BEYIN-BILGISAYAR ARAYÜZLERİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR: EEG VE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ DUYGU DURUMUNA BAĞLI SANATSAL ÜRETİMLER

Fatih Kılavuz

Araştırma Görevlisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İletişim ve Tasarımı Bölümü

fkilavuz@yildiz.edu.tr

Bahadır Uçan

Doçent Doktor, Yıldız Teknik Üniversitesi, İletişim ve Tasarımı Bölümü

bucan@yildiz.edu.tr

Beyin-Bilgisayar Arayüzü (BBA), bireylerin beyin aktivitelerini analiz ederek cihazlarla doğrudan iletişim kurmasını sağlayan bir teknolojidir. Bu sistemler, nörofizyolojik sinyalleri algılayarak dijital çıktılara dönüştürmektedir. Elektroensefalografi (EEG) yöntemi, BBA'da sıklıkla kullanılan bir teknik olup, beynin elektriksel aktivitelerini ölçerek, bireyin bilişsel durumlarına dair veriler sunmaktadır. Son yıllarda, nörobilim ve BBA alanındaki araştırmalar büyük bir ivme kazanmıştır. Özellikle taşınabilir ve kablosuz EEG cihazlarının gelişimi, bu teknolojilerin yaygınlaşmasını ve daha geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşmasını sağlamıştır.

Diğer yandan, Büyük Dil Modelleri (Large Language Models - LLM), yapay zekâ teknolojilerinin önemli bir parçası olarak dikkat çekmektedir. LLM'ler, geniş veri setlerini derin öğrenme yöntemleriyle işleyerek; insan dilini anlama, yorumlama ve üretme kapasitesine sahiptir. Yapay zekânın hızla gelişimi, bu modellerin daha karmaşık problemleri çözebilmesini mümkün kılmıştır. Bu bağlamda, BBA ve yapay zekâ teknolojilerinin birleşimi, insan-makine etkileşiminde yenilikçi yaklaşımlara kapı aralamaktadır.

Bu çalışma, taşınabilir EEG ve yapay zekâ teknolojilerini kullanarak duygu durumuna dayalı sanatsal üretim için yenilikçi bir yöntem geliştirmeyi hedeflerken, bu teknolojilerin sanat ve tasarım alanında yaratıcı potansiyellerini ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır. Taşınabilir kablosuz EEG başlıkları kullanılarak bireyin beynindeki elektriksel aktivitelerden duygu durumunu tespit etmeyi ve bu verilerin büyük dil modelleri ile işlenerek sınıflandırılmasını incelemektedir. Elde edilen bu duygu durumu verileri, yapay zekâ destekli bir model aracılığıyla görsel sanat üretiminde kullanılabilir hale getirilmiştir. Böylelikle, bireyin yalnızca beyin dalgalarından yola çıkarak duygu durumuna dayalı bir görsel sanat yapıtı üretilmesi sağlanabilmiştir.

Mevcut literatür ve güncel araştırmalar ışığında bu teknolojilerin bireysel ve toplumsal dönüşümlere katkısı ele alınmış, sürecin ilerleyen aşamalarına yönelik beklentiler sunulmuştur. Gelecek çalışmalara dair, BBA ve yapay zekânın birlikte kullanımının sanat, tasarım ve diğer yaratıcı alanlarda yaratacağı potansiyel etkileri incelenmektedir. Bu yenilikçi yaklaşımlar, bilim ve sanat arasındaki sınırları yeniden tanımlama potansiyeline sahiptir. Sonuç olarak, BBA ve yapay zekânın birleşimi, duygu durumuna dayalı sanatsal üretim gibi yenilikçi uygulamalara olanak tanıyarak bilim ve sanat arasındaki etkileşimi dönüştürme potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler, bireysel yaratıcılığı desteklerken, yaratıcı alanlarda yeni ufuklar açmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beyin-Bilgisayar Arayüzü, EEG, Sanat, Yapay Zekâ, Duygu Durumu.