

ΘΕΟΔΩΡΑ ΣΙΜΙΤΣΗ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ: ΦΡΟΝΤΙΖΩ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΥΠΟΘΕΜΑΤΙΚΗ: ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Το βιβλίο αυτό αποτελεί ενισχυτικό υλικό διδασκαλίας στο μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος.

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ Ι.Ε.Π.

Ο ΘΑΥΜΑΣΤΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ



Licensed to dfngavrili@gmail.com

ΕΚΔΟΤΡΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑ: WALL POST
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: Θανάσης Τουλούπας
ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Θεοδώρα Σιμιτσή
ART DIRECTOR: Μαντώ Κουτσιαύτη
ΝΟΜΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ: Κλεομένης Παπανικολάου
ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ: Σύμβουλοι Μηχανοργάνωσης ΕΠΕ
ΕΚΔΟΤΡΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑ: WALL POST
Λεωφ. Μεσογείων 392, Τ.Κ. 15341
τ.: 210 6000 771 | ekdoseisdeka.gr

Απαγορεύεται κατά τον Ν.2121/1993 και κατά την Διεθνή Σύμβαση της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με τον Ν. 100/1975) η εκτύπωση και γενικά η αναπαραγωγή -ολική, μερική ή περιληπτική- ή κατά παράφραση ή διασκευή απόδοση του περιεχομένου της έκδοσης «Δραστηριότητες για Εργαστήρια Δεξιότητων - Ο ΘΑΥΜΑΣΤΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ» και με οποιοδήποτε μέσο και τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλον, άνευ προηγούμενης έγγραφης του εκδότη.

Το υδατογράφημα είναι μια μέθοδος προστασίας των ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΕΚΑ για τους επιβεβαιωμένους κατόχους του ηλεκτρονικού υλικού της βιβλιοθήκης μας. Μετά από κάθε αγορά μέσω της ιστοσελίδας μας, η πλατφόρμα καταγράφει αυτόματα τα στοιχεία του αγοραστή και κατοχυρώνει τα δικαιώματα χρήσης του υλικού που αγοράστηκε από το ηλεκτρονικό μας πωλητήριο, μόνο στον ίδιο τον αγοραστή. Οποιαδήποτε προώθηση του υλικού ηλεκτρονικά ή έντυπα θα επιβαρύνει τον επιβεβαιωμένο αγοραστή, καθώς το κάθε αρχείο θα έχει σε κάθε σελίδα τα δικά του στοιχεία με μορφή υδατογραφήματος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή – Δομή υλικού...3

Το Εργαστήριο... με μια ματιά
- Προσδοκώμενα Μαθησιακά
Αποτελέσματα4

1ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ5
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.16
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.28

2ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 9
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.110
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.211

3ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 12
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.113
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.214
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.315
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.416

4ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 17
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.118
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.219
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.320
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.421

5ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 22
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.123
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.224
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.325

6ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 26
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.127
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.228
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.329
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.430
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.531
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.632

7ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 33

Απαντήσεις35



Ο ΘΑΥΜΑΣΤΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ



Εισαγωγή

Το υλικό με τίτλο **«Ο θαυμαστός κόσμος των μελισσών»** αποτελεί μια πρόταση υλοποίησης των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων για την ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2 ΦΡΟΝΤΙΖΩ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: / Υποθεματική: 2.1 Οικολογία - Παγκόσμια τοπική και φυσική κληρονομιά. Αποτελεί επίσης χρήσιμο υλικό για την διδασκαλία της Μελέτης Περιβάλλοντος.

Αποσκοπεί να βοηθήσει τους μαθητές και τις μαθήτριες να κατανοήσουν την κοινωνία των μελισσών, την ανατομία και την χρησιμότητά τους για το περιβάλλον.

Περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο πακέτο 7 Εργαστηρίων, με οδηγίες υλοποίησης, ενδεικτικές δραστηριότητες, Φύλλα Εργασίας, επεκτάσεις και επιπλέον υλικό.

Προτείνεται ποικιλία τεχνικών που προωθούν την ενεργητική μάθηση τοποθετώντας τον/την μαθητή/τρια σε πρώτο πλάνο: καταιγισμός ιδεών, παιδαγωγικά παιχνίδια, βίντεο, συζητήσεις, έρευνα, εικαστικές συνθέσεις, κ.α. προκειμένου να αξιοποιηθούν οι πολλαπλές ευφυΐες των μαθητών/τριών.

Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός, συντονιστικός σύμφωνα με τις σύγχρονες προσεγγίσεις της μάθησης.

Δομή υλικού

Η πρόταση περιλαμβάνει 7 Εργαστήρια, διάρκειας 2 διδακτικών ωρών το καθένα, τα οποία προτείνεται να υλοποιούνται κάθε βδομάδα. Κάθε Εργαστήριο δομείται με τον ίδιο τρόπο: Δραστηριότητες Εισαγωγής, Υλοποίησης και Αναστοχασμού. Για κάθε εργαστήριο αναφέρονται αρχικά το θέμα, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, προτεινόμενες δραστηριότητες με Φύλλα Εργασίας και υλικό αναφοράς. Είναι στη δική σας ευχέρεια να επιλέξετε από τις υπάρχουσες ή να εμπλουτίσετε τις δραστηριότητες ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες της ομάδας σας. Ειδικότερα:

Στο **1ο Εργαστήριο** περιλαμβάνονται εισαγωγικές δραστηριότητες οι οποίες βοηθούν στη δημιουργία της ομάδας, την ευαισθητοποίηση προς το συγκεκριμένο θέμα και τη διερεύνηση γνώσεων, στάσεων.

Στο **2ο Εργαστήριο** με σημείο αναφοράς την ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΜΕΛΙΣΣΑΣ, προσεγγίζουμε ποσοτικά μεγέθη τα οποία σχετίζονται με το θέμα.

Κατά το **3ο Εργαστήριο** αναλύουμε την ανατομία και τον κύκλο ζωής των μελισσών.

Στο **4ο Εργαστήριο** ερευνούμε τις δραστηριότητες των μελισσών και αναλύουμε τον ρόλο τους στην διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας.

Στο **5ο Εργαστήριο** κατανοούμε τον θαυμαστό και ιδιαίτερο τρόπο επικοινωνίας των μελισσών.

Στο **6ο Εργαστήριο** αναλύουμε τις αιτίες της μείωσης του πληθυσμού των μελισσών και προσπαθούμε να βρούμε λύσεις αντιμετώπισης αυτών.

Το **7ο Εργαστήριο** αποτελεί τον αναστοχασμό της ομάδας για την πορεία κάθε παιδιού στο πρόγραμμα. Μαθητές και μαθήτριες δημιουργούν ή ολοκληρώνουν τον φάκελο επιτευγμάτων τους και να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες αξιολόγησης.



Το Εργαστήριο... με μια ματιά

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΦΡΟΝΤΙΖΩ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Υποθεματική: 2.1 Οικολογία – Παγκόσμια τοπική και φυσική κληρονομιά

Τίτλος: Ο θαυμαστός κόσμος των μελισσών

Ώρες: 14

Στόχος του εργαστηρίου «Ο θαυμαστός κόσμος των μελισσών» είναι να βοηθήσει τους μαθητές και τις μαθήτριες να κατανοήσουν την κοινωνία των μελισσών, την ανατομία της, τα προϊόντα που παίρνουμε από αυτή, την σημασία της για τον άνθρωπο, το περιβάλλον, τους κινδύνους που διατρέχει η επιβίωσή της, τον τρόπο που επηρεάζει την βιοποικιλότητα του πλανήτη μας.

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σε γνωστικό επίπεδο

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να μάθουν:

- ▶ Για την καταγωγή και την κοινωνία των μελισσών, την αναπαραγωγή, τις δραστηριότητες, την διατροφή, τον πολλαπλασιασμό, την διοίκηση του μελισσιού.
- ▶ Τα προϊόντα που παίρνουμε και την διαδικασία παραγωγής αυτών.
- ▶ Πόσο συνδεδεμένη είναι η ζωή του ανθρώπου με τις μέλισσες; Τον τρόπο που επιδρά στην βιοποικιλότητα και στην παρουσία της ζωής στον πλανήτη μας.
- ▶ Τι είναι η επικονίαση των φυτών.
- ▶ Τι προκλήσεις αντιμετωπίζουν οι πληθυσμοί των μελισσών σήμερα;
- ▶ Πώς μπορούμε να βοηθήσουμε τις μέλισσες.

Σε επίπεδο στάσεων ζωής

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Αποκτούν οικολογική συνείδηση και σεβασμό στην φύση.
- ▶ Ενισχύουν το όραμα ενός κόσμου όπου ο άνθρωπος ζει σε αρμονία με την βιοποικιλότητα.
- ▶ Κατανοούν τις έννοιες της συλλογικής προσπάθειας και συνεργασίας.
- ▶ Πραγματοποιούν αναδόμηση προλήψεων και αισθημάτων φοβίας.
- ▶ Μαθαίνουν πώς μπορούν να κάνουν τις πόλεις πιο φιλόξενες, πιο πράσινες και πιο φιλικές προς τη βιοποικιλότητα.

Σε επίπεδο δεξιοτήτων

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Αναπτύξουν Δεξιότητες μάθησης του 21ου αι. (4cs)- Κριτική σκέψη, Επικοινωνία, Συνεργασία, Δημιουργικότητα
- ▶ Καλλιεργήσουν Δεξιότητες της κοινωνικής ζωής: Κοινωνικές δεξιότητες, Ενσυναίσθηση και περιβαλλοντική ευαισθησία, Υπευθυνότητα, Εθελοντισμός

Λέξεις-Κλειδιά:

#μέλισσα #κυψέλη #επικονίαση #ζωή στην κυψέλη
#χορός των μελισσών #πόλη #λουλούδια #εξαφάνιση_μελισσών
#κλιματική_αλλαγή #επικονίαση #επισιτιστική_κρίση #ρήση #ομάδα
#φύτευση #κριτική σκέψη #βιοποικιλότητα #συμβίωση #αλληλεξάρτηση
#φυτά #κύκλος ζωής #συνεργασία



Η μέλισσα
Μελίτα
εξηγεί...

1^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Διάρκεια 90 λ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Ευαισθητοποιηθούν ως προς το θέμα.
- ▶ Αναπτύξουν Δεξιότητες μάθησης του 21^{ου} αι. (4cs) - Κριτική σκέψη, Επικοινωνία, Συνεργασία.
- ▶ Καλλιεργήσουν Δεξιότητες της κοινωνικής ζωής: Ενσυναίσθηση, Αυτομέριμνα, Κοινωνικές δεξιότητες, Ενσυναίσθηση και ευαισθησία, Προσαρμοστικότητα, Ανθεκτικότητα, Υπευθυνότητα.

Δραστηριότητες

- 1^η: Φύλλο εργασίας 1.1 (Ανάγνωση κειμένου)
- 2^η: Φύλλο εργασίας 1.2 (Κατανόηση κειμένου)
- 3^η: Αναστοχασμός - συζήτηση

Ανάλυση της Μεθόδου Υλοποίησης του 1^{ου} Εργαστηρίου

- α) Γίνεται ανάγνωση του κειμένου του Φύλλου Εργασίας 1.1 από τον εκπαιδευτικό.
- β) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 1.2 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.
- γ) Οι μαθητές παρουσιάζουν τις απαντήσεις του Φύλλου Εργασίας 1.2 που συμπλήρωσαν στο σύνολο της τάξης και ακολουθεί συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.1

Ανάγνωση κειμένου

- Μίλτο, κοίτα μια μέλισσα!
- Τρήγορα Άννα, έλα να την διώξουμε, μπορεί να μας τοιμπήσει!
- Γεια σας παιδάκια! Είμαι η μέλισσα Μελίτα και λίγο πιο κάτω είναι το σπίτι μου, η κυψέλη και το μελίσσι μου. Δεν θα σας τοιμπήσω, μην με διώξετε, ο κήπος σας με χρειάζεται, το ίδιο και εσείς!
- Μελίτα δεν θα σε κυνηγήσουμε, αλλά πες μας τι είναι η μέλισσα και τι είναι το μελίσσι;
- Οι μέλισσες είμαστε έντομα που πετάμε και ζουζουνίζουμε. Είμαστε πολύ κοινωνικές και ζούμε σε μεγάλες οικογένειες που ονομάζονται μελίσσια. Κάθε μελίσσι έχει μία βασίλισσα που διοικεί ολόκληρη την κυψέλη και χιλιάδες μέλισσες εργάτριες. Οι εργάτριες είναι όλες θηλυκές και είναι οι μέλισσες που εσείς οι άνθρωποι βλέπετε συνήθως να πετούν έξω από την κυψέλη. Δουλειά τους είναι να συλλέγουν τροφή, να χτίζουν τις κηρήθρες και να προστατεύουν την κυψέλη. Τα αρσενικά ονομάζονται κηφήνες και δουλειά τους είναι να ζεσταίνουν την κυψέλη και τις μικρές μέλισσες, να κάνουν αέρα με τα φτερά τους και να γονιμοποιούν τη βασίλισσά μας. Εγώ είμαι μια μέλισσα εργάτρια.

Η επικοινωνία

- Και ποια είναι η σημαντικότερη δουλειά που κάνεις, Μελίτα;
- Εγώ, όπως και όλες οι μέλισσες εργάτριες, κάνω μια πολύ σπουδαία δουλειά που ονομάζεται επικοινωνία!
- Τι είναι η επικοινωνία Μελίτα;
- Θα σας πω αμέσως! Επισκέπτομαι τα λουλούδια και συλλέγω τη γύρη, την τροφή μας, για να την μεταφέρω στην κυψέλη μας. Πτενώντας από λουλούδι σε λουλούδι, μέρος της γύρης που κολλάει στα πόδια μου μεταφέρεται από το αρσενικό μέρος του άνθους, τον ανθήρα, στο θηλυκό τμήμα του λουλουδιού, το στίγμα. Μετά την συνάντηση των δύο, ένας σπόρος φυτού ή φρούτου γεννιέται. Αυτό ονομάζεται επικοινωνία.

Γιατί χρειαζόμαστε τις μέλισσες;

- Και γιατί χρειαζόμαστε τις μέλισσες;
- Μας χρειάζεστε γιατί κάρη στην ακούραστη δουλειά μας φροντίζουμε να υπάρχει φαγητό στο πιάτο σας!
- Αλήθεια, με ποιο τρόπο το κάνετε αυτό;

- Μα, μέσω της επικονίασης φυσικά! Μεταφέρουμε τη γύρη από φυτό σε φυτό και βοηθάμε τα φυτά να μεγαλώσουν, να πολλαπλασιαστούν και να παράγουν καρπούς όπως φρούτα, λαχανικά και ξηρούς καρπούς. Δηλαδή φαγητό για τους ανθρώπους και τα ζώα. Και μην ξεχνάτε παιδιά ότι εμείς σας χαρίζουμε και το αγαπημένο σας μέλι και άλλα ωφέλιμα προϊόντα όπως η γύρη, η πρόπολη και ο βασιλικός πολτός.

Αφού τσιμπάνε....

- Θα με τσιμπήσεις;
- Όχι, φυσικά! Εμείς οι μέλισσες είμαστε πολυάσχολα έντομα, δεν έχουμε χρόνο να κάνουμε πειράζοντας τους ανθρώπους. Εξάλλου, αν σε τσιμπήσω θα πεθάνω και δεν το θέλω αυτό. Να θυμάσαι, οι μέλισσες τσιμπάνε τους ανθρώπους μόνο αν φοβηθούν και θελήσουν να προστατευθούν.

Γιατί κινδυνεύουν οι μέλισσες;

- Μελίτα, γιατί είσαι λυπημένη;
- Γιατί οι μέλισσες κάθε χρόνο γινόμαστε όλο και λιγότερες. Δυστυχώς, εσείς οι άνθρωποι δεν μας προστατεύετε και έτσι αντιμετωπίζουμε πολλές δυσκολίες και κινδύνους.
- Δηλαδή, τι κάνουμε;
- Θέλετε να προστατέψετε τα δέντρα και τα φυτά σας από εχθρούς και ασθένειες γι' αυτό τα ψεκάζετε με φυτοφάρμακα. Αλλά το κάνετε όταν τα δέντρα και τα φυτά είναι ανθισμένα. Έτσι κάνετε κακό σε εμάς που επισκεπτόμαστε τα ανθισμένα φυτά για να συλλέξουμε τη γύρη τους. Ακόμη, καλλιεργείτε ατελείωτες εκτάσεις γης μόνο με ένα είδος και εμείς οι μέλισσες για να ζήσουμε, ακριβώς όπως και εσείς, χρειαζόμαστε ποικιλία τροφών! Έτσι αναγκαζόμαστε να ταξιδεύουμε πολύ μεγάλες αποστάσεις για να βρούμε την τροφή που χρειαζόμαστε. Και πολλές από εμάς δεν αντέχουν το ταξίδι.

Μπορούμε να βοηθήσουμε;

- Μελίτα, λυπούμαστε πολύ για όλα αυτά. Μπορούμε να κάνουμε κάτι για να βοηθήσουμε;
- Φυσικά και μπορείτε! Μπορείτε να κάνετε τρία απλά αλλά πολύ σημαντικά για εμάς πράγματα:
 1. Φυτέψτε στο μπαλκόνι, στον κήπο, στην αυλή του σχολείου σας, όπου μπορείτε, πολλά μελισσοκομικά φυτά όπως θυμάρι, φασκόμηλο, δενδρολίβανο, λεβάντα και σκινόπρασο. Έτσι οι μέλισσες θα έχουν πάντα φαγητό.
 2. Τους ζεστούς καλοκαιρινούς μήνες, τοποθετήστε στο μπαλκόνι ή στον κήπο σας ένα ρηκό δοχείο με νερό. Έτσι οι μέλισσες θα έχουν πάντα νερό για να ξεδιψάσουν.
 3. Ζητήστε από όλους τους μεγάλους που ξέρετε να αποφεύγουν τους ψεκασμούς δέντρων και φυτών και αν πρέπει να ψεκάσουν, θυμίστε τους:

**ΔΕΝ ΨΕΚΑΖΟΥΜΕ ΠΟΤΕ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΦΥΤΑ
ΟΤΑΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΘΙΣΜΕΝΑ!**

- Ευχαριστούμε μέλισσες για όσα κάνετε για τον πλανήτη μας !





ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.2

Κατανόηση κειμένου

1. Ποιες εργασίες κάνουν οι εργάτριες μέλισσες;

2. Ποια είναι η σημαντικότερη;

3. Γιατί οι μέλισσες είναι σημαντικές για το περιβάλλον;

4. Γιατί κινδυνεύουν οι μέλισσες;

5. Πώς μπορούμε να τις βοηθήσουμε;

20 ΜΑΪΟΥ

Παγκόσμια ημέρα μέλισσας



Διάρκεια 90 λ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Ευαισθητοποιηθούν ως προς το θέμα.
- ▶ Αναπτύξουν Δεξιότητες μάθησης του 21^{ου} αι. (4cs)- Κριτική σκέψη, Επικοινωνία, Συνεργασία.
- ▶ Αναγνωρίζουν βασικά στοιχεία του κόσμου των μελισσών.
- ▶ Κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους είναι τόσο σημαντική η μέλισσα.

Δραστηριότητες

- 1^η: Προβολή video.
- 2^η: Φύλλο εργασίας 2.1 (Μελέτη αφίσας).
- 3^η: Φύλλο εργασίας 2.2 (Κατανόηση περιεχομένου).
- 4^η: Οι μαθητές παρουσιάζουν τις απαντήσεις του Φύλλου Εργασίας 2.2 που συμπλήρωσαν στο σύνοδο της τάξης και ακολουθεί συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων.

Ανάλυση της Μεθόδου Υλοποίησης του 2^{ου} Εργαστηρίου

- α) Προβάλλουμε το παρακάτω video: «Γιατί είναι τόσο σημαντικές οι μέλισσες;»
<https://www.youtube.com/watch?v=LDNJtwsBnp0>
- β) Δείχνουμε με προβολικό την αφίσα 2.1 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.
- γ) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 2.2 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.
- γ) Οι μαθητές παρουσιάζουν τις απαντήσεις του Φύλλου Εργασίας 2.2 που συμπλήρωσαν στο σύνοδο της τάξης και ακολουθεί συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.1

Μελέτη αφίσας

Μελέτησε την αφίσα και προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις:





ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.2

Κατανόηση περιεχομένου

1. Πόσα δουλούδια χρειάζονται να επισκεφτούν οι μέλισσες για να παράξουν 1 κιλό μέλι;

.....

.....

.....

.....

2. Πόσα είδη μελισσών υπάρχουν;

.....

.....

.....

.....

3. Ποια χώρα είναι πρώτη στην κατανάλωση μελιού; Η Ελλάδα σε ποια θέση βρίσκεται;

.....

.....

.....

.....

4. Ποια είναι τα προϊόντα της κυψέλης;

.....

.....

.....

.....

5. Σε ποιες καθημερινές τροφίμων παίζει ρόλο η επικονίαση;

.....

.....

.....

.....



ΑΝΑΤΟΜΙΑ Κύκλος ζωής της μέλισσας



Διάρκεια 90 λ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Αναγνωρίζουν την ανατομία των μελισσών.
- ▶ Μάθουν τις έννοιες της «κάτοψης» και της «πληθιάς όψης».
- ▶ Μάθουν τον κύκλο ζωής των μελισσών.
- ▶ Αναπτύξουν Δεξιότητες μάθησης του 21^{ου} αι. (4cs)- Κριτική σκέψη, Επικοινωνία, Συνεργασία.

Δραστηριότητες

1^η: Προβολή video.

2^η: Φύλλο εργασίας 3.1 & 3.2.

3^η: Φύλλο εργασίας 3.3 & 3.4.

Ανάλυση της Μεθόδου Υλοποίησης του 2^{ου} Εργαστηρίου

α) Προβάλλουμε το video: «Ας γνωρίσουμε τις μέλισσες»

https://www.youtube.com/watch?v=B8zS_TeekqU

β) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 3.1 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.

γ) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 3.2 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.

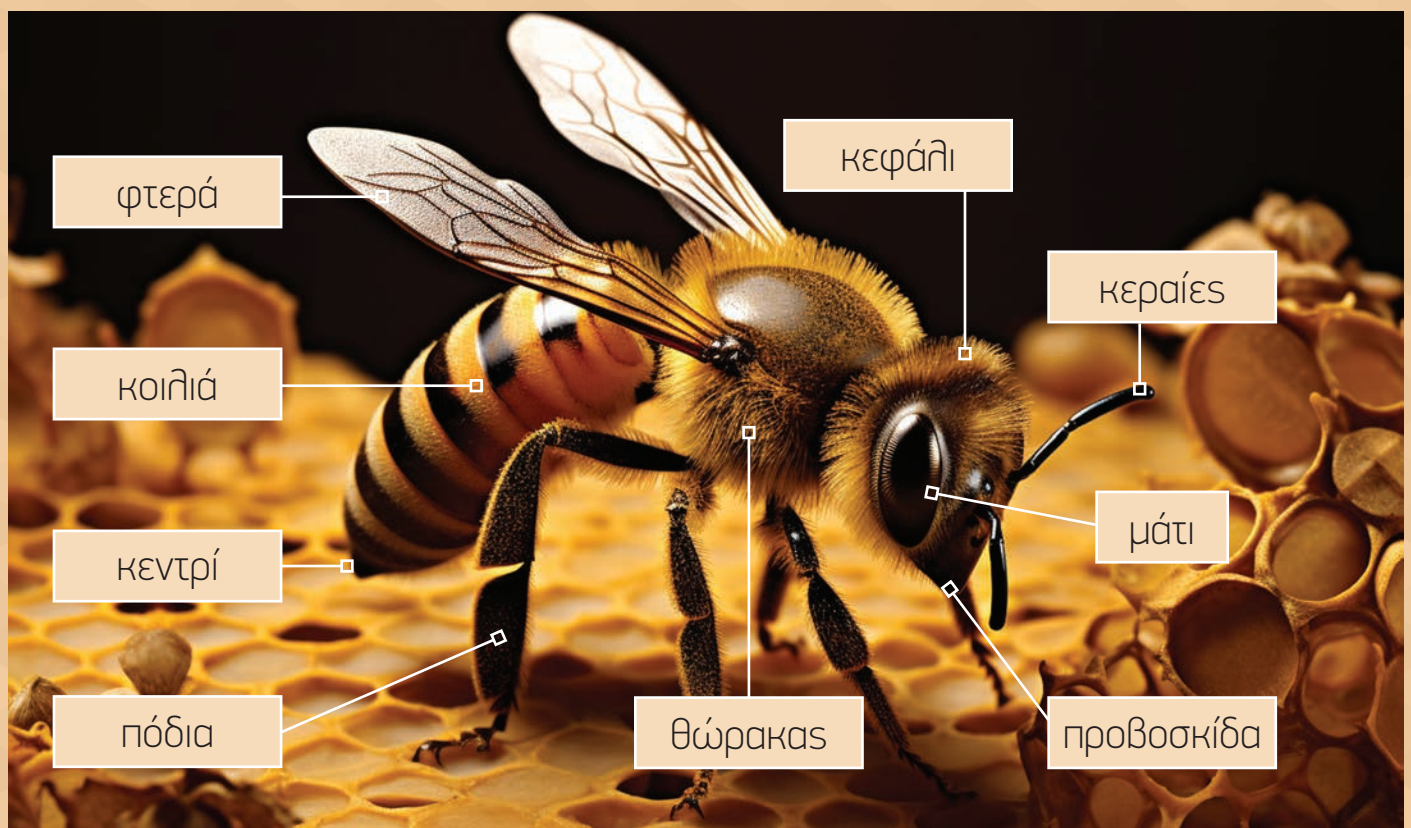
δ) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 3.3 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.

ε) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 3.4 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.



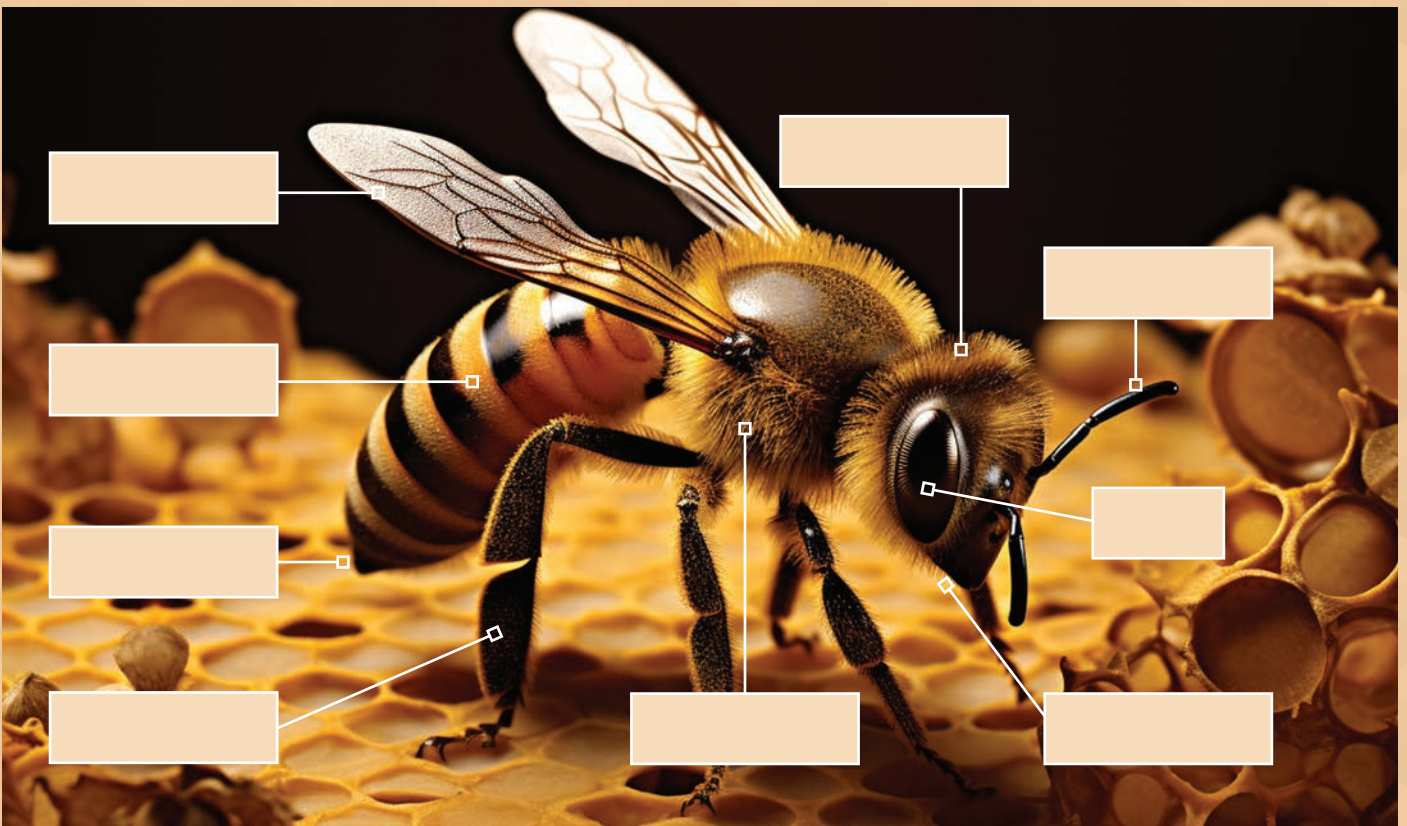
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.1

Παρατήρησε με προσοχή τα μέρη του σώματος της μέλισσας και συμπλήρωσε τα κενά στο φύλλο εργασίας 3.2:



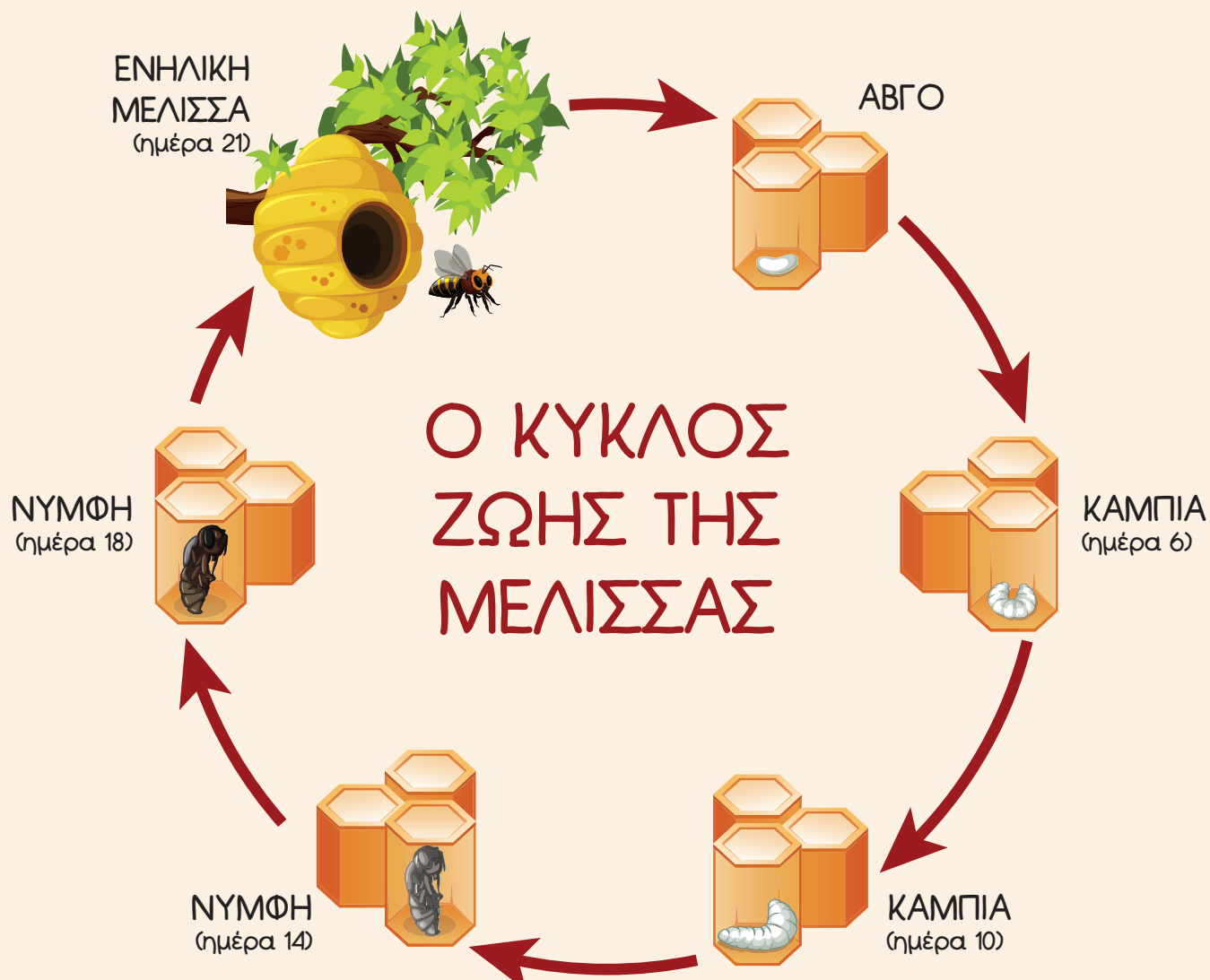
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2

Συμπληρώστε τα μέρη του σώματος της μέλισσας:



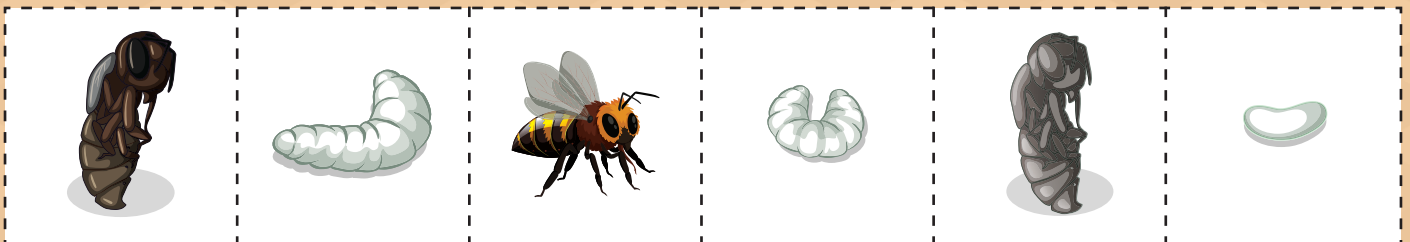
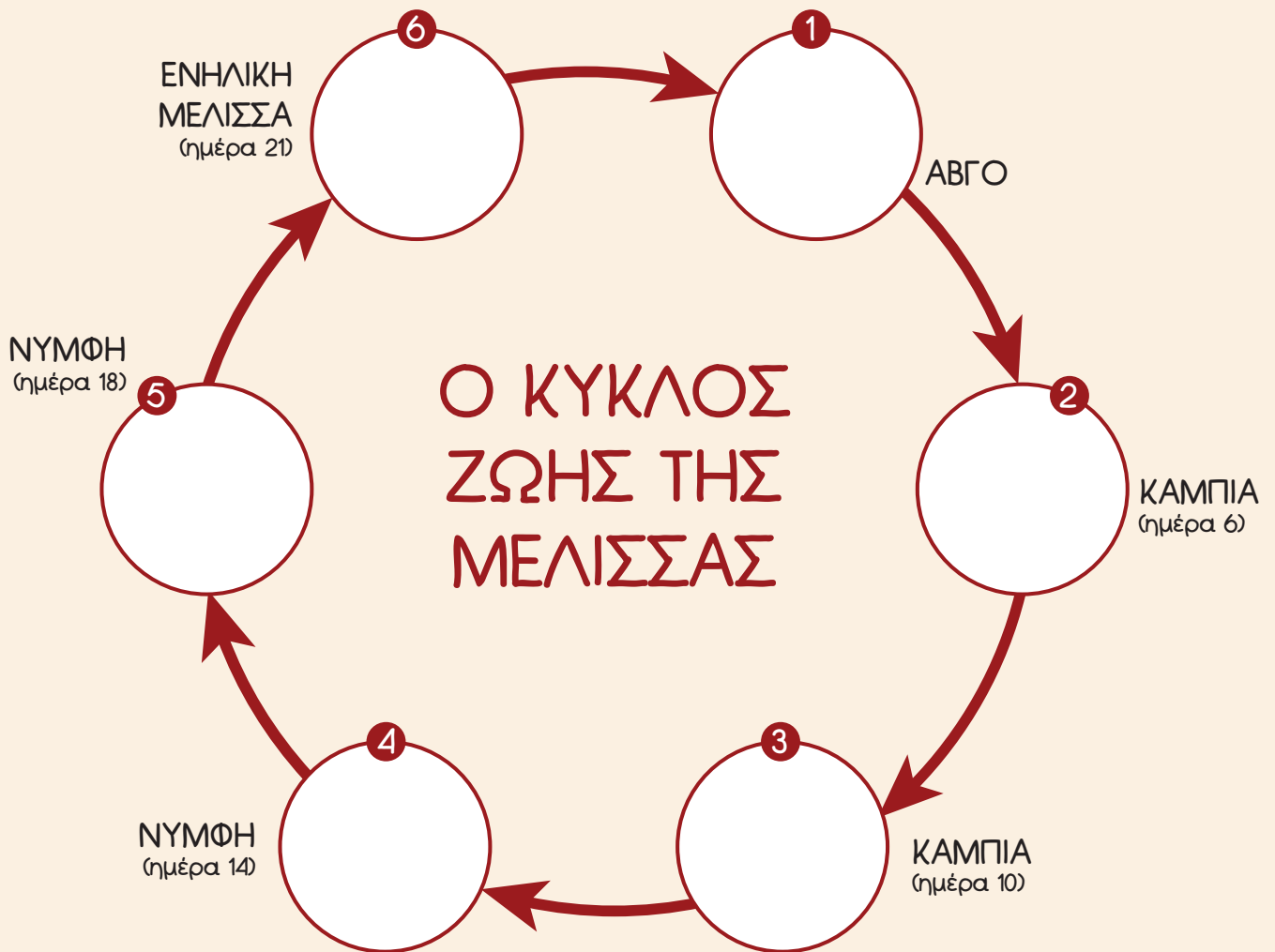
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.3

Μελετήστε προσεκτικά το παρακάτω σχήμα:



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.4

Κόψε τις εικόνες και τοποθέτησέ τις στη σωστή θέση.



ΕΡΓΑΤΡΙΑ ΜΕΛΙΣΣΑ

Το έργο και οι ημέρες της

Διάρκεια 90 λ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Κατανοήσουν τις δραστηριότητες του μελισσιού.
- ▶ Διακρίνουν τις εργασίες της μέλισσας.
- ▶ Κατανοήσουν την επικοινωνία των φυτών και την σημασία για την διατήρηση της ζωής στο πλάνημά μας.
- ▶ Αναπτύξουν Δεξιότητες μάθησης του 21^{ου} αι. (4cs)- Κριτική σκέψη, Επικοινωνία, Συνεργασία.

Δραστηριότητες

1^η: Προβολή video.

2^η: Φύλλο εργασίας 4.1 & 4.2.

3^η: Προβολή video.

4^η: Φύλλο εργασίας 4.3 & 4.4.

Ανάλυση της Μεθόδου Υλοποίησης του 4^{ου} Εργαστηρίου

α) Προβάλλουμε το video:

<https://www.youtube.com/watch?v=cmKeRP3dxVE>

β) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 4.1 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.

γ) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 4.2 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.

δ) Προβάλλουμε τα video:

«Επικοινωνία»: <https://www.youtube.com/watch?v=tqdfvvsjMlg>

«Τι είναι η επικοινωνία; Η αναπαραγωγή στα φυτά»

<https://www.youtube.com/watch?v=LZp7r2uH2O4>

«Μέλισσες και επικοινωνία»: https://www.youtube.com/watch?v=ju_l9bmYXNM

«Parts of flower: Pollination video»:

<https://www.youtube.com/watch?v=SiFaN2xQg5g&t=136s>

ε) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 4.3 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.

στ) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 4.4 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.1

Παρατήρησε με προσοχή τα είδη εργασιών της μέλισσας:



Καθαρίστρια
1^η - 6^η μέρα



Τροφός - παραμάννα
6^η - 13^η μέρα



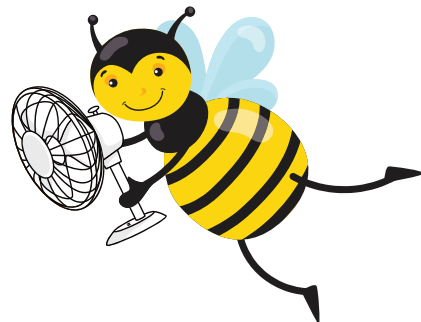
Αρχιτέκτονας
5^η - 20^η μέρα



Αποθηκάριος
10^η - 20^η μέρα



Συλλέκτρια νέктar
> 20^η μέρα



Αερίστρια
15^η - 25^η μέρα



Φρουρός
16^η - 28^η μέρα



Συλλέκτρια
γύρης
> 20^η μέρα

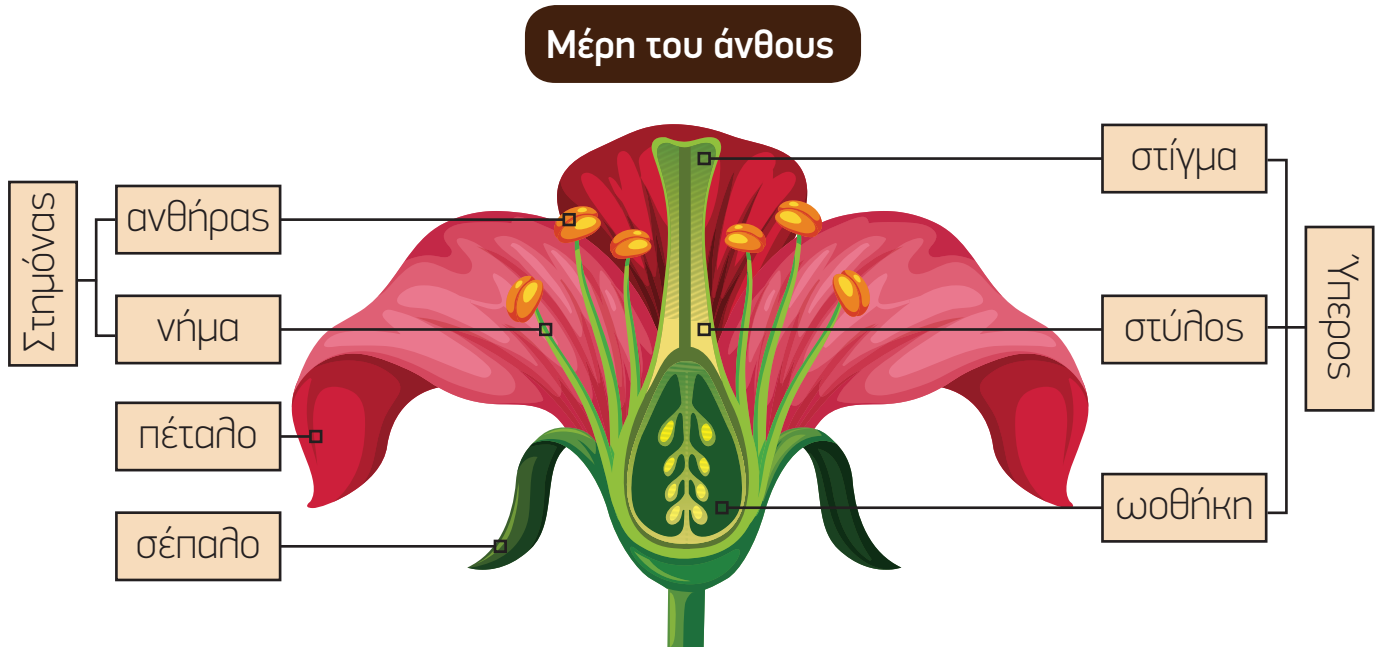
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.2

Συμπληρώστε στην παρακάτω εικόνα τα είδη εργασιών της μέλισσας

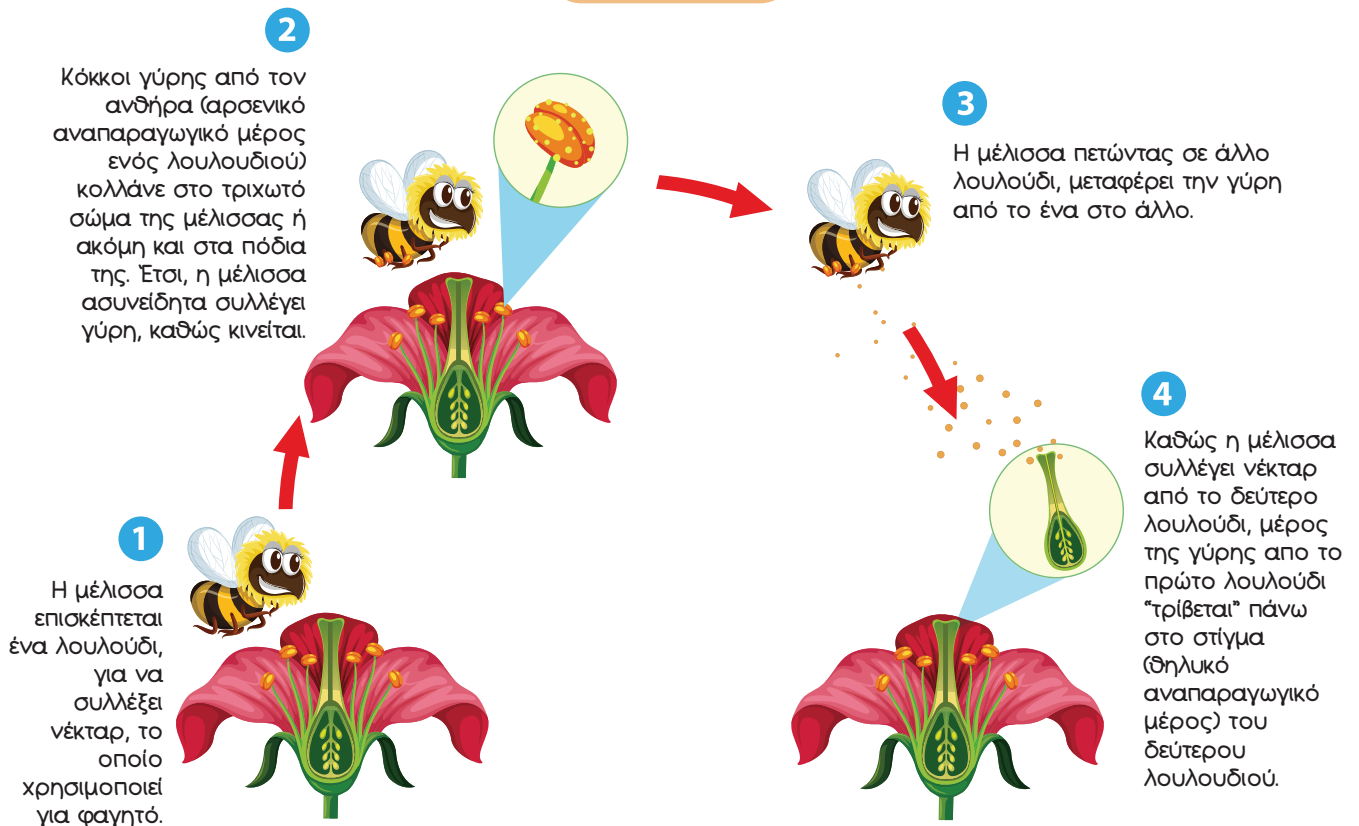


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.3

Παρατήρησε με προσοχή τις παρακάτω εικόνες:



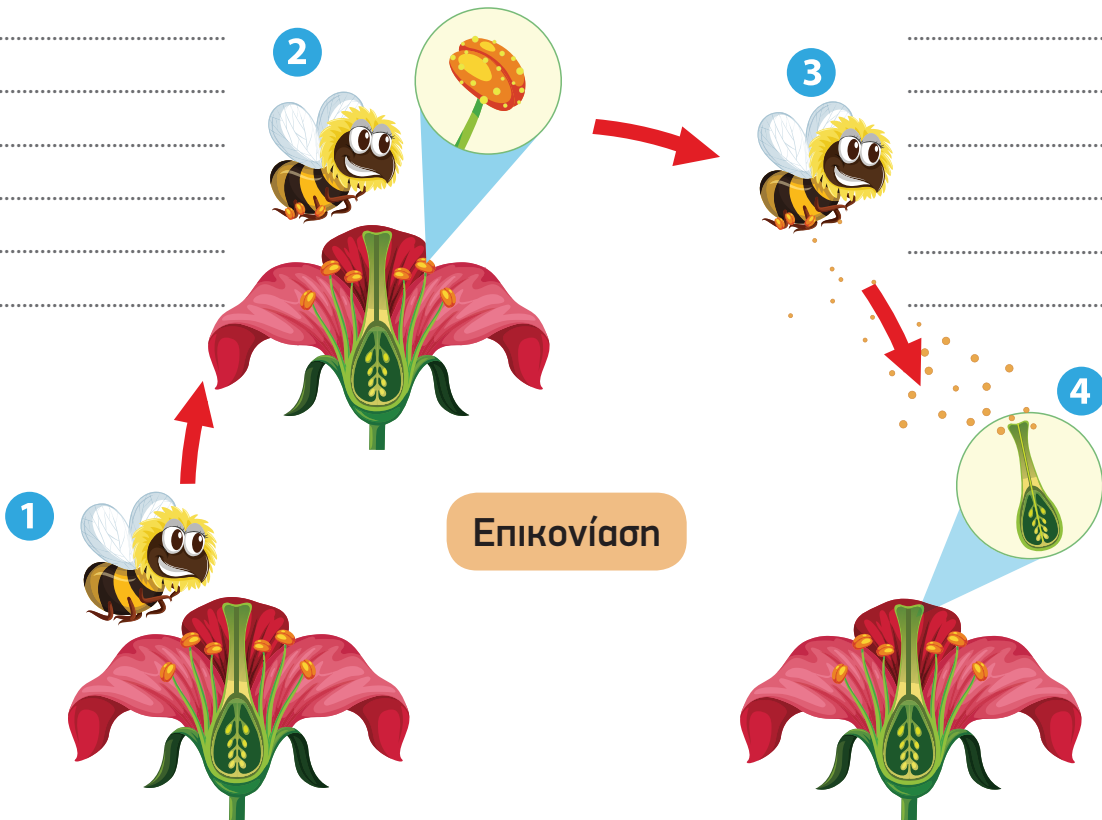
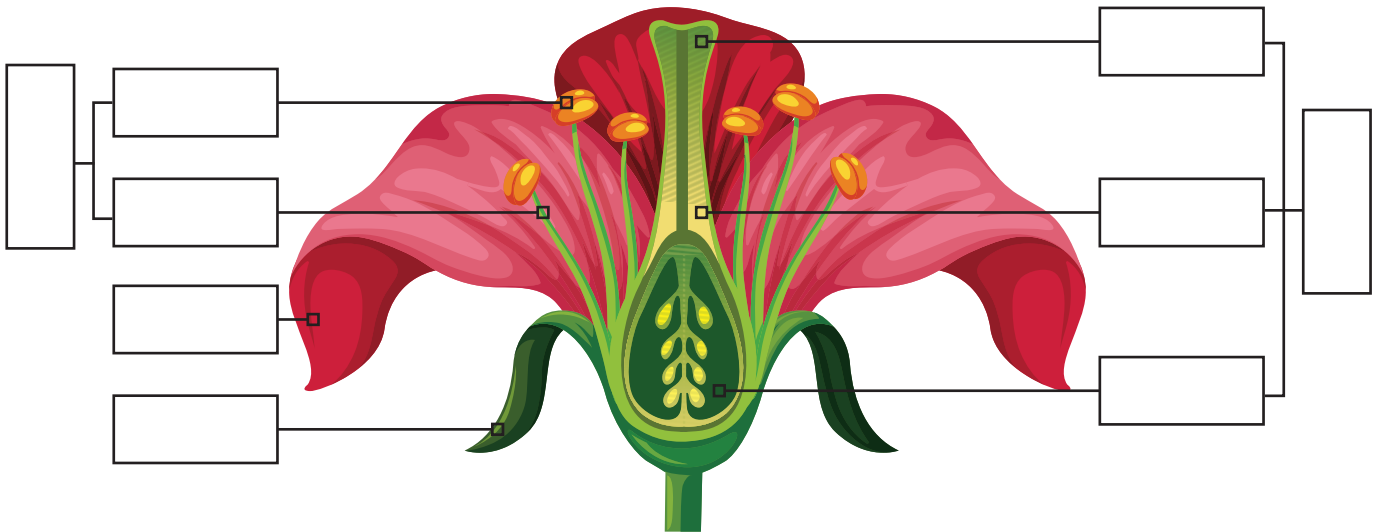
Επικονίαση



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4.4

Συμπληρώστε στις παρακάτω εικόνες τα μέρη του άνθους και τα στάδια της επικονίασης:

Μέρη του άνθους





Ο ΚΟΥΝΙΣΤΟΣ ΧΟΡΟΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ

Ως τρόπος επικοινωνίας

Διάρκεια 90 λ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα



Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Κατανοήσουν τον θαυμαστό τρόπο επικοινωνίας των μελισσών.
- ▶ Προβληματιστούν για τους εναλλακτικούς τρόπους μετάδοσης των πληροφοριών.
- ▶ Αναπτύξουν Δεξιότητες μάθησης του 21^{ου} αι. (4cs)- Κριτική σκέψη, Επικοινωνία, Συνεργασία.

Δραστηριότητες

1^η: Προβολή video.

2^η: Φύλλο εργασίας 5.1 & 5.2.

3^η: Φύλλο εργασίας 5.3.

Ανάλυση της Μεθόδου Υλοποίησης του 4^{ου} Εργαστηρίου

α) Προβάλλουμε τα video:

«Bee Dance Language»: <https://www.youtube.com/watch?v=pb1lRI-YePU>

«Round and Wggle Dance»: <https://www.youtube.com/watch?v=PRGc7skekMQ>

«Αρχές Άνοιξης - Ανάπτυξη μελισσών»: <https://www.youtube.com/watch?v=fGVlfeMPLqA>

β) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 5.1 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.

γ) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 5.2 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.

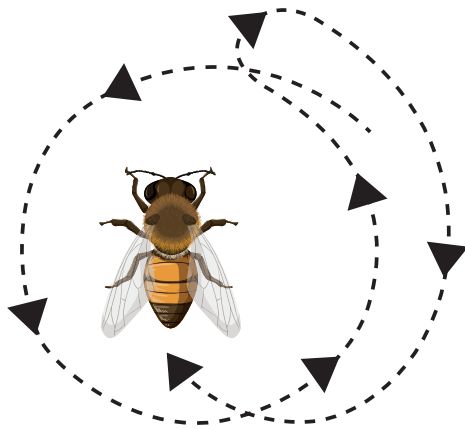
δ) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 5.3 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.



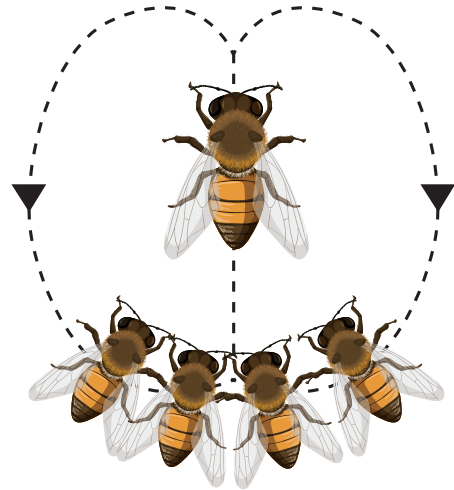
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.1

Παρατήρησε με προσοχή την παρακάτω εικόνα:

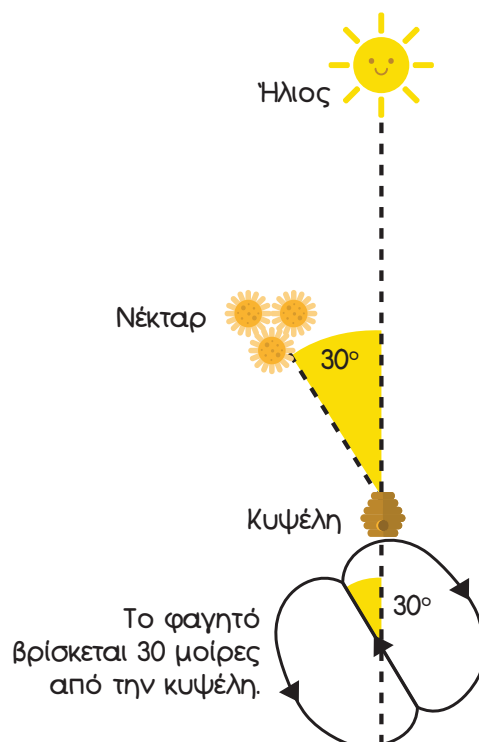
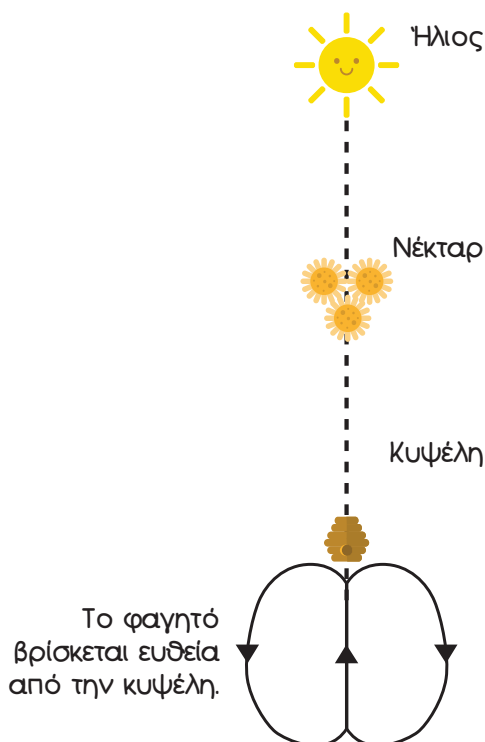
Ο χορός της μέλισσας



Αν μία μέλισσα εργάτρια βρει τροφή σε μικρή απόσταση γύρω από την κυψέλη τότε επιστρέφει σε αυτήν και εκτελεί τον λεγόμενο **«κυκλικό χορό» (round dance)**

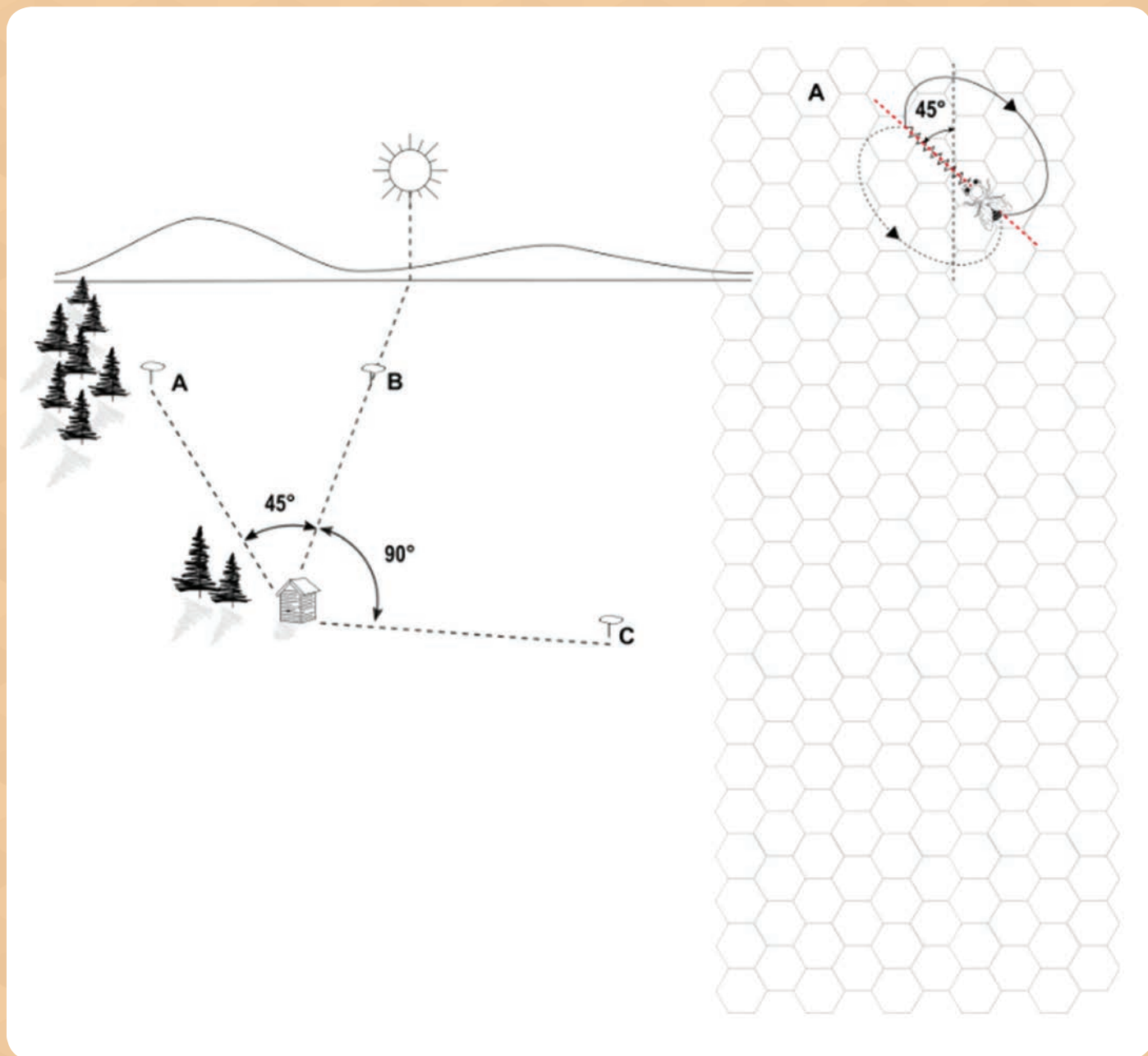


Στην περίπτωση που η τροφή βρίσκεται σε μακρινή απόσταση ο χορός που εκτελεί η εργάτρια ονομάζεται **«κουνιστός χορός» (waggle dance)** και πληροφορεί τις υπόλοιπες εργάτριες και για την απόσταση αλλά και για την κατεύθυνσή της τροφής.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.2

Στην παρακάτω εικόνα υπάρχουν 3 σημεία με πολλή θουλοούδια (A, B, C).
Δείξτε στην παρακάτω εικόνα στις μέλισσες πώς πρέπει να χορέψουν μέσα στην κυψέλη
για να δείξουν πού βρίσκονται τα θουλοούδια.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.3



ΚΡΥΠΤΟΛΕΞΟ

Βρες τις παρακάτω λέξεις που είναι κρυμμένες στο κρυπτόλεξο
και η μέλισσα θα σου αποκαλύψει τον υπέροχο κόσμο της.

Κ	Κ	Ε	Β	Α	Σ	Ι	Λ	Ι	Σ	Σ	Α
Η	Ε	Κ	Λ	Ο	Γ	Δ	Α	Φ	Χ	Σ	Γ
Φ	Ν	Ε	Π	Ι	Κ	Ο	Ν	Ι	Α	Σ	Η
Η	Τ	Ρ	Υ	Θ	Ο	Σ	Ε	Α	Χ	Ζ	Π
Ν	Ρ	Ι	Ψ	Μ	Χ	Η	Κ	Κ	Λ	Ε	Ρ
Α	Ι	Μ	Ν	Ε	Γ	Δ	Τ	Ε	Ι	Ρ	Ο
Σ	Δ	Φ	Α	Λ	Ε	Τ	Α	Υ	Ρ	Γ	Π
Α	Ζ	Γ	Ζ	Ι	Η	Κ	Ρ	Λ	Ν	Α	Ο
Π	Ρ	Ο	Ν	Υ	Μ	Φ	Η	Ζ	Η	Τ	Λ
Φ	Σ	Δ	Θ	Κ	Σ	Α	Π	Γ	Υ	Ρ	Η
Λ	Ψ	Σ	Υ	Λ	Λ	Ε	Κ	Τ	Ρ	Ι	Α
Ζ	Η	Ι	Ω	Γ	Ξ	Π	Ρ	Κ	Ζ	Α	Π
Β	Α	Λ	Κ	Υ	Ψ	Ε	Λ	Η	Ο	Π	Λ

ΛΕΞΕΙΣ:

Βασίλισσα, κηφήνας, κερύ, εργάτρια, πρόπολη, επικοινωνία, γύρη,
μέλι, κεντρί, νέκταρ, συλλέκτρια, προνύμφη, κυψέλη, επικοινωνία





ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ Η ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΩΝ;

Πώς μπορούμε να βοηθήσουμε;

Διάρκεια 6^{ου} και 7^{ου} εργαστηρίου 180λ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα



Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να:

- ▶ Κατανοήσουν το σημαντικό πρόβλημα της μείωσης των επικονιαστών.
- ▶ Προτείνουν λύσεις και να δραστηριοποιηθούν ενεργά προς αυτή την κατεύθυνση.
- ▶ Αναπτύξουν Δεξιότητες μάθησης του 21^{ου} αι. (4cs)- Κριτική σκέψη, Επικοινωνία, Συνεργασία.

Δραστηριότητες

1^η: Προβολή video.

2^η: Φύλλο εργασίας 6.1 & 6.2.

3^η: Φύλλο εργασίας 6.3 & 6.4.

4^η: Φύλλο εργασίας 6.5 & 6.6.

Ανάλυση της Μεθόδου Υλοποίησης του 4^{ου} Εργαστηρίου

α) Προβάλλουμε τα video:

«What 's happening to the bees?»:

<https://www.youtube.com/watch?v=pnY9R-felDA&t=43s>

«Οι μέλισσες κινδυνεύουν από τα φυτοφάρμακα»:

<https://www.youtube.com/watch?v=zBZEcxsmds>

β) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 6.1 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.

γ) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 6.2 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.

δ) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 6.3 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών.

ε) Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 6.4 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.

στ) Δείχνουμε με προβολικό την εικόνα 6.5 ή την μοιράζουμε σε κάθε ομάδα των 2-3 μαθητών,

ζ) Μοιράζουμε στους μαθητές το φύλλο εργασιών 6.6 και τους ζητάμε να το συμπληρώσουν.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.1

Παρατήρησε με προσοχή την παρακάτω εικόνα:

ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΕΣ;



Στην Ευρώπη επικονιάζουν:



Οι μέλισσες είναι οι σημαντικότεροι επικονιαστές

Υπάρχουν 2000 είδη άγριας μέλισσας στην Ευρώπη

Η Ευρώπη φιλοξενεί το 10% της παγκόσμιας ποικιλότητας των μελισσών



Apis mellifera (ή δυτική μέλισσα μελιού):

- Το πιο γνωστό είδος μέλισσας
- Το διαχειρίζονται οι μελισσοκόμοι για την παραγωγή μελιού και άλλων μελισσοκομικών προϊόντων

Επικονίαση είναι η διαδικασία γονιμοποίησης των φυτών, μέσω της μεταφοράς γύρης (αρσενικών γαμετών) από τα αρσενικά στα θηλυκά μέρη των λουλουδιών.

Άλλοι τρόποι επικονίασης:



Αυτεπικονίαση



Επικονίαση μέσω του ανέμου

Πηγές:
Ευρωπαϊκή Επιτροπή
Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος
Ηνωμένα Έθνη





ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.2

Κατανόηση περιεχομένου

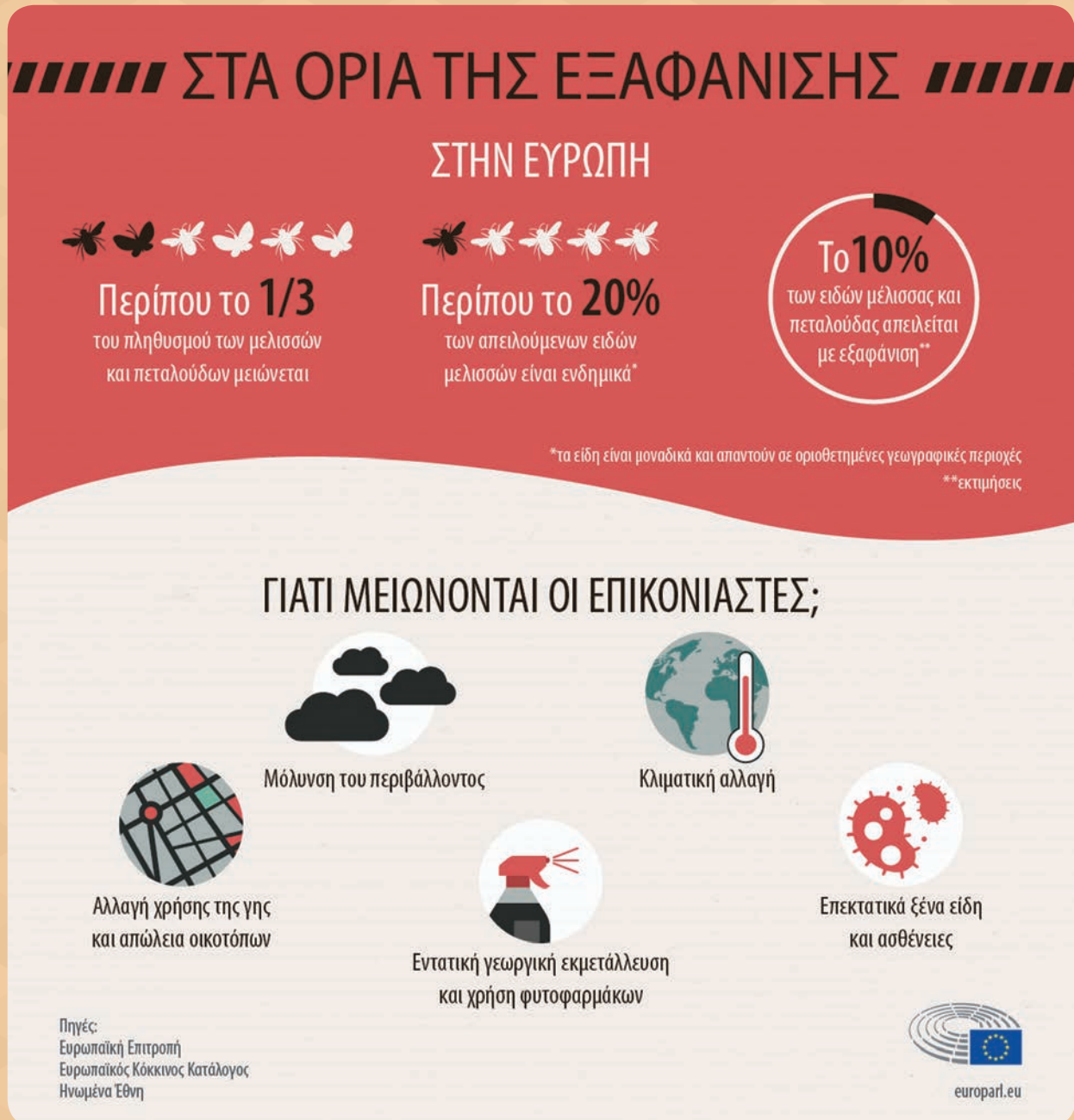
1. Ποιοι είναι οι κυριότεροι επικονιαστές στη Ευρώπη;

2. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι επικονιαστές;

3. Ποιους τρόπους επικονίασης γνωρίζετε;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.3

Παρατήρησε με προσοχή την παρακάτω εικόνα:



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.4

Κατανόηση περιεχομένου

1. Ποιοι είναι οι λόγοι εξαιτίας των οποίων μειώνεται ο αριθμός των επικονιαστών στην Ευρώπη;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.5

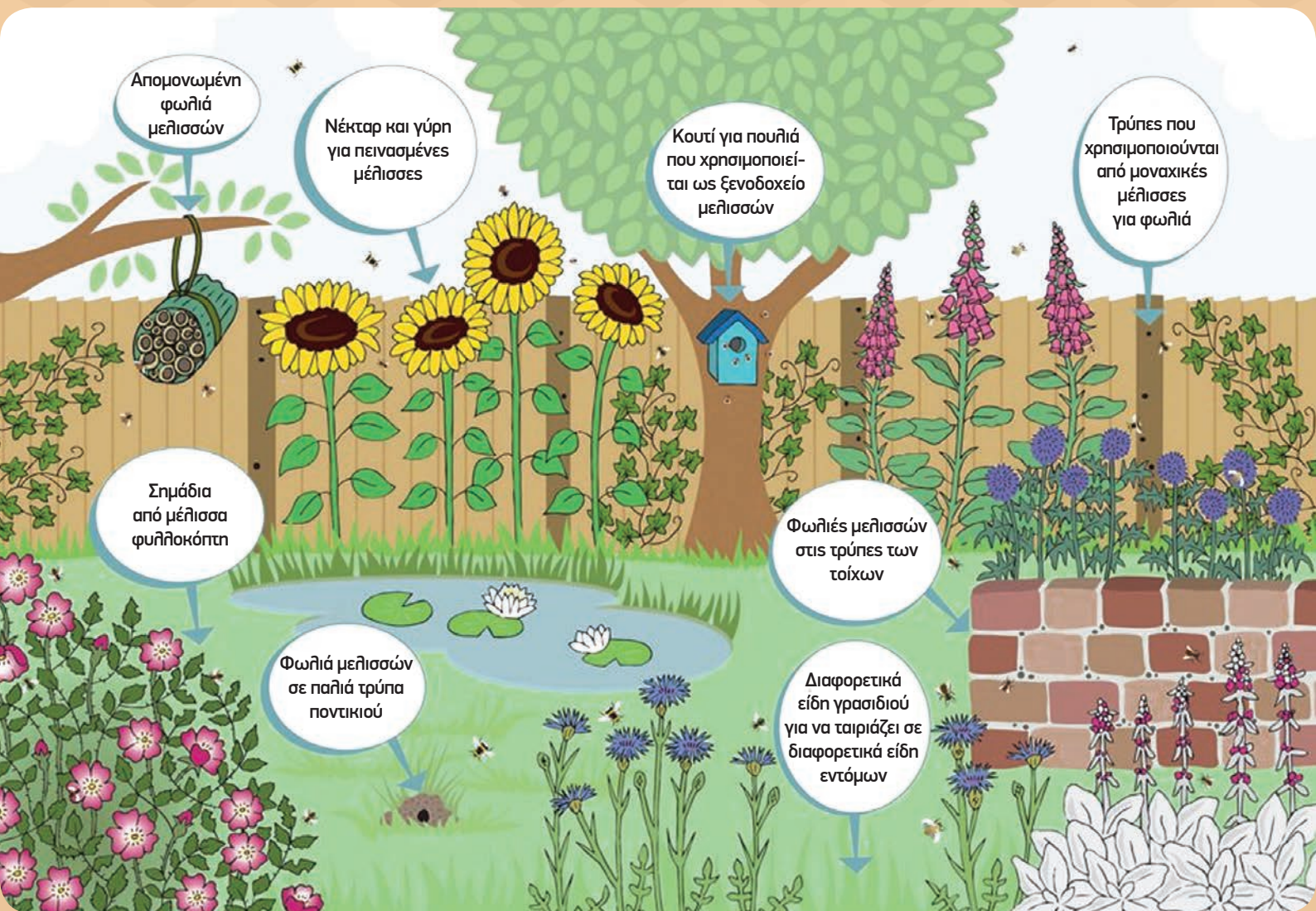
Για την προστασία των επικονιαστών αρκεί
να ακολουθήσουμε **4 βασικές αρχές**

Φύτεψε όσο πιο πολλά αγριολούλουδα μπορείς!

Τοποθέτησε ξενοδοχεία επικονιαστών!

Απόφυγε τη χρήση φυτοφαρμάκων!

Διάδωσέ το!



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.6

Μελέτησε τον κήπο της σελίδας 31 και σχεδίασε τον δικό σου μελισσό-κηπο!
Σημείωσε τα κυριότερα στοιχεία του κήπου σου!

ΦΥΛΛΟ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ

Για το εργαστήριο: «Ο θαυμαστός κόσμος των μελισσών»

Για να συμπληρώσεις το Φύλλο Αυτοαξιολόγησης χρωματίζεις
τα αστεράκια σύμφωνα με τους χαρακτηρισμούς:

ΚΑΘΟΛΟΥ ένα αστεράκι | **ΛΙΓΟ** δύο αστεράκια | **ΑΡΚΕΤΑ** τρία αστεράκια | **ΠΟΛΥ** όλα τα αστεράκια

*

**

ΕΙΜΑΙ ΣΕ ΘΕΣΗ ΝΑ..	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΑΡΚΕΤΑ	ΠΟΛΥ
...κατανοήσω γιατί οι μέλισσες είναι σημαντικές για το περιβάλλον				
...κατανοήσω από τι κινδυνεύουν οι μέλισσες				
...κατανοήσω την ανατομία των μελισσών και τον κύκλο ζωής τους				
...κατανοήσω την κοινωνία των μελισσών				
...κατανοήσω την διαδικασία της επικοινωνίας				
...βοηθάω την ομάδα μου στην ολοκλήρωση των εργασιών				
...χαίρομαι τη συνεργασία με άλλα παιδιά στην τάξη				
...παρουσιάζω εργασίες και να λέω τη γνώμη μου στην ολομέλεια				

ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Για το εργαστήριο: «Ο θαυμαστός κόσμος των μελισσών»

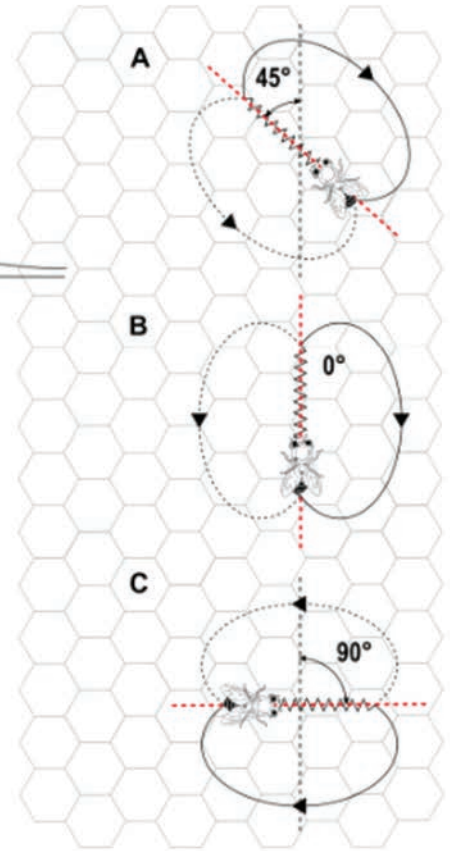
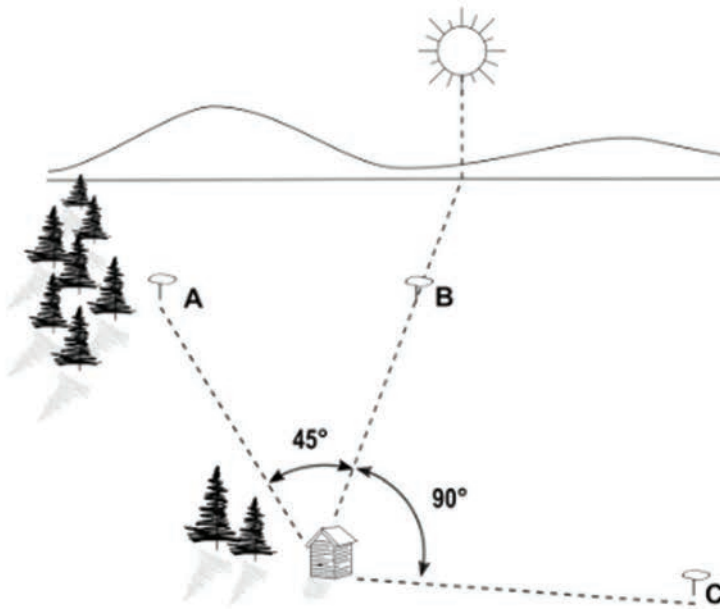
ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΠΟΛΥ	ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ
Η δομή του υλικού ενεργοποίησε την ομάδα σας				
Οι δραστηριότητες είχαν ενδιαφέρον				
Οι μαθητές/τριες αλληληλοεπίδρασαν				
Ο προτεινόμενος χρόνος ήταν ικανοποιητικός για τη διεξαγωγή κάθε δραστηριότητας				
Οι στόχοι του Εργαστηρίου επιτεύχθηκαν				

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Φύλλο Εργασίας 5.2



Φύλλο Εργασίας 5.3

Κ	Κ	Ε	Β	Α	Σ	Ι	Λ	Ι	Σ	Σ	Α
Η	Ε	Κ	Λ	Ο	Γ	Δ	Α	Φ	Χ	Σ	Γ
Φ	Ν	Ε	Π	Ι	Κ	Ο	Ν	Ι	Α	Σ	Η
Η	Τ	Ρ	Υ	Θ	Ο	Σ	Ε	Α	Χ	Ζ	Π
Ν	Ρ	Ι	Ψ	Μ	Χ	Η	Κ	Κ	Λ	Ε	Ρ
Α	Ι	Μ	Ν	Ε	Γ	Δ	Τ	Ε	Ι	Ρ	Ο
Σ	Δ	Φ	Α	Λ	Ε	Τ	Α	Υ	Ρ	Γ	Π
Α	Ζ	Γ	Ζ	Ι	Η	Κ	Ρ	Λ	Ν	Α	Ο
Π	Ρ	Ο	Ν	Υ	Μ	Φ	Η	Ζ	Η	Τ	Λ
Φ	Σ	Δ	Θ	Κ	Σ	Α	Π	Γ	Υ	Ρ	Η
Λ	Ψ	Σ	Υ	Λ	Λ	Ε	Κ	Τ	Ρ	Ι	Α
Ζ	Η	Ι	Ω	Γ	Ξ	Π	Ρ	Κ	Ζ	Α	Π
Β	Α	Λ	Κ	Υ	Ψ	Ε	Λ	Η	Ο	Π	Λ