

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΑΝΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟ

Ο μαθηματικός αλφαριθμητισμός είναι «η ικανότητα ενός ατόμου να διαμορφώνει, να χρησιμοποιεί και να ερμηνεύει τα μαθηματικά σε ποικίλα πλαίσια. Περιλαμβάνει τον μαθηματικό συλλογισμό και τη χρήση μαθηματικών εννοιών, διαδικασιών, γεγονότων και εργαλείων για την περιγραφή, την εξήγηση και την πρόβλεψη φαινομένων. Βοηθά τα άτομα να αναγνωρίσουν τον ρόλο που διαδραματίζουν τα μαθηματικά στον κόσμο και να λάβουν βάσιμες κρίσεις και αποφάσεις που είναι απαραίτητες για τους πολίτες που είναι εποικοδομητικοί, αφοσιωμένοι και στοχαστικοί» (OECD, 2016, σ. 65).

Το Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών της Κύπρου αποσκοπεί στην ανάπτυξη του μαθηματικού αλφαριθμητισμού από όλα τα παιδιά, δίνοντας έμφαση στην εννοιολογική κατανόηση των μαθηματικών ιδεών, στη διαδικαστική επάρκεια, στην επίλυση προβλήματος, στη διασύνδεση των Μαθηματικών με καταστάσεις της καθημερινής ζωής και στην ενίσχυση των θετικών στάσεων και πεποιθήσεων των μαθητών/ριών για τα Μαθηματικά. Για τους/τις μαθητές/μαθήτριες, οι οποίοι/ες αναγνωρίζεται να έχουν αυξημένες πιθανότητες για λειτουργικό αναλφαριθμητισμό, γίνεται διαφοροποίηση και εξατομίκευση της διδασκαλίας, εκ μέρους του/της εκπαιδευτικού. Τα μαθήματα θα πρέπει να διαφοροποιούνται με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες και δυσκολίες του/της κάθε μαθητή/μαθήτριας.

Γίνεται εισήγηση όπως, στο πλαίσιο της διαφοροποίησης της διδασκαλίας, αξιοποιούνται οι γενικότερες αρχές διδασκαλίας και μάθησης των Μαθηματικών που υιοθετεί το Αναλυτικό Πρόγραμμα. Ενδεικτικά, αναφέρονται οι πιο κάτω:

- Χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων και εποπτικών μέσων, ώστε να περιλαμβάνονται διαφορετικά στάδια ανάπτυξης της εννοιολογικής κατανόησης μιας έννοιας (πραξιακό, εικονικό και συμβολικό στάδιο). Βασικά εργαλεία για τη διδασκαλία εννοιών που αναφέρονται στην περιοχή των αριθμών και των πράξεων είναι οι κύβοι Unifix και οι κύβοι Dienes, το πλέγμα του 10 και του 20, οι αριθμητικές γραμμές, οι κύκλοι κλασμάτων και οι ράβδοι κλασμάτων.
- Διασύνδεση εννοιών, ώστε να αποφεύγεται η μηχανική μάθηση και η ανάγκη για απομνημόνευση πληθώρας ασύνδετων δεδομένων. Για παράδειγμα:
 - ο η πρόσθεση διασυνδέεται με την αφαίρεση ως αντίθετες πράξεις,
 - ο πολλαπλασιασμός διασυνδέεται με τη διαίρεση ως αντίστροφες πράξεις,
 - στην πρόσθεση μέχρι το 10 και στην ανάλυση-σύνθεση αριθμών μέχρι το 10 αξιοποιείται η αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης,
 - στα μοτίβα πολλαπλασιασμού μέχρι το 100 αξιοποιείται η αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού.
- Παρουσίαση διαφορετικών στρατηγικών στην πρόσθεση και αφαίρεση μέχρι το 100, οι οποίες βασίζονται στην αξία θέσης ψηφίου, στην ανάλυση-σύνθεση αριθμών με βολικό τρόπο και στις ιδιότητες των πράξεων (π.χ. $27 + 8 = 27 + 3 + 5 = 30 + 5 = 35$).
- Έμφαση στην επεξήγηση των βημάτων που ακολουθούνται στους αλγόριθμους των τεσσάρων πράξεων.
- Έμφαση στην αιτιολόγηση της απάντησης, ώστε να διασφαλίζεται η εννοιολογική κατανόηση.
- Έμφαση στην κατανόηση λεκτικών προβλημάτων, εφαρμόζοντας τα στάδια της επίλυσης προβλήματος: (α) κατανόηση του προβλήματος, (β) διαμόρφωση σχεδίου επίλυσης, (γ) εκτέλεση σχεδίου, (δ) έλεγχος της λογικότητας της λύσης.

- Αξιοποίηση απλών λεκτικών προβλημάτων πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης. Συζήτηση της κατάστασης που περιγράφεται σε κάθε πρόβλημα και αναπαράσταση της σχέσης μεταξύ των αριθμών με διάφορους τρόπους (π.χ. χρήση υλικών, σχέδιο, μαθηματική πρόταση, πίνακας).
- Χρήση μαθηματικής ορολογίας με συνέπεια. Ανάρτηση βασικής ορολογίας και αντίστοιχου εποπτικού υλικού στην πινακίδα της τάξης (π.χ. άθροισμα, διαφορά, γινόμενο, πηλίκο, κλάσμα, ποσοστό).
- Χρήση εφαρμογών των μαθηματικών εννοιών στην καθημερινή ζωή, ώστε να αποκτούν σημασία και νόημα.
- Παροχή ικανοποιητικού χρόνου στον/στη μαθητή/μαθήτρια για την εκτέλεση μαθηματικών πράξεων και επίλυση προβλήματος.
- Αποδοχή των λαθών των μαθητών/ριών και αξιοποίησή τους για ανατροφοδότηση και βελτίωση.
- Εντοπισμός και διαχείριση παρανοήσεων.
- Συνεχής επανάληψη και μικρές αξιολογήσεις των βασικών εννοιών και διαδικασιών που έχει διδαχθεί ο/η μαθητής/μαθήτρια.
- Αξιοποίηση κατάλληλων τεχνολογικών εργαλείων, τα οποία προσελκύουν την προσοχή και την περιέργεια των μαθητών/ριών και δρουν προσθετικά ως προς την αναπαράσταση και διερεύνηση μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών και δίνουν άμεση ανατροφοδότηση ως προς την εργασία του/της μαθητή/μαθήτριας.

Σημειώνεται ότι στο κείμενο αυτό δεν εξαντλούνται οι πρακτικές που μπορούν να αξιοποιηθούν από τους/τις εκπαιδευτικούς. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η διαφοροποίηση και η προσαρμογή της διδασκαλίας, ανάλογα με τον/την κάθε μαθητή/μαθήτρια και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται, ενδεικτικά, βασικές έννοιες και διαδικασίες τις οποίες οι μαθητές/μαθήτριες έπρεπε να είχαν κατακτήσει στην προηγούμενη τάξη. Η εξατομίκευση της διδασκαλίας και η στήριξη των μαθητών/ριών, στο πλαίσιο της διαφοροποίησης της διδασκαλίας, προσφέρεται στους/στις μαθητές/μαθήτριες, ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται και ανεξάρτητα από την τάξη στην οποία φοιτούν.

Β΄ τάξη	• Πρόσθεση και αφαίρεση μέχρι το 10 • Αριθμοί μέχρι το 100 • Πρόσθεση και αφαίρεση δεκάδων • Προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης μίας πράξης • Αναγνώριση δισδιάστατων σχημάτων • Ανάγνωση ώρας (ολόκληρη ώρα)
Γ΄ τάξη	• Πρόσθεση και αφαίρεση μέχρι το 20 • Αριθμοί μέχρι το 100 • Πρόσθεση και αφαίρεση μέχρι το 100, χωρίς υπερπήδηση ή χάλασμα δεκάδας • Πρόσθεση μέχρι το 100 με υπερπήδηση δεκάδας • Μοτίβα πολλαπλασιασμού 2, 5, 10 και διαίρεση

	• Προβλήματα πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης μίας πράξης • Αναγνώριση δισδιάστατων σχημάτων • Ανάγνωση ώρας • Μέτρηση μήκους
Δ΄ τάξη	• Αλγόριθμοι πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 1000 • Αριθμοί μέχρι το 1000 • Μοτίβα πολλαπλασιασμού 2, 5, 10, 3, 4, 6, 7, 8, 9 και διαίρεση • Προβλήματα πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης μίας πράξης • Ερμηνεία ραβδογράμματος • Κλάσμα ως μέρος επιφάνειας • Ανάγνωση ώρας • Αναγνώριση, περιγραφή και ονομασία πολυγώνων • Μέτρηση μήκους • Περίμετρος
Ε΄ τάξη	• Αλγόριθμοι πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 10 000 • Αριθμοί μέχρι το 10 000 • Μοτίβα πολλαπλασιασμού και διαίρεσης • Ατελής διαίρεση • Αλγόριθμοι μονοψήφιου πολλαπλασιασμού και μονοψήφιας διαίρεσης • Προβλήματα πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης με μία και περισσότερες πράξεις • Κλάσμα ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού • Ερμηνεία ραβδογράμματος και κυκλικής γραφικής παράστασης • Ιδιότητες ορθογωνίου και τετραγώνου • Περίμετρος και εμβαδόν ορθογωνίου
Στ΄ τάξη	• Αλγόριθμοι πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης • Αριθμοί μέχρι τις 100 000 και το 1 000 000 • Προβλήματα πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης με μία και περισσότερες πράξεις • Κλάσμα ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού • Πρόσθεση και αφαίρεση ομώνυμων και ετερόνυμων κλασμάτων • Ισοδύναμα κλάσματα • Μετατροπές κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά και αντίστροφα

	• Πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών • Είδη τριγώνων, παραλληλόγραμμα • Ερμηνεία γραφικών παραστάσεων • Περίμετρος και εμβαδόν ορθογωνίου
--	---

Αναφορά:

OECD (2016). *PISA 2015 mathematics framework. In: PISA 2015 assessment and analytical framework: science, reading, mathematics and financial literacy*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264255425-5-en>