

Η χρήση των virtual και hardware synthesizers στην ηλεκτρονική μουσική

Δράση ΙΕΠ

ΠΡΑΞΗ 5035543 - Πιλοτική Επιμόρφωση στα νέα προγράμματα σπουδών

Βασική Θεματική

Τέχνες και Πολιτισμός Μουσική (Γυμνάσιο)

Συντελεστές

Ευάγγελος, Αλμπανάκης, ΠΕ79.01 ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, Άλλη Ιδιότητα, Επιμορφωτής ΤΠΕ Β επιπέδου,
226087

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Η χρήση των virtual και hardware synthesizers στην ηλεκτρονική μουσική**».

Δημιουργήθηκε στις **16/07/2022** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/29803>

Η χρήση των virtual και hardware synthesizers στην ηλεκτρονική μουσική



Χρονική διάρκεια

04:00:00

Εκπαιδευτική Βαθμίδα

Γυμνάσιο

- Γ τάξη γυμνασίου

Λέξεις Κλειδιά

Virtual synthesizers Hardware synthesizers Ηλεκτρονική μουσική Μουσική τεχνολογία ΤΠΕ και μουσική

Σκοπός Σεναρίου

Οι μαθητές/τριες αναμένεται να κατανοήσουν τα βασικά χαρακτηριστικά, τις ιδιότητες και τη λειτουργία των synthesizers (virtual / hardware) μέσα από τη χρήση τους για ηχογράφηση ενός κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Γνώσεις

- Να αναγνωρίζουν ακουστικά το είδος της ηλεκτρονικής μουσικής και δύο από τους πρωτοπόρους της.
- Να διακρίνουν τα είδη των synthesizers σε virtual και hardware.
- Να περιγράφουν σε γενικές γραμμές τη λειτουργία των synthesizers.
- Να καταδεικνύουν εφαρμογές των ΤΠΕ στο μάθημα της μουσικής.

Δεξιότητες

- Να πειραματιστούν αξιοποιώντας συγκεκριμένα virtual synthesizers.
- Να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό γραφής παρτιτούρας Musescore για την εκμάθηση κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής.
- Να εκτελέσουν ικανοποιητικά ένα κομμάτι ηλεκτρονικής μουσικής με synthesizers.
- Να ηχογραφήσουν και να επεξεργαστούν ένα κομμάτι ηλεκτρονικής μουσικής με το λογισμικό Audacity.

Στάσεις, συμπεριφορές, αξίες

- Να υιοθετήσουν θετική στάση ως προς τη χρήση των ΤΠΕ και της τεχνολογίας για το μάθημα της μουσικής.
- Να ενθαρρυνθούν να συμμετέχουν σε δραστηριότητες μάθησης μέσω πειραματισμού και ανακάλυψης.
- Να εκτιμήσουν την αξία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης.
- Να βιώσουν το αίσθημα της επιτυχίας παράγοντας ένα ψηφιακό μουσικό έργο.

Επιστημονικό ή/και Γνωστικό Περιεχόμενο

Το σκεπτικό του σεναρίου είναι οι μαθητές/τριες να εξοικειωθούν με τους συνθετητές (εικονικούς και σε υλική μορφή) (στο εξής: virtual / hardware synthesizers), δηλαδή με κάποια από τα ηλεκτρονικά μέσα που χρησιμοποιούνται στη δημιουργία ηλεκτρονικής μουσικής. Ο καλύτερος τρόπος για να γίνει αυτό είναι η βιωματική μέθοδος. Αφού γνωρίσουν μουσικά κομμάτια συνθετών ηλεκτρονικής μουσικής (του Jean - Michel Jarre και του Βαγγέλη Παπαθανασίου), έρχονται σε επαφή με μια πληθώρα από virtual synthesizers με τα οποία πειραματίζονται και τελικά χρησιμοποιούν όποια από αυτά κρίνουν για να εκτελέσουν και να ηχογραφήσουν σε ομάδες τη βασική μελωδία τριών κομματιών ηλεκτρονικής μουσικής των συνθετών αυτών.

Οι δραστηριότητες που προτείνονται αξιοποιούν και τα τρία σκέλη του τρίπτυχου των μουσικών δραστηριοτήτων: α) ενεργητική ακρόαση (1η διδακτική ώρα - ακρόαση έργων ηλεκτρονικής μουσικής), β) μουσική εκτέλεση (2η διδακτική ώρα - πειραματισμός ως δραστηριότητα προετοιμασίας για την εκτέλεση, 3η διδακτική ώρα - εκτέλεση κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής με synthesizers) και γ) μουσική δημιουργία (4η διδακτική ώρα - δημιουργία ηχογράφησης).

Το σενάριο είναι διαθεματικό και καλλιεργεί πολλές δεξιότητες. Η προστιθέμενη αξία του έγκειται στη χρήση εφαρμογών ΤΠΕ οι οποίες χρησιμοποιούνται με παιγνιώδη τρόπο για τη δημιουργία ενός τελικού ψηφιακού αρχείου ήχου, σύμφωνα με τις αρχές της παιδαγωγικής θεωρίας του κονστрукτιβισμού μέσω ΤΠΕ (εκπρόσωπος ο S. Papert). Η θεωρία υποστηρίζει ότι η μάθηση προκύπτει βιωματικά μέσα από τον πειραματισμό και την ανακάλυψη.

Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός και καθοδηγητικός. Προσπαθεί να δίνει όσο το δυνατόν περισσότερο περιθώριο πρωτοβουλίας στους/στις μαθητές/τριες για να πειραματιστούν. Οι μαθητές/τριες εργάζονται αρχικά σε μικρές και αργότερα σε μεγαλύτερες ομάδες, ενώ συμπληρώνουν ερωτηματολόγιο και ρουμπρίκες αξιολόγησης.

Σχέση με άλλα γνωστικά αντικείμενα

- Μουσική τεχνολογία
- Ηλεκτρονική σύνθεση ήχου και μουσικής
- Πληροφορική

Προαπαιτούμενες Γνώσεις

- Γνώση χειρισμού Η/Υ και πλοήγησης στο διαδίκτυο.
- Βασικός χειρισμός Musescore.
- Βασικός χειρισμός Audacity.
- Γνώση ανάγνωσης παρτιτούρας.

Φάσεις Σεναρίου

Τίτλος

Γνωριμία με την ηλεκτρονική μουσική και πρωτοπόροι συνθέτες

Διάρκεια Φάσης

1 ώρα

Χώρος Υλοποίησης

Εργαστήριο Η/Υ

Περιγραφή Φάσης

Το μάθημα γίνεται στο εργαστήριο πληροφορικής. Οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε τυχαίες ομάδες χρησιμοποιώντας την εφαρμογή <https://www.classtools.net/random-group-generator/>. Το πλήθος των ομάδων καθορίζεται από τον/την εκπαιδευτικό με βάση τους διαθέσιμους Η/Υ, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο αριθμός των μαθητών/τριών σε κάθε Η/Υ ιδανικά θα πρέπει να είναι 2-3 μαθητές/τριες (εκτιμώμενη διάρκεια: 2').

Ο/η εκπαιδευτικός εφιστά την προσοχή των μαθητών/τριών στο ότι θα ακούσουν παραδείγματα ηλεκτρονικής μουσικής από πρωτοπόρους του είδους. Θα πρέπει να έχουν τεταμένη την προσοχή τους γιατί ταυτόχρονα θα συμπληρώσουν σχετικό φύλλο εργασίας. Για να προετοιμαστούν καλύτερα ο/η εκπαιδευτικός θέτει κάποια ερωτήματα όπως: τι μουσικά όργανα ακούτε; Ποια είναι η σχέση της μουσικής με την εικόνα; Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αυτού του είδους μουσικής; (εκτιμώμενη διάρκεια: 2').

Δίνεται το φύλλο εργασίας 1 με τη μορφή ερωτηματολογίου Google forms

<https://forms.gle/wZnms6d6hEnL6wdR9>. Οι μαθητές/τριες ενώ παρακολουθούν τα παρακάτω 4 βίντεο, συζητούν ανά ομάδες χαμηλόφωνα και σημειώνουν πρόχειρα πάνω στις ερωτήσεις (ως ομάδα). Θα δοθεί χρόνος για τις οριστικές απαντήσεις αργότερα.

Ο/η εκπαιδευτικός προβάλλει το βίντεο του Oxygene, Pt. 1 του Jean-Michel Jarre

<https://www.youtube.com/watch?v=71DOHvfFDBY>. Το μουσικό απόσπασμα περιλαμβάνει πλήθος τεχνικών και εφέ που χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρονική μουσική και λειτουργεί ως αφόρμηση (δραστηριότητα ενεργητικής ακρόασης) (διάρκεια βίντεο: 8').

Ο/η εκπαιδευτικός ρωτά τους/τις μαθητές/τριες αν γνωρίζουν κάποιον Έλληνα πρωτοπόρο της ηλεκτρονικής μουσικής. Αν όχι, τότε τους προτρέπει να κάνουν αναζήτηση στο Google με τη φράση "Έλληνες πρωτοπόροι της ηλεκτρονικής μουσικής" ανακαλύπτοντας τον Βαγγέλη Παπαθανασίου. Έπειτα προβάλλει τα παρακάτω βίντεο με τα έργα του συνθέτη:

- Alpha

https://www.youtube.com/watch?v=6h0CtsG4JpU&list=PL3zFoNUcbyY_VqRnX4nMGDijZ0VX7kqg4&index=10

(διάρκεια βίντεο: 6').

- Spiral

https://www.youtube.com/watch?v=1j64jfhrwlw&list=PL3zFoNUcbyY_VqRnX4nMGDijZ0VX7kqg4&index=12

(διάρκεια βίντεο: 7').

Ο/η εκπαιδευτικός ρωτά τους/τις μαθητές/τριες αν έχουν περιέργεια να γνωρίσουν τον συνθέτη στο χώρο που εργάζεται και ένα μέρος του ηλεκτρονικού εξοπλισμού που χρησιμοποιεί. Για αυτό προβάλλει το παρακάτω βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=GWggDMDhwIA> (διάρκεια βίντεο: 7').

Μετά την προβολή των βίντεο δίνεται επιπλέον χρόνος προκειμένου οι ομάδες να καθαρογράψουν και να οριστικοποιήσουν τις απαντήσεις τους στο φύλλο εργασίας 1 - ερωτηματολόγιο Google forms (εκτιμώμενη διάρκεια: 7').

Ακολουθεί παρουσίαση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου από τον/την εκπαιδευτικό και σχετική συζήτηση - σχολιασμός. Ο/η εκπαιδευτικός προσπαθεί να συνδέσει τις παραπάνω δραστηριότητες με την πραγματική ζωή των μαθητών/τριών (αυθεντική μάθηση) θέτοντας ερωτήματα προβληματισμού όπως: πού χρησιμοποιείται σήμερα η ηλεκτρονική μουσική; Στη μουσική που ακούτε αξιοποιούνται τέτοιες τεχνικές; (εκτιμώμενη διάρκεια: 6').

Εκπαιδευτικό υλικό - Αρχεία

[Φύλλο εργασίας 1 - Ερωτηματολόγιο για τα έργα Oxygene Pt. 1 του Jean-Michel Jarre, Alpha και Spiral του Βαγγέλη Παπαθανασίου](#)

Τίτλος

Πειραματισμός με synthesizers

Διάρκεια Φάσης

1 ώρα

Χώρος Υλοποίησης

Εργαστήριο Η/Υ

Περιγραφή Φάσης

Ο/η εκπαιδευτικός κάνοντας μια σύντομη εισήγηση αναφέρει ότι στη σημερινή εποχή η μουσική παράγεται και από ηλεκτρονικές πηγές όπως τα synthesizers που μπορεί να είναι είτε σε υλική μορφή (hardware synthesizers), είτε σε μορφή λογισμικού στον Η/Υ (virtual synthesizers). Στη δεύτερη περίπτωση τα μουσικά όργανα που μοντελοποιούνται ονομάζονται εικονικά μουσικά όργανα (virtual musical instruments) (στην ουσία πρόκειται

για προσομοίωση μουσικών οργάνων). Και οι δύο μορφές είναι συνηθισμένες, όμως όσον αφορά εκπαιδευτικούς σκοπούς η ζυγαριά γέρνει υπέρ των virtual synthesizers. Ο λόγος είναι επειδή η ταχύτατη εξέλιξη των Η/Υ και του διαδικτύου είχε σαν αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια μεγάλη ποικιλία online virtual synthesizers καλής ποιότητας και μάλιστα δωρεάν.

Οι μουσικοί, οι συνθέτες και οι εκπαιδευτικοί μουσικής έχουν σήμερα τη μοναδική δυνατότητα να διαθέτουν όλα τα όργανα (φυσικά και τεχνητά), να ακούν άμεσα το αποτέλεσμα της μουσικής τους σύνθεσης και να πειραματίζονται με διαφορετικούς συνδυασμούς ήχων. Αυτό γίνεται χάρη στα ηχητικά δείγματα (samples) που περιέχουν τα synthesizers. Χρησιμοποιώντας samples τα synthesizers μπορούν να μιμηθούν τον ήχο κάποιου οργάνου έως το σημείο να είναι πάρα πολύ δύσκολο (σε μερικές περιπτώσεις έως και αδύνατο) να μπορεί να διακρίνει κανείς με το αυτί το φυσικό από το ηλεκτρονικό όργανο. Τα ηχητικά δείγματα μπορούν να συνδυαστούν μεταξύ τους για να παράξουν διάφορους συνδυασμούς οργάνων και ενορχηστρώσεις αλλά και με επεξεργασία των παραμέτρων τους μπορούν να παραχθούν νέοι, πρωτόγνωροι ήχοι (στην ουσία υπάρχει δυνατότητα επέμβασης πάνω στις παραμέτρους της ίδιας της φύσης του ήχου ως φυσικό φαινόμενο). Τα virtual synthesizers μπορούν να παιχτούν συνδέοντας ένα πληκτρολόγιο MIDI (MIDI keyboard) στον Η/Υ ή από το πληκτρολόγιο του Η/Υ ή από διάφορους ελεγκτές MIDI (MIDI controllers) (εκτιμώμενη διάρκεια: 5').

Ο/η εκπαιδευτικός κάνει μια σύντομη περιγραφή της λειτουργίας του synthesizer του σχολείου που χρησιμοποιεί για το μάθημα της μουσικής. Επικεντρώνεται κυρίως στο πώς αλλάζουν τα όργανα και στα εφέ που διαθέτει (ενδέχεται κάθε synthesizer να έχει διαφορετική λειτουργία και δυνατότητες) (εκτιμώμενη διάρκεια: 10').

Ακολουθεί διερεύνηση και πειραματισμός των ομάδων μαθητών/τριών με το synthesizer του σχολείου και επιλεγμένα virtual synthesizers που είναι όλα ανοιχτά σε καρτέλες σε κάθε Η/Υ. Τα virtual synthesizers έχουν επιλεγεί με κριτήριο να είναι διαδικτυακά, δωρεάν, να έχουν ποικιλία οργάνων, να παίζονται και με το πληκτρολόγιο του Η/Υ, να έχουν εύκολο interface και είναι τα παρακάτω:

- <https://virtualpiano.net/>. Διαθέτει περιορισμένο αριθμό οργάνων. Μπορεί να ηχογραφήσει έως 30''. Παίζεται και με MIDI keyboard.
- <https://virtualpiano.eu/>. Διαθέτει διάφορα όργανα και εφέ. Παίζεται και με MIDI keyboard.
- <https://musiclab.chromeexperiments.com/Shared-Piano/#-bFPFV-2L>. Διαθέτει περιορισμένο αριθμό οργάνων. Μπορεί να παράγει υπερσύνδεσμο που μπορεί να δοθεί σε άλλους χρήστες και να παίζουν ταυτόχρονα από διαφορετικούς Η/Υ σαν να βρισκόταν στον ίδιο χώρο και να παίζανε μαζί. Μπορεί επίσης να αποθηκεύσει τις πληροφορίες εκτέλεσης και να παράγει υπερσύνδεσμο που μπορεί να διαμοιραστεί. Παίζεται και με MIDI keyboard.
- <https://midi.city/>. Διαθέτει διάφορα όργανα, κρουστά και ρυθμούς. Παίζεται και με MIDI keyboard.
- <https://www.virtualdrumming.com/drums/online-virtual-games/online-virtual-games-drums.html>. Πλήρες drum set. Παίζεται με το ποντίκι.
- <https://www.virtualmusicalinstruments.com/bongos>. Σετ bongos. Παίζεται με το ποντίκι.
- <https://www.virtualmusicalinstruments.com/xylophone>. Ξυλόφωνο. Παίζεται με το ποντίκι.
- <https://www.virtualmusicalinstruments.com/glockenspiel>. Μεταλλόφωνο. Παίζεται με το ποντίκι.

<https://www.virtualmusicalinstruments.com/pan-flute>. Αυλός του Πάνα. Παίζεται με το ποντίκι.

Οι μαθητές/τριες εξερευνούν τις δυνατότητες, τα όρια και την ποιότητα των ηχητικών δειγμάτων του κάθε virtual synthesizer και το συγκρίνουν με το hardware synthesizer του σχολείου. Στα πλαίσια του πειραματισμού κάθε μαθητής/τρια αυτοσχεδιάζει ελεύθερα σε κάθε νέα εφαρμογή που δοκιμάζει. Θα πρέπει να υπάρχουν τόσα ζευγάρια ακουστικών όσοι και οι σταθμοί εργασίας. Αν δεν υπάρχουν τόσα MIDI keyboards όσοι οι Η/Υ, οι ομάδες των μαθητών/τριών πρέπει να περάσουν οπωσδήποτε από το σταθμό εργασίας που διαθέτει MIDI keyboard ώστε να το χρησιμοποιήσουν.

Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι να μεταβαίνει από ομάδα σε ομάδα, να επιβλέπει διακριτικά, να ενθαρρύνει και να υποστηρίζει τους/τις μαθητές/τριες. Δεν παρέχει απαντήσεις και λύσεις, αλλά βοήθεια έτσι ώστε οι μαθητές/τριες να πειραματιστούν, να αποκτήσουν εμπειρία και να ανακαλύψουν τις λύσεις μόνοι/ες τους (εκτιμώμενη διάρκεια: 30').

Τίτλος

Εκτέλεση κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής με synthesizers

Διάρκεια Φάσης

1 ώρα

Χώρος Υλοποίησης

Εργαστήριο Η/Υ

Περιγραφή Φάσης

Ο/η εκπαιδευτικός χωρίζει εκ νέου τους/τις μαθητές/τριες σε 3 μεγάλες ομάδες χρησιμοποιώντας την εφαρμογή <https://www.classtools.net/random-group-generator/>. Οι ομάδες ονομάζονται με λέξεις παρμένες από την ορολογία της ηλεκτρονικής σύνθεσης ήχου: 1η ομάδα - ταλαντωτές (oscillators), 2η ομάδα - ενισχυτές (amplifiers), 3η ομάδα - ενεργοποιητές (triggers) (εκτιμώμενη διάρκεια: 2').

Σε κάθε ομάδα αναθέτει να μελετήσουν ένα κομμάτι ηλεκτρονικής μουσικής χρησιμοποιώντας την παρτιτούρα του και ένα βίντεο – οδηγό. Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να μάθουν μόνοι/ες τους να παίζουν τουλάχιστον τη βασική μελωδία (και στα 3 κομμάτια η βασική μελωδία είναι 8 μέτρα που επαναλαμβάνονται) χρησιμοποιώντας κυρίως virtual synthesizers. Στις 3 ομάδες δίνεται το φύλλο εργασίας 2Α, 2Β, 2Γ (ένα για κάθε ομάδα), το οποίο περιέχει οδηγίες με τη μορφή βημάτων (εκτιμώμενη διάρκεια: 43').

Στην 1η ομάδα, τους ταλαντωτές ανατίθεται:

- Το βασικό θέμα της ταινίας Chariots of fire του Βαγγέλη Παπαθανασίου

<https://www.youtube.com/watch?v=CSav51fVIKU>

- Ο/η εκπαιδευτικός δίνει στην ομάδα τον υπερσύνδεσμο της παρτιτούρας του έργου από το Musescore για να τη μελετήσει και να την ακούσει
<https://musescore.com/user/288591/scores/1217746?fbclid=IwAR35HY4nmhjlzwotLNYGyZf18s9JdwLFJUVuGz>
- Τέλος προτρέπει την ομάδα να μελετήσει το παρακάτω βίντεο – οδηγό όπου παρουσιάζεται με τη μορφή piano roll το πώς παίζεται το θέμα <https://www.youtube.com/watch?v=uqe1hwlSZFY>

Στη 2η ομάδα, τους ενισχυτές ανατίθεται:

- Το βασικό θέμα της ταινίας Conquest of paradise του Βαγγέλη Παπαθανασίου
<https://www.youtube.com/watch?v=WYeDsa4Tw0c>
- Ο υπερσύνδεσμος της παρτιτούρας του έργου από το Musescore είναι:
<https://musescore.com/user/572401/scores/1133516>
- Το βίντεο – οδηγός με τη μορφή piano roll είναι: <https://www.youtube.com/watch?v=qevr7QVCKD8>

Στην 3η ομάδα, τους ενεργοποιητές ανατίθεται:

- Το κομμάτι Oxygene, Pt. 4 του Jean-Michel Jarre <https://www.youtube.com/watch?v=kSIMVnPA994>
- Ο υπερσύνδεσμος της παρτιτούρας του έργου από το Musescore είναι:
<https://musescore.com/user/28391726/scores/6312942>
- Το βίντεο – οδηγός με τη μορφή piano roll είναι: <https://www.youtube.com/watch?v=gsBUGpdoVFI>

Για βοηθητικούς λόγους δίνεται στους/στις μαθητές/τριες η παρακάτω εφαρμογή στην οποία μπορεί κανείς να φορτώσει το βίντεο που θέλει από το YouTube (στην προκειμένη περίπτωση το δοσμένο βίντεο), να επιλέξει κλίμακα και όργανο και να παίξει μουσική με το πληκτρολόγιο του Η/Υ ταυτόχρονα με το βίντεο https://apps.musedlab.org/aqwertyon/?video=R7iNSUoQ4Lk&sound=rock_organ& (η χρήση της εφαρμογής είναι προαιρετική).

Εκπαιδευτικό υλικό - Αρχεία

[Φύλλο εργασίας 2Α - Εκτέλεση κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής με synthesizers](#)

[Φύλλο εργασίας 2Β - Εκτέλεση κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής με synthesizers](#)

[Φύλλο εργασίας 2Γ - Εκτέλεση κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής με synthesizers](#)

Τίτλος

Δημιουργία ηχογράφησης, παρουσίαση και αξιολόγηση

Διάρκεια Φάσης

1 ώρα

Χώρος Υλοποίησης

Εργαστήριο Η/Υ

Περιγραφή Φάσης

Οι 3 ομάδες των μαθητών/τριών αφού έχουν εξασκηθεί στο να παίζουν τη βασική μελωδία του κομματιού που τους ανατέθηκε χρησιμοποιώντας κυρίως virtual synthesizers, ηχογραφούν την εκτέλεσή τους και την επεξεργάζονται στοιχειωδώς (μοντάζ, ένταση, fade out) με τη βοήθεια του δωρεάν λογισμικού Audacity <https://www.audacityteam.org>. Καλό θα είναι η ηχογράφηση να διαρκεί περίπου 1' ή εναλλακτικά να περιλαμβάνει τουλάχιστον τη βασική μελωδία 8 μέτρων με την επανάληψή της (εκτιμώμενη διάρκεια: 15').

Αν χρησιμοποιηθούν virtual synthesizers η ηχογράφηση γίνεται εσωτερικά στον Η/Υ ορίζοντας από τις ρυθμίσεις ως συσκευή εγγραφής το stereo mix της κάρτας ήχου και το Audacity να δέχεται είσοδο ήχου για εγγραφή την έξοδο της κάρτας ήχου. Αν χρησιμοποιηθεί το synthesizer του σχολείου χρειάζεται να συνδεθεί με την είσοδο ήχου του Η/Υ με καλώδιο. Το αποτέλεσμα δεν χρειάζεται να είναι τέλειο. Αρκεί να ολοκληρωθεί επιτυχώς η διαδικασία, να έχει γίνει εκμάθηση της μελωδίας και να έχει αποδοθεί με κάποιο ηχόχρωμα που είναι όσο πιο κοντά γίνεται στο πρωτότυπο κομμάτι.

Οι ομάδες των μαθητών/τριών παρουσιάζουν ένα μέρος των δοσμένων βίντεο των 3 κομματιών και των ηχογραφήσεων τους (εκτιμώμενη διάρκεια: 15').

Τα μέλη της κάθε ομάδας συμπληρώνουν (ως ομάδα) 3 ρουμπρίκες αξιολόγησης της εμπειρίας τους, της ομάδας τους (ενδοαξιολόγηση) και των άλλων 2 ομάδων (ετεροαξιολόγηση) με τη μορφή ερωτηματολογίου Google forms <https://forms.gle/HXsDm9gdbp2zaW689> (δίνονται και σε έντυπη μορφή) (εκτιμώμενη διάρκεια: 5').

Τέλος, γίνεται διάχυση της δουλειάς των μαθητών/τριών με ανάρτηση των δοσμένων βίντεο και των ηχογραφήσεων στην ιστοσελίδα ή το blog ή το λογαριασμό στο YouTube του σχολείου, έτσι ώστε όλοι/ες οι μαθητές/τριες του σχολείου να τις ακούσουν και να κάνουν αν θέλουν κάποιο σχόλιο ή έστω ένα like (μορφές εναλλακτικής αξιολόγησης). Η ανάρτηση γίνεται σε συνεργασία με τον/την εκπαιδευτικό (εκτιμώμενη διάρκεια: 10').

Εκπαιδευτικό υλικό - Αρχεία

[Φύλλο εργασίας 3 - Δημιουργία ηχογράφησης μουσικού κομματιού ηλεκτρονικής μουσικής](#)

[Φύλλο εργασίας 4 - Αξιολόγηση ηχογράφησης αποσπάσματος ηλεκτρονικής μουσικής](#)

Οργάνωση της τάξης

Ο προσανατολισμός της διδασκαλίας είναι μαθητοκεντρικός και ομαδοσυνεργατικός. Οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε τυχαίας σύστασης ομάδες και δουλεύουν ανεξάρτητα μεταξύ τους. Οι μαθητές/τριες μέσα στην ομάδα έχουν μεγάλο περιθώριο αυτενέργειας. Στο τέλος κάθε ομάδα παρουσιάζει το έργο της, αξιολογεί τη δουλειά της και δέχεται την αξιολόγηση των άλλων ομάδων. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός και ενθαρρυντικός.

Αξιοποίηση εποπτικών μέσων

Εργαστήριο Η/Υ με σύνδεση στο διαδίκτυο, ηχεία καλής ποιότητας, ακουστικά, MIDI keyboards, synthesizer, προβολέας.

Διδακτική Προσέγγιση

Η μάθηση γίνεται βιωματικά. Επιδιώκεται η οικοδόμηση της γνώσης μέσω πειραματισμού και ανακάλυψης. Στο τέλος της 1ης διδακτικής ώρας συμπληρώνεται σε επίπεδο ομάδας ηλεκτρονικό φύλλο εργασίας με τη μορφή ερωτηματολογίου Google forms (δίνεται και σε έντυπη μορφή).

Για την εκμάθηση των μελωδιών των μουσικών κομματιών χρησιμοποιούνται βίντεο – οδηγοί.

Στη μέση της 4ης διδακτικής ώρας γίνεται παρουσίαση και αξιολόγηση των ηχογραφήσεων των 3 ομάδων των μαθητών/τριών σε ομαδικό επίπεδο. Συμπληρώνονται 1 ρουμπρίκα αξιολόγησης της εμπειρίας της ομάδας, 1 ρουμπρίκα αυτοαξιολόγησης της ομάδας και 2 ρουμπρίκες αξιολόγησης των άλλων ομάδων με τη μορφή ερωτηματολογίου Google forms (δίνονται και σε έντυπη μορφή).

Επεκτάσεις - Προσαρμογές Σεναρίου

Αν οι μαθητές/τριες ενδιαφέρονται να πειραματιστούν περισσότερο με τις παραμέτρους της ίδιας της φύσης του ήχου και να εμβαθύνουν στη σύνθεση και τον προγραμματισμό του ήχου προτείνονται για πειραματισμό τα παρακάτω virtual synthesizers και tutorials:

- <https://musiclab.chromeexperiments.com/Oscillators/>. Πειραματισμός με 4 είδη κυματομορφών.
- <https://learningsynths.ableton.com/en/get-started>. Πλήρες και κατατοπιστικό tutorial εκμάθησης των βασικών τεχνικών ηλεκτρονικής σύνθεσης ήχου βήμα προς βήμα για αρχάριους. Πρόκειται για ένα εξαιρετικό βοήθημα το οποίο καταλήγει στο virtual synthesizer playground όπου μπορεί κανείς να εφαρμόσει όσα έμαθε, να πειραματιστεί και να ηχογραφήσει το αποτέλεσμα.
- <http://aikelab.net/websynthv2/>. Προσομοίωση του θρυλικού αναλογικού synthesizer του 1970 Minimoog.
- <https://stuartmemo.com/synth/>. Προσομοίωση απλού αναλογικού synthesizer.
- <https://www.sweetwater.com/insync/synthesizer-basics-explained-with-audio-samples/>. Tutorial σχετικά με τα βασικά της ηλεκτρονικής σύνθεσης ήχου.

Επίσης μπορεί ανατεθεί μια ομαδική εργασία τύπου project και παρουσίασή της σχετικά με τη ζωή και το έργο ενός συνθέτη ηλεκτρονικής μουσικής.

Τέλος, το σενάριο μπορεί εύκολα να συνδεθεί διαθεματικά με το μάθημα της πληροφορικής. Κάποιες από τις επεκτάσεις μπορεί να είναι: οι συσκευές εισόδου / εξόδου ήχου του Η/Υ, πώς διαχειρίζεται ο Η/Υ τον ήχο μέσω της κάρτας ήχου, συμβουλές για καλύτερη ηχογράφηση κ.ά.

Το σενάριο μπορεί να προσαρμοστεί και στην περίπτωση εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Οι περισσότερες ομαδικές δραστηριότητες μπορούν να γίνουν ατομικά (βέβαια θα χρειαστεί πολύ περισσότερος χρόνος). Η δραστηριότητα πειραματισμού με το synthesizer του σχολείου και το MIDI keyboard δεν μπορεί να γίνει εξ αποστάσεως, εκτός και αν οι μαθητές/τριες τα διαθέτουν στο σπίτι τους.

Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία

Βιβλιογραφία

Ανοικτά λογισμικά, αποθετήρια και ψηφιακές πλατφόρμες για το μάθημα της Μουσικής στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2021). Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στα προγράμματα σπουδών – Μουσική – Γυμνάσιο. Αθήνα: ΙΕΠ.

Πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα της μουσικής στις Α΄, Β΄, Γ΄ τάξεις γυμνασίου (2021). Αθήνα: ΙΕΠ.

Φιλοσοφία και περιεχόμενο του Προγράμματος Σπουδών της Μουσικής στο Γυμνάσιο (2021). Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στα προγράμματα σπουδών – Μουσική – Γυμνάσιο. Αθήνα: ΙΕΠ.

Δικτυογραφία (ιστοσελίδες με σειρά που εμφανίζονται στο σενάριο)

Εφαρμογή τυχαίου χωρισμού σε ομάδες

<https://www.classtools.net/random-group-generator/>

Βίντεο του έργου Oxygene, Pt. 1 του Jean-Michel Jarre

<https://www.youtube.com/watch?v=71DOHvfFDBY>

Βίντεο του έργου Alpha του Βαγγέλη Παπαθανασίου

https://www.youtube.com/watch?v=6h0CtsG4JpU&list=PL3zFoNUcbyY_VqRnX4nMGDijZ0VX7kqg4&index=10

Βίντεο του έργου Spiral του Βαγγέλη Παπαθανασίου

https://www.youtube.com/watch?v=1j64jfhr1w&list=PL3zFoNUcbyY_VqRnX4nMGDijZ0VX7kqg4&index=12

Βίντεο ηλεκτρονικού εξοπλισμού του Βαγγέλη Παπαθανασίου

<https://www.youtube.com/watch?v=GWggDMDhwIA>

Virtual synthesizers

<https://virtualpiano.net/>

<https://virtualpiano.eu/>

<https://musiclab.chromeexperiments.com/Shared-Piano/#-bFPFV-2L>

<https://midi.city/>

<https://www.virtualdrumming.com/drums/online-virtual-games/online-virtual-games-drums.html>

<https://www.virtualmusicalinstruments.com/bongos>

<https://www.virtualmusicalinstruments.com/xylophone>

<https://www.virtualmusicalinstruments.com/glockenspiel>

<https://www.virtualmusicalinstruments.com/pan-flute>

Βίντεο του έργου Chariots of fire του Βαγγέλη Παπαθανασίου

<https://www.youtube.com/watch?v=CSav51fVIKU>

Παρτιτούρα του έργου Chariots of fire του Βαγγέλη Παπαθανασίου από το Musescore

<https://musescore.com/user/288591/scores/1217746?fbclid=IwAR35HY4nmhjlzwotLNYGyZf18s9JdwLFJUVuGz1pf4PC>

Piano roll video tutorial του έργου Chariots of fire του Βαγγέλη Παπαθανασίου

<https://www.youtube.com/watch?v=uqe1hwlSZFY>

Βίντεο του έργου Conquest of paradise του Βαγγέλη Παπαθανασίου

<https://www.youtube.com/watch?v=WYeDsa4Tw0c>

Παρτιτούρα του έργου Conquest of paradise του Βαγγέλη Παπαθανασίου από το Musescore

<https://musescore.com/user/572401/scores/1133516>

Piano roll video tutorial του έργου Conquest of paradise του Βαγγέλη Παπαθανασίου

<https://www.youtube.com/watch?v=qevr7QVCKD8>

Βίντεο του έργου Oxygene, Pt. 4 του Jean-Michel Jarre

<https://www.youtube.com/watch?v=kSIMVnPA994>

Παρτιτούρα του έργου Oxygene, Pt. 4 του Jean-Michel Jarre από το Musescore

<https://musescore.com/user/28391726/scores/6312942>

Piano roll video tutorial του έργου Oxygene, Pt. 4 του Jean-Michel Jarre

<https://www.youtube.com/watch?v=gsBUGpdoVFI>

Virtual synthesizer σε συνδυασμό με προβολή βίντεο από το YouTube

https://apps.musedlab.org/aqwertyon/?video=R7iNSUoQ4Lk&sound=rock_organ&

Λογισμικό Audacity

<https://www.audacityteam.org>

Virtual synthesizers (επέκταση)

<https://musiclab.chromeexperiments.com/Oscillators/>

<https://learningsynths.ableton.com/en/get-started>

<http://aikelab.net/websynthv2/>

<https://stuartmemo.com/synth/>

Synthesizer tutorial

<https://www.sweetwater.com/insync/synthesizer-basics-explained-with-audio-samples/>

Πηγή εικόνας

"Yamaha KX MIDI Keyboard" by [jochenWolters](#) is licensed under [CC BY-NC-ND 2.0](#).