

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
Τμήμα Κοινωνικής & Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Υλικό: Τυπική, Άτυπη και από
Απόσταση Εκπαίδευση (Συμβατικές και e- Μορφές)



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**Ο οπτικός γραμματισμός στα ελληνικά αναλυτικά
προγράμματα σπουδών και στο διεθνές πρόγραμμα
αξιολόγησης μαθητών PISA**

Φοιτήτρια: Μαίρη Σαραντάρη

Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Δημόπουλος

Κόρινθος, 02-02-2016

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	10
Θεωρητικό Πλαίσιο.....	10
1.1 Ο οπτικός κόσμος και το οπτικό μας πεδίο	10
1.2. Η φυσική λειτουργία της όρασης	12
1.3 Η θέση της εικόνας στην καθημερινή ζωή των δυτικών κοινωνιών	15
1.4 Οι αρνητικές επιπτώσεις της επικράτησης της εικόνας.....	16
1.5 Η οπτική αντίληψη	17
1.6 Διάκριση γλώσσας και οπτικής γλώσσας.....	20
1.7 Οι θεωρίες που διαμορφώθηκαν στον 20αι για την οπτική παιδεία.....	22
1.8 Συμπεράσματα.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	27
Βιβλιογραφική επισκόπηση.....	27
2.1 Εισαγωγή.....	27
2.2 Οι βασικές έρευνες που επισκοπήθηκαν στο πεδίο των διδακτικών μεθόδων με οπτικές αναπαραστάσεις	27
2.3 Οι βασικές έρευνες που επισκοπήθηκαν στο πεδίο των εικόνων ως διδακτικό υλικό ..	36
2.4 Συμπεράσματα βιβλιογραφικής επισκόπησης.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	43
Οπτικές Δεξιότητες	43
3.1 Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΙΠΠΣ-ΑΠΣ)	43
I. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού του Νηπιαγωγείου.....	43
II. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Γλώσσα	44
III. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Μαθηματικά.....	45

IV.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες.....	50
V.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στη Γεωγραφία.....	52
VI.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Ιστορία	54
VII.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Πληροφορική	57
VIII.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Εικαστικά	58
IX.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού σε άλλα μαθήματα	60
3.2	Η γενική έννοια του εγγραμματισμού στο πρόγραμμα PISA.....	61
I.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Μαθηματικά του PISA.....	62
II.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Κατανόηση Κειμένου του PISA	63
III.	Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες του PISA.....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	.....	65
Αποτελέσματα και Συμπεράσματα	.....	65
4.1	Ικανότητες που σχετίζονται με τον οπτικό εγγραμματισμό	65
4.2	Ανάλυση του πίνακα των οπτικών δεξιοτήτων	66
4.3	Η αναγκαιότητα της οπτικής παιδείας στα αναλυτικά προγράμματα	75
4.4	Συμπεράσματα και Προτάσεις	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	.....	84
Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία	.....	84
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	.....	85
Ιστοσελίδες	.....	87

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Κωνσταντίνο Δημόπουλο, για την θετική του πρόθεση και ανταπόκριση, την πολύτιμη επιστημονική καθοδήγηση και τη σημαντική συμβολή του στην περάτωση αυτής της εργασίας. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την αμέριστη υποστήριξη και τους φίλους μου για τη ουσιαστική συμπαράσταση που μου προσφέρουν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της εικόνας ως θεμελιώδες στοιχείο της σημερινής εποχής και ως βασικό μέσο για τον προσδιορισμό της οπτικής παιδείας και την παρουσία της στην εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, μέσω της βιβλιογραφικής επισκόπησης, επιχειρείται μια απογραφή των ειδών ταξινόμησης και των παραγόντων που επηρεάζουν την αξιολόγηση και τον βαθμό αποτελεσματικότητας των εικόνων ως διδακτικό υλικό και παρατίθενται θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας που σχετίζονται με τις οπτικές αναπαραστάσεις. Επίσης, δημιουργείται ένας πίνακας οπτικών δεξιοτήτων όπως αυτές αποτυπώνονται μέσα από τα ισχύοντα ελληνικά αναλυτικά προγράμματα σπουδών και το διεθνές πρόγραμμα αξιολόγησης μαθητών PISA. Τέλος, παρατίθενται θεμελιώδη συμπεράσματα αναφορικά με την αναγκαιότητα της οπτικής παιδείας και ορισμένες προτάσεις για το μέλλον της μεθόδου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Διανύουμε την εποχή της εικόνας. Ο άνθρωπος παραδίδεται πρόθυμα αυτοστιγμεί σε καθετί το οπτικοακουστικό. Κατά πόσο όμως οι μαθητές είναι προετοιμασμένοι να ζούνε αλλά και να αλληλεπιδρούν σε αυτόν τον οπτικό πολιτισμό; Ποιος είναι ο ρόλος της εκπαίδευσης καθώς και ποιες δεξιότητες είναι αυτές που καθιστούν ένα άτομο οπτικά εγγράμματο; Παραδεχόμενοι την αλήθεια ότι όλα ανήκουν στο οπτικό κόσμο και υπάρχει πληθώρα οπτικού υλικού, θα μπορούσαμε να περάσουμε μια ζωή απλά να κοιτάμε. Σκόπιμο θα ήταν αντιθέτως, να μην αφευούμε μόνο στη θέαση αλλά και να επενδύσουμε στο μέλλον, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση αυτού του πολιτισμού της εικόνας.

Το αντικείμενο της έρευνας αφορά τις οπτικές ικανότητες στην γενική παιδεία. Προκειμένου κανείς να έχει μια πληρέστερη αντίληψη αναφορικά με την θεματική της παρούσας μελέτης ακολουθεί συνοπτική παρουσίαση της δομής της, ως εξής: Η εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια.

Στο *πρώτο κεφάλαιο* επιχειρείται η εισαγωγή στο θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας στο οποίο εντάσσεται ο οπτικός κόσμος και το οπτικό πεδίο, ο πολιτισμός που δημιουργείται από την εικόνα και οι προεκτάσεις της πολιτιστικής επικράτησης της εικόνας, ο ρόλος της τεχνολογίας στην εικόνα και τέλος η οπτική αντίληψη. Το κεφάλαιο κλείνει με τον προσδιορισμό της έννοιας της οπτικής παιδείας.

Στο *δεύτερο κεφάλαιο*, κρίνεται απαραίτητο να ανιχνεύσουμε την παρουσία της οπτικής παιδείας εντός του διδακτικού υλικού, τον τρόπο που μεταδίδεται αλλά και το πως εντάσσεται στο πλαίσιο των προγραμμάτων σπουδών. Κατά συνέπεια για να καλυφθούν οι ανάγκες του κεφαλαίου, παρουσιάζονται οι έρευνες που επισκοπήθηκαν.

Το *τρίτο κεφάλαιο*, εστιάζει στην παρουσία του οπτικού εγγραμματος στην εκπαίδευση μέσα από τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών του Ελληνικού σχολείου καθώς και τους δείκτες του προγράμματος PISA. Συγκεκριμένα καταγράφονται οι

οπτικές δεξιότητες όπως αυτές εντοπίζονται στους στόχους των προγραμμάτων σπουδών και αντίστοιχα στους δείκτες αξιολόγησης του προγράμματος.

Στο *τέταρτο κεφάλαιο*, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν και διευκρινίζονται τα βασικά στοιχεία της οπτικής παιδείας στα διάφορα μαθήματα. Ακολουθεί η επισήμανση της αναγκαιότητας της οπτικής παιδείας και του προσδιορισμού των διδακτικών οπτικών δεξιοτήτων. Τέλος σε αυτό το κεφάλαιο, παρατίθενται ορισμένα συμπεράσματα όπως αυτά προκύπτουν μέσα από ολόκληρη την πορεία της διερεύνησης.

Η εκπόνηση της εργασίας πραγματεύεται το ερευνητικό ερώτημα σχετικά με το πως αφομοιώνεται ο οπτικός κόσμος στην εκπαίδευση με ζητούμενο να οριστεί ποιες δεξιότητες είναι αυτές που απαιτούνται για να θεωρείται κάποιος οπτικά εγγράμματος. Η προσέγγιση του θέματος εκκινεί από ένα θεωρητικό επίπεδο ώστε να γίνει κατανοητή η πρόθεση, να γίνουν γνωστές και απαραίτητες στην κατανόηση του συνόλου του θέματος οι σχετικές έννοιες, και να αναπτυχθεί σταδιακά η προβληματική διοχετεύοντας συνοχή στην ανάλυση. Έτσι, η οπτική πραγματικότητα με τη γενική της έννοια, η οπτική αντίληψη και η οπτική παιδεία αποτέλεσαν τα διαδοχικά πεδία έρευνας και μελέτης. Σε ένα επόμενο βήμα, διαχωρίστηκε το σύνολο των οπτικών αναπαραστάσεων που εντοπίζονται στο εκπαιδευτικό υλικό και αναπτύχθηκε η προβληματική σχετικά με τις διαφορετικές μορφές που παρουσιάζει.

Κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας εκπονήθηκε βιβλιογραφική διερεύνηση. Η χρήση ήδη υπαρχόντων στοιχείων που δημιουργήθηκαν για διαφορετικούς από την τρέχουσα έρευνα σκοπούς είναι μία μεθοδολογία συλλογής δεδομένων (Φίλιας, 1977). Στο θεωρητικό πλαίσιο μελετήθηκαν θεμελιώδεις θεωρίες και έννοιες, όπως η οπτική πραγματικότητα, το οπτικό πεδίο, η οπτική αντίληψη, η οπτική παιδεία και σε ένα γενικότερο θεωρητικό πλαίσιο η απεικόνιση και οι οπτικές αναπαραστάσεις. Συμπερασματικά, η βιβλιογραφική έρευνα ανέδειξε καθαρά την επιρροή των οπτικών τεχνών και της οπτικής επικοινωνίας και έθεσε σε πρώτη γραμμή την ανάγκη προσπάθειας σύγκλισης της οπτικοποίησης στην εκπαίδευση.

Η συμβολή επίσης του διαδικτύου υπήρξε καθοριστική. Προκειμένου να συγκεντρωθεί το υλικό για τη βιβλιογραφική επισκόπηση αξιοποιήθηκαν οι δυνατότητες που παρέχονται στο διαδίκτυο με την πρόσβαση σε διεθνείς βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων, στην πλειοψηφία τους από το Healink άρθρα από επιστημονικά περιοδικά. Οι κύριες πηγές στις οποίες εστιάσαμε για την αναζήτηση του υλικού ήταν ορισμένα από τα σημαντικότερα διεθνή επιστημονικά περιοδικά στα οποία εντοπίσαμε σχετικά άρθρα. Οι τίτλοι των εν λόγω ακαδημαϊκών περιοδικών είναι *Journal of Curriculum Studies*, *International Journal of Science Education* και *Educational Studies in Mathematics*. Στη συνέχεια, για τον εντοπισμό της συναφούς βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκαν κάποιες λέξεις- κλειδιά όπως “visual literacy” και “visual representations”. Έπειτα στα περιοδικά *Journal of Visual Literacy*, *Tech Trends* και *Contemporary Educational Psychology* χρησιμοποιήθηκαν επιπρόσθετα κάποιες λέξεις- κλειδιά όπως “curricula”, “mathematics” και “science”.

Λόγω του πλήθους των συναφών με το θέμα άρθρων για πρακτικούς λόγους ορισμένα άρθρα ξεχώρισαν ως απαραίτητα για την έκβαση της εργασίας καθότι φώτιζαν μια διαφορετική όψη του θέματος. Η επιλογή των ερευνών που επισκοπήθηκαν έγινε με γνώμονα τις πιο πρόσφατες μελέτες, με βάση την τάξη και κατά συνέπεια την ηλικία των μαθητών, το γνωστικό αντικείμενο, το είδος της έρευνας, τη σκοπιά και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν και τέλος, τον τόπο διεξαγωγής της έρευνας με φιλοδοξία να καλυφθούν όλα τα απαραίτητα κριτήρια.

Ιδιαίτερα σημαντική στην εξέλιξη της εργασίας υπήρξε η εισαγωγή και η κατανόηση της έννοιας της εφαρμοσμένης οπτικής παιδείας όπως αυτή αποτυπώνεται στο θεσμό της εκπαίδευσης μέσω των διδακτέων οπτικών ικανοτήτων. Σε αυτό το σημείο επιχειρήθηκε η χρήση της μεθόδου της μελέτης περίπτωσης για να διερευνηθεί η λειτουργία της εικόνας ως συνθετικό εργαλείο για τη διαμόρφωση της μορφής και του περιεχομένου του εκπαιδευτικού υλικού. Το ερευνητικό υλικό απαρτίζεται από τους στόχους των ελληνικών αναλυτικών προγραμμάτων που ισχύουν από το 2011 και τους δείκτες αξιολόγησης σύμφωνα με τα στοιχεία του διεθνούς προγράμματος PISA του 2012.

Επιδιώκοντας να συνταχθεί ένας κατάλογος οπτικών δεξιοτήτων, διατρέξαμε, αρχικά, όχι με αναλυτικό τρόπο, στα αναλυτικά προγράμματα του ψηφιακού

σχολείου. Το ψηφιακό σχολείο παρέχει τα αναλυτικά προγράμματα 27 μαθημάτων. Κάθε αναλυτικό πρόγραμμα αποτελείται από τους άξονες του γνωστικού περιεχομένου, τους αντίστοιχους επιμέρους στόχους και τις προτεινόμενες ενδεικτικές δραστηριότητες. Κάθε στόχος διατυπώνεται συνήθως με τη μορφή μιας ικανότητας. Η διαδικασία ανάδειξης των οπτικών δεξιοτήτων αφορά την προσπάθεια απομόνωσης των εν λόγω ικανοτήτων όχι στο γενικό σκοπό του μαθήματος, αλλά όπως αυτός αποκαλύπτεται στους επιμέρους στόχους των αναλυτικών προγραμμάτων.

Η αντίστοιχη εργασία εφαρμόστηκε στην αξιολόγηση 2012 του προγράμματος PISA. Κατά την πρώτη αυτή διαδικασία ανάγνωσης καταγράψαμε τις οπτικές δεξιότητες που εντοπίστηκαν. Έπειτα, μελετήθηκαν επανειλημμένα τα αναλυτικά προγράμματα και η αξιολόγηση του προγράμματος PISA προκειμένου να εξοικειωθούμε με το ύφος, το περιεχόμενο και τα νοήματα των κειμένων καθώς και να διακρίνουμε τις κατηγορίες των θεμάτων στις οποίες αναφέρονται. Αυτή η διαδικασία εξυπηρέτησε επίσης και τις ανάγκες της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας οι οποίες απαιτούνται στην τεχνική ανάλυση των κειμένων που χρησιμοποιήθηκαν.

Τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας τα χρησιμοποιήσαμε προκειμένου να περιγράψουμε σε ένα πρώτο επίπεδο την γνώση που αποκτάται από τις συγκεκριμένες μορφές ικανοτήτων. Η ίδια η καταχώρηση των αναφερθέντων ευρημάτων αποτελεί το υλικό του πίνακα οπτικών δεξιοτήτων που δημιουργήθηκε. Η διαδικασία επεξεργασίας και ανάλυσης του ερευνητικού υλικού πραγματοποιήθηκε με βάση τα εργαλεία ανάλυσης που αποκτήθηκαν από τη θεωρητική και την ερευνητική επισκόπηση και τις μελέτες περίπτωσης. Τέλος, έγινε μία προσπάθεια εξαγωγής συμπερασμάτων αξιολόγησης των θέσεων, αλλά και αποτίμησης των ερμηνειών. Τα συμπεράσματα αυτά βασίζονται επίσης σε εξέταση της καταλληλότητας των αρχών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Θεωρητικό Πλαίσιο

1.1 Ο οπτικός κόσμος και το οπτικό μας πεδίο

Η παγκόσμια πολιτιστική επικράτηση της εικόνας έχει εισβάλλει στην ζωή των ανθρώπων με ποικίλους τρόπους, με αποτέλεσμα ο άνθρωπος του 21ου αιώνα να βιώνει σε ένα περιβάλλον γεμάτο με εικόνες. Στη δίνη των εικόνων, όλα όσα βλέπουμε είναι τελικά πολύ περισσότερα από όσα πιστεύουμε ότι είναι. Οι εικόνες καταλήγουν να είναι επικρατέστερες ακόμα και από τις ιδέες. Είναι κοινώς αποδεκτό ότι η εποχή μας, χωρίς αμφιβολία, προτιμά την εικόνα από το αντικείμενο, το αντίγραφο από το πρωτότυπο, την αναπαράσταση από την πραγματικότητα, το φαινόμενο από το είναι. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής λαμβάνει χώρα στην οθόνη. Επί της ουσίας, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι δεν έχει αλλάξει η εικόνα του κόσμου, αλλά το ίδιο το γεγονός ότι ο κόσμος γίνεται εικόνα, είναι αυτό που τελικά χαρακτηρίζει τη μοντέρνα εποχή.

Μια εικόνα του κόσμου όμως δεν σημαίνει απαραίτητα ότι δείχνει τον κόσμο καθαυτό, αλλά έναν κόσμο ο οποίος συλλαμβάνεται και γίνεται αντιληπτός σαν εικόνα. Έτσι ό,τι βλέπουμε και ακούμε δεν συνιστά πραγματικότητα, αλλά μια διύλιση της πραγματικότητας η οποία φιλτράρεται από το μέσο της οθόνης αλλά κυρίως από τον εκάστοτε «εικονολήπτη». Η εικόνα της οθόνης με άλλα λόγια, ενώ εμφανίζεται ρεαλιστική και αληθοφανής, στην πραγματικότητα εμφανίζει μερικές μόνο επιλεγμένες όψεις της πραγματικότητας.

Αυτό που «βλέπουμε» είναι αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης και ταυτόχρονα ταχύτατης επεξεργασίας των οπτικών ερεθισμάτων που δεχόμαστε μέσω του αισθητήριου οργάνου της όρασης. Εν τέλει, αυτό που βλέπουμε δεν είναι μόνο μια φυσική λειτουργία του ματιού αλλά το αποτέλεσμα αυτής της ικανότητας επεξεργασίας, η οποία αναπτύσσεται στον άνθρωπο σταδιακά. Είναι κατευθυνόμενη κυρίως από τις ανάγκες του ατόμου, τα ενδιαφέροντά του και γενικότερα τις συνθήκες μέσα στις οποίες μεγαλώνει και εργάζεται.

Η εικόνα ενεργοποιεί ένα σωρό νοητικές και πνευματικές διεργασίες, αισθητικές τάσεις, και οπτικές προτιμήσεις. Έτσι το ζήτημα της εικονογράφησης και της εικόνας έχει πολύ μεγάλο ενδιαφέρον. Αρκετοί επιστημονικοί κλάδοι έχουν διεξάγει εκτενή έρευνα για τους διαφορετικούς τρόπους και τις διαστάσεις της αναπαράστασης και τεκμηρίωσης της οπτικής πραγματικότητας. Η σημειολογία έχει συνεισφέρει για την αποκωδικοποίηση και τη δημιουργία νοήματος των οπτικών μηνυμάτων. Η ψυχολογία εστιάζει στην οπτική αντίληψη και τα παιδαγωγικά για τα στάδια εκμάθησης αυτής της αναπτυξιακής διαδικασίας.

Η αισθητική της τέχνης, η αρχιτεκτονική, η γραφιστική και η φωτογραφία προτείνουν στη θεωρητική τους διατύπωση, κανόνες οπτικής αισθητικής, οι οποίοι πραγματεύονται με τρόπο που δεν είναι τυχαίος, αλλά που προσπαθεί να δομήσει, βάσει κανόνων, το αισθητικό - οπτικό υλικό. Έτσι προκύπτουν κανόνες οι οποίοι δεν είναι αυθαίρετοι αλλά απορρέουν από αισθητικά συστήματα ή καλύτερα από αισθητικές τάσεις. Αυτά τα αισθητικά συστήματα και οι αισθητικές τάσεις ανατροφοδοτούν ευρύτερες κοινωνικές διεργασίες. Με τη σειρά τους είναι αυτές οι κοινωνικές διεργασίες, ισχυρές αλλά συνάμα δύσκολα προσδιορίσιμες, οι οποίες περιπλέκονται με πολλές πτυχές του ανθρώπινου βίου όπως η πολιτική, η θρησκεία, οι θετικές επιστήμες, η φιλοσοφία και η τέχνη (Ζωΐδης, 2011).

Ιστορικές μελέτες αποκαλύπτουν ότι η επιστήμη ως κυρίαρχο πολιτιστικό παράδειγμα συμπίπτει με τη χρήση των εικόνων (*inscriptions*) (Foucault, 1975, Edgerton, 1985, όπ. αναφ. στο Roth, 2002). Οι διαδικασίες επίσης που ακολουθούνται σε διάφορα επιστημονικά πεδία αποτελούν συχνά εναλλακτικές ή συμπληρωματικές διαδρομές αναπαράστασης και τεκμηρίωσης της οπτικής πραγματικότητας. Συχνά η ίδια η επιστημονική πραγματικότητα κατασκευάζεται μέσω απεικονιστικών μέσων όπως είναι οι γραφικές αναπαραστάσεις, ή οι φωτογραφίες μέσω επιστημονικών οργάνων (Lynch & Woolgar, 1990, όπ. αναφ. στο Roth, 2002).

Ωστόσο η σχέση ανάμεσα στις οπτικές εκφράσεις και στη σκέψη είναι τόσο βαθιές που η πλειοψηφία των ανθρώπων τείνει να τις αγνοεί. Σίγουρα η γνώση μπορεί να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο βλέπουμε τον κόσμο. Η γνώση είναι αυτή που θα μας κάνει να αποστασιοποιηθούμε από την πραγματικότητα, την

προσομοιωτική πραγματικότητα και το κατασκεύασμα της πραγματικότητας. Σημαντικό λοιπόν είναι να διερευνήσουμε αυτόν τον πλούσιο κόσμο των εικόνων ώστε να συνειδητοποιήσουμε επί της ουσίας ότι βιώνουμε μέσα σε ένα κορεσμένο από εικόνες κόσμο.

Ο Gibson, (1950) ένας από τους σημαντικότερους ειδικούς της αντίληψης του 20ου αιώνα, διαχωρίζει την οπτική αντίληψη σε δυο σημαντικές έννοιες: τον οπτικό κόσμο και το οπτικό πεδίο. Τόσο ο οπτικός κόσμος όσο και το οπτικό πεδίο είναι προϊόντα της μυστηριώδους διαδικασίας της όρασης και εξαρτώνται από μια ελαφριά διέγερση του ματιού, πλην όμως οι διαφορές μεταξύ τους είναι αρκετά μεγάλες. Ο οπτικός κόσμος είναι τρισδιάστατος, είναι η συνηθισμένη σκηνή της καθημερινής ζωής μας μέσα στην οποία ζούμε, κινούμαστε και με την οποία είμαστε αρκετά εξοικειωμένοι. Ενώ από την άλλη, το οπτικό πεδίο αφορά σε μια εικονογραφημένη σκηνή του περιβάλλοντος, όπως είναι τα σχέδια, οι φωτογραφίες, τα έργα τέχνης, οι κινηματογραφικές προβολές και οτιδήποτε το διδιάστατο.

Το οπτικό πεδίο έχει μια εικονογραφική ιδιότητα, δηλαδή καθορίζεται από τα μαθηματικά και την οπτική. Μια εικόνα αποτελείται από την προβολή τρισδιάστατων αντικειμένων σε ένα επίπεδο δύο διαστάσεων. Συνεπώς αφού το οπτικό πεδίο της όρασης γίνεται ορατό ως εικόνα, θα έχει και τα χαρακτηριστικά μιας προβολής. Δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι όλη η όραση και η «εικονογραφημένη» και η «αντικειμενική» εξαρτάται από τις ακτίνες του φωτός και την διαμόρφωση των ειδώλων μέσα στα μάτια.

1.2. Η φυσική λειτουργία της όρασης

Η όραση είναι κεντρικής σημασίας στη βιολογική και κοινωνικο-πολιτισμική μας ζωή και ευημερία. Σύμφωνα με τους Adams και Victor (1993, όπ. αναφ. στο Arcavi, 2003), ο τομέας της όρασης είναι η πιο σημαντική πηγή των πληροφοριών μας για τον κόσμο. Το μεγαλύτερο μέρος του εγκεφάλου εμπλέκεται στην όραση και στο οπτικό έλεγχο της κίνησης, της αντίληψης και στην επεξεργασία των λέξεων, της μορφής και των χρωμάτων των αντικειμένων. Το οπτικό νεύρο περιέχει πάνω από

εκατομμύριο ίνες, σε σύγκριση με τις 50.000 ίνες που διαθέτουμε στο ακουστικό νεύρο.

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τη φυσική λειτουργία της όρασης θα πρέπει να εξετάσουμε το φως, το μάτι και τα αντικείμενα. Αρχικά ας εξετάσουμε πως το φως μεταδίδεται στο μάτι. Το ανακλώμενο φως από τις επιφάνειες εκπέμπεται ελεύθερα μέσω του αέρα. Το φως αποτελείται από ακτίνες που ταξιδεύουν σε ευθείες γραμμές. Το φως διέρχεται από το μπροστινό μέρος του ματιού, την κόρη και ο κρυσταλλοειδής φακός εστιάζει το είδωλο στον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Η επιφάνεια του αμφιβληστροειδούς στην οποία το είδωλο προβάλλεται αποτελείται από εξαιρετικά λεπτά κύτταρα τα οποία είναι φωτοευαίσθητα στις ακτίνες. Τα κύτταρα αυτά αντιδρούν διαφορετικά στην ενέργεια και στο μήκος κύματος του φωτός και είναι ικανά να καταγράφουν τα είδωλα αδιάκοπα.

Ένα βασικό στοιχείο της όρασης είναι ότι μας τοποθετεί απέναντι σε αυτό που βλέπουμε και μας κάνει θεατές. Το ηχητικό κύμα μας διαπερνά, μας εισάγει μέσα σε αυτό που ακούμε, δηλαδή μας κάνει αυτομάτως συνένοχους. Αντίθετα με την ακοή η οποία προκαλεί το αίσθημα της εμπύθισης, η όραση προκαλεί το αίσθημα της αποστασιοποίησης. Αυτό που βλέπουμε όταν κοιτάμε ένα αντικείμενο είναι απλά το φως που έπεσε πάνω στο αντικείμενο. Η εντύπωση της απόστασης ποτέ δεν εξαφανίζεται εντελώς αλλά για να είμαστε σε θέση να δούμε ένα απύθμενο πεδίο θα πρέπει να έχουμε εξασκηθεί αρκετά. Η σαφής απόσταση είναι ένα χαρακτηριστικό μόνο του οπτικού κόσμου.

Οι Αρχαίοι Έλληνες παρόλο που δεν είχαν εμπιστοσύνη στις αισθήσεις και έτσι τελειοποίησαν τις τεχνικές του συλλογισμού, ποτέ δεν ξέχασαν ότι η άμεση όραση είναι η πρώτη και η τελική πηγή της σοφίας. Σύμφωνα με τον Ζωΐδη (2011) η οπτική επικοινωνία είναι η δυνατότητα μιας σχέσης κατανόησης και ελέγχου των εικόνων, με τις οποίες ο άνθρωπος επικοινωνεί πιθανόν πολύ πιο πριν από την εξέλιξη και την εφαρμογή της γλώσσας. Μετά την εποχή του Γουτεμβέργιου, η προφορική παράδοση περνάει στον γραπτό κόσμο. Η ανακάλυψη των τυπογραφικών στοιχείων προώθησε καθολικά τη γλωσσική παιδεία.

Παρά το γεγονός ότι οι άνθρωποι έχουν χρησιμοποιήσει εικόνες για τη καταγραφή και τη κοινοποίηση των πληροφοριών μέσω της ζωγραφικής ήδη από την εποχή των σπηλαίων, αρχικά η αφομοίωση του φωνητικού αλφάβητου από τον άνθρωπο τον οδήγησε από τον μαγικό κόσμο της ακοής στον σταθερό και αμετάβλητο κόσμο της όρασης (McLuhan, 1964). Στη συνέχεια, η ανακάλυψη της φωτογραφικής μηχανής αποτέλεσε ένα ακόμα καθοριστικό βήμα σε αυτό που αποκαλούμε οπτικό κόσμο. Ενώ, η δυνατότητα της εκτύπωσης είχε τόσο μεγάλες επιπτώσεις όσο είχε η μετάβαση από την προφορική κουλτούρα στον γραπτό πολιτισμό (Kirrane, 1992, όπ. αναφ. στο Arcavi, 2003).

Αν και λέγεται ότι η όσφρηση είναι η πιο παλιά αίσθηση, η μελέτη του οπτικού συστήματος έχει προχωρήσει σημαντικά στις γνώσεις μας για το νευρικό σύστημα. Πράγματι, γνωρίζουμε πολύ περισσότερα για την όραση από ό,τι περίπου για οποιαδήποτε άλλο αισθητήριο σύστημα. Όσο για την κοινωνικο-πολιτιστική άποψη, αποτελεί θα λέγαμε σχεδόν κοινό τόπο ότι ζούμε σε έναν κόσμο όπου οι πληροφορίες μεταδίδονται κατά κύριο λόγο σε οπτικά περιτυλίγματα, καθώς και οι τεχνολογίες υποστηρίζουν και ενθαρρύνουν την επικοινωνία ώστε να είναι ουσιαστικά οπτική.

Συνεπώς η εξέλιξη της όρασης διαφοροποιεί πολύ το τοπίο των αισθήσεων, καθώς σύμφωνα με τον McLuhan (1964) κάθε εφεύρεση ή τεχνολογία είναι προέκταση ή αυτοακρωτηριασμός του φυσικού σώματος μας και κάθε τέτοια προέκταση απαιτεί επίσης νέες αναλογίες ή νέες ισορροπίες ανάμεσα στα άλλα όργανα και προεκτάσεις του σώματος. Με άλλα λόγια η εξέλιξη μιας μεμονωμένης αίσθησης μας κάνει να συμμορφωνόμαστε σε νέες αισθητηριακές αναλογίες ή αισθητηριακά δεδομένα. Για παράδειγμα το υψηλό επίπεδο θορύβου χρησιμοποιείται στην οδοντιατρική χρήση για την αποφυγή του πόνου από τους ασθενείς. Αυτό είναι ένα εύστοχο παράδειγμα που μας βοηθάει να αντιληφθούμε ότι με το πέρασμα των χρόνων, η παρατεταμένη χρήση της όρασης, το αποτέλεσμα της εισαγωγής της φωτογραφίας, της τηλεοπτικής εικόνας και της τεχνολογίας εν γένει, δηλαδή η οπτική έκθεση που αυτές οι μορφές έχουν επιφέρει δημιουργεί μόνιμες αλλαγές και νέες αναλογίες ή νέες ισορροπίες ανάμεσα στις πέντε αισθήσεις. Οι νέες αυτές ισορροπίες ποικίλουν βέβαια από κουλτούρα σε κουλτούρα ανάλογα με την υφιστάμενη αισθητηριακή αναλογία κάθε κουλτούρας (McLuhan, 1964).

1.3 Η θέση της εικόνας στην καθημερινή ζωή των δυτικών κοινωνιών

Οι σύγχρονες εξελίξεις της πληροφορικής, των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των δικτύων (world wide web) έχουν συνεισφέρει τα μέγιστα σε μια παγκόσμια επικοινωνία χωρίς περιορισμούς και συνεχώς αναδύονται νέες μορφές έκφρασης. Σήμερα, ένας νέος μέχρι τα 21 του χρόνια έχει συμπληρώσει 30.000 ώρες ψηφιακού παιχνιδιού, 50.000 ώρες ομιλίας στο κινητό, 20.000 ώρες τηλεθέασης, 3.000 ώρες ανάγνωσης βιβλίων, έχει ανταλλάξει 200.000 ηλεκτρονικά μηνύματα, και έχει παρακολουθήσει 450.000 διαφημίσεις. Το σύνολο του παγκόσμιου πληθυσμού περνά 300 δισεκατομμύρια ώρες τον χρόνο μπροστά στην ηλεκτρονική εικόνα (Prensky, 2009).

Ο Gattegno, (1969, όπ. αναφ. στο Benjamin, 1978) αποκαλύπτει την εντυπωσιακή ευρύτητα της οπτικής μας ικανότητας. Η οπτική αντίληψη είναι άμεση και περιεκτική. Επίσης είναι αναλυτική και συνθετική ταυτόχρονα. Απαιτεί τόση λίγη ενέργεια για να λειτουργήσει, καθώς λειτουργεί με την ταχύτητα του φωτός, ώστε επιτρέπει στον νου να συλλαμβάνει και να συγκροτεί ένα απεριόριστο αριθμό πληροφοριών σε ένα κλάσμα του δευτερολέπτου. Η οπτικοποίηση μπορεί λόγω της συγκεκριμενοποίησής της σε μια οπτική εικόνα, να λειτουργήσει ως «ένος σημαντικός παράγοντας για τη δημιουργία της αίσθησης της αυτο-απόδειξης και της αμεσότητας» (Fischbein, 1987, σ. 101, όπ. αναφ. στο Arcavi, 2003).

Ακόμα, βλέποντας το ίδιο πράγμα, με τη βοήθεια της τεχνολογίας η οποία ξεπερνά τον περιορισμό της θέασής μας, παρέχεται όχι μόνο η εκπλήρωση της επιθυμίας μας να «δούμε» και της μετέπειτα απόλαυσης, αλλά δύναται επίσης να οξύνει την κατανόησή μας, ή να χρησιμεύσει ως εφαλτήριο σκέψης για θέματα τα οποία δεν ήταν σε θέση να διατυπωθούν καν πριν. Όπως πολύ εύστοχα αναφέρει ο Tufte, (1983, όπ. αναφ. στο Arcavi, 2002) οι γραφικές παραστάσεις αποκαλύπτουν το νόημα των δεδομένων, περιγράφοντας περισσότερα πράγματα από τους συμβατικούς στατιστικούς υπολογισμούς.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο η εικόνα είναι πλέον προϊόν της τεχνολογικής, πολιτισμικής και οικονομικής εξέλιξης. Η όλο και πιο οικονομικά προσιτή πρόσβαση στην τεχνολογία της πληροφορίας έχει προσφέρει νέες δυνατότητες για την ανάπτυξη της οπτικής επικοινωνίας. Στη σύγχρονη κοινωνία η εικόνα είναι ταυτόχρονα ένα

τεχνολογικό αντικείμενο (τεχνικές, υλικά), ένα πολιτιστικό αντικείμενο (εκφράζει τις ιδιαίτερες αντιλήψεις και αξίες της κοινωνίας που την παράγει) και ένα εμπορευματικό είδος (υπακούει στο νόμο του κέρδους). Για τον Kress (1998) οι αιτίες της ανάδειξης της εικόνας ως σημαντικού επικοινωνιακού μέσου είναι η δημιουργία πολυπολιτισμικών κοινωνιών, οι οικονομικές αλλαγές και η ανάπτυξη και διάδοση της σύγχρονης τεχνολογίας με τις αλλαγές που επέφερε, κυρίως, στην επικοινωνία (Πλειός, 2001).

Σήμερα, έπειτα από έναν αιώνα και πλέον ηλεκτρονικής τεχνολογίας ο άνθρωπος έχει επεκταθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε να έχει καταργήσει το χώρο και τον χρόνο. Η συνεχής και διευρυνόμενη παρουσία των δικτύων διασύνδεσης έχει δημιουργήσει μια δυναμική αγορά ανταλλαγής πληροφοριών με παγκόσμια εμβέλεια, στην οποία σημαντικό ρόλο κατέχει η εικόνα. Έτσι αποδεικνύονται προφητικά τα λόγια του McLuhan *«είναι σαν να συρρικνώθηκε ηλεκτρονικά ο πλανήτης μας, δεν είναι παρά ένα χωριό»* (McLuhan, 1964, σ.23).

Ένας άνθρωπος αντιλαμβάνεται χωρίς δυσκολία, τα πλέον σύνθετα και περίτεχνα οπτικά μηνύματα των διαφημιστικών εικόνων, καταλαβαίνει το ίδιο εύκολα το οπτικό περιεχόμενο μιας δημοσιογραφικής φωτογραφίας ή είναι σε θέση να εκτιμήσει και να απολαύσει ένα κυβιστικού ύφους ζωγραφικό πίνακα. Η εικονογράφηση πλέον είναι η κατ' εξοχήν επικοινωνιακή πράξη, σε τέτοιο μάλιστα βαθμό ώστε συχνά να θεωρείται η πεμπτουσία του πολιτισμού μας (Σβάλιγκου, 2011). Ωστόσο ο Gattegno (1969, όπ. αναφ. στο Benjamin, 1978) σχολιάζει τη φύση της οπτικής αίσθησης παρατηρώντας ότι η όραση, έστω και αν χρησιμοποιείται απ' όλους μας τόσο φυσικά δεν έχει ακόμα δημιουργήσει τον πολιτισμό της.

1.4 Οι αρνητικές επιπτώσεις της επικράτησης της εικόνας

Η στροφή των νέων, κυρίως, ανθρώπων στην οπτική ψυχαγωγία δεν συνοδεύεται απαραίτητως με την κατανόηση οπτικών συμβάσεων, δεν προσθέτει στην αισθητική τους, ούτε βέβαια οδηγεί οπωσδήποτε στη βελτίωση των δημιουργικών δυνατοτήτων τους στην οπτική σφαίρα. *«Εκείνος που πάντα κοιτάζει, προκειμένου να μάθει τι πρόκειται να συμβεί, δε θ' αντιδράσει ποτέ: έτσι ακριβώς*

πρέπει να είναι ο θεατής» (Debord, 1971, σ.24). Με την θέαση γινόμαστε παθητικοί. Αυτό σημαίνει ότι σε καθημερινή βάση ένα μέρος της ανθρωπότητας ζει παθητικά, κοιτάζοντας ό, τι του προετοιμάζει μια περιορισμένη μειονότητα παραγωγών και διακινητών εικόνων.

Επιπλέον, αυτές οι μάζες παθητικών «παρατηρητών» μέσα σε λίγες δεκαετίες θα δουν να εξομοιώνονται τα πρότυπα της παιδείας και των προτιμήσεων τους, σύμφωνα με ένα όριο *«συναισθηματικής και νοητικής μείζης»*. Η αντίληψη του κόσμου (αυτό το άθροισμα εμπειριών) κατευθύνεται στο να γίνει υπερτροφική, μαζική, ανώτερη από τις δυνατότητες αφομοίωσης και κατ' αρχήν ταυτόσημη για όλους τους κατοίκους του πλανήτη (Eco, 1994 όπ. αναφ. στο Πλειός, 2001).

Ο δεσμός μεταξύ πληροφορίας και δράσης έχει διαρραγεί, καθώς το ίδιο συμβαίνει και με την οπτική μας ικανότητα. Το πληροφοριακό ανοσοποιητικό μας σύστημα δεν δουλεύει πια. Η πληροφορία είναι ασύνδετη από τη χρησιμότητά της. Δεν ξέρουμε πώς να την χρησιμοποιήσουμε. Δεν την ελέγχουμε και δεν ξέρουμε τι μπορούμε να κάνουμε με αυτή. Συνεπώς, πρέπει να επινοηθεί ένας τρόπος για να μπορέσουμε να διαχειριστούμε όλο αυτό που με την είσοδο της τεχνολογίας έχει διευρυνθεί και έχει πάρει τεράστιες διαστάσεις. Λόγω της κατάχρησης του *κόσμου της όρασης* πρέπει να επινοηθεί, να διευκρινιστεί και να καθοριστεί ο όρος της ψηφιακής σοφίας ή αλλιώς η ψηφιακή ευφυΐα (*digital wisdom*) (McLuhan, 1964).

1.5 Η οπτική αντίληψη

Ορισμένα απλά οπτικά δεδομένα όπως για παράδειγμα το σχήμα ενός αντικειμένου που προσλαμβάνουμε από τις εικόνες είναι παρόμοια με αυτά τα οποία αντιλαμβανόμαστε και στο περιβάλλον μας. Ένας οπτικά αναλφάβητος άνθρωπος ή ένα μικρό παιδί που δεν έχει καμιά προηγούμενη επαφή με τον κόσμο των εικόνων δεν μπορεί πάντοτε να αντιληφθεί αυτό που αναπαριστούν οι εικόνες. Αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα στην περίπτωση που κάποιος εκτίθεται σε οπτικά δεδομένα περισσότερο σύνθετα, όπως, για παράδειγμα, αυτά που αφορούν την αναπαράσταση του βάθους (διαφοροποίηση της κλίμακας των μεγεθών και επικάλυψη των

αντικειμένων), τα οποία είναι αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης πνευματικής διεργασίας και η ερμηνεία τους απαιτεί προηγούμενη γνώση ή εμπειρία.

Η πρόσπτωση του φωτός σε ένα αντικείμενο αποκαλύπτει τα υλικά με τα οποία ο άνθρωπος pláθει και επινοεί οτιδήποτε, αναγνωρίζει και καθορίζει στο περιβάλλον, δηλαδή όλα τα άλλα οπτικά στοιχεία: γραμμή, χρώμα, σχήμα, κατεύθυνση, υφή, κλίμακα, διαστάσεις, κίνηση (Dondis, 2002). Έτσι, ενώ όλοι οι άνθρωποι διαθέτουν το ίδιο αισθητήριο όργανο, δεν βλέπουν όμως με τον ίδιο τρόπο. Ένας άνθρωπος, για παράδειγμα, που μεγαλώνει και ζει μέσα σε δάση, εάν μετακινηθεί σε μια πεδινή τοποθεσία δεν θα μπορεί να αναγνωρίσει κάτι που βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση. Αυτό συμβαίνει, όχι γιατί δεν το βλέπει, αλλά γιατί δεν είναι σε θέση να επεξεργαστεί εύκολα και γρήγορα τα οπτικά δεδομένα που προσλαμβάνει από τη θέα ενός απομακρυσμένου αντικειμένου.

Επίσης, παρατηρούνται διαβαθμίσεις στην ικανότητα οπτικής επικοινωνίας στον άνθρωπο. Για παράδειγμα, ένα νεαρό άτομο μπορεί να κατασκευάσει κάποιο οπτικό υλικό το οποίο μπορεί να είναι από πολύ απλό (π.χ. κόμικς) έως πολύ σύνθετο (π.χ. αντικείμενα τέχνης). Ένα άτομο μεγαλύτερης ηλικίας, που έχει μεγαλύτερη εμπειρία και εύρος δεξιοτήτων σκέψης σε γενικές γραμμές, μπορεί να αποκωδικοποιήσει περισσότερα μηνύματα επεξεργαζόμενο τις ίδιες εικόνες όπως για παράδειγμα, σύμβολα ή επιπτώσεις. Τέλος ένας ιστορικός της τέχνης ο οποίος έχει αποκτήσει μια πραγματική βάση και αρμοδιότητα σε συστήματα οπτικής ανάλυσης, μπορεί να εντάξει επιπλέον ένα έργο στο χρόνο και να το εντάξει σε συγκεκριμένες κατηγορίες με βάση την τεχνική, το στυλ και την εικονογραφία του (Yenawine, 1997).

Είναι γενικά παραδεκτό ότι βλέπουμε αυτό που θέλουμε να βλέπουμε, καθώς βλέπουμε και αυτό που μπορούμε να δούμε. Σύμφωνα με τον Γκαίτε «Δεν ξέρουμε τι βλέπουμε, μπορούμε να δούμε τι γνωρίζουμε» με άλλα λόγια ο κόσμος είναι αυτό που αντιλαμβανόμαστε. «Ο ποιητής Μπλέικ στο μακρύ ποίημα του Ιερουσαλήμ εξηγεί γιατί οι άνθρωποι έγιναν ό,τι έβλεπαν» (McLuhan, 1964, σελ. 70).

Ως εκ τούτου, ως βιολογικά και ως κοινωνικο-πολιτιστικά όντα, είμαστε αισιόδοξοι και φιλοδοξούμε να «δούμε», όχι μόνο για ό, τι έρχεται στο οπτικό μας

πεδίο αλλά και ό,τι είμαστε σε θέση να δούμε. Πόσο λοιπόν παρόμοια βλέπουμε; Σαφώς, η αντίληψή μας διαμορφώνεται από ό,τι γνωρίζουμε, ειδικά όταν το βλέπουμε από τη μεριά που ο Fischbein (1987, όπ. αναφ. στο Arcavi, 2002), ο οποίος αναφέρει ότι τα διαγράμματα φορτώνονται με μια μεσολαβούμενη εννοιολογική δομή. Ακόμα, σύμφωνα με τους McCormick κ.α, (1987, όπ. αναφ. στο Arcavi, 2002) η απεικόνιση προσφέρει μια μέθοδο για να δει την αθέατη πλευρά του κόσμου.

Ως οπτική αντίληψη ορίζεται η διαδικασία της απορρόφησης πληροφοριών στο νευρικό σύστημα μέσω των ματιών, μέσω της αίσθησης της όρασης. Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη «η ψυχή δεν σκέφτεται χωρίς εικόνα», έτσι δεν μπορεί να αποκλειστεί η σκέψη από τα τεκταινόμενα της αντίληψης και έτσι διαδοχικά προκύπτει ότι η οπτική αντίληψη είναι προϊόν οπτικής σκέψης (Arnheim, 1969). Εξετάζοντας το ρόλο και τη φύση της όρασης μέσω της οπτικής αντίληψης έχει ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι, όπως υπονοείται παραπάνω και όπως θαυμάσια περιγράφεται από τον Jackson (2002, όπ. αναφ. στο Arcavi, 2002), μέσω της ανάπτυξης της οπτικής αντίληψης, η οπτικοποίηση μπορεί να πάει πολύ πιο πέρα από την άμεμπτη (φυσιολογική) αίσθηση της όρασης.

Όλοι οι άνθρωποι έχουν την έμφυτη ικανότητα να μαθαίνουν τη γραμματική της μητρικής τους γλώσσας. Κάθε βρέφος που γεννιέται έχει την ικανότητα της ανάγνωσης της γλώσσας του σώματος, καθώς αντιλαμβάνεται τις χειρονομίες και τις εκφράσεις του προσώπου της μητέρας του (Debes, 1969). Η πρώτη μαθησιακή εμπειρία που έχει ένα παιδί αποκτάται μέσω της αίσθησης της αφής. Σε αυτό το αρχικό στάδιο, η αναγνώριση του κόσμου γίνεται με την όσφρηση, την ακοή και τη γεύση μέσα σ' ένα περιβάλλον πλούσιο σε ερεθίσματα. Αυτές οι αισθήσεις σύντομα εξελίσσονται και αντικαθίστανται από την αίσθηση της όρασης, από την ικανότητα να βλέπουμε, να αναγνωρίζουμε και να αντιλαμβανόμαστε μέσω της όρασης τα περιβάλλοντα και συγκινησιακά φορτισμένα ερεθίσματα.

Στα επόμενα στάδια της ζωής του, ο άνθρωπος προετοιμάζεται για μια εξελικτική αλλαγή που ονομάζουμε παιδεία και μάθηση. Για να θεωρηθεί κάποιος εγγράμματος πρέπει να μάθει τα βασικά συστατικά της γραπτής γλώσσας: τα γράμματα, τις λέξεις, τον συλλαβισμό, τη γραμματική, τη σύνταξη. Στην πραγματικότητα, δεν υπάρχει περιορισμός στο τι είναι δυνατόν να εκφράσει κανείς

μόνο με αυτά τα στοιχεία και τις αρχές, εφόσον γνωρίζει γραφή και ανάγνωση. Έτσι και η σπουδαιότητα που ασκεί στη ζωή μας η αίσθηση της όρασης δεν περιγράφεται μόνο από τη δύναμή αναγνώρισης και κατανόησης του οπτικού πεδίου. Μπορεί να εξελιχθεί σε βασική διαδικασία παρατήρησης ή σε ένα ασύγκριτο εργαλείο ανθρώπινης επικοινωνίας (Dondis, 2002).

Στο πεδίο της οπτικής αντίληψης, σημαντικό είναι να αναφέρουμε μια θεωρία της μάθησης, βασισμένη σε έρευνες με ζώα που εμφανίστηκε από τη μορφική ψυχολογία (Gestalt psychology). Ήδη από το 1912 ο Max Wertheimer υποστήριξε ότι το άτομο δεν αντιλαμβάνεται τα επιμέρους συστατικά στοιχεία ενός φαινομένου, αλλά το σύνολο. Η λέξη Gestalt στα γερμανικά σημαίνει μορφή ή σχήμα και συχνά μεταφράζεται και ως διαμόρφωση. Έτσι με βάση αυτή την θεωρία, κύριο ενδιαφέρον έχουν οι αρχές οργάνωσης της αντίληψης στην διαδικασία «να φτιάχνεις σύνολα από τα μέρη» και έχουν πραγματοποιηθεί αξιολογες έρευνες σε σχέση με την σπουδαιότητα των οπτικών προτύπων διαπιστώνοντας τον τρόπο που ο άνθρωπος εγκέφαλος αντιλαμβάνεται και οργανώνει την εισερχόμενη οπτική πληροφορία, την επεξεργάζεται και δημιουργεί την οπτική εξαγωγή της (Jarvis, 2004).

Ο Arnheim (1969) έχει πραγματοποιήσει μια σειρά ερευνών για τις μεθόδους της αντίληψης αλλά και αναφορικά με την *ποιότητα των μεμονωμένων οπτικών μονάδων* και τις στρατηγικές ενοποίησης τους σε ένα τελικό και πλήρες σύνολο. Αν και υπάρχουν όρια τα οποία ένα ζώο δεν μπορεί να ξεπεράσει, οι εγκεφαλικές διεργασίες που χρησιμοποιεί ο νους τόσο του ανθρώπου όσο και του ζώου, όπως η *ενεργητική αναζήτηση*, η *σύλληψη χαρακτηριστικών*, η *απλούστευση*, η *αφαίρεση*, η *σύγκριση*, η *διόρθωση*, καθώς επίσης και ο *συνδυασμός* τους αποτελούν τον τρόπο και την επεξεργασία του γνωστικού υλικού σε κάθε επίπεδο.

1.6 Διάκριση γλώσσας και οπτικής γλώσσας

Η όραση είναι μια φυσική λειτουργία του ανθρώπου. Η δημιουργία και κατανόηση οπτικών μηνυμάτων όμως όπως ήδη προαναφέραμε είναι φυσική ως ένα σημείο. Αυτό που διακρίνει την όραση από την οπτική παιδεία είναι αυτό που

οφείλεται στην φυσιολογία της όρασης από αυτό που οφείλεται στη γνώση και στην εκπαίδευση.

Οι σκοποί της οπτικής παιδείας είναι ίδιοι με εκείνους που υποκίνησαν την εξέλιξη του γραπτού λόγου: να οικοδομεί ένα βασικό σύστημα εκμάθησης, αναγνώρισης, δημιουργίας και κατανόησης οπτικών μηνυμάτων, τα οποία προορίζονται για όλους τους ανθρώπους και όχι μόνο για εκείνους που είναι ειδικά εκπαιδευμένοι, όπως ο σχεδιαστής, ο καλλιτέχνης, ο χειροτέχνης και ο εκτιμητής της τέχνης (Dondis, 2002).

Οι γλώσσες είναι λογικά σύνολα. Πρόκειται για ενοποιημένα συστήματα, δομημένα από τον άνθρωπο για να κωδικοποιούν, να αποθηκεύουν και να καθιστούν αποκωδικοποιήσιμες κατά την ανάγνωσή τους τις πληροφορίες που εκφράζουν. Κάθε σύστημα συμβόλων αποτελεί μια σύμβαση, δηλαδή επινόηση του ανθρώπου. Το σύστημα συμβόλων που ονομάζουμε γλώσσα αποτελεί επινόηση ή διύλιση πραγμάτων που κάποτε έπεσαν στην αντίληψη των ανθρώπων. Υπάρχουν πολλά συστήματα συμβόλων και πολλές γλώσσες, μερικές από τις οποίες προέρχονται από την ίδια γλωσσική οικογένεια, ενώ άλλες δεν έχουν καμία σχέση μεταξύ τους. Οι αριθμοί για παράδειγμα, είναι υποκατάστατα ενός μοναδικού συστήματος διατήρησης πληροφοριών, όπως και οι νότες στη μουσική (Dondis, 2002).

Η γλώσσα κρατά μια μοναδική θέση στην ανθρώπινη μάθηση. Λειτουργεί ως μέσο αποθήκευσης και μεταφοράς πληροφοριών, ως όχημα για την ανταλλαγή ιδεών, καθώς και ως μέσο σχηματισμού των εννοιών. Αυτή τη στιγμή ομιλούνται περισσότερες από 3.000 ξεχωριστές και μοναδικές γλώσσες, που καθεμιά τους είναι διαφορετική από την άλλη. Υπάρχουν πολλά συστήματα συμβόλων και πολλές γλώσσες, μερικές από τις οποίες προέρχονται από την ίδια γλωσσική οικογένεια, ενώ άλλες δεν έχουν καμία σχέση μεταξύ τους. Η γλώσσα θεωρείται ως μέσο για μίαν ανώτερη μορφή σκέψης από την όραση ή την αφή (Dondis, 2002).

Η οπτική γλώσσα αποτελεί μια ολόκληρη συλλογή πληροφοριών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, όπως η γλώσσα, με στόχο τη σύνθεση και κατανόηση μηνυμάτων σε πολλά επίπεδα χρησιμότητας, από τα καθαρά λειτουργικά μέχρι τα ανώτερα επίπεδα όχι μόνο πλέον της καλλιτεχνικής έκφρασης. Είναι μια συλλογή

δεδομένων αποτελούμενη από συστατικά στοιχεία, ένα σύνολο μονάδων που καθορίζονται από άλλες μονάδες, σημαντικές ως σύνολο, αλλά εξίσου σημαντικές και ως μέρη του συνόλου (Dondis, 2002).

Οι εικόνες έχουν συντακτικό και γραμματική όπως ακριβώς έχει και η γλώσσα. Για την επικοινωνία που συντελείται μέσω των εικόνων, αν και η οπτική γλώσσα πρέπει να λειτουργεί περίπου μέσα στα ίδια πλαίσια, έχουμε γραμματικές και συντακτικά που είναι ατελή σε σχέση με αυτά που διέπουν τη γλώσσα γιατί η δομή της γλώσσας έχει μια λογική που η *οπτική παιδεία* δεν μπορεί να ακολουθήσει πλήρως.

Η μεθοδολογία της οπτικής εκπαίδευσης είναι διαφορετική από αυτή της γραμματικής εκπαίδευσης, γιατί η οπτική παιδεία δεν μπορεί να γίνει ένα σαφές, λογικό σύστημα παρόμοιο με τη γλώσσα (Dondis, 2002). Για τη σύνταξη των οπτικών στοιχείων σε ένα οπτικό μήνυμα δεν υπάρχουν απόλυτοι κανόνες, εξετάζοντας όμως τον τρόπο σύνθεσης και ανάγνωσης των στοιχείων αυτών, μπορεί κανείς να μάθει πολλά για τη σημασία που έχουν στην ερμηνεία του περιεχομένου του μηνύματος. Αυτό που αποκομίζουμε από την ανάγνωση των οπτικών μηνυμάτων είναι επισημάνσεις, κατευθυντήριες γραμμές και υποδείξεις αλλά όχι κανόνες.

Συνοψίζοντας, η οπτική παιδεία, παρόλο τα προαναφερθέντα και αν και είναι σε μεγάλο βαθμό οικουμενική απαιτεί και αυτή ένα είδος οπτικής νοημοσύνης, η οποία δεν είναι μια απλή διαδικασία, εμπεριέχει το στάδιο της παραγωγής, της κωδικοποίησης αλλά και της αποκωδικοποίησης το οποίο μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω μελέτης.

1.7 Οι θεωρίες που διαμορφώθηκαν στον 20ο αιώνα για την οπτική παιδεία

Η παγκόσμια πολιτιστική επικράτηση της εικόνας, έχει εισβάλλει στην ζωή των ανθρώπων με ποικίλους τρόπους δημιουργώντας την ανάγκη του οπτικού αλφαριθμητισμού. Ο όρος του οπτικού γραμματισμού (*visual literacy*) εμφανίζεται ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του 1950 και αποτελεί ένα διεπιστημονικό αντικείμενο μελέτης. Ωστόσο, ο ορισμός της οπτικής παιδείας με την πάροδο των χρόνων

διαρκώς εμπλουτίζεται. έτσι και οι απόψεις της χρήσης του και της εστίασης σε αυτό ποικίλουν.

Οι αρχικοί ορισμοί της οπτικής παιδείας επικεντρώνονται στην ερμηνεία της εικόνας και στις διαφορετικές ερμηνείες που απορρέουν από την απεικόνιση. Ο Debes (1969) ορίζει τη σχετική έννοια με τον ακόλουθο τρόπο: *«Ο οπτικός γραμματισμός αναφέρεται σε μια ομάδα των ικανοτήτων όρασης της ανθρώπινης ύπαρξης που μπορεί να αναπτυχθεί βλέποντας και ταυτόχρονα έχει και την ενσωμάτωση άλλων αισθητικών εμπειριών. Η ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων είναι θεμελιώδους σημασίας για τη φυσιολογική ανθρώπινη μάθηση. Όταν αναπτυχθεί, ένας οπτικά εγγράμματος είναι σε θέση να διακρίνει και να ερμηνεύσει τις ορατές ενέργειες, τα αντικείμενα, τα σύμβολα, φυσικά ή τεχνητά, που συναντά στο περιβάλλον του. Μέσα από τη δημιουργική χρήση των εν λόγω ικανοτήτων, οι άνθρωποι είναι σε θέση να επικοινωνούν με τους άλλους. Μέσω της συγκρινόμενης χρήσης αυτών των δεξιοτήτων, είναι σε θέση να κατανοήσουν και να απολαύσουν τα αριστουργήματα της οπτικής επικοινωνίας»* (σ.27).

Αργότερα, ο Yenawind (1997) ορίζει την οπτική επικοινωνία, ως την ικανότητα να βρίσκουμε νόημα στις εικόνες. Πρόκειται για ένα σύνολο δεξιοτήτων που κυμαίνονται από την απλή αναγνώριση, δηλαδή να μπορούμε να ονομάζουμε αυτό που βλέπουμε, μέχρι πιο σύνθετες ερμηνείες των συμφραζόμενων, σε μεταφορικό και φιλοσοφικό επίπεδο. Πολλές πτυχές της γνωστικής λειτουργίας καλείται, όπως η προσωπική σχέση, η ανάκριση, η εικασία, η ανάλυση, η διερεύνηση και η κατηγοριοποίηση. Αντικειμενική κατανόηση είναι η παραδοχή ενός μεγάλου μέρους αυτής της παιδείας, αλλά και η υποκειμενική συναισθηματική πτυχή της γνώσης η οποία είναι εξίσου σημαντική (Yenawind, 1997).

Σε μεταγενέστερη φάση ο οπτικοακουστικός γραμματισμός σύμφωνα με τους Kress & VanLeeuwen (2001, όπ. αναφ. στο Roth, 2002) ορίστηκε ως η ικανότητα, όχι μόνο κατανάλωσης (χρήσης) και κριτικής αποτίμησης αλλά και δημιουργίας οπτικών εννοιών και παραγωγής οπτικών μηνυμάτων. Όπως αναφέρει ο Brumberger (2011), ο ορισμός της οπτικής επικοινωνίας περιλαμβάνει πλέον τόσο μια ερμηνευτική όσο και μια παραγωγική συνιστώσα.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό των πρόσφατων ορισμών, είναι το σημείο τομής της οπτικής επικοινωνίας με την ψηφιακή τεχνολογία και τον ψηφιακό εγγραμματισμό (digital literacy). Η Avgerinou (2009) ισχυρίζεται ότι οι ορισμοί της οπτικής επικοινωνίας που δεν τονίζουν την τεχνολογία, είναι στην πραγματικότητα ανεπαρκείς στο σύγχρονο ψηφιακό πολιτισμό. Σύμφωνα με την παραπάνω αντίληψη οπτικός γραμματισμός μπορεί να παρουσιαστεί ως «ψηφιακός οπτικός γραμματισμός». Πλέον η οπτική παιδεία με την ψηφιακή παιδεία είναι συνυφασμένες.

Την τελευταία δεκαετία, ο ορισμός της οπτικής παιδείας προσδιορίστηκε ως κάτι περισσότερο από θέαση και δημιουργία οπτικών μηνυμάτων. Σύμφωνα λοιπόν με τους Thibault & Walbert, (2003, όπ. αναφ. στο Avgerinou, 2009) οπτικός αλφαριθμητισμός (visual literacy) είναι η ικανότητα να βλέπουμε, να καταλαβαίνουμε, να σκεπτόμαστε, να δημιουργούμε και να επικοινωνούμε γραφικά. Με άλλα λόγια είναι η ικανότητα να αποκωδικοποιήσουμε και να ερμηνεύσουμε οπτικά μηνύματα αλλά και να είμαστε σε θέση να κωδικοποιήσουμε και να συνθέσουμε οπτικές επικοινωνίες. Ο οπτικός αλφαριθμητισμός μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε μορφή εικόνας όπως φωτογραφίες, έργα ζωγραφικής, διαφημιστικά σχέδια, γραφικές τέχνες, ταινίες, χάρτες και διάφορα είδη διαγραμμαμάτων και γραφημάτων. Έχει ενσωματώσει τη νέα γλώσσα και τις αλλαγές στην έννοια, γεγονός που αντανακλά τις αλλαγές στην τεχνολογία, αυξάνοντας τη διεπιστημονική χρήση της εικόνας και τη σημασία των οπτικών μέσων του σύγχρονου πολιτισμού, κυρίως ως ένα επικοινωνιακό εργαλείο.

Παράλληλα με τον ορισμό της έννοιας προχώρησε και ο προβληματισμός για την ένταξή της στην εκπαίδευση. Έτσι ο Baca, (1990, όπ. αναφ. στο McInnish & Wright, 2005) υποστηρίζει ότι, «η έρευνα για τον οπτικό γραμματισμό είναι αναγκαία για να προσδιορίσει τις διδακτέες οπτικές δεξιότητες του αλφαριθμητισμού» (σ.70). Οι δεξιότητες οπτικού αλφαριθμητισμού εξοπλίζουν ένα μαθητή να κατανοήσει και να αναλύσει τα πολιτιστικά, ηθικά, αισθητικά, και πνευματικά συμφραζόμενα, καθώς και τα τεχνικά στοιχεία που εμπλέκονται στην παραγωγή και τη χρήση των οπτικών υλικών. Οι δεξιότητες του οπτικού γραμματισμού αλλάζουν ωστόσο με την εξέλιξη των νέων τεχνολογιών, και ως εκ τούτου, ο προσδιορισμός αυτών των δεξιοτήτων είναι μια συνεχής προσπάθεια. Ο ρόλος της οπτικής επικοινωνίας είναι συνεχώς μεταβαλλόμενος με την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Ένα οπτικά εγγράμματο άτομο

είναι ένας καταναλωτής με προσωπική κρίση των οπτικών μέσων και την ίδια στιγμή ένα σώμα ικανό να συνεισφέρει σε μια κοινή γνώση και στον πολιτισμό.

1.8 Συμπεράσματα

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει πλέον ξεκάθαρα ότι η εικόνα σήμερα παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη ζωή μας. Ζούμε στην κοινωνία της εικόνας. Η οθόνη δεν είναι μόνο ένα μέρος της καθημερινής ζωής, είναι συχνά η ίδια η καθημερινότητα (Mirzoeff, 1999, όπ. αναφ. στο Eilam & Ben- Peretz, 2010). Καθημερινά βομβαρδιζόμαστε από έναν εξαιρετικά μεγάλο αριθμό εικόνων, τον οποίο καλούμαστε να αναλύσουμε και να ερμηνεύσουμε. Ενώ λοιπόν ο φυσιολογικός μηχανισμός της όρασης, ανταπόκριση δηλαδή του αμφιβληστροειδούς χιτώνα του ματιού στους οπτικούς ερεθισμούς, είναι πράγματι αυτόματη, δεν συμβαίνει όμως το ίδιο με τον μηχανισμό της *οπτικής αντίληψης*.

Εισήχθηκε λοιπόν η έννοια της οπτικής αντίληψης. Αυτό που «βλέπουμε» είναι αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης και ταχύτατης επεξεργασίας των *οπτικών ερεθισμάτων* που δεχόμαστε μέσω του αισθητήριου οργάνου της όρασης. Αυτή λοιπόν η εξάσκηση όχι μόνο του ματιού αλλά και της νόησης με βάση τα οπτικά ερεθίσματα, είναι μια ικανότητα επεξεργασίας η οποία αναπτύσσεται στον άνθρωπο σταδιακά, κατευθυνόμενη κυρίως από τις ανάγκες του, τα ενδιαφέροντά του και γενικότερα τις ευρύτερες πολιτιστικές συνθήκες μέσα στις οποίες μεγαλώνει και εργάζεται.

Παρόλο που έχουν γίνει πολλές μελέτες ώστε να αποδοθεί ο ορισμός της οπτικής παιδείας, αυτή η έννοια εμπλουτίζεται και αναπροσδιορίζεται διαρκώς καθώς φωτίζεται με διαφορετικές πτυχές στον 21^ο αιώνα. Έτσι λοιπόν έγινε απόπειρα μιας αναδρομής με αφετηρία τον αρχικό ορισμό, φτάνοντας έως τις μέρες μας. Είναι γεγονός πως ο λόγος, οι αναφορές και οι έρευνες στο πεδίο της οπτικής παιδείας από τότε που πρωτοεμφανίστηκε ανατροφοδοτείται συνεχώς, παραμένοντας αστείρευτος, ωστόσο, εντοπίστηκαν τα σημαντικότερα στοιχεία που συνέβαλαν στην εξέλιξή του.

Τέσσερα βασικά στοιχεία επομένως εντοπίστηκαν. Αρχικά η οπτική παιδεία αφορά από την μία μεριά την ενεργό ανασυγκρότηση της παρελθοντικής οπτικής εμπειρίας με τα εισερχόμενα οπτικά μηνύματα και από την άλλη την ανάγνωση των εικόνων ως μια αυτοτελής πνευματική διεργασία, η οποία αποκτάται μέσω στοχευόμενης σε αυτό μελέτης ώστε να αποκτηθεί νόημα. Έπειτα η έννοια της οπτικής παιδείας εμπλουτίζεται με την προσθήκη της παραγωγής οπτικών μηνυμάτων, και τέλος η οπτική παιδεία εξαπλώνεται στον τρόπο που σκεφτόμαστε και λειτουργούμε συμπεριλαμβάνοντας την οπτική σκέψη. Τέλος, σημαντική πτυχή αποτελεί η συμβολή των νέων τεχνολογιών και με βάση αυτό, η οπτική παιδεία θεωρείται αναπόσπαστο στοιχείο της ψηφιακής παιδείας. Αυτά τα βασικά στοιχεία της οπτικής παιδείας μεταβιβάζονται σε αντίστοιχες οπτικές ικανότητες οι οποίες εξετάζονται στα επόμενα κεφάλαια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Βιβλιογραφική επισκόπηση

2.1 Εισαγωγή

Σε διεθνές επίπεδο θεωρητικές και εμπειρικές μελέτες έχουν ασχοληθεί με το θέμα της οπτικής παιδείας στην εκπαίδευση. Μέσα από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας προκύπτουν μια σειρά από έρευνες και θεωρίες που μας βοηθούν να οργανώσουμε τη γνώση και τα δεδομένα γύρω από το θέμα αυτό. Με βάση την υπόθεση ότι το διδακτικό υλικό και οι θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας αποτελούν βασικά στοιχεία των αναλυτικών προγραμμάτων, στο κεφάλαιο αυτό επισκοπούνται έρευνες οι οποίες εστιάζουν σε διδακτικές μεθόδους οι οποίες περιλαμβάνουν οπτικές αναπαραστάσεις και σε διάφορους τρόπους που μπορούμε να αξιολογήσουμε τις εικόνες ως διδακτικό υλικό και επικεντρώνονται στην κατηγοριοποίηση αυτών των οπτικών δεδομένων.

Επομένως ερμηνεύεται η διαδικασία της ανάπτυξης των προγραμμάτων σπουδών σε δύο επίπεδα. Στο επίπεδο της διδασκαλίας και στο επίπεδο του διδακτικού υλικού. Αναλυτικότερα, μέσω της βιβλιογραφικής επισκόπησης παρουσιάζεται το πώς οι οπτικές αναπαραστάσεις επηρεάζουν το θεωρητικό πλαίσιο των αναλυτικών προγραμμάτων, πώς τα αναλυτικά προγράμματα που περιέχουν οπτικές αναπαραστάσεις επηρεάζουν τη διδασκαλία των εκπαιδευτικών αλλά και τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς και στη συνέχεια πώς τα αναλυτικά προγράμματα επηρεάζουν το παιδαγωγικό υλικό βασισμένο σε οπτικά δεδομένα. Κατόπιν επιχειρείται να εξαχθούν κάποια γενικότερα συμπεράσματα για τους παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της οπτικής παιδείας.

2.2 Οι βασικές έρευνες που επισκοπήθηκαν στο πεδίο των διδακτικών μεθόδων με οπτικές αναπαραστάσεις

Αρχικά, ο Cook (2011) στο άρθρο του «Teachers' use of visual representations in the science classroom» επικεντρώνεται στο πώς οι εκπαιδευτικοί

των θετικών επιστημών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης επιλέγουν γραφικές αναπαραστάσεις για να χρησιμοποιήσουν στην τάξη τους. Η έρευνα αυτή χρησιμοποίησε μια πολυεπίπεδη προσέγγιση (Patton, 2002; Stake, 1995) η οποία σχεδιάστηκε ειδικά για να εξεταστεί η επιλογή και η χρήση των γραφικών αναπαραστάσεων από την μεριά των καθηγητών των θετικών επιστημών. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν προέρχονται από 3 πηγές οι οποίες είναι οι σημειώσεις πεδίου, το οπτικό υλικό και οι απαντήσεις από συνεντεύξεις.

Η έρευνα διεξήχθη για μια περίοδο έξι εβδομάδων σε τέσσερα μαθήματα: την επιστήμη της γης, τη φυσική, τη χημεία και τη βιολογία. Κάθε μάθημα διδάχθηκε από δύο διαφορετικούς εκπαιδευτικούς και παρατηρήθηκε έξι φορές (τρεις φορές ανά διδάσκοντα), για ένα σύνολο 21 παρατηρήσεων. Δεν χρησιμοποιήθηκε ένα πρότυπο πρωτόκολλο παρατήρησης, ωστόσο χρησιμοποιήθηκαν σημειώσεις πεδίου για να τεκμηριωθεί το είδος των γραφικών που χρησιμοποιήθηκαν, τα βασικά χαρακτηριστικά των γραφικών παραστάσεων που προσδιορίστηκαν από τον εκπαιδευτικό, η εξήγηση των γραφικών αναπαραστάσεων που δόθηκε από τον εκπαιδευτικό, η λογική του εκπαιδευτικού για την επιλογή των γραφικών, και η ερμηνεία του μαθητή για το είδος των απεικονίσεων.

Τα γραφικά διαθέτουν μια ποικιλία λειτουργιών. Οι λειτουργίες αυτές περιλαμβάνουν τη διακοσμητική, την αναπαραστατική, την οργανωτική, την ερμηνευτική και τη μεταμορφωτική (Carney&Levin, 2002). Δυστυχώς, δεν λειτουργούν όλες οι οπτικές ενδείξεις με τον ίδιο τρόπο. Ως εκ τούτου, η έρευνα σχετικά με την επίδραση των εικονικών αναπαραστάσεων μερικές φορές οδηγεί σε αντιφατικά αποτελέσματα κατά τα οποία η αξία αυτών των αναπαραστάσεων τίθεται υπό αμφισβήτηση (Harrison & Treagust, 2000). Οι έννοιες μπορούν να εκπροσωπούνται εικονογραφικά με πολλούς τρόπους και δεν είναι όλοι σε θέση να τις κατανοήσουν εξίσου (Pozzer-Ardenghi & Roth, 2005). Επίσης όπως συμβαίνει και με την λεκτική επικοινωνία, έτσι και οι απεικονίσεις πρέπει να μπορούν να διαβαστούν. Για να επιτευχθεί μεγαλύτερη συνέπεια στη βελτίωση της απόκτησης γνώσεων, γίνονται έρευνες για το ποιοι παράγοντες ενισχύουν την αναγνωσιμότητα των εικόνων.

Ειδικά στις φυσικές επιστήμες, οι οπτικές εικόνες προτιμώνται για την εμφάνιση πολλαπλών σχέσεων και διαδικασιών που είναι δύσκολο να περιγραφούν. Οι ερευνητικές μελέτες δείχνουν ότι το είδος της οπτικής αναπαράστασης θα μπορούσε να καθορίσει πόσο ισχυρή είναι η εικόνα και κατά πόσο θα μπορούσε να θεωρηθεί ως βοήθημα εκμάθησης (Carney & Levin, 2002, Mayer, 1993). Ο Mayer (1993) τροποποιώντας το σύστημα ταξινόμησης των εικόνων του Levin (2002) που παρουσιάσαμε συνοψίζει τέσσερις τύπους των εικόνων. Τα τέσσερα είδη των απεικονίσεων είναι οι διακοσμητικές, οι αναπαραστατικές, οι οργανωτικές και οι επεξηγηματικές εικόνες. Η διαφορά είναι ότι η ερμηνευτική και η μεταμορφωτική λειτουργία των εικόνων, συνοψίζεται στις επεξηγηματικές εικόνες. Οι διακοσμητικές εικόνες είναι γραφικά που δεν σχετίζονται άμεσα με το κείμενο (γραπτό ή προφορικό). Οι αναπαραστατικές εικόνες είναι γραφικά που δείχνουν ένα στοιχείο που περιγράφεται στο κείμενο (γραπτό ή προφορικό). Οι οργανωτικές εικόνες είναι γραφικά που δείχνουν τις σχέσεις μεταξύ των στοιχείων που περιγράφονται στο κείμενο (γραπτό ή προφορικό) και τέλος οι επεξηγηματικές εικόνες είναι γραφικά που δείχνουν πώς λειτουργεί ένα σύστημα.

Ο Mayer (1993) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι επεξηγηματικές εικονογραφήσεις, δηλαδή αυτές οι εικόνες με μια λεκτική επεξήγηση που περιγράφουν επιστημονικά συστήματα ή μεθόδους διεκπεραίωσης εργασιών, αντιστοιχούν στο υψηλότερο επίπεδο γνωστικής διαδικασίας. Οι άλλοι τύποι εικόνων, όπως οι διακοσμητικά έγχρωμες φωτογραφίες, δεν μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις γνωστικές διαδικασίες. Οι επεξηγηματικές εικονογραφήσεις είναι πιο αποτελεσματικές από τις εικονογραφήσεις οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για συναισθηματικούς σκοπούς. Τέλος οι εικονογραφήσεις που αποσκοπούν στην προώθηση του ενδιαφέροντος και να κινητοποιήσουν τους μαθητές ως προς το περιεχόμενο της διδακτέας ύλης δεν έχει βρεθεί ότι βελτιώνουν τελικά την μάθηση των μαθητών (Park & Lim, 2007).

Άλλοι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την αξιολόγηση των εικόνων ως διδακτικό μέσο είναι τα διαφορετικά χαρακτηριστικά τους (Ametller & Pinto, 2002). Η χρήση του χρώματος, η χρήση βελών για να εμφανίζεται η ροή των γεγονότων, η ανάμειξη πραγματικών και συμβολικών οντοτήτων, ο τονισμός ορισμένων λέξεων ή εικόνων, ή ύπαρξη κειμένου με λεκτικές εξηγήσεις, έχει

αποδειχθεί ότι επηρεάζουν την κατανόηση των εικόνων από τους μαθητές (Stylianidou & Ormerod, 2002). Οι πιο σημαντικές δυσκολίες έχουν καταγραφεί στο να μαθαίνουν οι μαθητές είτε από ρεαλιστικά σχέδια και φωτογραφίες, είτε από απλοποιημένα διαγράμματα (Winn, 1996). Οι Mayer κ.α. (1996) βρήκαν ότι το μήκος της λεκτικής εξήγησης που συνοδεύει την εικόνα είναι επίσης σημαντικός παράγοντας για την κατανόηση. Οι σύντομες εξηγήσεις με απλές εικόνες είναι πιο αποτελεσματικές από ό, τι οι εικόνες με μεγάλες λεκτικές εξηγήσεις.

Στην συγκεκριμένη έρευνα του Cook (2011), οι τυπικές οθόνες οπτικής απεικόνισης που χρησιμοποιούνται στις φυσικές επιστήμες είναι οι φωτογραφίες (photographs), τα διαγράμματα ή σχηματικές παραστάσεις (diagrams), πίνακες (charts), γραφικές παραστάσεις (graphs), οι χάρτες (maps) και τα σχέδια (drawings). Συνολικά, όλοι οι εκπαιδευτικοί θεώρησαν ότι οι μαθητές με υψηλές ικανότητές χρειάζονται τον ίδιο αριθμό οπτικών αναπαραστάσεων που απαιτείται και στους μαθητές με χαμηλότερες επιδόσεις.

Η καθηγήτρια Debbie πιστεύει ότι οι απεικονίσεις απαιτούνται για να κρατήσει το ενδιαφέρον των μαθητών χαμηλότερων επιδόσεων. Αισθάνεται επίσης ότι οι μαθητές αυτοί οι οποίοι έχουν και ιδιαίτερες μαθησιακές δυσκολίες δεν μπορούν να ξεχωρίσουν τα σημαντικά τμήματα των εικόνων και ως εκ τούτου χρειάζονται περαιτέρω επεξήγηση. Η καθηγήτρια Ellen σκέφτεται τον τύπο των αλλαγών απεικόνισης για μαθητές με χαμηλές αποδόσεις. Κατά τη γνώμη της, όσο λιγότερο ρεαλισμό περιλαμβάνουν οι οθόνες οπτικής απεικόνισης, τόσο λιγότερο θα υπάρχει να αναλυθεί και συνεπώς είναι καλύτερα για αυτού του είδους τους μαθητές.

Όλοι οι καθηγητές που συμμετείχαν στην έρευνα αναγνωρίζουν τη σημασία είτε λιγότερο ή περισσότερο, κάποιου τρόπου διδασκαλίας με οπτικό υλικό, κυρίως εξαιτίας του ότι οι μαθητές πλέον μαθαίνουν με αυτό τον τρόπο. Συγκεκριμένα ο καθηγητής Debbie αισθάνεται ότι η οπτικοποίηση/ απεικόνιση είναι σημαντική γιατί μέσω αυτής τα παιδιά είναι ικανά να συλλάβουν έννοιες (concepts). Επίσης βοηθάει στο να κρατήσει αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών, ειδικά τους μαθητές μειωμένων ακαδημαϊκών ικανοτήτων.

Ο καθηγητής Dave δήλωσε ότι χρησιμοποιεί λιγότερο οπτικό υλικό όταν αναγνωρίζει ότι οι μαθητές είναι ήδη εξοικειωμένοι με το θέμα προς διδασκαλία. Χρησιμοποιεί το ακόλουθο παράδειγμα: *«Στη βιολογία, έχουν εμπειρίες της ζωής που υπάρχουν ήδη στο μυαλό τους. Με την αστρονομία όμως πολλές φορές αυτό δεν συμβαίνει και επωφελούνται όταν υπάρχει επιπρόσθετη οπτική πληροφορία. Οι μαθητές δεν μπορούν να συσχετίσουν ό,τι αφορά για παράδειγμα ένα πρωτοάστρο (protostar)... Έτσι πιστεύω ότι οι εμπειρίες της ζωής τους στο γνωστικό αντικείμενο της βιολογίας λειτουργούν θετικά και έτσι χρειάζονται λιγότερες οπτικές αναπαραστάσεις στην τάξη γιατί αυτοί έχουν ήδη συλλάβει την έννοια ή έχουν ήδη μια αντίστοιχη εμπειρία καταχωρημένη στο μυαλό τους.»*

Αντίθετα η καθηγήτρια Margaret υποστηρίζει μια διαφορετική άποψη. Ανεξάρτητα από την προϋπάρχουσα γνώση των μαθητών, πιστεύει ότι είναι σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να συνεχίζουν να χρησιμοποιούν άφθονες οπτικές απεικονίσεις ώστε να διευκρινίζουν τυχόν παρανοήσεις ή προηγούμενες εσφαλμένες αντιλήψεις. Για παράδειγμα, αν και οι μαθητές της έχουν μάθει για τις κυτταρικές μεμβράνες, πριν από την τάξη, διαπιστώνει ότι πολλοί εξακολουθούν να μην συνειδητοποιούν ότι τα φυτικά κύτταρα έχουν επίσης κυτταρικές μεμβράνες εκτός από κυτταρικά τοιχώματα.

Τα ευρήματα της μελέτης του Cook (2011) δείχνουν εν τέλει ότι το περιεχόμενο των μαθημάτων, τα χαρακτηριστικά των μαθητών και η διαθεσιμότητα πόρων επηρεάζει το πώς οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν και χρησιμοποιούν γραφικά για τα μαθήματα της επιστήμης τους. Επίσης τίθεται το θέμα της ικανότητας των μαθητών να κατανοήσουν οπτικές αναπαραστάσεις.

Εν συνεχεία, η διετή μελέτη που διεξήγαγε η Begoray (2002) με τίτλο «Visual literacy across Middle School curriculum: A Canadian perspective» βασίζεται στο ερευνητικό ερώτημα: ποιους τρόπους της οπτικής επικοινωνίας οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν κατά την διάρκεια της διδασκαλίας τους και ποια θέματα προκύπτουν από τις σκέψεις τους σχετικά με την εφαρμογή των στρατηγικών οπτικής επικοινωνίας. Σε αυτή τη διετή μελέτη που διεξήγαγε η Begoray (2002) διερευνάται δηλαδή η στάση και η αντιμετώπιση των καθηγητών με τη προσθήκη της οπτικής επικοινωνίας στο αναλυτικό πρόγραμμα ενός καινούριου σχολείου στον Καναδά.

Μέσω της μεθόδου παρατήρησης, καταγράφηκαν τα γεγονότα στην τάξη και οι σκέψεις των εκπαιδευτικών. Αναλυτικότερα, αυτή η μελέτη εξετάζει τις διδακτικές προσεγγίσεις και τις αντανακλάσεις τριών καθηγητών, έναν από κάθε βαθμίδα του γυμνασίου καθώς αυτοί επεκτείνουν τις προσεγγίσεις τους στο μάθημά τους όπως αυτό τους ζητήθηκε από τον καινούριο πρόγραμμα σπουδών. Στο καινούριο πρόγραμμα συμπεριλαμβάνεται μια ενεργητική διαδικασία συμμετοχής στην κατανόηση των οπτικών μέσων όπως είναι η τηλεόραση, η διαφημιστική εικόνα, οι ταινίες, τα διαγράμματα, τα σύμβολα, οι εικόνες, το βίντεο, το δράμα, τα σχέδια, η γλυπτική και η ζωγραφική, τα οποία επιτρέπουν στους μαθητές να επικοινωνούν πληροφορίες και ιδέες μέσα από μια ποικιλία των μέσων μαζικής ενημέρωσης.

Οι εκπαιδευτικοί που πήραν μέρος στην έρευνα έκαναν χρήση μιας μεγάλης ποικιλίας οπτικών μέσων και ήταν γενικά αισιόδοξοι ως προς την εισαγωγή οπτικού υλικού ώστε να κάνουν τις τάξεις με λιγότερους αποκλεισμούς. Οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν ότι η σημερινή νεολαία έχει να αντιμετωπίσει έναν κόσμο που περιέχει πολλαπλές μορφές της παιδείας που δεν διδάσκονται απαραίτητως παραδοσιακά μέσα στην τάξη. Παρατηρούν επίσης ότι οι μαθητές είναι όλο και περισσότερο σε θέση να κατανοήσουν σε πολλαπλά επίπεδα οπτικές και λεκτικές πληροφορίες από την τηλεόραση και την οθόνη του υπολογιστή (Flood, Heath & Lapp, 1997).

Η θεωρητική αντίληψη της παιδείας διανύει κατά συνέπεια μια μεταμόρφωση. Εκεί που κάποτε σήμαινε την ικανότητα των μαθητών να διαβάζουν και να γράφουν, η κοινωνία απαιτεί πλέον μια πιο εξελιγμένη δυνατότητα να «διαβάζουν» και άλλα συστήματα συμβόλων όπως είναι για παράδειγμα τα οπτικά εφέ. Η ένταξη νέων τρόπων μάθησης στην τάξη που βασίζονται στην οπτική επικοινωνία βοηθά τους μαθητές εκείνους που αντιμετωπίζουν εκφραστικές δυσκολίες να χρησιμοποιήσουν άλλα μέσα για να εκφράσουν αυτό που εννοούν. Ορισμένες έννοιες είναι καλύτερα κατανοητές ή αντιπροσωπεύονται μέσω ενός άλλου συστήματος διαφορετικό από το γλωσσικό. Όπως ο Rief (1992, σελ. 164) υποστηρίζει: «Θα πρέπει να θυμάμαι να δίνω τις ευκαιρίες στους μαθητές μου να πούνε πράγματα με τρόπους που δεν έχουν την ικανότητα να σχηματίσουν με τις λέξεις».

Οι καθηγητές των μαθημάτων της γλώσσας αλλά και των εικαστικών πρέπει επίσης να βελτιώσουν την ικανότητα του μαθητή να εξετάσει όλα τα μηνύματα σε

όλα τα μέσα ενημέρωσης. Αυτού του είδους η ενεργή αντίληψη και ταυτόχρονα συμμετοχή ενδυναμώνει τους ίδιους τους μαθητές ώστε να ανακαλύψουν την έννοια μόνοι τους, παρέχοντάς τους έτσι μια κρίσιμη αυτονομία (Ontario Ministry of Education, 1989, σελ. 12). Αυτού του είδους η αυτονομία τους οδηγεί να βγάλουν τα δικά τους συμπεράσματα σχετικά με τα αρνητικά και τα θετικά χαρακτηριστικά των οπτικών καθώς και των πολυτροπικών κειμένων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που τους παρουσιάζονται από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Οι τύποι κειμένων περιλαμβάνουν το έντυπο υλικό (λέξεις σε μια σελίδα), τον προφορικό λόγο (ομιλίες), το οπτικό κείμενο (εικόνες) και τα πολυτροπικά κείμενα που συνδυάζουν λεκτικά και οπτικά κείμενα όπως είναι οι ιστοσελίδες (web sites). Αν οι εκπαιδευτικοί αποδέχονται την ιδέα ότι υπάρχει, για παράδειγμα, κινηματογραφική γλώσσα, ότι η εικονογράφηση του βιβλίου είναι ένα κείμενο, ότι η τηλεοπτική διαφήμιση μπορεί να διαβαστεί από έναν θεατή, στη συνέχεια, οι δυνατότητές τους αλλά κυρίως οι ευθύνες τους ως εκπαιδευτικοί επεκτείνονται αναλόγως.

Συνεπώς, οι εκπαιδευτικοί είναι αυτοί που είναι αντιμέτωποι με μια επίσης σημαντική πρόκληση, η οποία είναι η εφαρμογή αυτής της οπτικής επικοινωνίας. Χρειάζονται κίνητρα για να κάνουν αυτές τις αλλαγές αλλά και τον τρόπο με τον οποίο θα συμπεριλάβουν αυτό το νέο σύστημα στη διδασκαλία τους. Τα ευρήματα της έρευνας είναι ότι όχι μόνο οι μαθητές χρειάζονται ευκαιρίες για να αναπτύξουν την οπτική επικοινωνία, αλλά οι εκπαιδευτικοί επίσης χρειάζεται να έχουν την ευκαιρία να δημιουργήσουν τη δική τους οπτική επικοινωνία, συμμετέχοντας στην έρευνα που υποστηρίζεται, κατά το δυνατόν, από άλλους επαγγελματίες.

Η προϋπηρεσιακή επιμόρφωση, η υποχρεωτική εκπαίδευση, η ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών καθώς και η ήδη υπάρχουσα εμπειρία τους δεν τους έχει εφοδιάσει με τα κατάλληλα εφόδια ώστε να ανταποκριθούν στο νέο τρόπο παρουσίασης της οπτικής γλώσσας. Η διδασκαλία του οπτικού γραμματισμού απαιτεί βασικές γνώσεις και εμπειρίες για τη διαμόρφωση νέων στρατηγικών στην τάξη. Για να ενσωματωθεί η οπτική επικοινωνία στις μεθόδους διδασκαλίας αυτό απαιτεί αρχικά την κατάρτιση των εκπαιδευτικών .

Τα υλικά και οι προσεγγίσεις που προβλέπονται στα επίσημα έγγραφα που συνοδεύουν το πρόγραμμα σπουδών θέτουν το πλαίσιο για την ανάπτυξη της οπτικής επικοινωνίας στην τάξη. Η έρευνα δείχνει, ωστόσο, ότι η εφαρμογή του προγράμματος σπουδών είναι το πιο προβληματικό στάδιο της εκπαιδευτικής αλλαγής (Cohen, 1995). Το τι πραγματικά συμβαίνει μέσα στην τάξη και τι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν όταν τους ζητείτε να περιλάβουν στο μάθημά τους είναι ένα θέμα προς διερεύνηση.

Ο οπτικός γραμματισμός, όπως φαίνεται, για να εδραιωθεί όχι μόνο στα αναλυτικά προγράμματα αλλά και μέσα στην τάξη, χρειάζεται ταυτόχρονα οι μαθητές αλλά και οι εκπαιδευτικοί να έχουν την ευκαιρία να υιοθετήσουν νέες στρατηγικές και συμπεριφορές. Η μεγαλύτερη πρόκληση ήταν το πως θα επιμορφωθούν οι εκπαιδευτικοί για τη σχετική διάσταση. Μόνο με την δημιουργία ενός υπόβαθρου αντίστοιχων εμπειριών μπορεί να εφοδιαστούν οι θεωρητικές έννοιες της παιδείας ώστε να επεκταθούν στην πραγματικότητα της τάξης.

Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι οπτικές αναπαραστάσεις οι οποίες είναι καταχωρημένες ήδη στο διδακτικό υλικό δίνουν μια διαφορετική ματιά στην αντίληψη και κατανόηση ενός γνωστικού πεδίου του προγράμματος σπουδών, το άρθρο «Revisiting curriculum inquiry: the role of visual representations» των Eilam και Ben- Peretz (2010) εξετάζει πως οι οπτικές αναπαραστάσεις του διδακτικού υλικού επηρεάζουν εν τέλει το θεωρητικό πλαίσιο των προγραμμάτων σπουδών.

Ο Kelly (1999) χρησιμοποιεί τον όρο μετατόπιση (drift) για τις απρογραμμάτιστες αλλαγές στα προγράμματα σπουδών οι οποίες προκύπτουν από τις απαντήσεις στις κοινωνικές αλλαγές. Η περίπτωση των σημερινών προγραμμάτων σπουδών τα οποία έχουν ενσωματώσει συντριπτικά οπτικές αναπαραστάσεις και παράλληλα ανταποκρίνονται στις κοινωνίες που γίνονται όλο και πιο πολύ οπτικοί πολιτισμοί, ανταποκρίνεται στην αντίληψη του Kelly (1999) που αποκαλεί αυτό το φαινόμενο εκτροπή- μετατόπιση (drift).

Σύμφωνα με τον Kelly (1999) η εκπαιδευτική αλλαγή αν είναι να συμβαδίσει και να ταιριάζει με τις αλλαγές της κοινωνίας και αν την ίδια στιγμή είναι να διατηρεί τα πρότυπα και τις αξίες υπερβαίνοντας συγκεκριμένες κοινωνίες και χρόνους και να

ανταποκριθεί στην αυξημένη κατανόηση της εκπαίδευσης και των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών που προκύπτει από την εκτεταμένη μελέτη των αναλυτικών προγραμμάτων θα πρέπει όχι απλώς να αφηθεί να συμβεί αλλά σκόπιμα να συμβεί (Kelly, 1999).

Για να αποφύγουμε αυτή την μετατόπιση, δηλαδή την ενσωμάτωση των οπτικών αναπαραστάσεων στο υλικό των αναλυτικών προγραμμάτων χωρίς την συνειδητή συγκατάθεση των εκπαιδευτικών φορέων και τη ουσιαστική αξιολόγησή τους συνιστάται να ξεκινήσει ένας εποικοδομητικός διάλογος ανάμεσα στα προγράμματα σπουδών και τις οπτικές αναπαραστάσεις έτσι ακριβώς όπως με την άποψη του Bruner (1960, 2006) παλιότερα έχει ενσωματωθεί η θεωρία του Piaget και η έννοια των πειθαρχικών δομών (disciplinary structures) προκειμένου να αναδομηθεί η έννοια του ελικοειδώς εξελισσόμενου προγράμματος (spiral curriculum), το οποίο πλέον χρησιμοποιείται ευρέως στην ανάπτυξη των προγραμμάτων σπουδών. Παρομοίως λοιπόν, η έννοια των οπτικών αναπαραστάσεων και των πολλαπλών χρήσεων τους μπορεί να γίνει μια έννοια που να χρησιμοποιείται ευρέως σε όλες τις πτυχές των προγραμμάτων σπουδών.

Το διδακτικό υλικό είναι τα σχολικά βιβλία, οι κατευθυντήριες γραμμές των εκπαιδευτικών, που είναι τώρα πλούσια σε οπτικές αναπαραστάσεις. Τα κείμενα αυτά τα ονομάζουμε πολυτροπικό διδακτικό υλικό (*multirepresentational curriculum materials*). Παρά το γεγονός ότι έχουμε πλήρη επίγνωση της διαφορετικότητας των οπτικών αναπαραστάσεων, για τους σκοπούς του παρόντος εγγράφου, το άρθρο δεν αντιμετωπίζει κάθε είδος ξεχωριστά.

Οι οπτικές αναπαραστάσεις μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με διάφορους τρόπους. Ο Kosslyn (1989), για παράδειγμα, έχει ταξινομήσει τις συμβολικές οπτικές αναπαραστάσεις στους εξής τέσσερις τύπους: γραφήματα, σχηματικές παραστάσεις, πίνακες, χάρτες, και διαγράμματα. Η συμβολική πτυχή εκφράζεται στον τρόπο της απεικόνισης- αναπαράστασης η οποία καθορίζει τουλάχιστον ένα μέρος αυτής της σύμβασης. Έτσι, φερ' ειπείν, τα διαφορετικά χρώματα σε ένα χάρτη μπορεί να αντιπροσωπεύουν τις χωρικές σχέσεις. Κατά την άποψη του Kosslyn, (1989) οι φωτογραφίες και οι εικόνες δεν είναι συμβολικές διότι δεν υπάρχουν συμβατικά μέσα αναπαράστασης που χρησιμοποιούνται.

Μια άλλη τυπολογία των οπτικών αναπαραστάσεων είχε προταθεί από τον Eisner (1970), ο οποίος μοίρασε τα σύμβολα σε τέσσερις κατηγορίες: τα συμβατικά σύμβολα, δηλαδή αυθαίρετες φόρμες που ξεχωρίζουν για τις ιδέες ή τα γεγονότα, τα αναπαραστατικά σύμβολα, τις μορφές αναπαράστασης που μοιάζουν με την πραγματικότητα, τα συμπαραδηλωτικά σύμβολα που αποτελούν μια μορφολογική παραμόρφωση των παραστατικών συμβόλων προκειμένου να τονίσουν κάποιες ιδιότητες και τέλος τα ποιοτικά σύμβολα των οποίων η φυσιογνωμία των συμβόλων (π.χ. τα χρώματα, τα σχήματα) προκαλούν την προβλεπόμενη ποιότητα των συναισθημάτων. Ο ίδιος ισχυρίζεται ότι η επιλογή της μορφής της αναπαράστασης είναι μια επιλογή στον τρόπο που ο κόσμος θα συλληφθεί, καθώς και επιλογή με τον τρόπο που θα εκπροσωπηθεί δημοσίως (Eisner, 1994).

Στο εν λόγω άρθρο αναγνωρίζεται η ισχυρή επίδραση στη «φύση του κειμένου του προγράμματος σπουδών» αλλά ταυτόχρονα φιλοδοξεί να αναδείξει ότι οι νέες αλλαγές στα κείμενα του αναλυτικού προγράμματος, που οφείλονται κυρίως στη μαζική εισαγωγή των οπτικών αναπαραστάσεων, μπορεί να επηρεάσουν και να διευρύνουν και τη θεωρία των προγραμμάτων σπουδών και τις έννοιες του προγράμματος σπουδών επηρεάζοντας τελικά την συνολική πρακτική του προγράμματος σπουδών. Καταλήγει στο ότι οι προσπάθειες να αναπτυχθούν το εννοιολογικό πλαίσιο ή αρχές της μάθησης μέσω οπτικών αναπαραστάσεων τελούν εν εξελίξει. (Mayer 2001, 2005, Ainsworth 2006). Ωστόσο, παρά τη γενική αναγνώριση της επιρροής των οπτικών αναπαραστάσεων σε πολλούς τομείς και πεδία, τα προγράμματα σπουδών δεν έχουν αναθεωρηθεί προκειμένου να συμπεριλάβουν ώστε να εξετάσουν τον αντίκτυπο της σύγχρονης οπτικής κυριαρχίας.

2.3 Οι βασικές έρευνες που επισκοπήθηκαν στο πεδίο των εικόνων ως διδακτικό υλικό

Στην μελέτη των Elia & Philippou (2004) με τίτλο «Functions of Pictures in Problem Solving», υποστηρίζεται ότι οι οπτικές αναπαραστάσεις έχουν τέσσερις λειτουργίες στην επίλυση προβλημάτων: διακοσμητικές, παραστατικές-αναπαράστατικές, οργανωτικές και πληροφοριακού χαρακτήρα. Οι διακοσμητικές εικόνες δεν δίνουν καμία πραγματική πληροφορία σχετικά με τη λύση του

προβλήματος. Οι αναπαραστατικές εικόνες αντιπροσωπεύουν το σύνολο ή μέρος του περιεχομένου του προβλήματος, ενώ οι οργανωτικές εικόνες παρέχουν οδηγίες για την κατάρτιση ή τη γραπτή εργασία που υποστηρίζουν τη διαδικασία της λύσης. Τέλος, οι ενημερωτικές εικόνες παρέχουν πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την λύση του προβλήματος.

Συνοψίζοντας, στην παρούσα μελέτη, γίνεται σαφές ότι η αποτελεσματική επίλυση ενός προβλήματος, το οποίο κάνει χρήση των εικόνων, εξαρτάται από τη σχέση μεταξύ της εικόνας και του προβλήματος (η λειτουργία της εικόνας εξυπηρετεί το πρόβλημα) καθώς και τις προηγούμενες γνώσεις και ικανότητες των μαθητών. Ακόμα τα ευρήματα της έρευνας των Elia & Philippou (2004) δείχνουν ότι όλα τα είδη των εικόνων, εκτός των διακοσμητικών εικόνων, βρέθηκαν να είναι ευνοϊκά για την επίλυση προβλημάτων και τη διαδικασία της επικοινωνίας στο πλαίσιο του μαθήματος. Η επιτυχημένη χρήση των εικόνων στην επίλυση προβλημάτων εξαρτάται από τη σχέση μεταξύ της εικόνας, της λειτουργίας της, και των νοητικών ικανοτήτων των μαθητών και άρα οφείλεται κυρίως σε αυτή τη σχέση.

Στη συνέχεια η έρευνα της Arcavi (2003) με τίτλο «The Role of Visual Representations in the Learning of Mathematics», επανεξετάζει τη φύση και το ρόλο των εικόνων και προτείνει τρόπους κατηγοριοποίησης ώστε να ξεπεραστούν οι όποιες δυσκολίες στην ανάγνωσή και τη χρήση τους. Στη συνέχεια, παρουσιάζει τις καινοτομίες στο θεωρητικό πλαίσιο αλλά και στην εξέλιξη των προγραμμάτων σπουδών και καταλήγει ότι η οπτικοποίηση μπορεί να πάει πολύ πιο πέρα από την άμεμπτη (φυσιολογική) αίσθηση της όρασης.

Ένας τρόπος χαρακτηρισμού της οπτικοποίησης και της σημασίας της, τόσο ως «ουσιαστικό», δηλαδή το προϊόν που είναι η οπτική εικόνα αλλά και ως «ρήμα» δηλαδή η διαδικασία ή η δραστηριότητα (Bishop, 1989, σελ.7), είναι ότι «η οπτικοποίηση προσφέρει μια μέθοδο ώστε να κατορθώσουμε να δούμε την αθέατη πλευρά των πραγμάτων» (McCormick κ.α., 1987, σελ.3). Η κατασκευή της πραγματικότητας διαμέσου των εικόνων αποτελεί μία δημιουργική διαδικασία, που περιλαμβάνει αξιολογήσεις, επιλογές, γλωσσική και οπτική απόδοση και σύνθεση.

Η απεικόνιση είναι η ικανότητα, η διαδικασία και το προϊόν της δημιουργίας, της ερμηνείας, της χρήσης και του προβληματισμού σχετικά με τις εικόνες και τα διαγράμματα, στο μυαλό μας, στο χαρτί ή με τεχνολογικά μέσα, με σκοπό την απεικόνιση και την επικοινωνία πληροφοριών, την κατανόηση πριν από αυτό άγνωστων ιδεών ή ακόμα και την κατανόηση με νέους τρόπους. Στην έρευνα του Arcavi (2003) προτείνεται η ταξινόμηση των εικόνων από τους Eisenberg και Dreyfus (1991), σε τρεις κύριες κατηγορίες: τις πολιτιστικές, τις γνωστικές και τις κοινωνιολογικές.

Μια πολιτιστική δυσκολία μπορεί να θεωρηθεί το τι συνιστούν οι πεποιθήσεις και οι αξίες σχετικά με το τι είναι τα Μαθηματικά και τι μπορεί να σημαίνει να διδάσκει κανείς μαθηματικά, τι είναι νόμιμο ή αποδεκτό και τι δεν είναι. Είναι γενικά αποδεκτό ότι υπάρχουν διαφωνίες στο εσωτερικό της μαθηματικής κοινότητας, καθώς και δηλώσεις όπως «αυτό δεν είναι τα μαθηματικά» (Sfard, 1998, σ. 454). Αυτού του είδους το πνεύμα των διαφωνιών διεισδύει μέσα στην τάξη με διάφορους τρόπους. Είτε μέσω του διδακτικού υλικού, είτε μέσω της κατάρτισης των εκπαιδευτικών. Αυτή τη στάση, ο Presmeg (1997) την αποκαλεί ως ένα είδος υποτίμησης (devaluation) της οπτικοποίησης, η οποία δεν αφήνει πολλά περιθώρια να αξιοποιηθούν οι απεικονίσεις ως αναπόσπαστο μέρος της μαθηματικής διδασκαλίας.

Οι γνωστικές δυσκολίες προκύπτουν επειδή η αντίληψή μας διαμορφώνεται από ό,τι γνωρίζουμε. «Τα διαγράμματα φορτώνονται με μια μεσολαβούμενη δομή». (Dreyfus, 1994, σ.108) Εκτός αυτού, η συλλογιστική με την έννοια των οπτικών ρυθμίσεων μπορεί να σημαίνει ότι δεν υπάρχουν πάντα διαδικαστικά «ασφαλή ρουτίνες» να βασιστούν όπως μπορεί να συμβαίνει με πιο επίσημες συμβολικές προσεγγίσεις. Συνειδητά ή ασυνείδητα, τέτοιες καταστάσεις μπορεί να απορριφθούν από τους μαθητές (ενδεχομένως και από τους καθηγητές) με την αιτιολογία ότι είναι πολύ «ολισθηρές», «ριψοκίνδυνες» ή «ανακριβείς». Μια άλλη γνωστική δυσκολία προκύπτει από την ανάγκη για την επίτευξη μιας ευέλικτης και ταυτόχρονα αρμόδιας μετάφρασης μεταξύ των οπτικών και αναλυτικών αναπαραστάσεων για την ίδια κατάσταση. Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να κατανοούν και να χειρίζονται πολλαπλές αναπαραστάσεις.

Σύμφωνα με τις κοινωνιολογικές δυσκολίες, οι Eisenberg και Dreyfus (1991) θεωρούν ότι είναι θέμα της διδασκαλίας. Η ανάλυσή τους δείχνει ότι η διδασκαλία συνεπάγεται μια «διδασκτική μεταφορά» (Chevallard, 1985) η οποία σημαίνει ότι η γνώση υφίσταται αμείλικτα έναν μετασχηματισμό, ο οποίος δεν έχει προσαρμοστεί από τον επιστημονικό / ακαδημαϊκό χαρακτήρα στη γνώση η οποία χρειάζεται να διδαχθεί. Οι απόψεις των εκπαιδευτικών μπορεί να διαφέρουν. Κάποιοι θεωρούν ότι κάποιες εικονικές παραστάσεις είναι παιδαγωγικά κατάλληλες και πιο αποτελεσματικές από κάποιες άλλες.

Ένα άλλο είδος της κοινωνιολογικής ή καλύτερα της κοινωνικο-πολιτισμικής δυσκολίας, είναι η τάση των σχολείων σε γενικές γραμμές, να αποτελούνται οι αίθουσες διδασκαλίας από μαθητές από διάφορα πολιτιστικά υπόβαθρα. Μερικοί μαθητές μπορεί να προέρχονται από πλούσια οπτικά πολιτισμικά περιβάλλοντα. Για αυτούς η οπτικοποίηση μπορεί να εξουδετερώσει πιθανά «ελλείμματα».

Έπειτα, τα ερευνητέα ζητήματα στην έρευνα του Γρόσδου (2011) «Μαθηματικός γραμματισμός και Οπτικός γραμματισμός: Χρειάζονται τα παιδιά εικόνες για να λύσουν μαθηματικά προβλήματα;» αποτελούν ο βαθμός πολυτροπικότητας των εικόνων στα νέα σχολικά βιβλία των μαθηματικών του δημοτικού σχολείου, η πρωτοτυπία, η σύνδεση με τον κοινωνικό χώρο, οι οπτικές αξίες που περιέχουν και η συμβολή τους στη δημιουργία πλαισίων επικοινωνίας. Η αποτελεσματικότητα των εικόνων στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων δεν αναζητείται στο είδος και στη χρήση του εικονογραφικού υλικού, το είδος του προβλήματος και την ηλικία των παιδιών, αλλά στην επίκληση του πολυγραμματισμού και στη διερεύνηση του επιπέδου της οπτικής παιδείας των μαθητών και του εκπαιδευτικού.

Η επίδραση του πολιτισμού της εικόνας μεταβάλλει τον αριθμό και την ποιότητα των εικόνων στα σχολικά εγχειρίδια. Ο εξεικονισμός του σχολικού εγχειριδίου αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες αλλαγές στον εκπαιδευτικό χώρο (Πλειός, 2005). Η εικονογράφηση του σχολικού εγχειριδίου, ως μέρος του παρακειμένου, ανεξάρτητα από τη χρήση των εικόνων, περιλαμβάνει σταθερές εικόνες όπως φωτογραφίες, σκίτσα-σχέδια και αναπαραστάσεις καθώς και κινούμενες εικόνες που μπορεί να φέρει ο εκπαιδευτικός ή τα παιδιά μέσα στην τάξη, όπως

αποσπάσματα κινηματογραφικών ταινιών, διαφημίσεις εικονικής πραγματικότητας ή ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Οι φωτογραφίες περιλαμβάνουν αποτυπώσεις του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος, αποτυπώσεις ανθρώπινων δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων από το ζωικό και φυτικό κόσμο, αποτυπώσεις αντικειμένων, αποτυπώσεις πολυτροπικού υλικού (αφίσες, οδοδείκτες, ταμπέλες, εικονογραφήσεις λογοτεχνικών έργων, κόμικς κ.ά.), αποτυπώσεις έργων της τέχνης (ζωγραφικοί πίνακες, γλυπτά κ.ά.) και αποτυπώσεις διδακτικών ενεργειών, όπως πειράματα φυσικής. Είναι φωτογραφίες οι οποίες, είτε αποσπάστηκαν από το επικοινωνιακό τους πλαίσιο, δηλαδή η αρχική τους χρήση ήταν διαφορετική πριν ενταχθούν στο σχολικό εγχειρίδιο, όπως οι φωτογραφίες που πρωτοδημοσιεύθηκαν σε εφημερίδες, είτε δημιουργήθηκαν για να ενταχθούν στο σχολικό εγχειρίδιο. Είναι το είδος του εικονογραφικού υλικού που απαιτεί τη μεγαλύτερη συναισθηματική εμπλοκή του θεατή-μαθητή. Σε όλες τις περιπτώσεις οι φωτογραφίες, γνήσιες (φυσικές), σκηνοθετημένες ή μετά από επέμβαση με ψηφιακό τρόπο, αντικαθιστούν την πραγματικότητα. Ως εκ τούτου, αποτελούν κατασκευές και επιτρέπουν καθώς και επιδέχονται πολλές και διαφορετικές αναγνώσεις.

Τα σχέδια-σκίτσα είναι απλοποιημένες αναπαραστάσεις, στις οποίες με αφαιρετικές μεθόδους έχουν απομακρυνθεί μορφικά στοιχεία της εικόνας (χρώματα, γραμμές, μοτίβα κ.ά.) ή πληροφοριακό υλικό. Με τον τρόπο αυτό παραμένουν και τονίζονται λεπτομέρειες της εικόνας που αποτελούν διδακτέο ζητούμενο, δηλαδή σημεία επικέντρωσης της προσοχής του μαθητή ή πληροφορίες που θέλουμε να λάβει, όπως για παράδειγμα η οπτική αποτύπωση με σκίτσα ενός πειράματος στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.

Οι αναπαραστάσεις (διαγράμματα, πίνακες, ιστογράμματα, γραφικές παραστάσεις, σχήματα, αλγεβρικές και λεκτικές εκφράσεις) παρέχουν σχηματοποιημένες πληροφορίες ή γενικεύουν τις προσφερόμενες γνώσεις και συμβάλλουν στην ανάπτυξη μνημονικών στρατηγικών. Κάποιες φορές βοηθούν σε διαδικασίες που απαιτούν επιλογές (συγκρίσεις, αντιστοιχίσεις). Αποτελούν το δημοφιλέστερο εικονιστικό είδος στα εγχειρίδια διδασκαλίας των Φυσικών

Επιστημών, διότι αποτελούν απεικόνιση της πραγματικότητας με σχηματικές εικόνες, έκφραση των νοητικά επεξεργασμένων εννοιολογικών δομών.

Η αποτελεσματικότητα των εικόνων στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων οφείλεται, πιθανά, και στην ικανότητα των μαθητών να αποκωδικοποιούν εικονιστικά σύμβολα, εν ολίγοις στο επίπεδο του οπτικού γραμματισμού. Αυτό συνεπάγεται των προηγούμενων εμπειριών και η συμμετοχή των μαθητών σε δραστηριότητες οπτικού γραμματισμού μέσα και έξω από τη σχολική αίθουσα. Είναι, επίσης, πιθανό η διερεύνηση του επιπέδου της οπτικής παιδείας των μαθητών και των εκπαιδευτικών να εξηγήσει τις διχογνωμίες και τα αντικρουόμενα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στις έρευνες για το ρόλο της εικόνας στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.

Η αποτελεσματικότητα των εικόνων οφείλεται σε πολλούς παράγοντες. Στο βαθμό επιτυχημένης οπτικοποίησης και χρήσης των εκπαιδευτικών, στο βαθμό πολυτροπικότητας, στο επίπεδο της οπτικής παιδείας των μαθητών, στη σχέση μεταξύ της εικόνας και της λειτουργίας της. Ο αριθμός τέλος των οπτικών δεδομένων, η ποιότητα και η σύνθεσή τους ποικίλλουν ανάλογα με την τεχνοτροπία της εικόνας.

2.4 Συμπεράσματα βιβλιογραφικής επισκόπησης

Συμπερασματικά προκύπτει ότι η θέση του παιδαγωγικού υλικού στην παιδαγωγική προβληματική και η θέση που έχουν διδακτικές μέθοδοι και χρήσης καθώς και οι οδηγίες για τη διδασκαλία φαίνεται να απασχολούν κυρίως την ερευνητική παραγωγή. Τα αναλυτικά προγράμματα, εφαρμόζονται με διαφορετικό τρόπο από κάθε εκπαιδευτικό όσο και αφομοιώνονται διαφορετικά από κάθε μαθητή. Τα σχολικά εγχειρίδια, επίσης, δεν αποτελούν αυτόνομα προκατασκευασμένα περιεχόμενα αλλά παιδαγωγικό κείμενο που αποτελεί με τη σειρά του μέρος της παιδαγωγικής διαδικασίας. Η εικόνα αποτελεί μέσο και υλικό για να σχεδιαστεί, να οργανωθεί, να στοχοθετηθεί και να υλοποιηθεί η διδασκαλία. (Κουλαιδής, Δημόπουλος, Σκλαβενίτη, Χρηστίδου, 2002).

Σε αυτό το κεφάλαιο μελετήθηκαν διδακτικές μέθοδοι οι οποίες εμπεριέχουν οπτικές αναπαραστάσεις, δηλαδή μια μετάφραση των αναλυτικών προγραμμάτων από την μεριά των εκπαιδευτικών. Μελετήθηκαν επίσης εικόνες που χρησιμοποιούνται ως διδακτικό υλικό και παρουσιάστηκαν κάποιες σημαντικές κατηγοριοποιήσεις των ειδών εικονογράφησης στο διδακτικό υλικό. Η κατηγοριοποίηση και η αξιολόγηση των εικόνων ως διδακτικών μέσων είναι μια διαδικασία πολύπλοκη διότι εμπλέκονται σε αυτή ένα πλήθος κριτηρίων, όπως από το βαθμό επιτυχημένης οπτικοποίησης και χρήσης των εκπαιδευτικών, το βαθμό πολυτροπικότητας, το επίπεδο της οπτικής παιδείας των μαθητών και τη σχέση μεταξύ της εικόνας και της λειτουργίας της.

Εν συνέχεια, αποσκοπώντας στη διερεύνηση του κατά πόσο κεντρική θέση κατέχουν οι οπτικές αναπαραστάσεις, οι γραφικές παραστάσεις και γενικά η απεικόνιση στην μάθηση, τη διδασκαλία για την απόκτηση των γνωστικών ικανοτήτων, στο επόμενο κεφάλαιο (τρίτο κεφάλαιο) παρουσιάζεται ένας κατάλογος οπτικών ικανοτήτων οι οποίες εντοπίζονται ως μαθησιακοί στόχοι στα ισχύοντα ελληνικά αναλυτικά προγράμματα σπουδών (ΔΕΠΠΣ- ΑΠΣ) της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Δημοτικό και Γυμνάσιο) και οι οπτικές ικανότητες οι οποίες περιλαμβάνονται στο πλαίσιο αξιολόγησης του PISA όπως αυτές ενυπάρχουν στους δείκτες αξιολόγησης των μαθητών και αντιστοιχούν στα τρία θεματικά πεδία που αυτό διερευνά, δηλαδή τα Μαθηματικά, τις Φυσικές Επιστήμες και την Κατανόηση Κειμένου, προκειμένου να εντοπιστούν παράλληλα και εντός τους αναφορές, ή σε κάθε περίπτωση νύξεις αναφορικά με την ανάπτυξη ικανοτήτων οι οποίες άπτονται του οπτικού εγγραμματισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Οπτικές Δεξιότητες

3.1 Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ)

I. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού του Νηπιαγωγείου

Οι ικανότητες που άπτονται του οπτικού εγγραμματισμού αφορούν τα γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας, των μαθηματικών, των φυσικών επιστημών, των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ), των τεχνών και της φυσικής αγωγής και είναι οι ακόλουθες:

- Να παίρνουν οι μαθητές πληροφορίες από διάφορες πηγές όπως αφίσες, ταινίες, σήματα, έργα τέχνης, στις οποίες συνυπάρχουν γραπτός λόγος και εικόνα (γνωστικό αντικείμενο γλώσσας).
- Να συνειδητοποιήσουν ότι ο γραπτός λόγος είναι αναπαράσταση της γλώσσας και η εικόνα είναι αναπαράσταση του κόσμου (γνωστικό αντικείμενο γλώσσας).
- Να εντοπίζουν τον τίτλο, το συγγραφέα και άλλα στοιχεία του βιβλίου (γνωστικό αντικείμενο γλώσσας).
- Να ερμηνεύουν γενικά στοιχεία του κόσμου που τα περιβάλλει μέσα από διαδικασίες παρατήρησης και περιγραφής, σύγκρισης, ταξινόμησης, αντιστοίχισης, σειροθέτησης και συμβολικής αναπαράστασης (γνωστικό αντικείμενο περιβάλλοντος).
- Να αντιλαμβάνονται και να αναπαράγουν δεδομένα μοτίβα (γνωστικό αντικείμενο μαθηματικών).
- Να αναγνωρίζουν συμμετρικά σχήματα ως προς άξονα (γνωστικό αντικείμενο μαθηματικών).
- Να «διαβάζουν» απλά σύμβολα, σχεδιαγράμματα και χάρτες (γνωστικό αντικείμενο φυσικών επιστημών).
- Να αναπαριστούν γεγονότα σύμφωνα με τη χρονική τους ακολουθία (γνωστικό αντικείμενο φυσικών επιστημών).

- Να απεικονίζουν με απλά μέσα το χώρο και να καταγράφουν μετακινήσεις και διαδρομές (γνωστικό αντικείμενο φυσικών επιστημών).
- Να «πειραματίζονται» με διάφορα υλικά και χρώματα, να μαθαίνουν ή να επινοούν διάφορες τεχνικές και να τις εφαρμόζουν για να σχεδιάζουν και να ζωγραφίζουν (γνωστικό αντικείμενο εικαστικών τεχνών).
- Να σχεδιάζουν διάφορα είδη γραμμών και περιγραμμάτων και να συνθέτουν διάφορα σχήματα και μορφές (γνωστικό αντικείμενο εικαστικών τεχνών).
- Να χρησιμοποιούν εμπειριχάρακες (στένσιλ) διαφόρων σχεδίων, να τυπώνουν και να δημιουργούν απλά σχέδια (γνωστικό αντικείμενο εικαστικών τεχνών).
- Να γνωρίζουν και να ονομάζουν ορισμένα είδη τέχνης και να γνωρίζουν έργα μεγάλων ζωγράφων (γνωστικό αντικείμενο εικαστικών τεχνών).
- Να εντοπίζουν γράμματα και αριθμούς στο πληκτρολόγιο (γνωστικό αντικείμενο πληροφορικής).
- Να «γράφουν» χρησιμοποιώντας κεφαλαία και πεζά γράμματα (γνωστικό αντικείμενο πληροφορικής).
- Να «παίζουν» με τα εργαλεία ελεύθερης σχεδίασης (μολύβι, πινέλο, σπρέι κλπ) και τα έτοιμα γεωμετρικά σχήματα για να κάνουν τις δικές τους συνθέσεις (γνωστικό αντικείμενο πληροφορικής).

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι κατά τη διάρκεια του Νηπιαγωγείου οι μαθητές καλούνται περισσότερο να μάθουν να «διαβάζουν» την οπτική γλώσσα, παρά να τη χρησιμοποιούν για να εκφράζονται οι ίδιοι (παραγωγή οπτικής γλώσσας) στο γνωστικό αντικείμενο της γλώσσας. Στο γνωστικό αντικείμενο κυρίως των τεχνών και της πληροφορικής καλούνται ουσιαστικά οι μαθητές να εκφραστούν και να παράγουν μέσω της οπτικής γλώσσας.

II. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Γλώσσα

Στους στόχους του αναλυτικού προγράμματος στο μάθημα της Ελληνικής Γλώσσας για όλες τις τάξεις του δημοτικού εντοπίζονται συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και αξίες οι οποίες σχετίζονται με τον οπτικό γραμματισμό. Αντίθετα, στο μάθημα της Ελληνικής γλώσσας για το γυμνάσιο δεν εντοπίστηκαν ανάμεσα στους στόχους του αναλυτικού προγράμματος ξεκάθαρες γνώσεις, δεξιότητες είτε αξίες που

σχετίζονται με τον οπτικό εγγραμματισμό. Ίσως η διαφοροποίηση αυτή να οφείλεται στην αντίληψη ότι πλέον στην ηλικία του Γυμνασίου τα παιδιά έχουν κατακτήσει πλέον την οπτική γλώσσα και τους βασικούς κανόνες της. Οι ικανότητες που άπτονται του οπτικού εγγραμματισμού για όλες τις τάξεις του δημοτικού είναι οι ακόλουθες:

- Να κατανοήσουν ότι η γλώσσα κατέχει μεν κεντρική θέση στην πρόσληψη της πραγματικότητας και στην επικοινωνία, αλλά ότι και άλλα σημειωτικά συστήματα όπως οι εικόνες, τα γραφήματα, τα σύμβολα, τα διαγράμματα κι άλλα οπτικά σύμβολα παίζουν κι αυτά σημαντικό ρόλο.
- Να αναγνωρίζουν τη διαφορά ανάμεσα στην εικόνα ενός αντικειμένου και στη γραπτή απόδοσή του με λέξη.
- Να συμπεράνουν το περιεχόμενο ενός βιβλίου από τις εξωτερικές ενδείξεις (εξώφυλλο, περιεχόμενα, εικόνες κ.τ.ο.).
- Να μπορούν να αξιοποιούν απλό χάρτη και πίνακες (δρομολογίων και λοιπών πληροφοριών, διάφορα έντυπα κ.τ.ο.).
- Να κατανοήσουν και να αποδεχτούν τα εργαλεία του ιστού δεύτερης γενιάς (web.2.0) ως μια πρακτική του ψηφιακού γραμματισμού, η οποία συνδυάζει τη λεκτική με την οπτική παράμετρο.
- Να κατακτήσουν τις αναγκαίες στρατηγικές για την κατανόηση και παραγωγή κειμένων, όπως: κατανόηση άγνωστων λέξεων από τα συμφραζόμενα, περίληψη βασικών σημείων του κειμένου, χρήση γραφικών οργανωτών κτλ.

Επομένως, στην περίπτωση αυτή ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται σε ικανότητες επέκτασης και συνδυασμού του νοήματος που προκύπτει από το γραπτό κείμενο και την εικονογράφηση. Με άλλα λόγια το οπτικό μήνυμα αντιμετωπίζεται ως συνοδευτικό του γραπτού και σε κάθε περίπτωση δεν αντιμετωπίζεται ως αυτόνομο είδος μηνύματος.

III. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Μαθηματικά

Οι άξονες του γνωστικού περιεχομένου στις πρώτες τάξεις του δημοτικού είναι οι αριθμοί και πράξεις, οι μετρήσεις, η γεωμετρία και η επίλυση προβλημάτων. Στην Δ', Ε' και Στ' προστίθεται η συλλογή και επεξεργασία δεδομένων καθώς μόνο

στην Στ' οι λόγοι και οι αναλογίες και οι εξισώσεις. Η γεωμετρία είναι το μάθημα που καθαρά μπορούν να εντοπιστούν δεξιότητες οπτικής παιδείας και η εξέλιξή τους ανά τάξη.

Α' τάξη δημοτικού

- Να έχουν μια πρώτη επαφή με τις έννοιες: μήκος, χρόνος, χρήμα, μάζα.
- Να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να επεκτείνουν αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα.
- Να εξασκούνται στον προσανατολισμό στο χώρο, στη σχεδίαση, αναπαραγωγή, αναγνώριση, ονομασία και ταξινόμηση σχημάτων.
- Να διακρίνουν τα στέρεα: τον κύβο, το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, τον κύλινδρο και τη σφαίρα.
- Να παρατηρούν εικόνες και σχήματα συμμετρικά ως προς άξονα.

Β' τάξη δημοτικού

- Να εφαρμόζουν τη διαδικασία μέτρησης μήκους και επιφανειών με συμβατικές και αυθαίρετες μονάδες μέτρησης.
- Να εξασκούνται στη μέτρηση χρόνου, χρήματος και μάζας.
- Να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να επεκτείνουν αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα.
- Να εξασκούνται στη σχεδίαση, αναπαραγωγή σχημάτων και να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των σχημάτων αυτών.
- Να καθορίζουν σημεία και να σχεδιάζουν ευθύγραμμα τμήματα και ευθείες.
- Να αναγνωρίζουν εμπειρικά τις παράλληλες και κάθετες ευθείες.
- Να διακρίνουν τα στέρεα: τον κύβο, το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, τον κύλινδρο και τη σφαίρα.
- Να παρατηρούν αν ένα σχήμα έχει άξονα συμμετρίας και να συμπληρώνουν το συμμετρικό ενός σχήματος.

Γ' τάξη δημοτικού

- Να γνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τις μονάδες μέτρησης μήκους, χρόνου και μάζας.

- Να εξασκούνται στην περιγραφή, αναπαραγωγή και σχεδιασμό γεωμετρικών σχημάτων και στέρεων σωμάτων καθώς και στην εφαρμογή τεχνικών σχεδίασης κάθετων ευθειών με τη βοήθεια των γεωμετρικών οργάνων.
- Να γνωρίζουν τις έννοιες, κορυφή, ακμή, ορθή γωνία και έδρα.
- Να εξασκηθούν στην κατασκευή συμμετρικών σχημάτων ως προς άξονα.

Δ' τάξη δημοτικού

- Να εξασκούνται στη μέτρηση μήκους, επιφάνειας, χρόνου, χρήματος, μάζας και διαισθητικά της χωρητικότητας.
- Να διαπιστώνουν την ύπαρξη απλών αριθμητικών και γεωμετρικών μοτίβων.
- Να εξασκούνται στη συλλογή, οργάνωση, αναπαράσταση και ερμηνεία ερευνητικών δεδομένων.
- Να εξασκούνται με τη βοήθεια οργάνων στη χάραξη παράλληλων και κάθετων ευθειών και στο σχεδιασμό γεωμετρικών σχημάτων.
- Να κατανοούν διαισθητικά την έννοια του εμβαδού.
- Να εξασκηθούν στην κατασκευή συμμετρικών σχημάτων ως προς άξονα σε τετραγωνισμένο χαρτί.

Ε' τάξη δημοτικού

- Να διαπιστώνουν την ύπαρξη, να περιγράφουν και να επεκτείνουν απλά αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα.
- Να εξασκούνται στη ανάγνωση και κατασκευή ραβδογράμματος, εικονογράμματος και γραφικών παραστάσεων, καθώς και στην οργάνωση δεδομένων σε πίνακες.
- Να χαράζουν γεωμετρικά σχήματα με τη βοήθεια οργάνων.
- Να υπολογίζουν τις περιμέτρους και τα εμβαδά βασικών γεωμετρικών σχημάτων, καθώς και το μήκος ενός κύκλου.
- Να γνωρίζουν την ονομασία γωνιών και τριγώνων, να τα ταξινομούν και να τα κατασκευάζουν.
- Να εξασκούνται στη κατασκευή αναπτυγμάτων απλών στερεών.

Στ' τάξη δημοτικού

- Να σταθεροποιούν τις γνώσεις τους σχετικά με τις συμβατικές μονάδες μήκους, μάζας, χρόνου, επιφάνειας και χωρητικότητας και να εξοικειώνονται με τις χρήσεις των μετρήσεων στην καθημερινή ζωή.
- Να διατυπώνουν έναν κανόνα για κάποιο απλό αριθμητικό ή το γεωμετρικό μοτίβο.
- Να εξασκούνται στη συλλογή και καταγραφή των δεδομένων ενός προβλήματος, στην κατασκευή πινάκων δεδομένων και γραφικών παραστάσεων (ραβδογράμματα, ιστογράμματα), στη μετατροπή προφορικών ή γραπτών περιγραφών δεδομένων σε γραφικές παραστάσεις και αντιστρόφως και στη διατύπωση προβλέψεων για την εξέλιξη ενός φαινομένου.
- Να εξασκούνται στον σχεδιασμό ευθύγραμμων σχημάτων και κύκλων με κανόνα (χάρακα) και διαβήτη.
- Να υπολογίζουν το μήκος κύκλου και εμβαδόν κυκλικού δίσκου, τα εμβαδά και τους όγκους βασικών στερεών σχημάτων.
- Να αναπαράγουν, να κατασκευάζουν και να συγκρίνουν γωνίες.
- Να σχεδιάζουν το συμμετρικό ενός σχήματος ως προς άξονα και να διενεργούν μεταφορές, μεγεθύνσεις και σμικρύνσεις.

Α' τάξη γυμνασίου

- Να κατανοούν τις έννοιες: μήκος ευθύγραμμου τμήματος και μέτρο γωνίας και τόξου, να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης αυτών και να μπορούν να υπολογίζουν το μήκος ενός ευθύγραμμου τμήματος και το μέτρο μιας γωνίας και ενός τόξου.
- Να γνωρίσουν τις βασικές γεωμετρικές έννοιες: σημείο, ευθεία, επίπεδο, ευθύγραμμο τμήματα, γωνία κτλ και να κατανοήσουν την σημασία τους στην ανάπτυξη της Γεωμετρίας.
- Να γνωρίζουν τις έννοιες της καθετότητας, της παραλληλίας και της συμμετρίας ως προς κέντρο και ως προς άξονα και να τις χρησιμοποιήσουν στην ανάλυση μαθηματικών καταστάσεων (π.χ. χαρακτηριστικές ιδιότητες τριγώνου, παραλληλογράμμου, κτλ).

Β' τάξη γυμνασίου

- Να διαβάζουν και να ερμηνεύουν στατιστικές αναπαραστάσεις (πίνακες, γραφήματα και διαγράμματα).
- Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης επιφάνειας και όγκου και να μπορούν να υπολογίζουν το εμβαδόν επιπέδων σχημάτων και των επιφανειών βασικών στερεών, καθώς και τον όγκο των βασικών στερεών (πρίσμα, κύλινδρος, πυραμίδα, κώνος και σφαίρα).
- Να γνωρίζουν τους τριγωνομετρικούς αριθμούς οξείας γωνίας και τις σχέσεις που τους συνδέουν.
- Να γνωρίζουν την έννοια του διάνυσματος, να προσθέτουν και να αφαιρούν και να αναλύουν ένα διάνυσμα σε δύο κάθετες συνιστώσες.
- Να γνωρίζουν τις έννοιες της εγγεγραμμένης γωνίας, του κανονικού πολυγώνου και να κατανοήσουν τη σημασία των εννοιών αυτών στον υπολογισμό του μήκους κύκλου και του εμβαδού κυκλικού δίσκου.
- Να γνωρίζουν τα βασικά γεωμετρικά στερεά (πρίσμα, κύλινδρος, πυραμίδα, κώνος και σφαίρα) και τις χαρακτηριστικές ιδιότητές του.

Γ' τάξη γυμνασίου

- Να μπορούν να επιλύουν αλγεβρικά και γραφικά εξισώσεις α' και β' βαθμού, ανισώσεις α' βαθμού και γραμμικά συστήματα.
- Να γνωρίζουν την έννοια της ισότητας δυο σχημάτων και ειδικότερα την έννοια της ισότητας δυο τριγώνων στην επίλυση γεωμετρικών προβλημάτων.
- Να γνωρίζουν την έννοια του λόγου ευθυγράμμων τμημάτων, το θεώρημα του Θαλή, την έννοια της ομοιότητας δύο σχημάτων και ειδικότερα την έννοια της ομοιότητας δυο σχημάτων και ειδικότερα την έννοια της ομοιότητας δυο τριγώνων και να τα χρησιμοποιούν στην επίλυση της καθημερινής ζωής.

Η επισκόπηση των σχετικών ικανοτήτων δείχνει πως μέσω του μαθήματος των Μαθηματικών οι μαθητές καλλιεργούν ιδιαίτερα ικανότητες που σχετίζονται με την αναγνώριση μορφικών κανονικοτήτων, τη μέτρηση οπτικών στοιχείων (μήκη, εμβαδά, όγκοι) αλλά και το χειρισμό, την κατασκευή και τη μετάφραση γραφικών αναπαραστάσεων που περιγράφουν μαθηματικές σχέσεις και την εξέλιξη μεγεθών στο χρόνο.

IV. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες

Οι Φυσικές Επιστήμες στο Δημοτικό εμφανίζονται ως ενιαίο γνωστικό αντικείμενο. Στο Γυμνάσιο, η Φυσική, η Χημεία και η Βιολογία διδάσκονται ως διακριτά γνωστικά αντικείμενα. Επομένως, οι σχετικές ικανότητες ανιχνεύθηκαν στα μαθήματα της «Μελέτης Περιβάλλοντος» των πρώτων τάξεων του Δημοτικού, «Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο» της Ε' και Στ' Δημοτικού, «Φυσική», «Βιολογία» και «Χημεία» του Γυμνασίου, και είναι:

Μελέτη περιβάλλοντος

- Να εξοικειωθούν οι μαθητές με συμβολικές ή εικονικές αναπαραστάσεις χώρων και με εξειδικευμένους γεωγραφικούς όρους.
- Να αναγνωρίζουν ότι οι χάρτες απεικονίζουν με συμβολικό τρόπο τη χωρική και χρονική διάσταση φαινομένων και διαδικασιών.
- Να εξοικειωθούν με την κριτική ανάγνωση των προγραμμάτων της τηλεόρασης.

Ερευνώ το φυσικό κόσμο

Στ' τάξη δημοτικού

- Να διατυπώνουν ότι το φως διαθλάται όταν εισέρχεται σε διάφορα υλικά.
- Να διατυπώνουν ότι το λευκό φως αναλύεται σε απλά χρώματα τα οποία όταν συντεθούν δημιουργούν και πάλι το λευκό φως.
- Να εξηγούν το χρώμα των σωμάτων.
- Να αναγνωρίζουν τα μέρη του ματιού.
- Να περιγράφουν τα βασικά στάδια της διαδικασίας της όρασης.
- Να διακρίνουν ομοιότητες μεταξύ της λειτουργίας του ματιού και της φωτογραφικής μηχανής.

Φυσική

Β' τάξη γυμνασίου

- Να λαμβάνουν μετρήσεις και να κατασκευάζουν πίνακες μετρήσεων, να συνδέουν τη μορφή απλών γραφικών παραστάσεων (ευθείας) με την μαθηματική σχέση που περιγράφει την εξάρτηση των φυσικών μεγεθών.
- Να σχεδιάζουν την τροχιά κινητού.

- Να προσδιορίζουν τα διανυσματικά χαρακτηριστικά της ταχύτητας.
- Να χρησιμοποιούν τα διαγράμματα θέσης- χρόνου για κινήσεις σε μια διάσταση, προκειμένου να καθορίσουν την κατάσταση κίνησης ενός σώματος (ακίνητο, κίνηση με σταθερή ταχύτητα, κίνηση με μεταβαλλόμενη ταχύτητα, αλλαγή φοράς κίνησης).
- Να σχεδιάζουν τις δυνάμεις σε διάφορες περιπτώσεις (βάρος, νήμα, ελατήριο, επιφάνεια).
- Να υπολογίζουν γραφικά και αναλυτικά τη συνισταμένη στη περίπτωση ομόροπων, αντίροπων και κάθετων δυνάμεων.
- Να αναλύουν γραφικά μια δύναμη σε δύο κάθετες συνιστώσες (π.χ. το βάρος στο κεκλιμένο επίπεδο).

Γ' τάξη γυμνασίου

- Να σχεδιάζουν τη γραφική παράσταση έντασης- τάσης, για συγκεκριμένους αντιστάτες.
- Να σχεδιάζουν ηλεκτρικά κυκλώματα χρησιμοποιώντας κατάλληλα σύμβολα και να εξηγούν σε τι εξυπηρετεί η χρήση κάθε στοιχείου του κυκλώματος.
- Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές του μοντέλου της γεωμετρικής οπτικής έτσι ώστε να μπορούν να ερμηνεύουν τα φαινόμενα της ανάκλασης και της διάθλασης και το σχηματισμό της σκιάς.
- Να περιγράφουν με απλό τρόπο απλές διατάξεις και να γνωρίζουν τις εφαρμογές τους στην καθημερινή ζωή.

Χημεία

B' τάξη γυμνασίου

- Να χρησιμοποιούν τον καθιερωμένο συμβολισμό για τις χημικές ουσίες και τις χημικές μεταβολές.

Βιολογία

A' τάξη γυμνασίου

- Να σχεδιάζουν ένα ζωικό και ένα φυτικό κύτταρο, να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν τα κυριότερα δομικά τους συστατικά.

Στη Βιολογία δεν εντοπίζονται στους στόχους άλλες καθαρές έννοιες που άπτονται τον οπτικό εγγραμματισμό, παρόλα αυτά εντοπίζονται στις προτεινόμενες ενδεικτικές δραστηριότητες και είναι οι ακόλουθες:

Α' τάξη γυμνασίου

- Να παρατηρούν, με τη βοήθεια εικόνων, διαγραμμάτων κτλ., διαφορετικά είδη κυττάρων.
- Να καταγράφουν, με εικόνες και κείμενα, παραδείγματα οργανισμών με χαρακτηριστικές προσαρμογές για χερσαίο και υδρόβιο περιβάλλον.
- Να παρατηρούν, με τη βοήθεια εικόνων, μονοκύτταρους, ασπόνδυλους και σπονδυλωτούς οργανισμούς.

Γ' τάξη γυμνασίου

- Να κατασκευάζουν, με απλά υλικά (χαρτί, πλαστελίνη κ.α.), μοντέλα δημιουργίας ανασυνδυασμένου DNA.

Οι οπτικές αναπαραστάσεις στις Φυσικές Επιστήμες διαφέρουν σημαντικά από τα άλλα μαθήματα. Οι μαθητές στο μάθημα της Φυσικής καλούνται να δημιουργήσουν τα δικά τους διαγράμματα για να αναπαραστήσουν για παράδειγμα προβλήματα δύναμης ή κίνησης. Επίσης, σε όλα τα μαθήματα, κυρίως στη Βιολογία, οι εικόνες (φωτογραφίες, διαγράμματα) είναι αναπόσπαστο κομμάτι της κατανόησης του μαθήματος. Βασικό στοιχείο το οποίο καλλιεργείται ιδιαίτερα στο μάθημα της Βιολογίας είναι η παρατήρηση των βασικών χαρακτηριστικών και της δομής των έμβιων όντων.

V. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στη Γεωγραφία

Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού που εντοπίστηκαν στο πρόγραμμα σπουδών του εν λόγω μαθήματος είναι οι εξής:

Α' και Β' τάξη δημοτικού

- Να απεικονίζουν οι μαθητές το χώρο που μελετούν με τη χρήση απλών υλικών.

Γ' τάξη δημοτικού

- Να εξοικειωθούν με τη συμβολική αναπαράσταση της μορφής του χώρου αναγνωρίζοντας σε χάρτη γνωστά στοιχεία του χώρου στον οποίο ζουν.

Δ' τάξη δημοτικού

- Να αναγνωρίζουν τη σχετική θέση των γεωγραφικών διαμερισμάτων στο χάρτη της Ελλάδας.
- Να αναγνωρίζουν ότι οι χάρτες απεικονίζουν με συμβολικό τρόπο τη χωρική και χρονική διάσταση φαινομένων και διαδικασιών.

Ε' τάξη δημοτικού

- Να διακρίνουν τις σχέσεις αλληλεπίδρασης που αναπτύσσονται μεταξύ της Ελλάδας και του περιβάλλοντος χώρου αλλά και μεταξύ τόπων στο εσωτερικό της Ελλάδας λόγω της σχετικής τους θέσης.
- Να αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία και χαρακτηριστικά της συμβολικής απεικόνισης του χώρου.
- Να εξοικειωθούν, όσο τους επιτρέπει η ηλικία τους, με τη λογική και τον τρόπο αξιοποίησης των χαρτών στη λύση συγκεκριμένων προβλημάτων με γεωγραφικό περιεχόμενο (όπως εξοικείωση με τη χρήση της κλίμακας και διάκριση, επιλογή και χρήση διαφόρων είδη χαρτών στην καθημερινή ζωή).

Στ' τάξη δημοτικού

- Να αναγνωρίζουν το σύστημα αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης που αποτελούν οι τόποι σε ολόκληρη την επιφάνεια της Γης.
- Να εξοικειωθούν με τον τρόπο αξιοποίησης των χαρτών στη λύση συγκεκριμένων προβλημάτων.

Α' τάξη γυμνασίου

- Να αναγνωρίζουν το σημασία του συστήματος των συντεταγμένων για τον εντοπισμό τόπων και περιοχών στην επιφάνεια της Γης και να το χρησιμοποιούν με σχετική ευχέρεια.

- Να συσχετίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά ενός χάρτη με συγκεκριμένες πρακτικές στην καθημερινή ζωή.

B' τάξη γυμνασίου

- Να αντιλαμβάνονται και να περιγράφουν σχέσεις αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης μεταξύ τόπων στην επιφάνεια της Ευρώπης.
- Να εξοικειωθούν, όσο τους επιτρέπει η ηλικία τους, με την επιστημονική αξιοποίηση των χαρτών (αναγνώριση των χαρτών ως μέσων επιλεκτικής απλοποίησης της πραγματικότητας, ιεράρχηση ερωτημάτων, επεξεργασία δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων).

Πρόκειται κατά βάση για ικανότητες ανάγνωσης και χειρισμού των χαρτών, ως βασικών μέσων αναπαράστασης των χωρικών διευθετήσεων.

VI. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Ιστορία

Στο μάθημα της Ιστορίας συμβαίνει κάτι παρόμοιο με το μάθημα της Βιολογίας. Στους στόχους τους μαθήματος δεν εντοπίζονται έννοιες που άπτονται του οπτικού εγγραμματισμού, παρόλα αυτά οι προτεινόμενες ενδεικτικές δραστηριότητες σχετίζονται κυρίως με την παρατήρηση εικόνων, την αποτύπωση και τον εντοπισμό στο χάρτη και την εικαστική αναπαράσταση ιστορικών γεγονότων. Θεωρήθηκε σκόπιμο να παρουσιαστούν οι δραστηριότητες δύο τάξεων του δημοτικού οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

Γ' τάξη δημοτικού

- Να εντοπίζουν στο χάρτη την περιοχή στην οποία αναφέρεται κάθε μύθος στην ενότητα της μυθολογίας.
- Να παρατηρούν αναπαραστάσεις μύθων σε εικόνες από την αρχαία ελληνική τέχνη: αγγεία, αγάλματα, τις περιγράφουν και κάνουν τις δικές τους εικαστικές αναπαραστάσεις.
- Να παρατηρούν αναπαραστάσεις των γεγονότων σε εικόνες από την αρχαία ελληνική και σύγχρονη τέχνη για τον Τρωικό Πόλεμο, να τις περιγράφουν και να συζητούν για το περιεχόμενό τους.

- Να αποτυπώνουν σε χάρτη την πορεία του Οδυσσέα και να σημειώνουν τους κυριότερους σταθμούς.
- Να παρατηρούν εικόνες, να φαντάζονται και να περιγράφουν τη ζωή των ανθρώπων μέσα στις σπηλιές, ή σε προϊστορικούς οικισμούς.
- Να αναπαριστούν εικαστικά τα πρώτα εργαλεία και σκηνές από την καθημερινή ζωή των πρωτόγονων ανθρώπων (κυνήγι, άναμμα φωτιάς κτλ).
- Να εντοπίζουν στο χάρτη της Ελλάδας τις περιοχές όπου αναπτύχθηκαν οι πρώτοι πολιτισμοί.
- Να παρατηρούν και να περιγράφουν εικόνες, τοιχογραφίες και αρχιτεκτονικά δημιουργήματα της εποχής του χαλκού.
- Να εντοπίζουν στο χάρτη πόλεις της περιόδου του μινωικού πολιτισμού, και ιδιαίτερα αυτές στις οποίες χτίστηκαν μεγάλα ανάκτορα (Κνωσός, Φαιστός).
- Να παρατηρούν και να περιγράφουν αναπαραστάσεις της καθημερινής ζωής (ενδυμασία, γιορτές, εκδηλώσεις κτλ).
- Να συμπληρώνουν σε χάρτη τα κυριότερα κέντρα της Κύπρου κατά τη Μυκηναϊκή εποχή.

Δ' τάξη δημοτικού

- Να συμπληρώνουν σε χάρτη ονομασίες περιοχών από τις οποίες πέρασαν οι Δωριείς.
- Να παρατηρούν εικόνες που αναπαριστούν αγγεία εκείνης της εποχής και να αιτιολογούν την ονομασία της περιόδου μέσα από την τέχνη.
- Να συμπληρώνουν σε χάρτη τα ονόματα των πόλεων που διεκδικούν την καταγωγή του Ομήρου και συζητούν για τα έργα του Ομήρου και Ησίοδου.
- Να παρατηρούν και να εντοπίζουν στο χάρτη τα μέρη όπου ιδρύθηκαν νέες αποικίες και να συζητούν για τα αίτια και τις συνέπειες της μετανάστευσης διαχρονικά.
- Να παρατηρούν και να περιγράφουν εικόνες από τις εκδηλώσεις της Σπαρτιατικής κοινωνίας.
- Να οδηγούνται σε συμπεράσματα, με τη βοήθεια διαγράμματος που δείχνει τη δομή του πολιτεύματος της Αθήνας, όπως διαμορφώθηκε από τον Κλεισθένη, και να κάνουν συγκρίσεις με προηγούμενα πολιτεύματα.

- Να παρατηρούν και να περιγράφουν σχεδιαγράμματα για τις μάχες και τις ναυμαχίες στους Περσικούς πολέμους, καθώς και εικόνες που αναπαριστούν οπλίτες και να περιγράφουν τις στολές τους.
- Να αναπαριστούν εικαστικά, πολεμικά πλοία, ναυμαχίες κ.α. και να διαβάζουν σχετικά ιστορικά ή λογοτεχνικά κείμενα.
- Να σημειώνουν στο χάρτη τις πόλεις που αποτέλεσαν την Α΄ Αθηναϊκή συμμαχία.
- Να παρατηρούν εικόνες και να αναπαριστούν κάποιες εκδηλώσεις από την καθημερινή ζωή των Αθηναίων τον «χρυσό» αιώνα (5^{ος} αιώνας π.Χ.) και να τις συγκρίνουν με τις σημερινές.
- Να παρατηρούν εικόνες που να αναπαριστούν αγάλματα της κλασικής περιόδου και να τα συγκρίνουν με αρχαϊκούς κούρους.
- Να διαβάζουν μικρά αντιπροσωπευτικά κείμενα ποιητών και ιστορικών της εποχής και να κάνουν εικαστικές αναπαραστάσεις π.χ. αρχαίο θέατρο.
- Να εντοπίζουν στο χάρτη τις περιοχές που ανήκουν στην Αθηναϊκή και τη Σπαρτιατική συμμαχία.
- Να σχεδιάζουν χάρτη με την έκταση της Θηβαϊκής ηγεμονίας.
- Να εντοπίζουν στο χάρτη την έκταση και την πρωτεύουσα του Μακεδονικού κράτους.
- Να παρατηρούν και να περιγράφουν εικόνες που αναφέρονται στη ζωή του Μ. Αλεξάνδρου.
- Να παρατηρούν στο χάρτη την πορεία της εκστρατείας και της επιστροφής του Μεγάλου Αλεξάνδρου.
- Με τη βοήθεια σχετικού εικονιστικού υλικού αλλά και σχετικών παραθεμάτων να συζητούν για τα σχολεία και τις γιορτές στο Βυζάντιο και να κάνουν συσχετισμούς με τη σημερινή πραγματικότητα.
- Να συλλέγουν πληροφορίες από εφημερίδες και τηλεοπτικές ή ραδιοφωνικές εκπομπές σχετικές με τις διπλωματικές σχέσεις διαφόρων χωρών.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα πως στην Ιστορία, η εικόνα αξιοποιείται αφενός μεν ως εποπτικό υλικό ή ως τεκμήριο της ιστορικής αλήθειας, ενώ παράλληλα οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν την κατανόηση των

ιστορικών γεγονότων μέσω της προσφυγής τους σε οπτικές αναπαραστάσεις οι οποίες περιλαμβάνονται σε πρωτότυπες ιστορικές πηγές.

VII. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Πληροφορική

A' τάξη δημοτικού

- Να ξεφυλλίζουν κείμενα, εικόνες και να ακροούνται ήχους και μουσικές από έτοιμες πολυμεσικές εφαρμογές.
- Να δημιουργούν εικόνες, να επαναλαμβάνουν εικόνες, σχήματα και μετακινήσεις.

Γ' και Δ' τάξη δημοτικού

- Να πληκτρολογούν απλό κείμενο και να ζωγραφίζουν.
- Να δημιουργούν απλά γραφήματα.

A' τάξη γυμνασίου

- Να μπορούν να εκφραστούν (γραφή- ζωγραφική) με τη βοήθεια του υπολογιστή.

B' τάξη γυμνασίου

- Να κάνουν χρήση εργαλείων αριθμητικής επεξεργασίας και γραφικής παρουσίασης δεδομένων.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα πως το μάθημα της Πληροφορικής, είναι ιδιαίτερο σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα καθώς σε αυτό σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει στα υπόλοιπα μαθήματα, η έμφαση είναι στην παραγωγή «οπτικών κειμένων» και όχι στην απλή «ανάγνωσή» τους.

VIII. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Εικαστικά

Τα μαθήματα των Τεχνών ανήκουν στο γνωστικό αντικείμενο τα οπτικής παιδείας. Στην παρούσα εργασία δεν αναλύεται η οπτική παιδεία από το μάθημα των εικαστικών, παρουσιάζονται όμως σε αυτό τον κατάλογο οι κάτωθι δεξιότητες:

Α' και Β' τάξη δημοτικού

- Να ερευνούν και να πειραματίζονται με διάφορα υλικά δημιουργώντας εικαστικά έργα.
- Να εκφράζουν ιδέες, εμπειρίες και συναισθήματα μέσα από τα έργα τους.
- Να ανακαλύπτουν ότι η Τέχνη είναι σπουδαίος τρόπος έκφρασης.

Γ' και Δ τάξη δημοτικού

- Να ερευνούν και να χρησιμοποιούν υλικά, τεχνικές και τρόπους για τη δημιουργία έργων και να αποκτούν δεξιότητες.
- Να κατανοούν ότι τα έργα τέχνης εκφράζουν απόψεις, αξίες και ιδέες του πολιτισμού μας και άλλων πολιτισμών.
- Να αναγνωρίζουν ορισμένα μορφικά στοιχεία σε έργα τέχνης και αργότερα να ερμηνεύουν απλά.
- Να αναγνωρίζουν διάφορα εικαστικά επαγγέλματα και αργότερα τις ικανότητες των ανθρώπων που ασχολούνται με αυτά.

Ε' και Στ' τάξη δημοτικού

- Να χρησιμοποιούν και να δημιουργούν εικόνες δύο και τριών διαστάσεων, για να εκφράσουν ιδέες, συναισθήματα και εμπειρίες και αργότερα να χρησιμοποιούν σύμβολα.
- Να αναγνωρίζουν μορφές και μορφικά στοιχεία, που εκφράζουν ιδέες, αξίες, απόψεις, σε έργα διαφορετικών πολιτισμών.
- Να δέχονται τις νέες πληροφορίες και να τις μετουσιώνουν, για να εμπλουτίζουν τα έργα τους.
- Να συζητούν για τις προθέσεις του καλλιτέχνη, για μεθόδους και για έννοιες τέχνης.
- Να εκφράζουν, να ερμηνεύουν και να αξιολογούν τις καλλιτεχνικές επιλογές σχετικά με το περιεχόμενο, τη δομή και τον τρόπο παρουσίασης τους.

- Να χρησιμοποιούν τις γνώσεις του για τις εικαστικές τέχνες στα άλλα μαθήματα.
- Να συμμετέχουν σε σύνθετες καλλιτεχνικές εργασίες και δραστηριότητες.
- Να χρησιμοποιούν τους τρόπους λύσης προβλημάτων από το χώρο των εικαστικών σε άλλες γνωστικές περιοχές.

Επιπλέον στην Στ' τάξη επιδιώκεται ο μαθητής:

- Να κατανοούν τις ιστορικές παραμέτρους των τεχνών.
- Να αξιολογούν τις ιδέες, τις ικανότητες και τις εργασίες του και αργότερα να αξιολογούν προσιτά έργα τέχνης.

Α' τάξη γυμνασίου

- Να βελτιώνουν συνεχώς την ικανότητά τους στη χρήση μέσων και τεχνικών.
- Να αναπτύσσουν οπτικές και αντιληπτικές ικανότητες για το χώρο, τη δομή, την κίνηση, τα χρώματα και το φως μέσα από έργα τέχνης.
- Να χρησιμοποιούν σύμβολα, για να εκφράσουν ιδέες, συναισθήματα και αξίες.
- Να συνδέουν την τέχνη με το περιεχόμενο άλλων μαθημάτων.
- Να αντιλαμβάνονται το ρόλο της καλαισθησίας στα αντικείμενα και στο δομημένο περιβάλλον.

Β' τάξη γυμνασίου

- Να αντιλαμβάνονται και να χρησιμοποιούν αρκετά μορφικά στοιχεία.
- Να κατανοούν σε βάθος την επίδραση που έχουν διάφοροι πολιτισμοί στην τέχνη.
- Να αναγνωρίζουν τις ικανότητες που απαιτούνται για τα διάφορα καλλιτεχνικά επαγγέλματα και τα επαγγέλματα εφαρμογών της τέχνης.
- Να αναγνωρίζουν την πολύπλευρη συμβολή του καλλιτέχνη στην κοινωνία.

Γ' τάξη γυμνασίου

- Να μεθοδεύουν δημιουργικές έρευνες, για να μορφοποιήσουν τις ιδέες τους.
- Να χρησιμοποιούν ποικιλία τεχνικών.
- Να χρησιμοποιούν ειδική ορολογία για έργα δύο και τριών διαστάσεων.

- Να επιχειρηματολογούν σε συζητήσεις γύρω από την τέχνη,
- Να κατανοούν τις κοινωνικές και πολιτιστικές επιδράσεις που έχει δεχτεί ένα έργο τέχνης και τους τρόπους με τους οποίους τις απεικονίζει.
- Να κατανοούν τη διαφορά των Καλών Τεχνών από τα προϊόντα των εφαρμοσμένων τεχνών.
- Να χρησιμοποιούν και να αναλύουν τα εμπορικά προϊόντα, το λαϊκό πολιτισμό, την τεχνολογία των Μ.Μ.Ε. και τις διάφορες εικόνες και να τα χρησιμοποιούν ως πηγές άντλησης ιδεών.
- Να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να αξιολογούν διάφορα έργα μορφολογικά και νοηματικά, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη ορολογία.
- Να συνειδητοποιούν τη διαθεματικότητα όλων των Καλών Τεχνών.
- Να αναγνωρίζουν την αξία της τέχνης ως σημαντικής ανθρώπινης εμπειρίας.
- Να κάνουν την τέχνη αδιάσπαστο μέρος της καθημερινής ζωής του.
- Να διερευνούν τα διάφορα καλλιτεχνικά επαγγέλματα.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι στο μάθημα των Εικαστικών καλλιεργείται με έναν πολύπλευρο τρόπο ο οπτικός εγγραμματισμός των μαθητών. Στο ελληνικό σχολείο όμως το μάθημα αυτό είναι υποβαθμισμένου κύρους και επιπλέον διδάσκεται λίγες ώρες. Το αποτέλεσμα είναι εν τέλει οι διδακτικοί τους στόχοι να μην επιτυγχάνονται στο βαθμό που θα έπρεπε με άμεση συνέπεια στο επίπεδο του οπτικού εγγραμματισμού των μαθητών.

ΙΧ. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού σε άλλα μαθήματα

Τέλος μπορεί κανείς να εντοπίσει στα προγράμματα σπουδών άλλων μαθημάτων όπως είναι η Οικιακή Οικονομία, η Φυσική Αγωγή και η Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή άλλες διάσπαρτες ικανότητες οι οποίες σχετίζονται με τον οπτικό εγγραμματισμό και οι οποίες καταγράφονται ως εξής:

Οικιακή Οικονομία

- Να αποκτήσουν οι μαθητές γενικές γνώσεις σχετικά με τους κύριους τύπους και μορφές κατοικίας, τη λειτουργικότητα και την αισθητική του χώρου, καθώς και τον εξοπλισμό και την υγιεινή της κατοικίας.

Φυσική Αγωγή

Α', Β' και Γ' τάξη δημοτικού

- Να αναπτύξουν οι μαθητές τις αντιληπτικές τους ικανότητες, την κιναισθητική αντίληψη, την οπτική αντίληψη, την ακουστική αντίληψη, την αντίληψη μέσω της αφής, τις ικανότητες συντονισμού.

Δ', Ε' και Στ' τάξη δημοτικού

- Να βελτιώνουν την κιναισθητική αντίληψη, την οπτική αντίληψη, την αντίληψη μέσω της αφής, τις ικανότητες συντονισμού.

Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή

- Να αναπτύξουν οι μαθητές περαιτέρω την κριτική στάση τους έναντι των παραδοσιακών μέσων μαζικής επικοινωνίας (τηλεόραση, ραδιόφωνο, τύπος).
- Να έλθουν σε επαφή με τις νέες τεχνολογίες επικοινωνίας (διαδίκτυο, καλωδιακή τηλεόραση) και να προβληματιστούν για τις συνέπειες στη ζωή τους.

Το συμπέρασμα το οποίο προκύπτει είναι πως σε αυτή την ομάδα μαθημάτων, οι δεξιότητες οι οποίες άπτονται του οπτικού εγγραμματισμού είναι σποραδικές και μάλλον τυχαία τοποθετημένες στο πρόγραμμα σπουδών.

3.2 Η γενική έννοια του εγγραμματισμού στο πρόγραμμα PISA

Κεντρική έννοια του Προγράμματος PISA είναι ο εγγραμματισμός (literacy) των μαθητών στα Μαθηματικά, την Κατανόηση Κειμένου, και τις Φυσικές Επιστήμες. Στόχος του προγράμματος είναι να καθοριστεί ο βαθμός στον οποίο οι 15χρονοι μαθητές μπορούν να ενεργοποιήσουν διάφορες γνωστικές διαδικασίες που θα τους επιτρέψουν να κάνουν αποτελεσματική χρήση της ανάγνωσης, των μαθηματικών και επιστημονικών γνώσεων και των δεξιοτήτων που έχουν αποκτήσει σε όλη τους την εκπαίδευση προκειμένου να αντιμετωπίσουν με επιτυχία προβλήματα και προκλήσεις της καθημερινής ζωής. Ο βαθμός αυτός προσδιορίζει και το μέτρο του εγγραμματισμού του κάθε συμμετέχοντα μαθητή.

I. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στα Μαθηματικά του PISA

Οι ειδικότερες ικανότητες που άπτονται του οπτικού εγγραμματισμού και αξιολογούνται στο πεδίο των Μαθηματικών στο πλαίσιο του προγράμματος PISA είναι οι ακόλουθες:

- Η ικανότητα ανάγνωσης και εξαγωγής συμπερασμάτων από γραφικές παραστάσεις (του είδους που συχνά δημοσιεύονται στις εφημερίδες).
- Η ικανότητα ανάγνωσης και αποκωδικοποίησης εικόνων ή προσομοιώσεων σε υπολογιστές με στόχο το σχηματισμό ενός νοητικού μοντέλου για μια κατάσταση.
- Η ικανότητα σύγκρισης διαφορετικού τύπου αναπαραστάσεων ως προς την καταλληλότητά τους για την περιγραφή μιας κατάστασης.
- Η εύρεση ακριβούς απόστασης σε χάρτη με βάση δεδομένη κλίμακα.
- Η χρήση μαθηματικών εργαλείων για την αναγνώριση μαθηματικών δομών ή την παρουσίαση μαθηματικών σχέσεων.
- Ο χειρισμός και η ερμηνεία των σχημάτων σε ρυθμίσεις που απαιτούν τα εργαλεία που κυμαίνονται από λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας με το Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης (GPS) λογισμικό.
- Η κατανόηση της προοπτικής (για παράδειγμα σε πίνακες) και η ερμηνεία των τρισδιάστατων σκηνών από διάφορες οπτικές γωνίες.
- Η δημιουργία και η ανάγνωση χαρτών.

Η σύγκριση των οπτικών ικανοτήτων οι οποίες αξιολογούνται στο πλαίσιο των Μαθηματικών του προγράμματος PISA με τις αντίστοιχες ικανότητες που καλλιεργούνται στο πλαίσιο του ελληνικού προγράμματος των Μαθηματικών καταδεικνύει ότι στα ελληνικά προγράμματα οι ικανότητες που προωθούνται είναι εξειδικευμένου τύπου με χρήση μόνο στο εσωτερικό πεδίο του μαθήματος ενώ στο πρόγραμμα PISA προσδιορίζονται ικανότητες οι οποίες να μεν καλλιεργούνται με προνομακό τρόπο στα Μαθηματικά αλλά μπορούν να μεταφερθούν και στην καθημερινή ζωή.

II. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στην Κατανόηση Κειμένου του PISA

Οι ειδικότερες ικανότητες που άπτονται του οπτικού εγγραμματισμού και αξιολογούνται στο πεδίο της Κατανόησης Κειμένου στο πλαίσιο του προγράμματος PISA είναι οι ακόλουθες:

- Η ικανότητα εντοπισμού μιας πληροφορίας ή ενός κομματιού του κειμένου που αναφέρεται ρητά και βρίσκεται σε περίοπτη θέση σε ένα κείμενο ενός οικείου πλαισίου όπως μια αφήγηση ή μια απλή λίστα. Το κείμενο συνήθως παρέχει υποστήριξη στον αναγνώστη, όπως η επανάληψη ή η επαλήθευση πληροφοριών, εικόνων ή συμβόλων με τα οποία οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι.
- Η ικανότητα πλοήγησης σε ένα περιορισμένο αριθμό ιστοσελίδων (sites) και χρήσης διαδικτυακών εργαλείων πλοήγησης, όπως είναι το πτυσσόμενο μενού (drop-down menu), όπου παρέχονται ρητές οδηγίες ή απαιτούνται βασικού επιπέδου συμπεράσματα.
- Η ικανότητα συνδυασμού και ενσωμάτωσης πληροφοριών και παραδειγμάτων που εμπίπτουν σε σαφώς διαχωρισμένες κατηγορίες και διαφορετικές μορφές κειμένων.
- Η ικανότητα αξιολόγησης πληροφοριών από διαφορετικές πηγές καθώς πλοηγούνται στο διαδίκτυο, σε σχέση με το περιεχόμενο.
- Η ικανότητα πλοήγησης σε πολλαπλούς ιστότοπους και η αξιολόγηση μιας ποικιλίας μορφών κειμένων.

Στην περίπτωση αυτή οι οπτικές ικανότητες που κυρίως αξιολογούνται είναι σχετικές με την αναγνώριση μορφολογικών χαρακτηριστικών ενός κειμένου (συμβατικού ή ψηφιακού) και όχι όπως συμβαίνει με το ελληνικό πρόγραμμα όπου η έμφαση βρίσκεται στη συμπληρωματικότητα των νοημάτων γραπτής γλώσσας και εικονογράφησης.

III. Οι ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες του PISA

Στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών εντοπίζονται στους στόχους αυτού του πεδίου ορισμένες ικανότητες οπτικού εγγραμματισμού οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Η ικανότητα διατύπωσης με σαφής και λογικές συνδέσεις αποδεικτικών στοιχείων, συμπερασμάτων ή αποφάσεων είτε με τα δικά τους λόγια, διαγράμματα ή άλλες παραστάσεις ανάλογα με την περίπτωση.
- Η ικανότητα σχηματισμού αναπαράστασης δεδομένων υπάρχουσας γνώσης και νέων αποδεικτικών στοιχείων με δημιουργικότητα, φαντασία και λογική.

Η έμφαση στο συγκεκριμένο πεδίο είναι στην καλλιέργεια της δυνατότητας μετάφρασης από άλλα συστήματα κωδικοποίησης της πραγματικότητας στην οπτική γλώσσα και μάλιστα την τυποποιημένη οπτική γλώσσα υπό μορφή συμβατικών αναπαραστάσεων όπως διαγράμματα, γραφικές παραστάσεις, κλπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Αποτελέσματα και Συμπεράσματα

4.1 Ικανότητες που σχετίζονται με τον οπτικό εγγραμματισμό

Οι δεξιότητες γενικά αποτελούν σημαντική παράμετρο για κάθε γνωστικό τομέα. Οι ερευνητές έχουν αναδείξει αρκετές βασικές γνωστικές ικανότητες οι οποίες ποικίλουν ανάλογα με το πεδίο της γνώσης που το παιδί, στοχεύει να κατακτήσει. Όλες όμως ανεξαιρέτως, έχουν κοινό χαρακτηριστικό την αναζήτηση των τρόπων με τους οποίους οι μαθητές μπορούν να κατακτήσουν τη γνώση, να λάβουν μια απόφαση ή να επιλύσουν οποιοδήποτε πρόβλημα.

Επίσης για να έχει η κατάκτηση της γνώσης συνέχεια και αποτελεσματικότητα, θα πρέπει να αξιοποιηθούν κάποιες πρακτικές και τακτικές, ώστε να κατακτηθούν οι μεταγνωστικές ικανότητες. Οι μεταγνωστικές δεξιότητες ουσιαστικά, είναι *ανώτερης τάξης* (Corno, 1986) διεργασίες της σκέψης, με τη βοήθεια των οποίων το άτομο κατανοεί όσα έμαθε και ελέγχει την πορεία που ακολούθησε, τον τρόπο με τον οποίο επεξεργάστηκε τη γνώση, τη διάθεση που του προξένησε η πορεία κατάκτησης της γνώσης και τα αποτελέσματα που του επέφερε (Corno, 1986). Οι γνωστικές ικανότητες από μόνες τους πιθανόν δε μπορούν να βοηθήσουν ένα παιδί να επιτύχει τους στόχους του, αν δεν διαθέτει παράλληλα και τις μεταγνωστικές δεξιότητες (Corno, 1986).

Μέσα από τον κατάλογο οπτικών δεξιοτήτων των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών, διαπιστώνουμε πως κάποιες δεξιότητες επαναλαμβάνονται κάθε χρόνο, όπου μαζί με τις προηγούμενες προστίθενται και οι επόμενες. Αντίστοιχα το πρόγραμμα PISA, κάθε τρία χρόνια συγκεντρώνει δεδομένα για τις επιδόσεις των μαθητών και πληροφορίες για τους ίδιους τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και τα σχολεία, μέσω των οποίων διαμορφώνει δείκτες που μπορούν να παρακολουθήσουν την εξέλιξη των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων (διαφορές και ομοιότητες) διαχρονικά. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δώδεκα χρόνων το πρόγραμμα PISA μετράει τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις των 15χρονων μαθητών και

συνεπώς, είναι σε θέση να δώσει κάποια εικόνα πώς οι χώρες εξελίσσονται με αυτή την πάροδο του χρόνου.

Οι δεξιότητες δε θεωρούνται έμφυτες ιδιότητες του ατόμου, αλλά εμφανίζονται να αποκτώνται ή αναπτύσσονται με τη μάθηση, μέσω της εκπαίδευσης και της πρακτικής εξάσκησης (Csapo, 1999, όπ. αναφ. στο Pisa Assessment and Analytical Framework, 2012). Συνεπώς οι στόχοι των μαθημάτων αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες δεξιότητες και οι δείκτες του προγράμματος PISA συνιστούν επιμέρους διαδικασίες με τις οποίες επιτυγχάνονται οι γενικές επιδιώξεις όσο και οι ικανότητες των μαθητών, προκειμένου να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο, επιθυμητό αποτέλεσμα, καθώς αποτελούν τις βασικές λειτουργίες που πρέπει να διαθέτει το άτομο.

Εν κατακλείδι, οι εξειδικευμένοι αυτοί δείκτες απεικονίζουν συνολικά τα αποτελέσματα σχετικά με τα χαρακτηριστικά των μαθητών και το σχολείο. Παρέχουν δηλαδή ένα βασικό προφίλ των γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών που φοιτούν στην υποχρεωτική εκπαίδευση και ανταποκρίνονται σε κάθε αντίστοιχη ηλικία. Συγκεκριμένα, το προφίλ αποσκοπεί στην αξιολόγηση της ποιότητας, της ισότητας των παρεχόμενων ευκαιριών και της αποδοτικότητας των εκπαιδευτικών συστημάτων. Η σύνθεσή του, παρέχει μια πολύτιμη βάση γνώσεων η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί γενικότερα για την ανάλυση της πολιτικής και της έρευνας.

4.2 Ανάλυση του πίνακα των οπτικών δεξιοτήτων

Έπειτα από την ανασκόπηση των οπτικών ικανοτήτων που προτείνονται στο πλαίσιο των ελληνικών ΑΠΣ Δημοτικού και Γυμνασίου, αλλά και σύμφωνα με το πλαίσιο του PISA στο τρέχον (τέταρτο) κεφάλαιο παρουσιάζονται τα βασικά ευρήματα τα οποία προέκυψαν από τη σχετική διερεύνηση.

Από την πρόιμη σχολική φοίτηση εισάγεται η οπτική γλώσσα. Το προνόμιο του νηπιαγωγείου συμπεριλαμβάνει όλα τα γνωστικά αντικείμενα με τα οποία αναμένεται τα παιδιά να έρθουν σε επαφή, στην μετέπειτα υποχρεωτική τους εκπαίδευση. Στο νηπιαγωγείο, οι οπτικές δεξιότητες είναι αρκετά αυξημένες και

καλύπτουν όλα τα γνωστικά αντικείμενα διαθεματικά. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, ενώ όσο τα παιδιά μεγαλώνουν, στις επόμενες τάξεις του δημοτικού και στο γυμνάσιο, οι οπτικές ικανότητες είναι εξειδικευμένες και προσανατολισμένες στο γνωστικό αντικείμενο.

Σύμφωνα με την άποψη της Κουτσουβάνου (2004), τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αναζωπύρωση του ενδιαφέροντος για τη διαθεματική διδακτική προσέγγιση, η οποία βασίζεται στις ανάγκες των παιδιών προκειμένου να παρέχει ένα ευρύ πλαίσιο δυνατότητας για μάθηση σε κάθε δραστηριότητα, συνδέοντας μαζί τις περιοχές διαφόρων γνωστικών αντικειμένων. Η προσέγγιση αυτή είναι πολύτιμη γιατί παρέχει ευκαιρίες να ενοποιηθούν και να εννοιοποιηθούν όλα τα γνωστικά αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος. Η διαθεματική προσέγγιση βοηθάει τα παιδιά να κατανοήσουν πως σχετίζονται οι διαφορετικές αρχές πολλών διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων. Με αυτή τη προσέγγιση, τα παιδιά υποβοηθούνται να αναγνωρίζουν τη σχέση ανάμεσα στο περιεχόμενο και τις δεξιότητες και εν τέλει ανάμεσα στο σχολείο και τον κόσμο. (σελ. 99)

Σύμφωνα με το πλαίσιο αξιολόγησης του PISA 2012, ο εγγραμματισμός στην Κατανόηση του Κειμένου προσδιορίζεται από την ευχέρεια ενός αναγνώστη να κατανοεί, να προβληματίζεται και να αξιολογεί γραπτές μορφές λόγου, προκειμένου, εν συνεχεία, να επιτυγχάνει τους εκάστοτε στόχους του. Ο ορισμός αυτός υπερβαίνει την αντίληψη για τον αλφαριθμητισμό, ο οποίος συνδέεται με την αποκωδικοποίηση και την κατά λέξη κατανόηση ενός κειμένου και είναι αλληλένδετος με τη μορφή και τα είδη των κειμένων. Η μορφή των κειμένων αποτελείται από τα συνεχή και τα μη συνεχή (πολυτροπικά) κείμενα.

Καθώς η επικοινωνία πραγματοποιείται με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους εκ των οποίων ο καθένας επιτελεί έναν ειδικό και σημαντικό ρόλο και η εικόνα συντελεί στην κατασκευή νοημάτων και αλληλεπιδρά ταυτόχρονα με τον προφορικό και γραπτό λόγο, προκύπτει ο εικονικός λόγος ώστε τελικά αναπτύσσεται η έννοια της *πολυτροπικότητας* η οποία θεωρείται ουσιαστική και θεμελιώδης παράμετρος κάθε κειμένου. Κατά συνέπεια, τα εν λόγω κείμενα ονομάζονται πολυτροπικά. Σύμφωνα με τους Kirsch και Mosenthal (1990, όπ. αναφ. στο Pisa Assessment and Analytical Framework, 2012) τα πολυτροπικά κείμενα, είναι τα μη

συνεχή κείμενα και πρόκειται για εικόνες, πίνακες, διαγράμματα, λίστες, διαφημίσεις, καταλόγους, σχηματικές απεικονίσεις, χάρτες κινηματογραφικές ταινίες, οι θεατρικές παραστάσεις κ.α., τα οποία είτε πλαισιώνουν ένα γραπτό κείμενο, είτε από μόνα τους συνιστούν ένα κειμενικό περιβάλλον πρόσφορο για αναζήτηση πληροφοριών όσο και για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Τα ψηφιακά κείμενα αποτελούν νέο χαρακτηριστικό του προγράμματος καθώς σε σχέση με τις παλιότερες αξιολογήσεις, εισάγονται για πρώτη φορά στην Κατανόηση Κειμένου της αξιολόγησης του 2012, του PISA. Το ψηφιακό κείμενο σημαίνει ένα υπερκείμενο (hypertext). Ο όρος υπερκείμενο σε ένα (ή περισσότερα) κείμενο, δομημένο με εργαλεία πλοήγησης το οποίο εμφανίζεται μέσω κάποιας οθόνης ή ηλεκτρονικής συσκευής και ενίοτε προϋποθέτει ακόμη και μη-διαδοχική ανάγνωση. Έτσι, ψηφιακά κείμενα μπορούν να θεωρηθούν προσωπικά μηνύματα (e-mails), ιστολόγια (blogs), ιστότοποι (web-forum), ειδησεογραφικές ιστοσελίδες και ηλεκτρονικές φόρμες (on line forms). Αυτά τα οπτικά κείμενα μπορούν να υπάρχουν είτε ανεξάρτητα ή μπορούν να ενσωματωθούν σε μεγαλύτερα κείμενα.

Ορισμένες από τις συγκεκριμένες ικανότητες για την επάρκεια ανάγνωσης των ψηφιακών κειμένων είναι η συλλογή πληροφοριών στο διαδίκτυο, η οποία για παράδειγμα απαιτεί ένα συγκεκριμένο είδος εύρεσης (skimming) και σάρωσης (scanning) μεγάλων ποσοτήτων υλικού και διαδοχικά, την άμεση αξιολόγηση της αξιοπιστίας του. Επιπλέον, τα εργαλεία πλοήγησης μαζί με τα χαρακτηριστικά τους δίνουν τη δυνατότητα στους αναγνώστες να διαπραγματευτούν τον τρόπο τους ανάγνωσής τους, μέσω των εικονιδίων πλοήγησης ανάμεσα σε ποικιλία εφαρμογών, όπως τα πτυσσόμενα μενού (drop-down menu), οι μπάρες κύλισης (scrollbars), οι καρτέλες (tabs), οι κατάλογοι μενού (menus), οι ενσωματωμένες υπερσυνδέσεις (embedded hyperlinks) και οι λειτουργίες εύρεσης και αναζήτησης κειμένου, ή ακόμη πιο εξειδικευμένες παροχές όπως η αναζήτηση τόπων στο χάρτη.

Τα κείμενα επίσης που χρησιμοποιούνται στο PISA διακρίνονται με βάση τον κύριο ρητορικό τους στόχο σε περιγραφικά, αφηγηματικά, πραγματολογικά, κατευθυντικά και σε κείμενα επιχειρημάτων και αλληλεπίδρασης. Τα περιγραφικά κείμενα σε ένα δεύτερο επίπεδο, συνιστούν αντικειμενικές παρατηρήσεις στο χώρο (π.χ. ένας γεωγραφικός χάρτης ή η περιγραφή μιας διαδικασίας σε ένα τεχνικό

εγχειρίδιο). Ένα σημαντικό στοιχείο που αξίζει να σημειωθεί, είναι το είδος των τυπικών ερωτήσεων των περιγραφικών κειμένων, όπως είναι η απεικόνιση ενός συγκεκριμένου τόπου σε ένα οδοιπορικό ή ένα ημερολόγιο, ένας κατάλογος, ένας γεωγραφικός χάρτης, ένα πρόγραμμα πτήσεων σε απευθείας μετάδοση (online) ή μια περιγραφή ενός χαρακτηριστικού, λειτουργία ή διαδικασία σε τεχνικό εγχειρίδιο.

Στο πλαίσιο του ελληνικού σχολείου, δίνεται έμφαση στην γεωγραφική και κοινωνική ποικιλότητα που χαρακτηρίζει την νέα ελληνική γλώσσα, των ξένων γλωσσών όπως και κάθε ζωντανής γλώσσας, η οποία χρησιμοποιείται από τους χρήστες της για την κωδικοποίηση κοινωνικών και πολιτισμικών νοημάτων, ώστε να είναι σε θέση οι μαθητές να χρησιμοποιούν δημιουργικά την ποικιλότητα και να αποτιμούν τον κοινωνικοπολιτισμικό ρόλο.

Ο βασικός άξονας της πολυπολιτισμικότητας και της διαπολιτισμικότητας διέπει όλες τις θεματικές περιοχές στις οποίες οικοδομούνται οι γλωσσικοί, κοινωνικοί και πολιτισμικοί κώδικες μιας γλώσσας είτε ελληνικής είτε ξένης. Οι μαθητές θα πρέπει να αναπτύξουν συνείδηση για το πολιτισμικό/ πολιτιστικό υπόβαθρο αυτής της γλώσσας. Με τον τρόπο αυτό, θα ενδυναμώσουν τη συνείδηση της δικής τους πολιτισμικής/ πολιτιστικής ταυτότητας, θα μάθουν να κατανοούν άλλους πολιτισμούς, να τους αντιλαμβάνονται και να τους βιώνουν ως κάτι που εμπλουτίζει τον ψυχικό και πνευματικό τους κόσμο.

Στο ελληνικό σχολείο, επομένως, το μάθημα της νέας ελληνικής γλώσσας επικεντρώνεται σε ικανότητες επέκτασης και συνδυασμού του νοήματος που προκύπτει από το γραπτό κείμενο σε συνάρτηση την εικονογράφηση και όχι στη συστηματική αξιολόγηση της επάρκειας της ψηφιακής ανάγνωσης και στη χρήση εξειδικευμένων εργαλείων και δομών πλοήγησης που έχουν αναγνωριστεί ανεξάρτητα και υποστηρίζονται από την αξιολόγηση PISA.

Η κατάκτηση μιας ικανότητας δεν θεωρείται κάτι που αποκτήθηκε, για παράδειγμα, κατά τα πρώτα χρόνια της σχολικής εκπαίδευσης σε μια συγκεκριμένη ηλικία και έκτοτε δεν αξιοποιήθηκε. Μια ικανότητα είναι κάτι περισσότερο από μια απλή γνώση καθώς περιλαμβάνει την κινητοποίηση γνωστικών και μη γνωστικών πόρων σε οποιοδήποτε δεδομένο πλαίσιο καθώς και την ανάκληση διαφόρων

μεθόδων και στρατηγικών για την προώθηση, παρακολούθηση και τη διατήρηση αυτής της κατανόησης όπως ήδη έχει αναλυθεί. Αυτό φαίνεται καθαρά στις ικανότητες των μαθηματικών του ελληνικού σχολείου οι οποίες κάθε χρόνο επαναλαμβάνονται και προστίθενται και οι επόμενες.

Οι τύποι μέτρησης είναι κεντρικοί επίσης στα Μαθηματικά του ελληνικού σχολείου. Η Γεωμετρία είναι αυτή που χρησιμεύει ως ένα βασικό θεμέλιο για το χώρο και το σχήμα και δεν αποτελεί διαφορετικό γνωστικό αντικείμενο από εκείνο των Μαθηματικών. Όμως οι εικονικές παραστάσεις θεωρούνται θεμελιώδες γνωστικό σύστημα για τη μάθηση των Μαθηματικών και την επίλυση προβλημάτων (DeWindt-King, & Goldin, 2003, όπ. αναφ. στο Elia & Philippou, 2004). Η ιδέα επίσης ότι στα μαθηματικά περιλαμβάνεται η σκέψη πέρα από την σκέψη η οποία μπορεί να λεχθεί υποστηρίζεται από τις παρατηρήσεις των μαθηματικών, οι οποίοι τονίζουν συχνά τη σημασία της οπτικής συλλογιστικής σκέψη τους (Στυλιανού, 2002, Sfard 1994, όπ. αναφ. στο Woolner, 2004). Με άλλα λόγια η οπτικοποίηση δεν σχετίζεται μόνο με επεξηγηματικούς σκοπούς και χωρικές αποτυπώσεις αλλά επίσης αναγνωρίζεται ως ένα βασικό στοιχείο της συλλογιστικής (βαθιά εμπλοκή με την εννοιολογική και όχι μόνο την αντιληπτική), την επίλυση προβλημάτων, ακόμη και την απόδειξή τους.

Το PISA υποθέτει ότι η κατανόηση μιας σειράς βασικών εννοιών και δεξιοτήτων είναι σημαντική στη μαθηματική παιδεία σε σχέση με το χώρο και το σχήμα, διαφορετικοί από όσα συναντούμε στο ελληνικό σχολείο. Στη στοχοθεσία του προγράμματος του μαθηματικού εγγραμματισμού περιλαμβάνεται η άσκηση των μαθητών σε μαθηματικά προβλήματα που έχουν σχέση με την καθημερινή εμπειρία και επιλύουν πραγματικές προβληματικές καταστάσεις με ταυτόχρονη άσκηση στις πολλαπλές λύσεις των προβλημάτων. Η μαθηματική παιδεία επίσης στον τομέα του διαστήματος και του σχήματος περιλαμβάνει μια σειρά από δραστηριότητες, όπως η κατανόηση προοπτικής σε πίνακες για παράδειγμα, τη δημιουργία και την ανάγνωση χαρτών, μετατρέποντας τα σχήματα με ή χωρίς την Τεχνολογία, ερμηνεύοντας τις απόψεις των τρισδιάστατων σκηνών από διάφορες οπτικές γωνίες και την κατασκευή παραστάσεων των σχημάτων.

Οι δείκτες του PISA εκτείνονται πέρα από την παραδοσιακή γεωμετρία ως προς το περιεχόμενο, την έννοια και τη μέθοδο και περιλαμβάνουν τον χειρισμό και

την ερμηνεία των σχημάτων σε ρυθμίσεις που απαιτούν τα εργαλεία από λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας με το Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης (GPS) στο πεδίο των Μαθηματικών. Το αντίστοιχο μάθημα του ελληνικού σχολείου είναι το μάθημα της Γεωγραφίας, το οποίο βασικό στοιχείο είναι η ανάγνωση και ο χειρισμός χωρικών απεικονίσεων ως βασικό μέσο αναπαράστασης των χωρικών διευθετήσεων.

Σημαντικό είναι, όπως αναφέρει ο Arnheim (1969), ότι ο χάρτης τσέπης των διαδρομών του μετρό που εκδίδεται από την Εταιρεία Μεταφορών του Λονδίνου δίνει τις αναγκαίες πληροφορίες με άκρα σαφήνεια, και την ίδια στιγμή τέρπει το μάτι με την αρμονία του σχεδιασμού του. Αυτό επιτυγχάνεται με την απόρριψη κάθε γεωγραφικής λεπτομέρειας εκτός των σχετικών τοπολογικών γνωρισμάτων δηλαδή την αλληλουχία σταθμών και διασυνδέσεων. Όλοι οι δρόμοι ανάγονται σε ευθείες γραμμές, όλες οι γωνίες στις δυο απλούστερες, ενενήντα και σαράντα πέντε μοιρών. Ο χάρτης παραλείπει και παραμορφώνει πολλά, και γι' αυτόν το λόγο αποτελεί την καλύτερη δυνατή εικόνα αυτού που επιδιώκει να δείξει. (σελ.179)

Οι εικόνες είναι συμβάσεις. Κατά συνέπεια, ο χάρτης είναι και αυτός, μια σύμβαση. Οι περισσότερες εικόνες χαρακτηρίζονται από αναλογία ή ομοιότητα με το αντικείμενο που απεικονίζουν και αυτή η σχέση καταργεί την ανάγκη για κωδικοποίηση. Όμως ο χάρτης, σύμφωνα με τους Βιθυνό κ.α. (2002) διαφέρει πολύ από τη φωτογραφία ενός προσώπου ή ενός κτιρίου, είναι ένας συγκεκριμένος τύπος εικόνας που περιέχει ένα χωροταξικό μήνυμα, του οποίου το περιεχόμενο είναι οργανωμένο στον χώρο και προσφέρεται για ανάλυση και κωδικοποίηση. Οι μαθητές αποκτούν σταδιακά τις δεξιότητες αποκωδικοποίησης αυτών των υπονοούμενων εννοιών και ενσωματώνουν πρακτικές για να γίνουν ικανοί να αποκωδικοποιούν τα σημαίνοντα του χάρτη.

Συνεπώς, ο χάρτης στο μάθημα της Γεωγραφίας στηρίζεται στην αρχή σύμφωνα με την οποία το να αναπαριστά κανείς ένα αντικείμενο σημαίνει να δείχνει κάποιες από τις συγκεκριμένες ιδιότητές του. Αυτό είναι πιο εμφανές σε διαγράμματα. Έτσι το μάθημα μιας διαθεματικής προσέγγισης της Γεωγραφίας θα μπορούσε να ξεπεράσει την απλή ανάγνωση και να συμβαδίσει με τους αντίστοιχους δείκτες, δηλαδή με τις παραγωγικές εκείνες ικανότητες αποτύπωσης του χώρου με τη βοήθεια των συμβατικών ή νέων μέσων.

Στο πλαίσιο του PISA, ο όρος «επιστημονική γνώση» αναφέρεται σε δύο είδη γνώσεων: η γνώση της επιστήμης και η γνώση σχετικά με την επιστήμη. Η γνώση της επιστήμης, αναφέρεται στη γνώση του φυσικού κόσμου σε όλα τα σημαντικά πεδία της Φυσικής, της Χημείας, της Επιστήμης της Βιολογίας, της Γης και της Διαστημικής Επιστήμης με βάση την επιστήμη της Τεχνολογίας. Το είδος γνώσης σχετικά με την επιστήμη, αναφέρεται στη γνώση των επιστημονικών εξηγήσεων και αποδείξεων της επιστήμης.

Ειδικά στις φυσικές επιστήμες, οι οπτικές εικόνες προτιμώνται για την εμφάνιση πολλαπλών σχέσεων και διαδικασιών που είναι δύσκολο να περιγραφούν. Στο ελληνικό σχολείο, οι οπτικές ικανότητες στις Φυσικές Επιστήμες είναι κυρίως οι παραγωγικές και διαφέρουν σημαντικά από τα άλλα μαθήματα. Συχνά η αναπαράσταση και η δημιουργία σχηματικών απεικονίσεων αποτελεί μέρος των επιστημονικών αποδείξεων. Συνεπώς, το ελληνικό σχολείο ασχολείται κυρίως με το δεύτερο είδος γνώσης, σύμφωνα με τον παραπάνω διαχωρισμό.

Στην αξιολόγηση του PISA οι Φυσικές Επιστήμες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την Τεχνολογία και στην εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης στην καθημερινή ζωή και συνεπώς, δεν αξιολογούνται διακριτές οπτικές ικανότητες. Δηλαδή, δεν στρέφονται στην απλή αναπαραγωγή της επιστημονικής γνώσης, την οποία υποστηρίζει η παραδοσιακή παιδαγωγική και σχολική πράξη. Η οπτικοποίηση στη σύγχρονη εποχή είναι σημαντική, αφού οι μαθητές ζούνε σε έναν πλούσιο οπτικά και προσανατολισμένο στην οθόνη κόσμο, όμως παράλληλα, θα πρέπει οι μαθητές να αναπτύξουν περισσότερο και απτική ανάδραση με την οπτικοποίηση, επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο, να συμπεριληφθούν περισσότερες από τις μια αισθήσεις. Φυσικά πριν την απτικοποίηση, η απεικόνιση γίνεται πιο άμεσα εφικτή.

Οι στόχοι του μαθήματος της Βιολογίας δεν εμφανίζουν άμεσα οπτικές δεξιότητες. Μολαταύτα, σχεδόν όλοι οι στόχοι του μαθήματος στο δημοτικό περιλαμβάνουν ικανότητες αναγνώρισης, συσχέτισης, κατάταξης και ταξινόμησης φυτών, ζώων, άβιων και έβιων όντων του περιβάλλοντος και χαρακτηριστικών του ανθρώπινου οργανισμού. Ίδιας κατηγορίας δεξιότητες επαναλαμβάνονται και στις τάξεις του γυμνασίου, προστίθενται όμως παράλληλα και επιμέρους στάδια όπως η αιτιολόγηση, η αναφορά, η περιγραφή και η εξήγηση στο αντίστοιχο γνωστικό

περιεχόμενο. Συνεπώς, στις ενδεικτικές δραστηριότητες παρουσιάζονται πλήθος εργασιών που άπτονται της οπτικής παιδείας, όμως αυτό δεν αναγνωρίζεται ρητά στους στόχους των αναλυτικών προγραμμάτων καθώς και δεν εμπεριέχεται ποικιλία στα οπτικά μέσα.

Το ίδιο θέμα τίθεται και στο μάθημα της Ιστορίας. Οι εικόνες είναι αναπόσπαστο κομμάτι εντός του κειμένου. Άλλωστε, η επικοινωνία στα σχολικά εγχειρίδια επιτυγχάνεται με την ταυτόχρονη ανάπτυξη των επιστημονικών εννοιών μέσω του γραπτού κειμένου και της εικονογράφησης. Ο Barthes (1977) κάνει τη διάκριση ανάμεσα στη σχέση εικόνας – κειμένου στην οποία ενδεχομένως το λεκτικό κείμενο *επεκτείνει* το νόημα της εικόνας ή αντιστρόφως και στη σχέση εικόνας κειμένου όπου το λεκτικό κείμενο *επεξηγεί* την εικόνα είτε το αντίστροφο (πχ. η λεζάντα ερμηνεύει τη φωτογραφία) (Kress & van Leeuwen, 1996).

Ερμηνεύοντας εικόνες οι οποίες έχουν παραχθεί για μια διαφορετική κουλτούρα, όπως το εκπαιδευτικό υλικό της ιστορίας που παράγεται για μια άλλη από την δική μας χώρα απαιτείται μια πολιτιστική δεξιότητα, σχετική με το ειδικό πολιτισμικό πλαίσιο της χώρας. Η κατανόηση συνεπάγεται με την εφαρμογή του κατάλληλου κώδικα, ο οποίος είναι γνωστός στον ερμηνευτή. Αυτή η πολιτιστική δεξιότητα σχετίζεται με την οπτική παιδεία, έχει σαφώς συμπεριληφθεί στην εκπαίδευση και χρήσιμο είναι να διευκρινιστεί.

Ο Barthes (1977, όπ. αναφ. στο Kress & van Leeuwen, 1996) σημειώνει επίσης σχετικά ότι *«σε κάθε κοινωνία αναπτύσσονται διάφορες τεχνικές για να διορθώσουν την ευμετάβλητη αλυσίδα των σημαινόντων με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντισταθμιστεί ο τρόμος των αβέβαιων σημάτων. Το γλωσσικό μήνυμα είναι μια από αυτές τις τεχνικές»* (σ. 39). Ακόμα ο Barthes (1988) υποστήριξε ότι η σημασία των εικόνων και των άλλων σημειωτικών κωδίκων (όπως τα ρούχα, το φαγητό κλπ.) πάντοτε σχετίζεται, και κατά μια έννοια, εξαρτάται από το λεκτικό κείμενο. Οι εικόνες καθαυτές, υποστήριξε, είναι υπερβολικά πολύσημες, πολύ ανοικτές σε μια πληθώρα πιθανών νοημάτων. Για να φτάσουμε σε ένα συγκεκριμένο νόημα, χρειαζόμαστε την συνδρομή της γλώσσας. Το οπτικό μήνυμα είναι υπερβολικά αόριστο. Είναι μια ευμετάβλητη αλυσίδα σημαινόντων.

Στη διδακτική της Ιστορίας, η εικόνα χρησιμοποιείται ως ιστορική πηγή, ως οπτικό ντοκουμέντο, το οποίο προορίζεται να βοηθήσει τον μαθητή να απαντήσει σε ιστορικά ερωτήματα. Το οπτικό ιστορικό ντοκουμέντο ιδιαίτερα απαιτεί ανάγνωση και όχι απλή παρατήρηση. Η παρατήρηση είναι μια πρωτόλεια λειτουργία η οποία διαμορφώνει στον παρατηρητή μια εντύπωση. Η ανάγνωση αναζητά τη σχέση εικόνας και δημιουργού, εικόνας και χρήστη. Τοποθετεί την εικόνα στον ιστορικό τόπο και χρόνο, αναζητά ιστορικές πληροφορίες, προχωρά σε συγκρίσεις των ιστορικών πληροφοριών με άλλες ιστορικές πληροφορίες από άλλα ντοκουμέντα, οπτικά ή μη οπτικά και οδηγεί σε εξαγωγή συμπερασμάτων (Ανδρεάδου, 2004).

Το ζήτημα του διαδικτύου και της τεχνολογίας καλύπτεται σε μεγάλο βαθμό στα αναλυτικά προγράμματα στο μάθημα της πληροφορικής. Σημαντικό είναι επίσης όμως η τεχνολογία να διαπεράσει σε όλα τα μαθήματα με έναν ολιστικό τρόπο, γιατί η ίδια η φύση της πληροφορικής δεν είναι ένα ενιαίο πράγμα και θεωρείται ως μια σύγχρονη προσέγγιση όπου όλοι οι μαθητές πρέπει να κατέχουν.

Επίσης, η τεχνολογία διαπλέκεται άμεσα με όλα τα είδη οπτικών ικανοτήτων ασχέτως αν παρατηρείται στην πράξη ανισομέρεια στο θεωρητικό με το εμπειρικό κομμάτι. Τα είδη αυτά θα μπορούσαμε να τα ομαδοποιήσουμε ως ικανότητες ανάγνωσης εικόνων, οι οποίες σχετίζονται με την κατανόηση και απόδοση νοημάτων, σε παραγωγικές ικανότητες δηλαδή τη δημιουργία και παραγωγή οπτικού υλικού, σε επικοινωνιακές ικανότητες, που αντίστοιχα αντιλαμβάνονται το μέσο ως μια διαφορετική μορφή επικοινωνίας και τέλος, σε ψηφιακές ικανότητες που σχετίζονται με τα ψηφιακά μέσα.

Τέλος, οι στόχοι του μαθήματος των Τεχνών οι οποίοι παρουσιάζονται λεπτομερώς, δεν καλλιεργούνται ιδιαίτερα στο ελληνικό σχολείο. Ωστόσο, σημαντικό στοιχείο είναι αρχικά να καταδειχτεί η σχέση ομοιότητας των εικόνων με την πραγματικότητα, και επιπλέον η διδασκαλία των εικόνων να παρουσιάζεται όπως και το μάθημα της λογοτεχνίας και όχι μόνο είτε όπως ακριβώς η γλωσσική διδασκαλία ή είτε των εικαστικών. Συνεπώς, να εφαρμοστεί όπως προαναφέρθηκε η λογική της διαθεματικότητας αλλά σε ένα συστηματικό επίπεδο.

Όλες οι δεξιότητες της οπτικής παιδείας συντελούν ως βασικές για τον μαθητή του 21^{ου} αι και σημαντικό είναι να υποστηρίζονται από τα αναλυτικά προγράμματα της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ώστε να καλλιεργούνται καταλλήλως. Οι οπτικές δεξιότητες που καλλιεργούνται είναι κατά κύριο λόγο στενά συνδεδεμένες με τα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα και αφορούν πρωτίστως την «ανάγνωση» και πολύ λιγότερο την «παραγωγή» ή τον «αναστοχασμό» πάνω σε οπτικά κείμενα και δεν καλλιεργούν όπως συμβαίνει στο PISA περισσότερο οριζόντιες οπτικές ικανότητες.

Κύρια αναζήτηση του προγράμματος PISA αποτελεί το επίπεδο του εγγραμματισμού των μαθητών που βρίσκονται στο τέλος της υποχρεωτικής τους εκπαίδευσης υπό την έννοια ότι το πρόγραμμα αυτό αποτιμά τις γνώσεις και τις δεξιότητες που οι εν λόγω μαθητές απέκτησαν στα τρία βασικά αντικείμενα των σχολικών τους σπουδών και ανάμεσα στις προθέσεις του είναι, να ανιχνεύονται μια σειρά από παράγοντες από το οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον τους, οι οποίοι επηρεάζουν πιθανώς την ανάπτυξη αυτών των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών τόσο στο σχολείο όσο και στον ευρύτερο κοινωνικό τους χώρο.

Η αξιολόγηση του εγγραμματισμού των μαθητών από πλευράς PISA οργανώνεται δε με τέτοιο τρόπο, ώστε σε ένα δεύτερο επίπεδο, συνυπολογίζεται η ικανότητα των μαθητών να συλλογίζονται ολοκληρωμένα, να χρησιμοποιούν συνθετική και αναλυτική σκέψη, να ανιχνεύουν όψεις και ενδεχόμενες αντινομίες στο περιβάλλον και στον κοινωνικό τους χώρο, να διατυπώνουν με σαφήνεια και πληρότητα εκτιμήσεις και θέσεις τους, να ανταποκρίνονται με επάρκεια σε πιθανά ζητήματα που κατά καιρούς ανακύπτουν στο χώρο και στο χρόνο.

4.3 Η αναγκαιότητα της οπτικής παιδείας στα αναλυτικά προγράμματα

Αν αληθεύει ότι η ανακάλυψη των τυπογραφικών στοιχείων προώθησε καθολικά τη γλωσσική παιδεία, είναι βέβαιο ότι η ανακάλυψη της φωτογραφικής μηχανής, με όλες τις συμπληρωματικές και συνεχώς αναπτυσσόμενες μορφές της, θέτει ως αναγκαιότητα την επίτευξη μιας καθολικής οπτικής παιδείας (Dondis, 2002), που έχει μάλιστα καθυστερήσει να τύχει συστηματικής διερεύνησης στο χώρο των

επιστημών της Αγωγής. Οι εκπαιδευτικοί που ασχολούνται με την εξέλιξη μαθησιακών προγραμμάτων αναγνωρίζουν την ανάγκη εκπαίδευσης των μαθητών στην επικοινωνία μέσω εικόνων κάθε είδους, ούτως ώστε να αποκτούν οι νέοι άνθρωποι την δυνατότητα να λειτουργούν με επιτυχία σε ένα κατά παραδοχή, όλο και εντονότερα οπτικά επικοινωνιακό περιβάλλον (Ζωΐδης, 2011).

Ένας από τους λόγους αναγκαιότητας της οπτικής παιδείας είναι ότι παρόλο που οι μαθητές έρχονται σε επαφή με πλήθος εικονικό υλικό καθημερινά και το βλέμμα τους από πολύ μικρή ηλικία είναι μεν κορεσμένο, τα αποτελέσματα ερευνών δείχνουν ότι αντιμετωπίζουν ωστόσο σημαντικές δυσκολίες σε συγκεκριμένες οπτικές δεξιότητες και επομένως, κρίνονται ανεκπαιδευτοι ως προς αυτό. Η οπτική εκπαίδευση προϋποθέτει την ανάπτυξη μιας κριτικής σκέψης, η οποία θα διακρίνει, θα ιεραρχεί και θα δίνει κατευθύνσεις. Εν ολίγοις, πρέπει να διδάσκονται για να αξιολογούν κριτικά τις εικόνες πριν από την αποδοχή τους ως αλήθεια (Woolner, 2004).

Παράλληλα η οπτική γλώσσα προσφέρει την βαθύτερη κατανόηση εννοιών, την οργάνωση της γνώσης και εν τέλει με την καλλιέργεια της ακαδημαϊκής γλώσσας έχει παρατηρηθεί παραλληλότητα ανάμεσα στην οπτική παιδεία και στην κριτική σκέψη. Η κριτική σκέψη, ως εκ τούτου, έχει γίνει πιο σημαντική από ποτέ σε αυτού του είδους την «ανάγνωση» (Halpern, 1989, Shetzer και Warschauer, 2000, όπ. αναφ. στο Pisa Assessment and Analytical Framework, 2012), μέσω στρατηγικών να ερμηνεύουμε, να χρησιμοποιούμε, να εκτιμούμε, και να δημιουργού εικόνες με τη χρήση τόσο των συμβατικών όσο και των μέσων του 21ου αιώνα, με τρόπους ώστε να προάγεται η σκέψη, η λήψη αποφάσεων, η επικοινωνία και η μάθηση.

Σύμφωνα με τον Amthor, (1992, όπ. αναφ. στο Woolner, 2004) οι μαθητές διατηρούν στη μνήμη τους το 20% όσων ακούν, το 40% όσων βλέπουν και το 75% όσων ακούν, βλέπουν και κάνουν πράξη. Οι οπτικές αναπαραστάσεις παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην επικοινωνία των επιστημονικών εννοιών και χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, διότι αποτελούν μία μοναδική συμβολική γλώσσα με τη δική τους σύνταξη και παρουσίαση πληροφοριών διαφορετική από το κείμενο. Σε γενικές γραμμές, οι οπτικές δομές βοηθούν τους μαθητές να οργανώνουν αριθμούς, ιδέες, λέξεις, ή άλλες πληροφορίες. Όταν οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν οπτικά εργαλεία

βοηθάνε τους μαθητές να αναπτύξουν μια βαθύτερη κατανόηση αφού έτσι παρέχονται ευκαιρίες για την ανάπτυξη της ακαδημαϊκής γλώσσας, ενώ αυξάνεται η δραστηριότητα του εγκεφάλου και μπορεί να αυξήσει το ποσοστό διατήρησης της πληροφορίας. (Woolner, 2004).

Ακόμα, τα διαγράμματα, οι γραφικοί οργανωτές (graphic organizers), και οι προκαταβολικοί οργανωτές (advance organizers) είναι επίσης παραδείγματα μη λεκτικής αναπαράστασης που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να αναπτύξουμε νέες έννοιες. Με τη χρήση των εργαλείων οπτικοποίησης, μπορεί να ειπωθεί κάτι που δεν μπορεί να διατυπωθεί εύκολα ή με την επιστημονική ορολογία αλλά με αυτό τον τρόπο γίνονται ορατές οι σκέψεις των μαθητών. Έτσι, η οπτική διδασκαλία μπορεί να ενισχύσει την απόκτηση της γνώσης που οι μαθητές δεν μπορούν να πάρουν μόνο από τις λεκτικές εξηγήσεις (Patrick, Carter & Wiebe, 2005, όπ. αναφ. στο Pisa Assessment and Analytical Framework, 2012).

Επιπρόσθετα, οι μαθητές πρέπει να κατέχουν τώρα πολλαπλές μορφές γραμματισμού επειδή η τεχνολογία έχει αυξήσει την ένταση και την πολυπλοκότητα των εγγράμμων περιβαλλόντων. Συνεπώς, απαντώντας στο μεταβαλλόμενο περιβάλλον μάθησης του 21ου αιώνα, η διάδοση της ψηφιακής τεχνολογίας και των οπτικών μέσων τοποθετεί την αντιμετώπιση των γνώσεων και δεξιοτήτων πέρα από την παραδοσιακή γραμματική μόρφωση ώστε να διαρθρωθούν τα απαραίτητα νέα πρότυπα μάθησης με σκοπό οι μαθητές να ανταπεξέλθουν στην ψηφιακή εποχή.

Θα ήταν θεμιτό, όλοι οι μαθητές να αναπτύξουν την οπτική τους νοημοσύνη αρχικά μέσω της οπτικής σκέψης, ώστε να αποκτήσουν σε πρώτη φάση την ικανότητα ανάγνωσης των εικόνων και των άλλων γραφικών και σε δεύτερη φάση να μπορούν να αντιλαμβάνονται το οπτικό τους πεδίο ως μέρος της επικοινωνίας τους. Η σημερινή ζωή των μαθητών είναι οπτικά πλούσια, σε ένα κόσμο βασισμένο σε οθόνες και είναι απαραίτητο να αποκωδικοποιούμε και να ερμηνεύουμε οπτικά μηνύματα αλλά και να είμαστε σε θέση να κωδικοποιούμε και να συνθέτουμε με νόημα οπτικές επικοινωνίες. Παρακολουθείται κατά συνέπεια ένα διαδοχικό πέρασμα από το παιδί-μαθητή-θεατή, στο παιδί-μαθητή-κριτικό, στη συνέχεια στο παιδί-μαθητή-δημιουργό και εν τέλει σε ένα ενεργό πολίτη.

Σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, οι μαθητές καλούνται να παράγουν εργασίες, έργα και να ασχοληθούν με δραστηριότητες κάνοντας χρήση οπτικών μέσων, και πρέπει να αναπτύξουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για να βρίσκουν, ερμηνεύουν, αξιολογούν, ασκούν κριτική, χρησιμοποιούν και παράγουν οπτικά υλικά και εικονικά δεδομένα σε ένα επιστημονικό πλαίσιο. Επίσης ο Bruner (1961) υποστηρίζει ότι η μάθηση προχωρά μέσα από τρία επίπεδα: το πρακτικό (enactive), το απεικονιστικό και το συμβολικό (Eilam & Ben-Peretz, 2010). Με άλλα λόγια, οι εικόνες λειτουργούν ως μεσολαβητής μεταξύ του πρακτικού και του θεωρητικού επιπέδου κατανόησης.

Όσο η κεντρικότητα της απεικόνισης φαίνεται να γίνεται ευρέως αποδεκτή, τόσο είναι ουσιαστικής σημασίας στην εκπαίδευση. Η οπτική παιδεία μπορεί να αλλάξει το περιεχόμενο της παιδείας διευρύνοντάς το. Δηλαδή, η διαβάθμιση αυτής της μαθησιακής εμπειρίας σημαντικό είναι να συμβαδίζει με την μαθησιακή εξέλιξη των μαθητών του 21ου αιώνα. Εν τέλει, η οπτική παιδεία μπορεί να βοηθήσει στην πρόβλεψη συγκεκριμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων και να εξοπλίσει ένα μαθητή με τις βασικές δεξιότητες εκείνες, οι οποίες είναι απαραίτητες για να γίνεται σταδιακά πλήρης, ενεργός και δημιουργικός πολίτης. Η «εκπαίδευση του βλέμματος» από μικρή σχολική ηλικία, δημιουργεί νέες, θετικές στάσεις του παιδιού σε σχέση με την καλλιτεχνική δημιουργία και ίσως ακόμα, και μια διαφορετική στάση απέναντι στην κοινωνία.

Η δυναμική του εκπαιδευτικού συστήματος αναμφίβολα συναρτάται από τις δυνατότητες συνεχούς προσαρμογής του, η οποία προσδιορίζεται από την αμφίδρομη σχέση της εκπαίδευσης και της κοινωνικής πραγματικότητας. Η κοινότοπη διαπίστωση της κοινωνικής ρευστότητας της σύγχρονης εποχής, η αυξανόμενη τάση της παγκοσμιοποίησης, η πολυπολιτισμική πραγματικότητα και το ισχυρό ανταγωνιστικό πνεύμα που αναπτύσσεται σε κάθε πεδίο, επιβάλλουν έναν επαναπροσδιορισμό του ρόλου του σχολείου με τελικό στόχο τη διαμόρφωση ενός ισχυρού σχολικού παιδαγωγικού περιβάλλοντος, ικανού να συμβάλλει στην αρμονική ένταξη του μαθητή στην κοινωνία. Γι' αυτό στην κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης, θα πρέπει το εκπαιδευτικό σύστημα να εμπλουτιστεί με όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που σηματοδοτούν την εκπαίδευση ποιοτική.

4.4 Συμπεράσματα και Προτάσεις

Φτάνοντας στο τέλος της παρούσας μελέτης, σημαντικό είναι να σταθούμε στα θεμελιώδη στοιχεία που την απαρτίζουν και τα βασικά στοιχεία που προέκυψαν. Αρχικά, ερευνώνται θέματα της ανθρώπινης οπτικής αντίληψης και γενικότερα αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο προσλαμβάνεται η εικόνα από τον ανθρώπινο εγκέφαλο. Μέσω της αίσθησης της όρασης, ο ανθρώπινος εγκέφαλος επηρεάζεται χωρίς να αντιλαμβάνεται ότι είναι μια βασική διαδικασία παρατήρησης και μια πηγή εισόδου πληροφοριών και γνώσης. Εάν η οπτική αντίληψη του ορατού κόσμου που μας περιβάλλει είναι κάτι που βιώνεται και σταδιακά μαθαίνεται, η αντίληψη της οπτικής παιδείας απαιτεί περισσότερη μαθητεία.

Στις κοινωνίες δυτικού τύπου όπως έχει ήδη αναφερθεί, παιδιά και ενήλικες καταναλώνουν ένα μεγάλο τμήμα του ημερήσιου χρόνου τους μπροστά στην τηλεοπτική οθόνη, στην περιήγηση στον παγκόσμιο ιστό, στις εικόνες των έντυπων και τηλεοπτικών διαφημίσεων και κάθε είδους οπτικών επιδείξεων. Ο λόγος παραμερίζεται, σε πολλές περιπτώσεις, από την εικόνα. Η οπτικοποίηση των πληροφοριών, αποτέλεσμα της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας, περιλαμβάνει την εικονική αναπαράσταση γνώσεων, εννοιών, ιδεών, μηνυμάτων.

Η *οπτική κουλτούρα* κυριαρχεί στην τρέχουσα καθημερινότητα. Αυτή η υπερτροφική αξία του ματιού, αλλάζει τον τρόπο που μιλάμε, βλέπουμε περισσότερο από ό,τι μιλάμε, αλλάζουν οι μεταξύ τους ισορροπίες. Όλο και περισσότεροι άνθρωποι, ιδίως οι νέοι, έχουν την τάση να βασίζονται σε *οπτικούς τρόπους επικοινωνίας*. Η εικόνα έχει ενισχύσει σημαντικά τη θέση της έναντι του γραπτού κειμένου, καθώς μια σειρά νέων τεχνολογιών επιτρέπουν την εύκολη λήψη, αναπαραγωγή, επεξεργασία και ενσωμάτωση των εικόνων στα διάφορα είδη κειμένων τα οποία εμφανίζονται στην ίδια συχνότητα όπως η γλώσσα που χρησιμοποιούμε ώστε κατέχουν ένα ισότιμο και όχι συμπληρωματικό όπως είθισται πριν, ρόλο στο κείμενο.

Σε αυτή τη μελέτη επίσης, λαμβάνουν χώρα διάφορες σημαντικές υποθέσεις για το ποια θα πρέπει να είναι τα απαραίτητα εφόδια που χρειάζεται να αποκτήσει κάθε μαθητής για να ανταπεξέλθει στη σύγχρονη εποχή. Ο οπτικός γραμματισμός έχει αναδειχθεί ως ένας κρίσιμος τομέας για τη διδασκαλία και τη μάθηση σε όλη τη

διδασκεία ύλη της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, γιατί σε αυτή την ολοένα και περισσότερο οπτικοποιημένη εποχή, η συμβολή της οπτικής παιδείας προσφέρει επιστημονικές μεθόδους ανάλυσης και τρόπους ταξινόμησης και κατηγοριοποίησης του συνολικού αυτού τεράστιου οπτικού όγκου που έχει εισβάλλει στην εκπαίδευση και προστεθεί στο διδακτικό υλικό.

Η οπτική παιδεία και εν γένει η οπτική επικοινωνία συνιστά μια σύνθετη δραστηριότητα και αποτελεί έναν πολυδιάστατο τομέα, έχει εξελιχθεί σε μια πολύπλευρη και διεπιστημονική έννοια και άρα έχει εξεταστεί στο πλαίσιο πολλών επιστημονικών κλάδων. Στο πεδίο των επιστημών της Αγωγής είναι βασική για τον 21^ο αιώνα και αποτελεί μια νέα ευκαιρία για τις θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας. Συνεπώς, αφού η οπτική κουλτούρα μελετάται ως μια διεπιστημονική έννοια είναι σημαντικό στην σχολική πράξη να προσεγγιστεί διαθεματικά.

Η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης αναπροσαρμόζει τους στόχους και τις μεθόδους της διδασκαλίας, δομεί ταυτόχρονα το περιεχόμενο των διδασκόμενων αυτοτελών μαθημάτων στη βάση μιας ισόρροπης οριζόντιας και κάθετης κατανομής της διδασκόμενης ύλης. Με τον τρόπο αυτό, προωθείται η διασύνδεση γνωστικών αντικειμένων μέσα από τις κατάλληλες προεκτάσεις των διδασκόμενων θεμάτων, αφετέρου επιτυγχάνεται η σφαιρική ανάλυση βασικών εννοιών και τέλος, προβάλλεται και εφαρμόζεται η παράμετρος της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης στη σχολική πράξη, διαδικασία που ενισχύει γενικότερα τη γενική παιδεία.

Αρχικά μελετήθηκαν οι ικανότητες της όρασης που ήδη έχουμε και στο τέλος οι ικανότητες της όρασης που μπορούν να αποκτηθούν μέσω μελετών εφαρμοσμένης εκπαίδευσης. Ένα μοντέλο αναλυτικού προγράμματος, σύμφωνα με τους Evans (1975) και Spodek (1973), παρέχει μια ιδανική αναπαράσταση των ουσιαστών φιλοσοφικών, παιδαγωγικών και διοικητικών συστατικών ενός επίσημου εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Αποτελεί μια συνεκτική, εσωτερικά συνεπή, περιγραφή των θεωρητικών προτάσεων, των εκπαιδευτικών διαδικασιών και των πολιτικών διοίκησης που προϋποτίθεται προκειμένου να επιτευχθούν τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα που κρίνονται προτιμότερα. (Κουτσοβάνου, 2004)

Μέσα από την βιβλιογραφική επισκόπηση, μελετήθηκαν οι κυρίαρχες ερευνητικές πρακτικές σχετικά με το ζήτημα της ανάλυσης των αναλυτικών προγραμμάτων. Συγκεκριμένα, οι έρευνες αυτές μας επέτρεψαν να διερευνήσουμε τη θέση που έχουν οι διδακτικές μέθοδοι στην παιδαγωγική πρακτική. Έπειτα, μελετήθηκε η λειτουργία και ο ρόλος των εικόνων από τα σχολικά εγχειρίδια, τη θέση δηλαδή του παιδαγωγικού υλικού σε αυτή τη παιδαγωγική ερευνητική.

Εν συνεχεία, αυτό επιτελέστηκε μέσω από τις εκπαιδευτικές πολιτικές που χαράσσουν τα αναλυτικά προγράμματα του ελληνικού σχολείου και τους δείκτες που παρουσιάζονται στην αξιολόγηση του προγράμματος PISA. Τα αναλυτικά προγράμματα είναι μια ταυτότητα και μια ιδανική εικόνα των εκπαιδευτικών πολιτικών. Η μη παρουσία συγκεκριμένων κριτηρίων αξιολόγησης στα αναλυτικά προγράμματα αποτελεί και αυτό μια εκπαιδευτική πολιτική. Κατά πόσο επίσης τα αναλυτικά προγράμματα εφαρμόζονται και επηρεάζουν το αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή το διδακτικό υλικό επηρεάζει τους δέκτες, δηλαδή τους μαθητές αλλά και τους εκπαιδευτικούς και το γνωστικό αντικείμενο καθόρισαν επίσης την πορεία της έρευνας που εκπονήθηκε.

Διαμορφώνουμε εκπαιδευτικές πολιτικές, οι οποίες αντιπροσωπεύονται με αντίστοιχες εκπαιδευτικές πρακτικές και έπειτα τα μαθησιακά αποτελέσματα αυτών διαμορφώνουν εμάς. Η επίσημη γνώση που μεταδίδεται συνειδητά ούτως ώστε να εφαρμόζεται ισότιμα σε όλους τους μαθητές και αναφέρεται ρητά στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών ούτως ώστε να αξιολογείται, είναι αυτή που μπορεί να προσαρμοστεί και να εξελιχθεί κατά την πάροδο του χρόνου που ο κόσμος γίνεται σταδιακά ολοένα και περισσότερο οπτικός, η επικοινωνία μας και αυτή οπτική, άρα και οι οπτικές μας ικανότητες αντίστοιχες.

Έγινε λοιπόν μια παρουσίαση των οπτικών δεξιοτήτων που παρουσιάζονται στο ελληνικό σχολείο και στο διεθνές πρόγραμμα αξιολόγησης μαθητών PISA. Στην συνέχεια επιχειρήθηκε μια σύγκριση των ελληνικών αναλυτικών προγραμμάτων με τους διεθνείς δείκτες του προγράμματος, γιατί με αυτό τον τρόπο οριοθετείται καλύτερα το ελληνικό σύστημα. Τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών θα μπορούσαν να ευθυγραμμιστούν με τις τρέχουσες αξιολογήσεις του PISA σχετικά με αποτελεσματικούς τρόπους για να αξιολογηθεί η οπτική παιδεία σε όλα τα γνωστικά

πεδία με ένα οριζόντιο τρόπο. Μέσω της αξιολόγησης του PISA παρέχονται ενδείξεις για το πώς τα άτομα μπορούν να βελτιώσουν την μάθηση με το οπτικό υλικό αλλά και πώς να ανταποκριθούν στη μετέπειτα ζωή τους σε ποικίλες καταστάσεις που θα αντιμετωπίσουν οι οποίες αφορούν και την οπτική παιδεία.

Παρά τα θετικά αποτελέσματα που η έρευνα έδειξε ότι έχουν επέλθει από τη διδασκαλία οπτικών δεξιοτήτων μέσω των θεωρητικών και εμπειρικών ερευνών αλλά και παράλληλα με τα αποτελέσματα του PISA, στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα διατυπώνονται στόχοι αντίστοιχοι, αλλά διαφαίνεται αντίστοιχα και ένας πρόχειρος εκπαιδευτικός σχεδιασμός, σε αντίθεση με τη δημιουργία μιας ολοκληρωμένα προμελετημένης και προσχεδιασμένης αντίστοιχης εκπαιδευτικής πολιτικής.

Το οπτικό μήνυμα ερμηνεύεται από τον μηχανισμό αντίληψης του ανθρώπινου οργανισμού και αξιολογείται βάσει της οπτικής παιδείας του ατόμου. Στα γνωστικά αντικείμενα, μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές να ανταποκρίνονται χρησιμοποιώντας ψηφιακό οπτικό υλικό (media) και αυτοί πρέπει να αναπτύξουν τις δεξιότητες εκείνες που χρειάζονται ώστε να βρίσκουν εικόνες, να συλλέγουν, να τις μετατρέπουν, να αξιολογούνε πηγές με ένα στοχευόμενο τρόπο και να τις χρησιμοποιούν. Τα παραπάνω ευρήματα για την αναγκαιότητα της οπτικής παιδείας παρουσιάζουν μια σειρά νέων δυνατοτήτων για τους μαθητές αλλά και για τους εκπαιδευτικούς.

Τα οπτικά εγγράμματα άτομα έχουν την ικανότητα να δουν και να καταλάβουν μηνύματα αλλά και να επικοινωνήσουν με εικόνες καθώς και να δημιουργήσουν, να τροποποιήσουν και να χρησιμοποιήσουν οπτικές ενδείξεις και εικόνες. Διαθέτουν ένα σύνολο χρήσιμων ικανοτήτων το οποίο περιλαμβάνει όχι μόνο την παρατήρηση, τον εντοπισμό, την περιγραφή, τον σχολιασμό, αλλά και τη συλλογή, αιτιολόγηση, αναπαραγωγή, αποτύπωση οπτικών δεδομένων. Οι παραγωγικές αυτές ικανότητες είναι στοιχείο της ενεργητικής μάθησης.

Έτσι θα δοθεί η δυνατότητα στους μαθητές αλλά και στους αυριανούς πολίτες να μην παραμείνουν αποστασιοποιημένοι από την εικονόσφαιρα που τους περιβάλλει. Αντιθέτως, προσδοκάται να είναι σε θέση να ερμηνεύουν, να επινοήσουν και να ανακαλύπτουν τρόπους, δεξιότητες και στρατηγικές που θεωρούνται αναγκαίες στην

καθημερινή ζωή και να μην λειτουργούν ανεξάρτητα από τις τέχνες και τις επιδεξιότητες που οφείλουν να διαθέτουν για να ανταπεξέλθουν στις καθημερινές κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές ανάγκες και δραστηριότητες.

Οι σημερινοί μαθητές ζούνε σε ένα κόσμο βασισμένο σε οθόνες. Οι μαθητές δημιουργούνε νόημα και γνώση μέσα από τις εικόνες. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι στη σύγχρονη υπερκυριαρχία της εικόνας και την συνύπαρξη μας με τις νέες τεχνολογίες η εικόνα συνιστά ένα προνομιούχο μέσο για να διερευνηθούν τα όρια της επικοινωνίας και της παιδείας και μια ιδιαίτερη δυναμική που οι εκπαιδευτικές πολιτικές μέσω τω εκπαιδευτικών πρακτικών καλούνται να αφογκραστούν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

Arnheim, R. (1969) *Τέχνη και Οπτική Αντίληψη*, μετ. Ποταμιάνος, Ι., (2005). Αθήνα: Θεμέλιο.

Αναγνώστου, Γ., Ανδρεάδου, Χ., Γκόγκολας, Στ., Παπανικολάου, Ε., Πουταχίδης, Αρ., Τσιβάς, Αρ. (2004). *Από τα ίχνη στις μαρτυρίες. Η επεξεργασία των ιστορικών πηγών στο μάθημα της Ιστορίας*. Αθήνα: Γράφημα.

Barthes, R. (1988). Η ρητορική της εικόνας, Στο: *Εικόνα – Μουσική – Κείμενο*, μετ. Σπανός Γ., Αθήνα: Πλέθρον.

Benjamin, W. (1978). Το έργο τέχνης στην εποχή της τεχνικής αναπαραγωγιμότητάς του. Στο: *Δοκίμια για την τέχνη*, Μετ. Κούρτοβικ, Δ. Αθήνα: Κάλβος.

Βιθυνός, Μ., Δασκαλοθανάσης, Μ., Λυκούδης, Μ., & Λυμπεράκης, Α. (2002). *Η Τέχνη και η Επικοινωνία στις Γραφικές Τέχνες: Οπτική Επικοινωνία*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Γρόσδος, Στ., *Μαθηματικός γραμματισμός και Οπτικός γραμματισμός: Χρειάζονται τα παιδιά εικόνες για να λύσουν μαθηματικά προβλήματα*; Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: [https://stavros.files.wordpress.com/2011/07/30.pdf\(11/5/15\)](https://stavros.files.wordpress.com/2011/07/30.pdf(11/5/15))

Debord, G. (1986). *Η κοινωνία του θεάματος*. Ε' Έκδοση, Μετ. Τσαχαγέα. Π., Αλεξίου, Ν., Αθήνα: Ελεύθερος Τύπος.

Dondis, A.D. (2002). *Βασικές Αρχές της Οπτικής Παιδείας*. Μετ. Διακοδημητρίου, Μ., Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Ζωΐδης, Ε. (2011). *Κριτική Θεωρία και Οπτική Επικοινωνία*, Αθήνα: Ίων.

Jarvis, P. (2004). *Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάρτιση: Θεωρία και πράξη*, μετ. Μανιάτη Αλ., επιμ.Κόκκος Α., Αθήνα : Μεταίχμιο.

Kress, G. & van Leeuwen, T. (1996). *Η ανάγνωση των εικόνων*. μετ. Κουρμεντάλα Γ., Αθήνα: Επίκεντρο Α.Ε. 2010

Κουλαϊδής, Β., Δημόπουλος, Κ., Σκλαβενίτη, Σπ., Χρηστίδου, Β., (2002). Ένα πλέγμα ανάλυσης των σχολικών εγχειριδίων. Στο: *Τα κείμενα της Τεχνο- Επιστήμης στον δημόσιο χώρο*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Κουτσουβάνου, Ε. (2004). *Προγράμματα Προσχολικής Εκπαίδευσης και η Διαθεματική Διδακτική Προσέγγιση*. Γ' Έκδ., Αθήνα: Οδυσσέας

McLuhan, M. (1964). *Media: Οι Προεκτάσεις του Ανθρώπου*. Μετ. Μάνδρος, Σπ. (1991), Αθήνα: Κάλβος.

Prensky, M. (2009). *Μάθηση Βασισμένη στο Ψηφιακό Παιχνίδι. Αρχές, δυνατότητες και παραδείγματα εφαρμογής στην εκπαίδευση και την κατάρτιση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Πλειός, Γ. (2001). *Ο λόγος της εικόνας*. Αθήνα: Παπαζήσης.

Σβάλιγκου, Χ. (2011) *Η Ερμηνεία της εικόνας ως σημείου της οπτικής επικοινωνίας*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Φίλιας, Β. (1977). *Εισαγωγή στη Μεθοδολογία και τις Τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών*. Αθήνα: Gutenberg.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Arcavi, A. (2003). The role of visual representations in learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 52, 215–241

Avgerinou, M. D. (2009). Re-Viewing Visual Literacy in the 'Bain d' Images' Era. *Tech Trends*, 53,2.

Begotray, D. (2002). Visual literacy across Middle School curriculum: A Canadian perspective. *A paper presented at the American Educational Research Association Conference*, New Orleans, Louisiana.

Ben-Peretz, M., Silberstein, W. (1982). A curriculum development case study in biology: two levels of interpretation. *European Journal of Science Education*, 4(4), 377-389.

Brumberger, E. (2011). Visual Literacy and the Digital Native: An Examination of the Millennial Learner. *Journal of Visual Literacy*, 30, 1-21.

Cook, M. (2011). Teachers' use of visual representations in the science classroom. *Science Education International*, 22(3), 175-184.

Corno, L. (1986). The metacognitive control components of self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 1, 333-346.

Debes, J. L. (1969). The loom of visual literacy. *Audiovisual Instruction*, 14(8), 25-27.

DeLoache, J. S. (2004). Becoming symbol-minded. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(2), 66–70.

Eilam, B. & Ben-Peretz, M. (2010). Revisiting curriculum inquiry: the role of visual representations: The concept of curriculum potential. *Curriculum Theory Network*, 5(2), 151–159.

Elia, I. & Philippou, G. (2004). The functions of pictures in problem solving. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, 327–334, Norway: Eric Ed.

Gibson, J. J. (1950). *The perception of the visual world*, Massachusetts USA: The Riverside Press Cambridge.

McInnish, W. & Wright, V. (2005). Learning visual literacy through on-line discussions, *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, vol. 4.

Roth, Wolff- M. (2002). Reading graphs: contributions to an integrative concept of literacy. *Journal of Curriculum Studies*, 34(1), 1-24.

Yenawind, Ph. (1997). Thoughts on Visual Literacy, Στο: *Handbook of Research on Teaching Literacy through the Communicative and Visual Arts*. New York: Macmillan Library Reference USA.

Woolner, P. (2004). A comparison of a visual-spatial approach and a verbal approach to teaching mathematics. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 449–456

Ιστοσελίδες

Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων 'Διόφαντος' (ITYE), Ψηφιακό Σχολείο, Διαδραστικά Ψηφιακά Βιβλία, Ισχύοντα Αναλυτικά Προγράμματα (ΔΕΠΠΣ- ΑΠΣ). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://digitalschool.minedu.gov.gr/> (11/9/15)

PISA 2012 Assessment and Analytical Framework, Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf (11/9/15)