



Αγώνες δρόμου – αγώνες επιβίωσης

Περίληψη

Πρόκειται για ένα παιχνίδι προσομοίωσης. Ένα κινητικό παιχνίδι αγώνων δρόμου με στόχο όχι να δούμε ποιος τρέχει πιο γρήγορα αλλά πώς μεταβιβάζονται από γενιά σε γενιά τα κληρονομικά χαρακτηριστικά.

Διάρκεια δραστηριότητας: 60'

Υλικά: Το παιχνίδι παίζεται στην αυλή με όλη την τάξη ή όσους θέλουν. Θα χρειαστούν:

- Ένα χρονόμετρο κι ένα κομπιουτεράκι
- Ένα κομμάτι χαρτί του μέτρου και μαρκαδόροι
- Χαρτιά λευκά A4 κομμένα στη μέση
- Μολύβια
- Χάρακας
- Σελοτέιπ ή μανταλάκια
- Κιμωλία για να σημαδέψετε την αρχή και το τέλος του δρόμου που θα τρέξουν οι μαθητές
- Ο πίνακας που δίνεται παρακάτω.

Προηγούμενη γνώση: Προηγείται εισαγωγική συζήτηση για τις απόψεις των μαθητών για την κληρονομικότητα των χαρακτηριστικών και την εξέλιξη των ειδών.

Ηλικίες: 9+

Οδηγίες: *Παίξτε, τρέξτε, συγκεντρωθείτε, υπολογίστε, εξελιχθείτε!*

Ο Δαρβίνος παρατήρησε ότι τα άτομα που έχουν προσαρμοστεί καλύτερα στο περιβάλλον τους επιβιώνουν, αφήνουν περισσότερους απογόνους και άρα μεταφέρουν τα προσαρμοσμένα χαρακτηριστικά τους στις επόμενες γενιές. Έτσι οι προσαρμογές που είναι χρήσιμες στην επιβίωση επικρατούν. Θέλετε να καταλάβετε πως ακριβώς γίνεται αυτό; Μην ανησυχείτε. Δε θα χρειαστεί να αποκτήσετε αληθινούς απογόνους! Θα τους φανταστείτε.

Στόχοι

- ❖ Κατανόηση του μηχανισμού της Εξέλιξης μέσα από παιχνίδι.
- ❖ Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο κληρονομούνται τα χαρακτηριστικά και του τυχαίου παράγοντα στη διαδικασία της μεταβίβασης των πληροφοριών που περιέχονται στα κύτταρα.
- ❖ Κατανόηση του βασικού στόχου κάθε ατόμου και είδους, που είναι η επιβίωση.
- ❖ Κατανόηση του μηχανισμού: επιβιώνω ως άτομο/αποκτώ απογόνους/ κληρονομώ τα χαρακτηριστικά μου σε αυτούς/τείνουν να επικρατήσουν αυτά τα χαρακτηριστικά στο είδος.
- ❖ Εμπειρική προσέγγιση των εννοιών «κύτταρο», «DNA», «πληροφορία που καταγράφεται και κληρονομείται», «τυχαία μετάλλαξη».

❖ Διασκέδαση.

Καταρχήν θα φανταστείτε ότι όλοι ανήκετε στο ίδιο είδος ενός ζώου. Θα μελετήσετε ένα χαρακτηριστικό του, την ταχύτητα, και πώς εξελίσσεται από γενιά σε γενιά. Ετοιμαστείτε για τρέξιμο και έξοδο στην αυλή.

Σχεδιάστε σε ένα μεγάλο κομμάτι χαρτί του μέτρου τον ακόλουθο πίνακα:

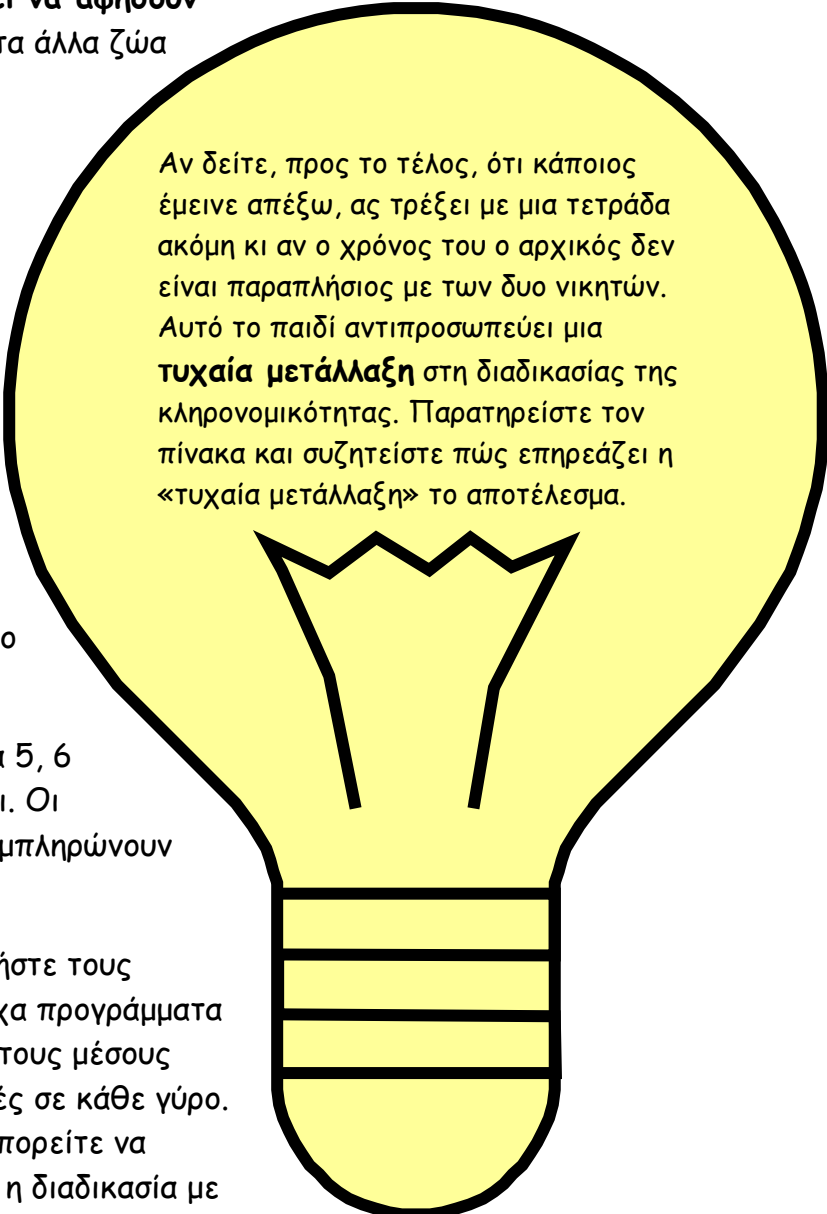
Γύρος	Δρομέας 1	Δρομέας 2	Δρομέας 3	Δρομέας 4	Νικητής 1	Νικητής 2	Μέσος όρος χρόνου νικητή
Γύρος 1							
Γύρος 2							
Γύρος 3							
...							

Είστε έτοιμοι να βγείτε στην αυλή.

1. Ορίστε τη διαδρομή που θα τρέξετε. Ορίστε δυο παιδιά που θα κρατάνε τον χρόνο με το χρονόμετρο και δυο παιδιά που θα σημειώνουν στον πίνακα που έχετε φτιάξει τους χρόνους. (Καλό θα είναι να τους αρέσουν λίγο οι αριθμοί και οι πράξεις).
2. Κάθε παιδί τρέχει την καθορισμένη απόσταση στην αυλή και οι υπεύθυνοι κρατάνε με το χρονόμετρο τους χρόνους. Το κάθε παιδί γράφει τον χρόνο που πέτυχε σε ένα χαρτί και το κολλάει με ένα σελοτέιπ ή μανταλάκι στην μπλουζά του. Ας πούμε ότι αυτή η πληροφορία είναι γραμμένη στα κύτταρά του, στο DNA του. Εδώ την γράφουμε σε ένα χαρτί για να τη θυμόμαστε. Η φύση τη γράφει στα κύτταρα των οργανισμών.
3. Διαλέγετε τους **τέσσερις δρομείς που είχαν τους πιο αργούς χρόνους**. Συγχαρείτε τους. Εκπροσωπούν τα ζώα που βρίσκονται στην αρχή της εξελικτικής διαδικασίας ενός είδους. Οι υπεύθυνοι σημειώνουν τους χρόνους των τεσσάρων δρομέων στον πίνακα.
4. Οι **τέσσερις αυτοί δρομείς** ξεκινούν και κάνουν τον **πρώτο αγώνα δρόμου** στην καθορισμένη απόσταση. Οι **δυο νικητές** εκπροσωπούν τα ζώα που **κατάφεραν να επιβιώσουν**. (Ίσως υπήρχε λίγη τροφή και μόνο οι πιο ταχείς μπόρεσαν να τραφούν ή ίσως οι θηρευτές τους είναι πολύ γρήγοροι και μόνο οι ταχύτεροι κατάφεραν να γλιτώσουν). Ο υπεύθυνος

σημειώνει στον πίνακα τους **αρχικούς χρόνους** που είχε πετύχει ο κάθε ένας από τους νικητές και στη συνέχεια τον μέσο όρο των ταχυτήτων τους.

5. Και τώρα έρχεται η σειρά της **κληρονομικότητας**. Κάθε ένας από τους δυο νικητές **διαλέγει δυο άλλα παιδιά** που έχουν καταφέρει **χρόνους παραπλήσιους** στους δικούς τους αρχικούς χρόνους. Το ένα παιδί θα πρέπει να έχει καταφέρει λίγο καλύτερο και το άλλο λίγο χειρότερο χρόνο. Αν κάποιο παιδί έχει πετύχει ακριβώς τον ίδιο χρόνο, επιλέγει εκείνο. Τα παιδιά που νίκησαν στον πρώτο γύρο είναι τα ζώα που πεθαίνουν **έχοντας προλάβει να αφήσουν απογόνους** (σε αντίθεση με τα άλλα ζώα που πέθαναν πριν αφήσουν απογόνους). Έχουμε λοιπόν **τέσσερις απογόνους** (τα παιδιά που διάλεξαν οι δυο νικητές) που θα **τρέξουν στον δεύτερο γύρο**.
6. Οι τέσσερις απόγονοι τρέχουν τον αγώνα δρόμου.
7. Οι υπεύθυνοι σημειώνουν τους αρχικούς χρόνους των δυο νικητών και τον μέσο όρο τους.
8. Επαναλαμβάνονται τα στάδια 5, 6 και 7 ώσπου να τρέξουν όλοι. Οι υπεύθυνοι συνεχίζουν να συμπληρώνουν τον πίνακα.
9. Πίσω στην τάξη χρησιμοποιήστε τους υπολογιστές και τα αντίστοιχα προγράμματα και φτιάξτε ένα γράφημα με τους μέσους όρους που πέτυχαν οι νικητές σε κάθε γύρο. Τι συνέβη; Τι συμπέρασμα μπορείτε να βγάλετε; Πόσο μοιάζει αυτή η διαδικασία με την αληθινή διαδικασία της εξέλιξης;



Αν δείτε, προς το τέλος, ότι κάποιος έμεινε απέξω, ας τρέξει με μια τετράδα ακόμη κι αν ο χρόνος του ο αρχικός δεν είναι παραπλήσιος με των δυο νικητών. Αυτό το παιδί αντιπροσωπεύει μια **τυχαία μετάλλαξη** στη διαδικασία της κληρονομικότητας. Παρατηρείστε τον πίνακα και συζητήστε πώς επηρεάζει η «τυχαία μετάλλαξη» το αποτέλεσμα.