

Μαθηματικά

Α΄
ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ



ΟΜΑΔΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΝΕΩΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα μαθηματικά είναι ένα συστηματικό, συνεκτικό, συνεπές και συνεχώς αναπτυσσόμενο σύνολο εννοιών και μεθόδων. Ως επιστήμη, τα μαθηματικά χρησιμοποιούν δική τους γλώσσα και σύμβολα με στόχο τη μοντελοποίηση, την ανάλυση και την ερμηνεία του κόσμου. Τα μαθηματικά ως ανθρώπινη δραστηριότητα εμπεριέχουν δημιουργικότητα και φαντασία που είναι απαραίτητα στοιχεία για την ανακάλυψη μοτίβων σχημάτων και αριθμών, την κατανόηση και απόδειξη σχέσεων, την κατασκευή μοντέλων, την ερμηνεία δεδομένων και την επικοινωνία ιδεών και εννοιών. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθηματικών εδράζεται σε τέσσερις αρχές:

ΑΡΧΗ 1:

Οι μαθηματικές έννοιες διερευνούνται με τρόπο που υποκινεί το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών.

ΑΡΧΗ 2:

Το αναλυτικό πρόγραμμα δίνει έμφαση στη λύση προβλήματος.

ΑΡΧΗ 3:

Η τεχνολογία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μαθηματικής εκπαίδευσης.

ΑΡΧΗ 4:

Όλοι οι μαθητές πρέπει να αποκτήσουν εμπειρίες μέσα από ένα ποιοτικό πρόγραμμα μαθηματικών.

Οι γενικοί σκοποί της μαθηματικής παιδείας, όπως αναπτύσσονται στο αναλυτικό πρόγραμμα, μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

Οι μαθητές, μέσω της διδασκαλίας των μαθηματικών:

- Εκτιμούν την αξία των μαθηματικών και τη χρησιμότητά τους σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.
- Αναπτύσσουν την αυτοπεποίθησή τους ότι είναι ικανοί να «κάνουν» μαθηματικά και να αντιλαμβάνονται τα μαθηματικά ως μια δημιουργική απασχόληση.
- Αναπτύσσουν τις στάσεις, γνώσεις και δεξιότητες και κατανοούν έννοιες που θα τους βοηθήσουν να χρησιμοποιούν τα μαθηματικά στην καθημερινή τους ζωή και απασχόληση και στην ερμηνεία προβλημάτων από διάφορα γνωστικά αντικείμενα.
- Αναπτύσσουν την ικανότητα να επιλύουν προβλήματα με πολλαπλούς τρόπους και την ικανότητα να σκέφτονται και να αποφασίζουν με δημιουργικό και λογικό τρόπο.



- Αναπτύσσουν τις απαραίτητες γνώσεις που απαιτούνται στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας.
- Αναπτύσσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες στο χώρο της εργασίας.
- Αναπτύσσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες, για να συνεχίσουν σπουδές σε αντικείμενα στα οποία η χρήση των μαθηματικών είναι απαραίτητη.

Κάθε νέα ενότητα είναι δομημένη ως εξής:

➤ Τι θα μάθουμε

Στην αρχή κάθε ενότητας παρατίθενται οι στόχοι οι οποίοι είναι συγκεκριμένοι και μετρήσιμοι. Οι στόχοι κάθε ενότητας προκύπτουν από τους δείκτες επιτυχίας του Αναλυτικού Προγράμματος. Οι καθηγητές με βάση τους στόχους αυτούς θα προγραμματίσουν και θα σχεδιάσουν τη διδασκαλία της κάθε ενότητας. Με το τέλος της ενότητας οι μαθητές και οι καθηγητές μπορούν να επανέλθουν στους στόχους και να ελέγξουν ποιους από αυτούς έχουν πετύχει και σε ποιο βαθμό.

➤ Έχουμε Μάθει

Στην αρχή κάθε ενότητας είναι συγκεντρωμένη η προαπαιτούμενη γνώση την οποία πρέπει να έχουν οι μαθητές για τη νέα ενότητα.

➤ Εξερεύνηση

Στις εξερευνήσεις υπάρχουν δραστηριότητες στις οποίες οι μαθητές εξερευνούν ελεύθερα μαθηματικές έννοιες. Οι δραστηριότητες αυτές συμβάλλουν:

- στη διαφοροποίηση και εξατομίκευση της διδασκαλίας,
- στην παροχή κινήτρων και στη χαρά της μάθησης,
- στην εννοιολογική διασύνδεση εννοιών,
- στην ανάπτυξη του μαθηματικού συλλογισμού, της δημιουργικότητας και της φαντασίας στα μαθηματικά.

Είναι ανοικτού τύπου.

- Ικανοποιούν τις ανάγκες των μαθητών ανάλογα με το επίπεδό τους.
- Αναπτύσσει την αποκλίνουσα σκέψη.



Διαμέσου των εξερευνήσεων επιτυγχάνεται η σύνδεση των μαθηματικών εννοιών με άλλα αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος, αναπτύσσεται η ικανότητα των μαθητών για λύση προβλήματος, επεκτείνεται και ολοκληρώνεται η έννοια, παρατίθενται ιστορικά στοιχεία και δίνονται εφαρμογές μαθηματικών εννοιών.

➤ Διερεύνηση

Οι διερευνήσεις περιλαμβάνουν δραστηριότητες στις οποίες οι μαθητές διερευνούν μαθηματικές ιδέες σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και στις οποίες έχουν τη δυνατότητα:

- να διατυπώσουν υποθέσεις,
- να ελέγξουν την εγκυρότητα των υποθέσεών τους και
- να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις τους.

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με παραδείγματα, με εποπτικά μέσα ή και ψηφιακά εποπτικά μέσα και με προβλήματα. Οι μαθητές οδηγούνται να κάνουν υποθέσεις, να επαληθεύουν και να καταλήγουν σε συμπεράσματα.

➤ Μαθαίνω

Στο «Μαθαίνω» παρατίθεται η νέα γνώση που πρέπει να κατακτήσει ο μαθητής με το πέρας της μαθησιακής διαδικασίας της κάθε υποενότητας.

➤ Παραδείγματα

Τα παραδείγματα που περιέχονται στο διδακτικό βιβλίο έχουν ως σκοπό την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση της έννοιας στην οποία αναφέρονται.

➤ Δραστηριότητες

Οι δραστηριότητες που προτείνονται απευθύνονται σε διαφορετικά επίπεδα μαθητών και αντιστοιχούν, ως επί το πλείστον, στη διδακτέα ύλη της συγκεκριμένης ενότητας. Αποφεύγουν τις πολύπλοκες διαδικασίες υπολογισμών, οι οποίες επιβραδύνουν τον ρυθμό της διδασκαλίας και δεν συμβάλλουν στην επίτευξη των σκοπών της διδασκαλίας. Οι καθηγητές πρέπει κατά τη διδασκαλία μιας ενότητας να λαμβάνουν υπόψη τις ατομικές διαφορές των μαθητών και τα ιδιαίτερα γνωρίσματα που μπορεί να έχει η τάξη τους και κάθε φορά να επιλέγουν τις κατάλληλες



δραστηριότητες τόσο για την κατανόηση της ενότητας, όσο και για την περαιτέρω εμβάθυνσή της.

Οι δραστηριότητες των υποενοτήτων, όπως και οι δραστηριότητες Ενότητας, δεν περιορίζονται σε απλούς υπολογισμούς, αλλά περιλαμβάνουν διάφορα είδη δραστηριοτήτων.

Υπάρχουν δραστηριότητες στις οποίες οι μαθητές καλούνται να αποφανθούν κατά πόσο οι προτάσεις είναι ορθές ή ακόμη κατά πόσο οι προτάσεις αυτές είναι κάποτε ορθές. Πολλές δραστηριότητες, επίσης, επιδέχονται περισσότερες από μία λύσεις, οπότε είναι αναγκαίο οι μαθητές να εξετάζουν κατά πόσο υπάρχουν περισσότερες από μία λύσεις πριν δώσουν την τελική τους απάντηση.

Οι δραστηριότητες είναι ενδεικτικές και αντιστοιχούν στους δείκτες επιτυχίας και αποτελούν παραδείγματα εμπειριών που οι μαθητές αναμένεται να αποκτήσουν από την καθημερινή επαφή τους με τις μαθηματικές έννοιες. Στόχος των ενδεικτικών δραστηριοτήτων είναι από τη μια η αποσαφήνιση των δεικτών επιτυχίας και από την άλλη αποτελούν εισηγήσεις προς τους εκπαιδευτικούς για έννοιες και προβλήματα που είναι δυνατό να χρησιμοποιήσουν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων τους. Τονίζεται ότι η αντιστοίχιση των ενδεικτικών δραστηριοτήτων με τους δείκτες επιτυχίας δεν είναι αποκλειστική ή μοναδική, με την έννοια ότι οι ίδιες δραστηριότητες είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη πολλαπλών δεικτών επιτυχίας. Σε καμιά όμως περίπτωση οι ενδεικτικές δραστηριότητες δεν πρέπει να θεωρηθούν ότι περιορίζουν τους εκπαιδευτικούς στη διαδικασία της διδασκαλίας - μάθησης. Αντίθετα, οι εκπαιδευτικοί παροτρύνονται να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν δραστηριότητες που πιστεύουν ότι εξυπηρετούν τις ανάγκες των μαθητών τους.

➤ Δραστηριότητες Ενότητας

Οι δραστηριότητες Ενότητας έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε όλοι οι μαθητές να έχουν μία ακόμη ευκαιρία να εφαρμόσουν τις έννοιες που έχουν διδαχθεί.

Οι δραστηριότητες ενότητας αποτελούν παραδείγματα δραστηριοτήτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της διδασκαλίας τους. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να διαφοροποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς και να χρησιμοποιηθούν με πολλούς άλλους τρόπους. Επιπρόσθετα, οι δραστηριότητες ενότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς για την αξιολόγηση ενός εύρους ικανοτήτων των μαθητών τους, όπως η ικανότητα των μαθητών να συλλέγουν



Δεδομένα, η ικανότητα να παρουσιάζουν τα επιχειρήματά τους, η ικανότητα να προσεγγίζουν διαισθητικά τη λύση προβλημάτων. Πολλές από τις δραστηριότητες συνδυάζουν διαφορετικές περιοχές των Μαθηματικών (π.χ. Γεωμετρία – Άλγεβρα). Υπάρχουν, επίσης, θέματα τα οποία απευθύνονται σε διαφορετικά επίπεδα μαθητών, καθώς η προαγωγή της διαφοροποίησης αποτελεί στόχο του Α.Π..

Με βάση τις δραστηριότητες αυτές οι εκπαιδευτικοί αναμένεται να κατασκευάσουν τις δικές τους δραστηριότητες για συντρέχουσα και τελική αξιολόγηση των μαθητών τους.

➤ Δραστηριότητες Εμπλουτισμού

Οι δραστηριότητες εμπλουτισμού περιλαμβάνουν όχι μόνο επέκταση ενός συγκεκριμένου θέματος, αλλά κυρίως αναφέρονται σε ευκαιρίες που δίνονται στους μαθητές να εμβαθύνουν σε θέματα που τους ενδιαφέρουν. Στις δραστηριότητες εμπλουτισμού δίνεται, επίσης, η ευκαιρία στους μαθητές να ασχοληθούν με πρότζεκτ διαφορετικής θεματολογίας ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Ο κατάλογος των θεμάτων που προτείνονται στις δραστηριότητες εμπλουτισμού είναι ενδεικτικός και επομένως οι εκπαιδευτικοί, κάνοντας χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας, μπορούν να προτείνουν τόσο δραστηριότητες όσο και άλλα θέματα για πρότζεκτ στους μαθητές τους.

Επιπρόσθετα, οι δραστηριότητες εμπλουτισμού δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να ασχοληθούν με δραστηριότητες και ευρύτερα θέματα σχετικά με τις υπό ανάπτυξη μαθηματικές έννοιες. Για το σκοπό αυτό, οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνονται σε πολλές περιπτώσεις να χρησιμοποιήσουν τις δραστηριότητες εμπλουτισμού, για να παροτρύνουν τους μαθητές τους στη διερεύνηση μαθηματικών εννοιών σε ένα ευρύτερο πλαίσιο. Τέλος, πολλές από τις δραστηριότητες εμπλουτισμού δίνουν τη δυνατότητα στους χαρισματικούς μαθητές να επιλύσουν πιο ελκυστικά προβλήματα, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην περαιτέρω ανάπτυξη των μαθηματικών τους ικανοτήτων.

