

Μυγδάνης, Γ. (2023). Κριτήρια επιλογής εκπαιδευτικού λογισμικού σε διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης. Στο Θ. Ράπτης & Ε. Περακάκη (Επιμ.), *Η Μουσική Εκπαίδευση σε έναν κόσμο που αλλάζει: Ταυτότητες, Αξίες, Εμπειρίες, Πρακτικά του 9ου Συνεδρίου της Ε.Ε.Μ.Ε.* (σσ. 209-221). Ε.Ε.Μ.Ε.



## Κριτήρια επιλογής εκπαιδευτικού λογισμικού σε διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης

**Γιάννης Μυγδάνης**

Εκπαιδευτικός μουσικής στο Pierce – The American College of Greece  
YMygdanis@acg.edu

### Περίληψη

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων δεκαετιών έχουν μετασηματίσει τις μορφές που οι μαθητές αλληλεπιδρούν με τη μουσική, δημιουργώντας νέους τρόπους μουσικής έκφρασης, δημιουργίας και μάθησης. Στην αναζήτηση νέου εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού, συχνά, αναδύονται προβληματισμοί περί της καταλληλότητας ενός λογισμικού στην εκπαιδευτική μουσική διδασκαλία. Το παρόν άρθρο εστιάζει στον σχεδιασμό ενός μοντέλου για τα κριτήρια επιλογής εκπαιδευτικών λογισμικών σε διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης. Στη βάση των σύγχρονων μοντέλων ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, οι άξονες εστιάζουν σε τεχνολογικά ζητήματα, ζητήματα περιεχομένου, μεθόδους, διασύνδεση με σύγχρονες μουσικοπαιδαγωγικές προσεγγίσεις, φιλοσοφικές και θεωρητικές αρχές, σε ένα πλαίσιο αλληλοσυμπλήρωσης. Μέσα από την ανάπτυξη του μοντέλου, διαφαίνεται ότι η επιλογή και η αξιοποίηση ψηφιακών αντικειμένων δεν συντελεί αναπόφευκτα στην ποιοτική βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς οποιοδήποτε ψηφιακό εργαλείο, δεν μπορεί να συνεισφέρει στη διαδικασία της μάθησης όταν δεν έχει διαμορφωθεί ένα κατάλληλο τεχνολογικό-παιδαγωγικό πλαίσιο. Υπό αυτό το πρίσμα, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διαμορφώσουν ένα κατάλληλο τεχνολογικό-παιδαγωγικό μουσικό περιβάλλον, ώστε η αξιοποίηση ενός ψηφιακού αντικειμένου να προσδίδει επιπρόσθετη αξία στις διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης.

**Λέξεις κλειδιά:** εκπαιδευτικό λογισμικό, εκπαιδευτική μουσική τεχνολογία, ψηφιακά εργαλεία στη μουσική διδασκαλία-μάθηση, τεχνολογία στην εκπαίδευση, άξονες επιλογής ψηφιακών αντικειμένων

## Towards a model for selecting educational software in music teaching-learning processes

**Giannis Mygdanis**

Music Educator, Pierce – The American College of Greece  
YMygdanis@acg.edu

### Abstract

*The rapid technological developments of the last decades have transformed how students interact with music, creating new forms of musical expression, creation, and learning. In the search for new educational digital material, questions often arise about the suitability of the software for educational music teaching. This article focuses on designing a model for the selection criteria of educational software in music teaching-learning processes. Based on modern models of technology integration in education, the axes focus on technological issues, content issues, methods, interconnection with current music pedagogical approaches, and philosophical and theoretical principles in a complementary framework. Through the development of the model, it becomes apparent that the selection and utilization of digital objects do not inevitably contribute*

*to the qualitative improvement of the educational process, as any digital tool cannot contribute to the learning process when an appropriate technological-pedagogical framework has not been formed. In this light, teachers should shape an appropriate technological-pedagogical music environment so that the utilization of a digital object adds additional value to the music teaching-learning processes.*

**Keywords:** educational software, educational music technology, digital tools in music teaching-learning, technology in education, axes of selection of digital objects

## Εισαγωγή

Οι τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων ετών έχουν μετασηματίσει τις μουσικές εμπειρίες των μαθητών, δημιουργώντας νέες μορφές μουσικής έκφρασης, δημιουργίας και μάθησης (Μυγδάνης & Κοκκίδου, 2021). Αν και υπάρχουν, πλέον, αρκετά δεδομένα για την αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων στη μουσική εκπαίδευση, η χρήση σε μαθήματα μουσικής φαίνεται να είναι περιορισμένη εξαιτίας της έλλειψης μουσικής-τεχνολογικής κατάρτισης και του δισταγμού των εκπαιδευτικών για δράσεις με τεχνολογία (Bauer, 2020).

Η πανδημική κρίση του COVID-19 έφερε ξανά στο προσκήνιο τα προβλήματα αυτά με πιεστικό τρόπο, καθώς διαφάνηκε ότι οι πρακτικές που εφαρμόζονται στη διαζώση διδασκαλία δεν μπορούν να μεταφερθούν αυτούσιες στο ψηφιακό περιβάλλον (Schiavio et al., 2021). Στην αναζήτηση νέου εκπαιδευτικού υλικού, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν πληθώρα ψηφιακών αντικειμένων, κάποια εκ των οποίων είχαν παιδαγωγικά αποτελέσματα, ενώ άλλα όχι. Σε αυτό το κλίμα αβεβαιότητας, αναδύθηκαν προβληματισμοί περί της καταλληλότητας ενός λογισμικού στην εκπαιδευτική μουσική διδασκαλία (Μυγδάνης & Κοκκίδου, 2021).

Το παρόν άρθρο εστιάζει στον σχεδιασμό των αξόνων επιλογής εκπαιδευτικών λογισμικών σε διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης. Αντλώντας από τα σύγχρονα μοντέλα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, οι άξονες αναπτύσσονται σε ένα πλαίσιο αλληλοσυμπλήρωσης και εστιάζουν σε τεχνολογικά ζητήματα –προσβασιμότητα, συμβατότητα, κόστος–, ζητήματα περιεχομένου –πολυτροπική παρουσίαση, είδος ψηφιακού αντικειμένου–, μεθόδους αξιολόγησης –για τους μαθητές και τον εκπαιδευτικό–, διασύνδεση με σύγχρονες μουσικοπαιδαγωγικές προσεγγίσεις –διαθεματικότητα, ενεργητική μάθηση, συνεργατικές πρακτικές κ.ά.–, φιλοσοφικές και θεωρητικές αρχές –θεωρίες μάθησης, εκπαιδευτικός σχεδιασμός.

## Εκπαιδευτικό λογισμικό

Σήμερα υπάρχει πληθώρα διαφορετικών τύπων και μορφών ψηφιακών εκπαιδευτικών εργαλείων τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στις εκπαιδευτικές πρακτικές της τάξης με στόχο την ενίσχυση της διδασκαλίας-μάθησης (Τζιμογιάννης, 2019). Το εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί ένα ψηφιακό τεχνολογικό προϊόν το οποίο εστιάζει στην υποστήριξη της διδασκαλίας και την ενίσχυση των διαδικασιών της μάθησης (Κόμης, 2018· Δημητριάδης, 2015). Η σχεδιάσή του ακολουθεί συγκεκριμένες γνωστικές, διδακτικές, παιδαγωγικές και τεχνολογικές προδιαγραφές (Τζιμογιάννης, 2019), μέσα από έναν συνδυασμό μεθοδολογιών, θεωριών μάθησης, διδακτικών μοντέλων και προσεγγίσεων στη βάση της συμβατότητας και της συμπληρωματικότητας τους (Κόμης, 2018). Παράλληλα, η αξιοποίηση σε διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησης συνδέεται άμεσα με τις στρατηγικές που υιοθετούνται στην εκάστοτε τάξη, υποστηρίζοντας προκαθορισμένους εκπαιδευτικούς στόχους (Τζιμογιάννης, 2019).

Κατά καιρούς, έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία ποικίλα κριτήρια επιλογής

ψηφιακών εκπαιδευτικών αντικειμένων για την αξιοποίηση σε διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησης. Η πλειονότητα των κατηγοριοποιήσεων δίνει έμφαση στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τη φιλοσοφία σχεδίασης και των ιδιαίτερων παιδαγωγικών χαρακτηριστικών ενός εκπαιδευτικού λογισμικού –εξάσκησης, πρακτικής, μοντελοποίησης, προσομοίωσης, παιχνίδια κ.λπ. Ωστόσο, η ποικιλομορφία των εκπαιδευτικών λογισμικών και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους καθιστούν δύσκολη την κατηγοριοποίηση.

Σε ένα διαφορετικό πλαίσιο αντίληψης, ο διαχωρισμός μπορεί να αφορά σε ειδικό λογισμικό με εκπαιδευτικό προσανατολισμό με σαφείς διδακτικούς σκοπούς και σε λογισμικό γενικής χρήσης (Δημητριάδης, 2015). Σε μια άλλη οπτική, η κατηγοριοποίηση δίνει έμφαση στον βαθμό της επιτρεπόμενης αλληλεπίδρασης με τον χρήστη, δηλαδή σε κλειστό –προκαθορισμένες λειτουργίες όπου ο χρήστης δεν μπορεί να παρέμβει στο περιεχόμενο– ή ανοικτό λογισμικό –οι λειτουργίες διαμορφώνονται από τις επιλογές και τις ανάγκες του χρήστη για μάθηση (Παναγιωτακόπουλος et al., 2003). Διαχωρισμός, επίσης, μπορεί να πραγματοποιηθεί και με βάση την τεχνική σχεδίασης και ανάπτυξης του λογισμικού –διαδικτυακές εφαρμογές, εφαρμογές κινητών κ.λπ.– ή της παρουσίας του περιεχομένου –υπερμέσα, πολυμέσα, εικονική πραγματικότητα κ.λπ. (Κόμης, 2018). Τέλος, η κατηγοριοποίηση μπορεί να δίνει έμφαση στις θεωρίες μάθησης που το λογισμικό υιοθετεί –συμπεριφοριστική, γνωσιακή, κονστρουκτιβιστική, κοινωνική κονστρουκτιβιστική, κονστραξιονιστική, κονεκτιβιστική προσέγγιση (Τζιμογιάννης, 2019· Κόμης, 2018· Δημητριάδης, 2015).

Συνοψίζοντας, δεν υπάρχει καθολική και κοινά αποδεκτή θεώρηση για την κατηγοριοποίηση των εκπαιδευτικών λογισμικών, ειδικά για το γνωστικό πεδίο της μουσικής. Ανεξαρτήτως διαχωρισμού είναι πολύ συχνό φαινόμενο, ένα ψηφιακό εργαλείο μάθησης να συνδυάζει στοιχεία από διαφορετικές κατηγορίες (Τζιμογιάννης, 2019· Δημητριάδης, 2015).

### **Διδακτικός σχεδιασμός με τη χρήση της τεχνολογίας & μουσική εκπαίδευση**

Ο διδακτικός σχεδιασμός αποτελεί μια από τις σημαντικότερες πτυχές στη διδασκαλία-μάθηση, προσδιορίζοντας την οριοθέτηση και ανάλυση της πορείας των χαρακτηριστικών και των σταδίων της εκπαιδευτικής διαδικασίας –διδακτικές στρατηγικές, περιεχόμενο της ύλης, μορφές αξιολόγησης κ.λπ.–, καθώς και διασύνδεση μεταξύ τους ώστε να επιτευχθούν συγκεκριμένοι μαθησιακοί στόχοι (Δημητριάδης, 2015· Σολομωνίδου, 2006). Αναπτύσσεται στη βάση τριών διαφορετικών γνωστικών πεδίων· την ψυχολογία –διερεύνηση της ανθρώπινης μάθησης–, την παιδαγωγική –δημιουργία ευνοϊκών μαθησιακών περιβαλλόντων βασισμένα σε παιδαγωγικές αρχές– και την τεχνολογία –επιλογή των κατάλληλων ψηφιακών μέσων ανάλογα τις ιδιαίτερες μαθησιακές περιστάσεις –, τα οποία λειτουργούν ως μια ολότητα (Δημητριάδης, 2015).

Κατά την ανάπτυξη του διδακτικού σχεδιασμού λαμβάνονται υπόψη τρεις βασικές περιοχές: (α) οι στόχοι της μάθησης, (β) οι μορφές υλοποίησης των βημάτων της διδασκαλίας και οι τρόποι ενσωμάτωσης των ψηφιακών τεχνολογιών και, (γ) οι μέθοδοι και οι μορφές αξιολόγησης που υιοθετούνται (Κόμης, 2018). Με αυτόν τον τρόπο, ο διδακτικός σχεδιασμός διαμορφώνει σε καθοριστικό βαθμό τη σχεδίαση και αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού εργαλείου σε διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησης (Σολομωνίδου, 2006· Κόμης, 2018).

## Μοντέλα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας, διδακτικός σχεδιασμός & μουσική εκπαίδευση

Οι παιδαγωγικές στρατηγικές με χρήση ψηφιακών μέσων θα πρέπει να υιοθετούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία με σταθερούς και ξεκάθαρους στόχους με σκοπό την ενίσχυση των διαδικασιών της μάθησης (Τζιμογιάννης, 2019). Αυτό προϋποθέτει αλλαγή στην αντίληψη προς ένα νέο τεχνοκεντρικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο ριζικά διαφορετικό από το συμβατικό (Dorfman, 2022 ·Μυγδάνης, 2021). Για αυτόν τον λόγο, η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική πράξη έχει άμεση συνάφεια και με τον διδακτικό σχεδιασμό (Σολομωνίδου, 2006). Για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, έχουν προταθεί ποικίλα θεωρητικά μοντέλα ενσωμάτωσης των τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Τζιμογιάννης, 2019).

### **Το μοντέλο SAMR**

Το μοντέλο SAMR –*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*– σχεδιάστηκε από τον Puentedura (2003) ως ένα πρότυπο ενσωμάτωσης των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Kimmons & Hall, 2016). Στον άξονα της μουσικής παιδαγωγικής, αποτελεί έναν διαφορετικό τρόπο αντίληψης της αξιοποίησης της τεχνολογίας στη διδασκαλία-μάθηση (Bauer, 2020) και τον σχεδιασμό μουσικοπαιδαγωγικών δράσεων (Dammers & LoPresti, 2020). Το μοντέλο προτείνει τέσσερα ιεραρχικά στάδια έντασης, όπου για την ολοκλήρωση του ενός βήματος αποτελεί προϋπόθεση η κατάκτηση του προηγούμενου (Puentedura, 2006). Στα πρώτα δύο, η τεχνολογία γίνεται αντιληπτή ως εργαλείο για την ενίσχυση των παραδοσιακών μορφών διδασκαλίας-μάθησης, δηλαδή τη βελτίωση και την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Τζιμογιάννης, 2019), ενώ τα επόμενα διευρύνουν τις εκπαιδευτικές πρακτικές εκτός των συμβατικών στρατηγικών (Dammers & LoPresti, 2020), με στόχο να μετασχηματίσουν τη συνολική μαθησιακή διαδικασία (Puentedura, 2006). Σε κάθε στάδιο του μοντέλου, η αξιοποίηση της τεχνολογίας μπορεί να προσδώσει προστιθέμενη αξία στη διδασκαλία-μάθηση, μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο (Bauer, 2020).

Πιο αναλυτικά, το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την αντικατάσταση (substitution), όπου ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί τα ψηφιακά μέσα για να αντικαταστήσει συμβατικές διαδικασίες, χωρίς όμως να υπάρχει ουσιαστική αλλαγή στην εκπαιδευτική προοπτική (Τζιμογιάννης, 2019). Στο δεύτερο, τη διεύρυνση (augmentation), ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ψηφιακά μέσα ώστε ενισχύσει τις ήδη υπάρχουσες πρακτικές, χωρίς να αλλάζει ο προσανατολισμός της διδασκαλίας-μάθησης (Τζιμογιάννης, 2019). Στο στάδιο της διαμόρφωσης (modification), οι σύγχρονες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται μέσα από τον επανασχεδιασμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων ενώ, παράλληλα, αξιοποιούνται και οι συμβατικές στρατηγικές (π.χ. διερευνητική, συνεργατική μάθηση κ.λπ.) στο ψηφιακό πλαίσιο (Τζιμογιάννης, 2019· Hamilton et al., 2016). Στο τελευταίο στάδιο, αυτό του επαναπροσδιορισμού (redefinition), τα ψηφιακά μέσα χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό νέων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και μαθησιακών δράσεων, σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον ριζικά διαφορετικό από το συμβατικό (Τζιμογιάννης, 2019· Hamilton et al., 2016), το οποίο συνδέεται με αυθεντικές περιστάσεις διδασκαλίας-μάθησης (Bauer, 2020).

Το μοντέλο SAMR έχει δεχτεί κριτικές για την έλλειψη της θεωρητικής τεκμηρίωσης, οδηγώντας σε πολλαπλούς τρόπους ερμηνείας (Hamilton et al., 2016). Επιπλέον, περιγράφει μόνο τους σκοπούς της χρήσης και όχι τις μορφές αξιοποίησης της τεχνολογίας (Τζιμογιάννης, 2019), χωρίς να λαμβάνει υπόψη τις υποδομές, τις ανάγκες των μαθητών και τις γνώσεις των εκπαιδευτικών (Hamilton et al., 2016).

### **Το μοντέλο Triple-E**

Το μοντέλο Triple-E –*Engagement, Enhancement, Extension*– σχεδιάστηκε από



την Kolb (2011), ως μια προσπάθεια να γεφυρωθεί η ερευνητική δραστηριότητα στο πεδίο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας με την εκπαιδευτική διαδικασία (Dammers & LoPresti, 2020). Βασική αρχή είναι ότι η μάθηση με τη χρήση της τεχνολογίας δε θα πρέπει να εστιάζει στα ψηφιακά εργαλεία, αλλά στις στρατηγικές και στην επιλογή τεχνολογικών εργαλείων που έχουν προστιθέμενη αξία στις διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησης (Kolb, 2019).

Τα τρία στοιχεία του πλαισίου λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων (Dammers & LoPresti, 2020). Η εμπλοκή (engagement) αναφέρεται στις κοινωνικές διαστάσεις των διαδικασιών της μάθησης. Στον άξονα της τεχνολογίας, αυτό μεταφράζεται ως επιλογή εκπαιδευτικών εργαλείων που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση στον ψηφιακό και στον φυσικό κόσμο (Kolb, 2019). Η ενίσχυση (enhancement) αφορά στην υποστήριξη δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου –δημιουργία, ανάλυση, αξιολόγηση– για μακροπρόθεσμη γνωστική ανάπτυξη των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να σχεδιάζουν δράσεις με ψηφιακά εργαλεία τα οποία συμβάλλουν στην ενίσχυση της δημιουργικότητας η οποία να συνδέεται με την εκμάθηση περιεχομένου και την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου (Kolb, 2019). Η επέκταση (extention) συνδέεται με τη γεφύρωση των διαδικασιών της μάθησης μέσα στην τάξη και τις εμπειρίες των μαθητών από την καθημερινότητά τους. Εδώ και δεκαετίες έχει τονιστεί η αξία της εμπλοκής σε αυθεντικές περιστάσεις διδασκαλίας-μάθησης (Brown et al., 1989) και η τεχνολογία μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στη διαμόρφωση ανάλογων περιβαλλόντων μάθησης (Μυγδάνης, 2021).

Καταλήγοντας, σύμφωνα με το Triple-E, όταν δεν εφαρμόζεται ένα πλαίσιο ενσωμάτωσης των ψηφιακών μέσων, η τεχνολογία όχι μόνο δεν είναι αποτελεσματική, αντίθετα μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στις διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησης. Άξονες που μπορεί να αξιοποιηθούν τα ψηφιακά μέσα με αυτή την προοπτική, είναι σε ζητήματα διάσπασης της προσοχής, ανάπτυξης κινήτρων, εμπλοκής σε ομαδικές δραστηριότητες, ανάπτυξης δημιουργικότητας, δημιουργίας κλιμάκωσης (scaffolding) για την κατανόηση εννοιών, σύνδεσης του σχολείου με την καθημερινή ζωή, και μάθησης εκτός σχολείου (Kolb, 2019).

### ***Το μοντέλο τεχνολογικής παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου***

Το «μοντέλο τεχνολογικής παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου» (Technological Pedagogical & Content Knowledge, TPACK) αποτελεί σήμερα το πιο δημοφιλές μοντέλο ενσωμάτωσης των ψηφιακών μέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Τζιμογιάννης, 2019), συμπεριλαμβανομένου και της μουσικής (Bauer, 2020· Dorfman, 2022). Αναπτύχθηκε στη βάση της απουσίας θεμελιωδών αρχών για τα ψηφιακά μέσα στην εκπαίδευση (Angeli & Valanides, 2009), οριοθετώντας το πλαίσιο των γνώσεων και των δεξιοτήτων για την ενσωμάτωση των σύγχρονων τεχνολογιών στις διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησης (Tsouccas & Meletiou-Mavrotheris, 2019). Βασική αρχή αποτελεί ότι τα ψηφιακά μέσα δεν αποτελούν ένα επιπρόσθετο χαρακτηριστικό που προστίθεται στις ήδη υπάρχουσες πρακτικές ή στο περιεχόμενο των μαθημάτων, αλλά αποτελούν αδιάσπαστο χαρακτηριστικό της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Τζιμογιάννης, 2019).

Η αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία διαμορφώνεται στη δυναμική σχέση μεταξύ τριών συνιστωσών της γνώσης (Tsouccas & Meletiou-Mavrotheris, 2019), μέσα από τη διασύνδεση των τεχνολογικών γνώσεων και δεξιοτήτων, τη γνώση του περιεχομένου του γνωστικού πεδίου, και τις παιδαγωγικές στρατηγικές που είναι απαραίτητες ώστε ένα εκπαιδευτικός να αξιοποιήσει τις ψηφιακές τεχνολογίες στις διαδικασίες διδασκαλίας-μάθησής του (Mishra & Koehler, 2006). Εκτός από τις τρεις αυτές βασικές περιοχές, διαμορφώνονται επτά επιμέρους διαστάσεις της γνώσης, στη βάση των μεταξύ τους αλληλεπιδράσεων (Τζιμογιάννης, 2019), ενώ στην

τελευταία αναθεώρηση του μοντέλου προστέθηκε επιπλέον μία (Mishra, 2019). Ο οριοθέτηση των περιοχών αυτών βοηθά τους εκπαιδευτικούς να γνωρίζουν τους περιορισμούς και τις δυνατότητες που παρουσιάζει η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική τους διαδικασία (Bauer, 2020· Τζιμογιάννης, 2019).

### ***Το τεχνοκεντρικό μοντέλο μουσικής διδασκαλίας***

Το «Τεχνοκεντρικό μοντέλο μουσικής διδασκαλίας» (Technology-Based Music Instruction, TMBI), σχεδιάστηκε από τον Dorfman (2013), ως προοπτική αξιοποίησης των σύγχρονων τεχνολογιών στη μουσική διδασκαλία-μάθηση. Βασίζεται στις αρχές των γνωστών μουσικοπαιδαγωγικών μεθόδων, υποστηρίζοντας ότι αν και οι μέθοδοι που υιοθετούνται σε ένα τεχνολογικό-εκπαιδευτικό μουσικό περιβάλλον είναι διαφορετικοί, αλλά οι διδακτικοί και μαθησιακοί στόχοι παραμένουν κοινοί (Dorfman, 2022). Με άλλα λόγια, τα στοιχεία που έχουν δείξει προστιθέμενη αξία μπορούν να προσαρμοστούν στις ιδιαίτερες συνθήκες μιας μουσικής τάξης (Dorfman, 2022, σ. 29).

Η TMBI δεν έρχεται να αναιρέσει τις ήδη υπάρχουσες συμβατικές στρατηγικές, αντίθετα, σκοπός είναι να τις διευρύνει και να εγκαθιδρύσει ένα πλαίσιο με κοινά στοιχεία τόσο από το τεχνολογικό-παιδαγωγικό όσο και το παραδοσιακό περιβάλλον που θα λειτουργούν σε συνεργία (Dorfman, 2022). Ενσωματώνει τα χαρακτηριστικά των συνιστωσών της γνώσης από το TPACK δίνοντας έμφαση (α) στην τεχνολογία και τους περιορισμούς της, (β) στο μουσικό περιεχόμενο, και (γ) στους μουσικούς και τεχνολογικούς τρόπους εμπλοκής των μαθητών (Dorfman, 2022). Διαμορφώνεται σε τέσσερις συγκεκριμένους άξονες που εστιάζουν (α) σε εκπαιδευτικές στρατηγικές και συμπεριφορές, (β) σε φιλοσοφικές και θεωρητικές αρχές, (γ) στο διαθέσιμο μουσικό και τεχνολογικό υλικό, και (δ) στις μεθόδους αξιολόγησης (Dorfman, 2022).

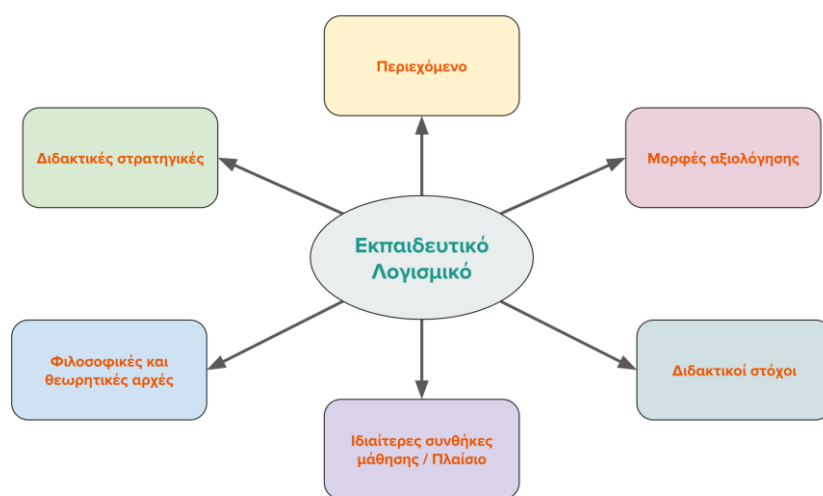
Σύμφωνα με το μοντέλο, οι φιλοσοφικές και θεωρητικές αρχές αφορούν τον προσανατολισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αντλώντας από κονστρουκτιβιστικά περιβάλλοντα μουσικής μάθησης, αντανακλώντας πρακτικές ενεργητικής και ανακαλυπτικής μάθησης, καθώς και στοιχείων από τη θεωρία μάθησης πολυμέσων (βλ. Mayer, 2009). Το διαθέσιμο μουσικό και τεχνολογικό υλικό αναφέρεται στα υλικά – υλικό ακρόασης, υλικό για μουσικό παίξιμο– και τεχνολογικά μέσα –εποπτικών υλικών, λογισμικά, υλισμικά– στη βάση ζητημάτων σχεδιασμού, διάδρασης, επεκτασιμότητας και εκπαιδευτικών προεκτάσεων (Dorfman & Jacoby, 2006). Οι εκπαιδευτικές στρατηγικές και συμπεριφορές εστιάζουν στον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπου η ενσωμάτωση των τεχνολογικών και μουσικών στοιχείων πραγματοποιείται σε ένα πλαίσιο που τα όρια μεταξύ τους γίνονται δυσδιάκριτα, ενώ η οργάνωση του μαθήματος ακολουθεί κυκλική διαδικασία που βασίζεται στον πειραματισμό και την ανακάλυψη (Dorfman, 2022). Οι μορφές αξιολόγησης αποτελούν βασικό πυλώνα κάθε μουσικής εκπαιδευτικής διαδικασίας, εστιάζοντας στις δημιουργικές, αισθητικές και κοινωνικές διαστάσεις της μουσικής (Κοκκίδου, 2015) και τα ψηφιακά μέσα μπορούν να συμβάλουν όσο ποτέ σε αυτό (Μυγδάνης, 2021). Επίκεντρο αποτελεί η ίδια η μουσική διδασκαλία-μάθηση όπου οι μαθητές επιλέγουν από κοινού με τους εκπαιδευτικούς τους τρόπους και τα εργαλεία αξιολόγησης (Μυγδάνης, 2021).

### **Κριτήρια επιλογής εκπαιδευτικού λογισμικού σε διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης**

Στη βάση της αξιοποίησης και χρήσης εκπαιδευτικού λογισμικού, της ανάπτυξης του διδακτικού σχεδιασμού και της ανάλυσης των μοντέλων ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση σχεδιάστηκαν τα κριτήρια επιλογής εκπαιδευτικού

λογισμικού σε διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης. Η οριοθέτηση των κατευθυντήριων αυτών γραμμών διαμορφώνει το παρόν μοντέλο ως μια νέα προοπτική στην οριοθέτηση των κριτηρίων επιλογής.

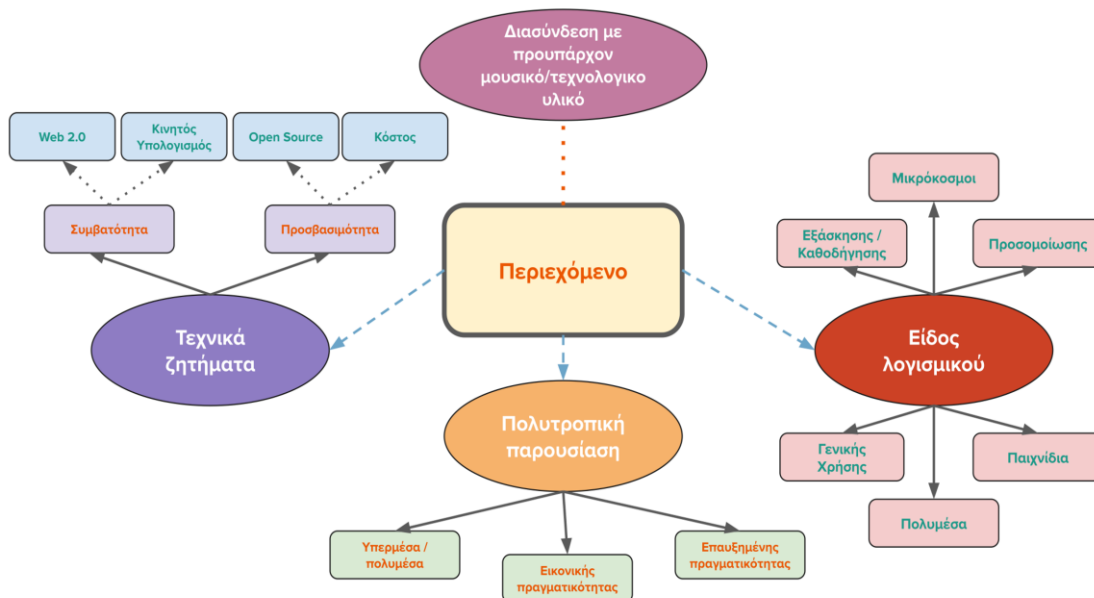
Από την επισκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας στις παραπάνω περιοχές, προέκυψαν έξι διακριτοί άξονες που γίνονται αντιληπτοί ως κριτήρια, και τα οποία διαμορφώνονται σε ένα πλαίσιο αλληλεπίδρασης και διαρκούς αλληλοσυμπλήρωσης. Οι άξονες αυτοί εστιάζουν στο περιεχόμενο, στους διδακτικούς στόχους, στις φιλοσοφικές και θεωρητικές αρχές, στις διδακτικές στρατηγικές, στις μορφές αξιολόγησης, καθώς και στις ιδιαίτερες συνθήκες μάθησης και το εκπαιδευτικό πλαίσιο (βλ. εικόνα 1). Σε κάθε μία περιοχή κριτηρίων αναπτύσσονται επιπλέον υποκατηγορίες αξόνων. Για την πληρέστερη παράθεση, κάθε ένα από τα κριτήρια παρουσιάζεται και με μορφή σχεδιαγράμματος.



Εικόνα 1. Μοντέλο κριτηρίων επιλογής εκπαιδευτικού λογισμικού

### **Περιεχόμενο**

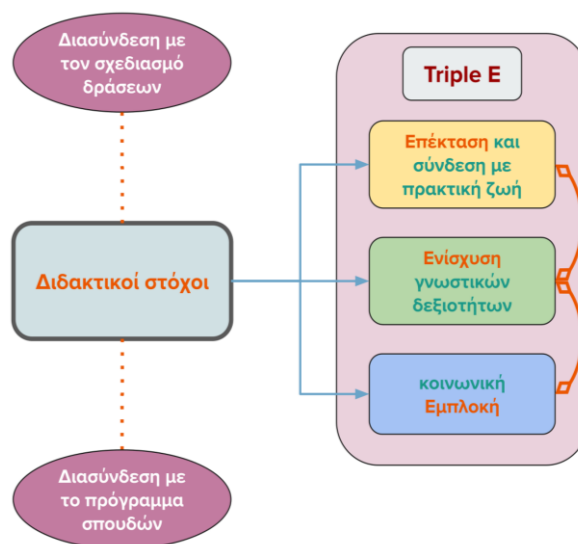
Ο πρώτος άξονας εστιάζει σε ζητήματα περιεχομένου ενός εκπαιδευτικού λογισμικού. Απαραίτητη προϋπόθεση αξιοποίησης αποτελεί η διασύνδεση με το προϋπάρχον μουσικό και τεχνολογικό υλικό που χρησιμοποιείται στην τάξη. Η επιλογή διαμορφώνεται πάνω σε τρία πεδία. Το πρώτο εστιάζει σε τεχνικά ζητήματα, όπως η συμβατότητα με τις συσκευές στην αίθουσα, και η αξιοποίηση κινητών συσκευών, καθώς και η προσβασιμότητα που αφορά στο διαθέσιμο κόστος της εφαρμογής, ή στη φιλοσοφία χρήσης λογισμικών ανοικτού κώδικα (βλ. Κολυδάς, 2019). Το δεύτερο αφορά στην πολυτροπική παρουσίαση του περιεχομένου, δηλαδή τους πολλαπλούς τρόπους αναπαράστασης της πληροφορίας που επεκτείνουν τις συμβατικές διδακτικές στρατηγικές. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα είναι η χρήση στοιχείων πολυμέσων, εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας. Το τρίτο πεδίο εστιάζει στο είδος του λογισμικού ανάλογα με τις μορφές παράθεσης του περιεχομένου –γενικής χρήσης, πολυμέσα, παιχνίδια, προσομοίωσης, μικρόκοσμοι, εξάσκησης & καθοδήγησης.



Εικόνα 2. Άξονας του περιεχομένου

### Διδακτικοί στόχοι

Η επόμενη περιοχή αφορά στους διδακτικούς στόχους της μουσικής εκπαιδευτικής διαδικασίας. Υπό αυτό το πρίσμα, η αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού θα πρέπει να διασυνδέεται τόσο με τον σχεδιασμό των μουσικοπαιδαγωγικών δράσεων, όσο και τους στόχους του προγράμματος σπουδών. Για τον σκοπό αυτόν, η ενίσχυση στην οριοθέτηση των στόχων, μπορεί να πραγματοποιηθεί στη βάση του μοντέλου Triple-E.



Εικόνα 3. Άξονας των διδακτικών στόχων

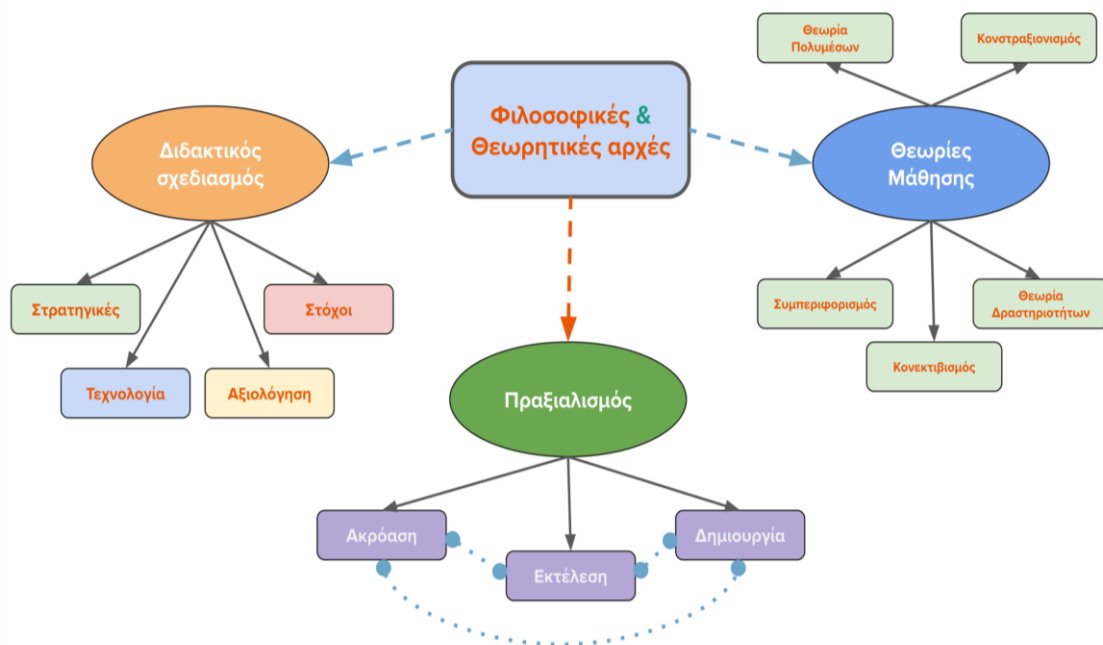
### Φιλοσοφικές και θεωρητικές αρχές

Η τρίτη περιοχή του μοντέλου αντλεί από τον ανάλογο άξονα του τεχνοκεντρικού μοντέλου μουσικής διδασκαλίας, ο οποίος διαμορφώνει τον προσανατολισμό της



εκπαιδευτικής διαδικασίας (Dorfman, 2022). Οι θεωρητικές αρχές συνδέονται πρωτίστως με τον διδακτικό σχεδιασμό, δηλαδή την οργάνωση των στρατηγικών, των μεθόδων αξιολόγησης, των στόχων και των τεχνολογικών εργαλείων που θα αξιοποιηθούν στην τάξη (βλ. Δημητριάδης, 2015). Ασφαλώς, σε αυτό το σημείο υπάρχει επικάλυψη με τους άλλους άξονες, ιδίως σε ζητήματα στρατηγικής και στόχων. Ωστόσο, είναι σημαντικό ο εκπαιδευτικός να επιλέγει ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό αντικείμενο υπό το πρίσμα του συνολικού διδακτικού σχεδιασμού και όχι μόνο αποσπασματικά.

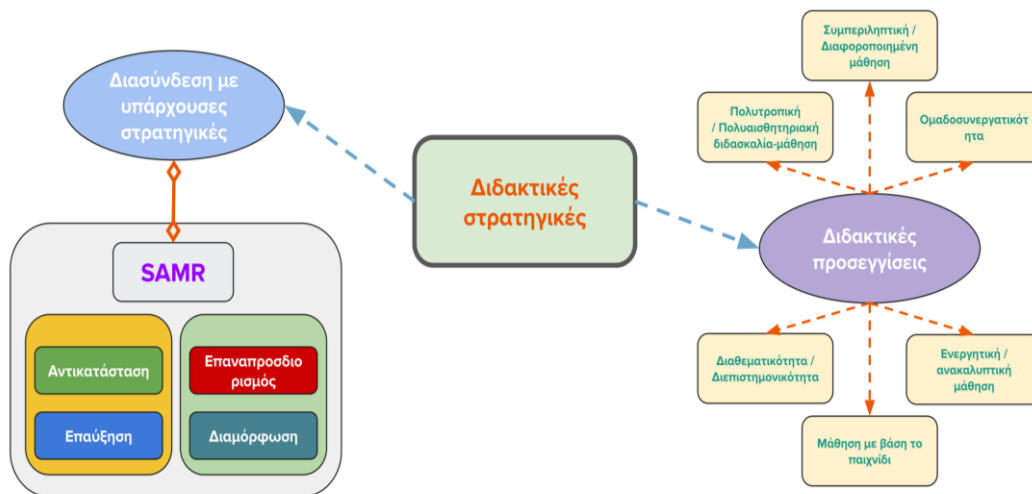
Στη συνέχεια, οι θεωρίες μάθησης διαμορφώνουν την προσέγγιση και τον προσανατολισμό των διδακτικών πρακτικών –συμπεριφοριστική, γνωσιακή / θεωρίας πολυμέσων, κονστρουκτιβιστική, κοινωνική κονστρουκτιβιστική, κονστραξιονιστική, κονεκτιβιστική– και καθορίζουν τους τρόπους που ένα εκπαιδευτικό λογισμικό συνδέεται με το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ειδικότερα, για το πεδίο της μουσικής παιδαγωγικής, ένα λογισμικό θα πρέπει να αντανakλά τα στοιχεία της φιλοσοφικής προσέγγισης του πραξιαλισμού, το οποίο να μπορεί να αξιοποιηθεί σε δράσεις στο τρίπτυχο ακρόαση-εκτέλεση-δημιουργία (βλ. Κοκκίδου, 2015).



Εικόνα 4. Άξονες των φιλοσοφικών και θεωρητικών αρχών

### Διδακτικές στρατηγικές

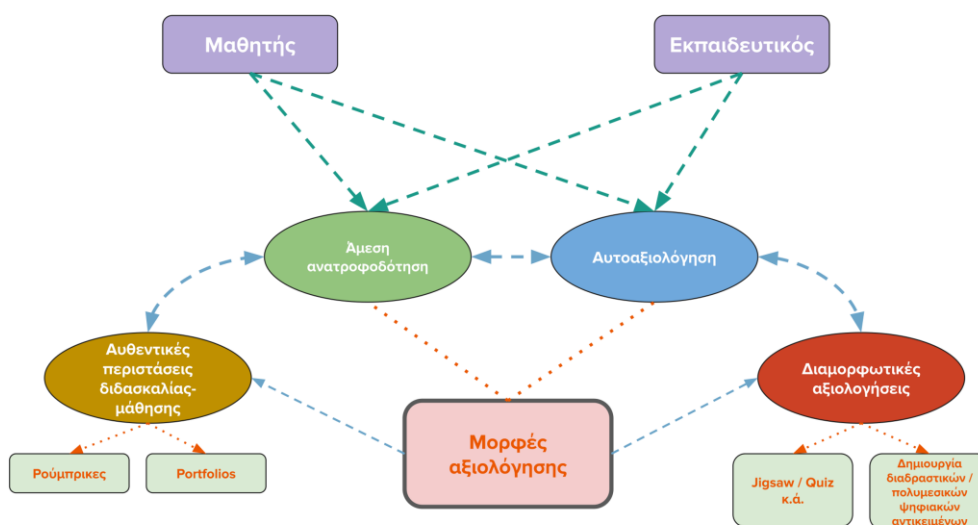
Οι διδακτικές στρατηγικές αφορούν στις διαδικασίες και στις πρακτικές που αναπτύσσει και εφαρμόζει ο εκπαιδευτικός, καθώς και στις μεθοδολογίες για την επίτευξη των στόχων. Αδιαμφισβήτητα, η επιλογή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις υπάρχουσες στρατηγικές που εφαρμόζονται στην εκάστοτε τάξη, καθώς και τρόπους που μπορούν να διευρυνθούν. Για τον σκοπό αυτό, το μοντέλο SAMR, ίσως, αποτελεί την καλύτερη προοπτική. Ειδικότερα για τον άξονα της μουσικής παιδαγωγικής, οι σύγχρονες αντιλήψεις προκρίνουν ένα σύνολο διδακτικών προσεγγίσεων, μεταξύ άλλων την ενεργητική, τη διερευνητική και ανακαλυπτική μάθηση, τη μάθηση με βάση το παιχνίδι, διαθεματικότητα / δια-επιστημονικότητα, πολυτροπική / πολυαισθητηριακή μουσική διδασκαλία-μάθηση, καθώς και συμπεριληπτική και διαφοροποιημένη μάθηση (βλ. Κοκκίδου, 2015).



Εικόνα 5. Άξονας των διδακτικών στρατηγικών

### Μέθοδοι αξιολόγησης

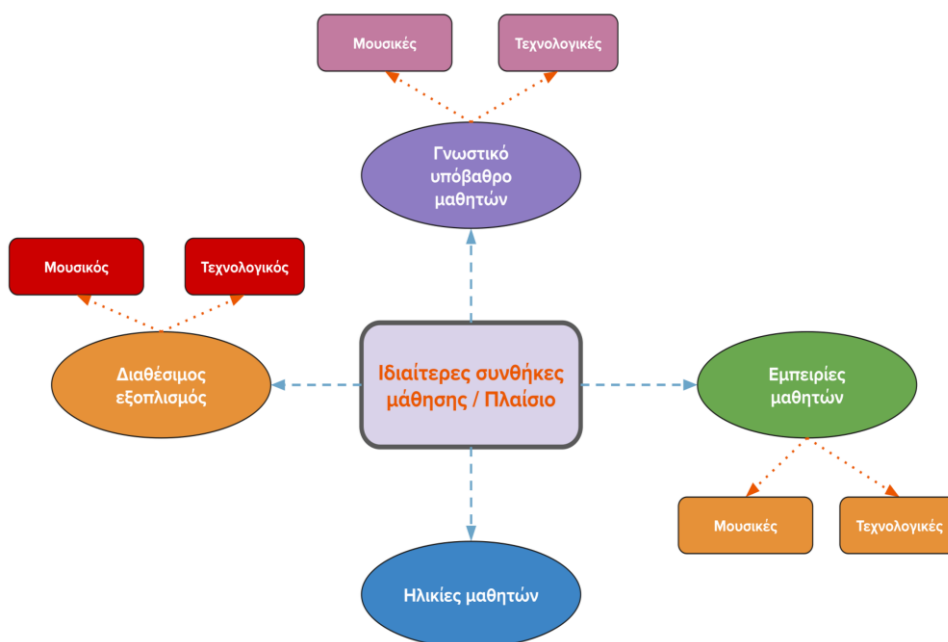
Οι μέθοδοι αξιολόγησης αποτελούν βασικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και του διδακτικού σχεδιασμού. Κριτήριο για την επιλογή ενός λογισμικού αποτελεί η δυνατότητα παροχής άμεσης ανατροφοδότησης τόσο στον εκπαιδευτικό όσο και στον μαθητή. Επίσης, σημαντικό στοιχείο αποτελεί η δυνατότητα αυτοαξιολόγησης, μέσα από διαμορφωτικές αξιολογήσεις όπως quiz ή jigsaw, καθώς και με πιο δημιουργικές προεκτάσεις, τη δημιουργία διαδραστικών ψηφιακών αντικειμένων τα οποία αντλούν από το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών δράσεων και διδακτικών στρατηγικών. Επιπλέον, είναι καθοριστικής σημασίας ένα εκπαιδευτικό λογισμικό να δημιουργεί προϋποθέσεις για αυθεντική αξιολόγηση, δηλαδή εμπλοκή σε αυθεντικές περιστάσεις διδασκαλίας-μάθησης και επίλυσης προβλημάτων από τον πραγματικό κόσμο. Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αυθεντικής αξιολόγησης αποτελεί η χρήση ρουμπρίκας ή η δημιουργία portfolio.



Εικόνα 6. Άξονας των μορφών αξιολόγησης

## Ιδιαίτερες συνθήκες μάθησης / Πλαίσιο

Ο τελευταίος άξονας δίνει έμφαση στις ιδιαίτερες συνθήκες μάθησης σε μια μουσική τάξη. Οι παράγοντες αυτοί αφορούν στους μαθητές, στον εκπαιδευτικό και στον διαθέσιμο εξοπλισμό (βλ. Κολυδάς, 2019). Αδιαμφισβήτητα, τα ηλικιακά κριτήρια των μαθητών, καθώς και το γνωστικό υπόβαθρο και οι εμπειρίες τους –μουσικές και τεχνολογικές– καθορίζουν την επιλογή ενός τεχνολογικού εργαλείου. Με ανάλογο τρόπο, οι γνώσεις και εμπειρίες χειρισμού του λογισμικού από την πλευρά του εκπαιδευτικού διευρύνουν ή περιορίζουν τις επιλογές του. Τέλος, σημαντικός παράγοντας είναι και ο διαθέσιμος τεχνολογικός και μουσικός εξοπλισμός, δηλαδή τα κατάλληλα εποπτικά μέσα που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία.



Εικόνα 7. Άξονας των ιδιαίτερων συνθηκών μάθησης και του πλαισίου

## Επίλογος

Το παρόν άρθρο αποτελεί μια εισήγηση ενός μοντέλου κριτηρίων επιλογής εκπαιδευτικών λογισμικών σε διαδικασίες μουσικής διδασκαλίας-μάθησης. Μέσα από την ανάπτυξη του μοντέλου εξάγονται δύο βασικά συμπεράσματα. Το πρώτο αφορά στις δυνατότητες της αξιοποίησης των ψηφιακών αντικειμένων στη μουσική τάξη οι οποίες διαμορφώνονται στη βάση πολυποίκιλων αξόνων σε ένα πλαίσιο αλληλοσυμπλήρωσης μεταξύ τους. Το δεύτερο αναδύει προβληματισμούς σχετικά με τις μορφές χρήσης της τεχνολογίας και τη διαμόρφωση του κατάλληλου τεχνολογικού-εκπαιδευτικού πλαισίου. Μέσα από την ανάλυση των αξόνων, διαφαίνεται ότι η επιλογή και η αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών δε συντελεί αναπόφευκτα στην ποιοτική βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς οποιοδήποτε ψηφιακό εργαλείο, δεν μπορεί να συνεισφέρει στη διαδικασία της μάθησης όταν δεν έχει διαμορφωθεί ένα κατάλληλο τεχνολογικό-παιδαγωγικό πλαίσιο (Dorfman, 2022· Μυγδάνης, 2021).

Με βάση τα παραπάνω και όπως τονίζει και η σύγχρονη βιβλιογραφία για την εκπαιδευτική τεχνολογία, γίνεται φανερό ότι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί ένα γνωστικό εργαλείο (βλ. Τζιμογιάννης, 2019· Κόμης, 2018· Δημητριάδης, 2015). Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να μπορούν να αξιολογούν αν ένα ψηφιακό αντικείμενο μπορεί να ενταχθεί στις μουσικοπαιδαγωγικές δράσεις που σχεδιάζουν, προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες συνθήκες της τάξης τους και σε ένα κατάλληλα διαμορφωμένο τεχνολογικό-

παιδαγωγικό περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο, η αξιοποίησή του μπορεί να έχει επιπρόσθετη αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία και να συνεισφέρει στην ποιοτική βελτίωση της μουσικής μάθησης.

### Βιβλιογραφικές αναφορές

- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & education*, 52(1), 154-168.
- Bauer, W. I. (2014). Music learning and technology. *New Directions: A Journal of Scholarship, Creativity and Leadership in Music Education*, 1.
- Bauer, W. I. (2020). *Music learning today: Digital pedagogy for creating, performing, and responding to music* (2nd Ed.). Oxford University Press.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Dammers, R., & LoPresti, M. (2020). *Practical music education technology*. Oxford University Press.
- Δημητριάδης, Σ. (2015). *Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό*. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Dorfman, J. (2022). *Theory and practice of technology-based music instruction* (2nd Ed.). Oxford University Press.
- Dorfman, J., & Jacoby, M. M. (2006). Looping software: Philosophy and practice. *Paper presented at the Association for Technology in Music Instruction conference*, Quebec, City, Canada.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433-441.
- Kimmons, R., & Hall, C. (2016). Emerging technology integration models. Foundations and Applications. In G. Veletsianos (Ed.), *Emergence and innovation in digital learning: Foundations and Applications* (pp. 51-64). AU Press.
- Κοκκίδου, Μ. (2015). *Διδακτική της μουσικής. Νέες προκλήσεις, νέοι ορίζοντες*. Fagottobooks.
- Kolb, L. (2019). Smart Classroom-Tech Integration. *Educational Leadership*, 76(5), 20-26.
- Κολυδάς, Τ. (2019). Ψηφιακή παρτιτούρα: επιλέγοντας λογισμικό για τη διδασκαλία της μουσικής στο ελληνικό δημόσιο σχολείο. Στο Δ. Κόνιαρη & Θ. Ράπτης (Επιμ.), *Μουσική Εκπαίδευση και Κοινωνία: νέες προκλήσεις, νέοι προσανατολισμοί – Πρακτικά 8ου Συνεδρίου της ΕΕΜΕ* (σσ. 204-211). ΕΕΜΕ.
- Κόμης, Β. (2018). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών* (2η Εκδ.). Νέες Τεχνολογίες.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mishra, P. (2019). Considering contextual knowledge: The TPACK diagram gets an upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76-78.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers' College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Μυγδάνης, Γ. (2021). Οι σύγχρονες τεχνολογίες και τα ψηφιακά μέσα στη διδακτική των μουσικών οργάνων. Στο Α. Βερβέρης & Γ. Λίτος (Επιμ.), *Ζητήματα διδακτικής των μουσικών οργάνων: Γεφυρώνοντας θεωρία και πράξη* (σσ. 342 - 362). Δίσιγμα.
- Μυγδάνης, Γ., & Κοκκίδου, Μ. (2021). Οι μουσικές-τεχνολογικές εμπειρίες σπουδαστών ωδειακής εκπαίδευσης μέσα από συμμετοχικές πρακτικές μουσικής παραγωγής σε ένα εξ αποστάσεως project. *Μουσικοπαιδαγωγικά*, 19, 42-63.
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., & Πιντέλας, Π. (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*. Μεταίχμιο.
- Puentedura, R. (2003). *A Matrix Model for Designing and Assessing Network-Enhanced Courses*. Retrieved from <[http://hippasus.com/resources/matrixmodel/puentedura\\_model.pdf](http://hippasus.com/resources/matrixmodel/puentedura_model.pdf)>.
- Puentedura, R. (2006). *Transformation, technology, and education*. Presentation given August 18, 2006 as part of the Strengthening Your District Through Technology workshops, Maine, US. Retrieved from <<http://hippasus.com/resources/tte/part1.html>>.
- Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2004). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας* (πρώτος τόμος). Αυτοέκδοση.
- Schiavio, A., Biasutti, M., & Antonini Philippe, R. (2021). Creative pedagogies in the time of pandemic: a case study with conservatory students. *Music Education Research*, 1-12.
- Σολομωνίδου, Χ. (2006). *Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Επικοινωνιακός και σύγχρονα*

περιβάλλοντα μάθησης. Μεταίχμιο.

Τζιμογιάννης, Α. (2019). Ψηφιακές τεχνολογίες και μάθηση του 21 αιώνα. Κριτική.

Tsouccas, L. F., & Meletiou-Mavrotheris, M. (2019). Enhancing In-Service Primary Teachers' Technological, Pedagogical and Content Knowledge on Mobile Mathematics Learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 11(3), 1-18.