

Farklı trafik ve yol koşullarının sürücünün beyin fonksiyonlarındaki etkisi yapay zekayla araştırıldı

Bursa Uludağ Üniversitesinde (BUÜ) görevli bir grup akademisyen ve doktora öğrencisi, yapay zekadan yararlanarak farklı trafik ve yol koşullarının otomobil sürücülerinin zihinsel iş yükleri üzerinde oluşturduğu etkileri araştırdı.

Saliha Nur Köksal | 21.03.2024 - Güncelleme : 21.03.2024



Bursa

"Otomobil Sürücülerinin Farklı Trafik ve Yol Koşullarındaki Bilişsel Yüklerinin Araştırılması" adlı çalışmada, gerçek yol şartlarında sürücünün beyninden elektromanyetik alıcılar aracılığıyla bazı veriler elde edildi.

BUÜ Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Tülin Gündüz'ün yürütücülüğünde nörolog ve yapay zeka uzmanı iki akademisyen ile iki doktora öğrencisinin yer aldığı ekibin çalışmasının deneysel bölümü 6 ayda, hazırlık ve değerlendirmesi ise 2 yılda tamamlandı.

Bireylerin günlük hayatta ve çalışma ortamında gerçekleştirdiği zihinsel ve algısal aktivitelerin insan beyninde oluşturduğu etkilerin toplamı olarak tanımlanan "zihinsel iş yükü"nün araştırıldığı çalışmaya 39 sürücü katıldı. Sürücüler, 30 yaş altı ve 30 yaş üstü, otomobil kullanma deneyimlerine göre ise 20 yıl ve daha az deneyimli, 20 yıl ve üzeri diye gruplara ayrıldı.

Hazırlanan parkurda elektroensefalografi (EEG) cihazı bağlanan sürücülerin, araç kullandıkları sırada değişkenlere bağlı olarak bilişsel yükleri araştırıldı.



"Yapay zekadan sürücülerin iş yüklerinin sınıflandırılması kısmında yararlandık"

Prof. Dr. Gündüz, AA muhabirine, İngiltere'deki Birmingham Üniversitesinde başladığı bilişsel ergonomi çalışmalarını Türkiye'ye taşımak için bu projeyi gerçekleştirdiklerini söyledi.

Nöroergonomi alanında otomobil sürücülerinin sürüş esnasındaki zihinsel iş yüklerini araştırdıkları çalışmayla ilgili bilgi veren Gündüz, şöyle devam etti:

"Gerçek sürücülerle, gerçek trafik koşullarında, gerçek yol koşullarında, farklı trafik koşullarında, farklı yol koşullarının insan üzerinde, beyin üzerinde oluşturduğu zihinsel süreçlerini araştırmak üzere bir proje gerçekleştik ve projemizde özellikle yapay zekadan destek aldık çünkü günümüzde artık bizim de hayatımıza girmiş bulunmakta. Hem otonom sürüş için hem de bu tarz yenilikçi çalışmalarda yer alıyor. Yapay zekadan sürücülerin iş yüklerinin sınıflandırılması kısmında yararlandık. Bu konuda akademik literatürden ve tecrübemizden, uzman kişilerin araştırma alanlarındaki tecrübelerinden yararlanarak çalışmamızı gerçekleştirdik."

Gündüz, çalışmayı EEG cihazıyla gerçekleştirdiklerini, bunu sürücülerin kafalarına yerleştirerek deney rotasına çıkardıklarını dile getirdi.



Beynin farklı bölgelerine ve loblarına yerleştirilen elektrotlarla 14 ölçüm noktasından saniyede 128 veri alacak şekilde 76 parametreyi değerlendirecek bir veri seti oluşturduklarını belirten Gündüz, bunların sınıflandırılmasında yapay zekadan yararlandıklarını anlattı.

Sürücülerin deney parkurunda 30 dakika boyunca yaklaşık 30 kilometre katettiğini bildiren Gündüz, "Bu parkur şehir içi trafiğini, şehir dışı trafiğini, sıkışık yaya trafiğini ya da ortalama bir trafiği kapsayacak şekilde farklı varyasyonları içerdi ve bu kişilerle kendi araçlarıyla, alışkın oldukları araçlarla, alışkın oldukları araç kullanma şekilleriyle, gerçek yol koşullarında deneylerimizi gerçekleştirdik." dedi.

"30 yaş üstü sürücülerin bilişsel yükleri daha fazla"

Gündüz, araştırma sonucunda sürücülerin beyin fonksiyonlarıyla ilgili bazı önemli verilere ulaştıklarını söyledi. Elde ettikleri verilerin, otonom sürüş için altyapı verisi olabileceğini söyleyen Gündüz, şunları kaydetti:

"Otobanda ya da şehirler arası rahat yollarda rahat otomobil kullanırız diye hissederiz ancak şunu tespit ettik ki otobanda hız arttığı zaman sürücünün zihinsel yükü de artıyor. Bu bize trafik güvenliği açısından çok önemli bir işaret veriyor. 'Otobanda yüksek hıza çıkınca rahat gideriz' duygusunun aslında ne kadar yanlış olduğunu bilimsel verilerle tespit etmiş olduk ayrıca 30 yaş altı sürücülerimizin bilişsel yük olarak daha az zorlandığını tespit ettik. 30 yaş üzeri sürücülerin ise belki konsantrasyon ve dikkat, tecrübeyle de ilişkili olarak daha temkinli olmalarından dolayı zihinsel yükleri biraz daha fazla ancak bir diğer ilginç sonuç da şu oldu; 20 yıl ve daha fazla uzun sürede otomobil kullanan kişilerin ise zihinsel yüklerinin biraz daha az olduğunu tespit ettik. Bu da bize otomobil kullanmada tecrübenin ne kadar önemli olduğunu, reflekslerin otomatikleştiğini gösterdi."



Prof. Dr. Tülin Gündüz, sürüş sırasında insan beyninin ön lobunun daha öne çıktığını, diğer bölümlerinin buna destek olduğunu belirtti.

İnsan beyninin bilim insanları tarafından araştırılmaya devam edileceğini dile getiren Gündüz, "Çok kolay bir sınıflandırma değil. Hekimlerimiz de bu alanda çalışmaya devam ediyor. Biz de mühendisler olarak bu alanda çalışmalarımıza devam ediyoruz. Elde ettiğimiz sonuç aslında geleceğe yönelik yapay zeka teknikleriyle otonom sürüşün bir altyapısı olabilir. Otonom sürüşte sürücüyü yardımcı destek sistemler var. Bu destek sistemlerini daha aktif kullanılabilmesi için bir altyapı oluşturabilir." diye konuştu.

Gündüz, araştırma projesinin sonuçlarının akademik değeri yüksek uluslararası dergiler "Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour" ile "Cognitive Computation"da yayımlanacağını sözlerine ekledi.

Anadolu Ajansı web sitesinde, AA Haber Akış Sistemi (HAS) üzerinden abonelere sunulan haberler, özetlenerek yayımlanmaktadır. [Abonelik için lütfen iletişime geçiniz.](#)

İlgili konular

bilişsel yük

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

sürücü

yapay zeka