

Μαθηματικά και Τέχνη

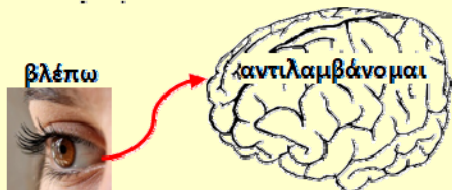
Op art. Παιχνίδια με την οπτική μας αντίληψη.

Άννα Παπαδάκη

Η τέχνη δεν είναι αυτό που βλέπεις, αλλά αυτό που κάνεις τους άλλους να δουν.

Edgar Degas, 1834-1917, Γάλλος ζωγράφος & γλύπτης

Έχετε σκεφτεί ποτέ ποια είναι η διαφορά μεταξύ του «βλέπω» και του «αντιλαμβάνομαι»; Αραγε οι δύο έννοιες ταυτίζονται; Υπάρχουν παραδείγματα που μας δείχνουν ποια απάντηση να επιλέξουμε; Αρχικά ας δούμε τι λέει η επιστήμη.

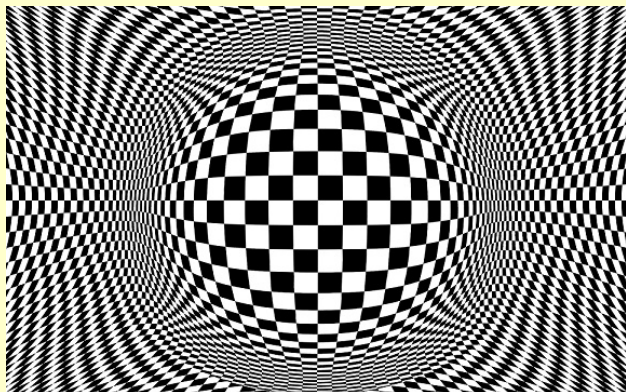


Η όρασή μας είναι μία φυσιολογική λειτουργία που υλοποιείται μέσω των οφθαλμών μας και έτσι δημιουργείται η αίσθηση ότι κάτι βλέπουμε. Την σκυτάλη στη συνέχεια την παίρνει το μυαλό μας. Οι οπτικές πληροφορίες που φτάνουν στον εγκέφαλο αποκωδικοποιούνται, οργανώνονται, συντίθενται και δημιουργούν την οπτική μας αντίληψη.

Η Τέχνη, ή μάλλον οι καλλιτέχνες, πως χειρίζονται την οπτική μας αντίληψη;

Η ζωγραφική είναι μία από τις τέχνες στις οποίες ο καλλιτέχνης απευθύνεται, εκτός των άλλων, και στην οπτική μας αντίληψη. Υπάρχει μάλιστα ένα ρεύμα, μία τεχνοτροπία ζωγραφικής, στο οποίο ο καλλιτέχνης απευθύνεται αποκλειστικά και μόνο σε αυτή, την προκαλεί, την προβληματίζει, την κάνει να αναρωτιέται τι συμβαίνει στον χώρο.

Παρατηρήστε το παρακάτω έργο στο οποίο ο καλλιτέχνης επιχειρεί να τοποθετήσει τον θεατή απέναντι στις μεταμορφώσεις του χώρου των αντικειμένων παίζοντας με ορισμένα Γεωμετρικά σχήματα τα οποία σταδιακά μετασχηματίζει.



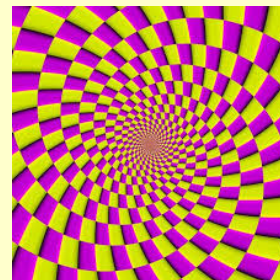
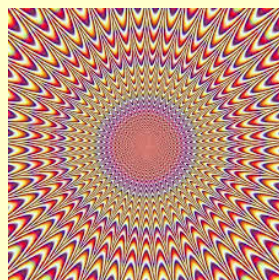
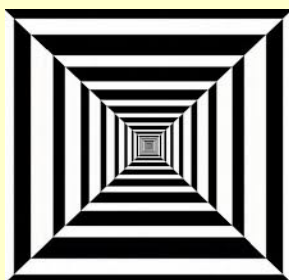
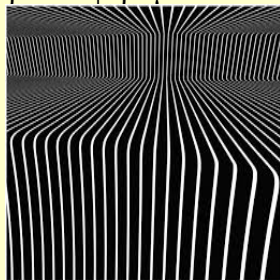
Προσπαθεί να μας δημιουργήσει μία οφθαλμαπάτη συνθέτοντας αρμονικά το επίπεδο, το κοίλο και το κυρτό, το θετικό και το αρνητικό.

Μεταμορφώνει τα τετράγωνα άλλοτε σε πλάγια παραλληλόγραμμα και άλλοτε σε τραπέζια με όλο και μικρότερο μέγεθος και έτσι παρασύρει την αντίληψή μας σε μία οφθαλμαπάτη ότι τάχα το επίπεδο, στο κέντρο της εικόνας, έχει ένα τρισδιάστατο εξόγκωμα, ένα κύρτωμα, μία παραμόρφωση που μας προκαλεί να την αγγίζουμε!!

Ας δούμε λοιπόν το ρεύμα αυτό της ζωγραφικής μέσα από μία Γεωμετρική οπτική.

Όλοι λίγο-πολύ γνωρίζουμε τα βασικά σχήματα της γεωμετρίας. Ευθείες, τρίγωνα, τετράπλευρα, κύκλους βλέπουμε στην καθημερινότητά μας συνεχώς χωρίς, ίσως, να το συνειδητοποιούμε. Πώς όμως όλα αυτά τα σχήματα μπορούν να συνδυαστούν με την τέχνη ή έστω με κάποια μορφή τέχνης;

Βλέποντας τις εικόνες που ακολουθούν εντοπίζουμε κάποια από τα βασικά σχήματα που προαναφέραμε.



Αν τις παρατηρήσουμε λίγο καλύτερα, θα δούμε ότι κάποιες από τις εικόνες αυτές δίνουν την αίσθηση κίνησης.

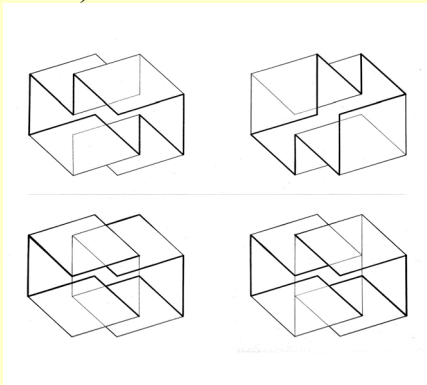
Η αφηρημένη αυτή γεωμετρική τέχνη ονομάζεται Op Art (Optical Art), δηλαδή οπτική ή οφθαλμική τέχνη/ζωγραφική). Άρχισε να αναπτύσσεται την δεκαετία του 1960 και σκοπός της είναι η πρόκληση του θεατή μέσω φαινομένων οπτικής απάτης και οπτικών ψευδαισθήσεων. Είναι μια καινούρια τάση των τελευταίων μη αναπαραστατικών ρευμάτων, θεμελιωμένη στις αναζητήσεις της οπτικής ικανότητας του ανθρώπου. Βασίζεται στις έρευνες της ιδιότητας του φωτός, στους συνδυασμούς των χρωμάτων και των σχημάτων, στους χρωματισμούς και στα κινούμενα σημεία.

Ο όρος Op Art προτάθηκε για πρώτη φορά από το περιοδικό “Time” το 1964, ενώ καθιερώθηκε στην έκθεση ζωγραφικής “The responsive eye”. Βασικός της εκπρόσωπος θεωρείται ο Victor Vasarely(9/4/1906-15/3/1997), με το έργο «Ζέβρα». Άλλοι εκπρόσωποι αυτής της τέχνης είναι Jesus-Rafael Soto, Cruz Diez, Julio Le Parc, Agam, Bridget Riley και άλλοι.

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε δύο σημαντικούς εκπροσώπους της Op Art.

1) Josef Albers (1888-1976)

Πρόκειται για έναν Γερμανό ζωγράφο και θεωρητικό της τέχνης. Μελέτησε αρχικά προβλήματα σχεδίου και υλικών, την εμφάνισή τους και την εικαστική τους απόδοση. Από την δεκαετία του '40 και μετά, ωστόσο, αφιέρωσε την διδασκαλία και την ζωγραφική του σχεδόν αποκλειστικά στα χρωματικά οπτικά εφέ. Ενέπνευσε έτσι την αμερικανική πρωτοπορία του '60 και του '70, αποτελώντας τον προάγγελο της Op Art, αν και ο ίδιος δεν δέχεται το όρο αυτό της Op Art. Έγινε ιδιαίτερα γνωστός για τον «φόρο τιμής» στο τετράγωνο καθώς και για την σημασία που έδινε στο χρώμα. Η φράση που τον εκφράζει σε ελεύθερη απόδοση είναι: «Όταν καταλάβεις ότι κάθε χρώμα είναι διαφορετικό σε ένα περιβάλλον που αλλάζει, τότε θα έχεις μάθει τη ζωή τόσο καλά όσο και τα χρώματα» («When you really understand that each color is changed by a changed environment, you eventually find that you have learned about life as well as about color.»)



Στα πρώτα του έργα ωστόσο, δεν χρησιμοποιεί χρώματα. Δημιουργεί την αντίληψη του χώρου χρησιμοποιώντας απλές γραμμές και ορθογώνια. Τοποθετώντας τα σχήματά του σε διαφορετικές θέσεις κάθε φορά, μας κάνει να αντιλαμβανόμαστε τον χώρο. Την ύπαρξη δηλαδή διαφορετικών διαστάσεων.

Στη συνέχεια της πορείας του, αλλάζει στάση και αφιερώνεται στα χρώματα. Πειραματίζεται με αυτά, θέλοντας να δείξει ότι η αντίληψη του χώρου μπορεί απλά να δημιουργηθεί με τη χρήση ενός απλού σχήματος και πολλών χρωμάτων



Το σχήμα που επιλέγει ο Josef Albers είναι το τετράγωνο, χωρίς να δίνει κάποιον ιδιαίτερο συμβολισμό σε αυτό. Οι πίνακές του που έχουν ως θέμα το τετράγωνο είναι πάνω από 1000. Ως γνωστό το σχήμα αυτό είναι το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο που έχει όλες του τις πλευρές ίσες.



Χρησιμοποιεί πολλά τετράγωνα, διαφορετικής πλευράς το καθένα, τοποθετώντας το ένα μέσα στο άλλο και παίζοντας με τα χρώματα, δημιουργεί την αίσθηση βάθους στους πίνακές του.

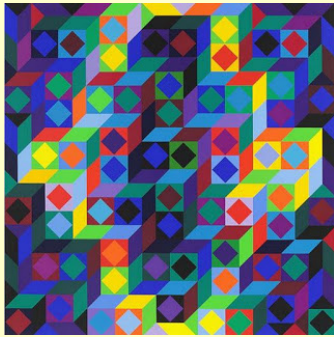
Αν και στην πραγματικότητα το σχήμα που ζωγραφίζει είναι δύο διαστάσεων, η οπτική απάτη που δημιουργείται μέσω των χρωμάτων είναι ότι αυτό που βλέπουμε είναι τελικά ένας πίνακας τριών διαστάσεων.

2) Victor Vasarely (1906-1997)



Ο Victor Vasarely ήταν ένας Ούγγρος ζωγράφος της μοντέρνας τέχνης. Ο πρώτος του πίνακας χρονολογείται στην ηλικία των 12 ετών, ο οποίος όμως δεν έχει καμία σχέση με την Op Art. Αποφοιτώντας από το σχολείο ξεκίνησε τις σπουδές του στην Ιατρική, τις οποίες όμως εγκατέλειψε σύντομα, για να ασχοληθεί με την τέχνη.

Ήρθε σε επαφή με τις αρχές του αφηρημένου σχεδίου και άρχισε να απομακρύνεται από τις αντικειμενικές αναπαραστάσεις. Για τον Vasarely η τέχνη σε μια σύγχρονη βιομηχανική κοινωνία πρέπει να έχει κοινωνικό περιεχόμενο.



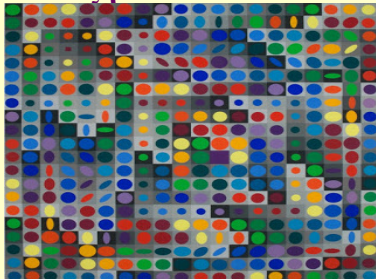
Μία από τις κεντρικές ιδέες του είναι το Εικαστικό Ψηφίο: ένα χρωματιστό τετράγωνο στο οποίο απεικονίζεται ένα γεωμετρικό σχήμα με διαφορετικό χρώμα. Αυτό έχει τη δυνατότητα να αναπαράγεται σε έναν απεριόριστο αριθμό παραλλαγών, οπότε έτσι δημιουργείται το Πλαστικό Αλφάβητο. Αυτό είναι συνδεδεμένο με τις ιδέες του σχετικά με την αναπαραγωγή της τέχνης, την πίστη του στην κοινωνική λειτουργία της και την επιδίωξή του να φέρει το καλλιτεχνικό έργο στην καθημερινότητα όλων. Σύμφωνα με τον ίδιο «η τέχνη του μέλλοντος θα είναι κοινό κτήμα αλλιώς δεν θα υπάρξει καθόλου».

Ο Vasarely πίστευε ότι το ουσιαστικό έργο τέχνης πρέπει να εκφράζει την ιδέα του καλλιτέχνη. Η ιδέα αυτή υλοποιείται από επίπεδα, αφηρημένα γεωμετρικά σχήματα, αυστηρή μαθηματική οργάνωση και καθαρά χρώματα, τα οποία στη συνέχεια αναπαράγονται και πολλαπλασιάζονται σε διάφορες μορφές. Χρησιμοποιεί βασικά γεωμετρικά σχήματα όπως τρίγωνα, ρόμβους, κύκλους, παραλληλόγραμμα είτε μετωπικά είτε δίνοντάς τους μια μικρή κλίση, με έντονα χρώματα πάνω σε λαμπερό χρωματικό φόντο, ώστε να δημιουργήσει την ψευδαίσθηση κίνησης και να πετύχει την μεταμόρφωση των βασικών δομών.

Μία εφαρμογή στην εκπαίδευση

Ας δούμε όμως πώς θα μπορούσαμε να εισαγάγουμε την Op-Art στην εκπαίδευση, συνδυάζοντάς την με την διδασκαλία των μαθηματικών και των εικαστικών στο Γυμνάσιο. Παρακάτω παρουσιάζουμε κάποιες εργασίες μαθητών, που βασίζονται σε γεωμετρικά σχέδια, γεωμετρικά στερεά και τρίτη διάσταση, προοπτικό σχέδιο και συμμετρία. Οι εργασίες αφορούν σε τάξεις του Γυμνασίου και έχουν γίνει από την Μαρία Δουκάκη.

Α' Τάξη



Vasarely 1964, Planetary Folklore

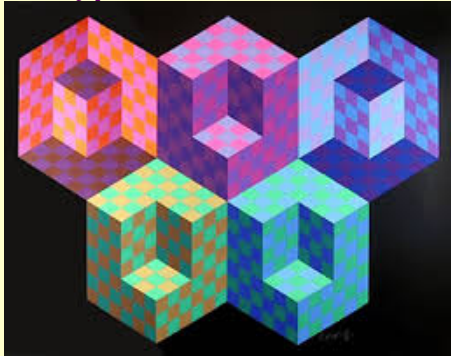
Παραθέτουμε το έργο του Vasarely καθώς και ένα έργο ενός μαθητή της Α' Γυμνασίου. Η βασική ιδέα εδώ είναι η δημιουργία ενός τετραγώνου (το εικαστικό ψηφίο) το οποίο αναπαράγεται με αποτέλεσμα τη δημιουργία πολλών. Μέσα σε αυτά ο Vasarely εντάσσει άλλα βασικά γεωμετρικά σχήματα, όπως ο κύκλος και η έλλειψη.



Έργο μαθητή

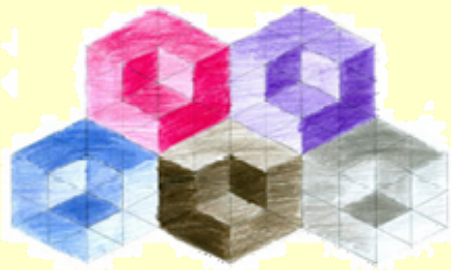
Η εκδοχή του μαθητή απ' την άλλη, ναι μεν περιέχει την βασική ιδέα του καλλιτέχνη, αλλά η προσέγγισή του στο εσωτερικό των τετραγώνων είναι διαφορετική. Δηλαδή αναπαράγει το βασικό σχήμα (τετράγωνο), αλλά μέσα δεν χρησιμοποιεί μόνο βασικά σχήματα, αλλά και διάφορες άλλες εικόνες.

Γ' Τάξη



Vasarely 1988, Hexa 5

Εδώ ο καλλιτέχνης χρησιμοποιεί ως βασικό σχήμα του τον κύβο. Ο κύβος είναι το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο που αποτελείται από τετράγωνες έδρες. Εδώ ο Vasarely αναπαράγει 5 «βασικούς» κύβους, μέσα στους οποίους υπάρχουν άλλοι μικρότεροι καθώς και τετράγωνα. Παίζοντας με τα χρώματα, άλλες φορές βλέπουμε να μένουν τετράγωνες επιφάνειες, άλλες να λείπουν μικρότεροι κύβοι. Επίσης δημιουργείται η αίσθηση ότι κάποιοι κύβοι βρίσκονται πιο μπροστά από τους άλλους.



Έργο μαθητή

Στην προσπάθεια του μαθητή, βλέπουμε την εναλλαγή των χρωμάτων, αλλά επειδή έχει ζωγραφίσει τα ίδια κομμάτια σε όλους τους κύβους, δεν δημιουργείται η οπτική ψευδαίσθηση που βλέπουμε στο έργο του καλλιτέχνη.

Η Μαρία Δουκάκη είναι εικαστικός, καθηγήτρια Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μέλος της συγγραφικής ομάδας των βιβλίων Β' και Γ' Γυμνασίου για το μάθημα των Εικαστικών. Τα σχέδια των μαθητών υπάρχουν στο blog στη διεύθυνση: <http://taeikastikastinekpedeysi.blogspot.gr/>

Κλείνοντας αυτή την γνωριμία μας με μια από της πιο σύγχρονες τέχνες, την Op-Art, θα λέγαμε ότι τελικά η χρήση των μαθηματικών δεν γίνεται μόνο στις αίθουσες διδασκαλίας, αλλά μάλλον απαντάται στην καθημερινότητά μας. Αρκεί να θέλουμε να την προσέξουμε. Γιατί ως γνωστόν: *Τα φαινόμενα, απατούν...*

Βιβλιογραφία

1. <https://el.wikipedia.org/wiki/>
2. <https://www.artsy.net/gene/contemporary-op-art>
3. <http://www.theartstory.org/movement-op-art.htm>
4. <https://www.widewalls.ch/op-art-artists/victor-vasarely/>
5. <http://artmagazine.gr/art-history/art-history/item/2763-op-art>
6. <http://taeikastikastinekpedeysi.blogspot.gr>
7. <http://stua.tumblr.com/post/15948934485>