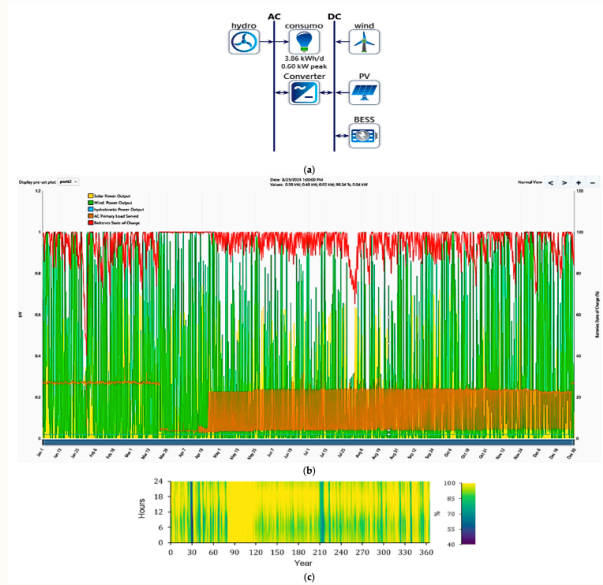


# Research Bulletin

Mayıs 2025

## YAPAY ZEKA DESTEKLİ ENERJİ YÖNETİMİ İLE LIMANLARDA TEMİZ ENERJİYE GEÇİŞ HIZLANDI

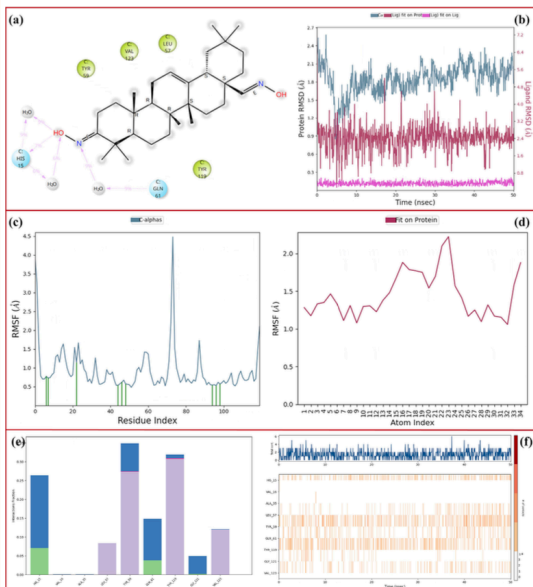
Limanlarda enerji verimliliğini artırmak amacıyla hibrit enerji sistemleri üzerine yürütülen bu çalışmada, güneş, rüzgâr ve su kaynakları bir araya getirilerek Port of Avilés'te örnek bir uygulama gerçekleştirildi. Farklı senaryolar altında geliştirilen enerji yönetim modelleri sayesinde hem enerji fazlası hem de açığı başarıyla tahmin edildi. Yapay zekâ ile yapılan tahminlerin yüksek doğruluk oranlarına ulaştığı gösterildi. Geliştirilen sistemle elektrik şebekesine bağımlılık azaltılırken, enerji fazlası da satışa sunulabildi.



Ramos, H. M., Coelho, J. S. T., Bekci, E., Adrover, T. X., Coronado-Hernández, O. E., Perez-Sanchez, M., Koca K., Menabola A., Espina-Valdés, R. (2025). Optimization And Machine Learning In Modeling Approaches To Hybrid Energy Balance To Improve Ports' Efficiency. *Applied Sciences*, 15(9), 5211. <https://doi.org/10.3390/app15095211>

## ALZHEİMER İLE SAVAŞTA DOĞAL BİR UMUT: OLEANOLİK ASİT TÜREVİ BİLEŞİKLER ÖNE ÇIKTI

Alzheimer hastalığına karşı yeni tedavi adayları geliştirmek amacıyla yapılan çalışmada, azot içeren oleanolik asit türevlerinin güçlü iltihap önleyici etkiler gösterdiği belirlendi. Hücre temelli deneylerde bu bileşiklerin, hastalıkla ilişkili protein düzeylerini ve iltihap belirteçlerini önemli ölçüde azalttığı tespit edildi. Bilgisayar destekli analizlerde de en etkili bileşiğin TNF- $\alpha$  ve NF- $\kappa$ B gibi hedef proteinlere güçlü şekilde bağlandığı gösterildi. Bu bulgular, Alzheimer tedavisinde umut vadeden yeni yollar açabilir.

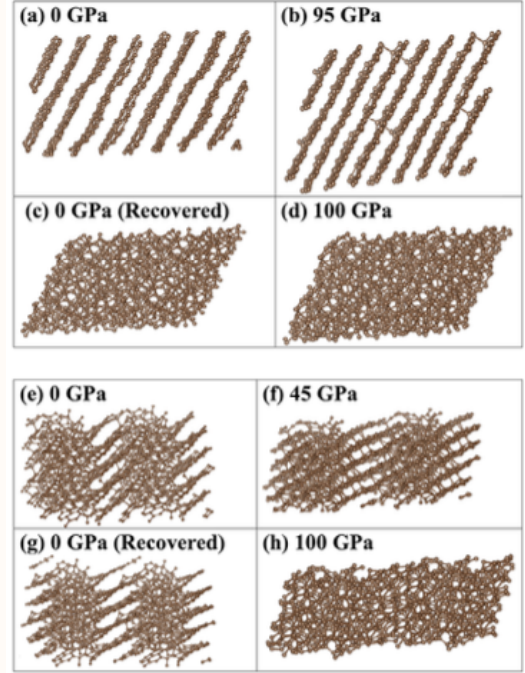


Turgut, G. Ç., Pepe, N., Ekiz, Y. C., Şenol, H., & Şen, A. (2025). Therapeutic Potential Of Nitrogen-Substituted Oleanolic Acid Derivatives In Neuroinflammatory And Cytokine Pathways: Insights From Cell-Based And Computational Models. *Chemistry & Biodiversity*. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202500269>



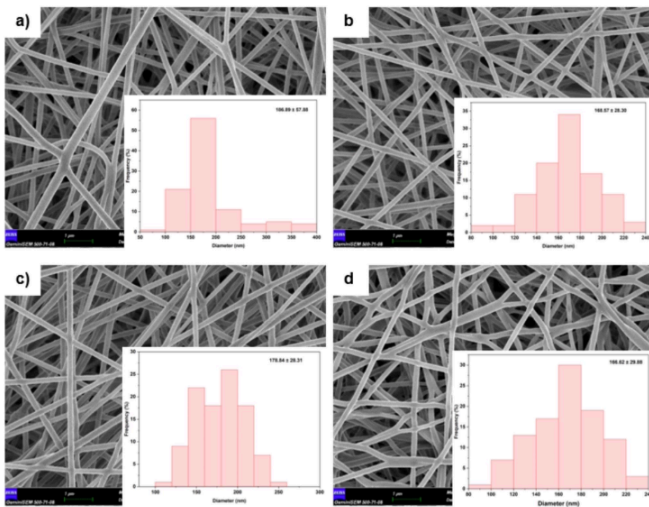
# YÜKSEK BASINÇLA ÜRETİLEN YENİ BİR KARBON FORMU: AMORF ELMAS

Karbonun bilinen en sert hali olan elmasa alternatif olabilecek yeni bir yapı, bilgisayar destekli simülasyonlarla ortaya kondu. Bu çalışmada, düşük yoğunluklu amorf grafit yapısının yüksek basınç altında yeniden düzenlenerek, "amorft elmas" (a-diamond) adı verilen yeni bir tetrahedral yapıya dönüştüğü gösterildi. Bu dönüşüm sırasında karbon atomlarının bağ yapısında önemli değişiklikler meydana geldi ve  $sp^3$  hibritleşme oranı %97'ye ulaştı. Yeni yapının, yüksek yoğunluk ve sertlik gibi mekanik özellikler açısından kristal elmasa benzer davranışlar sergilediği gözlemlendi. Araştırma, dayanıklı ve işlenebilir karbon bazlı malzemelerin geliştirilmesi açısından önemli bir adım olarak değerlendiriliyor.



Durandurdu, M. (2025). Quenchable Amorphous Diamond: A Novel High-Pressure Route To Tetrahedral Amorphous Carbon. *Advanced Theory and Simulations*. <https://doi.org/10.1002/adts.202500015>

## NAR KABUĞUNDAN GELİŞTİRİLEN NANO KAPLAMALARLA ETLER DAHA UZUN SÜRE TAZE KALDI



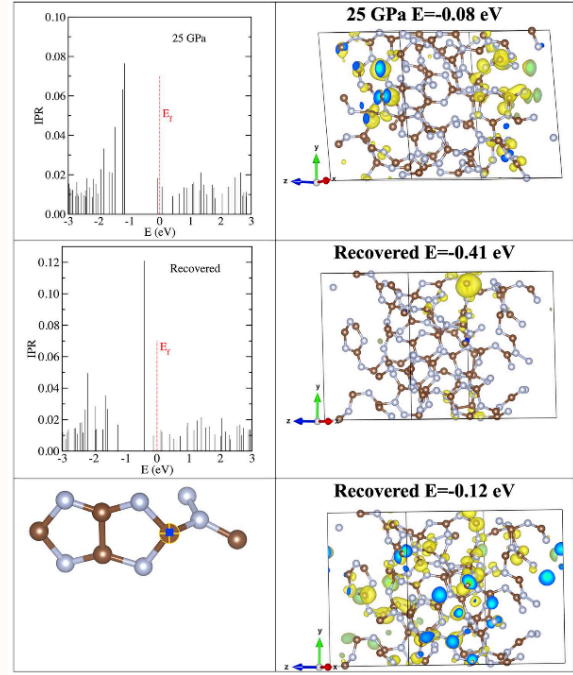
Nar kabuğundan çevre dostu yöntemlerle gümüş nanoparçacıkları elde edilerek, polivinil alkol (PVA) ile birleşen özel bir kaplama malzemesi üretildi. Bu nanofiber kaplamalar, kıymanın üzerine uygulanarak 9 gün boyunca kalite değişimleri gözlemlendi. %0.5 ve %1 oranında gümüş içeren örneklerde, bozulmayı geciktirici ve mikrobiyal büyümeyi azaltıcı etkiler belirlendi. Ayrıca, gümüş geçişinin Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) sınırlarının altında kaldığı saptandı.

Sari Gencag, B., Kahraman, K., & Ekici, L. (2025). Green Synthesis Of Silver Nanoparticles From Pomegranate Peel And Their Application In Pva-Based Nanofibers For Coating Minced Meat. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-95349-4>



# BASINÇLA YAPISI DEĞİŞEN KARBON NİTRÜR, GERİ DÖNÜŞÜ OLMAYAN YENİ BİR FORMA DÖNÜŞTÜ

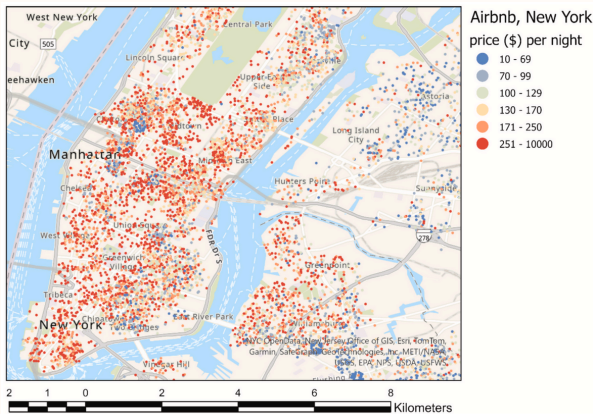
Amorf karbon nitrürün yüksek basınca maruz kaldığında yapısal ve kimyasal olarak kalıcı bir dönüşüm geçirdiği gösterildi. Başlangıçta düzenli ve grafit benzeri özelliklere sahip olan yapının, artan basınçla birlikte kimyasal düzenini kaybettiği ve karbon-karbon ile azot-azot bağlarının oluştuğu belirlendi. Oluşan yeni yüksek yoğunluklu amorf fazın, basınç kaldırdığında dahi eski haline dönmediği saptandı. Ayrıca, bu yeni yapının n-tipi yarı iletken özellikler gösterdiği tespit edildi. Bu değişim, dayanıklı karbon temelli malzemelerin tasarımı açısından önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.



Durandurdu, M. (2025). Irreversible Changes In Amorphous  $C_3N_4$  Under Pressure: Loss Of Chemical Order And Graphite-Like Character. *High Pressure Research*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/08957959.2025.2496647>

## YAPAY ZEKA İLE AIRBNB FİYATLARINI ETKİLEYEN MAHALLE ÖZELLİKLERİ ORTAYA KONDU

ABD'deki sekiz büyük şehirdeki Airbnb ilanları incelenerek, mahallelerin yapay zekâ destekli betimlemelerinin konaklama fiyatlarını etkileyip etkilemediği araştırıldı. Fiyatlar üzerinde, canlı ve tarihi gibi olumlu mahalle tanımlarının artırıcı; sıradan ve ucuz gibi ifadelerin ise azaltıcı etkiler gösterdiği belirlendi. Yapay zekâ tarafından üretilen içeriklerin, fiyat modellerine %12 oranında katkı sağladığı saptandı. Bu çalışma, şehirlerin dijital veriler aracılığıyla daha iyi anlaşılmasına ve konaklama fiyatlarının belirlenmesinde yeni yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağladı.

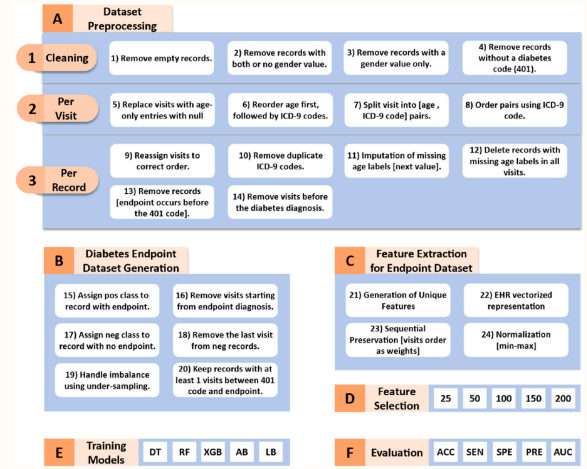


Östh, J., Türk, U., Kourtiti, K., & Nijkamp, P. (2025). Hedonic Price Models, Social Media Data And Ai – An Application To The Airbnb Sector In Us Cities. *Computers, Environment and Urban Systems*, 120, 102303. <https://doi.org/10.1016/j.compenurbsys.2025.102303>



# DIYABET KOMPLİKASYONLARI İÇİN YAPAY VERİLERLE ERKEN TAHMİN YÖNTEMİ GELİŞTİRİLDİ

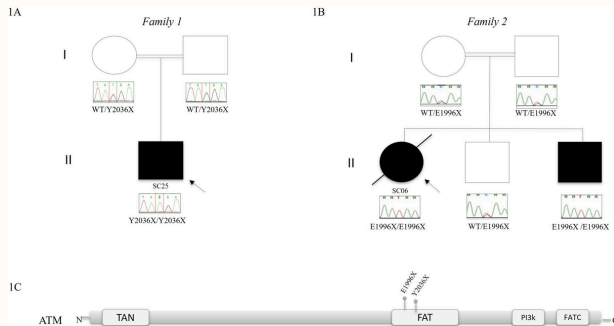
Diyabete bağlı dört ciddi sağlık sorununun (retinopati, kronik böbrek hastalığı, iskemik kalp hastalığı ve ampütasyonlar) erken tahmini için yeni bir yöntem geliştirildi. Neredeyse bir milyon sentetik hasta kaydından yararlanılan çalışmada, makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak %69–77 arasında doğruluk oranları elde edildi. Geliştirilen modellerin, geleneksel yöntemlerden daha başarılı olduğu gösterildi.



Voskergian, D., Bakir-Gungor, B., & Yousef, M. (2025). Engineering Novel Features For Diabetes Complication Prediction Using Synthetic Electronic Health Records. *Frontiers in Genetics*, 16, 1451290.



## SCID ZANNEDİLEN BEBEKLERDE GERÇEK TEŞHİS ATM GENİNDEKİ NADİR MUTASYONLARLA ORTAYA KONDU



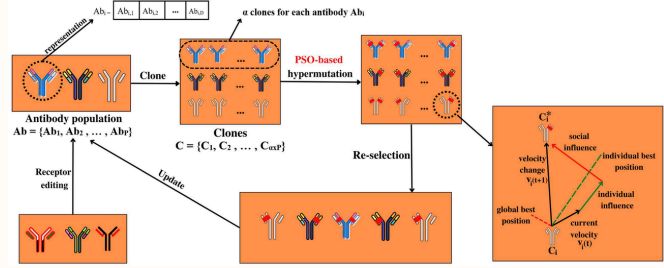
İki bebeğin bağışıklık yetmezliği şüphesiyle başlatılan incelemelerinde, ilk testler sonuç vermese de ileri genetik analizlerle ATM geninde iki farklı anlamsız mutasyon (p.Y2036X ve p.E1996X) tespit edildi. Başlangıçta SCID sanılan durumun, aslında ataksi-telenjiyektazi (AT) olduğu belirlendi. Bu bulgular, benzer belirtiler gösteren nadir hastalıkların doğru tanısı için kapsamlı genetik taramaların önemini gözler önüne serdi.

Firtina S., Saritas M., Ng Y.Y., Nepesov S., Kiykim A., Bozkurt S., Bilgic-Eltan S., Ng O.H., Sayitoglu M. (2025). Identification Of Nonsense Variants In The ATM Gene Mimicking SCID Phenotype: A Brief Report. *Immunologic Research*, 73(1), 1-5.

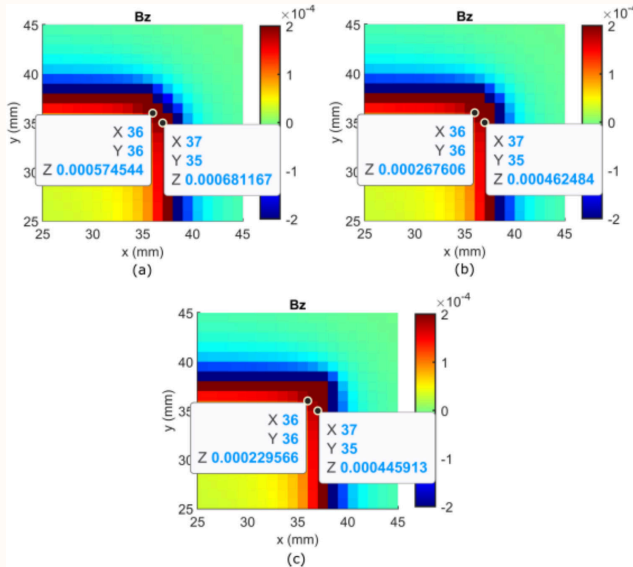


# YENİ YAPAY ZEKÂ YÖNTEMİYLE MEME KANSERİ TESPİTİ DAHA DOĞRU VE HIZLI YAPILDI

Meme kanserinin erken teşhisine yönelik geliştirilen yeni bir yapay zekâ modeli dikkat çekti. Clonal Selection Algorithm ve Particle Swarm Optimization yöntemlerinin birleşimiyle oluşturulan model, iki farklı veri kümesinde %98'in üzerinde başarı oranına ulaştı. Bu sayede daha hızlı ve doğru teşhis imkânı sunulması hedefleniyor. Modelin eğitim süresi, paralel işlem tekniğiyle önemli ölçüde kısaltıldı.



Etcil, M., Dedeturk, B. K., Kolukisa, B., Bakir-Gungor, B., & Gungor, V. C. (2025). Breast Cancer Detection Using a New Parallel Hybrid Logistic Regression Model Trained by Particle Swarm Optimization and Clonal Selection Algorithms. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 37(12-14), e70107.



## KÖŞELERİ YUVARLATILMIŞ BOBİNLERİN MANYETİK ALANI İLK KEZ TÜM YÖNLERİYLE HESAPLANDI

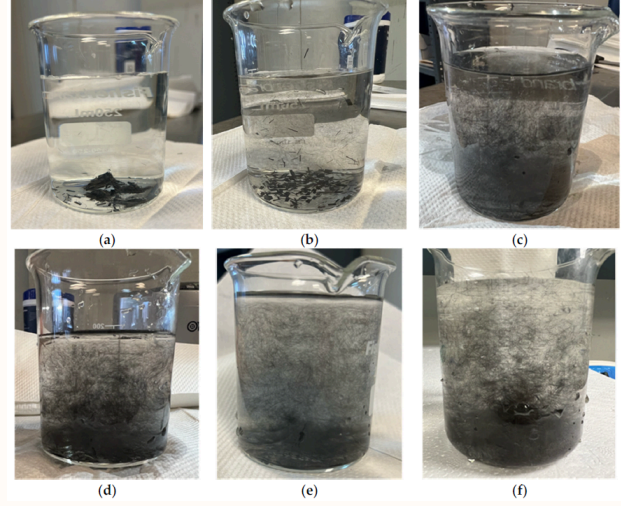
Planar, tek tur ve köşeleri yuvarlatılmış dikdörtgen bobinlerin oluşturduğu manyetik akı yoğunluğu ilk kez hem analitik hem de deneysel olarak detaylı şekilde hesaplandı. Çalışmada Biot-Savart yasası kullanılarak tüm kenar ve köşe katkıları formüle edildi. Sonuçlar, sonlu elemanlar yöntemi (FEM) ve fiziksel ölçümlerle doğrulandı. Bu yöntemle, kablosuz şarj ve endüksiyonlu ocak gibi günlük uygulamalarda kullanılabilecek doğru ve hızlı hesaplamalar yapılabildi.

Kilic, V. T., & Kavuncu, U. (2025). Semi Analytical Study and Calculation of Magnetic Flux Density Created by Rectangularly Shaped Planar Coils with Rounded Corners. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Electrical Engineering*, 1-21.



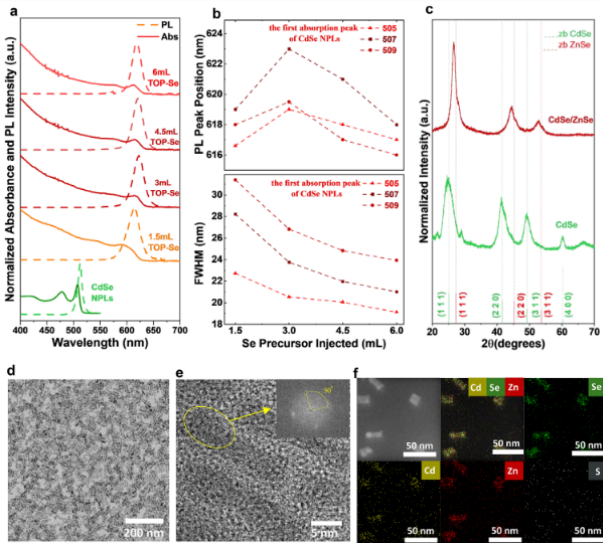
# KARBON FİBER ATIKLARI GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEREK YÜKSEK PERFORMANSLI MALZEMELERE DÖNÜŞTÜRÜLDÜ

Karbon fiber atıklarının yeniden kullanımı için yürütülen bir araştırmada, geri dönüşüm süreci iyileştirilerek hem çevresel hem de endüstriyel fayda sağlandı. Isıl işlemle liflerin bozulmadan ayrıştırılması sağlandı ve yeni malzemelerde %50'ye varan mukavemet koruması elde edildi. Geliştirilen yöntemle, geri dönüştürülmüş kısa karbon lifleri yüksek yoğunlukta hizalanarak yeniden kullanıldı. Bu sayede, uçak gibi yüksek performans gerektiren alanlarda geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılmasının önü açıldı.



BBalaga U.K., Gunes A., Ozdemir T., Blackwell C., Davis M., Sauerbrunn S., Fuessel L., Deitzel J.M., Heider D. (2025). Optimization of the Recycling Process for Aligned Short Carbon Fiber TuFF Composites. Recycling, 10(2), 55.

## ÇİNKO KALKOJENİT TABANLI YENİ KABUK KATMANLARIYLA YÜKSEK PERFORMANSLI KUANTUM KUYULAR



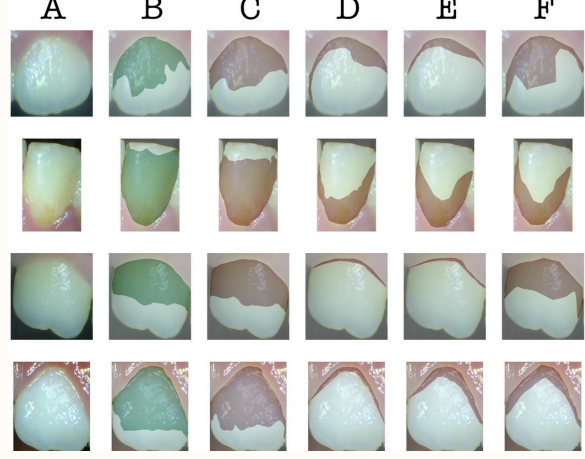
Zincir şeklinde düzenlenmiş kuantum kuyularını korumak ve performanslarını artırmak amacıyla çinko kalkojenid temelli kabuk katmanları geliştirilmiştir. Bu yapı sayesinde ışıkla çalışan cihazların kararlılığı ve verimi önemli ölçüde artırılmıştır. Malzemenin yapısı, ışığı daha verimli şekilde soğurabilen ve enerjiyi daha etkili kullanabilen bir sistem sunmuştur. Bu yenilikçi yaklaşım, özellikle güneş enerjisi ve aydınlatma teknolojilerinde ilerlemeler sağlamayı mümkün kılmaktadır.

Aldemir, C. H., Yazici, A. F., Ergezer, N., Korkmaz, T. C., Mutlugun, E., & Kelestemur, Y. (2025). Zinc Chalcogenide Based Shell Layers for Colloidal Quantum Wells. Advanced Materials Interfaces, 2500120.



# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ MODELLE ÇOCUKLARDA DIŞ PLAĞI TANISINDA YENİ DÖNEM

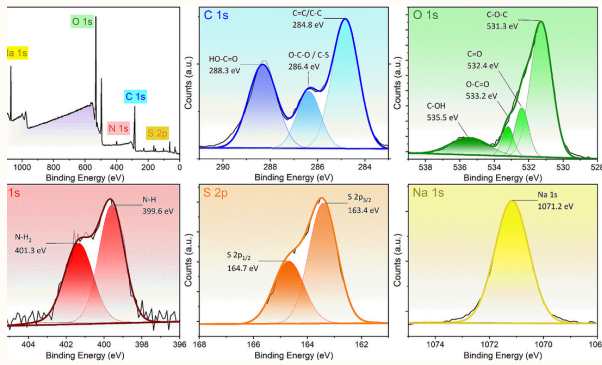
8–13 yaş arası çocukların daimi dişlerinde oluşan diş plağını tespit edebilen bir yapay zekâ modeli geliştirildi. Fotoğraflar üzerinden çalışan sistemin, deneyimli diş hekimlerinden daha yüksek doğrulukla sonuç verdiği belirlendi. Modelin çocuklarda diş sağlığının izlenmesini kolaylaştırabileceği ve rutin kontrollerde zamandan tasarruf sağlayabileceği ifade edildi. Yapay zekâ modeli 506 görüntü ile eğitildi ve 35 görüntü üzerinden uzmanlarla karşılaştırıldı.



Tez, B. Ç., Güzel, Y., Kızıltan Eliaçık, B. B., & Aydın, Z. (2025). Deep-Learning-Based AI-Model for Predicting Dental Plaque in the Young Permanent Teeth of Children Aged 8–13 Years. *Children*, 12(4), 475.



## MİKRODALGA DESTEKLİ YENİ KARBON NOKTALAR GELİŞTİRİLDİ



Yenilikçi bir yöntemle karbon noktalar (CDs) mikrodalga ısıtma altında başarıyla sentezlendi. Çalışmada, TSC ve TA öncülleri kullanılarak elde edilen beyaz toz halindeki CDs, XRD, FT-IR ve XPS analizleriyle karakterize edildi. Yapının amorf bir dış kabuk ve zayıf kristalli bir çekirdek içerdiği saptandı. Elementel analizlerde C, O, N ve S varlığı doğrulandı.



Abbas, M., Soheylı, E., Naji, J., Mutlugun, E., Kikhavani, T., & Sahraei, R. (2025). Designed Optimization Of Photoluminescence Emission For Carbon Dots With Bright Blue Emission At 416 Nm And Mono-Exponential Decay Lifetime. *Materials Letters*, 138615.

Bu bülten, Abdullah Gül Üniversitesi araştırmacılarının aylık araştırma çıktılarının özetlerini içermektedir. Araştırma Komisyonu Bilim İletişim Birimi tarafından hazırlanan işbu bültende metinler oluşturulurken yapay zeka kullanılmış olup, içerikte bu sebeple oluştuğunu düşündüğünüz hatalı durumlar için acilen Araştırma Komisyonunun [research@agu.edu.tr](mailto:research@agu.edu.tr) adresinden iletişime geçmenizi aksi takdirde içerikle ilgili AGÜ'nün sorumluluğunun bulunmadığını belirtiriz.