**Εργασία Μάνου**

Στο αρχείο excel με τίτλο «άσκηση μτπχ\_2025» βρίσκονται στις αντίστοιχες καρτέλες οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών για το φαινόμενο της σαύρας gecko πριν και μετά την επιμόρφωση τους σε ΔΜΑ με περιεχόμενο τη Νανοτεχνολογία και Νανοεπιστήμη. Το σχετικό έργο που κλήθηκαν να συμπληρώσουν οι εκπαιδευτικοί φαίνεται παρακάτω:

*Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται μία σαύρα (σαμιαμίδι) σκαρφαλωμένη σε τοίχο. Πώς θα ερμήνευες την ικανότητα της σαύρας να «κολλάει» στον τοίχο; Περίγραψε με λέξεις και σχήμα.*



 Οι στόχοι ήταν να κατανοήσουν οι εκπαιδευτικοί:

(α) ότι οι δυνάμεις οι οποίες ευθύνονται για την ικανότητα της σαύρας να στερεώνεται ακόμα και ανάποδα σε επιφάνειες είναι ηλεκτρικές

 (β) την δομή του πέλματος της σαύρας στη μίκρο- και νάνο- κλίμακα,

(γ) τον ρόλο της δομής του πέλματος της σαύρας στην ικανότητά της να στερεώνεται ακόμα και ανάποδα σε επιφάνειες

► Σας αποστέλλω και ένα αρχείο «το διδαχθέν περιεχόμενο της σαύρας gecko» για περισσότερες σχετικές λεπτομέρειες σχετικά με αυτό που διδάχθηκαν οι εκπαιδευτικοί.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα και λαμβάνοντας υπόψη τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών καλείστε:

(α) να δημιουργήστε **ένα εργαλείο ανάλυσης** των απαντήσεων πριν και μετά την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (σε αρχείο word). Στο εργαλείο αυτό θα φαίνονται τα επίπεδα ανάλυσης καθώς και ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών για το κάθε επίπεδο (επισυνάπτω ένα παράδειγμα εργαλείου ανάλυσης που συζητήθηκε στο ΜΤΠΧ και αφορούσε στον ορισμό της Νανοτεχνολογίας, ο τίτλος αρχείου είναι επίπεδα κατανόησης Ν-ΕΤ).

(β) **να δημιουργήσετε γραφική παράσταση** (σε αρχείο excel) που θα φαίνεται το πλήθος των απαντήσεων πριν και μετά την εφαρμογή που περιλαμβάνει κάθε επίπεδo

(γ) **να αξιολογήσετε με βάση τα αποτελέσματά σας ποιοι μαθησιακοί στόχοι δεν επιτεύχθηκαν** και **να προτείνετε ανάλογες βελτιώσεις στη ΔΜΑ (σε αρχείο word)** (σας επισυνάπτω το φύλλο εργασίας που δούλεψαν οι εκπαιδευτικοί κατά την επιμόρφωσή τους ώστε να βοηθηθείτε στην διατύπωση των βελτιώσεων- αλλαγών).

**Ως παραδοτέα θα είναι τα αρχεία (α), (β) και (γ).**

**ΟΔΗΓΙΕΣ**

1. Προτείνω να δουλέψετε ομαδικά ώστε να εκτιμήσετε την σημασία της συνεργασίας στην ανάλυση δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι προτείνω να δουλέψετε τουλάχιστον ανά δύο, τρεις ή (max) τέσσερις. Ανά ομάδα θα έχετε ENA παραδοτέο.
2. Διορία: μέχρι 30 Ιουνίου
3. Για οτιδήποτε στην διάθεσή σας!