

## **Εξέταση των σχετικών με τις δασικές πυρκαγιές ζητημάτων που θίγονται στα σχολικά εγχειρίδια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης**

**Μπουγιουκλής Χρήστος**

Δασολόγος - Χημικός, Εσπερινό Γυμνάσιο Ορεστιάδας  
cbougiouk@sch.gr

**Κωστοπούλου Κλεοπάτρα**

MSc Δασολόγος - Θεολόγος, Δασαρχείο Καρδίτσας  
kleodim@yahoo.gr

**Κεραμιτσή Στυλιανή**

Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Δασολογίας - Εκπ/κός Πληροφορικής, 1<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Ορεστιάδας  
skeramitsi28@gmail.com

### **Περίληψη**

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση θεμάτων που σχετίζονται με τις δασικές πυρκαγιές στα σχολικά εγχειρίδια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Αναλύθηκαν τα σχολικά εγχειρίδια Φυσικών Επιστημών Δημοτικού και Γυμνασίου, με τη μέθοδο της ποιοτικής και ποσοτικής ανάλυσης περιεχομένου με εκ των προτέρων διαμορφωμένες κατηγορίες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι στα σχολικά εγχειρίδια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης η θεματική «δασικές πυρκαγιές» παρουσιάζεται κυρίως κειμενογραφικά, ενώ οι εικόνες είναι ελάχιστες. Επίσης, βρέθηκε ότι παρουσιάζεται αρκετά μονόπλευρα, αφού η συντριπτική πλειοψηφία των αναφορών που εντοπίστηκαν εστιάζει στις αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες αναφορές σχετικά με τα αίτια και τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών. Δεν εντοπίστηκε καμία αναφορά για το μέγεθος του προβλήματος, τις κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις και τα προβλήματα υγείας που προκαλούνται στους ανθρώπους. Ακόμα, δεν αποσαφηνίζεται ο θετικός ρόλος, σε κάποιες περιπτώσεις, των δασικών πυρκαγιών στα οικοσυστήματα.

**Λέξεις κλειδιά:** Ανάλυση περιεχομένου, περιβαλλοντικός εγγραμματισμός, εκπαίδευση, δασικές πυρκαγιές.

### **Εισαγωγή**

Τη σημερινή εποχή, οι δημόσιες συζητήσεις γύρω από σοβαρά παγκόσμια προβλήματα που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα συμβαίνουν με συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό (Μπουγιουκλής, 2020). Αυτά τα προβλήματα, που είναι κοινωνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και άλλα, δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους αλλά δημιουργούν ένα πολύπλοκο πλέγμα που απειλεί την αειφόρο ανάπτυξη (Ναντσόπουλος & Μόγιας, 2020). Οι αυριανοί παγκόσμιοι πολίτες – σημερινοί μαθητές – για να συμμετέχουν σε συζητήσεις για αυτά τα προβλήματα αλλά και να είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις και αναλαμβάνουν δράσεις, θα πρέπει να έχουν από το σχολείο εφοδιαστεί με γνώσεις από διάφορες επιστήμες και να έχει καλλιεργηθεί σε αυτούς η ικανότητα να μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις γνώσεις (Μπουγιουκλής, 2020).

Σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα, η εκπαίδευση, μέσα από τον εγγραμματισμό στις Φυσικές Επιστήμες, μπορεί να προωθήσει την ανάπτυξη περιβαλλοντικής κουλτούρας (Ναντσόπουλος & Μόγιας, 2020). Όμως, με την απόκτηση γνώσεων μέσω των μαθημάτων και εμπειριών μέσω της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ειδικά αν αυτό γίνεται με τη διεπιστημονική και την πολυεπιστημονική προσέγγιση οι οποίες δρουν αθροιστικά, οι μαθητές οδηγούνται σε έναν κοινωνικά κριτικό περιβαλλοντικό εγγραμματισμό (Ναντσόπουλος & Μόγιας, 2020). Και είναι καλά τεκμηριωμένο ότι το

βασικότερο εργαλείο που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί στη σχολική αίθουσα για τη διδασκαλία, τη μάθηση και μετάδοση γνώσεων στους μαθητές τους είναι διαχρονικά τα σχολικά εγχειρίδια (Good, 1993).

### **Οι δασικές πυρκαγιές**

Το δάσος ορίζεται ως το οργανικό σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό πάνω στην απαιτούμενη επιφάνεια του εδάφους, τα οποία, μαζί με τη χλωρίδα και την πανίδα που υπάρχει εκεί, αποτελούν μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλοεπίδρασης τους ιδιαίτερη βιοκοινότητα (δασοβιοκοινότητα) και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον (δασογενές), ενώ ως δασική έκταση χαρακτηρίζεται το παραπάνω σύνολο όταν η άγρια ξυλώδης βλάστηση, υψηλή ή θαμνώδης, είναι αραιά (άρθρο 24 Συντάγματος). Οι πυρκαγιές στα δάση, ανάλογα την ένταση και τα χαρακτηριστικά τους καθώς και τη συχνότητα με την οποία καίνε το ίδιο οικοσύστημα, μπορεί να έχουν θετικές ή δυσμενείς επιδράσεις σε αυτά (Richter et al., 2019). Είναι τεκμηριωμένο ότι δασικές πυρκαγιές έχουν δράσει σε όλες τις περιοχές όπου απαντούν μεσογειακά οικοσυστήματα από το τέλος της τελευταίας μεσοπαγετώδους περιόδου (Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη & Καζάνης, 2012). Όμως οι σύγχρονες συνθήκες χρήσης της υπαίθρου, όπως η ανάπτυξη της παραθεριστικής κατοικίας και η επέκταση των οδικών προσβάσεων, αυξάνουν τη συχνότητα των δασικών πυρκαγιών σε τέτοιο βαθμό ώστε να ξεπερνιέται κατά πολύ ο φυσικός τους ρόλος και τελικά αυτές αποδεικνύονται καταστροφικές (Τσαγκάρη κ.ά., 2011).

Οι πυρκαγιές μπορεί να οφείλονται σε φυσικά (π.χ. κεραυνοί) ή σε ανθρωπογενή αίτια (π.χ. αμέλεια, εμπρησμοί) (Λύκας, 2012). Το μεγαλύτερο ποσοστό πυρκαγιών, τόσο ως προς τον αριθμό όσο και ως προς την έκταση που καίγεται, αποδίδεται σε απροσεξία και σε άγνωστες αιτίες (Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη & Καζάνης, 2012). Οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών αρχίζουν από το χρονικό σημείο της εκδήλωσής τους και συνεχίζουν έως και δεκαετίες μετέπειτα, επηρεάζοντας όχι μόνο τα δασικά οικοσυστήματα τα οποία έκαψαν αλλά και παρακείμενα γεωργικά συστήματα, γειτονικούς οικισμούς, δίκτυα μεταφορών, την ανθρώπινη ζωή, ευημερία και υγεία των πολιτών καθώς και τις οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες (Birod and Mavsar, 2009; Mavsar, 2009). Σήμερα είναι αποδεκτό ότι τόσο ο αριθμός όσο και η έκταση των περιοχών που καίγονται σχετίζονται και με τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες μιας περιοχής (Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη & Καζάνης, 2012; Ταμπάκης & Καρανικόλα, 2015). Έτσι, οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα με οικονομικές και κοινωνικές προεκτάσεις.

Αντίθετα, στην περίπτωση τουλάχιστον των μεσογειακών δασών, οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν και παράγοντα ανανέωσης που εντάσσεται στον φυσικό οικολογικό κύκλο των οικοσυστημάτων (Richter et al., 2019; Flannigan et al., 2006). Τα αυτοφυή δασοπονικά είδη των μεσογειακών οικοσυστημάτων (πεύκα, ερυθρελάτη και τρέμουσα λεύκη) είναι καλά προσαρμοσμένα στην αντιμετώπιση των πυρκαγιών (Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη & Καζάνης, 2012; Greene et al., 2006). Οι κώνοι των πεύκων και της ερυθρελάτης ανοίγουν όταν εκτίθενται σε μεγάλη θερμοκρασία, ενώ η τρέμουσα λεύκη τείνει να αναγεννάται με παραβλαστήματα (Greene et al., 2006; Gauthier et al., 1996; Gauthier et al., 1993). Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι ο αριθμός εντόμων που σχετίζονται με το νεκρό ξύλο και ο αριθμός ειδών που φωλαιοποιούν σε νεκρά δέντρα έχουν μειωθεί σημαντικά σε περιοχές όπου καταστάληκαν οι δασικές πυρκαγιές (Ahnlund & Lindhe, 1992). Οι οικολογικές επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών καθορίζονται από τη συχνότητα και την έντασή τους (Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη & Καζάνης, 2012). Έτσι, η πυρκαγιά πρέπει να γίνει κατανοητή σε όλες τις πτυχές της (εμφάνιση πυρκαγιάς, συμπεριφορά πυρκαγιάς, οικολογία πυρκαγιάς, κοινωνικές επιστήμες) προκειμένου να αναπτυχθούν ισχυρές, βιώσιμες, μακροπρόθεσμες και ολοκληρωμένες πολιτικές και στρατηγικές διαχείρισής της (Goldammer et al., 2009).

## **Σχολικά εγχειρίδια και ανάλυση περιεχομένου**

### *Γενικά για τα σχολικά εγχειρίδια*

Γενικά εγχειρίδιο ονομάζεται το βιβλίο που περιλαμβάνει περιληπτικά τις κυριότερες γνώσεις και έννοιες μιας επιστήμης, το οποίο είναι συνήθως μικρού μεγέθους και αποτελεί ένα βιβλίο διδακτικού περιεχομένου και κυρίως σχολικό βιβλίο (Μπαμπινιώτης, 2012). Τα τελευταία χρόνια, τα σχολικά εγχειρίδια δεν αποτελούνται από ένα βιβλίο ανά γνωστικό αντικείμενο αλλά είναι δίπτυχα ή περισσότερα τεύχη αφού συνήθως συνοδεύονται και από τετράδιο εργασιών, εργαστηριακό οδηγό και βιβλίο του εκπαιδευτικού (Σελιώτη, 2009). Τα σχολικά εγχειρίδια του Δημοτικού και του Γυμνασίου αποτελούνται από ένα πακέτο που περιλαμβάνει συνήθως τρία βιβλία, το βιβλίο μαθητή, το τετράδιο εργασιών και το βιβλίο του εκπαιδευτικού. Η διδασκαλία βασίζεται κυρίως στο βιβλίο μαθητή ενώ το βιβλίο εκπαιδευτικού αποτελεί για τους διδάσκοντες επιμορφωτικό και συμβουλευτικό εργαλείο (Ναντσόπουλος & Μόγιας, 2020). Το τετράδιο εργασιών περιέχει συγκεντρωμένες τις δραστηριότητες και εργασίες κάθε ενότητας και αποτελεί αναπόσπαστο εργαλείο της εκπαίδευσης των μαθητών στο αντίστοιχο μάθημα (Θεοδωρόπουλος κ.ά., 1999).

Το σχολικό εγχειρίδιο είναι το εκπαιδευτικό μέσο το οποίο θεωρείται ότι αποτελεί την καρδιά της εκπαιδευτικής διαδικασίας και χωρίς αυτό είναι αδιανόητο να υπάρξει σχολείο στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα (Πατσός, 2017). Όταν το 2011 τα ελληνικά σχολεία χρειάστηκε για κάποιο χρονικό διάστημα να λειτουργήσουν χωρίς σχολικά βιβλία την ελληνική εκπαιδευτική κοινότητα κατέκλυσε πανικός (Πατσός, 2017). Οι κατευθύνσεις και οι βασικοί και ειδικοί σκοποί και στόχοι που καθορίζονται από τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών υπηρετούνται από τα σχολικά εγχειρίδια και αντίστροφα Τα σχολικά εγχειρίδια γράφονται με βάση το περιεχόμενο και τους διδακτικούς στόχους των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (Πατσός, 2017).

Τα σχολικά εγχειρίδια καθοδηγούν συνολικά τη διδασκαλία, ενεργοποιούν κίνητρα μάθησης, διαφοροποιούν τη σχολική εργασία και κοινωνικοποιούν τους μαθητές (Πατσός, 2017). Τα Αναλυτικά Προγράμματα μαζί με τα σχολικά εγχειρίδια είναι σημαντικότεροι παράγοντες διαμόρφωσης κοινωνικών, θρησκευτικών, οικονομικών και πολιτικών πεποιθήσεων και στάσεων των μαθητών (Πατσός, 2017). Με την εξέταση των σχολικών εγχειριδίων και ανάλυση των ζητημάτων που τίγονται σε αυτά μπορεί να αποδειχθεί αν επιτελούνται γενικά οι σκοποί της εκπαίδευσης και ειδικά οι σκοποί της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Ναντσόπουλος & Μόγιας, 2020).

### *Ανάλυση περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων*

Σήμερα, το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας σχετικά με την ανάλυση περιεχομένου είναι ιδιαίτερα μεγάλο και γι' αυτό έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες σε πολλά επιστημονικά πεδία, όμως υπάρχει μια ασάφεια και αντικρουόμενες προσεγγίσεις ως προς τον καθορισμό των χαρακτηριστικών της ανάλυσης περιεχομένου, ειδικά της ποιοτικής ανάλυσης (Ισαρη & Πουρκός, 2015). Έτσι, υπάρχουν πολλά βιβλία που εισάγουν στην ποιοτική ανάλυση αλλά αποφεύγουν να δώσουν έναν σαφή ορισμό της (Ισαρη & Πουρκός, 2015). Στο ποικιλόμορφο πεδίο της ποιοτικής ανάλυσης μπορούν να εφαρμοστούν διάφορες μέθοδοι προσέγγισης και ανάλυσης του προς έρευνα υλικού, άλλες γενικότερες και άλλες περισσότερο συγκεκριμένες (Ισαρη & Πουρκός, 2015).

Με όλες όμως τις μεθόδους, συνήθως, ο όγκος του παραγόμενου υλικού είναι ιδιαίτερα μεγάλος, γι' αυτό χρειάζεται εκ των προτέρων τυποποίηση της μορφής του με κριτήρια που θα ανταποκρίνονται στους σκοπούς της ανάλυσης (Ισαρη & Πουρκός, 2015; Κουλαϊδής κ.ά., 2002). Ευρύτατα διαδεδομένη είναι η μέθοδος της θεματικής ανάλυσης, η οποία μέσα σε επιστημολογικά πλαίσια βέβαια προσφέρει στον ερευνητή μεγάλη ελευθερία και ευελιξία (Ισαρη & Πουρκός, 2015). Αυτή η μέθοδος εστιάζει στην αναζήτηση θεμάτων ή υποθεμάτων που ενδιαφέρουν τους σκοπούς της ανάλυσης, ενώ η αναζήτηση μπορεί να γίνει σε διάφορες πηγές (έντυπες ή οπτικοακουστικές) και με διάφορους τρόπους (κλασικός τρόπος ή χρήση λογισμικών) (Ισαρη & Πουρκός, 2015).

### **Αναγκαιότητα της έρευνας**

Στην ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές δημοσιευμένες έρευνες οι οποίες ασχολούνται με την ανάλυση περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων Φυσικών Επιστημών του Δημοτικού και του Γυμνασίου. Στην παλαιότερη έρευνα που έγινε διαθέσιμη μετά τη σχετική βιβλιογραφική αναζήτηση, η Κλωνάρη (1997) ανέλυσε ως προς τα κύρια θέματα που διαπραγματεύονταν τα βιβλία και την έκταση κάθε κυρίου θέματος, όλα τα εγχειρίδια Γεωγραφίας της ΣΤ' Δημοτικού (που χρησιμοποιήθηκαν από το 1913). Λίγο αργότερα η Διακογεωργίου (1999) ανέλυσε ως προς τις κατηγορίες περιεχομένου τους, το περιεχόμενο των βιβλίων του μαθήματος Μελέτη του Περιβάλλοντος των τεσσάρων πρώτων τάξεων του Δημοτικού σχολείου (από την ημερομηνία εισαγωγής του μαθήματος). Η Χαριτούδη (2007) στη μεταπτυχιακή της εργασία ανέλυσε την προσέγγιση του φυσικού, του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και των περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσα από τα σχολικά εγχειρίδια της Μελέτης του Περιβάλλοντος της Γ' και Δ' Τάξης του Δημοτικού. Οι Ναντσόπουλος & Μόγιας (2020) διερεύνησαν την έκταση και τον τρόπο παρουσίασης των σχετικών με την κλιματική αλλαγή θεμάτων που διαπραγματεύονται τα σχολικά εγχειρίδια της Μελέτης του Περιβάλλοντος όλων των τάξεων του Δημοτικού.

Από την παραπάνω βιβλιογραφική ανασκόπηση προκύπτει ότι καμία έρευνα δεν ασχολείται με την ανάλυση περιεχομένου της θεματικής «δασικές πυρκαγιές». Επίσης, καμία έρευνα δεν αναλύει τις θεματικές που πραγματεύεται στα σχολικά εγχειρίδια συνολικά της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, αλλά επιλεκτικά σε αυτά κάποιων συγκεκριμένων μαθημάτων ή συγκεκριμένων τάξεων. Αυτό το ερευνητικό κενό επιχειρεί να καλύψει η παρούσα έρευνα, η οποία αποσκοπεί στη διερεύνηση της ύπαρξης στοιχείων που σχετίζονται με το ζήτημα των δασικών πυρκαγιών στα σχολικά εγχειρίδια Φυσικών Επιστημών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Δημοτικού και Γυμνασίου).

### **Μεθοδολογία**

Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτέλεσαν τα σχολικά εγχειρίδια Φυσικών Επιστημών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Δημοτικού και Γυμνασίου). Συγκεκριμένα αναλύθηκαν τα παρακάτω σχολικά εγχειρίδια:

- Μελέτη περιβάλλοντος Α' Δημοτικού
- Μελέτη περιβάλλοντος Β' Δημοτικού
- Μελέτη περιβάλλοντος Γ' Δημοτικού
- Μελέτη περιβάλλοντος Δ' Δημοτικού
- Φυσικά Ε' Δημοτικού
- Γεωγραφία Ε' Δημοτικού
- Φυσικά Στ' Δημοτικού
- Γεωγραφία Στ' Δημοτικού
- Φυσική Α' Γυμνασίου
- Γεωλογία – Γεωγραφία Α' Γυμνασίου
- Βιολογία Α' Γυμνασίου
- Φυσική Β' Γυμνασίου
- Χημεία Β' Γυμνασίου
- Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Γυμνασίου
- Φυσική Γ' Γυμνασίου
- Χημεία Γ' Γυμνασίου
- Βιολογία Β' - Γ' Γυμνασίου

Εφαρμόστηκε η μέθοδος της ποσοτικής και ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου με εκ των προτέρων διαμορφωμένες κατηγορίες. Αρχικά έγινε ανάλυση των παραπάνω εγχειριδίων με σκοπό τον εντοπισμό και καταγραφή των σχετικών με το θέμα της μελέτης αναφορών με την κλασική μέθοδο. Το σύνολο των δεδομένων των κειμένων και των εικόνων χωρίστηκε σε αυτόνομα κομμάτια γνώσης, δηλαδή τις μονάδες ανάλυσης. Ως μονάδα ανάλυσης ορίστηκε

κάθε τμήμα κειμένου (πρόταση, παράγραφος κ.τ.λ.) ή εικόνα που περιείχε αναφορά στη θεματική «δασικές πυρκαγιές». Στη συνέχεια κάθε μονάδα ανάλυσης μελετήθηκε ξεχωριστά και αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά της γνώσης ως προς τις εξής κατηγορίες:

- αίτια
- πρόληψη
- αντιμετώπιση
- υλικές ζημιές
- οικολογικές καταστροφές
- ανθρώπινες απώλειες

Επίσης, τα αποτελέσματα ταξινομήθηκαν και ως προς το βιβλίο του σχολικού εγχειριδίου που περιέχονταν. Αφού ορίστηκαν τα κριτήρια ανάλυσης, για να ελεγχθεί η αξιοπιστία της ανάλυσης, δύο σχολικά εγχειρίδια (Γεωγραφία Ε' Δημ. και Βιολογία Β'-Γ' Γυμν.) αναλύθηκαν ξεχωριστά από τους δύο ερευνητές (Ναντσόπουλος & Μόγιας, 2020)). Υπολογίστηκε ότι οι δύο ερευνητές συμφωνούσαν ικανοποιητικά, σε ποσοστό 89% στην κειμενογραφική και 92% στην εικονογραφική ανάλυση.

### **Αποτελέσματα και συζήτηση**

Μετά τη διερεύνηση των σχετικών με τις δασικές πυρκαγιές ζητημάτων που τίγονται στα σχολικά εγχειρίδια Φυσικών Επιστημών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης οι σχετικές αναφορές που εντοπίστηκαν για τη θεματική «δασικές πυρκαγιές» ομαδοποιήθηκαν σε πίνακες, ανάλογα τα προκαθορισμένα κριτήρια. Στον πίνακα 1 παρουσιάζεται συνολικά ο απόλυτος αριθμός αναφορών ανά είδος εγχειριδίου και ανά μάθημα φυσικών επιστημών. Από τον πίνακα 1 φαίνεται ότι στα εγχειρίδια που αναλύθηκαν σχετικά με τη θεματική «δασικές πυρκαγιές» εντοπίστηκαν συνολικά 64 αναφορές. Για κάθε μάθημα οι περισσότερες αναφορές βρέθηκαν στα βιβλία μαθητή (44/64), ενώ οι λιγότερες στα τετράδια εργασιών-εργαστηριακούς οδηγούς (6/64).

Ο πολύ μικρός αριθμός αναφορών στα τετράδια εργασιών-εργαστηριακούς οδηγούς οφείλεται μάλλον στο γεγονός ότι η θεματική «δασικές πυρκαγιές» δεν αποτελεί κύρια ύλη διδασκαλίας στα αντίστοιχα μαθήματα αλλά τις περισσότερες φορές αναφέρεται μέσα στη μελέτη άλλων φαινομένων, διαδικασιών ή λειτουργιών που πραγματεύονται αυτά τα μαθήματα. Ειδικά στο μάθημα Χημείας Β' Γυμνασίου στο οποίο, για παράδειγμα, στην ενότητα «Ρύπανση του αέρα» αναφέρεται ότι «...υπάρχει όμως ρύπανση του αέρα και από φυσικές αιτίες (π.χ. ηφαίστεια και πυρκαγιές)», ενώ προτείνεται και ένα θέμα εργασίας-project με τίτλο «Προστασία των δασών από τις πυρκαγιές», ενώ και οι υπόλοιπες αναφορές βρίσκονται μέσα στις οδηγίες αυτής της εργασίας-project (Αβραμώτης κ.ά., 2012). Έτσι, στο μάθημα Χημείας Β' Γυμνασίου αν και βρέθηκαν εννέα αναφορές, αυτές υπάρχουν σε κείμενα που δεν αποτελούν κύριο στοιχείο της διδακτέας ύλης. Όμως το υλικό που δεν αποτελεί κύριο στοιχείο του μαθήματος συνήθως διαφεύγει της προσοχής των μαθητών και των εκπαιδευτικών, γιατί οι εκπαιδευτικοί τείνουν να παραβλέπουν τις οδηγίες των αναλυτικών προγραμμάτων και να οργανώνουν τη διδασκαλία μόνο με βάση τα σχολικά βιβλία (Patrick & Hawke, 1983). Έτσι, αν και για όσα μαθήματα υπάρχουν βιβλία εκπαιδευτικού και σε αυτά βρέθηκε σημαντικός αριθμός αναφορών (14/63), είναι αμφίβολο αν αυτές λαμβάνονται γενικά υπόψη και αξιοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς. Ανάμεσα στα βιβλία μαθητή οι περισσότερες αναφορές εντοπίστηκαν στα βιβλία Γεωγραφίας Ε' Δημοτικού (10/44), Χημείας Β' Γυμνασίου (9/44) και Γεωλογίας – Γεωγραφίας Β' Γυμνασίου (8/44).



**Πίνακας 1. Απόλυτος αριθμός αναφορών ανά είδος εγχειριδίου και ανά εγχειρίδιο**

	βιβλίο μαθητή	τετράδιο εργασιών ή εργαστ. οδηγός	βιβλίο εκπαιδευτι- κού	σύνολο
Μελέτη περιβάλλοντος Α' Δημ.	0	0	0	0
Μελέτη περιβάλλοντος Β' Δημ.	3	1	0	4
Μελέτη περιβάλλοντος Γ' Δημ.	1	0	1	2
Μελέτη περιβάλλοντος Δ' Δημ.	4	0	3	7
Φυσικά Ε' Δημ.	2	0	0	2
Γεωγραφία Ε' Δημ.	10	4	8	22
Φυσικά Στ' Δημ.	1	0	1	2
Γεωγραφία Στ' Δημ.	1	0	1	2
Φυσική Α' Γυμν.	0	-	-	0
Γεωλογία – Γεωγραφία Α' Γυμν.	0	0	-	0
Βιολογία Α' Γυμν.	0	0	-	0
Φυσική Β' Γυμν.	0	0	-	0
Χημεία Β' Γυμν.	9	0	-	9
Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Γυμν.	8	1	-	9
Φυσική Γ' Γυμν.	0	0	-	0
Χημεία Γ' Γυμν.	1	0	-	1
Βιολογία Β'-Γ' Γυμν.	4	0	-	4
Σύνολα	44	6	14	64

Στον πίνακα 2 παρουσιάζεται συνολικά ο απόλυτος αριθμός αναφορών ανά κειμενογραφικό ή εικονογραφικό υλικό ή περιεχόμενο που αναφέρεται σε ασκήσεις. Από τον πίνακα 2 φαίνεται ότι οι κειμενογραφικές αναφορές αποτελούν τη συντριπτική πλειοψηφία (35/64), ενώ οι εικονογραφικές βρέθηκαν σχετικά λίγες (8/64). Οι αναφορές που σχετίζονται με ασκήσεις αποτελούν περίπου το ένα τρίτο του συνόλου (21/64).

**Πίνακας 2. Απόλυτος αριθμός αναφορών ανά κατηγορία περιεχομένου και ανά εγχειρίδιο**

	κείμενα	εικόνες	ασκήσεις	σύνολο
Μελέτη περιβάλλοντος Α' Δημ.	0	0	0	0
Μελέτη περιβάλλοντος Β' Δημ.	1	1	2	4
Μελέτη περιβάλλοντος Γ' Δημ.	2	0	0	2
Μελέτη περιβάλλοντος Δ' Δημ.	7	0	0	7
Φυσικά Ε' Δημ.	2	0	0	2
Γεωγραφία Ε' Δημ.	10	4	8	22
Φυσικά Στ' Δημ.	1	0	1	2
Γεωγραφία Στ' Δημ.	1	0	1	2
Φυσική Α' Γυμν.	0	0	0	0
Γεωλογία – Γεωγραφία Α' Γυμν.	0	0	0	0
Βιολογία Α' Γυμν.	0	0	0	0
Φυσική Β' Γυμν.	0	0	0	0
Χημεία Β' Γυμν.	2	1	6	9
Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Γυμν.	7	1	1	9
Φυσική Γ' Γυμν.	0	0	0	0
Χημεία Γ' Γυμν.	1	0	0	1
Βιολογία Β'-Γ' Γυμν.	1	1	2	4
Σύνολα	35	8	21	64

Ο περιορισμένος αριθμός εικόνων προκαλεί εντύπωση, ιδιαίτερα στα εγχειρίδια των τάξεων του Δημοτικού, όπου η αναγνωστική ικανότητα των μαθητών είναι μικρή. Αυτό οφείλεται μάλλον στο γεγονός ότι η θεματική «δασικές πυρκαγιές», δεν αποτελεί κύριο αντικείμενο διδασκαλίας σε κανένα από τα εγχειρίδια που αναλύθηκαν. Επίσης, επικρατεί η άποψη ότι οι μαθητές εισάγονται στη σχολική γνώση μέσω των κειμένων των βιβλίων (Φλουρής & Καλογιαννάκης, 2013).

Η πρώτη κειμενογραφική αναφορά εντοπίστηκε στο βιβλίο Μελέτη του Περιβάλλοντος Β' Δημοτικού, όπου αναφέρεται ότι «τα δάση κινδυνεύουν από πυρκαγιές». Στην ίδια σελίδα η εικόνα πυροσβεστικού οχήματος στο δάσος περνάει με λανθάνοντα τρόπο το μήνυμα ότι η πυροσβεστική αντιμετωπίζει τις δασικές πυρκαγιές. Στη συνέχεια, στο βιβλίο Μελέτη του Περιβάλλοντος Γ' Δημοτικού αναφέρεται ότι «τα δάση καταστρέφονται από πυρκαγιές» και τίθεται το ερώτημα «Τι πρέπει να κάνουν οι μεγάλοι όταν το δάσος καεί;». Η ίδια προσέγγιση με τις δύο προηγούμενες τάξεις ακολουθείται και στο βιβλίο Μελέτη του Περιβάλλοντος Δ' Δημοτικού, όπου αναφέρεται πάλι ότι «οι πυρκαγιές και πολλές από τις δραστηριότητες του ανθρώπου καταστρέφουν τα δάση». Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, με λανθάνοντα τρόπο, τα κείμενα εννοούν ότι οι δασικές πυρκαγιές προκαλούν καταστροφή των οικοσυστημάτων. Οι υπόλοιπες αναφορές σε αυτό το βιβλίο σχετίζονται με τα μέτρα προστασίας των καμένων δασών και τη φυσική αναγέννηση των καμένων οικοσυστημάτων.

Στο βιβλίο Γεωγραφία Ε' Δημοτικού, στο οποίο εντοπίστηκαν οι περισσότερες αναφορές, περιγράφονται κυρίως οι αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών. Σε μικρή έκταση θίγονται τα αίτια και οι τρόποι πρόληψης και αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών, όμως όχι σαν αυτοτελή τμήματα γνώσης αλλά ενσωματωμένα μέσα στα γενικά αίτια καταστροφής των δασών. Έτσι, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση οι αναφορές στα σχολικά εγχειρίδια της θεματικής «δασικές πυρκαγιές» χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανάδειξη της οικολογικής καταστροφής και υποβάθμισης των οικοσυστημάτων που προκαλούν οι δασικές πυρκαγιές.

Στα βιβλία μαθητή της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης οι περισσότερες αναφορές εντοπίστηκαν στο βιβλίο Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Γυμνασίου. Οι επτά αναφορές είναι διάσπαρτες σε δύο ενότητες και σε έξι σελίδες του βιβλίου. Όλες αναφέρονται σε ύλη που δεν πραγματεύεται τις δασικές πυρκαγιές. Σε αυτό το βιβλίο, οι δασικές πυρκαγιές αναφέρονται ως ένας από τους πολλούς παράγοντες της κλιματικής αλλαγής και ως μια αιτία διάβρωσης του εδάφους (λόγω καταστροφής της δασοκάλυψης), ενώ σε δύο διαφορετικές ενότητες και τρεις διαφορετικές σελίδες επαναλαμβάνεται ότι οι δασικές πυρκαγιές είναι μια από τις πολλές αιτίες καταστροφής των δασών. Τέλος αναφέρονται τα αίτια πολύ επιγραμματικά, ότι αυτά είναι «φυσικά ή ανθρώπινα αίτια (π.χ. κεραυνοί, εμπρησμός από αμέλεια, εμπρησμός από πρόθεση)». Η μοναδική εικόνα που περιέχεται σε αυτό το βιβλίο, με λεζάντα «Οι πυρκαγιές του καλοκαιριού 2007 από δορυφόρο» δίνει την έκταση του προβλήματος και συμπληρώνει τα κείμενα για τις καταστροφικές οικολογικές συνέπειες των δασικών πυρκαγιών. Στα υπόλοιπα εγχειρίδια Φυσικών Επιστημών του Γυμνασίου οι αναφορές στη θεματική «δασικές πυρκαγιές» είναι λίγες και διάσπαρτες. Όλες αυτές, στην πλειοψηφία τους και με παρόμοιο τρόπο όπως προηγουμένως, πραγματεύονται τις καταστροφικές οικολογικές συνέπειες των δασικών πυρκαγιών, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 3.

Από τον πίνακα 3 φαίνεται επίσης, ότι δεν εντοπίστηκε καμία αναφορά για ανθρώπινες απώλειες ενώ μόνο μια αναφορά σχετικά με τις υλικές ζημιές. Πολύ λίγες αναφορές πραγματεύονται τα αίτια (8/64), τους τρόπους αντιμετώπισης (9/64) και τους τρόπους πρόληψης (7/64) των δασικών πυρκαγιών. Η απλή απαρίθμηση των καταστροφικών οικολογικών συνεπειών των δασικών πυρκαγιών, όπως παρουσιάζεται, μάλλον δεν μετουσιώνεται σε ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης από τους μαθητές. Για τη συμβολή στη βελτίωση του περιβάλλοντος δεν αρκεί η όποια γνώση, αν αυτή δεν μετουσιώνεται σε φιλοπεριβαλλοντική στάση (Νείλα & Κώτσης, 2007).

**Πίνακας 3. Απόλυτος αριθμός αναφορών ανά κατηγορία ανάλυσης και ανά εγχειρίδιο**

	αίτια	πρό-ληψη	αντιμε-τώπιση	υλικές ζημιές	οικολο-γικές	ανθρώ-πινες	σύνολο
Μελέτη περιβάλλοντος Α' Δημ.	0	0	0	0	0	0	0
Μελέτη περιβάλλοντος Β' Δημ.	0	1	2	0	1	0	4
Μελέτη περιβάλλοντος Γ' Δημ.	0	0	1	0	1	0	2
Μελέτη περιβάλλοντος Δ' Δημ.	2	0	0	0	5	0	7
Φυσικά Ε' Δημ.	0	0	1	0	1	0	2
Γεωγραφία Ε' Δημ.	3	4	3	0	12	0	22
Φυσικά Στ' Δημ.	0	0	0	0	2	0	2
Γεωγραφία Στ' Δημ.	0	0	0	0	2	0	2
Φυσική Α' Γυμν.	0	0	0	0	0	0	0
Γεωλογία – Γεωγραφία Α' Γυμν.	0	0	0	0	0	0	0
Βιολογία Α' Γυμν.	0	0	0	0	0	0	0
Φυσική Β' Γυμν.	0	0	0	0	0	0	0
Χημεία Β' Γυμν.	2	2	2	1	2	0	9
Γεωλογία – Γεωγραφία Β' Γυμν.	1	0	0	0	8	0	9
Φυσική Γ' Γυμν.	0	0	0	0	0	0	0
Χημεία Γ' Γυμν.	0	0	0	0	1	0	1
Βιολογία Β'-Γ' Γυμν.	1	0	0	0	3	0	4
Σύνολα	8	7	9	1	38	0	64

Γενικά, η παρουσίαση της θεματικής «δασικές πυρκαγιές» στα σχολικά εγχειρίδια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης χαρακτηρίζεται από επιστημονική κατάτμηση σε διαφορετικά μαθήματα αλλά και διαφορετικές ενότητες μέσα στο ίδιο σχολικό βιβλίο καθώς και



επανάληψη σε διαφορετικές τάξεις. Αυτή η επανάληψη δεν αρέσει στους μαθητές αλλά και δεν αυξάνει τις γνώσεις τους για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, γιατί γίνεται κυρίως παθητική μεταφορά γνώσεων χωρίς διαφοροποίηση περιεχομένου και με την ίδια προσέγγιση (Δουλγεράκη, 2015). Σε αυτά τα εγχειρίδια δεν γίνεται σύνδεση των περιβαλλοντικών προβλημάτων με τα προβλήματα υγείας που προκαλούν στους ανθρώπους ούτε γίνεται αναφορά στις κοινωνικές και οικονομικές τους προεκτάσεις. Αυτό συμβαίνει και για τον λόγο ότι σχολικά βιβλία είναι πολύ παλιά, γραμμένα περίπου πριν είκοσι χρόνια, εποχή που δεν απασχολούσαν την επιστημονική κοινότητα και την κοινή γνώμη τα σημερινά προβλήματα. Επίσης, δεν παρουσιάζεται μέγεθος του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών, τουλάχιστον για τον ελληνικό χώρο (π.χ. αριθμός πυρκαγιών, έκταση που καίγεται κάθε έτος). Τέλος δεν αποσαφηνίζεται ο θετικός ρόλος, σε κάποιες περιπτώσεις, των δασικών πυρκαγιών στα οικοσυστήματα.

### **Συμπεράσματα και προτάσεις**

Στα περισσότερα εγχειρίδια Φυσικών Επιστημών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης εντοπίζονται αναφορές στη θεματική «δασικές πυρκαγιές». Αυτές οι αναφορές είναι κυρίως κειμενογραφικές. Οι εικονογραφικές αναφορές και οι αναφορές σε εργασίες-ασκήσεις βρέθηκαν πολύ λίγες γιατί η εξεταζόμενη θεματική δεν αποτελεί κύριο αντικείμενο διδασκαλίας σε κανένα από τα εγχειρίδια που αναλύθηκαν. Πολλές αναφορές εντάσσονται στη «λανθάνουσα» μορφή επικοινωνίας και μαζί με αυτές που βρίσκονται στα βιβλία του εκπαιδευτικού μάλλον δεν λαμβάνονται υπόψη κατά τη διδασκαλία.

Η συντριπτική πλειοψηφία των αναφορών που εντοπίστηκαν εστιάζει στις αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες αναφορές σχετικά με τα αίτια και τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών. Δεν εντοπίστηκε καμία αναφορά για το μέγεθος του προβλήματος, τις κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις και τα προβλήματα υγείας που προκαλούνται στους ανθρώπους. Ακόμα, δεν αποσαφηνίζεται ο θετικός ρόλος, σε κάποιες περιπτώσεις, των δασικών πυρκαγιών στα οικοσυστήματα. Έτσι, οι κειμενογραφικές και εικονογραφικές αναφορές σχετικά με τη θεματική «δασικές πυρκαγιές» στα σχολικά εγχειρίδια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, φαίνεται ότι προωθούν ως έναν βαθμό την ανάπτυξη περιβαλλοντικής κουλτούρας, αλλά δεν οδηγούν τους μαθητές σε έναν κοινωνικά κριτικό περιβαλλοντικό εγγραμματισμό.

Ο εμπλουτισμός των παραπάνω σχολικών εγχειριδίων με περισσότερες κειμενογραφικές και εικονογραφικές αναφορές κρίνεται αναγκαίος. Αυτές θα πρέπει να επικοινωνούν με ευθύ και όχι λανθάνοντα τρόπο τα στοιχεία σχετικά με τη θεματική «δασικές πυρκαγιές». Επίσης θα πρέπει να εμπλουτιστούν και ως το περιεχόμενό τους και να συμπεριλάβουν πτυχές της θεματικής που έως σήμερα παραλείπουν, όπως οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών ειδικά στον ελληνικό χώρο, τα προβλήματα υγείας και η οικονομική ζημιά που προκαλούν στους ανθρώπους αλλά και ότι πάντα υπήρχαν και θα συνεχίσουν να υπάρχουν πυρκαγιές στα οικοσυστήματα.

### **Αναφορές**

Ahnlund, H. & Lindhe, A. (1992). Endangered wood-living insects in coniferous forests: some thoughts from studies of forest-fire sites, outcrops and clearcuttings in the province of Sörmland, Sweden. *Entomologisk Tidskrift*, 113(4), 13-23.

Biro, Y. & Mavsar, R. (2009). Επιπτώσεις δασικών πυρκαγιών σε τρεις διαστάσεις: περιβάλλον, πικονομία, κοινωνία. Στο Y. Biro (Επιμ.), *Η ζωή μας με τις δασικές πυρκαγιές: η άποψη της επιστήμης* (σσ. 35 - 40). Joensuu: European Forest Institute.

Flannigan, M., Amiro, B.D., Logan, K.A. & Stocks, B.J. (2006). Forest fires and climate change in the 21<sup>st</sup> century. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 1(4), 847-859.

Gauthier, S. Bergeron, Y. & Simon, J.-P. (1993). Cone serotiny in Jack Pine: ontogenic, positional, and environmental effects. *Canadian Journal of Forest Research*, 23(3), 394-401.

Gauthier, S. Bergeron, Y. & Simon, J.-P. (1996). Effects of fire regime on the serotiny level of Jack Pine. *Journal of Ecology*, 84(4), 539-548.

Goldammer, J.G., Rigolot, E. & Birot, Y. (2009). Συμπεράσματα. Στο Y. Birot (Επιμ.) *Η ζωή μας με τις δασικές πυρκαγιές: η άποψη της επιστήμης* (σσ. 75 - 78). Joensuu: European Forest Institute.

Good, R. (1993). Editorial: science textbook analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(7), 619.

Greene, D.F., Gauthier, S., Noë, J. & Rousseau, M. (2006). A field experiment to determine the effect of post-fire salvage on seedbeds and tree regeneration. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4(2), 69-74.

Mavsar, R. (2009). Οικονομικά δασικών πυρκαγιών. Στο: Y. Birot (Επιμ.) *Η Ζωή Μας με τις Δασικές Πυρκαγιές: Η Άποψη της Επιστήμης* (σσ. 63 - 66). Joensuu: European Forest Institute.

Patrick, J.J. & Hawke, S.D. (1983). Curriculum materials. In I. Morrissett (Ed.) *Social studies in the 1980s: a report of Project Span*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Richter, C., Rejmánek, M., Miller, J.E.D., Welch, K.R., Weeks, J.M. & Safford, H. (2019). The species diversity × fire severity relationship is hump-shaped in semiarid yellow pine and mixed conifer forests. *Ecosphere*, 10(10), 1-16.

Αβραμιώτης, Σ., Αγγελόπουλος, Β., Καπελώνης, Γ., Σινιγάλιας, Π., Σπαντίδης, Δ., Τρικαλίτη, Α. & Φίλος, Γ. (2012). *Χημεία Β' Γυμνασίου, βιβλίο μαθητή*, Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ., Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΙΤΥΕ Διόφαντος.

Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη, Μ. & Καζάνης, Δ. (2012). Ο οικολογικός ρόλος της φωτιάς στα χερσαία οικοσυστήματα της Ελλάδας. Στο Α.Χ. Παπαγεωργίου, Γ. Καρέτσος & Γ. Κατσαδωράκης (Επιμ.), *Το δάσος: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση* (σσ. 103-116). Αθήνα: WWF Ελλάς.

Διακογεωργίου, Α. (1999). *Από την Πατριδογνωσία στη Μελέτη του Περιβάλλοντος. Ανάλυση περιεχομένου των βιβλίων «Εμείς και ο κόσμος» των τάξεων Α'- Β'- Γ'- Δ' του δημοτικού σχολείου* (Διδακτορική Διατριβή), Ρόδος: Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών, Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Ιστορίας.

Δουλγεράκη, Σ. (2015). Επαναδιδασκόμενες βιολογικές ενότητες στα διδακτικά εγχειρίδια Φυσικών Επιστημών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης: αποτελεσματικότητα διδακτικής προσέγγισης και προτάσεις των μαθητών. Στο Α. Πολύζος, Δ. Σχίζας, Π. Στασινάκης και Γ. Βαρδακώστας (Επιμ.). *Πρακτικά εργασιών 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Η Βιολογία στην Εκπαίδευση»*, 78-87. Κατερίνη.

Θεοδωρόπουλος, Π., Παπαθεοφάνους, Π. & Σιδέρη, Φ. (1999). *Χημεία Γ' Γυμνασίου, τετράδιο εργασιών*, Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ., Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΙΤΥΕ Διόφαντος.

Ίσαρη, Φ. & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας*. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Κλωνάρη, Α. (1997). *Το μάθημα της Γεωγραφίας στην Α/θμια Εκπ/ση, μέσα από τα σχολικά εγχειρίδια (1913-σήμερα). Η περίπτωση των σχολικών εγχειριδίων Γεωγραφίας της ΣΤ' τάξης* (Διδακτορική Διατριβή). Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Κόκκοτας, Π., Αλεξόπουλος, Δ., Μαλαμίτσα Α., Μαντάς, Γ., Παλαμαρά, Μ. & Παναγιωτάκη, Π. (2015). Μελέτη Περιβάλλοντος Γ' Δημοτικού, *βιβλίο μαθητή*, Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ., Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΙΤΥΕ Διόφαντος.

Κουλαϊδής, Β., Δημόπουλος, Κ., Σκλαβενίτη, Σ., & Χρηστίδου, Β. (2002). Τα κείμενα της τεχνο-επιστήμης στο Δημόσιο Χώρο. Αθήνα: Μεταίχιμο.

Λύκας, Χ. (2012). *Βελτίωση της δυνατότητας εκτίμησης κινδύνου έναρξης πυρκαγιάς στα περιαστικά δάση Ηλιούπολης Αττικής και Σερρών με χρήση προηγμένων τεχνικών ομαδοποίησης στα μετεωρολογικά δεδομένα των περιοχών αυτών* (Διπλωματική Εργασία). Χανιά: Πολυτεχνείο Κρήτης.

Μπαμπινιώτης, Γ. (2012). *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας.

Μπουγιουκλής, Χ. (2020). Διδασκαλία της κλιματικής αλλαγής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. *Σ.Υ.Ρ. Παιδαγωγικής & Εκπαίδευσης*, αριθμός άρθρου 140.

Ναντσόπουλος, Μ., & Μόγιας, Α. (2020). Η κλιματική αλλαγή και ο ρόλος της εκπαίδευσης. Η περίπτωση των σχολικών εγχειριδίων της Μελέτης Περιβάλλοντος στο Δημοτικό σχολείο. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 2(1), 1–15.

Νείλα, Ι. & Κώτσης, Κ. (2007). Οικολογική γνώση και φιλοπεριβαλλοντική στάση μαθητών και εκπαιδευτικών: αποτίμηση της ελληνικής πραγματικότητας, Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση. Στο Γ. Τσαπαρλής (Επιμ.) *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση»*, 878-888. Ιωάννινα.

Πατσός, Χ. (2017). Αξιολογικές αποτιμήσεις του Αναλυτικού Προγραμμάτων Σπουδών (Α.Π.Σ) του γνωστικού αντικείμενου Κοινωνιολογίας Γ΄ Τάξης ΓΕΛ με το αντίστοιχο σχολικό βιβλίο. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών – Επιστημονικών Θεμάτων*, Τεύχος 12ο, 48-63.

Σελιώτη, Β. (2009). Τα Διδακτικά Εγχειρίδια και τα Βιώματα των Εκπαιδευτικών. *Πρακτικά 10ου συνεδρίου Εκπαιδευτικού Ομίλου Κύπρου «Τα Διδακτικά Εγχειρίδια»*. Λευκωσία (31 Οκτωβρίου), Λεμεσός (14 Νοεμβρίου).

Σύνταγμα της Ελλάδος (2001). Άρθρο 24, Προστασία του περιβάλλοντος, ερμηνευτική δήλωση. Αθήνα: Βουλή των Ελλήνων.

Ταμπάκης, Σ. & Καρανικόλα, Π. (2015). *Δασικές Πυρκαγιές και Κοινωνία*. Ορεσιτιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

Τσαγκάρη, Κ., Καρέτσος, Γ. & Προύτσος, Ν. (2011). *Δασικές πυρκαγιές Ελλάδα, 1983-2008*. Αθήνα: WWF Ελλάς και ΕΘΙΑΓΕ-ΙΜΔΟ & ΤΔΠ.

Φλουρής, Μ. & Καλογιαννάκης, Μ. (2013). Συγκριτική ανάλυση των σχολικών εγχειριδίων Φυσικής της Β΄ Γυμνασίου και της Α΄ Λυκείου: μια μελέτη περίπτωσης. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 6(1-2), 19-35.

Χαριτούδη, Ν. (2007) *Ανάλυση της προσέγγισης του φυσικού, του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και των περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσα από τα σχολικά εγχειρίδια της Μελέτης Περιβάλλοντος της Γ΄ και Δ΄ Τάξης του Δημοτικού* (Μεταπτυχιακή Εργασία), Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.