

Ανάπτυξη Φύλλου εργασίας
για τα σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
με χρήση εργαλείων ΤΠΕ

«Δημιουργία εικαστικού κώδικα αναπαράστασης ήχων»

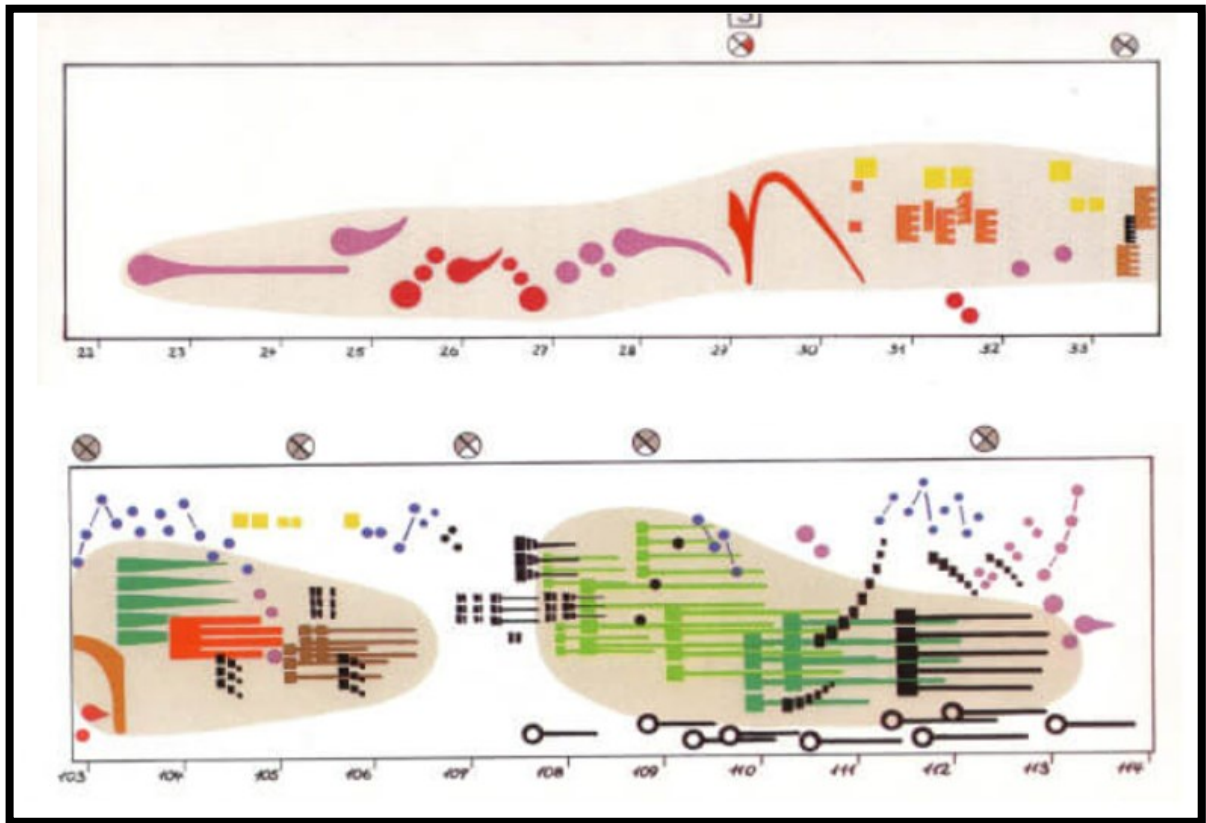


Figure 1. Rainer Wehinger (1968) on Györgi Ligeti's "Articulation"(1958)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΕ

Α. φύλλο Εκπαιδευτικού

Τίτλος ενότητας	Εικονοπαρτιτούρες
	Link ΦΕ:
Τίτλος Φύλλου	Δημιουργία οπτικού κώδικα για μουσικούς ήχους
Προβλεπόμενη διάρκεια	20'-30' για κάθε δραστηριότητα. Οι παρακάτω τρεις δραστηριότητες αντιστοιχούν σε δύο ενδιάμεσες φάσεις διδακτικής ενότητας και σε 3 ωριαία μαθήματα. Μπορούν να ενταχθούν σε ενότητες με άλλη δομή ή διαφοροποιημένη δομή.
Σύντομη περιγραφή δραστηριοτήτων του ΦΕ	Τα παιδιά δημιουργούν ένα σειριακής σύνθεσης εικαστικό έργο-παρτιτούρα με χρώματα και σχήματα, που αντιστοιχεί σε ένα δικό τους μουσικό αυτοσχεδιασμό.
Συνδεόμενες θεωρίες μάθησης (γενικά)	Χρησιμοποιούνται οι μέθοδοι του πειραματισμού, της διερεύνησης, της ανακαλυπτικής μάθησης και της επίλυσης προβλήματος (τεκμηρίωση αντίστοιχα σε κάθε δραστηριότητα).
Λογισμικά και ιστότοποι του ΦΕ	<ul style="list-style-type: none">• Audacity• Photodendro, wikimedia commons, Ytube, Synesthesie (Xenakis)
Προηγούμενη στην ίδια (ή σε χωριστή) διδακτική ενότητα	Οι μαθητές έχουν προηγουμένως έρθει σε επαφή με καλλιτέχνες που ερεύνησαν ανταλλαγές μεταξύ των εικαστικών τεχνών και της μουσικής από την πρόσφατη ιστορία της τέχνης (κλασσικό μοντερνισμό), αλλά και πιο οργανικές προσεγγίσεις του 20ού αιώνα που εμφανίστηκαν στην avant-garde, το Fluxus, κ.α. όπως με τον John Cage, τον Ξενάκη και άλλους σύγχρονους, καθώς και με διαφορετικές εικαστικού τύπου παρτιτούρες και διαφορετικού τύπου οπτικές-

εικαστικές και γραφιστικές κωδικοποιήσεις της μουσικής γραφής. Πάνω σε αυτό- έχουν έρθει σε επαφή με την έννοια της εικαστικής απόδοσης της μουσικής και με διαφορετικά είδη οπτικής κωδικοποίησης, και έχουν κατανοήσει την έννοια του **μοτίβου** εξίσου στα Εικαστικά και στη Μουσική. Στη μουσική έχουν διδαχθεί τη διαφορά των κρουστών που παράγουν **ήχους σε κλίμακα (pitched)** και αυτών που παράγουν **ήχο δίχως κλίμακα (unpitched)** και έχουν δοκιμάσει **αυτοσχεδιασμούς και ρυθμικές μουσικοκινητικές ασκήσεις στη λογική διδακτικής Orff.** Στο μάθημα των Εικαστικών κατέχουν ήδη το σχεδιασμό διαφορετικού τύπου **γραμμών, σημείων και σχημάτων ως ανεξάρτητες οντότητες** (Βασικός άξονας 2 Ι Μορφικά στοιχεία και σύνθεση) κι έχουν δοκιμάσει δομημένες ασκήσεις με **συγχρονικούς ρυθμικούς αυτοσχεδιασμούς** στο χαρτί με γραμμές, σημεία και σχήματα σε συνοδεία ρυθμικής μουσικής (ζωντανής ή Recordings). Τέλος πριν την υλοποίηση του παρόντος ΦΕ έχουν ήδη κατασκευάσει δύο **αυτοσχέδια μουσικά όργανα** με απλά υλικά στο μάθημα των εικαστικών (**τρισδιάστατες κατασκευές/τεχνουργήματα**- Βασικός Άξονας 1-εφαρμοσμένες τέχνες και 3- Υλικά μέσα τεχνικές) σε πλαίσια συνεργασίας των δύο μαθημάτων με σκοπό την παραγωγή διαθεματικών **πρόζεκτ** (ένα απλό κρουστό με μία χορδή και ένα τύπο αυτοσχέδιου έγχορδου με τέσσερις χορδές).

Δραστηριότητα 1
30'/(plugged
online, ατομική
και σε ζεύγη)

Παίζω με τη Μουσική και τα Εικαστικά

1. Λογισμικά

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6163>

<https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6163> στο εργαστήριο πληροφορικής, τα παιδιά δοκιμάζουν το λογισμικό για 10' λεπτά και συζητούν ανά ζεύγη για το πώς μεταφράζει ο

δημιουργός του λογισμικού τον ήχο σε χρώματα, αν το κάνει με τρόπο τυχαίο- ή αν τυχόν αναγνωρίζουν κάποιο μοτίβο που χρησιμοποιεί για να αντιστοιχίσει χρώματα σε ήχους(5')

2. Δοκιμάζουν το λογισμικό "Συναισθησία" του Ξενάκη, δημιουργούν συνθέσεις με χρώματα και σχήματα που μεταφράζουν σε ήχο. 15' ανά ζεύγη ανταλλάσσουν τις εντυπώσεις τους καθώς δημιουργούν.

<https://synesthesie.buzzinglight.com/>

Παιδαγωγική μεθοδολογία Η 1^η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί με την προσέγγιση του πειραματισμού και της ανακάλυψης. Το ΦΕ προτρέπει με στοχευμένες ερωτήσεις να αναπτύξει την κριτική σκέψη. Ειδικότερα η δεύτερη εργασία του σετ είναι δημιουργική ανοιχτού τύπου. Και αν ακόμη δεν δημιουργεί συνθέτες, ή δεν επιλύει συγκεκριμένο πρόβλημα, φέρνει τα παιδιά σε επαφή με διαδικασία σύνθεσης, που συνιστά ανώτερη ταξινομία, διότι τους παρέχει ένα ρυθμικό εικαστικό- μουσικό λεξιλόγιο, από το οποίο μπορούν να κατανοήσουν το συσχετισμό των δύο τεχνών, να αντλήσουν και να δημιουργήσουν με βάση εσωτερικές δομές, αρχές και νόμους που συνδέουν τα δύο γνωστικά αντικείμενα.

Δραστηριότητα	Αυτοσχεδιασμός με 3 και στη συνέχεια με 4 αυτοσχέδια
2 / unplugged, διαζώσης	όργανα που ηχογραφείται. Μπορεί να γίνει σε διδακτική ώρα της μουσικής.

[..]ενδιάμεση δραστηριότητα, που δεν περιλαμβάνεται στο παρόν φύλλο [...]

Δραστηριότητα	Ήχος και οπτικό γράφημα.
3/ (plugged, offline, σε Η/Υ διαζώσης, σε ζεύγη).	Εισάγουν τα ηχογραφημένα αρχεία ήχου της δραστηριότητας 2 στο audacity, δοκιμάζουν αλλαγές στο γράφημα αλλάζοντας τις ρυθμίσεις, φωτογραφίζουν ψηφιακά και τυπώνουν ένα ηχογράφημα σε δύο-τρεις εκδοχές. Σκοπός αυτής της εργασίας
20'	στη ροή εργασιών είναι να αποκτήσουν εικόνες που να δίνουν

μια ιδέα της διάρκειας και του ύψους των ήχων σε γραμμική λογική κατά μήκος ενός άξονα (μιας διάστασης).

Παιδαγωγική μεθοδολογία | Η 3^η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί με την προσέγγιση της διερεύνησης. Τα παιδιά διερευνούν την αλλαγή στο γράφημα μέσα στο audacity καθώς δοκιμάζουν διάφορα φίλτρα στις ρυθμίσεις, και συσχετίζουν τη φόρμα(γράφημα) με τον ήχο. Ανακάλυψη μέσω πειραματισμού ήχων και σχημάτων που διατίθενται μέσα σε ένα πακέτο περιορισμών (modes): περιοριζόμαστε σε ένα γράφημα , ώστε να αποδώσουμε στη συνέχεια με γραμμική λογική γραφικά τις χρονικότητες του ήχου.

Δραστηριότητα 4 30' (Unplugged, διαζώσης, ομαδική)	<p>Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες, μοιράζουμε το φύλλο εργασίας που αντιστοιχεί στην 4^η δραστηριότητα. Κάθε ομάδα παίρνει από το εργαστήρι το αυτοσχέδιο κατασκευασμένο κρουστό της και το έγχορδο, επίσης είναι διαθέσιμο ένα ακόμη κρουστό (π.χ. μαράκες). Για το 4^ο όργανο χρησιμοποιείται ένα κρουστό που παράγει ήχους σε κλίμακα (π.χ. ξυλόφωνο), ή κάποιο κλασσικό ή παραδοσιακό έγχορδο αν κάποιο παιδί παίζει, ή χρησιμοποιείται σόλο ηχογραφημένο αρχείο .</p> <p>Προτείνονται ανώτατο τέσσερις πηγές ήχου, ώστε η άσκηση να μην γίνει πολύ σύνθετη.</p> <p>Τα παιδιά οργανώνουν το φύλλο εργασίας με βάση το πρότυπο ΦΕ σε 4 όργανα. Επιλέγουν χρώμα για το κάθε όργανο και αιτιολογούν την επιλογή τους. Στη συνέχεια για κάθε διαφορετικό ήχο που παράγει κάθε όργανο (αριστερή στήλη) , δημιουργούν ένα δικό τους σημείο, γραμμή, ή σχήμα γραμμών(επίπεδο) που το σχεδιάζουν στην αντίστοιχη δεξιά στήλη. (Με τους διαφορετικούς ήχους του ίδιου οργάνου έχουν πειραματιστεί στη δραστηριότητα 2). Αν υπάρχουν διαφορετικές απόψεις για την ίδια ποιότητα και ύψος ήχου,</p>
---	---

προστίθεται δεξιά της δεξιάς στήλης, άλλη μία στήλη με τις παραλλαγές.

Στη συνέχεια θα δημιουργήσουν το προσχέδιο της επόμενης δραστηριότητας.

Μία ιδέα της παρτιτούρας, που συναντάμε σε καλλιτέχνες που έχουν ασχοληθεί με τις αντιστοιχίες ήχου-εικόνας, είναι να χρησιμοποιηθεί στο γράφημα ένα απλό σύστημα απεικόνισης των ψηλών- μεσαίων -χαμηλών τόνων σε τρεις σειρές.

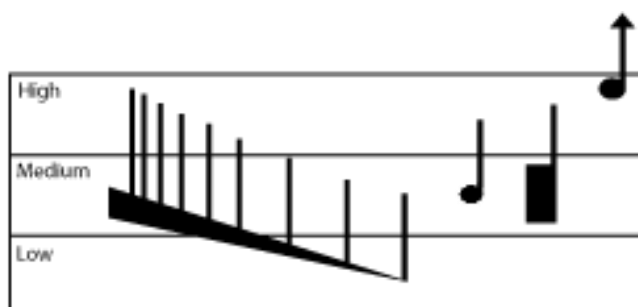


Figure 2. Wikimedia_public domain

Οι εκπαιδευτικοί είναι ελεύθεροι να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους εμπνεύσεις για τον τρόπο που θα προτείνουν να αποτυπωθούν οι αντιστοιχίες. Η επόμενη δραστηριότητα θα είναι η δημιουργία ολοκληρωμένης εικόνας με βάση τον κώδικα που δημιούργησαν πάνω σε δικά τους ηχογραφήματα.

Παιδαγωγική μεθοδολογία | Η 4^η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί με την προσέγγιση της ανακαλυπτικής μάθησης και της επίλυσης προβλήματος, διότι οι μαθητές/-τριες βρίσκονται σε διάδραση με εξωτερικά ερεθίσματα (ήχους, σχήματα, χρώματα) και με ένα πρόβλημα (δημιουργία κώδικα) το οποίο καλούνται να επιλύσουν (δημιουργία αντιστοιχίας φόρμας και ήχου). Η πρόκληση βασίζεται σε προηγούμενη γνώση της ίδιας ενότητας και άλλων εννοιών των δύο μαθησιακών αντικειμένων, εικαστικών και μουσικής και την δική τους εμπειρία (αφομοίωση, εποικοδομητισμός). Η προσέγγιση ανήκει στον ευρύτερο χώρο της διερευνητικής μάθησης, διότι πρώτα τίθεται το ερώτημα δίχως τις λύσεις του, και οι μαθητές/-τριες καλούνται να βρουν απαντήσεις χρησιμοποιώντας τη δική τους

λογική. Η ανακαλυπτική μάθηση αποδίδεται στον Brunner, ωστόσο οι ιδέες του ευθυγραμμίζονται με αυτές και άλλων παλαιότερων στο πεδίο, όπως του John Dewey. Η μάθηση σε αυτή την ενότητα είναι προσέγγιση εστιασμένη στο παιδί-μαθητή ή μαθήτρια, που εμπλέκεται ενεργά με την παραχώρηση ενός επιπέδου αυτονομίας: επιτρέπεται στα παιδιά να διερευνούν και να ανακαλύπτουν πράγματα μόνα τους. Κατά τη διαδικασία 'εφεύρεσης' ενός εικαστικού κώδικα για μουσικούς ήχους τα παιδιά ουσιαστικά πρέπει να ανακαλύψουν από κοινού λύσεις για αυτές τις αντιστοιχίες και εξασκούνται στις δεξιότητες *επίλυσης σε πρόβλημα*. Με τον τρόπο αυτό αποκτούν υπευθυνότητα με μάθηση μέσα από την πράξη (learning by doing). Με την κατασκευή ενός δικού τους πηγαίου κώδικα αντιστοιχιών γίνονται αρχιτέκτονες ενός προσωπικού του συστήματος ερμηνείας (ριζοσπαστικός εποικοδομητισμός) με το να δομούν εννοιολογικά σχήματα που είναι χρήσιμα στα ίδια (Driver, 1993).

B. ΜΑΘΗΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

προτεινόμενη ηλικιακή βαθμίδα: 12-15 ετών, Γυμνάσιο

Ονοματεπώνυμο:

Τάξη:

Ημερομηνία:



Φύλλο εργασίας για την 1^η δραστηριότητα

Παίζω με τη μουσική και τα Εικαστικά



<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6163>

<https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6163>

1. Στο περιβάλλον ενός φυλλομετρητή του παγκόσμιου ιστού δοκίμασε το πιο πάνω λογισμικό(κλικ στο link= για 10' λεπτά και συζήτησε (5') ανά ζεύγη.
 - πώς μεταφράζει ο δημιουργός του λογισμικού τον ήχο σε χρώματα;
 - το κάνει με τρόπο τυχαίο ;
 - αναγνωρίζεις κάποιο μοτίβο που χρησιμοποιεί για να αντιστοιχίσει χρώματα σε ήχους ;
2. Από τον σύνδεσμο <https://synesthesie.buzzinglight.com>

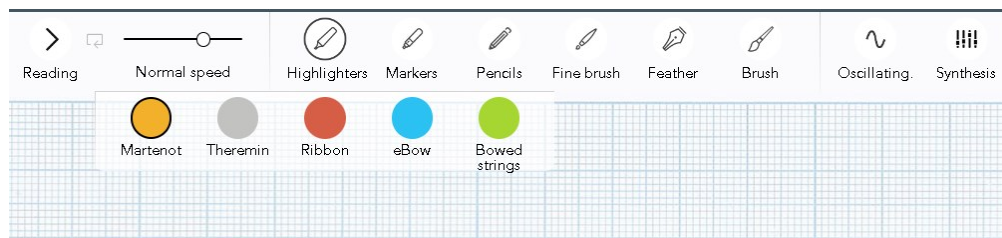


Figure 3. απόσπασμα από το λογισμικό Synesthesie, Xenakis

- Πειραματίσου με τα εργαλεία του λογισμικού και διερεύνησε το μενού. Διάλεξε ένα πινέλο ή γραφίδα και σχεδίασε κάτι απλό.
- Διάβασε τον ήχο του χρώματος(Reading) και άκου το σχέδιό σου.
- Αναγνωρίζεις κάποια μοτίβα που χρησιμοποιεί ο Γ. Ξενάκης για να αντιστοιχίσει χρώματα σε ήχους ;
- Συνέθεσε κάτι απλό με χρώματα και σχήματα, ρύθμισε χρονικότητες και παίξε τον ήχο τους στο λογισμικό . Μοιράσου τις σκέψεις σου με τους συμμαθητές σου

Ονοματεπώνυμο:

Τάξη:

Ημερομηνία:



Φύλλο εργασίας για τη 2^η δραστηριότητα

Ήχος και οπτικό γράφημα

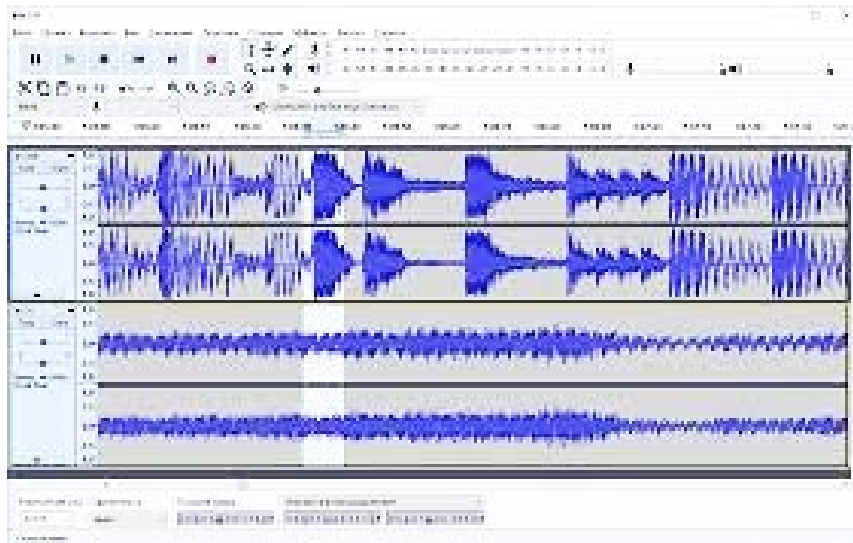


Figure 4. Ηχογράφημα, απόσπασμα, [wikimedia commons,CC-BY-SA-4.0_Sklart](#)

- Στο περιβάλλον του Audacity εισήγαγε το αρχείο ηχογράφησης της ομάδας σου.
- Διερεύνησε να αυξήσεις ή να μικρύνεις το μέγεθος του γραφήματος.
- Πειραματίσου με τα εργαλεία στη γραμμή του μενού και δοκίμασε να πώς επηρεάζουν το γράφημα.
- Διάλεξε κάποια αποτελέσματα των δοκιμών που σου αρέσουν, κάνε printscreen μια ακολουθία των 2, 3, και 5 δευτερολέπτων του γραφήματος. .
- Τύπωσε την εκδοχή, ή δύο-τρεις εκδοχές που σου αρέσουν περισσότερο με τη βοήθεια εκπαιδευτικού σε φωτοτυπικό χαρτί.

Μέλη ομάδας:

Τάξη:

Ημερομηνία:



Φύλλο εργασίας για την 3^η δραστηριότητα

Δημιουργία οπτικού κώδικα .

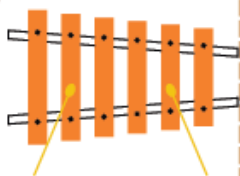
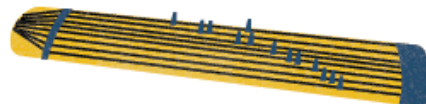
Αποφασίστε ένα χρώμα για καθένα από τα όργανα των εικόνων και ζωγραφίστε δίπλα μια κηλίδα του χρώματος, όπως στο παράδειγμα δεξιά.



Waldteufel



Waldteufel 2



- Χωριστείτε σε ομάδες των τεσσάρων
- Κάθε ομάδα παίρνει από το εργαστήρι χαρτί του μέτρου, υλικά σχεδίου και ζωγραφικής, το αυτοσχέδιο κατασκευασμένο κρουστό της και το έγχορδο, ένα ακόμη κρουστό (μαράκες), και για το 4ο όργανο χρησιμοποιείτε ένα κρουστό που παράγει ήχους σε κλίμακα (π.χ. ξυλόφωνο), ή κάποιο κλασσικό ή παραδοσιακό έγχορδο αν κάποιο παιδί παίζει (εναλλακτικά χρησιμοποιείτε σόλο ηχογραφημένο αρχείο.



348655_repdac3_harp.wav

ηχογραφημένο μικρό κλασσικό έγχορδοⁱ



55923_ldk1609_violin-arco-vib-b3.aiff

ηχογραφημένο βιολί, βιμπράτοⁱⁱ

- Οργανώστε το φύλλο εργασίας με βάση το πρότυπο ΦΕ σε 4 όργανα.
- Επιλέγετε χρώμα για το κάθε όργανο.
- Για κάθε διαφορετικό ήχο που παράγει κάθε όργανο (αριστερή στήλη) , δημιουργείτε ένα δικό σας σημείο, γραμμή, ή σχήμα (επίπεδο) που το σχεδιάζετε στην αντίστοιχη δεξιά στήλη. Χρησιμοποιείτε διαφορετικά υλικά, πινέλα, μαρκαδόρους, σημεία και φόρμες για ήχους του ίδιου οργάνου που είναι διαφορετικοί (συρτός, συνεχόμενος, κοφτός, χαμηλός, ψηλός, .

ⁱ Harp.WAV by RepDac3 -- <https://freesound.org/s/348655/> -- License: Attribution 4.0

ⁱⁱ violin arco vib B3.aif by ldk1609 -- <https://freesound.org/s/55923/> -- License: Creative Commons 0