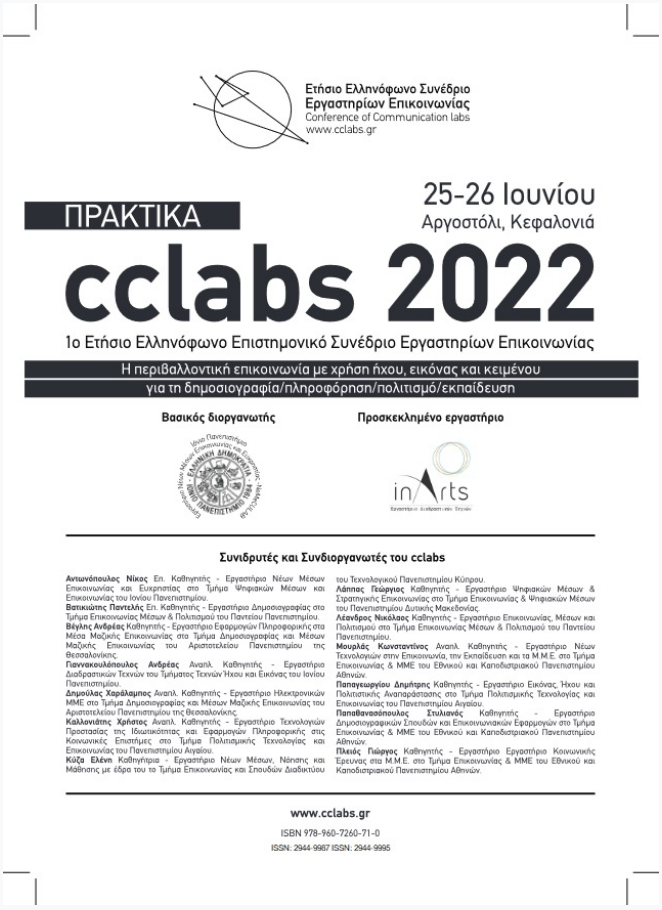
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας

Τόμ. 1, Αρ. 1 (2022)

1ο Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας: Η περιβαλλοντική επικοινωνία με χρήση ήχου, εικόνας, κειμένου για τη δημοσιογραφία/πληροφόρηση/πολιτισμό/εκπαίδευση


Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας
Conference of Communication labs
www.cclabs.gr

ΠΡΑΚΤΙΚΑ

25-26 Ιουνίου
Αργοστόλι, Κεφαλονιά

cclabs 2022

1ο Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας

Η περιβαλλοντική επικοινωνία με χρήση ήχου, εικόνας και κειμένου
για τη δημοσιογραφία/πληροφόρηση/πολιτισμό/εκπαίδευση

Βασικός διοργανωτής

Προσκεκλημένο εργαστήριο

Συνιδρυτές και Συνδιοργανωτές του cclabs

www.cclabs.gr

ISBN 978-960-7260-71-0
ISSN: 2944-9997 ISSN: 2944-9995

Η βιοποικιλότητα ως θρυαλλίδα περιβαλλοντικής επικοινωνίας μέσω παιχνιδοποιημένης πολυμεσικής εφαρμογής

Κατερίνα Αθανασιάδου, Γαβριήλ Στεφανία, Κατερίνα Τσαράβα, Μαριάννα Χρυσού

doi: 10.12681/cclabs.4969

Copyright © 2022, Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

Αθανασιάδου Κ., Στεφανία Γ., Τσαράβα Κ., & Χρυσού Μ. (2022). Η βιοποικιλότητα ως θρυαλλίδα περιβαλλοντικής επικοινωνίας μέσω παιχνιδοποιημένης πολυμεσικής εφαρμογής: Parkfuse. *Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας*, *1*(1), 173–184. https://doi.org/10.12681/cclabs.4969

Parkfuse: Η βιοποικιλότητα ως θρυαλλίδα περιβαλλοντικής επικοινωνίας μέσω παιχνιδοποιημένης πολυμεσικής εφαρμογής

Αθανασιάδου Κατερίνα
Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, Τμήμα Γραφικών Τεχνών-Πολυμέσων, Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο
std144464@ac.eap.gr

Γαβριήλ Στεφανία
Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, Τμήμα Γραφικών Τεχνών-Πολυμέσων, Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο
std147135@ac.eap.gr

Τσαράβα Κατερίνα
Μεταδιδακτορική ερευνήτρια, Hector Institute for Education Sciences & Psychology, University of Tübingen
katerina.tsarava@uni-tuebingen.de

Χρυσού Μαριάννα
Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, Τμήμα Γραφικών Τεχνών-Πολυμέσων, Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο
std147156@ac.eap.gr

Περίληψη

Οι καταστροφικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής παγκοσμίως, επηρεάζουν την ευημερία του ανθρώπου και τη βιωσιμότητα του πλανήτη. Οι επείγουσες περιβαλλοντικές προκλήσεις απαιτούν ευρύτερη ευαισθητοποίηση των πολιτών, επαρκή πληροφόρηση, κινητροδότηση και έκκληση για δράση. Οι νέες τεχνολογίες και ιδιαίτερα τα παιχνίδια, έχουν αποδειχθεί ικανά μέσα για την προσέγγιση ενός ευρύτερου κοινού. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι ο σχεδιασμός, η δημιουργία και η αρχική αξιολόγηση μίας πολυμεσικής εφαρμογής, που στόχο έχει να λειτουργήσει ως ένα ισχυρό εργαλείο περιβαλλοντικής επικοινωνίας με κεντρικό θέμα τη βιοποικιλότητα. Η ανάλυση των χρηστών της εφαρμογής, ακολουθήθηκε από μία λεπτομερή ανάλυση αναγκών και οδήγησε στη σχεδίαση ενός πρωτοτύπου το οποίο και αξιολογήθηκε σε περιβάλλον εργαστηρίου με τη χρήση της ευρετικής αξιολόγησης και της αξιολόγησης ευχρηστίας από εμπειρογνώμονες. Αυτές οδήγησαν σε βελτιώσεις του αρχικού πρωτότυπου και ανέδειξαν ικανοποιητική την ευχρηστία της εφαρμογής, η οποία εκτιμάται ότι μπορεί σε επόμενο στάδιο να αξιολογηθεί με την ομάδα-στόχο και σε πραγματικές συνθήκες.

Λέξεις-κλειδιά: περιβαλλοντική επικοινωνία, κλιματική επικοινωνία, πολυμεσική εφαρμογή, παιχνιδοποίηση, βιοποικιλότητα

1. Εισαγωγή

Τον Σεπτέμβριο του 2015, όλα τα κράτη μέλη των Ηνωμένων Εθνών υιοθέτησαν την Ατζέντα του 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη, με επίκεντρο τους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ), οι οποίοι συνιστούν μία επιτακτική έκκληση για δράση από όλες τις ανεπτυγμένες αλλά και αναπτυσσόμενες χώρες, στο πλαίσιο μια παγκόσμιας συνεργασίας. Στόχος είναι, να επιτευχθεί οικονομική ανάπτυξη με τρόπο που θα δημιουργούνται καλύτερες θέσεις εργασίας, θα ενισχύεται η ευημερία των ανθρώπων, ενώ παράλληλα θα αντιμετωπίζεται η υπαρκτή απειλή της κλιματικής αλλαγής (United Nations, χ.η.). Τα τελευταία έτη έχει σημειωθεί εμφανής πρόοδος προς όλους σχεδόν τους στόχους, ωστόσο θα χρειαστεί να ενταχθούν περαιτέρω οι προσπάθειες των χωρών, προκειμένου να είναι σε θέση να τους υλοποιήσουν πλήρως, ειδικότερα όσον αφορά τους στόχους της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (European Commission, 2019). Βασικός παράγοντας για τη βιωσιμότητα, δηλαδή την ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενιάς χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες (EUROPEN, χ.η.), είναι ένα κυκλικό πλαίσιο συστημικών λύσεων που αντιμετωπίζει τις παγκόσμιες προκλήσεις όπως είναι η κλιματική αλλαγή, η απώλεια βιοποικιλότητας, τα απόβλητα και η ρύπανση. Πρόκειται δηλαδή για ένα ευέλικτο σύστημα που είναι αποδοτικό για τις επιχειρήσεις, τους ανθρώπους και το περιβάλλον και αποσυνδέει την οικονομική δραστηριότητα από την κατανάλωση των περιορισμένων φυσικών πόρων (Ellen MacArthur Foundation, χ.η.).

Προκειμένου να ενισχυθεί αυτή η προσπάθεια, τον Δεκέμβριο του 2019, εκδόθηκε η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ως μία αναπτυξιακή στρατηγική μέσω της οποίας, θα επιτευχθεί η κλιματική ουδετερότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης έως το 2050 (European Council, 2020). Ανάμεσα στις πρωτοβουλίες που περιλαμβάνονται στην Πράσινη Συμφωνία, είναι το σχέδιο δράσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, πλήρως εναρμονισμένο με τις δεδομένες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αλλά και η στρατηγική για τη βιοποικιλότητα, η οποία δύναται να προσφέρει μεγάλα οφέλη για τους ανθρώπους, το κλίμα και τον πλανήτη (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2022).

Ως βιοποικιλότητα ορίζεται η ποικιλία των ζωντανών οργανισμών που προέρχονται και αποτελούν μέρος όλων των οικοσυστημάτων και των οικολογικών συμπλεγμάτων (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, χ.η.). Είναι καταλυτικής σημασίας για την προστασία της ζωής στον πλανήτη, για τον ρυθμό και την ανοχή της μεταβλητότητάς της και μπορεί να συμπεριλαμβάνει τις εξελικτικές, οικολογικές και πολιτιστικές διαδικασίες που εξασφαλίζουν τη διατήρηση της ζωής. Οι ραγδαίες αλλαγές στα οικοσυστήματα τον τελευταίο αιώνα έχουν προκαλέσει την απώλεια της βιοποικιλότητας σε πρωτοφανή ρυθμό. Οι σημαντικότερες άμεσες απειλές περιλαμβάνουν την εξαφάνιση και τον κατακερματισμό των ενδιαιτημάτων, τη μη βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων, την εισβολή των ξενικών ειδών, τη ρύπανση και την παγκόσμια κλιματική αλλαγή. (ΑΜΝΗ, χ.η.).

Η κατανόηση των απειλών που αντιμετωπίζει η βιοποικιλότητα και του τρόπου με τον οποίο εκδηλώνονται στο ευρύτερο πλαίσιο, έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη διαχείριση και αντιμετώπιση των προκλήσεων, μέσω συνεχών ενεργειών σε τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο. Οι προσπάθειες αυτές ενισχύονται μέσω της περιβαλλοντικής επικοινωνίας και εκπαίδευσης, με σκοπό την πληροφόρηση σχετικά με την αξία της διατήρησης των φυσικών πόρων, μεταδίδοντας γνώση και ευαισθητοποιώντας τους πολίτες, ώστε να διαφυλάξουν τη φυσική κληρονομιά.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η δημιουργία μιας εφαρμογής για κινητές συσκευές, η οποία με έναυσμα την φυσική επίσκεψη σε ένα ελληνικό αστικό πάρκο, θα παρέχει επιστημονικά τεκμηριωμένες πληροφορίες σχετικά με την κλιματική αλλαγή/κρίση και θα αναδεικνύει τη συμβολή του πάρκου στην ποιότητα ζωής ανθρώπων και άλλων έμβιων οργανισμών. Η εφαρμογή θα προσφέρει στους επισκέπτες τη δυνατότητα να γνωρίσουν τη βιοποικιλότητα του πάρκου κεντρίζοντας το ενδιαφέρον τους, μέσω μίας παιχνιδοποιημένης εφαρμογής, εμπνέοντάς τους να αλλάξουν τρόπο σκέψης, να παρατηρούν το χώρο που ζουν, να συνεισφέρουν και να φροντίζουν συνειδητά το περιβάλλον.

2. Περιβαλλοντική Επικοινωνία και Πολυμεσικές Τεχνολογίες

Το έργο που περιγράφεται στο παρόν, στοχεύει στην περιβαλλοντική επικοινωνία και πιο συγκεκριμένα στην υποκατηγορία αυτής, την κλιματική επικοινωνία, επικεντρώνοντας στα αίτια, τη φύση, και τις επιπτώσεις της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής, καθώς και στις σχετικές λύσεις της, εκκινώντας από το θέμα της βιοποικιλότητας. Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα παγκόσμιο πρόβλημα του οποίου η επικοινωνία στο ευρύτερο κοινό παρουσιάζει ορισμένες προκλήσεις που δυσχεραίνουν την πληροφόρηση και κινητοποίηση του, προς όφελος της επιβράδυνσης και διαχείρισης του φαινομένου παγκόσμια και επαρκώς.

Αυτές οι προκλήσεις δεν συναντώνται απαραίτητα σε άλλα πεδία της περιβαλλοντικής επικοινωνίας και όπως συνοψίζονται από την Moser (2010, σελ. 33-37) οι προκλήσεις της κλιματικής επικοινωνίας οφείλονται στα εξής: i. στα αόρατα αίτια της κλιματικής αλλαγής, τα οποία κυριολεκτικά δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι (π.χ., τα αέρια του θερμοκηπίου), ii. στις απομακρυσμένες επιπτώσεις αυτής, τόσο χρονικά όσο συχνά και γεωγραφικά (π.χ., η τήξη των πάγων και η ανύψωση της στάθμης του νερού στην Αρκτική, την Γροιλανδία και την Ανταρκτική), iii. στην απομάκρυνση των σύγχρονων ανθρώπων από το φυσικό τους περιβάλλον (π.χ., μεγάλο μέρος της ανθρωπότητας διαμένει και ζει την καθημερινότητα του σε ελεγχόμενα περιβάλλοντα, προστατευμένα από φυσικά φαινόμενα και ακραίες περιβαλλοντικές αλλαγές), iv. στην καθυστέρηση ή απουσία άμεσης ικανοποίησης από οποιαδήποτε κινητοποίηση και δράση (π.χ., οποιαδήποτε δράση για την επιβράδυνση του φαινομένου, θα έχει ορατά αποτελέσματα σε μέλλοντα χρόνο, πιθανά και μεταγενέστερο της διάρκειας ζωής του δράστη), v. στη σύγκρουση μεταξύ του μυαλού του homo sapiens και της δύναμης του homo technologicus, δηλαδή η δυσκολία κατανόησης και πεποίθησης ότι οι ενέργειες μεμονωμένων ατόμων μπορούν να έχουν παγκόσμιο αντίκτυπο, vi. στην πολυπλοκότητα του φαινομένου και την αβεβαιότητα που δημιουργείται εξαιτίας αυτής, vii. στις ανεπαρκείς ενδείξεις που υποδηλώνουν την ανάγκη για αλλαγή και viii. στα διάφορα ατομικά συμφέροντα που επιδιώκουν τη διατήρηση της κατάστασης ως έχει.

Οι προκλήσεις ωστόσο που αντιμετωπίζει η πληροφόρηση, δεν είναι κατ' ανάγκη ο μοναδικός λόγος που δεν κινητοποιείται το κοινό ώστε να επιβραδύνει την κλιματική αλλαγή, αφού η συμμετοχή σε δράση δεν είναι απαραίτητα μία γραμμική εξίσωση όπου η πληροφόρηση οδηγεί σε κατανόηση, προβληματισμό και δράση (Hackett et al., 2017). Σημαντική είναι η προσέγγιση και απεύθυνση σε ένα ευρύτερο κοινό, τόσο σχετικά ευαισθητοποιημένων όσο και μή πολιτών, η πληροφόρησή τους και η δημιουργία ενδιαφέροντος για το θέμα.

Τα παιχνίδια, καθώς και οι νέες τεχνολογίες είναι μέσα που μπορούν να υποστηρίξουν την προσέγγιση ενός ευρύτερου κοινού, αφού χρησιμοποιούνται από

ένα πολύ μεγάλο μέρος του πληθυσμού και ήδη υπάρχουν ορισμένα παραδείγματα εφαρμογών παιχνιδιών ή παιχνιδοποιημένων εγκαταστάσεων που δημιουργήθηκαν με σκοπό την κλιματική επικοινωνία (Willoughby & Smith, 2016) και ορισμένα από αυτά και στην Ελλάδα (Gardeli et al., 2017). Η παιχνιδοποίηση ως στοιχείο της επικοινωνίας ενός θέματος μπορεί να κινητροδοτήσει τη μάθηση και την ενεργό συμμετοχή του κοινού στην κατανόηση και επίλυση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής, ωστόσο η σχετική βιβλιογραφία αναδεικνύει την ανάγκη περισσότερων σχετικών εμπειρικών μελετών (Rajanen & Rajanen, 2019).

Μία ερευνητικά σχεδιασμένη εφαρμογή με στόχο την κλιματική επικοινωνία του θέματος της βιοποικιλότητας με επίκεντρο ένα μεγάλης έκτασης πάρκο έχει δημιουργηθεί από τους Baharum et al. (2017), αναλύοντας αρχικά το επίπεδο περιβαλλοντικής συνειδητοποίησης της κοινότητας των πολιτών που διαμένουν στην περιοχή και έπειτα σχεδιάζοντας βάσει των ελλείψεων πληροφόρησης και γνώσης που παρατηρήθηκε. Αποτελέσματα σχετικά με την ευχρηστία της εφαρμογής και την επίδρασή της στους χρήστες δεν έχουν δημοσιευθεί. Μία ακόμα εφαρμογή σχεδιασμένη για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση σε θέματα βιοποικιλότητας περιοχών όπου κατοικούν πρωτεύοντα θηλαστικά δημιουργήθηκε από τους Buitrago-Valenzuela, Ortiz-Moreno, & Asencio-Cuéllar (2019). Οι ερευνητές μετά από ενδελεχείς συνεντεύξεις με κατοίκους της περιοχής (n = 140) σχεδίασαν μία εφαρμογή η οποία με τη χρήση τεχνολογίας γεωαναφοράς ενημέρωνε σχετικά με τη βιοποικιλότητα των πληθυσμών αυτών τους χρήστες. Η αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε με διαφορετικές ομάδες χρηστών έδειξε πολύ θετική αποδοχή της εφαρμογής από την ομάδα-στόχο.

Η εφαρμογή που υλοποιήθηκε και περιγράφεται στην επόμενη ενότητα ακολούθησε μία σχεδιαστική πορεία που ξεκίνησε αρχικά από την ιδέα της κλιματικής ευαισθητοποίησης ενός ευρύτερου κοινού σε ένα φυσικό περιβάλλον το οποίο διασώζεται εντός ενός αστικού τοπίου. Προχώρησε στην ανάλυση των αναγκών των χρηστών/επισκεπτών και συνέχισε στην ανάλυση των λειτουργικών απαιτήσεων της εφαρμογής. Σχεδιάστηκαν σενάρια χρήσης, πρωτότυπα και οθόνες υψηλής πιστότητας, πραγματοποιήθηκε ευρετική αξιολόγηση και αξιολόγηση της ευχρηστίας της εφαρμογής με εμπειρογνώμονες, και τέλος, έγινε μικρής εμβέλειας επανασχεδιασμός της εφαρμογής με σκοπό την μελλοντική αξιολόγηση της εφαρμογής σε πραγματικές συνθήκες.

3. Η Εφαρμογή Parkfuse

3.1. Σκοποί και στόχοι

Βασικός άξονας της εφαρμογής είναι η ευαισθητοποίηση και η κινητοποίηση των επισκεπτών ενός αστικού πάρκου μέσω διαδραστικής πληροφόρησης, σε θέματα κλιματικής αλλαγής, με έμφαση στο ζήτημα της βιοποικιλότητας. Σκοπός είναι, η εφαρμογή να αποτελέσει ένα αρχικό έναυσμα γνωριμίας με το περιβάλλον του πάρκου, παρέχοντας πληροφορίες για τη συμβολή του στο αστικό περιβάλλον και την προστασία του, με ατομικές και συλλογικές ενέργειες, καθώς και την επίδραση αυτών στο συνολικότερο ζήτημα της επιβράδυνσης της κλιματικής αλλαγής. Η εφαρμογή έχει τα εξής καινοτόμα χαρακτηριστικά σε σχέση με υπάρχουσες εφαρμογές που στοχεύουν στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση: i. απευθύνεται σε ένα ευρύ κοινό, χωρίς ιδιαίτερους ηλικιακούς περιορισμούς, ii. επικεντρώνεται σε μία πολύ συγκεκριμένη θεματική της περιβαλλοντικής επικοινωνίας, τη βιοποικιλότητα, iii. έχει

δυνητικά ένα πολύ μεγάλο κοινό στόχο (πληθυσμός Αττικής κατά το έτος 2022: 3.792.469 εκ. κάτοικοι) αφού υλοποιείται στο πλαίσιο ενός κεντρικού αστικού πάρκου, iv. εξ όσων γνωρίζουμε είναι η μοναδική στο είδος της εφαρμογή διαθέσιμη στην ελληνική γλώσσα και v. έχει σχεδιαστεί με τρόπο που να εξυπηρετεί το περιεχόμενο χωρίς να περιορίζεται από πολύπλοκους σχεδιαστικούς και προγραμματιστικούς περιορισμούς.

3.2. Πληροφορίες για την εφαρμογή

Αρχική φιλοδοξία ήταν η εφαρμογή Parkfuse (Parkfuse < *park* (πάρκο) + *fuse* (θρυαλλίδα) να αποτελέσει το έναυσμα ευαισθητοποίησης και κινητροδότησης όλων των επισκεπτών του πάρκου, σε ζητήματα βιοποικιλότητας και ευρύτερα θέματα περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, μέσω της γνωριμίας τους με την πανίδα και την χλωρίδα του πάρκου. Παράλληλα με την εφαρμογή που είναι διαθέσιμη για κινητές συσκευές και σχεδιάστηκε για να συνοδεύει τον χρήστη κατά την επίσκεψή του στο πάρκο, δημιουργήθηκε συνοδευτική ιστοσελίδα ως μία περαιτέρω πηγή εμβάθυνσης στα παραπάνω θέματα, μετά την ολοκλήρωση της επίσκεψης στο πάρκο.

Η εφαρμογή προσφέρει μια εμπειρία η οποία συνδυάζει την παρατήρηση του αληθινού κόσμου με την τεχνολογία. Ο χρήστης κατά την περιήγησή του στο πάρκο, με τη βοήθεια ενός διαδραστικού χάρτη, βρίσκει τα σημεία ενδιαφέροντος, πληκτρολογεί τις λέξεις κλειδιά που αναγράφονται στις ξύλινες πινακίδες και κερδίζει πόντους λύνοντας τους γρίφους. Μέσω των κουίζ, μπορεί να μάθει απλές πρακτικές αλλαγής του τρόπου ζωής του, οι οποίες θα μπορούσαν να συμβάλουν στην επιβράδυνση της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον, μπορεί να ενημερωθεί για προγραμματισμένες δράσεις στο πάρκο αλλά και να αναζητήσει άγνωστους όρους, προκειμένου να κατανοήσει καλύτερα τα σύγχρονα περιβαλλοντικά ζητήματα.

3.3. Πληροφορίες για το αστικό πάρκο

Το μητροπολιτικό πάρκο “Αντώνης Τρίτσης” αποτελεί το μεγαλύτερο πάρκο της Αττικής με έκταση 1.200 στρεμμάτων και η επισκεψιμότητά του αγγίζει δυνητικά ένα πολύ μεγάλο μέρος του ελληνικού πληθυσμού. Χαρακτηρίζεται ως ένα φυσικό και τεχνητό οικοσύστημα, με ψηλή και χαμηλή βλάστηση, αλσύλλια, αγροτικές καλλιέργειες και λίμνες και αποτελεί ένα από τα τελευταία καταφύγια άγριας ζωής στο αστικό περιβάλλον της Αττικής (www.parkotritsis.gr). Η μεγάλη ποικιλία της βλάστησης καθιστά το πάρκο χώρο πλούσιας βιοποικιλότητας αλλά και οικοσύστημα, το οποίο αποτελεί ενδιαίτημα για πουλιά, ερπετά και αμφίβια ζώα. Το μέγεθος και η σημαντικότητα του πάρκου για το αστικό περιβάλλον της Αθήνας, είναι οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε ως χώρος υλοποίησης της εργασίας, καθώς προσφέρει πλούσιο περιεχόμενο για συζήτηση και ευαισθητοποίηση και είναι προσβάσιμο από μεγάλο μέρος επισκεπτών.

3.4. Ανάλυση απαιτήσεων

Από την ανάλυση των απαιτήσεων, προέκυψε η ανάγκη μίας εφαρμογής προσβάσιμης από επισκέπτες όλων των ηλικιών, οι οποίοι χρησιμοποιούν κινητή συσκευή είτε ατομικά, είτε υπό την επίβλεψη κηδεμόνα. Το γεγονός ότι η εφαρμογή απευθύνεται στο ευρύτερο κοινό, οδήγησε στο να αποφευχθεί η χρήση ορολογίας χωρίς τη σχετική επεξήγηση των εξειδικευμένων επιστημονικών όρων με απλό τρόπο. Για τον ίδιο λόγο, η εφαρμογή επιλέχθηκε να διατίθεται δωρεάν. Καθώς ενδέχεται να υπάρχει θόρυβος στο πάρκο, αποφεύχθηκε η χρήση ακουστικού υλικού

και προτιμήθηκε η χρήση σύντομων κειμένων με έντονη αντίθεση στη διάταξη της διεπαφής της εφαρμογής, λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας. Για τη χρήση της εφαρμογής απαιτείται σύνδεση στο διαδίκτυο και γεωαναφορά του κινητού τηλεφώνου, καθώς ο χρήστης κατά την περιήγηση του στο πάρκο διασχίζει διάφορα σημεία ενδιαφέροντος τα οποία εντοπίζονται μέσω της εφαρμογής και ενεργοποιούν το διαδραστικό περιεχόμενο.

3.5. Σχεδιασμός

Για τον σχεδιασμό της εφαρμογής, διεξήχθη δειγματοληπτική έρευνα σε δείγμα ευκολίας με τη χρήση ανώνυμου ερωτηματολογίου με σκοπό την ανάλυση των χρηστών. Η έρευνα διεξήχθη τον Οκτώβριο του 2021 και πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ψηφιακού ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο διαμοιράστηκε διαδικτυακά και η διάρκεια συλλογής δεδομένων ήταν 3 ημέρες. Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 173 άτομα (*m* = 36.8 έτη, *SD* = 9.9 έτη) εξ αυτών 42 άντρες (*m* = 35.1 έτη, *SD* = 8.4 έτη), 129 γυναίκες (*m* = 37.4 έτη, *SD* = 10.3 έτη) και 2 άτομα τα οποία δεν αυτοπροσδιορίζονται διαδυκά ως προς το φύλο τους (*m* = 31.5 έτη, *SD* = 0.7 έτη). Από τους 173 ερωτηθείς/-σες το 2% είναι απόφοιτοι Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, το 13% απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, το 42% Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το 40% έχει ολοκληρώσει Μεταπτυχιακές σπουδές και ένα 3% είναι απόφοιτοι Διδακτορικών/Μεταδιδακτορικών σπουδών. Στη συνέχεια αναγνωρίστηκαν οι πιθανοί χρήστες και με βάση αυτούς ορίστηκαν τα σενάρια χρήσης σε μορφή αριθμημένης ακολουθίας. Ακολούθως, σχεδιάστηκαν οι κατηγορίες περιεχομένου οι οποίες οργανώθηκαν σε διάγραμμα πλοήγησης. Τη δόμηση του περιεχομένου και την ανάλυση της πλοήγησης χρήστη ακολούθησε η σχεδίαση οθονών με βάση τη λειτουργική κατηγοριοποίησή τους, υλοποιημένες σύμφωνα με τις αρχές του μινιμαλιστικού σχεδιασμού.

3.6. Υλοποίηση

Ο σχεδιασμός των wireframes και πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας της εφαρμογής (βλ. Εικόνα 1), πραγματοποιήθηκαν στο Figma (*Figma*, 2016). Μετά από έρευνα, θεωρήθηκε ως βέλτιστη λύση η χρήση των εργαλείων Bravo Studio (*Bravo Studio*, 2019) για τον σχεδιασμό της εφαρμογής όσον αφορά το front-end κομμάτι, και του Xano (*Xano*, 2014) για το back-end. Το Bravo Studio είναι απόλυτα συμβατό με τα αρχεία του Figma και τα δύο εργαλεία συνδέονται μεταξύ τους με τη χρήση κατάλληλων tags (λέξεις κλειδιά που τοποθετούνται στα επιμέρους layers του Figma) τα οποία μετατρέπουν τα υψηλής πιστότητας πρωτότυπα σε μία πλήρως λειτουργική εφαρμογή. Στο Xano δημιουργήθηκε η βάση δεδομένων που θα φιλοξενήσει όλα τα δεδομένα της εφαρμογής και θα συνδέεται μέσω API με το Bravo Studio. Τα εργαλεία αυτά επιλέχθηκαν γιατί αποτελούν no-code λύσεις, οι οποίες δεν απαιτούν υψηλές προγραμματιστικές δεξιότητες και χρονοβόρες διαδικασίες. Τέλος, η χρωματική παλέτα επιλέχθηκε με τρόπο που να αντιπροσωπεύει τα βασικά στοιχεία του πάρκου, πράσινο (χλωρίδα), μπλε (υγρή πανίδα) και κίτρινο (φως).

Εικόνα 1: Πρωτότυπα υψηλής πιστότητας της εφαρμογής Parkfuse

4. Αξιολόγηση της Εφαρμογής

4.1. Εργαλεία και μέθοδος αξιολόγησης

Για τη βελτιστοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η ευρετική αξιολόγηση σε συνδυασμό με την αξιοποίηση του ερωτηματολογίου System Usability Scale (SUS) στην ελληνική (Katsanos, Tselios, & Xenos, 2012) και διεξήχθη από τριμελή ομάδα αξιολόγησης, αποτελούμενη από τρεις εμπειρογνώμονες-αξιολογητές, οι οποίοι δεν είχαν εμπλοκή στο σχεδιασμό της εφαρμογής αλλά διαθέτουν σχετική εμπειρία. Στην ομάδα δόθηκαν οι πληροφορίες που προσδιορίζουν την εφαρμογή, ώστε να κατανοήσουν το σύστημα και το πεδίο εφαρμογής και έγινε μια σύντομη παρουσίαση. Στην πρώτη συνάντηση των μελών της σχεδιαστικής ομάδας με τους αξιολογητές σε χώρο εργαστηρίου και όχι στο αστικό πάρκο το οποίο αποτελεί πραγματική συνθήκη χρήσης της εφαρμογής, καταγράφηκαν οι πρώτες παρατηρήσεις, καθώς η ομάδα αλληλεπίδρασε με το πρωτότυπο, ώστε να εξοικειωθεί στη χρήση του. Σημειώνεται ότι η σχεδιαστική ομάδα σε αυτό το στάδιο δεν παρείχε καμία βοήθεια στους αξιολογητές.

Στη συνέχεια, ο κάθε αξιολογητής, ακολουθώντας τα σενάρια χρήσης που του δόθηκαν και έχοντας υπόψη του, τους κανόνες ευχρηστίας του Nielsen (Nielsen Norman Group, 2020), τους στόχους της εφαρμογής και τους κανόνες σχεδίασης, αλληλεπίδρασε για δεύτερη φορά και με πιο ενδελεχή τρόπο με την εφαρμογή καταγράφοντας παρατηρήσεις και προβλήματα που αντιμετώπισε σε ειδικό έντυπο ευρετικής αξιολόγησης, βαθμολογώντας το σύστημα σε ένα δεύτερο έντυπο. Ομοίως, τα ίδια βήματα ακολουθήθηκαν για την αξιολόγηση με την αξιοποίηση του System Usability Scale (SUS), με το σχετικό έντυπο SUS.

Μετά το τέλος της αξιολόγησης, πραγματοποιήθηκε μία επιπλέον συνάντηση της ομάδας σχεδιασμού και παραγωγής με τους αξιολογητές, όπου και συζητήθηκαν τα προβλήματα που εντοπίστηκαν από τον κάθε έναν ξεχωριστά και προτάθηκαν λύσεις, για την αντιμετώπιση τους.

4.2. Αποτελέσματα αξιολόγησης

Η ευρετική αξιολόγηση των εμπειρογνωμόνων βάσει των δέκα κανόνων του Nielsen και αποτυπωμένες σε πενταβάθμια κλίμακα Likert (όπου 1: *καθόλου* και 5: *πάντα*), συγκεντρωτικά περιγράφονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Περιγραφικά στατιστικά της ευρετικής αξιολόγησης (έντυπο Β)

Κανόνες ευχρηστίας κατά Nielsen	***m***	***SD***
1. Η εφαρμογή παρέχει συνεχώς επαρκή πληροφόρηση για το τι ενέργειες μπορεί να εκτελέσει ο/η χρήστης σε κάθε οθόνη ή/και για το πού βρίσκεται (π.χ. πάνω στον παρεχόμενο χάρτη).	3.67	.577
2. Η ορολογία και οι έννοιες του θεματικού περιεχομένου της εφαρμογής, οι εικόνες και τα εικονίδια του αισθητικού σχεδιασμού της εφαρμογής, καθώς και η χρήση του χάρτη είναι κατανοητά.	4.00	1.000
3. Η ακύρωση μιας ενέργειας, η ανάκληση, η παράλειψη και η επανάληψη, ήταν οπτικά και πρακτικά προφανείς σαν επιλογές στον χρήστη.	4.00	1.000
4. Υπάρχει μια συνέπεια και συνέχεια στην ορολογία και την σχεδιαστική αισθητική του συστήματος.	4.67	.577
5. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να προλαμβάνει κάποια λάθος επιλογή.	4.00	1.000
6. Οι πληροφορίες της διεπαφής είναι εύκολα αναγνωρίσιμες και δεν απαιτείται απομνημόνευση τους από προηγούμενες οθόνες.	4.33	1.155
7. Υπάρχει ευελιξία και αποτελεσματικότητα στη χρήση της εφαρμογής (π.χ., εύκολη κίνηση μεταξύ οθονών, εύκολος τερματισμός χρήσης, εύκολη περιήγηση μεταξύ οθονών και διαθέσιμων ενεργειών).	4.67	.577
8. Εμφανίζονται στην οθόνη μόνο οι απαραίτητες πληροφορίες για την λήψη αποφάσεων.	4.67	.577
9. Υπάρχει βοήθεια στους χρήστες για τον προσδιορισμό, τη διάγνωση και την αντιμετώπιση των λαθών της εφαρμογής.	4.00	1.000
10. Υπάρχουν εύκολα διαθέσιμες οδηγίες και βοήθεια για τη χρήση του συστήματος (π.χ., διαθέσιμο υπόμνημα εικονιδίων).	3.00	1.000

Τα αποτελέσματα της ευρετικής αξιολόγησης της εφαρμογής φαίνεται να είναι από μέτρια έως πολύ θετικά και για τους δέκα κανόνες του *Nielsen.* Την χαμηλότερη αξιολόγηση φαίνεται να έχει ο κανόνας νούμερο 10, ο οποίος αφορά στις εύκολα διαθέσιμες οδηγίες και βοήθεια κατά τη χρήση του συστήματος. Τις υψηλότερες αξιολογήσεις φαίνεται να έχουν οι κανόνες νούμερο 4, 7 και 8, οι οποίοι έχουν να κάνουν με την συνέπεια και συνέχεια στην ορολογία και την σχεδιαστική αισθητική του συστήματος, την ευελιξία και την αποτελεσματικότητα στη χρήση της εφαρμογής,

καθώς και την εμφάνιση μόνο απαραίτητων πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων, αντίστοιχα.

Οι απαντήσεις των εμπειρογνωμόνων στις 10 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SUS, οι οποίες δόθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert (όπου 1: *διαφωνώ απόλυτα* και 5: *συμφωνώ απόλυτα*) περιγράφονται ως εξής: Στην πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου (*1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ την εφαρμογή Parkfuse συχνά*) οι χρήστες απάντησαν πολύ θετικά (*m* = 4.67, *SD* = .577). Στην δεύτερη ερώτηση (*2. Βρήκα την εφαρμογή Parkfuse αδικαιολόγητα περίπλοκη*) οι χρήστες απάντησαν επίσης αρνητικά (*m* = 1.33, *SD* = 5.77). Να σημειωθεί ότι σε αυτή την ερώτηση ο μικρότερος μέσος όρος και άρα η άρνηση στην ερώτηση υποδεικνύουν θετικότητα. Στην τρίτη ερώτηση (*3. Σκέφτηκα ότι η εφαρμογή Parkfuse ήταν εύκολη στη χρήση*) οι χρήστες απάντησαν πολύ θετικά (*m* = 4.67, *SD* = .577). Στην τέταρτη ερώτηση (*4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω την εφαρμογή Parkfuse*) οι χρήστες απάντησαν αρνητικά (*m* = .33, *SD* = .577). Να σημειωθεί ότι και σε αυτή την ερώτηση ο μικρότερος μέσος όρος και άρα η άρνηση στην ερώτηση υποδεικνύουν θετικότητα. Στην πέμπτη ερώτηση (*5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες της εφαρμογής Parkfuse καλά ολοκληρωμένες*) οι χρήστες απάντησαν πολύ θετικά (*m* = 4.33, *SD* = .577). Στην έκτη ερώτηση (*6. Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια στην εφαρμογή Parkfuse*) οι χρήστες απάντησαν αρνητικά (*m* = 1.00, *SD* = .000). Να σημειωθεί ότι και σε αυτή την ερώτηση ο μικρότερος μέσος όρος και άρα η άρνηση στην ερώτηση υποδεικνύουν θετικότητα. Στην έβδομη ερώτηση (*7. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή Parkfuse πολύ γρήγορα*) οι χρήστες απάντησαν πολύ θετικά (*m* = 4.67, *SD* = .577). Στην όγδοη ερώτηση (*8. Βρήκα την*

εφαρμογή Parkfuse πολύ περίπλοκη / δύσκολη στη χρήση) οι χρήστες απάντησαν αρνητικά (*m* = 1.00, *SD* = .000). Να σημειωθεί ότι και σε αυτή την ερώτηση ο μικρότερος μέσος όρος και άρα η άρνηση στην ερώτηση υποδεικνύουν θετικότητα. Στην ένατη ερώτηση (*9. Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Parkfuse*) οι χρήστες απάντησαν θετικά (*m* = 4.33, *SD* = .577). Στην δέκατη και τελευταία ερώτηση (*10. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν μπορέσω να ξεκινήσω με την εφαρμογή Parkfuse*) οι χρήστες απάντησαν αρνητικά (*m* = 1.67, *SD* = 1.155). Να σημειωθεί ότι και σε αυτή την ερώτηση ο μικρότερος μέσος όρος και άρα η άρνηση στην ερώτηση υποδεικνύουν θετικότητα.

4.3. Σύνοψη Προβλημάτων

Τα αποτελέσματα και των δύο μεθόδων αξιολόγησης τα οποία απορρέουν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων είναι στο σύνολο τους θετικά. Παρόλα αυτά υπήρξαν κάποια προβλήματα που εντοπίστηκαν και αφορούσαν κυρίως τα εξής:

1. το μικρό μέγεθος κάποιων κουμπιών σε ορισμένες οθόνες,
2. την έλλειψη συμβόλων για την κατανόηση της κάθετης κύλισης σε κάποιες οθόνες,
3. την ασάφεια κάποιων συμβόλων,
4. την απουσία της μπάρας του μενού από όλες τις οθόνες,
5. την έλλειψη επιλογής επιστροφής σε προηγούμενες οθόνες.

Τα προβλήματα αυτά αφού μελετήθηκαν, επιλύθηκαν στην επόμενη έκδοση του πρωτοτύπου της εφαρμογής. Ένα ακόμα στοιχείο το οποίο δεν αξιολογήθηκε θετικά,

ήταν η ελλιπής ύπαρξη οδηγιών και οθονών βοήθειας κατά τη χρήση του συστήματος. Το συγκεκριμένο πρόβλημα όπως και τα υπόλοιπα επιλύθηκαν σχεδιαστικά.

5. Συμπεράσματα και Προοπτικές

Η εφαρμογή σχεδιάστηκε με σκοπό την κλιματική ευαισθητοποίηση ενός ευρύτερου κοινού στο θέμα της βιοποικιλότητας, κατά την επίσκεψή του σε ένα μεγάλο αστικό πάρκο. Για την ενεργή συμμετοχή και κινητροδότησή του κοινού, χρησιμοποιήθηκαν παιχνιδοκεντρικά στοιχεία και επιλέχθηκε η υλοποίηση της εφαρμογής σε κινητές συσκευές ώστε να επιτρέπεται η χρήση της εν κινήσει. Η σχεδίαση ακολούθησε πρότυπη πορεία σχεδιασμού προϊόντων και ολοκληρώθηκε μέχρι και το στάδιο της αξιολόγησης από εμπειρογνώμονες. Τα αποτελέσματα αυτής ερμηνεύονται ως θετικά και αποτελούν ένδειξη ολοκλήρωσης της εφαρμογής και ετοιμότητάς της για περαιτέρω αξιολόγηση με το κοινό στόχο σε πραγματικές συνθήκες.

Οι αξιολογήσεις των τριών εμπειρογνωμόνων ανέδειξαν ότι η εφαρμογή δύναται να απευθύνεται στο ευρύτερο κοινό, χωρίς να αποκλείεται οποιαδήποτε ηλικιακή κατηγορία - ομάδα. Η ορολογία που χρησιμοποιείται εντός της εφαρμογής κρίθηκε ως απλή και κατανοητή για τον μέσο χρήστη και η ευχρηστία αυτής θεωρήθηκε ικανοποιητική για χρήστες με μέση εξοικείωση με κινητές συσκευές. Η λεπτομερής αξιολόγηση των οθονών της εφαρμογής ανέδειξε ορισμένα ζητήματα προς βελτίωση τα οποία κυρίως προέκυψαν από ελλιπή κατανόηση της λειτουργικότητας της εφαρμογής, το οποίο οφείλεται στο γεγονός ότι οι αξιολογήσεις δεν πραγματοποιήθηκαν σε πραγματικό πεδίο, δηλαδή στο αστικό πάρκο. Ωστόσο, η λεπτομερής καταγραφή των προβλημάτων συνέβαλε στη βελτίωση ορισμένων οθονών και λειτουργιών της εφαρμογής, οι οποίες συμπεριλήφθηκαν σε επόμενη έκδοση του πρωτοτύπου.

Συμπεραίνουμε ότι η ευχρηστία της εφαρμογής σε χώρους εργαστηρίου κρίνεται επαρκής μετά τις βελτιώσεις που ακολούθησαν τις αξιολογήσεις και σχεδιάζεται μελλοντικά η αξιολόγηση με εμπειρική μελέτη και παρατήρηση πεδίου, ώστε να συλλεχθούν περισσότερες πληροφορίες, σε πραγματικές συνθήκες χρήσης της εφαρμογής με την ομάδα στόχο, τους επισκέπτες του πάρκου. Αυτό θα συμβάλλει ώστε να εξαχθούν περαιτέρω συμπεράσματα για το πώς οι εν δυνάμει χρήστες θα αλληλεπιδρούσαν στον φυσικό χώρο με την εφαρμογή και τι επίδραση θα είχε αυτή στη συμπεριφορά και τη γνώση τους.

Αναφορές

AMNH. (χ.η.). What is Biodiversity? Why Is It Important? | AMNH. Retrieved from: https://www.amnh.org/research/center-for-biodiversity conservation/what-is-biodiversity

Baharum, A., Rusli, N. M., Sen, E. K. J., Zain, N. H. M., Ahmad, I. A., Bahar, & Omar, M. (2017). Biodiversity awareness using mobile application: Ikimono Mikke. *2017 International Conference on Information and Communication Technology Convergence (ICTC)*, 334– 339. doi:10.1109/ICTC.2017.8190998

Bravo Studio (Version 3.0) [No code mobile app]. (2019). App Foundry S.L. Retrieved from: https://www.bravostudio.app

Ellen MacArthur Foundation. (χ.η.). Circular economy introduction. Retrieved from: https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy introduction/overview

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος. (χ.η.). Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα. Retrieved from: https://www.eea.europa.eu/el/themes/biodiversity/intro

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο. (21 Μαρτίου 2022). Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Retrieved from: https://www.consilium.europa.eu/el/policies/green-deal/

European Commission. (2019). *EU DELIVERING ON THE UN 2030 AGENDA*. Retrieved from: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/factsheet-eu delivering-2030-agenda-sustainable-development_en.pdf

European Council. (14 Οκτώβριος 2020). 5 facts about the EU's goal of climate neutrality. Retrieved from: https://www.consilium.europa.eu/en/5-facts-eu climate-neutrality/

EUROPEN. (χ.η.). Sustainability | EUROPEN. Retrieved from: https://www.europen-packaging.eu/sustainability/

Figma (Version 112.2) [Mobile app]. (2016). Figma Inc. Retrieved from: https://www.figma.com

Gardeli, A., Vosinakis, S., Englezos, K., Mavroudi, D., Stratis, M., & Stavrakis, M. (2017). Design and development of games and interactive installations for environmental awareness. *EAI Endorsed Transactions on Game-Based Learning, 4*(12), 153402. doi:10.4108/eai.8- 12-2017.153402

Hackett, R. A., Forde, S., Gunster, S., & Foxwell-Norton, K. (2017). *Journalism and climate crisis: Public engagement, media alternatives.* London: Routledge

Katsanos, C., Tselios, N., & Xenos, M. (2012). Perceived Usability Evaluation of Learning Management Systems: A First Step towards Standardization of the System Usability Scale in Greek. *2012 16th Panhellenic Conference on Informatics*. doi:10.1109/pci.2012.38

Malone, T. (1981). What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games. *Pipeline*, *6*.

Moser, S. C. (2009). Communicating climate change: history, challenges, process and future directions. WIREs Climate Change, *1*(1), 31–53. doi:10.1002/wcc.11

Nielsen Norman Group. (15 Νοεμβρίου 2020). 10 usability heuristics for user interface design. Retrieved from:

https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/ Rajanen, D., & Rajanen, M. (2019). Climate change gamification: A literature review. CEUR Workshop Proceedings, 2359, 253–264

United Nations. (χ.η.). The 17 goals | Sustainable Development. Retrieved from: https://sdgs.un.org/goals

Willoughby, J. F., & Smith, H. (2016). Communication strategies and new media platforms. *Science Communication*, *38*(4), 535–545. doi:10.1177/1075547016648151 Xano (Version 1.43.3) [No code back-end platform]. (2014). Xano Inc. Retrieved from: https://www.xano.com