

MCP Kavramı Üzerine Kapsamlı Literatür Taraması

Akademik Makaleler

- **Konu Başlığı:** Yüksek Manyetik Alanda Mikrokanal Plaka Dedektörlerinin Ömrü ve Performansı

Türkçe Özet: Mikrokanal Plaka Fotokatlayıcılar (MCP-PMT), güçlü manyetik alanların bulunduğu deneylerde foton dedeksiyonu için vazgeçilmez hale gelmiştir. Son araştırmalarda MCP-PMT tüplerinin ömür kısıtları, mikrokanal plakaların atomik tabaka kaplama (ALD) tekniğiyle kaplanması sayesinde büyük ölçüde aşılmıştır. Yeni nesil MCP-PMT'lerde toplayıcı verim (CE) ve kuantum verimi (QE) artırılarak dedektif kuantum verimliliği (DQE) yaklaşık %30 seviyesine ulaşmıştır. Geniş alanlı ALD kaplamalı MCP-PMT cihazlarının karanlık sayım oranı, yankı darbesi (afterpulse) olasılığı ve zaman çözünürlüğü gibi parametreleri incelenmiş; sonuçlar, bu teknolojinin parçacık fiziği dedektörlerinde yüksek hassasiyetle ve uzun süreli kararlılıkla kullanılabileceğini göstermektedir.

- **Konu Başlığı:** Çok Bileşenli Polimer Tabanlı Çift Modlu Cıva (Hg^{2+}/Hg^+) Sensörleri

Türkçe Özet: Çok bileşenli polimerler (MCP), ana zincir veya yan gruplarında birden fazla bileşen barındırarak özel işlevler kazanan polimerlerdir. Bu çalışmada floresan bir BODIPY türevi, farklı fonksiyonel gruplarla donatılarak birden fazla bileşeni içeren polimer probalar üretecek şekilde sentezlenmiştir. Elde edilen polimer sensörler hem organik çözücülerde hem de suda çözünmemekte ve yapılarındaki bileşenler sayesinde Hg^{2+}/Hg^+ iyonlarını yüksek seçicilik ve hassasiyetle tespit edebilmektedir. Cıva iyonu bağlandığında problemlerin floresansında sönme ve belirgin bir renk değişimi gerçekleşmekte, bu da aynı anda hem floresans hem de kolorimetrik ölçümle cıva tespitine imkân tanımaktadır. Özellikle belirli bileşenleri (ör. PD grubunu) içeren polimerler, 0,32 μM seviyesine kadar düşük tespit limitleri sunarak ağır metal algılama için son derece duyarlı bir platform oluşturmuştur.

- **Konu Başlığı:** Görünür Işıkla Tetiklenen Passerini Çok Bileşenli Polimerizasyonu

Türkçe Özet: Bu çalışma, görünür ışık kullanarak başlatılan katkısız bir Passerini çok bileşenli polimerizasyon (MCP) yöntemi sunmuştur. Klasik aldehit reaktifleri yerine, ışıqla anlık üretilen oldukça aktif *tiyoyaldehit* molekülleri, izosiyanürler ve karboksilik asitlerle birlikte kullanılarak yüksek molekül ağırlıklı polimer zincirleri elde edilmiştir. Tiyoyaldehitlerin yan reaksiyon eğilimi, yarı-kesikli reaksiyon koşullarının optimizasyonu ve stokastik reaksiyon yolu analizleriyle kontrol altına alınmıştır. Bu sayede mild (hafif) koşullar altında adım-büyüme polimerleri sentezlenebilmiş ve *Mumm* yeniden düzenlenmesi sonucunda polimer omurgasına **tioester** bağları doğrudan dahil edilmiştir. Ortaya çıkan polimer yapılar, basit aminoliz işlemiyle kolayca parçalanabilir veya zincire *tiiran* eklenmesiyle daha da uzatılarak fonksiyonel **yumuşak malzeme** özellikleri kazanmıştır.

Teknik Raporlar ve Blog Yazıları

- **Konu Başlığı:** Model Context Protocol (MCP) - AI Asistanları için Açık Veri Standardı (Anthropic)

Türkçe Özet: Kasım 2024'te Anthropic tarafından duyurulan Model Context Protocol (MCP), yapay zekâ asistanlarının harici veri kaynaklarına güvenli ve iki yönlü erişimini standartlaştıran açık bir protokoldür. MCP, AI uygulamalarını içerik depoları, kurumsal araçlar veya yazılım geliştirme ortamları gibi sistemlere bağlayarak, her bir veri kaynağı için ayrı entegrasyon yazma ihtiyacını ortadan kaldırır. Bu protokol ile büyük dil modelleri, eğitim verilerine hapsolmadan güncel ve ilgili bilgilere erişebilir, böylece kullanıcı taleplerine daha bağlamsal ve isabetli yanıtlar üretebilir. Sonuç olarak MCP, AI sistemlerinin gerçek dünyadaki verilere ve araçlara bağlanmasını kolaylaştırarak onların izolasyonunu giderir ve daha zengin, güvenilir çıktılar elde etmeyi mümkün kılar.

• **Konu Başlığı: OpenAI ChatGPT Platformunda MCP Entegrasyonu**

Türkçe Özet: OpenAI, ChatGPT ve benzeri büyük dil modeli tabanlı uygulamalarda MCP standardını bir omurga olarak benimseyerek harici araç ve kaynaklarla etkileşimi kolaylaştırmıştır. Geliştirici *Apps SDK* içinde tanımlanan MCP protokolü, ChatGPT gibi modellerin ihtiyaç duydukları anda tanımlı harici araçları “keşfetmesini” ve bir sohbet sırasında ilgili aracı çağırıp sonucunu almasını sağlar. Örneğin, bir kullanıcı isteğini yerine getirmek üzere ChatGPT, MCP sayesinde bir üçüncü parti API'yi veya veritabanını standart bir yöntemle sorgulayabilir. Bu entegrasyon, sunucu, model ve arayüz arasında senkronize bir iletişim kurarak modelin dahili işlevler ile harici hizmetleri tutarlı bir biçimde bir arada kullanabilmesine imkân tanır. Sonuçta MCP, ChatGPT'nin yeteneklerini genişleterek gerçek zamanlı bilgiye dayalı eylemler gerçekleştirebilen akıllı uygulamalara kapı aralar.

• **Konu Başlığı: Model Context Protocol – AI Araç Entegrasyonunda “USB-C” Yaklaşımı (IBM)**

Türkçe Özet: IBM'in teknik değerlendirmelerine göre Model Context Protocol (MCP), yapay zekâ uygulamalarının harici hizmetler (örneğin araçlar, veritabanları veya API'ler) ile etkin biçimde iletişim kurmasını sağlayan standartlaştırıcı bir katman görevi görür. Birden çok özel AI ajanının ve aracın yer aldığı sistemlerde bilgi paylaşımı ve araç kullanımı kaynaklı karmaşıklıklar, MCP ile ortak bir protokol altında çözüme kavuşmaktadır. MCP, AI ajanlarının *bağlama duyarlı* (context-aware) şekilde çalışmasını mümkün kılarken her bir aracı kullanma biçimini de tutarlı hale getirir. IBM, MCP'nin rolünü donanım dünyasındaki USB-C portuna benzetmektedir; nasıl ki USB-C farklı cihazları tek tip bir bağlantıyla destekliyorsa, MCP de farklı araç ve veri kaynaklarını AI modellerine **tek tip bir arayüz** üzerinden bağlayarak entegrasyon sürecini sadeleştirir.

• **Konu Başlığı: Cisco Ağlarında MCP ile Otomasyon ve Arıza Giderme**

Türkçe Özet: Cisco, hibrit ağ altyapılarında otomasyon ve gözlemlenebilirliği artırmak amacıyla MCP tabanlı bir çözüm geliştirmiştir. MCP sunucuları sayesinde büyük dil modeli destekli bir AI ajanı, birden fazla Cisco platformundaki (örn. Catalyst Center ve Meraki) araçları eşzamanlı olarak keşfedip kullanabilmektedir. Bu yaklaşım, doğal dil ile sorulan bir ağ sorusunun arka planda uygun araçlara yönlendirilip farklı sistemlerden gelen yanıtların birleştirilmesine imkân tanır. Örneğin, **“Bu istemci hangi ağa bağlı?”** gibi tek bir soru, MCP aracılığıyla birden çok ağ kümesinde taranarak ilgili cihazın konumu ve durumu hakkında bütünlüklü bir yanıt üretilir. MCP'nin istemci-sunucu mimarisi, AI destekli ağ yönetiminde olay korelasyonu, kök neden analizi (ör. BGP aksaklıklarının tespiti) ve kural tabanlı otomatik düzeltme gibi çok adımlı iş akışlarını güvenli bir şekilde yürütmeyi mümkün kılmaktadır.

• **Konu Başlığı: MCP – Yapay Zekâ Entegrasyonları için Evrensel Bağlantı Dili (Microsoft)**

Türkçe Özet: Microsoft'un geliştirici bloglarında MCP, yapay zekâ ajanlarını harici araç ve servislerle bağlamanın “yeni evrensel dili” olarak tanımlanmaktadır. Kısa sürede sektör genelinde yaygın ilgi gören bu protokol, start-up'lardan büyük teknoloji şirketlerine kadar birçok organizasyon tarafından benimsenmeye başlamıştır. Microsoft, MCP'nin konumunu, internetin HTTP protokolüyle gördüğü işlevin benzeri şeklinde değerlendirmektedir: AI sistemleri için

araçlarla etkileşimin ortak standardı. Bu doğrultuda 2025 yılında düzenlenen **MCP Dev Days** gibi etkinliklerle, geliştiricilere MCP sunucularını kullanarak uygulamalarını nasıl zenginleştirebilecekleri aktarılmıştır. Sonuç olarak MCP, geliştirici ekosisteminde hızla yerleşik hale gelmiş ve AI ile araçlar arasında sorunsuz entegrasyonun anahtarı olarak görülmektedir.

MCP Kavramının Kullanım Alanları ve Genel Değerlendirme

Yukarıdaki tarama sonuçlarına göre **MCP** kısaltması farklı disiplinlerde çeşitli kavramları temsil etmektedir. Son yıllarda en çok öne çıkan anlamı, **yapay zekâ alanındaki Model Context Protocol** olup, AI sistemlerinin gerçek zamanlı veri ve araçlarla etkileşimini standartlaştırmaya yönelik bir girişim olarak hızla yaygınlaşmıştır. Başta **yazılım ve bilişim sektörü** olmak üzere, OpenAI, Anthropic, Microsoft, IBM ve Cisco gibi teknoloji liderleri MCP'yi yapay zekâ destekli uygulamalarda bir nevi **altyapı standardı** olarak benimsemeye başlamıştır.

Bunun yanı sıra MCP, **fizik ve mühendislik** alanında *Microchannel Plate* dedektör teknolojilerini ifade ederek parçacık ve foton algılama sistemlerinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu alandaki çalışmalar, özellikle yüksek enerji fiziği deneylerinde ve hassas görüntüleme uygulamalarında MCP dedektörlerinin ömür ve performansını artırmaya odaklanmıştır. **Kimya ve malzeme biliminde** ise MCP, *multi-component polymer* kavramıyla karşımıza çıkar: Birden fazla monomer veya fonksiyonel grubun tek bir polimer yapıda birleştirilmesiyle geliştirilen malzemeler, sensör teknolojilerinden özel polimerizasyon yöntemlerine kadar çeşitli araştırma konularını içermektedir.

Diğer bazı alanlarda, MCP terimi geçmişte **bellek kontrol birimi** veya **modüler iletişim platformu** gibi kavramlar için kullanılmış olsa da son on yıl içinde bu konularda belirgin bir akademik atfı veya yenilik görülmemiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, MCP kısaltmasının günümüzde en yoğun ve yaygın kullanımı yapay zekâ ve bilişim ekosisteminde gerçekleşmektedir. Özellikle Model Context Protocol girişimi, **yapay zekâ sistemlerini gerçek dünya ile buluşturma** çabalarının merkezinde yer alarak, AI uygulamalarının yeteneklerini farklı sektörlerde güvenli ve ölçeklenebilir biçimde artırmayı hedeflemektedir. Buna karşın MCP'nin diğer disiplinlerdeki görünümü daha niş ve spesifik kalmış, ilgili uzmanlık alanlarıyla sınırlı bir etki alanı bulmuştur.

Sonuç olarak, **MCP kavramı** güncel teknolojik gelişmeler ışığında en fazla yapay zekâ ve bilişimde ses getirmekte, ikinci planda ise fiziksel dedektörler ve malzeme kimyası gibi uzmanlık alanlarında karşımıza çıkmaktadır. Bu durum, kısaltmanın bağlama göre çok farklı anlamlar taşıyabildiğini gösterirken, literatür taraması yaparken MCP teriminin ilgili olduğu disiplinin dikkatlice ayırt edilmesi gerektiğini de ortaya koymaktadır.