

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2009)

1ο Εκπαιδευτικό Συνέδριο «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία»



Ένας χρωματιστός Μικρόκοσμος! Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για το μάθημα των Εικαστικών στο Ολοήμερο Δημοτικό σχολείο

Ε. Μοσχόβου, Α. Καρατράντου

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Μοσχόβου Ε., & Καρατράντου Α. (2024). Ένας χρωματιστός Μικρόκοσμος! Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για το μάθημα των Εικαστικών στο Ολοήμερο Δημοτικό σχολείο. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1*, 608–614. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/6578>

# Ένας χρωματιστός Μικρόκοσμος! Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για το μάθημα των Εικαστικών στο Ολοήμερο Δημοτικό σχολείο

Ε. Μοσχόβου<sup>1</sup>, Α. Καρατράντου<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Αχαΐας – Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. Πάτρας  
[erato\\_m@yahoo.com](mailto:erato_m@yahoo.com)

<sup>2</sup>Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Αχαΐας – Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. Πάτρας  
[a.karatrantou@eap.gr](mailto:a.karatrantou@eap.gr)

## Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά και οι εκπαιδευτικές δυνατότητες μιας αλληλεπιδραστικής παρουσίασης που έχει αναπτυχθεί στο περιβάλλον του MicroWorlds Pro και περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την κατανόηση από μαθητές Δημοτικού σχολείου, βασικών εννοιών της θεωρίας των χρωμάτων. Η παρατήρηση και αξιολόγηση των ενεργειών των μαθητών κατά την πιλοτική αξιοποίηση της εφαρμογής, στην οποία έλαβαν μέρος 11 μαθητές ΣΤ' τάξης δημοτικού Σχολείου της Πάτρας, και η ανάλυση των απαντήσεων τους σε ερωτήσεις που τους απευθύνονταν, έδωσαν ενθαρρυντικά στοιχεία για τις νέες γνώσεις με τις οποίες αυτοί ήρθαν σε επαφή αλλά και για τις δυνατότητες της εκπαιδευτικής αξιοποίησης της εφαρμογής.

**Λέξεις κλειδιά:** εκπαιδευτικό λογισμικό, εικαστικά, χρώματα, MicroworldsPro

## 1. Εισαγωγή

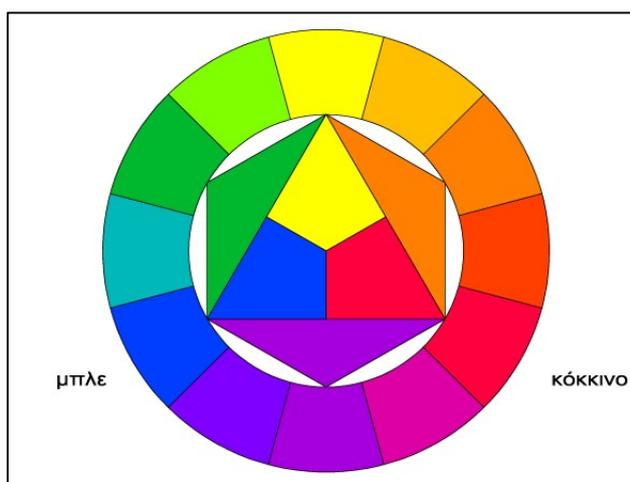
Τα τελευταία χρόνια με το θεσμό των Ολοήμερων Δημοτικών Σχολείων επιχειρείται μία αναβάθμιση του πρωινού σχολείου μέσα από τον εμπλουτισμό του με νέα διδακτικά αντικείμενα όπως Εικαστικά, Μουσική, Χορός κ.λπ. Στη «ζώνη» αυτή δεν υπάρχει αυστηρό Αναλυτικό Πρόγραμμα οπότε δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό της αντίστοιχης ειδικότητας να καθορίσει το εύρος της ύλης που θα καλύψει καθώς και να αναπτύξει της προσωπική του μεθοδολογία. Ειδικότερα, σύμφωνα με το Άρθρο 4 του Ν. 2525/1997 για το μάθημα των Εικαστικών αναφέρεται: «Σκοπός του διδακτικού αντικείμενου «Εικαστικά» είναι να γνωρίσει και να απολαύσει ο μαθητής τις εικαστικές τέχνες μέσα από ισόρροπες δραστηριότητες έρευνας και δημιουργίας έργων, αλλά και της απόκτησης γνώσεων και κατανόησης του φαινομένου της Τέχνης, για να καλλιεργηθεί ως δημιουργός και ως φιλότεχνος θεατής». Αξιοποιώντας λοιπόν τα παραπάνω, ο εκπαιδευτικός των Εικαστικών αναζητά τρόπους να ξεφύγει από την παραδοσιακή διδασκαλία και να αναπτύξει διδακτικές παρεμβάσεις στις οποίες επιχειρείται η δυναμική συμμετοχή και εμπλοκή των μαθητών, η χρήση της πρακτικής εξάσκησης και η μάθηση μέσα από την πράξη (learning by doing). Χαρακτηριστικά ο Ματσαγγούρας (2000) ορίζει μια τέτοια διδασκαλία ως «το σύνολο των προγραμματισμένων και μεθοδικών δραστηριοτήτων που επιλέγει να αναπτύξει ο εκπαιδευτικός μέσα σ' ένα πλαίσιο επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με τους μαθητές, προκειμένου να εμπλέξει με φυσικό και αβίαστο τρόπο τους τελευταίους σε δραστηριότητες μαθητείας». Είναι φανερό πως η κατεύθυνση αυτή δε στηρίζεται στην αρχή της «αυθεντίας του δασκάλου», αλλά καλλιεργεί τη συνεργασία, την ενθάρρυνση, τον προβληματισμό, την κριτική και δημιουργική σκέψη, και την παραγωγική εργασία των μαθητών. Μέσα από τον πειραματισμό με υλικά και εξωτερικές παραστάσεις (σχήματα, εικόνες, σύμβολα κ.α.) δίνεται η δυνατότητα διερεύνησης βασικών σχέσεων που αφορούν στο αντικείμενο της μάθησης με αποτέλεσμα αυτό να γίνεται γοητευτικό και πιο ενδιαφέρον. Πλέον, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και ιδιαίτερα τα εκπαιδευτικά λογισμικά αποτελούν χρήσιμα εργαλεία προς την κατεύθυνση αυτή βοηθώντας τους μαθητές να οικοδομήσουν βασικές έννοιες και γνώσεις. Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση οι μαθητές αποκτούν κίνητρα, καλούνται να επιλύσουν προβλήματα, να διαχειριστούν πληροφορίες και να εξοικειωθούν με τεχνικές μοντελοποίησης (Bowman et al., 1999, Σολωμονίδου, 2006).

Η εργασία με τίτλο: «Ένας χρωματιστός Μικρόκοσμος! – Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για το μάθημα των Εικαστικών» πραγματεύεται την ανάπτυξη μιας αλληλεπιδραστικής παρουσίασης για το μάθημα των Εικαστικών που διδάσκεται στα Ολοήμερα Δημοτικά Σχολεία και η οποία αφορά στη διδασκαλία βασικών εννοιών της θεωρίας των χρωμάτων σε μαθητές Ε' και ΣΤ' τάξης. Το υλικό αυτό δημιουργήθηκε στο περιβάλλον του εκπαιδευτικού λογισμικού MicroWorldsPro, το οποίο βασίζεται στη γλώσσα προγραμματισμού Logo.

## 2. Θεωρία των χρωμάτων

Σύμφωνα με τη Φυσική, το χρώμα είναι ο τρόπος που αντιδρά η ύλη στο φως. Η ύλη απορροφά ένα μέρος του φωτός και αντανακλά το υπόλοιπο, το οποίο και την χαρακτηρίζει χρωματικά αφού αντιστοιχεί σε ακτινοβολία φωτός ορισμένου μήκους κύματος (Κουζέλης, 1986). Στη ζωγραφική, όμως, χρώματα λέγονται οι ουσίες με τις οποίες βάφεται ένα αντικείμενο και είναι αυτά που θα αναφέρονται στο εξής καθώς ορισμένα από τα χαρακτηριστικά τους πρόκειται να γνωρίσουν οι μαθητές μέσα από την περιήγηση στον χρωματιστό Μικρόκοσμο. Στην παραδοσιακή ζωγραφική χρησιμοποιείται το χρωματικό μοντέλο **R<sub>Y</sub>B** με «βασικά» χρώματα τα Κόκκινο (Red)-Κίτρινο (Yellow)-Μπλε (Blue). Με αναμειξίς τα τριών βασικών χρωμάτων δημιουργούνται τα «δευτερογενή» ως εξής: Πορτοκαλί = Κόκκινο + Κίτρινο, Πράσινο = Κίτρινο + Μπλε, Μωβ = Μπλε + Κόκκινο

Στον **χρωματικό κύκλο** του Σχήματος 1, περιγράφεται σε πολύ αδρές γραμμές η συμπεριφορά των χρωμάτων που παράγονται από ανάμειξη των χρωστικών που χρησιμοποιούνται στις μογιές ζωγραφικής.



*Σχήμα 1: Ο χρωματικός κύκλος*

Είναι σημαντικό να γνωρίζουν οι μικροί μαθητές ορισμένες βασικές έννοιες της θεωρίας των χρωμάτων εάν σκεφτούμε πως την ομορφιά ενός ζωγραφικού πίνακα τη δίνει ο σωστός συνδυασμός των χρωμάτων πάνω σ' αυτόν. Για παράδειγμα όταν δύο «συμπληρωματικά» χρώματα μπουν το ένα δίπλα στο άλλο εντείνουν αμοιβαία τη φωτεινότητά τους, ενώ όταν αναμειγνύονται αλληλοεξουδετερώνονται (Γρατσιάς, 2000). Απαιτεί τόσο λεπτή τέχνη ο πετυχημένος συνδυασμός χρωμάτων, που μ' αυτόν ασχολήθηκαν όλοι οι διάσημοι ζωγράφοι ανά τους αιώνες.

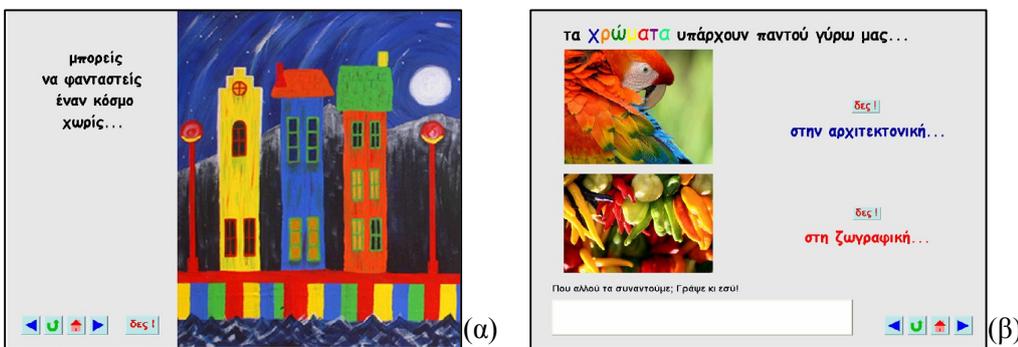
## 3. MW Pro και εκπαιδευτική διαδικασία

Για την υλοποίηση της αλληλεπιδραστικής παρουσίασης χρησιμοποιήθηκε το περιβάλλον του εκπαιδευτικού λογισμικού MicroworldsPro της εταιρείας LCSi. Πρόκειται για ένα ανοιχτό λογισμικό, το οποίο διαθέτει ως γλώσσα προγραμματισμού τη Logo και έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τις παιδαγωγικές αντιλήψεις του S. Papert, εμπνευστή της Logo και συνεργάτη του J. Piaget. Προορίζεται για εκπαιδευτική χρήση από μικρούς και μεγάλους μαθητές ικανοποιώντας τόσο τις αντιλήψεις της Πιαζετικής θεωρίας του «Εποικοδομητισμού» για την ανάπτυξη της νόησης όσο και τις βασικές ιδέες της «κατασκευαστικής» εκπαιδευτικής φιλοσοφίας (constructionism) του Papert σύμφωνα με τις οποίες η κατασκευή νέας γνώσης είναι περισσότερο αποτελεσματική όταν οι μαθητές εμπλέκονται στην κατασκευή προϊόντων που έχουν προσωπικό νόημα για τους ίδιους (Papert, 1991). Επισημαίνεται, πως το MicroworldsPro διατίθεται πλέον εξελληνισμένο σε αρκετά εργαστήρια σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αποτελεί ένα πολύ φιλικό περιβάλλον εργασίας διαθέτοντας εργαλεία επεξεργασίας κειμένου, εικόνας, ζωγραφικής και μουσικής καθώς και καρτέλες διεργασιών και διαδικασιών ώστε να μπορεί εύκολα κάποιος να παρακολουθεί την πορεία της εργασίας του. Στο περιβάλλον αυτό πρωταγωνιστούν οι «χελώνες» που με την απεριόριστη γκάμα «κουστουμιών» και τη δυναμική κίνηση, προσφέρουν τη δυνατότητα προσομοίωσης ποικίλων φαινομένων, με εντυπωσιακά αποτελέσματα. Προγραμματίζοντας τις «χελώνες» και συνδυάζοντας ποικιλία μορφών πληροφορίας όπως κείμενα, ήχους, εικόνες, κινούμενα σχέδια, μουσική και βίντεο εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν εύκολα να δημιουργήσουν τις δικές τους πολυμεσικές εφαρμογές (Γλέζου, 2004), τους Μικρόκοσμους. Η χρήση ενός τέτοιου εκπαιδευτικού λογισμικού διαφοροποιεί το ρόλο του

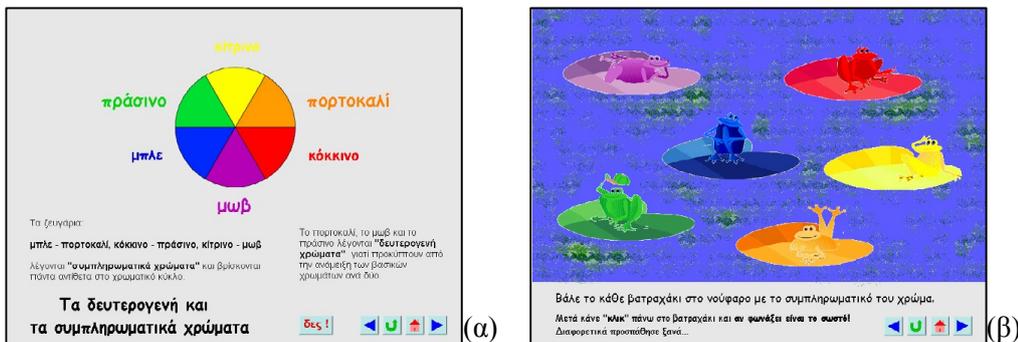
εκπαιδευτικού σε σχέση με εκείνον σε μια παραδοσιακή διδασκαλία γιατί δεν ενεργεί ως αυστηρός καθοδηγητής προς τους μαθητές αλλά περισσότερο ως διευκολυντής και συντονιστής μιας πειραματικής, διερευνητικής και ανακαλυπτικής διαδικασίας. Επιπρόσθετα, οι μαθητές ανταποκρίνονται με ενθουσιασμό στο νέο μέσον και χαρακτηρίζονται από αυξημένα κίνητρα για μάθηση, αφιερώνοντας περισσότερο χρόνο, προσπάθεια και προσοχή σε σύγκριση με την παραδοσιακή τάξη. Συνεπώς, χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερη γνώση χειρισμού ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορούν εύκολα να εξοικειωθούν με το συγκεκριμένο λογισμικό αποκτώντας γρήγορα τις απαιτούμενες δεξιότητες για το χειρισμό των εργαλείων. Σημαντικότερο όλων είναι πως μέσα από διαδικασίες πειραματισμού, δοκιμής και λάθους, συγκρίνουν, ερευνούν, ανακαλύπτουν και τους προσφέρονται ευκαιρίες οικοδόμησης των γνώσεων.

#### 4. Η αλληλεπιδραστική παρουσίαση

Τα παιδιά, όπως και στους υπόλοιπους τομείς έτσι και στο μάθημα των Εικαστικών (ζωγραφική, χειροτεχνίες, κατασκευές κ.λπ.) σκέπτονται και ενεργούν με μια «καθαρότητα» και μια «απλοϊκότητα» η οποία τους οδηγεί σε μια δική τους λογική. Χωρίς να επιχειρηθεί οποιοσδήποτε περιορισμός της παιδικότητάς τους, υποστηρίζεται πως στα πλαίσια του μαθήματος αυτού είναι χρήσιμο να αναπτυχθούν δραστηριότητες ώστε τα παιδιά των μεγαλύτερων τάξεων (Ε΄ και ΣΤ΄) του Δημοτικού να γνωρίσουν ορισμένες από τις έννοιες της θεωρίας των χρωμάτων στη ζωγραφική. Έστω και αν έχουν ακούσει ήδη για κάποιες από αυτές, θα μπορέσουν πλέον να αντιληφθούν πιο ολοκληρωμένα έννοιες όπως: «βασικά»-«δευτερογενή»-«συμπληρωματικά» χρώματα, «θερμά» και «ψυχρά» χρώματα, «άσπρο»-«μαύρο»-«τόνος χρώματος», ώστε να μπορέσουν να τις αξιοποιήσουν στις εφαρμογές των εικαστικών και καλλιτεχνικών μαθημάτων. Για το σκοπό αυτό αναπτύχθηκε μια αλληλεπιδραστική παρουσίαση, η οποία αποτελείται από είκοσι μία (21) σελίδες δομημένες έτσι ώστε να αποτελούν δραστηριότητες ή ασκήσεις και να λειτουργούν διαδραστικά ως προς το μαθητή. Στις σελίδες αυτές περιέχονται εικόνες, σχέδια, ερωτήσεις, ασκήσεις, σύντομα κείμενα κ.λπ. Οι μαθητές παρατηρούν, πληροφορούνται, προβληματίζονται, απαντούν και ανακαλύπτουν. Μέσα από «ανακοινώσεις», ήχους, κρυμμένα γραφικά και κείμενα που εμφανίζονται με το πάτημα ενός κουμπιού έχουν τη δυνατότητα να ελέγχουν μόνοι τους το σωστό ή το λάθος. Ο εκπαιδευτικός είναι παρών στην όλη διαδικασία, συμβουλεύει και καθοδηγεί όπου χρειάζεται. Ο μαθητής ξεκινώντας την περιήγησή του στον Μικρόκοσμο αρχικά συναντά ορισμένες εισαγωγικές σελίδες με γενικούς προβληματισμούς γύρω από τα χρώματα, όπως για παράδειγμα στο Σχήμα 2.



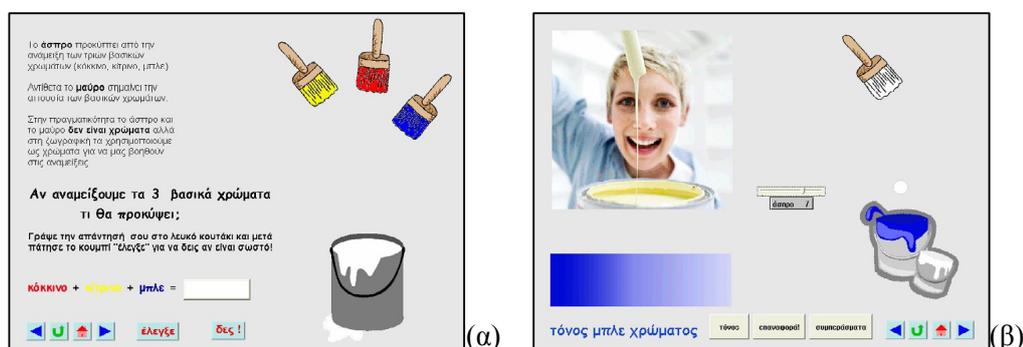
Σχήμα 2: α) «Μπορείς να φανταστείς έναν κόσμο χωρίς... χρώματα»; Η εικόνα σταδιακά αποχρωματίζεται. β) «Τα χρώματα υπάρχουν παντού γύρω μας...» Ο μαθητής γράφει τα δικά του παραδείγματα.



Σχήμα 3: α) Εμφανίζονται σταδιακά κείμενα σχετικά με τα δευτερογενή και τα συμπληρωματικά χρώματα. β) Η δραστηριότητα με τα βατραχάκια.

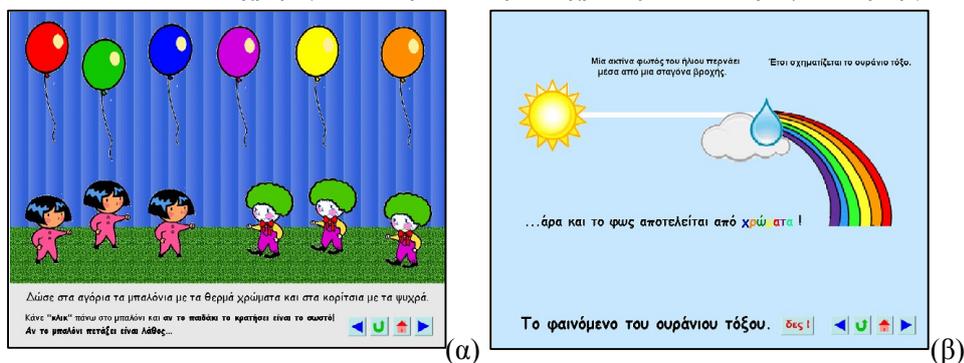
Στη συνέχεια υπάρχει η πρώτη ενότητα δραστηριοτήτων που αφορούν στα τρία «βασικά» χρώματα, τις αναμειξεις τους ανά δύο και τα ζευγάρια των «συμπληρωματικών» που προκύπτουν από αυτά τα έξι. Ακολουθεί μια σχετική δραστηριότητα-άσκηση ζητώντας από τους μαθητές να αντιστοιχίσουν τα «βατραχάκια» στα «νούφαρα» σύμφωνα με τα «συμπληρωματικά» χρώματα. Ορισμένες από τις σελίδες αυτές φαίνονται στο Σχήμα 3. Η δεύτερη ενότητα, Σχήματα 4 και 5, αποτελείται από σελίδες που αφορούν σε πιο εξειδικευμένες έννοιες όπως τα «τριτογενή» χρώματα, «από ποια χρώματα προκύπτει το λευκό χρώμα», «τόνος» ενός χρώματος, «θερμά-ψυχρά» χρώματα.

Για κάθε μία από αυτές τις έννοιες στις σελίδες υπάρχουν πληροφορίες, ανακοινώσεις, ορισμοί κ.λπ. αλλά και δραστηριότητες-ασκήσεις για εξοικείωση με τα παραπάνω. Για παράδειγμα σε μία από αυτές ζητείται από τους μαθητές να «δώσουν» στα αγόρια της εικόνας τα «μπαλόνια» με τα «θερμά» χρώματα και στα κορίτσια με τα «ψυχρά». Η αλληλεπιδραστική παρουσίαση ολοκληρώνεται με μια σχηματική αναπαράσταση του φαινομένου του ουράνιου τόξου, Σχήμα 5.β, προβάλλοντας το συμπέρασμα πως «και το φως αποτελείται από χρώματα». Με τον τρόπο αυτό γίνεται μια νύξη για την επιστημονική διάσταση της έννοιας «χρώμα» την οποία οι μαθητές διδάσκονται στο μάθημα της Φυσικής. Για την κατασκευή αυτού του υλικού χρειάστηκε να αναπτύξουμε έναν εκτενή κώδικα εντολών μέσω της καρτέλας των «διαδικασιών» και να χρησιμοποιήσουμε μια μεγάλη γκάμα γραφικών και «κουστουμιών» για τις χελώνες.



**Σχήμα 4:** α) Ο μαθητής ελέγχει την απάντησή του μέσα από το κινούμενο γραφικό με τα πινέλα και την μπογιά. β) Ο μαθητής κάνει δοκιμές με την ποσότητα του άσπρου (μεταβολέας) και βλέπει τα αποτελέσματα στον τόνο του μπλε χρώματος.

Οι σελίδες έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργούν ένα ευχάριστο και προσίτο, στα παιδιά, περιβάλλον εργασίας: ομαδοποίηση και αντιστοίχιση λειτουργιών σε κουμπιά (εμπρός, πίσω, δεξί!, έλεγε!), λογική ακολουθία πληροφοριών, δεδομένων και εφαρμογών, σύντομα κείμενα, ευκρινείς γραμματοσειρές, διακριτικά γραφικά, ήχοι, ανακοινώσεις κ.λπ. (Παναγιωτακόπουλος, κ. ά., 2003). Ο χειρισμός της εφαρμογής είναι ιδιαίτερα απλός, ειδικά αν έχει ο μαθητής ορισμένες στοιχειώδεις γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο μαθητής μόλις ολοκληρώνει τη δραστηριότητα στη σελίδα που βρίσκεται προχωράει στην επόμενη έτσι ώστε να ολοκληρώσει την περιήγηση στον Μικρόκοσμο των χρωμάτων. Με τα κατάλληλα κουμπιά που έχουμε τοποθετήσει στο κάτω μέρος των σελίδων έχει την ευκαιρία να κινηθεί εμπρός ή πίσω, να μεταβεί στην κεντρική σελίδα περιεχομένων και από εκεί σε όποια άλλη σελίδα επιθυμεί. Κάτι τέτοιο είναι πολύ χρήσιμο σε περίπτωση που χρειάζεται ανατροφοδότηση γνώσεων.



**Σχήμα 5:** α) Η δραστηριότητα με τα μπαλόνια και τα παιδάκια. β) Η σχηματική αναπαράσταση του φαινομένου του ουράνιου τόξου.

## 5. Σχεδιασμός Διδακτικής Παρέμβασης

Η εκπαιδευτική αξιοποίηση αυτή της αλληλεπιδραστικής παρουσίασης προτείνεται να γίνει μέσα από την ένταξή της σε μια ολοκληρωμένη και προσχεδιασμένη διδακτική παρέμβαση που θα πραγματοποιηθεί από τον εκπαιδευτικό των Εικαστικών. Η επιτυχής εφαρμογή στην τάξη εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το σωστό προγραμματισμό της διδακτικής παρέμβασης, τον σχεδιασμό δηλαδή όλων των προδιδακτικών δραστηριοτήτων, που έχουν ως τελικό σκοπό να εξασφαλίσουν ότι θα πραγματοποιηθούν οι επιδιώξεις της εκπαίδευσης και ότι η πραγματοποίησή τους θα γίνει απρόσκοπτα και με κάθε οικονομία χρόνου (Ματσαγγούρας, 2000). Κάτι τέτοιο μεταξύ άλλων περιλαμβάνει τον καθορισμό του γενικού σκοπού και των ειδικότερων στόχων της διδασκαλίας, σχεδιασμό ενός σαφούς και αναλυτικού πλάνου μαθήματος, προετοιμασία του συμπληρωματικού διδακτικού υλικού (φύλλα οδηγιών, ερωτηματολόγια κ.λπ.) και του σχεδίου αξιολόγησης. Παρακάτω περιγράφεται, το πλάνο της διδακτικής παρέμβασης που περιλαμβάνει την αλληλεπιδραστική παρουσίαση και χωρίζεται σε τρεις φάσεις συνολικής διάρκειας δύο διδακτικών ωρών (80').

Αρχικά, κατά τη *φάση της προετοιμασίας* αναφέρεται επιγραμματικά η ενότητα που πρόκειται να διδαχθεί. Ακολούθως, γίνονται στους μαθητές ορισμένες διερευνητικές ερωτήσεις και τους ζητείται να συμπληρώσουν ένα σύντομο ερωτηματολόγιο προκειμένου να διαπιστωθεί εάν έχουν διδαχθεί ή γνωρίζουν ήδη βασικές έννοιες της θεωρίας των χρωμάτων. Μετά τη συγκέντρωση των ερωτηματολογίων, ο εκπαιδευτικός εξηγεί αναλυτικά τη λογική χρήσης της αλληλεπιδραστικής παρουσίασης δίνοντας ταυτόχρονα σε κάθε μαθητή ένα φύλλο οδηγιών στο οποίο αναφέρονται τα βασικά «κουμπιά» που υπάρχουν σε κάθε σελίδα.

Στη συνέχεια ακολουθεί η *φάση της εφαρμογής* κατά την οποία οι μαθητές περιηγούνται μόνοι τους στον «χρωματιστό Μικρόκοσμο» ενώ ο εκπαιδευτικός παρατηρεί, καταγράφει αντιδράσεις, επιβλέπει και βοηθά σε απορίες και δυσκολίες που αφορούν στη χρήση του λογισμικού, φροντίζοντας όσο το δυνατόν οι μαθητές να συμβαδίζουν στην εξέλιξη της διαδικασίας.

Μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής και αφού δοθεί στους μαθητές χρόνος για ανατροφοδότηση γνώσεων: να γυρίσουν σε προηγούμενες σελίδες, να κοιτάξουν ξανά τα βασικά σημεία και να έχουν μία τελική συνολική θεώρηση, ακολουθεί η *φάση της αξιολόγησης*. Στη φάση αυτή σκοπός είναι να διερευνηθεί το κατά πόσον οι μαθητές κατανόησαν τη νέα γνώση και είναι πλέον σε θέση να την εφαρμόσουν αλλά και τι τους δυσκόλεψε, τους άρεσε ή δεν τους άρεσε σε σχέση με τον τρόπο που τους προσφέρθηκε αυτή η νέα γνώση. Για το λόγο αυτό αρχικά δίνεται στον κάθε μαθητή ένα φύλλο αξιολόγησης-εργασίας στο οποίο καλείται να απαντήσει σε ερωτήματα που έχουν σχέση με τα όσα διδάχθηκε ενώ ακολουθεί συζήτηση που αφορά συνολικά στη διαδικασία στην οποία συμμετείχαν όλοι οι μαθητές.

Ο εκπαιδευτικός μέσα από την παρατήρηση και την καταγραφή των αντιδράσεων και των ενεργειών των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του δώρου, την ανάλυση των απαντήσεών τους στις ερωτήσεις, καθώς και τη σύγκριση των δύο ερωτηματολογίων που δόθηκαν πριν και μετά την εφαρμογή, έχει στη διάθεσή του αρκετά στοιχεία για την αξιολόγηση της συγκεκριμένης προσπάθειας και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

## 6. Πιλοτική αξιοποίηση στην τάξη

Προκειμένου να υπάρξει μια πρώτη εικόνα για το πώς οι μαθητές ανταποκρίνονται στον «Χρωματιστό Μικρόκοσμο», πραγματοποιήθηκε μία πιλοτική αξιοποίηση της αλληλεπιδραστικής παρουσίασης η οποία έλαβε χώρα στο 61<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο της Πάτρας. Συμμετείχαν συνολικά 11 μαθητές της ΣΤ' τάξης, 5 αγόρια και 6 κορίτσια, οι οποίοι δούλεψαν ατομικά σε υπολογιστές του εργαστηρίου πληροφορικής του σχολείου ενώ την ευθύνη για την όλη διαδικασία είχαν δύο ερευνητές-εκπαιδευτικοί. Η αλληλεπιδραστική παρουσίαση αποτέλεσε το κύριο μέρος της διδακτικής παρέμβασης η οποία εξελίχθηκε σύμφωνα με το πλάνο που περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Οι δυο ερευνητές-εκπαιδευτικοί συμμετείχαν σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Ο ένας είχε τον κύριο ρόλο για τη παρουσίαση του θέματος και της εφαρμογής καθώς και τον συντονισμό των ερωταπαντήσεων και της συζήτησης σε όλες τις φάσεις. Ο δεύτερος παρακολουθούσε με προσοχή των καταγίγισμό ιδεών, τις συζητήσεις, τις δραστηριότητες και τις αντιδράσεις των μαθητών σε όλη τη διάρκεια της εργασίας τους κρατώντας σημειώσεις. Και οι δυο ερευνητές επενέβαιναν διακριτικά όταν οι μαθητές χρειαζόνταν βοήθεια κατά την εργασία τους, λειτουργώντας συμβουλευτικά και όχι καθοδηγητικά, θέτοντας προβληματισμούς.

Ειδικότερα, στην πρώτη φάση οι μαθητές ανταποκρίθηκαν πολύ θετικά και έδειξαν ενδιαφέρον μόλις τους

ανακοινώθηκε ότι το μάθημα θα γίνει με υπολογιστές. Συγχρόνως, διαπιστώθηκε από τους εκπαιδευτικούς πως οι συγκεκριμένοι μαθητές δεν είχαν διδαχθεί έως τώρα για τα χρώματα ενώ οι περισσότεροι δεν είχαν ακούσει καν για έννοιες όπως «βασικά χρώματα», «θερμά» και «ψυχρά χρώματα», κάτι που φάνηκε και από την αδυναμία τους στο να απαντήσουν σωστά τα πρώτα ερωτηματολόγια. Κατά τη διάρκεια της δεύτερης φάσης, οι μαθητές δεν αντιμετώπισαν ιδιαίτερα προβλήματα στη χρήση του λογισμικού και μετά τις πρώτες σελίδες είχαν ήδη εξοικειωθεί με τα διάφορα κουμπιά και εργαλεία των σελίδων. Πληκτρολογώντας λέξεις απαντούσαν σε ερωτήσεις που έβρισκαν στις σελίδες της εφαρμογής και έδειχναν ένα ζωηρό ενδιαφέρον για το αν η «ανακοίνωση» θα δείξει σωστό ή λάθος, λαμβάνοντας τη θετική απάντηση ως μια μικρή «νίκη» ενάντια στον υπολογιστή! Το ίδιο ευχαριστημένοι ήταν και όταν κατάφεραν έστω και μετά από δοκιμές και ανατροφοδοτήσεις να «λύσουν» σωστά τις ασκήσεις-παιχνίδια που υπήρχαν στην εφαρμογή. Επίσης χαρακτηριστική ήταν η έκπληξή τους όταν διαπίστωσαν ύστερα από πολλές μάταιες δοκιμές ότι η σωστή απάντηση στην ερώτηση «Αν αναμείξουμε τα 3 βασικά χρώματα τι θα προκύψει;» είναι το «λευκό χρώμα». Υπήρξαν βέβαια φορές που από ενθουσιασμό και από περιέργεια, κυρίως τα αγόρια, βιάζονταν να γυρίσουν τις σελίδες με αποτέλεσμα να εργάζονται μηχανικά χωρίς να δίνουν την πρέπουσα σημασία στα επεξηγηματικά κείμενα που εμφανίζονταν στις σελίδες. Εκεί ήταν απαραίτητη η δική μας καθοδήγηση στο να είναι πιο προσεκτικοί και συγκεντρωμένοι. Αρκετές εξηγήσεις και ερμηνείες δόθηκαν από τους εκπαιδευτικούς για τη σελίδα που τους δυσκόλεψε περισσότερο και αφορούσε στην ανάμειξη του μπλε με το λευκό χρώμα και στην οποία έπρεπε οι μαθητές δοκιμάζοντας κάθε φορά διαφορετικές ποσότητες λευκού να διαπιστώσουν τη μεταβολή στον τόνο του μπλε χρώματος και να γράψουν το συμπέρασμά τους σχετικά με αυτό.

Η σύγκριση των δύο ερωτηματολογίων (που περιείχαν ερωτήσεις για τη διερεύνηση των γνώσεων για έννοιες της θεωρίας των χρωμάτων πριν και μετά τη δραστηριότητα) έδειξε πως αν και οι μαθητές ήρθαν για πρώτη φορά σε επαφή με τις συγκεκριμένες έννοιες αλλά και με αυτού του είδους τη διδασκαλία, επτά μαθητές κατάφεραν να απαντήσουν σωστά στις περισσότερες ερωτήσεις ενώ ένας απάντησε σωστά σε όλες. Θεωρούμε πως κάτι τέτοιο είναι ενθαρρυντικό γιατί σκοπός μας είναι η δραστηριότητα αυτή να αποτελεί μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες της θεωρίας των χρωμάτων και η οποία εφόσον χρησιμοποιηθεί στο μάθημα των Εικαστικών να πλαισιωθεί από διάφορων ειδών εφαρμογές ώστε οι μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν πλήρως τα παραπάνω. Τέλος, στη συζήτηση που έγινε μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας διαπιστώθηκε ύστερα από σχετική ερώτηση πως αρκετοί από τους μαθητές είχαν προσωπικό υπολογιστή στο σπίτι ενώ οι υπόλοιποι είχαν πρόσβαση σε υπολογιστές φίλων ή στο σχολείο για αυτό και είχαν μια σχετική άνεση με τη χρήση τους. Μεταξύ άλλων ανέφεραν πως βρήκαν ενδιαφέρουσα τη διδασκαλία με αυτό το μέσον, ότι αν κάτι τους δυσκόλεψε ήταν οι καινούριες έννοιες για τα χρώματα, ενώ από το λογισμικό τους άρεσαν ιδιαίτερος οι δραστηριότητες με τα «βατραχάκια» και τα «μπαλόνια».

## 7. Συμπεράσματα

Βασικό πλεονέκτημα της εισαγωγής της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, είναι η δυνατότητα δημιουργίας ενός περιβάλλοντος ευνοϊκού για τη διερευνητική μάθηση. Στο προτεινόμενο περιβάλλον, «διδάσκω» δεν σημαίνει απλά μεταδίδω γνώσεις, αλλά οργανώνω εμπειρίες και πειραματισμούς που βοηθούν το μαθητή να οικοδομήσει τις γνώσεις του. Μέσα από τη διδακτική παρέμβαση που παρουσιάστηκε, έγινε προσπάθεια να αναπτυχθούν ορισμένες από τις βασικές έννοιες της θεωρίας των χρωμάτων, να παρουσιαστούν με λογική σειρά τα δεδομένα στους μαθητές, να ενεργοποιηθεί το ενδιαφέρον τους και να ενισχυθεί η συμμετοχή τους στη διδακτική πράξη μέσα από συγκεκριμένες δραστηριότητες. Η πρόταση αυτή δεν αποτελεί δέσμευση ως προς τη χρήση αυτού του υλικού. Ο εκπαιδευτικός είναι ελεύθερος να κρίνει κατά περίπτωση και να αποφασίσει για την αξιοποίησή του. Η δομή του υλικού είναι τέτοια που επιτρέπει το χωρισμό σε επί μέρους τμήματα (εννοιολογικές ενότητες) (π.χ. συμπληρωματικά χρώματα) με δραστηριότητες. Θα πρέπει να σημειωθεί πως πρόκειται για μια εισαγωγή στις έννοιες αυτές, οπότε κρίνεται σκόπιμο να ακολουθήσουν αρκετές φάσεις εξάσκησης με τα παραδοσιακά μέσα και εργαλεία ζωγραφικής. Τα πρώτα συμπεράσματα από την πιλοτική αξιοποίηση της αλληλεπιδραστικής παρουσίασης έδειξαν πως οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με έννοιες της θεωρίας των χρωμάτων και φαίνεται να κατανόησαν αρκετές από αυτές, ενώ παράλληλα ενεργοποιήθηκε το ενδιαφέρον τους για το θέμα. Παρατηρήσεις κατά την διάρκεια της αξιοποίησης στην τάξη έδωσαν στοιχεία για την πραγματοποίηση βελτιώσεων, συμπληρώσεων ή απλοποιήσεων που αφορούν στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εκπαιδευτική αξιοποίηση της αλληλεπιδραστικής παρουσίασης.

## Βιβλιογραφία

- Bowman, D., Hodges, L., Allison, D., Wineman, J. (1999). *The Educational Value of an Information-Rich Virtual Environment*. Presence 8, 3, 317-331.
- Papert S. (1991). *Νοητικές Θύελλες*. Αθήνα: Οδυσσέας
- Γλέζου Κ. (2004). *Σχεδίαση και ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο πολυμεσικό προγραμματιστικό περιβάλλον MicroWorlds Pro*, «Παίζω, Διερευνώ και Μαθαίνω Συντροφιά με τη Χελώνα». Πτυχιακή Εργασία, ΑΣΠΑΙΤΕ.
- Γρατσίας Δ. (2000). *Βασικό σχέδιο*. Αθήνα: ΤΕΙ Αθήνας
- Κουζέλης Ν. (1986). *Χρώμα στο Χώρο*. Αθήνα: ΤΕΙ Αθήνας
- Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Στρατηγικές διδασκαλίας, Η κριτική σκέψη στη διδακτική πράξη*. Αθήνα: Gutenberg
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003), *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*, Αθήνα, Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Σολομωνίδου Χ. (2006). *Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία, Επικοινωνιακός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Μεταίχμιο