

## İLGİLİ MAKAMA

Gazi Kitabevi Ticaret Limited Şirketi, 1984 yılında Ankara'da yayın hayatına başlamıştır. Günümüze kadar 2000'in üzerinde eser yayımlamıştır. Yayımladığı eserler; Üniversiteler Arası Kurul Başkanlığı'nın (ÜAK) 17 Ocak 2020 tarihli ve 31011 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan " Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik' te" belirtmiş olduğu kriterlere göre, A2 alanlarında (Filoloji, Hukuk, İlahiyat, Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler, Spor Bilimleri) "Uluslararası Yayınevi" olma özelliğine sahiptir. Yönetmelikte belirtilen kriterlere göre uluslararası yayınevi olma ölçütü;

- En az beş yıldır uluslararası düzeyde düzenli faaliyetyürüten,
- Türkçe dışındaki dillerde aynı alanda farklı yazarlara ait en az yirmi kitap yayımlanmış ve yükseköğretim kurumu senatosunun kararıyla alanında etkinliği ve saygınlığı kabul edilen yayınevidir.

Yayınevimizin "Türkçe Dışındaki Dillerde" alanında 20'den fazla yayını bulunmaktadır. Türkçe dışındaki dillerde olan yayınlarımızın bir kısmı ekte yer almaktadır.

Gazi Kitabevi Ticaret Limited Şirketi, 36 yıldır düzenli faaliyet gösterdiği yayıncılık sektörünün önde gelen markalarından biri olan, akademik camiada etkinliği ve saygınlığı bulunan ayrıca ÜAK' ın belirttiği kriterleri taşıyan "ULUSLARARASI AKADEMİK BİR YAYINEVİDİR."

*Saygılarımızla...*

Genel Müdür  
Suavi SARI



GAZİ KİTABEVİ  
Merkez 53. Sokak No:29 Bahçelievler  
0312 223 77 73 / ANKARA  
Milletpoçtu Dairesi : 389 003 7031

SIRANO	KİTAP İSMİ	YAZAR	ISBN
1	Political Economy Theory and Practice for Turkey	Mücahit ÇAYIN	978-605-344-870-9
2	Paradigms of Political Economy For Turkey	Gökhan KARHAN	978-605-344-865-5
3	The Conscientious Intelligence	Dursun BOZ - Ümit AKDI	978-605-344-768-9
4	Econometrics: Methods & Applications	M.Kenan Terzioğlu Editor: Süreyya DAL	978-605-344-671-2
5	Financial Accounting	Veysel KULA- Halim SÖZBİLİR	978-605-344-390-2
6	Principles Of Financial Accounting	Can Şınga MUĞAN - Nazlı Hoşal AKMAN	978-975-8895-54-0
7	Coaches Of Smes 5 Points Trainings	Ganite KURT	978-605-344-347-6
8	Parametric Optimization For The Evolutionary Neural Network Classifier	Asil ALKAYA	978-605-344-380-3
9	Semantics Of Interlanguage A Case For Turkish Efl Learners In Turkey	Cemal ÇAKIR	978-605-344-452-7
10	The Language Of Colours In A.S. Byatt	Nazlı GÜNDÜZ	978-605-344-462-6
11	9Th International Metu Postgraduate Conference On Linguistics And Language Teaching	Fatma GÜMÜŞOK- Banu ÇİÇEK BAŞARAN	978-605-344-388-9
12	Exploring The Significance Of Emotional Intelligence In Organizations	Melis ATTAR	978-605-344-055-0
13	Introduction To Busines	Umut Burak GEYİKÇİ	978-605-344-871-6
14	Building Contemporary football management	Serdar SAMUR	978-605-344-517-3
15	Financial Accounting	Mehmet SAYARI	978-975-7313-27-4
16	THE DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF PERFECTIONISM AND BODY RELATED PERCEPTIONS ON DISPOSITIONAL FLOW IN EXERCISE SETTING	Gaye Erkmen HADİ	978-975-8396-55-9
17	The eu in conflict prevention and crisis management: CSDP (Common security and defence policy)	Aytekın CANTEKİN	978-605-7805-70-6

18	E-COMMERCE WITH ALL DIMENSIONS	Gülçin YILDIRIM	978-605-7805-73-7
19	Current issues and research in organizational behavior	Emrah ÖZSOY	978-605-7805-41-6
20	THE CONCEPT OF DEVELOPMENT: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH	Ceray ALDEMİR	978-605-7805-40-9
21	Urban climate change governance	Korkmaz Yıldırım	978-605-7805-13-3
22	FINANCIAL ENGINEERING AND RISK MANAGEMENT	Serdar Kuzu	978-605-344-934-8
23	Innovation: Principles and Practices	Editör : Osman Yılmaz - PINAR ÇÖMEZ	978-625-7911-12-2
24	Migration in Turkey Policies, Reactions, Discussions	Didem Doğanyılmaz DUMAN	978-625-7911-82-5
25	Advances in productivity researches	Editör : Erdinç KOÇ	978-625-7216-46-3
26	Schools out for summer teacher's book	Amelia C. İŞİTAN	978-625-7216-99-9
27	Current researches in money and capital markets	Murat BERBEROĞLU	978-625-7216-55-5
28	Small entrepreneurs in urban bus public transportation in ankara: government failure or market failure?	Eray AKTEPE	978-625-7216-39-5
29	Shadows of authors: biographies reflected in literary texts	Senem Üstün KAYA	978-625-7855-40-2
30	Nationalisms and the international conjuncture: the case of cyprus 1945-1964	Cemal YORGANCIOĞLU	978-625-7315-31-9
31	Inferences from the covid-19 pandemic a multidisciplinary research	Muhammed Ali YETGİN	978-625-7315-11-1
32	Essays in macro-finance	Ahmet USTA	978-625-7315-08-1
33	Managing global trade in industry 4.0: new issues and trends	İsmail METİN	978-625-7315-07-4
34	Covid-19 and new business ecosystem	Osman YILMAZ	978-625-7727-33-4

## FARKLI YURTDIŐI ÜNİVERSİTELERİNDE BULUNAN YAYINLARIMIZDAN BAZILARI

KİTAP ADI	YAZARI	BULUNDUĐU ÜNİVERSİTE	LİNK
Sazın ve sözün sultanları : yaşayan halk şairleri	R.G.Saluk-F.A.Turan	University of Toronto	<a href="https://search.library.utoronto.ca/search?N=0&amp;Nr=p_oclc_id:976450886">https://search.library.utoronto.ca/search?N=0&amp;Nr=p_oclc_id:976450886</a>
Tedrisat mecmuası'ndan uygulama okulu'nda yapılmıő ders örnekleri	Güray Kırpık; Şahin Oruç	Indiana University Bloomington	<a href="https://iucat.iu.edu/catalog?search_field=advanced&amp;ISBN=748678661">https://iucat.iu.edu/catalog?search_field=advanced&amp;ISBN=748678661</a>
II.Meşrutiyet Öncesi osmanlı Rüşdiyeleri	Uğur Ünal	Harvard University	<a href="https://hollis.harvard.edu/primo-explore/search?tab=books&amp;search_scope=default_scope&amp;vid=HVD2&amp;query=Isr02,contains,918948756">https://hollis.harvard.edu/primo-explore/search?tab=books&amp;search_scope=default_scope&amp;vid=HVD2&amp;query=Isr02,contains,918948756</a>
Türkmen bahşılık geleneği	İhsan Kalenderođlu	Univ of Toronto at Downsview	<a href="https://search.library.utoronto.ca/search?N=0&amp;Nr=p_oclc_id:858431972">https://search.library.utoronto.ca/search?N=0&amp;Nr=p_oclc_id:858431972</a>
Tarım sektöründe kadın emeği	<a href="#">İşıl Alkan</a>	University of Chicago	<a href="https://www.worldcat.org/title/tarm-sektorunde-kadn-emeđi-carsamba-ovas-gundogdu-ve-damlatas-koylerinde-fndk-celtik-ve-sebze-uretimi-ozelinde-bir-irdeleme/oclc/1113889891&amp;referer=brief_results">https://www.worldcat.org/title/tarm-sektorunde-kadn-emeđi-carsamba-ovas-gundogdu-ve-damlatas-koylerinde-fndk-celtik-ve-sebze-uretimi-ozelinde-bir-irdeleme/oclc/1113889891&amp;referer=brief_results</a>
Mavi elma : Türkiye-Avrupa ilişkileri	Ozan Örmeci; Hüseyin Işıksal	University of Michigan	<a href="https://search.lib.umich.edu/catalog?&amp;library=All+libraries&amp;query=isn%3A973930344">https://search.lib.umich.edu/catalog?&amp;library=All+libraries&amp;query=isn%3A973930344</a>
Sözlükbilimi Yazıları	Erdoğan Boz	Columbia University	<a href="https://clio.columbia.edu/catalog/SCSB-1641879?counter=5">https://clio.columbia.edu/catalog/SCSB-1641879?counter=5</a>
Açıksöz gazetesine göre Kastamonu istiklâl mahkemeleri	Eyüp Akman	New York University	<a href="https://getit.library.nyu.edu/resolve?&amp;ctx_ver=Z39.88-2004&amp;ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&amp;ctx_tim=2019-03-03T05%3A35%3A17IST&amp;url_ver=Z39.88-2004&amp;url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx&amp;rft_id=info:sid/primo.exlibrisgroup.com:primo-nyu_aleph000073823&amp;rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book&amp;rft.genre=book&amp;rft.jtitle=&amp;rft.btitle=A%C3%A7%C4%B1ks%C3%B6z%20gazetesine%20g%C3%B6re%20Kastamonu%20istikl%C3%A2l%20mahkemeleri&amp;rft.aulast=Akman&amp;rft.aufirst=Ey%C3%BCp,&amp;rft.auinit=&amp;rft.auinit1=&amp;rft.auinitm=&amp;rft.ausuffix=&amp;rft.au=Akman,%20Ey%C3%BCp,%201975-&amp;rft.aucorp=&amp;rft.volume=&amp;rft.issue=&amp;rft.part=&amp;rft.quarter=&amp;rft.ssn=&amp;rft.spage=&amp;rft.epage=&amp;rft.pages=&amp;rft.artnum=&amp;rft.pub=Gazi%20Kitabevi&amp;rft.place=Be%C5%9Fevler,%20Ankara&amp;rft.issn=&amp;rft.eissn=&amp;rft.isbn=9758895532&amp;rft.sici=&amp;rft.coden=&amp;rft_id=info:doi/&amp;rft.object_id=&amp;rft.primo=nyu_aleph000073823&amp;rft.eisbn=&amp;rft_dat=%3">https://getit.library.nyu.edu/resolve?&amp;ctx_ver=Z39.88-2004&amp;ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&amp;ctx_tim=2019-03-03T05%3A35%3A17IST&amp;url_ver=Z39.88-2004&amp;url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx&amp;rft_id=info:sid/primo.exlibrisgroup.com:primo-nyu_aleph000073823&amp;rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book&amp;rft.genre=book&amp;rft.jtitle=&amp;rft.btitle=A%C3%A7%C4%B1ks%C3%B6z%20gazetesine%20g%C3%B6re%20Kastamonu%20istikl%C3%A2l%20mahkemeleri&amp;rft.aulast=Akman&amp;rft.aufirst=Ey%C3%BCp,&amp;rft.auinit=&amp;rft.auinit1=&amp;rft.auinitm=&amp;rft.ausuffix=&amp;rft.au=Akman,%20Ey%C3%BCp,%201975-&amp;rft.aucorp=&amp;rft.volume=&amp;rft.issue=&amp;rft.part=&amp;rft.quarter=&amp;rft.ssn=&amp;rft.spage=&amp;rft.epage=&amp;rft.pages=&amp;rft.artnum=&amp;rft.pub=Gazi%20Kitabevi&amp;rft.place=Be%C5%9Fevler,%20Ankara&amp;rft.issn=&amp;rft.eissn=&amp;rft.isbn=9758895532&amp;rft.sici=&amp;rft.coden=&amp;rft_id=info:doi/&amp;rft.object_id=&amp;rft.primo=nyu_aleph000073823&amp;rft.eisbn=&amp;rft_dat=%3</a>

			<a href="http://nyu.aleph%3E000073823%3C/nyu_aleph%3E%3Cgrp_id%3E544575189%3C/grp_id%3E%3Ccoa%3E%3C/oa%3E%3Curl%3E%3C/url%3E&amp;rft_id=info:oai/&amp;req.language=eng">Cnyu_aleph%3E000073823%3C/nyu_aleph%3E%3Cgrp_id%3E544575189%3C/grp_id%3E%3Ccoa%3E%3C/oa%3E%3Curl%3E%3C/url%3E&amp;rft_id=info:oai/&amp;req.language=eng</a>
Mekanın siyasallaşması	Servet Karabağ	Ohio State University	<a href="https://library.ohio-state.edu/search/o57288928">https://library.ohio-state.edu/search/o57288928</a>
İran : değişen iç dinamikler ve Türkiye-İran ilişkileri	Soyalp Tamçelik.	Harvard University	<a href="https://hollis.harvard.edu/primo-explore/fulldisplay?context=L&amp;vid=HVD2&amp;search_scope=everything&amp;tab=everything&amp;lang=en_US&amp;docid=01HVD_ALMA212173783920003941">https://hollis.harvard.edu/primo-explore/fulldisplay?context=L&amp;vid=HVD2&amp;search_scope=everything&amp;tab=everything&amp;lang=en_US&amp;docid=01HVD_ALMA212173783920003941</a>
Avrupa Birliği 2020 stratejisi ve Türkiye	Hasan Türe; Seyyide Doğan; Deniz Koçak	Columbia University in the City of New York	<a href="https://clio.columbia.edu/catalog?search_field=all_fields&amp;q=on1120750039">https://clio.columbia.edu/catalog?search_field=all_fields&amp;q=on1120750039</a>
Yeşil finans ve muhasebe: Teori ve uygulama	Uğur Sevim	Princeton University Library	<a href="https://catalog.princeton.edu/catalog?q=oclc_s%3A1111727966">https://catalog.princeton.edu/catalog?q=oclc_s%3A1111727966</a>
Eski Anadolu Türkçesi	Gürer Gülsevin; Erdoğan Boz	Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt / Zentrale	<a href="https://www.worldcat.org/title/gurer-gulsevin-erdogan-boz-eski-anadolu-turkcesi/oclc/8255470856&amp;referer=brief_results">https://www.worldcat.org/title/gurer-gulsevin-erdogan-boz-eski-anadolu-turkcesi/oclc/8255470856&amp;referer=brief_results</a>
Uğru ile kadı hikâyesi : Kastamonu nüshası	Eyüp Akman	Toronto University	<a href="https://search.library.utoronto.ca/details?10367802&amp;uuid=58a6583c-8907-4d72-b967-919a57c268f1">https://search.library.utoronto.ca/details?10367802&amp;uuid=58a6583c-8907-4d72-b967-919a57c268f1</a>
Aymazlığın sonu : geleceği tehlikede bir ulus	Vahit Bademci	University of Utah	<a href="https://utah-primoprod.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/search?vid=UTAH&amp;lang=en_US&amp;tab=everything&amp;mode=Basic&amp;onCampus=false&amp;displayMode=full&amp;bulkSize=10&amp;highlight=true&amp;dum=true&amp;search_scope=UUU_ALMA&amp;query=isbn,exact,9757313173">https://utah-primoprod.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/search?vid=UTAH&amp;lang=en_US&amp;tab=everything&amp;mode=Basic&amp;onCampus=false&amp;displayMode=full&amp;bulkSize=10&amp;highlight=true&amp;dum=true&amp;search_scope=UUU_ALMA&amp;query=isbn,exact,9757313173</a>
Devlet-i 'Aliyye'nin taşra yönetimi : sancak kanunnâmelerinden örnekler (Rodos, Prizrin, İskenderiye, Çemişgezek, Antep, Kütahya ve Tarsus Kanunnâmeleri)	İsmail Özçelik	University of Oxford	<a href="http://solo-prd.bodleian.ox.ac.uk/primo_library/libweb/action/display.do?sessionid=09895776FF19316F4B3749F9DFEFA3FC?tabs=details&amp;tab=ct=display&amp;fn=search&amp;doc=oxfaleph020879108&amp;indx=1&amp;recids=oxfaleph020879108&amp;recidxs=0&amp;elementid=0&amp;renderMode=poppedOut&amp;displayMode=full&amp;frbrVersion=&amp;vid=OXVU1&amp;dscnt=0&amp;vlfreeText0)=6053444111&amp;stmp=1551610697523">http://solo-prd.bodleian.ox.ac.uk/primo_library/libweb/action/display.do?sessionid=09895776FF19316F4B3749F9DFEFA3FC?tabs=details&amp;tab=ct=display&amp;fn=search&amp;doc=oxfaleph020879108&amp;indx=1&amp;recids=oxfaleph020879108&amp;recidxs=0&amp;elementid=0&amp;renderMode=poppedOut&amp;displayMode=full&amp;frbrVersion=&amp;vid=OXVU1&amp;dscnt=0&amp;vlfreeText0)=6053444111&amp;stmp=1551610697523</a>
Kadı Burhanettin ve şiiri	Ömer Demirbağ	Washigton University	<a href="https://alliance-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=CP71204297950001451&amp;context=L&amp;vid=UW&amp;lang=en_US&amp;search_scope=all&amp;adaptor=Local%20Search%20Engine&amp;tab=default_tab&amp;query=Isr02,contains,880374270&amp;sortBy=rank">https://alliance-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=CP71204297950001451&amp;context=L&amp;vid=UW&amp;lang=en_US&amp;search_scope=all&amp;adaptor=Local%20Search%20Engine&amp;tab=default_tab&amp;query=Isr02,contains,880374270&amp;sortBy=rank</a>

Kıbrıs'ta mizah gazetesi Akbaba : günümüz Türkçesine aktarılması ve değerlendirilmesi	Soyalp Tamçelik, Mustafa Kemal Kasapoğlu	Duke University	<a href="https://find.library.duke.edu/catalog/DUKE007801776">https://find.library.duke.edu/catalog/DUKE007801776</a>
Türkiye'de mali disiplin sorunu: kamu açıkları ve borçlanmanın sürdürülebilirliği : (1988-2000 dönem analizi)	Mustafa Sakal	Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt / Zentrale	<a href="https://lhal.gbv.de/DB=1/LNG=EN/CLK?IKT=12&amp;TRM=487462890">https://lhal.gbv.de/DB=1/LNG=EN/CLK?IKT=12&amp;TRM=487462890</a>
Meclis soruşturması önermeleri : 1982'den 2015'e önege metinleri	Hilmi Can Turan	Berkeley University	<a href="http://oskicat.berkeley.edu/search/o959552632">http://oskicat.berkeley.edu/search/o959552632</a>
Çağdaş Uygur edebiyatı tarihi	Neşe Harbalioğlu	NUKAT Center of the University	<a href="http://katalog.nukat.edu.pl/lib/item?id=chamo:4117890&amp;fromLocationLink=false&amp;theme=nukat">http://katalog.nukat.edu.pl/lib/item?id=chamo:4117890&amp;fromLocationLink=false&amp;theme=nukat</a>
Urfa Ermenileri: (Sosyal-siyasi ve kültürel hayat)	Halil Özşanlı	Michigan University	<a href="https://search.lib.umich.edu/catalog/record/016283926?&amp;library=All+libraries&amp;query=isn%3A852991295">https://search.lib.umich.edu/catalog/record/016283926?&amp;library=All+libraries&amp;query=isn%3A852991295</a>
Kastamonu Vilâyeti sâlnâmelerine göre Araç ve Mergüze (İhsangazi) : 1869-1903	Eyüp Akman	Universitätsbibliothek München	<a href="https://opac.ub.uni-muenchen.de/TouchPoint/start.do?Query=1035%3d%22BV036095202%22IN%5b2%5d&amp;View=sunrise&amp;Language=de">https://opac.ub.uni-muenchen.de/TouchPoint/start.do?Query=1035%3d%22BV036095202%22IN%5b2%5d&amp;View=sunrise&amp;Language=de</a>
Eski Anadolu Türkçesi dönemine ait bir Nehcü'l-ferâdîs	Ergün Acar	University of Pennsylvania	<a href="https://franklin.library.upenn.edu/catalog?utf8=?&amp;search_field=isxn_search&amp;q=6053446416">https://franklin.library.upenn.edu/catalog?utf8=?&amp;search_field=isxn_search&amp;q=6053446416</a>
Tarihi gerekçeleriyle harf inkılabı ve kazanımları	Cengiz Dönmez	Indiana University	<a href="https://iucats.iu.edu/catalog?search_field=advanced&amp;ISBN=676825086">https://iucats.iu.edu/catalog?search_field=advanced&amp;ISBN=676825086</a>
Sivas İli ve yöresi ağzıları : (etnik yapı-inceleme- metinler- sözlük)	Necati Demir; Ülker Şen	Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen	<a href="https://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/LNG=EN/CLK?IKT=12&amp;TRM=83300087X">https://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/LNG=EN/CLK?IKT=12&amp;TRM=83300087X</a>
Başkurt Türkçesi ve Türkiye Türkçesinde yalancı eş değerler	Habibe Yazıcı Ersoy	Cornell University	<a href="https://newcatalog.library.cornell.edu/catalog/8552220">https://newcatalog.library.cornell.edu/catalog/8552220</a>

Türkiye Türkçesinde Kelime Tahlilleri	Feyzi Ersoy	National University of Singapore	<a href="http://nus.summon.serialssolutions.com/search?s.q=gazi%20kitabevi&amp;s.fvf%5B%5D=ContentType,Newspaper%20Article,t&amp;s.fvf%5B%5D=ContentType,Book%20Review,t#!/search?ho=t&amp;fvf=ContentType,Newspaper%20Article,t%7CContentType,Book%20Review,t&amp;l=en&amp;q=gazi%20kitabevi">http://nus.summon.serialssolutions.com/search?s.q=gazi%20kitabevi&amp;s.fvf%5B%5D=ContentType,Newspaper%20Article,t&amp;s.fvf%5B%5D=ContentType,Book%20Review,t#!/search?ho=t&amp;fvf=ContentType,Newspaper%20Article,t%7CContentType,Book%20Review,t&amp;l=en&amp;q=gazi%20kitabevi</a>
Türkiye Türkçesinde A+ Durum Biçim Birimi	Erdoğan Boz	The University of Hong Kong	<a href="https://julac.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/search?vl(freeText0)=gazi%20kitabevi&amp;mode=Basic&amp;vid=HKU&amp;search_scope=My%20Institution&amp;displayMode=full&amp;bulkSize=20&amp;highlight=true&amp;dum=true&amp;query=any,contains,gazi%20kitabevi&amp;displayField=all">https://julac.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/search?vl(freeText0)=gazi%20kitabevi&amp;mode=Basic&amp;vid=HKU&amp;search_scope=My%20Institution&amp;displayMode=full&amp;bulkSize=20&amp;highlight=true&amp;dum=true&amp;query=any,contains,gazi%20kitabevi&amp;displayField=all</a>
Osmanlı Türkçesi araştırmaları	Yusuf Akçay	McGill University	<a href="https://mcgill.on.worldcat.org/search?datasource=library_web&amp;search_field=all_fields&amp;search=true&amp;database=all&amp;scope=wz%3A12129&amp;func=find-b&amp;find_code=WHD&amp;find_code=WHD&amp;find_code=WHD&amp;q=&amp;topLod=0&amp;queryString=gazi+kitabevi&amp;find=Go#/oclc/878119359">https://mcgill.on.worldcat.org/search?datasource=library_web&amp;search_field=all_fields&amp;search=true&amp;database=all&amp;scope=wz%3A12129&amp;func=find-b&amp;find_code=WHD&amp;find_code=WHD&amp;find_code=WHD&amp;q=&amp;topLod=0&amp;queryString=gazi+kitabevi&amp;find=Go#/oclc/878119359</a>
Ortaçağ'da Urfa : efsane, tarih, inanç, bilim ve felsefe kenti	Abdullah Ekinci	Kyoto University	<a href="https://kuline.kulib.kyoto-u.ac.jp/?action=pages_view_main&amp;active_action=v3search_view_main_init&amp;op_param=srhRevTagFlg%3Dtrue%26words%3Dgazi%2520kitabevi%26sortkey%3Dstitle%26sorttype%3D%26listcnt%3D50%26startpos%3D%26fromDsp%3Dcatsre%26searchDsp%3Dcatsre%26initFlg%3D RESULT_SET%26hitcnt%3D%26searchsql%3D%26combsearch%3D%26searchhis%3D%26akey%3D%26fct_gcatp%3D%26fct_auth%3D%26fct_pub%3D%26fct_year%3D%26fct_cls%3D%26fct_sh%3D%26fct_lang%3D%26fct_holar%3D%26fct_campus%3D%26fct_tag%3D%26fct_range_year%3D%26fct_stamp%3D%26fct_user1%3D%26fct_user2%3D%26fct_user3%3D%26fct_user4%3D%26fct_user5%3D&amp;block_id=286&amp;tab_num=0&amp;search_mode=null#catdbI-BB04137611">https://kuline.kulib.kyoto-u.ac.jp/?action=pages_view_main&amp;active_action=v3search_view_main_init&amp;op_param=srhRevTagFlg%3Dtrue%26words%3Dgazi%2520kitabevi%26sortkey%3Dstitle%26sorttype%3D%26listcnt%3D50%26startpos%3D%26fromDsp%3Dcatsre%26searchDsp%3Dcatsre%26initFlg%3D RESULT_SET%26hitcnt%3D%26searchsql%3D%26combsearch%3D%26searchhis%3D%26akey%3D%26fct_gcatp%3D%26fct_auth%3D%26fct_pub%3D%26fct_year%3D%26fct_cls%3D%26fct_sh%3D%26fct_lang%3D%26fct_holar%3D%26fct_campus%3D%26fct_tag%3D%26fct_range_year%3D%26fct_stamp%3D%26fct_user1%3D%26fct_user2%3D%26fct_user3%3D%26fct_user4%3D%26fct_user5%3D&amp;block_id=286&amp;tab_num=0&amp;search_mode=null#catdbI-BB04137611</a>

## SÖZLEŞME

- MADDE -1.** Taraflar,  
Bu sözleşme, bir yandan **Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.** diğer yandan **PINAR GÖZLÜK KIRMIZIOĞLU, AYAZ ASLAN ALMAZ, CESUR PEHLEVAN** arasında 27/11/2021 tarihinde Ankara'da düzenlenmiştir. Yazarlar bundan sonra "Müellifler", Yayınevi ise "Gazi Kitabevi" olarak adlandırılacaktır.
- MADDE -2.** Sözleşmenin konusu,  
Müelliflerin hazırladığı süreli olmayan **ANTROPOLOJİK ÇALIŞMALARDA ELEMENT ANALİZİYLE PALEODİYETİN BELİRLENMESİ; ESKİ ANADOLU ÖRNEKLERİ** isimli eserin yüz (100) Adet bastırılıp satılması ve dağıtılması hakkını Gazi Kitabevi'ne devredilmesidir.
- MADDE -3.** Yayın hakkının sınırları,  
Müellifler, Gazi Kitabevi'nin bastıracağı süreli olmayan eserin (100 Adet) tamamı satılmadan aynı eserin, kitaptaki kapak ismini ve küçük oranda içeriğini değiştirerek başka bir yayınevine veya kuruluşa basım hakkı veremez. Kitabın baskısı bittiğinde müteakip baskısı için, yazarın ve yayınevinin bilgileri dahilinde taraflarca ihbarda bulunulmadığı takdirde bu sözleşmenin geçerliliği devam eder. Eserin dijital işlenmelerinin CD, DVD, BR - DVD, disk, bellek kartı, e-kitap, sesli kitap ve benzeri sayısal taşıyıcı materyale yüklenerek tespit edilmiş ve çoğaltılmış kopyaları kısmen veya tamamen işaret, yazı, ses, hareketli/hareketsiz görüntü içeren çoklu ortamda etkileşimli dinleme, izleme, arama veya erişime uygun olarak yazılım, veri tabanı dizin, web sitesi/sayfası ve benzeri formatlarda sayısallaştırarak, sayı ve süre tahdidi olmaksızın işleme ve yeniden işleme hakları ile söz konusu dijital işlenmelerin internet, web WAP ve benzeri kablolu/kablosuz iletişim ağları üzerinden dağıtılmasını, sunulmasını, iletilmesini, aramalara ve erişime açılmasını kapsayan umuma iletim haklarını da devretmiştir.
- MADDE -4.** Müellifin yükümlülüğü,  
Müellifler, eseri dizilecek şekilde Gazi Kitabevi'ne teslim edeceklerdir. Müellifler dizginin kontrolünü üstlenecektir. Bunun dışında müelliflerin hiçbir görev ve yükümlülüğü olmayacaktır.
- MADDE -5.** Yayın şekli,  
Gazi Kitabevi, eserin kapağında kendi isim ve amblemi yanında müelliflerin ismine yer verecektir.
- MADDE -6.** Taşıma sırasında gerçekleşen deformeler ya da matbaadan kaynaklanan baskı hataları, öğretim üyesi örnek kitapları, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Kültür ve Turizm Bakanlığına verilecek olan kitaplar ya da herhangi bir sebeple satış öncesi zarar gören kitapların ikame edilebilmesi sebebi ile baskı adedi yayınevi tarafından yüzde yirmi artırılabilir.
- MADDE -7.** Eserin basılmasından vazgeçilmesi,  
Müellifler dizginin kontrolünü yapıp Gazi Kitabevi'ne tesliminden itibaren 6 ay içinde Gazi Kitabevi basımı gerçekleştirmediği takdirde sözleşme fesh edilir.
- MADDE -8.** Kitabın içindeki yazıların hukuki sorumluluğu kitabın yazarlarına aittir.
- MADDE -9.** Yetkili merci,  
Bu sözleşme ile ilgili ihtilaflarda Ankara Mahkemeleri yetkilidir.

### MÜELLİFLER

Pınar GÖZLÜK KIRMIZIOĞLU  
T.C.

16573806130

Ayaz Aslan ALMAZ  
T.C.

22456008300

Cesur PEHLEVAN  
T.C.

28813109760

Suavi SARI

**GAZİ KİTABEVİ**  
TİC.LTD.ŞTİ.

Merkez 53. Sokak No: 29 Bahçelievler  
Tel: 0.312 223 77 73 / ANKARA  
Maliye Vergi Dairesi : 389 003 / 031



# ANTROPOLOJİK ÇALIŞMALARDA ELEMENT ANALİZİYLE PALEODİYETİN BELİRLENMESİ ESKİ ANADOLU ÖRNEKLERİ



Prof. Dr. PINAR GÖZLÜK KIRMIZIOĞLU  
AYAZ ASLAN ALMAZ  
Prof. Dr. CESUR PEHLEVAN

*Gazi*  
kitaβevi

---

**ANTROPOLOJİK ÇALIŞMALARDA ELEMENT  
ANALİZİYLE PALEODİYETİN BELİRLENMESİ  
ESKİ ANADOLU ÖRNEKLERİ**

---



**ANTROPOLOJİK ÇALIŞMALARDA ELEMENT  
ANALİZİYLE PALEODİYETİN BELİRLENMESİ  
ESKİ ANADOLU ÖRNEKLERİ**

Prof. Dr. Pınar GÖZLÜK KIRMIZIOĞLU

Ayaz Aslan ALMAZ

Prof. Dr. Cesur PEHLEVAN





“En İyi  
Akademi, Bir  
Kitaplıktır.”

## Antropolojik Çalışmalarda Element Analiziyle Paleodiyetin Belirlenmesi Eski Anadolu Örnekleri

Prof. Dr. Pınar GÖZLÜK K.

ORCID: 0000-0002-0759-3529

Ayaz Aslan ALMAZ

ORCID: 0000-0003-0082-6542

Prof. Dr. Cesur PEHLEVAN

ORCID: 0000-0002-9356-0052

### © Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

*Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti'ne aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.*

**ISBN:** 978-625-8443-59-2

**1. Baskı:** Aralık 2021, Ankara

**Dizgi/Mizanpaj:** Gazi Kitabevi

**Kapak Tasarım:** Gazi Kitabevi

**Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.**

**Yayıncı Sertifika No:** 44884

Merkez

📍 Bahçelievler Mah. 53. Sok. No: 29 Çankaya/ANKARA

☎ 0.312 223 77 73 - 0.312 223 77 17

☎ 0.544 225 37 38

☎ 0.312 215 14 50

🌐 www.gazikitabevi.com.tr

✉ info@gazikitabevi.com.tr

Mağaza

📍 Döğol Cad. No: 49/B Beşevler/ANKARA

☎ 0.312 213 32 82 - 0.312 213 56 37

☎ 0.312 213 91 83

Sosyal Medya

📘 gazikitabevi

📷 gazikitabevi

📺 gazikitabevi

### Vadi Grafik Tasarım Reklam Ltd. Şti.

**Sertifika No:** 47479

Matbaa

📍 İvedik Organize Sanayi Bölgesi 1420. Cadde

No:58/1 Yenimahalle / ANKARA

☎ 0.312 395 85 71

## ÖNSÖZ

İnsanlar buldukları iklim ve çevre koşulları, genetik yapıları, beslenme alışkanlıkları gibi birçok etmene bağlı olarak şekillenmektedir. Yaşamın devam etmesi ve sağlığın korunması için yeterli ve dengeli bir beslenme gerekir. Beslenme sağlık boyutunun yanısıra kültürel açıdan da önem arz eder. Dolayısıyla disiplinler arası bir boyutta araştırılması gereken bir konudur. Paleolitik Dönem'den günümüze insanlarda beslenme davranışları, ilk dönemlerde hayvanları takip edip avlayan, bitkisel besinleri toplayan avcı toplayıcı gruplarla karşımıza çıkar. Sonra insan yerleşik hayata geçmiş, toprağı ekip biçmeye başlamış, hayvanları evcilleştirmiş ve onlarla birlikte yaşamaya başlamıştır. Tarım farklı zamanlarda, farklı coğrafik ortamlarda birbirinden bağımsız olarak ortaya çıkmış ve zaman içerisinde farklı besin maddeleri insanların yaşamlarına girmiştir.

Geçmiş dönemlerde yaşamış toplumların beslenme örüntüleri belirlenirken, biz antropologlar için dişler ve kemikler oldukça önemli veri kaynaklarıdır. Dişlerde ve çenelerde gözlemlediğimiz patolojik lezyonlar, bireylerin beslenme alışkanlıkları, besin türleri, besin hazırlama şekilleri ve ağız sağlığı gibi birçok bilgiyi bize verirken, lezyonların sıklığı kültürel ve biyolojik faktörlere, buldukları coğrafik bölgelere, dönemlere göre değişiklik göstermektedir. Eski dönemlerde yaşamış bireylerde, diyeteye bağlı olarak meydana gelen ve kemikler üzerinde iz bırakan hastalıkların saptanması da bu toplumların beslenme yapısını ortaya koyan önemli bulgulardır. Örneğin demir eksikliğine bağlı olarak gelişen anemi gibi. Aynı zamanda arkeolojik kalıntılar da dişlerden ve kemiklerden gelen bu verilerle birlikte değerlendirildiğinde, bütünsel olarak yorumlandığında, daha güvenilir ve etkili sonuçlar vermektedir.

Son zamanlarda arkeolojik insan iskelet kalıntılarında beslenme biçimlerinin yeniden yapılandırılabilmesi için kemiğin kimyasal içeriğinin incelenmesi, bu alanda bir devrim yaratmıştır. Dişler ve kemikler üzerinde kararlı (sabit) izotop ve eser element analizleri yapılarak, eskiden yaşamış toplumların beslenme yapıları çok daha ayrıntılı bir biçimde çalışılmaya başlanmıştır. Elementler doğada çeşitli formlarda bulunur ve insan vücuduna su, beslenme ve hava yoluyla alınır. Eksik ya da fazla miktarda alımı insan sağlığı üzerinde çeşitli etkilere neden olabilir. İnsan yaşamının kalitesi, gıdanın ve çevrenin kimyasal bileşimine bağlıdır. Elementlerin insanlar üzerindeki olası sağlık etkileri araştırılırken aynı zamanda bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşımla, toprak, bitki ve hayvanlar üzerinde kimyasalların biyolojik fonksiyonları da değerlendirilmiştir. Geçmiş dönemlerde yaşamış toplumların yaşadıkları coğrafyadaki farklı ekosistemlere bağlı beslenme değişkenleri (karasal-denizel, bitkisel-hayvansal beslenme gibi), beslenmeye bağlı hastalıkların tespiti, popülasyonlar üzerinde birey, yaş ve cinsiyetler arasındaki diyet parametreleri, süttten kesme gibi konular ele alınmıştır. Elementlerin çeşitli değişkenlerle insanlar üzerindeki sağlık etkilerini ve eski Anadolu toplumları üzerinde gerçekleştirilen element analizi çalışma sonuçlarını içeren bu kitabı keyifle okumanızı dileriz.

Prof. Dr. Pınar GÖZLÜK KIRMIZIOĞLU

Ayaz Aslan ALMAZ

Prof. Dr. Cesur PEHLEVAN

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VII
KISALTMALAR ve SİMGELER.....	XI
GİRİŞ.....	1

## 1. BÖLÜM

### VÜCUTTA BULUNAN ELEMENTLER, KEMİK KİMYASAL ANALİZLERİ, HOMEOSTASİS VE DİAGENEZİS (DİYAGENEZ)

1.1. İnsan Kemığının Kimyasal İçeriği.....	3
1.2. Vücutta Bulunan Elementler ve Sınıflandırılması.....	6
A. Makro Elementler.....	12
1. Oksijen (O).....	13
2. Karbon (C).....	14
3. Hidrojen (H).....	14
4. Azot (Nitrojen) (N).....	16
5. Kalsiyum (Ca).....	16
6. Fosfor (P).....	20
7. Magnezyum (Mg).....	22
8. Sodyum (Na).....	24
9. Potasyum (K).....	25
10. Klor (Cl).....	27
11. Kükürt (S).....	29



B. Mikro Elementler (Eser Elementler).....	30
1. Demir (Fe).....	30
2. Bakır (Cu).....	33
3. Çinko (Zn).....	37
4. Manganez (Mn).....	39
5. İyot (I).....	40
6. Flor (F).....	43
7. Kurşun (Pb).....	44
8. Silisyum (Si).....	48
9. Alüminyum (Al).....	50
10. Stronsiyum (Sr).....	53
11. Molibden (Mo).....	54
12. Brom (Br).....	56
13. Sezyum (Cs).....	57
14. Kadmiyum (Cd).....	58
15. Bor (B).....	60
16. Rubidyum (Rb).....	62
C. Ultra Eser Elementler.....	63
1. Selenyum (Se).....	63
2. Kobalt (Co).....	65
3. Vanadyum (V).....	67
4. Krom (Cr).....	68
5. Arsenik (As).....	69

---

6. Nikel (Ni) .....	71
7. Lityum (Li).....	73
8. Baryum (Ba).....	74
9. Titanyum (Ti).....	75
10. Gümüş (Ag).....	76
11. Kalay (Sn) .....	77
12. Berilyum (Be).....	78
13. Galyum (Ga).....	79
14. Germanyum (Ge).....	80
15. Cıva (Hg).....	82
16. Skandiyum (Sc) .....	84
17. Zirkonyum (Zr) .....	85
18. Bizmut (Bi).....	86
19. Antimon (Sb).....	87
20. Uranyum (U) .....	89
21. Toryum (Th).....	89
22. Rodyum (Rh).....	90
1.3. Antropolojik Çalışmalarda Kemikler Üzerinde Yapılan Kimyasal Analizler ve Önemi .....	90
A. Eser Element Analizi.....	93
B. Kararlı (Sabit) İzotop Analizi .....	102
1.4. Homeostasis.....	106
1.5. Diagenesis (Diyagenez).....	108

**2. BÖLÜM****ESKİ ANADOLU TOPLUMLARINDA ELEMENT ANALİZİYLE  
BESLENME ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALAR**

2.1. Kemikler Üzerinde Yapılan Element Analizleri ve Paleodiyet.....	113
2.2. Kemikler Üzerinde Yapılan Kararlı (Sabit) İzotop Analizleri ve Paleodiyet .....	127
<b>SONUÇ .....</b>	<b>133</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>141</b>

## KISALTMALAR ve SİMGELER

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>Ag</b>	: Gümüş
<b>AIDS</b>	: Acquired Immune Deficiency Syndrome (Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu)
<b>Al</b>	: Alüminyum
<b>As</b>	: Arsenik
<b>ATCP</b>	: Amorfoz Trikalsiyum Fosfat
<b>ATPaz</b>	: Adenosin Trifosfataz
<b>B</b>	: Bor
<b>Ba</b>	: Baryum
<b>Be</b>	: Berilyum
<b>Bi</b>	: Bizmut
<b>Br</b>	: Brom
<b>C</b>	: Karbon
<b>CAM</b>	: Crassulacean Acid Metabolism
<b>Ca</b>	: Kalsiyum
<b>Cd</b>	: Kadmiyum
<b>Cl</b>	: Klor
<b>CO</b>	: Karbonm onoksit
<b>Co</b>	: Kobalt
<b>Cr</b>	: Krom
<b>Cs</b>	: Sezyum

<b>Cu</b>	: Bakır
<b>Çev.</b>	: Çeviri
<b>dl</b>	: desilitre
<b>DNA</b>	: Deoksirübonükleik Asit
<b>Ed.</b>	: Editör
<b>Eds.</b>	: Editörler
<b>F</b>	: Flor
<b>FAO</b>	: Food and Agriculture Organization of the United Nations (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
<b>Fe</b>	: Demir
<b>g</b>	: gram
<b>Ga</b>	: Galyum
<b>Ge</b>	: Germanyum
<b>H</b>	: Hidrojen
<b>HBOT</b>	: Hiperbarik Oksijen Tedavisi
<b>Hg</b>	: Cıva
<b>I</b>	: İyot
<b>K</b>	: Potasyum
<b>kg</b>	: kilogram
<b>KI</b>	: Potasyum İyodür
<b>Li</b>	: Lityum
<b>Log</b>	: Logaritma
<b>l</b>	: litre
<b>m<sup>3</sup></b>	: metreküp
<b>mcg</b>	: mikrogram

---

<b>mg</b>	: miligram
<b>Mg</b>	: Magnezyum
<b>mmol</b>	: Milimol
<b>Mn</b>	: Manganez
<b>Mo</b>	: Molibden
<b>µg</b>	: mikrogram
<b>µ</b>	: mikron
<b>MÖ</b>	: Milattan Önce
<b>MS</b>	: Milattan Sonra
<b>N</b>	: Azot
<b>Na</b>	: Sodyum
<b>ng</b>	: nanogram
<b>Ni</b>	: Nikel
<b>nm</b>	: nanometre
<b>O</b>	: Oksijen
<b>OHS</b>	: Occipital Horn Syndrome (Oksipital Boynuz Sendromu)
<b>örn.</b>	: örnek
<b>P</b>	: Fosfor
<b>Pb</b>	: Kurşun
<b>pg</b>	: pikogram
<b>Ppb</b>	: parts per billion (milyarda bir )
<b>ppm</b>	: parts per million (milyonda bir)
<b>PTH</b>	: Paratiroid hormon
<b>Rb</b>	: Rubidyum
<b>RBC</b>	: Red Blood Cell (Kırmızı Kan Hücresi)

<b>RDA</b>	: Recommended Dietary Allowance (Tavsiye Edilen Besin Tüketimi)
<b>REE</b>	: Rare Earth Elements (Nadir Toprak Elementleri)
<b>Rh</b>	: Rodyum
<b>RNA</b>	: Ribonükleik Asit
<b>S</b>	: Kükürt (Sülfür)
<b>Sb</b>	: Antimon
<b>Sc</b>	: Skandiyum
<b>Se</b>	: Selenyum
<b>Si</b>	: Silisyum (Slikon)
<b>Sn</b>	: Kalay
<b>Sr</b>	: Stronsiyum
<b>Th</b>	: Toryum
<b>Ti</b>	: Titanyum
<b>TSH</b>	: Tiroid Stimülan Hormon (Tiroid Uyarıcı Hormon)
<b>U</b>	: Uranyum
<b>UV</b>	: Ultraviyole (Morötesi ışınlar)
<b>V</b>	: Vanadyum
<b>vb.</b>	: ve benzer(ler)i
<b>vd.</b>	: ve diğerleri
<b>WHO</b>	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
<b>XRF</b>	: X-Ray Fluoresence (X-Işını Floresans)
<b>Zn</b>	: Çinko
<b>Zr</b>	: Zirkonyum

# GİRİŞ

Evrende bulunan bütün canlı ve cansız varlıklar elementlerden oluşmuştur. Doğaya karışmış halde bulunan elementler, organizmaların gelişiminde rol oynar. Antropologlar insan yaşamı hakkında bilgi edinirken, insanın kültürel ve biyolojik yönlerini bütünsel bir bakış açısıyla ortaya koymaya çalışır. Antik dönemde yaşamış olan insan topluluklarının beslenme alışkanlıklarını yeniden inşa ederken, kullanılan yöntemlerden birisi de element analizi yöntemidir.

Organizmalar biyokimyasalarını doğal çevrenin bileşimiyle yakından ilişkili olarak geliştirmişlerdir. Prokaryotlardan ve diğer alt organizmalardan farklı olarak tüm memeliler ve insanlar, çevrelerinde meydana gelen kimyasal bileşimdeki değişikliklere kolayca uyum sağlayamazlar. Özellikle eser element konsantrasyonlarındaki değişiklikler hayati öneme sahiptir. Bir organizmadaki kimyasal elementlerin homeostatik dengesi, sağlığın temel gereksinimidir. Herhangi bir organizma içindeki iyonik ilişkiler çok kırılgandır ve çeşitli faktörler tarafından yönetilir. Bir elementin biyoyararlanımı, dokuların veya organların bir elementi biriktirme ve salgılama kabiliyeti gibi faktörlerin ve esas olarak bunların niceliksel oranlarına bağlı olarak antagonistikten sinerjiste (zıt veya aynı) değişebilen elementler arasındaki etkileşimler tarafından kontrol edilir (Kabata-Pendias ve Mukherjee, 2007).

Son zamanlarda, iskelet dokusunun analizi için son derece hassas analitik ekipmanların geliştirilmesi, kemik kimyası çalışmalarının çeşitlendirilmesine ve geçmiş koşulların göstergeleri olarak kemikte elementlerin ve izotopların incelenmesine yol açmıştır. Bu tür araştırmalar, kemik kimyasının diyet, geçim, çevre, statü, demografi, hastalık ve stres hakkında nesnel bilgi sağlama potansiyelini



göstermiştir. Arkeolojik popölasyonlara ait iskelet kalıntılarının incelenmesi, tarih öncesi diyet hakkında bilgi edinilmesine ve aynı zamanda modern popölasyonlardaki kimyasal bileşenlerin yorumlanmasına neden olmuştur (Price vd., 1985).

# 1. BÖLÜM

## VÜCUTTA BULUNAN ELEMENTLER, KEMİK KİMYASAL ANALİZLERİ, HOMEOSTASİS VE DİAGENESİS (DİYAGENEZ)

### 1.1. İnsan Kemiğinin Kimyasal İçeriği

Kemik; organik ve mineral bileşenlerin kompleks ve homojen karışımından oluşan heterojen dinamik bir sistemdir. İnorganik bir yapı olan küçük hidroksiapatit kristalleri ile kolajen lif demetlerinin (organik matris) bir sement ile birbirine bağlanması sonucunda oluşur. Kalsiyum fosfat kristalleri daha sonra osteoid içinde birikerek kemik matrisine dönüştürülür (Pritchard, 1972a; Hare, 1980).

Kemik, mineralize liflerden oluşan karmaşık bir dokudur ve kalsiyum fosfat kristalleri ile dolu kolajen matrisinde yer alan vasküler bir damar ağına sahiptir (Jowsey, 1977). Bu doku, inorganik kısım, organik matris ve su bileşenlerinden oluşur. Kuru ağırlığa göre, organik maddeler kemiğin yaklaşık % 30'unu, mineraller ise yaklaşık % 70'ini oluşturur (Leblond ve Weinstock, 1976; Price vd., 1985). Kemik matrisi Gaffney-Stomberg'e (2019) göre, esas olarak kalsiyum ve fosfor hidroksiapatit kristalleri olarak yaklaşık % 35 protein (öncelikle kolajen) ve % 65 mineraldir. Organik matrisin % 90-95'i Tip I Kolajen formundadır ve kemiğe çekme kuvvetlerine karşı direnç sağlar. Kalan kısım, proteoglikanlar ve osteonektin, osteokalsin ve osteopontin gibi kolajenöz olmayan proteinlerden oluşur (McLean ve Urist, 1955; Bayliss vd., 2012). Kemikteki fibriller yaklaşık 80-100 nm çapında olan lifli yapısı ile karakterize olsa da uzunlukları aslında tam olarak bilinmemektedir (Weiner ve Wagner, 1998). Bunun nedeni komşu fibrillerle birleşme eğiliminde olmasından kaynaklanmaktadır.