



Σαλτερής Νικόλαος  
Σχολικός Σύμβουλος Δ.Ε.  
2ης Περιφέρειας  
Νομαρχίας Πειραιά

**Συνήθως για την επίλυση προβλημάτων δίνουμε στους μαθητές μας κάτι σαν κι αυτό:**

- Όταν λύνουμε ένα πρόβλημα ακολουθούμε τα εξής βήματα:
- Προσεκτική Ανάγνωση του Προβλήματος
  - Αναγνώριση των δεδομένων μέσα από το πλήθος των πληροφοριών του προβλήματος (υπογραμμίζω ή κυκλώνω).
  - Αναγνώριση των ζητούμενων (υπογραμμίζω ή κυκλώνω).
  - Αξιολόγηση των πληροφοριών του προβλήματος και οργάνωση των δεδομένων. Πιθανώς κατασκευάζω πίνακες.
  - Επιλογή της στρατηγικής επίλυσης του προβλήματος.
  - Εκτίμηση του αποτελέσματος ( περίπου, περισσότερα ή λιγότερα από... )
  - Ακριβής υπολογισμός του αποτελέσματος – εκτέλεση των πράξεων.
  - Λύση του προβλήματος σε σχέση με το ζητούμενο. Έλεγχος-επαλήθευση.

Μια εναλλακτική – μεταγνωστική προσέγγιση της επίλυσης προβλημάτων θα μπορούσε να είναι η εξής:

- Παρουσιάζουμε στους μαθητές μας μια πραγματική κατάσταση (καθημερινά μαθηματικά)
- Ας υποθέσουμε ότι η κατάσταση αυτή αφορά το μηνιαίο προϋπολογισμό μιας οικογένειας (επικαιρότητα)

- Επιμένουμε στην κατανόηση των όρων «μηνιαίος» και «προϋπολογισμός».
- Δεν μας ξεγελά το γεγονός ότι με τα παιδιά συνεννοούμαστε στα Ελληνικά.
- Είναι άλλο η «πρακτική» γνώση «μου φτάνουν – δεν μου φτάνουν» και άλλο η ακαδημαϊκή γλώσσα που διδάσκει το σχολείο (γλωσσική προσέγγιση).
- Τονίζουμε ότι η ισοσκέλιση αφορά κάθε προϋπολογισμό (κοινωνική ευαισθησία και παράλληλα εισαγωγή στην νοητική αναπαράσταση του ζυγού ή της εξίσωσης)

## Διαδικαστικά βήματα

- Οι μαθητές μέσα από διάλογο καταγράφουν στο τετράδιό τους (χωρίς να υπαγορεύσουμε διαχωρισμό εσόδων - εξόδων) τα χρήματα που διαχειρίζεται μια οικογένεια σε ένα μήνα.
- Προβληματιζόμαστε, αν αυτά μπορούν να χωριστούν σε υποσύνολα (μισθός, μισθοί, άλλοι πόροι, βασικά έξοδα, προαιρετικά έξοδα)
- Εφόσον βρουν τα υποσύνολα προβληματιζόμαστε για την οργάνωσή τους, χρησιμοποιώντας εναλλακτικό λεξιλόγιο (μπαίνουν στο σπίτι, χαλάμε, έχουμε, μας χρειάζονται κ.ο.κ.).
- Τα παιδιά δίνουν τιμές σε € στα υποσύνολα.
- Ρωτάμε, αν μέχρι εδώ υπάρχει μαθηματικό πρόβλημα.

### Μεταγνωστικός Προβληματισμός – Στρατηγική- Εξάσκηση

- Συμπεραίνουμε ότι η πραγματικότητα – καθημερινότητα μπορεί να αποτυπωθεί με «αριθμούς» (μαθηματικά δεδομένα), χωρίς να υπάρχει μαθηματικό πρόβλημα.
- Προβληματιζόμαστε για το ποια είναι η προϋπόθεση για να οργανωθεί η πραγματικότητα σε μαθηματικό πρόβλημα.
- Πρέπει να θέσουμε ένα ερώτημα σ' αυτήν. Το ερώτημα αυτό αυτόματα οργανώνει υποθέσεις που αφορούν αυτή την πραγματικότητα.
- Έτσι, επιλέγουν «φυσικά» ερωτήματα: μας φτάνουν, πόσα λεφτά βγάζουμε, πόσα ξοδεύουμε, πόσα θα μπορούσαμε και να μην ξοδέψουμε, αν δε μας φτάνουν, ποια μπορούμε να κόψουμε εντελώς ή κατά πόσο μπορούμε να μειώσουμε και ποια έξοδα;
- Έτσι, έχουμε το συμπέρασμα: η οργάνωση της πραγματικότητας σε δεδομένα (ποια είναι αυτά) και ο συσχετισμός τους (με μαθηματικές πράξεις) με βάση μια ερώτηση που οδηγεί σε υποθέσεις είναι ένα μαθηματικό πρόβλημα.

### Προσαρμογή της μεταγνωστικής φάσης κατά Τάξη

- Ανάλογα στην Τάξη που βρίσκονται οι μαθητές και τις διαδικαστικές γνώσεις αλγορίθμων που αυτοί διαθέτουν, μπορούν να ονοματίσουν τα δεδομένα με ακέραιους, δεκαδικούς, κλάσματα ή μεικτούς αριθμούς.
- Σε ένα πιο σύνθετο επίπεδο (ανάλογα τους στόχους μπορεί να γίνει χρήση ποσοστών ή και απλών εξισώσεων (π.χ. τα χρήματα για διασκέδαση δεν μπορεί να είναι περισσότερο από το 8% των μισθών των γονιών ή τα Αγγλικά στοιχίζουν το 1/8 από τα

χρήματα που περισσεύουν, αφού ξοδέψουμε τα απολύτως απαραίτητα για την αγορά τροφίμων).

- Προσέχουμε εδώ να μην επικαλύψει η διαδικαστική την εννοιολογική γνώση, με άλλα λόγια προέχουν οι έννοιες και όχι η γνώση της μηχανικής εκτέλεσης των πράξεων .

## Στρατηγική

- **Καλούμε τα παιδιά να οργανώσουν τα δεδομένα σε ζωγραφιά, γράφημα (αναλογικό ή μη) ή και ομάδα πράξεων.**
- **Προσοχή**, εδώ η δουλειά σε ομάδες ή δυάδες είναι εξαιρετικά επιθυμητή, **χρήσιμη και χρονοβόρα.**
- **Αν τους οργανώσουμε εμείς οι δάσκαλοι τα δεδομένα ένα μεγάλο μέρος του επιδιωκόμενου στόχου έχει χαθεί.**
- **Ευχή – γενικότερος παιδαγωγικός στόχος:** Η ανακάλυψη και οργάνωση στρατηγικών για την επίλυση προβλημάτων είναι δεξιότητα που όσα από τα παιδιά μας αποκτήσουν θα κρατήσουν ως «προίκα» για όλη τη ζωή τους.

## Μαθηματοποίηση:

Αφού τα παιδιά έχουν οργανώσει στρατηγικές επίλυσης του προβλήματος προχωρούν στην «μαθηματοποίηση», δηλαδή αποδίδουν τιμές στις έννοιες και συσχετίζουν τις έννοιες μεταξύ τους σε σχέση με τα ερωτήματα που έχουν θέσει. π.χ.:

### Πρώτο σενάριο

- Ερώτημα: Αν τα έσοδα μου δεν επαρκούν για να καλύψουν τα έξοδα μια πιθανότητα είναι να αυξήσω τα έσοδα
- Έσοδα: α) μισθός = 1230€, β) μισθός= 1453 € γ) ενοίκια .....
- Α΄ Περίπτωση: Πιθανότητα αύξησης εσόδων.... Πώς; Δευτερη δουλειά ....., δανεισμός

### Δεύτερο σενάριο

- Ερώτημα: Αν τα έσοδα μου δεν επαρκούν για να καλύψουν τα έξοδα μια πιθανότητα είναι να μειώσω τα έξοδα: Πώς ....περικοπή δαπανών ....., ποιες .... Σε ποιο βαθμό .....
- 
- Απαραίτητα έξοδα:  
α) τρόφιμα = 450€, ενοίκιο=520€, .....
- Έξοδα που μπορούν να συμπίεστούν:  
α) διασκέδαση β) ρούχα
- Έξοδα που δεν μπορούν να συμπίεστούν:  
**α) ενοίκιο, β).....**

## Εξάσκηση

- Δώστε προβλήματα ίδιας στρατηγικής ή καλέστε τα παιδιά να ανακαλύψουν σε ποια είδη προβλημάτων μπορεί να ισχύσει ή ίδια στρατηγική επίλυσής τους:  
π.χ.
- Τεχνίτης αναλαμβάνει να βάψει ένα σπίτι.
- Προϋπολογισμός μιας χώρας
- Έσοδα - έξοδα επιχείρησης
- Γεωργός και παραγωγή
- Μιλήστε για τις κοινωνικές και προσωπικές επιπτώσεις της αδυναμίας χειρισμού

Η γνώση που έχει κοινωνική διάσταση είναι πάντα  
χρήσιμη γνώση

Νίκος Σαλτερής  
Σχολικός Σύμβουλος  
Δημοτικής Εκπαίδευσης  
Νομαρχίας Πειραιά