

# ΑΠΟΠΕΙΡΕΣ ΣΥΝΕΥΡΕΣΗΣ ΤΕΧΝΗΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΟ ΧΡΩΜΑ

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ - ΞΕΝΙΑ ΑΡΑΠΑΚΗ

*Στην εργασία αυτή πρόκειται να παρουσιασθούν οι αρχές σχεδιασμού και η δομή ενός δια-κλαδικού προγράμματος επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης σχετικού με την έννοια του χρώματος. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να περιγραφεί ένα μεθοδολογικό εργαλείο ανάλυσης και σχεδιασμού προγραμμάτων διδασκαλίας στα πλαίσια της εποικοδομητικής προσέγγισης της διδασκαλίας και μάθησης. Το εργαλείο αυτό είναι δομημένο σε τρία επίπεδα: (α) στο επίπεδο της ανάλυσης, (β) στο επίπεδο του σχεδιασμού και (γ) στο επίπεδο της εφαρμογής και αξιολόγησης. Στην εργασία αυτή, πρόκειται να αναφερθούμε στα δύο πρώτα επίπεδα.*

*Σχετικά με το επίπεδο ανάλυσης, ιδιαίτερη αναφορά θα γίνει στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης για το χρώμα. Θα παρουσιασθούν τα αποτελέσματα ενός ερωτηματολογίου σχετικού με την έννοια του χρώματος που δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν μια ασαφή ιδέα για το χρώμα η οποία προέρχεται από το ότι χρησιμοποιούν αδιάκριτα στοιχεία από το εννοιολογικό πλαίσιο των φυσικών επιστημών και το εννοιολογικό πλαίσιο των εικαστικών τεχνών.*

*Σχετικά με το επίπεδο σχεδιασμού, θα αναφερθούμε ιδιαίτερα στη δομή μιας ακολουθίας ενοτήτων που θα βασίζεται στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος οικοδόμησης από τους εκπαιδευτικούς νέων λειτουργικών αντιλήψεων για το χρώμα. Οι αντιλήψεις αυτές θα πρέπει να στηρίζονται στη διαφοροποίηση των εννοιολογικών πλαισίων των φυσικών επιστημών και των εικαστικών τεχνών.*

## **A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Τα προγράμματα σπουδών της προσχολικής εκπαίδευσης είναι από τη φύση τους πολυθεματικά ή διαθεματικά. Τα περιεχόμενα των προγραμμάτων αυτών, πολλές φορές, δομούνται με βάση τομείς πολυθεματικών ή διαθεματικών δραστηριοτήτων (όπως, π.χ., το γαλλικό πρόγραμμα σπουδών - <http://www.education.gouv.fr>). Δημιουργείται, έτσι, μια αναγκαιότητα για τον εκπαιδευτικό της προσχολικής εκπαίδευσης: η αναγκαιότητα της κατάρτισης και επιμόρφωσής του σε πολυθεματικές ή/και διαθεματικές ενότητες.

Όταν, όμως, πρόκειται για την κατάρτιση και επιμόρφωση σε θέματα τέχνης και επιστήμης, τότε δεν μιλάμε απλά για δύο διαφορετικούς τομείς τους οποίους πρέπει να φέρουμε κοντά, αλλά για δύο εντελώς διαφορετικές κουλτούρες (Snow, 1959). Παρά την προσπάθεια να αναδειχθούν επιστημολογικές ομοιότητες ανάμεσα στην τέχνη και τις φυσικές επιστήμες (Miller, 1996), οι δύο αυτοί κλάδοι της ανθρώπινης

δραστηριότητας αναπτύχθηκαν αυτόνομα έχοντας διαφορετικούς στόχους και οδηγώντας σε διαφορετικά πολιτιστικά αποτελέσματα (Levy-Leblond, 1996). Η οποιαδήποτε, λοιπόν, διαθεματική παρέμβαση που αφορά στην τέχνη και την επιστήμη στο επίπεδο της κατάρτισης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν της, εκτός των άλλων, και αυτή την ιδιαιτερότητα (Κολιόπουλος & Αραπάκη, 2004).

Στην εργασία αυτή πρόκειται να περιγράψουμε τις αρχές σχεδιασμού και το περιεχόμενο ενός διαθεματικού προγράμματος για την τέχνη και την επιστήμη το οποίο απευθύνεται σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς της προσχολικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Το πρόγραμμα αυτό εστιάζει σε ένα κατ' εξοχήν διαθεματικό πεδίο, όπως είναι η έννοια του χρώματος. Πρόκειται για ένα πεδίο στο οποίο μπορεί να συναντηθούν οι εικαστικές τέχνες, οι φυσικές επιστήμες (φυσική, χημεία, βιολογία) και διάφορες τεχνολογικές ε-

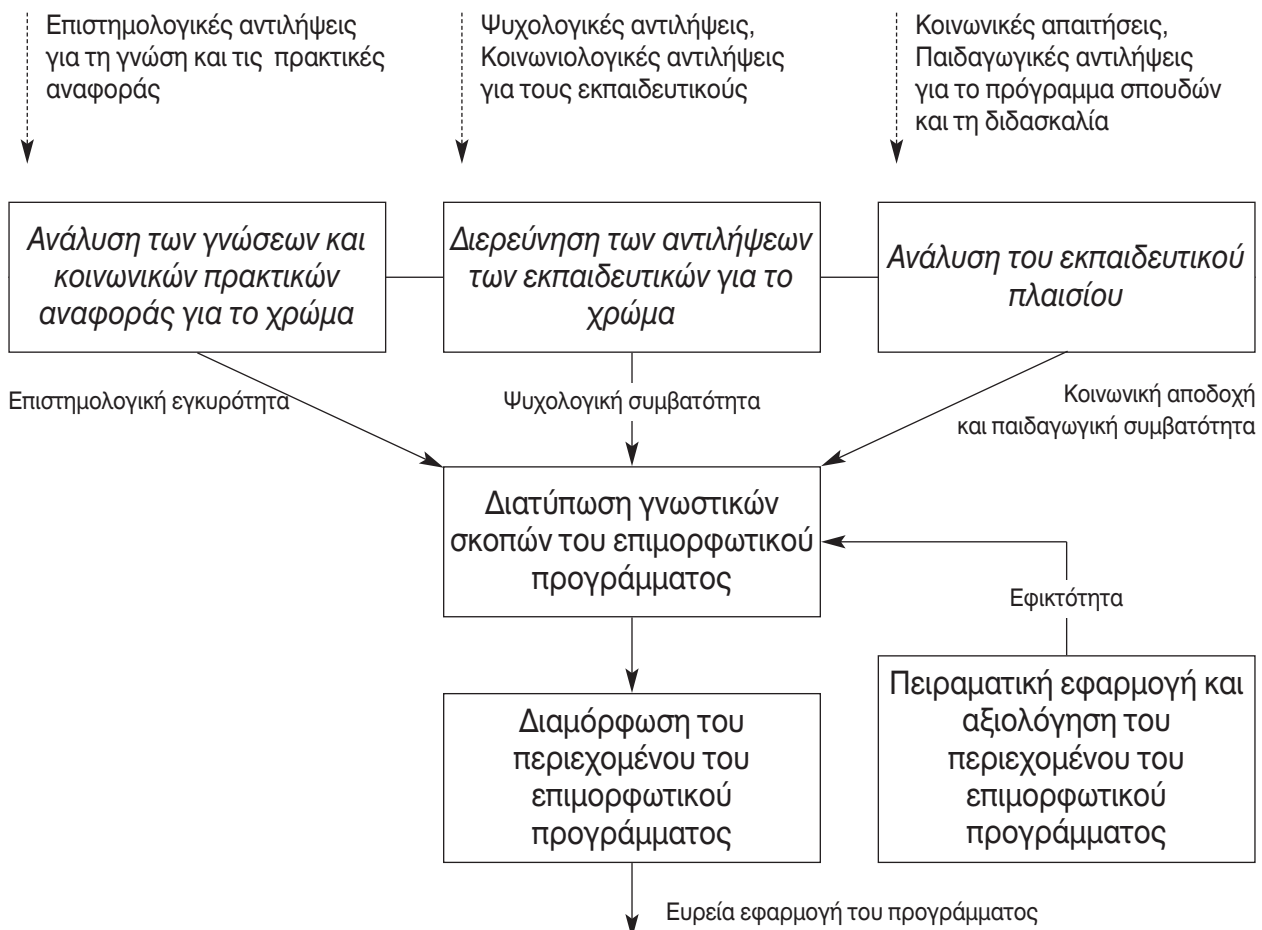
φαρμογές. Η έννοια αυτή είναι, επίσης, θεμελιώδης για την προσχολική εκπαίδευση αφού εμφανίζεται σε βασικούς τομείς δραστηριοτήτων όπως η μελέτη του περιβάλλοντος ή η εικαστική έκφραση. Στόχος της εργασίας είναι να αναδείξει το πρόβλημα, αφ' ενός, της ιδιαιτερότητας μιας διαθεματικής προσέγγισης τέχνης και επιστήμης και αφ' ετέρου, του μετασχηματισμού αυτής της ιδιαιτερότητας σε αντικείμενο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών. Η μελέτη επικεντρώνεται στις φάσεις της ανάλυσης και του σχεδιασμού του προγράμματος.

## Β. ΕΝΑ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ: ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Στο **σχήμα 1** εμφανίζεται μια σχηματική παράσταση του μοντέλου που χρησιμοποιήσαμε ως εργαλείο ανάλυσης και σχεδιασμού του προτεινόμενου επιμορφωτικού προγράμματος. Το μοντέλο είναι δομημένο και λειτουργεί σε τρία επίπεδα: (α) στο επίπεδο της ανάλυσης, (β) στο επίπεδο του σχεδιασμού και (γ) στο επίπεδο της εφαρμογής και αξιολόγησης (Κο-

λιόπουλος, 1997). Στην εργασία αυτή θα παρουσιάσουμε μόνο τα δύο πρώτα επίπεδα.

Το επίπεδο ανάλυσης, περιέχει τρία στοιχεία που λειτουργούν ως *είσοδοι πληροφοριών* για το επίπεδο σχεδιασμού. Το πρώτο στοιχείο αναφέρεται στην ανάλυση των γνώσεων και των κοινωνικών πρακτικών αναφοράς που σχετίζονται με την έννοια του χρώματος, το δεύτερο στοιχείο αναφέρεται στη διερεύνηση και ερμηνεία των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για ζητήματα που σχετίζονται με την έννοια του χρώματος, ενώ το τρίτο στοιχείο αναφέρεται στην ανάλυση του εκπαιδευτικού πλαισίου εντός του οποίου καλείται να λειτουργήσει το επιμορφωτικό πρόγραμμα, δηλαδή, την ανάλυση των παραδόσεων ή/και απαιτήσεων του συγκεκριμένου προγράμματος σπουδών της προσχολικής εκπαίδευσης το οποίο καλούνται να υπηρετήσουν οι εκπαιδευτικοί. Κάθε στοιχείο του επιπέδου ανάλυσης συμβάλλει με τη δική του ιδιαιτερότητα στη διαδικασία της διατύπωσης των γνωστικών σκοπών του προγράμματος και, στη συνέχεια, στη διαδικασία μετατροπής των σκοπών αυτών σε συγκεκριμένο αντικείμενο προς επιμόρφωση.



**ΣΧΗΜΑ 1:** Ένα μοντέλο ανάλυσης και σχεδιασμού του εννοιολογικού περιεχομένου του επιμορφωτικού προγράμματος «Φως και Χρώμα»

– *Γνώσεις και κοινωνικές πρακτικές αναφοράς για το χρώμα.* Η έννοια του χρώματος αποκτά διαφορετικό νόημα όταν λειτουργεί σε διαφορετικά εννοιολογικά πλαίσια. Στη φυσική, για παράδειγμα, το χρώμα συνδέεται άμεσα με την έννοια του φωτός και ιδιαίτερα με το εννοιολογικό πλαίσιο της διάδοσης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Αυτό σημαίνει ότι η έννοια «φως» αποκτά το νόημά της μέσα από τις σχέσεις της με μια σειρά άλλων εννοιών όπως «συχνότητα ή μήκος κύματος ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας», «ταχύτητα του φωτός», «απορρόφηση» κλπ. Το συστημικό αυτό νόημα είναι εντελώς διαφορετικό από το νόημα που δίνουμε στο χρώμα όταν μιλάμε για αυτό στην καθημερινή ζωή ή στις εικαστικές τέχνες. Στη χημεία το χρώμα συνδέεται με τις μακροσκοπικές ιδιότητες και τη μικροσκοπική δομή των διαφόρων υλικών, ενώ στη βιολογία το εννοιολογικό δίκτυο στο οποίο ανήκει το χρώμα συμπεριλαμβάνει έννοιες όπως «κύτταρο», «νευρική απόληξη» και «κώνος». Από την άλλη μεριά, στις εικαστικές τέχνες, ενώ δεν υφίστανται τόσο αυστηρά εννοιολογικά δίκτυα όσο στις επιστήμες, η έννοια του χρώματος επικεντρώνεται στο ίδιο το έργο τέχνης, ενώ ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στις έννοιες «θερμό / ψυχρό χρώμα» ή «αξία χρώματος» (Itten, 1961). Τέλος, στο χώρο της τεχνολογίας του χρώματος συναντάμε έννοιες, όπως η έννοια «RVB», που δεν εμφανίζονται σε κανένα από τα προηγούμενα πλαίσια. Επισημαίνουμε, πάντως ότι σ' ένα διαθεματικό πεδίο, όπως αυτό του χρώματος, ιδιαίτερη σημασία έχει όχι μόνο η ανάλυση του κάθε διαφορετικού πλαισίου εντός του οποίου αποκτά διαφορετικό νόημα η έννοια του χρώματος αλλά και η ανάδειξη των ομοιοτήτων και διαφορών των διαφορετικών πλαισίων. Μια τέτοια διαδικασία θα περιελάμβανε, για παράδειγμα, τη διαφοροποίηση εννοιών που είναι κοινές σε διάφορα πλαίσια (π.χ., οι έννοιες «ένταση του χρώματος», «βασικό χρώμα» ή «συμπληρωματικό χρώμα») ή χρησιμοποιούνται με αδιαφοροποίητο τρόπο όπως οι έννοιες «προσθετική σύνθεση χρωμάτων» και «αφαιρετική σύνθεση χρωμάτων».

– *Διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για το χρώμα.* Μια από τις βασικές διαδικασίες του επιπέδου ανάλυσης είναι να προσδιοριστούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών που πρόκειται να συμμετέχουν στο επιμορφωτικό πρόγραμμα σχετικά με την έννοια του χρώματος. Ο προσδιορισμός των αντιλήψεων αυτών συμβάλλει στην ανάδειξη των διαφορών ανάμεσα στις γνώσεις αναφοράς και στο γνωστικό *profile* των εκπαιδευτικών για το χρώμα. Επειδή δεν διαθέτουμε στοιχεία από άλλες εμπειρικές έρευνες σχετικά με τη γνωστική απόσταση ανάμεσα στις αντιλήψεις εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης και των γνώσεων αναφοράς για το χρώμα, χρησιμοποιήσαμε αποτελέσματα μιας προκαταρκτικής έρευνας στην οποία έλαβαν μέρος 101 εκπαιδευτικοί της

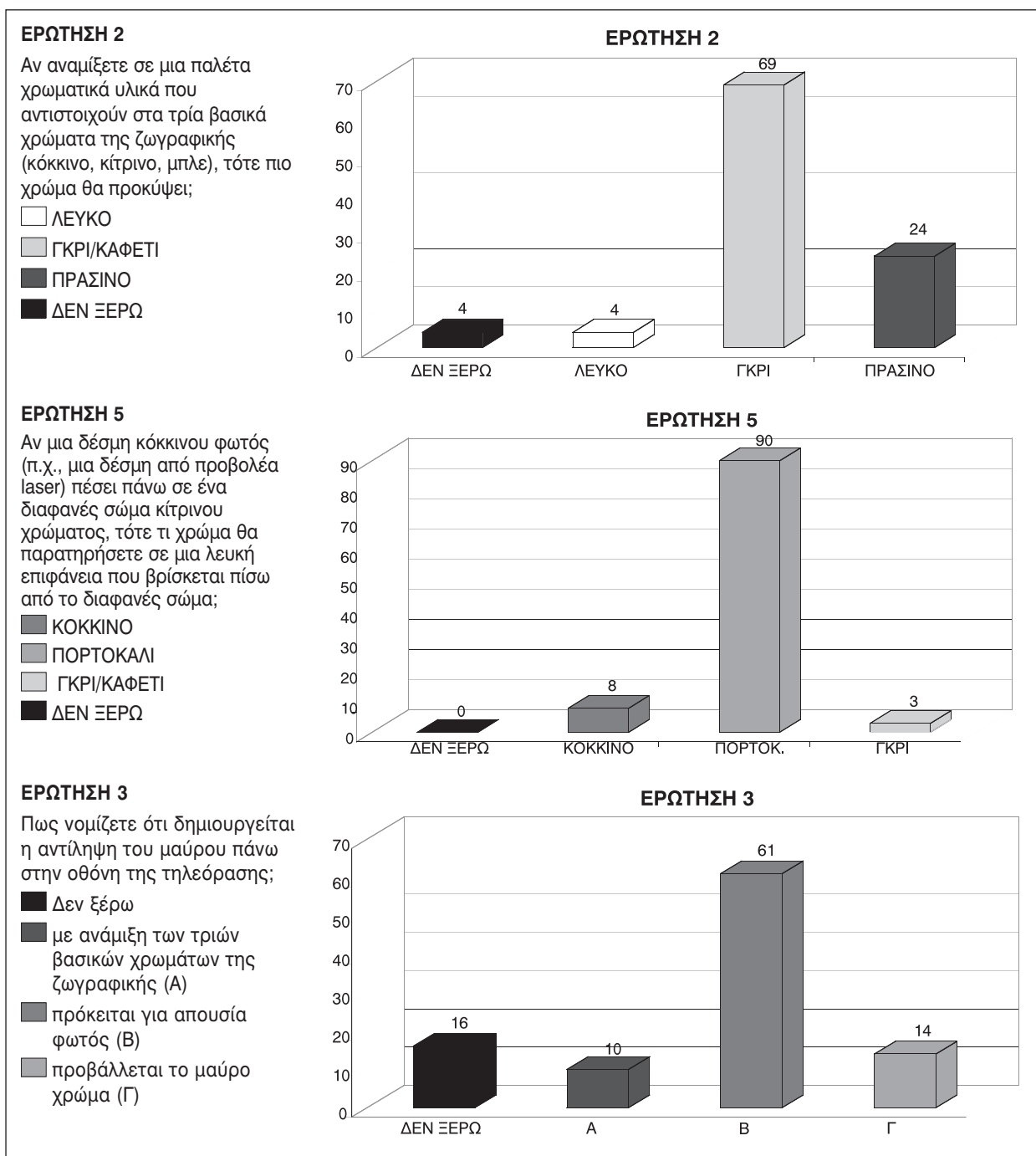
προσχολικής εκπαίδευσης. Πρόκειται για μετεκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς με σημαντική εμπειρία στο Νηπιαγωγείο. Η έρευνα διεξήχθη με ερωτηματολόγιο έξι ερωτήσεων ορισμένες από τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν σε ανάλογη έρευνα που διεξήχθη στη Γαλλία σε διαφορετικούς, όμως, πληθυσμούς (Chauvet, 1994).

Στην εργασία αυτή θα παρουσιάσουμε ενδεικτικά στοιχεία από αυτή την έρευνα ώστε να διατυπώσουμε μια βασική υπόθεση για τις αντιλήψεις των ελληνικών εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης, ότι δηλαδή, η πλειοψηφία αυτών των εκπαιδευτικών έχουν ασαφείς αντιλήψεις για την έννοια του χρώματος οι οποίες οφείλονται στην αδιαφοροποίητη χρήση δύο διαφορετικών εννοιολογικών πλαισίων, αυτού των φυσικών επιστημών και αυτού των εικαστικών τεχνών. Πιο συγκεκριμένα, θα παρουσιάσουμε αποτελέσματα σε τρία από τα έξι ερωτήματα (**πίνακας 1**). Στο πρώτο ερώτημα βλέπουμε ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, επέλεξε τη σωστή απάντηση ενεργοποιώντας ένα εννοιολογικό πλαίσιο που σχετίζεται με τις εικαστικές τέχνες. Στη δεύτερη ερώτηση, ενεργοποιούν το ίδιο εννοιολογικό πλαίσιο αλλά το αποτέλεσμα είναι να επιλέξουν μια από τις λανθασμένες απαντήσεις. Η σωστή απάντηση σ' αυτό το ερώτημα απαιτεί την ενεργοποίηση ενός εννοιολογικού πλαισίου που σχετίζεται με τις φυσικές επιστήμες. Αυτό δεν σημαίνει, βεβαίως, ότι αρκετοί από τους εκπαιδευτικούς δεν χρησιμοποιούν, με σωστό τρόπο, στοιχεία από το τελευταίο αυτό πλαίσιο, όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της τρίτης ερώτησης. Τα παραπάνω αποτελέσματα τείνουν να επιβεβαιώσουν την αρχική μας υπόθεση και να ενισχύσουν την άποψη ότι το προτεινόμενο επιμορφωτικό πρόγραμμα θα πρέπει να στοχεύει στη διάκριση εκ μέρους των εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης των διαφόρων εννοιολογικών πλαισίων εντός των οποίων το χρώμα αποκτά διαφορετικό νόημα. Για να προσδιοριστούν, όμως, με ακρίβεια αυτά τα πλαίσια θα πρέπει να συλλέξουμε συμπληρωματικές πληροφορίες από την ανάλυση του εκπαιδευτικού πλαισίου.

– *Ανάλυση του εκπαιδευτικού πλαισίου.* Ως βασικά στοιχεία αυτού που ονομάζουμε εκπαιδευτικό πλαίσιο μπορούμε να θεωρήσουμε τη φύση και τα χαρακτηριστικά του προγράμματος σπουδών του Νηπιαγωγείου. Ωστόσο δεν μπορούμε να αγνοήσουμε, τις καινοτομικές τάσεις έρευνας για τη μάθηση και τη διδασκαλία στην προσχολική εκπαίδευση (με προεξάρχουσα τάση την «οικοδομιστική» προσέγγιση της μάθησης και διδασκαλίας) οι οποίες περιλαμβάνονται στα σύγχρονα προγράμματα κατάρτισης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης καθώς και την υποβαθμισμένη παρουσία των φυσικών επιστημών και της διδασκαλίας τους στην προσχολική εκπαίδευση σε σχέση με την παρουσία

των εικαστικών τεχνών και της διδασκαλίας τους. Το νέο ελληνικό πρόγραμμα σπουδών ([www.rischools.gr](http://www.rischools.gr)) εισάγει ρητά την έννοια της διαθεματικής διδασκαλίας, είτε ως διδασκαλία μιας έννοιας με διαθεματικό χαρακτήρα (όπως, π.χ., «διάσταση», «μεταβολή», κ.λπ.) είτε ως διδασκαλία ενός θέματος / προβλήματος, η πραγμάτευση του οποίου απαιτεί την ανάκληση και επεξεργασία γνώσεων από διάφορους

τομείς (π.χ., η πραγμάτευση ενός τεχνολογικού αντικειμένου για την οποία απαιτούνται γνώσεις τεχνολογίας, γεωγραφίας, ιστορίας κλπ). Όσον αφορά στην έννοια του χρώματος, αυτή συναντάται κυρίως σε δύο βασικούς τομείς του προγράμματος σπουδών: στη «Μελέτη του περιβάλλοντος» (κυρίως, στον υποτομέα των φυσικών επιστημών – π.χ., φως και χρώμα) και στην «Ανάπτυξη εικαστικών δραστηριοτήτων (το



**ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** Απαντήσεις εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης σε σχετικό ερωτηματολόγιο που δείχνουν ότι η πλειοψηφία αυτών των εκπαιδευτικών έχουν ασαφείς αντιλήψεις για την έννοια του χρώματος

χρώμα ως συστατικό στοιχείο της εικαστικής σύνθεσης)». Από τα προηγούμενα, συνάγεται ότι: (α) η φύση του νέου ελληνικού προγράμματος σπουδών νομιμοποιεί το σχεδιασμό ενός διαθεματικού προγράμματος με αντικείμενο το χρώμα για τους εκπαιδευτικούς προσχολικής εκπαίδευσης, (β) στο προτεινόμενο επιμορφωτικό πρόγραμμα, το βασικό κορμό του περιεχομένου του προγράμματος θα πρέπει να αποτελούν εννοιολογικά πλαίσια σχετικά με τους τομείς «Μελέτη του περιβάλλοντος» και «Ανάπτυξη εικαστικών δραστηριοτήτων» και (γ) μπορεί να επιχειρηθεί μια συνθετική (και όχι παραθετική) πραγμάτευση αυτών των πλαισίων, η οποία να υπηρετεί τα διαθεματικά χαρακτηριστικά του προγράμματος που αναφέραμε προηγούμενα. Παράλληλα, το προτεινόμενο πρόγραμμα θα πρέπει να περιέχει στοιχεία από την «οικοδομιστική» προσέγγιση της μάθησης και διδασκαλίας. Για παράδειγμα, μια «προσομοίωση» αυτής της προσέγγισης μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για το χρώμα στην ίδια την εξέλιξη του προγράμματος. Τέλος, θα πρέπει να δοθεί προσοχή στη προσέγγιση στοιχείων φυσικών επιστημών δεδομένης της ελλιπούς κατάρτισης των ελλήνων εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης στον τομέα αυτόν.

#### Γ. ΕΝΑ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ: ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Το επίπεδο σχεδιασμού περιλαμβάνει δύο στοιχεία. Το στοιχείο της διατύπωσης των γνωστικών σκοπών και το στοιχείο της διαμόρφωσης ενός «σκληρού πυρήνα» του περιεχομένου του επιμορφωτικού προγράμματος.

– Οι γνωστικοί σκοποί του προγράμματος. Εδώ συντί-

θενται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τις αναλύσεις του προηγούμενου επιπέδου. Οι στόχοι που αφορούν στο προτεινόμενο πρόγραμμα είναι οι εξής:

ι. Να συνειδητοποιήσουν οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής εκπαίδευσης ότι η έννοια του χρώματος αποκτά διαφορετικές σημασίες όταν χρησιμοποιείται στην καθημερινή ζωή και διαφορετικές σημασίες όταν χρησιμοποιείται στα εννοιολογικά πλαίσια των φυσικών επιστημών και των εικαστικών τεχνών.

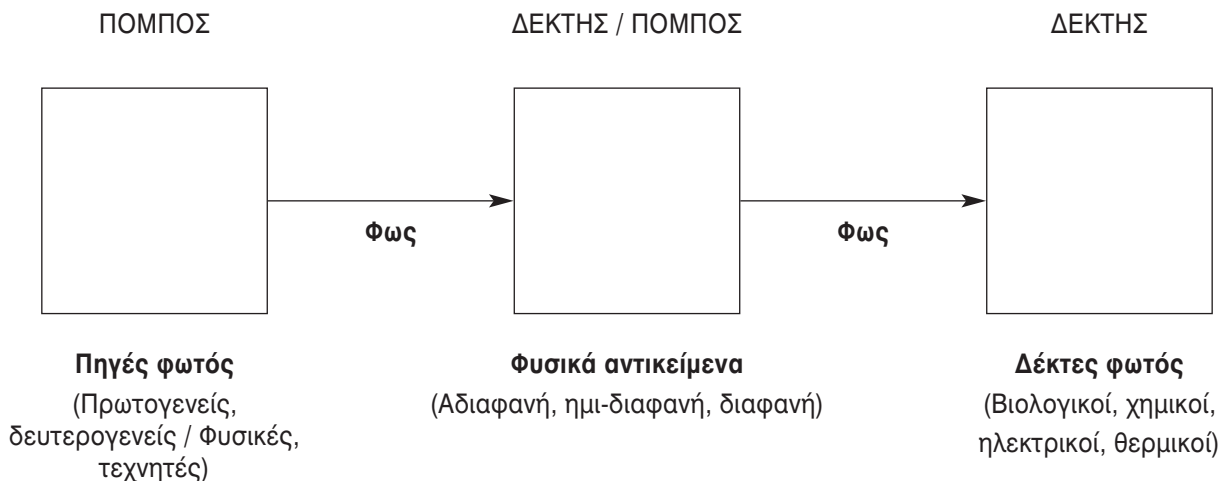
ii. Να αντιληφθούν οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής εκπαίδευσης ποια είναι η σημασία ενός διαθεματικού επιμορφωτικού προγράμματος για το χρώμα στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών και των εικαστικών τεχνών στην προσχολική εκπαίδευση, και

iii. Να οικοδομήσουν οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής εκπαίδευσης ένα συνθετικό εννοιολογικό μοντέλο για το χρώμα, με το οποίο να είναι σε θέση να αναλύουν, ερμηνεύουν και κατασκευάζουν κατάλληλες διδακτικές δραστηριότητες στο επίπεδο της προσχολικής εκπαίδευσης.

Με βάση τους προηγούμενους στόχους διαμορφώσαμε ένα «σκληρό πυρήνα» περιεχομένου του επιμορφωτικού προγράμματος οι ενότητες του οποίου παρουσιάζεται στον **πίνακα 2**. Στην ενότητα 1 πρόκειται αφ' ενός να συζητηθεί η φαινομενολογική και πολιτισμική διάσταση του χρώματος (που συναντάμε το χρώμα στη φύση και την κοινωνία, χαρακτηρισμός των διαφόρων χρωμάτων κλπ) και αφ' ετέρου να σχολιασθούν οι αντιλήψεις εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης για το χρώμα (π.χ., σχολιασμός του ερωτηματολογίου που παρουσιάστηκε στην παρούσα εργασία). Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις επιστημολογικές διαφορές ανάμεσα στις φυσικές επιστήμες και τις εικαστικές τέχνες, καθώς και στις προ-

ΕΝΟΤΗΤΑ 1	Το χρώμα: Γνώσεις και πρακτικές αναφοράς
1α	Το χρώμα στη φύση και στην κοινωνία
1β	Το χρώμα στις εικαστικές τέχνες, στις φυσικές επιστήμες και στην τεχνολογία
ΕΝΟΤΗΤΑ 2	Το χρώμα στην εκπαίδευση
2α	Χρώμα, πρόγραμμα σπουδών και διαθεματικότητα
2β	Χρώμα και παιδί της προσχολικής ηλικίας
ΕΝΟΤΗΤΑ 3	Το μοντέλο «Φως και χρώμα»
3α	Εκπομπή και διάδοση του φωτός (χρώμα-ακτινοβολία)
3β	Διάδοση και αλληλεπίδραση του φωτός με την ύλη (χρώμα-υλικό)
ΕΝΟΤΗΤΑ 4	Εφαρμογές του μοντέλου «Φως και χρώμα»
4α	Επιστημονικές και εικαστικές εφαρμογές
4β	Παιδαγωγικές εφαρμογές

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2:** Ο «σκληρός πυρήνας» του περιεχομένου του προτεινόμενου διαθεματικού επιμορφωτικού προγράμματος για το χρώμα



**ΣΧΗΜΑ 2:** Σχηματικό συνθετικό εννοιολογικό μοντέλο για το χρώμα

σπάθειες που γίνονται να συσχετισθούν οι δύο τομείς σε επιστημολογικό, εκπαιδευτικό και τεχνολογικό επίπεδο.

Στην ενότητα 2 πρόκειται να συζητηθεί το ζήτημα της πολυθεματικότητας και διαθεματικότητας του προγράμματος σπουδών της προσχολικής εκπαίδευσης και να τεκμηριωθεί η αναγκαιότητα ενός διαθεματικού προγράμματος για το χρώμα. Θα δοθούν συγκεκριμένα παραδείγματα προγραμμάτων σπουδών στα οποία εμφανίζεται η έννοια του χρώματος όπως αυτό του νέου ελληνικού προγράμματος σπουδών ([www.pi-schools.gr](http://www.pi-schools.gr)). Επίσης, θα συζητηθούν οι αντιλήψεις που έχουν τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας για το χρώμα και οι αντίστοιχες διδακτικές παρεμβάσεις τόσο στον τομέα των εικαστικών τεχνών (Αραπάκη, 2000) όσο και στον τομέα των φυσικών επιστημών (Χαραλαμποπούλου, 2001).

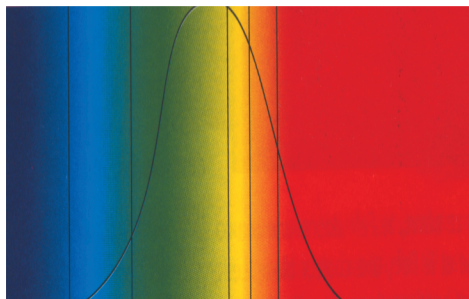
Η ενότητα 3 είναι η βασική ενότητα του προγράμματος. Στο **σχήμα 2** φαίνεται μια σχηματική περιγραφή



**ΣΧΗΜΑ 3:** Σχηματικές αναπαραστάσεις της προσθετικής χρωματικής ανάμιξης (αριστερά) και της αφαιρετικής χρωματικής ανάμιξης (δεξιά) οι οποίες δημιουργούν εννοιολογικές συγχύσεις για τη φύση του χρώματος

του συνθετικού μοντέλου το οποίο θα κληθούν να οικοδομήσουν οι εκπαιδευτικοί συνειδητοποιώντας παράλληλα την αποσπασματικότητα και μερική λειτουργικότητα των δικών τους αντιλήψεων. Πρόκειται για ένα μοντέλο εκπομπής, διάδοσης και λήψης του

**ΣΧΗΜΑ 4:** Σχηματικές αναπαραστάσεις για την προσθετική χρωματική ανάμιξη οι οποίες αντικαθιστούν την αντίστοιχη αναπαράσταση του σχήματος 3. (Αριστερά φαίνεται ένα απλοποιημένο χρωματικό φάσμα το οποίο χρησιμοποιείται για διδακτικούς σκοπούς και παραπέμπει στο εννοιολογικό πλαίσιο των φυσικών επιστημών, ενώ δεξιά φαίνεται ένα πραγματικό χρωματικό φάσμα που προέρχεται από ανάλυση λευκού φωτός)



φωτός το οποίο θεωρείται ως ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (Hewitt, 1992 ; Chauvet, 1994). Η συγκεκριμένη συντακτική μορφή του μοντέλου, επιτρέπει τη βασική διάκριση ανάμεσα στο χώρο απορρόφησης / εκπομπής του φωτός (φυσικό αντικείμενο, έργο τέχνης κλπ) όπου το χρώμα εμφανίζεται ως *χρώμα* - *υλικό* και στο χώρο διάδοσης του φωτός όπου το χρώμα εμφανίζεται ως *χρώμα* - *ακτινοβολία*. Κατά τη γνώμη μας, η διάκριση αυτή επιτρέπει με τη σειρά της να συζητηθούν και οικοδομηθούν οι διαφορές και οι ομοιότητες των διαφορετικών εννοιολογικών πλαισίων των φυσικών επιστημών και των εικαστικών τεχνών (ή διαφόρων άλλων τεχνολογικών εφαρμογών). Μάλιστα, η διάκριση αυτή επιχειρείται όχι μόνο στο εννοιολογικό αλλά και στο συμβολικό επίπεδο ώστε να διαφοροποιηθούν ακόμη περισσότερο τα χαρακτηριστικά αυτών των εννοιολογικών πλαισίων. Αναφέρουμε ως παράδειγμα το ζήτημα της προσθετικής και αφαιρετικής χρωματικής ανάμιξης το οποίο παρουσιάζεται, συνήθως, με χρωματικούς κύκλους ή χρωματικά τετράγωνα (**σχήμα 3**) (Itten, 1961). Με σκοπό να αποφύγουμε τη σύγχυση που προκαλείται συνήθως από την ταυτόσημη σχηματική αναπαράσταση των δύο μορφών χρωματικής ανάμιξης (Woolf, 1999), στο προτεινόμενο μοντέλο, αντικαθιστούμε τον κύκλο της αφαιρετικής χρωματικής ανάμιξης με ένα απλοποιημένο χρωματικό φάσμα το οποίο παραπέμπει στο εννοιολογικό πλαίσιο των φυσικών επιστημών (Hewitt, 1992) (**σχήμα 4**). Στην ενότητα αυτή, προαιρετικά, μπορούμε να εμπλουτίσουμε το μοντέλο μας με άλλα εννοιολογικά πλαίσια όπως αυτό της χημικής εξήγησης των χρωμάτων - υλικών στο επίπεδο του δέκτη/πομπού φωτός (συζητώντας, π.χ., την παραγωγή των χρωμάτων - υλικών) ή αυτό της λειτουργίας της όρασης (συζητώντας, π.χ., τις διάφορες δυσλειτουργίες της όρασης) στο επίπεδο του δέκτη του φωτός. Τέλος, στην ενότητα 4, ανάλογα με τις επιθυμίες των επιμορφωμένων και τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών, είναι δυνατόν να δοθεί έμφαση είτε σε επιστημονικές, τεχνολογικές ή εικαστικές εφαρμογές του μοντέλου «Φως και χρώμα», είτε σε παιδαγωγικές εφαρμογές, όπως στο σχεδιασμό διδακτικών δραστηριοτήτων για το χρώμα στο επίπεδο της προσχολικής εκπαίδευσης.

#### Δ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Θεωρούμε ότι η εργασία αυτή είναι μια μικρή συμβολή στην ορθολογικοποίηση του τρόπου με τον οποίο κατασκευάζεται ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα που απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς της προσχολικής εκπαίδευσης. Οι αρχές ανάλυσης και σχεδιασμού που παρουσιάσαμε εδώ, εξασφαλίζουν τη συνοχή του προγράμματος εμποδίζοντας τη μετατροπή του σε σύνολο ασύνδετων μεταξύ τους δραστηριοτήτων (α-

κτιβισμός). Οι αρχές ανάλυσης και σχεδιασμού, μπορούν να λειτουργήσουν, επίσης, ως καθοδηγητικές αρχές και κριτήρια μιας συστηματικής αξιολόγησης της εφαρμογής του προγράμματος, κάτι που δεν συμβαίνει με τις εμπειρικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται, συνήθως, για την κατασκευή τέτοιων προγραμμάτων. Η συστηματική αξιολόγηση της εφαρμογής του προγράμματος που παρουσιάστηκε σ' αυτήν την εργασία αποτελεί το επόμενο βήμα για την ολοκλήρωση της εμπειρικής αυτής έρευνας.

#### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Αραπάκη Χ. (2000). Σχεδιασμός, εφαρμογή και αξιολόγηση ενός μοντέλου για την έρευνα - δράση δημιουργικής έκφρασης στη ζωγραφική των παιδιών προσχολικής ηλικίας. *Διδακτορική διατριβή*. Α Π Θεσσαλονίκης.
- Chauvet F. (1994). Construction d'une compréhension de couleur intégrant sciences, techniques et perception. *Thèse de doctorat*. Université Paris 7.
- Itten J. (1961). *Kunst der Farbe*. Ravensburger Buchverlag. Ravensburg.
- Hewitt P. (1992). *Έννοιες Φυσικής*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Κολιόπουλος Δ. (1997). Επιστημολογικές και διδακτικές διαστάσεις των διαδικασιών οικοδόμησης του αναλυτικού προγράμματος: Η περίπτωση του διδακτικού μετασχηματισμού της έννοιας της ενέργειας. *Διδακτορική διατριβή*. ΠΤΝ Παν/μίου Πατρών.
- Κολιόπουλος Δ. & Αραπάκη Ξ. (2004). Διαθεματικότητα και επιμόρφωση εκπαιδευτικών: Η περίπτωση ενός επιμορφωτικού προγράμματος για την έννοια «χρώμα». Ανακοίνωση στο 6<sup>ο</sup> Συνέδριο της Μονάδας Μεθοδολογίας και Προγραμμάτων Εκπαίδευσης του ΠΤΝ Παν/μίου Πατρών 30 Απριλίου-2 Μαΐου 2004, Πάτρα.
- Snow C.P. (1956). *The Two Cultures*. Cambridge University Press.
- Levy-Leblond J.M. (1996). *La pierre de touche. La science à l'épreuve*. Gallimard.
- Miller A. (1996). *Insights of genius. Imagery and creativity in science and art*. Springer-Verlag.
- Χαραλαμποπούλου Χ. (2001). Οι τονικές αξίες των χρωμάτων στη σκέψη των παιδιών της προσχολικής ηλικίας: διδακτική προσέγγιση. *Μεταπτυχιακή εργασία*. ΠΤΝ Παν/μίου Πατρών.
- Woolf L. (1999). Confusing color concepts clarified. *The Physics Teacher*. 37, 4, 204-206.
- [www.pi-schools.gr](http://www.pi-schools.gr)
- [www.education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr)

---

Δημήτρης Κολλιόπουλος:  
Επίκουρος Καθηγητής ΠΤΝ Παν/μίου Πατρών

Ξένια Αραπάκη:  
Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ 8 Αθηνών