

Τσαμπατζίδης, Θ. π. (2023). Ειδικό χρωματικό κωδικαλφάβητο και μουσική εκπαίδευση μαθητών με δυσχρωματοψία. 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. 297-307). Ε.Ε.Μ.Ε.



Ειδικό χρωματικό κωδικαλφάβητο και μουσική εκπαίδευση μαθητών με δυσχρωματοψία

π. Θεόδωρος Τσαμπατζίδης

Ειδικός μουσικοπαιδαγωγός, Υπ. Διδάκτωρ, Τμήμα Μουσικών Σπουδών, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
brailletheo@gmail.com

Περίληψη

Ένας παράγοντας από τα συνηθισμένα προβλήματα όρασης που απασχολεί τη σύγχρονη έρευνα είναι η δυσχρωματοψία. Εκτιμάται ότι 350 εκατομμύρια άνθρωποι παρουσιάζουν προβλήματα δυσχρωματοψίας. Στην παρούσα ανακοίνωση αναλύονται δεδομένα που αφορούν στη δυσλειτουργικότητα οπτικής αντίληψης χρωμάτων και καταγράφεται ο τρόπος ανάπτυξης ενός πολυτροπικού γραμματισμού με εφαρμογή του ειδικού χρωματικού κωδικαλφάβητου ColorADD στη μουσική εκπαίδευση. Παρουσιάζεται αναλυτικά ο τρόπος οπτικής επισήμανσης χρωματικών διαβαθμίσεων με βάση το χρωματικό κωδικαλφάβητο στη μουσική παρτιτούρα και σε συνοδευτικό οπτικό υλικό. Η μουσική πράξη μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο για την διδασκαλία-εκμάθηση του χρωματικού κωδικαλφάβητου, καθώς και την έγκαιρη διάγνωση στο μαθησιακό περιβάλλον της προσχολικής αγωγής. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα ενσωμάτωσης κώδικα χρωματικής συμβολογραφίας στη διδακτική της βυζαντινής μουσικής για την οπτική επισήμανση μαρτυρικών σημείων, καθώς και της γενικότερης υποστηρικτικής χρήσης του κώδικα σε κείμενα και σχήματα που φέρουν διαφορετική χρωματική επισήμανση ενισχύοντας την ευχρησία, την προσβασιμότητα και την ισότιμη πρόσβαση σε μαθητές με δυσχρωματοψία.

Λέξεις κλειδιά: προβλήματα όρασης, δυσχρωματοψία, χρωματικό κωδικαλφάβητο ColorADD, μουσική εκπαίδευση

The color alphabet and music education of students with dyschromatopsia

Fr. Theodoros Tsampatzidis

Special Music Educator, PhD candidate, Department of Music Studies, Ionian University
brailletheo@gmail.com

Abstract

An extremely important factor related to the very common vision problems, but without the necessary importance given, that concerns the recent research and will affect the educational policy and the modern learning environment is the dyschromatopsia. It is estimated that 350 million people, about 10% of the male population, that is one in twelve men and 0.5% of the female population and one in two hundred women belong to the group of people with dyschromatopsia problems. Dyschromatopsia affects many aspects of daily life. Any person with dyschromatopsia can not distinguish colors, e.g. green and red or blue and yellow. It is important that a student gets early diagnosed in case of having dyschromatopsia problems. The diagnosis can also be made through the musical act in the school environment. A large number of activities in the learning environment, especially in early school years, are based on colors. A delayed treatment of vision problems related to dyschromatopsia can have serious consequences on the social development of students. In recent years, a significant effort has been made to integrate a special color code into education and into many aspects of daily life. The use of special code

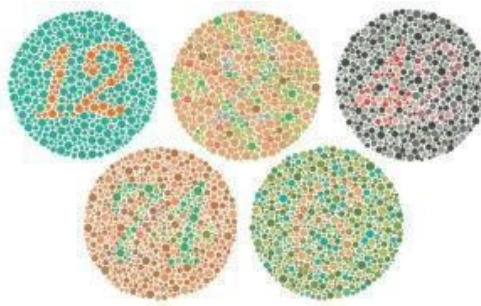
alphabet, such as the ColorADD and Feelipa Color Code systems, developed in Portugal, achieves equal management and accessibility for students with dyschromatopsia problems. ColorADD (www.colorADD.net) is an award-winning color recognition system developed by Miguel Neiva, with the basic motto "Not everyone sees colors in the same way". ColorADD is an innovation tool that ensures the full integration in color discrimination of students and visually impaired people. The color code alphabet can be easily applied in the teaching environment of music. The knowledge of the code can be done through special musical educational activities. In the 9th Conference of GSME, the way of the development of the multimodal literacy with the application of the special color code alphabet in music education is announced, focusing on the thematic axis of music education in special education. The way of visual marking of color gradations in the musical score (sheet paper) and in accompanying visual material for the students with dyschromatopsia is presented in detail. In addition, music can be a useful educational tool that facilitates the teaching-learning of the color code alphabet as well as the timely preventive diagnosis in the learning environment of preschool education. Finally, there is focus on the teaching of chanting by applying the color code alphabet for the visual marking of evidence points or other notes on the musical text that have different color marking, enhancing the usability and accessibility of students with dyschromatopsia.

Δυσχρωματοψία & οπτική αντίληψη χρωμάτων

Η δυσχρωματοψία αποτελεί παράγοντα που απασχολεί τη σύγχρονη έρευνα, ο οποίος σχετίζεται με τα πολύ συνηθισμένα προβλήματα όρασης στο μαθησιακό περιβάλλον, χωρίς όμως να δίνεται η ανάλογη βαρύτητα (Matar et al., 2019· Marey et al., 2014· Cole et al., 2005). Υπολογίζεται ότι 350 εκατομμύρια άνθρωποι, περίπου 10% του ανδρικού πληθυσμού και 0,5% του γυναικείου πληθυσμού, δηλαδή ένας στους δώδεκα άνδρες και μία στις διακόσιες γυναίκες, ανήκουν στην ομάδα ανθρώπων με προβλήματα δυσχρωματοψίας (Colour blind awareness, 2021).

Η δυσχρωματοψία (Colour Vision Deficiency-CVD) αποτελεί διαταραχή της αντίληψης των χρωμάτων, η οποία αρχικά ορίστηκε στην έρευνα ως *Τυφλότητα πάνω στα χρώματα - Colour Blindness* (Hunt et al., 1995). Συνήθως είναι κληρονομική ή σπανιότερα επίκτητη, κατά την οποία προσβάλλεται η ομαλή λειτουργία του οπτικού νεύρου. Η δυσχρωματοψία επηρεάζει πολλές πτυχές της καθημερινής ζωής, συμπεριλαμβανομένου και του χώρου της εκπαίδευσης (Steward & Cole, 1989). Κάθε άτομο με δυσχρωματοψία δεν μπορεί να ξεχωρίσει τα χρώματα, όπως για παράδειγμα, το πράσινο και το κόκκινο ή το μπλε και το κίτρινο. Η δυσχρωματοψία μπορεί να είναι πλήρης, ως αχρωματοψία όταν σχετίζεται με όλα τα χρώματα, ή μερική όταν επηρεάζονται ορισμένα χρώματα. Η πρώτη είναι εξαιρετικά σπάνια και συνήθως συνοδεύεται και από άλλες οφθαλμολογικές παθήσεις. Η μερική δυσχρωματοψία ως αδυναμία διάκρισης του κόκκινου από το πράσινο είναι η συχνότερη μορφή, ενώ σπανιότερη είναι η αδυναμία διάκρισης του μπλε από το κίτρινο χρώμα.

Τα συμπτώματα γίνονται συνήθως αντιληπτά από τους γονείς, όταν το παιδί δεν μπορεί να διακρίνει και να ξεχωρίσει ένα χρώμα. Η διάγνωση της δυσχρωματοψίας γίνεται από τον οφθαλμίατρο κατά την εξέταση, συνήθως στην προσχολική ηλικία ή σε κάποιες περιπτώσεις σε ενήλικες κατά τη διαδικασία απόκτησης διπλώματος οδήγησης, μέσα από τους ειδικούς πίνακες χρωματικής αντίληψης Ishihara charts που επινόησε ο Ιάπωνας οφθαλμίατρος Shinobu Ishihara (Αρναούτογλου, 2011). Αυτοί οι πίνακες απεικονίζουν σχήματα ή αριθμούς που σχηματίζονται μέσα σε ένα συνονθύλευμα από έγχρωμες κηλίδες (βλ. Εικόνα 1) που επιτρέπουν την ανίχνευση των προβλημάτων όρασης και βοηθούν στον έλεγχο του βαθμού της δυσχρωματοψίας (webeyeclinic.com, 2020· Kulshrestha & Bairwa, 2013).

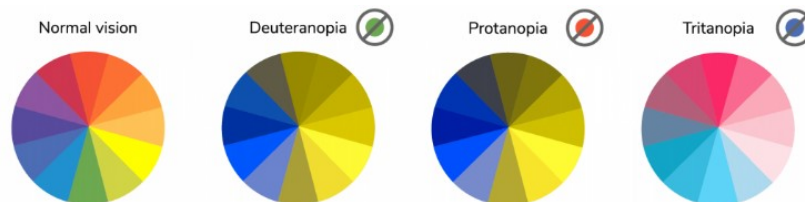


Εικόνα 1. Πίνακες χρωματικής αντίληψης Ishihara
<https://www.webeyeclinic.com/color-blind/ishihara-test>

Με βάση τις γνώσεις σχετικά με το οπτικό μας σύστημα καταγράφονται διαφορετικές μορφές δυσχρωματοψίας που έχουν άμεση σχέση με τα τρία είδη κωνίων που βρίσκονται στο πίσω μέρος του οφθαλμού, στον αμφιβληστροειδή χιτώνα και λειτουργούν ως φωτοϋποδοχείς. Φυσιολογικά σε κάθε άνθρωπο υπάρχουν τρία είδη κωνίων. Εντοπίζονται με διαγνωστικά τεστ διάφορες μορφές δυσχρωματοψίας, οι οποίες οφείλονται σε συγκεκριμένες ελλείψεις, όπως:

- Μονοχρωματοψία: Δεν υπάρχουν κώνοι ή υπάρχει μόνο ένας τύπος από αυτούς.
- Διχρωματοψία: Ορθή λειτουργία δύο διαφορετικών τύπων κώνων και απουσία του τρίτου
- Μη ομαλή τριχρωματοψία: Υπάρχουν και οι τρεις τύποι κώνων, αλλά παρουσιάζουν δυσλειτουργία με αποτέλεσμα την αναγνώριση μικρότερου φάσματος χρωμάτων.

Στη διχρωματοψία και στη μη ομαλή τριχρωματοψία διακρίνονται επιμέρους τύποι δυσλειτουργίας (Sydney Eye Hospital Foundation, χ.χ.).



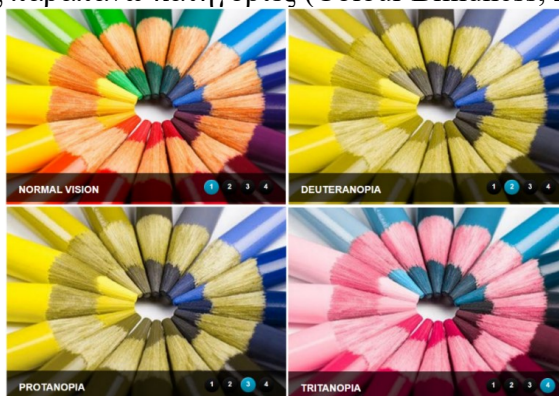
Εικόνα 2. Πίνακες τεστ διερεύνησης δευτερανοπίας, πρωτανοπίας και τριτανοπίας.
<https://sydneyeyehospitalfoundation.org.au/the-best-test-for-colour-blindness/>

Αναλυτικότερα, οι τύποι δυσλειτουργίας της οπτικής αντίληψης χρωμάτων (βλ. Εικόνα 2) είναι:

- Η πρωτανοπία: Απουσιάζει ή δυσλειτουργεί ο L κώνος (κόκκινο)
- Η δευτερανοπία: Λείπει ή δυσλειτουργεί ο M κώνος (πράσινο)
- Η τριτανοπία: Λείπει ή δυσλειτουργεί ο S κώνος (μπλε)

Πρόσωπα με πρωτανοπία έχουν δυσκολία να ξεχωρίσουν το μαύρο από διάφορες αποχρώσεις του κόκκινου (Κόννου, 2020). Πρόσωπα με δευτερανοπία δεν μπορούν να διακρίνουν αποχρώσεις του κόκκινου από το πράσινο και το ανοιχτό πράσινο από το κίτρινο (Wong, 2011). Στη δυσλειτουργία της τριτανοπίας, που αποτελεί πιο σπάνια μορφή, τα πρόσωπα δυσκολεύονται να ξεχωρίσουν το βαθύ μωβ χρώμα από το μαύρο, αποχρώσεις του πορτοκαλί από αντίστοιχες του κόκκινου, το μπλε από το γκρι και τις

αποχρώσεις του πράσινου από τις αποχρώσεις του μπλε (Κόννου, 2020). Στην Εικόνα 3 διακρίνουμε αυτές τις παραπάνω κατηγορίες (Colour Blindness, 2021).



Εικόνα 3. Τρόπος όρασης στην πρωτανοπία, δευτερανοπίας και τριτανοπία.
<https://colorblindgames.com/2021/03/29/colorblind-gaming-101-the-basics/>

Σε περίπτωση που κάποιος μαθητής παρουσιάζει προβλήματα δυσχρωματοψίας είναι σημαντικό να γίνει έγκαιρα η διάγνωση και να ενημερωθεί η σχολική μονάδα. Ένας μεγάλος αριθμός δραστηριοτήτων στο μαθησιακό περιβάλλον, ιδιαίτερα στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία, βασίζεται στα χρώματα. Η μη έγκαιρη αντιμετώπιση των προβλημάτων όρασης που αφορούν στη δυσχρωματοψία μπορεί να επιφέρει σοβαρές συνέπειες και στην κοινωνική ανάπτυξη των μαθητών (Λειβαδίτου, 2018· Δόικου, 2001). Επιπρόσθετα, τα προβλήματα δυσχρωματοψίας πρέπει να ληφθούν υπόψη και για τον επαγγελματικό προσανατολισμό. Καθίσταται, επομένως, σημαντική η έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση εμποδίων που μπορούν να ανακύψουν στο εκπαιδευτικό υλικό και γενικότερα στο εκπαιδευτικό περιβάλλον για μαθητές με προβλήματα δυσχρωματοψίας.

Το χρωματικό κωδικαλφάβητο ColorADD

Τα τελευταία χρόνια καταγράφεται μια σημαντική προσπάθεια για την ενσωμάτωση ειδικού χρωματικού κωδικαλφάβητου στην εκπαίδευση, στον αθλητισμό και σε πολλές πτυχές της καθημερινής ζωής. Με τη χρήση ειδικού κωδικαλφάβητου, όπως τα συστήματα ColorADD και Feelipa Color Code, που αναπτύχθηκαν στην Πορτογαλία, επιτυγχάνεται η ισότιμη προσβασιμότητα στο μάθημα για τους μαθητές με προβλήματα δυσχρωματοψίας (Iamaguti et al., 2018· Neiva & Guedes, 2009).

Το χρωματικό κωδικαλφάβητο ColorADD (www.colorADD.net) αποτελεί ένα σύστημα αναγνώρισης χρωμάτων που αναπτύχθηκε από τον Miguel Neiva, με βασικό σύνθημα «Δεν βλέπουν όλοι τα χρώματα με τον ίδιο τρόπο». Το ColorADD είναι ένα εργαλείο καινοτομίας που διασφαλίζει την πλήρη ενσωμάτωση των μαθητών και ατόμων με προβλήματα όρασης στη διάκριση των χρωμάτων. Αποτελεί μια καθολική γλώσσα, που περιγράφει τα τρία κύρια χρώματα, μπλε, κίτρινο και κόκκινο, με απλά γραφικά σύμβολα, τα οποία, μέσα από κωδικοποίηση και συνδυασμούς προσθήκης, μπορούν να συσχετιστούν και έτσι να καταγραφεί μέσω σχημάτων ολόκληρη η χρωματική παλέτα (βλ. Εικόνα 4) (Neiva & Guedes, 2009).



Εικόνα 4. Το βασικό χρωματικό κωδικαλόφαβο ColorADD
<https://m.everlux.com/en/products/coloradd/>

Στην Ελλάδα αλλά και ευρύτερα στην Νοτιοανατολική Μεσόγειο, η ανάπτυξη του κώδικα colorADD διερευνάται από το Noriaki Kano Laboratories, το Εργαστήριο προσαρμοσμένης άθλησης της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού στο ΕΚΠΑ και από την Ιερά Μητρόπολη Νέας Κρήνης και Καλαμαριάς (Tsampratzidis, 2021).

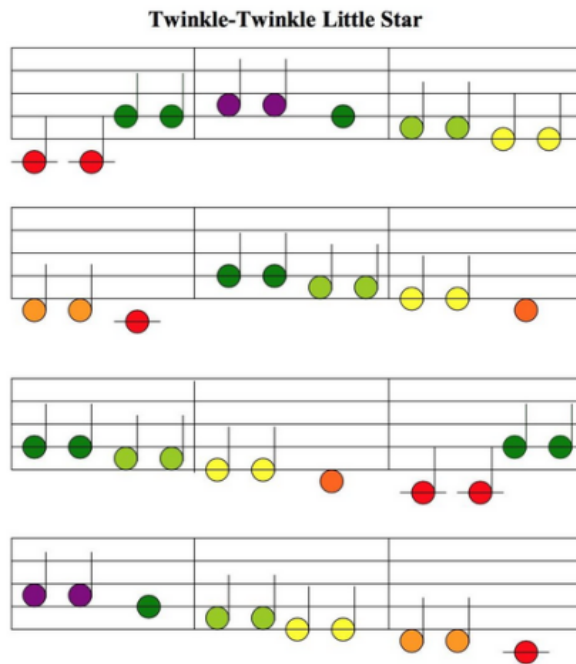
Εκπαιδευτικές εφαρμογές χρήσης κωδικαλόφαβου ColorADD

Ο χρωματικός κώδικας ColorADD μπορεί εύκολα να αξιοποιηθεί στο μαθησιακό περιβάλλον με σκοπό την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων που απορρέουν από την αδυναμία καθολικής πρόσβασης σε μαθησιακό υλικό που σχετίζεται με την διάκριση χρωματικών διαβαθμίσεων από μαθητές με δυσχρωματοψία. Η αρχική διάγνωση τυχόν προβλημάτων δυσχρωματοψίας μπορεί να γίνει από την προσχολική ηλικία μέσα από στοχευμένες μουσικές δράσεις ανίχνευσης κατά την μουσική εκτέλεση με τη χρήση πολύχρωμου μεταλλόφωνου (βλ. Εικόνα 5).



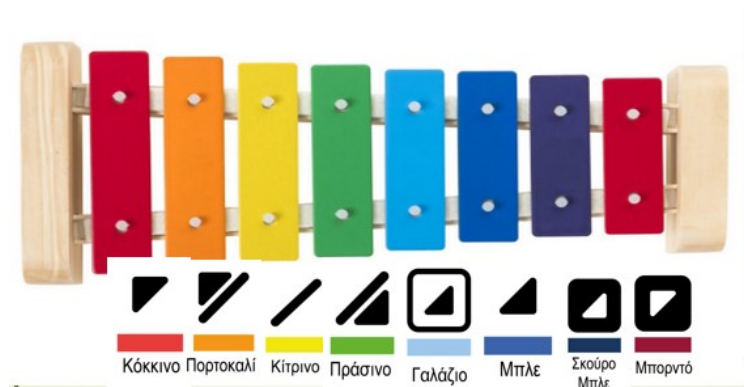
Εικόνα 5. Ανίχνευση προβλημάτων όρασης με τη χρήση πολύχρωμου μεταλλόφωνο
<https://www.popi-it.gr/nipiagogos-taxi/gonies-kentra-endiaferontos/moysiki-gonia/>

Η ανίχνευση προβλημάτων δυσχρωματοψίας μπορεί να γίνει σε κάθε μορφής μουσική παρτιτούρα, όπου γίνεται χρήση χρωματικών επισημάνσεων, όπως στην μουσική παρτιτούρα που αποτυπώνεται στην Εικόνα 6, καθώς και σε αντίστοιχα εκπαιδευτικά μουσικά παιχνίδια και βιβλία.



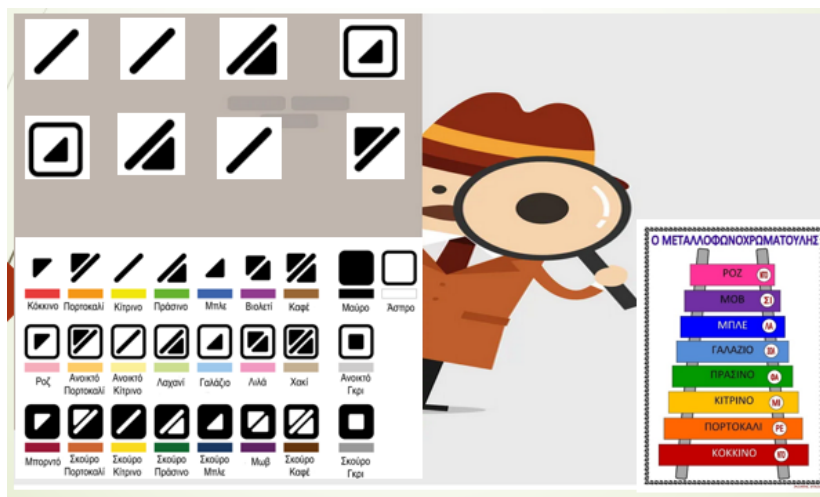
Εικόνα 6. Μουσική παρτιτούρα με χρήση χρωματικών επισημάνσεων
<https://www.popi-it.gr/nipiagogos-taxi/gonies-kentra-endiaferontos/moysiki-gonia/>

Η ενσωμάτωση του χρωματικού κωδικαλφάβητου μπορεί να προσαρμοστεί σε κάθε μορφής μουσική παρτιτούρα στην οποία γίνεται χρήση χρωματικών επισημάνσεων. Μπορούν να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν στοχευμένες δράσεις εκμάθησης του κώδικα, όπως μέσω προσθήκης του χρωματικού κωδικαλφάβητου ColorADD στο μεταλλόφωνο (Εικόνα 7).



Εικόνα 7. Πολύχρωμο μεταλλόφωνο και δυνατότητα προσθήκης κωδικαλφάβητου ColorADD
https://www.letoshop.gr/el/p/paichnidia-me-icho-mousika/42970-metalliko-ksulofono-oxybul-tempobul.html?search_query=42970&results=1

Παράλληλα, στο μαθησιακό περιβάλλον μπορούν να ενταχθούν δράσεις εκμάθησης του χρωματικού κωδικαλφάβητου μέσα από διερευνητική ανακάλυψη, αξιοποίηση διαδραστικών εργαλείων hp5 (<https://h5p.org/>), καθώς και μέσω παιχνιδιομάθησης, όπως στην Εικόνα 8.



Εικόνα 8. Δράσεις ερευνητικής ανακάλυψης του χρωματικού κωδικαλφάβητου. Εκπαιδευτική εφαρμογή εργαλείων H5P για την ανακάλυψη του βασικού μουσικού θέματος από την Ωδή στη χαρά της 9ης Συμφωνίας του Μπετόβεν με τη βοήθεια του χρωματικού κωδικαλφάβητου ColorADD. Ψηφιακό Αρχείο Προκοπείου Πολυδυνάμου Εκκλησιαστικού Κέντρου.

Επιπρόσθετα, μπορεί να γίνει προσθήκη των χρωματικών συμβόλων σε κάθε μουσική παρτιτούρα, όπου γίνεται χρήση χρωματικών επισημάνσεων, όπως στην παρακάτω χορωδιακή παρτιτούρα (Εικόνα 9).

Εικόνα 9. Παράδειγμα προσθήκης χρωματικού κώδικα σε χορωδιακή παρτιτούρα. "Πόλις των Πόλεων", Ωδή σε μουσική π. Θεοδώρου Τσαμπατζίδη και στίχους Μητροπολίτη Νέας Κρήνης & Καλαμαριάς κ. Ιουστίνου, 2022. Ψηφιακό Αρχείο Προκοπείου Πολυδυνάμου Εκκλησιαστικού Κέντρου.

Είναι αξιοσημείωτο ότι το χρωματικό κωδικαλφάβητο, πέρα από τα εκπαιδευτικά οφέλη, δύναται να συντελέσει στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, στη δημιουργία και ανάπτυξη ομαδοσυνεργατικού περιβάλλοντος και γενικότερα στην ισότιμη πρόσβαση στη γνώση για μαθητές με προβλήματα διάκρισης χρωμάτων. Η καθολική προσβασιμότητα στο χρώμα, ανοίγει τις πύλες σε ένα μεγάλο φάσμα δράσεων, όπως εφαρμογή σε διαβάσεις πεζών, σε σχολικούς χάρτες, στα παιδικά βιβλία, στα γεωμετρικά σχήματα και διαγράμματα, σε εικόνες και στα μέσα γραφικής ύλης, μολύβια, μαρκαδόρους κ.ά., όπως αποτυπώνονται στην Εικόνα 10 (Φακού, χ.χ.).



Εικόνα 10. Μολύβια με χρήση χρωματικού κωδικαλφάβητου ColorADD
<https://turismoindustrialsaojoaodamadeira.blogspot.com/2014/06/codigo-portugues-para-daltonicos-nos-15.html>

Το χρωματικό κωδικαλφάβητο στη βυζαντινή μουσική

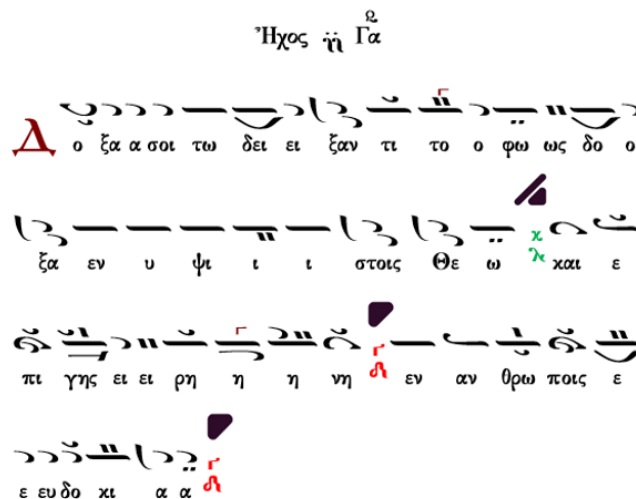
Στη διδακτική της βυζαντινής μουσικής η εφαρμογή χρωματικού κωδικαλφάβητου μπορεί να γίνει είτε για την οπτική επισήμανση μαρτυρικών σημείων ή και άλλων σημειώσεων πάνω στο μουσικό κείμενο που φέρουν διαφορετική χρωματική επισήμανση προκειμένου το μουσικό κείμενο να είναι πλήρως προσβάσιμο από μαθητές με δυσχρωματοψία. Σε διάφορα λογισμικά συγγραφής μουσικών κειμένων βυζαντινής μουσικής, όπως Μουσικά Κείμενα ΜΚ (<https://parline.gr/>) και Χρυσός Μελωδός (<https://www.melodos.com/>) οι μαρτυρίες συνήθως αποτυπώνονται με διαφορετικό χρώμα. Στην Εικόνα 11 αποτυπώνεται χαρακτηριστικό παράδειγμα από την ψηφιακή βιβλιοθήκη του λογισμικού Χρυσός Μελωδός.

Ἦχος Ἁ Πα
 Ἦ Σαββάτω ἑσπέρας.

Κυ ρι ε ε κε κρα ζα α προ ο ος σε ε ει
 σα κου σο ο ο ον μου ει σα α κου ου
 σο ον μου ου Κυ υ υ ρι ι ι ι ε Κυ ρι
 ε ε κε κρα ζα προς σε ε ει σα κου
 σο ο ο ον μου ου προ σ χ ε ς τ η φ ω ν η η η
 η τ η η η ς δε η η σε ω ω ω ως μου εν
 τ ω κε κρα γε ναι με προ ος σε ε ε ε ε ει
 σα κου σο ον μου Κυ υ υ υ ρι ι ι ι
 ε

Εικόνα 11. Χρωματική επισήμανση μαρτυριών σε παρτιτούρα βυζαντινής μουσικής, Κεκραγάριον Α΄ ἴχου, Αναστασιματάριο Ιωάννου Πρωτοψάλτου από την Ψηφιακή βιβλιοθήκη Χρυσού Μελωδού.
<https://melodos.com/bibliothiki/?cat=189>

Στην περίπτωση αυτή η προσθήκη συμβόλου χρωματικού κωδικαλφαβήτου ενισχύει την ευχρησία και καθολική προσβασιμότητα του κειμένου. Στην Εικόνα 12 αποτυπώνεται ένα ενδεικτικό παράδειγμα ενσωμάτωσης χρωματικού κωδικαλφαβήτου ColorADD σε παρτιτούρα βυζαντινής μουσικής για εκπαιδευτική χρήση.



Εικόνα 12. Παράδειγμα ενσωμάτωσης συμβόλων κωδικαλφαβήτου ColorADD σε κείμενο βυζαντινής μουσικής

Παρατηρούμε ότι η ενσωμάτωση των συμβόλων κωδικαλφαβήτου ColorADD στο μουσικό κείμενο γίνεται με υπερκείμενη παράθεση πάνω από τις μαρτυρίες που έχουν αποτυπωθεί προς εκπαιδευτική χρήση με πράσινο και κόκκινο χρώμα, ώστε να καταστεί το κείμενο προσβάσιμο από μαθητές με δυσχρωματοψία.

Προοπτικές καθολικού σχεδιασμού ενσωμάτωσης κώδικα χρωματικής συμβολογραφίας

Η χρήση του χρωματικού κωδικαλφαβήτου παρατηρούμε ότι ολοένα και επεκτείνεται με διάφορες πρακτικές (Fakoú, χ.χ.· Kevin et al., 2020· Neiva, 2017), όπως στα μέσα μεταφοράς, σε αεροδρόμια, σε μουσεία, σε εμπορικά καταστήματα, σε τουριστικούς οδηγούς, στη βιομηχανία ένδυσης, στην αυτοκινητοβιομηχανία, σε προϊόντα που το χρώμα αποτελεί σημείο αναφοράς, σε αθλητικές εγκαταστάσεις, χώρους αναψυχής, φαρμακοβιομηχανίες, παιδικά παιχνίδια (Mattel Games, χ.χ.) κ.ά. Η γενικότερη εφαρμογή χρήσης κώδικα χρωματικής συμβολογραφίας μπορεί να γίνει εύκολα, όπως πάνω σε κείμενα, σημειώσεις, διαγράμματα, ακόμα και μέσω smartphones (ColorADD, χ.χ.).

Η διδακτική αξιοποίηση και χρήση των συμβόλων χρωματικού κωδικαλφαβήτου θεωρούμε ότι είναι σημαντικό να προστεθεί στα βιβλία μουσικής. Η καθολική και ισότιμη πρόσβαση μαθητών με αδυναμία διάκρισης χρωμάτων στο μαθησιακό υλικό αποτελεί θεμελιώδες δικαίωμα. Επιπρόσθετα, μέσω παιχνιδιομάθησης μπορούν να ενταχθούν στο μαθησιακό περιβάλλον μουσικές δραστηριότητες έγκαιρης διάγνωσης και αντιμετώπισης προβλημάτων που σχετίζονται με τη δυσχρωματοψία από την προσχολική ηλικία.

Το χρωματικό κωδικαλφαβήτο μπορεί να αξιοποιηθεί με προσθήκη κατάλληλων ετικετών σε χρωματιστό μεταλλόφωνο, καθιστώντας εύκολη την πρόσβαση με παρτιτούρες που χρησιμοποιούν χρωματική αποτύπωση φθογγόσημων από μαθητές με δυσχρωματοψία. Επιπρόσθετα, με την εφαρμογή του χρωματικού κώδικα στα σχολικά βιβλία ενισχύεται η ευαισθητοποίηση σε θέματα που αφορούν στην αποδοχή της

αναπηρίας και την αδυναμία πρόσβασης στη γνώση από μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή μαθησιακές δυσκολίες, επιτυγχάνεται η καλλιέργεια ενσυναίσθησης, ενώ παράλληλα ενισχύεται η αυτοεκτίμηση αλλά και οι μουσικές δεξιότητες των μαθητών με αδυναμία διάκρισης χρωμάτων.

Η ενσωμάτωση του χρωματικού κωδικαλόφabetου μπορεί να επεκταθεί και σε μαθησιακό υλικό που συσχετίζεται με θεωρητικά στοιχεία της μουσικής, όπως πίνακες, διαγράμματα, έγχρωμες αποτυπώσεις και υπογραμμίσεις.

Στην Εικόνα 13 αποτυπώνεται η δυνητική προσθήκη συμβόλων χρωματικού κωδικαλόφabetου στην πρώτη σελίδα του Προγράμματος του 9ου Συνεδρίου της Ε.Ε.Μ.Ε.

9ο Συνέδριο της Ε.Ε.Μ.Ε.
Η Μουσική Εκπαίδευση σε έναν κόσμο που αλλάζει:
Ταυτότητες, Αξίες, Εμπειρίες
Διαδικτυακά: 15-17 Απριλίου 2022
Πλατφόρμα Συνεδρίου: <http://www.eeme.gr>

Παρασκευή 15 Απριλίου

Ώρες	Υποδοχή	Ζώνη Αίθουσα 1	Ζώνη Αίθουσα 2	Ζώνη Αίθουσα 3
16:00-17:00	Γραμματία	Άνοιγμα πλατφόρμας - Γραμματία - Βίβλιο Ε.Ε.Μ.Ε.		
17:00-18:00	Γραμματία	Ενταξη - Κοινοπραξία		
18:00-19:00	Γραμματία	Κεντρική ομιλία: Estelle Jorgensen, "Between and Between": Navigating Conflicting Music Educational Values During Troubled Times		
19:00-19:15	Διαλείψεις			
19:15-21:00	Γραμματία	Συνεδριο 1: ΣΥΜΕ: Η αναπροσανατολισμένη κριτική στο μάθημα της Μουσικής: εφαρμογές, διδακτικές προσεγγίσεις και προκλήσεις Παρουσίαση Ε. Ζαπτινού Αρ., Κίστερα Ε., Τσίτες Γ., Ανθράου Ε.	Συνεδριο 2: 19:15-20:00 EPE: Παρηγορητική (45'), ψηφιακή μουσική παρτίδα με σκοπό ένα ποσόφωτο Συνεδριο 4: 20:00-21:00 ΣΥΝ: Μουσική εκπαίδευση στην ειδική αγωγή Πρ. Τσιμπαντζίδης Θ. Εξέλιξη μουσικού κωδικαλόφabetου και μουσική εκπαιδευτική μαθητών με δυσχρωματοψία. Φαλιάνου Μ. Από το επικοινωνιακό έως το γραμμικό: η μουσική εκπαιδευτική διαδικασία ενός μαθητή με δυσχρωματοψία. Κομνηνική Α. Οφέλη και προοπτικές σε άτομα με ειδικές ανάγκες στην ποίηση και ζωής.	Συνεδριο 3: ΣΥΝ: Music Education in a Changing World: Themasou Nicholas N.: Developing music skills and literacy in early years settings: professional needs of practitioners. Παπαδογιάννη Μ., Τριανταφύλλου Α. & Αναγνωστοπούλου Οκ. Multi-sensory music representation in primary classroom: children's perspectives. Economidou Stavrou N. & O'Connell L.: Educating future music teachers to become curriculum makers: Challenges and opportunities. Emmanouilidou S. & Zantou L.: The use of Music Programming in Music Education as a new teaching music method and its benefits.
21:00-21:30	Καλλιτεχνικές δράσεις			

Παραπομπές: www.eeme.gr
 ΕΡΕ: Εργαστήριο ΕΜΕ: Συνέδρια ΣΥΝ: Συνέδρια ΠΕ: Πόστερ

Πρόγραμμα 9ου Συνεδρίου της ΕΕΜΕ - 15-17 Απριλίου 2022

Εικόνα 13. Πρόταση προσθήκης χρωματικού κωδικαλόφabetου στις διάφορες ζώνες του Προγράμματος του 9ου Συνεδρίου της ΕΕΜΕ <https://www.eeme.gr/conferences/9o-synedrio.html>

Τέλος, αξιοσημείωτη θεωρούμε ότι είναι η προσπάθεια της Ιεράς Μητροπόλεως Νέας Κρήνης και Καλαμαριάς, στο πλαίσιο διδασκαλίας της ψαλτικής τέχνης στη Σχολή Βυζαντινής μουσικής, όπου εφαρμόζεται πιλοτικά η ενσωμάτωση του χρωματικού κωδικαλόφabetου σε ψηφιακά βιβλία βυζαντινής μουσικής και διαδραστικά μουσικά παραμύθια (Tsampatzidis, 2021).

Γενικότερα, η εκπαιδευτική εφαρμογή και χρήση του χρωματικού κωδικαλόφabetου φαίνεται ότι θα απασχολήσει το μέλλον της εκπαίδευσης, ενώ η καινοτομική ενσωμάτωση των ειδικών οπτικών επισημάνσεων για την επίτευξη καθολικής πρόσβασης σε μαθησιακό υλικό με χρωματικές διαβαθμίσεις από μαθητές με δυσχρωματοψία μέσα από το πεδίο των μουσικών δραστηριοτήτων αναδεικνύει την διαχρονική δυναμική της μουσικής, όπως η επαναστατική εφεύρεση του εξάστιγμου κώδικα για την καταγραφή αρχικά μουσικής από τον δωδεκάχρονο Louis Braille.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Cole, B. L., Wiegersma, P. A., Sellars, R. G. M., Rahi, J. S., Cumberland, P., & Peckham, C. (2005). Impact of congenital colour vision deficiency. *British Medical Journal*, 330(7482), 96-96.

Colour Blind Awareness. (2021, Feb. 25). *About colour blindness*. <https://www.colourblindawareness.org/colour-blindness/>

ColorADD (χ.χ.). *ColorADD Application*. <https://www.coloradd.net/en/coloradd-app/>

Fakoo, A. (χ.χ.). *Color code not only for colorblind*. <https://fakoo.de/en/coloradd.html>

Hunt, D. M., Dulai, K. S., Bowmaker, J. K., & Mollon, J. D. (1995). The chemistry of John Dalton's color blindness. *Science*, 267(5200), 984-988. <http://dx.doi.org/10.1126/science.7863342>

Iamaguti, M., Gadotti, M., Henriques, F., & Trigueiros, P. (2018). Analysis of graphic codes for colour representation: ColorADD and Felipa Color Code in Portuguese companies. *Information Design Journal*, 24(2), 116-130. <https://doi.org/10.1075/idj.00003.iam>

- Kulshrestha, R., & Bairwa, R. K. (2013). Review of color blindness removal methods using image processing. *International Journal of Recent Research and Review*, 6,18-21. <http://www.ijrr.com/papers6/paper4.pdf>
- Matar, E., Phillips, J. R., Martens, K. A. E., Halliday, G. M., & Lewis, S. J. G. (2019). Impaired color discrimination: A specific marker of hallucinations in lewy body disorders. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 32(5), 257-264. <https://doi.org/10.1177/0891988719845501>
- Marey, H. M., Semary, N. A., & Mandour, S. S. (2014). Ishihara electronic color blindness test: An evaluation study. *Ophthalmology Research*, 3(3), 67-75. <https://doi.org/10.9734/OR/2015/13618>
- Mattel Games (χ.χ.). *Uno ColorADD*. <https://www.mattelgames.com/en-in/uno/uno-coloradd>
- Neiva, M., & Guedes, M. G. (2009). Color identifying system for color blind people. In *11th Congress of the International Colour Association 2009*, Sydney, Australia. <http://hdl.handle.net/1822/16191>
- Steward, J. M., & Cole, B.L. (1989). What do color vision defectives say about everyday tasks? *Optometry and Vision Science*. 66(5), 288-295. <https://doi.org/10.1097/00006324-198905000-00006>
- Sydney Eye Hospital Foundation. (χ.χ.). *The best test for colour blindness* [Image]. <https://sydneyeyehospitalfoundation.org.au/the-best-test-for-colour-blindness/>
- Tsampatzidis, T. (2021). Universal Design for learning: The application of the color blind alphabet. *Isagoge-Journal of Humanities and Social Sciences*, 1(8), 64-75. <https://www.telosjournals.com.br/ojs/index.php/isa/article/view/74>
- Twinkle Twinkle Little Star [Μουσική παρτιτούρα]. <https://gr.pinterest.com/pin/538461699195089141/?mt=login>
- Webeyeclinic.com. (2020, Mar. 5). *Ishihara test*. <https://www.webeyeclinic.com/color-blind/ishihara-test>
- Αρναούτογλου, Ν. (2011). *Η οπτική αντίληψις εις την νόσον του Alzheimer και την αγγειακή άνοια* [Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης]. <http://hdl.handle.net/10442/hedi/30152>
- Δόικου, Μ. (2001). Συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη των παιδιών και εφήβων με οπτική ανεπάρκεια. *Ψυχολογία: Το περιοδικό της Ελληνικής Ψυχολογικής Εταιρείας*, 8(4), 431-450.
- Ζήση, Α. (2015, Νοέμβριος 30). Ο μεταλλοφονοχρωματούλης. http://dreamkindergarten.blogspot.com/2015/11/blog-post_30.html
- Κόννου, Α. (2020, Φεβρουάριος 18). *Αχρωματοψία ή αλλιώς δαλτονισμός—Πλήρης οδηγός*. <https://www.matakia.gr/ygeia-mation/axromatopsia/>
- Λειβαδίτου, Σ (2018). *Συναισθηματική νοημοσύνη και αυτοεκτίμηση ατόμων με σοβαρά προβλήματα όρασης* [Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας]. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/49651/18538.pdf?sequence=1>