|  |  |
| --- | --- |
| ÇG N°  **:B2.09** | Yöneticinin Adı-Soyadı : Muhammed Fatih Gülşene-posta adresi: muhammedfatihgulsen@gmail.com  |
| Stratejik Hedefler #² : **Bakınız Tablo 2** | Teknik Hedefler #³ : **Bakınız Tablo 1** |
| ÇG çalışmalarının potansiyel faydaları⁴: **Bakınız Tablo 3** |
| Çevresel gereklilikler ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri: **Bakınız Tablo 4** |
| ÇG adı/başlığı: **Enerji Endüstrisinde Yapay Zeka** |
| **Geçmiş özet:**Yapay Zeka teknolojisi son yıllarda büyük ilerleme kaydetmiştir. Yeni nesil yapay zeka teknolojileri, örneğin derin öğrenme, çekişmeli üretici ağlar, pekiştirmeli öğrenme, otonom sürüş, doğal dil işleme, görüntü tanıma, anomali durum tespitleri gibi teknolojilerin hızla gelişmesine yol açmıştır. Gelişen teknolojiler ile birlikte yapay zekanın endüstrideki çözüm senaryoları daha verimli, hızlı ve tutarlı sistemleri mümkün kılmıştır.Yapay Zeka çalışma komitesinin kapsamı, CIGRE faaliyetlerinin tüm kapsamına katkı sunduğu için, tüm CIGRE'nin diğer Çalışma Komiteleri kapsamında giderek daha fazla kullanılacaktır. Ayrıca, Çalışma Komiteleri çapraz olarak çalışmak, yani diğer tüm çalışma komiteleri ile etkileşime girmek üzere oluşturulmuştur. Bu nedenle, bu yeni çalışma grubu, teknolojik gelişmelere odaklanacak; aynı zamanda, diğer çalışma komitelerinin çoğu veya tümü, bu çalışma grubu tarafından üretilen katkıları ve referansları uygun şekilde kullanmanın yanı sıra kendi kapsamları altındaki uygulamalara odaklanacaktır. Başka bir deyişle, bu Çalışma Grubu, temel çekirdek teknolojilere odaklanmalı ve ardından, diğer çalışma komiteleri tarafından yönetilen yeni Çalışma Grupları başlatmak için bir temel olarak sonuçlarını kullanma fırsatı vermelidir.Güç sistemlerinde bilgi ve telekomünikasyon teknolojisinin yaygın kullanımı, geleneksel veri tekniklerinin analiz edemediği büyük miktarda veri üretmiştir. Aynı zamanda, elektrik şebekesinde DER (Dağıtılmış Enerji Kaynakları), elektrikli araçlar ve beraberinde gelen teknolojiler elektrik piyasası, mikro şebeke ve yeni güç elektroniği ekipmanları gibi yeni ortaya çıkan unsurlar, elektrik şebekesinin güvenliği, güvenilirliği ve zekası için yeni gereksinimler ortaya çıkarmıştır. Enerji unsurları halihazırda yapay zeka teknolojisini günlük çalışmalarına entegre etmeye başlamıştır. Dünyanın her yerinde, AI teknolojisi, yük tahmini, drone denetimi görüntü tanıma, müşteri hizmetleri sohbet robotu vb. gibi pratik uygulamalarda, enerji üretimi, iletim, dağıtım ve kullanım sistemlerinde kullanılmaktadır. Yapay Zeka teknolojisi ile enerji unsurları çok boyutlu şekillerde gelişmektedir. Bu gelişmeler kapsamında; risklerin minimize edilmesi, tekrar eden işlerin programlanabilmesi, işletim maliyetlerinin azaltılması, sistem veriminin arttırılması, iş hızının arttırılması ve yeni iş modelleri oluşturulabilmesi sağlanabilmektedir. Enerji alanında yapay zeka üzerine teori ve uygulama çalışması büyük ihtiyaç ve önem taşımaktadır. Bu nedenle, "Enerji Endüstrisinde Yapay Zeka Uygulaması ve Teknolojisi" Çalışma Grubunun oluşturulması değerlidir. Yapay Zeka, son derece hızlı gelişen yeni bir teknolojidir. Güç sistemlerindeki teknik yolları ve uygulamaları, sağlam bir teknik bağlamda kapsamlı bir şekilde tartışılmalıdır. Aynı zamanda, yapay zeka teknolojileri, bulut bilişim, büyük veri, Nesnelerin İnterneti teknolojisi arasındaki işbirliğinin de incelenmesi gerekmektedir**Kapsam:**Çalışma Grubunun amacı, öneriler, en iyi uygulamalar ve çözüm senaryoları dahil olmak üzere, enerji endüstrisindeki yapay zeka uygulamaları ve temel teknolojiler hakkında bir referans belge oluşturmaktır.1. Yapay Zeka teknolojisinin geliştirilmesi ve uygulanabilirliği

Derin öğrenme, bilgi grafiği, doğal dil işleme, bilgisayarlı görü ve enerji endüstrisinde teknolojilerin uygulanabilirliğinin/olgunluğunun değerlendirilmesi, dünyada ve Türkiye’de enerji alanındaki çözümlerin ve uygulamaların derlenmesi, gelecekteki vizyonun değerlendirilmesi gibi yapay zekanın farklı temel alanlarında teknoloji ve mevcut gelişme durumu üzerine araştırmaların gerçekleştirilmesi.1. Güç endüstrisi için yapay zeka sistem mimarisi

Heterojen bilgi işlem platformları, veri ve örneklerin yönetimi, model eğitimi ve performansının değerlendirilmesi, uygulama entegrasyonu vb.1. Güç endüstrisindeki yapay zeka teknolojilerinin tipik uygulaması ve referans tasarımı:

• Görüntü tanıma;• Video tanıma;• Bilgi Grafiği;• Doğal Dil İşleme;• Diğer teknolojiler;1. Yapay zeka teknolojilerinin enerji endüstrisinde uygulanmasındaki zorluklar, teknolojinin ve endüstrinin geliştirilmesi konusunda talep ve tavsiyeler.

Çıktıları⁵:* Teknik Broşür [ ]
* Teknik Rapor [X]
* Electra’da Yönetici Özeti Yayınlanması [ ]
* Electra’da Rapor [ ]
* Çalıştay [ ]
* Makale/Bildiri [ ]
* Söyleşi [ ]
* Eğitim Notu [X]
 |
| Zamanlama: Başlangıç: Mart.2022 Nihai Rapor: Haziran.2024 |

Tablo 1: ÇG için Teknik konular

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Yapay Zeka ve alt başlıkları |
| 2 | Enerji sektöründe yapay zeka uygulamaları |
| 3 |  |

Tablo 2: ÇG için Stratejik hedefler

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Geleceğin elektrik güç sistemi CIGRE’nin uçtan uca yapısını güçlendiren; en son teknolojik gelişmeleri hazırlayarak ve yayarak sektördeki değişikliklerin hızına yanıt verir.CIGRE'nin Uçtan Uca yapısını güçlendiren geleceğin elektrik güç sistemi: en son teknolojik gelişmeleri hazırlayarak ve yayarak sektördeki değişikliklerin hızına yanıt verin |
| 2 | Mevcut sistemlerden en iyi şekilde yararlanmak |
| 3 | Çevreye ve sürdürülebilirliğe odaklanma (Çalışma grubunun en az bir sürdürülebilir kalkınma hedefine doğrudan katkı göstermesi durumunda) |
| 4 | Teknik olmayan izleyiciler için okunabilir materyallerin hazırlanması |

Tablo 3: Çalışmanın potansiyel faydaları

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Endüstri için ticari, iş, sosyal, ekonomik ve verim açısından katkılar bu çalışmanın doğrudan bir çıktısı olarak tanımlanabilir. |
| 2 | Çalışmaya çok çeşitli paydaşlardan gelen mevcuttaki veya gelecekteki yüksek ilgi |
| 3 | Çalışmanın, yeni veya revize edilmiş endüstri standartlarına veya Elektrik Enerjisi Endüstrisi için diğer uzun vadeli çıkarlara katkıda bulunması muhtemeldir.  |
| 4 | Son teknoloji veya yenilikçi çözümler veya yeni teknik yönler |
| 5 | Mevcut tekniklerle ilgili kılavuz veya anket; veya geçmiş çalışmalar veya önceki Teknik Broşürler hakkında bir güncelleme |
| 6 | Dünyada ve Türkiye’deki enerji sektöründeki yapay zeka faaliyetlerinin derlenerek yeni çalışmalara ışık tutması |

Tablo 4: Çevresel gereklilikler ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | CIGRE, CIGRE ile en alakalı olan 7 SKH'yi seçmiştir.. Çalışma grubunun çalışmasının diğer SKH'lere atıfta bulunması veya belirli bir SKH'yi ele almaması durumunda, 0 olarak belirtilecektir. |
| 2 | Diğer SKH'ler veya uygulanmadı |
| 3 | SKH7: Uygun maliyetli ve temiz enerjiYenilenebilir enerjinin payını artırmak; Örneğin. sürdürülebilir enerji hizmetleri sağlamak için altyapıyı genişletmek; ekonomik, güvenilir ve modern enerji hizmetlerine evrensel erişimi sağlamak; enerji verimliliği; temiz enerji araştırma ve teknolojisine erişimi kolaylaştırmak. |
| 4 | SKH 9: Sanayi, yenilik ve altyapıSürdürülebilir altyapı gelişimini kolaylaştırmak; teknolojik ve teknik desteği kolaylaştırmak |
| 5 | SKH 11: Sürdürülebilir şehirler ve topluluklarYerel (ham) malzemeler, elektrikli araçlar için güç, şehirlere gerekli enerjiyi ithal etmek için uzun hat iletim ve dağıtım sistemlerinin güçlendirilmesi, şehirlerin sürdürülebilir doğasını güçlendirmek için mikro şebekelerin geliştirilmesinden yararlanan sürdürülebilir ve dayanıklı binalara olan ilgiyi artırmak; dünyanın kültürel ve doğal mirasını korumak ve kollamak; hava kalitesine ve atık yönetimine özel önem vererek şehirlerin kişi başına olumsuz çevresel etkilerini azaltmak |
| 6 | SKH 12: Sorumlu tüketim ve üretimÖrneğin. Sürdürülebilir kamu alımları uygulamalarını teşvik etmek; SF6 kullanımının azaltılmasını ele almak ve alternatifleri teşvik etmek, şirketleri sürdürülebilir uygulamaları benimsemeye ve sürdürülebilirlik bilgilerini raporlama döngülerine entegre etmeye teşvik etmek, israflı tüketimi teşvik eden verimsiz fosil yakıt sübvansiyonlarını ele almak. |
| 7 | SKH 13: İklim eylemiÖrneğin. Yenilenebilir veya diğer CO2 içermeyen enerjinin payını artırmak; enerji verimliliği, sürdürülebilir enerji sağlamak için altyapıyı genişletmek; iklimle ilgili tehlikelere ve doğal afetlere karşı dayanıklılığı ve uyum sağlama kapasitesini güçlendirmek; iklim değişikliği önlemlerini ulusal politikalara, stratejilere ve planlamaya entegre etmek; iklim değişikliğini azaltma, uyum, etki azaltma ve erken uyarı konularında eğitim, bilinçlendirme ve insani ve kurumsal kapasiteyi geliştirmek |
| 8 | SKH15: Karada yaşamÖrneğin. Bitki örtüsü yönetimine dikkat; kuş çarpışmaları, trafo merkezlerinin ve hatların peyzaja entegrasyonu |