



ΕΑΜΕ Προτύπων
Πειραματικών Σχολείων

Έδρα: Μουσών 20
και
Παπαδιαμάντη
Ν. Ψυχικό

mail@elmeprotoyon.gr



1ο Μαθητικό Συνέδριο Έρευνας και Επιστήμης

Μελέτη “γαλαζοαίματων” μυρμηγκιών

Καλτσίδης Αχιλλέας

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Πετρίδου Ελένη

Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



Δομή Παρουσίασης

➤ **Θεωρητικό πλαίσιο**

➤ **Μεθοδολογία**

δείγμα

εξωτερικά ερεθίσματα

φροντίδα μυρμηγκιών βασιλισσών

εργαλεία μέτρησης

➤ **Αποτελέσματα**

➤ **Συμπεράσματα**

Ερευνητικό ενδιαφέρον

- Η παρατήρηση και κατανόηση της δομής και λειτουργίας ζωντανών οργανισμών στον πλανήτη μας που μπορούν να οδηγήσουν στην βελτίωση της ζωής του ανθρώπου. (Reznikova, Zh. I., Ryabko, B.Ya. (2000). *Using Information Theory Approach to study the communication system and numerical competence in ants*. In: From Animals to Animats)
- Τα μυρμηγκια εμφανίζονται σε κάθε σημείο του πλανήτη. Το κάθε είδος μυρμηγκιού είναι προσαρμοσμένο στο περιβάλλον και στα μέσα που του παρέχεται. (<http://www.antscanada.com/>)
- Σε μια αποικία μυρμηγκιών συναντάμε τρεις διαφορετικές τάξεις μυρμηγκιών: τους εργάτες, τους κηφήνες και τις βασίλισσες. Οι βασίλισσες μαζί με τους κηφήνες αποτελούν τα αναπαραγωγικά μέλη της φωλιάς και διαθέτουν φτερά. (Dorigo, M., Birattari, M., Blum, C., Clerc, M., Stützle, T., & Winfield, A. (2008). *Ant Colony Optimization and Swarm Intelligence: 6th International Conference, ANTS 2008, Brussels, Belgium, September 22-24, 2008, Proceedings* (Vol. 5217). Springer.)
- Μετά τη γονιμοποίηση οι βασίλισσες σπάνε τα φτερά από τον θώρακα τους και ψάχνουν ένα κατάλληλο σημείο να σκάψουν και να ξεκινήσουν να εναποθέτουν αυγά τα οποία θα εκκολαφθούν στους πρώτους τους εργάτες. (McConnell, J. V., Wallace, B., Hardin, G., & Welch, C. A. (1971). OF BIOLOGICAL EDUCATION. *The American Biology Teacher*.)

Σε αυτό το πλαίσιο...

Αιχμαλωτίσαμε 3 μυρμήγκια βασίλισσες προκειμένου να μελετήσουμε τη συμπεριφορά τους στην εκκόλαψη των αυγών και τις αντιδράσεις τους στα εξωτερικά ερεθίσματα.

Ερευνητικά ερωτήματα

- Πώς μπορούμε να διακρίνουμε ένα μυρμήγκι βασίλισσα από ένα κοινό μυρμήγκι;
- Πώς συμπεριφέρονται τα μυρμήγκια βασίλισσες κατά την εκκόλαψη των αυγών τους;

Ποιο είναι το μυρμήγκι βασίλισσα;



Ερευνητική μεθοδολογία

Δείγμα

- 3 βασίλισσες του είδους *messor*



Εξωτερικά ερεθίσματα

- Θόρυβος
- Δονήσεις

Ερευνητική μεθοδολογία

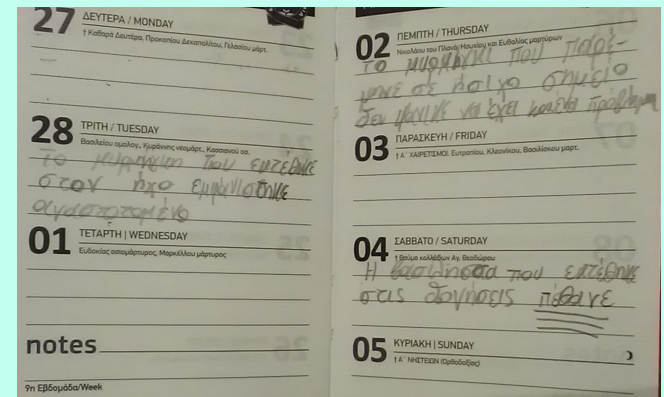
Φροντίδα μυρμηγκιών βασιλισσών

- Η παροχή νερού στα μυρμηγκια γινόταν μέσω του βαμβακιού
- Δεν ήταν απαραίτητη η παροχή τροφής καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας
- Τους παρείχαμε ανά δύο εβδομάδες μια πηγή τροφής πλούσια σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνη.




Εργαλεία μέτρησης

- Βιντεοσκόπηση των μυρμηγκιών
- Ημερολόγιο του ερευνητή



Αποτελέσματα

- **1^ο ερευνητικό ερώτημα (διάκριση βασίλισσας)**
Αυγά – επιβεβαίωση κριτηρίων βιβλιογραφίας
- **2^ο ερευνητικό ερώτημα (συμπεριφορά κατά την εκκόλαψη)**
 - ✓ Παρατηρήθηκε αύξηση στον αριθμό των αυγών μετά την τροφοδοσία των μυρμηγκιών με αλευροσκώληκες, που είναι πλούσιοι σε πρωτεΐνες.
 - ✓ Και τα τρία μυρμηγκία ήταν ιδιαίτερα προστατευτικά με τα αυγά και τις προνύμφες, ασχολιόντουσαν συνεχώς με αυτά... 
 - ✓ Τα αυγά της βασίλισσας που δεν εκτέθηκαν σε κανένα ερέθισμα εκκολάφτηκαν και οι προνύμφες μετατράπηκαν σε νύμφες.

Αποτελέσματα

- ✓ Η βασίλισσα του σχολείου είχε μικρότερη πρόοδο στην εκκόλαψη των αυγών και εμφάνιζε μία σπασμωδική κίνηση των κεραιών της όταν επικρατούσε φασαρία.
- ✓ Η βασίλισσα που εκτέθηκε στο ερέθισμα των δονήσεων ήταν αυτή με την μικρότερη πρόοδο καθώς συνέχισε να μην έχει αυγά και εν τέλη δεν επιβίωσε...
- ✓ Οι δύο βασίλισσες οι οποίες εκτέθηκαν σε συνεχείς δονήσεις και θόρυβο εμφάνισαν παραπλήσια σπασμώδη κίνηση στις κεραίες τους, ενώ η βασίλισσα που διέμενε σε σκοτεινό και ήσυχο μέρος στο σπίτι του ερευνητή παρέμενε ήρεμη κατά τη διάρκεια της βιντεοσκόπησης της.

Συμπεράσματα

- Οι διαρκείς δονήσεις και η ηχορύπανση φαίνεται από τα αποτελέσματά μας να επηρεάζουν τη γονιμότητα των μυρμηγκιών.
- Το μυρμήγκι με τις δονήσεις πέθανε....ερευνητικό ενδιαφέρον.
- Φαίνεται ότι έχει σημασία η περαιτέρω μελέτη της επίδρασης των συνθηκών διαβίωσης των μυρμηγκιών στη διαδικασία εκκόλαψης των αυγών.

Προτάσεις επέκτασης...

- Σύγκριση συμπεριφοράς μυρμηγκιών βασιλισσών στην κανονική φωλιά τους με αυτήν που εμφανίζουν στον σωλήνα.
- Μήπως επηρεάζεται και η ανθρώπινη γονιμότητα από εξωτερικά ερεθίσματα, όπως οι δονήσεις και ο θόρυβος;

**Ευχαριστούμε για την
προσοχή σας!**