



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Διπλωματική Εργασία

ΜΟΥΣΙΚΗ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

MUSIC, EDUCATION AND TECHNOLOGY

Στεφανίδης Αναστάσιος

Επιβλέπων Α: Σταμούλης Γεώργιος

Επιβλέπων Β: Τσαλαπάτα Χαρίκλεια

Επιβλέπων Γ: Κανελλόπουλος Παναγιώτης

Βόλος 2019

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ένα μεγάλο ευχαριστώ σε συμφοιτητές, οικογένεια και φίλους που συνέβαλαν και στήριξαν την προσπάθεια μου, όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου..

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σήμερα η **τεχνολογία** επηρεάζει όσο ποτέ τις ζωές όλων. Είναι αδιαμφισβήτητο κομμάτι τις κουλτούρας του ανθρώπου εν έτη 2020, από τον τρόπο που επικοινωνούμε μέχρι των τον τρόπο που εργαζόμαστε. Ένα άλλο μεγάλο κομμάτι της καθημερινότητας και τις κουλτούρας του κάθε λαού ανέκαθεν ήταν η **μουσική**. Παρόλο λοιπόν που η τεχνολογία έχει εισχωρήσει στην εκπαίδευση εδώ και αρκετά χρόνια, φαίνεται να υπάρχουν κάποια εμπόδια στην εφαρμογή της στην μουσική εκπαίδευση.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζονται τα θετικά στοιχεία που μπορεί να λάβει κάποιος από την ενασχόληση του με την μουσική. Τους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία μπορεί να επηρεάσει την μουσική εκπαίδευση, κάνοντας την πιο ενδιαφέρουσα και δημιουργική για τους μαθητές. Τυχόν προβληματισμούς που προκύπτουν από αυτή την εφαρμογή. Πως ο μουσικός αυτοσχεδιασμός αποτελεί σημαντικό κομμάτι στην μουσική διαπαιδαγώγηση. Ποια μπορεί να είναι τα οφέλη της τεχνολογίας και σε αυτόν τον τομέα. Ενώ τέλος δίνονται κάποια σημεία τα οποία απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή για την ομαλή ένταξη των μαθητών στην μουσική τεχνολογία.

ABSTRACT

In today's world, technology plays a very important role in everyone's life. It is without a doubt a part of the 2020s human culture, from the way we communicate to the way we work. An also very important part of everyone's life and culture of civilization from the dawn of time is music. And although technology has such big impact in the education, there are some issues in its application in music technology.

In this diploma thesis are presented the benefits of music education, the ways that technology can affect music education, by making it more interesting and creative for the students, the concerns that these might occur, why music improvisation is a very important aspect of music education and the benefits of technology on it. By the end there are given some key issues for the smooth introduction of the music technology to the students.

Περιεχόμενα

| | |
|--|-----------|
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ..... | ii |
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| Προσωπικό σημείωμα..... | ix |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1..... | 1 |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 1 |
| 1.1 Η σπουδαιότητα της μουσικής για τον άνθρωπο | 1 |
| 1.2 Η μουσική στην εκπαίδευση | 3 |
| 1.3 Η τεχνολογία στην μουσική εκπαίδευση | 4 |
| 1.4 Επισκόπηση..... | 4 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2..... | 7 |
| Μουσική εκπαίδευση και τεχνολογία..... | 7 |
| 2.1 Εισαγωγή..... | 7 |
| 2.2 Μουσική εκπαίδευση..... | 7 |
| 2.3 Τα εργαλεία..... | 10 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3..... | 15 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΙΣΗ..... | 15 |
| 3.1 Εισαγωγή..... | 15 |
| 3.2 Άρθρα και μελέτες..... | 15 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4..... | 24 |
| Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΟΝ ΜΟΥΣΙΚΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ..... | 24 |
| 4.1 Εισαγωγή..... | 24 |
| 4.2 Εισαγωγή της τεχνολογίας | 25 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5..... | 30 |
| ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΜΟΥΣΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ..... | 30 |
| 5.1 Πλάνο Εκπαίδευσης..... | 30 |
| 5.2 Ηλικία..... | 30 |
| 5.3 Τρόπος διδασκαλίας..... | 30 |
| 5.4 Μουσικά Projects | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 5.5 Ο διδάσκοντας..... | 32 |
| 5.6 Ενημέρωση περί εξοπλισμού | 32 |
| 5.7 Διαδικτυακή εκπαίδευση | 33 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 | 38 |
| ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ | 38 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 41 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 | 46 |
| Φαινόμενο <i>Dunning–Kruger</i> | 46 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 | 47 |
| Διαδικασία ηχογράφησης και επεξεργασίας..... | 47 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 | 48 |
| <i>Audio Sampling</i> | 48 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 | 49 |
| <i>MIDI controllers</i> | 49 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 | 50 |
| <i>VST instruments</i> | 50 |

Προσωπικό σημείωμα

Έχοντας αφιερώσει μεγάλο κομμάτι της ζωής μου, τα τελευταία 4 χρόνια στον κλάδο της μουσικής, στην σύνθεση μουσικών κομματιών, στην live παρουσίαση ως τραγουδιστής και κιθαρίστας, στην επεξεργασία ήχου και ηχογράφηση αλλά κυρίως ως μαθητής (για τα περισσότερα χρόνια), θεωρώ πως η μουσική παιδεία είναι ένας σημαντικός παράγοντας που λείπει από το εκπαιδευτικό σύστημα της Ελλάδας τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Το ταξίδι μου στην μουσική ξεκίνησε στα 16 καθώς δεν είχα λάβει κανένα ερέθισμα από το σχολείο ή από τον περίγυρό μου, τα προηγούμενα χρόνια. Τώρα στα 24 μου έχοντας δοκιμάσει αρκετούς τρόπους εκμάθησης (διαδικτυακά, ωδείο, ΙΕΚ μουσικής τεχνολογίας, online forums, βιβλία, προσωπικό πειραματισμό), μπορώ να πω πως η κάθε μέθοδος είχε τα πλεονεκτήματά της, αν και αυτή που ξεχώρισα ήταν ο πειραματισμός μέσω της τεχνολογίας. Καθώς τα σύγχρονα μουσικά προγράμματα (software) σε “αναγκάζουν” να γνωρίζεις σε βάθος τι είναι αυτό που θέλεις να κάνεις αλλιώς δεν θα βγει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ακριβώς όπως ένα πρόγραμμα θα κάνει ότι το προγραμματίσουν, αλλά το αποτέλεσμα θα είναι αποδεκτό μόνο εφόσον ο προγραμματιστής γνωρίζει τι και πως θέλει να κάνει.

Υπό αυτή την έννοια γράφοντας μουσική και κάνοντας την ενορχήστρωση για όλα τα όργανα με έβαλε να δω την μουσική από πολλές διαφορετικές οπτικές γωνίες που δεν θα έβλεπα. Παράλληλα μαθαίνοντας για την παραγωγή ενός μουσικού project, άρχισα να αντιλαμβάνομαι καλύτερα τον τρόπο που δημιουργήθηκαν όλα τα κομμάτια που άκουγα. Όσο μειωνόταν η άγνοια μου αυξανόταν η πεποίθηση πως είναι κάτι που και εγώ μπορώ να καταφέρω, εφόσον ασχοληθώ και δουλέψω για αυτό. Αυτός είναι και ο λόγος που πιστεύω πως η τεχνολογία θα ενισχύσει σημαντικά το ενδιαφέρον των μαθητών και θα αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν, αντιλαμβάνονται και πειραματίζονται με την μουσική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

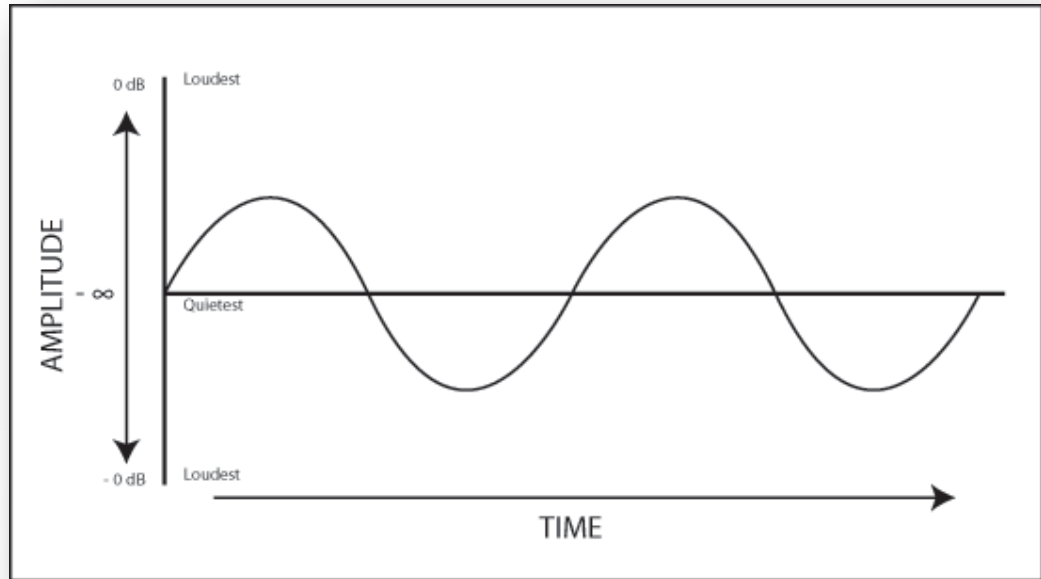
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η σπουδαιότητα της μουσικής για τον άνθρωπο

Η μουσική ήταν ανέκαθεν, ανά τους αιώνες, κομμάτι της ανθρωπότητας. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι σε όλους τους αρχαίους πολιτισμούς η μουσική ήταν αναπόσπαστο κομμάτι της κουλτούρας. Αυτό και μόνο είναι αρκετό για να αποδείξει πως ο άνθρωπος αισθάνεται μια βαθύτατη έλξη για τον ήχο και ειδικότερα όταν ο ήχος βρίσκεται σε αρμονία. Πιο συγκεκριμένα, τόσο η αρχαία Ελλάδα (2700.Χ.- 479π.Χ) (Arthur Cotterell 1997), αρχαία Κίνα (1600π.Χ.- 1046π.Χ) (Arthur Cotterell 1980), ο πολιτισμός των Μάγια (2600π.Χ.- 900π.Χ) (Ancient Maya: The Rise and Fall of a Rainforest Civilization 2004), των Περσών (550.Χ.- 331π.Χ) (CC Zimmerman 2014) , η αρχαία Αίγυπτος (3150π.Χ - 30π.Χ) (Paul Johnson 1999), ο Πολιτισμός της κοιλάδας του Ινδού (3300 π.Χ.-1900π.Χ.) (Arthur Cotterell 1980) και της Μεσοποταμίας (3500π.Χ. - 500π.Χ.) (S Carmona, M Ezzamel - Accounting, Auditing & Accountability 2007) όλοι είχαν κάποια μορφή μουσικής, συνήθως για να συνοδεύουν τα θρησκευτικά, πολιτιστικά και πολεμικά τους δρώμενα. Συνεπώς μπορούμε να συμπεράνουμε πως κάτι τέτοιο μόνο σύμπτωση δεν μπορεί να είναι, καθώς η μουσική συνοδεύει τον άνθρωπο όπου και αν βρίσκεται σε όλα τα γεωγραφικά μήκη και πλάτη του πλανήτη.

Αρχικά, πρέπει να διατυπωθούν μερικοί ορισμοί ώστε να γίνουν ξεκάθαροι οι όροι που χρησιμοποιούνται στην παρούσα διπλωματική.

Ήχος. Συμφώνα με σημειώσεις από το πανεπιστήμιο του Τορόντο, ήχος είναι ένα κύμα το οποίο δημιουργείται μέσω της δόνησης των μορίων ενός μέσου όταν σε αυτά ασκείτε πίεση. Ο ήχος μετριέται σε πίεση ανά μονάδα χρόνου (db/s) (Εικόνα 1.1).



Εικόνα 1.1 Γραφική Παράσταση του Ήχου.

<https://towardsdatascience.com/instantaneous-frequency-features-vs-spectrogram-features-for-audio-analysis-fac224d84152>

Μουσική. Η μουσική αποτελείται από έναν οι περισσότερους ήχους. Βασικά χαρακτηριστικά της μουσικής είναι ο ρυθμός, η μελωδία, η δυναμική, η αρμονία, το τονικό χρώμα, η υφή και η μορφή (THE ELEMENTS OF MUSIC).

Από έρευνες έχει παρατηρηθεί ότι ο ήχος, και κατά συνέπεια η μουσική, επηρεάζουν την δομή των μορίων, με την ιδιότητα του ήχου να μεταδίδεται από ένα μέσο σε κάποιο άλλο (φαινόμενο διάχυσης) επηρεάζονται και τα μόρια του ανθρώπινου σώματος, κατά συνέπεια και η λειτουργία του εγκεφάλου. Επομένως είναι λογικό βάση της ανθρώπινης κατασκευής, ο άνθρωπος να διαμορφώνει ήχους (με την μορφή μουσικής) οι οποίοι εκφράζουν καλύτερα τον εσωτερικό του κόσμο (χαρά, θλίψη και λουπά) σε συγκεκριμένες καταστάσεις (University of Texas at Dallas 2014).

Πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του ήχου είναι πως αποτελεί στοιχείο επιβίωσης για τα είδη, και η ακουστική τους ικανότητα εξελίσσεται ή διαμορφώνεται βάση αυτού. Αυτός είναι και ο λόγος που ο άνθρωπος ακούει διαφορετικό ηχητικό φάσμα (20 - 20000 Hz) από ότι ένας σκύλος (64 - 44000 Hz) ή μια γάτα (55 - 77000). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η σύνδεση της αίσθησης ασφάλειας με το “βάθος” του ήχου (πολλαπλές αντανάκλασεις που συμβαίνουν σε ένα κλειστό χώρο σε πολύ

μικρό χρονικό διάστημα της τάξης των ms), αυτό συμβαίνει γιατί ο άνθρωπος συνέδεσε το φαινόμενο αυτό με την ασφάλεια της στέγης (κάποτε σπηλιές).

Ένα ακόμα παράδειγμα της σπουδαιότητας του ήχου για τον άνθρωπο είναι πως τα ακούσματα κάποιου στα πρώτα στάδια της ζωής του μπορούν να καθορίσουν αρκετές πτυχές του εαυτού του. Σε μία σχετική έρευνα, παρατηρήθηκε πως σε νεογνά τα οποία είχαν εκτεθεί σε ήχους φύσης και ήπια κλασική μουσική ο ρυθμός κατανάλωσης οξυγόνου και οι χτύποι της καρδιάς ήταν πιο σταθεροί από άλλα που δεν είχαν εκτεθεί (Jane W. Cassidy & Jayne M. Standley 1995). Επιπρόσθετα πολλοί γιατροί συνιστούν σε εγκυμονούσες γυναίκες να ακούν ήπια κλασική μουσική καθώς βοηθάει στην χαλάρωση τόσο του εμβρύου όσο και της μητέρας, όπως συνιστά και αντίστοιχη έρευνα (Caryl Ann Browning 2000).

1.2 Η μουσική στην εκπαίδευση

Εφόσον λοιπόν η μουσική αποτελεί έναν τέτοιο πυλώνα για τον άνθρωπο η εκπαίδευση και η μεταλαμπάδευση της θα πρέπει να λαμβάνεται πολύ σοβαρά. Καθώς όπως θα αποδειχθεί και στην συνέχεια η τριβή με την μουσική μπορεί να έχει πληθώρα θετικών αποτελεσμάτων στην ψυχοσύνθεση του ατόμου, τόσο σε μικρή όσο και σε μεγάλη ηλικία.

Ενώ σε αρκετές χώρες του εξωτερικού οι δημόσιοι φορείς φροντίζουν για την μουσική διαπαιδαγώγηση των πολιτών τους από μικρές ηλικίες (με εκμάθηση μουσικών οργάνων στα σχολεία, με συμμετοχή σε χορωδίες και ορχήστρες, δημόσια μουσικά δρώμενα και άλλα) στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια το κομμάτι αυτό έχει παραμεληθεί, εξαίρεση αποτελούν τα μουσικά σχολεία στα οποία γίνεται εξαιρετική και εις βάθος δουλειά. Στην παρούσα πτυχιακή θα γίνει μία προσπάθεια ενίσχυσης της μουσικής διαπαιδαγώγησης σε σχολεία, ωδεία και σε οποιονδήποτε άλλο ενδιαφερόμενο φορέα, με κύριο προσανατολισμό την επαναφορά του ενδιαφέροντος των παιδιών της μέσης μουσικής εκπαίδευσης μέσω της τεχνολογίας.

1.3 Η τεχνολογία στην μουσική εκπαίδευση

Στα πρόθυρα του 2020 η σύνδεση και η εξάρτηση του ανθρώπου με την τεχνολογία είναι αναμφισβήτητη. Σήμερα οι άνθρωποι χρησιμοποιούν την τεχνολογία περισσότερο από ποτέ. Οι περισσότεροι έχουν τουλάχιστον έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή με πρόσβαση στο internet σε αντίθεση με οποιαδήποτε πρόβλεψη όπως του Thomas Watson, president of IBM ο οποίος το 1943 είχε πει χαρακτηριστικά :

"I think there is a world market for maybe five computers."

Μετάφραση :

"Πιστεύω πως υπάρχει χώρος στην παγκόσμια αγορά για περίπου 5 οικιακούς υπολογιστές."

και όπως είναι λογικό οι νέες γενιές που μεγαλώνουν έχοντας από την αρχή επαφή με την τεχνολογία είναι και αυτές που επηρεάζονται περισσότερο από την χρήση της (Victoria Wang, John V. Tucker, Tracey E. Rihll 2011).

Αυτός είναι και ένας από τους λόγους που η τεχνολογία, τις τελευταίες δεκαετίες, έχει μπει και στον χώρο της εκπαίδευσης και κατά συνέπεια συμβάλει και στην εκμάθηση της μουσικής. Στο τελευταίο κομμάτι, ευνοεί το γεγονός ότι η τεχνολογία γίνεται όλο και πιο φθηνή με το πέρασμα του χρόνου. Ακόμα και ένας ιδιώτης μπορεί να αποκτήσει με ελάχιστα έξοδα εξοπλισμό για την εγγραφή, τον πειραματισμό και την εκμάθηση μουσικής, κάτι που πριν από 20 χρόνια έμοιαζε απίθανο.

1.4 Επισκόπηση

Στα επόμενα κεφάλαια θα οριστούν κάποιες βασικές έννοιες γύρω από την μουσική και την τεχνολογία, με σκοπό να γίνουν αντιληπτά τα ζητήματα και οι θέσεις που θα αναπτυχθούν.

Έπειτα θα παρουσιαστούν σχετικές μελέτες και τοποθετήσεις τόσο για τις επιπτώσεις της μουσικής εκπαίδευσης όσο και για το πώς η τεχνολογία μπορεί να

ενισχύσει το έργο των μουσικοπαιδαγωγών. Φυσικά δεν παραλείπεται η αναφορά σε τυχόν αμφιβολίες και προβληματισμούς που προκύπτουν.

Στη συνέχεια θα επιχειρήσουμε να δώσουμε μια εκτίμηση συμφώνα με την βιβλιογραφία των ερευνών αλλά και την προσωπική σκοπιά πάνω στο θέμα, τεκμηριώνοντας όσο το δυνατόν περισσότερο για ένα τόσο λεπτό ζήτημα όπως είναι η διαπαιδαγώγηση και διαμόρφωση των νέων ανθρώπων. Παράλληλα θα προσδιοριστεί ένα συμπέρασμα για τον ρόλο του καθηγητή - παιδαγωγού και πως αυτός καλείται να χρησιμοποιήσει τα μέσα που του δίνονται, ώστε να κάνει το αντικείμενο της μουσικής ενδιαφέρον και κατανοητό για τους μαθητές μέσω της τεχνολογίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Μουσική εκπαίδευση και τεχνολογία

2.1 Εισαγωγή

Στην αρχή αυτού του κεφαλαίου θα γίνει μία προσπάθεια ορισμού βασικών εννοιών ώστε να είναι πιο εύκολη η εισαγωγή του αναγνώστη στο αντικείμενο της μουσικής εκπαίδευσης, αλλά και της τεχνολογίας που διατίθεται σήμερα προς υποστήριξή της. Επομένως θα ξεκινήσουμε με το τι σημαίνει μουσική εκπαίδευση και διαπαιδαγώγηση, θα συνεχίσουμε με το ποια είναι τα εργαλεία που προσφέρονται μέχρι και σήμερα.

2.2 Μουσική εκπαίδευση

Το να οριστεί τι είναι μουσική γνώση δεν είναι εύκολο έργο. Υπάρχουν πολλές σχολές που οδηγούν σε διαφορετικά αποτελέσματα, υπάρχουν πολλοί που γράφουν ή αναπαράγουν μουσική χωρίς να ξέρουν τα βασικά της μουσικής θεωρίας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν τα κατανοούν και πολλοί που γνωρίζουν μεγάλο κομμάτι της θεωρίας αλλά δεν γράφουν ή παίζουν μουσική. Ένα κλασικό παράδειγμα της πρώτης κατηγορίας ήταν ο τραγουδιστής, συνθέτης και κιθαρίστας του γνωστού συγκροτήματος Nirvana, Kurt Cobain (εικόνα 2.1), ο οποίος είχε από λίγη έως καθόλου γνώση μουσικής θεωρίας, όπως έχουν παραδεχτεί και οι πολύ στενοί του συνεργάτες (Krist Novoselic μπασίστας των Nirvana). Παρόλα αυτά τα κομμάτια του συγκροτήματος ακούγονται μέχρι και σήμερα 26 σχεδόν χρόνια μετά τον θάνατο του. Φυσικά πολυάριθμα είναι τα παραδείγματα συνθέσεων από ανθρώπους που είχαν βαθιά γνώση μουσικής θεωρίας όπως ο Johann Sebastian Bach (εικόνα 2.2) του οποίου τα έργα μελετώνται δύομιση αιώνες.



Εικόνα 2.1 Kurt Cobain τραγουδιστής, συνθέτης και κιθαρίστας των Nirvana(1967-1994). <http://www.desktopimages.org/preview/769665/1400/1050/o>



Εικόνα 2.2 Johann Sebastian Bach. Γερμανός συνθέτης, διευθυντής ορχήστρας, μουσικοπαιδαγωγός και εκτελεστής της περιόδου Μπαρόκ (1685-1750). <https://gr.pinterest.com/pin/278589926920897538/?lp=true>

Επομένως είναι δύσκολο να οριστεί το τι κάνει κάποιον ολοκληρωμένο μουσικό. Είναι η ικανότητα του να μπορεί να αναλύσει οποιοδήποτε μουσικό έργο; Είναι η συγγραφή μουσικής η οποία μένει στους αιώνες; Ή απλά να παίζει για καθαρά δική του ευχαρίστηση; Πολλές τέτοιες ερωτήσεις μπορούν να διατυπωθούν και διαφορετικοί ειδικοί θα δώσουν διαφορετικές απαντήσεις.

Στην παρούσα εργασία θα θέσουμε ως βάση, για κάποιον που θέλει να εξερευνήσει οποιαδήποτε πτυχή της μουσικής τον εκφράζει, την βασική γνώση της κλασικής μουσικής θεωρίας συν αυτή του αυτοσχεδιασμού. Δηλαδή:

- την κατανόηση διαστημάτων (απόσταση μίας νότας από μία άλλη) και πως αυτά ονομάζονται
- την κατανόηση αναγνώριση και κατασκευή βασικών συγχορδιών (2 οι περισσότερες νότες που ηχούν ταυτόχρονα)
- την κατανόηση των 7 βασικών τονικοτήτων, γνωστές και ως κλίμακες (7 νότες διαδοχικά οι οποίες ηχούν με συγκεκριμένο μουσικό αποτέλεσμα)
- την κατανόηση των βαθμίδων (αλληλουχία συγχορδιών ανάλογα την τονικότητα)
- την κατανόηση και ανάγνωση του πενταγράμμου
- την κατανόηση ρυθμικών εννοιών.
- τέλος την κατάλληλη μουσική αντίληψη πως όλοι οι κανόνες μπορούν να παραληφθούν αν και εφόσον το αποτέλεσμα είναι αρεστό στον συνθέτη (μουσικός αυτοσχεδιασμός και πειραματισμός)

2.3 Τα εργαλεία

Έχοντας ορίσει λοιπόν ποια είναι τα κριτήρια για κάποιον ώστε να μπορεί να πορευτεί στο μουσικό του ταξίδι, θα δούμε ποια είναι τα μέσα που η τεχνολογία προσφέρει ώστε να επιτύχει τους στόχους αυτούς ευχάριστα, δημιουργικά και σε γρήγορο χρονικό διάστημα.

Πολύ μεγάλη είναι η πτώση των τιμών στα μουσικά όργανα και εξοπλισμό (Jonathan Savage 2007). Σήμερα η μαζική παράγωγή μουσικών οργάνων τα καθιστά διαθέσιμα για όλους κάτι που μερικές δεκαετίες πριν έμοιαζε απίθανο. Το ίδιο ισχύει και για τον υπόλοιπο μουσικό εξοπλισμό, καθώς ο κάθε ιδιώτης μπορεί με λίγα χρήματα να ηχογραφήσει ολόκληρα μουσικά έργα μέσα στο σπίτι του, τα γνωστά home studios. Home studio είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει μη

επαγγελματικούς χώρους καταγραφής και εξεργασίας ήχου (εικόνα 2.3). Ο βασικός εξοπλισμός για ένα home studio είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής εφόσον το μεγαλύτερο μέρος της επεξεργασίας αλλά και της δημιουργίας γίνεται στον υπολογιστή, ακόμα και σε επαγγελματικά studio.



Εικόνα 2.3 ένα τυπικό home studio. <https://bothners.co.za/home-recording-buyers-guide/>

Δεύτερο σημαντικό στοιχείο είναι τα προγράμματα που διατίθενται στην αγορά τόσο αυτά της επεξεργασίας και καταγραφής ήχου (DAWs) όσο και τα ψηφιακά όργανα (VST instruments). Τα DAWs (digital audio workstations) (εικόνα 2.4) είναι ο χώρος στον οποίο ο φυσικός ήχος συνάντα τον ψηφιακό. Μέσω ενός DAW έχουμε την δυνατότητα να καταγράψουμε ιδέες, να τις επεξεργαστούμε με πολυάριθμους τρόπους, να τις αναπαράγουμε ακόμα και να τις μετατρέψουμε σε audio files (.mp3, .wav και λοιπά). Τα VST instruments που προαναφέρθηκαν πρόκειται για προγράμματα ψηφιακής αναπαράστασης φυσικών οργάνων όπως πιάνο, βιολί, κρουστά και οποιοδήποτε άλλο όργανο πραγματικό ή μη (όπως αυτά που χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρονική μουσική) (εικόνα 2.5) (παράρτημα [5]) .

Μέσω των VSTs δίνεται η δυνατότητα για την διεύθυνση μιας ολόκληρης συμφωνικής ορχήστρας μέσω ενός προγράμματος που παίζει ακριβώς ό,τι της ζητηθεί. Τα

τελευταία χρόνια είναι εφικτό για όλους όσους έχουν μία βασική γνώση μουσικής και τεχνολογίας.

Φυσικά δεν θα μπορούσαμε να αναφερόμαστε στην εκπαίδευση το 2020 χωρίς να αναφερθούμε στο internet. Τόσο μέσα από online courses (επί αμοιβή ή μη), όσο και από forums και έχοντας υπόψη τον ήδη μεγάλο αριθμό πληροφορίας που υπάρχει online, το internet αποτελεί ένα μεγάλο εργαλείο για μαθητές, φοιτητές και καθηγητές σε όλο τον κόσμο και σχεδόν σε όλους τους κλάδους, και η μουσική δεν αποτελεί καμία εξαίρεση. Ένα απλό παράδειγμα αποτελούν sites όπως το www.musictheory.net στο οποίο προσφέρονται δωρεάν μαθήματα βασικών γνώσεων που προαναφέρθηκαν (κεφάλαιο 2.2) καθώς και ασκήσεις για την εμπέδωση τους, ή το <http://www.all-guitar-chords.com> το οποίο λειτουργεί ως βιβλιοθήκη για τις περισσότερες κλίμακες, συγχορδίες και πολλά άλλα απαραίτητα για έναν κιθαρίστα.

Αυτά είναι τα βασικά εργαλεία που προσφέρονται σήμερα, με τα οποία η μουσική εκπαίδευση μπορεί να γίνεται πιο δημιουργική και ευχάριστη.



Εικόνα 2.4 ένα πρόγραμμα DAW (Studio One by Presonus).
<https://www.presonus.com/products/studio-one/>



Εικόνα 2.5 ένα VST instrument αναπαράστασης βιολί (The Showroom Violin by Kontakt. <https://vstbuzz.com/the-vault/the-showroom-violin/>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΙΣΗ

3.1 Εισαγωγή

Αρκετά είναι τα ευρήματα που θέλουν την τεχνολογία και την μουσική συμπορευόμενες έννοιες στον χώρο της εκπαίδευσης. Παρόλα αυτά υπάρχουν αρκετοί προβληματισμοί οι όποιοι πρέπει να αναφερθούν και οι αντίστοιχες έρευνες που τους καταρρίπτουν ή τους ενισχύουν. Στο κεφάλαιο αυτό θα παρατεθούν μερικές από τις έρευνες αυτές και το τι ακριβώς υποστηρίζουν.

3.2 Άρθρα και μελέτες

Η αλληλένδετη σχέση της μουσικής με την τεχνολογία είναι δεδομένη όπως υποστηρίζουν οι Sharon G. Davis, Deborah V. Blair (2011). Σε άρθρο τους επεξηγούν πως η τεχνολογία και τα μέσα, έχουν επηρεάσει το τι είναι pop μουσική. Αναφέρουν πως η ευκολία και η μαζική παραγωγή, έχουν ρίξει αρκετά το μουσικό επίπεδο της pop.

Ως pop αναφέρετε το τι θεωρείτε από το κοινό ως δημοφιλέστερη μουσική για κάποια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (pop = popular). Το είδος δεν ήταν πότε καθορισμένο από το ύφος ή τον τρόπο σύνθεσης της μουσικής, όπως συμβαίνει σε άλλα είδη (blues, rock, ελληνικά νησιώτικα και άλλα), τα όποια ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες όσο αφορά την σύνθεση τους, την ενορχήστρωση, τον τρόπο εκτέλεσης και άλλους παράγοντες.

Το παραπάνω άρθρο ενισχύει και μία πιο ολοκληρωμένη έρευνα των Joan Serra, Alvaro Corral, Marian Boguna, Martin Haro και Josep Ll. Arcos (2012), στην οποία μελετήθηκαν 464,411 μουσικά κομμάτια από το 1955 μέχρι και το 2010. Τα αποτελέσματα ήταν πως η ένταση της μουσικής αυξάνεται, τα λόγια απλουστεύονται όλο και περισσότερο και η μουσική σύνθεση γίνεται όλο και λιγότερο ενδιαφέρουσα και περιπλοκή, παρουσιάζοντας κομμάτια που μοιάζουν όλο και περισσότερο μεταξύ τους αφαιρώντας από το προσκήνιο χώρο σε νέους καλλιτέχνες με νέες ιδέες.

Αυτό οφείλεται στην τροπή της μουσικής βιομηχανίας για την προώθηση ενός δίσκου ή κομματιού παρά στην έμφαση της δημιουργίας ενδιαφέρουσας και ξεχωριστής

μουσικής. Φυσικά όλο αυτό δεν θα ήταν εφικτό αν δεν υπήρχε η τεχνολογία να το υποστηρίξει, αφού post recording[2] τεχνικές όπως το quantization ή το γνωστό σε όλους auto tune (διαδικασία που επιτρέπει την διόρθωση τονικού ύψους σε ένα όργανο, συνήθως φωνή), καθιστούν την διαδικασία μουσικής παραγωγής αρκετά πιο γρήγορη σε σχέση με παλιότερα χρόνια. Το αποτέλεσμα είναι να αφιερώνονται περισσότεροι πόροι στην διαφήμιση και στην παραγωγή παρά στους καλλιτέχνες. Σε αρκετές περιπτώσεις μάλιστα αποφεύγονται καινοτόμες ιδέες και προτάσεις λόγω ρίσκου αποτυχίας στο ευρύ κοινό, για αυτό και τα περισσότερα pop τραγούδια σήμερα μοιάζουν και μεταξύ τους, θέτοντας λιγότερο ρίσκο για τις εταιρίες παραγωγής

Το 2011 οι Stuart Wise, Janinka Greenwood και Niki Davis παραδέχονται πως πράγματι η τεχνολογία τον 21^ο αιώνα έχει μετατρέψει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλοεπιδρούν με την μουσική. Συγκεκριμένα αναφέρονται στον τρόπο που τόσο μουσικά προγράμματα όσο και η μουσική διανέμονται online και αρκετές φορές δωρεάν, καθώς και το πώς αυτό έχει επηρεάσει την μουσική βιομηχανία από την παραγωγή μέχρι και την διανομή στους καταναλωτές. Στην έρευνα που παρουσίασαν, μελέτησαν πως οι καθηγητές μουσικών σπουδών έχουν τροποποιήσει τις μεθόδους τους σε 4 διαφορετικά σχολεία της Νέας Ζηλανδίας.

Αρχικά θεωρούν πολύ σημαντικό ζήτημα την κατανόηση της επιρροής της τεχνολογίας στα νέα παιδιά, όπου πολλές φορές γνωρίζουν ή έχουν χρησιμοποιήσει διάφορα προγράμματα πριν ακόμα από τους καθηγητές τους. Και ενώ φυσικά η εξοικείωση είναι επιθυμητή τα παιδιά τείνουν να υπερεκτιμούν τις γνώσεις τους βάζοντας εμπόδια στο έργο του παιδαγωγού (φαινόμενο Dunning–Kruger, παράρτημα [1]), αλλά τα προβλήματα δεν σταματούν εκεί. Ένα ακόμα ζήτημα που προκύπτει από την ψηφιακή εποχή είναι το άγχος που τα παιδιά νιώθουν (Prensky 2001,2009, Jonassen et al 2003). Επιπρόσθετα σε όλα αυτά οι καθηγητές έρχονται να καλύψουν και το χάσμα που έχει προκαλέσει η τεχνολογία, σε σχέση με τον τρόπο που οι νέες γενιές αντιλαμβάνονται και επεξεργάζονται δεδομένα.

Οι προτάσεις για την χρήση της τεχνολογίας στον παιδαγωγικό τομέα θέτουν υπό συζήτηση κατά πόσο η μάθηση θα πρέπει να έχει ως επίκεντρο τον καθηγητή ή τον μαθητή. Καταλήγουν πως η τεχνολογία μετατρέπει την εκπαίδευση από εκπαιδευτική σε επικοινωνιακή, με περισσότερη στροφή σε ένα μαθητοκεντρικό σύστημα, χρησιμοποιώντας όχι μόνο τοπικούς αλλά παγκόσμιους πόρους μέσω του internet. Ενώ

αυξάνουν την πολυπλοκότητα των καθηκόντων και την χρήση πληροφοριών. Λοιπές έρευνες αναφέρουν δυσκολία προσαρμογής των καθηγητών στην εισαγωγή των νέων τεχνολογιών με αποτέλεσμα να μένουν πιστοί στα όσα γνώριζαν πριν την εισαγωγή τέτοιων τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

Στην έρευνα συμμετείχαν 9 μουσικοπαιδαγωγοί εκ των οποίων οι 3 γυναίκες και οι υπόλοιποι 6 άντρες από 4 διαφορετικά σχολεία εκ των οποίων τα 2 ιδιωτικά (ένα μόνο για κορίτσια και ένα μόνο για αγόρια) και 2 δημόσια. Τα κριτήρια για την επιλογή αυτών των ιδρυμάτων ήταν πως όλα είχαν ενεργά τμήματα μουσικής εκπαίδευσης τα οποία ενσωμάτωναν υψηλό επίπεδο ψηφιακής τεχνολογίας στην διδασκαλία τους. Τα 2 ιδιωτικά είχαν υψηλό κοινωνικό-οικονομικό υπόβαθρο ενώ τα δημόσια μικτό. Τελευταίο κριτήριο ήταν τα μουσικά είδη στα οποία τα σχολεία έδιναν βάση (jazz και rock).

Η συλλογή των δεδομένων της έρευνας έγινε τόσο από ερωτηματολόγιο στο τέλος του σχολικού έτους όσο και από μεμονωμένες συνεντεύξεις των καθηγητών. Μεγαλύτερη βάση δόθηκε στις συνεντεύξεις των 9 παιδαγωγών όπου τα δεδομένα καταγράφηκαν και αναλύθηκαν σε πίνακες.

Μεγάλες αλλαγές φαίνεται πως έφερε η εισαγωγή της τεχνολογίας στον τρόπο που τόσο οι μαθητές όσο και οι καθηγητές αλληλοεπιδρούν με την μουσική. Οι καθηγητές παραδέχτηκαν πως το μάθημα έγινε πιο ενδιαφέρον και δημιουργικό με την χρήση DAWs όπως το "GarageBand" αφού εξυπηρέτησε στη καταγραφή ιδεών και την ανάπτυξη της φαντασίας των μαθητών. Ακόμα επισημαίνεται πως το μάθημα στράφηκε περισσότερο προς τους μαθητές και τις ανάγκες τους.

Άλλη έρευνα επικεντρώνεται στην σπουδαιότητα της μουσικής διαπαιδαγώγησης για την ψυχολογική, κοινωνική και προσωπική ανάπτυξη στα παιδιά και τους νέους ανθρώπους (Susan Hallam). Παρατηρήθηκε πως παιδιά 8 χρονών με μόλις 8 εβδομάδες μουσικής εκπαίδευσης παρουσίασαν βελτίωση στην αντίληψη τους, ενώ όταν συγκρίθηκαν με άλλα παιδιά ίδιας ηλικίας που απείχαν από μουσικές σπουδές, έδειξαν καλύτερα αποτελέσματα σε tests γλώσσας, μουσικής όπως και στην απομνημόνευση και την ανάγνωση κειμένων. Αυτό, σύμφωνα με την συγγραφέα, οφείλεται στην εκπαίδευση πάνω στα ρυθμικά και τονικά patterns, στην ενασχόληση με κάποιο μουσικό όργανο καθώς και στην ανάγνωση πενταγράμμου. Επιπρόσθετα η μαθηματική απόδοση των παιδιών έδειξε βελτίωση, εξαιτίας κοινών στοιχείων που τα μαθηματικά έχουν με την μουσική.

Ανάπτυξη έδειξαν στην δημιουργικότητα λόγω του μουσικού αυτοσχεδιασμού, ο οποίος φαίνεται να συμβάλει και στην προσωπική και κοινωνική ανάπτυξη. Στα τελευταία αναφέρεται ως παράδειγμα η γνώση και η ενασχόληση ενός μουσικού οργάνου η οποία οδηγεί σε μια αίσθηση επιτεύγματος, αύξηση του αυτοσεβασμού, επιμονή στην αντιμετώπιση των απογοητεύσεων και αυτοπειθαρχία, τα οποία ενδέχεται να οδηγήσουν σε αύξηση του κίνητρου για μάθηση γενικότερα. Επιπρόσθετα η ένταξη σε μουσικά γκρουπ θέτει τις σωστές βάσεις για φιλία συνεργασία, αλληλοκατανόηση και αίσθημα συμβιβασμού, όπως αναφέρουν και 95% των γονέων σε σχετική έρευνα.

Μία ακόμα θετική επίπτωση της μουσικής εκπαίδευσης παρατηρήθηκε στην φυσική υγεία των μαθητών που είχαν κάποια ενασχόληση με την μουσική. Αυτό οφείλεται στην ρυθμική αγωγή και τα πλεονεκτήματα που αυτή φαίνεται να επέφερε σε αθλήματα.

Συνοψίζοντας από τις έρευνες που αναφέρονται, προκύπτει πως η μουσική εκπαίδευση στα νέα παιδιά προσδίδει αρκετά πλεονεκτήματα στον τρόπο που αντιλαμβάνονται και αλληλοεπιδρούν με διάφορες έννοιες, ακόμα και άσχετες με την μουσική. Δίνονται αρκετά εφόδια για την ανάπτυξη ενός ισορροπημένου και υγιή νου, που θα βοηθήσει στην καθημερινότητα αλλά και στο σχολείο.

Ο Tim Cain σε άρθρο του, το 2004, ενισχύει την πεποίθηση πως πρέπει να γίνουν αναδιαμορφώσεις στον τρόπο που η μουσική διδάσκεται σε σχολεία και ιδρύματα. Οι καθηγητές βρίσκονται σε έναν συνεχή αγώνα να καλύψουν νέα δεδομένα ώστε να μπορούν να εισάγουν hardware και software στον τρόπο διδασκαλία τους. Σημειώνεται πως σήμερα οι μαθητές είναι σε θέση να συνθέσουν και να ακούσουν το αποτέλεσμα της σύνθεσης τους, σε συνθέσεις που δεν μπορούν να παίξουν φυσικά (μέσω ακουστικών ή ηλεκτρονικών οργάνων). Ενώ με την τεχνολογία η αναπαράσταση των ήχων γίνεται πιο εύκολα αντιληπτή. Ταυτόχρονα θεωρεί πως η αναζήτηση στο internet και η διαλογή των σχετικών πληροφοριών είναι σημαντικό προσόν για τους μαθητές.

Μεγάλη αλλαγή επίσης είναι και ο τρόπος που οι μαθητές δουλεύουν πάνω σε ένα project. Πλέον δεν είναι απαραίτητη η ομαδική διδασκαλία καθώς ο κάθε μαθητής μπορεί να μελετά στον υπολογιστή του μέσω του δικού του DAW χρησιμοποιώντας ακουστικά. Αυτό φυσικά έχει και μειονεκτήματα καθώς τα περισσότερα σύγχρονα προγράμματα κάνουν πολλές αυτόματες διορθώσεις, με συνέπεια να γίνεται δύσκολο το

έργο του καθηγητή στην κατανόηση της γνώσης των μαθητών, συν τον συνεχή φόβο της αποξένωσης και απομάκρυνσης από το κοινωνικό σύνολο.

Ένας ακόμα προβληματισμός, που αναφέρεται σχετίζεται με το θέμα της σύνθεσης, και πως οι αυτόματες διορθώσεις κάνουν το έργο των μαθητών πολύ εύκολο, σε βαθμό που με ελάχιστη προσπάθεια μπορεί να γίνει αναδόμηση ενός υπάρχοντος δείγματος και να επιτευχθεί ένα είδος σύνθεσης χωρίς όμως οι μαθητές να έχουν την εις βάθος γνώση του που απαιτείται από τους κανόνες της κλασικής μουσικής. Επομένως στο πρίσμα της τεχνολογίας δημιουργείται το ερώτημα για το τι θεωρείται σύνθεση και ποιες μορφές της είναι αποδεκτές. Μεγάλο ζήτημα παραμένει και η θέση των καθηγητών αφού πολλοί αναφέρουν πως νιώθουν εξαντλημένοι, αγχωμένοι και πως οι κόποι τους δεν εκτιμούνται. Στην έρευνα δεν παραλείπεται να αναφερθεί το θέμα της υποχρηματοδότησης καθώς για να επιτευχθούν οι στόχοι πρέπει να διατίθεται και ο κατάλληλος εξοπλισμός.

Τέλος υποστηρίζεται πως τέτοιου είδους αλλαγές απαιτούν χρόνο. Προτείνεται η δημιουργία μίας βασικής θεωρίας ως κατεύθυνση προς τους καθηγητές για το ποιες μεθόδους να χρησιμοποιηθούν και με ποιους τρόπους ώστε η μετάβαση να γίνει ομαλά χωρίς αρνητικό αντίκτυπο στα παιδιά. Για αυτό καθηγητές και ειδικοί παιδαγωγοί πρέπει να συνεργαστούν με κοινό σκοπό την ομαλή εισαγωγή της τεχνολογίας στην μουσική εκπαίδευση.

Ερευνητές όπως ο Miikka Salavuo επικεντρώνονται περισσότερο στην μουσική εκπαίδευση μέσω των Social Networking Platforms όπως συνιστά και αντίστοιχη δημοσίευση του το 2008. Πρωταρχικό επιχείρημα είναι η οικειότητα που τα παιδιά δείχνουν να έχουν με το διαδίκτυο και πως μία τέτοια κατεύθυνση θα τους είναι πιο οικία. Μερικές από τις χρήσεις που αναφέρονται είναι η εκμάθηση μέσω προγραμμάτων DAWs στα οποία οι μαθητές να έχουν πρόσβαση όλη την διάρκεια της ημέρας μέσω του προσωπικού τους υπολογιστή. Μεγάλος παράγοντας είναι και η συμμετοχή τόσο σε φυσικές μουσικές ομάδες όσο και σε ψηφιακές, με σκοπό οι μαθητές να μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο.

Η χρήση τέτοιων μεθόδων φαίνεται να προτιμάτε και από τους μαθητές όταν αυτοί βρίσκονται σε κατάλληλη ηλικία για την χρήση τους. Παρόλα αυτά αρκετά είναι τα περιστατικά στα οποία οι μαθητές έδειξαν αδιαφορία όταν το περιβάλλον εκμάθησης δεν ήταν σωστά οργανωμένο. Για αυτό η θέση του παιδαγωγού είναι πολύ σημαντική

ώστε να θέσει τις σωστές βάσεις και να λύσει τυχόν απορίες που ίσως κρατήσουν τους μαθητές πίσω ή ακόμα και τους απωθήσουν από την περαιτέρω ενασχόληση. Άλλα εμπόδια που μπορεί να προκύψουν είναι οι νόμοι περί πνευματικών δικαιωμάτων όπως επίσης και οι αντιδράσεις εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, για τα οποία τέτοιες μέθοδοι ίσως φαίνονται απόμακρες.

Βασικά στοιχεία για την σωστή χρήση στις διαδικτυακές πλατφόρμες, διατυπώνονται τα εξής:

- Η ανατροφοδότηση σε εργασίες
- Η ανταλλαγή απόψεων από συνομήλικους σε ακούσματα και projects
- Ένα υγιές κλίμα συζήτησης
- Η σύσταση μουσικών ακουσμάτων
- Η συνεργασία σε κοινά projects

Συμπέρασμα της δημοσίευσης είναι πως η εκμάθηση μέσω του διαδικτύου απευθύνεται και εφαρμόζεται καλύτερα ως εργαλείο της μέσης εκπαίδευσης ώστε να θέσει τις βάσεις για δια βίου μάθηση, τόσο στους τυπικούς όσο και άτυπους χώρους μάθησης. Σκοπός πάντα θα πρέπει να είναι η χρήση των εργαλείων που διατίθενται για την καλύτερη κατανόηση και ανάπτυξη των μαθητών.

Αναδιαμόρφωση στην εκπαίδευση με γνώμονα τη τεχνολογία φαίνεται να προτείνει και ο Jonathan Savage σε άρθρο του το 2007 με τίτλο *Reconstructing music education through ICT* (όπου ICT Information and Communication Technology). Επισημαίνει πως η πτώση των τιμών, η παραγωγή προγραμμάτων DAWs, και το internet καθιστούν την καταγραφή και διανομή της μουσικής πολύ πιο εύκολη σε σχέση με παλιότερες δεκαετίες.

Σε αντίστοιχη έρευνα που πραγματοποιήθηκε κατέληξε πως με την χρήση software και hardware παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Τα αγόρια είχαν μεγαλύτερη συμμετοχή
- Υπήρξε αύξηση της υπερηφάνειας, ενθουσιασμού και των κινήτρων σε όλους τους μαθητές
- Οι μαθητές έδειξαν μεγαλύτερη οικειότητα και ενδιαφέρον στο software από ότι έδειχναν στα φυσικά όργανα.

- Τέτοιες διαδικασίες βοήθησαν εξαιρετικά μαθητές οι οποίοι δεν γνώριζαν κάποιο μουσικό όργανο, ώστε να εκφραστούν μουσικά
- Δόθηκε μία πολύ καλά ορισμένη εικόνα για τις πραγματικές συνθήκες και λειτουργίες της μουσικής βιομηχανίας

Στην ίδια έρευνα οι καθηγητές εξέφρασαν μερικούς προβληματισμούς όπως:

- Δυσκολία προμήθειας, εφαρμογής και διατήρησης του πλάνου σε ένα περιβάλλον τάξης
- Απώλεια συμβατικών μουσικών δεξιοτήτων, σε ορισμένες περιπτώσεις
- Μείωση της αυτοπεποίθησης των μαθητών όσο αφορά την μουσική εκτέλεση
- Αποξένωση των μαθητών καθώς υπήρχε πολύ μεγάλο ατομικό φόρτο εργασίας σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές
- Αντιδράσεις από μαθητές που είχαν παραδοσιακές οργανικές δεξιότητες
- Δυσκολία των μαθητών στον διαχωρισμό ποσότητας από ποιότητας, καθώς τα software καθιστούν εύκολη την δημιουργία μουσικής

Το άρθρο καταλήγει πως για να εφαρμοστεί η τεχνολογία στην μουσική εκπαίδευση, οι παιδαγωγοί πρέπει να κατανοήσουν πως ο ρόλος τους είναι εξίσου σημαντικός όπως ανέκαθεν. Ο ρόλος τους είναι να μπορέσουν να εισάγουν τους μαθητές στην νέα τεχνολογία με ενδιαφέρον τρόπο διαφορετικά οι μαθητές θα ψάξουν αλλού για τις γνώσεις αυτές ή θα παραμελήσουν τις μουσικές σπουδές καθώς θα τις βρίσκουν πολύ απόμακρες από την καθημερινότητα τους.

Σε παρόμοιο κλίμα φαίνεται να κινείται και η Giselle Ferreira σε άρθρο της το 2007, όπου και χωρίζει τα θέματα που προκύπτουν από την εισαγωγή της τεχνολογίας στην μουσική εκπαίδευση, σε 3 κατηγορίες. Ως πρώτη κατηγορία θέτει το γνωστικό υπόβαθρο που θα πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές, στο οποίο εξισορροπεί σε σημαντικότητα τις μουσικές γνώσεις όσο και τις πρακτικές γνώσεις τεχνολογίας και αντίληψης του ήχου. Δεύτερη κατηγορία είναι η επιλογή μουσικού ρεπερτορίου για την

διδασκαλία, και υπογραμμίζεται η στενή σχέση του ρεπερτορίου με τον εξοπλισμό που διατίθεται. Τελευταία κατηγορία είναι το τεχνολογικό ρεπερτόριο, δηλαδή ποιες είναι η τεχνολογίες για τις οποίες οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν.

Το άρθρο κλείνει με έναν μεγάλο προβληματισμό για το κατά πόσο οι ειδικοί, από δύο φαινομενικά διαφορετικούς κόσμους (μουσικής και τεχνολογίας), θα καταφέρουν να θέσουν μία κοινή δομή και γλώσσα ώστε να μεταδώσουν τις απαραίτητες γνώσεις στους μαθητές μουσικών σπουδών.

Το 2004 μία έρευνα από τον Wai-chung Ho για σχολεία του Hong Kong, παρατηρεί τα προβλήματα στην δομή των δημόσιων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Αναφέρει πως πολλές φορές οι υπολογιστές δεν είναι αρκετοί σε αριθμό για να καλύψουν όλους τους μαθητές ή δεν είναι σε καλή κατάσταση για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις συγκεκριμένων προγραμμάτων, ενώ δεν είναι λίγες οι φορές που οι καθηγητές δεν ήταν σε θέση να χειριστούν τα προγράμματα.

Στις συνεντεύξεις που ακολούθησαν μόλις το ένα τρίτο των εκπαιδευτικών απάντησε θετικά στην ερώτηση αν πιστεύει πως η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει στο έργο της μουσικής διδασκαλίας, καθώς πιστεύουν πως οι φωνητικές και οι οργανοπαικτικές ικανότητες είναι πιο σημαντικές από την χρήση software. Εν αντιθέσει η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών απάντησε πως η χρήση IT (Information and Technology) θα βελτίωνε την ποιότητα της μάθησης τους, χωρίς να αμφισβητούν την αναγκαιότητα της μουσικής θεωρίας ή της γνώσης κάποιου μουσικού οργάνου.

Διατυπώνεται λοιπόν πως αν και θετική η επίπτωση της τεχνολογίας στην μουσική εκπαίδευση, δεν ήταν αρκετά μεγάλη και πως οι καθηγητές εξακολουθούν να παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην μουσική αλλά και τεχνολογική αντίληψη των μαθητών.

Διαφορετική είναι οι προσέγγιση των Chris Comber, David J. Hargreaves and Ann Colley (2008), οι οποίοι επικεντρώθηκαν στα ζητήματα μεταξύ των δύο φύλων που ενδέχεται να προκύψουν με την εισαγωγή της τεχνολογίας στην μουσική εκπαίδευση, καθώς η μουσική είναι παραδοσιακά ένα κομμάτι στο οποίο τα κορίτσια δείχνουν μεγαλύτερη έφεση, ενώ η τεχνολογία έχει μεγαλύτερη απήχηση στα αγόρια, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται. Από έρευνα προκύπτει πως 6 στους 10 μαθητές που παρακολουθούν μαθήματα μουσικής είναι κορίτσια.

Στη συνέχεια και ενώ αναφέρεται η σπουδαιότητα των κλασικών μουσικών σπουδών , υποστηρίζεται η σπουδαιότητα της χρήσης software και hardware ώστε να επιτρέψει την συμμετοχή σε όλους τους μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να εκφραστούν και να μάθουν μέσω της μουσικής, ακόμα και αν δεν γνωρίζουν να παίζουν κάποιο φυσικό όργανο. Φυσικά η χρήση τέτοιων μέσων δεν σταματά εκεί, αλλά επιτρέπει σε όλους τους μαθητές την εξερεύνηση και τον πειραματισμό με πληθώρα ήχων και ψηφιακών οργάνων (VST instruments). Επιπρόσθετα με την χρήση τέτοιων μεθόδων, δίνει και μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τον χώρο της μουσικής βιομηχανίας και για την μουσική στο σήμερα.

Από τις συνεντεύξεις μαθητών και καθηγητών που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του άρθρου, έγινε ξεκάθαρο πως η σχέση των παιδιών με την τεχνολογία ήταν μέσω προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών, και πιο συγκεκριμένα μέσω του gaming. Τα αγόρια φάνηκε να έχουν συντριπτικό πλεονέκτημα στην καθημερινή χρήση Η/Υ, ενώ τα κορίτσια παραδέχονταν πως νιώθουν κάπως απόμακρες από τέτοιες δραστηριότητες. Αυτός ήταν και ο κύριος λόγος για τον οποίο τα αγόρια ένιωθαν μεγαλύτερη οικειότητα από τις συμμαθήτριες τους στην χρήση υπολογιστών. Όσον αφορά την χρήση ηλεκτρονικών οργάνων όπως πλήκτρα, δεν φάνηκαν να υπάρχουν διαφοροποιήσεις στην χρήση τους από τα δύο φύλλα .

Εν κατακλείδι τα αγόρια δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την μουσική, όταν χρησιμοποιούν κάποιο μέσω τεχνολογίας για να την εκφράσουν καθώς νιώθουν μεγαλύτερη οικειότητα με την χρήση υπολογιστών. Οι καθηγητές πρέπει να παροτρύνουν τα κορίτσια στην χρήση της τεχνολογίας για την δημιουργία ή την εκμάθηση μουσικής έχοντας πάντα ως πλάνο την διατήρηση μίας ισορροπίας μεταξύ κλασικών γνώσεων μουσικής και διαχείρισης της τεχνολογίας, δίνοντας ίσες ευκαιρίες σε όλους ανεξαρτήτως φύλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΟΝ ΜΟΥΣΙΚΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ

4.1 Εισαγωγή

Μεγάλη είναι η συμβολή του μουσικού αυτοσχεδιασμού, στην μουσική διαπαιδαγώγηση, όπως έχει αναφερθεί σε πληθώρα δημοσιεύσεων του καθηγητή του πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κ. Κανελλόπουλου. Μουσικός αυτοσχεδιασμός είναι η δημιουργία ενός μουσικού έργου, ή η τελική μορφή ενός μουσικού έργου κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής του, όπως και η επεξεργασία ή τροποποίηση ενός ήδη υπάρχοντος μουσικού πλαισίου, σύμφωνα με το Grove Music Online.

Ο μουσικός αυτοσχεδιασμός ενισχύει αισθητά την τελευταία συνθήκη που ορίστηκε στο δεύτερο κεφάλαιο της πτυχιακής. Δηλαδή την αντίληψη πως στον χώρο της μουσικής όλοι οι κανόνες μπορούν να παραληφθούν εφόσον το αποτέλεσμα είναι επιθυμητό για τον συνθέτη. Αλλά οι θετικές πτυχές του μουσικού αυτοσχεδιασμού δεν σταματούν εκεί. Βοηθάει στην ελεύθερη έκφραση χωρίς περιορισμούς ή την αίσθηση ότι οι μουσικοί πρέπει να ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες. Ειδικότερα στις μικρές ηλικίες δημιουργεί ένα ασφαλές πλαίσιο στο οποίο τα παιδιά δεν φοβούνται να δοκιμάσουν καινούργια πράγματα και να πειραματιστούν με την φύση των ήχων.

Για παράδειγμα μπορεί σε μία τάξη να δοθεί μια κεντρική ιδέα, όπως η θερμότητα, και οι μαθητές να δημιουργήσουν ήχους η οποίοι για τους ίδιους να εκφράζουν την ιδέα αυτή. Τα μέσα για την παράγωγή ήχου μπορεί να είναι τόσο απλά καθημερινά αντικείμενα όπως μολύβια ή θρανία, είτε και όργανα όπως η φωνή, το ξυλόφωνο, έγχορδα, ή οποιοδήποτε άλλο. Σημαντικό είναι επίσης πως τα όργανα δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν με τον παραδοσιακό τρόπο παιξίματος (εικόνες 4.1 – 4.3). Στην συνέχεια τα παιδιά μπορούν να αρχίσουν να συζητούν γιατί οι συγκεκριμένοι ήχοι τους θυμίζουν την δοσμένη κεντρική ιδέα.

Τέτοιες διαδικασίες οδηγούν σε μία σειρά από ερωτήσεις και αμφισβητήσεις για το πώς μπορεί να αποδοθεί ηχητικά ένα μουσικό έργο, με ποιον τρόπο δημιουργούνται οι συνθέσεις, ποια είναι τα μέσα που μπορούν να την αποδώσουν και πολλές ακόμα που οδηγούν σε μία εσωτερική αναζήτηση και τελικά στον προσωπικό τρόπο έκφρασης,

εκτέλεσης και σύνθεσης, χαρακτηριστικά απαραίτητα για έναν μουσικό. Οι ακουστικές ικανότητες αυξάνονται επίσης με την εξάσκηση του αυτοσχεδιασμού, καθώς για να συμμετέχει κάποιος πρέπει να είναι σε θέση να ακούει τους συμπαίκτες τους και να αναγνωρίζει την θέση του στο σύνολο, ώστε το αποτέλεσμα να είναι αρμονικό. Παράλληλα γεφυρώνεται η σχέση της θεωρίας με την πράξη, δύο έννοιες που στον τρόπο διδασκαλίας της κλασικής μουσικής διδάσκονται μεμονωμένα.

Αξίζει να αναφερθεί πως πολλές μουσικές συνθέσεις ξεκίνησαν από έναν απλό αυτοσχεδιασμό ή από μία απλή ιδέα που καθώς οι μουσικοί πειραματιζόνταν μαζί της οδήγησε σε ένα μουσικό κομμάτι. Παρόμοια αναφορά έχει υποστηριχθεί και από τον τραγουδιστή των System of a Down, Serj Tankian, στον οποίο όταν τέθηκε η ερώτηση για το πώς συνθέτη την μουσική του, απάντησε «απλά παίζοντας, και εξερευνώντας».

Μπορούμε λοιπόν να δούμε πως ο αυτοσχεδιασμός θεωρείται μία μορφή έκφρασης χωρίς περιορισμούς που ενισχύει την δημιουργικότητα και την αυτοπεποίθηση πάνω στην μουσική. Συγχρόνως αναγκάζει τον μουσικό να κοινωνικοποιηθεί και να συνεργαστεί με τους συμπαίκτες του καθώς απαιτεί συνοχή και ακουστική αντίληψη από τους συμμετέχοντες.

4.2 Εισαγωγή της τεχνολογίας

Έχοντας αναπτύξει τι είναι ο μουσικός αυτοσχεδιασμός και πως μπορεί να συμβάλει στην μουσική εκπαίδευση αλλά και στην διαπαιδαγώγηση γενικότερα, σε αυτή την υποενότητα θα παρουσιαστούν τα μέσα της τεχνολογίας με τα οποία η διδασκαλία του μουσικού αυτοσχεδιασμού μπορεί να γίνει πιο ενδιαφέρουσα και προσιτή για τους μαθητές.

Πολυμορφία – Ποικιλομορφία

Ξεκινώντας από τον πειραματισμό και την έκφραση μέσω ήχων. Τόσο τα ηλεκτρονικά keyboards όσο και τα VST instruments προσφέρουν, όπως προαναφέρθηκε, πληθώρα διαφορετικών ήχων. Για παράδειγμα ένα τυπικό keyboard μπορεί να έχει από 150 ήχους (Panasonic SX-KC211), μέχρι 4000 ή και παραπάνω σε πιο σύγχρονα με κάρτες μνήμης. Οι ήχοι αυτοί μπορεί να είναι είτε προσομοιώσεις διαφορετικών πιάνο, είτε

κρουστών, εγχόρδων ή άλλων οργάνων. Πολλές φορές μπορεί να διαθέτουν και ήχους πέρα από μουσικά όργανα όπως αυτούς της φύσης (αέρας, κελιάϊδισμα πουλιών και λουπά) ή άλλους της καθημερινότητας (αυτοκινήτου, τρυπανιού και άλλα). Σύγχρονα keyboard προσφέρουν και την επιλογή της ηχογράφησης και αναπαραγωγής προσωπικών ήχων, με την μέθοδο του sampling [παράρτημα 3]. Τα ίδια ισχύουν και για τα VSTs καθώς πρόκειται για προσομοιώσεις keyboard.

Φυσικά, για κάποιον που έχει μία ιδέα ή θέλει να εκφραστεί με ένα συγκεκριμένο ήχο ή ακόμα και να πειραματιστεί για να δει τι του αρέσει και τι του ταιριάζει, όλη αυτή η ποικιλία θα του δώσει την ευκαιρία να γνωρίσει όλους αυτούς τους διαφορετικούς ήχους αλλά και την δυνατότητα να πειραματιστεί, να τους εξερευνήσει, και να συνθέσει με αυτούς.

Παράλληλα δεν είναι λίγες οι φορές που ο ήχος που θέλει να καταγράψει κάποιος δεν υπάρχει ακριβώς όπως θα τον ήθελε. Σε αυτήν την περίπτωση οι μουσικοί παραγωγοί καλούνται να χρησιμοποιήσουν τεχνικές επεξεργασίας (μέσω των DAWs) για να δημιουργήσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Μία τέτοια διαδικασία αναδιαμόρφωσης υπαρκτών ήχων σε κάτι τελείως διαφορετικό θα βοηθήσει στον πειραματισμό και την ποικιλομορφία, όπως και την αναζήτηση του προσωπικού ήχου του καθενός.

Ηχογράφηση – Playback

Ο μουσικός αυτοσχεδιασμός απαιτεί αρκετή εξάσκηση, ώστε να κατακτηθεί, και όσο και αν η συνεργασία με άλλους μουσικούς πρέπει πάντα να παροτρύνεται, δεν είναι πάντα εύκολο οι μαθητές να εξασκούνται μαζί. Για αυτό το λόγο η προσωπική εξάσκηση μπορεί να γίνει μέσω ηχογραφήσεων σε κάποιο software. Με αυτή την τεχνική ο μαθητής μπορεί να ακούει τον εαυτό του ή να παίζει παράλληλα με κάποιο playback, όπως προτείνουν και αρκετοί δάσκαλοι μουσικών οργάνων.

Σύνθεση

Τα παλιότερα χρόνια για να γραφτεί ένα ορχηστρικό έργο ο μαέστρος έπρεπε να είχε όλη τη σύνθεση στο μυαλό του καθώς έγραφε, ή να συνέθετε μαζί με όλη την ορχήστρα. Πλέον ακόμα και αν κάποιος δεν γνωρίζει να παίζει φυσικά κάποιο όργανο,

μπορεί να συνθέσει για αυτό και να το ακούσει μέσω software. Αυτό σημαίνει ότι αν κάποιος μαθητής θελήσει να πειραματιστεί με την ενορχήστρωση 100 διαφορετικών οργάνων μπορεί εύκολα να το κάνει. Αξίζει να σημειωθεί πως ακόμα και μεγάλοι σύγχρονοι συνθέτες όπως ο Hans Zimmer, συνθέτης και μουσικός παραγωγός ταινιών (πχ, Πειρατές τις Καραϊβικής), χρησιμοποιούν τέτοια μέσα για να αποτυπώσουν τις ιδέες τους πριν τις ηχογραφήσουν με πραγματική ορχήστρα.



Εικόνα 4.1 Ο Jimi Hendrix παίζει με την γλώσσα και τα δόντια σε live show.
<https://www.loudersound.com/features/jimi-hendrix-he-pulled-the-rug-out-from-under-my-band-cream>



Εικόνα 4.2 Ο κιθαρίστας των Kings of Leon φωνάζει στους μαγνήτες της ηλεκτρικής κιθάρας, δημιουργώντας ένα απόκοσμο βουητό, χαρακτηριστικό του γνωστού single της μπάντας closer.
<https://www.youtube.com/watch?v=hYECLfajdnw>



Εικόνα 4.3 Prepared Piano: τροποποίηση κλασικού πιάνου με την εισαγωγή αντικειμένων στις χορδές του, με αποτέλεσμα την αλλαγή του ήχου του.
<https://www.youtube.com/watch?v=jRHoKZRYBIY>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΜΟΥΣΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

5.1 Πλάνο Εκπαίδευσης

Η δημιουργία ενός πλάνου εκπαίδευσης σίγουρα δεν είναι εύκολο έργο, παρόλα αυτά, στο σημείο αυτό θα δοθούν κάποια σημεία κλειδιά, τα οποία απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή για την ομαλή ένταξη των μαθητών στην μουσική τεχνολογία.

5.2 Ηλικία

Είναι πολύ σημαντικό να οριστεί μία ηλικία στην οποία τα παιδιά θα είναι αρκετά ώριμα ώστε να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία και όχι να την καταχραστούν. Μία καλή ηλικία εισαγωγής των παιδιών στον κόσμο της τεχνολογίας της μουσικής είναι αυτή των εννέα χρόνων, καθώς σε αυτή την ηλικία τα παιδιά έχουν ήδη ξεκινήσει την ενασχόληση με την πληροφορική στο σχολείο (συμφωνά με το πρόγραμμα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Υπουργείου Παιδείας). Φυσικά δεν θα απαιτείται η χρήση πολύπλοκων προγραμμάτων (καθώς αυτή όπου χρειάζεται θα γίνεται από τον δάσκαλο), άπλα η εισαγωγή σε βασικές έννοιες και η ενασχόληση σε πρώιμο στάδιο με τυχόν εξοπλισμό όπως keyboards, synthesizers και MIDI controllers [Παράρτημα 4]. Η εισαγωγή στην χρήση software (DAW) από τους μαθητές, θα ήταν καλύτερα να ξεκινήσει στην ηλικία των 13^{ων}, όπου και οι μαθητές εισέρχονται στο γυμνάσιο.

5.3 Τρόπος διδασκαλίας

Η εισαγωγή στην τεχνολογία δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να αποτρέψει ή να τρομοκρατήσει τους μαθητές, λόγω της αρχικής της περιπλοκότητας. Οι διαδικασίες που θα πραγματοποιηθούν θα πρέπει να προκαλούν το ενδιαφέρον των παιδιών και την εσωτερική αναζήτηση για το πώς μπορούν να εκφράσουν τις ιδέες τους και να

αναπτύξουν την περιέργεια τους μέσω της τεχνολογίας που τους δίνεται. Τέτοιες μέθοδοι είναι :

- Η χρήση keyboard για τον πειραματισμό με διάφορους ήχους τόσο σε πλαίσια αυτοσχεδιασμού όσο και στην κλασική θεωρία και ανάπτυξη ενορχήστρωσης.
- Η χρήση των software για την δημιουργία μουσικών project (θα επακολουθήσει περαιτέρω ανάπτυξη).
- Η διδασκαλία μουσικών εννοιών σε πρακτικό επίπεδο πάνω σε κάποιο DAW, για την καλύτερη αντίληψη από τους μαθητές.
- Η επίδειξη και συζήτηση ολοκληρωμένων μουσικών project (εικόνα 5.1).

5.4 Μουσικά Projects

Σύμφωνα με τον John Cage (εικόνα 5,2), πατέρας της πειραματικής μουσικής, “Μουσική είναι τα πάντα”, για αυτό και τα πάντα μπορούν να θεωρηθούν ως μουσικό project. Αυτός είναι και ο λόγος που προτείνεται στους παιδαγωγούς να είναι ευφάνταστοι με τον όρο αυτό. Σημαντικό φυσικά είναι να πραγματοποιείται η ηχογράφηση τέτοιων project μέσω DAW ή ειδικών αυτόνομων συσκευών (εικόνα 5.2). Με την ηχογράφηση οι μαθητές θα μπορούν να επεξεργάζονται, να μελετούν, να διορθώνουν, και να αναβαθμίζουν τις ιδέες τους. Κάποια τέτοια project μπορεί να είναι:

- Η ηχογράφηση αυτοσχεδιασμών μέσα στην τάξη και η εκ των υστέρων συζήτηση τους, περί βελτίωσης ή διασταύρωσης και ανάπτυξη μουσικών απόψεων και αντιλήψεων από τα παιδιά και τον δάσκαλό.
- Η δημιουργία ατομικού ή ομαδικού ηχητικού δρώμενου. Για παράδειγμα με μία δοσμένη κεντρική ιδέα οι μαθητές μπορούν να ηχογραφήσουν διάφορους ήχους (ακόμα και με τα κινητά τους) και στην συνέχεια να γίνει κάποια σύνθεση με όλους τους ήχους σε κάποιο DAW.

- Η δημιουργία μουσικής καθαρά μέσω software (ψηφιακή μουσική). Αρκετά προγράμματα ενδείκνυνται για τέτοιες δραστηριότητες όπου παρέχουν μεγάλο αριθμό από ψηφιακούς ήχους, τα οποία χρησιμοποιούνται και από επαγγελματίες του χώρου. Ενδεικτικά: FL studio, LMMS (free software) και άλλα.
- Μία πλήρη διαδικασία ηχογράφησης και επεξεργασίας [Παράρτημα 2] στα πλαίσια ενός εξαμήνου (ή και περισσότερο), ώστε τα παιδιά να την γνωρίσουν και να την απομυθοποιήσουν.

5.5 Ο διδάσκοντας

Για να πραγματοποιηθούν όλα τα παραπάνω, σε οποιοδήποτε πλαίσιο (είτε πρωτοβάθμια/δευτεροβάθμια εκπαίδευση, είτε σε κάποιο ωδείο), ο εισηγητής πρέπει να είναι κάποιος που έχει την πείρα, την γνώση και την διάθεση ώστε να μεταδώσει όλη αυτή την πληροφορία στους μαθητές. Φυσικά οι μουσικές γνώσεις δεν θα πρέπει να παραλείπονται.

Μία πρόταση είναι το μάθημα να πραγματοποιείται με την επίβλεψη και καθοδήγηση δύο εισηγητών, ο ένας με ειδικευση στην μουσική θεωρία και ο δεύτερος με εξειδίκευση στην μουσική τεχνολογία, έχοντας πάντα κοινό πλάνο.

5.6 Ενημέρωση περί εξοπλισμού

Πολύ σημαντική είναι η ενημέρωση των μαθητών για τον ήδη υπάρχον εξοπλισμό και σύντομες ιστορικές αναφορές για το πώς κατέληξε να είναι στην μορφή που τον συναντάμε.

Με την πληθώρα εξοπλισμού που υπάρχει σήμερα είναι αδύνατον ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα να διαθέτει κάθε μορφής software ή hardware, συνεπώς για να γνωρίσουν οι μαθητές τι εξοπλισμός υπάρχει, οι παιδαγωγοί πρέπει να κάνουν συχνές αναφορές και συζητήσεις. Τέτοιου είδους αναφορές μπορούν να γίνουν στα πλαίσια μιας ηλεκτρονικής επίδειξης μέσω μηχανών αναζήτησης όπως Google, Bing ή άλλες.

Σκοπός αυτών των δραστηριοτήτων θα είναι να ενισχύσουν την περιέργεια των μαθητών και την αντίληψη τους για το τι μπορεί να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον για

δική τους έκφραση. Θα γίνουν γνωστά όργανα όπως το theremin (εικόνα 5.3), το οποίο είναι ένα όργανο αρκετά ιδιαίτερο, και αν και έχει χρησιμοποιηθεί αρκετά σε ταινίες των δεκαετιών '60 - '80 δεν έχει λάβει μεγάλη αναγνωρισιμότητα.

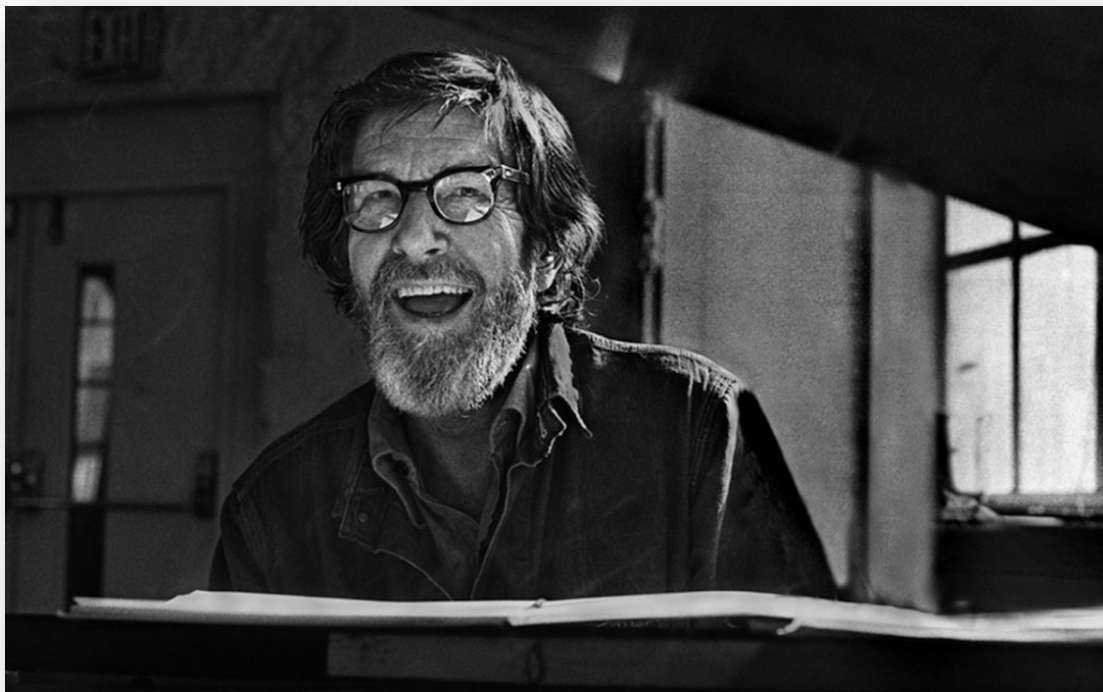
Σε αυτό το πλαίσιο τα παιδιά θα μπορούν να εκφράζουν απορίες για το πώς κάποια όργανα μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά (μουσικός πειραματισμός και αυτοσχεδιασμός), το οποίο γίνεται μόνο, εάν σε ένα βαθμό γνωρίζουν ήδη πως λειτουργούν εκ φύσεως. Προσπαθώντας έτσι να θέσουν τους μαθητές υπό διαφορετικούς τρόπους σκέψεις αναπτύσσοντας την φαντασία τους.

5.7 Διαδικτυακή εκπαίδευση

Φυσικά στην εποχή της πληροφορίας καμία εκπαίδευση δεν θα ήταν ολοκληρωμένη αν δεν μάθαινε στους ενδιαφερόμενους τον τρόπο να αναζητούν πληροφορίες και να τις επιβεβαιώνουν μέσω internet. Έτσι και στην μουσική, παρόλο που όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, υπάρχει αρκετή πληροφορία online από tutorials για μουσικά όργανα μέχρι και βαθύτατη γνώση μουσικής θεωρίας, ο δάσκαλος πρέπει να φροντίσει για την ασφάλεια και την καλή χρήση του διαδικτύου από τους μαθητές. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την υπόδειξη ελεγμένων site από τον ίδιο και φυσικά από την σωστή ενημέρωση προς τους γονείς, οι οποίοι σαφώς και πρέπει να λαμβάνουν ρόλο σε τέτοια σοβαρά ζητήματα.



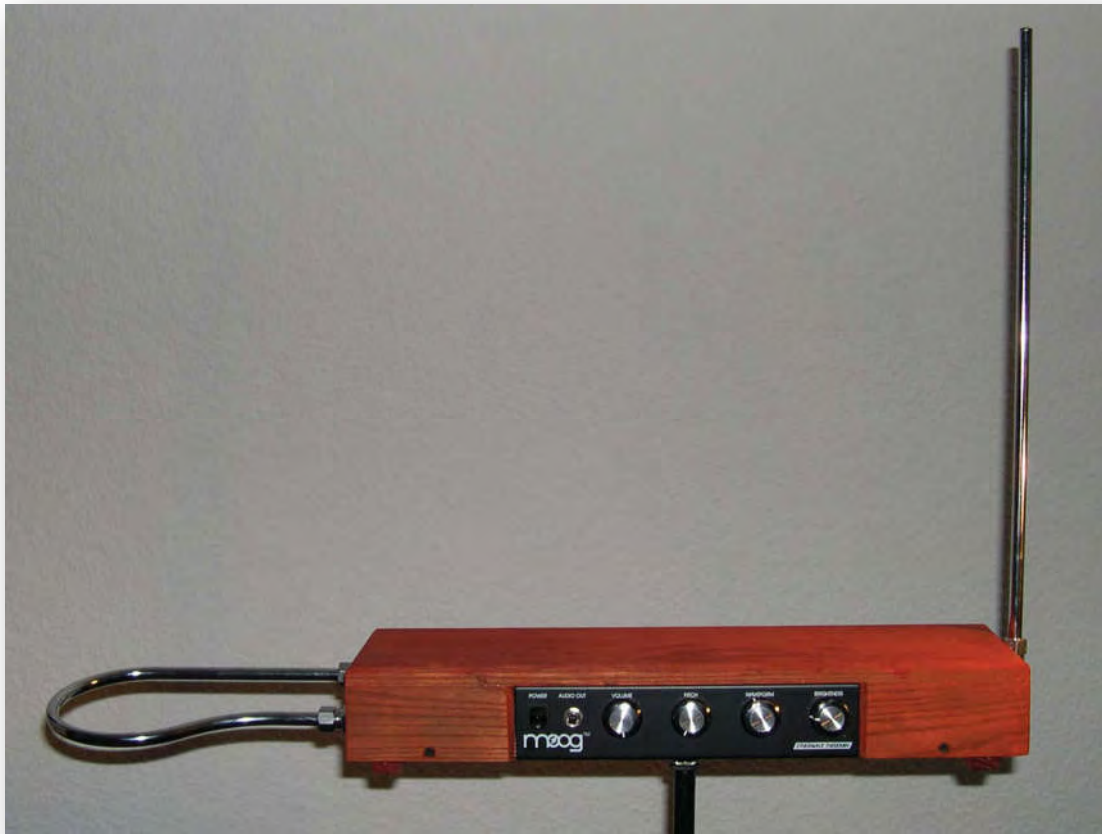
Εικόνα 5.1 Προσωπικό ολοκληρωμένο μουσικό project. DAW used studio one



Εικόνα 5.2 John Cage 1912-1992 <https://synergy.st-andrews.ac.uk/musicplanet/2017/01/04/john-cage/>



Εικόνα 5.3 Zoom H6 αυτόνομη συσκευή ηχογράφησης
https://www.thomann.de/gr/zoom_h6.htm?glp=1&gclid=Cj0KCQiApaXxBRDNARIsAGFdaB_3ExFcaQ15foR5TruLoGjmIXUDdueUsemCxJbDqxn9UIymcfg-Po8aAl8gEALw_wc



Εικόνα 5.4 Theremin: όργανο που παίζεται με την απόσταση του χεριού από τα δύο μεταλλικά άκρα(δεξιά και αριστερά). Ο τόνος ελέγχεται με την απόσταση του χεριού από την κεραία (δεξιά) και η ένταση με την απόσταση του χεριού από τον μεταλλικό κύκλο (αριστερά). Χρησιμοποιείται αρκετά για την ηχογράφηση ήχων σε sci-fi ταινίες. <https://www.techexplorist.com/theremin-musical-instrument-never-touch-play/4027/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αν και η τεχνολογία έχει εισχωρήσει στην καθημερινότητα μας, ακόμα και σήμερα η χρήση της δεν είναι ευρέως διαδεδομένη σε όλους τους τομείς, όσο αφορά την εκπαίδευση. Παρόλο λοιπόν που τα τελευταία 30 χρόνια η μουσική βιομηχανία χρησιμοποιεί τις περισσότερες από τις τεχνικές και μέσα που αναφέρθηκαν στην παρούσα πτυχιακή, το εκπαιδευτικό σύστημα χωλαίνει να την εισάγει στο πλάνο διαπαιδαγώγησης των νέων.

Κανείς δεν αμφισβητεί την σπουδαιότητα της μουσικής διαπαιδαγώγησης, τόσο για την προσωπική ανάπτυξη των παιδιών, όσο και για την κοινωνική, ενώ παιδιά που έχουν κάποια ενασχόληση με την μουσική δείχνουν να τα πηγαίνουν καλύτερα και σε άλλους τομείς, όπως τα αθλήματα, τα μαθηματικά, την γλώσσα, την ανάγνωση, την αίσθηση ομαδικότητας και άλλα. Ωστόσο, πολλές φορές, ένα ελλιπές και μη σωστά διαρθρωμένο εκπαιδευτικό σύστημα μπορεί να απωθήσει τους μαθητές από την ενασχόληση τους με οποιοδήποτε αντικείμενο, και στην Ελλάδα πολλές φορές η μουσική δεν λαμβάνει την σοβαρότητα που της αξίζει, στα πλαίσια του σχολείου.

Είναι σημαντική η κατανόηση πως εν έτη 2020 μουσική και τεχνολογία είναι αλληλένδετες έννοιες, είτε αναφερόμαστε σε επίπεδο μουσικής παραγωγής είτε εκπαίδευσης. Στην βιβλιογραφική και ορθογραφική ανάπτυξη (κεφάλαιο 3) παρουσιάστηκαν αρκετά πλεονεκτήματα για την χρήση της τεχνολογίας στην μουσική εκπαίδευση. Από τις έρευνες προέκυψε πως με την εισαγωγή της τεχνολογίας, το μάθημα γίνεται πιο ενδιαφέρων για τους μαθητές και πιο συμπεριληπτικό καθώς μπορούν και μαθητές μη γνώστες οργάνων να συμμετέχουν. Ακόμα ενισχύει την περιέργεια και την φαντασία των μαθητών με την χρήση πολυάριθμων ψηφιακών ήχων οργάνων ή μη. Επιπλέον παρουσιάστηκε ο ρόλος του διαδικτύου στην σημερινή μουσική εκπαίδευση καθώς και τα μέσα που διατίθενται.

Από την άλλη πλευρά αρκετοί είναι οι προβληματισμοί που περικλείουν το θέμα. Αρχικά η τεχνολογία έχει απλουστεύσει και απλοποιήσει την pop μουσική. Κατά συνέπεια και την αντίληψη των νέων για το είδος. Αλλά το μεγαλύτερο ζήτημα που προκύπτει είναι ο ρόλος του μουσικοπαιδαγωγού, και στο κατά πόσο θα μπορέσει να ανταπεξέλθει σε ένα νέο πρόγραμμα διαπαιδαγώγησης που έχει ως επίκεντρο την

τεχνολογία στον χώρο της μουσικής. Οι δάσκαλοι θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν την χρήση των προγραμμάτων, τον τρόπο που θα μεταδώσουν τις απαραίτητες γνώσεις για την χρήση τους, χωρίς να απομακρύνουν τους μαθητές από τις απαραίτητες γνώσεις της κλασικής μουσικής θεωρίας. Παράλληλα τέθηκε και το ζήτημα της διαφοροποίησης που μπορεί να προκύψει μεταξύ των δύο φίλων, αφού τα αγόρια δείχνουν να έχουν μεγαλύτερη άνεση προς την τεχνολογία από ότι τα κορίτσια.

Ο μουσικός αυτοσχεδιασμός και πειραματισμός είναι επίσης ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της μουσικής εκπαίδευσης και μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη των μαθητών για το τι είναι μουσική, δίνοντας τους την ευκαιρία να εκφραστούν ελεύθερα χωρίς περιορισμούς. Η συμβολή της τεχνολογίας, μπορεί να είναι πολύ σημαντική στον χώρο αυτό μέσω της ποικιλομορφίας, της ηχογράφησης και της σύνθεσης.

Σημαντικά στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη, στην διαμόρφωση ενός προγράμματος διδασκαλίας μουσικής μέσω της τεχνολογίας, είναι η ηλικία, ο τρόπος διδασκαλίας, η ενημέρωση για την σημερινή τεχνολογία και την προέλευση της, το διαδίκτυο καθώς φυσικά και ο διδάσκοντας.

Είναι βέβαιο πως η αλλαγή στο παρόν μουσικό εκπαιδευτικό σύστημα δεν είναι εύκολη. Πρέπει να γίνουν αρκετοί επαναπροσδιορισμοί στον ρόλο των παιδαγωγών ώστε να συμπεριληφθούν στα μουσικά προγράμματα οι έννοιες του αυτοσχεδιασμού και φυσικά της τεχνολογίας, με γνώμονα πάντα το βέλτιστο αποτέλεσμα για τους μαθητές, την ολοκληρωμένη αντίληψη τους για τον χώρο της μουσικής και το πώς αυτή εξελίσσεται. Σε καμία περίπτωση όμως κανένας μουσικός παιδαγωγός δεν πρέπει να ξεχνάει, ότι το σημαντικότερο στην μουσική για κάποιον, είναι το να παίζει και να εκφράζεται μέσω αυτής ψυχαγωγώντας πρώτα τον εαυτό του.

Και όπως είχε πει και ο Νίτσε

«Without music, life would be a mistake».

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] A. C. North, David J Hargreaves, Susan A O'Neill, (2000), The importance of music to adolescents, *British Journal of Educational Psychology*, 70, 255-272, DOI: 10.1348/000709900158083
- [2] Caryl Ann Browning, (2001), Using Music During childbirth, *Birth*, 27(4), 272-276, DOI: 10.1046/j.1523-536x.2000.00272.x
- [3] Chris Comber, David J Hargreaves, Ann Colley, (1993), Girls, Boys and Technology in Music Education, *British Journal of Music Education*, 123-134, DOI: 10.1017/S0265051700001583
- [4] Darby Southgate, V. J. Roscigno, (2009), The Impact of Music on Childhood and Adolescent Achievement, *Social Science Quarterly*, 90(1),4-21, DOI: 10.1111/j.1540-6237.2009.00598.x
- [5] Dimitra Kokotsaki, Susan Hallam, (2007), Higher Education music students? perceptions of the benefits of participative music making, *Music Education Research*, 9(1), 93-109, DOI: 10.1080/14613800601127577
- [6] Eeva Siljamäki, Panagiotis A. Kanellopoulos, (2019), Mapping visions of improvisation pedagogy in music education research, *Research Studies in Music Education*, 1–27, DOI: 10.1177/1321103X19843003
- [7] Giselle Ferreira, (2007), Crossing borders: issues in music technology education, *Music Technology and Education*, 23-35, DOI: 10.1386/jmte.1.1.23_1

- [8] Robert J. Zatorre, (2006), Music and the Brain, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 999(1), 4-14, doi: 10.1196/annals.1284.001
- [9] Jane W. Cassidy, Jayne M. Standley, (1995), The Effect of Music Listening on Physiological Responses of Premature Infants in the NICU, *Journal of Music Therapy*, 32(4), 206- 227, Retrieved from <https://academic.oup.com/jmt/article-abstract/32/4/208/895261>
- [10] Joan Serrà, Alvaro Corral, Martin Haro, Marián Boguñá, (2012), Measuring the Evolution of Contemporary Western Popular Music, *Scientific Reports*, 2(521), DOI: 10.1038/srep00521
- [11] Jonathan Savage, (2007), Reconstructing music education through ICT, *Article in Research in Education*, 78(1), 65-77, DOI: 10.7227/RIE.78.6
- [12] Juliane Kämpfe, Peter Sedlmeier, Frank Renkewitz, (2011), *Psychology of Music*, 39(4), 424-448, DOI: 10.1177/0305735610376261
- [13] Kruger Justin, Dunning David, (1999), Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments, *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134, doi:10.1037/00223514.77.6.1121
- [14] Miikka Salavuo, (2008), Social media as an opportunity for pedagogical change in music education, *Journal of Music Technology and Education*, 1(2):121-136, DOI: 10.1386/jmte.1.2and3.121_1

- [15] Mohammed M Elsobeihi, Samy S. Abu-Naser, (2017), Effects of Mobile Technology on Human Relationships, *International Journal of Engineering and Information Systems*, 1(5), 110-125, retrieved from <http://hdl.handle.net/10419/167579>
- [16] Palapaidou Paraskevi, (2018), Ο ΜΟΥΣΙΚΟΣ ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΓΚΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΜΟΥΣΙΚΟΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ, Retrieved from <https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewjqs7aw3ermAhVM1qYKHZMaB7sQFjAAegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fdspace.lib.uom.gr%2Fbitstream%2F2159%2F22150%2F1%2FPalapaidouParaskeviPe2018.pdf&usg=AOvVaw3JRoM1LmwTp2Xpb7ZAAtu3j>
- [17] Panagiotis A. Kanellopoulos, (2012), Envisioning Autonomy through Improvising and Composing: Castoriadis visiting creative music education practice, *Educational Philosophy and Theory*, 44, 152-182, doi: 10.1111/j.1469-5812.2010.00638.x
- [18] Richard Colwell, Lyle Davidson, (1996), Musical Intelligence and the Benefits of Music Education, *NASSP Bulletin*, 80(583) 55-64, doi: 10.1177/019263659608058310
- [19] Sharon G. Davis, Deborah V. Blair, (2011), Popular music in American teacher education: A glimpse into a secondary methods course, *International Journal of Music Education*, 29(2), 124-140, DOI: 10.1177/0255761410396962

- [20] Stuart Wise, Janinka Greenwood, Niki Davis, (2011), Teachers use of digital technology in secondary music education: Illustrations of changing classrooms, *British Journal of Music Education*, 28(02),117 – 134, DOI: 10.1017/S0265051711000039
- [21] Susan Hallam, (2010), The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people, *International Journal of Music Education*, 28(3), 269-289, DOI: 10.1177/0255761410370658
- [22] Tim Cain, (2004), Theory, technology and the music curriculum, 21(02), 215 – 221, DOI: 10.1017/S0265051704005650
- [23] Wai-chung Ho, (2004), Use of information technology and music learning in the search for quality education, *British Journal of Educational Technology*, 35(1),57 – 67, DOI:10.1111/j.1467-8535.2004.00368.x
- [24] Lecture, *University of Toronto*, retrieved from: <http://www.cs.toronto.edu/~gpenn/csc401/soundASR.pdf>
- [25] *The Benefits of Music Education*, *Music Academy of Western North Carolina*, retrieved from: <https://wncmusicacademy.com/benefits-music-education/>
- [26] THE ELEMENTS OF MUSIC, *Music theory academy*, retrieved from: <https://wmich.edu/mus-gened/mus170/RockElements.pdf>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Φαινόμενο Dunning–Kruger

Σύμφωνα με τους καθηγητές ψυχολογίας David Dunning και Justin Kruger, το φαινόμενο Dunning–Kruger είναι μία γνωστική διαταραχή στην οποία ο πάσχων, περιορισμένων δυνατοτήτων, έχει την λανθασμένη ψευδαίσθηση, πως οι γνώσεις και οι ικανότητες του είναι μεγαλύτερες από αυτές που πραγματικά έχει. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν το άτομο δεν είναι σε θέση να κατανοήσει την άγνοια του, περί του αντικειμένου, και κατά συνέπεια δεν είναι σε θέση να αξιολογήσει αντικειμενικά τις ικανότητες του. Η διαταραχή αυτή μπορεί να αναπτυχθεί ακόμα και σε άτομα υψηλού μορφωτικού επιπέδου και νοημοσύνης.

Τέλος το φαινόμενο αυτό μπορεί να έχει και την αντίστροφη ερμηνεία, κατά την οποία το άτομο υποτιμά τις ικανότητες του με αποτέλεσμα να πιστεύει πως διαδικασίες εύκολες για τον ίδιο είναι εύκολες και για τους άλλους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Διαδικασία ηχογράφησης και επεξεργασίας

Η διαδικασία μουσικής παραγωγής όταν αυτή αποτελεί την ηχογράφηση φυσικών οργάνων αποτελείται από 3 κύριες κατηγορίες οι οποίες είναι :

Pre-Recording: Όλες η ενέργειες που γίνονται από τους μουσικούς και τους engineers πριν ξεκινήσει η ηχογράφηση. Μερικές από αυτές μπορεί να είναι η προετοιμασία του session στο ανέκαθεν DAW, θέτοντας ποια όργανα θα ηχογραφηθούν σε ποιες θέσεις του software. Η κατάλληλη τοποθέτηση των μικροφώνων και ο αντίστοιχος έλεγχος (sound check) για την συλλογή του επιθυμητού ήχου κατά την ηχογράφηση.

Recording: Όλες η ενέργειες που γίνονται από τους μουσικούς και τους engineers κατά την διάρκεια της ηχογράφησης. Τέτοιες είναι παίξιμο των οργάνων (performing) διορθώσεις και feedback, πολλαπλές επαναλήψεις (takes) ώστε να υπάρχουν επιλογές στο στάδιο της επεξεργασίας (post recording).

Post-recording: Όλες η ενέργειες που γίνονται από τους μουσικούς και τους engineers μετά την ηχογράφηση. Περιλαμβάνονται δύο κύριες κατηγορίες το mixing και το mastering. Κατά την διαδικασία του Mixing ο sound engineer κάνει όλες τις τροποποιήσεις που κρίνει απαραίτητες ώστε το κομμάτι να ακούγεται όσο το δυνατόν καλύτερα. Αυτό σημαίνει αλλαγές σε συγκεκριμένες συχνότητες, σε τυχόν ρυθμικά ή τονικά λάθη των μουσικών, πρόσθεση στοιχείων που ίσως δεν ηχογραφήθηκαν κατά την ηχογράφηση και άλλα. Το mastering είναι μία πολυσύνθετη και δύσκολη διαδικασία στην οποία ο ειδικός παίρνει το έτοιμο κομμάτι από τον μηχανικό του mixing και το επεξεργάζεται ώστε να ακούγεται σωστά σε οποιαδήποτε συσκευή ή πλατφόρμα αναπαραγωγής.

Πλέον η περισσότερη δουλειά γίνεται στο 3^ο στάδιο από τους μουσικούς παραγωγούς και τους sound engineers, καθιστώντας τον ρόλο του μουσικού όλο και πιο ασήμαντο, αφού πολλά από τα λάθη και τις ατέλειες διορθώνονται. Τα παλιότερα χρόνια, πρώτου την εφεύρεση του post recording, η μουσικοί καλούνταν να παίξουν πολλαπλές φορές ένα κομμάτι ούτως ώστε να βγει το επιθυμητό αποτέλεσμα καθώς ο ακροατής θα άκουγε ακριβώς αυτό που παίχτηκε χωρίς καμία επιπρόσθετη επεξεργασία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Audio Sampling

Η ανάγκη για αναπαραγωγή ήχων σε οποιαδήποτε κατάσταση, έχοντας ή μη την ηχητική πηγή, οδήγησε στο sampling. Μία διαδικασία κατά την οποία ηχογραφούνται διάφορες ηχητικές πηγές και αποθηκεύονται σε ηλεκτρονική μορφή (samples). Έπειτα δίνεται η δυνατότητα επεξεργασίας των samples, ούτως ώστε να δημιουργηθεί ο επιθυμητός ήχος. Οι ήχοι αυτοί μπορούν να αναπαραχθούν ηλεκτρονικά μέσω software ή κατάλληλου hardware (εικόνα Π1).

Τέτοιοι ήχοι μπορεί να είναι οτιδήποτε κρίνει ο χρήστης από μουσικά όργανα, φωνές ή και ήχους φύσης. Η διαδικασία του sampling χρησιμοποιείται σε όλα τα επίπεδα μουσικής παραγωγής από ερασιτεχνικό επίπεδο (χρήση ενός νέου μουσικού για κάποιο live ή project) έως και για την κατασκευή υψηλής ποιότητας ηλεκτρονικών πιάνων και VST instruments.



Εικόνα Π1: AKAI MPX8 SD Sample Pad Controller. Κάθε ένα από τα οκτώ pads αναπαράγει έναν προκαθορισμένο από τον χρήστη ήχο (sample), όταν πατηθεί <https://www.akaipro.com/mpx-8>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

MIDI controllers

Σε πολλές περιπτώσεις, οι μουσικοί ή μηχανικοί ήχου, έχουν την ανάγκη να χρησιμοποιήσουν κάποιο software από απόσταση ή χωρίς την χρήση πληκτρολογίου ή ποντικιού. Οι midi controllers επιτρέπουν ακριβώς την ιδιότητα αυτή. Συνδέονται πάντα με κάποιον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή συσκευή ψηφιακής αναπαραγωγής MIDI, καθώς δεν διαθέτουν δικούς τους ήχους. Οι midi controllers μεταφέρουν μόνο δεδομένα και συνήθως χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο κάποιου ψηφιακού μουσικού (εικόνα Π2) οργάνου (VST), παρόλα αυτά σήμερα χρησιμοποιούνται αρκετά και για την γενική χρήση των DAWs.



Εικόνα Π2 : Roland AE-10 Aerophone. MIDI controller πνευστών ψηφιακών οργάνων. Ο μουσικός παίζει όπως σε ένα κανονικό πνευστό (για παράδειγμα σαξόφωνο), και ανάλογα την πίεση που ασκείται στο στόμιο του controller και τα κουμπιά που πατιούνται μεταφέρεται η ανάλογη πληροφορία στον υπολογιστή και από εκεί στο αντίστοιχο VST ώστε να γίνει η ψηφιακή αναπαραγωγή του ήχου <https://www.gear4music.com/Keyboards-and-Pianos/Roland-AE-10-Aerophone-Digital-Wind-Instrument/1PBV>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

VST instruments

Τα VST instruments αποτελούν ζωτικό κομμάτι κάθε studio μουσικής παραγωγής. Πρόκειται για αρκετά περίπλοκους αλγορίθμους προσομοίωσης ήχων. Προσφέρουν αρκετά μεγάλο βαθμό ευκολίας καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσω midi controller, ή ακόμα και να προγραμματιστούν με το χέρι.

Εκτός από την τεράστια γκάμα προσομοιώσεων ήχων, που προσφέρουν τα VSTs, καθώς πλέον σχεδόν όλα τα μουσικά όργανα έχουν κάποια προσομοίωση, δίνουν την δυνατότητα απόλυτης έκφρασης στον χρήστη αφού δεν χρειάζεται να γνωρίζει κάποιο όργανο για τον εισάγει στην σύνθεση του.



Εικόνα Π3 : IK MULTIMEDIA MODO BASS. VST προσομοίωση ηλεκτρικού μπάσου <https://www.ikmultimedia.com/products/modobass>.