ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας

Τόμ. 3, Αρ. 1 (2024)

3ο Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας: Δημοσιογραφία, Μέσα και Επικοινωνία: Σύγχρονες προκλήσεις στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης

Δημιουργία βίντεο τεχνητής νοημοσύνης (AI) για το Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου

Σωτήριος Αθανάσιος Μίχας , Μιχαήλ Ξανθάκης , Νίκος Αντωνόπουλος, Αναστασία- Ελένη Μαγουλά

doi: 10.12681/cclabs.8070

Copyright © 2025, Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

Μίχας Σ. Α., Ξανθάκης Μ., Αντωνόπουλος Ν., & Μαγουλά Α.-. Ε. (2025). Δημιουργία βίντεο τεχνητής νοημοσύνης (AI) για το Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου. *Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας*, *3*(1), 165–174. https://doi.org/10.12681/cclabs.8070

Δημιουργία βίντεο τεχνητής νοημοσύνης (AI) για το Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου

Μίχας Σωτήριος Αθανάσιος
Προπτυχιακός φοιτητής, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
d18mich1@ionio.gr

Ξανθάκης Μιχαήλ
Υποψ. Διδάκτορας, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
g20xant@ionio.gr

Αντωνόπουλος Νίκος
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
nikos@antwnopoulos.info

Μαγουλά Αναστασία- Ελένη
Χημικός MSc,Υπεύθυνη ΕΚΦΕ Κεφαλονιάς- Ιθάκης
mail@ekfe.kef.sch.gr

Περίληψη

Μια ολοκληρωμένη πρόταση σχεδιασμού και παραγωγής βίντεο AI παρουσιάζεται με τη μορφή επεξηγηματικού εποπτικού υλικού περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος το οποίο στηρίζεται σε γνωστές μεθόδους, προσεγγίσεις και πρακτικές που υιοθετούνται συχνά στο σχεδιασμό με χρήση AI. Αρχικά, δίνονται πληροφορίες για την τεχνητή νοημοσύνη ως γνωσιακό περιβάλλον, αναλύεται το θεωρητικό πλαίσιο και αναφέρονται οι περιβαλλοντικοί στόχοι. Στη συνέχεια, αφού παρουσιαστεί η μεθοδολογία και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, περιγράφεται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη της εφαρμογής. Περιγράφονται επίσης τα βήματα της παραγωγής του βίντεο καθώς και οι τεχνικές δυσκολίες που προέκυψαν κατά την υλοποίηση. Τέλος παρουσιάζεται η ανάγκη προβολής του Διεθνούς Πάρκου Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου μέσω της εφαρμογής για ενίσχυση της γνώσης και της εμπειρίας του κοινού γύρω από τη σημασία της προστασίας του σκοτεινού ουρανού ως φυσικού πόρου και την εφαρμογή καλών πρακτικών.
Λέξεις-κλειδιά: εκπαιδευτικός σχεδιασμός, περιβαλλοντική εκπαίδευση, φωτορύπανση

1. Εισαγωγή

Οι μετασχηματιστικές δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία AI έχουν αξιοποιηθεί κυρίως για τη συγγραφή θεωρητικών εργασιών γύρω από τις δυνατότητες της τεχνητής

νοημοσύνης και τα εργαλεία της, ενώ οι υλοποιημένες εφαρμογές με χρήση AI είναι πολύ λιγότερες. Το κενό αυτό έρχεται να καλύψει η παραγωγή του συγκεκριμένου εποπτικού υλικού με χρήση AI το οποίο αποβλέπει στη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας του κοινού, γύρω από ένα σημαντικό περιβαλλοντικό θέμα όπως είναι η φωτορύπανση λαμβάνοντας υπόψιν τους ρόλους του σχεδιαστή, της μαθησιακής εμπειρίας, του χρήστη πρόσβασης του περιεχομένου αλλά και του αποδέκτη - κοινού.

Ένα «Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού» είναι μια περιοχή που διαθέτει εξαιρετική ποιότητα νυχτερινού ουρανού και ένα νυχτερινό περιβάλλον που προστατεύεται ειδικά για την επιστημονική, φυσική, εκπαιδευτική, πολιτιστική κληρονομία και αναψυχή σύμφωνα με το ορισμό στην ιστοσελίδα aenosdarkskypark.gr. Η σπουδαιότητα της διαχείρισης και προβολής των Πάρκων Σκοτεινού Ουρανού αποτελεί κοινή πρακτική για όλα τα Πάρκα Σκοτεινού Ουρανού παγκοσμίως. Επιπροσθέτως, η ανακήρυξη της περιοχής του Αίνου ως το «Πρώτο Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού στην Ελλάδα» στις 9 Ιουνίου 2023 (Aenos International Dark Sky Park) καθιστά επιτακτική την ανάγκη δημιουργίας μιας εφαρμογής σε μορφή βίντεο.

Στόχος της εργασίας είναι η βελτίωση της γνώση πάνω σε επιστημονικά και πρακτικά ζητήματα και η ευαισθητοποίηση του κοινού εμπνέοντάς του ένα συλλογικό προβληματισμό και διευρύνοντας την εμπειρία του γύρω από τα οφέλη της διατήρησης του σκοτεινού ουρανού του Αίνου. Πρωταρχικός σκοπός είναι να ενισχυθούν οι δράσεις του ΟΦΥΠΕΚΑ (Παράρτημα Αργοστολίου) ως προς το θέμα της φωτορύπανσης και της διατήρησης του Σκοτεινού Ουρανού ως φυσικού πόρου, να προβληθεί σε μαθητές που επισκέπτονται το Περιβαλλοντικό Κέντρο Κουτάβου στο Αργοστόλι όπου γίνονται προβολές, να αξιοποιηθεί σε δράσεις του Διεθνούς Πάρκου Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου, καθώς και άλλων περιβαλλοντικών προγραμμάτων δια βίου μάθησης, αλλά και ως τουριστικό προϊόν για επισκέπτες. Επιπροσθέτως, το υλικό θα αποτελέσει χρήσιμη πηγή ανταλλαγών εμπειρίας μεταξύ άλλων Διεθνών Πάρκων Σκοτεινού Ουρανού στο εξωτερικό.

1. Τεχνητή Νοημοσύνη και Φωτορύπανση

Η σπουδαιότητα της έρευνας έγκειται στο γεγονός ότι η φωτορύπανση, δεν αφορά απλώς την προστασία του νυχτερινού ουρανού, αλλά αποτελεί ένα περίπλοκο περιβαλλοντικό ζήτημα που επηρεάζει ανθρώπους, ζώα και φυτά. Διακρίνουμε την «αστρονομική φωτορύπανση», η οποία συσκοτίζει τη θέα του νυχτερινού ουρανού, από την «οικολογική φωτορύπανση», η οποία μεταβάλλει τα φυσικά καθεστώτα φωτός σε χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα (Longcore & Rich, 2004). Η φωτορύπανση έρχεται σε πολλές μορφές, συμπεριλαμβανομένης της διάχυτης φωτεινότητας του ουρανού (sky glow), του ανεπιθύμητου φωτός (light trespass), του πολύ λαμπερού φωτός (glare) και του υπερβολικού φωτισμού (over illumination) (Chepesiuk, 2009).

Αναφορικά με τα Διεθνή Πάρκα Σκοτεινού Ουρανού θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι μέσω διάφορων ψηφιακών εφαρμογών θα επιτευχθεί η προώθηση μιας ιδιαίτερης μορφής εναλλακτικού τουρισμού, του αστρονομικού τουρισμού με στόχο να προσελκύσουν ένα ποιοτικό τουρισμό που θα συμβάλει στη διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς, ενισχύοντας παράλληλα την τοπική οικονομική ανάπτυξη (Xanthakis et al. 2024). Αποτελεί χρέος και ευθύνη η διατήρηση του σκοτεινού ουρανού, γιατί είναι μέρος της φυσικής κληρονομιάς που

μας παραδόθηκε από τις προηγούμενες γενεές. Η συνεχής επικοινωνία γύρω από την φυσική κληρονομιά ευαισθητοποιεί την κοινωνία, καθώς οι παλαιότερες γενεές μεταλαμπαδεύουν τις περιβαλλοντικές ανησυχίες και τις λύσεις στη νέα γενεά (Karyotakis & Antonopoulos, 2021). Μπορούμε να αισιοδοξούμε ότι θα ανακτήσουμε το μεγαλείο του νυχτερινού ουρανού και θα εξασφαλίσουμε ότι οι μελλοντικές γενιές έχουν την ευκαιρία να κοιτάξουν τα αστέρια με δέος (Varshney et al. 2024). Η διατήρηση και η προστασία του σκοτεινού ουρανού σε παγκόσμιο επίπεδο είναι σημαντική κυρίως για τις περιοχές της γης που πλήττονται περισσότερο από την φωτορύπανση. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την Ελλάδα η οποία παραμένει ένα από τα πιο σκοτεινά μέρη σε σύγκριση με τα περισσότερα μέρη στη Δυτική και Κεντρική Ευρώπη (Papalambrou et al. 2023).

Στόχος της εργασίας είναι να ερευνήσει το θέμα του σχεδιασμού και της δημιουργίας βίντεο τεχνητής νοημοσύνης τόσο από χρηστική, όσο και από τεχνολογική προοπτική. Η εφαρμογή βίντεο στοχεύει στην προώθηση της καινοτομίας επιχειρώντας να ενεργοποιήσει την αναλυτική, τη λογική και την κριτική σκέψη ενισχύοντας την ενεργό μάθηση με πολυτροπικό τρόπο προβάλλοντας, αναλύοντας και επανεξετάζοντας περιβαλλοντικά θέματα που έχουν κοινωνική επίδραση, όπως αυτό της φωτορύπανσης και αυτό της προστασίας του νυχτερινού ουρανού ως φυσικού πόρου.

3. Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) ως Γνωσιακό Περιβάλλον

Τα ψηφιακά μέσα σε σχέση με το θέαμα θίγουν έννοιες όπως: νέοι τρόποι αφήγησης, ιδιαίτερη οργάνωση της πληροφορίας, κοινωνικοπολιτισμική λειτουργία του μέσου για μια πληρέστερη προσέγγιση της ανθρώπινης εμπειρίας μέσα από νέα μορφή επικοινωνίας, διαδραστικότητα, συμμετοχικότητα, δημιουργικότητα, συλλογική νοημοσύνη τα οποία αποτελούν χαρακτηριστικά της ψηφιακής κουλτούρας (Κοκκώνης, et al. 2010)

Αρχικά, λόγω του τρόπου της μαθησιακής προσέγγισης και αισθητικής εμπειρίας, που προσφέρει η τεχνητή νοημοσύνη, ως ψηφιακού μέσου, μπορεί να βρει εφαρμογή στην Εκπαίδευση, παρέχοντας ένα ενεργό περιβάλλον μάθησης με οπτικοποιήσεις. Οι οπτικοποιήσεις – η οπτική αναπαράσταση της πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο ενεργοποιούν τη λογική και τη δημιουργική σκέψη ,τη φαντασία, την πρόβλεψη, το διάλογο κάνοντας χρήση του αναστοχαστικού συλλογισμού με σκοπό να καταστήσουν συγκεκριμένο το αφηρημένο, να κατευθύνουν την προσοχή, να αποτελέσουν κίνητρο για μάθηση, να αναπαραστήσουν πληροφορίες και νοήματα με εναλλακτικούς τρόπους και να διευκολύνουν τη μάθηση (Φεσάκης, 2019). Μέσω των συσχετισμών πληροφοριών και των συνδυαστικών προβλημάτων/προβληματισμών αναπτύσσεται η κριτική σκέψη και γενικότερα η γνώση. Πιο πρόσφατα, η έρευνα για την Τεχνητή Νοημοσύνη έχει προσανατολιστεί στην ανάπτυξη συστημάτων βασισμένων στη γνώση (KBS-knowledge Based Systems), όταν εφαρμόζεται για περιβαλλοντικά θέματα και λαμβάνει διαφορετικές ονομασίες, όπως Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS-Decision Support Systems) (Cortès et al. 2000).

Με την ενσωμάτωση πληροφοριών, αξιοποιώντας τα εργαλεία της AI, ενισχύεται η ενεργός μάθηση ως προσωπικός βοηθός του ανθρώπου. Η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιείται στα πλαίσια πολλών εφαρμογών για την εκτέλεση εργασιών με τον τρόπο που θα τις εκτελούσε ο άνθρωπος και κατέχει σημαντική θέση στον ψηφιακό μετασχηματισμό της κοινωνίας (Russo & Lax, 2022). Οι μηχανές μπορούν να μάθουν από την εμπειρία, να

προσαρμοστούν σε νέες εισροές και να εκτελέσουν εργασίες που μοιάζουν με τον άνθρωπο (Duan et al. 2019).

Η πολυτροπικότητα και διαδραστικότητα υποστηρίζονται άριστα με την τεχνητή νοημοσύνη για την οπτικοποίηση και ενσωμάτωση της πληροφορίας με επωφελή τρόπο για την επανεξέταση δύσκολων θεμάτων, αξιοποιώντας, τις πολλαπλές δυνατότητες που παρέχουν τα εργαλεία AI προσφέρονται εντυπωσιακές και διαδραστικές εμπειρίες μέσω της αφήγησης και εξερεύνησης για περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα. Η τεχνητή νοημοσύνη, στην οποία οι μηχανές μπορούν να μάθουν από την εμπειρία, να προσαρμοστούν σε νέες εισροές και να εκτελούν εργασίες που μοιάζουν με τον άνθρωπο μπορεί να αποκαλύψει πληροφορίες και μοτίβα σε μη δομημένα δεδομένα (δεδομένα που παράγονται από βίντεο, εικόνες, περιεχόμενο μέσων κοινωνικής δικτύωσης κ.α.) και συνδυάζουν υπολογιστικούς πόρους για την επίλυση περίπλοκων προβλημάτων (Taghikhah et al. 2022).

Με τη σωστή εφαρμογή της AI μειώνονται στο ελάχιστο οι πιθανότητες σφάλματος. Εντούτοις, αυστηρή έρευνα είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο οι λύσεις τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να συνδυαστούν με ανθρώπινα συναισθήματα, γνωστικές γνώσεις, κοινωνικούς κανόνες και αντιδράσεις συμπεριφοράς (Nishant et al. 2020).

4. Μεθοδολογία και Εργαλεία AI

Η εργασία αυτή έλαβε, αρχικά, υπόψιν τις δυνατότητες της Μηχανικής Μάθησης (machine learning) για: α) πρόβλεψη και ταξινόμηση με τη χρήση τεχνικών πρόβλεψης και ταξινόμησης για την ανάλυση β) συνεχή εισαγωγή δεδομένων μέχρι επίτευξης του επιθυμητού αποτελέσματος, γ) χρήση πολυτροπικών μοντέλων, όπως το ChatGPT 4, ChatGPT 3.5 δ) δημιουργία νέου περιεχομένου μέσω ανάλυσης εικόνων (Generative AI). Επιπλέον, η εργασία στηρίχτηκε στο Foundation Model για α)την εισαγωγή κειμένου από διάφορες μορφές (video, ήχος, εικόνες, ομιλία) και β) την αυτόματη παραγωγή κειμένου για δημιουργία κειμένου με χρήση μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (LLM) τα οποία ομαδοποιούν δεδομένα, προβλέπουν την επόμενη λέξη σε πρόταση ή φράση, υπολογίζουν πιθανές συσχετίσεις κειμένων με οδηγίες σε φυσική γλώσσα και δημιουργία σε φυσική γλώσσα.

Το υλικό που δημιουργήθηκε αποτελείται από τρία (3) διαδοχικά βίντεο των πέντε (5) λεπτών το καθένα σε αγγλική και ελληνική έκδοση. Για την παραχθεί το εποπτικό υλικό αξιοποιήθηκε ένα ευρύ φάσμα πόρων που κυμαίνονται από κείμενο, εικόνες, βίντεο και ήχο (voice over και μουσική, εφέ). Για να επιτευχθεί αυτό, χρησιμοποιήθηκε η οπτική αναπαράσταση εξατομικευμένου σεναρίου με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης ως αναπόσπαστο συστατικό της αφηγηματικής τεχνικής πάνω σε ένα ήδη δομημένο μήνυμα κειμένου το οποίο προέκυψε από μελέτη σχετικής βιβλιογραφίας. Το σενάριο είναι χωρισμένο σε τρία (3) μέρη. Το Α΄ Μέρος έχει τίτλο “Φωτορύπανση και Σκοτεινός Ουρανός”, το Β΄ Μέρος έχει τον τίτλο “Φωτορύπανση και Άγρια Ζωή” και το Γ΄ Μέρος έχει τον τίτλο “Πρακτικές Λύσεις για τη μείωση της Φωτορύπανσης.

Το περιεχόμενο των βίντεο είναι εξ' ολοκλήρου δημιουργημένο από AI text-to-video generator. Η γεννήτρια μετατροπής κειμένου διαβάζει τα κείμενα από το Α, Β, Γ Μέρος και παράγεται σύμφωνα με αυτά εικόνα. Για τη μουσική επένδυση και τα ηχητικά εφέ

αξιοποιήθηκαν πηγές ανοιχτών δικαιωμάτων. Η μουσική δεν ήταν AI, αλλά επιλεγμένη και αυτή από ανοιχτές βιβλιοθήκες. Οι φωνές AI στα αγγλικά βίντεο είναι εξαιρετικές και ρεαλιστικές. Μπορεί κανείς να προσδιορίσει αν θέλει αντρική ή γυναικεία φωνή στα prompts στο invideo. Στα βίντεο με voice over αγγλικά επιλέχθηκαν και γυναικείες και αντρικές φωνές, όπως και διάφορες προφορές και ηλικίες για πιο ολοκληρωμένο και inclusive αποτέλεσμα.

Τα βίντεο (3 αγγλικά και 3 ελληνικά) μπορούν να προβληθούν χωριστά ή συνδυαστικά και στο τέλος του κάθε μέρους ακολουθεί σύντομο κουίζ με μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής που δημιουργήθηκε με AI. Το κουίζ αποσκοπεί σε εμπέδωση και ανατροφοδότηση και λειτουργεί ως μονοπάτι για μια ενεργή μαθησιακή εμπειρία, επικοινωνία και διάλογο. Φυσικά μπορεί να συνδυαστεί με τεστ κατανόησης περιεχομένου ή ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του βίντεο. Συνοπτικά Τα εργαλεία AI που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα δίνονται συνοπτικά παρακάτω:

- InVideo: Για να φτιαχτούν τα βίντεο με AI. Το AI επέλεξε τα πλάνα, τη μουσική και τις εικόνες που εμφανίζονται (από ελεύθερες βιβλιοθήκες) και έφτιαξε τις διηγήσεις με ρεαλιστικές φωνές AI.
- ChatGPT: Για να γραφτούν τα prompts για το INVIDEO και να φτιαχτούν τα QUIZ βάσει των κειμένων.
- VEED.IO, DeepL: Για αυτόματη απομαγνητοφώνηση των εκφωνήσεων, και αυτόματη μετάφραση με AI.
- Subtitle Edit: Για να φτιαχτούν οι υπότιτλοι.
- Adobe Premiere και Photoshop: Για το μοντάζ του βίντεο κόπηκαν κάποια από αυτά που έβγαζε το invideo και έγιναν οι μεταβάσεις (transitions) μεταξύ των πλάνων).
- Το Photoshop χρησιμοποιήθηκε για γραφικά (πχ για την επεξεργασία των logo στην αρχή και το quizz στο τέλος).
- AI Speechify: Για να διορθωθεί η εκφώνηση σε σημεία (βάζεις την φωνή σου και με AI απαγγέλει ότι γράψεις).

5. Αποτελέσματα

Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό invideo για την παραγωγή του περιεχομένου, δηλαδή της διήγησης βάσει των Α, Β, Γ τμημάτων του κειμένου και το ChatGPT για την παραγωγή της εικόνας και της μουσικής. Στο λογισμικό invideo χρησιμοποιήθηκαν credits τα οποία καταναλώθηκαν σε export πλάνα από stock βιβλιοθήκες, δηλαδή πρακτικά όσο φτιάχνεται βίντεο με AI. Η εγγραφή πραγματοποιήθηκε με email και password. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκε η υπηρεσία AI invideo επειδή παράγει πιο ολοκληρωμένα και ποιοτικά βίντεο. Επίσης, έγινε και χρήση του ChatGPT premium (που δίνει πρόσβαση στο μοντέλο 4.0 και στα Plugins) πάλι με email και password. Η διαδικασία παραγωγής των βίντεο έγινε με χρήση τεχνολογιών AI, αλλά τα τμήματα βίντεο δεν είναι AI generated τα ίδια (πράγμα πολύ χρονοβόρο για το πλήθος και τη χρονική διάρκεια των βίντεο), ενώ το arrangement και γενικά όλη η υπόλοιπη διεργασία έγινε με χρήση τεχνολογιών AI. Η προσέγγιση θεωρείται AI text-to-video για να δημιουργηθεί νέο περιεχόμενο συμπεριλαμβανομένων audio, images, text, simulations,και videos.

Εξασφαλίστηκε ότι το νόημα των διηγήσεων αφενός προσεγγίζει τα αρχικά κείμενα του σεναρίου και αφετέρου ταιριάζει με την εικόνα. Τα prompts που χρησιμοποιήθηκαν έχουν εξαχθεί από τα κείμενα με τη βοήθεια του ChatGPT 4 της openAI. Επιλέχθηκαν αυτόματα stock videos τα οποία βρίσκει έτοιμα η AI. Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν σωστά με transitions, και επεξεργάστηκαν αυτόματα με AI χρησιμοποιώντας media από stock photos sites. Έχουν αφαιρεθεί τα watermarks από τις εικόνες των βίντεο. Εκτός από τα stock videos χρησιμοποιήθηκε τεχνητή νοημοσύνη με πολλούς τρόπους (video, video sequencing, αφήγηση στα αγγλικά, prompts, AI μουσική).

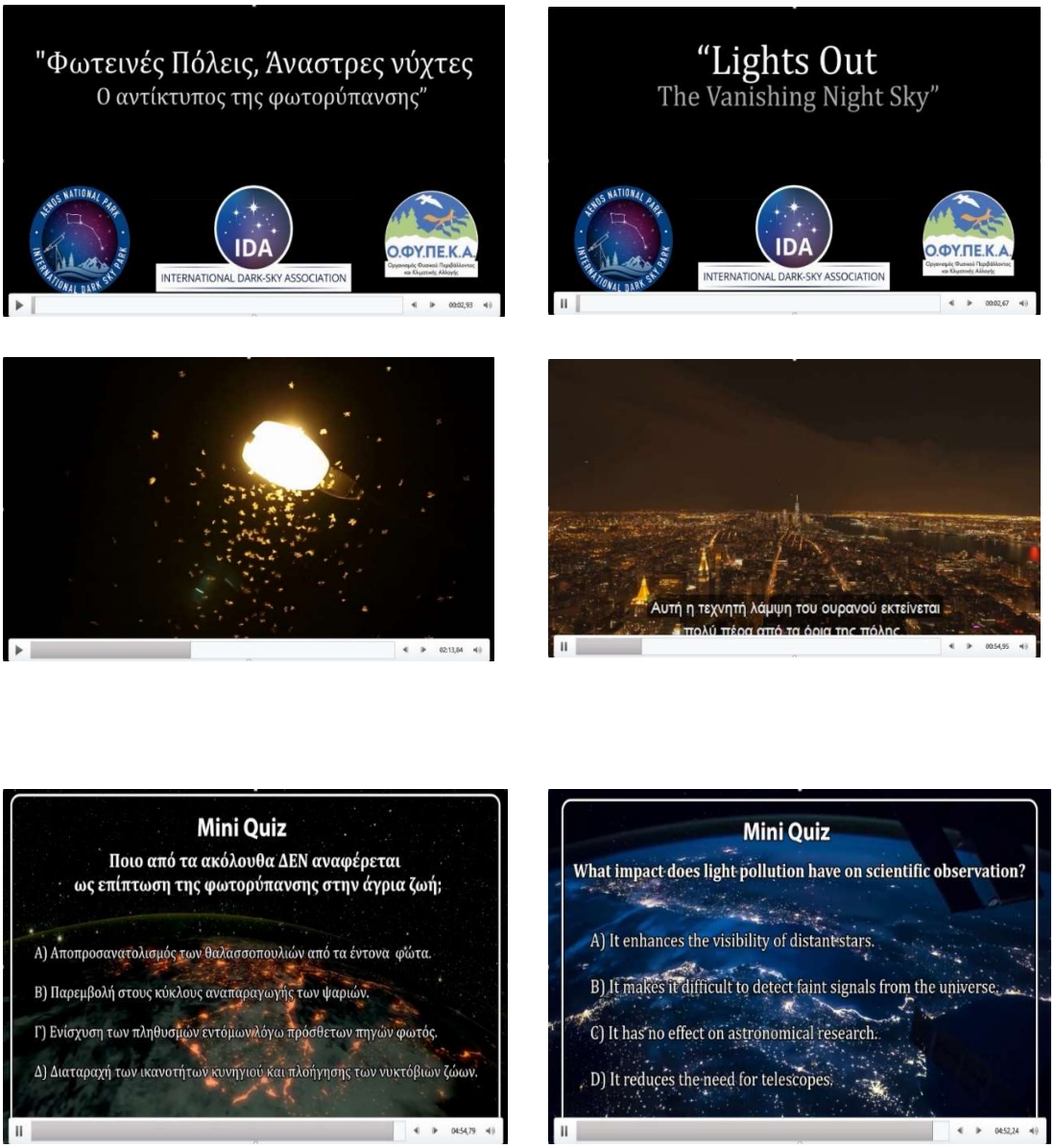
Τα βίντεο που παρήχθησαν έχουν ποιότητα περιεχομένου πολύ καλή (1080p), AI μουσική, AI αφήγηση στα αγγλικά (δυστυχώς δεν γίνεται στα ελληνικά) με κείμενο παραχθέν από AI, κι επίσης υπότιτλους και έξτρα γραφικά που δημιουργήθηκαν αυτόματα και αυτά με μία σειρά από τεχνολογίες AI. Πιο συγκεκριμένα, με τεχνολογία AI δημιουργήθηκε το κείμενο της εκφώνησης που δεν είναι αυτούσιο με το αρχικό κείμενο, αλλά ακολουθεί τα prompts που του δίνονται βάσει των πληροφοριών του αρχικού κειμένου, καθώς το AI αποφασίζει την κατάλληλη ροή στα mini documentaries. Αρχικά μεταφράστηκαν με το deepL τα τρία κείμενα (text) και εισήχθησαν στο chatGPT με την εντολή, να παράγει prompts για το invideo για να γίνουν 5λεπτα βίντεο κομμένα σε μονόλεπτα πλάνα. Παρήχθησαν πολλά βίντεο 5-12 λεπτών, ώστε να κοπούν τμήματα ήχου και εικόνας που εξυπηρετούσαν την ιδέα των κειμένων και να επανασυναρμολογηθούν, καθώς το AI δεν ακολουθούσε πιστά τις οδηγίες σχετικά με τη διάρκεια και την εκφώνηση. Τελικά εφαρμόστηκαν και τα 5 prompts μαζί για το invideo, και όχι όπως προορίζονταν αρχικά (δηλαδή ένα-ένα) επειδή η ιστορία που εκφωνούταν δεν κυλούσε καλά από μονόλεπτο σε μονόλεπτο. Έτσι, ζητήθηκε με τις παραπάνω τρεις πεντάδες prompts, να δημιουργήσει 5λεπτα βίντεο. Αυτά τα 5λεπτα είχαν λάθη, οπότε ύστερα ζητήθηκαν 6λεπτα ή και 10λεπτα για να υπάρχει αρκετό υλικό για περικοπή. Αυτές οι 5αδες prompts περιέγραφαν τα ζητούμενα πολύ περιληπτικά και θέλοντας το αποτέλεσμα να είναι πιο κοντά στα αρχικά κείμενα για τα επόμενα παραχθέντα βίντεο του invideo χρησιμοποιήθηκαν ολόκληρα τα κείμενα (ως prompts του invideo) γράφοντας: "create a 10 minutes video based on this text:". Επειδή πολλές φορές επαναλαμβανόταν περίπου ή ακριβώς η ίδια πληροφορία, έπρεπε να υπάρχουν μεγαλύτερα βίντεο και να κοπούν τα χρήσιμα τμήματα.

Στη φάση του τελικού editing προστέθηκαν τα λογότυπα στο τέλος , τα transitions, οι μουσικές, τα voice-overs, και το quiz στο τέλος του κάθε βίντεο. Αφού έγινε κανονικό μοντάζ μεταξύ των παραχθέντων βίντεο, διηγήσεων και μουσικών, όπως και των transitions από πλάνο σε πλάνο, μπήκαν οι υπότιτλοι. Από τα αποτελέσματα του invideo έγινε export με και χωρίς τη διήγηση, ώστε να μπορεί να γίνει export και με την μουσική (ελεύθερης άδειας όπως τα βίντεο και επιλεγμένη κατάλληλα από το AI). Έγινε το μοντάζ στο Adobe Premiere (που είχε πολύ χρονοβόρα δοκιμαστικά και τελικά export για καλή ποιότητα 1080p. Τα γραφικά έγιναν στο Adobe Photoshop (σε βελτιστοποιημένα PNG). Γενικά, χρειάστηκαν διάφορες υπηρεσίες όπως: το subtitle edit, το VEED.IO, το DeepL για την απομαγνητοφώνηση (AI transcription), την μετάφραση (επίσης AI-powered), και τον σωστό υποτιτλισμό, με διορθώσεις. Έπειτα επιλέχθηκε το σωστό opacity των υποτίτλων για να παρεμβαίνει στο ελάχιστο στην εικόνα. Έγινε επιλογή ανάμεσα σε 2-3 επιλογές εμφάνισης για intro και 2-3 επιλογές από αυτές που πρότεινε το ChatGPT (μοντέλο 4 και 3) για το quiz με το πλάνο και τη

μουσική στο outro, δηλαδή το τελευταίο τμήμα του βίντεο (βάσει των κειμένων). Το τελικό μοντάζ έγινε πάλι με το Adobe Premiere.

Για να υπάρχει και μια ελληνική έκδοση τα βίντεο δημιουργήθηκαν με το κατάλληλο prompting με τη βοήθεια του ChatGPT 4 της openAI (δηλαδή τις ίδιες εντολές κειμένου με πριν) με αγορά του εργαλείου. Αφαιρέθηκε ο υπάρχων ήχος και χρησιμοποιήθηκε μία ενιαία μουσική από υπηρεσία παραγωγής AI μουσικών κομματιών. Αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν οι αφηγήσεις που κάνει ήδη το AI στα αγγλικά, να μεταφραστούν και να εκφωνηθούν στα ελληνικά με voice-over από εκφωνήτρια. Έπρεπε να ακολουθούνται οι αφηγήσεις που κάνει ήδη το AI στα αγγλικά, ώστε να υπάρχει συντονισμός με τα πλάνα. Για το voice-over στα ελληνικά έγιναν αρχικά τα export χωρίς την εκφώνηση και τους υπότιτλους και μεταφράστηκαν με το DeepL και εκφωνήθηκαν σε συνεργασία με εκφωνήτρια, ώστε να γίνει σωστά το timing στο premier με χρήση πυκνωτικού μικροφώνου ειδικό για να αποφευχθούν οι εξωτερικοί θόρυβοι. Διορθώσεις στην εκφώνηση έγιναν με το εργαλείο AI Speechify. Στη συνέχεια, έγινε κανονικό mastering του ήχου στα ελληνικά με φίλτρα noise reduction, reverb, κανονικοποίηση πλατών σε συνεργασία με editor.

Στην παρακάτω Εικόνα 1 δίνονται στιγμιότυπα της ίδιας θεματικής ενός από τα 3 βίντεο που παρήχθησαν.



Εικόνα 1: Στιγμιότυπα από τα βίντεο που δημιουργήθηκαν. Αριστερά η ελληνική και δεξιά η αγγλική έκδοση

6. Συμπεράσματα - Μελλοντικές Προτάσεις

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης είναι ένα εξαιρετικά ισχυρό εργαλείο και παρέχει ένα νέο πλεονέκτημα για παροχή πληροφοριών σχετικά με τον εντοπισμό περιβαλλοντικών προβλημάτων και λύσεων και για την κατανόηση του αντίκτυπου και της έντασης των περιβαλλοντικών προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο κόσμος. Η μελλοντική χρήση του λογισμικού βίντεο με χρήση AI μετά την προβολή του σε πληθυσμιακές ομάδες θα λάβει

υπόψιν τα αποτελέσματα που θα προκύψουν προβαίνοντας σε αξιολόγηση των επιμέρους στοιχείων και σε μετέπειτα συγκριτική αξιολόγηση με παρόμοια, αν υπάρχουν, λογισμικά. Με συγκεκριμένες ενέργειες που θα στοχεύουν στην αξιοποίηση του και τέλος, με την εκπόνηση ολοκληρωμένου σχεδίου marketing θα προβληθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του Αίνου και οι λόγοι διατήρησης του Σκοτεινού Ουρανού.

Τα Διεθνή Πάρκα Σκοτεινού Ουρανού είναι συνδεδεμένα διαδικτυακά και συνεργάζονται και συνεπώς το παραχθέν υλικό βίντεο θα αποτελέσει χρήσιμη πηγή ανταλλαγών εμπειρίας. Η τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος έχει ήδη σημαντικό αντίκτυπο και στο μέλλον αναμένεται ότι θα δείξει όλες τις δυνατότητές της. Οι δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης για περιβαλλοντική βιωσιμότητα είναι τεράστιες. Εάν υιοθετηθεί και εφαρμοστεί σωστά, μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των προβλημάτων από οργανισμούς, επιχειρήσεις, ιδιώτες και κυβερνήσεις . Επιπλέον, θα εξασφαλιστεί η ενίσχυση της δημόσιας ασφάλειας, η διατήρηση των φυσικών πόρων και η προώθηση της ευημερίας τόσο για τους ανθρώπους όσο και την άγρια ζωή.

Αναφορές

Chepesiuk, R. (2009). Missing the dark: health effects of light pollution.

Cortès, U., Sànchez-Marrè, M., Ceccaroni, L., R-Roda, I., & Poch, M. (2000). Artificial intelligence and environmental decision support systems. *Applied intelligence*, *13*, 77-91.

Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data–evolution, challenges and research agenda. *International journal of information management*, *48*, 63-71.

Φεσάκης, Γ. (2019). Εισαγωγή στις εφαρμογές των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Από τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Ψηφιακή Ικανότητα και την Υπολογιστική Σκέψη.

Karyotakis, M. A., & Antonopoulos, N. (2021). Web Communication: A Content Analysis of Green Hosting Companies. Sustainability 2021, 13, 495. Cultural Heritage Storytelling, Engagement and Management in the Era of Big Data and the Semantic Web, 39.

Κοκκώνης, Μ., Πασχαλίδης, Γ., & Μπαντιμαρούδης, Φ. (2010). Ψηφιακά μέσα, Ο πολιτισμός του ήχου και του θεάματος. *Αθήνα: Κριτική*.

Longcore, T., & Rich, C. (2004). Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *2*(4), 191-198.

Nishant, R., Kennedy, M., & Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management*, *53*, 102104.

Papalambrou, A., Xanthakis, M., & Doulos, L. T. (2023). Aenos International Dark-Sky Park: The first officially designated area protected from light pollution in Greece. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 436, p. 09004). EDP Sciences.

Russo, A., & Lax, G. (2022). Using artificial intelligence for space challenges: A survey. *Applied Sciences*, *12*(10), 5106.

Taghikhah, F., Erfani, E., Bakhshayeshi, I., Tayari, S., Karatopouzis, A., & Hanna, B. (2022). Artificial intelligence and sustainability: solutions to social and environmental

challenges. In *Artificial intelligence and data science in environmental sensing* (pp. 93-108). Academic Press.

Varshney, P., Desai, N., & Ahmed, U. (2024). Towards Greener Nights: Exploring AI-Driven Solutions for Light Pollution Management. *arXiv preprint arXiv:2404.09453*.

Xanthakis, M., Simatou, A., Antonopoulos, N., Kanavos, A., & Mylonas, N. (2024). Alternative Forms of Tourism: A Comparative Study of Website Effectiveness in Promoting UNESCO Global Geoparks and International Dark Sky Parks. *Sustainability*, *16*(2), 864.