzları, özellikle Lale Devri'nde yapılan Sadabad Kasrı gibi yapılarda kendini göstermiştir. Sanatta ve minyatürde Batı'nın ışık-gölge anlayışı ve günlük yaşam sahneleri işlenmeye başlanmıştır. Edebiyatta sade, gözlemci ve betimleyici bir dil yaygınlaşmış; yeni bir üslup oluşturulmuştur. Ayrıca Fransa'da gördüğü matbaa örnekleri, Osmanlı'da İbrahim Müteferrika'nın matbaasının kurulmasına öncülük etmiştir. Bu seyahat, Osmanlı'nın Batı'ya açılmasında ve Lale Devri'nin kültürel kimliğinin oluşmasında büyük rol oynamıştır.

1. Paris Sefaretnamesi'nin sadece diplomatik bir rapor değil kültürel bir dönüm noktası sayılmasının nedenlerini tartışınız.
2. Paris Sefaretnamesi'nin hangi özelliklerinin Osmanlı toplumunda Batı'ya bakış açısının değişiminde etkili olduğunu söyleyebilirsiniz?
3. Yirmisekiz Çelebi Mehmed Efendi Fransa'ya gitmemiş olsaydı Osmanlı kültüründeki değişimlerin gerçekleşme durumu ne olurdu?
4. Heraklit'in (MÖ 535-475) "Değişmeyen tek şey, değişimin kendisidir." sözünden hareketle Osmanlı'daki kültürel değişimi tartışınız.

Gelecek Derse Hazırlık

Öğretmeniniz rehberliğinde gruplar oluşturunuz. Aşağıda verilen aşamaları dikkate alarak Humbaracı Ocağı, Mühendishâne-i Bahrî-i Hümayun, Mühendishâne-i Berrî-i Hümayun, Mekteb-i Harbiyye, Darülfünun ve İnas Darülfünunu ile ilgili yazılı, görsel ve dijital kaynaklardan bilgiler toplayınız.

1. Araştırma yapmak için öğretmeniniz rehberliğinde uygun sayıda gruplar oluşturunuz ve grup içerisinde görev dağılımı yapınız.
2. Yazılı, görsel, genel ağ gibi kaynaklardan konuyla ilgili bilgiler edininiz.
3. Kullanacağınız kaynakların geçerli ve güvenilir olmasına dikkat ediniz.
4. Ulaştığınız bilgilerin doğruluğunu gözden geçirerek bu bilgilerle bir sunu hazırlayınız.
5. Hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 20. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.5.2. Osmanlı'da Açılan Yeni Eğitim Kurumları

Pusula ve gemicilikteki gelişmeler denizlerde yeni yollar açmış, bu gelişmeyi fırsat bilen Avrupalı devletler sömürgeciliği hızlandırmıştır. Avrupalılar sömürgecilikle zenginleştikçe bu zenginliklerini şehirlerin imarında, silahlanmada, bilim ve teknikte kullanmışlardır. Ticaretin Atlas Okyanusu'na kaymasıyla Osmanlı Devleti'nin Akdeniz limanları önemini kaybetmiş, ekonomik kayıplar bilimsel çalışmaları da olumsuz etkilemiştir.

XVIII. yüzyıldan itibaren Osmanlı Devleti; Batı'nın askerî, ekonomik, bilimsel ve teknoloji alanlarında ilerlediğini fark etmiştir. Savaş meydanlarında alınan olumsuz sonuçlar, yapılan ağır şartlı antlaşmalar mevcut durumun olumsuz olduğunu Osmanlı devlet adamlarına göstermiştir. Bu durumu fark eden Kâtip Çelebi, Koçi Bey gibi önemli devlet adamları gerekli önlemlerin alınmasını önermişlerdir. Batı'nın bilim ve teknoloji alanında ilerlediğini gören Osmanlı yöneticileri, XVIII. yüzyıldan itibaren Batı tarzı yenilikleri benimsemeyi kaçınılmaz görmüştür. Önce askerî, daha sonra sivil okullar kurulmuş ve bu eğitim kurumları Osmanlı'nın Batı dünyasına açılan önemli merkezleri hâline gelmiştir. Avrupa tarzı dersler, açılan okul ve mühendishanelerde uygulanmaya başlanmıştır. Bu sayede eğitim ve bilim alanında yeniliğe gidilmiş, Avrupa'daki ilerlemeler yakından takip edilmiştir.

XVIII. yüzyıldan itibaren Osmanlı ordusunun ateşli silahlardaki becerisinin artması ve Batı tarzı modernleşmesi için önemli girişimler yapılmıştır. Bu kapsamda Humbaracı Ocağında ıslah çalışmaları başlatılmıştır. Fransız asıllı General Claude Alexandre Comte de Bonneval [Kılıud Aleksadır Komtî do Bonivel (1675-1747)], Osmanlı'ya sığınarak İslamiyet'i kabul etmiş ve Humbaracı Ahmet Paşa adıyla anılmıştır. 1731'de Humbaracı Ocağını modern eğitim ve savaş teknolojileriyle donatmış; Fransa'dan subaylar, Bosna'dan askerler getirerek Üsküdar Ayazma'da Humbaracı Kışlasını kurmuştur. Humbaracı Ocağı 1734'te Topçu Ocağından ayrılarak ayrı bir sınıf hâline getirilmiş ve Osmanlı'da Avrupa usulü askerî eğitim başlamıştır. Ayrıca I. Mahmud Dönemi'nde (1730-1754) Humbaracı Ocağı'nın kara subayı ihtiyacını karşılamak için 1734 yılında Hendesehâne (Askerî Mühendishane) açılmıştır. Burada matematik ve fen bilimleri eğitimi verilmiştir. Yenileşme sürecinde birçok askerî okul kurulmuş ve Avrupa'dan uzmanlar getirilmiştir.



Görsel 5.34 Mühendishâne-i Bahrî-i Hümâyûn, Kasımpaşa, İstanbul

Osmanlı ordusundaki modernleşme, farklı askerî alanlarda da devam etmiştir. Sultan I. Abdülhamid Dönemi'nde (1774-1789) donanmanın subay ihtiyacını karşılamak için 1775 yılında Mühendishâne-i Bahrî-i Hümâyûn (Görsel 5.34), Sultan III. Selim Dönemi'nde de (1789-1807) kara ordusunun subay ihtiyacını karşılamak için 1795 yılında Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn açılmıştır. Sultan II. Mahmud Dönemi'nde ise Batı tarzı yeniliklerle ordunun modernleşmesi sürdürülmüştür. Yeniçeri Ocağı'nın kaldırılmasının ardından 1835'te Mekteb-i Harbiyye ile subay ve astsubay yetiştirilmeye başlanmıştır. Mühendishâne-i Bahrî-i Hümâyûn, modern yükseköğretim anlayışıyla yapılandırılmış ilk kurumlardan biri olarak İstanbul Teknik Üniversitesi'nin kurumsal öncüsü kabul edilmektedir.



Görsel 5.35: Mimar Fossati'nin inşa ettiği ilk Darülfünun binasının gravürü, C. Fossati (Fosati), Die Hagia Sophia, Dortmund

Darülfünun; Sadrazam Fuat Paşa'nın girişimiyle 1863'te açılmış, Osmanlı'da modern ve kurumsal yükseköğretimin başlangıcı olması bakımından büyük önem taşımıştır (Görsel 5.35). 1865'te çıkan yangın nedeniyle bir süre kapalı kalmış, 1869 Nizamnamesi ile yükseköğretim statüsü kazanmıştır.

1870'te Saffet Paşa tarafından yeniden açılmış ancak halkın ilgisizliği nedeniyle 1871'de kapanmıştır. 1874'te tekrar eğitim vermeye başlayan Darülfünun, Sultan II. Abdülhamid Dönemi'nde (1876-1909) kapatılarak yerine Darülfünun-ı Şahâne kurulmuştur. II. Meşrutiyet'ten sonra çeşitli bilim dallarına ayrılmış, 1933 yılına kadar faaliyetini sürdürmüş ve bu tarihte yerine İstanbul Üniversitesi kurulmuştur.

Osmanlı Devleti'nde II. Meşrutiyet Dönemi'yle birlikte kadınların da yükseköğrenim görme istekleri dikkate alınarak İstanbul'da 1914 yılında İnas Darülfünunu (Kadınlar Üniversitesi) kurulmuştur. İnas Darülfünunu, Osmanlı'da kadınlara özel açılan ilk yükseköğretim kurumu olmuştur. Burada kadın öğrenciler; dönemin tanınmış hocalarından edebiyat, fen, felsefe, tarih, coğrafya gibi dersler almıştır. Bu okul sayesinde kadınlar, öğretmenlik dışında da bilimsel çalışmalara katılma fırsatı bulmuşlardır. Kısa sürede büyük ilgi gören İnas Darülfünunu, 1919 yılında erkeklerin eğitim gördüğü Darülfünun ile birleştirilmiştir (Görsel 5.36).



Görsel 5.36: İnas Darülfünunu öğretmen ve talebeleri

Osmanlı'da Batı Tarzı Okullar ve Mühendishaneler



Bireysel 20 dk.

Amaç

Osmanlı'da Batı tarzı okullar ve mühendishanelerin amaçlarını belirleyebilme

5.20. Etkinlik

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloda verilen kurumların açılış nedenlerini soru-cevap tekniği kullanarak ilgili bölümlere yazınız.

Okullar ve Mühendishaneler	Sorular	Cevaplar
Humbaracı Ocağı (1731)		
Hendesehâne (Askerî Mühendishane-1734)		
Mühendishâne-i Bahri-i Hümayun (1775)		



Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn (1795)		
Mekteb-i Harbiyye (1835)		
Darülfünun (1863)		
İnas Darülfünunu (1914)		

2. Adım

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Osmanlı'da açılan mühendishane ve Darülfünun gibi okullar, devletin bilim ve eğitim anlayışında hangi değişimin göstergesi olabilir?
- Osmanlı'da Batı tarzı okulların açılmasının bilimsel bilginin yayılması ve bilimsel çalışmaların gelişimine katkıları neler olmuştur?

3. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen Humbaracı Ocağı, Mühendishâne-i Bahrî-i Hümâyûn, Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn, Mekteb-i Harbiyye, Darülfünun ve İnas Darülfünunu ile ilgili çalışmanıza ait sununuzu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Osmanlı'da Yeni Eğitim Kurumları



Grup 20 dk.

Amaç

Osmanlı'da açılan yeni eğitim ve bilim kurumlarının açılış nedenlerini tartışabilme

Philips (Filips) 66 tekniğini uygulamak için öğretmeniniz rehberliğinde altı kişilik gruplar oluşturunuz. Grup sözcülerinizi belirleyiniz. Aşağıdaki soruların cevaplarını grubunuz içerisinde altı dakika tartışınız. Süre sonunda grubunuzun ulaştığı fikri sözcünüz aracılığıyla açıklayınız. Öğretmeninizin seçtiği bir yazman aracılığıyla sınıf tahtasına tüm fikirleri özetleyerek yazınız. Ortaya konan fikirleri sınıfta tartışınız. Tartışma sonunda tüm fikirlerden özet bir çıkarım yapınız ve bunu tahtaya yazınız.

Tartışma Soruları

- Osmanlı'da yeni eğitim ve bilim kurumlarının açılma amacı nedir?
- Bu kurumlar Osmanlı'da hangi alanlarda gelişmeyi sağlamıştır?
- Geleneksel medrese eğitimiyle bu okullar arasında ne gibi farklılıklar vardır?
- Bu kurumlar Osmanlı'nın Batı ile ilişkisini nasıl etkilemiştir?
- Bu kurumların günümüzdeki okul ve üniversitelere benzeyen yönleri nelerdir?
- Bu kurumların topluma katkısı ne olmuştur?

Grubunuzun ulaştığı fikri aşağıdaki alana yazınız.



Grup Değerlendirme Formu'na bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Gelecek Derse Hazırlık

Aşağıda verilen aşamaları dikkate alarak XVIII-XIX. yüzyılda eğitim ve bilim alanında faaliyet gösteren bilim insanlarının çalışmaları ile ilgili bilgiler toplayınız.

1. Araştırma yapmak için öğretmeniniz rehberliğinde üç grup ve her gruptan dramatize yapabilecek birer öğrenci seçiniz. Gruplar arasında görev dağılımı yapınız.
2. Yazılı, görsel, genel ağ gibi kaynaklardan konuyla ilgili bilgiler ediniz.
3. Kullanacağınız kaynakların geçerli ve güvenilir olmasına dikkat ediniz.
4. Ulaştığınız bilgilerin doğruluğunu gözden geçirerek bu bilgilerle bir sunu hazırlayınız.
5. Hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 22. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.6. XVIII-XIX. YÜZYILDA EĞİTİM VE BİLİM ALANINDA FAALİYET GÖSTEREN BİLİM İNSANLARININ ÇALIŞMALARI

Konuya Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Hulusi Behçet ismini daha önce duydunuz mu?
- Behçet hastalığı hakkında neler söyleyebilirsiniz?
- Behçet hastalığını tanımlayıp tıp literatürüne kazandıran Türk bilim insanının kim olduğunu söyleyebilir misiniz?

XVIII-XIX. Yüzyılda Faaliyet Gösteren Bilim İnsanları



Grup 20 dk.

Amaç

XVIII-XIX. yüzyılda eğitim ve bilim alanında faaliyet gösteren bilim insanlarının çalışmalarını belirleyebilme

Aşağıdaki adımları uygulayarak etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta gruplara görev olarak verilen konunun seçilen üç öğrenci tarafından dramatize edilecek şekilde sunulmasını sağlayınız ve sunumu dinleyiniz. Dramatize sunum esnasında karşılıklı olarak nezaket kurallarına uyunuz.

2. Adım

Sunum bitiminde dramatize yapan öğrenciye ya da grup arkadaşına sormak üzere merak ettiğiniz konu ile ilgili sorular hazırlayınız. Hazırladığınız soruları sorunuz ve cevaplamasını bekleyiniz.

Sorular

3. Adım

Yapmış olduğunuz araştırma dâhilinde konuyla ilgili bilim insanlarının çalışmalarını özetleyen bir metin yazınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

XVIII-XIX. yüzyıllarda Osmanlı'da eğitim ve bilim alanında faaliyet gösteren bilim insanları, modernleşme sürecinin öncüleri olmuşlardır. Bu dönemde İbrahim Hakkı Erzurumi, Salih Zeki, Derviş Paşa, Hüseyin Rıfkı Tamani gibi âlimler; Batı'daki bilimsel gelişmeleri Osmanlı'ya taşıırken aynı zamanda bu bilgileri geleneksel bilgi birikimiyle de birleştirmişlerdir. Onların çalışmaları sayesinde geometri, tıp, kimya, gök bilimi gibi alanlarda yeni anlayışlar gelişmiş; eğitim kurumlarında modern bilim dersleri yer almaya başlamıştır. Bu bilim insanları Osmanlı'da akla, deneye ve gözleme dayalı bilim anlayışının yerleşmesine katkıda bulunmuş; böylece Cumhuriyet Dönemi'nin bilimsel temellerinin atılmasına öncülük etmişlerdir.

Bu bilim insanlarından Salih Zeki (1864-1921) İstanbul'da doğmuştur. Matematik, fizik, gök bilimi ve bilim tarihi alanlarında çalışmalarda bulunmuştur. Mühendishane-i Berrî-i Hümayun'da öğretmenlik yapmış, Darülfünunda yöneticilik görevinde bulunmuştur.



Grup 20 dk.

XVIII-XIX. Yüzyıllarda Eğitim ve Bilim Alanında Faaliyet Gösteren Bilim İnsanları

Amaç

XVIII-XIX. yüzyıllarda eğitim ve bilim alanında faaliyet gösteren bilim insanlarının çalışmalarını fark edebilme

Aşağıdaki tabloyu inceleyiniz, soruları cevaplayınız.

Bilim İnsanları	Çalışma Alanları	Bilime Katkıları
Mehmed Said Efendi	Geometri	Yeni bilimsel gelişmelerin Avrupa'dan Osmanlı'ya aktarılmasında rol oynamış, özellikle geometri ve matbaa alanında yeniliklerin öncüsü olmuştur. Ayrıca top atışlarının isabetli olabilmesi için mesafe ölçmeye yarayan jeodezi aleti Rub'-ı Müceyyeb-i Zülkav-seynî (müsellesiyeye) geliştirmiştir.
Hulusi Behçet	Tıp	Cilt hastalıkları üzerine çalışmış ve Türkiye'de dermatolojinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. 1937'de vücudun farklı yerlerinde ve ağız içinde görülen belirtilerle ortaya çıkan bir hastalığı tanımlamış; bu hastalık daha sonra Behçet hastalığı adıyla dünya tıp literatürüne girmiştir.
Derviş Paşa	Kimya	Fizik ve kimya alanında ders kitapları yazmış, mühendishanede modern fen dersleri vermiştir. Deneysel bilimin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

Vidinli Hüseyin Tefvik Paşa	Cebir	<i>Linear Algebra</i> adlı İngilizce eseriyle doğrusal cebirin öncülerinden olmuştur. Bu çalışma, cebir alanında dünya çapında önemli bir yere sahiptir.
Salih Zeki	Bilim Tarihi	Osmanlı'da modern bilim tarihçiliğinin kurucusudur. <i>Âsâr-ı Bâkiye</i> ve <i>Kâmûs-ı Riyâziyyât</i> adlı eserleriyle İslam ve Batı bilim tarihine büyük katkı sunmuştur.

1. Toplumlar arası bilgi aktarımının, bilginin gelişmesine katkısı hakkında düşüncelerinizi söyleyiniz.
2. Mehmed Said Efendi'nin hem matbaa hem de geometri alanındaki çalışmalarının Osmanlı'daki bilimsel modernleşme sürecine katkıları nelerdir?
3. Hulusi Behçet'in çalışması dünya tıp literatürü açısından neden önemlidir?

Salih Zeki ve Türk-İslam Bilimi



Amaç

Salih Zeki'nin Türk-İslam bilim tarihi alanındaki yaklaşımını fark edebilme

5.24. Etkinlik

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

Salih Zeki, Türk-İslam bilim tarihine bütüncül bir bakışla yaklaşmıştır. Ona göre bilim, farklı medeniyetler arasında kesintisiz bir şekilde ilerleyen ortak bir mirastır. O, Batı bilim anlayışının temelinde İslam bilginlerinin büyük katkıları bulunduğunu vurgulamış, Batı merkezli bilim tarihi anlayışına karşı İslam biliminin önemini ve bilim dünyasına olan katkılarını savunmuştur. Bilimin akıl, gözlem ve deney temeline dayandığını belirterek bir zamanlar İslam medeniyetinde de var olan deneysel bilim anlayışının izlerini göstermeye çalışmıştır. Bu yönüyle o, geçmişin bilimsel mirasını koruyarak geleceğe aktarmayı hedefleyen bir anlayışı savunmuştur.

1. Salih Zeki'nin bilim anlayışında hangi unsurların öne çıktığını fark ediyorsunuz?
2. Metindeki "Bilim, ortak bir mirastır." ifadesiyle ne anlatılmak istenmiştir?
3. Metne göre Salih Zeki, İslam medeniyetinin hangi yönünü ön plana çıkarmaya çalışmıştır?

Çalışma Yaprağı

Aşağıdaki ilk tabloda verilen bilim insanlarını ikinci tabloda bulunan ilgili bilime katkıları açıklamasıyla eşleştiriniz.

Bilim İnsanları	
1	Mehmed Said Efendi
2	Derviş Paşa
3	Vidinli Hüseyin Tefvik Paşa
4	Salih Zeki
5	Hulusi Behçet



Bilime Katkıları	
A	<i>Linear Algebra</i> adlı eseriyle cebir alanındaki öncülerden biri olmuştur.
B	Rub'-ı Müceyyeb-i Zülkavseyn'i icat etmiştir.
C	Modern fen dersleri vermiş, fizik ve kimya alanında ders kitapları yazmıştır.
Ç	Cildiye üzerine çalışmıştır. Türkiye'de dermatolojinin gelişimini sağlamıştır.
D	<i>Âsâr-ı Bâkiye</i> adlı eseriyle bilim tarihine katkıda bulunmuştur.
E	Çiçek hastalığı üzerine çalışmalar yapmıştır.



Aşağıda verilen aşamaları dikkate alarak Rasathâne-i Âmire’de yapılan çalışmalar ile ilgili bilgiler toplayınız.

1. Araştırma yapmak için öğretmeniniz rehberliğinde uygun sayıda gruplar oluşturunuz ve grup içerisinde görev dağılımı yapınız.
2. Yazılı, görsel, genel ağ gibi kaynaklardan konuyla ilgili bilgiler edininiz.
3. Kullanacağınız kaynakların geçerli ve güvenilir olmasına dikkat ediniz.
4. Ulaştığınız bilgilerin doğruluğunu gözden geçirerek bu bilgilerle bir rapor hazırlayınız.
5. Hazırladığınız raporunuzu bir sunu ile bu ünitenin 25. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.7. MODERN YAPILANMA VE RASATHÂNE-İ ÂMİRE

Konuya Başlarken

Aşağıdaki XIX. yüzyıla ait görselleri inceleyiniz, görsellerle ilgili düşüncelerinizi ifade ediniz.



Görsel 5.37: Gemi ve kayıklarla posta nakli, İstanbul PTT Müzesi



Görsel 5.38: Osmanlı postacıları, İstanbul PTT Müzesi



Görsel 5.39: Tren ile posta nakli, İstanbul PTT Müzesi



Görsel 5.40: Sultan II. Abdülhamid'in tuğralı telgraf makinesi, İstanbul PTT Müzesi



Görsel 5.41: Resmî kıyafetleri içinde posta tatarları, İstanbul PTT Müzesi

XVIII. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde haberleşme, ulak ve menzil sistemiyle sağlanmıştır. Devlet emirleri, menzilhane adı verilen duraklarda at değiştiren tatar haberciler (Görsel 5.41) aracılığıyla taşınmıştır. Bu sistem uzun süre kullanılmış ancak yavaş işlediği için zamanla yetersiz kalmıştır.

XIX. yüzyıla gelindiğinde ise haberleşmede büyük yenilikler yaşanmıştır. 1840 yılında ilk posta teşkilatı kurulmuş ve Posta Nezareti oluşturulmuştur. 1855'te Kırım Savaşı sırasında ilk telgraf hattı çekilmiş ve haberleşme büyük ölçüde hız kazanmıştır. 1871'de Posta ve Telgraf Nezareti kurularak haberleşme tek çatı altında toplanmıştır. 1876 yılında milletlerarası posta nakli şebekesi oluşturulmuş, 1901 yılında ise koli ve havale işleminin kabulüne başlanmıştır. Yazılı basın haberleşmesi ise 1831 yılında *Takvîm-i Vekâyî* gazetesinin yayımlanmasıyla başlamıştır. Böylece Osmanlı Devleti'nde haberleşme, geleneksel yöntemlerden modern iletişim araçlarına geçerek gelişmiştir.

Osmanlı Devleti'nde modern anlamda bilimsel gözlemlerin yapıldığı Rasathâne-i Âmire, 1868 yılında İstanbul'da kurulmuştur. Rasathanenin kuruluşunda Osmanlı'nın Rum tebaasından bilim insanı Aristide Coumbary [Aristid Kumbari (Kumbari Efendi)] önemli rol oynamıştır. Rasathâne-i Âmire hava olaylarını, depremleri ve gökyüzü hareketlerini gözlemek amacıyla faaliyete geçirilmiştir. Rasathanede sıcaklık, nem, rüzgâr, yağış gibi meteorolojik ölçümler yapılmış; Osmanlı şehirleri ve limanları için hava durumu raporları hazırlanmıştır.

Rasathâne-i Âmire'de yalnızca meteorolojik çalışmalar değil gök bilimi ve sismoloji çalışmaları da yapılmış, gökyüzü gözlem ve deprem kayıtları tutulmuştur. Teleskopla gökyüzü gözlemleri, Güneş ve Ay tutulmalarının tespiti, takvim ve saat belirlemeleri kurumun başlıca görevleri olmuştur. 1894 yılındaki İstanbul depreminden sonra sismoloji alanında sistemli gözlemler başlatılmış, Maçka'da bir deprem şubesi kurularak depremler düzenli biçimde kayda geçirilmiştir.

Rasathâne-i Âmire



Bireysel 20 dk.

Amaç

Rasathâne-i Âmire'de yapılan çalışmaları ve Osmanlı bilimine etkilerini belirleme

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Günümüzde deprem, günlük hava tahminleri ve gökyüzü gözlemlerinin yapıldığı yerlerden bildikleriniz nelerdir? Söyleyiniz.
2. Rasathâne-i Âmire'de yapılan çalışmaların Osmanlı bilimine katkıları neler olmuştur? Yazınız.
3. Rasathâne-i Âmire'deki çalışmalar hakkında neler söyleyebilirsiniz? Yazınız.

2. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen Rasathâne-i Âmire ile ilgili rapor hâline getirdiğiniz araştırma sonuçlarınızı arkadaşlarınızla paylaşınız.



1911'de Kandilli İcadiye Tepesi'ne taşınan Rasathane, burada hem gök bilimi hem meteoroloji alanında eğitim vermeye başlamıştır. Mehmet Fatin Gökmen'in (1877-1955) müdürlüğüyle birlikte kurum, Osmanlı'dan Cumhuriyet'e geçişte bilimin sürekliliğini temsil eden bir merkez hâline gelmiştir. Cumhuriyet Dönemi'nde Maarif Vekâletine bağlanarak Kandilli Rasathanesi adını almıştır. 1982'de Boğaziçi Üniversitesi'ne bağlanan rasathane, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü adıyla faaliyetlerini hâlen sürdürmektedir. Böylece Osmanlı'dan günümüze uzanan bilimsel gözlem geleneği, modern kurumlar aracılığıyla yaşamaya devam etmektedir (Görsel 5.42).



Görsel 5.42: Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE), İstanbul

Rasathâne-i Âmire



Bireysel 20 dk.

5.26. Etkinlik

Amaç

Rasathâne-i Âmire'yi tanımlayabilme

Aşağıdaki Frayer diyagramlı tabloda verilen soruları cevaplayınız.

Tanımı nedir?

.....

.....

.....

.....

.....

Özellikleri nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

Rasathâne-i Âmire

Önemi nedir?

.....

.....

.....

.....

.....

Uygulama faaliyetleri nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

Rasathâne-i Âmire ve Kandilli Rasathanesi



5.27. Etkinlik

Amaç Rasathâne-i Âmire ve Kandilli Rasathanesinin faaliyetlerini karşılaştırabilme

Aşağıdaki adımları uygulayarak etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki tabloda verilen Rasathâne-i Âmire ile ilgili bilgileri okuyunuz.

Faaliyet Alanı	Yapılan Çalışmalar	Amaç
Meteorolojik Gözlemler	Günde altı kez hava sıcaklığı, basınç, ozon, nem seviyesinin ölçümü; güneşlenme süresi, rüzgâr yönü ve şiddetinin tespiti; yağış, şimşek çakması ve yıldırım düşmesi gibi olayların kaydedilmesi; bu işlemlerin günlük, aylık, yıllık ortalamalarının işlenmesi	Modern meteoroloji verilerini sistematik olarak toplamak, hava durumunu bilimsel temelde izlemek ve tahmin etmek
Hava Durumu Raporlama ve Yayın	Gözlem sonuçlarının telgrafla Köstence, Beyrut gibi yurt içi istasyonlara ve yurt dışı rasathanelere iletilmesi; <i>Takvîm-i Vekâyî</i> , <i>La Turquie (Le Türki)</i> , <i>İkdam</i> gibi gazetelerde günlük raporların yayımlanması	Hava tahminlerini halka, denizcilere ve resmî kurumlara ulaştırmak; uluslararası veri alışverişini sağlamak
Gökyüzü Gözlemleri	Teleskopla gezegen ve yıldız gibi gök cisimlerinin gözlemlenmesi; Güneş ve Ay tutulmalarının tespiti, tutulma zamanlarının hesaplanması, çizim ve raporlarla halka duyurulması	Gök olaylarını bilimsel olarak incelemek, tutulma gibi önemli olayları doğru hesaplayıp duyurmak
Saat ve Zaman Standardizasyonu	Alaturka ile alafranga saat farkının belirlenmesi, saat kulelerinin denetimi ve ayarlanması, 1870 projesiyle alafranga öğle vaktinin top atışıyla ilan edilmesi	Toplumsal ve resmî saat birliğini sağlamak, günlük hayat için doğru zaman standardı oluşturmak
Takvim ve Yıllık Hazırlama	Hicri, Rumi, miladi takvimlerin birbirine uyumlu hâle getirilmesi; bayram günleri, Ay'ın evreleri gibi bilgilerin 1871 itibarıyla sal-name olarak hazırlanması	Dinî ve resmî takvimleri astronomik hesaplara dayalı olarak standart hâle getirmek, halkın ve devletin ihtiyaçları için güvenilir bir takvim oluşturmak
Coğrafi ve Jeodezik Ölçümler	Açık arazide mesafe ve açı ölçümlerinin yapılması, konumların enlem ve boylama göre hassas bir biçimde tayin edilmesi	Haritacılık, navigasyon ve bilimsel konum belirleme çalışmalarını desteklemek; rasathane verilerinin doğruluğunu artırmak
Sismolojik İlk Notlar	Deprem olaylarının kaydedilmesi ve bu kayıtlarla ilgili katalog oluşturulması	Deprem gibi doğal olayları izlemek, gelecekteki sismoloji çalışmalarına zemin hazırlamak

2. Adım

Aşağıdaki tabloda verilen Kandilli Rasathanesi ile ilgili bilgileri okuyunuz.

Faaliyet Alanı	Yapılan Çalışmalar	Amaç
Deprem İzleme ve Araştırma	225'ten fazla istasyon ile ulusal deprem ağı sayesinde gerçek zamanlı sismik veri toplanması, deprem kataloglarının oluşturulması, erken uyarı ve tsunami uyarı sistemlerinin geliştirilmesi	Anlık deprem bilgisi paylaşımı yapmak, yıkıcı etkileri azaltmaya çalışmak, erken müdahale ve risk modellemesi yapmak



Jeofizik ve Jeodezi Gözlemleri	Manyetizma kullanılan istasyonlar üzerinden jeomanyetizma, paleomanyetizma, GNSS ağırları ile yer kabuğu hareketlerinin izlenmesi	Yer kabuğunun yapısını anlamak, kıtasal hareketleri ve deprem süreçlerini araştırmak
Gök Bilimi ve Güneş Fiziği	Teleskopla gök cisimlerinin izlenmesi, Güneş lekeleri gözleminin yapılması, Güneş/Ay tutulması hesaplarının yapılması ve zaman tayininin hesaplanması	Astronomik olayları kaydetmek, takvim ve saat standardizasyonunu sağlamak
Meteoroloji ve İklim Gözlemleri	Bir asrın üzerinde yıllık iklim verilerinin toplanması, hava durumu kayıtlarının tutulması, ozon ve güneşlenme ölçümlerinin yapılması	Tarihi verileri arşivlemek, iklim değişimi araştırmaları yapmak ve hava tahmini desteği sağlamak
Lisansüstü Eğitim ve Araştırma	Deprem mühendisliği, jeofizik, jeodezi ana bilim dallarında master/doktora programlarının açılması; disiplinler arası projelerin gerçekleştirilmesi	Bilimsel bilgi üretmek, uzman yetiştirmek ve uluslararası iş birliği yapmak
Afet, Risk Azaltma ve Eğitim	Deprem/tsunami erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, halk eğitimi ve afet hazırlık çalışmaları ile yapı sağlığı izlemelerinin gerçekleştirilmesi	Toplumsal farkındalığı artırmak, kayıpları en aza indirmek ve afetlere hazırlık yapmak

3. Adım Rasathâne-i Âmire ve Kandilli Rasathanesinin faaliyetlerini karşılaştırarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Rasathâne-i Âmire ile Kandilli Rasathanesinin ortak faaliyet alanları nelerdir?
2. Kandilli Rasathanesi, bünyesine hangi yeni bilim alanlarını eklemiştir?
3. Rasathâne-i Âmire'nin gökyüzü gözlemleri ile Kandilli Rasathanesinin gök bilimi çalışmaları hangi yönlerden benzerlik göstermektedir?

Fatih Sultan Mehmed ve Mehmet Fatin Gökmen



Amaç

Fatih Sultan Mehmed'in eğitim ve bilime, Mehmet Fatin Gökmen'in Osmanlı bilim tarihi ve gök bilimi çalışmalarına katkılarını kavrayabilme

Fatih Sultan Mehmed'in eğitim ve bilime, Mehmet Fatin Gökmen'in de Osmanlı bilim tarihi ve gök bilimi çalışmalarına katkılarını konu alan bir araştırma yapınız.

Çalışmanız için aşağıdaki uygulama adımlarını takip ediniz.

1. Görevinizle ilgili bir planlama yapınız ve çalışmanızı bu plan üzerinden yürütünüz.
2. Güvenilir genel ağ sitelerini, kütüphane veri tabanlarını, akademik platformları, edu ve gov uzantılı ağları kullanarak konu hakkında bilgiler toplayınız.
3. Topladığınız bilgileri düzenleyiniz ve bir sunu hâline getiriniz.
4. Faydalandığınız kaynakları kaynakça bölümünde belirtiniz.
5. Çalışmanızı hazırlarken basit ve anlaşılır bir dil kullanınız, yazım kurallarına dikkat ediniz.
6. Çalışmanızı belirlenen sürede teslim ediniz ve arkadaşlarınıza sunumunuzu yapınız.
7. Sunumunuzu 10 dakika ile sınırlayınız.

Değerlendirme: Performans görevi; araştırma yapma, nedensel ilişkiler kurma, bilgilerin düzenlenmesi, özgünlük, çıkarım ve analiz yapma, çalışmanın yorumlanması, zaman yönetimi ölçütlerine göre aşağıdaki karekoda verilen Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı ile değerlendirilecektir.

Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı'na bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.



5. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları

Bu ünite sonunda cevaplamamız için farklı türde 16 soru verilmiştir.
Daha fazla soruya ölçme ve değerlendirme sonundaki karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1-4. soruları edindiğiniz bilgiler ve verilen metinlerden yararlanarak cevaplayınız.

Osmanlı bilim anlayışının oluşumunda İslam medeniyetinin birikimi, medrese sistemi, devletin ilme verdiği destek, ulema sınıfının etkisi ve önceki Türk-İslam devletlerinin (Büyük Selçuklular ve Türkiye Selçukluları) mirası önemli rol oynamıştır. Bilim medrese merkezli gelişmiş; matematik, gök bilimi, tıp gibi alanlar pratik ihtiyaçlara (takvim, mimari, sağlık) bağlı olarak ele alınmıştır. Ayrıca vakıf sistemi, bilim insanlarının yetişmesini ve eser üretimini destekleyen temel unsurlardan biri olmuştur.

İstanbul'un Doğu ile Batı arasında yer alması, farklı bilim dalları ve kültürlerin bir araya gelmesinde etkili olmuştur. Fatih'in kurdurduğu Sahn-ı Seman Medresesi eğitimin sistemleşmesini sağlamıştır. Ayrıca İtalya, İran, Türkistan gibi bölgelerden İstanbul'a gelen yabancı bilim insanları ve âlimler bilgi alışverişini artırmış; tercüme faaliyetleri ve kütüphaneler sayesinde İstanbul kısa sürede önemli bir bilim merkezi hâline gelmiştir.

Piri Reis'in yazdığı *Kitâb-ı Bahriyye*'de çok sayıda harita çizimi bulunmaktadır. Kâtip Çelebi *Cihannümâ* adlı eseriyle Osmanlı haritacılığını daha bilimsel hâle getirmiştir. Böylece haritacılık Osmanlı'da önemli bir bilim alanı olmuştur.

Takiyyüddin Rasid'in kurduğu İstanbul Rasathanesi dönemin gelişmiş gök bilimi aletleriyle donatılmıştır. Yapılan gözlemler, yön bulma ve enlem-boylam hesaplarıyla birlikte Osmanlı haritacılığına katkıda bulunmuştur.

1. Osmanlı'da bilim anlayışının gelişmesinde hangi birikimler etkili olmuştur?

.....

.....

.....

.....

2. Bir şehrin bilim merkezi olabilmesi için gerekli özellikler nelerdir?

.....

.....

.....

.....

3. Osmanlı'da gök bilimi, coğrafya ve haritacılık alanında yapılan çalışmalarla ilgili bir slogan oluşturunuz. Sloganınızın temel dayanak noktalarını yazınız.

.....

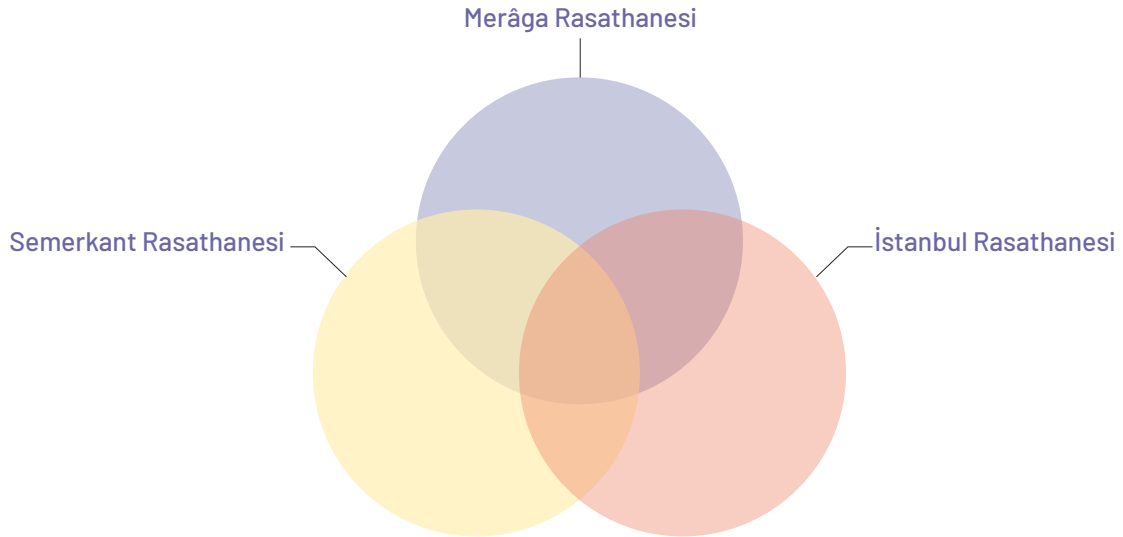
.....

.....

.....

4. Semerkant Rasathanesi, Merâğa Rasathanesi ve İstanbul Rasathanesi ile ilgili zihninizde beliren kelimeleri aşağıdaki kutucuklara yazınız (Aynı kelimeyi birden fazla kutucuğa yazabilirsiniz.). Bu kelimeleri şema ile ilişkilendirerek şema üzerinde sınıflandırma yapınız.

Semerkant Rasathanesi	Merâğa Rasathanesi	İstanbul Rasathanesi



5-8. soruları edindiğiniz bilgiler ve verilen metinden yararlanarak cevaplayınız.

Osmanlı Devleti, XVIII. yüzyıldan itibaren askerî alanda yenilik yapmak ve orduyu modernize etmek amacıyla önemli tedbirler almıştır. Bu dönemde özellikle mühendislik, askerî eğitim ve fen bilimlerine önem verilmiştir. Humbaracı Ocağı, topçuluk alanında uzman askerler yetiştirmiş ve Avrupa tarzı askerî eğitimin Osmanlı'da uygulanmasını sağlamıştır. Mühendishâne-i Bahrî-i Hümayun, deniz subayları yetiştirmek için açılmış; burada matematik, haritacılık ve gemicilik dersleri verilmiştir. Mühendishâne-i Berrî-i Hümayun ise kara ordusu için topçuluk, istihkâm ve mühendislik alanlarında eğitim vermiştir. Bu okullarda Avrupa kaynaklı ders kitapları okutulmuş, böylece Batı bilimi takip edilmeye başlanmıştır. XIX. yüzyılda açılan Mekteb-i Harbiyye'de donanımlı subaylar yetişmiştir. Eğitimdeki yenilikler askerî alanla sınırlı kalmamış; Darülfünun fen, edebiyat ve hukuk alanlarında eğitim veren ilk modern yükseköğretim kurumu olmuştur. İnas Darülfünunu ise kadınların yükseköğrenime katılmasını sağlamıştır.

5. Osmanlı Devleti'nde XVIII-XIX. yüzyıllarda askerî alanda ve eğitim alanında yapılan yeniliklerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangileri söylenebilir?

- I. Humbaracı Ocağı, topçuluk alanında uzman askerler yetiştirmek amacıyla kurulmuştur.
- II. Mühendishâne-i Bahrî-i Hümayun'da matematik, haritacılık, gemicilik gibi dersler okutulmuştur.
- III. Mühendishâne-i Berrî-i Hümayun, yalnızca deniz subayları yetiştirmek amacıyla açılmıştır.
- IV. Darülfünun, Osmanlı Devleti'nde sadece askerî alanlarda eğitim veren bir kurumdur.
- V. İnas Darülfünunu, kadınların yükseköğretime katılmasına imkân tanımıştır.

A) I, II ve III

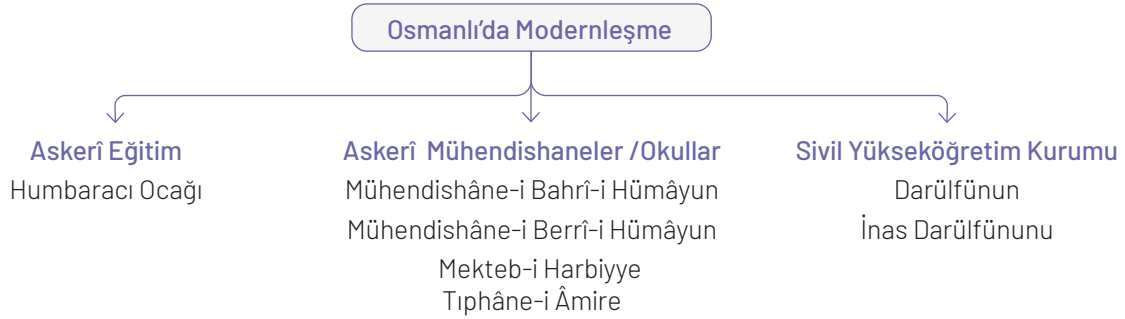
B) I, II ve V

C) I, III ve IV

D) II, III ve V

E) I, II, IV ve V

6.



Bilgi haritasına göre Osmanlı Devleti'nde modernleşmenin hangi alanlarda yoğunlaştığını gerekçeyle açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

7. İnas Darülfünununun açılmasını Osmanlı toplumunda kadınların sosyal konumu açısından yorumlayınız.

.....

.....

.....

.....

8. Osmanlı Dönemi'nde yeni açılan eğitim kurumlarının günümüze etkileri konusunda düşünceleriniz nelerdir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

Bu ünite edindiğiniz bilgilerle ilgili bazı kavram ve isimler aşağıdaki yapılandırılmış gride numaralandırılarak verilmiştir. Kutucuk numaralarını kullanarak 9-16. soruları cevaplayınız. (Aynı kutucuk numarasını birden fazla cevap için kullanabilirsiniz.)

1 Tercümeler	2 Sefaretnameler	3 Humbaracı Ocağı	4 Mühendishâne-i Bahrî-i Hümâyûn
5 Mühendishâne-i Berî-i Hümâyûn	6 Mekteb-i Harbiyye	7 Darülfünun	8 İnas Darülfünunu
9 Salih Zeki	10 Hulusi Behçet	11 Rasathâne-i Âmire	12 Ulak
13 Takvîm-i Vekâyî	14 Posta Nezareti	15 Tıphâne-i Âmire	16 Derviş Paşa
17 Yirmisekiz Çelebi Mehmed Efendi	18 II. Mahmud	19 Vidinli Hüseyin Tevfik Paşa	20 Mehmet Fatih Gökmen

9. Osmanlı'da modern askerî eğitimin ve mühendisliğin gelişmesine katkıda bulunan kurumlar hangileridir?
.....
10. Bilim, tıp ve matematik alanında çalışmalarıyla tanınan Osmanlı aydınları kimlerdir?
.....
11. Osmanlı Devleti'nde haberleşme ve iletişim sisteminin gelişimiyle ilgili kavramlar hangileridir?
.....
12. Batı'daki gelişmelerin Osmanlı'ya aktarılmasında etkili olan bilgi kaynakları hangileridir?
.....
13. Osmanlı'da modern yükseköğretimin temellerini oluşturan eğitim kurumları hangileridir?
.....
14. Osmanlı Devleti'nde basın-yayın ve resmî bilgilendirme faaliyetleriyle ilgili unsurlar nelerdir?
.....
15. Osmanlı'da gök bilimi çalışması ve gözlem faaliyeti yapan kurum hangisidir?
.....
16. Osmanlı'da modern tıp eğitiminin gelişmesine katkıda bulunan kurum ve kişi adları hangileridir?
.....

Daha fazla soruya
bu karekod üzerinden
ulaşabilirsiniz. ▶



6. ÜNİTE

CUMHURİYET DÖNEMİ BİLİMSEL ÇALIŞMALARI

6.1.

Cumhuriyet Dönemi Bilim Politikası ve Yeni Bilim Kurumları

6.2.

Cumhuriyet Dönemi Bilim İnsanlarının Çalışmaları



» Bu ünite de sizlerden

- Cumhuriyet Dönemi bilim politikalarını ve yeni kurulan bilim kurumlarının çalışmalarını yorumlayabilmeniz,
- Cumhuriyet Dönemi bilim insanlarının çalışmaları hakkında kaynaklardan bilgi toplayabilmeniz beklenmektedir.



Anahtar Kavramlar

- ASELSAN
- bilim politikası
- TÜBİTAK

Unutmayalım

Sizlerden üniteye verilen etkinlikleri yapmanız, karekoddaki formları doldurmanız, performans görevini tamamlamanız, ölçme ve değerlendirme sorularını cevaplamanız istenecektir.

Ünite
Karekodu



Ünite sunusuna
bu karekoddan
ulaşabilirsiniz.



Başlarken

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Osmanlılardan günümüze devam eden bilim kurumlarından bildiklerinizi ve bu bilim kurumlarının çalışma alanlarını söyleyiniz.
2. Cumhuriyet Dönemi bilim insanlarından bildiklerinizi ve bu bilim insanlarının yaptıkları çalışmaları söyleyiniz.

6.1. CUMHURİYET DÖNEMİ BİLİM POLİTİKASI VE YENİ BİLİM KURUMLARI

Konuya Başlarken

Aşağıdaki özdeyişleri okuyunuz, soruları cevaplayınız.



"Gözlerimizi kapayıp yalnız yaşadığımızı varsayamayız. Ülkemizi bir çember içine alıp dünya ile ilgilenmeksizin yaşayamayız. Tersine gelişmiş, uygarlaşmış bir ulus olarak uygarlık alanının üzerinde yaşayacağız. Bu yaşam, ancak bilim ve fenle olur. Bilim ve fen nerede ise oradan alacağız ve ulusun her bireyinin kafasına koyacağız. Bilim ve fen için kayıt ve koşul yoktur."

"Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir."

Mustafa Kemal ATATÜRK

- › Yukarıdaki özdeyişlerden hareketle Atatürk'ün bilime bakışı hakkındaki düşüncelerinizi söyleyiniz.
- › Atatürk'ün bu sözlerinin Cumhuriyet Dönemi bilim politikalarına etkisi ile ilgili düşüncelerinizi açıklayınız.
- › Cumhuriyet Dönemi'nin ilk yıllarında yeni bilimsel kurumların açılmasına niçin ihtiyaç duyulmuş olabilir? Bu kurumlara ve çalışmalarına örnekler veriniz.

6.1.1. Cumhuriyet Dönemi Bilim Politikası

Cumhuriyet'in ilanıyla yönü Batı'ya çevrilen Türk milletine sadece yeni bir yönetim biçimi gelmemiş, bu yön ve anlayış değişimi her alanda yeni bir yapılanma gerektirmiştir. Dolayısıyla yeni kurulan Cumhuriyet'te sağlıktan ekonomiye, hukuktan sosyal hayata birçok köklü değişim yaşanmıştır. Eğitim ve bilim alanına da yansıyan bu anlayış değişimi, yeni bir eğitim ve bilim politikası belirleme ihtiyacı doğurmuştur.



Bilim politikası; bir devletin veya kurumun bilimsel araştırma ve geliştirmeleri nasıl yönlendireceğini, hangi alanlara öncelik vereceğini ve bilimi toplum yararına nasıl kullanacağını belirleyen kararlar ve uygulamalar bütünüdür. Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye'nin bilim politikası; eğitimin güncel bilimsel temellere oturtulması, modern üniversiteler kurulması, araştırmaların yeni bilimsel kurumlarla desteklenmesi anlayışı üzerine kurulmuştur.

Mustafa Kemal Atatürk önderliğinde Cumhuriyet'in kurucu kadrosu öncelikle ekonomik kalkınma için bilim ve teknoloji politikaları geliştirmiş, toplumu da yeni anlayış temelinde eğitmek amacıyla dil, tarih, kültür ve eğitim alanlarında çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmaların başarıya ulaşması için Cumhuriyet'in ilk yıllarında yeni eğitim kurumları, üniversiteler ve araştırma merkezleri açılmıştır.

Yükseköğretimi sistemleştirmek amacıyla 1946 yılında Üniversiteler Kanunu çıkarılmıştır. Sonraki yıllarda belirlenecek olan bilim ve teknoloji politikalarının çerçevesini oluşturan bu kanun, üniversitelerin diğer kamu veya özel kuruluşlarla birlikte çalışabilmesine ve ülkenin ihtiyaçlarını gözeterek ulusal nitelikte bilimsel araştırmalar yapabilmesine uygun biçimde düzenlenmiştir. Bilimsel araştırma kurumları, belirli konularda derinlemesine çalışmalar yaparak yeni bilgiler üreten ve bunları toplum yararına sunan kurumlardır. Bu kurumlar sağlık, tarım, teknoloji, dil, tarih, kültür gibi alanlarda uzmanlaşarak hem bilimin ilerlemesine hem de ülkenin kalkınmasına destek olmuştur.

Bilim Politikaları



Bireysel 15 dk.

6.1. Etkinlik

Amaç

Bilim politikalarının amaçlarını kavrayabilme

Aşağıda bilim politikalarının amaçlarından birkaçı sıralanmıştır. Siz de verilen boşluklara bilim politikalarının diğer amaçlarından bildiklerinizi yazınız.

Bilim Politikalarının Amaçları

- Toplumu daha yüksek uygarlık seviyesine ulaştırmak
- Bilimsel araştırmaları teşvik ederek yeni bilgiler üretmek
- Eğitim sistemini daha akılcı ve daha bilimsel temeller üzerine kurmak
- Teknoloji ve sanayiye geliştirerek üretimi artırmak
- Sağlık, tarım, mühendislik gibi alanlarda çağın bilimsel yöntemleriyle sorunlara çözüm bulmak
- Üniversiteler ve araştırma kurumları aracılığıyla nitelikli bilim insanları yetiştirmek

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.1.2. Cumhuriyet Dönemi Yeni Açılan Bilim Kurumları ve Çalışmaları

Türkiye’de eğitimin ilerlemesi, bilimin gelişmesi için Cumhuriyet’in kuruluşundan günümüze kadar birçok okul, üniversite ve yeni bilim kurumu açılmıştır. Bu dönemde açılan yeni bilim kurumlarından bir kısmı aşağıda tanıtılmıştır.

Türk Tarih Kurumu (TTK)



Görsel 6.1: TTK 18. Türk Tarih Kongresi bildiriler kitabı

15 Nisan 1931’de Türk Tarihi Tetkik Cemiyeti adıyla Mustafa Kemal Atatürk’ün öncülüğünde kurulmuş, 3 Ekim 1935’te Türk Tarih Kurumu adını almıştır. Kurumun amacı Türk tarihini bilimsel yöntemlerle araştırmak, doğru ve güvenilir kaynaklara dayalı olarak gelecek nesillere aktarmaktır (Görsel 6.1).

Yapılan Çalışmalar

- Türk tarihi araştırılır ve bu konuda bilimsel eserler yayımlanır.
- Ulusal ve uluslararası tarih kongreleri düzenlenir.
- Arkeolojik kazılara destek verilerek Türk kültür ve medeniyetine ait bulgular ortaya çıkarılır.
- Belgeler, arşivler ve yazılı kaynaklar incelenerek Türk tarihi ile ilgili doğru bilgiler gün yüzüne çıkarılır.
- Tarih bilincini geliştirmek amacıyla kitap, dergi ve makaleler yayımlanır.

Türk Dil Kurumu (TDK)



Görsel 6.2: TDK için düzenlenmiş kutlama mesajı

12 Temmuz 1932’de Mustafa Kemal Atatürk’ün öncülüğünde kurulmuştur. Kurumun amacı Türk dilini araştırmak, geliştirmek ve yabancı dillerin etkisinden arındırarak daha anlaşılır hâle getirmektir (Görsel 6.2).

Yapılan Çalışmalar

- Türkçenin sadeleşmesi için kelime taramaları yapılır, yabancı sözcükler yerine Türkçe karşılıklar önerilir.
- Sözlük, imla kılavuzu ve dil araştırmaları kitapları yayımlanır.
- Türkçenin tarihi gelişimi ve lehçeleri incelenir.
- Dil üzerine bilimsel toplantılar, kurultaylar ve projeler düzenlenir.
- Günümüzde teknolojik ve bilimsel alanlarda ortaya çıkan yeni kavramlara Türkçe karşılıklar üretilir.



Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)

1935 yılında Mustafa Kemal Atatürk'ün talimatıyla kurulmuştur. Kurumun amacı Türkiye'nin yer altı kaynaklarını incelemek, maden ve enerji potansiyelini belirlemek ve bu kaynakların ülke ekonomisine kazandırılmasını sağlamaktır.

Yapılan Çalışmalar

- Demir, kömür, bakır, bor, altın gibi madenlere ait yataklar araştırılır ve işletmeye hazır hâle getirilir.
- Petrol, doğal gaz ve jeotermal enerji kaynakları üzerinde araştırmalar yapılır.
- Türkiye'nin jeolojik ve jeofizik haritaları hazırlanarak yer altı yapısı hakkında bilgiler toplanır.
- Deprem, heyelan, volkanik faaliyetler gibi doğal afetlerle ilgili bilimsel çalışmalar yürütülür.
- Araştırma sonuçları rapor, kitap ve haritalar hâlinde yayımlanarak hem bilim insanlarına hem de devlet kurumlarına bilgi desteği sağlanır.
- Kurumun arazi çalışmalarında toplanan örneklerin depolanması ve sergilenmesi amacıyla 7 Şubat 1968 tarihinde kurum bünyesinde MTA Tabiat Tarihi Müzesi kurulmuş, bu müze 2017'de Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi adını almıştır (Görsel 6.3). Türkiye'nin ve dünyanın çeşitli yerlerinden derlenmiş doğa tarihini anlatan çok sayıda fosil, kayaç, mineral ve maden örnekleri müzede sergilenmektedir.



Görsel 6.3: MTA Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi, Ankara

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)

1963 yılında kurulmuştur. Bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesinde Türkiye'deki öncü kuruluş olup kurulduğu yıldan itibaren akademi ve sanayi kolları ile iş birliği yapmayı ve bilimsel çalışmaları desteklemeyi amaçlamıştır. TÜBİTAK, yaptığı çalışmalarla Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında ilerlemesine öncülük etmekte ve genç kuşakların bilime olan ilgisini artırmaktadır (Görsel 6.4).



Görsel 6.4: TÜBİTAK bilim fuarına ait bir afiş

Yapılan Çalışmalar

- Bilimsel araştırmaları desteklemek amacıyla üniversitelerin, araştırma merkezlerinin ve sanayi kuruluşlarının projelerine maddi ve teknik destek sağlanır.
- Savunma sanayi, uzay teknolojileri, yapay zekâ, yazılım ve enerji alanlarında projeler yürütülür.
- Araştırmacılara burs verilir, genç bilim insanlarının yurt içi ve yurt dışı eğitimlerine katkıda bulunulur.
- Popüler bilim kitapları, dergiler ve makaleler yayımlayarak bilim toplumuyla buluşturulur.
- Bilim olimpiyatları, proje yarışmaları ve bilim fuarları düzenleyerek öğrenciler araştırmaya teşvik edilir.
- Göktürk uyduları, İMECE uydusu gibi projelerle Türkiye'nin uzay alanındaki gelişimine katkıda bulunulur.

Askerî Elektronik Sanayii (ASELSAN)



Görsel 6.5: ASELSAN'ın savunma sanayisi için ürettiği bazı araç ve cihazlar

1975 yılında Türkiye'de savunma sanayisini güçlendirmek amacıyla kurulmuştur. Kurumun temel amacı, Türkiye'nin güvenlik ve savunma ihtiyaçlarını yerli ve millî teknolojiyle karşılamaktır. ASELSAN, Türkiye'nin savunma sanayi alanında faaliyet gösteren lider kuruluşlarından biri olarak yerli ve millî teknolojiyi geliştirmekte ve ülkenin güvenliğine önemli katkılar sağlamaktadır.

Yapılan Çalışmalar

- Radar sistemleri, haberleşme cihazları, komuta-kontrol sistemleri ve elektronik harp sistemleri geliştirilir.
- Tanklar, zırhlı araçlar, insansız hava araçları ile silah sistemleri için elektronik cihazlar ve yazılım çözümleri üretilir (Görsel 6.5).
- Ulusal güvenlik alanında siber savunma teknolojileri geliştirilir.
- Hava araçları, hava savunma sistemleri ve uydu teknolojileri üzerinde projeler yürütülür.
- Yeni teknolojiler üzerinde araştırmalar yapılarak hem askerî hem sivil alanlarda kullanılabilecek ürünler tasarlanır.

Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ)



Görsel 6.6: TUSAŞ üretimi helikopter, İHA ve uçakların Paris Airshow 2025 fuarında gösterimi

Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı (TUSAŞ), Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığını azaltmak amacıyla 28 Haziran 1973 tarihinde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde kurulmuştur. Türk Hava Kuvvetleri'nin F-16 savaş uçaklarını kullanma kararı sonrasında bu uçakların üretimi ve testlerini yapmak için TUSAŞ tarafından 1984 yılında Türk-ABD ortak yatırım şirketi olarak 25 yılına TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TAİ) kurulmuştur. 2005 yılında TAİ'ye ait yabancı hisselerin Türk ortaklar tarafından satın alınmasıyla şirket yeniden yapılandırılmış, TUSAŞ ve TAİ birleşmiştir. Bu birleşme sonucunda TUSAŞ; havacılık ve uzay sistemlerinin geliştirilmesi, üretimi, modernizasyonu ve bakımında Türkiye'nin teknoloji üssü konumuna gelmiştir (Görsel 6.6).

Yapılan Çalışmalar

- Eğitim, hafif taarruz, savaş uçağı projeleri geliştirilir ve bunların üretimi yapılır.
- Askerî amaçlı helikopterlerin tasarımı, üretimi ve modernizasyonu yapılır.
- Keşif, gözetleme, güvenlik ve taarruz amaçlı insansız hava araçları (İHA) ve silahlı insansız hava araçları (SİHA) geliştirilir, üretimi yapılır.
- Haberleşme ve gözlem uydularının üretimine katkıda bulunulur.
- Uçak ve helikopterlerin bakım ve yenileme işlemleri yapılır.
- Uçak gövdesi, kanat gibi havacılıkta kullanılan birçok parça üretilir.

- AR-GE (araştırma geliştirme) birimi bünyesinde uçak motorları, yerli ve millî savunma sistemleri ve yeni teknolojiler geliştirilir.
- Türkiye'nin savunma alanında dışa bağımlılığını azaltmaya yönelik çalışmalar yürütülür.

Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)

1993 yılında kurulan TÜBA, Türkiye'de bilimin gelişmesini desteklemek amacıyla çalışmaktadır. Akademi, bilim insanlarını bir araya getirecek araştırmaları teşvik etmekte ve bilimsel danışmanlık yapmaktadır. TÜBA, araştırma kültürünü yaygınlaştırmakta ve ülkenin bilimsel düzeyini yükseltmeye çalışmaktadır (Görsel 6.7).

Yapılan Çalışmalar

- Üniversitelerde ve araştırma merkezlerinde yürütülen projelere akademik ve maddi destek sağlanır.
- Başarılı bilim insanları seçilir ve ödüller verilerek bilimsel çalışmalara teşvik edilir.
- Devlet kuruluşları ve özel kuruluşlara bilim politikaları, stratejileri ve önerileri sunulur.
- Araştırma sonuçları yayımlanır; sempozyum, kongre ve konferanslar düzenlenir.
- Araştırmacılar ve genç bilim insanları için doktora sonrası burs ve proje destekleri sağlanır.



Görsel 6.7: TÜBA'nın yayımladığı bir rapor

Türkiye Uzay Ajansı (TUA)

13 Aralık 2018 tarihinde kurulmuştur. Türkiye'nin uzay ve havacılık alanındaki faaliyetlerini planlamak, koordine etmek ve geliştirmekle görevli kamu kurumudur. Ajans, Türkiye'nin uzay alanında bağımsız ve millî bir politika izlemesini sağlamayı hedeflemektedir. TUA; Türkiye'nin uzay alanındaki yetkinliğini artırmak, millî teknolojiler geliştirmek ve genç nesilleri uzay bilimine yönlendirmek için çalışmalarını sürdürmektedir (Görsel 6.8).

Yapılan Çalışmalar

- Türkiye'nin millî uzay programları planlanır ve yürütülür.
- Göktürk, Türksat ve diğer uydu projeleri desteklenir; millî uydu teknolojilerinin geliştirilmesi sağlanır.
- Gök bilimi, astrofizik ve uzay teknolojileri alanında araştırmalar yapılır.
- Diğer ülkeler ve uzay ajanslarıyla ortak projeler gerçekleştirilir.
- Gençleri ve bilim insanlarını desteklemek amacıyla uzay alanında eğitim programları, seminerler ve yarışmalar düzenlenerek gençlerin bu alana ilgisi artırılır.
- Türkiye'nin millî uzay politikaları, uzay ve havacılık stratejileri belirlenir ve uygulamaya konulur.
- Göktürk uyduları, İMECE uydusu gibi projelerle Türkiye'nin uzay alanındaki gelişimine katkıda bulunulur.

Görsel 6.8: TUA'ya ait bir afiş





Bulmaca etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK)

2018 yılında kurulmuştur. Türkiye’de enerji, nükleer teknoloji ve maden alanında araştırmalar yapmakla görevli kamu kurumudur.

Yapılan Çalışmalar

- Yenilenebilir enerji kaynakları, nükleer enerji ve enerji verimliliği üzerine projeler yürütülür (Görsel 6.9).
- Türkiye’nin maden kaynakları araştırılır, rezervleri tespit edilir ve bilimsel çalışmalar yapılır.
- Nükleer enerji üretimi ve radyasyon teknolojileri üzerine araştırmalar yapılır.
- Araştırma sonuçları rapor, makale ve kitaplar hâlinde yayımlanır.
- Genç araştırmacılara eğitim desteği verilir.
- Enerji, maden ve nükleer alanlarda geliştirilen teknolojilerle sanayiye ve topluma katkıda bulunulur.



Görsel 6.9: TENMAK’a ait bir afiş

Bilim Kurumları ve Görevleri



Bireysel 15 dk.

Amaç Türkiye’deki bilimsel araştırma kurumlarının görev ve çalışmalarını öğrenebilmek

Aşağıdaki ilk tabloda verilen ifadeleri ikinci tabloda bulunan ilgili kurum adlarıyla eşleştiriniz.

İfadeler	
1	Ulusal ve uluslararası tarih kongreleri düzenler.
2	Üniversitelerde ve araştırma merkezlerinde yürütülen projelere maddi ve akademik destek sağlar.
3	İnsansız hava araçları, hava savunma sistemleri ve uydu teknolojileri üzerine projeler yürütür.
4	Bilim olimpiyatları, proje yarışmaları ve bilim fuarları düzenleyerek öğrencileri araştırmaya teşvik eder.
5	Nükleer enerji üretimi ve radyasyon teknolojileri üzerine araştırmalar yapar.
6	Türkçenin tarihî gelişimini ve lehçelerini inceler.
7	Gök bilimi, astrofizik ve uzay teknolojileri alanında araştırmalar yapar.

Kurum	
A	TUSAŞ
B	TTK
C	TDK
Ç	MTA
D	TÜBİTAK
E	ASELSAN
F	TÜBA
G	TUA
Ğ	TENMAK

Gelecek Derse Hazırlık

2021 yılında gerçekleştirilen 100 Objede İslam Bilim Tarihi Sergisi ile ilgili basında çıkan haberleri araştırarak bilgiler toplayınız. Topladığınız bilgilerle hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 4. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

Çalışma Yaprağı

Cumhuriyet Dönemi bilim politikaları ve araştırma kurumlarının çalışmaları ile ilgili kısa bir metin yazınız. Arkadaşlarınızın yazdıkları metinleri dinlerken sabırlı, sorularınızı sorarken saygılı olunuz.

Cumhuriyet Dönemi Bilim Politikası ve Açılan Bilimsel Kurumlar



Bireysel 1 hafta

Amaç

Cumhuriyet Dönemi bilim politikasını ve açılan bilim kurumlarının çalışmalarını tanıtabilme

Cumhuriyet Dönemi bilim politikasının gelişimi ve bu dönemde kurulan bilim kurumlarının (ASELSAN MTA, TÜBİTAK, TUA vb.) çalışmalarını konu alan bir araştırma yapınız.

Çalışmanız için aşağıdaki uygulama adımlarını takip ediniz.

1. Görevinizle ilgili bir planlama yapınız ve çalışmanızı bu plan üzerinden yürütünüz.
2. Güvenilir genel ağ sitelerini, kütüphane veri tabanlarını, akademik platformları, edu ve gov uzantılı ağları kullanarak konu hakkında bilgiler toplayınız.
3. Topladığınız bilgileri düzenleyiniz ve bir sunu hâline getiriniz.
4. Çalışmanızı hazırlarken basit ve anlaşılır bir dil kullanınız, yazım kurallarına dikkat ediniz.
5. Çalışmanızı belirlenen sürede teslim ediniz ve arkadaşlarınıza sunumunuzu yapınız.
6. Sunumunuzu 15 dakika ile sınırlayınız.

Değerlendirme: Performans görevi; amaç belirleme, bilgi toplama, bilgileri düzenleme ve görselleştirme, sunum yapma, dil ve anlatım ölçütlerine göre aşağıdaki karekodda verilen Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı ile değerlendirilecektir.

Analitik Dereceli Puanlama
Anahtarı'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz.



Gelecek Derse Hazırlık

Aşağıda verilen aşamaları dikkate alarak Dönemi bilim insanlarından Halil İnalıcık'ın tarih, Mehmet Fuat Köprülü'nün edebiyat tarihi, Cahit Arf'ın matematik, Aziz Sancar'ın moleküler biyoloji ve biyokimya, Hatice Nüzhet Gökdoğan'ın gök bilimi, Mübahat S. Kütükoğlu'nun Osmanlı iktisat tarihi, Mahmut Gazi Yaşargil'in tıp, Atilla Bir'in İslam bilim ve teknoloji tarihi, Oktay Sinanoğlu'nun bilim ve Türk dili, Teoman Duralı'nın felsefe, Özdemir Bayraktar'ın savunma sanayi çalışmaları ile ilgili bilgiler toplayınız.

1. Yazılı, görsel, genel ağ gibi kaynaklardan konuyla ilgili bilgiler ediniz.
2. Kullanacağınız kaynakların geçerli ve güvenilir olmasına dikkat ediniz.
3. Ulaştığınız bilgilerin doğruluğunu gözden geçirerek bu bilgilerle bir sunu hazırlayınız.
4. Hazırladığınız sunuyu bu ünitenin 3. etkinliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.
5. Sunum yapan arkadaşlarınızı saygı ve nezaketle dinleyiniz. Arkadaşlarınıza konuyla ilgili sorular yöneltiniz.

6.2. CUMHURİYET DÖNEMİ BİLİM İNSANLARININ ÇALIŞMALARI

Konuya Başlarken

Aşağıdaki bilim insanlarından hangilerini tanıyorsunuz? Çalışmaları hakkında neler söyleyebilirsiniz?

- Aydın Sayılı
- Aziz Sancar
- Cahit Arf
- Fuat Sezgin
- Halil İncalcık
- Hatice Nüzhet Gökdoğan
- Mehmet Fuat Köprülü
- Mahmut Gazi Yaşargil
- Mübahat S. Kütükoğlu
- Atilla Bir
- Oktay Sinanoğlu
- Özdemir Bayraktar
- Teoman Duralı

Cumhuriyet'in ilanı ile birlikte Türkiye'de bilimsel düşüncenin ve araştırma kültürünün geliştirilmesi, modernleşme sürecinin temel hedeflerinden biri olmuştur. Atatürk'ün önderliğinde yürütülen üniversite reformları, yurt dışından getirilen bilim insanları ve genç Türk akademisyenlerin yurt dışına gönderilmesiyle Türkiye'de modern bilimin temelleri atılmıştır. Bu süreçte yetişen bilim insanları fizik, kimya, tıp, mühendislik, tarih, sosyoloji gibi birçok alanda önemli çalışmalar yaparak ulusal kalkınmaya katkıda bulunmuşlardır. Cumhuriyet Dönemi bilim insanları hem bilimsel üretimi artırmış hem de toplumda akılcı ve eleştirel düşüncenin yerleşmesine öncülük etmişlerdir. Bilimsel düşünce ve modern araştırma yöntemleri genç kuşaklarca benimsenmiştir. Sadece Türkiye'nin değil bilim dünyasının da tanıdığı bu vatansever bilim insanları, çalışmalarıyla gençlere örnek olmuştur. Aşağıda bu bilim insanlarından birkaçı hakkında bilgiler verilmiştir.

Halil İncalcık



Görsel 6.10
Halil İncalcık

Türkiye'nin ve dünyanın en önemli tarihçilerinden biridir. Osmanlı tarihi üzerine yaptığı araştırmalarla tanınan Halil İncalcık [(1916-2016) Görsel 6.10] tarih biliminin yöntemsel gelişimine büyük katkıda bulunmuştur. Cumhuriyet Dönemi'nde yetişen bir bilim insanı olarak İncalcık; tarih araştırmalarında belgelere, arşiv kayıtlarına ve bilimsel analizlere dayanmanın önemini vurgulamıştır. Onun çalışmaları, Osmanlı Devleti'nin sadece askerî ve siyasi yönüyle değil ekonomik, sosyal ve kültürel yapısıyla da anlaşılmasını sağlamıştır.

Tarih Alanında Yaptığı Çalışmalar

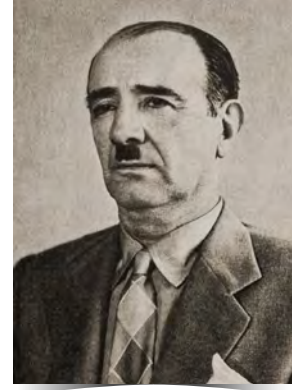
- Osmanlı Devleti'nin kuruluş ve yükselme dönemleri üzerine ayrıntılı araştırmalar yapmıştır.
- Osmanlı tarihini yalnızca savaşlar ve padişahlar üzerinden değil ekonomik, sosyal ve kültürel yapısıyla da ele almıştır.
- Arşiv belgeleri ve resmî kayıtları kullanarak Osmanlı tarihine bilimsel bir yaklaşım getirmiştir.
- Osmanlı tarihini Avrupa ve dünya tarihiyle karşılaştırmalı biçimde incelemiştir.



- *Osmanlı İmparatorluğu: Klasik Çağ (1300-1600)* adlı eseriyle Osmanlı'nın devlet yapısını ve toplum düzenini sistematik biçimde anlatmıştır.
- *The Ottoman Empire and the World Economy* [Dı Ademen Empayr an da World Ekanami (Osmanlı İmparatorluğu ve Dünya Ekonomisi)] adlı çalışmasıyla Osmanlı'nın dünya ekonomik sistemindeki yerini incelemiştir.
- Tarih yazımında nesnel, kaynak temelli ve eleştirel yöntemi ön plana çıkarmıştır.
- Osmanlı'daki toprak düzeni (tımar sistemi), vergi sistemi ve nüfus yapısı üzerine önemli belgeleri bilim dünyasına kazandırmıştır.
- Türkiye'de tarih biliminin gelişmesi için genç araştırmacılara rehberlik etmiş, Ankara Üniversitesi ve Bilkent Üniversitesinde uzun yıllar görev yapmıştır.
- Osmanlı tarihçiliğini uluslararası alanda saygın bir konuma taşıyarak Türk tarihçiliğine büyük katkıda bulunmuştur.

Mehmet Fuat Köprülü

Türk edebiyatı tarihi ve Türk kültürü araştırmalarının kurucularından biridir. Mehmet Fuat Köprülü [(1890-1966) Görsel 6.11] bilimsel yönteme dayalı araştırma ve çalışmalarla Türk kültürü ve edebiyatının köklü bir geçmişe ve sürekliliğe sahip olduğunu kanıtlamış, modern edebiyat tarihi biliminin temellerini atmıştır.



Görsel 6.11
Mehmet Fuat Köprülü

Edebiyat Tarihi Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Edebiyat tarihini sadece edebî eserler üzerinden değil toplum, tarih ve kültür bağlamında değerlendirmiştir.
- Türk edebiyatının kökenlerini İslamiyet öncesi Türk kültürüne kadar götürerek bu dönemi sistematik biçimde incelemiştir.
- *Türk Edebiyatında İlk Mutasavvıflar* adlı eseriyle Türk tasavvuf edebiyatının başlangıcını ortaya koymuştur.
- *Türk Edebiyatı Tarihi* adlı çalışmasıyla edebiyat tarihini dönemlere ayırarak bilimsel bir yöntem geliştirmiştir.
- *Türk Saz Şairleri* adlı eseriyle halk şiirinin önemini vurgulamış, halk edebiyatını akademik düzeyde incelemiştir.
- Divan, halk ve tekke edebiyatı arasındaki ilişkileri ortaya koymuş, Türk edebiyatının gelişimini bütüncül bir bakışla değerlendirmiştir.
- Türk edebiyatını İslam dünyası ve dünya edebiyatıyla karşılaştırmalı biçimde ele almıştır.
- Türkiye'de modern edebiyat tarihi araştırmalarının kurumsallaşmasına öncülük etmiştir.
- Türk edebiyatını köklü bir geçmişe sahip, sürekli gelişen bir bütün olarak tanımlamıştır.

Cahit Arf

Cumhuriyet Dönemi bilim insanlarından biri olarak Türkiye'de matematiğin gelişmesi için büyük çaba göstermiştir. Üniversitelerde matematik öğretimi ve araştırma faaliyetleri yürüten Cahit Arf [(1910-1997) Görsel 6.12] çalışmalarıyla uluslararası alanda tanınmış, matematiğin farklı dallarına önemli katkılar yapmış bir bilim insanıdır.



Görsel 6.12
Cahit Arf

Matematik Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Soyut cebir ve sayılar teorisi alanında kayda değer araştırmalar yapmıştır.
- Kendi adıyla anılan Arf sabiti, Arf halkaları, Arf kapanışları gibi yeni teoriler geliştirmiş; matematik ve bilim dünyasına önemli katkılarda bulunmuştur.
- Bulduğu teorileri geometrik ve cebirsel problemlere uygulama imkânı sunmuştur.
- Alman matematikçi Helmut Hesse [Helmut Hessa (1898-1979)] ile Hesse-Arf kuramını geliştirmiştir.
- Matematik alanındaki çalışmaları uluslararası düzeyde çeşitli matematik dergilerinde yayımlanmıştır.
- Türkiye’de matematik eğitiminin gelişmesine öncülük etmiş ve üniversitelerde dersler vermiştir.
- Genç matematikçilere rehberlik ederek Türkiye’de modern matematik araştırmalarının temellerinin atılmasına katkıda bulunmuştur.
- Söylediği “Matematik esas olarak sabır olayıdır. Belleyerek değil keşfederek anlamak gerekir.” sözü matematiğe nasıl yaklaşılması gerektiğini belirtmektedir.

Aziz Sancar



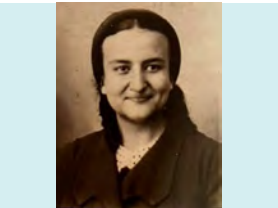
Görsel 6.13
Aziz Sancar

Nobel ödüllü doktor, akademisyen, biyokimyager ve moleküler biyologdur. Özellikle DNA (Deoksiribonükleik Asit) onarımı, hücre döngüsü ve kanser araştırmaları alanında yaptığı çalışmalarla tanınmıştır. Aziz Sancar [(doğ. 1946) Görsel 6.13] 2015 yılında Nobel Kimya Ödülü’nü kazanan ilk Türk bilim insanıdır.

Moleküler Biyoloji ve Biyokimya Alanında Yaptığı Çalışmalar

- DNA’nın onarımı üzerine çalışmalar yapmıştır.
- DNA hasarının hastalıklarla ilişkisini araştırmıştır.
- Hücrelerin nasıl çalıştığını ve hücre döngüsünü incelemiştir.
- Kanser araştırmalarına katkıda bulunmuştur.
- Moleküler biyoloji tekniklerini geliştirmiş ve uygulamıştır.
- Genç bilim insanlarını yetiştirmiş ve bilimsel araştırmayı desteklemiştir.

Hatice Nüzhet Gökdoğan



Görsel 6.14
Hatice Nüzhet Gökdoğan

Türkiye Cumhuriyeti tarihinin ilk kadın gök bilimcisi, ilk kadın dekanı ve üniversite senatolarının ilk kadın üyesidir. Hatice Nüzhet Gökdoğan [(1910-2003) Görsel 6.14] İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Bölümünde öğretim üyeliği yaparak Türkiye’de modern gök bilimi eğitiminin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

Gök Bilimi Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Gözlemsel gök bilimi üzerine çalışmalar yapmıştır.
- Yıldız gözlemleri ve gök bilimsel hesaplamalar üzerine çalışmıştır.
- Türk Astronomi Derneğinin kurucularındandır. Yirmi yıl bu derneğin başkanlık görevini yürütmüştür.
- Kadınların bilim dünyasında yer almasını teşvik etmiş ve bu konuda öncülük etmiştir.
- Gök bilimiyle ilgili araştırmaları ve gözlemleri bilimsel dergilerde yayımlanmıştır.

Mübahat S. Kütükoğlu

Türkiye'nin ilk kadın Osmanlı tarihçisi Mübahat S. Kütükoğlu [(doğ. 1932) Görsel 6.15] Osmanlı sosyal ve ekonomik tarihi üzerine kapsamlı çalışmalar gerçekleştirmiştir. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü Osmanlı Müesseseleri ve Medeniyeti Tarihi Ana Bilim Dalında 1989 yılından itibaren öğretim üyeliği yapmıştır.

Osmanlı İktisat Tarihi Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Osmanlı-İngiliz ekonomik ilişkilerini incelemiştir.
- Osmanlı'nın ticaret, üretim ve maliye alanındaki yapılanmasını araştırmıştır.
- Osmanlı eğitim kurumlarının ekonomiye etkilerini analiz etmiştir.
- Osmanlı'da vergi sistemi ve kamu maliyesi ile ilgili çalışmalar yapmıştır.
- Osmanlı ekonomisinin uluslararası ekonomik ilişkilerle bağlantısını açıklamıştır.
- Türkiye'de iktisat tarihi alanının gelişmesine katkıda bulunmuştur.



Görsel 6.15

Mübahat S. Kütükoğlu

Mahmut Gazi Yaşargil

Beyin cerrahisinde dünya çapında tanınan uzman bir Türk bilim insanıdır. 1999 yılında Amerikan Nörolojik Cerrahlar Kongresi tarafından Yüzyılın Beyin Cerrahisi unvanına layık görülen Mahmut Gazi Yaşargil [(1925-2025) Görsel 6.16] onur madalyasıyla ödüllendirilmiştir. Dünyada cerrahi mikroskobun yaygınlaşmasında büyük rol oynamış, beyin cerrahisi alanındaki yenilikçi çalışmaları ile tıp camiasına kalıcı bir miras bırakmıştır.



Görsel 6.16

Mahmut Gazi Yaşargil

Tıp Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Beyin cerrahisi (nöroşirürji) alanında önemli buluşlar yapmıştır.
- Mikrocerrahi yöntemlerini geliştirerek beyin ameliyatlarını daha güvenli hâle getirmiştir.
- Epilepsi, beyin tümörleri ve damar hastalıkları ameliyatlarında yeni teknikler kullanmıştır.
- Cerrahi aletlerin geliştirilmesine katkıda bulunmuştur.
- Dünyada modern beyin cerrahisinin öncülerinden biri olarak kabul edilmiştir.
- Çok sayıda bilimsel makale ve kitap yazmıştır.
- Birçok doktorun yetişmesine katkıda bulunmuş ve tıp eğitiminde öncü isimlerden biri olmuştur.

Atilla Bir

İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümünde otuz sekiz yıl öğretim üyesi olarak görev yapmıştır. Atilla Bir [(1941-2024) Görsel 6.17] İTÜ bünyesinde kurulan Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Enstitüsünde 1975 yılından itibaren görev almıştır. Özellikle İslam teknoloji tarihi ve Klasik Dönem İslam bilim eserlerinin yeniden değerlendirilmesi üzerine dersler vermiştir. Klasik Dönem İslam bilim ve teknoloji eserlerinin çağdaş yorumu ve gelecek kuşaklara kazandırılması konusundaki hizmetlerinden dolayı 2019 yılında TÜBA Fuat Sezgin Hizmet Özel Ödülü ile onurlandırılmıştır.



Görsel 6.17

Atilla Bir

İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Klasik İslam bilim ve teknoloji eserlerini modern bilim tarihi ile ilişkilendirerek yorumlamalar yapmıştır.
- Bilim insanlarının teknik buluşlarını incelemiştir.
- Benî Musa Kardeşler, Cezeri, İbni Sina gibi bilginlerin çalışmalarını tanıtmıştır.
- Mekanik düzenekler (otomatik makineler, su saatleri vb.) üzerine yazılmış eski eserleri incelemiş ve modern bilim diliyle yeniden yorumlamıştır.
- İslam bilim mirasının modern bilimin gelişimine katkılarını göstermiştir.
- Türkiye’de bilim tarihi bilincinin gelişmesini sağlamıştır.

Oktay Sinanoğlu



Görsel 6.18
Oktay Sinanoğlu

Yirmi sekiz yaşında dünyanın en genç profesörü ünvanını kazanan ve Türk Einstein (Aynştayn) olarak tanınan kimya mühendisi Oktay Sinanoğlu [(1935-2015) Görsel 6.18] ömrünü bilime ve Türkçenin korunmasına adanmıştır. İki kez Nobel Kimya Ödülü’ne aday gösterilmiştir.

Bilim ve Türk Dili Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Kuantum fiziği ve kimyası, moleküler biyoloji ve matematik alanlarında yüzlerce teorem geliştirerek dünya bilim literatürüne önemli katkılarda bulunmuştur.
- DNA’ların şifresini çözerek bilinmeyen türden canlılar oluşturmanın teorisini kurmuştur.
- İngilizcenin Türkçeyi etki altına almasına, dilimize yabancı kelimelerin girmesine karşı çıkmıştır.
- Yabancı dil öğrenmenin bir ihtiyaç olduğunu ancak bunun için öğretimin tamamen yabancı dille yapılmasının gerekmediğini savunmuştur.
- Türkçenin matematiksel yapısından dolayı yeterince zengin ve elverişli bir bilim dili olduğunu kanıtlamaya çalışmıştır.
- Türkçe ile ilgili görüşlerini farklı dergilerde yayımladığı makalelerinde açıklamıştır.
- *Bye Bye Türkçe, Türkçe Giderse Türkiye Gider, Hedef Türkiye* gibi Türkçenin korunması ve Türkçe bilincinin artırılması üzerine eserler yazmıştır.
- Bilimsel terimlerin Türkçeleştirilmesi konusunda çalışmış; fizik, kimya ve matematik terimlerinin Türkçe kullanımını desteklemiştir.
- Bilimsel konferanslarında ve eğitim ortamlarında Türkçenin doğru kullanımına dair görüşler sunmuştur.

Teoman Duralı



Görsel 6.19
Teoman Duralı

Cumhurbaşkanlığı Kültür Sanat Büyük Ödülü sahibi bilim adamı, felsefeci ve yazar Teoman Duralı [(1947-2021) Görsel 6.19] Türk felsefe literatüründe önemli bir yere sahiptir. Felsefe tarihi, medeniyet felsefesi, biyoloji felsefesi, dil bilimi, siyaset felsefesi, savaş felsefesi gibi çeşitli alanlarda özgün eserler vermiştir. Yoğun akademik çalışmalarının ve öğretim hayatının yanı sıra Küba’dan Afganistan’a dünyanın dört bir yanında araştırma gezilerinde bulunmuştur. Uzun yıllar İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü Felsefe Tarihi Ana Bilim Dalı Başkanlığını yürütmüş, 2009



yılında Kırklareli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesinin kurucu dekanı olmuştur. 2017 yılından itibaren vefatına kadar İbn Haldun Üniversitesi Felsefe Bölümünde ders vermeye devam etmiştir.

Felsefe Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Türkiye’de biyoloji felsefesi alanının öncülerinden biri olmuş; canlılığın, insanın ve doğanın anlamını sorgulamıştır.
- Felsefe ile bilimin birbirinden ayrılamayacağını savunmuş ve bu iki alanı felsefe-bilim başlığı altında ele almıştır.
- “Bilim, felsefe olmadan yönünü kaybeder.” düşüncesine sahiptir.
- Felsefenin sadece soyut bir düşünce değil insan ve toplum yaşamını anlamak için bir yol olduğunu savunmuştur.
- Bilim ilerlerken ahlaki değerlerin unutulmaması gerektiğini vurgulamıştır.
- *Çağdaş Küresel Medeniyet, Sorun Çağının Anatomisi-Çağımızın Felsefeye Teşrihi, Biyoloji Felsefesi* gibi eserlerinde bilimsel gelişmelerin kültür ve uygarlık üzerindeki etkilerini incelemiştir.
- Ansiklopedik bir felsefe-bilim sözlüğü olan ve ilk cildi 2013’te yayımlanan *Kutadgubilig: Türkçenin Felsefe-Bilim Sözlüğü* adlı eseri yazmıştır.
- 2000’li yıllardan bu yana kesintisiz yayın hayatını sürdüren, kurucusu ve baş editörü olduğu *Kutadgubilig* adlı dergiyi felsefe-bilim camiasına sunmuştur.

Özdemir Bayraktar

Türk mühendis ve girişimci Özdemir Bayraktar [(1949-2021) Görsel 6.20] İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. Türkiye’de yerli ve millî savunma sanayinin gelişmesi için uzun yıllar çalışmalar yapmıştır. Savunma sanayinin gelişmesinde önemli rol oynamış, özellikle insansız hava araçları alanındaki projelerin öncülerinden olmuştur. Çalışmalarıyla Türkiye’nin savunma sanayinde dışa bağımlılığının azalmasına önemli katkıda bulunmuştur.



Görsel 6.20
Özdemir Bayraktar
TEKNOFEST 2019’da
gençlerle

Savunma Sanayisi Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Türkiye’nin ilk yerli ve millî insansız hava aracı projelerinin geliştirilmesine öncülük etmiştir.
- Millî ve özgün insansız hava aracı teknolojisinin hayata geçirilmesinde tasarım aşamasından prototip aşamasına, imalat aşamasından yatırım planlamasına kadar her safhada aktif olarak yer almıştır.
- Savunma sanayisinde araştırma geliştirme ve yerli mühendislik çalışmalarını desteklemiştir.
- Uçuş kontrol sistemleri ve yazılımlarının yerli olarak üretilmesine katkı sunmuştur.
- Türkiye’de mühendislik eğitiminin ve gençlerin savunma sanayine yönelmesinin önünü açmıştır.
- Yerli savunma teknolojilerinin yurt dışına ihraç edilmesine katkıda bulunmuştur.

Cumhuriyet Dönemi Bilim İnsanları



Amaç

Cumhuriyet Dönemi bilim insanlarının bilimsel çalışmalarını analiz edebilme

6.3. Etkinlik

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Tabloda adı geçen bilim insanlarından birini seçiniz. Seçilen bilim insanının çalışmaları ile ilgili biyografi çalışması yapınız. Çalışmanızı sınıf panosunda sergileyiniz.

Bilim İnsanın Adı	Bilimsel Çalışması ve Çalışmadan Etkilenme Nedeniniz
Halil İnalcık	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Mehmet Fuat Köprülü	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Cahit Arf	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Aziz Sancar	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Hatice Nüzhet Gökdoğan	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Mübahat S. Kütükoğlu	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Mahmut Gazi Yaşargil	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Atilla Bir	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Oktay Sinanoğlu	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Teoman Duralı	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:
Özdemir Bayraktar	Bilimsel Çalışması: Etkilenme Nedeniniz:

2. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık'ta görev olarak verilen Cumhuriyet Dönemi bilim insanlarının çalışmaları ile ilgili sununuzu arkadaşlarınızla paylaşınız.



Bilim tarihi; insanlığın bilgi birikimini nasıl oluşturduğunu, geliştirdiğini ve kuşaktan kuşağa nasıl aktardığını inceleyen bir alandır. Bu alanda çalışan bilim insanları, geçmişte yapılan bilimsel çalışmaların günümüz bilimine nasıl yön verdiğini araştırmaktadırlar. Türkiye’de Aydın Sayılı ve Fuat Sezgin bilim tarihi alanına yaptıkları önemli katkılarla bu konuda öne çıkan isimler olmuşlardır.

Aydın Sayılı

Atatürk’ün isteği ile Millî Eğitim Bakanlığının sınavına girerek Harvard Üniversitesinde bilim tarihi öğrenimi görmek üzere Amerika’ya gönderilmiştir. Öğrenimini ünlü bilim tarihçisi George Sarton’un yönetiminde yapan Aydın Sayılı [(1913-1993) Görsel 6.21] 1942 yılında Türkiye’nin ilk bilim tarihi doktorası ünvanını alan bilim insanı olmuştur. Bu başarısının ardından Türkiye’ye dönen Sayılı, 1952 yılında Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde ülkemizin ilk bilim tarihi kürsüsünü kurmuştur. Cumhuriyet Dönemi’nde İslam bilim tarihi alanına katkıda bulunmuştur.



Görsel 6.21
Aydın Sayılı

Bilim Tarihi Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Orta Çağ’ın İslam dünyasında Müslümanların, özellikle de Türklerin bilimsel eserlerini filolojik biçimde yayımlama çalışmalarını sistemli biçimde başlatmıştır.
- Sadece İslam dünyasında yapılan bilimsel çalışmalar üzerinde değil diğer uygarlıkların da bilimsel katkılarını araştıran yayınlar yapmıştır.
- *İslam Dünyasında Bilim Kurumları* adlı eseriyle İslam medeniyetinde bilimin gelişimini incelemiştir.
- Gök bilimi, tıp ve matematik tarihi üzerine ayrıntılı incelemelerde bulunmuştur.
- Atatürk’ün “*Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir.*” sözünü kullanarak bu başlıkla bir kitap kaleme almış ve bilimin insan hayatındaki yerini ve önemini belirtmeye çalışmıştır.
- Bilim dilinin Türkçe olarak benimsenmesi hususunda çalışmalar gerçekleştirmiştir.
- Türkiye’yi bilim tarihi alanında uluslararası düzeyde temsil etmiştir.

Fuat Sezgin

İslam medeniyetinin altın çağını, Müslüman bilim insanlarının pek çok eser ve buluşunu gün yüzüne çıkaran dünyaca ünlü bilim tarihçisi Fuat Sezgin [(1924-2018) Görsel 6.22] İslam dünyasının bilim tarihine yaptığı katkıları araştırmıştır. 1960 yılında Almanya’ya giderek Frankfurt Üniversitesinde çalışmalarına devam etmiş ve 1982’de İslam Bilim Tarihi Enstitüsünü kurmuştur. Müslüman bilim insanlarının buluşlarını ve Avrupa bilimine etkilerini ortaya koymuştur. İslam bilim tarihinin en önemli araştırmacılarından biri olarak İslam bilim mirasının dünyada tanınmasına ve millî bilincin gelişimine katkıda bulunmuştur.



Görsel 6.22
Fuat Sezgin

İslam Bilim Tarihi Alanında Yaptığı Çalışmalar

- Müslüman bilim insanlarının dünya bilimine katkılarını ortaya koymuştur.
- *İslam’da Bilim ve Teknik* adlı beş ciltlik eserinde Müslüman bilim insanlarının buluşlarını ayrıntılı biçimde tanıtmıştır.



Eşleştirme etkinliğine bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

- Gök bilimi, matematik, tıp, coğrafya, fizik, kimya gibi İslam Dönemi'ne ait birçok bilimsel çalışmayı incelemiştir.
- Avrupa biliminin kökenindeki İslam bilim insanlarının Avrupalı bilim insanları üzerindeki etkisini göstermeye çalışmıştır.
- Müslüman bilim insanlarının bilim dünyasına kazandırdığı ancak günümüzde unutulmuş eser, kurum ve icatları ortaya çıkarmıştır.
- El yazmalarını ve tarihî belgeleri inceleyerek birçok unutulmuş bilginin gün yüzüne çıkmasını sağlamıştır.
- Öğrencilere ve araştırmacılara örnek olmuş, İslam bilim tarihini uluslararası düzeyde tanıtmıştır.
- Frankfurt İslam Araştırmaları Vakfı (1981), Arap İslam Bilim Tarihi Araştırmaları Enstitüsü (1982) ve bir müzeden oluşan bir yerleşke kurulmasını sağlamıştır.
- Bu yerleşkedeki müzede İslam dünyası bilim insanlarının geçmişte geliştirdiği birçok icadın aslına uygun modellerinin sergilenmesini sağlamıştır.
- Bu müzede İslam bilginlerinin otomatik özellikli hareketli sistem şeklindeki icatlarının aslına uygun çalışır modellerini de tasarlayarak sergilemiştir. Bu tasarımlar müzenin en dikkat çekici objeleridir.
- Frankfurt'taki yerleşkenin bir benzerinin Türkiye'de de kurulmasına öncülük etmiştir. Onun girişimleriyle 2008 yılında İstanbul Gülhane Parkı'nda İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesi ve 2013 yılında da Prof. Dr. Fuat Sezgin İslam Bilim Tarihi Enstitüsü kurulmuştur.

İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesi



Bireysel 20 dk.

Amaç

İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesinin kuruluş amacını ve bilimsel önemini kavrayabilme

6.4. Etkinlik

Aşağıdaki adımları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Adım

Aşağıdaki metni okuyunuz, soruları cevaplayınız.

İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesi, İstanbul Gülhane Parkı'nda yer almaktadır. Müze, hayatını İslam bilimine adanmış İslam bilim tarihçisi Prof. Dr. Fuat Sezgin'in gayretleriyle 24 Mayıs 2008'de kurulmuştur.

Müze; günümüz modern biliminin gelişmesine önemli katkılarda bulunan IX-XVI. yüzyıllarda Müslüman bilim insanlarının yapmış olduğu icat, keşif ve çalışmaların sergilendiği 3500 m²'yi kaplayan bir alana sahiptir. Burada 585 adet alet, cihaz kopyaları, maket ve model koleksiyonu sergilenmektedir. İki katlı oluşan müze, alanında Türkiye'de ilktir. Alt katta coğrafya ile ilgili harita çizimlerinin sergilendiği bölümün yanında fizik, kimya, matematik, geometri, optik, şehircilik-mimari ve madenler ile ilgili çalışmaların sergilendiği bölümler bulunmaktadır. Üst katta ise gök bilimi, denizcilik, saat teknolojisi, savaş teknolojisi ve tıp bölümlerinin yanında müze ile ilgili gösterim salonu yer almaktadır.

İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesinin ziyaretçilerinde estetik ve öğretici bir etki bıraktığı görülür. Müze, İslam bilimi eserlerini belgeleriyle ortaya koyarak bilim tarihi açısından bugüne ve geleceğe ışık tutmaktadır. Bunun yanında müze Doğu ve Batı bilim kültürünü birleştiren bir köprü niteliğindedir.



1. İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesinin kurulma amacı nedir? Düşüncelerinizi söyleyiniz.
2. Müzenin Türkiye’de alanında ilk olmasının bilim tarihi eğitimi açısından ne gibi sonuçları olabilir? Metindeki bilgilerden hareketle yorumlayınız.
3. İslam bilim insanlarına ait çalışmaların modern bilime katkılarının yeterince bilindiğini düşünüyor musunuz? Görüşlerinizi söyleyiniz.
4. Müzeyi ziyaret etseydiniz hangi bölüm sizi daha çok etkilerdi? Metindeki bilgilerden hareketle açıklayınız.

2. Adım

Bir önceki Gelecek Derse Hazırlık’ta görev olarak verilen 100 Objede İslam Bilim Tarihi Sergisi ile ilgili sununuzu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Bilim İnsanlarının Bilim Tarihi Alanındaki Yaklaşımları



Bireysel 20 dk.

Amaç

Bilim insanları ile yaptıkları çalışmaları eşleştirebilme

6.5. Etkinlik

Aşağıda bilim insanlarının çalışma alanlarının yazılı olduğu kartlar verilmiştir. Kartların karşısında verilen boşluğa bilim insanının adını yazınız.

Müslüman bilim insanlarının pek çok eser ve buluşunu gün yüzüne çıkarmıştır.

Ben kimim?

İngilizcenin Türkçeyi etki altına almasına, dilimize yabancı kelimelerin girmesine karşı çıkmıştır.

Ben kimim?

Beyin cerrahisi alanında önemli buluşlar yapmıştır.

Ben kimim?

Türkiye’de modern gök bilimi eğitiminin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

Ben kimim?

DNA onarımı, hücre döngüsü ve kanser araştırmaları alanında yaptığı çalışmalarla tanınmıştır.

Ben kimim?

6. Ünite Ölçme ve Değerlendirme Soruları

Bu ünite sonunda cevaplamanız için farklı türde 5 soru verilmiştir.
Daha fazla soruya ölçme ve değerlendirme sonundaki karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

1-4. soruları aşağıdaki metinden yararlanarak cevaplayınız.

Türkiye’de bilimsel araştırma kurumları ülkenin bilimsel, teknolojik ve akademik gelişimini desteklemek; nitelikli insan gücü yetiştirmek ve toplumsal ihtiyaçlara çözüm üretmek amacıyla faaliyet gösterir. Bu kurumlar; temel bilimlerden mühendisliğe, sosyal bilimlerden savunma ve uzay teknolojilerine kadar geniş bir alanda çalışmalar yürütür.

Bilimsel araştırma kurumları; bilgi üretme, araştırma geliştirme faaliyetlerini destekleme ve üretilen bilginin toplum yararına kullanılmasını sağlar. Üniversiteler ve araştırma merkezleri aracılığıyla bilim insanlarının çalışmalarına imkân tanınır, projeler desteklenir ve bilimsel iş birliği ortamları oluşturulur. Bu sayede bilimsel bilginin sürekliliği sağlanır ve yenilikçi düşünceler teşvik edilir. Ayrıca bu kurumlar; ülkenin ekonomik kalkınmasına, teknolojik bağımsızlığına ve uluslararası alanda rekabet gücüne katkı sunar. Savunma, enerji, iletişim, sağlık, çevre gibi stratejik alanlarda yürütülen araştırmalar; millî kaynakların verimli kullanılmasını ve sürdürülebilir kalkınmayı destekler.

Bilimsel araştırma kurumlarının bir diğer önemli işlevi ise bilim kültürünü yaygınlaştırmak ve gençleri bilimsel düşünmeye yönlendirmektir. Eğitimler, yayınlar, projeler ve kamuoyu çalışmalarıyla bilimin toplumun her kesimine ulaşması hedeflenir. Bu yönüyle bilimsel kurumlar, yalnızca araştırma yapılan yerler değil aynı zamanda geleceği şekillendiren temel aktörlerdir.

1. Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangileri bilimsel araştırma kurumlarının özellikleriyle ilgili doğru bir yargıdır?
 - A) Bilimsel araştırma kurumları teorik bilgi üretmeyi amaçlar.
 - B) Farklı alanlarda uzmanlaşmış kurumlar bilimsel gelişmeyi destekler.
 - C) Bilimsel çalışmalar toplumun ihtiyaçlarından bağımsız olarak yürütülür.
 - Ç) Devlet desteği bilimsel araştırmaların sürekliliğinde önemli rol oynar.
 - D) Bilimsel bilgi teknolojiye dönüştürülerek çeşitli alanlarda kullanılır.
 - E) Üniversiteler ve araştırma merkezleri bilim insanlarına çalışma ortamı sunar.
 - F) Bilimsel araştırma kurumlarının çalışmaları ülkenin kalkınmasına katkıda bulunur.
 - G) Bilimsel araştırma kurumları tek bir bilim dalı üzerinde faaliyet gösterir.
2. Bilimsel araştırma kurumlarının farklı alanlarda faaliyet göstermelerinin bilimsel ve teknolojik gelişime katkıları nelerdir?

.....

.....

.....

.....

3. Bilimsel araştırma kurumlarının işlevlerini listeleyiniz.

-
-
-
-

4. Türkiye’de bilimsel araştırma kurumlarının amaçları ve işlevleri göz önünde bulundurulduğunda bu kurumların ortaya çıkışı ve gelişiminde

- I. toplumsal ihtiyaçlara çözüm üretme isteği,
 - II. bilimsel bilginin sürekliliğini sağlama gereksinimi,
 - III. ülkenin ekonomik ve teknolojik kalkınmasını destekleme hedefi
- ifadelerinden hangileri etkili olmuştur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

5. soruyu aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Matematik esas olarak sabır olayıdır. Belleyerek değil keşfederek anlamak gerekir.

Cahit Arf

Çoğu insan zekâyâ inanır, ben inanmıyorum. Bizi birbirimizden ayıran emektir, ben çalışmaya inanıyorum.

Aziz Sancar

Dil bir milletin şerefidir. Ancak şerefini koruyan milletler dünyada ciddiye alınır. Dil olmazsa kültür olmaz. Kültür olmazsa kimlik, kimlik olmazsa hay-siyet, şeref olmaz.

Oktay Sinanoğlu

Milletleri millet yapan tarihleri ve kültürleridir. Tarihsiz bir millet, kişiliğini kaybetmiş bir bireye benzer.

Halil İnalcık

Neva: Tarih, milletlerin ortak hafızasını oluşturur ve toplumsal bilinci ayakta tutar. Kültür ve tarih bağları zayıfladığında milletler yönünü ve değerlerini kaybetme riskiyle karşılaşır. Bu yüzden tarihine sahip çıkan toplumlar, kimliklerini koruyarak geleceğe daha sağlam adımlarla ilerler.

Ebrar: Başarı doğuştan gelen özelliklerden çok, gösterilen çabayla ilgilidir. İnsanlar düzenli ve disiplinli çalıştıklarında kendilerini geliştirme fırsatı bulurlar. Emek veren kişi zamanla bilgi ve becerilerini artırarak hedeflerine yaklaşır. Bu nedenle asıl farkı oluşturan şey vazgeçmeden çalışmaya devam etmektir.

Mehmet Alp: Kültürel değerlerin kuşaktan kuşağa aktarılmasını sağlayan en önemli unsur dildir. Dil zayıfladığında kültür ve toplumsal bilinç de zamanla yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalır. Bu nedenle bir milletin kendine saygı duyabilmesi ve dünyada güçlü bir yer edinebilmesi dilini korumasına bağlıdır.

Erva: Öğrenmek sabır işidir çünkü bilgiye hemen ve kolayca ulaşmak her zaman mümkün değildir. İnsan bazen anlamakta zorlanır, hata yapar ve tekrar denemek zorunda kalır. Bir konuyu keşfederek öğrenmek onun mantığını kavramayı sağlar ve bilgiyi kalıcı hâle getirir. Bu durum zaman alır. Ancak sabırla öğrenilen bilgiler kişinin kendine olan güvenini ve başarısını artırır.

5. Yukarıda alıntılanan bilim insanlarının sözlerinde öne çıkan değerleri ve bu değerleri yorumlayan öğrencilerin adlarını aşağıdaki ilgili isimlerin karşısına yazınız.

	Bilim İnsanlarının Sözlerinde Öne Çıkan Değerler	Değer Yorumlayan Öğrenci
Cahit Arf		
Aziz Sancar		
Oktay Sinanoğlu		
Halil İnalcık		



Daha fazla soruya bu karekod üzerinden ulaşabilirsiniz.

Sözlük

A-B-C-Ç

âlem: Gök varlıklarının bütünü.

anatomi: İnsan, hayvan ve bitkilerin yapısını ve organlarının birbiriyle olan ilgilerini inceleyen bilim.

boylam: Yeryüzündeki herhangi bir noktanın meridyen çemberiyle başlangıç olarak alınan Greenwich Gözlemevi'nin meridyen çemberi arasındaki açı değeri.

boyut: Cisme ait uzunluğun, derinliğin ve genişliğin ifade ettiği bütün; ebat.

bulaş: Bulaşıcı bir hastalığın taşıyıcılar yoluyla başka bir canlıya geçmesi, bulaşma.

çekül: Ucuna küçük bir ağırlık bağlanmış iple oluşturulan, yer çekiminin doğrultusunu belirtmek için sarkıtlararak kullanılan bir araç.

D-E-F-G-H-I-J

darüşşifa: Hastalara yatarak veya ayakta tanı, tedavi ve bakım hizmetlerinin hekim, hemşire ve diğer sağlık çalışanları tarafından verildiği sağlık kuruluşu.

dinar: Altın liranın yaklaşık dörtte biri değerinde olan eski bir para.

dirhem: Okkanın dört yüzde birine eşit olan, 3,207 gramlık eski bir ağırlık ölçüsü.

ekinoks: Gece ile gündüzün eşit olması.

enlem: Yerküre üzerindeki herhangi bir nokta ile Ekvator arasındaki yayın açı değeri; arz derecesi.

eşrefimahluk: Yaratılmışların en şerefli, insan.

form: Bir nesnenin dış çizgileri bakımından niteliği, dıştan görünüşü; hat, şekil, eşkâl, model.

hilal: Ayın ilk günlerinde aldığı yay biçimi; ayça, yeni ay.

humbara: Demir veya tunçtan dökülmüş, yuvarlak ve boş olan içine patlayıcı maddeler doldurulup havan topu veya el ile atılan, yuvarlak bir bomba türü; kumbara.

humbaracı: Humbara kullanan asker; kumbaracı.

imarethane: Yoksullara ve öğrencilere yiyecek dağıtmak için kurulmuş hayır kurumu.

jeodezi: Yerin boyutlarını ve biçimini konu olarak inceleyen bilim.

K-L-M-N

kadran: Birim kabul edilen herhangi bir şeyin alabildiği kadar ölçü.

kozmoloji: Uzayı yöneten genel yasalar bilimi; evren bilimi.

külliyeh: Bir caminin çevresinde cami ile birlikte kurulmuş medrese, imaret, sebil, kütüphane, hastane vb. yapıların bütünü.

materyal: Belirli bir işi yapmak için kullanılması gereken maddeler.

megâzî: Din, vatan ve millet uğrunda yapılan savaşlar, gazalar.

mekanik: Kuvvetlerin maddeler ve hareketler üzerine etkisini inceleyen fizik dalı.

meridyen: Boylam.

metafizik: Duyularımızla algılayamadığımız varlıkların sebeplerini ve temellerini araştıran felsefe.

metalürji: Genellikle elementleri, özellikle metalleri saf olarak elde eden ve bunların işleme tekniğini belirleyen kimya endüstrisi kolu.

metodoloji: Özellikle felsefe ve bilim alanında yöntem araştırmak ve yeni yöntemler yaratmak için ilkeler geliştiren bilim.

mizaç: 1. İnsanın yaradılış ve ruh özelliklerinin, eğilimlerinin ve içgüdülerinin bütünü; doğa, huy, tabiat. 2. Fizyolojik yapı, karışım.

muallim: Mesleği bilgi öğretmek olan kimse, hoca.

mukaddime: Kitapların giriş kısmına konulan, o eserin konusunu, amacını, işleniş biçimini anlatan yazı; sunuş, söz başı, ön deyi, dibace.

mutedil: Düşünce, iş vb.nde aşırıya kaçmayan; ölçülü, mutedil, itidalli.

müderris: Medresede veya büyük camilerde ders veren bilgin.

müfredat: Bir okulu bitirmek veya bir alanda uzmanlaşmak için okunması gereken ders ve konuları kapsayan plan.

müştemilat: Herhangi bir yapıya göre ayrı bir işlevi bulunan bölümler veya yapılar.

O-Ö-P-R-S-Ş-T

optik: Fizik biliminin ışık olaylarını inceleyen kolu.

psikoloji: Bir grubun veya bir bireyin düşünme, duygulanma biçimlerini ve davranışlarını konu alan bilim dalı; ruh bilimi, ruhiyat.

siyer: Hz. Muhammed'in hayatını inceleyen bilim.

südü: Güneş'in, yıldızların açısal yüksekliğini ölçmeye yarayan bir alet. 6'da birlik ölçüm aleti.

südü'l-fahrî: 20m çapındaki büyük duvar kadranı.

talebe: Öğrenim görmek amacıyla ders alan kimse; okul çocuğu, mektep çocuğu, mektepli.

tarcehar: Bir mekanizmaya bağlı olarak içine su dolunca batıp belirli bir hareket (tetikleme) sağlayan, ardından boşalarak tekrar eski konumuna dönen özel su kabı veya hazne.

tasavvuf: Kur'an'da önerilen ve peygamberin hayatında uygulamaları görülen hayat tarzını yaşama gayreti; İslam gizemciliği.

teorem: Kanıtlanabilen bilimsel önerme.

trigonometri: Üçgenleri hesaplamayı konu edinen matematik kolu.

U-Ü-V-Y-Z

yörüngen: Bir gök cisminin hareketi süresince izlediği yol.

zirai: Tarımla ilgili.

- Acıduman, A. (2017). *Ebu Bekir Er Razi'nin Kitabül Mansuri adlı eserinde Gebelerin ve Çocukların Tedbiri Üzerine*. Lokman Hekim Dergisi, 7, 110-136.
- Açıkgenc, A. (2016). *İslam Bilim Geleneğinin Batı Bilim Geleneğinin Doğuşundaki Rolü- Bilim Epistemolojisi ve Sosyolojisi Açısından Tarihi Bir Değerlendirme*. Yeni Türkiye Dergisi, Temmuz-Aralık 1, 11.
- Agil, Ş. (2013). Tûsî, Nasirüddin. *İslam Ansiklopedisi* (C. 41). İstanbul: İSAM.
- Akyüz, Y. (2001). *Türk Eğitim Tarihi*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Akgündüz, H. (1997). *Klasik Dönem Osmanlı Medrese Sistemi, Amaç, Yapı, İşleyiş*. İstanbul: Ulusal Yay.
- Akgündüz, H. (2012). *Klasik Dönem Osmanlı Medreseleri: XIX. Asır*. İstanbul: Beyan Yay.
- Anar, G. A. Kar (Ed). (2017). *Bilime Adanmış Bir Ömür: Nasîruddîn Tûsî*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Arslan, M., Şahne, B. S., Şar, S. (2014). *Hacı Paşa'nın Şifâül-Eskâm ve Devâül-Âlâm Adlı Eserindeki Şurup Formülleri*, OTAM, 35, 121-136.
- Arslan, M., Şahne, B. S., Şar, S. (2016). *Dünya'daki Geleneksel Tedavi Sistemlerinden Örnekler: Genel Bir Bakış*. Lokman Hekim Dergisi, 6(3), 100-105.
- Ayan, D. (2008). *Ordinaryüs Profesör Aydın Sayılı-Bilim Tarihinde Türk Entelektüel Kimliği*. Ankara: Lotus Yayınları.
- Aydın, H. (2000). *İslam Dünyasında Bilim ve Felsefe: Yükseliş ve Duraklama*. Bilim ve Ütopya Dergisi, 94, 1-21.
- Ayrancı, İ. "W. Montgomery Watt'a Göre Endülüs İslâm Medeniyetinin Batı Avrupa'ya Etkisi". Amasya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi 11 (Aralık 2018).
- Aydüz, S. (2003). Rasathane. *İslam Ansiklopedisi* (C. 34, S.455-460). İstanbul: İSAM.
- Barış, M. (2017). *İslam Bilim Tarihinde İlk Tercüme Faaliyetleri ve Bilgi Üretimine Katkısı*. Cumhuriyet İlahiyat Dergisi, 3, 1873-1904.
- Basuguy, B. (2019). *Fuat Sezgin'e göre Haçlı Seferleri'nin Doğu'ya ve Batı'ya Etkisi*. Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, <http://busbed.bingol.edu.tr>, Yıl/Year: 9 • Cilt/Volume: 9 • Sayı/Issue: Özel Sayı • Güz/Autumn 2019.
- Bayat, A. H. (2016). *Tıp Tarihi*. İstanbul: Zeytinburnu Belediyesi Yayınları.
- Bayrakdar, M. (2020). *İslâm'da Bilim ve Teknoloji Tarihi*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Baysal, A.H. (2010). *Tıp Tarihi*. İstanbul: Geleneksel Tıp Derneği Yayınları.
- Baytop, T. (1991). *Selçuklu ve Bizans Dönemlerinde Anadolu'da Tedavi ve Eczacılık*. Selçuklular Devrinde Kültür ve Medeniyet. Köker, A.H. (1991). Selçuklular Devrinde Kültür ve Medeniyet. Kayseri: Erciyes Üniv. Matbaası.
- Beydaba/İbnü'l-Mukaffa (2003). *Kelile ve Dimne*. (çev. S. Aykut), İstanbul: Şule Yayınları.
- Bilsel, C. (1943). *İstanbul Üniversitesi Tarihi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, No.182.
- Bouamrane, C. (2009). *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Gelişmesi*. İstem, 14, 383-396.
- Budak, M. A. (2016). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23, 164-176.
- Buhârî (1992), *Sahih-i Buhârî*. İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Coşkun, C. (2008). *Antikiteden Rönesansa İslam Dünyasında Bilim*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.
- Çalışkan Akçetin, N. (2017). *İbn-i Haldun'un Tarih, Devlet ve Toplum Anlayışının Günümüz Açısından Değerlendirilmesi*, FLSF Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi, 24, 353-376.
- Çalışkan, D. (2019). *Cezeri'nin Olağanüstü Makineleri*. İstanbul: Babil Kitap.
- Dayday, N. ve Altın, V. (2010). *Gök Biliminde Türk-İslâm Bilginleri*. İstanbul: Erkam Matbaası.
- Demircan, A. (2015). *Cahiliye Arapları*, İstanbul: Beyan Yay. 1. Baskı:
- Demirci, M. (2017). *Bütün Yollar Bağdat'a Çıkar: "Antik Çağ Bilim, İnanç ve Düşüncelerinin Bağdat'a İntikali"*. İstem, 30, 225-256.
- Demirkol, M. (2010). *Nasîreddin Tûsî'nin Bilim ve Felsefedeki Yeri*. e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi, 4, 38-57.
- Dereköy, S. (2013). *Rönesans Bir Reendülesans mı?*. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 26, 144-160.
- El Hajji, R. (2019). *Süleymân El-Mehrî'nin El-'umde Elmehriyye Fî Dabt El-'ulûm El-Bahriyye*. İstanbul: T.C. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı.

- El-Hassani, S. (2010). *Dünyamızda İslam Mirası*, Manchester: Foundation for Science Technology and Civilization Yay.
- Erdem, Ö.F, Ayvaci, M. (Ed). (2020). *Medeniyet Tasavvuru ve Karatay Medresesi*, Konya: Anadolu Ofset.
- Es-Sakkâr, S. (2002). *Müstansiriyye Medresesi* (çev. B. Nebi), İslam Ansiklopedisi (C. 32. s. 121-123). İstanbul: İSAM.
- Garaudy, R. (1978). *Geleceğimizde İslam Var*. İstanbul: Türk Edebiyatı Vakfı Yayınları.
- Gazali (2000). *İhyâu Ulûmîd-dîn*. (çev. A. Serdaroğlu), İstanbul: Huzur Yayınevi.
- Gezer, A. (2020). *Hız Peygamber'in Hastalıklara Karşı Tutumu*. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Salgın Hastalıklar Özel Sayısı, 625-640.
- Gökdoğan, M.D. (2016). *Bilim Tarihinde Türkler*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.
- Gözütok, Ş. (2002). *İlk Dönem İslam Eğitim Tarihi*. Ankara: Fecr Yayınları.
- Gülersoy, A. E. (2014). *Unutulmuş Bir Coğrafya Ekolü: Belh Coğrafya Okulu*. Turkish Studies-International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 9/11 Fall 2014, p. 233-242.
- Gün, D. (2014). *Bilimsel Gelişimin Temelindeki Doğu-Batı Etkileşimi*. Memleket Siyaset Yönetim, 22, 263-293.
- Hayırlıdağ, M. (2021). *Gevher Nesibe Sultan Darüşşifası*, Kültür Araştırmaları Dergisi, 2021, 10: 219-232.
- İbnü'l-Heysem, (2022) (Haz. Pattabanoğlu, F. Z., Kattan, A. N., Akkuş, Z. Haz.) *eş-Şukûk alâ Batlamyûs (Batlamyus Üzerine Şüpheler)*. İstanbul: Türkiye Bilimler Akademisi.
- İhsanoğlu, E. (1994). Endülüs Menşeli Bazı Bilim Adamlarının Osmanlı Bilimine Katkıları. Belleten, 58, 565-606. doi:10.37879/belleten.1994.565.
- İhsanoğlu, E. (2010). *Osmanlılar ve Bilim*. İstanbul: Etkileşim Yayınları.
- İhsanoğlu, E. (2019). *Medreseler Neydi, Ne Değildi? Osmanlılarda Akli İlimlerin Eğitimi ve Modern Bilimin Girişi*. İstanbul: Boyut Yay.
- İlter, B. (2022). *Tercüme-i Müfredat'ı İbn Baytar*. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul: Mavi Ofset.
- John, H. (2008). *Batı Biliminin Doğulu Kökenleri*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Hill, D.R. (2011). (çev. Bir, Atilla, Kaçar, M.), *Gökyüzü ve Bilim Tarihi*. İstanbul: Boyut Yay.
- Kahya E. (2002). *İbnü'n Nefis*. İslam Ansiklopedisi (C. 21.S.123-126). İstanbul: İSAM.
- Kahya, E. (2013). *Türk Bilim İnsanları*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kar, A. (2018). Merağa Rasadhanesi'nde Gökbilim Çalışmaları: Zîc-i İlhanî. Yeditepe Üniversitesi Tarih Bölümü Araştırma Dergisi, 3, 93-103.
- Karaman, F. ve diğerleri. (2009). *Dinî Kavramlar Sözlüğü*. İstanbul: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
- Karpat, K. H. (2014). *Osmanlı Modernleşmesi*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Kaya, E. (1992). *İbn Nefis ve Eseri, El-Mucez*. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü Dergisi, Cilt 14, 189-200.
- Kayadibi, F. (2003). *Fatih Sultan Mehmet Dönemi'nde Eğitim ve Bilim*. İstanbul Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, S. 8, 9-10.
- Kaya, S. (2017). *Ortaçağ'da Arap-İslam Dünyasında Astronomi Bilimi*. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 6, Sayı 2, 354-373.
- Kazancıgil, A. (2007). *Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Keskinbora, K. (2013). *Şerefeddin Sabuncuoğlu'nun Cerrahiyet'ül İlhaniyye Kitabında Göz Hastalıkları Konuları*. Lokman Hekim Dergisi, 2013;3 (2): s. 16-24.
- Keskin, Ö.A. *Batı'nın Karanlık Doğu'nun Altın Çağ'ında Bilim: İslam Bilim Tarihi Açısından Bir Karşılaştırma*, Kırkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (KÜSBD) Cilt 9, Sayı Özel, Aralık 2019, Sayfa 133-154.
- Koşdaş, Y. E. (2021), "İbnü'z-Zerkâle ve Astronomi Bilimine Katkıları [Ibn Al-Zarkala and His Contributions To Astronomy]". Kocaeli İlahiyat Dergisi/Kocaeli Theology Journal 5/1 (Haziran/June 2021), 413-422,
- Köker, A.H. <https://islamansiklopedisi.org.tr/gevher-nesibe-darussifasi-ve-tip-medresesi>

- Köker, A. H. (1991). *Selçuklu Gevher Nesibe Sultan Tıp Fakültesi (Tıp Mektebi) (1206)*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Gevher Nesibe Tıp Tarihi Enstitüsü Yayın No. 10.
- Müslim (1992). *Sahih-i Müslim*. İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Nasır, S. H. (1989). *İslam ve İlim*. (çev. İ. Kutluer), İstanbul: İnsan Yayınları.
- Nasuf, M. (1928). *et-Tacu'l Câmî*. Kahire.
- Okumuş, E. , Cihan, A. ve Avcı, M. (2006). *Osmanlı Devletinde Eğitim Hukuk ve Modernleşme*. İstanbul: Ark Yayınları.
- Özdemir, C. (2014). *Amasya Darüşşifası ve Cerrah Sabuncuoğlu Şerefeddin*. Amasya: Amasya Valiliği Yayınları.
- Özdemir, N. F. (2024). *Osmanlıda Yeni Bilimin Kurumsallaşması*, İstanbul, Ötüken Yayınları.
- Sayılı, A. (1960). *The Observatory In Islam*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Sayılı, A. (1949). *George Sarton'un Introduction To The History Of Science Adlı Eseri*. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 4, 645-661.
- Sevim, T. (1972). *Al Urdî'nin "Risalet-ün Fi Keyfiyet-İl-Ersad" Adlı Makalesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Sevim, T. (2007). *Bilim Tarihine Giriş*. İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Sevim, T. , Melek, D. ve Yavuz, U. (2002). *El-Câmî' Beyne'l-İlm Ve'l-Amel En-Nâfi' Fî EşŞınaât'il-Hiyel*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Sevinç, Z. (2014). *Uluğ Bey*. İstanbul: Belge Yayınları.
- Sezgin, F. (2007). *İslam'da Bilim ve Teknik*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Sezgin, F. (2009). *İslam Uygarlığında Astronomi Coğrafya ve Denizcilik*. İstanbul: Boyut Yayıncılık.
- Sezgin, F. (2011). *İslam'ın Bilimler Tarihindeki Yaratıcı Yerine Bir Bakış*, Adam Akademi, s. 89-90.
- Sezgin, F. (2014). *Tanınmayan Büyük Çağ*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Sezgin, F. (2015). *İslam'da Bilim ve Teknik*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- Sezgin, F. (2018). *İslam Uygarlığında Mimari, Geometri, Fizik, Kimya (Saateler, Optik, Mineraller, Savaş Tekniği, Antik Objeler)*, İstanbul: Boyut Yayıncılık.
- Sezgin, F. (2018). *Bilim Tarihi Sohbetleri*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Sigler, L. (2002). *Fibonacci's Liber Abaci. Sources and Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences*. New York: Springer
- Şar, S., Şahne, B.S., Arslan, M. (2014). *Hacı Paşa'nın Şifâ'ül Eskâm ve Devâ'ül-Âlâm Adlı Eserindeki Şurup Formülleri*, OTAM, 35, 121-136
- Tanrıkulu, M. (2017). *Portolan Haritaların Kaynağı, Genel Özellikleri ve Etkileri*. Harita Dergisi, 157, 36.
- T.C. Millî Eğitim Bak. Ortaöğretim Genel Müdürlüğü, *İslam Bilim Tarihi Dersi Öğretim Programı (2026)*, Ankara: Meb Yay.
- Tekeli, S., Kâhya, E., Dosay, M., Demir, R., Topdemir, G., Unat, Y. ve Aydın, A. (2009). *Bilim Tarihine Giriş*. İstanbul: Nobel Akademik Yayınları.
- Tekeli, S., Dosay, M., Unat, Y. (2021) "Cezeri, el-Câmî beyne'l-İlm ve'l-Amel en- Nâfi Fî Es-sınaât'il-Hiyel". Ankara: TTK. Yayınları.
- Tekin, M. (2019). *Ortadoğu'da Helen Kültürü ve İslam'ın İlk Devirlerine Etkisi*, Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (e-ISSN : 2602-4314) • Aralık-2019 • 3(3) 307 .
- Tirmizi (1981). *Sünen*. İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Topaloğlu, A. (2018). *"Akıl ve İnanç", Din Felsefesi*. L. Tokat (Ed.). Ankara: Bilimsel Araştırma Yayınları.
- Topdemir, H. G. (2013). *Bilim Tarihçisi Gözüyle Piri Reis*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- Topdemir, H. G. (2014). *Türk Düşünce Tarihi*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.
- Turan, A. (2012). *İslam'da Bilim Tarihi*. İstanbul: Kitap Dünyası.
- Tür, M., Çakmak, F. (2017), *Bilim Tarihinde İlk Sibernetik ve Otomatik Kontrol Sistemleri, Genç Akademisyenler Sempozyumu*, Mardin. S.248-249.
- Ural, Y. (2000). *Astronomi Metinlerinde Karşılaşılan Astronomi Terimlerine İlişkin Bir Sözlük Denemesi*. Ankara: OTAM.

Uzel, İ. (2014). *Hayatı, Kişiliği ve Cerrahi Aletleri ile Şerefeddin Sabuncuoğlu*. Ankara: Amasya Belediyesi Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğü Yayınları.

Ünalan, S. *Risalet Öncesinde Arap Yarımadasındaki Dinler ve Bir Peygamber Beklentisi*, İlahiyat Fakültesi Dergisi, 6 (2001). S.87,102.

Ünver, S. (2014). *İstanbul Rasathanesi*. İstanbul: TTK Yayınları.

Yakıt, İ. (2002). *İslam'da Bilim Tarihi*. İstanbul: Fakülte Kitabevi.

Yıldız, Ş. (2007). Avrupa'da İlk Çeviri Hareketleri. ICANAS, vol.4, Ankara, Türkiye, pp.1973-1977.

Zeki, S. (1892). *Kamus-ı Riyaziyyat*. İstanbul.

Zeydan, C. (2016). *İslam Uygarlıkları Tarihi*. (çev. N. Gök), İstanbul: İletişim Yayınları.

Kaynakça atıf sistemi, APA 6 yazım kuralları ve kaynak gösterme biçimine göre düzenlenmiştir.

Cevap Anahtarı

Cevap Anahtarı'na
bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz. ►



Görsel Kaynakça ve Genel Ağ Kaynakçası

Görsel Kaynakça ve Genel Ağ
Kaynakçası'na bu karekod
üzerinden ulaşabilirsiniz. ►



