

Μουσική Τεχνολογία και Μουσική Εκπαίδευση: Ιστορική Εξέλιξη και Σύγχρονοι Προβληματισμοί

Μαριάννα Ροντογιάννη

Ζούμε σε μια εποχή έντονης τεχνολογικής ανάπτυξης, που επηρεάζει όλες της πλευρές της ζωής του σύγχρονου ανθρώπου. Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν επιδράσει καταλυτικά στη δημιουργία, καταγραφή και αναπαραγωγή της μουσικής με άμεσες συνέπειες στη μουσική εκπαίδευση. Πάντα ο άνθρωπος προσπαθούσε να ανακαλύψει καινούριους τρόπους μουσικής έκφρασης και το αποτέλεσμα των προσπαθειών διάφορων επιστημόνων είναι τα ποικίλα μουσικά εργαλεία που έχει στη διάθεσή του σήμερα ο επαγγελματίας μουσικός, αλλά και ο εκπαιδευτικός μουσικής και ο μαθητής. Η χρήση της τεχνολογίας αποτελεί πλέον αναπόσπαστο τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας όλων των αναπτυσσόμενων χωρών και βασίζεται σε συγκεκριμένο θεωρητικό πλαίσιο. Παρουσιάζονται ερευνητικά αποτελέσματα για τη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση γενικά και στο μάθημα της μουσικής ειδικότερα, γίνεται αναφορά στη χρήση της μουσικής τεχνολογίας στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα και τονίζεται ο σημαντικός ρόλος του εκπαιδευτικού μουσικής στην αξιοποίηση των τεχνολογικών εργαλείων για την επίτευξη μουσικών στόχων.

Λέξεις – κλειδιά: Τεχνολογία, Εκπαίδευση, Μουσική Τεχνολογία, Μουσική Εκπαίδευση, Εκπαιδευτικός Μουσικής.

Στο ξεκίνημα του 21^{ου} αι. επτά είναι σύμφωνα με τον Sloboda (2001) τα πολιτιστικά ρεύματα, που ωθούν προς μία αναθεώρηση των μέχρι τώρα παγιωμένων απόψεων για τη μουσική εκπαίδευση: *πολυπολιτισμικότητα, νεανική κουλτούρα, φεμινισμός, λαϊκισμός, περιθωριακές κουλτούρες, μεταμοντερνισμός και ηλεκτρονική επικοινωνία*. Η μουσική τεχνολογία, δηλ. οι εφαρμογές της πληροφορικής στη μουσική έχουν επηρεάσει καταλυτικά όλες τις παραμέτρους της μουσικής πράξης: τη δημιουργία, αναπαραγωγή και ακρόαση μουσικής (Γεωργιάκη, 2004), σε βαθμό που να γίνεται λόγος για μία επανάσταση στη μουσική εκπαίδευση με όχημα τις νέες τεχνολογίες και αιτήματα τη μαθητοκεντρική διδασκαλία, τη βιωματική μάθηση, την καλλιέργεια της δημιουργικής και κριτικής σκέψης για την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και την καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων. Η πρόκληση για τον εκπαιδευτικό μουσικής σήμερα, ο οποίος έχει στη διάθεσή του όλα τα «μαγικά» τεχνολογικά εργαλεία, είναι να επιτύχει, ώστε όλες οι ικανότητες που επιδιώκονται μέσα από τους καινούριους τρόπους μάθησης με τη χρήση της τεχνολογίας να υπηρετούν την επίτευξη μουσικών στόχων (Finney & Burnard, 2009).

Είναι δεδομένο, πως τα παιδιά που ξεκινούν τώρα την επίσημη εκπαίδευση δεν μπορούν να φανταστούν ένα κόσμο χωρίς υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, δορυφορική τηλεόραση, iPod και διαδίκτυο (Webster, 2003) και η μουσική εκπαίδευση δεν αποτελεί πλέον αποκλειστικότητα του σχολείου, αλλά παρέχεται παντού: γύρω, μέσα και έξω από το σχολείο από τα ψηφιακά ηλεκτρονικά μέσα .

Ιστορική εξέλιξη

Η σημερινή μουσική τεχνολογική πραγματικότητα είναι η κατάληξη μιας μακράς πορείας συνεχών αναζητήσεων του ανθρώπου για τη δημιουργία ποικίλων εργαλείων μουσικής έκφρασης. Πρόκειται για μια συναρπαστική διαδρομή στη διάρκεια των αιώνων, κατά την οποία πολλοί επιστήμονες (μουσικοί, μηχανικοί, μαθηματικοί, εφευρέτες) συνεργάστηκαν για την παραγωγή αυτού που σήμερα ονομάζουμε μουσική τεχνολογία (Williams and Webster, 2009).

1. Υλισμικό

Μπορούν να διακριθούν πέντε περίοδοι εξέλιξης του υλισμικού μέρους της μουσικής τεχνολογίας (Γεωργάκη, 2009· Webster 2002a):

α) 1600 – μέσα 1800: Μουσικά κουτιά, καλλιόπες, μηχανικά όργανα και άλλες μηχανές χρησιμοποιούν αέρα ή μανιβέλα για την παραγωγή ήχου. Ο Charles Babbage σχεδιάζει αριθμομηχανές και βάζει τις βάσεις για την επανάσταση των υπολογιστών 200 χρόνια αργότερα. Ο Hermann von Helmholtz ξεκινά την πρωτοποριακή εργασία του στην ακουστική.

β) Μέσα 1800 – αρχές 1900: Ανακάλυψη του ηλεκτρισμού και ο *φονόγραφος* μαζί με το *ραδιόφωνο* γίνονται τα πρώτα τεχνολογικά μέσα μουσικής εκπαίδευσης. Ο Herman Hollerith αναπτύσσει ένα σύστημα κωδικοποίησης πληροφοριών σε διάτρητες κάρτες και ο Thadeus Cahill κατασκευάζει τη μουσική μηχανή Telharmonium.

γ) Αρχές 1900 – μέσα 1950: Ανακάλυψη της ηλεκτρονικής λυχνίας. Κατασκευάζονται οι πρώτοι (τεραστίων διαστάσεων) υπολογιστές ABC, UNIVAC και ENIAC, καθώς και ηλεκτρονικά μουσικά όργανα όπως το όργανο Hammond, το Theremin, τα κύματα Martenot και οι πρώτοι συνθετητές Givélet και Coupleux. Το *μαγνητόφωνο* και η *τηλεόραση* εισβάλλουν ως δυναμικά εργαλεία στη μουσική εκπαίδευση.

δ) Μέσα 1950 – τέλος δεκαετίας 1970: Με την ανακάλυψη του τρανζίστορ και των ημιαγωγών το μέγεθος των υπολογιστών μειώνεται δραματικά και έτσι γίνονται προσιτοί σε ευρύτερο κοινό. Ο Robert Moog και ο Donald Buchla κατασκευάζουν συνθετητές με μεγάλη εμπορική επιτυχία και γίνεται πλέον

σνήθης διαδικασία η μελέτη του κόσμου των ήχων με ηλεκτρονικά μέσα από μουσικούς και μαθητές.

ε) 1970 – σήμερα: Η ανακάλυψη των ολοκληρωμένων δικτύων και του μικροεπεξεργαστή μετέτρεψε τις αριθμομηχανές και τα ηλεκτρονικά μουσικά όργανα σε πρακτικές, φορητές, οικονομικά προσβάσιμες αλλά και ισχυρές συσκευές. Το πρωτόκολλο MIDI από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 επιτρέπει τη μεταφορά μουσικών πληροφοριών μεταξύ των συσκευών ήχου και από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 οι εκπαιδευτικοί μουσικής χρησιμοποιούν αυτές τις συσκευές ως εργαλεία για τη δημιουργία, εκτέλεση και ακρόαση μουσικής στο σχολείο.

2. Λογισμικό

Όλες οι τεχνικές βελτιώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω θα είχαν ελάχιστη εφαρμογή στην εκπαίδευση χωρίς την παράλληλη εξέλιξη του λογισμικού μέρους των υπολογιστών. Ξεκινώντας από τη δεκαετία του 1950 και υπό την επίδραση της θεωρίας του Skinner για την προγραμματισμένη μάθηση, γίνονται οι πρώτες προσπάθειες για τη δημιουργία λογισμικών κατάλληλων για χρήση από μαθητές. Παρουσιάζονται έτσι οι διδακτικές μηχανές, στα πλαίσια της γενικότερης τάσης για διδασκαλία με τη βοήθεια υπολογιστών, οι οποίες χρησιμοποιούσαν κυρίως λογισμικά της μορφής εξάσκησης και πρακτικής. Αυτή η τάση κυριάρχησε μέχρι και τη δεκαετία του 1970.

Στη διάρκεια των τριών τελευταίων δεκαετιών οι ραγδαίες εξελίξεις στο υλισμικό μέρος του υπολογιστή συνοδεύτηκαν από ανάλογης σημασίας βελτιώσεις στο λογισμικό (Webster, 2002b). Προγράμματα σημειογραφίας, επεξεργασίας ήχου και πολυκάναλης εγγραφής μουσικών ακολουθιών εμφανίζονται, ενώ τα ήδη γνωστά λογισμικά πρακτικής και εξάσκησης εμπλουτίζονται με παιχνίδια, δραστηριότητες δημιουργικής εξερεύνησης και καθοδηγούμενης διδασκαλίας.¹ Ταυτόχρονα, και για πρώτη φορά, οι υπολογιστές γίνονται οικονομικά προσβάσιμοι σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, τα οποία εμπλουτίζουν το μουσικό εξοπλισμό τους, που μέχρι τότε περιλάμβανε μαγνητόφωνα και συνθετητές. Η δημιουργία του πρωτοκόλλου MIDI φέρνει κυριολεκτικά επανάσταση στο λογισμικό μέρος της μουσικής τεχνολογίας, μετατρέποντας τον υπολογιστή σε μουσικό όργανο στη διάθεση του μαθητή, ενώ η ανακάλυψη των υπερμέσων επιτρέπει τη συνδυαστική χρήση ήχου, εικόνας και κειμένου και καθιστά τον υπολογιστή ως το πρώτο στην ιστορία της εκπαιδευτικής τεχνολογίας *διαδραστικό*

¹ Βλ. Ανδρούτσος (2003), για μια πολύ χρήσιμη για τον εκπαιδευτικό μουσικής ταξινόμηση και κριτική παρουσίαση των μουσικών λογισμικών, που μπορούν να αξιοποιηθούν στο μάθημα της μουσικής.

εκπαιδευτικό μέσο με ουσιαστικές συνέπειες για τις έως τότε χρησιμοποιούμενες διδακτικές πρακτικές (Azevedo, 2005· Γεωργάκη, 2009).

Το διαδίκτυο

Κορύφωση αυτής της εξελικτικής τεχνολογικής πορείας αποτελεί η ανακάλυψη του διαδικτύου. Η ταχύτατη επικοινωνία των χρηστών και η δυνατότητα ανταλλαγής ιδεών πέρα από χωροχρονικούς περιορισμούς επηρεάζουν καθοριστικά όλα τα δεδομένα της μουσικής εκπαίδευσης: χώρος παροχής της μουσικής γνώσης δεν είναι πλέον το σχολείο, ούτε καν η τοπική ή η εθνική κοινωνία, αλλά η διαδικτυακή μουσική κοινότητα, μέσω της οποίας γίνεται ανταλλαγή μουσικών ιδεών και δημιουργία μουσικής σε πραγματικό χρόνο (Παπαπαναγιώτου, 2003· Brown and Dillon, 2009· Salavuo, 2006). Άλλες συσκευές, εκτός από τους υπολογιστές, που αξιοποιούν τα δεδομένα του διαδικτύου και των πολυμέσων, όπως το κινητό τηλέφωνο (Baxter, 2009) και ο διαδραστικός πίνακας (Nolan, 2009) συμπληρώνουν την παλέτα των εργαλείων που έχει στη διάθεσή του σήμερα ο εκπαιδευτικός μουσικής.

Χρήση της Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση

Η χρήση των τεχνολογικών εργαλείων στην εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζεται από τις θεωρίες μάθησης και τις ψυχολογικές θεωρίες, που αποτελούν τη βάση των σύγχρονων αναλυτικών προγραμμάτων. Τα τεχνολογικά μέσα, σύμφωνα με τη θεωρία του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού, λειτουργούν ως δυναμικά γνωστικά εργαλεία, που μεσολαβούν ανάμεσα στον άνθρωπο και τη γνώση που εκείνος επιχειρεί να κατακτήσει (Jonassen, 1996). Αυτά τα εργαλεία αυξάνουν τις ανθρώπινες γνωστικές ικανότητες κατά την επίλυση προβλημάτων και οδηγούν σε υψηλές νοητικές διεργασίες (διατύπωση ερωτημάτων, εύρεση, αξιολόγηση και επεξεργασία της πληροφορίας, διαμόρφωση δημιουργικών απαντήσεων) και, τελικά, σε μάθηση.

Είναι γεγονός πως οι νέοι που γεννήθηκαν μετά τη δεκαετία του 1980 βιώνουν την τεχνολογία ως αναπόσπαστο μέρος της ζωής τους και οι δυνατότητες πρόσβασης στην πληροφορία και κοινωνικής δικτύωσης είναι τόσο πρωτοφανείς, ώστε να γίνεται λόγος για μία γενιά ποιοτικά διαφορετική από όλες τις προηγούμενες, η οποία έχει αναπτύξει άλλους τρόπους σκέψης και επεξεργασίας της πληροφορίας. Πρόκειται για τους «γηγενείς» της ψηφιακής εποχής (Prensky, 2001), οι οποίοι, σύμφωνα με τους υποστηρικτές της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, απαιτούν νέους τρόπους διδασκαλίας και μάθησης, ώστε να αναπτύξουν τους νέους εγγραμματισμούς, που είναι απαραίτητοι για το σύγχρονο άνθρωπο: αναζήτηση, κριτική επιλογή και ανάλυση της πληροφορίας από πολυμεσικές

πηγές, καθώς και διαδικτυακή συνεργασία για την ανταλλαγή και δημιουργία αποτελεσμάτων με συμμαθητές και άλλες κοινότητες μάθησης (Ito et al, 2008).

Μολονότι έχουν διατυπωθεί αμφιβολίες για το αν η «ψηφιακή» γενιά διαθέτει όντως διαφορετικούς τρόπους σκέψης και αν η ευρεία χρήση των τεχνολογικών μέσων οδηγεί σε πραγματική μάθηση (Bennett et al, 2008· Kennedy et al, 2008), ωστόσο είναι αποδεκτό, πως υπάρχει ένα χάσμα ανάμεσα στην ποσότητα της τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι νέοι έξω από το σχολείο και στη χρήση της τεχνολογίας που γίνεται μέσα στις σχολικές τάξεις (Campbell et al, 2010).

Αυτό το χάσμα μπορεί να δικαιολογηθεί από το γεγονός πως, η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν είναι μια απλή υπόθεση, αλλά εγείρει σημαντικά ερωτήματα σχετικά με το βαθμό ουσιαστικής εφαρμογής της από τους εκπαιδευτικούς, την πραγματική παιδαγωγική της αξία και την ουσιαστική επίδρασή της στους τρόπους μάθησης. Ο ορισμός της έννοιας εκπαιδευτική τεχνολογία δεν παύει να απασχολεί τους διεθνείς οργανισμούς και σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα η έμφαση δεν δίνεται πλέον στα εργαλεία (υπολογιστές, διαδραστικοί πίνακες, κινητά τηλέφωνα, iPods), αλλά στη χρήση τους για τη διευκόλυνση της μάθησης και τη βελτίωση της απόδοσης (Hlynka and Jacobsen, 2009). Εξ ορισμού η χρήση αυτή προϋποθέτει τη μελέτη των εκπαιδευτικών διαδικασιών και χαρακτηρίζεται από ηθικές αξίες.

Ήδη από την προηγούμενη δεκαετία (Healy, 1998· Stoll, 1999) εκφράστηκαν ανησυχίες για τα ουσιαστικά οφέλη της χρήσης των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Το υψηλό οικονομικό κόστος (το οποίο δεν εξαντλείται με την αγορά του εξοπλισμού, αλλά πολλαπλασιάζεται με την ανάγκη για τακτική αναβάθμιση, συνεχείς επιδιορθώσεις τεχνικών προβλημάτων και πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού) αντιδιαστέλλεται με τα πραγματικά παιδαγωγικά και μαθησιακά αποτελέσματα και τις πιθανές αρνητικές επιδράσεις στις κοινωνικές σχέσεις έξω από το σχολείο.

Τι όμως συμβαίνει πραγματικά μέσα στην τάξη; Ποια είναι η πραγματική χρήση των τεχνολογικών εργαλείων; Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα οι εκπαιδευτικοί δεν αξιοποιούν σε όλο το εύρος τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες (Somekh, 2007) και κάνουν μια παραδοσιακή χρήση αυτών. Έτσι, οι μαθητές αντί να μαθαίνουν «μέσω» των τεχνολογιών και να έχουν ενεργό ρόλο στη μάθησή τους, εξακολουθούν και μαθαίνουν «από» τις τεχνολογίες και δέχονται πληροφορία την οποία δεν επεξεργάζονται και επομένως δεν αφομοιώνουν. Αυτό ισχύει ακόμα και για νέους στην ηλικία εκπαιδευτικούς, οι οποίοι διαθέτουν τεχνολογική κατάρτιση και δηλώνουν θετικοί στη χρήση της τεχνολογίας (Lim and Chai, 2008· Bate, 2010), ωστόσο, στην πράξη απουσιάζει η σύνδεση των γνώσεων του αντικειμένου με τις τεχνολογικές και τις παιδαγωγικές γνώσεις τους. Μια τέτοια σύνδεση αποδεικνύεται στην πράξη ιδιαίτερα δυσχερής μέσα στο περίπλοκο εκπαιδευτικό περιβάλλον του σχολείου, όπου ο

εκπαιδευτικός πρέπει να αντιμετωπίσει θέματα όπως η εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος, η αξιολόγηση των μαθητών, η διαχείριση των προβλημάτων της τάξης και οι σχέσεις με τους συναδέλφους και τους γονείς (Somekh, 2007), ενώ ταυτόχρονα «βομβαρδίζεται» από αποσπασματικά ερευνητικά δεδομένα για τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών.

Τα ερευνητικά δεδομένα, πραγματικά, δεν δείχνουν θεαματικά μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με τις παραδοσιακά εργαλεία, τέτοια που να δικαιολογούν το πολύ υψηλό κόστος και να πείθουν την εκπαιδευτική κοινότητα για την ανάγκη εφαρμογής τους (Bernard et al, 2007· Kim and Hannafin, 2011). Αυτά τα αποτελέσματα αποδίδονται, όχι στις ελλείψεις δυνατότητες των τεχνολογικών εργαλείων, αλλά στην παραδοσιακή χρήση τους από τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι δεν προχωρούν περισσότερο από την απλή παρουσίαση της γνώσης και δεν αξιοποιούν τις δυνατότητες για διαδικτυακή συνεργατική μάθηση (Bate, 2010). Ταυτόχρονα, τίθεται το ερώτημα αν η αξιολόγηση της μάθησης με τη χρήση των ΤΠΕ χρειάζεται καινούρια ερευνητικά εργαλεία, που να μπορούν «μετρήσουν» ικανότητες, οι οποίες συνιστούν τη «γνώση» για τον άνθρωπο του 21^{ου} αιώνα, όπως η γνώση βασικών εννοιών, η δυνατότητα διαδικτυακής σύνδεσης και συνεργασίας, η κριτική σκέψη και η δημιουργικότητα (Starkey, 2011), ωστόσο όλα τα ερευνητικά δεδομένα τείνουν στο συμπέρασμα, πως η πραγματική μάθηση απαιτεί γνωστική κατοχή του αντικειμένου και πρακτικές δεξιότητες, που δεν εξασφαλίζονται αυτόματα με τη χρήση των τεχνολογικών εργαλείων, αλλά χρειάζονται χρόνο και κόπο από την πλευρά του μαθητή (Kim and Hannafin, 2011· Campbell et al, 2010).

Η χρήση της τεχνολογίας στη μουσική εκπαίδευση

Είναι γεγονός πως δεν υπάρχει τομέας της μουσικής δραστηριότητας, που να μην έχει επηρεαστεί από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις και ο τρόπος που βιώνουμε τη μουσική σήμερα είναι τελείως διαφορετικός από ότι συνέβαινε μερικές δεκαετίες πριν. Οι επιπτώσεις στη μουσική εκπαίδευση είναι άμεσες και τα τεχνολογικά εργαλεία χρησιμοποιούνται στη δημιουργία, αναπαραγωγή, ακρόαση και διανομή της μουσικής στη σχολική τάξη (Webster, 2007). Δεκάδες τίτλοι λογισμικών είναι διαθέσιμοι για την εκμάθηση βασικών εννοιών της μουσικής θεωρίας, την εξάσκηση ακουστικών ικανοτήτων, τη γραφή παρτιτούρας και τη δημιουργία μουσικών συνθέσεων από τους μαθητές. Επίσης, πολυμεσικές εφαρμογές, είτε σε υπολογιστή είτε σε διαδραστικό πίνακα, χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία οργανογνωσίας και ιστορίας της μουσικής, ενώ το διαδίκτυο επιτρέπει την εύρεση πληροφοριών για κάθε θέμα (με τη μορφή κειμένου, ήχου και εικόνας), την εκμάθηση μουσικών οργάνων από απόσταση, την ανταλλαγή

μουσικών ιδεών και τη συλλογική δημιουργία μουσικής χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς (Rees, 2002· Γεωργάκη, 2004· Williams and Webster, 2009).

Σε ότι αφορά την εφαρμογή των τεχνολογικών εργαλείων στη διδασκαλία της μουσικής στο σχολείο, ισχύουν οι ίδιες ενστάσεις που παρουσιάζονται και στη γενικότερη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση: ελλιπής ή δασκαλοκεντρική χρήση των τεχνολογικών εργαλείων, που δεν οδηγεί σε ουσιαστική μουσική μάθηση (Webster, 2003· Savage, 2010). Η ελλιπής τεχνολογική κατάρτιση, το υψηλό κόστος, τα τεχνικά προβλήματα και η αδυναμία αντιμετώπισής τους, η συνεχής εξέλιξη της μουσικής τεχνολογίας, που δεν αφήνει χρονικά περιθώρια για εμπάθυνση και ο χρόνος που απαιτείται, και δεν υπάρχει, για την προετοιμασία μουσικών μαθημάτων με χρήση τεχνολογίας είναι βασικές αιτίες για τη μη ικανοποιητική τεχνολογική διείσδυση στο σχολικό μάθημα μουσικής. Επίσης, η εκπαίδευση και ο προσανατολισμός των εκπαιδευτικών μουσικής προς την εκτέλεση μουσικού οργάνου συχνά τους αποθαρρύνει από τη χρήση της μουσικής τεχνολογίας (Greher, 2006).

Τα πλεονεκτήματα όμως από τη χρήση των τεχνολογικών μέσων είναι τόσα πολλά, που καθιστούν επιτακτική την αξιοποίησή τους: το πολυδιάστατο περιβάλλον τα κάνει εξαιρετικά ελκυστικά για τους μαθητές και καλλιεργεί όλες τις αισθήσεις, ο διαδραστικός τους χαρακτήρας ενθαρρύνει τη βιωματική μάθηση με ατομικούς ρυθμούς, δημιουργείται κλίμα συνεργασίας μεταξύ δασκάλου και μαθητών, που ευνοεί τη μάθηση και κάνει τους μαθητές πιο δραστήριους και ερευνητικούς.

Τα ερευνητικά δεδομένα για τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της μουσικής διδασκαλίας με τη χρήση της τεχνολογίας και με παραδοσιακά εργαλεία παρουσιάζουν μία θετική στάση των εκπαιδευτικών μουσικής απέναντι στα νέα εργαλεία και αναγνώριση της ανάγκης για αξιοποίησή τους στο μάθημα (Webster, 2002b). Για την εκμάθηση βασικών εννοιών της μουσικής θεωρίας η τεχνολογία έχει θετικά αποτελέσματα, ενώ σε ότι αφορά τις ακουστικές ικανότητες και τη βελτίωση της εκτέλεσης μουσικής δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές (Webster, 2007). Οι Karlsson et al (2009) αναφέρουν, πως η ανατροφοδότηση που δέχτηκαν 80 κιθαρίστες από δάσκαλο και από υπολογιστή σχετικά με την εκφραστική ερμηνεία ενός μουσικού κομματιού ήταν εξίσου κατανοητή, ωστόσο αξιολόγησαν την ανατροφοδότηση του δασκάλου ως πιο πολύτιμη, γιατί περιείχε παραδείγματα, εξηγήσεις και ενθάρρυνση.

Είναι αποδεκτό πως η κατάλληλη χρήση των τεχνολογικών μέσων στην τάξη δημιουργεί ένα πολύ ενθαρρυντικό περιβάλλον για τη δημιουργική ενασχόληση των παιδιών με τη μουσική. Συνέπεια αυτού είναι τα ιδιαίτερα θετικά ερευνητικά αποτελέσματα για την εφαρμογή των τεχνολογικών εργαλείων στη σύνθεση μουσικής στο σχολείο. Με τη χρήση κατάλληλων λογισμικών, μαθητές χωρίς προηγούμενες μουσικές γνώσεις μπορούν να επεξεργαστούν το μουσικό υλικό και

να δημιουργήσουν έργα με ξεκάθαρα στοιχεία δομημένης μουσικής σκέψης (Webster, 2002b, 2007). Επίσης με τη χρήση της τεχνολογίας δεν υπάρχει ο φραγμός της ικανότητας εκτέλεσης μουσικού οργάνου: ο δημιουργός της μουσικής μπορεί άμεσα να την ακούσει, να την επεξεργαστεί, να την αποθηκεύσει ή να την αναθεωρήσει. Πρόκειται για δυνατότητες που δεν προσφέρουν τα κλασικά όργανα και ανοίγουν δρόμους στους μαθητές για πολυάριθμες βιωματικές μουσικές εμπειρίες. Οι δημιουργικές δυνατότητες που προσφέρουν τα νέα μέσα είναι τόσο πολλές, που μπορούν να λειτουργήσουν ως καταλύτες για παιδαγωγικές αλλαγές στο μάθημα της μουσικής (Burnard, 2007).

Οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν πως η τεχνολογία έχει θετικά αποτελέσματα στη μουσική μάθηση και δεν τίθεται θέμα για το αν θα χρησιμοποιηθεί (αυτό θεωρείται δεδομένο), αλλά για το πώς θα αξιοποιηθεί μέσα στην τάξη (Espeland, 2010), ώστε να είναι *περισσότερο* αποτελεσματική από άλλους τρόπους διδασκαλίας (Webster, 2002b). Η ανάγκη ωστόσο, για ένα φιλοσοφικό υπόβαθρο, το οποίο θα τεκμηριώνει την αναγκαιότητα χρήσης της τεχνολογίας στη μουσική εκπαίδευση προβάλλει επιτακτική (Webster, 2007), όπως και για τη δημιουργία ενός σαφούς θεωρητικού πλαισίου για την εκπαιδευτική μουσική τεχνολογία (Cain, 2004· Savage, 2005a).

Η ανάγκη να οριοθετηθεί η χρήση της τεχνολογίας στο μάθημα της μουσικής γίνεται επιτακτική, όταν ληφθεί υπόψη η σύγχρονη οικονομική και κοινωνική πραγματικότητα, η οποία επιδρά άμεσα στη μουσική τέχνη συνολικά. Είναι γνωστή η αξιοποίηση της μουσικής για τη δημιουργία ενός μαζικού πολιτισμού μέσα από τον παραμερισμό των ιδιαιτεροτήτων των κοινωνικών ομάδων και την ταχύτατη μεταφορά μουσικών ιδεών και προτύπων σε όλο τον κόσμο. Ο κίνδυνος να μετατραπεί η μουσική εκπαίδευση σε δεξιολογική χρήση των εντυπωσιακών τεχνολογικών εργαλείων για παροχή πληροφοριών μόνο είναι ορατός, εφόσον ζούμε σε μια εποχή θεοποίησης του μέσου και απαξίωσης της επίπονης προσπάθειας για την κατάκτηση της γνώσης. Ιδιαίτερα στη χώρα μας με το μακροαίωνα μουσικό πολιτισμό θα πρέπει η μουσική εκπαίδευση να προβάλλει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της μουσικής μας παράδοσης, να τονίζει το συμμετοχικό και βιωματικό χαρακτήρα της μουσικής δημιουργίας και ακρόασης και να κάνει κατανοητό στους μαθητές το κοινωνικό πλαίσιο, μέσα στο οποίο αναπτύσσεται κάθε μουσική πράξη.

Η χρήση της τεχνολογίας στο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ Μουσικής

Το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, ευαίσθητο στα κελύσματα των καιρών, έχει ενσωματώσει τη χρήση της τεχνολογίας σε όλα τα επιμέρους μαθήματα και σε όλες τις βαθμίδες. Σε ότι αφορά τη χρήση της τεχνολογίας στο μάθημα της Μουσικής (όπως και σε όλα τα μαθήματα της υποχρεωτικής εκπαίδευσης) στη

χώρα μας, εφαρμόζεται το «ολιστικό πρότυπο», σύμφωνα με το οποίο, η τεχνολογία χρησιμοποιείται ως εργαλείο – μέσο εκμάθησης, ώστε να επιτυγχάνονται οι στόχοι του κάθε μαθήματος, καθώς και «διάχυση της Πληροφορικής στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα» (ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ Πληροφορικής, 2003, σ. 1). Στο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ Μουσικής (2003) για τα δύο πρώτα επίπεδα (Νηπιαγωγείο και Δημοτικό) δεν υπάρχει καμία άμεση αναφορά στη χρήση της τεχνολογίας, αλλά, σύμφωνα με το ολιστικό πρότυπο που αναφέρθηκε παραπάνω, καλείται ο εκπαιδευτικός να χρησιμοποιήσει τεχνολογικά εργαλεία (όπου αυτά είναι διαθέσιμα) για την υλοποίηση όλων των στόχων του μαθήματος. Στο τρίτο επίπεδο (Γυμνάσιο) σαφώς αναφέρεται η τεχνολογία ως ένας από τους ειδικούς σκοπούς του μαθήματος (σ. 9) και προτείνονται διαθεματικές δραστηριότητες για τη σύνδεση της Μουσικής με τα μαθήματα της Πληροφορικής και της Γλώσσας. Γίνεται φανερό πως με το ΔΕΠΠΣ έχουμε την πρώτη, συγκρατημένη προσπάθεια για εισαγωγή των σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων στην εκπαίδευση (Καρτσιώτης, 2004) και στη μουσική εκπαίδευση ειδικότερα.

Είναι σαφώς θετικό το γεγονός, πως από τη δημοσίευση του ΔΕΠΠΣ μέχρι σήμερα έχουν δημιουργηθεί στην Ελλάδα και βρίσκονται στη διάθεση του εκπαιδευτικού μουσικής λογισμικά για χρήση στο μάθημα της Μουσικής: τα λογισμικά «Εμμέλεια» και «Μουσικός Κόσμος» για το Δημοτικό, καθώς και οι «Μουσικές Πράξεις» για το Γυμνάσιο προσφέρονται από το Π.Ι. (www.pi-schools.gr) για την υποβοήθηση της διδασκαλίας της Θεωρίας, της Ιστορίας και της Μορφολογίας της Μουσικής. Οι 16 τόμοι (με τα αντίστοιχα CD-ROM) του «KidEPedia – Μουσική» (Κατοχιανού, 2009) έρχονται να προστεθούν στα ήδη υπάρχοντα «Ελληνικά Λαϊκά Μουσικά Όργανα» (Λιάβας, 1996) και «Ο Μικρός Μουσικός» (Σουμπότνικ, 1996, μεταφρασμένο στα ελληνικά από το αμερικάνικο πρωτότυπο) και δίνουν τη δυνατότητα για εμπλουτισμό του μαθήματος και βιωματικές προσεγγίσεις των διαφόρων πτυχών της μουσικής τέχνης. Μολονότι δεν είναι στους σκοπούς αυτού του άρθρου η αξιολόγηση των παραπάνω προγραμμάτων, ωστόσο δεν μπορεί παρά να προσμετρηθεί θετικά το γεγονός της δημιουργίας στη χώρα μας λογισμικών για χρήση στο μάθημα της μουσικής. Οπωσδήποτε ο εκπαιδευτικός μπορεί να τα αξιοποιήσει, ώστε να κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους οδηγήσει σε δημιουργικές μουσικές διαδρομές. Στην αγγλική γλώσσα οι τίτλοι είναι πολύ περισσότεροι και μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο.²

²Βλ. ενδεικτικά: www.hitsquad.com, www.teachmusictech.com/music_software_list.html.

Το Νέο Σχολείο

Στην πρόσφατη εξαγγελία του ΥΠΔΒΜΘ για το «Νέο Σχολείο» (2010) μία από τις δύο Άμεσες Οριζόντιες Δράσεις αποτελεί το Ψηφιακό Σχολείο, το οποίο αναπτύσσεται σε επτά άξονες, γεγονός που καταδεικνύει τη βαρύτητα που δίνεται στις Νέες Τεχνολογίες για την υλοποίηση των στόχων του Νέου Σχολείου (σ. 13). Αναμφισβήτητα η τεχνολογία εισβάλλει δυναμικά στο Νέο Σχολείο με την εισαγωγή διαδραστικών πινάκων, την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ, την ψηφιοποίηση των διδακτικών εγχειριδίων και τη δημιουργία ψηφιακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας. Ήδη στο σύνδεσμο «Ψηφιακό Σχολείο» της ιστοσελίδας του Π.Ι. έχουν αναρτηθεί όλα τα διδακτικά εγχειρίδια του μαθήματος της μουσικής, γεγονός που προσφέρει σε μαθητές και εκπαιδευτικούς απεριόριστες δυνατότητες οργάνωσης της μελέτης και του μαθήματος και συνολικής θεώρησης της ύλης, ενώ στην «Ψηφιακή Τάξη» του www.sch.gr εκπαιδευτικοί μουσικής παρουσιάζουν υλικό από το μάθημά τους στα σχολεία τους για μελέτη και αξιοποίηση από όλη τη μουσική κοινότητα. Ταυτόχρονα προγραμματίζεται η εισαγωγή διαδραστικών πινάκων αρχικά στα Γυμνάσια και στη συνέχεια στις τελευταίες τάξεις των Δημοτικών σχολείων. Είναι γνωστό πως ο διαδραστικός πίνακας, ενσωματώνοντας όλες τις τεχνολογικές δυνατότητες, προσφέρει στο μάθημα της μουσικής απεριόριστους τρόπους δημιουργικής χρήσης για όλες τις ηλικίες και όλα τα γνωστικά επίπεδα: χρήση λογισμικών και διαδικτύου, άμεση ανατροφοδότηση, εμπλοκή όλης της τάξης στη διαδικασία μάθησης, δυνατότητα παρέμβασης στα υλικά, όλα αυτά ενθουσιάζουν τους μαθητές και κεντρίζουν σε εντυπωσιακό βαθμό το ενδιαφέρον τους (Nolan, 2009).

Μπορούμε λοιπόν να υποστηρίξουμε πως με τα θαυμαστά τεχνολογικά εργαλεία επιτυγχάνεται αυτόματα και επίτευξη των μαθησιακών στόχων στο μάθημα της μουσικής; Η απάντηση είναι ξεκάθαρα αρνητική, εφόσον όλα τα ερευνητικά δεδομένα τριών δεκαετιών σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα: η τεχνολογία είναι ένα εργαλείο, που για να οδηγήσει σε μαθησιακά αποτελέσματα, πρέπει να αξιολογηθεί από τον εκπαιδευτικό και να ενσωματωθεί σε ένα οργανωμένο πλάνο μαθήματος με σαφείς στόχους. Προβάλλει επομένως καθοριστικός και ουσιαστικός ο ρόλος του εκπαιδευτικού μουσικής, ώστε η τεχνολογία να υπηρετεί τον άνθρωπο και όχι το αντίστροφο.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού μουσικής

Σε έρευνα για τις καλές διδακτικές πρακτικές στο μάθημα της μουσικής με τη χρήση της τεχνολογίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση οι Mills και Murray (2000) καταλήγουν σε επτά χαρακτηριστικά «καλής διδασκαλίας» (σ. 4). Από αυτά, τα έξι αφορούν τον εκπαιδευτικό μουσικής: την τεχνολογική του κατάρτιση, την οργάνωση του μαθήματος και των υλικών και την ικανότητά του να ενθαρρύνει και να λειτουργεί ως πρότυπο για τους μαθητές.

Είναι γεγονός πως ο ρόλος του εκπαιδευτικού μουσικής έχει αλλάξει δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες: δεν είναι πια ο παντογνώστης (αυτό το ρόλο τον έχει πια ο υπολογιστής, που παρέχει απεριόριστα δεδομένα και πληροφορίες), αλλά αυτός που αξιολογεί και επιλέγει τα τεχνολογικά εργαλεία, βοηθάει και κατευθύνει τους μαθητές και ουσιαστικά οργανώνει τη μαθησιακή διαδικασία. Ο εκπαιδευτικός είναι υπεύθυνος, ώστε το μάθημα να μην καταλήξει μονοδιάστατα τεχνολογικό: τα κλασικά όργανα, η καλλιέργεια της φωνής, οι ήχοι του περιβάλλοντος θα πρέπει να χρησιμοποιούνται παράλληλα με τα τεχνολογικά μέσα, ώστε ο μαθητής να έχει κατά το δυνατό πληρέστερη εικόνα του τι συνιστά «μουσική» στη σημερινή εποχή. Είναι ένας ρόλος σαφώς απαιτητικός, που προϋποθέτει και αλλαγή της εκπαίδευσης του εκπαιδευτικού.

Η κατάρτιση του εκπαιδευτικού μουσικής σε θέματα σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας στο μάθημά του επηρεάζει ουσιαστικά τον τρόπο διδασκαλίας του (Bauer et al, 2003), και του επιτρέπει να χρησιμοποιεί την τεχνολογία ως μέσο για την επίτευξη μουσικών στόχων και ποτέ ως αυτοσκοπό. Αυτή η κατάρτιση πρέπει να παρέχεται καταρχήν σε προπτυχιακό επίπεδο, όπου η εκπαίδευση δεν θα περιορίζεται στην εκμάθηση χρήσης του υλισμικού και του λογισμικού μέρους της τεχνολογίας μόνο, αλλά θα προχωρά στην εφαρμογή των εργαλείων σε πραγματικές συνθήκες μουσικής μάθησης σύμφωνα με τις ισχύουσες παιδαγωγικές θεωρίες. Θα πρέπει να μην λησμονείται το γεγονός, πως η μουσική είναι πρώτα από όλα βίωμα, συμμετοχή αίσθηση, συγκίνηση, κάτι που δύσκολα επιτυγχάνεται μέσω της τεχνολογίας (Στάμου, 2000). Μόνο όταν οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί μουσικής έχουν οι ίδιοι κατά την εκπαίδευσή τους βιωματικές εμπειρίες χρήσης της τεχνολογίας για την επίτευξη μουσικών μαθησιακών στόχων, θα μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν στο μάθημά τους για την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και της συνεργατικής μάθησης (Greher, 2006). Όμως η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών δεν μπορεί να τελειώνει με την έξοδο από το πανεπιστήμιο. Η ανάγκη για συνεχή επιμόρφωση σε τακτικά διαστήματα στη διάρκεια της καριέρας ενός εκπαιδευτικού μουσικής είναι απαραίτητη, καθώς η ταχύτερη εξέλιξη των τεχνολογικών εργαλείων καθιστά προβληματική την εφαρμογή τους (Bauer et al, 2003). Η αξιοποίηση του διαδικτύου για την επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών μουσικής σε θέματα

τεχνολογίας προσφέρει τη δυνατότητα ανταλλαγής εμπειριών και γνώσεων σε βάθος χρόνου μέσα από δίκτυα που αξιοποιούν τη συλλογική γνώση ανθρώπων από όλο τον κόσμο (Bauer, 2010).³

Επίλογος

«Τα τεχνολογικά εργαλεία ...είναι συναρπαστικά, αλλά οι πραγματικές βελτιώσεις στη διδασκαλία έρχονται από τους ανθρώπους, που δημιουργούν τα περιβάλλοντα, μέσα στα οποία μπορεί να υπάρξει η καλύτερη μαθησιακή μουσική εμπειρία» (Bresler, 1987 στο Webster, 2007, σ. 234).

Σύμφωνα με τον Espeland (2010) αυτή την ουσιαστική μουσική εμπειρία οι εκπαιδευτικοί μουσικής πιθανώς την αναζητούν σε κιναισθητικές δραστηριότητες πρακτικής, αισθητικής και εκφραστικής φύσης, που κινητοποιούν «σώμα και πνεύμα» και ίσως ανησυχούν, ότι μέσω της τεχνολογίας θα αλλάξει η ουσιαστική φύση του μαθήματος της μουσικής και τα στοιχεία που την αποτελούν.

Εναπόκειται λοιπόν στον μουσικά, παιδαγωγικά και τεχνολογικά καταρτισμένο εκπαιδευτικό μουσικής να διαμορφώσει ένα πλούσιο παιδαγωγικό περιβάλλον και να θέσει μουσικούς στόχους που μπορούν να υλοποιηθούν και με τη χρήση της τεχνολογίας μέσα από ποικίλες βιωματικές μουσικές δραστηριότητες (Savage, 2005b), γιατί αναμφίβολα, είναι ο εκπαιδευτικός που «κρατά το κλειδί», ώστε η τεχνολογία να γίνει πραγματικό μέσο μουσικής μάθησης (Webster, 2007, σ. 234).

Βιβλιογραφία

- Ανδρούτσος, Π. (2003). Η χρήση της τεχνολογίας και ιδιαίτερα των πολυμέσων και του βίντεο στη μουσική εκπαίδευση. *Μουσική Εκπαίδευση*, 13(4), 5 – 21.
- Γεωργάκη, Α. (2004). *Σημειώσεις στο μάθημα: Εισαγωγή στη μουσική τεχνολογία*. Αθήνα: ΕΚΠΑ, Φιλοσοφική Σχολή, Τμήμα Μουσικών Σπουδών.
- Γεωργάκη, Α. (2009). Επιμορφωτική διημερίδα για τη μουσική εκπαίδευση και τις νέες τεχνολογίες. 14-15/2/2009, Α.Τ.Ε.Ι. Αθηνών.
- ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ Μουσικής (2003). http://www.pi-schools.gr/download/programs/depps/13deppsaps_Mousikis.pdf. Ανασύρθηκε: 20/7/2011.
- ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ Πληροφορικής (2003). http://www.pi-schools.gr/download/programs/depps/18deppsaps_Pliroforikis.zip. Ανασύρθηκε: 20/7/2011.

³ Βλ. και Μακροπούλου, 2007 για το ευρωπαϊκό πρόγραμμα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών μουσικής στις νέες τεχνολογίες PRELUDE.

- Καρτσιώτης, Θ., Κέκκερης, Γ. και Σακονίδης, Χ. (2005). Η εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στην Ελληνική Προτοβάθμια Εκπαίδευση – Μία πρώτη αξιολόγηση. *Επιστημονικό Βήμα του Δασκάλου*, τ.4, 137 – 152.
- Κατοχιανού, Α. (επιμ.) (2009). *KidEPedia Μουσική*. Αθήνα: Εκδ. 4π.
- Λιάβας, Λ. (επιμ.) (1996). *Ελληνικά λαϊκά μουσικά όργανα*. CD – ROM. Αθήνα: Σύλλογος οι Φίλοι της Μουσικής - ΜΜΒΕ Λίλιαν Βουδούρη.
- Μακροπούλου, Ε. (2007). Μουσική και Τεχνολογία: δύο έννοιες ασυμβίβαστες; *Μουσική σε Πρώτη Βαθμίδα*, 4(2), 27 – 35.
- Παπαπαναγιώτου, Ξ. (2003). Μουσική, μάθηση και επικοινωνία: χρήση του διαδικτύου στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στο *Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου στη Σύρο - ΤΠΕ στην εκπαίδευση*, (σ. 456-461). www.etpe.gr. Ανασύρθηκε: 20/1/2011.
- Σουμπότνικ, Μ. (1996). *Μικρός Μουσικός*. CD – ROM. Αθήνα: Πατάκης.
- Στάμου, Λ. (2000). Ελληνική παράδοση και τεχνολογία στην ελληνική μουσική εκπαίδευση. *Μουσική Εκπαίδευση. Πρακτικά του 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της ΕΕΜΕ*, 2(7), 22 – 27.
- ΥΠΔΒΜΘ (2010). *Το Νέο Σχολείο: Πρώτα ο Μαθητής*. <http://www.minedu.gov.gr/apo-to-simera-sto-neo-sxoleio-me-prota-ton-mathiti.html>. Ανασύρθηκε: 20/7/2011.
- Azevedo, R. (2005). Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 40(4), 199 – 209.
- Bate, F. (2010). A bridge too far? Explaining beginning teachers' use of ICT in Australian schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(7), 1042 – 1061.
- Bauer, W. I. et al (2003). Transforming music teaching via technology: the role of professional development. *Journal of Research in Music Education*, 51, 289 – 301.
- Bauer, W. I. (2010). Your Personal Learning Network: Professional Development on Demand. *Music Educators Journal*, 97, 37 – 42.
- Baxter, A. (2009). The mobile phone and class music. Στο Finney, J. and Burnard, P. (Eds.), *Music Education with Digital Technology*, (pp. 52 – 64). London: Continuum.
- Bennett et al (2008). The digital “natives” debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775 – 786.
- Bernard, R. M. et al (2007). Introducing laptops to children: An examination of ubiquitous computing in Grade 3 reading, language, and mathematics. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 33(3).

- Brown, A. R. and Dillon, S. (2009). Networked improvisational musical environments: learning through on-line collaborative music making. Στο Finney, J. and Burnard, P. (Eds.), *Music Education with Digital Technology* (pp. 96 – 106). London: Continuum.
- Burnard, P. (2007). Reframing creativity and technology: promoting pedagogic change in music education. *Journal of Music, Technology and Education*, 1(1), 37 – 55.
- Cain, T. (2004). Theory, technology and the music curriculum. *British Journal of Music Education*, 21(2), 215 – 221.
- Campbell, T. et al (2010). Learning with Web Tools, Simulations, and Other Technologies in Science Classrooms. *Journal of Science and Educational Technology*, 19, 505 – 511.
- Espeland, M. (2010). Dichotomies in music education: real or unreal? *Music Education Research*, 12(2), 129 – 139.
- Finney, J. and Burnard, P. (2009) (Eds.). Introduction. Στο *Music Education with Digital Technology* (pp. 1- 6). London: Continuum.
- Greher, G. R. (2006). Transforming Music Teacher Preparation through the Lens of Video Technology. *Journal of Music Teacher Education*, 15, 49 – 60.
- Healy, J.M. (1998). *Failure to connect: How computers affect our children's minds, for better or worse*. New York: Simon & Schuster.
- Hlynka, D. and Jacobsen, M. (2009). What is educational technology, anyway? A commentary on the new AECT definition of the field. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 35(2).
- Ito, M. et al (2008). *Living and Learning with New Media: Summary of Findings of the Digital Youth Project*. www.macfound.org .Ανασύθηξε: 20-3-2011.
- Jonassen, D.H. (1996). *Computers in the classroom: mindtools for critical thinking*. Columbus, OH: Merrill/Prentice- Hall.
- Karlsson, J. et al. (2009). Teaching musical expression: effects of production and delivery of feedback by teacher vs. computer on rated feedback quality. *Music Education Research*, 11(2), 175 – 191.
- Kennedy et al (2008). First year students' experience with technology: Are they really digital natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108 – 122.
- Kim, M. C. and Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem-solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56, 403 – 417.
- Lim, C. P. and Chai, C. S. (2008). Teachers' pedagogical beliefs and their planning and conduct of computer-mediated classroom lessons. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 807 – 828.

- Mills, J. and Murray, A. (2000). Music technology inspected: good teaching in Key Stage 3. *British Journal of Music Education*, 17(2), 129 – 156.
- Nolan, K. K. (2009). SMARTer Music Technology. Interactive Whiteboards in Music Classroom. *General Music Today*, 22(2), 3 – 11.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants (Part 1), *On the Horizon*, 9(5), 1 – 6.
- Rees, F.J. (2002). Distance Learning and Collaboration in Music Education. Στο Colwell, R. and Richardson, C. (Eds.), *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning* (pp. 257 - 273). New York: Oxford University Press.
- Salavuo, M. (2006). Open and informal online communities as forums of collaborative musical activities and learning. *British Journal of Music Education*, 23(3), 253 – 271.
- Savage, J (2005a). Working towards a theory for music technologies in the classroom: how pupils engage with and organise sounds with new technologies. *British Journal of Music Education*, 22(2), 167 – 180.
- Savage, J. (2005b). Information communication technologies as a tool for re-imagining music education in the 21st century. *International Journal of Education & the Arts* 6 (2). <http://www.ijea.org/v6n2/>. Ανασύρθηκε: 20/1/2011/
- Savage, J. (2010). A survey of ICT usage in UK secondary schools. *Music Education Research*, 12(1), 89 – 104.
- Sloboda, J. (2001). Emotion, functionality and the everyday experience of music: where does music education fit? *Music Education Research*, 3(2), 243-254.
- Somekh, B. (2007). *Pedagogy and learning with ICT: Researching the art of Innovation*. London: Routledge.
- Starkey, L. (2011). Evaluating learning in the 21st century: a digital age learning matrix. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(1), 19 - 39.
- Stoll. C. (1999). *High tech heretic: Why computers don't belong in the classroom and other reflections by a computer contrarian*. New York: Doubleday.
- Webster, P.R. (2002a). Historical perspectives on technology and music. *Music Educators Journal*, 89(1), 38 – 43.
- Webster, P.R. (2002b). Computer-based technology and music teaching and learning. Στο Colwell, R. and Richardson, C. (Eds.). *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning* (pp. 416 – 439). New York: Oxford University Press.
- Webster, P.R. (2003). Music technology and the young child. Στο Bresler, L. and Thompson, C.M. (Eds.), *The Arts in Children's Lives: Culture, Context and Curriculum* (pp. 215 – 236). AH Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

- Webster, P. (2007). Computer-based technology and music teaching and learning: 2000-2005. Στο Bresler, L. (Ed.), *International handbook on research in arts education*, (pp. 1311 – 1328). AH Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Williams, D.B. and Webster, P.R. (2008). *Experiencing Music Technology*. Boston: Schirmer.

Η Μαριάννα Ροντογιάννη είναι μόνιμη εκπαιδευτικός μουσικής Α/θμιας Εκπαίδευσης από το 1996. Έχει αποφοιτήσει από το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Αθηνών (1992), έχει ερευνητικό μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης στην Εκπαίδευση από το University of Warwick, U.K. (1994) και πτυχία πιάνου και ανώτερων θεωρητικών (φούγκα) από το Ελληνικό Ωδείο (1990 και 2000 αντίστοιχα). Είναι υποψήφια διδάκτωρ στο Τμήμα Μουσικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα αφορούν τη χρήση της τεχνολογίας στο μάθημα της μουσικής στην πρωτοβάθμια και τη μουσική δημιουργικότητα.

Music Technology and Music Education: Historical Development and Current Issues

Marianna Rontogianni

We live in times of rapid technological development which affects considerably all aspects of human life. Composing, editing and performing of music have changed dramatically with immediate effects on music teaching and learning. People have never stopped trying to invent new ways of musical expression and the efforts of numerous scientists have resulted in the various music tools that all professional musicians, music teachers and students possess today. The use of technology in schools is integrated part of the National Curricula of all developed countries today and is grounded upon concrete theoretical base. Research results considering the use of technology in education and in music education in particular are presented, as well as the place of music technology in the Greek educational system. The role of the teacher of music for an effective use of technological tools in music classroom is stressed.

Keywords: Technology, education, music technology, music education, music teacher.

Marianna Rontogianni is a teacher of music in Elementary Education. She holds a Bachelor Degree from the Department of Preschool Education, University of Athens (1992) and an M.A in Education by research Degree from the University of Warwick, U.K. (1994). She has degrees in Piano and Fugue from the Greek Conservatory. She is currently a PhD candidate at the Department of Musical Studies, University of Athens. Her research interests include the use of technology in primary music education and musical creativity.

Email: ermiskub@yahoo.gr