

ΠΑΚΕ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Δραστηριότητα στην Ενότητα 7

ΤΙΤΛΟΣ

«Συμμετρία-Μια διδακτική προσέγγιση με χρήση του Revelation Natural Art»

Όνομα Εκπαιδευόμενου: Μπαντικός Κωνσταντίνος

Όνομα Διδάσκοντος: Λεμονίδης Χαράλαμπος

Τμήμα 1ο

Δεκέμβριος 2011

Εισαγωγή

Η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι σε θέση να προσδώσει μια δυναμική και να παράσχει τρόπους για αποτελεσματικότερη εμπέδωση της διδακτέας ύλης από τους μαθητές. Παρέχοντας πλούσια μαθησιακά περιβάλλοντα κεντρίζει το ενδιαφέρον των μαθητών δίνοντας τη δυνατότητα, παράλληλα, για πρόσκτηση της νέας γνώσης με ποικιλία προσεγγίσεων. Ας μην ξεχνάμε όμως ότι πρόκειται για μέσο που θα επιτρέψει την εναλλακτική μορφή διδασκαλίας και δεν αποτελεί την ίδια τη διδασκαλία., καθώς επίσης ότι στο κέντρο κάθε εκπαιδευτικής δραστηριότητας θα πρέπει να είναι ο μαθητής και οι μαθησιακές του ανάγκες. Η διδακτική μας πρόταση που ακολουθεί, αναφέρεται στη διδασκαλία μιας διδακτικής ενότητας ,με χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού «**Revelation Natural Art**».

Η Διδακτική Πρόταση

Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών της Γ' τάξης του Δημοτικού και ειδικότερα στη σχετική με τη Συμμετρία διδακτική ενότητα. Συνδέεται, δε, με τις γνωστικές περιοχές της Πληροφορικής και της Αισθητικής Αγωγής.

Οι μαθητές μπορούν να αναγνωρίζουν εμπειρικά τον άξονα της συμμετρίας (με καθρεφτάκι ή δίπλωμα). Για να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες του μαθήματος, θα πρέπει από τα προηγούμενα μαθήματα να έχουν αναπτύξει ορισμένες βασικές δεξιότητες στη χρήση του Η/Υ και να έχουν εξοικειωθεί αρκετά με το περιβάλλον του εκπαιδευτικού λογισμικού «**Revelation Natural Art**». Θα πρέπει , επιπλέον, να έχουν εξασκηθεί στο να εργάζονται σε μικρές ομάδες.

Σκοπός και Στόχοι

Οι στόχοι τους οποίους προσδοκούμε να επιτύχουν οι μαθητές μας μετά τη διδασκαλία είναι ανά κατηγορία οι εξής:

- **Ως προς το Γνωστικό Αντικείμενο**

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο οι στόχοι είναι οι μαθητές να αναγνωρίζουν σχήματα που έχουν άξονα συμμετρίας και να μπορούν να σχεδιάζουν το συμμετρικό ενός σχήματος ως προς τον άξονα συμμετρίας του. Το θέμα του διδακτικού σεναρίου είναι απόλυτα συμβατό με το Α.Π.Σ και Δ.Ε.Π.Π.Σ. των Μαθηματικών, καθώς περιλαμβάνεται στο σχολικό βιβλίο της Γ' τάξης (ενότητα 7, Κεφ. 42, σ. 104)

- **Ως προς τη χρήση της νέας τεχνολογίας**

Στόχοι είναι οι μαθητές να αναπτύξουν θετική διάθεση απέναντι στον Η/Υ ως περιβάλλον εργασίας. Να κατανοήσουν τη χρηστικότητα του υπολογιστή και του σχετικού λογισμικού και να αντιληφθούν ότι με τη χρήση τους θα μπορέσουν να ανακαλύψουν, να καταλάβουν και να εμπεδώσουν τη νέα γνώση.

- **Ως προς τη μαθησιακή διεργασία**

Στοχεύουμε οι μαθητές να συνεργαστούν και να ανταλλάξουν απόψεις προκειμένου να καταλήξουν σε κοινά συμπεράσματα, να ενισχύσουν μέσα από συνεργατικές δραστηριότητες την αυτοπεποίθηση και την αυτοεκτίμησή τους, καθώς επίσης να αντιληφθούν τι γνωρίζουν και να χρησιμοποιήσουν τις προηγούμενες γνώσεις τους στην οικοδόμηση των νέων εννοιών.

Κατηγορία λογισμικού- αιτιολόγηση επιλογής

Θα χρησιμοποιηθεί, όπως προείπαμε, το λογισμικό ανοικτού κώδικα “**Revelation Natural Art**”. Το συγκεκριμένο λογισμικό είναι εποικοδομητικό εργαλείο γραφικών γενικής χρήσης με πολλαπλές σχεδιαστικές δυνατότητες, που προωθεί τη δημιουργική έκφραση, τον οπτικό αλφαριθμητισμό και την καλλιέργεια της οπτικής και συναισθηματικής εκπαίδευσης. Ακόμη, στο παρόν διδακτικό σενάριο παρέχει ένα δημιουργικό σχεδιαστικό περιβάλλον για τη συμμετρία.

Διάρκεια-Οργάνωση τάξης- Υλικοτεχνική υποδομή

Η διάρκεια προτείνεται να είναι συνολικά 3 διδακτικές ώρες με διάθεση χρόνου και από το μάθημα της Αισθητικής Αγωγής. Η Οργάνωση της ενότητας αυτής θα εκλάβει τρεις βασικές μορφές: Εργασία με το σύνολο της τάξης και ατομική εργασία μαθητών προκειμένου να διατηρήσουν οι μαθητές τον επιθυμητό βαθμό αυτονομίας και αυτενέργειας, μέσα από τη συμμετοχή τους σε ομάδες στο εργαστήριο πληροφορικής. Κατά την ενασχόλησή στο εργαστήριο πληροφορικής οι μαθητές θα χωριστούν σε λειτουργικές ομάδες, ανάλογα με τον αριθμό τους. Η ανταλλαγή απόψεων σε μια μικρή ομάδα ενισχύει την αμοιβαία συνοχή της, ευνοεί την διαπροσωπική μάθηση, διευκολύνει την ανάληψη ευθυνών και συνεισφέρει στην καλλιέργεια ικανοτήτων ανοικτής επικοινωνίας και συνεργασίας. Οι ομάδες θα είναι ανομοιογενείς και θα δημιουργηθούν σε συνεργασία με τους μαθητές, με κριτήριο το μαθησιακό επίπεδο του καθενός και τις ιδιαίτερες ικανότητές τους. Σε κάθε ομάδα ο καθένας θα έχει το ρόλο του που σταδιακά θα εναλλάσσεται.

Για την υλοποίηση του σεναρίου θα χρησιμοποιηθούν φύλλα εργασίας, το λογισμικό εποικοδομητικής μάθησης «Revelation Natural Art», χαρτόνια A4, χαρτί Φωτοτυπικού, χρωματιστά φύλλα A4, χάρακες, μολύβια, μαρκαδόροι, ψαλίδια και το βιβλίο του μαθητή. Το μάθημα θα διεξαχθεί στο Εργαστήριο-Πληροφορικής του σχολείου. Το εργαστήριο καλύπτει τις ανάγκες του σεναρίου για 7 Υπολογιστές. Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι εγκατεστημένο σε όλες τις μονάδες του εργαστηρίου και θα χρησιμοποιηθεί εκτυπωτής δικτύου.

Περιγραφή και Αιτιολόγηση

Η **θεωρητική προσέγγιση** της πρότασής μας στηρίζεται στις γνωστικές θεωρίες μάθησης του Κονστρουκτιβισμού (Piaget), της Ανακαλυπτικής μάθησης (Bruner) και της Κοινωνικοπολιτισμικής Θεωρίας μάθησης (Vygotsky). Για τον Κονστρουκτιβισμό η μάθηση είναι μια διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης, η οποία εδράζεται πάνω σε προγενέστερες γνώσεις, που τροποποιούνται κατάλληλα ώστε να συζευχθούν με τη νέα. Η μάθηση διεξάγεται σε ένα περιβάλλον πλούσιο σε εξωτερικά ερεθίσματα, που παρέχει τη δυνατότητα στο μαθητή να αλληλεπιδρά μαζί του. Στην Ανακαλυπτική μάθηση από την άλλη, ο μαθητής κατακτά τη γνώση μέσα από ανακαλυπτικές διαδικασίες. Σύμφωνα με τις Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις, τέλος, η μάθηση συντελείται μέσα σε συγκεκριμένα πολιτισμικά πλαίσια και ουσιαστικά δημιουργείται από την αλληλεπίδραση του ατόμου με άλλα άτομα σε συγκεκριμένες επικοινωνιακές περιστάσεις. Η **μεθοδολογική προσέγγιση** επιτρέπει τους μαθητές να εργάζονται ως τάξη, συμμετέχοντας σε δομημένες δραστηριότητες και ατομικά προκειμένου να διατηρούν τον επιθυμητό βαθμό αυτονομίας και αυτενέργειας. Οι σύγχρονες θεωρίες μάθησης συνηγορούν υπέρ της οργάνωσης των μαθημάτων με τρόπο που να ευνοείται η κοινωνική αλληλεπίδραση και η ομαδοσυνεργατική μάθηση. Η δυναμική που συναπτύσσει η μαθητική μικρο-ομάδα μπορεί κάλλιστα να αξιοποιηθεί, είτε ως πλαίσιο συλλογικής επεξεργασίας των δεδομένων, είτε ως πλαίσιο στήριξης στην πορεία προς την ατομική μάθηση. Άλλωστε, τα περισσότερα σύγχρονα περιβάλλοντα εργασίας, όπως και τα εκπαιδευτικά λογισμικά, προσφέρουν πολλές δυνατότητες για επικοινωνία και συνεργασία.

Η **Διδακτική προσέγγιση με Τ.Π.Ε.** Το διδακτικό σενάριο περιλαμβάνει δραστηριότητες αξιοποίησης των Νέων Τεχνολογιών με τη χρήση του προγράμματος «Revelation Natural Art». Το συγκριτικό πλεονέκτημα της χρήσης των νέων τεχνολογιών είναι ότι παρέχουν στο μαθητή ένα πολυμεσικό περιβάλλον, μέσα στο οποίο οργανώνει τη σκέψη του και οικοδομεί γνώσεις. Παρουσιάζοντας συγχρόνως ένα διαφορετικό αποτέλεσμα εργασίας από το συνηθισμένο φύλλο του τετραδίου, του δίνει τη χαρά να βιώσει μια ξεχωριστή δημιουργία.

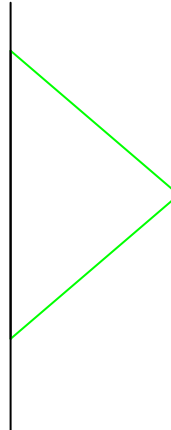
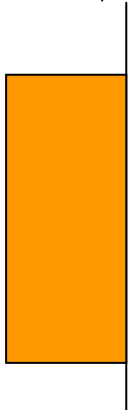
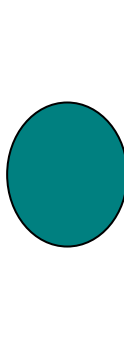
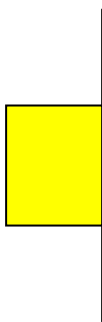
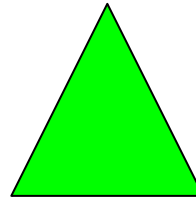
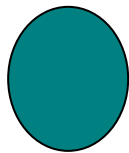
Ο **ρόλος του εκπαιδευτικού** σε ένα τέτοιο περιβάλλον μάθησης είναι ιδιαίτερος. Έχει συμβουλευτικό-καθοδηγητικό ρόλο. Οργανώνει τη διδασκαλία και επεμβαίνει σε τεχνικά κυρίως ζητήματα, για να αναδείξει τις προσωπικές αντιλήψεις των μαθητών, για να προκαλέσει τη συζήτηση μέσα στις ομάδες, να παροτρύνει τους μαθητές όταν συναντούν δυσκολίες ή να προτείνει εναλλακτικούς τρόπους προσέγγισης.

Περιγραφή της μαθησιακής διαδικασίας

Την πρώτη διδακτική ώρα οι μαθητές θα εργαστούν, ως τάξη, στην αίθουσα διδασκαλίας.. Αρχικά θα παρατηρήσουν τις εικόνες του σχολικού εγχειριδίου που προέρχονται από το βιβλίο της Ιστορίας (αφόρμηση) και περιλαμβάνονται στη σχετική ενότητα και καθώς έχουν μια εμπειρική αντίληψη για τη συμμετρία (προϋπάρχουσα γνώση), θα ανταλλάξουν απόψεις και θα διατυπώσουν υποθέσεις για τους τρόπους εργασίας τους, προκειμένου να ελεγχθεί η συμμετρία ή μη στις εικόνες. Οι μαθητές θα καλεστούν να παρατηρήσουν την εικόνα του κύκνου που πλέει στη λίμνη, στο σχολικό εγχειρίδιο, και θα προσπαθήσουν με το χάρακα να σύρουν έναν άξονα συμμετρίας (έλεγχος προηγούμενων γνώσεων). Θα τους δοθεί ο ορισμός της συμμετρίας και θα παρουσιαστούν οι εικόνες του σχολικού βιβλίου, που αφορούν περιπτώσεις συμμετρικών σχημάτων και ορισμένα είδη αξόνων συμμετρίας. Στη συνέχεια θα δοθεί στους μαθητές, σε έντυπη μορφή, το «1^ο Φύλλο Εργασίας»

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Παρακάτω βλέπετε ορισμένα γεωμετρικά σχήματα. Μπορείτε να δημιουργήσετε τα συμμετρικά τους;



στο οποίο οι μαθητές σχεδιάζουν τα συμμετρικά ορισμένων γεωμετρικών σχημάτων. Περίπου στη μέση της διδακτικής ώρας οι μαθητές θα καλεστούν να διπλώσουν με διαφορετικούς τρόπους μια

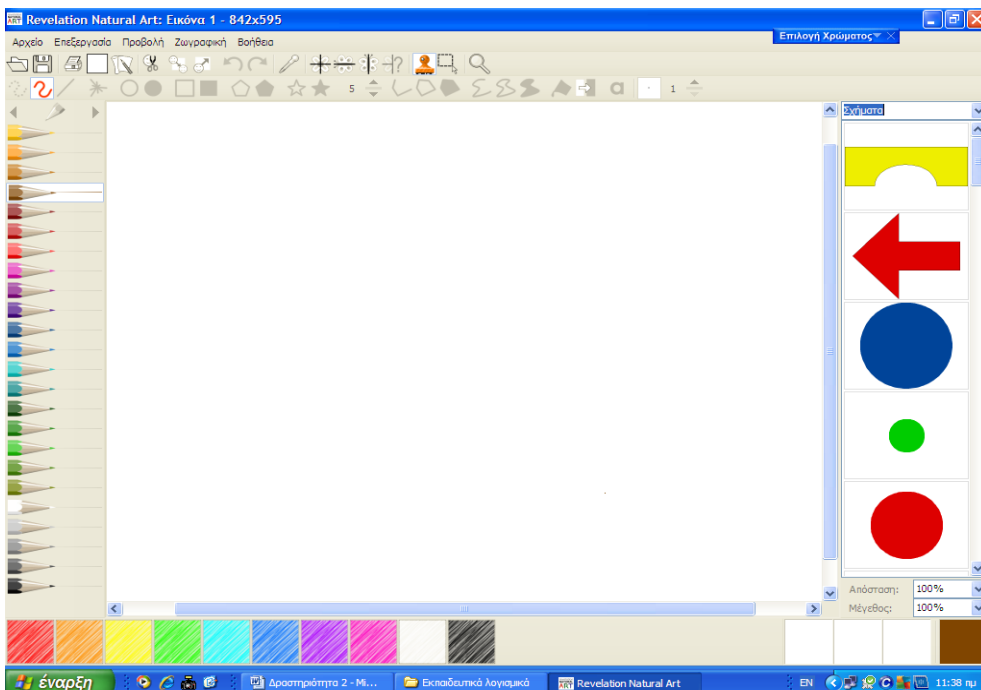
χρωματιστή σελίδα A4, που αναπαριστά ένα ορθογώνιο, με διαφορετικούς τρόπους, προκειμένου να ανακαλύψουν ότι μερικά σχήματα έχουν περισσότερους από έναν άξονες συμμετρίας.

Προς το τέλος της διδακτικής ώρας οι μαθητές θα διπλώσουν μια κόλλα A4 στα τέσσερα. Στο ένα από τα 4 κομμάτια γράφουν το γράμμα «Κ». Θα τους καλέσουμε να σχεδιάσουν το γράμμα «Κ» και στα άλλα 3 κομμάτια, έτσι ώστε να εμφανίζεται συμμετρικό ως προς τον οριζόντιο και τον κάθετο άξονα. Οι μαθητές αναμένεται να δυσκολευτούν καθώς απαιτείται συμμετρία ως προς δύο άξονες και τότε θα τους ενημερώσουμε ότι στο εργαστήριο υπολογιστών με τη χρήση του εργαλείου «Revelation Natural Art» η εργασία θα είναι ευκολότερη.


Τη δεύτερη διδακτική ώρα οι μαθητές θα εισέρθουν στο εργαστήριο πληροφορικής. Θα χωριστούν σε ομάδες. Θα τους καλέσουμε να ανοίξουν από το φάκελο «ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ» στην επιφάνεια εργασίας το «2^ο Φύλλο Εργασίας»


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2


Ανοίγουμε το Natural Art και επιλέγουμε «γεωμετρικά σχήματα».




Επιλέγουμε τετράγωνα, κύκλους, πολύγωνα, και τα σύρουμε στην επιφάνεια.

Τοποθετούμε οριζόντιο άξονα συμμετρίας πατώντας το κουμπί της συμμετρίας  από τη γραμμή των εργαλείων.

Κατόπιν πατάμε το κουμπί που ρυθμίζει τη θέση του άξονα πάνω στο σχήμα  Ρύθμιση συμμετρίας, ο άξονας συμμετρίας ελευθερώνεται και τον τοποθετούμε όπου νομίζουμε.

Τοποθετούμε στη συνέχεια κάθετο άξονα συμμετρίας πατώντας το κουμπί της συμμετρίας 

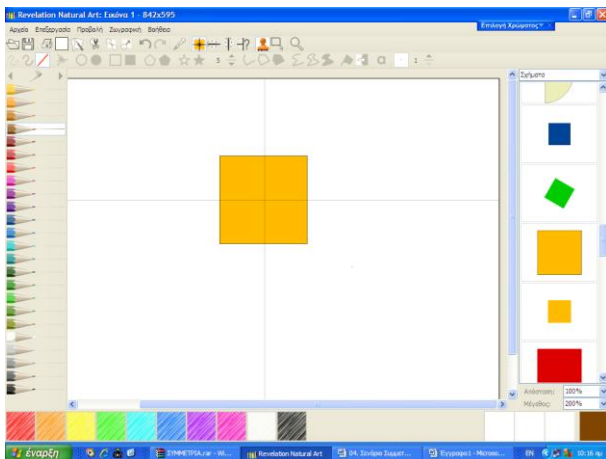
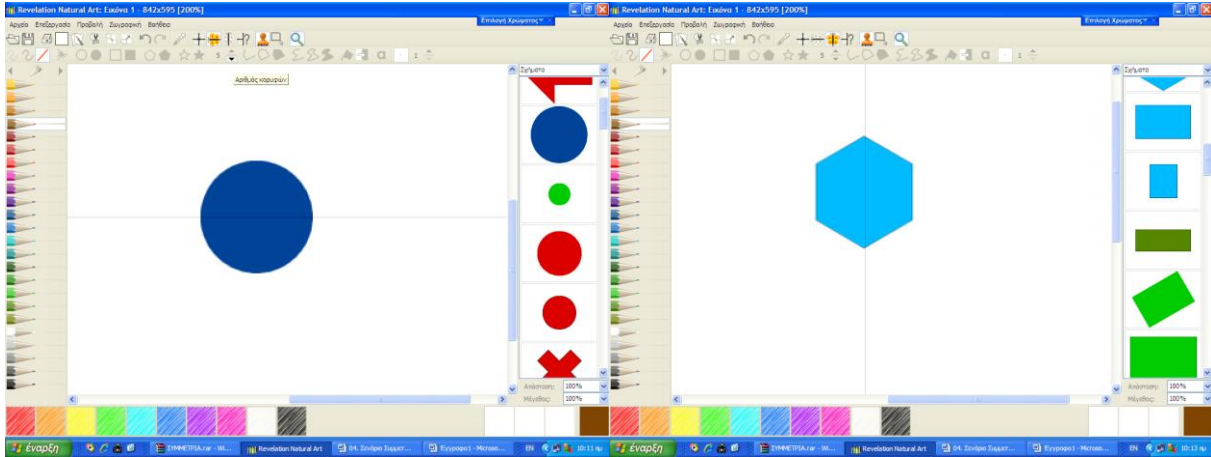
από τη γραμμή των εργαλείων και στη συνέχεια  Ρύθμιση συμμετρίας, για να τοποθετήσουμε τον άξονα όπου νομίζουμε.

Τοποθετούμε τέλος οριζόντιο και κάθετο άξονα συμμετρίας, πατώντας το κουμπί της συμμετρίας



από τη γραμμή των εργαλείων και στη συνέχεια **Ρύθμιση συμμετρίας**, για να τοποθετήσουμε τον άξονα όπου νομίζουμε.


Η εργασία μας θα πρέπει να έχει περίπου την παρακάτω μορφή:




και ακολουθώντας τις οδηγίες να ανοίξουν το «Revelation Natural Art» και να σύρουν στην επιφάνεια της εφαρμογής διάφορα γεωμετρικά σχήματα. Στα σχήματα αυτά θα τοποθετήσουν οριζόντιο και κάθετο άξονα ή και τους δυο άξονες συμμετρίας.

Στη συνέχεια οι μαθητές θα ανοίξουν το 3^ο Φύλλο Εργασίας. Θα τοποθετήσουν οριζόντιο και κάθετο άξονα συμμετρίας και θα γράψουν το γράμμα «Κ» στο αριστερό επάνω τεταρτημόριο. Το συμμετρικό σχηματίζεται στα υπόλοιπα τεταρτημόρια και εκτιμάται ότι οι μαθητές θα ενθουσιαστούν. Θα συγκρίνουν την εικόνα με ότι έχουν αποτυπώσει την προηγούμενη ώρα στην κόλλα τους

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

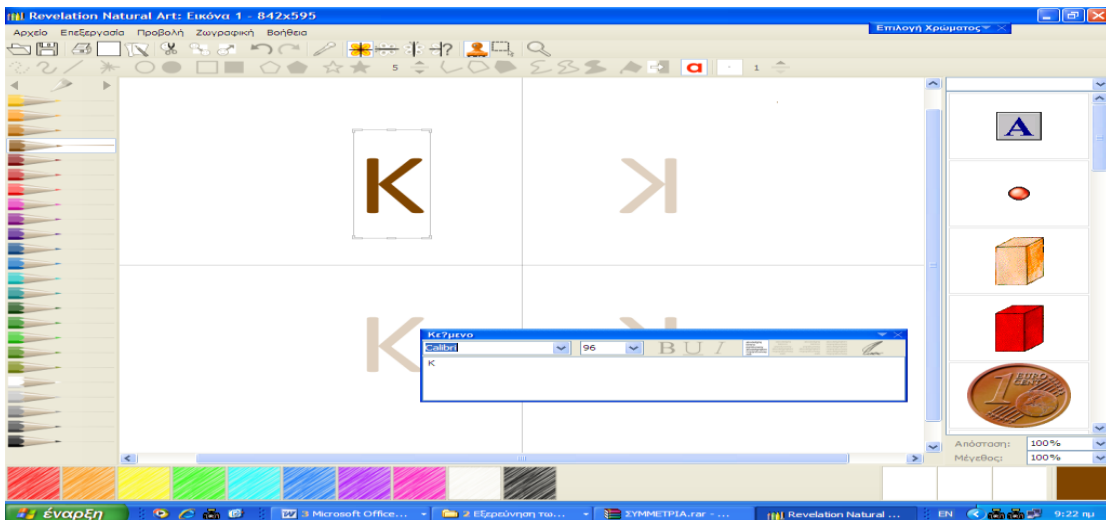
Επιλέξτε το κουμπί της συμμετρίας .

Κάντε κλικ στο εικονίδιο εισαγωγής κειμένου .

Επιλέξτε γραμματοσειρά «Calibri», μέγεθος γραμμάτων 96 και γράψτε Κ.

Σύρετε το πλαίσιο με το Κ στην πάνω αριστερή πλευρά των αξόνων.

Βλέπετε την παρακάτω εικόνα;




Αν ναι είστε πολύ καλοί.

Συγκρίνετε τώρα τα συμμετρικά **K** σε σχέση με ότι σχεδιάσατε προηγουμένως στην κόλλα Α4.


Την Τρίτη διδακτική ώρα οι μαθητές θα ανοίξουν το 4^ο Φύλλο Εργασίας. Θα σχεδιάσουν ένα σπιτάκι, θα το βάψουν και θα δημιουργήσουν το συμμετρικό του ως προς κάθετο άξονα συμμετρίας. Θα πειραματιστούν εκ νέου και θα σχεδιάσουν ένα ίδιο σπιτάκι συμμετρικό ως προς οριζόντιο και κάθετο πλέον άξονα. Αποθηκεύουν τις εργασίες τους, τις εκτυπώνουν και τις αναρτούν στον πίνακα ανακοινώσεων του εργαστηρίου.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4

Ανοίξτε το λογισμικό Natural Art.

Επιλέξτε το κουμπί της συμμετρίας .

Επιλέξτε το κουμπί της γραμμής για να σχεδιάσετε ένα σπιτάκι στην

αριστερή πλευρά της επιφάνειας .

Σχηματίζεται αυτόματα και το συμμετρικό σχήμα στη δεξιά πλευρά;


Κάντε κλικ στο εικονίδιο γεμίσματος πάνω στην οριζόντια εργαλειοθήκη



Επιλέξτε το χρώμα που θέλετε.

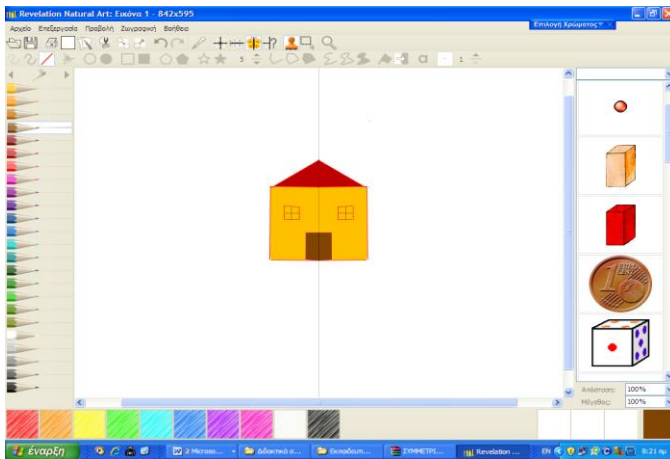
Χρωματίστε τα διάφορα μέρη του σπιτιού κάνοντας κλικ μέσα στα πλαίσια.


Αν γεμίσει ολόκληρη η εικόνα με το χρώμα που διαλέξατε, τότε κάπου θα αφήσατε κενό.


Κάντε αναίρεση  και διορθώστε το κενό χρησιμοποιώντας και πάλι τη

γραμμή .

Σχεδιάσατε κάτι ανάλογο με την παρακάτω εικόνα;

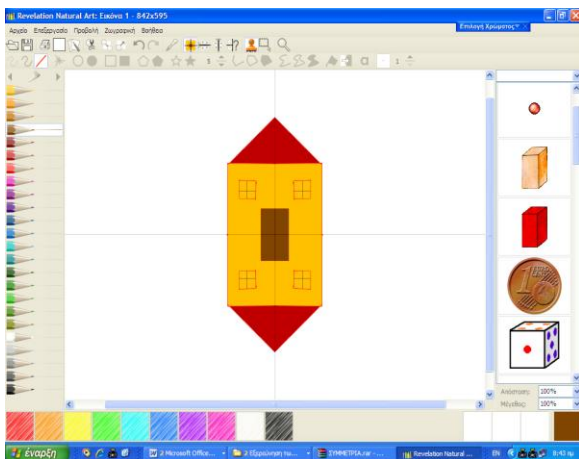


Επιλέξτε και πάλι το κουμπί της συμμετρίας για να φύγει ο άξονας συμμετρίας .

Πατήστε το κουμπί της εκτύπωσης  στο οριζόντιο μενού και επιλέξτε «Εκτύπωση».

Τι θα συμβεί εάν χρησιμοποιήσετε δύο άξονες συμμετρίας ;

Θα προκύψει κάτι ανάλογο με την παρακάτω εικόνα;



Είστε πολύ καλοί αν το καταφέρατε.

Στο τέλος της ώρας θα μοιραστεί στους μαθητές το Φύλλο Αυτοαξιολόγησης που θα πρέπει ατομικά να συμπληρώσουν, για να κρίνουν το διδακτικό σενάριο και να εκτιμήσουν τα θετικά ή αρνητικά στοιχεία στην όλη διαδικασία.

ΦΟΡΜΑ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Για το διδακτικό σενάριο «Συμμετρία»

Τι μπορώ να καταφέρω;	Είναι πολύ δύσκολο	Χρειάζομαι βοήθεια	Είναι εύκολο
Να αναγνωρίζω σχήματα που			

έχουν άξονα συμμετρίας			
Να αναγνωρίζω τον οριζόντιο και τον κάθετο άξονα συμμετρίας			
Να βρίσκω τους άξονες συμμετρίας σε σχήματα			
Να συμπληρώνω το άλλο μισό ενός σχήματος με άξονα συμμετρίας			
Να σχεδιάζω συμμετρικά σχήματα στο χαρτί			
Να σχεδιάζω συμμετρικά σχήματα στον υπολογιστή			
Να αποθηκεύω τις εργασίες που δημιούργησα			
Να εκτυπώνω τις εργασίες μου			

Σύνοψη

Το παρόν διδακτικό σενάριο, μέσα από τη χρήση των φύλλων εργασίας και του φύλλου αυτοαξιολόγησης, δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να αξιολογήσει, τόσο την κατάκτηση των διδακτικών στόχων, όσο και την προαγωγή των δεξιοτήτων ως προς τη χρήση των ΤΠΕ. Η αξιολόγηση συνεπώς της εργασίας των μαθητών θα είναι διαμορφωτική-ενδιάμεση και τελική, μέσα από τα φύλλα εργασίας που δίνονται στους μαθητές σε όλα τα βασικά στάδια κατάκτησης της νέας γνώσης και τη φόρμα αυτοαξιολόγησης που δίνεται στο τέλος. Συγχρόνως το διδακτικό σενάριο θα αξιολογηθεί και ως προς το συνεργατικό τρόπο λειτουργίας της ομάδας ή ακόμη και ως προς την ανταπόκριση που έχει στα παιδιά μέσα από την έκφραση των συναισθημάτων τους.

Η παρούσα διδακτική πρόταση μπορεί να επεκταθεί ως προς τις ΤΠΕ και τα Μαθηματικά με τη χρήση του λογισμικού « Μαθηματικά Γ' και Δ' Δημοτικού» του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, που συνίσταται σε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό πολυμέσων με ασκήσεις εξάσκησης και πρακτικής και λειτουργεί ως υποστηρικτικό υλικό στο πρόγραμμα σπουδών των Μαθηματικών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ, (2003)**, Τόμος Α' & Β', ΥΠΔΒΜΘ, Αθήνα, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
Ματσαγγούρας, Η., (1998), Οργάνωση και διεύθυνση της σχολικής τάξης, Αθήνα, εκδ. Γρηγόρης
ΥΠΔΒΜΘ/Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2006), Μαθηματικά Γ' Δημοτικού, Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής, Βιβλίο Δασκάλου, Αθήνα, ΟΕΔΒ
ΥΠΔΒΜΘ/Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2006), Μαθηματικά Γ' Δημοτικού, Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής, Βιβλίο Μαθητή, Αθήνα, ΟΕΔΒ
Piaget, J., (1950), The Psychology of Intelligence, London, Routledge
Bruner, J., (1960), The Procces of Education, New York: Vintage Books
Vygotsky, L., (1978), Mind and Society, Cambridge, M.A: Harvard University Press