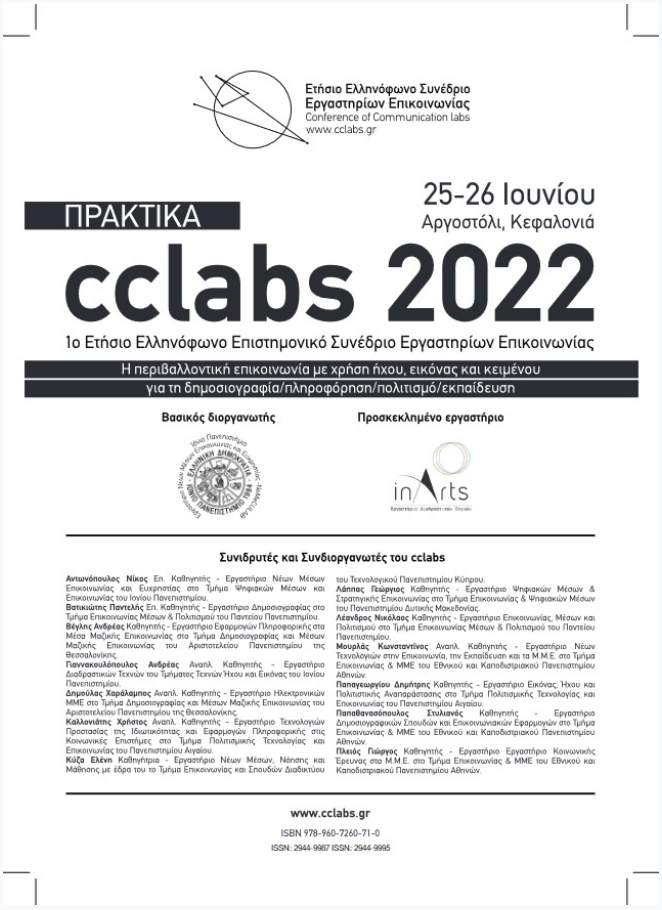
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

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

Ψηφιακός πολιτισμός και περιβαλλοντική επικοινωνία

Ματίνα Κιουρεξίδου

doi: 10.12681/cclabs.4962

Copyright © 2022, Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

Κιουρεξίδου Μ. (2022). Ψηφιακός πολιτισμός και περιβαλλοντική επικοινωνία. *Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας*, *1*(1), 114–120. https://doi.org/10.12681/cclabs.4962

Ψηφιακός πολιτισμός και περιβαλλοντική επικοινωνία

Κιουρεξίδου Ματίνα
Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
info@kiourexidou.gr

Περίληψη

Οι φιλικές προς το περιβάλλον ιστοσελίδες είναι μια νέα προσέγγιση που βάζει τους ανθρώπους και τον πλανήτη σε πρωταρχικό ρόλο. Κάθε μέρα οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται ψηφιακά αυξάνονται. Μπορεί το διαδίκτυο να είναι άυλο αλλά καταναλώνει μεγάλες ποσότητες σε ενέργεια για να λειτουργήσει. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η χρήση του μαύρου χρώματος, η μείωση του μεγέθους και η μείωση CO2 μιας ιστοσελίδας είναι μερικοί από τους ευκολότερους και φθηνότερους τρόπους για να συμβάλλουν θετικά στα κλιματικά ζητήματα τα μουσεία και όχι μόνο.
Λέξεις-κλειδιά: Ιστοσελίδες, Μουσεία, Περιβάλλον, Επικοινωνία, Πράσινος Πολιτισμός

Εισαγωγή

Περιβαλλοντικά ζητήματα όπως η υπερθέρμανση του πλανήτη, η ρύπανση, η επεξεργασία των απορριμμάτων και η κλιματική αλλαγή γίνονται όλο και πιο σημαντικά παγκοσμίως. Σύμφωνα με τον Αντωνόπουλο και τον Καρυωτάκη (2020), ο ορισμός της περιβαλλοντικής επικοινωνίας αφορά τη διάδοση πληροφοριών και την εφαρμογή πρακτικών επικοινωνίας που σχετίζονται με το περιβάλλον. Έρευνα και πρακτικές σχετικά με το πως αλληλοεπιδρούν διάφοροι φορείς. Πως τα πολιτιστικά προϊόντα επηρεάζουν την κοινωνία σε περιβαλλοντικά θέματα (Antonopoulos and Karyotakis, 2020). Οι παγκόσμιες εκπομπές σε άνθρακα (CO^2) αυξήθηκαν από 21.373 δισεκατομμύρια τόνους σε 33.513 δισεκατομμύρια τόνους κατά την περίοδο 1995-2018, σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας (Wang and Xu, 2021). Η Internet World Stats, αναφέρει ότι ο αριθμός των χρηστών του διαδικτύου παγκοσμίως έφτασε τα 5,251 δισεκατομμύρια τον Δεκέμβριο του 2021 (Internet world stats, 2021). Με τόσα εκατομμύρια χρήστες είναι φυσικό επακόλουθο να αυξηθούν οι εκπομπές σε άνθρακα, το διαδίκτυο παράγει περίπου το 3,7% των παγκόσμιων εκπομπών CO^2 (BBC, 2020) και το οποίο αυξάνεται ανάλογα με τη χρήση που πραγματοποιείται.

Οι φιλικές προς το περιβάλλον ιστοσελίδες είναι μια νέα προσέγγιση που βάζει τους ανθρώπους και τον πλανήτη σε πρωταρχικό ρόλο. Κάθε μέρα αυξάνονται οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται ψηφιακά. Χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο νέα εργαλεία για αγορές, μάθηση, ψυχαγωγία και επικοινωνία. Τα αρχεία εικόνων έως τα χρώματα, γλώσσες κωδικοποίησης έως τους διακομιστές, οι επιλογές που πραγματοποιούνται στην εργασία και στη καθημερινότητα στον ιστό μπορούν να καταναλώσουν ηλεκτρισμό και να εκτοξεύσουν τον άνθρακα. Καθώς το διαδίκτυο μεγαλώνει, το κόστος για το περιβάλλον αυξάνεται (Greenwood T. 2022). Ο πρωταρχικός στόχος στο βιώσιμο σχεδιασμό ιστοσελίδων είναι η μείωση των εκπομπών άνθρακα. Ωστόσο, είναι δύσκολο να μετρηθεί πραγματικά η ποσότητα CO2 που παράγεται από ένα προϊόν ιστού (Greenwood T. 2022). Αρκετοί ερευνητές όταν μετρούν την ποσότητα των δεδομένων που μεταφέρονται μέσω του Διαδικτύου

όταν χρησιμοποιείται ένας ιστότοπος ή μια εφαρμογή, χρησιμοποιούν κιλοβατώρες ανά γιγαμπάιτ (kWh/GB) ως μέτρηση της ενεργειακής απόδοσης. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να μετρηθεί η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές άνθρακα. Όσα περισσότερα δεδομένα μεταφέρονται, τόσο περισσότερη ενέργεια χρησιμοποιείται στο κέντρο δεδομένων, στα δίκτυα τηλεπικοινωνιών και στις συσκευές τελικού χρήστη (Greenwood T. 2022).

Η θεωρία της εξάρτησης από το Διαδίκτυο αναφέρει ότι επηρεάζεται η συμπεριφορά των χρηστών, οι γνώσεις τους, η καθημερινότητα τους και ο τρόπος αλληλεπίδρασης τους στο διαδίκτυο (Zhihong, et al., 2018). Θα ήταν συνετό τότε με βάση τη συγκεκριμένη θεωρία, το διαδίκτυο να επηρεάσει θετικά τους χρήστες και να αλλάξουν την καθημερινότητα τους ώστε να αποκτήσουν περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Μπορεί να έχει πολύ μεγάλο αντίκτυπο στη συμπεριφορά των χρηστών η περιβαλλοντική εκπαίδευση (Zhihong, et al., 2018). Η χρήση του Διαδικτύου είναι εύκολο να δώσει το κίνητρο στον καταναλωτή για να μειώσει τις εκπομπές CO^2. Για παράδειγμα θα μπορούσε ο σχεδιασμός των ιστοσελίδων να είναι πιο βιώσιμος ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας. Η Google πριν λίγα χρόνια είχε δώσει την επιλογή στους χρήστες εάν θέλουν να έχουν αντί λευκό το φόντο να είναι μαύρο αφού η οθόνη δεν χρειάζεται να λειτουργεί διαρκώς και έτσι εξοικονομείται ενέργεια (Antonopoulos et. al., 2019). Ένα άλλο παράδειγμα, στα άρθρα των ιστοσελίδων, θα μπορούσε να ενσωματωθεί ένα εικονίδιο για φιλικό προς εκτύπωση άρθρο (Print friendly, 2019).

Τα μουσεία έχουν ως στόχο τη μελέτη, την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία μέσα από τις συλλογές τους (ICOM, 2021). Οι διαδικτυακές ιστοσελίδων των πολιτιστικών οργανισμών δρουν ως μέσο επικοινωνίας αλλά και προσέγγισης νέου κοινού (Wilson, 2011). Με βάση τον ορισμό και την αποστολή των μουσείων, είναι κατάλληλα για τη διαμόρφωση της πράσινης συμπεριφοράς των επισκεπτών τους. Τα μουσεία έχουν επεκτείνει τις πληροφορίες τους στο διαδίκτυο και τα περισσότερα από αυτά έχουν τη δική τους ιστοσελίδα αλλά και κοινωνικά δίκτυα. Εκτός από πληροφορίες έχουν πλέον και ψηφιακές συλλογές αλλά και τρισδιάστατα εκθέματα. Στη Γερμανία τα μουσεία έχουν κληθεί να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας, η Γερμανική Ένωση Μουσείων συνέταξε μια λίστα με πρακτικές συστάσεις προς τα μουσεία για την εξοικονόμηση ενέργειας. Οι συστάσεις που δημοσιεύονται από τη Γερμανική Ένωση Μουσείων περιλαμβάνουν συμβουλές για την ενέργεια, τη θέρμανση και τον φωτισμό (Deutscher Museumsbund e.V., 2022. Τα τελευταία χρόνια, αναπτύσσονται συνεχώς κτίρια φιλικά προς το περιβάλλον και μια νέα εξέλιξη είναι τα πράσινα μουσεία. Μερικοί τρόποι με τους οποίους τα μουσεία μπορούν να δείξουν ότι είναι βιώσιμα είναι να διασφαλίσουν ότι τα κτίρια τους είναι φιλικά προς το περιβάλλον, προγράμματα εκπαίδευσης αλλά ακόμα και η ψηφιακή τους δραστηριότητα στο διαδίκτυο όπως η ιστοσελίδα τους ώστε να έχει μικρό περιβαλλοντικό αποτύπωμα στον πλανήτη Γη. Το Μουσείο Πράδο έχει εργαστεί σε έργα για την ευαισθητοποίηση σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Το 2019, συνεργάστηκε με το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση (WWF), αλλάζοντας ψηφιακά τέσσερα γνωστά έργα τέχνης (Εικ.1-2) από τη συλλογή του. Η συγκεκριμένη δράση πραγματοποιήθηκε για να δείξουν τον αντίκτυπο μιας αύξησης 1,5% στην παγκόσμια θερμοκρασία (WWF, 2019). Το Museu do Amanhã (Museum of Tomorrow) άνοιξε το 2015 διαθέτει ηλιακά πάνελ που κινούνται με τον ήλιο καθώς και ένα σύστημα κλιματισμού που χρησιμοποιεί νερό από τον κοντινό κόλπο Guanabara, καθαρίζοντάς το και επιστρέφοντας το στην πηγή του. Επίσης συλλέγει και επαναχρησιμοποιεί το νερό της βροχής. Το μουσείο εξοικονομεί

περίπου 9,6 εκατομμύρια λίτρα νερού και 2.400 μεγαβατώρες ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως. Εκτός από τον βιώσιμο σχεδιασμό, το περιεχόμενο του μουσείου ασχολείται κυρίως με περιβαλλοντικά ζητήματα (Museu do Amanhã, 2022). Επιπλέον, το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου έχει δεσμευτεί να γίνει το πρώτο μουσείο στον κόσμο που θα θέσει έναν επιστημονικό στόχο να μειώσει τον άνθρακα. Αναφέρουν ότι η βιωσιμότητα είναι βασικός μοχλός στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Natural History Museum, 2022). Το μουσείο Muse στο Τρέντο της Ιταλίας άνοιξε το 2013 και χρησιμοποιεί τεχνολογία αιχμής για να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον (Museum Muse, 2022).

Εικόνα 1. El quitasol (The Parasol), Francisco de Goya, Prado Museo

Εικόνα 2. El quitasol (The Parasol), Francisco de Goya, Prado Museo σε συνεργασία με τη WWF

Μεθοδολογία

Διενεργήθηκε έρευνα στις ιστοσελίδες των μουσείων εάν είναι φιλικές προς το περιβάλλον με τη μεθοδολογία ευρετικής αξιολόγησης με συγκεκριμένα κριτήρια αναζήτησης περιβαλλοντικής επικοινωνίας. Στο πλαίσιο αυτό, η μελέτη έθεσε τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα: εάν υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής μαύρου

χρώματος στην ιστοσελίδα (Antonopoulos et. al., 2019) και εάν οι ιστοσελίδες φιλοξενούνται σε διακομιστή (server) που λειτουργούν με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Karyotakis and Antonopoulos, 2021). Επιπλέον, με τη χρήση διαδικτυακού εργαλείου μετρήθηκε το μέγεθος των ιστοσελίδων τη πρώτη φορά που επισκέφθηκε τη σελίδα ο χρήστης αλλά και οι εκπομπές τους σε άνθρακα. Αξιολογήθηκαν εφτά (7) ιστότοποι μουσείων με βάση την επισκεψιμότητα τους (Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, 2022). Τα μουσεία που αξιολογήθηκαν ήταν: της Ακρόπολης, το Εθνικό Αρχαιολογικό, το Παλάτι των Ιπποτών (Ρόδου), Μουσείο Ηρακλείου, του Λευκού Πύργου, των Δελφών και της Αρχαίας Ολυμπίας. Η μελέτη παρήγαγε μια συγκριτική αξιολόγηση των εφτά (7) ιστότοπων των μουσείων και εντόπισε εάν υπάρχουν συγκεκριμένα σημεία σε σχέση με τη περιβαλλοντική επικοινωνία.

Αποτελέσματα

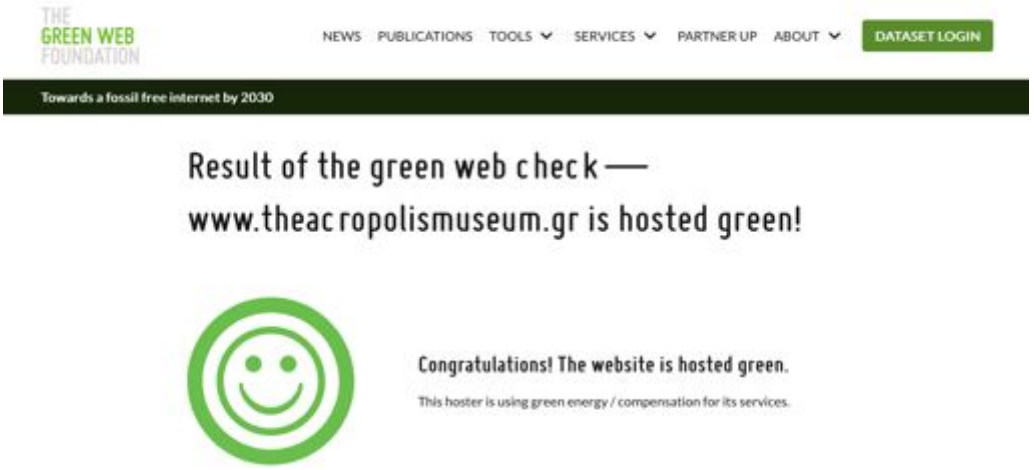
Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τα μουσεία που αξιολογήθηκαν αρχικά ήταν εφτά με βάση την υψηλή επισκεψιμότητα τους σύμφωνα με την Εθνική Στατιστική Αρχή (2022): της Ακρόπολης, το Εθνικό Αρχαιολογικό, το Παλάτι των Ιπποτών (Ρόδου), Μουσείο Ηρακλείου, του Λευκού Πύργου, των Δελφών και της Αρχαίας Ολυμπίας. Οι αναλυτικές ιδιότητες των μουσείων σχετικά με τα ονόματα, και τους αντίστοιχους συνδέσμους παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Λίστα Μουσείων

Όνομα Μουσείου	Σύνδεσμος
Μουσείο Ακρόπολης	www.theacropolismuseum.gr
Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο	www.namuseum.gr
Μουσείο Αρχαίας Ολυμπίας	-
Παλάτι Ιπποτών (Ρόδου)	-
Ηρακλείου (Κρήτης)	heraklionmuseum.gr
Λευκού Πύργου	www.lpth.gr/indexeg.php
Μουσείο Δελφών	delphi.culture.gr/language/el

Η συγκεκριμένη εργασία περιγράφει τα αποτελέσματα της μελέτης και προτείνει ένα σύνολο συστάσεων για τις ιστοσελίδες των μουσείων τέχνης σε σχέση με το περιβάλλον. Από τα εφτά μουσεία που επιλέχθηκαν τα δυο δεν είχαν δική της ιστοσελίδα και η έρευνα προχώρησε στην αξιολόγηση με τα πέντε μουσεία. Η μελέτη διαπίστωσε από τις ιστοσελίδες που αξιολόγησε, μόνο μια είχε μαύρο φόντο, το Μουσείο Δελφών (χωρίς να δίνεται η επιλογή της αλλαγής) και οι υπόλοιπες ιστοσελίδες δεν είχαν σαν επιλογή το μαύρο χρώμα στο φόντο. Στο δεύτερο ερώτημα παρατηρήθηκε ότι όλες (100%) οι ιστοσελίδες φιλοξενούνται σε σέρβερ με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εάν και καμία ιστοσελίδα δεν είχε αναφορά στη σελίδα τους αλλά έγινε έλεγχος μέσα από το διαδικτυακό εργαλείο “The Green Web Foundation” https://www.thegreenwebfoundation.org/ (The Green Web Foundation, 2022) (Εικ. 3). Η πράσινη φιλοξενία είναι πολύ σημαντικό βήμα για τις ιστοσελίδες

των μουσείων γιατί αφορά τις πραγματικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει στο περιβάλλον η ψηφιακή τους δραστηριότητα. Επιπλέον, το μαύρο χρώμα στις ιστοσελίδες μπορεί να εφαρμοστεί πολύ εύκολα είτε στον προγραμματισμό είτε με κάποιο πρόσθετο (widget).



Εικόνα 3. The Green Web Foundation

Η έρευνα επεκτάθηκε και στο μέγεθος που έχουν οι ιστοσελίδες τη πρώτη φορά που την επισκέφθηκε ο χρήστης. Υπάρχουν αρκετά εργαλεία για να μετρηθεί το μέγεθος της ιστοσελίδας, στη συγκεκριμένη εργασία χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Page Size Inspector, είναι επέκταση στον φυλλομετρητή Google Chrome. Οι μετρήσεις ήταν οι εξής (απο το μικρότερο μέγεθος): Μουσείο Λευκού Πύργου 1MB, Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο 6.3MB, Μουσείο Ακρόπολης 8.5MB, Μουσείο Ηρακλείου 9.5MB, Μουσείο Δελφών 10.1MB. Το τελευταίο μέρος της αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με το διαδικτυακό εργαλείο “Website Carbon Calculator” www.websitecarbon.com, το οποίο υπολογίζει την ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας και στη συνέχεια την μετατρέπει σ’ έναν αριθμό για το CO2. Για την ιστοσελίδα από το Μουσείο της Ακρόπολης το εργαλείο υπολόγισε ότι παράγει 0,76g σε CO2 κάθε φορά που κάποιος επισκέπτεται την ιστοσελίδα. 0,89g σε CO2 κάθε φορά που κάποιος επισκέπτεται την ιστοσελίδα του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου. Η ιστοσελίδα από το Μουσείο Ηρακλείου παράγει 2,09g σε CO2. Η ιστοσελίδα του Λευκού Πύργου έχει την χαμηλότερη παραγωγή 0,34g σε CO2. Η ιστοσελίδα από το Μουσείο Δελφών παράγει 2,02g σε CO2.

Εικόνα 4. www.websitecarbon.com

Συμπεράσματα

Με τη τεράστια ανάπτυξη των τεχνολογιών οι χώρες αντιμετωπίζουν το πρόβλημα πως θα διαχειριστούν το διαδίκτυο και της εκπομπές σε CO2 μαζί με την υπερθέρμανση του πλανήτη. Μπορεί μερικοί να πιστεύουν ότι επειδή έγιναν τα περισσότερα ψηφιακά δεν έχουν αντίκτυπο στο περιβάλλον. Η αντικατάσταση των αναλογικών πόρων έγινε από ροή μεγάλου όγκων δεδομένων και ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η χρήση του μαύρου χρώματος, η μείωση του μεγέθους και η μείωση CO2 μιας ιστοσελίδας είναι μερικοί από τους ευκολότερους και φθηνότερους τρόπους για να συμβάλλουν θετικά στα κλιματικά ζητήματα τα μουσεία και όχι μόνο. Ο υπολογισμός για το μέγεθος μια ιστοσελίδας είναι πολύ εύκολο να μετρηθεί καθ'ολη τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού και ανάπτυξης της και μπορεί να γίνει η βάση ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας. Υπάρχει πλειάδα εργαλείων για να δημιουργηθεί μια ιστοσελίδα, το επόμενο βήμα είναι να είναι και φιλική προς το περιβάλλον. Πρέπει να μειώσουμε το συνεχώς αυξανόμενο ψηφιακό αποτύπωμα σε άνθρακα. Ακόμα και τα μουσεία θα πρέπει να αλλάξουν και να κατανοήσουν τον αντίκτυπό τους στο περιβάλλον και να εξασφαλίσουν τη διατήρηση της παγκόσμιας κληρονομιάς και του πολιτισμού για τις επόμενες γενιές μέσω και της εκπαίδευσης του κοινού τους.

Αναφορές

Antonopoulos, N., & Karyotakis, M. (2020). Environmental communication. In D. Merskin (Ed.), The SAGE international encyclopedia of mass media and society (Vol. 1, pp. 551-552). SAGE Publications, Inc., https://dx.doi.org/10.4135/9781483375519.n221

Antonopoulos, N., Karyotakis, M.-A., Kiourexidou, M., & Veglis, A. (2019). Media Websites Environmental Communication: Operational Practices and News Coverage. *World of Media Journal*, Issue 2, pp. 44-62, ISSN 2307-1605.

BBC. (2020). Retrieved from https://www.bbc.com/future/article/20200305-why-your-internet-habits-are-not-as-clean-as-you-think

Deutscher Museumsbund e.V. (2022). Energieeinsparungen: Jetzt praktische Handlungsempfehlungen umsetzen. Retrieved from https://www.museumsbund.de/energieeinsparungen-jetzt-praktische-handlungsempfehlungen-umsetzen/

Εθνική Στατιστική Υπηρεσία. (2022). ΚΙΝΗΣΗ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ-ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022. Retrieved from: https://www.statistics.gr/documents/20181/5216432f-3490-33f7-ac86-1bedc46af96f

Greenwood, T. (2022). Sustainable Web Design, A Book Apart.

ICOM. (2021). ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ. Retrieved from: https://icom-greece.mini.icom.museum/

Internet world stats. (2021). Retrieved from https://www.internetworldstats.com/stats.htm

Karyotakis, M.-A., & Antonopoulos, N. (2021). Web Communication: A Content Analysis of Green Hosting Companies. *Sustainability*. Vol.*13*(2), pp.495. MDPI AG. http://dx.doi.org/10.3390/su13020495

Muse (2022). Retrieved from https://www.muse.it/en/Pages/default.aspx

Museu do Amanhã (2022). Retrieved from ttps://museudoamanha.org.br/en

Natural History Museum, London. 2022. Retrieved from: https://www.nhm.ac.uk/

Print friendly (2019). Make any web-page – Print Friendly & PDF. Retrieved from https://www.printfriendly.com

The Green Web Foundation. (2022). Retrieved from www.thegreenwebfoundation.org.

Wang, J., & Xu, Y. (2021). Internet Usage, Human Capital and CO_2 Emissions: A Global Perspective. *Sustainability*. Vol. 13(15), 8268. https://doi.org/10.3390/su13158268

Website Carbon Calculator. (2022). Retrieved from www.websitecarbon.com

Wilson, R.J. (2011). Digital Heritage Behind the scenes of the museum website. *Digital Heritage*. Vol. 26, pp.373-389.

WWF. (2019). WWF and the Prado Museum join forces. Retrieved from https://updates.panda.org/wwf-and-the-prado-museum-join-forces

Zhihong, J., Jian, H., Wenzhou, L., Zhe, C., Ning, L., Siyuan, W., Xiao, Z., & Chang, L. (2018). Energy Internet-A New Driving Force for Sustainable Urban Development. *Energy Procedia*. Vol. 152, pp. 1206-1211.