



Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Πράξη «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
(Σχολείο 21ου αιώνα) –
ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ,
στους Άξονες
Προτεραιότητας 1,2,3, -
Οριζόντια Πράξη»,

Μαριάννα Τζεκάκη, Καθηγήτρια Α.Π.Θ

Πώς αξιοποιεί ο εκπαιδευτικός το
ΠΣ και τον ΟΕ;




Προετοιμασία εκπαιδευτικού

- Αποφασίζει για τη διδακτική ενότητα.
- Προσδιορίζει τα *προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα*
- Εντοπίζει στοιχεία για τη *σημασία της ενότητας*.
- Εντοπίζει στοιχεία το *επίπεδο γνώσεων των μαθητών* και μελετά τις *πιθανές δυσκολίες* τους.
- Ο εκπαιδευτικός επιλέγει *κατάλληλες δραστηριότητες*.
- Πλαισιώνει τις δραστηριότητες με το κατάλληλο υλικό.
- Προετοιμάζει τον τρόπο αξιολόγησης



Παραδείγματα Σχεδίων Μαθημάτων



Πρώτο παράδειγμα σε ενότητα του πρώτου κύκλου που υπάρχει στο παλιό και στο νέο ΠΣ



Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει και στο παλιό ΠΣ: δεκάδες

Ποια τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα;

Οι μαθητές της Α' Δημοτικού:

Αρ2. Αναγνωρίζουν αριθμούς (μέχρι το 100)
χρησιμοποιώντας στρατηγικές άμεσης αναγνώριση και
αντιστοίχισης

Ποια η σημασία της ενότητας;

Το ΠΣ δίνει έμφαση στην κατανόηση της έννοιας των
φυσικών αριθμών που σχετίζεται με τη δόμηση του
συστήματος των φυσικών αριθμών (δεκάδες, εκατοντάδες
κ.λπ.) και ενθαρρύνει τον εκπαιδευτικό να αξιοποιεί
δραστηριότητες με χρήση χειραπτικού υλικού που
αναδεικνύει δομικά και σημασιολογικά στοιχεία του
δεκαδικού συστήματος.

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει και στο παλιό ΠΣ: δεκάδες

Ποιο το επίπεδο γνώσεων των μαθητών;

Οι μαθητές από το Νηπιαγωγείο έχουν ξεκινήσει με τους αριθμούς ως το 10 (αναγνώριση και καταμέτρηση ποσοτήτων, απαγγελία και γραφή των αριθμών, σύγκριση, διάταξη και αναπαράστασή τους στην αριθμογραμμή, ανάλυση και σύνθεση των αριθμών).

Οι μαθητές στην Α' τάξη θα διευρύνουν αυτές τις γνώσεις σε αριθμούς ως το 100 και στη Β' τάξη ως το 1000, θα ασχοληθούν με τη δόμηση των σχέσεων των αριθμών ως το 100 και θα τη συνδέσουν με τη θεσιακή αξία των ψηφίων στο δεκαδικό σύστημα.

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει και στο παλιό ΠΣ: δεκάδες

Ποιες οι βασικές δυσκολίες των μαθητών;

Μια δυσκολία των μαθητών είναι να αντιληφθούν τους αριθμούς ως αθροίσματα μονάδων και ως ομάδες με περισσότερα στοιχεία (δυάδες, τριάδες, πεντάδες κ.λπ.).

Αυτό οδηγεί σε μια αθροιστική αντίληψη των αριθμών που υστερεί σε σχέση με την πολλαπλασιαστική η οποία είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση των σχέσεων ανάμεσα στους αριθμούς και τη δόμηση του δεκαδικού συστήματος (για παράδειγμα, το 6 είναι δύο τριάδες, το 8 δύο τετράδες και το 100 δέκα δεκάδες).

Οι μαθητές καλούνται να κατανοήσουν όχι μόνο ότι σε μία εξάδα, μία οκτάδα ή μία δεκάδα υπάρχουν 6, 8 ή 10 μονάδες αντίστοιχα, αλλά να αντιληφθούν την εξάδα, την οκτάδα και τελικά τη δεκάδα ως μια αδιαίρετη ενότητα, μια νέα μονάδα και να μπορούν να μετρήσουν μια ποσότητα με τη νέα αυτή μονάδα.

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει και στο παλιό ΠΣ: δεκάδες

Επιλογή ή προετοιμασία κατάλληλων δραστηριοτήτων και υλικού

Στις προτεινόμενες δραστηριότητες το ενδιαφέρον στρέφεται στην κατανόηση της δημιουργίας μιας «μονάδας» ανώτερης τάξης (της δεκάδας) με χρήση αρχικά χειραπτικού και στη συνέχεια άλλου αναπαραστατικού υλικού (ράβδους και γραμμές).

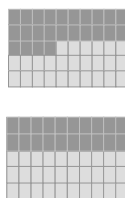



- Δραστηριότητα «φτιάχνω αριθμούς με τις δεκάδες» από ΟΕ, με χειραπτικό υλικό.
- Δραστηριότητα «πακέτα στο εργοστάσιο καραμέλας» με αναπαραστατικό υλικό.
- Παιχνίδια με απεικονίσεις Cuisenaire σε ψηφιακό υλικό

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει και στο παλιό ΠΣ: δεκάδες

Ποια πιθανή αξιολόγηση του αποτελέσματος;

Παιχνίδι με κάρτες δεκάδων: τα παιδιά σε ένα παιχνίδι ταχύτητας δοκιμάζουν να βρουν κάποιους αριθμούς που παριστάνονται σε κάρτες με δεκάδες ή μέρος του πίνακα των 100.





Δεύτερο παράδειγμα σε ενότητα
του πρώτου κύκλου που είναι
μόνο στο νέο ΠΣ



Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει στο νέο ΠΣ: πιθανότητες

Ποια τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα;

Οι μαθητές της Στ' Δημοτικού:

Π2. Υπολογίζουν την πιθανότητα ενός ενδεχομένου ως κλάσμα (πλήθος ευνοϊκών περιπτώσεων) / (πλήθος δυνατών περιπτώσεων) και την συγκρίνουν με την σχετική συχνότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την πραγματοποίηση ενός πειράματος τύχης.

Ποια η σημασία της ενότητας;

Η εξοικείωση στις πιθανότητες βοηθά τους μαθητές να αντιληφθούν την αβεβαιότητα των γεγονότων και να αναπτύξουν ικανότητα πρόβλεψης.

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει στο νέο ΠΣ: πιθανότητες

Ποιο το επίπεδο γνώσεων των μαθητών;

Στον Α' κύκλο οι μαθητές αναπτύσσουν άτυπα τη γλώσσα των πιθανοτήτων για να περιγράψουν γεγονότα και να συγκρίνουν την εμφάνιση ενδεχομένων σε απλά πειράματα τύχης. Εξετάζουν ένα γεγονός της καθημερινής τους εμπειρίας ως βέβαιο, αδύνατο, πιθανό, απίθανο, χαρακτηρίζουν ένα παιχνίδι τύχης ως δίκαιο ή άδικο κι αρχίζουν εμπειρικά να υπολογίζουν την πιθανότητα.

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει στο νέο ΠΣ: πιθανότητες

Ποιο το επίπεδο γνώσεων των μαθητών;

Στο Β' κύκλο οι μαθητές αρχίζουν να αντιλαμβάνονται τη σχέση του αριθμού των δοκιμών ενός πειράματος τύχης με τα αποτελέσματα που προκύπτουν. Επίσης, προσεγγίζουν την πιθανότητα ως μέτρο εμφάνισης ενός ενδεχομένου. Αν η τροχιά της ανάπτυξης της έννοιας της πιθανότητας είχε αρχίσει κανονικά οι μαθητές στην Στ' τάξη θα έπρεπε να έχουν πετύχει να:

- Π1.* Περιγράφουν ένα γεγονός ως βέβαιο, πιθανό, αδύνατο.
Π2. Πραγματοποιούν απλά πειράματα τύχης ενός σταδίου και περιγράφουν το δειγματικό χώρο.
Π3. Χαρακτηρίζουν ένα παιχνίδι τύχης ως δίκαιο-άδικο.
Π4. Περιγράφουν όλα τα δυνατά αποτελέσματα (δειγματικός χώρος) σε απλά πειράματα τύχης.
Π5. Συγκρίνουν ενδεχόμενα ως προς την πιθανότητα εμφάνισής τους (λιγότερο πιθανό, περισσότερο πιθανό, ισοπίθανο).
Π6. Διερευνούν τα αποτελέσματα ενός πειράματος τύχης πραγματοποιώντας πολλές δοκιμές.
Π7. Εκτιμούν την πιθανότητα ενός ενδεχομένου σε κλίμακα με εύρος από αδύνατο ενδεχόμενο ως βέβαιο ενδεχόμενο.
Π8. Καταγράφουν τα χαρακτηριστικά του πειράματος τύχης και προβλέπουν την συχνότητα εμφάνισης ενός ενδεχομένου κατά την επανάληψη ενός πειράματος.

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει στο νέο ΠΣ: πιθανότητες

Ποιες οι βασικές δυσκολίες των μαθητών;

Η βασική δυσκολία των μαθητών είναι ότι οι απαντήσεις τους βασίζονται σε υποκειμενικές κρίσεις. Δεν κάνουν μια ολοκληρωμένη περιγραφή των δυνατών αποτελεσμάτων σε ένα πείραμα τύχης αλλά αναφέρουν συνήθως τα αποτελέσματα που θεωρούν ότι είναι πιο πιθανά να συμβούν σύμφωνα με τις προσωπικές τους επιθυμίες ή κρίσεις.

Επίσης συνδέουν τις κρίσεις τους με αντίστοιχα στοιχεία (π.χ. από ένα κουτί με 3 κόκκινους και 5 μπλε κύβους θεωρούν ότι είναι πιο πιθανό να τραβήξουν ένα κόκκινο κύβο γιατί το κόκκινο είναι το αγαπημένο τους χρώμα).

Η έλλειψη κάθε προηγούμενης εμπειρίας δυσκολεύει συνολικά την κατάσταση

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει στο νέο ΠΣ: πιθανότητες

Επιλογή ή προετοιμασία κατάλληλων δραστηριοτήτων και υλικού

Στην τάξη που βρίσκεται ο εκπαιδευτικός – λόγω της έλλειψης της προηγούμενης ανάπτυξης- θα χρειαστεί να καλύψει ένα εύρος στόχων. Μπορεί να δοκιμάσει να προσαρμόσει τις δραστηριότητες των προηγούμενων τάξεων σε μια σειρά διερευνήσεων που να οδηγούν σε αυτή που αντιστοιχεί στο επίπεδο της τάξης. Ο ΟΣ τον τροφοδοτεί με τις απαραίτητες μορφές δραστηριοτήτων.

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει στο νέο ΠΣ: πιθανότητες

- Δραστηριότητα καταγραφής των πιθανών ενδεχομένων σε ένα παιχνίδι τύχης (ζάρια, σβούρα κλπ) και προβληματισμός για το βέβαιο, πιθανό αδύνατο. Μελέτη καταστάσεων για το δίκαιο και άδικο (δράσεις από Α', Β' και Γ' τάξη).
- Δραστηριότητα του τροχού από Δ' τάξη με δοκιμές και πιθανότητες εμφάνισης.
- Αντίστοιχη δραστηριότητα από την Ε' τάξη όπου υπολογίζεται η πιθανότητα ενός ενδεχομένου.
- Δραστηριότητα της Στ' τάξης προσαρμοσμένη με ένα ζάρι ή δύο ρίψεις με λιγότερα ενδεχόμενα (πχ. δύο κέρματα).

Παράδειγμα ενότητας που υπάρχει στο νέο ΠΣ: πιθανότητες

Ποια πιθανή αξιολόγηση του αποτελέσματος

Παιχνίδι πρόβλεψης στον «τροχό της τύχης» όπου ο μαθητής με βάση το πώς αντιλαμβάνεται την έννοια της πιθανότητας «στοιχηματίζει» ποιο χρώμα θα εμφανιστεί.

Σχέδια μαθημάτων:

Από τον Α' κύκλο σε ενότητα παλιού
και νέου ΠΣ: πολλαπλασιασμός του
2, 4, 5 (Β' τάξη)

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Ποια τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα;

Αρ. 11. Οι μαθητές βρίσκουν τα πολλαπλάσια των αριθμών 2, 4 και 5

Ποια η σημασία της ενότητας;

Η ανάπτυξη πολλαπλασιαστικού συλλογισμού με έμφαση στην απόδοση νοήματος στις σχέσεις των αριθμών και την ανάπτυξη υπολογιστικών διαδικασιών και ξεπέρασμα της προσθετικής αντίληψης. Η χρήση του πολλαπλασιασμού στην επίλυση προβλημάτων σε διαφορετικά πλαίσια και πραγματικές καταστάσεις.

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Οι πολλαπλασιαστικές καταστάσεις είναι τουλάχιστον 3
- Η επαναλαμβανόμενη πρόσθεση (3 φορές το 2 είναι $2+2+2$). Στη μορφή αυτή ο ένας αριθμός (2) περιγράφει μία ποσότητα αλλά ο άλλος αριθμός (3 χωρίς άλλη διάσταση) ενεργεί στην ποσότητα αυτή και τη μετασχηματίζει (τελεστής κλίμακας που δείχνει τις 'φορές' της επανάληψης της πρόσθεσης). Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται καταστάσεις όπως η μέτρηση όμοιων ποσοτήτων αντικειμένων (πχ. χρήματα, τουβλάκια Lego κ.λπ) και τα άλματα στην αριθμογραμμή:

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

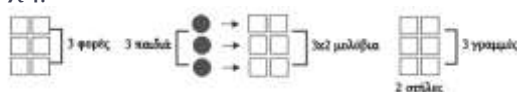


Η *συμμεταβολή ποσοτήτων* (το κάθε παιδί έχει 2 μολύβια, τα 3 παιδιά πόσα μολύβια έχουν;) που οικοδομείται προοδευτικά από την πιο μικρή ηλικία αλλά αφορά μια βαθύτερη κατανόηση για μεγαλύτερες ηλικίες.

Η τρίτη κατηγορία πολλαπλασιαστικών καταστάσεων είναι τα προβλήματα υπολογισμού επιφανειών ή συνδυασμών που οδηγεί στη *δημιουργία νέου μεγέθους*.

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Οι τρεις πολλαπλασιαστικές καταστάσεις συνοψίζονται στο παρακάτω σχήμα.



Οι μαθητές θα αναπτύξουν αριθμητικά *πολλαπλασιαστικά* μοτίβα που θα διευκολύνουν τις υπολογιστικές διαδικασίες. Η ουσιαστική κατανόηση του πολλαπλασιασμού απαιτεί μια προσεκτική διαδρομή προσέγγισης με πλούσιες δραστηριότητες, αξιοποίηση χειραπτικού υλικού (τουβλάκια, κάρτες, τετραγωνισμένο χαρτί, πίνακα των εκατό) όπως και άλλων μορφών αναπαράστασης.

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Ποιο το επίπεδο γνώσεων των μαθητών;

Οι μαθητές γνωρίζουν από το νηπιαγωγείο και την Α' τάξη τους αριθμούς και τις μεταξύ τους σχέσεις και έχουν εμπειρικά διερευνήσει προσθετικές και πολλαπλασιαστικές καταστάσεις. Στη Β' τάξη θα εισαχθούν σε πολλαπλασιαστικές καταστάσεις μέσω της ομαδοποίησης αντικειμένων, θα αναγνωρίσουν το πολλαπλασιαστικό μοτίβο και θα αρχίσουν να προσεγγίζουν υπολογιστικές διαδικασίες.

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

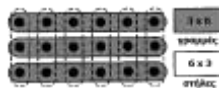
Ποιες οι βασικές δυσκολίες των μαθητών;

Δυσκολία αντίληψης των αριθμών ως αθροίσματα μονάδων και ως ομάδες με περισσότερα στοιχεία (δυνάδες, τριάδες, πεντάδες κ.λπ.) που οδηγεί στην αθροιστική αντίληψη των αριθμών σε σχέση με την πολλαπλασιαστική που είναι απαραίτητη.

Δυσκολία στη διάκριση του *τελεστή κλίμακας* με την ποσότητα που μετασχηματίζεται (δηλαδή του αριθμού των φορών επανάληψης με το επαναλαμβανόμενο μέγεθος) στη μορφή της επαναλαμβανόμενης πρόσθεσης.

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Δυσκολία στην αντίληψη της
αντιμεταθετικότητας του πολλαπλασιασμού, με
την πολλαπλασιαστική κατάσταση που
αντιμετωπίζει (για παράδειγμα το 6×3 και το 3×6
δεν είναι αυτονόητα ίσα αποτελέσματα)



Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Άλλη μια δυσκολία παρουσιάζεται από την εμπλοκή μιας
ή δύο ή τριών ποσοτήτων και μεγεθών κατά περίπτωση.
Έτσι τα προβλήματα επανάληψης αφορούν μία
ποσότητα (3 φορές τα 2 μολύβια: ένα μέγεθος, τα
μολύβια), τα προβλήματα συμεταβολής δύο ποσοτήτες
(το κάθε παιδί έχει 2 μολύβια, τα 3 παιδιά πόσα μολύβια
έχουν; δύο μεγέθη, παιδιά και μολύβια), ενώ τα
προβλήματα δημιουργίας μεγέθους τρία μεγέθη (έχουμε
2 γραμμές και 3 στήλες, πόση επιφάνεια καλύπτουν; τρία
μεγέθη: γραμμές, στήλες κι επιφάνειες).

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Επιλογή ή προετοιμασία κατάλληλων δραστηριοτήτων και υλικού

Η χρήση όλου του σχετικού υλικού θα υποστηρίξει τους μαθητές στην ανάπτυξη πολλαπλασιασμών: τουβλάκια, κάρτες με πεντάδες και δεκάδες, τετραγωνισμένο χαρτί, αριθμητική γραμμή. Τα υλικά αυτά βοηθούν τους μαθητές να αναπτύξουν τις πρώτες συνδέσεις και ο πίνακας των εκατό δίνει μια εικόνα για τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα.

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

- Δραστηριότητα με παιχνίδι όπου τα παιδιά σε ομάδες υπολογίζουν «πόσα είναι όλα μαζί» (τουβλάκια οργανωμένα σε 2αδες, 3αδες, 4αδες κ.λπ.)
- Αντίστοιχη δραστηριότητα όπου χρησιμοποιείται ως υλικό κάρτες με 2αδες, 3αδες κ.λπ.
- Δραστηριότητα κατά την οποία μοιράζουμε στους μαθητές στήλες ή γραμμές δύο τριών τεσσάρων τετραγώνων και τους ζητάμε να υπολογίσουν όλα μαζί τα τετράγωνα.

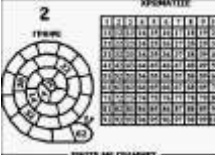
Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

- Στην αριθμητική γραμμή οι μαθητές υπολογίζουν τα βήματα που θα χρειαστεί κάποιος να κάνει αν «πηδάει» τις θέσεις ανά 2 ή 3 παίζοντας κουτσό στα πλακάκια της αυλής κ.λπ. (ζωγραφίζουν τα αντίστοιχα πλακάκια με κιμωλία στο πάτωμα και δοκιμάζουν).
- Επίσης η χρήση του πίνακα των 100 μπορεί να δώσει που οι μαθητές αναλαμβάνουν να βάψουν δίνει μια εικόνα με τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα (πολλαπλάσια και γινόμενα).
- Δραστηριότητες όπου τα παιδιά τυποποιούν τα πολλαπλάσια του 2, 4, 5 κ.λπ.

Παράδειγμα ενότητας παλαιού και νέου ΠΣ: πολ/σμός 2,3,5

Πιθανή αξιολόγηση του αποτελέσματος

Μπορεί να δοθούν στους μαθητές καρτέλες στις οποίες θα πρέπει να συμπληρώσουν εν είδη παιχνιδιού τα γινόμενα του 2 και αντίστοιχα του 4 του 5 κ.λπ.



2


ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΕ

ΠΡΟΤΥΠΟ	ΕΚΔ	ΕΚΔ
2x1	2	2x1=2
2x2	4	2x2=4
2x3	6	2x3=6
2x4	8	2x4=8
2x5	10	2x5=10
2x6	12	2x6=12
2x7	14	2x7=14
2x8	16	2x8=16
2x9	18	2x9=18
2x10	20	2x10=20
2x11	22	2x11=22
2x12	24	2x12=24



Σχέδια μαθημάτων:

Από τον Β' κύκλο σε ενότητα μόνο
του νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ'
τάξη)



Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

Ποια τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα;

Γ10. Οι μαθητές περιγράφουν ισοδύναμους μετασχηματισμούς που οδηγούν στην κατασκευή ίσων σχημάτων σε φυσικό και ψηφιακό περιβάλλον.

Γ11. Οι μαθητές σχεδιάζουν σχήματα με κέντρο συμμετρίας για διάφορες περιστροφές σε καμβάδες και σε ψηφιακό περιβάλλον.

Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

Ποια η σημασία της ενότητας;

Κάθε μετασχηματισμός περιλαμβάνει ένα αρχικό αντικείμενο ή σχήμα, μια διαδικασία (μετατόπιση, στροφή, καθρέφτισμα) και τη δημιουργία ενός νέου αντικειμένου ή σχήματος ίσου με το αρχικό.

Γενικά οι στερεοτυπικές τοποθετήσεις εγκλωβίζουν τις αναπαραστάσεις των παιδιών ως προς τη χωρική πληροφορία και με τις δραστηριότητες των μετασχηματισμών ενδιαφερόμαστε να αναπτύξουμε την οπτική ευλυγισία και τις νοερές επεξεργασίες των μαθητών.

Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

Ποιο το επίπεδο γνώσεων των μαθητών;

Στον πρώτο κύκλο οι μαθητές παρατηρούν μετατοπίσεις και στροφές (90, 180, 360 και 45 μοιρών) προβλέποντας το αποτέλεσμα. Στο δεύτερο κύκλο, χρησιμοποιούν τους μετασχηματισμούς για σύγκριση σχημάτων και πραγματοποιούν κατασκευές με τη χρήση μετατοπίσεων και στροφών.

Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

Ποιες οι βασικές δυσκολίες των μαθητών;

Οι μαθητές δεν αναγνωρίζουν σχήματα που έχουν σημαντικά μετασχηματισθεί, έχουν στραφεί ή εκταθεί ή έχουν αλλάξει αναλογίες. Οι δυσκολίες αυτές σχετίζονται με 'προτυπικά' φαινόμενα που αφορούν την προσθήκη (ή στην αφαίρεση) κρίσιμων χαρακτηριστικών στη γεωμετρία ενός σχήματος.

Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

Η εμφάνιση προτυπικών φαινομένων είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον τρόπο διδασκαλίας των γεωμετρικών εννοιών. Η άσκηση των παιδιών στους μετασχηματισμούς των σχημάτων κυρίως στη μετακίνηση, τη στροφή και τη συμμετρία κρίνεται απαραίτητη για την εννοιολογική ολοκλήρωση της γεωμετρικής τους σκέψης.

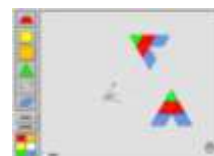
Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

Επιλογή ή προετοιμασία κατάλληλων δραστηριοτήτων και υλικού

- Δραστηριότητες αναγνώρισης σχημάτων σε διάφορες θέσεις και προσανατολισμούς (αντίστοιχα σε ψηφικά περιβάλλοντα).
- Δραστηριότητες με μετατοπίσεις και στροφές στο γεωπίνακα ή ψηφιακό περιβάλλον.
- Δραστηριότητες εύρεσης σχημάτων μετατοπισμένων ή μετά από στροφή σχημάτων σε καμβάδες και τανγκραμ.

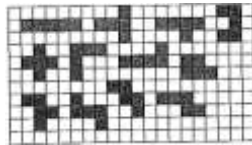
Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

- Δραστηριότητα περιστροφής. Οι μαθητές περιγράφουν το σχήμα που θα προκύψει από την περιστροφή του αρχικού χειραπτικού (πχ, ενός κύβου) ή αναπαραστατικού υλικού ή σχήματος αν αυτό περιστραφεί κατά συγκεκριμένη γωνία, π.χ. 45° 90° ή 180°
- Δραστηριότητες πρόβλεψης της θέσης και προσανατολισμού μετά από μετατόπιση ή στροφή. Όμοια σε ψηφιακό περιβάλλον



Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

-Παιχνίδι “Tetris” με χειραπτικό υλικό τα παιδιά δοκιμάζουν περιστροφές των σχημάτων για να καλύψουν μια επιφάνεια χωρίς κενά.



Αντίστοιχα μπορεί η δραστηριότητα να γίνει και σε ψηφιακό περιβάλλον όπως στη διεύθυνση:

<http://www.freetetris.org/game.php>

Παράδειγμα ενότητας νέου ΠΣ: μετασχηματισμοί (Στ')

Πιθανή αξιολόγηση του αποτελέσματος

Στον οδηγό υπάρχει πρόταση για την αξιολόγηση της επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους μαθητές.