

Τεχνητή Νοημοσύνη στην Ενέργεια

Σταθόπουλος Γεώργιος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα Σπουδαστική Εργασία (ΣΕ) εξετάζει την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στον τομέα της ενέργειας, εστιάζοντας στις δυνατότητες και τις προκλήσεις που προκύπτουν από την ενσωμάτωσή της. Η έρευνα επικεντρώνεται στην αυξανόμενη ανάγκη για βιώσιμες ενεργειακές πρακτικές και την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών, καθώς και στην εξάντληση των φυσικών πόρων και το ρόλο της TN στην επίλυση των ζητημάτων αυτών. Παράλληλα, με την αυξανόμενη ζήτηση για ενέργεια και την ανάγκη για βιώσιμες ενεργειακές πρακτικές, η TN αναδεικνύεται ως ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να συμβάλει στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των ενεργειακών πόρων και στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Στο πλαίσιο αυτό, η TN αναδεικνύεται ως ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να συμβάλει στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των ενεργειακών πόρων και στην προώθηση της αειφορίας. Ο *προβληματισμός* της παρούσας ΣΕ επικεντρώνεται στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η TN μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση των ενεργειακών προκλήσεων, καθώς και στις τεχνικές, οικονομικές και ρυθμιστικές δυσκολίες που συνοδεύουν αυτή τη διαδικασία.

Κατά συνέπεια, ο κύριος στόχος της παρούσας ΣΕ είναι από τη μία μεριά, να εξετάσει τον ρόλο και την εφαρμογή της TN στον τομέα της ενέργειας, διερευνώντας τις ιστορικές εξελίξεις, τις βασικές αρχές, τις εφαρμογές και τις προκλήσεις που σχετίζονται με την ενσωμάτωσή της, και από την άλλη μεριά να αναλύσει τις επιπτώσεις της σε διάφορους τομείς, από την πρόβλεψη ζήτησης και προσφοράς ενέργειας έως την ενεργειακή αυτοδιαχείριση κτιρίων και τη βιομηχανία βιώσιμης ενέργειας. Μέσα από αυτή την ανάλυση, επιδιώκεται να προσδιοριστούν οι δυνατότητες και οι προκλήσεις που προκύπτουν από την ενσωμάτωση της TN, καθώς

και οι μελλοντικές προοπτικές για την καινοτομία και την αειφόρο ανάπτυξη στον ενεργειακό τομέα.

Η ΣΕ είναι δομημένη σε πέντε κεφάλαια. Η σπουδαστική αυτή εργασία καταδεικνύει ότι η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να επαναστατικοποιήσει τον ενεργειακό τομέα, προσφέροντας λύσεις για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των ενεργειακών πόρων και την προώθηση της βιωσιμότητας. Ωστόσο, είναι σημαντικό να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι η επιτυχής ενσωμάτωση της ΤΝ απαιτεί την αντιμετώπιση σημαντικών τεχνικών, οικονομικών και ρυθμιστικών προκλήσεων.

Λέξεις κλειδιά

Τεχνητή νοημοσύνη, Ενέργεια, Έξυπνα κτίρια, Βιομηχανία βιώσιμης ενέργειας.

ABSTRACT

Artificial Intelligence in Energy

Georgios Stathopoulos

This study examines the impact of artificial intelligence (AI) in the energy sector, focusing on the opportunities and challenges arising from its integration. The research concentrates on the growing need for sustainable energy practices and addressing climate change, as well as the depletion of natural resources and the role of AI in solving these issues. In parallel with the increasing demand for energy and the need for sustainable energy practices, AI emerges as a significant factor that can contribute to optimizing energy resource management and reducing the environmental footprint. The *main concern* of this study is to understand how AI can be used to address energy challenges, as well as the technical, economic, and regulatory difficulties that accompany this process.

Consequently, the *primary goal* of this study is, on the one hand, to examine the role and application of AI in the energy sector, exploring historical developments, basic principles, applications, and challenges related to its integration, and on the other hand, to analyze its impacts on various areas, from forecasting energy demand and supply to energy self-management of buildings and the sustainable energy industry. Through this analysis, the aim is to identify the opportunities and challenges arising from the integration of AI, as well as the future prospects for innovation and sustainable development in the energy sector.

This research thesis is structured into five chapters. The current thesis demonstrates that artificial intelligence has the potential to revolutionize the energy sector, offering solutions for optimizing the management of energy resources and promoting sustainability. However, it is important to emphasize that the successful integration of AI requires addressing significant technical, economic, and regulatory challenges.

Key Words

Artificial Intelligence, Energy, Smart Buildings, Sustainable Energy Industry.