

Εργαλεία οπτικοποιήσεων για την παραγωγή άρθρων δημοσιογραφίας δεδομένων για το περιβάλλον

Καρυπίδου Χριστίνα
Υποψ. Διδάκτωρ, Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μ.Μ.Ε.,
Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στα Μ.Μ.Ε.,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
ckarypid@jour.auth.gr

Βέγλης Ανδρέας
Καθηγητής, Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μ.Μ.Ε.,
Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στα Μ.Μ.Ε.,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
veglis@jour.auth.gr

Περίληψη

Η δημοσιογραφία δεδομένων έχει επιφέρει αλλαγές στον τρόπο παραγωγής, διάχυσης και κατανάλωσης της είδησης. Η διαχείριση μεγάλης ποσότητας δεδομένων κι η οπτικοποίηση αυτών, προκειμένου να «ειπωθεί» η δημοσιογραφική ιστορία, δημιουργούν νέες συνθήκες εργασίας στους ειδησεογραφικούς οργανισμούς. Η θεματολογία στην οποία μπορεί να βρει χώρο η δημοσιογραφία δεδομένων παραμένει διευρυμένη, καθώς διαθέσιμα σύνολα δεδομένων μπορούν να εντοπιστούν σε διάφορες θεματικές.

Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζονται: Αρχικά, διαθέσιμα δεδομένα και οπτικοποιήσεις σε θέματα τα οποία σχετίζονται με το περιβάλλον στην ψηφιακή βιβλιοθήκη του Ο.Ο.Σ.Α. Στη συνέχεια, το πώς εφαρμογές οπτικοποιήσεων μπορούν να μετατρέψουν δεδομένα τα οποία σχετίζονται με το περιβάλλον σε άρθρα δημοσιογραφίας δεδομένων. Ειδικότερα, πρόκειται για δεδομένα από δημοσκοπήσεις στο πλαίσιο της δράσης Act For Earth, η οποία φιλοξενείται στην ιστοσελίδα cnn.gr, και τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την οπτικοποίηση αυτών είναι το Piktochart και το Datawrapper.

Λέξεις-κλειδιά: δημοσιογραφία δεδομένων, μεγάλα δεδομένα, οπτικοποιήσεις.

1.Εισαγωγή

Η σύγκλιση στις ειδησεογραφικές αίθουσες και η νέα δημοσιογραφική κουλτούρα όπως έχουν διαμορφωθεί από τη χρήση και την επεξεργασία μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων στο διαδίκτυο (Barbosa & Torres, as cited in Sandoval-Martin & La-Rosa 2018) έχουν οδηγήσει τα τελευταία χρόνια στη μελέτη ενός δημοσιογραφικού φαινομένου το οποίο είναι γνωστό ως δημοσιογραφία δεδομένων (Data Journalism- DJ) (Sandoval-Martín & La-Rosa, 2018). Αξίζει να σημειωθεί πως η έννοια της δημοσιογραφίας δεδομένων δεν είναι νέα, καθώς εμφανίστηκε σταδιακά με την ταχεία εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων σε ψηφιακή μορφή (Veglis & Bratsas, 2017). Κατά τον Tim Berners Lee, εφευρέτη του World WiDe Web (WWW), η δημοσιογραφία που βασίζεται στα δεδομένα είναι το μέλλον (Arthur, 2010). Ο Bradshaw (2018) σημειώνει

ότι "τα δεδομένα μπορούν να είναι η πηγή της δημοσιογραφίας δεδομένων ή μπορεί να είναι το εργαλείο με το οποίο λέγεται η ιστορία -ή μπορεί να είναι και τα δύο".

Στο πλαίσιο αυτό, η δημοσιογραφία δεδομένων βρίσκει εφαρμογή σε μια πλούσια θεματολογία, αξιοποιώντας τα διαθέσιμα δεδομένα και εργαλεία. Μεταξύ αυτών των θεματικών είναι και το περιβάλλον, το οποίο έχει αρχίσει να κατέχει υψηλή θέση στην παγκόσμια δημοσιογραφική ατζέντα.

2. Δημοσιογραφία δεδομένων

Ο όρος δημοσιογραφία δεδομένων αποδίδεται στον Simon Rogers, ο οποίος τον ανέφερε για πρώτη φορά στο Blog Guardian Insider (Knight 2015). Η δημοσιογραφία δεδομένων συνδυάζει υπολογιστικά φύλλα, ανάλυση δεδομένων, γραφικών και τις μεγαλύτερες ειδήσεις (Rogers 2008). Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό της είναι η χρήση υπολογιστών, μαθηματικών και στατιστικών αναλύσεων. Έτσι, μπορεί να θεωρηθεί ως μια διαδικασία η οποία αρχίζει με την ανάλυση και συνεχίζει με το φιλτράρισμα και την οπτικοποίηση των δεδομένων σε μια μορφή η οποία συνδέεται με μια αφήγηση (Lorenz 2010). Είναι, βασικά, η παραγωγή οπτικοποιημένων ειδήσεων και περιλαμβάνει στοιχεία σχεδιασμού και διαδραστικότητας (Bradshaw 2010; Lorenz 2010; Rogers 2008).

2.1. Ορισμός και χαρακτηριστικά

Οι Veglis και Bratsas (2017) προτείνουν έναν ορισμό για να αποδώσουν καλύτερα τη δύναμη της απεικόνισης και της αλληλεπίδρασης οι οποίες είναι σημαντικοί παράγοντες στη δημοσιογραφία δεδομένων. Ορίζουν τη δημοσιογραφία δεδομένων ως τη διαδικασία εξαγωγής χρησιμων πληροφοριών από τα δεδομένα, τη σύνταξη άρθρων με βάση τις πληροφορίες και την ενσωμάτωση απεικονίσεων (που αλληλεπιδρούν σε ορισμένες περιπτώσεις) στα άρθρα και βοηθούν τους αναγνώστες να κατανοήσουν τη σημαντική ιστορία ή τους επιτρέπουν να εντοπίσουν δεδομένα τα οποία σχετίζονται με αυτούς.

Συνοπτικά, στα άρθρα δημοσιογραφίας δεδομένων παρατηρούμε τα ακόλουθα:

- Βασίζονται σε (μεγάλα) σύνολα (ψηφιακών) ποσοτικών δεδομένων ως «πρώτη ύλη» τα οποία υπόκεινται σε κάποια μορφή (στατιστικής) ανάλυσης, προκειμένου να εντοπιστούν και να πουν ιστορίες (Coddington, 2015, Royal & Blasingame, 2015).

- Τα αποτελέσματα «συχνά χρειάζονται οπτικοποίηση» (Gray, Bounegru & Chamber, 2012), δηλαδή, παρουσιάζονται με τη μορφή χαρτών, γραμμών και άλλων γραφικών (Royal & Blasingame, 2015, Young, Hermida, & Fulda, 2017).

- Χαρακτηρίζονται από το συμμετοχικό άνοιγμα (participatory openness) (Coddington, 2015) και τον πληθοπορισμό (crowdsourcing) (Appelgren & Nygren, 2014), καθώς οι χρήστες βοηθούν στη συλλογή, την ανάλυση ή την ερμηνεία των δεδομένων (Borges-Rey, 2017).

- Χρησιμοποιούν συχνά ανοικτά δεδομένα και ανοικτό κώδικα, και τα «ιδεώδη διαφάνειας και ανοίγματος» (Borges-Rey, 2017), που μεταξύ άλλων θεωρούνται κριτήριο ποιότητας της δημοσιογραφίας δεδομένων, καθώς οι δημοσιογράφοι δημοσιεύουν τα ακατέργαστα δεδομένα πάνω στα οποία χτίζεται μια ιστορία (Gray et al., 2012).

Ωστόσο, είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι η δημοσιογραφία δεδομένων είναι ένα είδος δημοσιογραφίας το οποίο ακολουθεί τα ίδια βασικά βήματα με όλα τα άλλα είδη, ώστε να δημιουργήσει μια καλή ιστορία, με κύρια διαφορά, όμως, ότι η ιστορία βασίζεται σε πληροφορίες οι οποίες προέρχονται από δεδομένα και όχι από τις

παραδοσιακές πηγές (Kalatzi, Bratsas & Veglis, 2018). Καθώς ο κόσμος σήμερα μετατρέπεται γρήγορα σε μια κοινωνία η οποία βασίζεται σε δεδομένα, είναι προφανές ότι αυτά θα συνεχίσουν να διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Αυτό είναι κάτι που οι ειδησεογραφικοί οργανισμοί δεν μπορούν να αγνοήσουν, οπότε η αξιοποίηση (μεγάλων) δεδομένων θεωρείται απαραίτητη (Veglis, Saridou, Panagiotidis, Karypidou & Kotenidis, 2022). Τα δεδομένα μπορούν να είναι η πηγή της δημοσιογραφίας δεδομένων ή/και μπορεί να είναι το εργαλείο με το οποίο η ιστορία λέγεται (Gray et al., 2012).

2.2. Δημοσιογραφία δεδομένων και περιβάλλον

Το περιβάλλον είναι μία από τις θεματικές στις οποίες μπορεί να βρει εφαρμογή η δημοσιογραφία δεδομένων. Μετά από δεκαετίες χαμηλής προτεραιότητας στην ατζέντα των μέσων ενημέρωσης, η περιβαλλοντική δημοσιογραφία μόλις πρόσφατα άρχισε να κατέχει εξέχουσα θέση στην κάλυψη των ειδήσεων (Mercado 2012). Η κλιματική αλλαγή και οι προβλέψεις σχετικά με το μέλλον του πλανήτη έχουν συμβάλει σε αυτό. Έτσι, η συγκεκριμένη θεματολογία έχει αρχίσει να καλύπτεται δημοσιογραφικά ολοένα και περισσότερο, ενώ παράλληλα οι ομάδες εργασίας αναζητούν τρόπους για την παραγωγή άρθρων οπτικά ελκυστικών, τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν το κοινό (de-Lima Santos, 2022).

Οι Appelgren και Jönsson (2021) διεξήγαγαν έρευνα σε σουηδικά δημόσια μέσα, με αντικείμενο projects τα οποία βασίζονται σε δεδομένα και σχετίζονται με το περιβάλλον. Εκείνο το οποίο παρατήρησαν είναι πως, παρά τις δυνατότητες που διαθέτουν οι ιστορίες δεδομένων για την κάλυψη περιβαλλοντικών θεμάτων, η περιβαλλοντική αναφορά δεν ήταν προτεραιότητα για τις περιπτώσεις που μελέτησαν. Ειδικότερα, παρά τις νέες δυνατότητες τις οποίες προσφέρει η δημοσιογραφία δεδομένων, οι παραγωγοί των projects στόχευαν περισσότερο στην ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα περιβάλλοντος, παρά στην εμπλοκή του.

Ωστόσο, η δημοσιογραφία δεδομένων για το περιβάλλον οφείλει να είναι κάτι περισσότερο από μια απλή αναφορά στην κλιματική αλλαγή. Για να εμπλουτίσουν τις ιστορίες δεδομένων, οι επαγγελματίες θα πρέπει να περιλαμβάνουν κάτι παραπάνω από μια στεγνή παράθεση δεδομένων και συνεντεύξεις από επιστήμονες. Ουσιαστικά, η εμπλοκή του κοινού θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη. Άλλωστε, το στοιχείο της διάδρασης στα άρθρα δημοσιογραφίας δεδομένων επιτρέπει τόσο τη χρήση βάσεων δεδομένων, οι οποίες μετατρέπονται σε γραφικά με δυναμικές πληροφορίες, όσο και την παρέμβαση του χρήστη (Royal & Blasingame, 2015). Έτσι, η δημοσιογραφία δεδομένων επιτρέπει τη μετάβαση από την ύπαρξη ενός ιστότοπου ειδήσεων και πληροφοριών σε μια πιο διαδραστική πλατφόρμα ειδήσεων και πληροφοριών (Sirkkunen, 2011).

Βασιζόμενη σε στατιστικές αναλύσεις και οπτικές αναπαραστάσεις, η δημοσιογραφία δεδομένων γίνεται αντιληπτή ως πιο ακριβής και λιγότερο προκατειλημμένη από την παραδοσιακή. Με την ανάπτυξη της δημοσιογραφίας δεδομένων για το περιβάλλον, συνδέονται οι αρχές της δημοσιογραφίας με την ακρίβεια της επιστήμης των δεδομένων, προκειμένου να εμπλέξουν το κοινό σε μια περιβαλλοντική ατζέντα, η οποία είναι ακόμα ανεξερεύνητη (de-Lima Santos, 2022).

3.Μελέτη περίπτωσης

Στην παρούσα εργασία μελετάται πώς η δημοσιογραφία δεδομένων μπορεί να συμβάλλει στην παραγωγή (διαδραστικών) οπτικοποιήσεων σε θέματα τα οποία άπτονται του περιβάλλοντος. Αρχικά, παρουσιάζεται εν συντομία η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης), η οποία φιλοξενεί δεδομένα, αλλά και οπτικοποιήσεις αυτών. Εν συνέχεια, δίνονται παραδείγματα παραγωγής οπτικοποιήσεων με τη χρήση των εργαλείων Piktochart και Datawrapper, αξιοποιώντας δεδομένα από δημοσκοπήσεις οι οποίες έχουν διεξαχθεί από το Act For Earth, μια δράση που φιλοξενείται στον δικτυακό τόπο του cnn.gr. Η επιλογή του συγκεκριμένου ιστότοπου έγινε καθαρά λόγω του περιεχομένου του, καθώς ασχολείται με θέματα σχετικά με το περιβάλλον και την προστασία αυτού. Ειδικότερα, η συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζει συνεντεύξεις και ρεπορτάζ πάνω στο περιβάλλον, ενώ μεταξύ άλλων, τρέχει και online δημοσκοπήσεις με την αντίστοιχη θεματολογία. Οι δημοσκοπήσεις είναι ανοιχτές σε κάθε επισκέπτη και αποτελούνται από ένα ερώτημα. Τα αποτελέσματα δημοσιεύονται σε ένα σύντομο κείμενο, το οποίο κάποιες φορές μπορεί να περιλαμβάνει και μια απλή οπτικοποίηση.

3.1.Μεθοδολογία έρευνας

Η OECD iLibrary (ψηφιακή βιβλιοθήκη του Ο.Ο.Σ.Α.) περιλαμβάνει συστάσεις, αναλύσεις και δεδομένα. Ουσιαστικά, πρόκειται για μια βάση για διεθνή προγράμματα σχεδιασμού και έρευνας, τα οποία φιλοξενούνται σε μια βραβευμένη πλατφόρμα, και αποτελεί πολύτιμη βοήθεια για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τους ερευνητές και τους αναλυτές ώστε να εφαρμόσουν τις καλύτερες δυνατές πρακτικές στις χώρες τους.

Στη συγκεκριμένη βάση υπάρχει υλικό για όλες τις χώρες, το οποίο κατηγοριοποιείται σε 17 διαφορετικές θεματικές, μεταξύ των οποίων και το περιβάλλον. Ο επισκέπτης μπορεί να αναζητήσει ό,τι τον ενδιαφέρει είτε βάσει της χώρας που επιθυμεί είτε βάσει κάποιας συγκεκριμένης θεματικής είτε βάσει και των δύο. Βιβλία, δημοσιεύσεις, στατιστικά, podcasts και ενημέρωση για τον κορωνοϊό είναι τα αποτελέσματα τα οποία μπορεί να δώσει μια αναζήτηση.

Στην παρούσα εργασία, έγινε σύνθετη αναζήτηση, αναζητώντας θέματα σχετικά με το περιβάλλον, τα οποία αναφέρονται στην Ελλάδα. Η αναζήτηση έδωσε 64 αποτελέσματα. Αξίζει να αναφερθεί πως μεταξύ αυτών των αποτελεσμάτων εντοπίστηκαν και άρθρα τα οποία περιλαμβάνουν (στατικές) οπτικοποιήσεις δεδομένων, ενώ υπάρχουν και διαθέσιμα στατιστικά για τη χώρα μας χωρισμένα σε κατηγορίες, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν ως βάσεις δεδομένων για την παραγωγή άρθρων δημοσιογραφίας δεδομένων. Μεταξύ αυτών των κατηγοριών υπάρχουν και στατιστικά στοιχεία τα οποία αφορούν στο περιβάλλον.

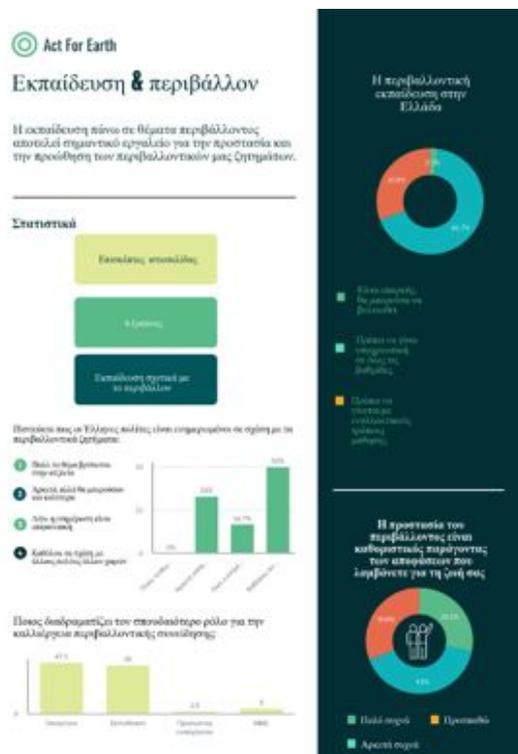
Στη συνέχεια, η παρούσα εργασία συγκέντρωσε δημοσκοπήσεις από τον δικτυακό τόπο Act For Earth, οι οποίες διεξήχθησαν μέχρι τις αρχές Μαΐου 2022, και οι οποίες κατηγοριοποιήθηκαν σε θεματικές, σύμφωνα με το περιεχόμενό τους. Οι θεματικές αυτές είναι η ανακύκλωση, η εκπαίδευση-ενημέρωση πάνω σε θέματα περιβάλλοντος, οι πολιτικές πρακτικές, η προστασία του περιβάλλοντος και τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Έπειτα, κάποια από αυτά τα δεδομένα οπτικοποιήθηκαν με τη χρήση εργαλείων οπτικοποίησης, τα οποία είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο. Για τη διαδικασία αυτή επελέγησαν δύο εργαλεία, το Piktochart και το Datawrapper. Πρόκειται για δύο

εύχρηστες online υπηρεσίες, οι οποίες ακόμα και στη δωρεάν έκδοσή τους παρέχουν αρκετές δυνατότητες στον χρήστη. Αξίζει να αναφερθεί, πως η φιλοσοφία των υπηρεσιών αυτών είναι διαφορετική, ωστόσο και οι δύο επιτρέπουν τη δημιουργία ελκυστικών οπτικοποιήσεων και την ενσωμάτωσή τους σε άρθρα, με πολύ απλά βήματα. Με το Piktochart ο χρήστης έχει τη δυνατότητα δημιουργίας infographic, μέσα από μια μεγάλη ποικιλία προτύπων -μεταξύ αυτών υπάρχει και το πρότυπο “environmental”. Το Datawrapper επιτρέπει τη δημιουργία διαγραμμάτων, πινάκων και χαρτών. Σχετικά με τους χάρτες, και οι δύο υπηρεσίες είναι αρκετά ενημερωμένες και μπορούν να οπτικοποιηθούν δεδομένα από πολλές περιοχές, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας.

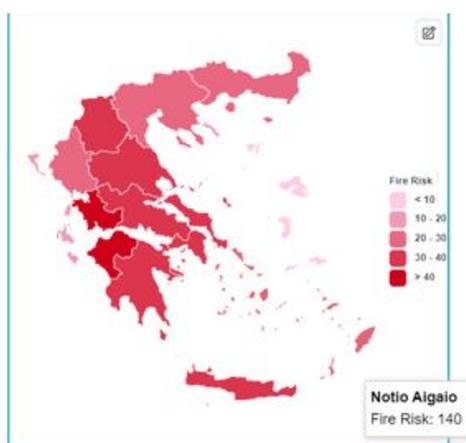
Στο πλαίσιο της εργασίας, δεν αξιοποιήθηκε μεγάλη ποσότητα δεδομένων, ωστόσο και τα διαθέσιμα δεδομένα επέτρεπαν τη δημιουργία οπτικοποιήσεων με τα προαναφερθέντα εργαλεία. Ασφαλώς, οι διαθέσιμες υπηρεσίες οπτικοποιήσεων επιτρέπουν την παραγωγή ακόμα πιο πολύπλοκων ιστοριών, καλύπτοντας διάφορες εκφάνσεις των περιβαλλοντικών ζητημάτων τα οποία απασχολούν την κοινωνία.

Η πρώτη οπτικοποίηση (Εικόνα 1) αφορά σε ένα διαδραστικό infographic, το οποίο έγινε με τη χρήση του Piktochart. Σε αυτή την περίπτωση αξιοποιήθηκαν δεδομένα από τις δημοσκοπήσεις του Act For Earth, τα οποία αφορούν στην εκπαίδευση-ενημέρωση πάνω σε θέματα περιβάλλοντος. Χρησιμοποιήθηκε διαθέσιμο πρότυπο της εφαρμογής, το οποίο προσαρμόστηκε στα δικά μας δεδομένα. Ως προς τη δομή, παρατίθενται ο τίτλος κι ένα εισαγωγικό κείμενο, και ακολουθούν στατιστικά στοιχεία και διαγράμματα, τα οποία δημιουργήθηκαν με την καταγραφή των δεδομένων τα οποία ελήφθησαν από τις δημοσκοπήσεις. Ουσιαστικά, κάθε διάγραμμα παραθέτει τις απαντήσεις σε κάποιο ερώτημα.



Εικόνα 1: Infographic 1

Κλείνοντας, ένα πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα το οποίο συνδέεται με οπτικοποιήσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον και είναι αρκετά οικείο στο ευρύτερο κοινό είναι οι διαδραστικοί χάρτες οι οποίοι παραθέτουν τον κίνδυνο πυρκαγιάς σε κάθε περιφέρεια της χώρας μας. Ο βαθμός επικινδυνότητας αναπαρίσταται με χρωματική διαβάθμιση στον χάρτη. Όπως προαναφέρθηκε, τόσο το Piktochart όσο και το Datawrapper παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας τέτοιων οπτικοποιήσεων. Μάλιστα, το Datawrapper παρέχει περισσότερες επιλογές μορφοποίησης του χάρτη και στη δωρεάν έκδοσή του. Ακολουθούν παραδείγματα διαδραστικών χαρτών για τον κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς με τη χρήση και των δύο εφαρμογών. Τα ποσοστά τα οποία αναγράφονται είναι ενδεικτικά.



Εικόνα 4: Χάρτης στο Piktochart



Εικόνα 5: Χάρτης στο Datawrapper

4. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, όπου υπάρχουν δεδομένα υποστηρίζεται η παραγωγή άρθρων δημοσιογραφίας δεδομένων. Είναι θετικό, ότι διατίθενται αρκετές πηγές δεδομένων και αρκετά εργαλεία, προκειμένου να παραχθούν οπτικοποιήσεις οι οποίες μπορούν να δημιουργήσουν διάδραση ανάμεσα σε χρήστη και άρθρο. Οι δημοσιογράφοι καλούνται να εκπαιδευτούν, ώστε να κατανοούν τι λένε τα δεδομένα, και να τα μεταφέρουν στο κοινό με σωστό και κατανοητό τρόπο.

Και το κοινό, βέβαια, οφείλει να εκπαιδευτεί σε αυτόν τον νέο τρόπο παρουσίασης της δημοσιογραφικής ιστορίας. Αυτό, ωστόσο, ακόμα φαίνεται να μην έχει προχωρήσει στον επιθυμητό βαθμό, καθώς διαπιστώνεται πως τα άρθρα τα οποία διαθέτουν κείμενο κάνουν πιο κατανοητή και σαφή την ιστορία που αφηγούνται, και το κοινό μπορεί ευκολότερα να την αντιληφθεί, σε σχέση με τα μηνύματα που μεταφέρει μόνο μια οπτικοποίηση (Καρυπίδου, 2020).

Ταυτόχρονα προκύπτουν νέα ζητήματα σχετικά με τη ροή της επικοινωνίας και τη διαδικασία καθορισμού ατζέντας μέσα σε αυτό το υβριδικό μιντιακό περιβάλλον (Μανίου & Βαντιμαρουδής, 2018). Στον καθορισμό της ατζέντας, το περιβάλλον είναι μία θεματική η οποία έχει αρχίσει και κερδίζει ολοένα και μεγαλύτερο έδαφος, κυρίως λόγω των έκτακτων συνθηκών που έχει επιφέρει η κλιματική αλλαγή. Έτσι, διαπιστώνεται η εφαρμογή των νέων δυνατοτήτων που παρέχει η δημοσιογραφία δεδομένων και σε θέματα τα οποία σχετίζονται με το περιβάλλον. Επιπλέον, οι διαθέσιμες υπηρεσίες οπτικοποιήσεων επιτρέπουν την παραγωγή ακόμα πιο

πολύπλοκων άρθρων δημοσιογραφίας δεδομένων, καλύπτοντας διάφορες εκφάνσεις των περιβαλλοντικών ζητημάτων τα οποία απασχολούν την κοινωνία.

Συνοψίζοντας, η χρήση νέων εργαλείων έχει προστεθεί στη φαρέτρα των δημοσιογράφων, επιτρέποντας την αξιοποίηση και την οπτικοποίηση δεδομένων. Δείγματα άρθρων δημοσιογραφίας δεδομένων παρατηρούνται ολοένα και πιο συχνά σε ειδησεογραφικούς δικτυακούς τόπους με τις οπτικοποιήσεις σε κάποιες περιπτώσεις να επιτρέπουν και κάποιον βαθμό διάδρασης μεταξύ αυτών και του κοινού (Karypidou, Bratsas & Veglis, 2019). Οι πρακτικές αυτές βρίσκουν εφαρμογή και σε άρθρα τα οποία σχετίζονται με το περιβάλλον, το οποίο τα τελευταία χρόνια κερδίζει έδαφος στη δημοσιογραφική κάλυψη.

Αναφορές

- Appelgren, E., & Jönsson, A. M. (2021) Engaging Citizens for Climate Change-Challenges for Journalism, *Digital Journalism*, 9(6), 755-772.
<https://doi.org/10.1080/21670811.2020.1827965>
- Appelgren, E., & Nygren, G. (2014), Data Journalism in Sweden: Introducing new methods and genres of journalism into “old” organizations. *Digital Journalism*, 2(3), 394-405. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.884344>
- Arthur, C. (2010), Analysing data is the future for journalists, says Tim Berners-Lee. *The Guardian*. Retrieved from:
<https://www.theguardian.com/media/2010/nov/22/data-analysis-tim-berners-lee>
- Bradshaw, P. (2018), Zeros and ones: Investigating with data, in *Digital Investigative Journalism*, O. Hanh & F. Stalph (eds).
https://doi.org/10.1007/978-3-319-97283-1_1.
- Bradshaw, P. (2010), How to be a data journalist. *The Guardian Data Journalism*. Retrieved from:
<http://www.Guardian.co.uk/news/datablog/2010/oct/01/data-journalism-how-to-guiDe>
- Borges-Rey, E. (2017) Towards an epistemology of data journalism in the Devolved nations of the United Kingdom: Changes and continuities in materiality, performativity and reflexivity. *Journalism*, 21(7).
<https://doi.org/10.1177/1464884917693864>
- Coddington, M. (2015), Clarifying journalism’s quantitative term: A typology for evaluating data journalism computational journalism, and computer-assisted reporting. *Digital Journalism*, 3(3), 331-348.
<https://doi.org/10.1080/21670811.2014.976400>
- De-Lima-Santos, M.F. (2022). Setting an Agenda to Tackle Environmental Issues with Data and Collaboration, *Journalism Practice*, 16(2-3), 540-560.
<https://doi.org/10.1080/17512786.2016.1270171>
- Gray, J., Bounegru, L., & Chamber L. (eds) (2012), *The Data Journalism Handbook*. O’ Reilly. Retrieved from: <https://datajournalismhandbook.org/>
- Kalatzis, O., Bratsas, C., & Veglis, A. (2018), The principles, features and techniques of data journalism, *Studies in Media Communication*, 6(2), 36-44.
<https://doi.org/10.11114/smc.v6i2.3208>
- Karypidou, C., Bratsas, C., & Veglis, A. (2019). Visualization and interactivity in data journalism projects, *5th Annual International Conference on Communication and Management (ICCM2019)*, 15-18/04/2019, Athens.

- Knight, M. (2015), Data journalism in the UK: a preliminary analysis of form and content. *Journal of Media Practice*, 16(1), 55-72.
<https://doi.org/10.1080/14682753.2015.1015801>
- Lorenz, M. (2010), Status and Outlook for data-driven journalism. In: European Journalism Center: Data-driven journalism: What is there to learn? A paper on the datadriven journalism roundtable held in Amsterdam on 24 August 2010. Retrieved from:
http://mediapusher.eu/datadrivenjournalism/pdf/ddj_paper_final.pdf
- Maniou, Th., & Bantimaroudis, Ph. (2018). Hybrid salience: Examining the role of traditional and digital media in the rise of the Greek radical left. *Journalism*, 22(4). <https://doi.org/10.1177/1464884918796587>
- Mercado, M.T., (2012). Media Representations of Climate Change in the Argentinean Press. *Journalism Studies*, 13(2), 193–209.
<https://doi.org/10.1080/1461670X.2011.646397>
- Rogers, S. (2008), Turning official figures into understandable graphics, at the press of a button, Inside the Guardian Blog. Retrieved from:
[https://www.theguardian.com/help/insideguardian/2008/dec/18/unemployment data](https://www.theguardian.com/help/insideguardian/2008/dec/18/unemployment_data)
- Royal, C., & Blasingame D. (2015), Data journalism: An explication, #ISOJ, 5(1), 24-46. Retrieved from: <https://www.researchgate.net/>
- Sandoval-Martín, T., & La-Rosa, L. (2018), Big Data as a differentiating sociocultural element of data journalism: the perception of data journalists and experts. *Communication & Society*, 31(4), 193-209.
<https://doi.org/10.15581/003.31.4.193-209>
- Sirkkunen, E., (2011), Trends in Data Journalism, *Next Media*.
- Veglis, A., & Bratsas, C. (2017), Reporters in the age of Data Journalism. *Journal of Applied Journalism & Media Studies*, 6(2), 225-244.
https://doi.org/10.1386/ajms.6.2.225_1
- Veglis, A., Saridou, T., Panagiotidis, K., Karypidou, C., & Kotenidis, E. (2022), Applications of Big Data in Media Organizations, *Social Science Journal*, 11(9), 414. <https://doi.org/10.3390/socsci11090414>
- Young, M.L., Hermida, A., & Fulda, J. (2017), What makes for great data journalism? A content analysis of data journalism awards finalists 2012–2015. *Journalism Practice*, 12(1), 115-135. <https://doi.org/10.1080/17512786.2016.1270171>
- Καρυπίδου, Χ. (2020). Δημοσιογραφία δεδομένων: Μια νέα μέθοδος «επικοινωνίας» ανάμεσα σε δημοσιογράφους και κοινό, *Επικοινωνία, Πληροφόρηση, ενημέρωση και εκπαίδευση στην ύστερη νεωτερικότητα: 6ο Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο, ΙΑΚΕ, 10-12/07/2020: Πρακτικά (σ.250-261, Α΄ Τόμος)*.