



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

«ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΣΕ ΔΑΣΟΣ»



Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια: Αθηνά Κώστα

Επιβλέπων: Αλεξάκης Δημήτριος

Αριθμός Μητρώου: 195

Συνεπιβλέπουσα: Θεοδωρίδου Σοφία

Ιωάννινα, 2022

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑ.
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΣΕ ΔΑΣΟΣ

Επιβλέπων καθηγητής: Αλεξάκης Δημήτριος
Συνεπιβλέπων Καθηγητής: Θεοδορίδου Σοφία

Η Τριμελής Επιτροπή

Γεώργιος Βαρελίδης

Δημήτριος Αλεξάκης,

Ανδρέοπουλος Ανδρέας

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Αθηνά Κώστα του Βασιλείου, με αριθμό μητρώου 195 φοιτητήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα



«Ένα γραμμάριο πρόληψης αξίζει όσο ένα κιλό θεραπείας»

Βενιαμίν Φραγκλίνος

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
ABSTRACT	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΟΦΕΛΗ	15
2.1: ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ	19
2.2: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 – 12 ΕΤΩΝ	20
2.3: ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 – 12 ΕΤΩΝ	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ, ΤΑΞΙΝΟΜΙΑ ΑΥΤΩΝ ΚΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	24
3.1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	26
3.2 ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 – 12 ΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ	27
3.3: Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΩΣ ΜΕΣΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.....	29
3.4: ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ - ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΣΕ ΔΑΣΗ	31
3.5 ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΕ ΔΑΣΗ	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑ	39
4.1: Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 – 12.	42
4.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-12 ΕΤΩΝ	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	46
5.1: ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ-ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ	46
5.2: ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ.....	47
5.3: ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ.....	47
5.4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	49
5.4.1: Περιγραφική ανάλυση	49
5.4.2: Διαφοροποιήσεις ανά φύλο	56
5.4.3: Διαφοροποιήσεις ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο	61
5.4.4: Διαφοροποιήσεις ανάλογα με την ηλικία.....	66
5.4.5: Στατιστική ανάλυση	75
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	82

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	87

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<i>Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση των στοιχείων του περιβαλλοντικού γραμματισμού...</i>	<i>16</i>
<i>Πίνακας 2: Ταξινομήσεις φυσικών καταστροφών ανάλογα τον τρόπο γένεσής τους, τη δυνατότητα πρόβλεψής τους και τη φύση του γενεσιουργού αιτίου.....</i>	<i>23</i>
<i>Πίνακας 3: Παράγοντες επιρροής της περιβαλλοντικής πολιτότητας ανά ηλικιακή περίοδο.....</i>	<i>43</i>
<i>Πίνακας 4. Χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων.....</i>	<i>47</i>
<i>Πίνακας 5. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις;.....</i>	<i>47</i>
<i>Πίνακας 6. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές;.....</i>	<i>48</i>
<i>Πίνακας 7. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα;.....</i>	<i>48</i>
<i>Πίνακας 8. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος;.....</i>	<i>49</i>
<i>Πίνακας 9. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;.....</i>	<i>49</i>
<i>Πίνακας 10. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά;.....</i>	<i>50</i>
<i>Πίνακας 11. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;.....</i>	<i>51</i>
<i>Πίνακας 12. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεται να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά;.....</i>	<i>52</i>
<i>Πίνακας 13. Κατανομή των απαντήσεων Σωστού-Λάθους.....</i>	<i>52</i>
<i>Πίνακας 14. Ιεράρχηση των συνεπειών.....</i>	<i>53</i>
<i>Πίνακας 16. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές; ανά φύλο.....</i>	<i>54</i>
<i>Πίνακας 15. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις; ανά φύλο.....</i>	<i>54</i>
<i>Πίνακας 17. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα; ανά φύλο.....</i>	<i>55</i>
<i>Πίνακας 18. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ανά φύλο.....</i>	<i>55</i>
<i>Πίνακας 19. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; ανά φύλο.....</i>	<i>56</i>

Πίνακας 20. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; ανά φύλο.....	56
Πίνακας 21. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;.....	57
Πίνακας 22. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεται να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; ανά φύλο.....	58
Πίνακας 23. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	59
Πίνακας 24. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	60
Πίνακας 25. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	60
Πίνακας 26. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	61
Πίνακας 27. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	61
Πίνακας 28. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	62
Πίνακας 29. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	63
Πίνακας 30. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεται να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; ανά μορφωτικό επίπεδο.....	63
Πίνακας 31. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις; ανά ηλικία.....	64
Πίνακας 32. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές; ανά ηλικία.....	65
Πίνακας 33. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα; ανά ηλικία.....	66
Πίνακας 34. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ανά ηλικία.....	67
Πίνακας 35. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; ανά ηλικία.....	68
Πίνακας 37. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι; ανά ηλικία.....	69
Πίνακας 36. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; ανά ηλικία.....	71
Πίνακας 38. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεται να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; ανά ηλικία.....	72

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία ερευνά τον περιβαλλοντικό γραμματισμό των παιδιών δημοτικού σχολείου ηλικίας 10 -12 ετών, γύρω από τις φυσικές καταστροφές, ιδιαίτερα στην περίπτωση των δασικών πυρκαγιών. Επίσης μελετάται η περιβαλλοντική πολιτότητα τους στην περίπτωση αντιμετώπισης μιας δασικής πυρκαγιάς. Το δείγμα της έρευνας είναι 99 παιδιά, που φοιτούν στις Δ', Ε' και ΣΤ' τάξεις ενός Δημοτικού σχολείου στο κέντρο των Ιωαννίνων, ενώ το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιείται είναι ένα σύντομο ερωτηματολόγιο. Τα αποτελέσματα της έρευνας φανερώνουν ότι τα παιδιά δημοτικής ηλικίας έχουν αναπτύξει σε ικανοποιητικό βαθμό τον περιβαλλοντικό γραμματισμό τους σχετικά με τις δασικές πυρκαγιές, έχουν θετική στάση απέναντι στα δάση, δείχνουν ενδιαφέρον για αυτά και έχουν την πρόθεση να δραστηριοποιηθούν για την προστασία τους από τις πυρκαγιές. Κατακτώντας τη γνώση γύρω από το περιβαλλοντικό πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών, τα παιδιά είναι σε θέση αναλάβουν τις ευθύνες τους απέναντι στα δάση, να βρουν εναλλακτικές λύσεις για τη διάσωση τους από τις πυρκαγιές και να συμμετάσχουν ενεργά με τον δικό τους τρόπο για την αντιμετώπιση τους.

Λέξεις –κλειδιά: περιβαλλοντικός γραμματισμός παιδιών, φυσικές καταστροφές, δασικές πυρκαγιές, περιβαλλοντική πολιτότητα

ABSTRACT

This paper investigates the environmental literacy of primary school children aged 10-12 years old, around natural disasters, especially in the case of forest fires. It also studies their environmental citizenship in the case of dealing with a forest fire. The sample of the research is 99 children, attending the 4th, 5th and 6th grades of a primary school in the center of Ioannina, while the research tool used is a short questionnaire. The results of the survey reveal that primary school children have developed their environmental literacy about forest fires to a satisfactory degree, have a positive attitude towards forests, show interest in them and have the intention to take action to protect them from fires. By gaining knowledge about the environmental problem of forest fires, children are able to take responsibility for their forests, find alternatives to save them from fires and actively participate in their own way in fighting them.

Keywords: children's environmental literacy, natural disasters, forest fires, environmental citizenship

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε χρόνο, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες, ενημερωνόμαστε ως πολίτες για δασικές πυρκαγιές που κατακαίνε τεράστιες εκτάσεις και αφήνουν πίσω τους ανυπολόγιστες, συχνά ανεπανόρθωτες, ζημιές. Μετά από ένα τέτοιο γεγονός αναζητούνται οι ιθύνοντες και συζητούνται προληπτικά μέτρα που θα μπορούσαν να είχαν παρθεί για την αποφυγή της δασικής καταστροφής.

Ένας άμεσος τρόπος αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών, είναι η εκπαίδευση και προετοιμασία των πολιτών, η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση τους γύρω από το ζήτημα. Ήδη από μικρή ηλικία χρειάζεται να διδασκόμαστε να σεβόμαστε τις ανάγκες του περιβάλλοντος, να ενδιαφερόμαστε γι' αυτό, να αποκτούμε γνώσεις, που συμβάλλουν στην καλλιέργεια φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων και να γινόμαστε ενεργοί πολίτες, ώστε σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης να έχουμε την πρόθεση να δράσουμε για την προστασία του περιβάλλοντος. Άρα, οι γνώσεις μπορούν να αποτελέσουν το προσωπικό περιβαλλοντικό υπόβαθρο του καθενός, να καθορίσουν τη μετέπειτα περιβαλλοντική σκέψη-δράση του ατόμου ως ενήλικα και να αποτελέσουν τη λύση στην αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών.

Η παρούσα εργασία επιδιώκει να αναδείξει ότι τα παιδιά ηλικίας 10-12 ετών, αν και φοιτούν μόλις στο δημοτικό, αντλούν γνώσεις από πολλές διαφορετικές πηγές και καλλιεργούν ήδη τον περιβαλλοντικό τους γραμματισμό, με αποτέλεσμα να είναι σε θέση να γίνουν ενεργοί πολίτες και να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών, δρώντας ατομικά ή συλλογικά. Ουσιαστικά, ευαισθητοποιώντας τα παιδιά και καλλιεργώντας τους την περιβαλλοντική πολιτότητα, είναι βέβαιο ότι μπορούν να επηρεάσουν θετικά τους ενήλικες και να δημιουργήσουν μια περιβαλλοντικά εγγράμματη κοινωνία, αυξάνοντας έτσι τα επίπεδα πρόληψης και μειώνοντας τον κίνδυνο των δασικών πυρκαγιών.

Με αφορμή τις πυρκαγιές που ξέσπασαν στη Βόρεια Εύβοια και στη Βαρυπόμπη Αττικής το καλοκαίρι του 2021, καταστρέφοντας εκατοντάδες δασικά εκτάρια μοναδικής ομορφιάς, περιουσίες ανθρώπων και θανατώνοντας αμέτρητα ζώα, δημιουργείται το ερώτημα σε ποιο βαθμό τα παιδιά έχουν καλλιεργήσει τον περιβαλλοντικό τους γραμματισμό και την περιβαλλοντική τους πολιτότητα, ώστε μεγαλώνοντας να δομήσουν μια βιώσιμη κοινωνία, η οποία θα έχει καταφέρει να αντιμετωπίσει ή έστω μετριάσει αυτά προβλήματα.

Η παρούσα εργασία δομείται σε έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στο τι είναι η βιώσιμη ανάπτυξη και πως η εκπαίδευση μπορεί να συμβάλλει σε αυτή. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η έννοια του περιβαλλοντικού γραμματισμού και τα οφέλη του και σχολιάζονται οι αστοχίες των

εκπαιδευτικών συστημάτων σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο ως προς την καλλιέργεια του. Ακόμη γίνεται βιβλιογραφική ανασκόπηση για τον περιβαλλοντικό γραμματισμό των παιδιών δημοτικού σχολείου και για τους παράγοντες που επηρεάζουν στην καλλιέργεια του. Στο επόμενο κεφάλαιο εξηγείται τι ορίζουμε ως φυσικές καταστροφές, πώς ταξινομούνται και ποια είναι τα στοιχεία αναφοράς τους. Επιπλέον, μελετώνται οι αντιλήψεις των παιδιών για τις φυσικές καταστροφές και πώς η εκπαίδευση λειτουργεί ως μέσο για την αντιμετώπιση τους. Κλείνοντας, η έρευνα στρέφεται στην εννοιολόγηση του δάσους και τις φυσικές καταστροφές που συμβαίνουν σε αυτά, εστιάζοντας στις δασικές πυρκαγιές. Στο τέταρτο κεφάλαιο ορίζεται η περιβαλλοντική πολιτικότητα, τεκμηριώνεται το πώς καλλιεργείται σαν δεξιότητα στα παιδιά μέσω της εκπαίδευσης και ποιοι είναι οι παράγοντες επιρροής της στην παιδική ηλικία. Στο πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται ο σκοπός της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα, το δείγμα, παρουσιάζεται το ερευνητικό εργαλείο και παρατίθενται τα αποτελέσματα από την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων μαζί με τη χρήση πινάκων και διαγραμμάτων. Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο αναλύονται τα συμπεράσματα της έρευνας και συγκρίνονται τα ευρήματα άλλων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Η εκπαίδευση θεωρείται ένα από τα πιο σημαντικά και αποτελεσματικά μέσα για την ενημέρωση κι ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με το περιβάλλον και την ανάγκη προστασίας του. Αυτός είναι ο κύριος λόγος που αναδεικνύεται ως κεντρικός ο ρόλος που διαδραματίζει η εκπαίδευση στη διαμόρφωση μιας κοινωνίας με δυνατότητες, τόσο παροχής λύσεων στα δυσεπίλυτα περιβαλλοντικά προβλήματα, όσο και χάραξης πολιτικών με βιώσιμη προοπτική στο μέλλον.

Σύμφωνα με διεθνείς συμβάσεις και συμφωνίες, μεταξύ χωρών, παγκόσμιας εμβέλειας, αλλά και διεθνών φορέων, οι οποίες μεταξύ άλλων αφορούν και στη βιώσιμη ανάπτυξη, όπως αυτή της Ατζέντα 2030,- υπογράφηκε το 2015 υπό την ομπρέλα της UNESCO (2018), η προϋπόθεση για την επίτευξη του επιθυμητού μοντέλου ανάπτυξης είναι η σωστά σχεδιασμένη και αποτελεσματικά εφαρμοζόμενη εκπαίδευση. Ως εκ τούτου, το σχολείο και οι εκπαιδευτικοί καλούνται να καταβάλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για να εμπλουτίσουν τις γνώσεις και να καλλιεργήσουν εκείνες τις δεξιότητες στους μαθητές, οι οποίες θα τους οδηγήσουν σε φιλοπεριβαλλοντικές στάσεις. Αυτό αναμένεται να γίνει εφικτό μέσω της εκπαίδευσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη, με ολιστικό και διεπιστημονικό τρόπο, που θα διέπει τα προγράμματα σπουδών. Απώτερος σκοπός είναι να επηρεάζεται θετικά η μετέπειτα συμπεριφορά, οι επιλογές και γενικότερα ο τρόπος ζωής των εκπαιδευόμενων μαθητών.

Όπως αναφέρει και ο Schumacher (1973, σελ. 64 όπ. αναφ. στο Tilbury, et al., 2002) η εκπαίδευση χαρακτηρίστηκε ως ο καλύτερος τρόπος για την επίτευξη μιας δίκαιης και οικολογικής κοινωνίας. Στην έκθεση Brundtland, (WCED 1987) υποστηρίχτηκε ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν έναν καθοριστικό ρόλο: να συμβάλουν στην επίτευξη των κοινωνικών αλλαγών που είναι απαραίτητες για την αειφορία.

Επιπρόσθετα, μια σειρά σημαντικών διεθνών εκθέσεων (IUCN, UNEP & WWF ,1991 όπ αναφ. στο Tilbury et al.,2002) τονίζει τον κρίσιμο ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η εκπαίδευση στη δημιουργία μιας βιώσιμης κοινωνίας, καθώς μέσω αυτής προωθείται και υιοθετείται ένα νέο μοτίβο ζωής, ήδη από μικρή ηλικία, διδάσκοντας να σεβόμαστε τις ανάγκες του περιβάλλοντος. Άρα η εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι μια δια βίου διαδικασία, που πρέπει να εννοείται ως μέρος ενός νέου οράματος για την εκπαίδευση.

Ουσιαστικά η εκπαίδευση για βιώσιμη ανάπτυξη βοηθά τους μαθητές ως μελλοντικούς ενεργούς πολίτες να αποκτήσουν γνώσεις για αειφορικά ζητήματα και να αναπτύξουν δεξιότητες, που θα τους οδηγήσουν σε μια βιώσιμη συμπεριφορά. Ο λόγος είναι διότι δεν έχει σημασία μόνο η απόκτηση γνώσης, αλλά και η

διαδικασία προβληματισμού σχετικά με τις συνέπειες που έχει μια παρούσα συμπεριφορά/απόφαση/πρακτική τους στο μέλλον. Ο στόχος της εκπαιδευτικής κοινότητας είναι να εξελίξει τους μαθητές σε ενεργούς και υπεύθυνους πολίτες και να τους εμφυσήσει βιώσιμους τρόπους ζωής, τόσο σε προσωπικό επίπεδο, όσο και σε επαγγελματικό αργότερα (Nikolic, et al., 2020). Η εκπαίδευση χρειάζεται να ενισχύσει πέραν από τις γνωστικές ικανότητες των μαθητών, την ικανότητα τους να διαχειρίζονται τους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον και να διαμορφώσει χαρακτήρες φιλικούς προς αυτό. Τέτοιοι χαρακτήρες είναι αυτοί που λαμβάνουν αποφάσεις με κριτική σκέψη και δρουν προστατεύοντας τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος (Musthofa & Indartono, 2020).

Με βάση όλες τις παραπάνω μελέτες η εκπαίδευση για την Αειφορία οραματίζεται να καλλιεργήσει έναν περιβαλλοντικά εγγράμματο παγκόσμιο πολίτη. Μέσω του εγγραμματισμού του, ο μαθητής εμπλέκεται με τα περιβαλλοντικά ζητήματα και προσπαθεί για την επίλυσή τους μέσα από την αλλαγή της στάσης και της συμπεριφοράς του. Όντας ένας ενημερωμένος και ευαισθητοποιημένος πολίτης, πρόθυμος να εργαστεί, ατομικά και συλλογικά, είναι σε θέση να διατηρήσει *«μια δυναμική ισορροπία ανάμεσα στην ανάπτυξη και την ποιότητα ζωής καθώς και την ποιότητα του περιβάλλοντος»* (Tilbury, 2004 όπ. αναφ. στους Σπυροπούλου, κ.α., 2012). Έτσι η εκπαιδευτική κοινότητα, προσανατολισμένη στην *«Αειφόρο Ανάπτυξη»*, επιδιώκει να αναπτύξουν οι μαθητές συστημική σκέψη, ολιστική - διεπιστημονική προσέγγιση των περιβαλλοντικών θεμάτων και να δραστηριοποιηθούν υπέρ του περιβάλλοντος (Tilbury, 1995).

Πλέον αρκετές χώρες, θέλοντας να «πλάσουν» πολίτες περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένους και να «οικοδομήσουν» βιώσιμες κοινωνίες αναπροσαρμόζουν τα Προγράμματα Σπουδών τους σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Ιδιαίτερα επικεντρώνουν στην απόκτηση θεμελιωδών γνώσεων από τους μαθητές και στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων μέσα από τον προσδιορισμό ζητημάτων/προβλημάτων, την αποσαφήνιση αξιών, τη διερεύνηση αιτιών και συνεπειών, τη λήψη αποφάσεων και την ανάληψη δράσεων. Με βάση τα παραπάνω οι *«μαθητές/τριες καθοδηγούνται» να ανακαλύψουν τον τρόπο με τον οποίο θα δράσουν στο περιβάλλον, θα αξιολογήσουν τη δική τους επίδραση σε αυτό και θα αναπτύξουν ικανότητες έρευνας, αξιολόγησης και δράσης. Άρα πρόκειται για μελλοντικούς πολίτες που θα έχουν αναπτύξει κριτική δημιουργική σκέψη, ώστε να γίνουν έξυπνοι καταναλωτές, ως δε πολίτες του κόσμου θα λαμβάνουν υπεύθυνες αποφάσεις σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα, όπως η απώλεια των οικοσυστημάτων και των ειδών του φυτικού και ζωικού βασιλείου, η ρύπανση ή μόλυνση του αέρα, του νερού και του εδάφους, η εξάντληση των φυσικών πόρων, των τόπων αλιείας, οι χρήσεις γης και τα έντονα ενεργειακά θέματα»* (Σπυροπούλου, κ.α., 2012. Γκουλγκούτη, 2017).

Συμπερασματικά οι βασικότεροι στόχοι της Εκπαίδευσης για την Αειφορία είναι:

- i. η εκπαίδευση των μαθητών σε αξίες, όπως αυτή της βιωσιμότητας του περιβάλλοντος,
- ii. η καλλιέργεια κριτικής σκέψης και δεξιοτήτων τους, που βοηθούν στην επίλυση ζητημάτων σχετικά με την Αειφόρο Ανάπτυξη,
- iii. η κατανόηση ότι υπάρχει άρρηκτη σχέση μεταξύ των έμβιων οργανισμών και ότι οι λανθασμένες ενέργειες των ανθρώπων πυροδοτούν μια σειρά από σοβαρότατες συνέπειες
- iv. και η ενημέρωση τους για όλους τους παράγοντες οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς, που καθυστερούν τη βιώσιμη ανάπτυξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΟΦΕΛΗ

Η εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη έχει ως στόχο της οι εκπαιδευτικοί να επενδύσουν στην καλλιέργεια περιβαλλοντικά εγγράμματων πολιτών, ωθώντας τους μαθητές να συμμετέχουν με κριτική σκέψη στην αξιολόγηση δεδομένων, αποτελεσμάτων, μοντέλων, συμπερασμάτων και απόψεων που σχετίζονται με τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Σε αυτό το στόχο συμβάλλει η περιβαλλοντική εκπαίδευση, η οποία πραγματοποιείται τόσο εντός, όσο και εκτός της τάξης. Με την εφαρμογή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μέσα στην σχολική τάξη ενισχύεται η έμφυτη περιέργεια και ο ενθουσιασμός των μαθητών, παρέχοντάς τους πρώιμες και συνεχείς ευκαιρίες να εξερευνήσουν το περιβάλλον τους. Αξιοποιώντας μάλιστα και τις εμπειρίες, που βιώνουν εκτός τυπικής εκπαίδευσης, οι μαθητές εμπλέκονται ευκολότερα στην διαδικασία ανακάλυψης του κόσμου γύρω τους και αναλαμβάνουν υπεύθυνη δράση. Άρα, η ενασχόληση με τα περιβαλλοντικά ζητήματα, η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της μαθητικής κοινότητας γύρω από αυτά μπορεί να αυξήσει του επίπεδο του περιβαλλοντικού γραμματισμού της και να προκαλέσει μια προσωπική δέσμευση, καθένας να εφαρμόσει τις δεξιότητες και τις γνώσεις του για την επίδιωξη κι επίτευξη ποιότητας ζωής, η άπτεται του περιβάλλοντος (Archie, et al. 2005. Özsoy, et al., 2012).

Ως περιβαλλοντικός γραμματισμός, σύμφωνα με τον Roth (1992), ορίζεται η ικανότητα αντίληψης και ερμηνείας των περιβαλλοντικών συστημάτων. Συνάμα είναι και η ικανότητα δράσης για τη λήψη μέτρων διατήρησης, αποκατάστασης και βελτίωσης της λειτουργίας αυτών. Σε έναν άλλο ορισμό, ο Rockcastle (1989, όπ. αναφ. στο Roth, 1992), διατυπώνει ότι ο περιβαλλοντικός γραμματισμός αφορά την κατανόηση του ανθρώπου για το πώς εκείνος αλληλεπιδρά με το φυσικό περιβάλλον, με τα έμβια και άβια στοιχεία (αέρα, νερό, έδαφος) και για το ότι κάθε ενέργεια του μπορεί να επιφέρει συνέπειες, βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες, σε αυτή την ισορροπημένη σχέση. Ο πλέον αποδεκτός ορισμός διατυπώθηκε το 1990, Διεθνές Έτος Περιβαλλοντικού Γραμματισμού από τα Ηνωμένα Έθνη, και έχει διατηρηθεί ως σήμερα. Αυτός ορίζει ότι ο περιβαλλοντικός γραμματισμός είναι οι στοιχειώδεις γνώσεις, δεξιότητες και κίνητρα, που όλοι πρέπει να έχουν για να ανταπεξέλθουν στις περιβαλλοντικές ανάγκες και να συμβάλουν στην αειφόρο ανάπτυξη (UNESCO-UNEP, 1989 όπ. αναφ στο Roth, 1992).

Ωστόσο, ο περιβαλλοντικός γραμματισμός δεν καλλιεργείται στον ίδιο βαθμό από όλους τους ανθρώπους. Χωρίζεται σε τρία επίπεδα: το επίπεδο «*nominal*» (πρακτικό ή λειτουργικό), το επίπεδο «*functional*» (πολιτικό) και το επίπεδο «*operational*» (κριτικό). Πιο αναλυτικά:

- στο επίπεδο «*nominal*», το άτομο είναι ικανό να αναγνωρίσει πολλές στοιχειώδεις έννοιες που χρησιμοποιούνται για το περιβάλλον και να δώσει μια πρόχειρη σημασία αυτών. Έχει γνώσεις και δείχνει ευαισθησία γύρω από τα περιβαλλοντικά

θέματα, σέβεται τη φύση, ενδιαφέρεται γι' αυτή, αλλά και για το μέγεθος των καταστροφών της εξαιτίας της ανθρώπινης παρέμβασης. Ακόμα έχει μια υποτυπώδη γνώση για το πώς λειτουργούν τα φυσικά συστήματα και πως αλληλεπιδρά ο άνθρωπος και ολόκληρη η κοινωνία με αυτά.

-στο επίπεδο «functional», το άτομο έχει γενικές γνώσεις για το περιβάλλον, κατανοεί τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις συνέπειες, που προκύπτουν από την αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπινων και κοινωνικών συστημάτων με τα φυσικά συστήματα. Λόγω της ανησυχίας του και της επίγνωσης των παραπάνω συνεπειών, αναπτύσσει διάφορες δεξιότητες ανάλυσης, σύνθεσης και αξιολόγησης των πληροφοριών, που συλλέγει για το περιβάλλον και χρησιμοποιεί τις προσωπικές του αξίες, την ηθική και το συναίσθημα του. Σε αυτό το επίπεδο το άτομο δείχνει ενδιαφέρον και δραστηριοποιείται για την αποκατάσταση των προβλημάτων, βασισμένο στις γνώσεις και στις στρατηγικές που κατέχει, επιδιώκοντας κοινωνικές και τεχνολογικές αλλαγές.

-στο τελευταίο επίπεδο, το «operational», το άτομο δείχνει ότι έχει εξελιχθεί περισσότερο απ' ότι στο προηγούμενο επίπεδο και όλα τα παραπάνω έχουν γίνει μια συνήθεια της ζωής του. Αξιολογεί και προβλέπει διαρκώς τις συνέπειες των ανθρώπινων ενεργειών, συλλέγει και συνθέτει πληροφορίες από διάφορες πηγές, είναι σε θέση να επιλέξει εναλλακτικές λύσεις, δρα ενεργά και αναλαμβάνει την ευθύνη για τη διατήρηση και ενίσχυση ενός υγιούς περιβάλλοντος. Με λίγα λόγια, έχει ισχυρή θέληση, να ανατρέψει την περιβαλλοντική απαξίωση γι' αυτό ενεργεί σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο και ασχολείται με την επίλυση των προβλημάτων στον κόσμο γενικότερα.

Συνεπώς, η ουσιαστική διαφορά μεταξύ των τελευταίων δυο επιπέδων είναι ότι για να φτάσει κάποιος στο τελευταίο επίπεδο περιβαλλοντικού γραμματισμού και να θεωρείται εγγράμματος χρειάζεται οι ενέργειες του, οι αξίες, η ηθική και η συμπεριφορά του, συνολικά, να στοχεύουν στο περιβάλλον και όχι ένα μέρος αυτών (Roth, 1992).

Όπως έχει διαπιστωθεί από τους Sia, Hungerford και Tomera (1986, όπ. αναφ. στο Pe'er, et al., 2007) μια υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά, είναι μια ενέργεια που πραγματοποιείται μετά από σύνθετη αλληλεπίδραση στοιχείων: γνωστικών και συναισθηματικών. Αναφορικά με το γνωστικό στοιχείο πρόκειται για τις περιβαλλοντικές γνώσεις. Οι γνώσεις αυτές, που μπορούν να οδηγήσουν στη σωστή περιβαλλοντική συμπεριφορά, έχουν να κάνουν με την κατανόηση των αρχών της οικολογίας και των ανθρώπινων διαδικασιών που επηρεάζουν το περιβάλλον, την αναγνώριση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των κοινωνικών και των φυσικών συστημάτων και την αξιολόγηση των στρατηγικών περιβαλλοντικής δράσης. Και άλλοι ερευνητές (Bradley, et al., 1999; McMillan, et al., 2004, όπ. αναφ. στο Pe'er, et al., 2007) επιβεβαιώνουν το εύρημα αυτό, δείχνοντας ότι η αύξηση της περιβαλλοντικής γνώσης ενός ατόμου, μέσω περιβαλλοντικής μελέτης και έρευνας,

έχει ως αποτέλεσμα πιο θετικές στάσεις απέναντι στο περιβάλλον και πιο υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά, άρα και μια πιο βιώσιμη κοινωνία.

Συνοψίζοντας, η ατομική περιβαλλοντική συμπεριφορά είναι δείκτης που αντικατοπτρίζει τον περιβαλλοντικό γραμματισμό κάποιου, σημαίνοντας ότι όσο εξελίσσει τον περιβαλλοντικό γραμματισμό του, τόσο πιο υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά έχει (Pe'er, et al., 2007). Τέλος, εκτός από τις γνώσεις που είναι βασικό συστατικό της περιβαλλοντικής παιδείας, σημαντικό ρόλο παίζει και το συναισθηματικό στοιχείο, όπως προαναφέρθηκε. Αυτό σχετίζεται με τις στάσεις και τις αξίες του ατόμου, που με τη σειρά τους είναι απαραίτητες, για να μετατραπεί η γνώση σε υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά και για την ανάπτυξη ενός περιβαλλοντικά εγγράμμου πολίτη. Καλλιεργώντας λοιπόν τον περιβαλλοντικό γραμματισμό σε ένα άτομο, μπορεί να συμβάλλει στις διάφορες περιβαλλοντικές λύσεις, μέσα από την προσωπική του δράση είτε μόνο του, είτε ως μέρος μιας ομάδας (Pe'er, et al., 2007).

Άλλα στοιχεία του περιβαλλοντικού γραμματισμού του ατόμου είναι η περιβαλλοντική συμπεριφορά, οι ανησυχίες, το ενδιαφέρον και η πρόθεση για δράση για την προστασία του περιβάλλοντος (Cheng & So 2015, Goldman et al. 2014, Kroufek et al. 2015, Kyriazi & Mavrikaki 2013, Yumusak et al. 2016 όπ αναφ. στο <http://events.enepnet.gr/index.php/enepnet/2017/paper/view/271/160>). Το πιο σημαντικό στο σημείο αυτό είναι ότι τα παραπάνω στοιχεία, μαζί με τις γνώσεις και την καλλιέργεια στάσεων γύρω από περιβαλλοντικά ζητήματα, μπορούν να καλλιεργηθούν ήδη από μικρή ηλικία. Άρα μπορούν να αποτελέσουν το προσωπικό περιβαλλοντικό υπόβαθρο του καθενός και αυτό μελλοντικά να καθορίσει τη μετέπειτα περιβαλλοντική σκέψη-δράση του ατόμου ως ενήλικα (Saribas, 2015).

Ακόμα, ο περιβαλλοντικός γραμματισμός έχει και άλλες προεκτάσεις. Έχει αποδειχτεί ότι οι περιβαλλοντικά έγγραμμοι άνθρωποι είναι ενημερωμένοι για οικονομικά και γεωγραφικά θέματα και κατανοούν το πώς προέκυψαν ιστορικά τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Έχοντας λοιπόν τις γνώσεις αυτές, παράλληλα γνωρίζουν στρατηγικές δράσης υπέρ του περιβάλλοντος, αναπτύσσουν θετική στάση γι' αυτό και έντονο αίσθημα ευθύνης (Saribas, 2015). Αντίστοιχο συμπέρασμα προέκυψε και από την έρευνα του Mehmet (2009), αναφέροντας ότι οι γνώσεις του ατόμου περί οικολογίας, δηλαδή το πώς δουλεύει η φύση και το πώς αλληλεπιδρά με το κοινωνικό σύστημα, και οι κοινωνικό-πολιτικές γνώσεις, δηλαδή η κατανόηση του πώς λειτουργούν τα πιστεύω, τα πολιτικά συστήματα και οι περιβαλλοντικές αξίες κάθε κουλτούρας, είναι στοιχεία που συνδέονται με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό του.

Στον παρακάτω Πίνακα 1 γίνεται μια σύνοψη όλων των στοιχείων, που σχετίζονται με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό, με βάση τη βιβλιογραφία και

διακρίνονται σε έξι βασικές κατηγορίες (Cunningham, & Saigo, 2001; Enger, & Smith, 2002; Miller, 1998; Raven, & Berg, 2001 όπ. αναφ στο Mehmet, 2009).

Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση των στοιχείων του περιβαλλοντικού γραμματισμού

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΥΠΟ-ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Γνώσεις φυσικής ιστορίας και οικολογίας	Είδη και πληθυσμός Περιβάλλοντα και βιότοποι Κοινωνίες και αλληλεπίδραση Αβιοτικοί παράγοντες και κύκλος της ύλης Οικοσυστήματα και βιοποικιλότητα Φυσικά και κοινωνικά συστήματα Φυσική και βιολογική ιστορία
	Γνώσεις των περιβαλλοντικών θεμάτων και προβλημάτων	Επικινδυνότητα, Τοξικολογία και υγεία Βιο-φυσικά προβλήματα Αιτίες των προβλημάτων Κοινωνικό-πολιτικά ζητήματα Συνέπειες των προβλημάτων Φυσικές καταστροφές Εναλλακτικές λύσεις και δράσεις
	Κοινωνικό-πολιτικό-οικονομικές γνώσεις	Πολιτισμικές αξίες και δράσεις Οικονομικές αξίες και δράσεις Κοινωνικά ζητήματα Γεωγραφικές γνώσεις Κοινωνική συμμετοχή
	Δεξιότητες	Δεξιότητες διερεύνησης προβλημάτων Δεξιότητες ανάλυσης ζητημάτων Δεξιότητες έρευνας Δεξιότητες συλλογής και ανάλυσης δεδομένων Δεξιότητες δράσης
ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Συναίσθημα και στοιχεία που επηρεάζουν τη συμπεριφορά	Πρόθεση για μάθηση Περιβαλλοντικός σεβασμός και περιβαλλοντική ευαισθησία Περιβαλλοντική στάση Περιβαλλοντικές αξίες Ηθικές αξίες Αποτελεσματικότητα και επικέντρωση στο στόχο Υπευθυνότητα

		Θέληση/κινητοποίηση/πρόθεση για δράση
ΔΡΑΣΗ	Υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά	Διατήρηση και οικολογική διαχείριση Καταναλωτική και οικονομική δράση Διαπροσωπική και δημόσια πειθώ Κυβερνητική και Πολιτική δράση Νομική δράση και επιβολή του νόμου Άλλες μορφές δράσης ως πολίτης

Τελευταίο, αλλά εξίσου σημαντικό, για τον περιβαλλοντικό γραμματισμό είναι ότι όσο πιο πολύ έχει καλλιεργηθεί, τόσο πιο πολύ βελτιώνει αρκετές δεξιότητες του νου, όπως: οι εγγράμματοι πολίτες ωθούνται να σκέφτονται κριτικά και δημιουργικά, να οργανώνουν πληροφορίες και να προγραμματίζουν, να αναζητούν συνεχώς συνδέσεις μεταξύ των γεγονότων, να επιδιώκουν την αλλαγή, να αξιολογούν τις πιθανές συνέπειες των ενεργειών τους, να ερευνούν εναλλακτικές λύσεις επιλέγοντας την καλύτερη που έχει το λιγότερο αρνητικό αντίκτυπο στα φυσικά συστήματα και να ενεργούν υπεύθυνα (Roth ,1992).

2.1: ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

Το σχολείο, ως πηγή μάθησης, αναλαμβάνει τον ρόλο να βοηθήσει τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν την επιρροή των ανθρώπινων πράξεων στον πλανήτη και εισάγει τις αρχές της αειφορίας στη ζωή τους. Ωστόσο, μελέτες που έχουν γίνει για τον περιβαλλοντικό γραμματισμό των μαθητών, σε συνδυασμό με την περιβαλλοντική συμπεριφορά και στάση, έχουν δείξει ότι η περιβαλλοντική εκπαίδευση απέχει κατά πολύ από αυτό που προτείνουν τα αναλυτικά προγράμματα και δεν επιτυγχάνει τον στόχο της. Για παράδειγμα, σε πολλές χώρες τα βιβλία δεν έχουν αλλάξει από το 2000, με αποτέλεσμα να παραλείπονται πολλοί στόχοι της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Israel Ministry of Education, 1999,2004a; Said et al., 2007 όπ. αναφ. στο Negev, et al., 2008. Michael, Stamou & Stamaou, 2007, όπ. αναφ. στο Özsoy, et al., 2012. Karimzadegan, & Meiboudia, 2012).

Το παραπάνω συμπέρασμα διαπιστώνεται και στην Ελλάδα. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση αν και εφαρμόζεται στο ελληνικό εκπαιδευτικό

σύστημα, δεν έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα, διότι τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά προβλήματα συνεχίζουν να υφίστανται (Φλογαΐτη 2006, όπ. αναφ. στο <http://events.enepnet.gr/index.php/enepnet/2017/paper/view/271/160>). Επιπλέον οι μαθητές έχουν ελλείψεις σε οικολογικές και περιβαλλοντικές γνώσεις, εξαιτίας του αδύναμου Αναλυτικού Προγράμματος της χώρας, των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας, της μη επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, της μη οργάνωσης δράσεων και της αποστήθισης της ύλης που συνηθίζεται στο ελληνικό σχολείο (Kyriazi & Manrikaki, 2013. Μανταφούνη, 2013).

Άρα, η αναβάθμιση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία και η εύρεση νέων πράσινων παιδαγωγικών μεθόδων επείγει να γίνει ένας από τους βασικότερους στόχους των περιβαλλοντικών εκπαιδευτικών πολιτικών, σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο, στοχεύοντας στην ανάπτυξη περιβαλλοντικά υπεύθυνων συμπεριφορών από πλευράς των μαθητών και δίνοντας τους την ευκαιρία να βγουν από την τάξη, να παρατηρήσουν τη φύση και να εξασκηθούν σε όσα μαθαίνουν για το περιβάλλον (Özsoy, et al., 2012). Εάν μια χώρα εκμεταλλευτεί σωστά το έργο της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, τότε είναι βέβαιο ότι θα καλλιεργήσει μελλοντικούς ενεργούς πολίτες, που θα διαθέτουν όλα τα εφόδια για την επιβίωση τους (Κυριαζή, 2018).

2.2: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 - 12 ΕΤΩΝ

Σχετικά με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό έχουν γίνει αρκετές μελέτες, που εξετάζουν όλα τα στοιχεία του, όπως προαναφέρθηκαν (γνωστικά, συναισθηματικά, συμπεριφορικά). Οι μελέτες αυτές, κατά πλειοψηφία, επικεντρώνουν στο να προσδιορίσουν τις περιβαλλοντικές γνώσεις των μαθητών και είναι λίγες αυτές που εστιάζουν σε άλλα προαναφερθέντα σημαντικά στοιχεία, όπως τον συναισθηματικό τομέα, τις δεξιότητες και την υπεύθυνη συμπεριφορά τους. Μερικές από αυτές τις μελέτες, που ερεύνησαν συνολικά αυτά τα στοιχεία, διεξήχθησαν σε εθνικό επίπεδο σε μαθητές ηλικίας από 8 έως 16 ετών, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, στη Νότια Κορέα και στο Ισραήλ (McBeth, 2006; Shin et al., 2005; Goldman, et al., 2006 όπ. αναφ στο Mehmet, 2009. Negeven, et al., 2008).

Μερικά γενικά ευρήματα των παραπάνω ερευνών έδειξαν ότι:

- η περιβαλλοντική στάση των μαθητών σχετίζεται με την περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφορά και ότι οι περιβαλλοντικές γνώσεις δεν σχετίζονται σημαντικά με τη συμπεριφορά, αλλά με τις «πράσινες» δεξιότητες.
- το φύλο, η συμμετοχή στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο σχολείο, η επίδοση στις φυσικές επιστήμες και το εκπαιδευτικό υπόβαθρο των γονέων φαίνεται ότι σχετίζονται με τον βαθμό του περιβαλλοντικού γραμματισμού

των μαθητών. Για παράδειγμα οι μαθητές των οποίων οι μητέρες έχουν υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης, δείχνουν καλύτερη περιβαλλοντική συμπεριφορά.

-οι μαθητές που απολαμβάνουν να βρίσκονται στη φύση με κάποιον έχουν υψηλότερα σκορ στα στοιχεία των γνώσεων, της στάσης και της συμπεριφοράς για το περιβάλλον. Γενικότερα οι εμπειρίες στη φύση φαίνεται να οδηγούν σε υψηλότερα σκορ σε όλα τα στοιχεία του περιβαλλοντικού γραμματισμού. Σε αυτά σημαντικό ρόλο παίζει και το υπόβαθρο του μαθητή (θρήσκευμα, εθνικότητα, τόπος διαμονής και επίδοση).

-τέλος, οι μαθητές που αξιοποιούν τις περιβαλλοντικές γνώσεις τους, έχουν πράσινες δεξιότητες και έχουν την πρόθεση να δράσουν περιβαλλοντικά, δείχνουν υψηλότερα επίπεδα περιβαλλοντικής ευθύνης στη συμπεριφορά τους.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το υπόβαθρο του μαθητή, οι γνώσεις, οι δεξιότητες, το συναίσθημα και η συμπεριφορά είναι πέντε βασικές μεταβλητές, που σχετίζονται άμεσα με τον Περιβαλλοντικό Γραμματισμό και αξίζει να μελετηθούν περαιτέρω.

Αρχικά, το υπόβαθρο του μαθητή αφορά τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά του, την ηλικία, το φύλο, το είδος του σχολείου και την τάξη που φοιτά, τα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά της οικογένειάς του, το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων, τον τόπο διαμονής του (πόλη/αγροτική περιοχή) και την εθνικότητα του. Η ηλικία του μαθητή και η τάξη που φοιτά αποδείχθηκε ότι είναι σημαντικοί δείκτες για το πώς διαμορφώνονται οι περιβαλλοντικές στάσεις και γνώσεις του, καθώς σε όσο μεγαλύτερη τάξη φοιτά, οι περιβαλλοντικές γνώσεις του αυξάνονται και η αντίληψη του γύρω από το περιβάλλον βελτιώνεται. Ακόμη, ως προς το φύλο, τα κορίτσια δείχνουν πιο θετική στάση για το περιβάλλον και έχουν σημαντική διαφορά στις περιβαλλοντικές γνώσεις από τα αγόρια (Alp et al. 2006a, 2008, όπ. αναφ στο Mehmet, 2009). Σημαντικός είναι και ο δημογραφικός δείκτης του τόπου διαμονής, που δείχνει παραδόξως ότι οι μαθητές που ζουν σε αστικές περιοχές έχουν μεγαλύτερη επίγνωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, είναι πιο αισιόδοξοι για τις λύσεις αυτών και δείχνουν πιο θετική στάση από ότι εκείνοι στις αγροτικές περιοχές (Yilmaz et al., 2004 όπ. αναφ στο Mehmet, 2009).

Δεύτερη μεταβλητή που επηρεάζει τον βαθμό του Περιβαλλοντικού Γραμματισμού των μαθητών είναι οι γνώσεις, όπως αυτές της φυσικής ιστορίας και οικολογίας, των περιβαλλοντικών προβλημάτων και κοινωνικο-οικονομικο-πολιτικού χαρακτήρα. Ουσιαστικά, αναμένεται ότι ο μαθητής με τέτοιου είδους γνώσεις μπορεί να γνωρίζει τα οικοσυστήματα, τους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες, τον κύκλο της ύλης, την αλληλεπίδραση μεταξύ των ενδιαιτημάτων, να διαχωρίζει τους οργανισμούς σε παραγωγούς, καταναλωτές, αποικοδομητές, να κατανοεί την τροφική πυραμίδα και τις τροφικές αλυσίδες, τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, να ταξινομεί τα ζώα και τα φυτά, να γνωρίζει τα περιβαλλοντικά

προβλήματα (πχ τρύπα του όζοντος, μολύνσεις, ανακύκλωση, κλιματική αλλαγή), τις φυσικές καταστροφές, τα γεωγραφικά ζητήματα, τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς, τις δράσεις της πολιτείας για το περιβάλλον και πολλά άλλα. Στην περίπτωση που ο μαθητής δεν κατέχει αυτό το επίπεδο γραμματισμού, διαμορφώνει διαφορετικές αντιλήψεις που τον οδηγούν σε παρανοήσεις (Dikmenli et al., 2002 όπ. αναφ στο Mehmet, 2009). Σε άλλη έρευνα αποδείχθηκε ότι η τάξη που φοιτά ο μαθητής επηρεάζει τον βαθμό κατανόησης των περιβαλλοντικών εννοιών/προβλημάτων από μέρους του. Ειδικότερα, στους μαθητές μικρότερων τάξεων, αν και κατανοούν σε γενικό πλαίσιο τέτοιες έννοιες/προβλήματα, παρατηρούνται κάποιες παρανοήσεις ή ελλείψεις, σε αντίθεση με μεγαλύτερους μαθητές, που δείχνουν να τις κατανοούν καλύτερα (Çetin & Erterinar, 2004 όπ. αναφ. στο Mehmet, 2009).

Η μεταβλητή των δεξιοτήτων, όπως η επίλυση προβλημάτων, η έρευνα, η συλλογή και ανάλυση δεδομένων, ο προγραμματισμός και η κριτική σκέψη επίσης σχετίζονται με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό. Με βάση την έρευνα του Armağan (2006 όπ. αναφ. στο Mehmet, 2009) οι μαθητές που δεν έχουν καλλιεργήσει τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης και της ερμηνείας/εξαγωγής συμπερασμάτων, δεν καταφέρνουν να έχουν υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικού γραμματισμού.

Επιπρόσθετα το συναίσθημα, η περιβαλλοντική ευαισθησία, το αίσθημα ευθύνης, η περιβαλλοντική στάση και η πρόθεση για δράση είναι στοιχεία που έχουν ερευνηθεί σε συνδυασμό με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό. Οι μαθητές, που έχουν επίγνωση των περιβαλλοντικών θεμάτων εμφανίζουν υψηλότερη περιβαλλοντική ευαισθησία και δραστηριοποίηση από άλλους και μάλιστα τα κορίτσια εμφανίζεται να έχουν μεγαλύτερη τάση ενασχόλησης με τα περιβαλλοντικά θέματα.

Τέλος, η φιλική προς το περιβάλλον συμπεριφορά σχετίζεται με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό και ενισχύεται από την πρόθεση για δράση και την περιβαλλοντική ευαισθησία (Alp et al., 2006a όπ. αναφ. στο Mehmet, 2009).

2.3: ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 – 12 ΕΤΩΝ

Πέραν του εκπαιδευτικού συστήματος, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που σε μεγάλο βαθμό ενισχύουν τον περιβαλλοντικό γραμματισμό των μαθητών κατά τη διάρκεια της ζωής τους.

Πρωταρχικά, οι γονείς, ως ο βασικότερος παράγοντας κοινωνικοποίησης, έχουν μεγάλη επιρροή στη διαμόρφωση των απόψεων, αξιών, στάσεων και συμπεριφορών των παιδιών τους. Έρευνα των Gronhoj και Thogersen (2009, όπ. αναφ. στους Iwaniec & Curdt-Christiansen, 2020) έχει αποδείξει ότι η οικογένεια ωθεί σε μεγάλο βαθμό τα παιδιά προς τον φιλοπεριβαλλοντικό προσανατολισμό. Μέσα από συζητήσεις για ένα τηλεοπτικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα, ή το διάβασμα ενός παραμυθιού σχετικό με την προστασία του περιβάλλοντος, είτε συζητώντας για τη φύση κατά τη διάρκεια μιας εκδρομής, οι γονείς αλληλεπιδρούν με τα παιδιά τους και αντανakλούν τις απόψεις τους σχετικά με το περιβάλλον (Iwaniec & Curdt-Christiansen, 2020). Ωστόσο, όταν τα παιδιά μεγαλώσουν, η περιβαλλοντική τους επιρροή συμβαίνει και με άλλους τρόπους, όπως με τα μέσα ενημέρωσης ή από τους συνομήλικους.

Τα μέσα ενημέρωσης, από τα τέλη του 1960, έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη μετάδοση περιβαλλοντικών πληροφοριών στο κοινό και στη διαμόρφωση των στάσεων του. Όπως έχει αποδειχτεί τα μέσα μαζικής ενημέρωσης είναι η δεύτερη πιο σημαντική πηγή ενημέρωσης για τα περιβαλλοντικά ζητήματα και για τα παιδιά. Μάλιστα μέσω των ΜΜΕ τα παιδιά κατανοούν καλύτερα την σοβαρότητα αυτών των ζητημάτων (Blum, 1987, όπ. αναφ. στο Roth, 1992). Ειδικότερα το διαδίκτυο και η τηλεόραση έχουν αποδειχτεί ότι είναι οι πιο σημαντικές πηγές ενημέρωσης και ανάπτυξης του περιβαλλοντικού γραμματισμού των παιδιών. Μετά την τηλεόραση, ακολουθούν η εφημερίδα, τα περιοδικά, το ράδιο και τα βιβλία (Barraza & Cuaron, 2004; Huang & Yore, 2003 όπ. αναφ. στο Erdoğan, 2009. Τρικαλίτη, 2003 όπ. αναφ. στους Νείλα & Κώτσης, 2007).

Τέλος, άλλη μια πηγή ενημέρωσης των παιδιών είναι η συμμετοχή τους σε ομάδες περιβαλλοντικών ενδιαφερόντων, όπως σε ομάδες προσκόπων, σε περιβαλλοντικά κέντρα και σε περιβαλλοντικές οργανώσεις (Roth, 1992).

Γενικότερα, τα παιδιά, που ενδιαφέρονται για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και επιδιώκουν να ενημερώνονται γι' αυτά, εμφανίζουν βελτίωση των γνώσεων σε αντίστοιχα θέματα, άρα και πιο θετική στάση για τις περιβαλλοντικές καταστάσεις (Νείλα & Κώτσης, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ, ΤΑΞΙΝΟΜΙΑ ΑΥΤΩΝ ΚΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο όρος «καταστροφές» περιλαμβάνει τα καταστροφικά γεγονότα, που οδηγούν σε σημαντικές απώλειες όπως ανθρώπινες, ζωικές, φυτικές, πιθανούς τραυματισμούς και ανεπανόρθωτες βλάβες στην υγεία, καταστροφές της περιουσίας και του περιβάλλοντος. Αντίστροφα στη σύγχρονη ακαδημαϊκή κοινότητα, οι καταστροφές θεωρούνται συνέπεια του λάθους χειρισμού ενός κινδύνου. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει μια καταστροφή ως ένα ξαφνικό οικολογικό φαινόμενο επαρκούς μεγέθους, το οποίο πλήττει μια ευάλωτη κοινωνία και απαιτείται εξωτερική βοήθεια για την αντιμετώπιση του, εφόσον δεν αρκούν οι δικοί της πόροι. Πρόκειται δηλαδή για ένα γεγονός που προκαλεί ζημιές, οικολογικές διαταραχές και όλων των ειδών απώλειες, εκτίθοντας κυρίως την ανθρώπινη ζωή σε κίνδυνο (<https://www.mirc.ntua.gr/natural-disasters-metsovo/natural-disasters>).

Οι φυσικές καταστροφές είναι το αποτέλεσμα των φυσικών διαδικασιών, που συμβαίνουν εδώ και εκατομμύρια χρόνια στον πλανήτη Γη και είναι πέρα από τον ανθρώπινο έλεγχο. Ιδιαίτερα αφορούν γεωλογικά ή μετεωρολογικά συμβάντα. Μερικοί τύποι φυσικών καταστροφών που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι: οι ανεμοστρόβιλοι και οι σφοδρές καταιγίδες, οι τυφώνες και οι τροπικές καταιγίδες, οι πλημμύρες, οι πυρκαγιές, οι σεισμοί και η ξηρασία. Πρόκειται ουσιαστικά για φαινόμενα, που απαιτούν απαραίτητα κρατικό και τοπικό σχεδιασμό, πριν από την εκδήλωσή τους, εφόσον οι συνέπειές τους είναι ανυπολόγιστες. Συνάρτηση αυτής της πρότασης είναι ότι το πόσο σωστά μια κοινωνία μπορεί να προσαρμοστεί και να λειτουργήσει κατά την εμφάνιση ενός φυσικού κινδύνου, καθορίζει και το αν αυτός ο κίνδυνος φτάνει να εξελιχθεί σε καταστροφή. (Πηγή: <https://www.samhsa.gov/find-help/disaster-distress-helpline/disaster-types>).

Οι φυσικοί κίνδυνοι, που συμβαίνουν στη βιόσφαιρα και μπορούν να εξελιχθούν σε καταστροφικά γεγονότα, σύμφωνα με το Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας (ΜΕ.Κ.ΔΕ. ΕΜΠ) εμφανίζουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά (<https://www.mirc.ntua.gr/natural-disasters-metsovo/natural-disasters>):

- *«εκδηλώνονται σε σύντομο χρονικό διάστημα*
- *τα αποτελέσματά τους είναι άμεσα*
- *τα αποτελέσματά τους είναι ακούσια*
- *αντιπροσωπεύουν πιθανές καταστροφές*
- *δημιουργούν μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης*

Επιπρόσθετα ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, μαζί με την παγκόσμια βάση δεδομένων για τις φυσικές καταστροφές EM-DAT, (Emergency Events Database) ταξινομούν τις φυσικές καταστροφές στις εξής κατηγορίες:

- Γεωφυσικές που σχετίζονται με τον φλοιό της γης, όπως οι σεισμοί, οι ηφαιστειακές εκρήξεις και οι κατολισθήσεις ξηρής μάζας
- Υδρολογικές που σχετίζονται με τις αποκλίσεις του κύκλου του νερού και την υπερχειλίση του μέσω της επίδρασης του ανέμου, όπως οι πλημμύρες και οι κατολισθήσεις υγρής μάζας (πχ. χιονοστιβάδες)
- Μετεωρολογικές που σχετίζονται με ατμοσφαιρικές διαδικασίες, όπως οι θύελλες και οι καταιγίδες
- Κλιματολογικές που σχετίζονται με τις κλιματικές διακυμάνσεις, όπως οι ακραίες θερμοκρασίες, οι ξηρασίες και οι δασικές πυρκαγιές
- Βιολογικές, όπως επιδημίες, που προκαλούνται από την έκθεση των ζώντων οργανισμών σε παθογόνους μικροοργανισμούς»

Άλλες ταξινομήσεις, που αφορούν τις φυσικές καταστροφές, καθορίζονται από τον τρόπο γένεσής τους, τη δυνατότητα πρόβλεψής τους και τη φύση του γενεσιουργού αιτίου. Στον παρακάτω Πίνακα 2 φαίνονται αναλυτικά τα είδη των ταξινομήσεων (Καλαμποκίδης, 2006):

Πίνακας 2: Ταξινομήσεις φυσικών καταστροφών ανάλογα τον τρόπο γένεσής τους, τη δυνατότητα πρόβλεψής τους και τη φύση του γενεσιουργού αιτίου

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΓΕΝΕΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ</p>	<p><u>Αιφνίδιες</u>= το γενεσιουργό αίτιο είναι βραχύ σε διάρκεια αλλά μεγάλης έντασης σε λειτουργία π.χ σεισμός <u>Διαρκείας</u>= το γενεσιουργό αίτιο είναι μεγάλης διάρκειας αλλά μέτριο ή μεγάλο σε ένταση π.χ ξηρασία <u>Μικτές</u>= το γενεσιουργό αίτιο είναι μεγάλης διάρκειας και η ένταση του είναι μέτρια αρχικά, ενώ στη συνέχεια είναι μεγάλη. Το αίτιο αναπτύσσει εσωτερική δυναμική εξέλιξη και αυξάνει το επίπεδο καταστροφής.</p>
<p>ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ</p>	<p><u>Προβλέψιμες</u>= είναι οι καταστροφές που μπορούν να προβλεφθούν μέσω της γνώσης και της τεχνολογίας <u>Μη προβλέψιμες</u>= είναι οι καταστροφές που δεν μπορούν να προβλεφθούν, γι' αυτό χρειάζεται η ύπαρξη μηχανισμού έκτακτων γεγονότων <u>Αναμενόμενες</u>= τα αίτια των καταστροφών είναι γνωστά, αλλά η εμφάνιση δευτερογενών ή συμπληρωματικών παραγόντων καθορίζει την έκτασή τους</p>
<p>ΦΥΣΗ ΓΕΝΕΣΙΟΥΡΓΟΥ ΑΙΤΙΟΥ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ</p>	<p><u>Ανθρωπογενή αίτια</u>= οφείλονται σε ανθρώπινες ενέργειες <u>Φυσικά αίτια</u>= οφείλονται στην ίδια τη φύση <u>Μικτά αίτια</u>= συνύπαρξη των δυο προηγούμενων αιτιών <u>Άγνωστα αίτια</u>= πρόκληση καταστροφών από αίτια άγνωστης προέλευσης</p>

3.1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται ορισμένα στοιχεία των φυσικών καταστροφών όπως ο χρόνος, ο χώρος, το μέγεθος και η ένταση. Ο χρόνος εμφάνισης των περισσότερων περιπτώσεων φυσικών καταστροφών φαίνεται ότι δεν είναι σταθερός. Μάλιστα ένα καταστροφικό γεγονός μπορεί να χωριστεί και σε φάσεις, έχοντας σε κάθε φάση διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ακόμη, σημαντικό ρόλο παίζει ο χώρος, εντός του οποίου πραγματοποιούνται οι καταστροφές, δηλαδή η έκταση που καταλαμβάνουν. Τέλος το πόσο ακραίο είναι ένα καταστροφικό γεγονός σε μέγεθος και το ποιες επιπτώσεις έχει, ανάλογα με την ένταση του, είναι σίγουρα στοιχεία που αξίζουν προσοχή (Alexander, 1991b, όπ. αναφ. στο Καρανασιοπούλου, 2010).

Η περιοδικότητα εμφάνισης των καταστροφών, η θέση και η ένταση τους επηρεάζουν τον βαθμό αντίληψης και προετοιμασίας των ανθρώπων, που τα βίωσαν. Αυτό σημαίνει ότι όταν ένας φυσικός κίνδυνος επαναλαμβάνεται και ο άνθρωπος τον βιώνει συχνά, μπορεί να βελτιώσει τον τρόπο που αντιλαμβάνεται την καταστροφή και να κινητοποιηθεί να λάβει απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση αντίστοιχου συμβάντος στο μέλλον. Αντίθετα, αν περνάει αρκετός καιρός από την τελευταία εμφάνιση ενός συμβάντος, συχνά παρατηρείται ότι οι άνθρωποι το ξεχνούν και δεν ενεργοποιούνται για την αντιμετώπιση ή επίλυση του. Γενικά λοιπόν, η επανάληψη των φυσικών καταστροφών οδηγεί σε καλύτερο επίπεδο αντίληψης αυτών από τους ανθρώπους, άρα και σε καλύτερη προετοιμασία (Alexander, 1991b, όπ. αναφ. στο Καρανασιοπούλου, 2010).

Αναφορικά με τη θέση, το πόσο μακριά ή πόσο κοντά συμβαίνει μια καταστροφή επηρεάζεται και πάλι ο βαθμός αντίληψης του ανθρώπου. Κατά τον Turner (1979, όπ. αναφ. στο Καρανασιοπούλου, 2010), όταν ένα άτομο βρίσκεται κοντά σε μια φυσική καταστροφή που βρίσκεται σε εξέλιξη, δίνει περισσότερη προσοχή, ενώ αν βρίσκεται μακριά από αυτή, φαίνεται να μη δείχνει το ίδιο ενδιαφέρον, εφόσον δεν έχει προσωπικό κόστος.

Τέλος άλλη μια έρευνα, του Dombrowsky (1993, όπ. αναφ. στο Καρανασιοπούλου, 2010), επιβεβαιώνει ότι ο χρόνος και ο χώρος σχετίζονται άμεσα με την έγκαιρη και επιτυχημένη αντιμετώπιση των φυσικών κινδύνων. Επιπλέον συμπληρώνει στα παραπάνω ευρήματα ότι η ταχύτερη αντίδραση, από πλευράς των πολιτών, διατηρώντας γενικότερα μια θέση ετοιμότητας και η λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας από αυτούς, μπορούν να είναι τα «κλειδιά» για τον περιορισμό της έντασης των καταστροφών από ένα φυσικό κίνδυνο, ιδιαίτερα κατά την έναρξη του. Συμπερασματικά: *«Η καταστροφή ορίζεται ως το αποτέλεσμα των εμπλεκόμενων χρονικών διαστημάτων και αποστάσεων. Η ταχύτητα με την οποία οι άνθρωποι αναλύουν την κατάσταση στην οποία βρίσκονται, είναι ο πρώτος παράγοντας που θα επηρεάσει την ταχύτητα του επερχόμενου κινδύνου».*

3.2 ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 - 12 ΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

Η αποτελεσματική προετοιμασία για την αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών βοηθά να σωθούν ζωές, να μετριαστούν οι καταστροφές που προκαλούνται και να υποστηριχτούν καλύτερα οι άνθρωποι που έχουν πληγεί από αυτές. Τα παιδιά είναι ένα κοινωνικό σύνολο που παίζει σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία για την αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών, καθώς εκπαιδευοντας τα, όχι μόνο γνωρίζουν πώς να προστατευτούν, αλλά συμβάλλουν και στη μετάδοση των γνώσεων στους γύρω τους (Evans & Oehler-Stinnett, 2006 όπ. αναφ. στους King & Tarrant, 2013).

Πολλές έρευνες έχουν τονίσει την αξία των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που εφαρμόζονται στα σχολεία για την αντιμετώπιση των φυσικών κινδύνων και αίρουν τα μαθησιακά οφέλη για τα παιδιά, που συμμετέχουν επανειλημμένα σε τέτοιου είδους προγράμματα σε κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης, καθώς δε μαθαίνουν μόνο για τα χαρακτηριστικά μιας φυσικής καταστροφής, αλλά για το τι συμβαίνει πριν από αυτή, κατά τη διάρκεια της και μετά από αυτή (Finnis, et al., 2010. Tarrant & Johnston, 2010b όπ. αναφ. στο King & Tarrant, 2013). Η γνώση αποτελεί τη βάση, ώστε τα παιδιά να κατανοήσουν τους φυσικούς κινδύνους, να τους αντιμετωπίσουν θετικά, τα βοηθά να μάθουν τις διαδικασίες των φυσικών καταστροφών και να αισθανθούν λιγότερο αγχωμένα και εκτός ελέγχου μετά από τέτοια γεγονότα. Άρα η ενημέρωση και η προετοιμασία για τα παιδιά είναι απαραίτητα στοιχεία, ώστε να αισθάνονται ότι έχουν τον έλεγχο του περιβάλλοντός τους. Έτσι μπορούν να επιβιώσουν από μια καταστροφή, νιώθοντας λιγότερο φόβο (King & Tarrant, 2013).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν οι γνώσεις και παρερμηνείες των παιδιών για τις φυσικές καταστροφές, σε περιπτώσεις που η ενημέρωσή τους δεν έχει γίνει σωστά ή είναι ελλιπής. Από μικρή ηλικία τα παιδιά, μη έχοντας προϋπάρχουσα γνώση, προσπαθούν να κατανοήσουν τον κόσμο, τα επιστημονικά φαινόμενα, τις έννοιες και ορολογίες που σχετίζονται με αυτά. Συνήθως σχηματίζουν εσφαλμένες αντιλήψεις, στην προσπάθειά τους να μεταφράζουν στη δική τους καθημερινή γλώσσα τις τεκμηριωμένες επιστημονικές προτάσεις, με αποτέλεσμα να εξάγουν διαφορετικά συμπεράσματα από αυτά που ισχύουν. Ειδικά όταν οι εσφαλμένες ερμηνείες τους βρίσκουν σύμφωνους και τους γύρω τους ή όταν επηρεάζονται από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, από ενήλικες ή άλλους συνομηλίκους τους, που έχουν άγνοια περί φυσικών καταστροφών, τότε οι παρερμηνείες τους είναι πιο έντονες (King & Tarrant, 2013. Καϊάφα-Φωτίου, 2015; Κώτσης, 2006 όπ. αναφ. στο Τσιούρη & Κώτσης, 2021). Άλλοι παράγοντες, που συμβάλλουν στη μη κατανόηση των φυσικών φαινομένων, είναι τα στερεότυπα των βιβλίων και οι αφηρημένες έννοιες τους, που είναι δύσκολο να παρατηρηθούν και να τις κατανοήσουν τα παιδιά (Τσιούρη, 2020).

Σε έρευνα των King και Tarrant (2013), ζητήθηκε από τα παιδιά να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά των φυσικών καταστροφών. Οι απαντήσεις τους ήταν ότι οι φυσικές καταστροφές είναι επικίνδυνες, τρομακτικές, απρόβλεπτες και ζημιογόνες. Επίσης όταν τους ζητήθηκε να καταγράψουν σε μια λίστα μερικές από αυτές, πολλά παιδιά συμπεριέλαβαν και ορισμένες που δεν είναι φυσικές, όπως οι πόλεμοι και τα ατυχήματα. Αυτά τα λάθη υποδηλώνουν ότι τα παιδιά δε γνωρίζουν τις κατηγορίες των φυσικών καταστροφών ή πιστεύουν ότι οι καταστροφές που προκαλεί ο άνθρωπος έχουν κοινά χαρακτηριστικά με τις φυσικές, όπως το αίσθημα του φόβου και οι ζημιές. Ακόμη βρέθηκε ότι τα παιδιά κατηγοριοποιούν τους φυσικούς κινδύνους, σε εκείνους που έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να συμβούν και σε αυτούς με λιγότερη συχνότητα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η σειρά κατάταξης των τριών πιθανότερων κινδύνων σύμφωνα με τις απαντήσεις των παιδιών είναι η πυρκαγιά, οι καταιγίδες με ισχυρούς ανέμους και οι πλημμύρες. Η ίδια σειρά κατάταξης ισχύει και στην ερώτηση που τέθηκε στα παιδιά για το ποιους κινδύνους θεωρούν πιθανότερο ότι μπορούν να βλάψουν την σωματική τους ακεραιότητα ή να κινδυνεύσει η ζωή τους.

Σε έρευνα της Μεσσαλούρη (2010) βρέθηκε ότι τα παιδιά αδυνατούν να δώσουν έναν ολοκληρωμένο ορισμό για τις φυσικές καταστροφές, μόνο καταφέρνουν να δώσουν περιγραφές αυτών. Αδυνατούν συνάμα να προσδιορίσουν τις αιτίες που προκαλούν την εμφάνιση των καταστροφών, όπως των δασικών πυρκαγιών που πραγματεύεται η παρούσα εργασία. Επιπλέον πολλά παιδιά δεν εστιάζουν γεωγραφικά το που συμβαίνουν οι φυσικές καταστροφές και δεν κατονομάζουν τα είδη βλάβης, ούτε γνωρίζουν τις συμπεριφορές τους.

Επιπρόσθετα, σε έρευνα των Barraza & Pineda (2003) με θέμα τη διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων παιδιών ηλικίας 12-16 ετών για τα δάση της περιοχής τους, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά δε γνωρίζουν πληροφορίες για την κατάσταση των δασών και το πώς η μείωση τους συνεπάγεται σοβαρότατες συνέπειες στο περιβάλλον. Φάνηκε όμως ότι γνωρίζουν κάποιες βασικές αιτίες καταστροφής των δασών, όπως είναι οι πυρκαγιές, η υπερ-υλοτόμηση, η λάθος διαχείριση τους και ότι μπορούν να προσδιορίσουν κάποια οφέλη που προσφέρει το δάσος, αναφέροντας ως κυριότερο όφελος το οξυγόνο. Συνάμα μπορούν να προτείνουν λύσεις για την καλύτερη διαχείριση των δασών, χωρίς όμως να βλέπουν τον εαυτό τους ως μέρος της αλλαγής αυτών των προβλημάτων, αν και δείχνουν διάθεση για ενεργό δράση.

Παρόμοια ευρήματα με την παραπάνω έρευνα προέκυψαν και από την μελέτη της Τσιούμα (2018). Τα παιδιά ανέδειξαν ως τις βασικότερες αιτίες καταστροφής του δάσους κυρίως τους ανθρωπογενείς παράγοντες και έπειτα τη φωτιά και την κοπή των δέντρων. Τέλος αναγνώρισαν την αναγκαιότητα ύπαρξης του δάσους σε σχέση με τον άνθρωπο, αλλά όχι όλες τις εγγενείς αξίες του.

Γενικότερα, φαίνεται ότι δεν υπάρχει πλούσιο υλικό τόσο στην ελληνική, όσο και στην ξένη βιβλιογραφία σχετικά με την μελέτη γνώσεων-αντιλήψεων των παιδιών σχολικής ηλικίας από 10 – 12 ετών για τις φυσικές καταστροφές στα δάση.

3.3: Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΩΣ ΜΕΣΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Πολλές έρευνες έχουν τονίσει την αξία των εκατοντάδων εκπαιδευτικών περιβαλλοντικών προγραμμάτων, που διεξάγονται στα σχολεία και τα πλεονεκτήματα που αποκτούν οι μαθητές, παρακολουθώντας τέτοιου είδους προγράμματα, καθώς ενισχύουν τη διαδικασία μάθησης τους και την πρόθεση τους για ενεργό δράση (Ronan & Johnston, 2001; Tarrant & Johnston, 2010b, όπ. αναφ. στο King, & Tarrant, 2013). Σημαντική θεματική ενότητα αυτών των προγραμμάτων είναι τα ζητήματα διαχείρισης και μείωσης των επιπτώσεων από τις φυσικές καταστροφές. Ο λόγος για τον οποίο δίνεται τέτοια έμφαση στο ζήτημα αυτό είναι γιατί τα τελευταία χρόνια σε παγκόσμιο επίπεδο επικρατεί περιβαλλοντική κρίση. Οι αιτίες αυτής είναι η εξάντληση των φυσικών πόρων, η καταστροφή των δασών, η βλάβη στο στρώμα του όζοντος, η αλλαγή του κλίματος, η ρύπανση της γης, του αέρα και του νερού, η εξαφάνιση ειδών, η μείωση της βιοποικιλότητας και των ανθρώπινων παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι να έχουν προκληθεί ανυπολόγιστες καταστροφές, να κινδυνεύει η φύση, μέχρι και η επιβίωση της ανθρωπότητας στη Γη. Για να περιοριστούν όμως οι συνέπειες από τις φυσικές καταστροφές χρειάζεται οι πολίτες να είναι ενημερωμένοι και έτοιμοι. Ένας τρόπος, που πολλοί ερευνητές προτείνουν, για να συμβεί αυτό είναι η εκπαίδευση των μαθητών, διότι αυτή τους οδηγεί στη λήψη βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων αποφάσεων και τους καθιστά ικανούς να διαχειριστούν τις καταστροφές και να δρουν εκ των προτέρων (Αλεβυζάκη, 2009. Guan, et al., 2015; Cvetković & Mijalković, 2015, όπ. αναφ. στους Cvetković, & Stanišić, 2015). Η γνώση των πολιτών σχετικά με τις φυσικές καταστροφές και τα προληπτικά μέτρα μπορεί να είναι το κλειδί για την πρόληψη πριν και μετά από μια φυσική καταστροφή, διότι μπορεί να είναι ζωτικής σημασίας για τον μετριασμό των καταστροφών (Cvetković & Stojković, 2015, όπ. αναφ. στους Cvetković, & Stanišić, 2015). Όπως αναφέρει και ο L. Simsek (2007, όπ. αναφ. στην Αλεβυζάκη, 2009): *“Η έκταση των συνεπειών, που θα προκαλέσει η καταστροφή θα είναι αντιστρόφως ανάλογη με το επίπεδο συνειδητοποίησης του πληθυσμού. Εάν οι μαθητές, ως μελλοντικοί πολίτες, γνωρίζουν πώς να προστατευθούν και προσαρμόσουν τον τρόπο ζωής τους σύμφωνα με αυτό, το μέγεθος της καταστροφής θα είναι μικρότερο. Γι’ αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντική η εκπαίδευση σε ζητήματα φυσικών καταστροφών. Η σωστή και άρτια κατάρτιση των πολιτών και μαθητών σχετικά με τη διαχείριση τέτοιων ζητημάτων κρίνεται ως αναγκαία για την ανατροφή συνειδητοποιημένων πολιτών”*.

Ακόμη εξετάζοντας τον μαθητικό πληθυσμό αποδεικνύεται ότι οι μαθητές, που είναι εξοικειωμένοι με το φαινόμενο της καταστροφής και του πώς να αντιδρούν σε μια αντίστοιχη περίπτωση, είναι σε εγρήγορση. Συνάμα είναι και κατάλληλα προετοιμασμένοι, όχι μόνο για να προστατέψουν τον εαυτό τους, αλλά και να προειδοποιήσουν τους γύρω τους. Ένα κλασικό παράδειγμα, που δείχνει τη σημαντικότητα της γνώσης και εκπαίδευσης για τις φυσικές καταστροφές είναι εκείνο του 10χρονου κοριτσιού από την Αγγλία, της Tilly Smith, η οποία ευρισκόμενη στην Ταϊλάνδη προειδοποίησε τους τουρίστες να φύγουν πριν το τσουνάμι του Ινδικού Ωκεανού φτάσει στην ακτή. Κάνοντας αυτό, έσωσε πάνω από 100 τουρίστες. Εκείνη γνώριζε τα σημάδια πριν τη δημιουργία ενός τσουνάμι ήδη από το σχολείο της μέσω του μαθήματος της Γεωγραφίας, παρόλο το ότι η Αγγλία (χώρα καταγωγής του κοριτσιού) είναι μια χώρα, όπου δε συμβαίνουν τέτοια φαινόμενα και η ίδια δεν είχε πρότερη εμπειρία (Shaw, et al., 2011, όπ. αναφ. στους Cvetković, & Stanišić, 2015). Άρα, μέσω της ενημέρωσης και εκπαίδευσης για τις φυσικές καταστροφές οι μαθητές γνωρίζουν πώς να αυτοπροστατευτούν και πώς να σώσουν άλλες ανθρώπινες ζωές, όταν προκύψει ανάγκη, ή να προστατέψουν έναν φυσικό χώρο.

Η συστηματική εκπαίδευση για τους καταστροφικούς φυσικούς κινδύνους από τα σχολεία είναι μια αποτελεσματική μέθοδος να εκπαιδευτεί ένα μεγάλο μέρος της ανθρώπινης κοινότητας, όπως οι μαθητές, οι οποίοι θα μπορούν μελλοντικά να διατηρούν ασφαλή τη φύση, το περιβάλλον και την κοινωνία (Αλεβυζάκη, 2009). *«Ο συγκεκριμένος τρόπος εκπαίδευσης στοχεύει στην ενδυνάμωση του κύκλου: αντίληψη του κινδύνου - πρόθεση για αναζήτηση πληροφοριών - αναζήτηση πληροφοριών - πρόθεση για λήψη μέτρων μετριασμού του κινδύνου - λήψη των μέτρων αυτών - μεγαλύτερη αντίληψη του κινδύνου»* (K. Shiwaku et al., 2007 όπ. αναφ. στο Αλεβυζάκη, 2009). Σύμφωνα με έρευνα των Ronan και άλλων (2008, όπ. αναφ. στο Αλεβυζάκη, 2009) οι μαθητές, που συμμετέχουν σε τέτοιου είδους εκπαιδευτικά προγράμματα (π.χ. πρόγραμμα ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ - <http://deucalion.edu.gr/>), έχουν καλύτερη αντίληψη για την επικινδυνότητα της περιοχής, όπου ζουν, αναφορικά με συγκεκριμένα φυσικά φαινόμενα, γνωρίζουν καλύτερα τους κινδύνους που αυτά μπορούν να προκαλέσουν, ξεπερνούν τυχόν φοβίες τους, αισθάνονται πιο ασφαλή, κατέχουν περισσότερες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και συλλογής δεδομένων και τέλος γνωρίζουν τα κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης μετά από ένα καταστρεπτικό συμβάν, συμβάλλοντας στην αειφόρο ανάπτυξη.

Συμπερασματικά, μέσω της εκπαίδευσης των μαθητών για τα μέτρα και για τις προληπτικές ενέργειες περί φυσικών καταστροφών μπορούν να επιτευχθούν δυο περιπτώσεις, που αποτελούν «κλειδιά» για την προστασία και την αειφορία του περιβάλλοντος: α) η αποφυγή εκδήλωσης ενός φαινομένου, όταν είναι δυνατό

και β) ο μετριασμός των επιπτώσεων ενός φαινομένου, όταν αυτό συμβεί αναπόφευκτα.

3.4: ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ - ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΣΕ ΔΑΣΗ

Οι φυσικές καταστροφές συχνά προκαλούν σοβαρές ζημιές στα δάση με άμεσες και έμμεσες συνέπειες για την ανθρώπινη ζωή, καθώς ένα και μόνο γεγονός μπορεί να αλλάξει την πολιτιστική και οικονομική ζωή μιας περιοχής. Τα δάση είναι τα «θύματα» μιας καταστροφής, εφόσον μόλις καταστραφούν δεν είναι σε θέση να παρέχουν ξανά, πριν το πέρας κάποιου χρονικού πλαισίου, τα αγαθά και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες τους στην κοινωνία. Οι καταστροφές στα δάση, σε κάποιες περιπτώσεις, μπορεί να είναι μικρές σε έκταση, ενώ σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να έχουν πληγεί εκατομμύρια εκτάρια. Συνάμα, οι αιτίες καταστροφής των δασών και οι συνέπειες τους ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό, ένταση, διάρκεια και πολυπλοκότητα. Μερικά προβλήματα που εμφανίζονται ταχύτατα, μετά από μια δασική καταστροφή, αποδεικνύονται παρακάτω:

- Τα δέντρα μπορούν να ξεριζωθούν από τυφώνες ή να «θανατωθούν» από το θαλασσινό νερό λόγω των πλημμυρών, που σχετίζονται με τις καταιγίδες.
- Τα νεκρά δέντρα φιλοξενούν παρασιτικά έντομα, που μπορούν να μολύνουν και τα γύρω υγιή δέντρα.
- Το ξύλο ως υλικό μπορεί να αποτελέσει εύφλεκτη ύλη ικανή για δασική πυρκαγιά.
- Η πτώση των δέντρων μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές σε υποδομές και να εμποδίσει την πρόσβαση σε πληγείσες περιοχές με τον αποκλεισμό των δρόμων.
- Τέλος, πιθανές απειλές είναι οι πλημμύρες και οι κατολισθήσεις διότι τα δέντρα παύουν να λειτουργούν ως σταθεροποιητές του περιβάλλοντος (Van Hensbergen & Cedergren, 2021).

Στο σημείο αυτό χρειάζεται να οριστεί η έννοια του Δάσους και να μελετηθεί η λειτουργία του κάθε μέρους του, καθώς είναι ένας οργανισμός που συνεχώς μεταβάλλεται και ανανεώνεται. Το δάσος είναι ένα πολύπλοκο οικοσύστημα. Αποτελείται κυρίως από δέντρα και φυτά που προστατεύουν τη γη, υποστηρίζουν χιλιάδες μορφές ζωής, για τις οποίες το δάσος είναι το «σπίτι» τους, καθαρίζουν τον αέρα, προσφέρουν δροσιά τις ζεστές μέρες και αμβλύνουν τις ακραίες θερμοκρασίες. Ακόμα απορροφούν τους θορύβους, μειώνουν την ένταση του φωτός, παράγουν μεγάλες ποσότητες οξυγόνου και προσλαμβάνουν διοξείδιο του άνθρακα, αυξάνουν τις βροχές μετατρέποντας σε βροχή την υγρασία του αέρα, παράγουν σημαντικές ποσότητες βιομάζας, απορροφούν και εξουδετερώνουν

επιβλαβείς ουσίες. Τα φύλλα των δέντρων λειτουργούν ως προστατευτικός θόλος, γιατί μειώνουν την ένταση με την οποία πέφτει το νερό της βροχής στο έδαφος, περιορίζοντας τη διάβρωση του εδάφους. Επιπλέον η στρώση των φύλλων που πέφτουν γύρω από το δέντρο αποτρέπει την απορροή και επιτρέπει στο νερό να εισχωρήσει στο έδαφος. Τέλος οι ρίζες των δέντρων βοηθούν στη συγκράτηση του εδάφους στη θέση του. Τα φυτά με τη σειρά τους αποτελούν βιότοπο για διάφορους οργανισμούς. Σημαντικό ρόλο έχουν και τα νεκρά φυτά του δάσους, τα οποία αποσυντίθενται, σχηματίζοντας χούμο που συγκρατεί το νερό και παρέχει θρεπτικά συστατικά στο έδαφος (Πηγή: <http://edugreen.teri.res.in/explore/forestry/forest.htm>. Ντάφης, 1980 όπ. αναφ. στους Θεοδωρίδου & Ζάγκας, 2019).

Σύμφωνα με το Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας (FAO-Food and Agriculture Organization) ως δάσος έχει οριστεί η έκταση με κάλυψη στεφάνης δέντρων άνω του 10% και έκταση άνω του μισού εκταρίου. Τα δέντρα πρέπει να είναι σε θέση να φτάσουν σε ελάχιστο ύψος τα 5m κατά την ωριμότητά τους και χωρίζονται σε φυτείες και φυσικά δάση. Τα φυσικά δάση αποτελούνται κυρίως από αυτόχθονα δέντρα, που δεν έχουν φυτευτεί σκόπιμα, ενώ οι φυτείες είναι δασικές εκτάσεις, που δημιουργούνται με φύτευση ή σπορά, ή και τα δυο κατά τη διαδικασία της αναδάσωσης. Τα δάση μπορούν να αναπτυχθούν, όπου η μέση θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από 10 ° C τον πιο ζεστό μήνα και οι βροχοπτώσεις ξεπερνούν τα 200 mm ετησίως. Σε οποιαδήποτε περιοχή με συνθήκες πάνω από αυτό το εύρος, υπάρχει μια ποικιλία ειδών δέντρων. Αυτά ομαδοποιούνται σε τύπους δασών, που καθορίζονται από τις ειδικές συνθήκες του περιβάλλοντος εκεί, συμπεριλαμβανομένου του κλίματος, του εδάφους, της γεωλογίας και της βιοτικής δραστηριότητας. Μερικοί τύποι δασών είναι η τσίγκα, τα μικτά εύκρατα δάση, τα εύκρατα δάση, τα υποτροπικά δάση, τα τροπικά δάση και τα ισημερινά τροπικά δάση. Μερικές ευρείες κατηγορίες δασών είναι και τα δάση για τη διατήρηση της περιβαλλοντικής σταθερότητας, τα δάση για την παροχή ξυλείας, τα δάση για μικρά δασικά προϊόντα και τα βοσκοτόπια (Πηγή: <http://edugreen.teri.res.in/explore/forestry/forest.htm>).

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία (άρθρο 24 Σ και το άρθρο 3 § 1 και 2 του Ν. 998/1979): «Ως δάσος ή δασικό οικοσύστημα νοείται το οργανικό σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό πάνω στην αναγκαία επιφάνεια του εδάφους, τα οποία μαζί με την εκεί συνυπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα αποτελούν μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλοεπίδρασής τους, ιδιαίτερη βιοκοινότητα (δασοβιοκοινότητα) και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον (δασογενές)» (Πηγή: https://www.xylo-tech.gr/images/PDF/3_1_Geniki_Nomothesia/I_Orismos_dasous/Nomos_Orismos_dasous_01.pdf).

Τέλος, οι φυσικές καταστροφές συνέβαιναν ανέκαθεν και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της δασικής οικολογίας, συμβάλλοντας στην αναζωογόνηση, την ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών καθώς και στη βιοποικιλότητα. Οι φυσικές διαταραχές, που συμβαίνουν στα δάση μπορεί να είναι αβιοτικές (π.χ. ξηρασία), βιολογικές και ανθρωπογενείς (π.χ. η αποψίλωση των δασών). Οι αβιοτικές διαταραχές προκαλούνται από έντονα επικίνδυνα φαινόμενα, όπως οι καταιγίδες, οι πυρκαγιές, οι κυκλώνες, οι ξηρασίες, οι πλημμύρες και οι επιπτώσεις τους μπορεί να είναι τοπικού χαρακτήρα ή παγκόσμιας κλίμακας. Βέβαια οι αβιοτικές διαταραχές, σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή και την επέκταση του ανθρώπινου αποτυπώματος, που έχει ανιχνευθεί σχεδόν στο ήμισυ της παγκόσμιας δασικής κάλυψης με ανησυχητική αυξανόμενη τάση, έχουν οδηγήσει σε διάχυτες αλλαγές στην υγεία των δασών και αποτελούν από τους βασικότερους ενισχυτές των υδροκλιματικών κινδύνων. Στην παρούσα εργασία οι φυσικές διαταραχές που αναλύονται ως αιτίες υποβάθμισης των δασών είναι αβιοτικές και συγκεκριμένα είναι οι πυρκαγιές στα δάση.

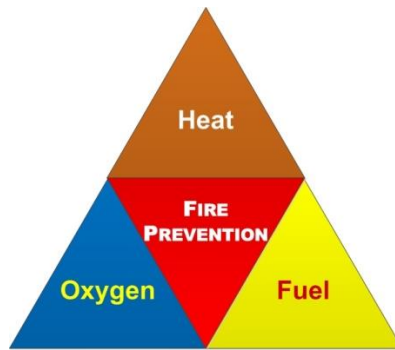
Με λίγα λόγια, οι πυρκαγιές πλήττουν σχεδόν 100 εκατομμύρια εκτάρια δασών κάθε χρόνο κατά μέσο όρο, ισοδύναμο με το 3% της παγκόσμιας δασικής έκτασης με αποτέλεσμα ο προστατευτικός ρόλος του δάσους να μηδενίζεται (Robinne & Secretariat).

3.5 ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΕ ΔΑΣΗ

Από τη δεκαετία του 1930 η συνολική δασική έκταση, που καίγεται κάθε χρόνο έχει μειωθεί περίπου 30%, αριθμητικά δηλαδή από 650 εκατομμύρια περίπου σε 480 εκατομμύρια εκτάρια. Οι δασικές πυρκαγιές μπορεί να είναι φυσικής ή ανθρώπινης προέλευσης. Οι περισσότερες δασικές πυρκαγιές βέβαια προκαλούνται εξαιτίας φυσικών παραγόντων και μερικές σίγουρα οφείλονται σε ανθρωπογενή αίτια. (Arora & Melton, 2018 όπ. αναφ. στο Van Hensbergen & Cedergren, 2021). Οι πιο συνηθισμένες φυσικές αιτίες για το ξέσπασμα μιας δασικής πυρκαγιάς μπορεί να είναι ένας κεραυνός, οι σπινθήρες που προκαλούνται από την πτώση των βράχων ή μια ηφαιστειακή έκρηξη. Από την άλλη, ο εμπρησμός, τα πεταμένα τσιγάρα ή απορριμμένα γυαλιά, η καύση βοσκοτόπων και αγρών, η χρήση εύφλεκτων φυτοφαρμάκων, το βραχυκύκλωμα και οι βολές στρατού σπανιότερα είναι οι συνήθεις ύποπτες αιτίες για την πρόκληση πυρκαγιάς σε δάσος από ανθρώπινο χέρι (Silverstein & Silverstein, 2009).

Οι ζημιές, που προκαλούνται από τις δασικές πυρκαγιές, είναι κάποιες φορές ανεκτίμητης αξίας, καθώς προκαλούν ανθρώπινες απώλειες ή τραυματισμούς και πολλούς θανάτους έμβιων οργανισμών, διαταράσσοντας την οικολογική ισορροπία. Μεγάλες εκτάσεις δασικής γης καίγονται και το έδαφος διαβρώνεται, με αποτέλεσμα πολλά είδη χλωρίδας να μην μπορούν στο μέλλον να αναγεννηθούν. Ακόμη ο καπνός των πυρκαγιών μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα του αέρα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε πρόωρους θανάτους. Στις ζημιές συμπεριλαμβάνονται οι καταστροφές σπιτιών και υποδομών μεγάλης κλίμακας, όπως σε δίκτυα ρεύματος, τηλεπικοινωνίες και σε παροχές νερού. Συνάμα, συμβαίνουν περιπτώσεις που οι πυρκαγιές πλήττουν χιλιάδες εκτάρια γεωργικής γης, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών εκτάσεων καλλιεργειών υψηλής αξίας και έχουν γενικότερα αρνητικές συνέπειες στον πρωτογενή τομέα (Korplitz et al., 2016 όπ. αναφ. στο Van Hensbergen & Cedergren, 2021. Αθανασιάδου, 2020. Μαυρογιώργη, 2018 όπ. αναφ. στη Δουφεξή, 2019).

Η επιστημονική θεωρία των δασικών πυρκαγιών περιστρέφεται γύρω από την βασική ιδέα, ότι τα τρία απαραίτητα στοιχεία που απαιτούνται για την έναρξη της καύσης συνδυαστικά είναι (Εικόνα 1): ένα καύσιμο, ένα οξειδωτικό και μια πηγή θερμότητας. Σε σωστές αναλογίες αυτά τα τρία στοιχεία οδηγούν σε πυρόλυση. Η πυρόλυση απελευθερώνει αέρια, που στη συνέχεια θα αναφλεγούν, όταν επιτευχθεί μια υψηλή θερμοκρασία, οδηγώντας σε φλεγόμενη καύση. Πιο συγκεκριμένα, στα φυτικά οικοσυστήματα το καύσιμο παρέχεται από κάποιο είδος βλάστησης, όπως το χορτάρι, τα δέντρα ή τα νεκρά φύλλα. Το οξυγόνο βρίσκεται ούτως ή άλλως στην ατμόσφαιρα, όντας το οξειδωτικό και οι ανθρώπινες δραστηριότητες ή οι αστραπές για παράδειγμα αποτελούν την πηγή θερμότητας με αποτέλεσμα την πρόκληση ανάφλεξης.



Εικόνα 1: Το τρίπτυχο των δασικών πυρκαγιών (<https://besafenet.net/wp-content/uploads/2020/11/BeSafeNet-Landscape-Fire-15.jpg>)

Σε περίπτωση δασικής πυρκαγιάς η μεταφορά θερμότητας μέσω του αέρα αυξάνει την εσωτερική θερμοκρασία της γύρω καύσιμης ύλης και του περιβάλλοντα αέρα. Η καύσιμη ύλη, δηλαδή η ξυλεία, ξηραίνεται καθώς το νερό που περιέχει εξατμίζεται σε θερμοκρασία 100 ° C (212 ° F). Έτσι, προκαλείται πυρόλυση της ύλης στους 230 ° C (450 ° F), απελευθερώνοντας εύφλεκτα αέρια. Η ύλη (η ξυλεία) μπορεί να σιγοκαίει στους 380 ° C (720 ° F) και όταν ζεσταθεί επαρκώς μπορεί να αναφλεγεί στους 590 ° C (1.000 ° F), επιτρέποντας την εξάπλωση της φωτιάς με ταχύτητα 10,8 χιλιόμετρα την ώρα (6,7 μίλια / ώρα) στα δάση και 22 χιλιόμετρα την ώρα (14 μίλια/ώρα) στα λιβάδια (Silverstein & Silverstein, 2009. Πηγή: <http://www.fria.gr/mmfria/index.php?id=100&catid=40&lan=GR&tl=CATEGORYID>). Συνεπώς, η εξάπλωση της φωτιάς περιορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την ποσότητα θερμότητας, που απελευθερώνεται και αυτή η ποσότητα ελέγχεται από το συνδυασμό καιρού, τοπογραφίας και χαρακτηριστικών καυσίμων. Με απλά λόγια, ο ισχυρός άνεμος και οι υψηλές θερμοκρασίες σε μεγάλες πεδιάδες καλυμμένες από ξηρά κωνοφόρα, ως εύφλεκτα, είναι ένας τέλειος συνδυασμός, που μπορεί να οδηγήσει σε εξαιρετικά μεγάλες πυρκαγιές (Robinne & Secretariat).

Μια δασική πυρκαγιά διαφέρει από τις άλλες πυρκαγιές, λόγω του εκτεταμένου μεγέθους της, της ταχύτητας με την οποία μπορεί να εξαπλωθεί πέρα από το αρχικό σημείο εμφάνισής της, της δυνατότητας να αλλάζει κατεύθυνση απροσδόκητα και της ικανότητας να μεταπηδά από δρόμους, ποτάμια και αντιπυρικές ζώνες. Τέτοιου είδους πυρκαγιές εξετάζονται ως προς την αιτία της ανάφλεξης, τις φυσικές τους ιδιότητες, όπως η ταχύτητα διάδοσης, το είδος του εύφλεκτου υλικού και την επίδραση του καιρού στην πυρκαγιά (Silverstein & Silverstein, 2009).

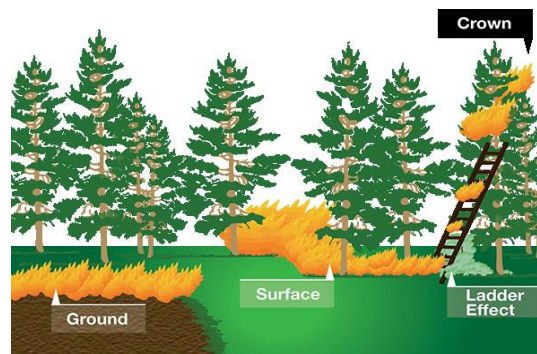
Πιο αναλυτικά ανάλογα με την εύφλεκτη ύλη, τη διάταξη και την πυκνότητα της, εξαρτάται η εξάπλωση μιας δασικής πυρκαγιάς. Για παράδειγμα, η καύσιμη ύλη που βρίσκεται σε ψηλότερα σημεία μιας κορυφής υψομετρικά θερμαίνεται πιο εύκολα, από αυτή που βρίσκεται χαμηλότερα. Ακόμη τα καμένα κούτσουρα, ως καύσιμη ύλη, μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό κίνδυνο εξάπλωσης μιας

πυρκαγιάς, καθώς κυλούν κατηφορικά, ανάβοντας φωτιά και σε άλλες καύσιμες ύλες. Συνολικά οι τύποι δασικής πυρκαγιάς μπορούν να χαρακτηριστούν από την καύσιμη ύλη (Εικόνα 2):

-σε «*πυρκαγιές εδάφους*» που κατακαίνε την ύλη, που βρίσκεται στο έδαφος ή κάτω από αυτό, όπως οι ρίζες, τα νεκρά φύλλα, οι βελόνες και είναι ευαίσθητη στην ανάφλεξη. Αυτής της κατηγορίας πυρκαγιές σιγοκαίνε για μέρες ή μήνες και εξαπλώνονται με αργό ρυθμό με λίγο ή με καθόλου καπνό.

-σε «*πυρκαγιές επιφάνειας*» που κατακαίνε την καύσιμη ύλη, η οποία βρίσκεται στην επιφάνεια του εδάφους, όπως η χαμηλή βλάστηση, τα φύλλα, τα απορρίμματα, τα χορτάρια, τα κλαδάκια, τους θάμνους και τις πόες. Στην περίπτωση αυτή υπάρχουν φλόγες που τροφοδοτούνται από την κατάλληλη ποσότητα οξυγόνου.

-σε «*επικόρυφες πυρκαγιές*» που κατακαίνε μικρά δέντρα, πεσμένους κορμούς και θαμνώδη βλάστηση, μεταδίδοντας την φωτιά στην κόμη των δέντρων. Πρόκειται για μια από τις πιο επικίνδυνες κατηγορίες, διότι οι φλόγες είναι μεγάλες και εξαπλώνονται γρήγορα (Καϊλίδης, 1990 όπ. αναφ. στον Κοκμοτός, 2019. Silverstein & Silverstein, 2009. Πηγή: <http://www.fria.gr/mmfria/index.php?id=100&catid=40&lan=GR&tl=CATEGORYID>).



Εικόνα 2: Είδη δασικής πυρκαγιάς (εδάφους, επιφάνειας, επικόρυφη)
(<http://www.kqbanswers.com>)

Επιπλέον στην κατηγοριοποίηση των δασικών πυρκαγιών συμβάλλουν και οι φυσικές ιδιότητες της καύσιμης ύλης (Silverstein & Silverstein, 2009. Πηγή: <http://www.fria.gr/mmfria/index.php?id=100&catid=40&lan=GR&tl=CATEGORYID>):

- Βάσει των προαναφερθέντων, όταν μια καύσιμη ύλη, όπως η βλάστηση υπόκειται σε υψηλή θερμοκρασία και την ίδια στιγμή υπάρχει αρκετή ποσότητα οξυγόνου στην περιβάλλουσα ατμόσφαιρα, τότε δημιουργούνται οι κατάλληλες συνθήκες για ανάφλεξη.

- Όταν όμως τα επίπεδα της υγρασίας της καύσιμης ύλης είναι υψηλά, συνήθως η ανάφλεξη αποτρέπεται ή επιβραδύνεται η διάδοση της, διότι απαιτούνται υψηλές θερμοκρασίες για να εξατμιστεί το νερό που βρίσκεται εντός της ύλης και να

θερμανθεί, ώστε να φτάσει σε σημείο ανάφλεξης. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα πυκνά δάση, επειδή παρέχουν περισσότερη σκιά, με αποτέλεσμα χαμηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος και περισσότερη υγρασία στην ατμόσφαιρα, να είναι λιγότερο ευαίσθητα στις πυρκαγιές. Αντιθέτως τα λιγότερο πυκνά δάση, που περιέχουν χόρτα και φυλλωσιές είναι πιο εύκολο να αναφλεγούν, επειδή περιέχουν λιγότερο νερό, άρα και υγρασία, ιδιαίτερα μετά από μια περίοδο ξηρασίας.

-Άλλο χαρακτηριστικό της καύσιμης ύλης είναι η ποσότητα της σε τόνους ανά στρέμμα. Όσο πιο μεγάλη η ποσότητα, τόσο πιο μεγάλη η θερμική ένταση που εκπέμπει η πυρκαγιά.

-Συνδυαστικά με την ποσότητα, παίζει ρόλο στην ένταση της πυρκαγιάς και πόσο γρήγορη είναι η έκλυση της περιεχόμενης ενέργειας της καύσιμης ύλης.

-Τέλος, σημαντική ιδιότητα της καύσιμης ύλης είναι η θερμοκρασία της, διότι καθορίζει τη συμπεριφορά της φωτιάς. Αυτό σημαίνει ότι όσο πιο θερμή είναι η καυστική ύλη, τόσο λιγότερη ενέργεια χρειάζεται για την ανάφλεξη της, άρα τόσο γρηγορότερη είναι και η εξάπλωση της. Ειδικότερα η θερμοκρασία της ύλης εξαρτάται από την ηλιακή ακτινοβολία και από τη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.

Συνάμα η επιρροή του καιρού, όπως τα κύματα καύσωνα, οι ξηρασίες, οι κλιματικές αλλαγές, ο άνεμος, τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, η θερμοκρασία και η υγρασία του αέρα και τα τοπικά καιρικά φαινόμενα, μπορούν να συμβάλλουν ή να αποτρέψουν πολλών ειδών δασικές πυρκαγιές. Ωστόσο, ένα μεμονωμένο καιρικό στοιχείο δε μπορεί από μόνο του να προκαλέσει το ξέσπασμα μιας δασικής πυρκαγιάς, αν αυτή δε συνοδεύεται και από άλλους παράγοντες, όπως κεραυνούς (πηγή ανάφλεξης) και ισχυρούς ανέμους (μηχανισμός ταχείας εξάπλωσης). Επιπρόσθετα, αξιοπρόσεκτη είναι η ώρα εμφάνισης των καιρικών φαινομένων, καθώς το ποσοστό ξεσπάσματος πυρκαγιάς είναι ως και πέντε φορές μεγαλύτερο κατά τη διάρκεια της μέρας, διότι η υγρασία είναι χαμηλή και η θερμοκρασία μαζί με την ταχύτητα του ανέμου πιο αυξημένες. Αντίθετα τη νύχτα η υγρασία αυξάνεται υγραίνοντας την καύσιμη ύλη, λόγω του ότι η θερμοκρασία και η ταχύτητα του ανέμου μειώνονται, δυσχεραίνοντας έτσι την ανάφλεξη. Τελευταίο στοιχείο, αλλά εξίσου σημαντικό, που συνδέεται με τις καιρικές συνθήκες είναι η διεύθυνση του ανέμου. Η διεύθυνση του συνδυάζεται με την ταχύτητα του και την τοπογραφία μεταβάλλοντας την κατεύθυνση του μετώπου (Silverstein & Silverstein, 2009. Πηγή: <http://www.fria.gr/mmfria/index.php?id=100&catid=40&lan=GR&tl=CATEGORYID>).

Τέλος, αναφορικά με τις πυρκαγιές στα δάση, αυτές διαφέρουν από άλλους τύπους καταστροφών στο ότι είναι σχετικά αργές και ο αντίκτυπός τους μπορεί να παραμένει για ημέρες έως και χρόνια. Βέβαια η έγκαιρη παρέμβαση μπορεί να μειώσει σημαντικά τον αντίκτυπό τους στα δάση, στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον ευρύτερα. Ως η πιο αποτελεσματική στρατηγική προσέγγιση για την αντιμετώπιση μιας καταστροφικής δασικής πυρκαγιάς έχει αναδειχθεί από την επιστημονική βιβλιογραφία η ετοιμότητα μέσω προληπτικών παρεμβάσεων, όπως ο

έλεγχος της αλλαγής χρήσης γης, η δημιουργία αντιπυρικών ζωνών, η εφαρμογή πολιτικών που προωθούν τη συλλογή της καύσιμης ύλης (π.χ. καυσόξυλα), ώστε αυτή να μειώνεται σταδιακά, η ελεγχόμενη βόσκηση και η αποψίλωση υπό αυστηρές προδιαγραφές. Επίσης, η ευαισθητοποίηση της κοινωνίας παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και αντιμετώπιση των πυρκαγιών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του σχεδιασμού εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που στόχο έχουν να ενδυναμώσουν τον εθελοντισμό και να ενημερώσουν τους πολίτες για τους σχετικούς κανονισμούς περί πυρκαγιών. Τέλος, για την πρόβλεψη του κινδύνου της πυρκαγιάς και την ιεράρχηση των παρεμβάσεων, που χρειάζονται για τον μετριασμό της, απαραίτητη είναι και η επιστημονική άποψη μέσω της ανάλυσης δεδομένων και της χρήσης εργαλείων πρόβλεψης και εκτίμησης του κινδύνου (Robinne & Secretariat. Silverstein & Silverstein, 2009. Πηγές: https://wwf.panda.org/discover/our_focus/forests_practice/forest_publications_news_and_reports/fires_forests/.<http://www.fria.gr/mmfrja/index.php?id=100&catid=40&lan=GR&tl=CATEGORYID>).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑ

Οι εμπειρίες του ανθρώπου κοντά στη φύση έχουν βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα οφέλη για παιδιά και ενήλικες. Η έκθεση στη φύση δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες που προάγουν την ανάπτυξη των προσωπικών και κοινωνικών δυνατοτήτων. Τα παιδιά που έχουν βιώσει εμπειρίες στο φυσικό περιβάλλον ή έχουν μεγαλώσει σε «πράσινες» γειτονιές, συγκριτικά με παιδιά που δεν έχουν ζήσει σε αντίστοιχο περιβάλλον, εμφανίζουν καλύτερη επίδοση, αυτοπειθαρχία, έχουν περισσότερες γνώσεις, λιγότερα συναισθηματικά-συμπεριφορικά προβλήματα και συμπτώματα ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας. (Hartig, et al., 2014; Flouri, et al., 2014; Chawla, 2015 όπ. αναφ στο Asah, et al., 2018). Τα μακροπρόθεσμα οφέλη, που έχουν τα παιδιά μεγαλώνοντας κοντά στη φύση είναι ότι ως ενήλικες συνεχίζουν να επισκέπτονται φυσικά τοπία, αντίστοιχα με αυτά που επισκέπτονταν νεότεροι, συμμετέχουν σε περιβαλλοντικές δράσεις, διαμορφώνουν την περιβαλλοντική πολιτότητα τους και επιδιώκουν να ασχοληθούν με τον περιβαλλοντικό τομέα. Άρα, η έκθεση στη φύση αυξάνει τη συναισθηματική έλξη των παιδιών προς αυτή, τις οικολογικές τους πεποιθήσεις και την προθυμία τους να δείξουν φιλοπεριβαλλοντική στάση (James, et al., 2010 όπ. αναφ στο Asah, et al., 2018).

Στην προσπάθεια ορισμού της πολιτότητας (ή πολιτειότητας), αρχικά μπορεί κανείς να την κατατάξει ευρύτερα στις δεξιότητες της ζωής και ειδικότερα στις δεξιότητες της κοινωνικής ζωής μαζί με άλλες, όπως η ενσυναίσθηση, η υπευθυνότητα, η αυτομέριμνα και η ανθεκτικότητα (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-Εργαστήρια Δεξιοτήτων-Θεματική Ενότητα: Φροντίζω το περιβάλλον, Υποθεματική: Κλιματική Αλλαγή-φυσικές καταστροφές-πολιτική προστασία, Μαθαίνουμε για τις πλημμύρες). Σε άλλη έρευνα των Κατσιμπρα και Κεχαγιά (2019), η πολιτειότητα ορίζεται ως αξία, που αποτελεί σκοπό της εκπαίδευσης και των Αναλυτικών προγραμμάτων διεθνώς, στοχεύοντας στη δημιουργία ενός προφίλ μαθητή, ο οποίος αυτοκαθορίζεται, έχει ελεύθερη σκέψη, αποκτά πολιτική συνείδηση και είναι υπεύθυνος. Επιπλέον λαμβάνοντας υπόψη την ορολογία της λέξης «πολιτειότητα» ερμηνεύεται και ως «υψηλότητα», δηλαδή υποδηλώνει ότι το άτομο ανήκει στο κοινωνικό σύνολο και στο κράτος (Κοντογιώργης, 2003 όπ. αναφ στο Νούλα, 2014). Συμπεραίνεται λοιπόν ότι η πολιτότητα είναι μια έννοια, που μπορεί να οριστεί με πολλούς τρόπους και αποτελείται από τα εξής συστατικά: *«τη συμμετοχή στη δημόσια ζωή, τη συνειδητοποίηση της άποψης πως ο πολίτης κυβερνά και κυβερνάται, την αίσθηση ταυτότητας, την αποδοχή των κοινωνικών αξιών, των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων»* (Περικλέους Ε: http://users.sch.gr/organopoulos/genika/Perikleous_energus_pilotita_2005.pdf).

Συχνά η πολιτότητα συνοδεύεται από το επίθετο «ενεργός» και δικαιολογείται ως προσδιορισμός από το Ινστιτούτο Πολιτότητας ως εξής (Πηγή: www.activecitizenship.org):

«Η ενεργός πολιτότητα μπορεί να είναι τόσο άμεση, όσο να βοηθάς ένα γείτονα και τόσο έμμεση, όσο να οργανώνεις μια καμπάνια. Σε μερικούς έρχεται φυσικά και αβίαστα ως αποτέλεσμα ίσως οικογενειακής παράδοσης, μιας τυχαίας συνάντησης ή ενός εμπνευσμένου δασκάλου. Για τους πιο πολλούς όμως χρειάζεται ενθάρρυνση, άσκηση, ανάπτυξη και πληροφόρηση».

Όπως προαναφέρθηκε, η ενεργός πολιτότητα είναι ο σκοπός της εκπαίδευσης. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, το εκπαιδευτικό σύστημα οφείλει να ενημερώνει τους μαθητές ως μελλοντικούς πολίτες για όλα τα ζητήματα που απασχολούν τον κόσμο, να εξασκεί την κριτική σκέψη τους και να τους ωθεί προς τη δράση καλλιεργώντας αξίες και δυνατότητες, που πρέπει να έχει ένας ενεργός πολίτης. Πιο συγκεκριμένα η εκπαίδευση μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών, όταν «προκαλεί» την εθελοντική φύση τους, εμπλέκοντας τους σε εθελοντικές οργανώσεις και όταν οργανώνει δραστηριότητες εκτός Αναλυτικού προγράμματος, στις οποίες οι μαθητές λειτουργούν ως ομάδα, συζητούν, λαμβάνουν αποφάσεις και επιλύουν προβλήματα (Morris et. al, 2003 όπ. αναφ. στο Περικλέους E:http://users.sch.gr/organopoulos/genika/Perikleous_energus_pilitotita_2005.pdf). Στον σκοπό αυτό της εκπαίδευσης συνδράμουν οι γονείς και η κοινότητα. Το τρίπτυχο εκπαίδευση-γονείς-κοινότητα ουσιαστικά επιδιώκει να καλλιεργήσει δεξιότητες στους μαθητές, όπως η επίλυση προβλημάτων, ώστε να προκαλέσει τη συμμετοχή τους στα πιθανά προβλήματα και έμμεσα να αλλάξει τη διάθεση και την κουλτούρα τους (Lawson, 2001 όπ. αναφ στο Περικλέους E:http://users.sch.gr/organopoulos/genika/Perikleous_energus_pilitotita_2005.pdf).

Η ενεργός πολιτότητα παίζει σπουδαίο ρόλο στο να επιτευχθεί η αλλαγή σε προβλήματα που αντιμετωπίζει ολόκληρη η ανθρωπότητα, όπως είναι τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Η περιβαλλοντική υποβάθμιση και καταστροφή στρέφει την προσοχή της Εκπαίδευσης για Βιώσιμη ανάπτυξη προς την καλλιέργεια της περιβαλλοντικής πολιτότητας. Η περιβαλλοντική πολιτότητα καλλιεργείται σταδιακά στους μαθητές, όταν αυτοί είναι ενημερωμένοι για τα περιβαλλοντικά θέματα, ευαίσθητοποιημένοι και πρόθυμοι να συμμετέχουν για να πετύχουν τη διατήρηση της ισορροπίας μεταξύ της ποιότητας ζωής και της ποιότητας του περιβάλλοντος (Stern, et al., 1999 όπ. αναφ. στο Asah, et. al., 2018). Σε συνέντευξη του προέδρου και αντιπροέδρου του Ευρωπαϊκού Δικτύου για την Περιβαλλοντική πολιτότητα, την ορίζουν ως εξής: *«Η Περιβαλλοντική Πολιτότητα περιλαμβάνει την άσκηση των περιβαλλοντικών δικαιωμάτων και υποχρεώσεων, καθώς επίσης τον προσδιορισμό των δομικών αιτιών της περιβαλλοντικής υποβάθμισης και των περιβαλλοντικών προβλημάτων, την ανάπτυξη της θέλησης και των ικανοτήτων-ιδιοτήτων για κριτική και ενεργή εμπλοκή και κοινωνική συμμετοχή για την αντιμετώπιση αυτών των δομικών αιτιών, δρώντας ατομικά και συλλογικά, με δημοκρατικά μέσα, και λαμβάνοντας υπόψη την ενδο- και δια- γενεακή δικαιοσύνη»* (European Network for Environmental

Citizenship,2018.Πηγή:<http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/sil/23987073/v2018n8/s19.pdf?expires=1635874347&id=0000&titleid=72010637&checksum=FCCECB5EF45ADB47A22AEF01007C8B0C>)

Κατά τους Stern et al. (1999, όπ. αναφ. στο Asah, et. al., 2018) η περιβαλλοντική πολιτότητα έχει τέσσερις διακριτές πτυχές:

- την περιβαλλοντική υπεράσπιση/ακτιβισμός: η οποία συνεπάγεται άμεση συμμετοχή των πολιτών προς υπεράσπιση του περιβάλλοντος. Η υπεράσπιση μπορεί να επιτευχθεί, είτε επικοινωνώντας με υπεύθυνους των δημόσιων φορέων για να εκφράσουν οι πολίτες την ανησυχία τους για ένα περιβαλλοντικό ζήτημα, είτε συμμετέχοντας σε δημόσιες διαδηλώσεις για το περιβάλλον.
- τον εθελοντισμό: οι ενεργοί πολίτες μπορούν να συμμετέχουν σε εθελοντικές δράσεις, που πραγματοποιούνται δημόσια και στοχεύουν στη βελτίωση της κατάστασης του περιβάλλοντος.
- τον περιβαλλοντικό γραμματισμό: αφορά τις γνώσεις γύρω από τα περιβαλλοντικά φαινόμενα.
- την πολιτικό-οικολογική πολιτότητα: αφορά τις προπεριβαλλοντικές ενέργειες των πολιτών, όπως η εκλογή πολιτικών υποψηφίων λόγω των φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων τους.

Τέλος, οι τρόποι με τους οποίους η περιβαλλοντική πολιτότητα εφαρμόζεται με πράξεις και διαδικασίες από τους πολίτες, που θέλουν να δράσουν περιβαλλοντικά εξηγούνται παρακάτω από τους Huttunen et al. (2020):

1^{ος} τρόπος: Η περιβαλλοντική πολιτότητα νοείται ως ένας βιώσιμος τρόπος ζωής. στην οποία ο πολίτης λειτουργεί πάντα με βάση το κοινό καλό σε περιβαλλοντικά θέματα. Για παράδειγμα, οι προσωπικές του επιλογές και το επίπεδο καταναλωτισμού του είναι πάντα προσεκτικά, όπως στο πώς ανακυκλώνει, πώς αγοράζει οικολογικά προϊόντα, στην επιλογή vegan προϊόντων, στη μη χρήση πλαστικού, στην εξοικονόμηση του νερού, στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στην ανακύκλωση. Οι φιλοπεριβαλλοντικοί πολίτες εφαρμόζουν τον παραπάνω τρόπο ζωής («πράσινη» συμπεριφορά), επειδή πιστεύουν ότι αυτές οι ενέργειες θα έχουν δημόσιο αντίκτυπο και διότι το θεωρούν καθήκον τους, ως μέρος ενός παγκόσμιου περιβαλλοντικού κινήματος (Wood & Kallio, 2019; Neuteleers, 2010 όπ. αναφ. στο Huttunen & Albrecht, 2021).

2^{ος} τρόπος: Ο καθένας ατομικά παρακινείται για δράση, μέσω της συλλογικής ευθύνης προς το περιβάλλον. Για να αναδείξουν την περιβαλλοντική πολιτότητα τους, οι ενεργοί πολίτες συμμετέχουν σε δράσεις, λαμβάνουν συλλογικές αποφάσεις για περιβαλλοντικά θέματα μέσα από τον δημόσιο διάλογο και οργανώνουν τακτικές διαμαρτυρίες, όπως οι νεαροί ακτιβιστές, που δρουν συμμετέχοντας σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, σε εκστρατείες και μποϊκοτάζ (Wood & Kallio 2019; Dobson 2007 όπ. αναφ. στο Huttunen & Albrecht, 2021).

4.1: Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10 - 12.

Ένα δυναμικό κοινωνικό σύνολο, που διακατέχεται από περιβαλλοντική πολιτότητα είναι οι νέοι που προσπαθούν στην καθημερινή τους ζωή μέσα από το σχολείο, αλλά και με δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο τους να δράσουν υπέρ του περιβάλλοντος (Albrecht et al. 2020 όπ. αναφ. στο Huttunen & Albrecht, 2021).

Οι εμπειρίες στη φύση κατά την παιδική ηλικία κατατάσσονται στις πιο ισχυρές και σημαντικές εμπειρίες ζωής. Αυτές οι εμπειρίες στην (πρώιμη) παιδική ηλικία, καλλιεργούν την ιδέα στο παιδί ότι είναι μέρος της φύσης και αντιστρόφως ότι η φύση είναι «μέρος» του εαυτού του, αναπτύσσοντας έτσι την περιβαλλοντική του ταυτότητα. Οι συχνές θετικές αλληλεπιδράσεις με τη φύση επιτρέπουν στα παιδιά κάτω των 12 ετών να αισθάνονται άνετα, όταν βρίσκονται κοντά της, να την αγαπούν, να αναπτύσσουν ενσυναίσθηση για αυτήν και τα δημιουργήματά της, να κατανοούν τη μοναδικότητα της και να αναπτύσσουν το αίσθημα της ευθύνης για την προστασία της. Όταν τα παιδιά φτάνουν να νιώθουν το τελευταίο αίσθημα, αυτό της ευθύνης, σημαίνει ότι έχουν αντιληφθεί τον αντίκτυπο των πράξεών τους στο φυσικό περιβάλλον, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους για την προστασία της φύσης και, ως εκ τούτου, αναδεικνύουν την περιβαλλοντική τους πολιτότητα. Εκτός από την έκθεση σε εμπειρίες κοντά στη φύση, σημαντική είναι και η συμμετοχή των παιδιών σε συζητήσεις σχετικές με το περιβάλλον με ένα προσαρμοσμένο λεξιλόγιο στο αναπτυξιακό επίπεδο τους, για να το κατανοούν. Ο διάλογος για περιβαλλοντικά ζητήματα είναι ένα βοηθητικό στοιχείο για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής ταυτότητας τους και την καλλιέργεια της περιβαλλοντικής πολιτότητας τους. Τέλος, τα παιδιά ερχόμενα σε επαφή με τη φύση και τα προβλήματά της αναπτύσσουν μια αίσθηση αποτελεσματικότητας για τις ενέργειες τους (Cheng & Monroe, 2012, όπ. αναφ. στο Boeve-de Pauw & Halbac-Zamfir, 2020). Ο Bandura (1997, όπ. αναφ. στο Boeve-de Pauw & Halbac-Zamfir, 2020) υποστηρίζει ότι η αίσθηση της δράσης (είτε πρόκειται για συμβολή στην επίλυση περιβαλλοντικών ζητημάτων, είτε σε οποιονδήποτε άλλο τομέα) ξεκινά ήδη από τη βρεφική ηλικία, αναγνωρίζοντας ότι οι ενέργειες παράγουν αποτελέσματα και ότι αυτά τα αποτελέσματα μπορούν να αποδοθούν σε μια αναπτυσσόμενη περιβαλλοντική ταυτότητα (Cheng & Monroe, 2012, όπ. αναφ. στο Boeve-de Pauw & Halbac-Zamfir, 2020).

Τα βήματα, που χρειάζονται να ακολουθούνται από την εκπαίδευση για την προαγωγή της περιβαλλοντικής πολιτότητας στους μαθητές είναι η διερεύνηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, τα σχέδια δράσης για την επίλυση τους, η καλλιέργεια κριτικής σκέψης, η ώθηση για πολιτική συμμετοχή, η δικτύωση και ο διαμοιρασμός του προβλήματος σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, η

υιοθέτηση ενός βιώσιμου τρόπου ζωής με στόχο μια περιβαλλοντική και κοινωνική αλλαγή, η αξιολόγηση και ο αναστοχασμός. Πιο αναλυτικά (Hadjichambis & Paraskeva-Hadjichambi, 2020. Πηγή: https://enec-cost.eu/wp-content/uploads/2020/03/EEC-in-Focus-booklet-v47_Greek.pdf) :

Η διερεύνηση περιλαμβάνει τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων από τους μαθητές γύρω από περιβαλλοντικά ζητήματα, ώστε να ανακαλύψουν τις αιτίες αυτών και να δομήσουν τα επιχειρήματα τους σχετικά με αυτά. Για παράδειγμα, πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν βασικούς περιβαλλοντικούς νόμους, αποτελεσματικές διαδικασίες για την προστασία της φύσης, περιπτώσεις που υπάρχουν συγκρουόμενα συμφέροντα, όπως όταν η οικονομική ανάπτυξη βλάπτει το περιβάλλον, τα περιβαλλοντικά δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των πολιτών και να μπορούν να προβλέπουν τις επιπτώσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων στο μέλλον, ώστε να αντιλαμβάνονται την έκταση τους και να προχωρούν σε ενεργές δράσεις.

Τα σχέδια δράσης είναι ένα στάδιο, που οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν ατομικές και συλλογικές δράσεις για την ιδιωτική και δημόσια ζωή. Σε αυτό το στάδιο οι μαθητές μπορούν να ανακαλύπτουν τους άμεσα και έμμεσα ενδιαφερόμενους γύρω από τα περιβαλλοντικά ζητήματα, να εξετάζουν εναλλακτικές βιώσιμες λύσεις για την επίλυση των ζητημάτων και να εκτιμούν τους κινδύνους κάθε προβλήματος τόσο στο παρόν, όσο και στο μέλλον, ώστε να προετοιμάζονται για τον κατάλληλο χειρισμό τους.

Η ώθηση για πολιτική συμμετοχή είναι ζωτικής σημασίας για την προαγωγή της περιβαλλοντικής πολιτότητας. Οι μαθητές μαθαίνουν να καλλιεργούν τη δεξιότητα της λήψης αποφάσεων, οργανώνοντας δράσεις όπως η επικοινωνία με επιστήμονες, με πολιτικά πρόσωπα, με περιβαλλοντικές οργανώσεις ή φορείς, για να παρουσιάσουν τις απόψεις τους και τις εναλλακτικές περιβαλλοντικές προτάσεις τους για περιβαλλοντικά θέματα. Σε αυτό το βήμα συμπεριλαμβάνεται και η άσκηση των περιβαλλοντικών δικαιωμάτων και υποχρεώσεων τους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την πρόσβαση των μαθητών σε περιβαλλοντικά δεδομένα, με την δημόσια συμμετοχή και διαβούλευση των περιβαλλοντικών θεμάτων (π.χ με την οργάνωση συζητήσεων στο σχολείο ή στην κοινότητα) και με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ακόμα οι μαθητές μαθαίνουν ότι μπορούν να εφαρμόζουν τις ατομικές ή συλλογικές δράσεις τους μέσα στην κοινότητα. Μπορούν να οργανώσουν μια εκστρατεία ή δωρεά για μια εκστρατεία σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος, να γίνουν εθελοντές, να δημοσιεύσουν ένα άρθρο σε τοπική εφημερίδα ή να συμμετάσχουν σε ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές εκπομπές σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις πιθανές λύσεις τους. Τέλος, η οργάνωση ή η συμμετοχή σε έναν δημόσιο διάλογο θα μπορούσε να είναι μια άλλη πιθανή λύση για την ανάδειξη της περιβαλλοντικής πολιτότητας των μαθητών. Ο

λόγος είναι γιατί οι δημόσιες συζητήσεις έχουν αποδειχθεί πολύ ωφέλιμες για την εκπαίδευση των μαθητών, αλλά κυρίως τους βοηθούν να ασκήσουν την ιδιότητα του πολίτη.

Η δικτύωση και ο διαμοιρασμός του προβλήματος σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο είναι ακόμα ένας τρόπος οι μαθητές να εξασκήσουν την περιβαλλοντική τους πολιτότητα. Οι μαθητές μπορούν να οργανώσουν τοπικά δίκτυα με συμμαθητές, επιστήμονες, εθελοντές, υποστηρικτές, ακτιβιστές και πολιτικά πρόσωπα για να ενημερώσουν την τοπική τους κοινότητα και να την ενθαρρύνουν να συνειδητοποιήσει τη σημασία των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Αντίστοιχα για μεγαλύτερη επιρροή περισσότερων πολιτών για τέτοιου είδους προβλήματα μπορούν να συμμετέχουν σε εθνικά και παγκόσμια δίκτυα, χρησιμοποιώντας τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τα κοινωνικά δίκτυα, τα ιστολόγια και άλλες εφαρμογές τεχνολογίας πληροφοριών. Η χρήση τους μπορεί να θεωρηθεί ως μέσο οργάνωσης συλλογικής δράσης και ως μέσο κινητοποίησης για την προώθηση διεθνών περιβαλλοντικών εκστρατειών.

Η βιώσιμη περιβαλλοντική και κοινωνική αλλαγή είναι ένας στόχος που θέτει η εκπαίδευση για τους μαθητές, ώστε να μάθουν σε ατομικό επίπεδο πώς μπορούν να βελτιώσουν τις ενέργειες τους και να υιοθετήσουν εναλλακτικούς βιώσιμους τρόπους στην καθημερινότητα τους, επηρεάζοντας προς αυτή την κατεύθυνση και τον περίγυρο τους. Ακόμα μέσω της εκπαίδευσης μπορούν να μάθουν τρόπους για το πώς μπορούν να υποστηρίξουν την αλλαγή για έναν πιο βιώσιμο τρόπο ζωής και στο υπόλοιπο κοινωνικό σύνολο (πχ διατηρώντας τα περιβαλλοντικά προβλήματα στις ειδήσεις ή σε εκπομπές).

Η αξιολόγηση και ο αναστοχασμός είναι από τα τελευταία βήματα που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση, ώστε οι μαθητές να μπορούν να ελέγξουν την επιτυχία των περιβαλλοντικών δράσεων τους και να συγκρίνουν τις γνώσεις, στάσεις και αξίες τους πριν και μετά την ενασχόληση τους με τα περιβαλλοντικά θέματα.

Συμπερασματικά, η περιβαλλοντική πολιτότητα είναι μια σύνθετη και πολύπλευρη έννοια, που περιλαμβάνει γνώσεις, στάσεις, αξίες και ενέργειες. Τα παιδιά χρειάζεται να μάθουν και να εξασκήσουν τις δεξιότητες δράσης και να βιώσουν ότι οι πράξεις τους για το περιβάλλον μπορούν να πετύχουν.

4.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤ(ΕΙ)ΟΤΗΤΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-12 ΕΤΩΝ

Οι έρευνες δείχνουν ότι η πρόθεση του ατόμου να δράσει για το περιβάλλον είναι εμπνευσμένη τόσο από την τυπική, όσο και από την μη τυπική εκπαίδευση. Η τελευταία αφορά το κοινωνικό πλαίσιο, όπως την οικογένεια και τους συνομηλίκους. Ο βαθμός και ο τρόπος επιρροής κάθε παράγοντα αλλάζει καθώς το παιδί μεγαλώνει σε έφηβο και αργότερα σε ενήλικα. Σημαντικό ρόλο κατά την παιδική ηλικία παίζουν οι εμπειρίες στη φύση και τα πρότυπα του ατόμου, όπως οι δάσκαλοι και η οικογένεια. Μεγαλώνοντας, κατά τη διάρκεια της εφηβείας, τα παιδιά επηρεάζονται από τα πρότυπα των συνομηλίκων και τέλος κατά την ενήλικη ζωή ιδιαίτερο ρόλο παίζει η συμμετοχή σε δράσεις περιβαλλοντικών οργανώσεων ή στο χώρο εργασίας. Ο παρακάτω Πίνακας 3 δείχνει συνοπτικά τις πιο σημαντικές πηγές περιβαλλοντικής επιρροής του ατόμου στις διαφορετικές περιόδους της ζωής του (Chawla 1999).

Πίνακας 3: Παράγοντες επιρροής της περιβαλλοντικής πολιτότητας ανά ηλικιακή περίοδο

Παιδική ηλικία	Εφηβεία	Ενήλικη ζωή
Εμπειρίες στη φύση	Τυπική εκπαίδευση	Οργανισμοί
Ρόλος των μοντέλων οικογένειας	Φίλοι και συνομήλικοι	Εμπειρίες στο χώρο εργασίας
Τυπική εκπαίδευση	Κοινωνική αδικία/δικαιοσύνη	Φίλοι και συνομήλικοι
Οργανισμοί	Οργανισμοί	Βιβλία και συγγραφείς
Αρνητικές εμπειρίες στη φύση (μόλυνση, απώλεια περιουσίας)		Αρνητικές εμπειρίες στη φύση (μόλυνση, απώλεια περιουσίας)
Κοινωνική αδικία/δικαιοσύνη		Φιλοσοφία της ζωής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

5.1: ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ-ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Στην παρούσα έρευνα επιχειρείται να μελετηθεί ο περιβαλλοντικός γραμματισμός των παιδιών δημοτικού σχολείου ηλικίας 10 -12 ετών, γύρω από τις φυσικές καταστροφές, ιδιαίτερα στην περίπτωση των δασικών πυρκαγιών. Επίσης μελετάται η περιβαλλοντική πολιτότητα τους στην περίπτωση αντιμετώπισης μιας δασικής πυρκαγιάς. Οι δυο παραπάνω μεταβλητές εν τέλει συσχετίζονται. Αυτό αποτελεί την πρωτοτυπία αυτής της έρευνας, καθώς μέσα από βιβλιογραφική αναζήτηση διαπιστώθηκε ότι δεν έχει πραγματοποιηθεί αντίστοιχη σε μαθητές Δ' - ΣΤ' Δημοτικού και ότι οι μέχρι τώρα μελέτες εξέταζαν τις δυο μεταβλητές ξεχωριστά (Νούλα, 2014. King & Tarrant, 2013. Τσιούρη & Κώτσης, 2021. Τσιούμα, 2018).

Παρακάτω παρουσιάζονται τα ερευνητικά ερωτήματα και υποερωτήματα της παρούσας έρευνας:

1^ο Ερευνητικό ερώτημα

Σε ποιο βαθμό οι μαθητές δημοτικού, Δ' - ΣΤ' τάξης, έχουν αναπτύξει περιβαλλοντικό γραμματισμό γύρω από ζητήματα φυσικών καταστροφών και ειδικότερα για τις δασικές πυρκαγιές;

Το πρώτο ερώτημα εξετάζεται μέσω των ακόλουθων υποερωτημάτων:

- Γνωρίζουν οι μαθητές ποιες είναι οι φυσικές καταστροφές;
- Από πού τις γνωρίζουν;
- Τα δάση, κατά τη γνώμη τους, είναι χρήσιμα; Και γιατί;
- Γνωρίζουν από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος;
- Ποιος είναι ο βαθμός του γραμματισμού τους γύρω από τις αιτίες μιας δασικής πυρκαγιάς;
- Πώς κατατάσσουν οι μαθητές την σοβαρότητα των συνεπειών μιας δασικής πυρκαγιάς; Κατανοούν τι σημαίνουν οι συνέπειες που συμβαίνουν εξαιτίας της δασικής πυρκαγιάς;
- Γνωρίζουν με ποιες ενέργειες μπορεί ένας πολίτης να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;
- Γνωρίζουν με ποιες ενέργειες μπορούν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;
- Γνωρίζουν με ποιους τρόπους το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές;

2^ο Ερευνητικό ερώτημα

Κατά πόσο συσχετίζεται ο περιβαλλοντικός γραμματισμός των μαθητών με τους τρόπους που προτίθενται να δρουν (περιβαλλοντική πολιτ-ει-ότητα) για να προστατεύουν τα δάση από τις πυρκαγιές;

Το υποερώτημα που υπηρετεί το δεύτερο ερώτημα είναι:

- Με ποιους τρόπους (εφόσον τους γνωρίζουν) προτίθενται οι μαθητές να προστατεύσουν ένα δάσος από πυρκαγιά;

5.2: ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ

Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτελείται συνολικά από 99 μαθητές/τριες ηλικίας 10-12 ετών, που φοιτούν σε Δημοτικό σχολείο της πόλης των Ιωαννίνων. Διαχωρίζοντας το δείγμα ανάλογα με τη την τάξη φοίτησης, οι μαθητές/τριες της Δ' τάξης είναι 30, της Ε' τάξης είναι 31 και της ΣΤ' τάξης είναι 38. Ανάλογα με το φύλο στο σύνολο τους συμμετέχουν 45 αγόρια και 54 κορίτσια.

5.3: ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια ποιοτική μελέτη με ορισμένα ποσοτικά στοιχεία μέσω ενός ερωτηματολογίου με έντεκα ερωτήσεις. Ο λόγος επιλογής της ποιοτικής μελέτης είναι για την καλύτερη δυνατή συγκέντρωση πληροφοριών και γιατί ο ερευνητής μπορεί να κατανοήσει καλύτερα «τι σημαίνει για τα υποκείμενα η εμπειρία για την οποία μιλούν» (Eisner, 1991 όπ. αναφ. στο Παρασκευοπούλου-Κόλλια, 2008). Επίσης, η ποιοτική έρευνα είναι η καλύτερη μέθοδος για τη διερεύνηση των εμπειριών, των αντιλήψεων, των στάσεων, των κινήτρων και των συμπεριφορικών δεδομένων των ατόμων. Είναι ουσιαστικά ένας τρόπος να απαντήσουν οι ερωτώμενοι το «Γιατί» και το «Πώς» των φαινομένων (Τσιούμα, 2018).

Οι ερωτήσεις που επιλέχθηκαν είναι κυρίως ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, οι οποίες απαιτούν από τους μαθητές τη συμπλήρωση λέξεων ή φράσεων εντός συγκεκριμένου ορίου. Ακόμη το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει μια ερώτηση με προτάσεις σωστές ή λανθασμένες κατά τη γνώμη του μαθητή και βάσει των γνώσεων του. Τέλος περιέχει μια ερώτηση κατάταξης που απαιτεί από τους μαθητές να προτεραιοποιήσουν (1,2,3..8) την απάντηση που θεωρούν πιο σημαντική.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είναι δομημένες, έτσι ώστε να καλύπτουν τα ερευνητικά ερωτήματα. Ειδικότερα στις ερωτήσεις 1 έως 10 εντοπίζεται ο βαθμός του περιβαλλοντικού γραμματισμού των παιδιών δημοτικού σχολείου ηλικίας 10-12 ετών, απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα. Η τελευταία ερώτηση, η 11^η, απαντά στο 2^ο ερευνητικό ερώτημα, ερευνώντας την περιβαλλοντική πολιτότητα των παιδιών, αλλά ταυτόχρονα αναδεικνύεται και ο γραμματισμός τους (Βλ. Παράρτημα).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι πριν από την κυρίως έρευνα πραγματοποιήθηκε πιλοτική έρευνα, για να διαπιστωθεί αν η δομή του ερωτηματολογίου, ο λόγος και η σύνταξη του ήταν κατανοητά στους μαθητές. Οι συμμετέχοντες μαθητές στην πιλοτική έρευνα ήταν τέσσερις μαθητές της ΣΤ' τάξης, τρεις μαθητές της Ε' τάξης και δυο μαθητές της Δ' τάξης. Οι απαντήσεις των μαθητών ήταν ικανοποιητικές και αναμενόμενες, γεγονός που επέτρεψε την συνέχεια της έρευνας με το ήδη υπάρχον ερωτηματολόγιο. Η μοναδική αλλαγή πραγματοποιήθηκε στην έβδομη ερώτηση, στην οποία οι μαθητές χρειάστηκε να συμπληρώσουν με δικά τους λόγια τι σημαίνει η κάθε επίπτωση, προκειμένου να ελεγχθεί αν όντως κατανοούν το λεξιλόγιο.

5.4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

5.4.1: Περιγραφική ανάλυση

Στην έρευνα συμμετείχαν 45 αγόρια που αντιστοιχούν σε ποσοστό 45,5% και 54 κορίτσια. Σχετικά με το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, οι περισσότεροι από αυτούς έχουν πανεπιστημιακή εκπαίδευση, σε ποσοστό 68,7%, επαγγελματική εκπαίδευση σε ποσοστό 26,3%, ενώ μόλις 5,1% έχει τελειώσει το λύκειο μόνο. Γενικότερα συμμετείχαν παιδιά ηλικίας 10, 11 και 12 ετών σε πλήθη των 30, 31 και 38 αντίστοιχα. Ένας συμμετέχων δε δήλωσε φύλο ούτε και ηλικία ή μορφωτικό επίπεδο των γονέων. Η κατανομή των χαρακτηριστικών αυτών παρουσιάζεται από τον πίνακα 4.

Πίνακας 4. Χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων

		N	%
ΦΥΛΟ	Αγόρι	45	45,5%
	Κορίτσι	54	54,5%
ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση	68	68,7%
	Επαγγελματική εκπαίδευση	26	26,3%
	Λύκειο	5	5,1%

Σχετικά με το ερώτημα για τις γνώσεις, που έχουνε γύρω από τις φυσικές καταστροφές, εκείνη που επικράτησε είναι η πυρκαγιά, που αναφέρθηκε από 96 συνολικά παιδιά. Σε σημαντικά μεγάλα ποσοστά καταγράφηκαν επίσης οι απαντήσεις, που αφορούν το σεισμό, 80%, πλημμύρα 77%, το τσουνάμι 76% και τους ανεμοστρόβιλους σε ποσοστό 71%. Σε σχετικά μικρότερα ποσοστά καταγράφηκαν οι φυσικές καταγραφές, που προέρχονται από καταιγίδες, έκρηξη ηφαιστειών (55%), κεραυνούς 32% και καύσωνες σε ποσοστό 15% (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις;

		Responses		Percent of Cases
		N	Percent	
Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις	ΠΥΡΚΑΓΙΑ	96	17,3%	96,0%
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	77	13,8%	77,0%
	ΣΕΙΣΜΟΣ	80	14,4%	80,0%
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	71	12,8%	71,0%
	ΤΣΟΥΝΑΜΙ	76	13,7%	76,0%
	ΚΑΤΑΙΓΙΔΑ	55	9,9%	55,0%
	ΚΕΡΑΥΝΟΙ	32	5,8%	32,0%
	ΕΚΡΗΞΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	54	9,7%	54,0%
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	15	2,7%	15,0%
Σύνολο		556	100,0%	556,0%

Σχετικά με το ερώτημα που αφορά το «Από που γνωρίζουμε για τις φυσικές καταστροφές», οι περισσότερες απαντήσεις αφορούσαν την τηλεόραση σε ποσοστό 91% περίπου. Ως πιο συχνή πηγή γνώσεων για τις φυσικές καταστροφές αμέσως μετά αναφέρεται το internet, οι γονείς και το σχολείο με τη σειρά που καταγράφεται ενώ ακολουθούν με 46,5% τα βιβλία. Τέλος σε σχετικά χαμηλότερα ποσοστά που δεν ξεπερνούν το 30% αναφέρονται οι φίλοι και γνωστοί, οι εφημερίδες, οι ταινίες, αλλά και η προσωπική εμπειρία (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές;

		Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές;		Percent of Cases
		Responses		
		N	Percent	
Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές;	ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	90	20,8%	90,9%
	INTERNET	73	16,9%	73,7%
	ΓΟΝΕΙΣ	71	16,4%	71,7%
	ΣΧΟΛΕΙΟ	63	14,5%	63,6%
	ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ	25	5,8%	25,3%
	ΒΙΒΛΙΑ	46	10,6%	46,5%
	ΤΑΙΝΙΕΣ	15	3,5%	15,2%
	ΦΙΛΟΥΣ ΓΝΩΣΤΟΥΣ	28	6,5%	28,3%
	ΔΙΑΖΩΣΗΣ	22	5,1%	22,2%
Σύνολο		433	100,0%	437,4%

Σύμφωνα με τη γνώμη των παιδιών και κατά απόλυτη συμφωνία τα δάση είναι χρήσιμα για την παροχή οξυγόνου (100%). Παράλληλα χρησιμεύουν για την προμήθεια υλικών αγαθών που καταγράφεται σε ποσοστό 66%, ενώ σε χαμηλότερα ποσοστά καταγράφεται η απορρόφηση του νερού, το γεγονός ότι αποτελεί σπίτι για τα ζώα, η δροσιά, αλλά και η ομορφιά, σε ποσοστά που δεν ξεπερνούν το 30% (Πίνακας 7).

Πίνακας 7. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα;

		Τα δάση είναι χρήσιμα;		Percent of Cases
		Responses		
		N	Percent	
Τα δάση είναι χρήσιμα;	ΟΞΥΓΟΝΟ	100	35,5%	100,0%
	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	66	23,4%	66,0%
	ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	36	12,8%	36,0%
	ΣΠΙΤΙ ΓΙΑ ΖΩΑ	30	10,6%	30,0%
	ΔΡΟΣΙΑ	23	8,2%	23,0%
	ΟΜΟΡΦΙΑ	27	9,6%	27,0%
	Σύνολο		282	100,0%

Οι μαθητές ανέφεραν στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, ότι τα δάση κινδυνεύουν από τη φωτιά. Οι μισοί περίπου από αυτούς ανέφεραν τις πλημμύρες, τους κεραυνούς και τους σεισμούς, σε ποσοστά που παρουσιάζονται κατά αντιστοιχία στον πίνακα που ακολουθεί, αλλά και τους ανεμοστρόβιλους. Σε χαμηλότερα ποσοστά καταγράφονται οι καταιγίδες, οι καύσωνες, η ξηρασία, όπως και οι εκρήξεις ηφαιστειών (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος;

		Responses		Percent of Cases
		N	Percent	
Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ^a	ΦΩΤΙΑ	99	26,5%	99,0%
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	51	13,7%	51,0%
	ΚΕΡΑΥΝΟΣ	48	12,9%	48,0%
	ΣΕΙΣΜΟΣ	47	12,6%	47,0%
	ΚΑΤΑΙΓΙΔΕΣ	25	6,7%	25,0%
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	47	12,6%	47,0%
	ΞΗΡΑΣΙΑ	10	2,7%	10,0%
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	16	4,3%	16,0%
	ΕΚΡΗΞΗΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	30	8,0%	30,0%
Σύνολο		373	100,0%	373,0%

Σύμφωνα με τις απόψεις των μαθητών οι πολίτες μπορούν να προστατεύσουν το δάσος από μία δασική πυρκαγιά, καλώντας στην Πυροσβεστική άποψη που καταγράφεται σε ποσοστό 78,1%. Σε ανάλογο ποσοστό καταγράφεται και η άποψη, ότι οι πολίτες πρέπει να μαζεύουν τα σκουπίδια τους (70,8%), και η ρίψη νερού σε ποσοστό 66,7%. Πρέπει σε ανάλογα ποσοστά να μην πετάμε τσιγάρα, να μην ανάψουμε φωτιές, ενώ χαμηλότερα είναι τα ποσοστά, που αφορούν την άποψη ότι πρέπει να απομακρύνουν τα ξερά χόρτα και κλαδιά, να ρίχνουν χόμα ή άμμο, να μη χρησιμοποιούν εύφλεκτα υλικά και να χρησιμοποιήσουν για την κατάσβεση πανιά και κλαδιά (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;

		Responses		Percent of Cases
		N	Percent	
Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει	ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	68	14,6%	70,8%
	ΚΛΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	75	16,1%	78,1%
	ΝΑ ΜΗΝ ΑΝΑΒΕΙ ΦΩΤΙΑ	58	12,5%	60,4%
	ΝΑ ΜΗΝ ΠΕΤΑΕΙ ΤΑΤΣΙΓΑΡΑ	54	11,6%	56,3%
	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΝΕΡΟ	64	13,8%	66,7%
	ΝΑ ΣΩΣΕΙ ΤΑ ΖΩΑ	24	5,2%	25,0%

το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;	ΝΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΑ	31	6,7%	32,3%
	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΧΩΜΑ ΑΜΜΟ	27	5,8%	28,1%
	ΝΑ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	37	8,0%	38,5%
	ΧΡΗΣΗ ΠΑΝΙΩΝ Η ΚΛΑΔΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ	27	5,8%	28,1%
Σύνολο		465	100,0%	484,4%

Σύμφωνα με τις απόψεις των μαθητών, οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες μπορούν να προστατεύσουν το δάσος από μία δασική πυρκαγιά μαζεύοντας τα σκουπίδια, άποψη που καταγράφεται σε ποσοστό 83,5%, αλλά και τα ξερά χόρτα και κλαδιά σε ποσοστό 62,6%. Σε ποσοστά κοντά στο 50% και λίγο υψηλότερα, καταγράφονται και οι απόψεις ότι πρέπει να περιβρέχουν το έδαφος, να τοποθετούν κάδους για τη ρίψη σκουπιδιών και σχετικές ταμπέλες. Σε χαμηλότερα ποσοστά καταγράφονται οι απόψεις, που αφορούν τη δεντροφύτευση, τη διάσωση ζώων και την τοποθέτηση εξοπλισμού για αυτόματο πότισμα (Πίνακας 10).

Πίνακας 10. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά;

Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά;

		Responses		Percent of
		N	Percent	Cases
ξφιλ ^a	ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	76	17,0%	83,5%
	ΦΥΤΕΜΑ ΔΕΝΤΡΩΝ	24	5,4%	26,4%
	ΝΑ ΠΕΡΙΒΡΕΧΟΥΝ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	46	10,3%	50,5%
	ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΚΑΔΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗ ΡΙΨΗ ΤΩΝ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	48	10,7%	52,7%
	ΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΥΝ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ	27	6,0%	29,7%
	ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	39	8,7%	42,9%
	ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΛΑΣΤΙΧΑ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ	33	7,4%	36,3%
	ΝΑ ΜΑΖΕΥΟΥΝ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΛΑΔΙΑ	57	12,8%	62,6%
	ΝΑ ΔΙΑΣΩΖΟΥΝ ΤΑ ΖΩΑ	28	6,3%	30,8%
	ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	49	11,0%	53,8%
	ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΔΙΚΑ ΤΟΥΣ ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ / ΜΕΣΑ	20	4,5%	22,0%
Total		447	100,0%	491,2%

Οι μαθητές θεωρούν, σε ποσοστό 76%, ότι το κράτος μπορεί να προστατεύει τα δάση στέλνοντας την Πυροσβεστική για να βοηθήσει στις δασικές πυρκαγιές. Σχετικά με τη βοήθεια που παρέχει το κράτος, η δεύτερη σημαντικότερη παροχή σύμφωνα με την άποψη των μαθητών είναι ότι μπορεί να τοποθετεί δασοφύλακες, ποσοστό 54,3%. Σε ποσοστό που κυμαίνεται κοντά στο 50% επίσης καταγράφονται οι απόψεις ότι καλό είναι να θέσει νόμους και μέτρα, να συνεργάζεται με τις εθελοντικές ομάδες, να τοποθετεί ταμπέλες και κάδους αλλά και πυροσβεστικούς κρουνοί. Σε χαμηλότερα ποσοστά καταγράφονται οι απόψεις που αφορούν την περιποίηση των δασών, ενώ ένα ποσοστό που αγγίζει το 15% θεωρεί ότι το κράτος δεν ενδιαφέρεται να προστατεύσει τα δάση από τις πυρκαγιές (Πίνακας 11).

Πίνακας 11. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;

		Responses		Percent of Cases
		N	Percent	
Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;	ΣΤΕΛΝΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ	70	15,7%	76,1%
	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΑ	27	6,0%	29,3%
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΔΑΣΟΦΥΛΑΚΕΣ	50	11,2%	54,3%
	ΘΕΤΕΙ ΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ	43	9,6%	46,7%
	ΣΥΝΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	45	10,1%	48,9%
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΚΑΔΟΥΣ	41	9,2%	44,6%
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	42	9,4%	45,7%
	ΔΙΑΦΗΜΙΖΕΙ ΣΠΟΤ	26	5,8%	28,3%
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥΣ ΚΡΟΥΝΟΥΣ	41	9,2%	44,6%
	ΚΟΒΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΧΟΡΤΑ	32	7,2%	34,8%
	ΦΥΤΕΥΕΙ ΔΕΝΤΡΑ	16	3,6%	17,4%
ΔΕΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΤΑΙ ΤΟ ΚΡΑΤΟΣ	14	3,1%	15,2%	
Σύνολο	447	100,0%	485,9%	

Σχετικά με την πρόθεση τους να προστατεύσουν ένα δάσος οι ίδιοι οι μαθητές στο μεγαλύτερο τους ποσοστό απαντούν ότι θα καλέσουν την Πυροσβεστική, ότι θα ρίξουν νερό, ότι θα το φροντίζουν μαζεύοντας τα σκουπίδια, ενώ όλες οι άλλες τοποθετήσεις αφορούν ποσοστό, που δεν ξεπερνά το 40%. Ανάμεσα σε αυτές η επικοινωνία με τις κρατικές αρχές, η ενημέρωση των πολιτών, η αποφυγή χρήσης ηλεκτρονικών κ.α., που φαίνονται στον ακόλουθο Πίνακα 12.

Πίνακας 12. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά;

		Responses		Percent of Cases
		N	Percent	
Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά;	ΜΑΖΕΥΩ ΔΕΝ ΡΙΧΝΩ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ	62	14,2%	63,9%
	ΡΙΧΝΩ ΝΕΡΟ	68	15,6%	70,1%
	ΚΑΛΩ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	83	19,0%	85,6%
	ΚΑΛΩ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΒΟΗΘΕΙΑ	36	8,2%	37,1%
	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΩ ΜΕ ΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ (ΔΗΜΑΡΧΟ)	31	7,1%	32,0%
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ	28	6,4%	28,9%
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΓΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ	20	4,6%	20,6%
	ΌΤΑΝ ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΝΩ ΔΕΝ ΑΝΑΒΩ ΦΩΤΙΑ	32	7,3%	33,0%
	ΣΩΩ ΤΑ ΖΩΑ	27	6,2%	27,8%
	ΔΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	33	7,6%	34,0%
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΧΩΜΑΤΙΝΑ ΔΡΟΜΑΚΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΩ ΤΗ ΦΩΤΙΑ	17	3,9%	17,5%
	Σύνολο	437	100,0%	450,5%

Σε ένα σύνολο πέντε ερωτήσεων της μορφής «Σωστό – Λάθος», οι μαθητές απάντησαν σωστά σε ποσοστά που κυμάνθηκαν από 75% έως και 92% στο σύνολο των ερωτήσεων. Οι απαντήσεις τους παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 13 που ακολουθεί.

Πίνακας 13. Κατανομή των απαντήσεων Σωστού-Λάθους

		N	%
Όταν η καύσιμη ύλη σε ένα δάσος (πχ κορμοί δέντρων, βλάστηση), θερμαίνεται και υπάρχει αρκετό οξυγόνο, τότε είναι εύκολο να ξεσπάσει φωτιά	Λάθος	8	8,0%
	Σωστό	92	92,0%
Όταν επικρατεί υγρασία σε ένα δάσος, είναι εύκολο να ξεσπάσει φωτιά.	Λάθος	90	90,0%
	Σωστό	10	10,0%
Τα πυκνά δάση έχουν περισσότερη σκιά, με χαμηλότερες θερμοκρασίες - περισσότερη ατμοσφαιρική υγρασία, έτσι είναι ευαίσθητα στις πυρκαγιές	Λάθος	75	75,0%
	Σωστό	25	25,0%
Τα λιγότερο πυκνά δάση, που περιέχουν χόρτα και φυλλωσιές, είναι πιο ευαίσθητα στις πυρκαγιές.	Λάθος	19	19,0%
	Σωστό	81	81,0%
Άλλοι παράγοντες που ευθύνονται για μια δασική πυρκαγιά είναι η	Λάθος	23	23,0%

Σχετικά με τις συνέπειες που έχει μία δασική πυρκαγιά, ως πρώτη καταγράφεται η απώλεια της ανθρώπινης ζωής, με ποσοστό 71,1% και η καταστροφή της φύσης, σε ποσοστό 22,1%. Όλες οι άλλες αιτίες καταγράφονται σε πολύ μικρά ποσοστά. Ως δεύτερη σημαντικότερη συνέπεια καταγράφεται, στις περισσότερες περιπτώσεις, η καταστροφή της φύσης (36,8%), ενώ σε ποσοστό 26,3% η απώλεια της περιουσίας. Η τελευταία καταγράφεται και ως η τρίτη σημαντικότερη σε ανάλογο ποσοστό 24,2%. Ως τέταρτη και πέμπτη αντίστοιχα σημαντικότερη συνέπεια καταγράφεται η καταστροφή του τοπίου και η διάβρωση του εδάφους, ενώ ως έκτη σημαντικότερη συνέπεια καταγράφεται η μείωση του τουρισμού, σε ποσοστό 38,9%, και το κόστος της πυρόσβεσης σε ποσοστό 22,1%. Το κόστος της πυρόσβεσης είναι ουσιαστικά εβδομοσ παράγοντας στην κατάταξη των παιδιών, με ποσοστό 56,8%, ενώ στην ίδια θέση καταγράφεται σε ποσοστό 27,4% και η μείωση του τουρισμού. Τα ποσοστά και τα πλήθη καθεμίας από τις απαντήσεις καταγράφονται αναλυτικά στον Πίνακα 14 που ακολουθεί.

Πίνακας 14. Ιεράρχηση των συνεπειών

#		ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΠΙΟΥ	ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΑΠΩΛΕΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ	ΆΛΛΟ
						ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΖΩΗΣ			
1	N	3	4	1	2	69	0	21	0
	%	3,2%	4,2%	1,1%	2,1%	71,9%	0,0%	22,1%	0,0%
2	N	10	12	2	25	12	0	35	0
	%	10,5%	12,5%	2,1%	26,3%	12,5%	0,0%	36,8%	0,0%
3	N	18	18	5	23	11	2	16	1
	%	18,9%	18,8%	5,3%	24,2%	11,5%	2,1%	16,8%	1,1%
4	N	24	25	9	17	2	2	15	0
	%	25,3%	26,0%	9,5%	17,9%	2,1%	2,1%	15,8%	0,0%
5	N	21	23	15	18	1	12	4	0
	%	22,1%	24,0%	15,8%	18,9%	1,0%	12,6%	4,2%	0,0%
6	N	15	8	37	7	1	21	4	1
	%	15,8%	8,3%	38,9%	7,4%	1,0%	22,1%	4,2%	1,1%
7	N	3	6	26	3	0	54	0	3
	%	3,2%	6,3%	27,4%	3,2%	0,0%	56,8%	0,0%	3,2%
8	N	1	0	0	0	0	4	0	90
	%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	0,0%	94,7%

5.4.2: Διαφοροποιήσεις ανά φύλο

Η κατανομή των συμμετεχόντων ανάλογα με το φύλο είναι 45 προς 54 υπέρ των κοριτσιών. Υπό το πρίσμα αυτό, τα πλήθη που παρουσιάζονται στον Πίνακα 15 σχετικά με τις γνώσεις γύρω από τις φυσικές καταστροφές, φαίνεται ότι δεν διαφοροποιούνται σημαντικά σε καμία περίπτωση. Εξάιρεση σε αυτό ίσως αποτελεί ο καύσωνας, που αναφέρεται από περισσότερα αγόρια από ότι κορίτσια, αλλά λόγω του αντικειμενικά μικρού πλήθους των τοποθετήσεων αυτών (14) η διαφορά αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,915$).

Πίνακας 15. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις; ανά φύλο

		Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις;*ΦΥΛΟ			
		ΦΥΛΟ			Σύνολο
		Αγόρι	Κορίτσι		
Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις	ΠΥΡΚΑΓΙΑ	N	42	53	95
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	N	33	43	76
	ΣΕΙΣΜΟΣ	N	34	45	79
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	N	33	37	70
	ΤΣΟΥΝΑΜΙ	N	34	41	75
	ΚΑΤΑΙΓΙΔΑ	N	25	29	54
	ΚΕΡΑΥΝΟΙ	N	12	20	32
	ΕΚΡΗΞΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	N	25	28	53
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	N	9	5	14
Σύνολο	N	45	54	99	

Υπό το ίδιο πρίσμα της αναλογίας αγοριών και κοριτσιών στο δείγμα της μελέτης, στο σύνολο των γνώσεων, που έχουν γύρω από τις φυσικές καταστροφές οι μαθητές, διαφοροποίηση παρατηρείται μόνο για τις ταινίες τις οποίες τα αγόρια έχουν επιλέξει σε αναλογικά χαμηλότερο ποσοστό σε σχέση με τα κορίτσια (Πίνακας 16). Σε όλες τις άλλες απαντήσεις οι διαφορές δεν είναι στατιστικά σημαντικές ($p= 0.861$).

Πίνακας 16. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές; ανά φύλο

		ΦΥΛΟ			
		ΦΥΛΟ			Σύνολο
		Αγόρι	Κορίτσι		
Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές	ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	N	38	51	89
	ΙΝΤΕΡΝΕΤ	N	32	40	72
	ΓΟΝΕΙΣ	N	31	40	71
	ΣΧΟΛΕΙΟ	N	27	35	62
	ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ	N	11	13	24
	ΒΙΒΛΙΑ	N	18	28	46
	ΤΑΙΝΙΕΣ	N	3	12	15
	ΦΙΛΟΥΣ ΓΝΩΣΤΟΥΣ	N	13	14	27
	ΔΙΑΖΩΣΗΣ	N	9	12	21
Σύνολο	N	44	54	98	

Εξετάζεται στη συνέχεια η διαφοροποίηση των απόψεων σχετικά με τη χρησιμότητα των δασών ανάλογα με το φύλο. Στον Πίνακα 17 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καταγραφές αγοριών και κοριτσιών, χωρίς όμως οι διαφορές που εντοπίζονται να είναι μεγάλες ώστε να είναι στατιστικά σημαντικές ($p=0.182$).

Πίνακας 17. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα; ανά φύλο

		Τα δάση είναι χρήσιμα; *ΦΥΛΟ			
		ΦΥΛΟ		Σύνολο	
		Αγόρι	Κορίτσι		
Τα δάση είναι χρήσιμα;	ΟΞΥΓΟΝΟ	N	45	54	99
	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	N	34	31	65
	ΑΓΑΘΩΝ				
	ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	N	18	18	36
	ΣΠΙΤΙ ΓΙΑ ΖΩΑ	N	8	22	30
	ΔΡΟΣΙΑ	N	9	14	23
	ΟΜΟΡΦΙΑ	N	9	18	27
Σύνολο		N	45	54	99

Σχετικά με τις φυσικές καταστροφές από τις οποίες κινδυνεύει ένα δάσος και πάλι δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάλογα με το φύλο, παρά μόνο ίσως για τον καύσωνα στο οποίο αναλογικά είναι περισσότερα τα αγόρια που έχουν κάνει τη συγκεκριμένη αναφορά σε σχέση με τα κορίτσια (Πίνακας 18, $p=0.963$).

Πίνακας 18. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ανά φύλο

		Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; *ΦΥΛΟ			
		ΦΥΛΟ		Σύνολο	
		Αγόρι	Κορίτσι		
Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος;	ΦΩΤΙΑ	N	45	53	98
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	N	22	28	50
	ΚΕΡΑΥΝΟΣ	N	21	26	47
	ΣΕΙΣΜΟΣ	N	22	24	46
	ΚΑΤΑΙΓΙΔΕΣ	N	9	16	25
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	N	20	26	46
	ΞΗΡΑΣΙΑ	N	4	6	10
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	N	9	7	16
	ΕΚΡΗΞΗΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	N	15	14	29
Σύνολο		N	45	54	99

Σημαντικές διαφορές δεν καταγράφονται ανάλογα με το φύλο, ούτε σχετικά με τις ενέργειες, τις οποίες πρέπει να κάνει ένας πολίτης σε περίπτωση δασικής πυρκαγιάς. Οι διαφορές, που καταγράφονται μεταξύ αγοριών και κοριτσιών παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 19 που ακολουθεί, χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντικές ($p=0,836$).

Πίνακας 19. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; ανά φύλο

**Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;
*ΦΥΛΟ**

		N	ΦΥΛΟ		Σύνολο
			Αγόρι	Κορίτσι	
Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;	ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	27	41	68
	ΚΛΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	34	40	74
	ΝΑ ΜΗΝ ΑΝΑΒΕΙ ΦΩΤΙΑ	N	25	33	58
	ΝΑ ΜΗΝ ΠΕΤΑΕΙ ΤΑ ΤΣΙΓΑΡΑ	N	21	33	54
	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΝΕΡΟ	N	27	36	63
	ΝΑ ΣΩΣΕΙ ΤΑ ΖΩΑ	N	5	18	23
	ΝΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΑ	N	13	18	31
	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΧΩΜΑ ΑΜΜΟ	N	10	17	27
	ΝΑ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	N	14	23	37
	ΧΡΗΣΗ ΠΑΝΙΩΝ Η ΚΛΑΔΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ	N	10	16	26
Σύνολο		N	43	52	95

Σημαντικές διαφορές δεν καταγράφονται ούτε σχετικά με τις ενέργειες, τις οποίες πρέπει να κάνει μια εθελοντική φιλοπεριβαλλοντική ομάδα ανάλογα με το φύλο. Οι διαφορές, που καταγράφονται μεταξύ αγοριών και κοριτσιών παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 20, που ακολουθεί, χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντικές.

Πίνακας 20. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; ανά φύλο

Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά;*ΦΥΛΟ

		N	ΦΥΛΟ		Total
			Αγόρι	Κορίτσι	
ξφιλ ^a	ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	29	46	75
	ΦΥΤΕΜΑ ΔΕΝΤΡΩΝ	N	11	12	23
	ΝΑ ΠΕΡΙΒΡΕΧΟΥΝ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	N	23	22	45
	ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΚΑΔΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗ ΡΙΨΗ ΤΩΝ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	18	29	47
	ΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΥΝ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ	N	10	17	27

ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	15	24	39
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΛΑΣΤΙΧΑ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ	N	13	19	32
ΝΑ ΜΑΖΕΥΟΥΝ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΛΑΔΙΑ	N	23	33	56
ΝΑ ΔΙΑΣΩΖΟΥΝ ΤΑ ΖΩΑ	N	7	21	28
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	N	16	32	48
ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΔΙΚΑ ΤΟΥΣ ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ / ΜΕΣΑ	N	8	12	20
Total	N	38	52	90

Κατά ανάλογο τρόπο δεν εντοπίζονται διαφορές ανάλογα με το φύλο ούτε στις απόψεις, που αφορούν τον τρόπο που προστατεύει το κράτος τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές. Η καταγραφή παρουσιάζεται στον Πίνακα 21, που ακολουθεί ($p=0,993$).

Πίνακας 21. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;

Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι; Με ποιους τρόπους; *ΦΥΛΟ

			ΦΥΛΟ		Σύνολο
			Αγόρι	Κορίτσι	
Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;	ΣΤΕΛΝΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ	N	32	37	69
	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΑ	N	9	17	26
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΔΑΣΟΦΥΛΑΚΕΣ	N	21	28	49
	ΘΕΤΕΙ ΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ	N	19	24	43
	ΣΥΝΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	N	19	25	44
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΚΑΔΟΥΣ	N	16	24	40
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	N	16	25	41
	ΔΙΑΦΗΜΙΖΕΙ ΣΠΟΤ	N	9	16	25
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥΣ ΚΡΟΥΝΟΥΣ	N	17	24	41
	ΚΟΒΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΧΟΡΤΑ	N	13	19	32
	ΦΥΤΕΥΕΙ ΔΕΝΤΡΑ	N	5	11	16
	ΔΕΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΤΑΙ ΤΟ ΚΡΑΤΟΣ	N	5	9	14
Σύνολο	N	39	52	91	

Τέλος, δεν παρουσιάζονται διάφορες ούτε σχετικά με τον τρόπο, που προτίθενται τα αγόρια ή τα κορίτσια να προστατεύσουν ένα δάσος από την πυρκαγιά. Οριακά μη σημαντικές είναι οι διαφορές, που αφορούν τη «Διάσωση των ζώων» αλλά και τη «Δημιουργία χωμάτινων δρόμων για τον περιορισμό της φωτιάς», το οποίο φαίνεται να καταγράφεται περισσότερο από τα κορίτσια παρά από τα αγόρια (Πίνακας 22, $p=0.519$).

Πίνακας 22. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; ανά φύλο

		Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; *ΦΥΛΟ			Σύνολο
		ΦΥΛΟ			
			Αγόρι	Κορίτσι	
Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά;	ΜΑΖΕΥΩ ΔΕΝ ΡΙΧΝΩ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ	N	24	37	61
	ΡΙΧΝΩ ΝΕΡΟ	N	28	39	67
	ΚΑΛΩ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	36	46	82
	ΚΑΛΩ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΒΟΗΘΕΙΑ	N	15	21	36
	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΩ ΜΕ ΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ (ΔΗΜΑΡΧΟ)	N	15	16	31
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ	N	9	19	28
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΓΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ	N	8	12	20
	ΌΤΑΝ ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΝΩ ΔΕΝ ΑΝΑΒΩ ΦΩΤΙΑ	N	11	20	31
	ΣΩΣΩ ΤΑ ΖΩΑ	N	6	21	27
	ΔΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	N	14	19	33
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΧΩΜΑΤΙΝΑ ΔΡΟΜΑΚΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΩ ΤΗ ΦΩΤΙΑ	N	3	13	16
	Σύνολο	N	43	53	96

5.4.3: Διαφοροποιήσεις ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο

Η κατανομή των συμμετεχόντων ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο είναι 68, 26 και 5 υπέρ της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Υπό το πρίσμα αυτό τα πλήθη, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 23, σχετικά με τις γνώσεις γύρω από τις φυσικές καταστροφές, φαίνεται ότι δεν διαφοροποιούνται σημαντικά σε καμία περίπτωση. Εξαιρεση σε αυτό θα μπορούσε να αποτελεί ο καύσωνας, που αναφέρεται εξίσου από της δύο βασικές εκπαιδευτικές βαθμίδες, αλλά λόγω του αντικειμενικά μικρού πλήθους των τοποθετήσεων αυτών (14) η διαφορά αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική ($p=0.639$).

Πίνακας 23. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις; ανά μορφωτικό επίπεδο

			ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
			Πανεπιστημιακή ή εκπαίδευση	Επαγγελματική εκπαίδευση	Λύκειο	
Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις	ΠΥΡΚΑΓΙΑ	N	65	25	5	95
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	N	56	18	2	76
	ΣΕΙΣΜΟΣ	N	59	19	1	79
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	N	51	18	1	70
	ΤΣΟΥΝΑΜΙ	N	55	19	1	75
	ΚΑΤΑΓΙΓΔΑ	N	39	14	1	54
	ΚΕΡΑΥΝΟΙ	N	26	6	0	32
	ΕΚΡΗΞΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	N	38	15	0	53
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	N	7	7	0	14
	Σύνολο	N	68	26	5	99

Υπό το ίδιο πρίσμα της αναλογίας στο δείγμα της μελέτης στο σύνολο των γνώσεων, που έχουν γύρω από τις φυσικές καταστροφές οι μαθητές, διαφοροποίηση παρατηρείται κυρίως για τις ταινίες και τις εφημερίδες, τις οποίες έχουν επιλέξει σε αναλογικά χαμηλότερο ποσοστό, όσοι έχουν επαγγελματική εκπαίδευση σε σχέση με την πανεπιστημιακή, χωρίς όμως να είναι ούτε αυτές στατιστικά σημαντικές (Πίνακας 24, $p=0,653$).

Πίνακας 24. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές; ανά μορφωτικό επίπεδο

			ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
			Πανεπιστημιακή ή εκπαίδευση	Επαγγελματική εκπαίδευση	Λύκειο	
Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές	ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	N	64	22	3	89
	ΙΝΤΕΡΝΕΤ	N	56	16	0	72
	ΓΟΝΕΙΣ	N	48	19	4	71
	ΣΧΟΛΕΙΟ	N	43	18	1	62
	ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ	N	17	7	0	24
	ΒΙΒΛΙΑ	N	31	15	0	46
	ΤΑΙΝΙΕΣ	N	12	3	0	15
ΦΙΛΟΥΣ ΓΝΩΣΤΟΥΣ		N	21	6	0	27
	ΔΙΑΖΩΣΗΣ	N	16	5	0	21
Σύνολο		N	68	25	5	98

Εξετάζεται στη συνέχεια η διαφοροποίηση των απόψεων σχετικά με τη χρησιμότητα των δασών. Στον Πίνακα 25 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καταγραφές, χωρίς όμως οι διαφορές που εντοπίζονται να είναι μεγάλες, ώστε να είναι στατιστικά σημαντικές, ούτε και για την ομορφιά και τη δροσιά που αναφέρθηκαν συχνότερα από τα παιδιά γονέων με πανεπιστημιακή μόρφωση ($p=0,317$).

Πίνακας 25. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα; ανά μορφωτικό επίπεδο

			ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
			Πανεπιστημιακή ή εκπαίδευση	Επαγγελματική εκπαίδευση	Λύκειο	
Τα δάση είναι χρήσιμα;	ΟΞΥΓΟΝΟ	N	68	26	5	99
	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	N	45	19	1	65
	ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	N	24	12	0	36
	ΣΠΙΤΙ ΓΙΑ ΖΩΑ	N	24	6	0	30
	ΔΡΟΣΙΑ	N	19	4	0	23
	ΟΜΟΡΦΙΑ	N	23	4	0	27
Σύνολο		N	68	26	5	99

Σχετικά με τις φυσικές καταστροφές από τις οποίες κινδυνεύει ένα δάσος και πάλι δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο, παρά μόνο ίσως για τις καταιγίδες, που αναφέρονται αναλογικά λιγότερο από τους γονείς με επαγγελματική εκπαίδευση (Πίνακας 26). Καμία διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,458$).

Πίνακας 26. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ανά μορφωτικό επίπεδο

Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; *ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
			Πανεπιστημιακή ή εκπαίδευση	Επαγγελματική ή εκπαίδευση	Λύκειο	
Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος	ΦΩΤΙΑ	N	67	26	5	98
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	N	40	10	0	50
	ΚΕΡΑΥΝΟΣ	N	35	11	1	47
	ΣΕΙΣΜΟΣ	N	36	9	1	46
	ΚΑΤΑΙΓΙΔΕΣ	N	21	4	0	25
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	N	35	10	1	46
	ΞΗΡΑΣΙΑ	N	5	5	0	10
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	N	10	6	0	16
	ΕΚΡΗΞΗΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	N	19	10	0	29
Σύνολο	N	68	26	5	99	

Σημαντικές διαφορές δεν καταγράφονται ανάλογα με το φύλο, ούτε σχετικά με τις ενέργειες στις οποίες πρέπει να κάνει ένας πολίτης. Οι διαφορές, που καταγράφονται παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο Πίνακα 27 χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντικές ($p=0,910$).

Πίνακας 27. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; ανά μορφωτικό επίπεδο

Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; *ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
			Πανεπιστημιακή ή εκπαίδευση	Επαγγελματική εκπαίδευση	Λύκειο	
Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική	ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	52	15	1	68
	ΚΛΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	57	16	1	74
	ΝΑ ΜΗΝ ΑΝΑΒΕΙ ΦΩΤΙΑ	N	44	12	2	58
	ΝΑ ΜΗΝ ΠΕΤΑΕΙ ΤΑΤΣΙΓΑΡΑ	N	45	8	1	54
	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΝΕΡΟ	N	47	13	3	63
	ΝΑ ΣΩΣΕΙ ΤΑ ΖΩΑ	N	18	5	0	23
	ΝΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΑ	N	25	6	0	31

πυρκαγιά;	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΧΩΜΑ ΑΜΜΟ	N	19	8	0	27
	ΝΑ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	N	31	6	0	37
	ΧΡΗΣΗ ΠΑΝΙΩΝ Η ΚΛΑΔΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ	N	19	7	0	26
	Σύνολο	N	68	23	4	95

Σημαντικές διαφορές δεν καταγράφονται ούτε σχετικά με τις ενέργειες, τις οποίες πρέπει να κάνει μια εθελοντική φιλοπεριβαλλοντική ομάδα, ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο των γονέων. Οι διαφορές, που καταγράφονται παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα, που ακολουθεί, χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντικές (Πίνακας 28).

Πίνακας 28. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; ανά μορφωτικό επίπεδο

Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; *ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ

	N	ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
		Πανεπιστημιακή	Επαγγελματική	Λύκειο	
		εκπαίδευση	εκπαίδευση		
ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	58	16	1	75
ΦΥΤΕΜΑ ΔΕΝΤΡΩΝ	N	19	4	0	23
ΝΑ ΠΕΡΙΒΡΕΧΟΥΝ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	N	34	8	3	45
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΚΑΔΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗ ΡΙΨΗ ΤΩΝ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	39	8	0	47
ΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΥΝ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ	N	23	4	0	27
ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	30	9	0	39
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΛΑΣΤΙΧΑ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ	N	24	7	1	32
ΝΑ ΜΑΖΕΥΟΥΝ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΛΑΔΙΑ	N	44	12	0	56
ΝΑ ΔΙΑΣΩΖΟΥΝ ΤΑ ΖΩΑ	N	23	5	0	28
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	N	39	8	1	48
ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΔΙΚΑ ΤΟΥΣ ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ / ΜΕΣΑ	N	15	5	0	20
Σύνολο	N	66	21	3	90

Κατά ανάλογο τρόπο δεν εντοπίζονται διαφορές, ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο, ούτε στις απόψεις, που αφορούν τον τρόπο που προστατεύει το κράτος τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές. Η καταγραφή παρουσιάζεται στον Πίνακα 29, που ακολουθεί ($p=0,612$).

Πίνακας 29. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι; ανά μορφωτικό επίπεδο

			ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
			Πανεπιστημιακή ή εκπαίδευση	Επαγγελματική εκπαίδευση	Λύκειο	
Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;	ΣΤΕΛΝΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ	N	53	15	1	69
	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΑ	N	21	5	0	26
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΔΑΣΟΦΥΛΑΚΕΣ	N	39	10	0	49
	ΘΕΤΕΙ ΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ	N	36	7	0	43
	ΣΥΝΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	N	34	10	0	44
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΚΑΔΟΥΣ	N	32	8	0	40
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	N	32	9	0	41
	ΔΙΑΦΗΜΙΖΕΙ ΣΠΟΤ	N	20	5	0	25
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥΣ ΚΡΟΥΝΟΥΣ	N	34	7	0	41
	ΚΟΒΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΧΟΡΤΑ	N	26	6	0	32
	ΦΥΤΕΥΕΙ ΔΕΝΤΡΑ	N	14	2	0	16
	ΔΕΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΤΑΙ ΤΟ ΚΡΑΤΟΣ	N	9	4	1	14
Σύνολο	N	67	22	2	91	

Τέλος δεν παρουσιάζονται διάφορες ούτε σχετικά με τον τρόπο, που προτίθενται τα παιδιά να προστατεύσουν ένα δάσος από την πυρκαγιά (Πίνακας 30, $p=0,972$).

Πίνακας 30. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; ανά μορφωτικό επίπεδο

			ΜΟΡΦΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ			Σύνολο
			Πανεπιστημιακή ή εκπαίδευση	Επαγγελματική εκπαίδευση	Λύκειο	
Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να	ΜΑΖΕΥΩ ΔΕΝ ΡΙΧΝΩ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ	N	46	14	1	61
	ΡΙΧΝΩ ΝΕΡΟ	N	49	15	3	67
	ΚΑΛΩ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	62	19	1	82

προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά;	ΚΑΛΩ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΒΟΗΘΕΙΑ	N	29	6	1	36
	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΩ ΜΕ ΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ (ΔΗΜΑΡΧΟ)	N	26	5	0	31
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ	N	22	5	1	28
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΓΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ	N	18	2	0	20
	ΌΤΑΝ ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΝΩ ΔΕΝ ΑΝΑΒΩ ΦΩΤΙΑ	N	24	6	1	31
	ΣΩΣΩ ΤΑ ΖΩΑ	N	20	7	0	27
	ΔΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	N	27	6	0	33
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΧΩΜΑΤΙΝΑ ΔΡΟΜΑΚΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΩ ΤΗ ΦΩΤΙΑ	N	13	3	0	16
	Σύνολο	N	68	24	4	96

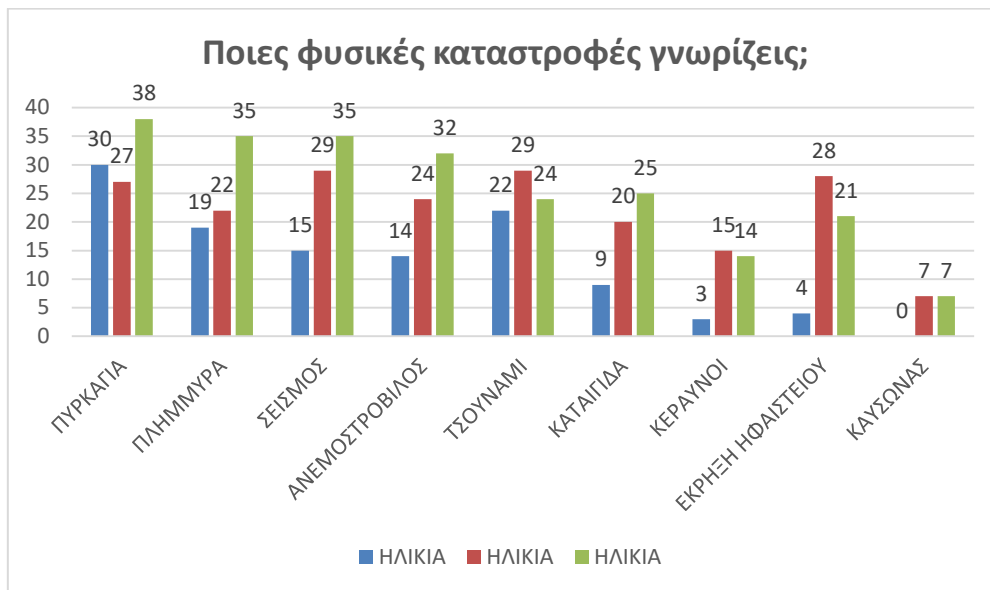
5.4.4: Διαφοροποιήσεις ανάλογα με την ηλικία

Η κατανομή των συμμετεχόντων ανάλογα με την ηλικία είναι 30, 31 και 38 για τις ηλικίες 10, 11 και 12 αντίστοιχα. Υπό το πρίσμα αυτό, τα πλήθη που παρουσιάζονται στον Πίνακα 31 (Γράφημα 1) σχετικά με τις γνώσεις γύρω από τις φυσικές καταστροφές, φαίνεται ότι διαφοροποιούνται σημαντικά συγκεκριμένες περιπτώσεις. Συγκεκριμένα η έκρηξη ηφαιστείου και το τσουνάμι αναφέρονται αναλογικά σε μεγαλύτερο ποσοστό από τα παιδιά ηλικίας 11 ετών σε σχέση με τα μικρότερα ή και τα μεγαλύτερα παιδιά. ($p=0.0191$)

Πίνακας 31. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις; ανά ηλικία

		Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις;*ΗΛΙΚΙΑ				
		ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο	
		10	11	12		
Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις	ΠΥΡΚΑΓΙΑ	N	30	27	38	95
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	N	19	22	35	76
	ΣΕΙΣΜΟΣ	N	15	29	35	79
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	N	14	24	32	70
	ΤΣΟΥΝΑΜΙ	N	22	29	24	75
	ΚΑΤΑΙΓΙΔΑ	N	9	20	25	54
	ΚΕΡΑΥΝΟΙ	N	3	15	14	32
	ΕΚΡΗΞΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	N	4	28	21	53
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	N	0	7	7	14
Σύνολο	N	30	31	38	99	

Γράφημα 1. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις; ανά ηλικία

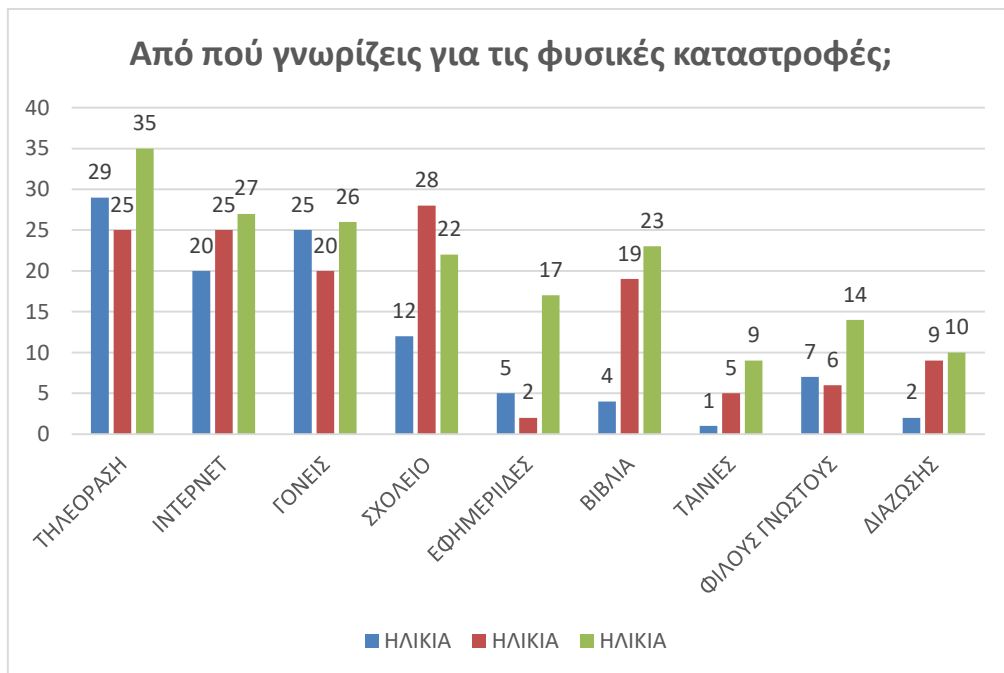


Υπό το ίδιο πρίσμα της αναλογίας της ηλικίας στο δείγμα της μελέτης, στο σύνολο των γνώσεων που έχουν γύρω από τις φυσικές καταστροφές οι μαθητές (Πίνακας 32, Γράφημα 2), διαφοροποίηση παρατηρείται μόνο για τις ταινίες, τις οποίες τα παιδιά 10 ετών έχουν επιλέξει σε αναλογικά χαμηλότερο ποσοστό, σε σχέση με τα άλλα παιδιά. Σε όλες τις άλλες απαντήσεις οι διαφορές δεν είναι στατιστικά σημαντικές ($p=0,004$).

Πίνακας 32. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές; ανά ηλικία

		Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές;*ΗΛΙΚΙΑ				Σύνολο
		ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο	
		10	11	12		
Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές	ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	N	29	25	35	89
	ΙΝΤΕΡΝΕΤ	N	20	25	27	72
	ΓΟΝΕΙΣ	N	25	20	26	71
	ΣΧΟΛΕΙΟ	N	12	28	22	62
	ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ	N	5	2	17	24
	ΒΙΒΛΙΑ	N	4	19	23	46
	ΤΑΙΝΙΕΣ	N	1	5	9	15
	ΦΙΛΟΥΣ ΓΝΩΣΤΟΥΣ	N	7	6	14	27
	ΔΙΑΖΩΣΗΣ	N	2	9	10	21
Σύνολο	N	30	31	37	98	

Γράφημα 2. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές; ανά ηλικία

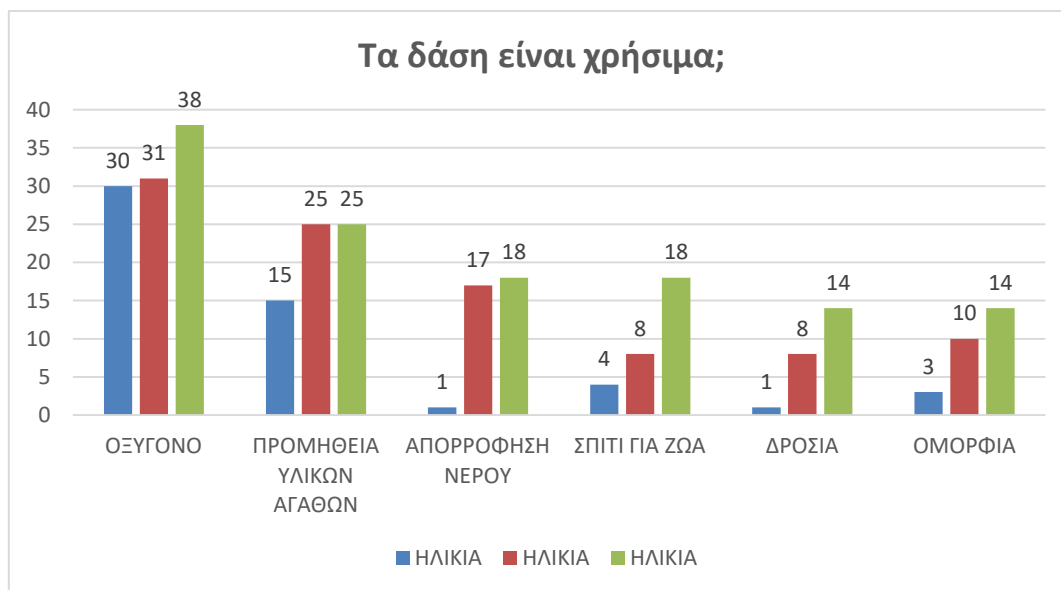


Εξετάζεται στη συνέχεια η διαφοροποίηση των απόψεων σχετικά με τη χρησιμότητα των δασών, ανάλογα με την ηλικία. Στον Πίνακα 33 (Γράφημα 3) που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι καταγραφές των παιδιών. Παρατηρείται ότι η δροσιά, η ομορφιά, η απορρόφηση νερού και το «σπίτι για τα ζώα» εντοπίζονται σε σημαντικά χαμηλότερες περιπτώσεις παιδιών 10 ετών συγκριτικά με τις άλλες ηλικίες ($p=0,009$).

Πίνακας 33. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα; ανά ηλικία

		Τα δάση είναι χρήσιμα; *ΗΛΙΚΙΑ				
		ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο	
		10	11	12		
Τα δάση είναι χρήσιμα;	ΟΞΥΓΟΝΟ	N	30	31	38	99
	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	N	15	25	25	65
	ΑΓΑΘΩΝ					
	ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	N	1	17	18	36
	ΣΠΙΤΙ ΓΙΑ ΖΩΑ	N	4	8	18	30
	ΔΡΟΣΙΑ	N	1	8	14	23
	ΟΜΟΡΦΙΑ	N	3	10	14	27
Σύνολο	N	30	31	38	99	

Γράφημα 3. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Τα δάση είναι χρήσιμα; ανά ηλικία

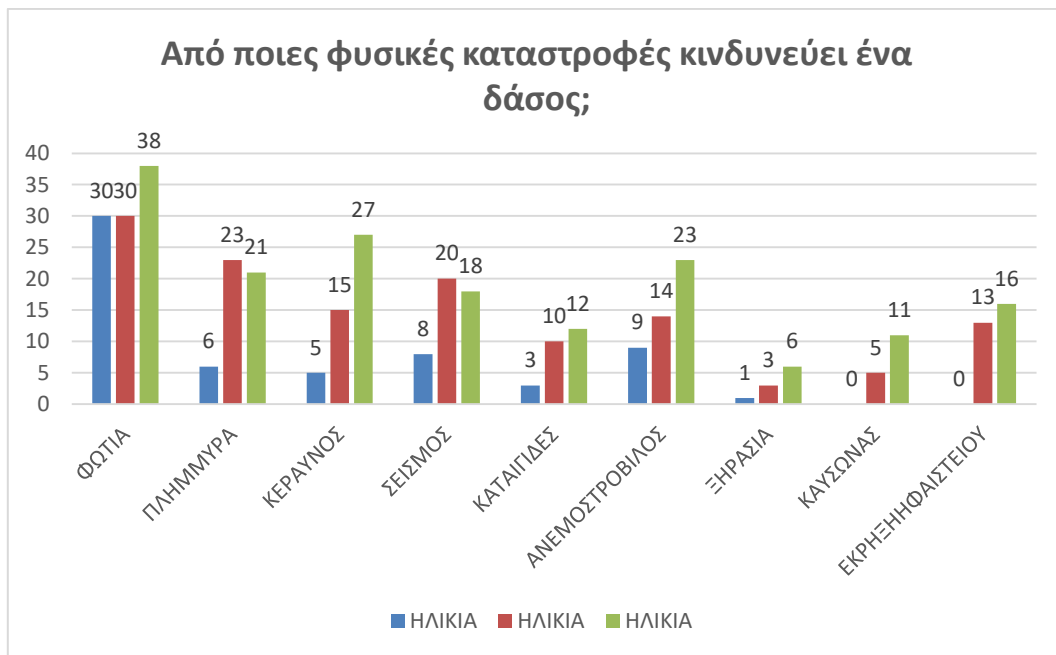


Σχετικά με τις φυσικές καταστροφές, από τις οποίες κινδυνεύει ένα δάσος (Πίνακας 34, Γράφημα 4) και πάλι παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάλογα με την ηλικία των 10 ετών, όπου τα παιδιά εστιάζουν αναλογικά περισσότερο στη φωτιά, τον ανεμοστρόβιλο και τον σεισμό ($p=0,012$).

Πίνακας 34. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ανά ηλικία

		N	ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο
			10	11	12	
Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος	ΦΩΤΙΑ	N	30	30	38	98
	ΠΛΗΜΜΥΡΑ	N	6	23	21	50
	ΚΕΡΑΥΝΟΣ	N	5	15	27	47
	ΣΕΙΣΜΟΣ	N	8	20	18	46
	ΚΑΤΑΙΓΙΔΕΣ	N	3	10	12	25
	ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	N	9	14	23	46
	ΞΗΡΑΣΙΑ	N	1	3	6	10
	ΚΑΥΣΩΝΑΣ	N	0	5	11	16
	ΕΚΡΗΞΗΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ	N	0	13	16	29
	Σύνολο	N	30	31	38	99

Γράφημα 4. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος; ανά ηλικία



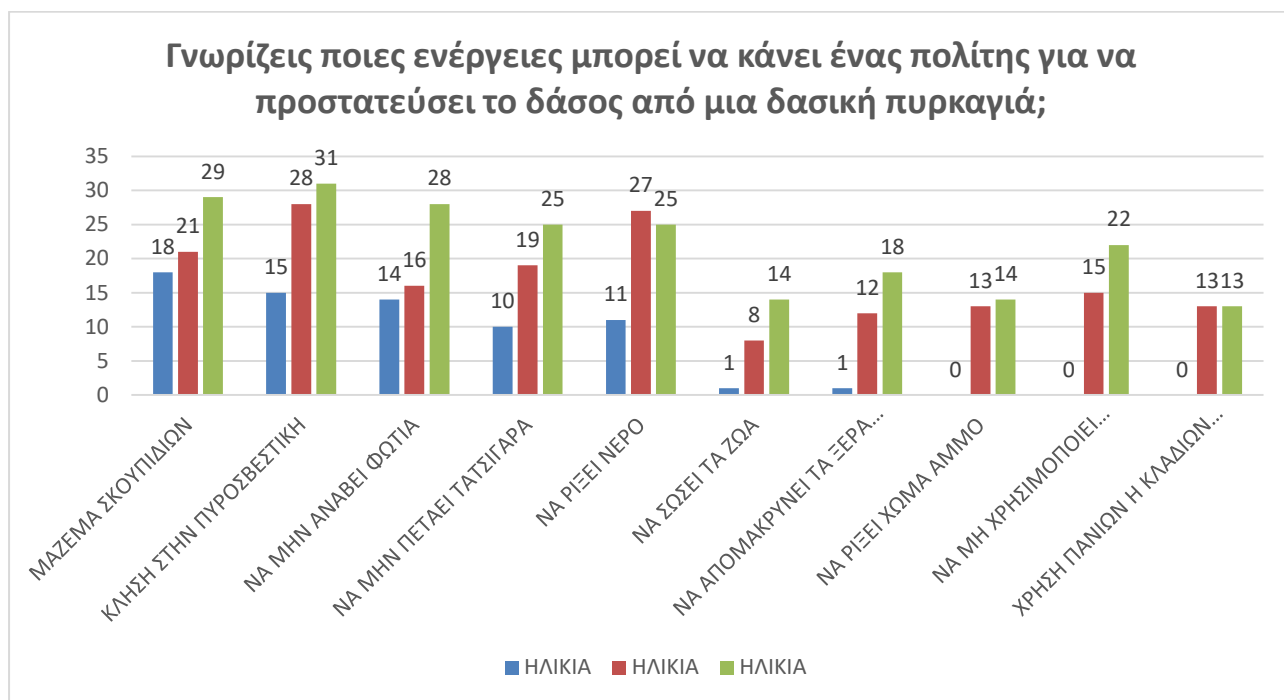
Σημαντικές διαφορές καταγράφονται ανάλογα με την ηλικία και σχετικά με τις ενέργειες, τις οποίες πρέπει να κάνει ένας πολίτης (Πίνακας 35, Γράφημα 5). Οι καταγραφές, που αφορούν τη διάσωση των ζώων, την απομάκρυνση των ξερών κλαδιών, τη χρήση άμμου, την αποφυγή εύφλεκτων υλικών και τη χρήση πανιών εντοπίζονται σε σημαντικά χαμηλότερη αναλογία στα παιδιά 10 ετών ($p=0,003$).

Πίνακας 35. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; ανά ηλικία

Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; *ΗΛΙΚΙΑ

		ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο	
		10	11	12		
Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά;	ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	18	21	29	68
	ΚΛΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	15	28	31	74
	ΝΑ ΜΗΝ ΑΝΑΒΕΙ ΦΩΤΙΑ	N	14	16	28	58
	ΝΑ ΜΗΝ ΠΕΤΑΕΙ ΤΑΤΣΙΓΑΡΑ	N	10	19	25	54
	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΝΕΡΟ	N	11	27	25	63
	ΝΑ ΣΩΣΕΙ ΤΑ ΖΩΑ	N	1	8	14	23
	ΝΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΑ	N	1	12	18	31
	ΝΑ ΡΙΞΕΙ ΧΩΜΑ ΑΜΜΟ	N	0	13	14	27
	ΝΑ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	N	0	15	22	37
	ΧΡΗΣΗ ΠΑΝΙΩΝ Η ΚΛΑΔΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ	N	0	13	13	26
Σύνολο	N	28	30	37	95	

Γράφημα 5. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; ανά ηλικία



Σημαντικές διαφορές καταγράφονται, ανάλογα με την ηλικία, και σχετικά με τις ενέργειες, τις οποίες πρέπει να κάνει μια εθελοντική φιλοπεριβαλλοντική ομάδα (Πίνακα 36, Γράφημα 6). Οι καταγραφές, που αφορούν τη διάσωση των ζώων, την απομάκρυνση των ξερών κλαδιών, την τοποθέτηση αυτόματου ποτίσματος, την εκπαίδευση των πολιτών και την τοποθέτηση κάδων εντοπίζονται σε σημαντικά χαμηλότερη αναλογία στα παιδιά 10 ετών ($p < 0,001$).

Πίνακας 36. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; ανά ηλικία

Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; *ΗΛΙΚΙΑ

	N	ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο
		10	11	12	
ΜΑΖΕΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	18	27	30	75
ΦΥΤΕΜΑ ΔΕΝΤΡΩΝ	N	11	4	8	23
ΝΑ ΠΕΡΙΒΡΕΧΟΥΝ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	N	15	14	16	45
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΚΑΔΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗ ΡΙΨΗ ΤΩΝ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	N	3	20	24	47
ΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΥΝ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ	N	2	7	18	27

ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	N	8	12	19	39
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΛΑΣΤΙΧΑ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ	N	2	15	15	32
ΝΑ ΜΑΖΕΥΟΥΝ ΞΕΡΑ ΧΟΡΤΑ ΚΛΑΔΙΑ	N	2	27	27	56
ΝΑ ΔΙΑΣΩΖΟΥΝ ΤΑ ΖΩΑ	N	0	11	17	28
ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	N	5	18	25	48
ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΔΙΚΑ ΤΟΥΣ ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ / ΜΕΣΑ	N	3	5	12	20
Σύνολο	N	N	29	36	90

Γράφημα 6. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από δασική πυρκαγιά; ανά ηλικία

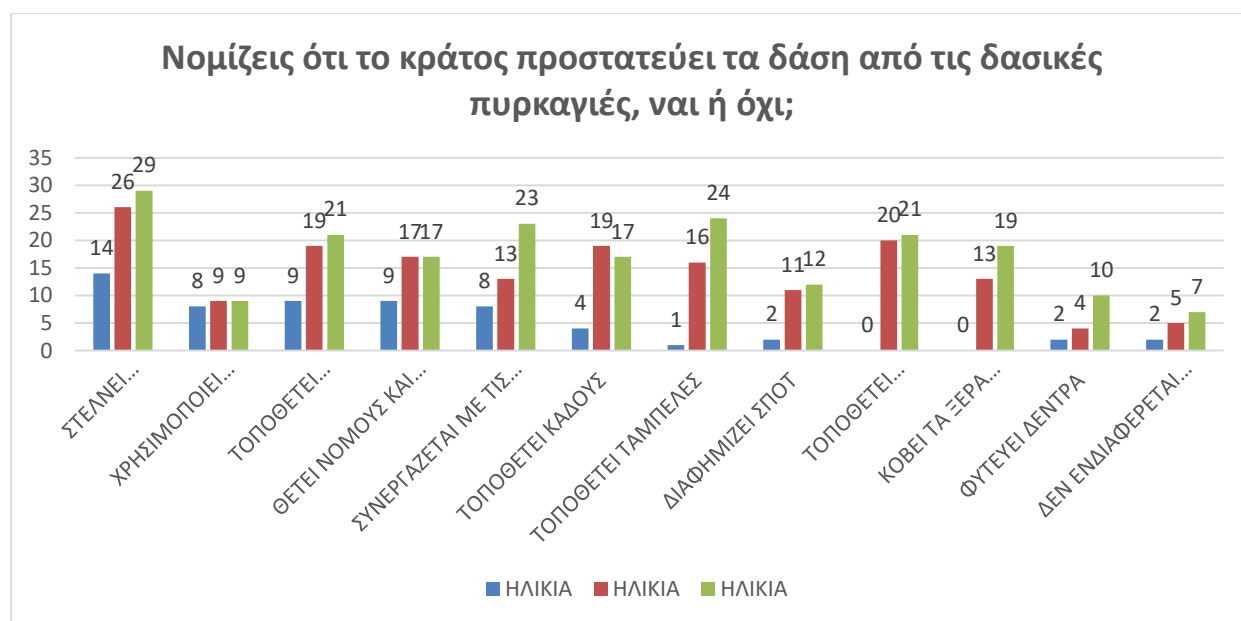


Κατά ανάλογο τρόπο εντοπίζονται διαφορές ανάλογα με την ηλικία στις απόψεις, που αφορούν τον τρόπο που προστατεύει το κράτος τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές. Η καταγραφή παρουσιάζεται στον Πίνακα 37 (Γράφημα 7), που ακολουθεί και υποδεικνύει και πάλι ότι στην ηλικία των 10 ετών οι καταγραφές, που είναι σημειωμένες με κόκκινο αναφέρονται σημαντικά λιγότερο σε σχέση με τις αναφορές από τα παιδιά των μεγαλύτερων ηλικιών ($p=0,034$)

Πίνακας 37. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι; ανά ηλικία

		Ν	ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο
			10	11	12	
Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι;	ΣΤΕΛΝΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ	N	14	26	29	69
	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΑ	N	8	9	9	26
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΔΑΣΟΦΥΛΑΚΕΣ	N	9	19	21	49
	ΘΕΤΕΙ ΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ	N	9	17	17	43
	ΣΥΝΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	N	8	13	23	44
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΚΑΔΟΥΣ	N	4	19	17	40
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΤΑΜΠΕΛΕΣ	N	1	16	24	41
	ΔΙΑΦΗΜΙΖΕΙ ΣΠΟΤ	N	2	11	12	25
	ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥΣ ΚΡΟΥΝΟΥΣ	N	0	20	21	41
	ΚΟΒΕΙ ΤΑ ΞΕΡΑ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΧΟΡΤΑ	N	0	13	19	32
	ΦΥΤΕΥΕΙ ΔΕΝΤΡΑ	N	2	4	10	16
	ΔΕΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΤΑΙ ΤΟ ΚΡΑΤΟΣ	N	2	5	7	14
Σύνολο	N	25	30	36	91	

Γράφημα 7. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι; ανά ηλικία

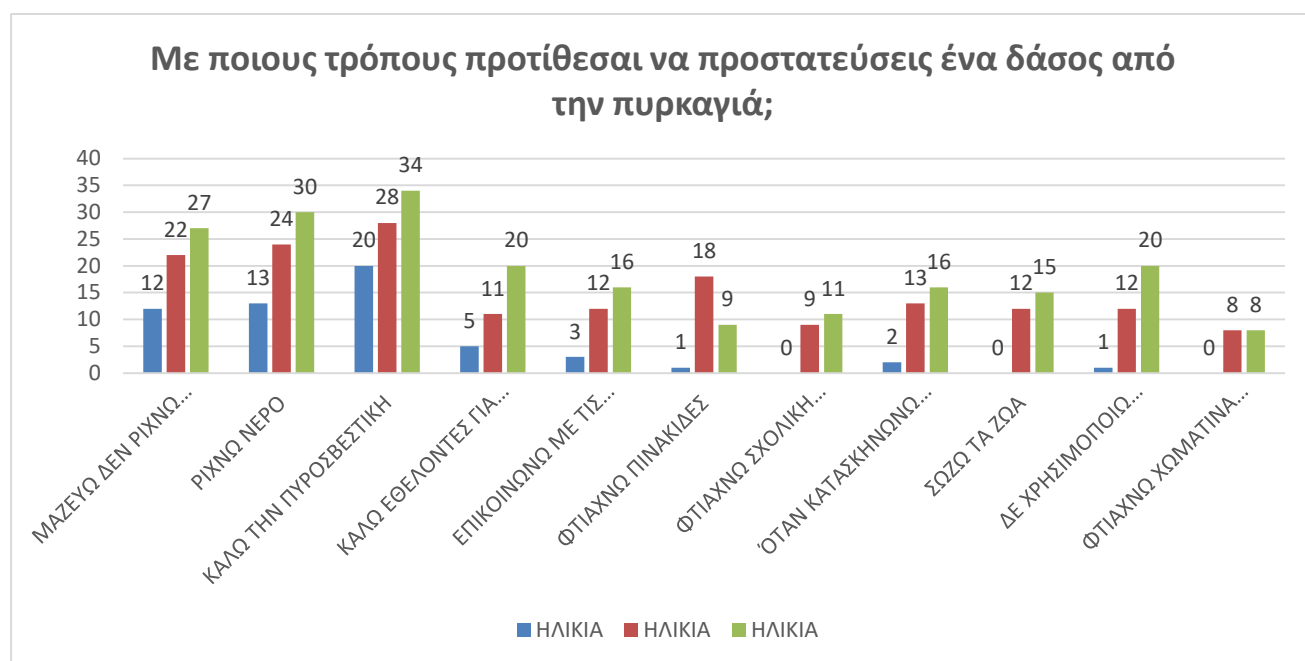


Τέλος, παρουσιάζονται διαφορές σχετικά με τον τρόπο που προτίθενται τα παιδιά να προστατεύσουν ένα δάσος από την πυρκαγιά, ανάλογα με την ηλικία (Πίνακας 38, Γράφημα 8). Έτσι τα παιδιά 10 ετών αναφέρουν κυρίως τη συλλογή και μη ρίψη σκουπιδιών, τη ρίψη νερού και την κλήση της πυροσβεστικής και όχι τους άλλους τρόπους, που αναφέρονται περισσότερο από παιδιά ηλικίας 11 και 12 ετών ($p=0,009$).

Πίνακας 38. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; ανά ηλικία

		ΗΛΙΚΙΑ			Σύνολο
		10	11	12	
Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά;	ΜΑΖΕΥΩ ΔΕΝ ΡΙΧΝΩ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ	12	22	27	61
	ΡΙΧΝΩ ΝΕΡΟ	13	24	30	67
	ΚΑΛΩ ΤΗΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	20	28	34	82
	ΚΑΛΩ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΒΟΗΘΕΙΑ	5	11	20	36
	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΩ ΜΕ ΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ (ΔΗΜΑΡΧΟ)	3	12	16	31
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ	1	18	9	28
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΓΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ	0	9	11	20
	ΌΤΑΝ ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΝΩ ΔΕΝ ΑΝΑΒΩ ΦΩΤΙΑ	2	13	16	31
	ΣΩΣΩ ΤΑ ΖΩΑ	0	12	15	27
	ΔΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	1	12	20	33
	ΦΤΙΑΧΝΩ ΧΩΜΑΤΙΝΑ ΔΡΟΜΑΚΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΩ ΤΗ ΦΩΤΙΑ	0	8	8	16
Σύνολο	29	30	37	96	

Γράφημα 8. Κατανομή των απαντήσεων στο ερώτημα: Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά; ανά ηλικία



5.4.5: Στατιστική ανάλυση

Για την περιγραφή του δείγματος των παιδιών χρησιμοποιήθηκαν πλήθη και ποσοστά, όπως επίσης και για τις καταγραφές στις ερωτήσεις που δέχθηκαν. Στις ερωτήσεις, που οι πιθανές αποκρίσεις δεν είναι μοναδικές δημιουργήθηκαν πίνακες πολλαπλής απόκρισης και εκτιμήθηκαν ποσοστά επί του συνόλου των μαθητών, αλλά και επί του συνόλου των αποκρίσεων. Για τη διερεύνηση των διαφοροποιήσεων στις απαντήσεις ανάλογα με το φύλο την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων χρησιμοποιήθηκαν έλεγχοι χ^2 τετράγωνο σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05. Οι διαφορές αποδόθηκαν με χρήση συγκριτικών ραβδογραμμάτων. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό SPSS v. 26.0.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα εργασία εξέτασε τον βαθμό του περιβαλλοντικού γραμματισμού των παιδιών ηλικίας 10 – 12 ετών σε σχέση με τις φυσικές καταστροφές, εστιάζοντας ειδικότερα στην περίπτωση των δασικών πυρκαγιών. Ακόμη, εξέτασε την περιβαλλοντική πολιτειότητα τους και κατά πόσο συσχετίζεται με την πρώτη μεταβλητή. Με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου εξετάστηκε ο περιβαλλοντικός γραμματισμός των παιδιών σε γνωστικό επίπεδο και ο τρόπος με τον οποίο τα ίδια προτίθενται να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση μιας δασικής πυρκαγιάς, αποδεικνύοντας έτσι αν κατέχουν τη δεξιότητα της περιβαλλοντικής πολιτότητας.

Αναφορικά με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό των παιδιών, ηλικίας 10-12 ετών, γύρω από τις φυσικές καταστροφές και ιδιαίτερα γύρω από τις δασικές πυρκαγιές, παρατηρείται ότι στο σύνολο τους όλες οι ηλικίες γνωρίζουν ποιες είναι οι φυσικές καταστροφές. Ειδικότερα όλα τα παιδιά έχουν απαντήσει σε πολύ μεγάλο ποσοστό τις παρακάτω φυσικές καταστροφές αναφέροντας ως πρώτη την πυρκαγιά, έπειτα τον σεισμό, την πλημμύρα, το τσουνάμι, τον ανεμοστρόβιλο, την έκρηξη ηφαιστείου, την καταιγίδα, τους κεραυνούς και τον καύσωνα. Το παραπάνω αποτέλεσμα συμφωνεί με την έρευνα των King και Tarrant (2013) και της Τσιούμα (2018), στις οποίες επίσης οι μαθητές κατέγραψαν τις παραπάνω φυσικές καταστροφές, σχεδόν ακολουθώντας την ίδια σειρά. Άλλο ένα σημείο, που χρειάζεται να αναφερθεί ότι είναι κοινό εύρημα στις δύο έρευνες, είναι ότι τα παιδιά αυτής της ηλικίας συχνά συμπεριλαμβάνουν τις καταστροφές, που προκαλεί ο ανθρώπινος παράγοντας μέσα στις φυσικές καταστροφές. Πολλά παιδιά απάντησαν ότι οι εκρήξεις λόγω εμπρηστικών μηχανισμών, οι μολύνσεις του αέρα και της θάλασσας και οι καταστροφές που προκαλούνται από ανθρώπινο χέρι, είναι φυσικές.

Η ενημέρωση των παιδιών για τις φυσικές καταστροφές, βάσει των απαντήσεων τους, πραγματοποιείται κυρίως μέσω της τηλεόρασης, προφανώς μέσω εκπομπών, ειδήσεων ή ντοκιμαντέρ και του διαδικτύου. Αμέσως μετά επιλέγουν να ενημερώνονται από τους γονείς και από το σχολείο τους, αλλά και συζητώντας με τους φίλους τους. Ακόμα τα μεγαλύτερα σε ηλικία παιδιά, ιδιαίτερα τα κορίτσια, προτιμούν να διαβάζουν βιβλία ή εφημερίδες και να παρακολουθούν ταινίες, που το περιεχόμενο τους σχετίζεται με τις φυσικές καταστροφές. Βέβαια δεν ήταν λίγα τα παιδιά που έχουν ενημερωθεί για μια φυσική καταστροφή, κυρίως ανέφεραν την πυρκαγιά και τον σεισμό, σε περιπτώσεις που τις βίωσαν. Με τους παραπάνω τρόπους ενημέρωσης των παιδιών αυτής της ηλικίας συμφωνεί μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας: Waniec & Curdt-Christiansen, 2020; Huang & Yore, 2003

όπ. αναφ. στο Erdoğan, 2009; Τρικαλίτη, 2003 όπ. αναφ. στους Νείλα & Κώτσης, 2007).

Τα παιδιά αυτής της ηλικίας αναγνώρισαν με ευκολία σε τι χρησιμεύουν τα δάση και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, που προσφέρουν. Όλα τα παιδιά απάντησαν ως πρώτη και σημαντικότερη προσφορά του δάσους, το οξυγόνο. Δεύτερη συχνότερη απάντηση τους, στην ερώτηση περί χρησιμότητας των δασών, ήταν η παροχή/προμήθεια προϊόντων (ξύλα, χαρτί, καρπούς). Παρατηρήθηκε ότι τα μεγαλύτερα παιδιά, ηλικίας 11 και 12 ετών, κατέγραψαν στις απαντήσεις τους κι άλλες εγγενείς αξίες του δάσους όπως, η δροσιά και η ομορφιά, η απορρόφηση νερού για αποφυγή πλημμυρών και ότι αποτελεί το «σπίτι» πολλών ζώων. Αυτές οι απαντήσεις όμως δεν καταγράφηκαν συχνά από τα παιδιά μικρότερης ηλικίας. Αντίστοιχα αποτελέσματα για τα οφέλη του δάσους δόθηκαν από παιδιά και σε άλλες έρευνες των Barraza & Pineda (2003) και της Τσιούμα (2018).

Εστιάζοντας στις φυσικές καταστροφές, που συμβαίνουν στα δάση, η πλειοψηφία των παιδιών απάντησε, ότι τα δάση κινδυνεύουν κυρίως από τις πυρκαγιές, τις πλημμύρες, τους κεραυνούς και τους σεισμούς. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κεραυνοί δεν αποτελούν φυσική καταστροφή, αλλά η αναφορά τους σημαίνει ότι τα παιδιά γνωρίζουν, πως αυτό το φαινόμενο μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφικές συνέπειες, όπως το ξέσπασμα μιας δασικής πυρκαγιάς. Συνάμα, όπως και σε προηγούμενες ερωτήσεις, οι ηλικίες των 11 και 12 ετών συμπεριέλαβαν και άλλες καταστροφές, που για τα μικρότερα παιδιά μπορεί να είναι πιο δύσκολο να σκεφτούν. Μερικές από αυτές είναι οι καταιγίδες, οι ανεμοστρόβιλοι, η ξηρασία, ο καύσωνας και η έκρηξη ηφαιστείου. Σε κάποιες περιπτώσεις τα παιδιά απάντησαν και τις εμπρηστικές ενέργειες σαν καταστροφή που απειλεί τα δάση, όμως δε προσμετρήθηκε στις αναλύσεις, καθώς θεωρήθηκε ότι είναι μια καταστροφή που προκαλείται από τον ανθρώπινο παράγοντα. Τέλος, συχνές ήταν οι αναφορές των παιδιών και σε καύσιμες ύλες, όπως: η βενζίνη, το γυαλί και το πλαστικό, ως αιτίες για το ξέσπασμα μιας φυσικής καταστροφής. Παρόμοια αποτελέσματα προκύπτουν και στις έρευνες των Barraza & Pineda (2003) και της Τσιούμα (2018), στις οποίες τα παιδιά επίσης απαντούν ως πρώτη και συχνότερη φυσική καταστροφή για ένα δάσος, την πυρκαγιά και δυσκολεύονται να διακρίνουν τους φυσικούς παράγοντες από τους οποίους αυτό κινδυνεύει.

Άλλες ερωτήσεις, με τις οποίες εξετάστηκε ο περιβαλλοντικός γραμματισμός των παιδιών για τις δασικές πυρκαγιές, ήταν μέσω ερωτήσεων σωστού-λάθους και κατάταξης. Σε αυτό το σημείο του ερωτηματολογίου εξετάστηκαν οι γνώσεις των παιδιών γύρω από τις δασικές πυρκαγιές, πριν ξεσπάσουν, κατά την εξέλιξη τους και μετά το πέρας τους. Από τα αποτελέσματα αποδεικνύεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών έχει απαντήσει σωστά ως προς τα τρία στοιχεία που είναι απαραίτητα για το ξέσπασμα μιας δασικής πυρκαγιάς, καύσιμη ύλη-οξυγόνο-

θερμότητα και κατανόησε ότι με την παρουσία της υγρασίας δεν δημιουργούνται οι κατάλληλες συνθήκες. Το 1/3 των μαθητών/τριών δυσκολεύτηκε να κατανοήσει το ρόλο της πυκνότητας του δάσους και τις συνθήκες που αυτή προκαλεί, τον ρόλο της ποσότητας της καύσιμης ύλης και του καιρού. Τα παραπάνω ευρήματα έρχονται σε αντίθεση με όσα έχουν αναφερθεί στην υπάρχουσα βιβλιογραφία από την Μεσσαλούρη (2010) και διαπιστώνεται ότι τα παιδιά κατανοούν τη διαδικασία εμφάνισης μιας δασικής πυρκαγιάς. Επιπρόσθετα μέσω της ερώτησης κατάταξης των συνεπειών, που προκαλεί μια πυρκαγιά σε δάσος, αποδείχθηκε ότι τα παιδιά μπορούν να αναγνωρίσουν τη βαρύτητα των συνεπειών της. Έτσι κατατάσσουν την απώλεια της ανθρώπινης ζωής ως πρώτη και σημαντικότερη συνέπεια. Αμέσως μετά ακολουθούν η καταστροφή της φύσης, η απώλεια της παρουσίας, η καταστροφή του τοπίου, η διάβρωση του εδάφους, η μείωση του τουρισμού και το κόστος πυρόσβεσης. Κλείνοντας, και το εύρημα αυτό έρχεται σε αντιπαράθεση με αυτό της έρευνας των Barraza & Pineda (2003), στην οποία τα παιδιά δεν ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν τις συνέπειες μιας δασικής πυρκαγιάς και το πώς αυτές επηρεάζουν τη ζωή τους.

Εκτός από την κατανόηση των φυσικών καταστροφών και των διαδικασιών, που οδηγούν στο ξέσπασμα μιας δασικής πυρκαγιάς, ζητήθηκε από τα παιδιά να απαντήσουν, αν γνωρίζουν τις ενέργειες, που μπορεί να κάνει ένας πολίτης, μια φιλοπεριβαλλοντική εθελοντική ομάδα και το ίδιο το κράτος, ώστε να προστατεύσουν το δάσος σε περίπτωση δασικής πυρκαγιάς. Ουσιαστικά μέσω των παρακάτω ερωτήσεων διαπιστώθηκε αν τα παιδιά γνωρίζουν με ποιον τρόπο ο καθένας από τους παραπάνω επιδεικνύει την περιβαλλοντική του συμπεριφορά και ποιες είναι οι στρατηγικές περιβαλλοντικής δράσης τους.

- Σύμφωνα με τις απαντήσεις των παιδιών για το ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης σε περίπτωση δασικής πυρκαγιάς οι συνηθέστερες απαντήσεις ήταν η κλήση προς την Πυροσβεστική, το να αποφεύγει να απορρίπτει τα σκουπίδια του και η ρίψη νερού. Εύλογες ήταν και οι επόμενες απαντήσεις τους, στις οποίες οι μαθητές προτείνουν ότι ο πολίτης δε θα πρέπει να πετάει τα τσιγάρα μέσα σε δάσος, να μην ανάβει φωτιά, να απομακρύνει τα ξερά χόρτα/κλαδιά, να ρίχνει άμμο/χώμα για κατάσβεση όταν βρεθεί παρών, να σώζει τα ζώα για να μην καούν, να μη χρησιμοποιεί άλλα εύφλεκτα υλικά και να χρησιμοποιεί πανιά ή ακόμα και κλαδιά, ως προσωρινή λύση για τον περιορισμό της φωτιάς.
- Σε επόμενη ερώτηση για τη στάση των εθελοντικών φιλοπεριβαλλοντικών ομάδων, τα παιδιά φάνηκε αρχικά να δυσκολεύονται, όμως έδωσαν πληθώρα απαντήσεων που είναι υλοποιήσιμες. Σχεδόν με απόλυτη συμφωνία τα παιδιά υποστήριξαν ότι αυτού του είδους ομάδες μπορούν να οργανώνονται, με σκοπό το μάζεμα των σκουπιδιών από τα δάση και το καθάρισμα από ξερά χόρτα και κλαδιά, που μπορούν να αποτελέσουν

εύφλεκτη καύσιμη ύλη. Ακόμη χρήσιμη είναι η συμβολή τους για την τοποθέτηση κάδων, στους οποίους οι επισκέπτες μπορούν να απορρίπτουν τα σκουπίδια τους, για την τοποθέτηση ταμπελών με προειδοποιητικές επιγραφές (π.χ. απαγορεύεται το άναμμα φωτιάς) και για την εγκατάσταση μηχανισμών αυτόματου ποτίσματος, ώστε η περιοχή να περιβρέχεται και να δημιουργείται υγρασία κατά τους θερμούς μήνες. Άλλες ενέργειες των εθελοντών, κατά την εξέλιξη μιας δασικής πυρκαγιάς είναι η διάσωση των ζώων, η συνεργασία με την πυροσβεστική και η χρήση δικών τους μέσων και οχημάτων πυρόσβεσης, ως πρόσθετες δυνάμεις. Τελευταία αλλά εξίσου σημαντική πρόταση των παιδιών είναι οι ομάδες εθελοντών να ενημερώνουν και να εκπαιδεύουν το κοινό, μέσα από ημερίδες και τη χρήση των ΜΜΕ, για το πώς μπορεί να συμβάλλει και αυτό με τη σειρά του. Συχνά απαντήθηκε από τους μαθητές ότι μια αντίστοιχη ενημέρωση για την αντιμετώπιση της δασικής πυρκαγιάς χρειάζεται να γίνεται και στα σχολεία.

- Τέλος, αναφορικά με τις ενέργειες που πρέπει να κάνει το κράτος για την προστασία του δάσους από την πυρκαγιά, τα παιδιά απάντησαν πιο συχνά ότι άμεσα πρέπει να παρέχεται η πυροσβεστική βοήθεια. Άλλες ενέργειες προστασίας είναι η τοποθέτηση δασοφυλάκων για την επίβλεψη του δάσους, η θέσπιση νόμων, μέτρων, ακόμα και ποινών για καταστροφικές ενέργειες που απειλούν τα δάση και η συνεργασία του κράτους με τις εθελοντικές ομάδες, ώστε αυτές να συμβάλλουν στο έργο της πυροσβεστικής. Ακόμη το κράτος μπορεί να τοποθετεί σε διάφορα σημεία εντός του δάσους πυροσβεστικούς κρουνοί, ώστε αν χρειαστεί η παρέμβαση να είναι πιο άμεση, να τοποθετεί κάδους απορριμμάτων, προειδοποιητικές πινακίδες και να καθαρίζει επίμαχα σημεία εντός των δασών από ξερά χόρτα/κλαδιά. Ολοκληρώνοντας, ιδιαίτερες ήταν και ορισμένες ιδέες των παιδιών, όπως η διαφήμιση σποτ για την ενημέρωση των πολιτών ως προς την αντιμετώπιση μιας δασικής πυρκαγιάς, για την ευαισθητοποίηση και την παρακίνηση τους να συμμετέχουν σε εθελοντικές ομάδες και το φύτεμα δέντρων που έχουν αντιπυρικές ιδιότητες, ώστε να μη μεταδίδεται η φωτιά εύκολα. Από την άλλη πλευρά, υπήρξε και μια μερίδα παιδιών, που απάντησαν εκφράζοντας τη δυσαρέσκεια τους για την αδιαφορία του κράτους σχετικά με τις δασικές πυρκαγιές.

Συνολικά, αποδεικνύεται ότι τα παιδιά του δημοτικού σχολείου, ηλικίας 10 – 12 ετών, έχουν αναπτύξει σε μεγάλο βαθμό τον περιβαλλοντικό τους γραμματισμό, καθώς έχουν κριτική σκέψη και οι απαντήσεις τους είναι ορθές και υλοποιήσιμες. Επιπλέον οι στοιχειώδεις γνώσεις τους για τις δασικές πυρκαγιές και οι εναλλακτικές λύσεις τους για το ζήτημα αυτό μπορούν να συμβάλλουν στην αειφόρο ανάπτυξη. Ειδικότερα τα παιδιά γνωρίζουν για τις δασικές πυρκαγιές, για τις αιτίες που τις προκαλούν, τις συνέπειες τους και τις ενέργειες που χρειάζεται ο

καθένας να πράξει, τόσο για την προστασία των δασών, όσο και για τον περιορισμό μιας δασικής πυρκαγιάς. Αν και οι έρευνες, που έχουν πραγματοποιηθεί γύρω από αυτό το ζήτημα είναι ελάχιστες, γίνεται μια προσπάθεια σύγκρισης των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με της Τσιούμα (2018) και των Barraga & Pineda (2003), που εξίσου αναφέρονται σε παιδιά δημοτικών τάξεων. Από τη μια πλευρά, τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας συμφωνούν με της Τσιούμα (2018) για το ότι τα παιδιά αυτής της ηλικίας είναι ενημερωμένα σχετικά με τις δασικές πυρκαγιές και δείχνουν ευαισθητοποιημένα μέσα από τις απαντήσεις τους ως μελλοντικοί πολίτες. Από την άλλη, σε σχέση με την δεύτερη έρευνα των Barraga & Pineda (2003) τα αποτελέσματα διαφέρουν, διότι βρέθηκε ότι τα παιδιά δε γνωρίζουν πληροφορίες για την κατάσταση των δασών.

Με την τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου εξετάζεται η περιβαλλοντική πολιτότητα των παιδιών. Ο πρώτος τρόπος, με τον οποίο το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών προτίθεται να προστατεύσει ένα δάσος από πυρκαγιά, είναι να καλέσει την πυροσβεστική. Αξιόλογο είναι ότι τα περισσότερα παιδιά, ανεξαρτήτως ηλικίας, γνωρίζουν σε ποιον αριθμό μπορούν να καλέσουν για τη βοήθεια της. Σε μεγάλο βαθμό προτίθενται να μην απορρίπτουν τα σκουπίδια τους σε δάση και να τα μαζεύουν, να μην ανάβουν φωτιά όταν κατασκηνώνουν (π.χ. μπάρμπεκιου), αλλά και να μη χρησιμοποιούν εύφλεκτα υλικά (π.χ. σπρέι, αναπτήρες, σπίρτα). Ακόμη, σε περίπτωση που παρευρίσκονται σε περιστατικό δασικής πυρκαγιάς, προτίθενται να ρίξουν νερό ως προσωρινή λύση για την αποτροπή της εξάπλωσης της και την κατάσβεση της. Συνάμα, αρκετοί απάντησαν ότι θα ειδοποιούσαν για βοήθεια εθελοντικές ομάδες ή εθελοντές πολίτες και θα έρχονταν σε επαφή με τις τοπικές αρχές, όπως τον δήμαρχο και άλλους υπεύθυνους της δασικής περιοχής. Ως μαθητική κοινότητα τα παιδιά προτείνουν ότι μπορούν να κατασκευάσουν πινακίδες με απαγορευτικές επιγραφές για να τοποθετηθούν σε δάση και να δημιουργήσουν σχολική εφημερίδα ή ενημερωτικά φυλλάδια για ευαισθητοποίηση των συμμαθητών τους και των ενηλίκων. Κλείνοντας, προτίθενται να διασώσουν ζώα και να τα περιθάψουν σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης και να φτιάξουν αναχώματα ή αυλάκια για τον περιορισμό της πυρκαγιάς. Τα παραπάνω αποτελέσματα, βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας (Hadjichambis & Paraskeva-Hadjichambi, 2020), αποδεικνύουν ότι τα παιδιά του δημοτικού έχουν καλλιεργήσει την περιβαλλοντική τους πολιτότητα: εφαρμόζοντας την μέσα από πράξεις εθελοντισμού, αντιλαμβανόμενα την ευθύνη των πράξεων τους και τις υποχρεώσεις τους για την προστασία της φύσης, γνωρίζοντας τους άμεσα και έμμεσα ενδιαφερόμενος γύρω από τις δασικές πυρκαγιές, οργανώνοντας δράσεις όπως η επικοινωνία με υπεύθυνους και οργανώσεις και τέλος διαβουλεύοντας δημόσια τα περιβαλλοντικά θέματα.

Αναφορικά με τα δημογραφικά δεδομένα, όλες οι ερωτήσεις του εργαλείου συσχετίστηκαν με τα προσωπικά στοιχεία των μαθητών όπως το φύλο, η ηλικία, το

μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους (επέλεξαν πάντα την υψηλότερη βαθμίδα εκπαίδευσης) και η περιοχή κατοικίας τους. Οι αναλύσεις δεν έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απαντήσεις των παιδιών σε σχέση με τη μόνιμη κατοικία, που ήταν αστική για όλους και το μορφωτικό επίπεδο, καθώς η πλειοψηφία των γονέων είχε φοιτήσει στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Όμως, όπως έχει ερευνηθεί σε έρευνα των Yilmaz et al., 2004 (όπ. αναφ στο Mehmet, 2009), τα παιδιά που ζουν σε αστικές περιοχές έχουν μεγάλη επίγνωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, είναι αισιόδοξα για τις λύσεις αυτών και δείχνουν θετική στάση. Ακόμη, βάσει της έρευνας των Negev, et al. (2008), τα παιδιά των οποίων οι μητέρες έχουν υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης, δείχνουν καλή περιβαλλοντική συμπεριφορά. Όσο αναφορά το φύλο και την ηλικία, παρατηρώντας τα αποτελέσματα, υπάρχουν ορισμένες διαφοροποιήσεις, αν και δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Ειδικότερα, ως προς το φύλο, τα κορίτσια δίνουν περισσότερες απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις, είναι περισσότερο ενημερωμένα και ευαισθητοποιημένα απέναντι στο περιβάλλον. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει και η προηγούμενη έρευνα των Alp et al. 2006a (όπ. αναφ στο Mehmet, 2009), στην οποία αποδείχθηκε ότι τα κορίτσια δείχνουν πιο θετική στάση για το περιβάλλον και έχουν σημαντική διαφορά στις περιβαλλοντικές γνώσεις από τα αγόρια. Για τον τελευταίο δείκτη, την ηλικία, αποδεικνύεται ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές για τον ευνόητο λόγο ότι τα μεγαλύτερα παιδιά απάντησαν πιο εύστοχα, με περισσότερες προτάσεις και με πιο σύνθετο λεξιλόγιο, συγκριτικά με τα μικρότερα παιδιά. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνεται και από άλλες έρευνες (Yilmaz et al., 2004 όπ. αναφ στο Mehmet, 2009. Çetin & Erterinar, 2004 όπ. αναφ στο Mehmet, 2009) συμπεραίνοντας ότι η ηλικία επηρεάζει τον βαθμό κατανόησης των περιβαλλοντικών εννοιών/προβλημάτων, καθώς σε όσο μεγαλύτερη τάξη φοιτούν τα παιδιά, τόσο αυξάνονται οι περιβαλλοντικές γνώσεις τους και βελτιώνεται η αντίληψη τους γύρω από το περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία συσχετίζει δυο έννοιες: τον περιβαλλοντικό γραμματισμό των παιδιών με την περιβαλλοντική πολιτότητα τους. Όπως αποδείχθηκε από την έρευνα, τα παιδιά Δημοτικού σχολείου ηλικίας 10 – 12 ετών έχουν καλλιεργήσει ήδη από αυτή την ηλικία τον περιβαλλοντικό γραμματισμό τους και είναι σε θέση να γνωρίζουν τι ορίζουμε ως φυσικές καταστροφές και πιο συγκεκριμένα δασικές πυρκαγιές, τα αίτια τους και τις δράσεις για τον περιορισμό ή τη διαχείριση των συνεπειών τους. Αξιοποιώντας τις περιβαλλοντικές γνώσεις τους, δείχνουν ότι έχουν πρόθεση να δράσουν περιβαλλοντικά και υψηλά επίπεδα περιβαλλοντικής ευθύνης στη συμπεριφορά τους. Ακόμη, δείχνουν να κατέχουν δεξιότητες, όπως η επίλυση προβλημάτων και η κριτική σκέψη, εμφανίζουν περιβαλλοντική ευαισθησία, αίσθημα ευθύνης και φιλική συμπεριφορά προς το περιβάλλον. Επιπρόσθετα, επιθυμούν να συμβάλλουν στις διάφορες περιβαλλοντικές λύσεις για την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών, μέσα από την προσωπική τους δράση είτε μόνα τους, είτε ως μέρος μιας ομάδας. Αυτό φαίνεται κυρίως από την πρόθεση τους να συμβάλλουν εθελοντικά στην προστασία των δασών, να παρέχουν ενημέρωση για την ευαισθητοποίηση του κοινού και από τη χρήση του α' πληθυντικού προσώπου στις προτάσεις τους, που αυτόματα τοποθετεί τον εαυτό τους μέσα στο πρόβλημα, γινόμενα ενεργοί πολίτες μεγαλώνοντας. Εφόσον τα παιδιά είναι ενημερωμένα για τα περιβαλλοντικά θέματα και πρόθυμα να συμμετέχουν στη διατήρηση της ποιότητας του δάσους, κατανοώντας τη μοναδικότητα του, επιβεβαιώνεται ότι έχουν καλλιεργήσει την δεξιότητα της περιβαλλοντικής πολιτότητας μέσω του περιβαλλοντικού γραμματισμού τους. Τη σύνδεση μεταξύ των δυο μεταβλητών αναδεικνύουν και άλλες έρευνες. Ο Jochunetal (2005: 8 , όπ. αναφ. στη Μαρινάκη, 2015) υποστηρίζει ότι: *«Η έννοια της ενεργούς πολιτειότητας κι επομένως της συμμετοχής του ατόμου, απ' ευθείας ή εμμέσως, στη λήψη των αποφάσεων -με πρωταρχικό μέλημα, κυρίως το συλλογικό παρά το ατομικό συμφέρον-, συνδέεται εγγενώς και αδιαχώριστα με τη γνώση και την πληροφορία.* Τέλος, συμφωνούν και οι Schlegelmilch et al. (1996, όπ. αναφ. στη Γεωργοσίδου, 2016), καταλήγοντας στο ότι οι συνιστώσες, που είναι απαραίτητες για τη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συνείδησης είναι: η γνώση του περιβάλλοντος μαζί με τις στάσεις και τις συμπεριφορές.

Έπειτα από εντατική αναζήτηση παρατηρήθηκε, ότι δεν έχει πραγματοποιηθεί άλλη έρευνα αναφορικά με τη σχέση του περιβαλλοντικού γραμματισμού και την περιβαλλοντική πολιτότητα των παιδιών Δημοτικού σχολείου, ηλικίας 10 – 12 ετών, για την περίπτωση των δασικών πυρκαγιών, τόσο στον ελλαδικό χώρο, όσο και στο εξωτερικό. Είναι σημαντικό λοιπόν να τονιστεί, ότι η συγκεκριμένη έρευνα έχει κάποιους περιορισμούς, ώστε να αποφευχθούν σε επόμενες μελέτες. Αρχικά, το δείγμα της έρευνας είναι μικρό και προέρχεται από

ένα και μόνο σχολείο της πόλης των Ιωαννίνων, οπότε τα παραπάνω συμπεράσματα της δε γίνεται να γενικευτούν. Ακόμη, το γεγονός ότι έγινε τυχαία δειγματοληψία, δεν επέτρεψε να επιλεχθούν παιδιά, των οποίων οι γονείς έχουν χαμηλό μορφωτικό επίπεδο, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες συγκρίσεις. Τέλος, το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε, αν και εφαρμόστηκε πιλοτικά, δεν είναι σταθμισμένο, οπότε δε μπορεί να γίνει λόγος για αξιοπιστία και εγκυρότητα του ερωτηματολογίου. Με αφορμή αυτούς τους περιορισμούς μπορούν να διατυπωθούν ορισμένες προτάσεις για μελλοντικές μελέτες πάνω στο θέμα. Καλό θα ήταν ο αριθμός των συμμετεχόντων να είναι μεγαλύτερος και να έχουν διαφορετικό δημογραφικό υπόβαθρο. Επιπλέον, αντίστοιχη μελέτη θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μεταξύ πολλών σχολείων ή μεταξύ σχολείων που βρίσκονται σε πόλεις και ορεινές περιοχές. Συνάμα, θα μπορούσαν να μελετηθούν κι άλλες μεταβλητές, όπως τα συναισθήματα και οι στάσεις των παιδιών ως προς τις δασικές πυρκαγιές ή ευρύτερα ως προς τις φυσικές καταστροφές. Γενικά, η απουσία υλικού γύρω από το μελετηθέν θέμα οδηγεί στην ανάγκη περαιτέρω έρευνας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Όνοματεπώνυμο:

1. Γνωρίζεις τι είναι οι φυσικές καταστροφές;

Ναι	Όχι
-----	-----

2. Ποιες φυσικές καταστροφές γνωρίζεις;

I.
II.
III.
IV.
V.
VI.

3. Από πού γνωρίζεις για τις φυσικές καταστροφές;

i.
ii.
iii.
iv.
v.
vi.

4. Τα δάση είναι χρήσιμα; Αν ναι, γιατί;

5. Από ποιες φυσικές καταστροφές κινδυνεύει ένα δάσος;

6. Βάλε στα κουτάκια δίπλα από τις προτάσεις ένα Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος), γι' αυτό που διαβάζεις.

- Όταν η καύσιμη ύλη σε ένα δάσος (πχ κορμοί δέντρων, βλάστηση), θερμαίνεται και υπάρχει αρκετό οξυγόνο, τότε είναι εύκολο να ξεσπάσει φωτιά.
- Όταν επικρατεί υγρασία σε ένα δάσος, είναι εύκολο να ξεσπάσει φωτιά.
- Τα πυκνά δάση παρέχουν περισσότερη σκιά, με αποτέλεσμα να προκαλούνται χαμηλότερες θερμοκρασίες και περισσότερη υγρασία στην ατμόσφαιρα και γι' αυτό είναι ευαίσθητα στις πυρκαγιές.
- Τα λιγότερο πυκνά δάση, που περιέχουν χόρτα και φυλλωσιές, είναι πιο

ευαίσθητα στις πυρκαγιές.

- Άλλοι παράγοντες που ευθύνονται για μια δασική πυρκαγιά είναι η ποσότητα της καύσιμης ύλης και ο καιρός (πχ δυνατοί άνεμοι).

7. Βάλε με τη σειρά τις παρακάτω επιπτώσεις από τις δασικές πυρκαγιές, σημειώνοντας έναν αριθμό στο κουτάκι, από το 1 έως το 8. Ξεκίνησε με το 1 κατά την γνώμη σου για την πιο σημαντική επίπτωση.

- Καταστροφή τοπίου.....
- Διάβρωση εδάφους.....
- Μείωση τουρισμού.....
- Απώλεια περιουσίας.....
- Απώλεια ανθρώπινης ζωής.....
- Κόστος πυρόσβεσης.....
- Καταστροφή της φύσης.....
- Άλλο (συμπλήρωσε)

8. Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορεί να κάνει ένας πολίτης για να προστατεύσει το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; Αν ναι, ανάφερε όσο πιο πολλούς τρόπους μπορείς.

9. Γνωρίζεις ποιες ενέργειες μπορούν να κάνουν οι εθελοντικές φιλοπεριβαλλοντικές ομάδες για να προστατεύσουν το δάσος από μια δασική πυρκαγιά; Αν ναι, ανάφερε όσο πιο πολλούς τρόπους μπορείς.

10. Νομίζεις ότι το κράτος προστατεύει τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές, ναι ή όχι; Αν ναι, πώς; Ανάφερε όσο πιο πολλούς τρόπους μπορείς.

11. Με ποιους τρόπους προτίθεσαι να προστατεύσεις ένα δάσος από την πυρκαγιά;

Ηλικία:

Φύλο:

Περιοχή μόνιμης κατοικίας:

A) αστική	B) ημιαστική	Γ) ορεινή
-----------	--------------	-----------

Μορφωτικό επίπεδο γονέων:

A) Πανεπιστημιακή εκπαίδευση	B) Επαγγελματική εκπαίδευση	Γ) Λύκειο	Δ) Υποχρεωτική εκπαίδευση
---------------------------------	--------------------------------	-----------	------------------------------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

Αθανασιάδου, Ε. (2020). Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών.

Αλεβυζάκη, Ε. (2009). Καταγραφή και αξιολόγηση προγραμμάτων για τις φυσικές καταστροφές στα σχολεία.

Γεωργοσίδου, Μ. (2016). ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΟΤΑΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΝ ΓΕΦΥΡΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΧΤΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗ. *Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων 8ος Τόμος: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Επικοινωνία*, σελ. 20 - 30

Γκουλγκούτη, Α. Κ. (2017). Ο περιβαλλοντικός γραμματισμός των μελλοντικών εκπαιδευτικών.

Δουφεξή, Μ. (2019). Διερεύνηση της κατανομής δυνητικά τοξικών στοιχείων στα ιζήματα ρεμάτων των περιοχών της Δυτικής Αττικής εξαιτίας φυσικών καταστροφών. Η περίπτωση της δασικής πυρκαγιάς της Κινέτας (23ης Ιουλίου 2018) και του πλημμυρικού φαινομένου της Νέας Περάμου (17ης Νοεμβρίου 2017).

ΙΕΠ (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής) Εργαστήρια Δεξιοτήτων-Θεματική Ενότητα: Φροντίζω το περιβάλλον, Υποθεματική: Κλιματική Αλλαγή-φυσικές καταστροφές-πολιτική προστασία, Μαθαίνουμε για τις πλημμύρες. Δρ. Βασιλική Ιππέκη

Θεοδωρίδου, Σ., Ζάγκας, Θ. (2019). Η λειτουργία του δάσους ως μουσείο, στο πλαίσιο της Μουσειολογίας και Δασοκομίας. Εννοιολογική προσέγγιση, ερμηνευτική διερεύνηση, 19ο Δασολογικό Συνέδριο της Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας. Λιτόχωρο, 2019

Καλαμποκίδης, Κ. (2006). Σημειώσεις του Μαθήματος «Φυσικές Καταστροφές». Τμήμα Γεωγραφίας. Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Μυτιλήνη.

Καρανασιπούλου, Ε. Α. (2010). Φυσικές καταστροφές: Η διεθνής και η ελληνική εμπειρία (No. GRI-2010-5261). Aristotle University of Thessaloniki.

Κατσιμπρας, Α., & Κεχαγιάς, Χ. Θ. (2019). Πολιτειότητα και Αμοιβαιότητα στο σύγχρονο Σχολείο: μια φιλοσοφική προσέγγιση. *Επιστήμες Αγωγής*, 2019(1), 39-56.

Κοκμοτός, Ι. (2019). Διερεύνηση διασποράς δυνητικά τοξικών στοιχείων στο έδαφος πυρόπληκτων περιοχών. Η περίπτωση της Κινέτας.

Κυριαζή, Π. (2018). Η διδασκαλία της Οικολογίας ως πλαίσιο ανάπτυξης των στόχων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης/Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Doctoral dissertation, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Σχολή Επιστημών Αγωγής. Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης. Τομέας Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος).

Μανταφούνη, Ά. (2013). Η έννοια της αειφορίας/βιώσιμης ανάπτυξης στα μαθήματα μελέτη περιβάλλοντος και γεωγραφία: κριτική θεώρηση των σχολικών εγχειριδίων.

Μαρινάκη, Μ. (2015). Ψηφιακή Πολιτειότητα και Εκπαίδευση. Η ιδιότητα του πολίτη σήμερα: εννοιολογήσεις και προβληματισμοί. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 8(2Α).

Μεσσαλούρη, Ι. Α. (2010). Αντιλήψεις των μαθητών για τις φυσικές καταστροφές: η περίπτωση της Λέσβου.

Νείλα, Ι. & Κώσης Κ., (2007). Οικολογική γνώση και φιλοπεριβαλλοντική στάση μαθητών και εκπαιδευτικών: αποτίμηση της ελληνικής πραγματικότητας. (Πρακτικά 5ου Συνεδρίου) Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση, 5 (Β) 878-888.
http://kodipheet.chem.uoi.gr/fifth_conf/pdf_synedriou/teychos_B/6_periv_ekp/2_PE_RIV-12-telikiF.pdf

Νούλα, Ι. (2014). Η έννοια της πολιτειότητας στην ελληνική πρωτοβάθμια εκπαίδευση: η " κατασκευή" της έννοιας του πολίτη στο πλαίσιο των εφαρμοζόμενων παιδαγωγικών πρακτικών.

Παρασκευοπούλου-Κόλλια, Ε. Ά. (2008). Μεθοδολογία ποιοτικής έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες και συνεντεύξεις. Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 4(1), 72-81.

Περικλέους Ε. Ενεργός πολιτότητα: η πρόκληση της εποχής μας και ο ρόλος της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. 2ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας. 8 - 12 Οκτωβρίου 2005. Θεσσαλονίκη: Ένωση Ελλήνων Χημικών – Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας. Ανακτήθηκε από:
http://users.sch.gr/organopoulos/genika/Perikleous_energus_pilitotita_2005.pdf

Σπυροπούλου, Δ., Μαρδίρης, Θ., & Στεφανόπουλος, Ν. (2012). Πρόγραμμα Σπουδών του Διδακτικού Μαθησιακού Πεδίου «Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη»: Πίσω από τις Γραμμές. ΠΕ, Ανακτημένο στις, 15(01), 2017.

Τσιούμα, Δ. Λ. (2018). Γνώσεις και αντιλήψεις παιδιών για τις δασικές πυρκαγιές: μελέτη περίπτωσης των μαθητών της ΣΤ'τάξης του 1ου Δημοτικού Σχολείου Ρόδου.

Τσιούρη, Ε., & Κώτσης, Κ. (2021). Εμπειρική μελέτη για τον γραμματισμό των μαθητών του Δημοτικού Σχολείου στο φυσικό φαινόμενο του σεισμού. *Intrnational Journal of Educational Innovation*, 3(2), 133-145.

Τσιούρη, Ε. (2020). Εμπειρική μελέτη για τον γραμματισμό των μαθητών του Δημοτικού Σχολείου στο φυσικό φαινόμενο του σεισμού.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Agenda 2030, 2015. Agenda for sustainable development, transforming our world.

Archie, M., Mann, L., Vymetal-Taylor, M., Alston, C., Braus, J., Hayden, M., ... & Lee, P. S. Y. (2005). Guidelines for the Preparation and Professional Development of Environmental Educators. North American Association for environmental education.

Asah, S. T., Bengston, D. N., Westphal, L. M., & Gowan, C. H. (2018). Mechanisms of children's exposure to nature: Predicting adulthood environmental citizenship and commitment to nature-based activities. *Environment and Behavior*, 50(7), 807-836.

Boeve-de Pauw, J., & Halbac-Zamfir, R. (2020). Environmental Citizenship in the Context of Primary Non-formal Education. In *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (pp. 179-191). Springer, Cham.

Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. *The Journal of Environmental Education*, 31, 15–26

Cvetković, V. M., & Stanišić, J. (2015). Relationship between demographic and environmental factors and knowledge of secondary school students on natural disasters. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic Sasa*, 65(3), 323-340.

Dombrowsky, W. R. (1993). The social dimensions of warning and the transition from folk wisdom to laymanship. In *Prediction and perception of natural hazards* (pp. 23-28). Springer, Dordrecht.

Erdoğan, M. (2009). Fifth grade students' environmental literacy and the factors affecting students' environmentally responsible behaviors.

European Network for Environmental Citizenship, 2018. Πηγή: <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/sil/23987073/v2018n8/s19.pdf?expires=1635874347&id=0000&titleid=72010637&checksum=FCCECB5EF45ADB47A22AEF01007C8B0C> Barraza, L., & Pineda, J. (2003). How young people see forests in Mexico: A comparison of two rural communities. *Unasylva*, 213(54), 10-17.

Fien, J., Tilbury, D., Stevenson, R., & Schreuder, D. (2002). Education and sustainability: Responding to the global challenge. *IUCN Commission on Education and Communication CEC. Acedido em, 10, 2002-002.*

Hadjichambis, A. C., & Paraskeva-Hadjichambi, D. (2020). Education for environmental citizenship: The pedagogical approach. Conceptualizing environmental citizenship for 21st Century education, 237.

Huttunen, S., Salo, M., Aro, R. & Turunen, A. (2020) Environmental citizenship in geography and beyond. *Fennia 198(1–2) 196–209*

Huttunen, J., & Albrecht, E. (2021). The framing of environmental citizenship and youth participation in the Fridays for Future Movement in Finland. *Fennia, 199(1).*

Iwaniec, J., & Curdt-Christiansen, X. L. (2020). Parents as agents: Engaging children in environmental literacy in China. *Sustainability, 12(16), 6605.*

Karimzadegan, H., & Meiboudia, H. (2012). Exploration of environmental literacy in science education curriculum in primary schools in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 46, 404-409.*

King, T. A., & Tarrant, R. A. (2013). Children's knowledge, cognitions and emotions surrounding natural disasters: An investigation of year 5 students, Wellington, New Zealand.

Kyriazi, P., & Mavrikaki, E. (2013). Development of an instrument to measure environmental literacy of post-secondary Greek students—pilot testing and preliminary results. *Science, 34, 57-6.*

Mehmet, E. (2009). Fifth grade students' environmental literacy and the factors affecting students' environmentally responsible behaviors (Doctoral dissertation, Ph. D. Thesis, Unpublished. Ankara: Middle East Technical University).

Musthofa, Z., & Indartono, S. (2020, February). Disaster Mitigation Curriculum-Based on Local Wisdom to Support Sustainable Development Programs. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Social Science and Character Educations (ICoSSCE 2019), Yogyakarta, Indonesia.*

Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A., & Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of Israeli elementary and high school students. *The journal of environmental education, 39(2), 3-20.*

Nikolic, V., Vukic, T., Maletaski, T., & Andevski, M. (2020). Students' attitudes towards sustainable development in Serbia. *International Journal of Sustainability in Higher Education.*

Özsoy, S., Ertepinar, H., & Sağlam, N. (2012). Can eco-schools improve elementary school students' environmental literacy levels?.

Pe'er, S., Goldman, D., & Yavetz, B. (2007). Environmental literacy in teacher training: Attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *The Journal of Environmental Education*, 39(1), 45-59.

Robinne, F. N., & Secretariat, F. Impacts of disasters on forests, in particular forest fires.

Roth, C. E. (1992). Environmental literacy: its roots, evolution and directions in the 1990s.

Saribas, D. (2015). Investigating the Relationship between Pre-Service Teachers' Scientific Literacy, Environmental Literacy and Life-Long Learning Tendency. *Science Education International*, 26(1), 80-100.

Silverstein, A., & Silverstein, V. (2009). *Wildfires: The Science Behind Raging Infernos*. Enslow Publishing, LLC.

Tilbury, D. (2004). Rising to the challenge: Education for sustainability in Australia. *Australian Journal of environmental education*, 20(2), 103-114.

Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental education research*, 1(2), 195-212.

UNESCO, 2018a. Global Action Programme on Education for Sustainable Development. UNESCO Publishing, Paris. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002462/246270e.pdf>. December, 2018.

Van Hensbergen, H., & Cedergren, J. (2021). Forest-related disasters—Three case studies and lessons for management of extreme events (Vol. 17). Food & Agriculture Org.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<http://events.enepnet.gr/index.php/enepnet/2017/paper/view/271/160>

Περιβαλλοντικός Γραμματισμός: Σύγχρονες έρευνες και πρακτικές

<https://www.samhsa.gov/find-help/disaster-distress-helpline/disaster-types>

Types of Disasters: Publication of Substance Abuse and Mental Health Services Administration

<https://www.mirc.ntua.gr/natural-disasters-metsovo/natural-disasters><http://edugreen.teri.res.in/explore/forestry/forest.htm>

Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης και πρόληψης φυσικών καταστροφών για την προσαρμογή του Δήμου Μετσόβου στην κλιματική αλλαγή

https://www.xylotech.gr/images/PDF/3_1_Geniki_Nomothesia/I_Orismos_dasous/Nomos_Orismos_dasous_01.pdf Ορισμός του δάσους και των επιμέρους εκτάσεων

<http://deucalion.edu.gr/> Παραγωγή εκπαιδευτικών εργαλείων για την εκπαίδευση μαθητών στην αντιμετώπιση σεισμών και άλλων φυσικών καταστροφών - ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ

<http://www.fria.gr/mmria/index.php?id=100&catid=40&lan=GR&tl=CATEGORYID>

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ 2000-2006. ΜΕΤΡΟ 1.2. Πρόγραμμα «Κοινοπραξίες Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης σε τομείς Εθνικής Προτεραιότητας». Τίτλος έργου :Τυποποίηση και μεθοδολογία διαχείρισης δασικών καυσίμων στην Αττική

https://wwf.panda.org/discover/our-focus/forests_practice/forest_publications_news_and_reports/fires_forests/ Report of WWF Organisation about fires, forests and the future A crisis raging out of control?

https://enec-cost.eu/wp-content/uploads/2020/03/EEC-in-Focus-booklet-v47_Greek.pdf Η Εκπαίδευση για την Περιβαλλοντική Πολιτότητα στο επίκεντρο. Εγχειρίδιο για εκπαιδευτικούς, με πρακτικές ιδέες για την υλοποίηση της Εκπαίδευσης για την Περιβαλλοντική Πολιτότητα.

<https://besafenet.net/wp-content/uploads/2020/11/BeSafeNet-Landscape-Fire-15.jpg> Το τρίπτυχο του πυρός: εικόνα από το BeSafeNet, εργαλείο ενδυνάμωσης της αντίληψης του κινδύνου ανάμεσα στους πολίτες της Ευρω-Μεσογειακής Ανοικτής Μερικής Συμφωνίας του Συμβουλίου της Ευρώπης για την αντιμετώπιση Μεγάλων Καταστροφών.