**Εργασία στο Μάθημα «898. Η Διδασκαλία μέσω Επίλυσης**

**Προβλήματος - Μαθηματικοποίηση»**

**Διδάσκουσα: Χ. Τριανταφύλλου**

**ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ 2023-2024 ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ**

**ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**: Σχεδιάζετε ένα μαθηματικό πρόβλημα που να αφορά ένα περιβαλλοντικής φύσης κοινωνικό-επιστημονικά ζήτημα (σε παγκόσμιο ή τοπικό επίπεδο).

**Προτεινόμενο Πρόβλημα : Αστικοποίηση και φυσικές καταστροφές**

Συμμετέχοντες:

**Μαμουνή Δέσποινα 1112201900118**

**Γκούμας Φοίβος-Ιωάννης 1112201900038**

Διατύπωση Προβλήματος:

Από την αρχή του 1900 έως και το τέλος του 2019, χτίστηκαν σε μια επαρχιακή πόλη 85 πολυκατοικίες. Για το χτίσιμο κάθε μιας από αυτές, έπρεπε να κοπούν 4 δέντρα. Εάν στο τέλος του 2019 η πόλη είχε 500 δέντρα και εάν, από το 1900 κάθε 20 χρόνια φυτεύονταν 5 δέντρα, πόσα δέντρα είχε η πόλη το 1899; Να διατυπωθεί η λύση σε μορφή αριθμητικής παράστασης και στην συνέχεια να βρεθεί το ζητούμενο με βάση την προτεραιότητα πράξεων.

Ενδεικτική λύση προβλήματος:

* Σχηματίζουμε την γενική εικόνα που θα έχει η αριθμητική μας παράσταση:

*Δέντρα που φυτεύτηκαν την περίοδο 1900-2019*

*Δέντρα που κόπηκαν 1900-2019*

Πλήθος δέντρων την χρονιά 1899

= 500 + -

* Υπολογίζουμε ξεχωριστά αυτά που μας λείπουν και αντικαθιστούμε στην παραπάνω μορφή:

**Δέντρα που φυτευτήκαν** = × 5

**Πόσες φορές θα φυτέψουμε**

**Συνολικά χρόνια = 2019 – 1900 +1**

διότι λαμβάνουμε υπόψιν την χρονική περίοδο από την αρχή του έτους 1900 έως το τέλος του 2019

**Δέντρα που κόπηκαν = 85×4**

* Άρα, η αριθμητική μας παράσταση έχει μορφή:

**Δέντρα = 500 + 85×4 - × 5**

* Λύνουμε την αριθμητική παράσταση με βάση την προτεραιότητα πράξεων:

1. Πολλαπλασιασμοί και διαιρέσεις:

Δέντρα = 500 + 340 – 30

2. Προσθέσεις και αφαιρέσεις:

Δέντρα= 840-30 = 810

**Περιγραφή του σχεδιασμού του προβλήματος**

Πηγή του σχεδιασμού είναι ο έντονος προβληματισμός που γεννάται σχετικά με το μέλλον του πλανήτη μας. Μόνο στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια οι πλημμύρες σε αστικά κέντρα έχουν αυξηθεί με ραγδαίο ρυθμό , ενώ οι ταυτόχρονες αλλεπάλληλες φωτιές μας κάνουν να αναρωτιόμαστε για το πόσο «τυχαία» συμβαίνουν. Με εφαλτήριο , λοιπόν , αυτό δημιουργήσαμε ένα πρόβλημα με λογικά μαθηματικά νούμερα έτσι ώστε να καταφέρουμε να μεταδώσουμε στους μαθητές πέρα από μαθηματική αντίληψη κι έναν έντονο προβληματισμό. Τα μαθηματικά προβλήματα από την φύση τους θεωρούνται δύσκολα για τα παιδιά, πόσο μάλλον και η διατύπωση σε μορφή αριθμητικής παράστασης . Με το συγκεκριμένο πρόβλημα προσπαθούμε μέσω της επαναλαμβανόμενης ανάγνωσης να κατανοήσουν σε βάθος τον τρόπο επίλυσης , να εξασκηθούν στην επίλυση αριθμητικών παραστάσεων , και τέλος να παρατηρήσουν την ραγδαία μείωση που σημειώθηκε στα δέντρα μέσα σε 120 χρόνια μόνο.

**Παρουσίαση του περιβαλλοντικής φύσης κοινωνικό-επιστημονικού ζητήματος**

Σε μια περίοδο που μιλάμε για υπερθέρμανση του πλανήτη και θερμοκρασίες ρεκόρ που κάνουν ανυπόφορη την κατάσταση το καλοκαίρι στο αστικό περιβάλλον, το πιο λογικό είναι να προστατεύεις «με νύχια και με δόντια» τα δέντρα που υπάρχουν σε κάθε πόλη . Ας μην ξεχνάμε ότι τα δέντρα μέσα στην πόλη προσφέρουν και πολλές άλλες αξιοσημείωτες κι αναντικατάστατες υπηρεσίες: απορροφούν αέριους ρύπους, συμβάλλουν στη ρύθμιση του μικροκλίματος, μειώνουν την ηχορύπανση, είναι πηγή αισθητικής απόλαυσης κ.λπ. Και, βεβαίως, αποτελούν ενδιαίτημα πολλών ειδών της βιοποικιλότητας. Όλες αυτές οι υπηρεσίες υποβαθμίζονται δραματικά, μετά από το αυστηρό κλάδεμα . Έχουμε φτάσει σε μια εποχή που η τάση του ανθρώπου να κερδίζει και να δημιουργεί όλο και περισσότερα και πιο εντυπωσιακά κτίρια τον «τυφλώνει» και δεν σκέφτεται τα ζητήματα που προκαλούνται στην φύση. Σήμερα, περίπου το 55% του παγκόσμιου πληθυσμού – 4,2 δισεκατομμύρια κάτοικοι – ζουν σε πόλεις και η τάση αυτή αναμένεται να συνεχιστεί. Αν συνεχιστεί η τρέχουσα τάση της αστικής ανάπτυξης, τα κτίρια και οι άνθρωποι μπορεί σύντομα να εκτοπίσουν την πλειονότητα των αστικών δέντρων. Ο κακός πολεοδομικός σχεδιασμός οδηγεί συχνά σε αδιάκριτη και μερικές φορές παράνομη κοπή των δέντρων.

Οι δήμοι σήμερα δίνουν μικρή προσοχή στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν και προστατεύουν τα δέντρα. Μεριμνούν περισσότερο τα δέντρα να μην ενοχλούν, να μην εμποδίζουν και να μην λερώνουν. Αυτό είναι εμφανές από τη σταθερή μείωση της κάλυψης των αστικών δέντρων. Κατά τη διάρκεια μιας πενταετίας, η μέση παγκόσμια κάλυψη των αστικών δέντρων μειώθηκε κατά σχεδόν 40.000 εκτάρια (100.000 στρέμματα) ετησίως. Ως νέοι πολίτες χρειάζεται να δώσουμε προτεραιότητα στην διατήρηση του φυσικού τοπίου που έχει μείνει και να μην ενεργούμε με γνώμονα μόνο το κέρδος. Ο περιορισμός των αστικών εκτάσεων και η ταυτόχρονη μέριμνα των αστικών δέντρων είναι ένα βήμα για την προστασία του πλανήτη ,που μπορεί να αντισταθμίσει λίγο τα περιβαλλοντικής φύσης ζητήματα.

**Πλαίσιο Διδασκαλίας**

Το συγκεκριμένο πρόβλημα θα δοθεί σε μαθητές Α’ γυμνασίου και αφορά το μάθημα της Άλγεβρας και ειδικότερα το κεφάλαιο των φυσικών αριθμών και την επίλυση αριθμητικών παραστάσεων. Στόχοι του προβλήματος:

* Η εξοικείωση των μαθητών με προβλήματα.
* Να μπορούν να διατυπώνουν περίπλοκες αριθμητικές πράξεις και στη συνέχεια να τις επιλύουν.
* Η ενεργός συμμετοχή των παιδιών σε ζητήματα που αφορούν το μέλλον το δικός τους και του πλανήτη. Να καταφέρουν να αποκτούν ομαδικό πνεύμα, να ενημερώνονται για καίρια θέματα, να ακούνε και κατανοούν διαφορετικές απόψεις από τις δικές τους, και το κυριότερο να ευαισθητοποιούνται για περιβαλλοντικά ζητήματα .

**DEBATE ΜΑΘΗΤΩΝ**

Πιθανή θέση ενός μαθητή με τα δεδομένα του προβλήματος θα ήταν να υποστηρίζει πως δεν χρειάζεται να επέμβουμε άμεσα εμείς και πως ακόμα και η ελάχιστη φύτευση νέων δέντρων μπορεί να αντισταθμίσει το πρόβλημα. Μια δεύτερη άποψη μπορεί να είναι πως η φύτευση νέων δέντρων δεν θα αλλάξει κάτι, καθώς το πλήθος τους παραμένει χαμηλό και το πρόβλημα δε θα λυθεί με τέτοιες ενέργειες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

* <https://www.lifo.gr/articles/yperboliko-kladema-dentron-ti-epiptoseis-tha-ehei-sto-mikroklima-tis-athinas>
* <https://www.myota.gr/2022/07/22/%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BF-%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA/>
* <https://dasarxeio.com/2021/11/21/104416/>