

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΠΜΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*Η χρήση των πληροφοριακών γραφημάτων (Infographics)
στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μελέτη εφαρμογής στο
διδασκτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας της Στ' Δημοτικού.*



ΣΚΕΝΤΕΡΙΔΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2019

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ:.....	4
ABSTRACT	5
KEY – WORDS:.....	6
1) Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	7
1.1 ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ.....	7
1.2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	8
1.3 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	10
1.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	10
1.5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	11
1.6 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΑΣΚΑΛΟΥ	12
2) Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ	13
2.1 ΣΟΥΗΔΙΑ, ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ, ΝΟΡΒΗΓΙΑ.....	14
2.2 ΣΚΩΤΙΑ, ΙΡΛΑΝΔΙΑ, ΑΓΓΛΙΑ	17
2.3 ΑΥΣΤΡΙΑ, ΟΥΓΓΑΡΙΑ, ΣΛΟΒΕΝΙΑ.....	20
2.4 ΟΛΛΑΝΔΙΑ	24
2.5 ΓΕΡΜΑΝΙΑ	25
3) Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ	25
4) ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ	28
5) Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ	32
5.1 ΟΠΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	32
5.2 ΟΠΤΙΚΗ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ	36
5.3 ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	39
5.4 ΓΡΑΦΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	40
6) INFOGRAPHICS	43
7) ΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ (INFOGRAPHICS), ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ	50
8) ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΟΙΚΙΛΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ	53
9) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΠΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΣΙΜΟΥ	60
10) Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΑΣ / ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ INFOGRAPHIC ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ INFOGRAM.....	62
11) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	67

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ανάπτυξη των ΤΠΕ συνέβαλε καταλυτικά στο να μπορούν να αναπαραστούν όλα τα είδη των δεδομένων οπτικά (οπτικοποίηση). Ο όρος *οπτικοποίηση* αναφέρεται για να αποδώσει γενικά τη χρήση οπτικών μέσων ώστε να καταστεί πιο εύγλωττο ένα θέμα. Μπορούμε δηλαδή να μετασχηματίσουμε αριθμητικά δεδομένα σε στατικές ή δυναμικές εικόνες δύο ή τριών διαστάσεων. Αυτό είναι ιδιαίτερα ωφέλιμο για τη διδασκαλία πληθώρας μαθημάτων όπως είναι τα μαθηματικά (γραφικές παραστάσεις), ειδικά μαθήματα (περιβαλλοντική εκπαίδευση), η γεωγραφία (χάρτες, άτλαντες), η ιστορία (ιστορικοί χάρτες, άτλαντες) κ.ο.κ.

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται έναν εκπαιδευτικό σχεδιασμό στο διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας της Στ' Δημοτικού. Η Γεωγραφία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο διδακτικό αντικείμενο για μελέτη πληθώρας θεμάτων. Το συγκεκριμένο μάθημα μπορεί να καταστεί περισσότερο αποτελεσματικό και μόνιμο μέσα από τη χρήση καινοτόμων εργαλείων, τα οποία θα αυξήσουν τις πιθανότητες σωστής παρατήρησης και κατάκτησης της γνώσης μέσα στη τάξη. Ένα από αυτά τα εργαλεία είναι τα πληροφοριακά στοιχεία. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης παρουσιάζεται η χρήση των Infographics (Πληροφοριακά Γραφήματα), ένα πρωτοποριακό οπτικό εργαλείο, το οποίο μετατρέπεται σε ένα αξιόπιστο διδακτικό εργαλείο – οδηγό μέσα στη τάξη. Μέσω της οπτικοποίησης παρουσιάζουμε και αφηγούμαστε ταυτόχρονα τις μεγαλύτερες οροσειρές της Ευρώπης, κάνοντας ένα ταξίδι με εικόνες και λέξεις. Μέσα από ένα πρωτοποριακό οπτικό εργαλείο, θα εξετάσουμε τη χρήση των Infographics (πληροφοριακά γραφήματα), ως νέο εκπαιδευτικό οδηγό μέσα στη τάξη. Τα Infographics παρέχουν στον αναγνώστη ευχάριστη και κατανοητή ενημέρωση συνδυάζοντας δεδομένα με γραφική απεικόνιση. Τα Infographics είναι ένας τρόπος παρουσίασης της πληροφορίας, ο οποίος μέσω της οπτικοποίησης, αφηγείται το γεγονός (πληροφορίες και δεδομένα) με εικόνες και λέξεις με στόχο τη συντομότερη και καλύτερη κατανόησή του. Πρόκειται για μια βέλτιστη εκπαιδευτική πρακτική, η οποία ενθαρρύνει τους μαθητές να ασκήσουν τις ψηφιακές τους ικανότητες, που απαιτούνται σε μια ψηφιακή οπτική αναπαράσταση. Η εναλλακτική αυτή ιδέα περιλαμβάνει χάρτη, ραβδόγραμμα με τις υψηλότερες οροσειρές και σημαντικές πληροφορίες, οι οποίες εισάγουν τους

μαθητές στα βασικά γεωφυσικά χαρακτηριστικά των οροσειρών της Ευρώπης. Η καινοτομία εδώ έγκειται ακριβώς στην οπτική αναπαράσταση της γνώσης μέσα από έναν εναλλακτικό τρόπο μελέτης και αξιολόγησής της, δίνοντας τη δυνατότητα στα παιδιά να προσεγγίσουν και να συγκρίνουν τα δεδομένα μεταξύ τους.

ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ: Οπτικοποίηση, Οπτικός Γραμματισμός, Οπτική Κουλτούρα, Οπτική Επικοινωνία, Γραφικός Σχεδιασμός, Πληροφοριακά Γραφήματα, Γεωγραφία.

ABSTRACT

The development of ICT has played a key role in making all types of data visual (visualization). The term visualization is used to generally refer to the use of optical media to make a subject more elaborate. We can transform figures into static or dynamic two- or three-dimensional images. This is especially useful for teaching a variety of subjects such as maths (graphs), special lessons (environmental education), geography (maps, atlases), history (historical maps, atlases) and so on.

The present paper deals with an educational design in the teaching subject of Primary Geography. Geography is a comprehensive curriculum for studying a variety of topics. This lesson can be made more effective and permanent through the use of innovative tools that will increase the chances of correctly observing and acquiring knowledge into the classroom. One of these tools is information. This study demonstrates the use of Infographics, an innovative visual tool that is transformed into a reliable teaching tool in the classroom. Through visualization we present and narrate at the same time Europe's largest mountain ranges, doing a journey of images and words. Through an innovative visual tool, we will investigate the use of Infographics as a new instructional guide in the classroom. Infographics provide the reader with pleasant and comprehensible information by combining data with graphics. Infographics is a way of presenting information, which through visualization, narrates the event (information and data) with images and words in order to understand it faster and better. It is an educational best practice that encourages students to practice their digital skills required in a digital visual representation. This alternative idea includes a map, a bar chart with the highest mountain ranges and important information, which introduces students to the basic geophysical characteristics of Europe's mountain ranges. The innovation here is precisely the visual representation of knowledge through an alternative way of studying and evaluating it, enabling children to approach and compare data with one another.

KEY - WORDS: Visualization, Visual literacy, Visual culture, Visual communication, Graphic design, Infographics, Geography.

1) Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στο Δημοτικό σχολείο λόγω της μικρής ηλικίας των μαθητών η γεωγραφική εκπαίδευση εστιάζει την προσοχή της στην ανάπτυξη ικανοτήτων, τις οποίες θα χρειαστούν οι μαθητές σε ανώτερες τάξεις, έτσι ώστε να είναι σε θέση να ερμηνεύουν πιο σύνθετα γεωγραφικά θέματα, όσον αφορά τη συγκέντρωση και καταγραφή πληροφοριών με γεωγραφικό περιεχόμενο, την αποκωδικοποίηση χαρτών, την απεικόνιση γεωγραφικών στοιχείων και τον προσανατολισμό στο χώρο. Επιπλέον, εστιάζεται η προσοχή στη δημιουργία και αξιοποίηση «νοητικών χαρτών», δηλαδή εικόνων του κόσμου, μέσα από τις οποίες επιτρέπεται στους μαθητές να εντάξουν φαινόμενα και γεγονότα στο χώρο και στο χρόνο.

1.1 ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

Στις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού σχολείου η Γεωγραφία εντάσσεται στο μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος, ενώ μετατρέπεται σε αυτοτελές μάθημα στις δύο τελευταίες. Επιπλέον, στο διάστημα αυτό οι μαθητές είναι απαραίτητο να αποκτήσουν ικανοποιητικούς νοητικούς χάρτες της επιφάνειας της Γης και να είναι σε θέση πλέον να χρησιμοποιούν με σχετική ευχέρεια απλά εργαλεία καταγραφής και απεικόνισης γεωγραφικών δεδομένων (π.χ. χάρτες). Με βάση λοιπόν τα προαναφερθέντα, στην Ε' Τάξη διδάσκεται η Γεωγραφία της Ελλάδας με έμφαση στο φυσικό περιβάλλον, αλλά με αρκετές προεκτάσεις σε ανθρωπογεωγραφικά θέματα, ενώ στην ΣΤ' Τάξη διδάσκεται η Γεωγραφία των Ηπείρων δίνοντας έμφαση στη Γεωγραφία της Ευρώπης.

Μέσα από τη διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Δημοτικό επιδιώκονται οι παρακάτω επιμέρους σκοποί:

- ❖ Η γνωριμία με το φυσικό περιβάλλον και η παρατήρηση της γεωγραφικής κατανομής των ανθρώπων και των δραστηριοτήτων τους.

- ❖ Η μελέτη των αλληλεπιδράσεων και αλληλεξαρτήσεων, οι οποίοι αναπτύσσονται μεταξύ του φυσικού περιβάλλοντος και των ανθρώπων.
- ❖ Η αναγνώριση της σημασίας που έχει η ορθολογική διαχείριση του περιβάλλοντος.
- ❖ Η ευαισθητοποίηση για τα μεγάλα προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα η ανθρωπότητα και η ανάπτυξη των απαραίτητων στάσεων για να υπάρξει κατανόηση, αποδοχή, επικοινωνία, συνεργασία και αλληλεγγύη με τους υπόλοιπους λαούς.
- ❖ Η υιοθέτηση στάσεων και συμπεριφορών, οι οποίοι θα επιτρέψουν στους μαθητές να ενταχθούν ομαλά και δημιουργικά στο φυσικό και κοινωνικό – πολιτιστικό τους περιβάλλον.
- ❖ Η ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων σε σχέση με:
 - Τη χρήση λεκτικών, ποσοτικών και συμβολικών μορφών δεδομένων (κείμενα, εικόνες, γραφήματα, πίνακες, διαγράμματα και χάρτες).
 - Την εφαρμογή μεθόδων που συνάδουν με τη φύση του μαθήματος, όπως είναι η παρατήρηση του χώρου, η χαρτογράφηση, η ερμηνεία στατιστικών δεδομένων, καθώς και η αναζήτηση και η επεξεργασία πληροφοριών από διάφορες πηγές.
 - Την επικοινωνία και τις πρακτικές και κοινωνικές δεξιότητες, οι οποίες έχουν ως στόχο να ερευνηθούν γεωγραφικά θέματα και να επιλυθούν συγκεκριμένα προβλήματα.

1.2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Δημοτικό σχολείο πρέπει να βασίζεται σε:

- ❖ Καλή προετοιμασία του μαθήματος εκ μέρους του διδάσκοντος (πορεία, επικοινωνιακό υλικό, κατανομή ρόλων).

- ❖ Αποφυγή του δασκαλοκεντρικού προτύπου και εφαρμογή της ευρείας συνεργασίας κατά ομάδες.
- ❖ Συνεχή προσπάθεια σύνδεσης των δεδομένων με το άμεσο και οικείο περιβάλλον των παιδιών μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα.
- ❖ Αξιοποίηση της ενεργητικής μάθησης μέσω της διερεύνησης και της ανακάλυψης.
- ❖ Συνεχή, σχεδόν εξαντλητική αξιοποίηση των χαρτών και στον χωρίς υπερβολές σχεδιασμό τους από τους μαθητές.
- ❖ Συσχετισμό των επιμέρους τομέων του μαθήματος της Γεωγραφίας (Φυσική Γεωγραφία, Ανθρωπογεωγραφία), προκειμένου να επιτευχθεί η ολιστική προσέγγιση των θεμάτων διδασκαλίας.
- ❖ Πραγματοποίηση ερευνών πεδίου έτσι ώστε να εξερευνηθεί το φυσικό περιβάλλον και να επιλυθούν πραγματικά προβλήματα.
- ❖ Αξιοποίηση της τεχνολογίας για να αναζητηθούν πληροφορίες σε σχέση με γεωγραφικά θέματα.
- ❖ Σχεδιασμό δραστηριοτήτων, οι οποίες να διευκολύνουν την σύνδεση του μαθήματος της Γεωγραφίας με άλλα μαθήματα (Ιστορία, Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή, Μουσική, Εικαστικά, Μαθηματικά, Γλώσσα κτλ).
- ❖ Οργάνωση ομαδικών συζητήσεων στην τάξη , συνεντεύξεων κτλ. για θέματα που έχουν σχέση με το περιεχόμενο του μαθήματος, προκειμένου οι μαθητές να ασκηθούν σε δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας (κανόνες διαλόγου, προσεκτική ακρόαση, επιχειρηματολογία, έκφραση και σεβασμός αντίθετης άποψης, καταμερισμός εργασίας, ανάληψη κάποιας υπευθυνότητας κτλ).
- ❖ Παιχνίδια ρόλων, καθώς και δραματοποίηση για την προσέγγιση διάφορων θεμάτων.
- ❖ Επισκέψεις σε χώρους που συνδέονται με το μάθημα της Γεωγραφίας (π.χ. Αστεροσκοπείο, Μετεωρολογική Υπηρεσία, κτλ).
- ❖ Σχεδιασμό δραστηριοτήτων, προκειμένου οι μαθητές να γνωρίσουν τα επαγγέλματα που έχουν σχέση με το περιεχόμενο του μαθήματος.

1.3 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Το διαθέσιμο διδακτικό υλικό για τη διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Δημοτικό σχολείο απευθύνεται αφενός στο μαθητή, αφετέρου στο δάσκαλο. Το διδακτικό υλικό του μαθητή περιλαμβάνει το Βιβλίο του Μαθητή και το Τετράδιο Εργασιών (όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο), ενώ του διδακτικό υλικό του δασκάλου περιλαμβάνει το Βιβλίο του Δασκάλου, καθώς και το Τετράδιο διαθεματικών δραστηριοτήτων (αν αυτό κρίνεται απαραίτητο). Επιπλέον, το μάθημα πρέπει να υποστηρίζεται από κατάλληλο εποπτικό υλικό όπως χάρτες τοίχου, υδρόγειο σφαίρα, διαφάνειες, βιντεοταινίες, ταξιδιωτικά βιβλία και περιοδικά με πληροφοριακό γεωγραφικό περιεχόμενο και κατάλληλα λογισμικά.

1.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση μπορεί να επιτευχθεί μέσα από συνεχή παρακολούθηση της συμμετοχής και του βαθμού δραστηριοποίησης των μαθητών κατά τη διεξαγωγή του μαθήματος και στον έλεγχο επίτευξης των διδακτικών στόχων. Μέσα από τη συνεχή παρακολούθηση του βαθμού προόδου των μαθητών, ο δάσκαλος έχει τη δυνατότητα και την ευχέρεια να προσδιορίσει τις αδυναμίες και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές του, επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο την ανατροφοδότηση, προκειμένου να επιλέξει τις κατάλληλες διορθωτικές παρεμβάσεις στη μαθησιακή διαδικασία.

Τέλος, η αξιολόγηση μπορεί να εφαρμοστεί μέσα από συγκεκριμένες μεθόδους και τεχνικές, όπως:

- ❖ Μέσα από το Βιβλίο του Μαθητή, με δραστηριότητες οι οποίες στοχεύουν στο να διαπιστωθεί η επίτευξη της υλοποίησης των επιμέρους στόχων κάθε διδακτικής ενότητας.
- ❖ Μέσα από φύλλα αξιολόγησης για κάθε θεματική ενότητα (έλεγχος των γνώσεων αλλά και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές).
- ❖ Μέσα από τη παρακολούθηση του βαθμού δραστηριοποίησης και συμμετοχής των μαθητών, καθώς και αξιολόγηση της ικανότητας

αναζήτησης στοιχείων, χρήσης πηγών κτλ. κατά την εκπόνηση συνθετικών και δημιουργικών εργασιών.

- ❖ Μέσα από μια ποικιλία επιλογών δραστηριοτήτων (θεατρικό παιχνίδι, κατασκευές, υλικά, έρευνες), οι οποίες μπορούν να υιοθετηθούν και να εφαρμοστούν μέσα στη τάξη ή και έξω από αυτή.
- ❖ Και τέλος με διαδικασίες αυτοαξιολόγησης.

1.5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ

Οι διδακτικές προσεγγίσεις που δημιουργούν ένα απαραίτητο μαθησιακό περιβάλλον είναι η εποικοδομητική, η ανακαλυπτική, η ομαδοσυνεργατική, η βιωματική, ακόμα και ο συνδυασμός αυτών. Μέσα από το συνδυασμό αυτών των διδακτικών προσεγγίσεων αναγνωρίζονται οι παιδαγωγικές/διδακτικές ικανότητες του δασκάλου, με πρωτοβουλία του οποίου χρησιμοποιούνται άλλες εναλλακτικές μέθοδοι, όπου είναι απαραίτητο, έτσι ώστε να υλοποιηθούν πλήρως τα μαθησιακά αποτελέσματα. Προτείνεται λοιπόν, οι μαθητές να εργάζονται σε ομάδες κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, όπου αυτό προσφέρεται συζητώντας από κοινού για τις προτεινόμενες εργασίες με εξαίρεση αυτή της συμπλήρωσης του φύλου αξιολόγησης.

Σε άλλα κεφάλαια προτείνεται η μέθοδος διδασκαλίας του θεατρικού παιχνιδιού, μέσα από τη πολύ σπουδαία διάσταση του ρόλου. Μέσα από το θεατρικό παιχνίδι, το παιδί παύει να υπάρχει και να λειτουργεί στη διάσταση του πραγματικού, ενώ εισέρχεται στον κόσμο του φανταστικού ή του διαφορετικού. (Γραμματάς, 1996). Λόγω του ιδιότυπου κοινωνικού μικροσυστήματος που αποτελεί η σχολική τάξη, το παιδί κατανοεί τους ρόλους που διαδοχικά αναλαμβάνει, τη δυναμική των άλλων ρόλων, την αλληλεξάρτηση και την αλληλεπίδραση με τους υπόλοιπους ρόλους του συστήματος και κυρίως βιώνοντας τους ρόλους αποκτά γνώση της όλης κατάστασης, μετατρέποντας τη δηλωτική γνώση σε λειτουργική (Κόκκοτας, 2002).

Το βασικό μοντέλο της ομαδοσυνεργατικής μάθησης φέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Αναπτύσσεται η σκέψη και η κοινωνικότητα των παιδιών, κινητοποιώντας και ενεργοποιώντας τους μαθητές, προάγοντας την κατανόηση και την εμπέδωση της γνώσης, συμβάλλοντας στην καλύτερη παιδαγωγική διαχείριση της ανομοιογένειας του μαθητικού πληθυσμού και αναπτύσσοντας τις γνωστικές και μεταγνωστικές δεξιότητες των μαθητών (Σταυρίδου, 2000).

Η διδασκαλία πρέπει να στοχεύει στην προώθηση της κριτικής σκέψης, ως βασική επιδίωξη της διδακτικής πράξης για να έχει την ικανότητα και τη βούληση ο μαθητής να αποστασιοποιείται από προσωπικές πεποιθήσεις, κοινωνικογνωστικές προκαταλήψεις και συμφέροντα, εξετάζοντας τα πραγματικά και τα λογικά στοιχεία (Ματσαγγούρας, 1998).

Τέλος, είναι καθοριστικός ο ρόλος της επιλογής μεθοδολογίας για την επιτυχία του μαθήματος, προδιαγράφοντας τη δομή του μαθήματος και τη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ του μαθητή και του δασκάλου. Ενώ, βασικός άξονας κάθε μεθοδολογικής διαφοροποίησης είναι η ενεργός συμμετοχή των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος, αντικαθιστώντας το δασκαλοκεντρικό πρότυπο με το μαθητοκεντρικό πλαίσιο, έτσι ώστε να εξελιχθεί η μαθησιακή διαδικασία μέσα στη τάξη.

1.6 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΑΣΚΑΛΟΥ

Οι ρόλοι του δασκάλου και του μαθητή μπορούν να προσδιοριστούν μέσα από τις πράξεις και τις συμπεριφορές που είναι απαραίτητο να επιδείξουν σε σχέση με τις θέσεις και τα αξιώματα που κατέχουν στο εν λόγω σύστημα (Χρυσός, 2002). Μέσα λοιπόν από τη συνεργατική μάθηση, ο εκπαιδευτικός έχει την ευθύνη για να οργανώσει, να παρουσιάσει, να καθοδηγήσει και να αξιολογήσει την ομαδική εργασία. Στηρίζει και προλαβαίνει τυχόν δυσκολίες και προβλήματα που μπορεί να προκύψουν μεταξύ των ομάδων, δίνοντας την απαραίτητη προσοχή στην εργασία τους, επεμβαίνοντας έμμεσα και προβλέποντας τα τελικά

αποτελέσματα. Ενώ ταυτόχρονα, φροντίζει η εργασία μέσα στη τάξη να γίνεται μέσα σε κλίμα αγάπης, συνεργασίας, δημοκρατίας και αμοιβαίας κατανόησης (Τριλιανός, 1998). Από την άλλη, ο μαθητής μέσα από τη συνεργατική μάθηση έχει την ευθύνη οικοδόμησης της δικής του γνώσης, γνωρίζοντας εξαρχής «τα πρέπει να ξέρει», συμμετέχοντας ενεργά τόσο στο να υλοποιηθεί η διδασκαλία για να επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι, όσο και να αναζητηθούν νέες πληροφορίες για να εμπλουτιστεί η ενημέρωση των συμμαθητών.

2) Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ

Μέσα από την έρευνα των Curic, Vuk και Jakovcic (2007), αναλύονται και συγκρίνονται τα προγράμματα σπουδών στο διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας, τα οποία απαντούν σε θέματα σχετικά με τη διάρκεια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, το όνομα του θέματος, την περιγραφή ή τον ορισμό του θέματος, την οργάνωση, τη θέση του στο πρόγραμμα σπουδών, τους στόχους του μαθήματος, τις τάξεις και τους κύκλους εκπαίδευσης, τις μεθοδολογικές οδηγίες, τις προϋποθέσεις διδασκαλίας και την αξιολόγηση. Η ταξινόμηση των προγραμμάτων σπουδών πραγματοποιήθηκε με βάση ορισμένες ομοιότητες προσέγγισης, σε αντίθεση με τα αναλυτικά προγράμματα της Ολλανδίας και της Γερμανίας, τα οποία αναλύθηκαν χωριστά.. Συγκεκριμένα, η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τα προγράμματα σπουδών της Νορβηγίας, της Σουηδίας και της Φινλανδίας, η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει τα προγράμματα σπουδών της Αγγλίας, της Ιρλανδίας και της Σκωτίας, ενώ η Τρίτη ομάδα περιλαμβάνει τα προγράμματα σπουδών της Αυστρίας, της Ουγγαρίας και της Σλοβενίας. Τα προγράμματα σπουδών της Γερμανίας και της Ολλανδίας δεν ομαδοποιήθηκαν λόγω εννοιολογικών διαφορών.

Στη περιγραφή του διδακτικού αντικειμένου δίνεται έμφαση στη σημασία της γεωγραφίας στην εκμάθηση του χώρου διαβίωσης, στον ρόλο της γεωγραφίας στη βασική εκπαίδευση, στη σημασία της ύπαρξης της, καθώς και στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών αξιών, μέσα από τις οποίες οι μαθητές θα είναι σε θέση να αναλάβουν ενεργό ρόλο στην κοινότητα. Επιπλέον, οι στόχοι των αναλυτικών

προγραμμάτων συνοψίζονται στην απόκτηση γνώσης, στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων και στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών αξιών. Μέσα από τα αναλυτικά προγράμματα ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή των μαθητών στην απόκτηση γνώσεων, στην ανάπτυξη δημιουργικής και κριτικής σκέψης, στη χρήση επιστημονικών μεθόδων, καθώς και στην ανάπτυξη εργασιακών συνηθειών. Παράλληλα, ενθαρρύνεται η χρήση διαφόρων μορφών εργασίας των μαθητών, όπως η ανεξάρτητη εργασία και έρευνα, εργασία με ζευγάρι, ομαδική εργασία, συζήτηση, διδασκαλία έργων και μάθηση μέσω της διδακτικής διαδικασίας. Ενώ ταυτόχρονα, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη διαθεματικότητα των μαθημάτων, έτσι ώστε να δοθεί μια ολιστική γνώση και κατανόηση στους μαθητές. Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τη θέση και το ρόλο της Γεωγραφίας, είναι απαραίτητη η επισήμανση της θέσης της στο αναλυτικό πρόγραμμα. Καθώς, σε οχτώ χώρες το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας τοποθετείται τόσο στις φυσικές επιστήμες όσο και στους κοινωνικούς τομείς, στη Σουηδία και τη Γερμανία τοποθετείται στον κοινωνικό τομέα, ενώ στη Φινλανδία τοποθετείται μόνο στη περιοχή των φυσικών επιστημών.

2.1 ΣΟΥΗΔΙΑ, ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ, ΝΟΡΒΗΓΙΑ

Στη *Σουηδία* το πρόγραμμα σπουδών της Γεωγραφίας αποτελεί κομμάτι της περιοχής των Κοινωνικών Σπουδών μαζί με την Ιστορία, τις Θρησκευτικές Σπουδές και την Κοινωνία (αγωγή του πολίτη). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον εκσυγχρονισμό του διδακτικού αντικειμένου, καθώς και στην εφαρμογή διαφόρων μεθόδων διδασκαλίας και μορφών εργασίας. Επιπλέον, στη Σουηδία οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν τη δική τους οργάνωση διδασκαλίας, καθώς και να επιλέξουν τις διδακτικές μεθόδους που επιθυμούν να εφαρμόσουν. Όλα τα παραπάνω αποδεικνύονται μέσα από τους διδακτικούς στόχους, σύμφωνα με τους οποίους το μάθημα της Γεωγραφίας στοχεύει:

- ❖ Στην ανάπτυξη της γνώσης, στη κατανόηση και στην προετοιμασία σε διάφορα θέματα που σχετίζονται με τη σχέση του ανθρώπου με το περιβάλλον του.

- ❖ Στην ενίσχυση της αντίληψης του χώρου και των χωρικών σχέσεων, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια βάση για να γίνει η γνωριμία με διάφορα μέρη και περιοχές, καθώς και τις τοποθεσίες τους.
- ❖ Στον να αναπτυχθεί η δυνατότητα παρατήρησης των συνδέσεων και των σχέσεων διαφόρων τμημάτων του περιβάλλοντος του ανθρώπου.
- ❖ Η κατανόηση του περιβάλλοντος εν γένει.
- ❖ Να κατανοηθεί η σημασία της διατήρησης και της ισορροπημένης χρήσης των πόρων και της επίδρασης τους στο περιβάλλον.
- ❖ Υιοθέτηση και αποδοχή του αισθήματος ευθύνης, προκειμένου να διαφυλαχτεί το περιβάλλον με στόχο να εξασφαλιστεί η βιώσιμη ανάπτυξη.
- ❖ Ανάπτυξη της ικανότητας χρήσης διαφόρων πηγών πληροφόρησης και υιοθέτηση γνώσεων μέσω της αντίληψης, της ανάλυσης, της εξέτασης και της διερεύνησης.
- ❖ Να είναι σε θέση να παράσχει επιχειρήματα έτσι ώστε να είναι σε θέση να υποστηρίζει την άποψη του στις συζητήσεις, αποδέχοντας και τις απόψεις των άλλων.

Στη **Φινλανδία** το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας εντάσσεται στο πλαίσιο των φυσικών επιστημών, ενώ στα ανώτερα επίπεδα αποτελεί μέρος τόσο των φυσικών επιστημών όσο και των κοινωνικών προγραμμάτων σπουδών, αποτελώντας ταυτόχρονα μια γέφυρα μεταξύ των φυσικών επιστημών και των κοινωνικών ανθρωπιστικών τρόπων σκέψης. Επίσης, το φινλανδικό πρόγραμμα σπουδών αχολείται με διαπολιτισμικά θέματα, τα οποία διευκολύνουν ιδιαίτερα την προσέγγιση πολύπλοκων προβλημάτων, καθώς και τη σύνδεση της θεωρίας με τη πρακτική. Τα θέματα διαπολιτισμικής φύσεως, τα οποία περιλαμβάνονται στο γενικό πρόγραμμα σπουδών είναι η ανάπτυξη ως άτομο, η πολιτιστική ταυτότητα και ο διεθνισμός, οι δεξιότητες και οι επικοινωνίες των μέσων ενημέρωσης, η συμμετοχική ιδιότητα του πολίτη και η επιχειρηματικότητα, η υπευθυνότητα για το περιβάλλον, η ευημερία και το βιώσιμο μέλλον, η ασφάλεια και η κυκλοφορία. Ο γενικός στόχος του

διδασκτικού αντικειμένου είναι η ανάπτυξη βασικών γεωγραφικών εννοιών του κόσμου, η ευθύνη απέναντι στον φυσικό πλούτο και το περιβάλλον, την ποικιλομορφία των φυσικών και πολιτιστικών περιβαλλόντων στον κόσμο, καθώς και τη δημιουργία θεμελίων για διαπολιτισμική ανοχή και διεθνισμό. Επιπλέον, στη Φινλανδία όπως και στις υπόλοιπες χώρες αυτής της ομάδας, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον εκσυγχρονισμό του διδασκτικού περιεχομένου, στη χρήση διαφόρων μεθόδων και μορφών διδασκαλίας, καθώς και σε προσεγγίσεις διερεύνησης και επίλυσης προβλημάτων στη διδασκαλία. Οι δάσκαλοι από τη δική τους πλευρά ενθαρρύνονται ιδιαίτερα στη χρήση διαφόρων εικονογραφικών και χαρτογραφικών υλικών, γραφικών απεικονίσεων που συμβάλλουν στην απεικόνιση του διδασκτικού περιεχομένου και των διαφόρων κειμενικών υλικών. Είναι απαραίτητη η χρήση σύγχρονης τεχνολογίας υπολογιστών και μεθόδων πολυμέσων παρουσίασης με εργαλεία όπως LCD και το Διαδίκτυο. Τέλος, η εργασία στον τομέα της τέχνης αποτελεί ένα ακόμη μέρος των χρησιμοποιούμενων μεθόδων διδασκαλίας. Ενώ, σε σχέση με την αξιολόγηση δεν υπάρχουν συγκεκριμένες οδηγίες.

Στη *Νορβηγία*, το γεωγραφικό περιεχόμενο τοποθετείται στον τομέα των κοινωνικών προγραμμάτων σπουδών, ενώ το περιεχόμενο της Φυσικής ποικιλομορφίας βρίσκεται στην περιοχή σπουδών των φυσικών επιστημών. Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των μαθητών με τα φυσικο-γεωγραφικά και κοινωνικο-γεωγραφικά χαρακτηριστικά και ειδικά χαρακτηριστικά της Νορβηγίας, συμπεριλαμβανομένης και αυτής της πολιτιστικής κληρονομιάς, έτσι ώστε να αναπτυχθεί η εθνική συνείδηση και η ενθάρρυνση των μαθητών να γνωρίσουν άλλους πολιτισμούς και παραδόσεις για να αποφευχθεί η προκατάληψη και οι διακρίσεις. Παράλληλα, στοχεύει στην ανάπτυξη δημιουργικής και κριτικής σκέψης, μέσω της οποίας οι μαθητές θα είναι σε θέση να αναλάβουν ενεργούς ρόλους στην κοινωνία. Επιπλέον, το αναλυτικό πρόγραμμα της Νορβηγίας ενθαρρύνει τη χρήση διαφόρων εκπαιδευτικών εργαλείων και μεθόδων, καθώς και τη χρήση υπολογιστών μέσα στην τάξη. Τέλος, σχετικά με την αξιολόγηση, ενθαρρύνεται η

αυτοαξιολόγηση μεταξύ των μαθητών, καθώς και η συνεχή παρακολούθηση του έργου τους χωρίς να βαθμολογούνται και να χρησιμοποιείται η περιγραφική αξιολόγηση.

2.2 ΣΚΩΤΙΑ, ΙΡΛΑΝΔΙΑ, ΑΓΓΛΙΑ

Στη **Σκωτία** η διδακτική της Γεωγραφίας αποτελεί ένα ανεξάρτητο θέμα με τίτλο Γεωγραφία. Στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση, το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας διδάσκεται στο πλαίσιο τόσο των φυσικών επιστημών όσο και στους τομείς των κοινωνικών επιστημών. Οι στόχοι που ορίζονται από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του αντικειμένου είναι οι μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τους κοινωνικούς και φυσικούς παράγοντες που επηρεάζουν τις ανθρώπινες ζωές, να αναπτύξουν μια κατανόηση και αποδοχή άλλων ανθρώπων, εθνών και πολιτισμών καθώς να αναπτύξουν την συνειδητοποίηση της σημασίας λήψης αποφάσεων ποιότητας του χώρου και του περιβάλλοντος, να κατανοήσουν τη σημασία των ατομικών δικαιωμάτων και υποχρεώσεων, την ενεργό ιδιότητα του πολίτη και να αποδέχονται τον πολυπολιτισμικό χαρακτήρα της κοινωνίας. Από την άλλη, η αξιολόγηση αποτελεί ένα κρίσιμο κομμάτι της διδακτικής διαδικασίας, μέσα από την οποία αξιολογείται η επιτυχία της διδασκαλίας και της μάθησης σε σχέση με τους προσδοκώμενους στόχους. Επιπλέον, η επιτυχής αξιολόγηση είναι:

- Μια που χρησιμοποιεί σαφώς κατανοητά κριτήρια για τη διδασκαλία και τη μάθηση, ενώ είναι ανοικτή στον έλεγχο.
- Δημιουργεί και προωθεί τη συζήτηση
- Διευκολύνει τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων λήψης αποφάσεων
- Δημιουργεί ένα υπόβαθρο για την προετοιμασία εκθέσεων, οι οποίες επιβεβαιώνουν την αξιοπιστία του σχολείου στην τοπική κοινότητα.

Στην **Ιρλανδία**, το μάθημα της Γεωγραφίας διδάσκεται ως ανεξάρτητο μάθημα, η διδασκαλία της οποίας στο πρώτο επίπεδο εκπαίδευσης αποτελεί μέρος τόσο των τομέων σπουδών όσο και των κοινωνικών επιστημών, ενώ στον δεύτερο επίπεδο η γεωγραφία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο θέμα στον τομέα της κοινωνικής, περιβαλλοντικής και επιστημονικής εκπαίδευσης. Ο γενικός στόχος του αντικειμένου είναι οι μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις σε σχέση με τις φυσικές γεωγραφικές και κοινωνικο-γεωγραφικές διεργασίες και φαινόμενα σε τοπικό, περιφερειακό και διεθνές επίπεδο, καθώς και να συνειδητοποιήσουν την αλληλεξάρτηση των εν λόγω διαδικασιών, να μπορέσουν να αναπτύξουν τις δεξιότητες και τις ικανότητες που απαιτούνται για την τάξη γεωγραφίας και στην καθημερινή ζωή, να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση με το περιβάλλον και η ανάγκη προστασίας του, καθώς και να αναπτυχθεί η ικανότητα συμμετοχής σε ενεργό και υπεύθυνο πολιτικό βίο. Επίσης, μέσω της διδακτικής της Γεωγραφίας τονίζεται η σημαντικότητα του εκπαιδευτικού περιεχομένου για τη σημερινή ζωή. Οι εκπαιδευτικοί έχουν την ελευθερία νέων τρεχόντων γεγονότων, ενώ τους δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν ποικίλες διδακτικές μεθόδους και μορφές εργασίας. Η διδασκαλία πραγματοποιείται στο επίπεδο του περιβάλλοντος και στη συνειδητοποίηση της προστασίας του και φροντίδας για αυτό. Ταυτόχρονα, οι δραστηριότητες που επιλέγονται βασίζονται σε τοπικά ζητήματα, έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα σε όλους τους μαθητές να διερευνήσουν και να γνωρίσουν την περιοχή. Οι μεθοδολογικές κατευθυντήριες γραμμές και προτάσεις διδασκαλίας που επιλέγονται είναι παρόμοιες με αυτές των σκανδιναβικών χωρών, ως αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος σπουδών. Στο πρώτο επίπεδο της εκπαίδευσης οι εκπαιδευτικοί παρακολουθούν και αξιολογούν σε τακτά χρονικά διαστήματα την πρόοδο του κάθε μαθητή. Στο τέλος κάθε έτους οι μαθητές λαμβάνουν τυποποιημένες δοκιμές, ενώ στο επόμενο επίπεδο εκπαίδευσης οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να διεξαγάγουν ερευνητική μελέτη ως μέρος της τελικής και γραπτής εξέτασης. Η τελική βαθμολογία περιλαμβάνει σημειώσεις εκπαιδευτικών και παρατήρηση του μαθητή, δοκιμές και εργασίες, σχέδια και τελικές τυποποιημένες δοκιμές, οι οποίες λαμβάνονται στο τέλος κάθε σχολικής χρονιάς.

Στην **Αγγλία**, το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας αποτελεί ανεξάρτητο θέμα του σχολικού προγράμματος, το οποίο περιλαμβάνει θέματα όπως η Εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη και Πολιτικά δικαιώματα, τα οποία περιλαμβάνουν θέματα που συνιστώνται για τα μαθήματα γεωγραφίας. Στο μάθημα της Γεωγραφίας υπάρχει σύνδεση μεταξύ των φυσικών επιστημών και των κοινωνικών προγραμμάτων σπουδών. Παράλληλα, οι μεθοδολογικές κατευθυντήριες γραμμές στη διδακτική της Γεωγραφίας είναι παρόμοιες με εκείνες των Σκανδιναβικών προγραμμάτων σπουδών, μέσω της διαθεματικότητας, προκειμένου να αναπτυχθεί η ολιστική γνώση και κατανόηση των μαθητών.

Οι βασικοί στόχοι του αντικειμένου είναι:

- Η ανάπτυξη του ενδιαφέροντος των μαθητών για τη μελέτη της περιοχής (τοπική, εθνική και εξωτερική), διερεύνηση των ανθρώπινων-χωρικών σχέσεων, που διδάσκει στους μαθητές τον τρόπο που επηρεάζουν οι ανθρώπινες δραστηριότητες το περιβάλλον, καθώς και τον τρόπο που το ίδιο επηρεάζει με τη σειρά του τους ανθρώπους.
- Ενθάρρυνση των μαθητών να μελετήσουν το περιβάλλον τους, καθώς και τις διαφορές μεταξύ των κοινωνικών και φυσικών συνθηκών στη Γη, ενθαρρύνοντας με αυτό τον τρόπο τη διερεύνηση και τη μάθηση σχετικά με τα φυσικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος των μαθητών.
- Να μάθουν οι μαθητές να αποδέχονται και να αναγνωρίζουν τις διαφορές σε σχέση με άλλους τομείς, έθνη και πολιτισμούς.
- Ανάπτυξη και χρήση γεωγραφικών ερευνητικών μεθόδων, συμπεριλαμβανομένης και αυτής της φινλανδικής εργασίας, μέσα από τη χρήση γεωγραφικών όρων, γεωγραφικών χαρτών και φωτογραφιών.
- Ανάπτυξη της επίγνωσης σε σχέση με την ανάγκη φροντίδας για το περιβάλλον και το μέλλον των ανθρώπινων οικοτόπων στη Γη, αυξάνοντας με αυτό τον τρόπο το επίπεδο ευθύνης των μαθητών για τη Γη και τους ανθρώπους που ζουν σε αυτήν.

Τα επιτεύγματα των μαθητών στο τέλος κάθε επιπέδου αξιολογούνται σύμφωνα με οκτώ επίπεδα επίτευξης, ανάλογα με τη δυσκολία των θεμάτων. Πάνω από το όγδοο επίπεδο υπάρχει άλλο ένα επίπεδο, που ονομάζεται εξαιρετική απόδοση, η αξιολόγηση του οποίου γίνεται μέσω της περιγραφικής αξιολόγησης.

2.3 ΑΥΣΤΡΙΑ, ΟΥΓΓΑΡΙΑ, ΣΛΟΒΕΝΙΑ

Το γεωγραφικό περιεχόμενο στην **Αυστρία** ανήκει στις περιοχές των φυσικών επιστημών και των κοινωνικών σπουδών. Οι βασικοί στόχοι του διδακτικού αντικειμένου είναι:

- ❖ Η εκμάθηση των βασικών όρων δημιουργίας φυσικο-γεωγραφικών και κοινωνικο-γεωγραφικών θεμελίων και της αλληλεξάρτησής τους.
- ❖ Η κατανόηση των κλιματικών αλλαγών και η επιρροή τους στο περιβάλλον.
- ❖ Αποδοχή της άποψης ότι οι άνθρωποι πρέπει να έχουν μια υπεύθυνη σχέση με το περιβάλλον.
- ❖ Ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης γεωγραφικών χαρτών και προσανατολισμού στο διάστημα.
- ❖ Ανάπτυξη προφορικών και γραπτών δεξιοτήτων μέσω εργασίας, σεμιναρίων, παρουσιάσεων, συζητήσεων και ομαδικής εργασίας.
- ❖ Να μάθουν να χρησιμοποιούν απλές μεθόδους γεωγραφικής έρευνας, όπως η χαρτογράφηση, οι στατιστικές και γραφικές μέθοδοι, η χρήση διαφόρων πόρων και στατιστικών.
- ❖ Εφαρμογή της αποκτηθείσας γνώσης σε άλλα σχολικά θέματα και στην καθημερινή ζωή.
- ❖ Ανάπτυξη της συνειδητοποίησης των κοινωνικών, οικονομικών, πολιτικών και πολιτισμικών διαφορών στην Ευρώπη και στον κόσμο γενικά (ανοχή έναντι των άλλων θρησκειών, εθνών, φυλών), του ρόλου της Αυστρίας στην Ευρώπη και στον κόσμο.
- ❖ Αναγνώριση του ρόλου των πολυεθνικών εταιρειών για να δημιουργηθεί μια παγκόσμια οικονομία.

- ❖ Να αναγνωριστεί η σημασία της τεχνολογικής ανάπτυξης για την οικονομία και το περιβάλλον.

Οι εκπαιδευτικοί συνηθίζουν να χρησιμοποιούν ποικίλες διδακτικές μεθόδους και μορφές εργασίας, καθώς και διάφορα εργαλεία ή βοηθήματα διδασκαλίας, όπως γεωγραφικούς χάρτες, αεροφωτογραφίες, δορυφορικές φωτογραφίες, γραφικές παραστάσεις κειμένων, διαφάνειες, τηλεοπτικά προγράμματα, ηχογραφήσεις, ραδιοφωνικά προγράμματα κ.λπ. Οι μαθητές με τη σειρά τους ενθαρρύνονται να χρησιμοποιούν διάφορες μορφές εργασίας, όπως η ανεξάρτητη έρευνα, συνεργασία με έναν συμμαθητή, εργασία σε ομάδες, συζήτηση, προετοιμασία για ανεξάρτητες παρουσιάσεις κ.λπ. Επιπλέον, τα σύγχρονα βοηθήματα και τα υλικά φέρνουν τους μαθητές πιο κοντά σε μακρινά μέρη του κόσμου εξηγώντας τις διαδικασίες και τα φαινόμενα. Τέλος, το πρόγραμμα σπουδών παρέχει μόνο γενικές οδηγίες για την αξιολόγηση των μαθητών σε όλα τα μαθήματα.

Στην **Ουγγαρία**, το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας αποτελεί μέρος των φυσικών και των κοινωνικών επιστημών, ενώ οι τρεις βασικοί στόχοι που σχετίζονται με τα επιθυμητά επιτεύγματα είναι οι γνώσεις, οι δεξιότητες και ελάχιστες ικανότητες. Πιο ειδικά οι στόχοι του αντικειμένου είναι:

- ❖ Να κατανοήσουν τη γεωγραφική πραγματικότητα.
- ❖ Να αναπτυχθούν οι δεξιότητες των μαθητών, οι οποίες θα επιτρέψουν την ενεργή συμμετοχή τους στην επίλυση προβλημάτων στις τοπικές κοινότητες, τις περιφέρειες, τη χώρα και τον κόσμο.
- ❖ Να κατανοήσουν τοπικά, περιφερειακά και παγκόσμια θέματα.
- ❖ Να αναπτυχθεί η εθνική και ευρωπαϊκή ταυτότητα των μαθητών, των πατριωτικών συναισθημάτων τους με τον ανάλογο σεβασμό στα υπόλοιπα έθνη και τους πολιτισμούς.

- ❖ Να συνειδητοποιήσουν τις σχέσεις αιτίου-αποτελέσματος μεταξύ ανάπτυξης και κοινωνίας που αλλάζουν στο χώρο και στο χρόνο.
- ❖ Να κατανοήσουν την ανάγκη συσχέτισης και συνεργασίας για να επιλυθούν αναπτυξιακά ζητήματα.

Επιπλέον, οι μεθοδολογικές κατευθυντήριες γραμμές και οι όροι διδασκαλίας είναι παρόμοιοι με το αυστριακό πρόγραμμα σπουδών, ενώ η αξιολόγηση περιλαμβάνει τον έλεγχο και την αξιολόγηση των μαθητών, καθώς και την εφαρμογή της γνώσης στο σχολείο και την καθημερινή ζωή. Τέλος, οι μορφές ελέγχου και αξιολόγησης περιλαμβάνουν προφορικές και γραπτές εξετάσεις όπως η γνώση, η κατανόηση, η εφαρμογή, η ανάλυση, η σύνθεση και η αξιολόγηση.

Στη **Σλοβενία**, το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας ανήκει στις περιοχές των φυσικών επιστημών και των κοινωνικών σπουδών, ενώ ορίζεται ως ένα θέμα που βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις, ικανότητες, δεξιότητες και εκπαιδευτικές αξίες, οι οποίες θα τους δώσουν την ευκαιρία να περάσουν από τη ζωή, κατανοώντας το άμεσο και μακρινό περιβάλλον και εκτιμώντας σωστά το περιβάλλον. Παράλληλα, υπογραμμίζεται ότι η γεωγραφική γνώση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της βασικής εκπαίδευσης, καθώς μέσω αυτής κατανοείται η πατρίδα, ο κόσμος και η προστασία του περιβάλλοντος και η σκόπιμη διαχείριση του. Επιπλέον, η διδακτική της Γεωγραφίας προσφέρει τη βάση για να κατανοηθεί η σχέση μεταξύ ανθρώπων και φύσης, με ιδιαίτερη αναφορά στην κατανόηση του περιβάλλοντος. Ο ρόλος της σχολικής γεωγραφίας είναι η ανάπτυξη του ενδιαφέροντος των μαθητών και να ενθαρρυνθεί η υπεύθυνη λήψη αποφάσεων σχετικά με σημαντικά θέματα όπως η προστασία ενός υγιούς περιβάλλοντος. Προτείνονται διάφορες μέθοδοι διδασκαλίας και μορφές εργασίας, βοηθήματα διδασκαλίας, προσεγγίσεις προβλημάτων, καθώς και συσχετισμό, διαθεματικότητα και διεπιστημονικότητα. Ενώ η επιλογή και ο συνδυασμός των μεθόδων

διδασκαλίας και των μορφών εργασίας αφήνονται στην ελευθερία των εκπαιδευτικών, οι οποίοι είναι απαραίτητο να λαμβάνουν υπόψη τα ενδιαφέροντα και τις ικανότητες των μαθητών.

Οι βασικοί στόχοι του αντικειμένου είναι οι μαθητές:

- ❖ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις σχετικά με τις φυσικο-γεωγραφικές και κοινωνιο-γεωγραφικές διαδικασίες και φαινόμενα σε τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο, καθώς και αλληλεξάρτησή τους.
- ❖ Να κατανοηθεί η αξία και η μοναδικότητα της σλοβενικής επαρχίας, να αναπτυχθεί η αγάπη και ο σεβασμός της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς της Σλοβενίας, καθώς και του Σλοβενικού κράτους (πατριωτισμός)
- ❖ Να αναπτυχθούν ικανότητες για να παρουσιαστούν οι γεωγραφικές γνώσεις σε προφορική, ποσοτική και γραπτή μορφή μέσω σύγχρονων διδακτικών υλικών και βοηθημάτων.
- ❖ Να κατανοηθεί η σημασία της κατάλληλης χρήσης του φυσικού πλούτου και σε σχέση με αυτό της διατήρησης του περιβάλλοντος για τις μελλοντικές γενιές.
- ❖ Να κατανοηθεί ο ρόλος των μειονοτήτων ως γέφυρας ανάμεσα στα έθνη, που επεξηγούνται μέσω της Σλοβενίας και των γειτονικών της χωρών όπου υπάρχουν κάτοικοι της Σλοβενίας.
- ❖ Να κατανοηθεί ο πλούτος της ανθρώπινης πολυμορφίας στη Γη και σεβασμού αυτής της διαφορετικότητας (ανοχή στις διαφορές στη θρησκεία, τη φυλή, τη γλώσσα και τα έθιμα)
- ❖ Να αναπτυχθεί η ικανότητα για ανεξάρτητη εκπαίδευση μέσω διαφόρων πηγών όπως: εγχειρίδια, βιβλία ασκήσεων, λογοτεχνία, άτλαντες, λεξικά, εγκυκλοπαίδειες, διαδίκτυο και άλλα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Η διδακτική της Γεωγραφίας περιλαμβάνει ένα τουλάχιστον ταξίδι και δύο ασκήσεις. Συγκεκριμένα, προβλέπονται διάφορες ασκήσεις για ταξίδια στον τομέα του περιβάλλοντος, που περιλαμβάνουν τον προσανατολισμό, τη χαρτογράφηση και την ανάπτυξη των δεξιοτήτων έρευνας, ανάλυσης και σύνθεσης. Τέλος, η αξιολόγηση περιλαμβάνει την αξιολόγηση των γνώσεων και την εφαρμογή της γνώσης στο σχολείο και την πραγματική ζωή. Οι μορφές αξιολόγησης περιλαμβάνουν τις προφορικές και τις γραπτές εξετάσεις (γνώση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση). Η γνώση των μαθητών αποτελεί δείκτη της επιτυχίας των εκπαιδευτικών.

2.4 ΟΛΛΑΝΔΙΑ

Κύριο χαρακτηριστικό της διδασκαλίας της Γεωγραφίας στην **Ολλανδία** είναι η αυτονομία των σχολείων, στα οποία σχεδιάζεται ένα γενικό σχέδιο μέσω του οποίου αναπτύσσονται επιχειρησιακά σχέδια κάθε χρόνο, με προγράμματα σπουδών για κάθε θέμα. Το βασικό καθήκον της διδασκαλίας του αντικειμένου είναι η εξοικείωση των μαθητών με τη χωρική οργάνωση διαφόρων χωρικών μονάδων και η επισήμανση των συνεπειών των ανθρώπινων δραστηριοτήτων για το περιβάλλον. Επιπλέον, οι μαθητές διεγείρονται να παρατηρούν και να περιγράφουν, να αναγνωρίζουν, να εξηγούν, να εξάγουν συμπεράσματα και να χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους, ανάλογα με την ηλικία και το επίπεδο εκπαίδευσής τους. Ενώ, οι γενικοί στόχοι της γεωγραφικής διδασκαλίας χωρίζονται στον τομέα της γεωγραφικής προοπτικής, στον τομέα της χωρικής οργάνωσης και στον τομέα της τοπογραφίας και των χαρτών. Τέλος, οι συνθήκες για τη διδασκαλία της γεωγραφίας δεν προβλέπονται και τα σχολεία έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν ελεύθερα το θέμα, ενώ συνίσταται και η χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας.

2.5 ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Στη **Γερμανία**, το πρόγραμμα σπουδών περιέχει μόνο τις βασικές κατευθυντήριες γραμμές με το 70% του περιεχομένου να συνταγογραφείται, ενώ τα σχολεία καθορίζουν το υπόλοιπο 30%. Μέσω των σχολικών επιτροπών καθορίζεται το αναλυτικό πρόγραμμα σύμφωνα με τους βαθμούς. Παράλληλα, μέσω των εκπαιδευτικών προσαρμόζεται η εφαρμογή του προγράμματος σπουδών σε μαθητές ανάλογα με την ηλικία και τα ενδιαφέροντα τους. Από την άλλη, σε υψηλότερα επίπεδα δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην ανεξάρτητη εργασία των μαθητών. Επιπλέον, τα ομοσπονδιακά κράτη καθορίζουν τις συνθήκες διδασκαλίας. Ενώ, ταυτόχρονα προβλέπονται κατάλληλες εγκαταστάσεις και μέγεθος τάξης, καθώς και διδακτικό υλικό και βοηθήματα, μέσω των οποίων επιτρέπεται η απεικόνιση του διδακτικού περιεχομένου. Φυσικά, η χρήση της τεχνολογίας υπολογιστών ενθαρρύνεται μαζί με γεωγραφικές πηγές όπως δορυφορικές φωτογραφίες και αεροφωτογραφίες. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν συνεχώς τους μαθητές μέσω της παρατήρησης στην τάξη, καθώς και μέσω της προφορικής, της γραπτής και της πρακτικής εργασίας και εξετάσεων σε μεμονωμένα θέματα.

3) Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου σημειώθηκαν σημαντικές αλλαγές και μεταρρυθμίσεις στο χώρο της εκπαίδευσης, καθώς και σε άλλους τομείς της κοινωνίας. Ο δάσκαλος, το βιβλίο και ο μαυροπίνακας αποτελούσαν τα σημαντικότερα συστατικά στη διδακτική διαδικασία και μάθηση, ενώ οι σύγχρονες αίθουσες διδασκαλίας είναι συχνά

εξοπλισμένες με υπολογιστές, διαδίκτυο και προβολείς, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να επωφελούνται από πολλά και ποικίλα υλικά και μεθόδους στα μαθήματα τους. Ο ρόλος του καθηγητή πλέον μέσα στη τάξη λόγω της τεχνολογίας, έχει αλλάξει από τον παραδοσιακό σε εκείνον του διευκολυντή (Παρασκευά, Μπούτα, Παπαγιάννη, 2008). Επιπλέον, η χρήση της τεχνολογίας έχει μετατρέψει τον τρόπο που οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές έχουν πρόσβαση, συγκεντρώνουν, αναλύουν, παρουσιάζουν και μεταδίδουν πληροφορίες αποκτώντας περισσότερη δύναμη μέσα στη τάξη (Dooley, 1999). Η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη προσφέρει στους εκπαιδευτικούς νέες ευκαιρίες έτσι ώστε να δοκιμάσουν πολλά πακέτα λογισμικού και ιστοσελίδες στα μαθήματα τους. Το Google Earth, τα online παιχνίδια, η εικονική πραγματικότητα και το Youtube είναι μερικά παραδείγματα πόρων που δοκιμάζονται σήμερα μέσα στις τάξεις (Ramasundaram, Grunwald, Mongeot, Comerford & Bliss, 2005, Patterson, 2007, Dickey, 2007, Snelson, 2008). Οι Gupta και Amre (2013), αναφέρουν χαρακτηριστικά πως η αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας μπορεί να δώσει κίνητρα στους μαθητές, να δημιουργήσει ένα κλίμα δυναμικότητας μέσα στη τάξη, να τις κάνει πιο ενδιαφέρουσες, καθώς και να ανανεώσουν τον ενθουσιασμό των διευκολυντών, μαθαίνοντας νέες δεξιότητες και τεχνικές. Οι υπολογιστές είναι μια τεχνολογία ενεργοποίησης, αποτελούν δηλαδή εργαλεία, τα οποία επιτρέπουν στους γεωγράφους να βελτιώνουν την αποτελεσματικότητά τους με πολλούς τρόπους. Υπάρχουν δύο βασικές πτυχές υπολογιστών, οι οποίες διευκολύνουν τους γεωγράφους από αυτή την άποψη. Πρώτον, οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για τη συλλογή και αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων με οργανωμένο τρόπο και δεύτερον, τα δεδομένα αυτά μπορούν να τα χειριστούν γρήγορα και να παρουσιαστούν σε μια ολόκληρη σειρά διαφορετικών τρόπων (Maguire, 1989). Παράλληλα, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, πολλά CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) δημοσιεύτηκαν με θέματα γεωγραφικού περιεχομένου, τα οποία οι μαθητές χρησιμοποιούν τώρα για να μελετήσουν τη γεωγραφία. Ενώ, το ενδιαφέρον αυξάνεται όλο και περισσότερο για τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για τη σύνδεση των σχολείων και την ανταλλαγή δεδομένων (Yazici & Demirkaya, 2010). Έχουν γίνει διάφορες υποθέσεις, οι οποίες προτείνουν ότι η χρήση της πληροφορικής προσφέρει πολλά οφέλη

στις διαδικασίες γεωγραφικής διδασκαλίας και μάθησης, μέσα από ενισχυμένες διαδικασίες μάθησης και εμπλουτισμένα εκπαιδευτικά προϊόντα (Rich, Robinson, Betnarz, 2000). Ενώ, ο Unwin (1991) συμπληρώνει πως οι υπολογιστές προσφέρουν ευκαιρίες για χρήση σε διάφορους τομείς, μέσω των οποίων διευκολύνεται η διδασκαλία της γεωγραφίας με διάφορα μέσα. Αναφέρει πως η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών προσφέρεται ως πηγή πληροφόρησης και δεδομένων αναλυτικών εργαλείων, ως εργαστήριο για τη μελέτη της γης και ως εκπαιδευτή. Οι εκπαιδευτικές τεχνολογίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διδασκαλία και τη μάθηση της γεωγραφίας. Καθώς, η χρήση τους επηρεάζει τη διδασκαλία της γεωγραφίας, βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις γεωγραφικές περιοχές, να κατασκευάσουν ισχυρότερες γνωστικές δομές στο μυαλό τους και να αναπτύξουν τις ικανότητες τους στην επίλυση προβλημάτων. Από αυτή την άποψη, μελέτες που έχουν διαξαχθεί σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας μέσα στη τάξη υποστηρίζουν τις προαναφερθείσες απόψεις (Umay, 2004, Lemberg & Stoltman, 1999, Reed, 2001). Μέσω των ΤΠΕ μπορούν να ενισχυθούν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές, οι διαδικασίες διδασκαλίας – εκμάθησης για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας τους, οι ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, οι δεξιότητες επικοινωνίας και άλλες ικανότητες σκέψης υψηλότερης τάξης (Thakur, 2014). Ταυτόχρονα, οι Yuen, Law & Wong (2003), διαπίστωσαν ότι οι ΤΠΕ μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα τους στο χώρο της εκπαίδευσης μέσω της πράξης, της συνομιλίας σε πραγματικό χρόνο, της καθυστερημένης συνομιλίας, της κατευθυνόμενης διδασκαλίας, της αυτοδιδασκαλίας, της επίλυσης προβλημάτων, της αναζήτησης πληροφοριών, της ανάλυσης, της κριτικής σκέψης, καθώς και της ικανότητας επικοινωνίας, συνεργασίας και εκμάθησης. Ενώ, η Elizabeth (2010), συμπάσχει στη μελέτη της πως ένας δάσκαλος είναι σε θέση να γνωρίζει την τεχνολογία, την παιδαγωγική και το περιεχόμενο για να τις χρησιμοποιεί με αποτελεσματικό τρόπο στη καθημερινή διδασκαλία μέσα στη τάξη. Οι Rajasekar & Dineshan (2013), συμπληρώνουν, χαρακτηρίζοντας τις ΤΠΕ ένα μαγικό όρο στον τομέα της εκπαίδευσης, καθώς μέσω της χρήσης τεχνολογικών συσκευών απλουστεύεται η διδακτική διαδικασία και εκμάθηση. Τα εργαλεία των ΤΠΕ περιλαμβάνουν εφαρμογές γραφείου (επεξεργασία κειμένου, υπολογιστικό φύλλο, παρουσίαση και βάση

δεδομένων), πακέτα γραφικών και πολυμέσων, εργαλεία συγγραφής και επικοινωνίας και βιβλιοθήκες αναφοράς, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι εκπαιδευτικοί γεωγραφίας στο μάθημα τους. Σύμφωνα με τον Fitzpatrick (1993), η περιοχή μελέτης της γεωγραφίας είναι « ο κόσμος και όλα όσα υπάρχουν». Οι Tuzum, Yilmaz-Soylu, Karakus, Inal & Kizikaya (2008), μέσα από τη δική τους μελέτη αναφέρουν πως η γεωγραφική κατανόηση καθίσταται όλο και πιο σημαντική στην καθημερινότητά μας, καθώς οι καινοτόμες τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας πρέπει να αξιοποιηθούν στη γεωγραφική εκπαίδευση. Μέσα από τη μελέτη φάνηκε πως τα παιχνίδια υπολογιστών μπορούν να αξιοποιηθούν ως εργαλεία των ΤΠΕ μέσα σε επίσημα μαθησιακά περιβάλλοντα, προκειμένου να υποστηριχθεί η μάθηση των μαθητών στο διδακτικό αντικείμενο της γεωγραφίας και να αυξηθούν τα κίνητρα τους, κάνοντας πιο διασκεδαστική τη μάθηση. Ταυτόχρονα, επιβεβαιώνεται ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια "αγκαλιάζουν" τα χαρακτηριστικά της νέας παιδαγωγικής όσον αφορά την παροχή αυθεντικών και σχετικών μαθησιακών περιβαλλόντων και την αύξηση της αυτονομίας των μαθητών. Ενώ, διαπιστώνεται πως μέσω της εξερεύνησης, της αλληλεπίδρασης, της συνεργασίας και της εμπάθυσης στα παιχνίδια υπολογιστών, προσφέρονται πλούσιες ευκαιρίες για τη γεωγραφική μάθηση. Τέλος, η χρήση και η έρευνα θα ενισχύσει περαιτέρω την κατανόηση των επιπτώσεων των παιχνιδιών ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαίδευση της γεωγραφίας.

4) ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Η διαδραστική προσέγγιση της μάθησης, η οποία προσανατολίζεται στο πρόβλημα, δίνει έμφαση στα ενδιαφέροντα και τη περιέργεια των μαθητών σε

ένα πρόγραμμα πακέτων, το οποίο προετοιμάζεται για το μάθημα. Πιο αναλυτικά, το λογισμικό, το κείμενο, τα γραφικά, οι εικόνες, τα κινούμενα σχέδια και τα στοιχεία προσομοίωσης που συγκεντρώνονται είναι φιλικά προς το μαθητή, περιέχοντας ένα πακέτο εκπαιδευτικών ασκήσεων αξιολόγησης (Laurillard, 1993). Ο Lapadat (2002), συμπληρώνει λέγοντας πως ο διαδραστικός χαρακτήρας της ηλεκτρονικής μάθησης προσανατολίζεται στην εποικοδομητική μάθηση, δημιουργώντας περιβάλλοντα στα οποία η εννοιολογική εξέλιξη του μαθητή πραγματοποιείται μέσω της πρακτικής, της εμπειρίας, της συζήτησης και της επίλυσης προβλημάτων. Οι προαναφερθείσες απόψεις επιβεβαιώνονται μέσα από την εφαρμογή ενός παιχνιδιού ηλεκτρονικού υπολογιστή για την εκμάθηση της γεωγραφίας από μαθητές δημοτικών σχολείων. Οι ερευνητές Tuzum, Yilmaz-Soylu, Karakus, Inal & Kizilkaya (2008), σχεδίασαν και ανέπτυξαν λοιπόν ένα τρισδιάστατο εκπαιδευτικό παιχνίδι γεωγραφίας σε ιδιωτικό δημοτικό σχολείο της Τουρκίας με τη συμμετοχή 24 μαθητών τετάρτης και πέμπτης τάξης, μέσα από το οποίο οι μαθητές έμαθαν για τις παγκόσμιες ηπείρους και τις χώρες για τρεις εβδομάδες. Οι μαθητές πραγματοποίησαν μεγάλα μαθησιακά κέρδη, συμμετέχοντας σε ένα ζωντανό μαθησιακό περιβάλλον που βασίστηκε στο παιχνίδι. Ο σκοπός της συγκεκριμένης ερευνητικής μελέτης ήταν να εξεταστούν και να προσδιοριστούν τα επιτεύγματα και τα κίνητρα των μαθητών στη γεωγραφική μάθηση μέσω ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού στον υπολογιστή και να κατανοήσουν τα θέματα εφαρμογής. Ενώ, παράλληλα η συγκεκριμένη μελέτη έδειξε ότι οι θετικές στάσεις όχι μόνο των μαθητών αλλά και των εκπαιδευτικών υποδηλώνουν ότι τα παιχνίδια μέσω των υπολογιστών μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο ΤΠΕ μέσα σε τυπικά περιβάλλοντα μάθησης, έτσι ώστε να υποστηριχθούν οι μαθητές για μια αποτελεσματική γεωγραφική μάθηση.

Σε μεταπτυχιακή εργασία που πραγματοποιήθηκε από τον μεταπτυχιακό φοιτητή Σκουληκάρη Γ. Δημήτριο (2005) με τίτλο: «ΓΕΩ» Εκπαιδευτικό Λογισμικό για τη Γεωγραφία της Ευρώπης (Τεχνολογική Προσέγγιση), σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό για την διδακτική υποστήριξη του μαθήματος στη Γεωγραφία. Πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό εργαλείο, η εφαρμογή του οποίου απευθύνεται σε μαθητές δημοτικού και γυμνασίου, με απώτερο σκοπό να παρουσιαστεί το γνωστικό περιεχόμενο με ένα πιο πρωτότυπο, ελκυστικό και αρκετά βοηθητικό τρόπο. Η σχεδίαση του

λογισμικού καλύπτει ολόπλευρα το γεωγραφικό περιεχόμενο για τις χώρες της Ευρώπης, καθώς περιλαμβάνει χάρτες και πληροφορίες (σημαίες, εθνικοί ύμνοι, πρωτεύουσες, πληθυσμοί και εκτάσεις, βουνά και ποτάμια, θρησκευόμενα και πολιτεύματα, γλώσσες κ.λπ.). Η προσφορά της γνώσης πραγματοποιείται μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, δίνοντας τη δυνατότητα στο μαθητή να εξερευνήσει, να πειραματιστεί και να ερευνήσει, εστιάζοντας στη προσεκτική επεξεργασία της πληροφορίας, με στόχο τη παραγωγή της γνώσης.

Παρόμοια, σχεδιάστηκε από τον μεταπτυχιακό φοιτητή Σημιακάκη (2012) στα πλαίσια μεταπτυχιακής έρευνας, ένα εκπαιδευτικό λογισμικού για την εκμάθηση της Ελληνικής Γεωγραφίας με τίτλο: «Μαθαίνω Γεωγραφία». Βασικός σκοπός, να παρουσιαστεί η πληροφορία εναλλακτικά με ένα πιο καινοτόμο και ελκυστικό τρόπο, προσφέροντας ταυτόχρονα κι έναν διαφορετικό τρόπο αξιολόγησης της γνώσης των μαθητών. Το «Μαθαίνω Γεωγραφία» απευθύνεται σε τάξεις της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ η σχεδίαση του καλύπτει ολόπλευρα το γεωγραφικό περιεχόμενο της Ελλάδας (νομοί, ποτάμια, λίμνες, βουνά), μέσα από θεωρία, ασκήσεις αξιολόγησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις σχετικά με τις τοποθεσίες.

Λόγω των αυξανόμενων απαιτήσεων για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στο πρόγραμμα σπουδών, οι εκπαιδευτικοί πλέον μπορούν να επωφεληθούν από τον εντοπισμό και τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων. Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να επεκτείνουν την εκπαιδευτική τους πρακτική παράλληλα με την αυξανόμενη διαθεσιμότητα τεχνολογίας. Οι Lisa Brown Buchanan & Christina M. Tschida (2015), παρουσιάζουν πέντε εκπαιδευτικά εργαλεία ελεύθερης τεχνολογίας με πρακτική εφαρμογή στη διδασκαλία της Γεωγραφίας. Τα πέντε ισχυρά εργαλεία των GeoStories, Global Trek, Pin History, Spotzi-Atlas και Mapmaker Interactive καταδεικνύουν τη δυνατότητα ουσιαστικής ολοκλήρωσης της τεχνολογίας κατά τη διάρκεια διδασκαλίας της Γεωγραφίας. Μέσα από τη χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να δημιουργήσουν χάρτες που απεικονίζουν την κίνηση και την ανθρώπινη αλληλεπίδραση, να ταξιδέψουν σχεδόν σε όλο τον κόσμο, κάνοντας τις προσωπικές τους έρευνες μέσα από ατελείωτους τόπους και περιοχές. Πιο αναλυτικά:

- **GeoStories:** Το GeoStories αποτελεί μια ηλεκτρονική τράπεζα πόρων, η οποία παρέχει χάρτες, βίντεο και αφηγήσεις από όλα τα μέρη του κόσμου. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο, καθώς προσεγγίζει οπτικά τα πέντε βασικά θέματα της Γεωγραφίας (τοποθεσία, τόπος, περιοχή, αλληλεπίδραση ανθρώπου-περιβάλλοντος και κίνηση). Υπό τη καθοδήγηση των εκπαιδευτικών, οι μαθητές μπορούν να πλοηγηθούν και να εξερευνήσουν μέρη ή περιοχές μέσα από φωτογραφίες και βίντεο και να ταξιδέψουν μελετώντας και κατανοώντας τη θέση και το τόπο.
- **Global Trek:** Το Global Trek αποτελεί ένα διαδραστικό εργαλείο ταξιδιού, το οποίο προσφέρει στους μαθητές ένα πολύπλευρο εικονικό ταξίδι σε 35 τοποθεσίες σε όλο τον κόσμο. Ο κάθε προορισμός προσφέρει τρεις τουλάχιστον κατηγορίες πληροφοριών: γενικές πληροφορίες, ξεναγήσεις και γνωριμίες με ανθρώπους. Η κατηγορία των πληροφοριών πρόκειται για ένα ενημερωτικό κείμενο, δίνοντας στους μαθητές μια σημαντική επισκόπηση της κάθε τοποθεσίας, ενώ η κατηγορία των γνωριμιών με ανθρώπους προσφέρει μια ματιά στην τοπική εμπειρία. Παρέχονται επίσης, χάρτες για κάθε προορισμό, πρόσθετες τοπικές φωτογραφίες και άλλες τυπωμένες πηγές ή βίντεο, δίνοντας τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να επεκτείνουν τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στις περιηγήσεις.
- **History Pin:** Το History Pin προσφέρει μια αυθεντική εφαρμογή στην αίθουσα διδασκαλίας έτσι ώστε τα παιδιά να αποδείξουν τις γνώσεις τους σχετικά με την τοποθεσία και τον τόπο. Κάθε προορισμός είναι καρφίτσωμένη με τα σημαντικότερα αξιοθέατα. Μέσα από την εφαρμογή δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να διερευνήσουν τη θέση και τον τόπο χρησιμοποιώντας τις συλλογές και τις περιηγήσεις, να χρησιμοποιήσουν το χάρτη για να αναζητήσουν διευθύνσεις και ονόματα πόλεων ή να δημιουργήσουν τη δική τους περιοδεία, έχοντας την μοναδική ευκαιρία με μερικά κλικ να ανεβάσουν δικές τους φωτογραφίες, να τις περιγράψουν και στη συνέχεια να τις προσαρτήσουν στο χάρτη αλληλεπιδραστικού ιστορικού pin.

- **Spotzi-Atlas:** Το Spotzi-Atlas πρόκειται για ένα δωρεάν online παγκόσμιο άτλα, το οποίο προσφέρει περισσότερους από 500 χάρτες μέσα σε εννέα βασικά θέματα, πληροφορίες από κυβερνήσεις και ερευνητικά ιδρύματα σε όλο τον κόσμο και μια δυνατότητα "μεγέθυνσης" για εστίαση σε συγκεκριμένες τοποθεσίες. Το συγκεκριμένο εργαλείο προσφέρει στους χρήστες τρία κουτιά, όπου μπορούν είτε να αναζητήσουν οποιαδήποτε τοποθεσία σε όλο τον κόσμο είτε να εξετάσουν μια ποικιλία ενημερωτικών χαρτών με θέματα σχετικά με τον καιρό, το κλίμα, τον πολιτισμό, την οικονομία και το περιβάλλον. Τέλος, το Spotzi-Atlas προσφέρει πολλές επιλογές για το είδος του ενημερωτικού χάρτη που μπορεί να δημιουργηθεί, π.χ. χάρτης με κατηγορία στον πολιτισμό ή χάρης με κατηγορία στην πυκνότητα του πληθυσμού.
- **Mapmaker Interactive:** Το Mapmaker Interactive πρόκειται για ένα δωρεάν online εργαλείο, το οποίο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας χαρτών στα χέρια του δασκάλου ή του μαθητή. Οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν ένα βασικό χάρτη (τοπογραφικό, δορυφορικό, το έδαφος και το δρόμο) και στη συνέχεια να το στρώσουν με συγκεκριμένες πληροφορίες από περισσότερες από 80 διαφορετικές κατηγορίες (π.χ. γήινα συστήματα, πολιτισμός, οικονομία και κλίμα κ.λπ.). Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές μαθαίνουν να όχι μόνο να σχεδιάζουν και να δημιουργούν ανεξάρτητα, αλλά και να χειρίζονται και να ερευνούν τους χάρτες.

5) Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

5.1 ΟΠΤΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Η σημασία των εικόνων και των οπτικών μέσων ενημέρωσης στη σύγχρονη κουλτούρα αλλάζει αυτό που σημαίνει να είναι γραμματική στον 21^ο αιώνα (ACRL, 2011). Η έννοια του οπτικού αλφαριθμητισμού έχει εξεταστεί και

προσδιοριστεί κατά καιρούς από πολλούς μελετητές, περιγράφοντας τον όρο από διάφορες οπτικές γωνίες. Υπάρχουν λοιπόν διάφοροι ορισμοί από την εποχή του Debes (1969), ο οποίος τον προσδιόρισε, λέγοντας πως η οπτική παιδεία αποτελεί μια ομάδα οπτικών ικανοτήτων, που μπορεί ένας άνθρωπος να αναπτύξει ενώ βλέπει, ενσωματώνοντας ταυτόχρονα και άλλες αισθητηριακές εμπειρίες. Η ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων είναι θεμελιώδης για την κανονική ανθρώπινη μάθηση. Προσθέτει πως όταν αναπτύσσονται οι συγκεκριμένες ικανότητες, δίνουν τη δυνατότητα σε ένα πρόσωπο να διακρίνει και να ερμηνεύσει τις ορατές ενέργειες, αντικείμενα, σύμβολα, φυσικά ή ανθρώπου που συναντά στο περιβάλλον του. Η δημιουργική χρήση αυτών των ικανοτήτων επιτρέπει την επικοινωνία με άλλους, καθώς και να κατανοήσει και να απολαύσει τα αριστουργήματα της οπτικής επικοινωνίας. Μετά τον Debes ακολουθούν και άλλοι ερευνητές, οι Brill, Kim και Branch (2000), οι οποίοι έρχονται να συμπληρώσουν τα λεγόμενά του, υποδηλώνοντας πως οι υποθέσεις του οπτικού αλφαριθμητισμού είναι ότι οι εικόνες μεταδίδουν κάποιο νόημα και μέσα σε αυτό η παιδεία σημαίνει ότι είναι σε θέση να διαβάζουν και να συνθέτουν. Η έννοια του οπτικού γραμματισμού περιλαμβάνει ένα σύνολο δυνατοτήτων, μέσα από τις οποίες το άτομο είναι σε θέση να εντοπίζει, να ερμηνεύει, να αξιολογεί, να χρησιμοποιεί και να δημιουργεί εικόνες και οπτικά μέσα (ACRL, 2011). Ο Schiller (1987), αναφέρει ότι κάθε οπτικό μέσο (π.χ. υπολογιστές, βίντεο, εκτυπώσεις κ.λπ.) έχει τη δική δομή και συγκεκριμένες δεξιότητες για μάθηση, με τον Dondis (1973) να συμφωνεί μαζί του, συμπληρώνοντας πως αυτά τα σωρευτικά ενισχύουν και εμπλουτίζουν ταυτόχρονα την οπτική γραφή. Ταυτόχρονα, η Ένωση Βιβλιοθηκών Ακαδημίας και Ερευνών, ACRL (2011) συμπληρώνει πως οι οπτικές δεξιότητες γραμματισμού μπορούν να εξοπλίσουν έναν μαθητή έτσι ώστε να είναι σε θέση να κατανοήσουν και να αναλύσουν τα συμφραζόμενα, πολιτιστικά, ηθικά, αισθητικά, πνευματικά και τεχνικά συστατικά που εμπλέκονται στην παραγωγή και χρήση οπτικών υλικών. Όλα τα παραπάνω επιβεβαιώνεται ότι το οπτικό αλφάβητο είναι κάτι περισσότερο από ένα γλωσσικό τρόπο χειρισμού εικόνων (Elkins, 2008, Messaris, 1994, Raney, 1999). Επιπλέον, η Dr Anne Bamford (2003) σε έρευνα που πραγματοποίησε στο Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Sydney, αναφέρει χαρακτηριστικά πως ο οπτικός γραμματισμός περιλαμβάνει πολλούς και διαφορετικούς τύπους οπτικής επικοινωνίας, όπως: αντικείμενα, χειρονομίες, σημεία και σύμβολα. Ενώ

αναφέρει πως όλα αυτά τα συστήματα οπτικών σημάτων βρίσκονται παντού, για παράδειγμα, η ταινία, οι εκθέσεις, τα παιχνίδια στον υπολογιστή, η διαφήμιση, τα δημόσια μνημεία, η φωτογραφία, η αρχιτεκτονική και η τέχνη. Ολοκληρώνει, λέγοντας πως για να θεωρηθεί ένα άτομο οπτικά εγγράμματο θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- ❖ Να κατανοήσει το περιεχόμενο των εικόνων
- ❖ Να αναλύσει και να ερμηνεύσει τις εικόνες για να αποκτήσουν νόημα μέσα στο πλαίσιο, στο οποίο η εικόνα δημιουργήθηκε και υπάρχει
- ❖ Να αναλύσει τη σύνταξη των εικόνων, συμπεριλαμβανομένου του στυλ και της σύνθεσης
- ❖ Να αναλύσει τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή της εικόνας
- ❖ Να αξιολογήσει την αισθητική και την αξία του έργου
- ❖ Να αξιολογήσει την αξία του έργου όσον αφορά το σκοπό και το ακροατήριο
- ❖ Να "πιάσει" τη συνέργεια, την αλληλεπίδραση, την καινοτομία και τις συναισθηματικές επιπτώσεις της εικόνας

Ένα βασικό στοιχείο της δέσμευσης με το κείμενο, την κατανόηση και τον προβληματισμό είναι η δημιουργία οπτικών εικόνων ή ταινιών μυαλού (Wilhelm, 2004). Επιπλέον, όπως αναφέρουν οι Gambrell & Koskinen (2002), Keene & Zimmermann (1997) και Wilhelm (1995), μέσα από την απεικόνιση και τη δημιουργία οπτικών στοιχείων είναι σε θέση οι μαθητές να διαβάσουν, να απαντήσουν, να αναλύσουν, να οργανώσουν και να αντιπροσωπεύσουν τη μάθηση που λαμβάνει χώρα. Σύμφωνα με τους οποίους, οι στρατηγικές απεικόνισης, μπορούν να κάνουν τα εξής:

- ❖ Να ενισχύσουν τα κίνητρα, τη δέσμευση και την απόλαυση της ανάγνωσης
- ❖ Να βυθίσουν τους σπουδαστές σε πλούσιες λεπτομέρειες του κειμένου
- ❖ Να βελτιώσουν τη γραμματική κατανόηση του κειμένου
- ❖ Στη κατασκευή γνώσεων φόντου

- ❖ Βοηθάνε στον εντοπισμό σημαντικών λεπτομερειών για τη δημιουργία συμπερασμάτων, επεξεργασιών και μοτίβων σε πολλαπλά κείμενα
- ❖ Βοηθάνε στην επίλυση των χωρικών και λεκτικών προβλημάτων
- ❖ Βελτιώνει την ικανότητα του αναγνώστη να μοιράζεται, να επικρίνει και να αναθεωρεί αυτό που έχει μάθει με άλλους

Μέσα σε όλα αυτά συμφωνεί και ο Case – Gant (1973), ο οποίος χαρακτηρίζει την οπτική παιδεία σαν μια ομάδα δεξιοτήτων, που επιτρέπουν στα άτομα να συνθέτουν, να ερμηνεύουν και να διαβάζουν οπτικά μηνύματα στις προσωπικές σχέσεις. Ενώ, ο Bumarck (2002) διευκρινίζει λέγοντας πως η οπτική παιδεία είναι η ικανότητα του ατόμου να κατανοεί και να παράγει οπτικές πληροφορίες και να τις χρησιμοποιεί για να καταστήσει την επικοινωνία αποτελεσματικότερη. Οι μελετητές Sims, O' Leary, Cook & Butland (2002), αναφέρουν πως τα αποτελεσματικά οπτικά μηνύματα μπορούν να βοηθήσουν στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ τη επικοινωνίας πρόσωπο με πρόσωπο και μεσολάβησης, παρέχοντας οπτικές πληροφορίες και συμβουλές για την αύξηση του κειμένου. Και φυσικά, μπορεί να υποστηριχθεί ότι για την αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας τόσο οι εκπαιδευτές όσο και οι σπουδαστές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν οπτικά. Μέσα από την έμφαση και την μοντελοποίηση της οπτικοποίησης με τους μαθητές, οι δάσκαλοι δείχνουν πόσο εύκολη είναι η σύνδεση μεταξύ κειμένου και μέσων. Ενώ η γεφύρωση της οπτικοποίησης στον κόσμο της πολυμορφίας επιτρέπει τους μαθητές να συνθέτουν και να διερευνούν τις ιδέες τους μέσω "δημοκρατικών τρόπων δημιουργίας νοήματος" (Wilhem, 2004).

Το οπτικό αλφάβητο αυξάνει τις δεξιότητες παρατήρησης, την αποδεικτική λογική, τις κερδοσκοπικές ικανότητες και την ικανότητα εύρεσης πολλαπλών λύσεων σε πολύπλοκα προβλήματα (Yenawine, 1997). Ο Grey (2008), με τη σειρά του δηλώνει πως ο οπτικός αλφαριθμητισμός έχει ως βασικό στόχο να έχει κανείς την ικανότητα να διαβάζει και να γράφει τις οπτικές πληροφορίες, την οπτική μάθηση, την εικασία και την επίλυση προβλημάτων μέσα σε ένα οπτικό περιβάλλον. Σε σχέση με αυτή την άποψη ο Hortin (1980), εξηγεί την οπτική παιδεία όχι μόνο ως την ικανότητα κατανόησης και αξιοποίησης εικόνων, αλλά και την ικανότητα σκέψης και μελέτης σε σχέση με αυτές.

Όπως και με τις παραδοσιακές γραφές, έτσι και ο ψηφιακός οπτικός αλφαριθμητισμός αποτελεί την ικανότητα δημιουργίας και κατανόησης ορισμένων τύπων πληροφοριών, σε αυτή τη περίπτωση της οπτικής πληροφορίας που δημιουργείται από τον υπολογιστή. Συγκεκριμένα, ορίζεται η ικανότητα του ψηφιακού οπτικού αλφαριθμητισμού ως εξής (Spalter & Dam, 2008):

- ❖ Αξιολογεί κριτικά τα ψηφιακά οπτικά υλικά (δισδιάστατα, τρισδιάστατα (3D), στατικά και κινούμενα)
- ❖ Λαμβάνει αποφάσεις με βάση τις ψηφιακές οπτικές αναπαραστάσεις δεδομένων και ιδεών
- ❖ Γίνεται χρήση υπολογιστών για τη δημιουργία αποτελεσματικών οπτικών επικοινωνιών.

5.2 ΟΠΤΙΚΗ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ

Ο όρος οπτική κουλτούρα είναι μια αναθεώρηση σε σύγχρονους όρους ενός παλαιότερου έργου τέχνης που περιγράφεται ως οπτική παιδεία (Boughton, 1986). Η οπτική κουλτούρα αποτελεί ένας νέος διεπιστημονικός όρος, ο οποίος έχει αναλυθεί και μελετηθεί εκτενώς από διάφορους ερευνητές του καλλιτεχνικού χώρου και όχι μόνο. Ο Eisner (2001), αναφέρει πως πολλοί εκπαιδευτικοί της τέχνης τον χρησιμοποιούν για να περιγράψουν την κύρια εστίασή τους στη μελέτη της οπτικής κουλτούρας και όχι της τέχνης. Το ενδιαφέρον της οπτικής κουλτούρας φαίνεται να απασχολεί πολλούς μελετητές, με τον όρο να ποικίλλει ανάλογα με τη φύση του αντικειμένου. Για παράδειγμα, ο Dobbs (1998), χρησιμοποιεί τον όρο οπτική κουλτούρα, κάνοντας αναφορά σε πίνακες ζωγραφικής, γλυπτά σχέδια, αρχιτεκτονική, ταινίες κ.λπ.. Ενώ, για όλους τους άλλους που κάνουν αναφορά στο συγκεκριμένο όρο είναι το «ιδιαιτέρως ενδιαφέρον» για τους τόπους της σύγχρονης πολιτιστικής εμπειρίας, τα βιντεοπαιχνίδια, την τηλεόραση, το Ίντερνετ, τα θεαματικά πάρκα κ.λπ.

Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά και ο Dunkum (1991), το οπτικό αλφάβητο επικεντρώνεται στην εικόνα ως κείμενο, ενώ η φύση της οπτικής κουλτούρας ασχολείται κυρίως με τα κείμενα των κειμένων, τις πραγματικές υλικές συνθήκες παραγωγής, διανομής και χρήσης της εικόνας. Ο Mitchell (1995) για παράδειγμα, ο οποίος ήταν ένας από τους πρώτους που μελέτησε αυτό το ζήτημα, συνόψισε

όλες εκείνες τις εντάσεις που είναι εγγενείς στην ανάπτυξη ενός λειτουργικού ορισμού της οπτικής κουλτούρας, δηλώνοντας ότι πρέπει να υπολογιστεί «με εκείνα τα τμήματα του πολιτισμού που βρίσκονται έξω από το οπτικό και εκείνα τα τμήματα του οπτικού που βρίσκονται έξω από τον πολιτισμό». Για τον Morgan (2005), η οπτική κουλτούρα είναι « οι εικόνες και τα αντικείμενα που αναπτύσσουν συγκεκριμένους τρόπους να δουν και συνεπώς συμβάλλουν στην κατασκευή της πραγματικότητας» και στη μέθοδο μελέτης σε ένα πλήθος κλάδων «με αντικείμενα τα εννοιολογικά πλαίσια και τα τεχνουργήματα που βλέπουμε».

Ο Van Heusden (2004, 2007, 2009a,2009b,2010), διακρίνει τέσσερα στάδια γύρω από την οπτική κουλτούρα, τα οποία αντιπροσωπεύουν μια σειρά δεξιοτήτων που μπορούν να διδαχθούν και να εκπαιδευτούν, για παράδειγμα μέσα στη τάξη, για να αναπτυχθεί η επίσημη σκέψη των παιδιών. *Το πρώτο στάδιο* είναι η αντίληψη. Οι αισθήσεις μας συλλέγουν διαφορετικούς τύπους δεδομένων, ενώ η ενασχόληση με αυτό που ακούμε, βλέπουμε, μυρίζουμε και γευόμαστε, αποτελεί το βασικό μας κίνητρο για τον πολιτισμό, δηλαδή τη βάση για μια αυτόνομη μνήμη (μια αναπαράσταση), η οποία μπορεί να συνδεθεί με νέες αντιλήψεις. *Το δεύτερο στάδιο* είναι η φαντασία. Η ικανότητα της φαντασίας καλύπτει όλους εκείνους τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να χειραγωγηθούν όλες εκείνες οι αντιληπτές πληροφορίες. Αυτό μπορεί να γίνει αντιληπτό σε πνευματικό επίπεδο, για παράδειγμα όταν ταξιδεύει κάποιος στο εξωτερικό και κοιτάζει τη φωτογραφία των παιδιών του, αυτό μπορεί να τονώσει τη φαντασία του για το πώς κάνουν εκείνη τη στιγμή. Αλλά και η παραγωγή και η χρήση πολιτιστικών αντικειμένων είναι επίσης εκφράσεις φαντασίας, για παράδειγμα τόσο η τέχνη του δρόμου του Banksy όσο και οι προϊστορικοί πίνακες σπηλαίου είναι το αποτέλεσμα των διαδικασιών της φαντασίας. Πρόκειται για μια απτή και ορατή αναπαράσταση της φαντασίας. *Το τρίτο στάδιο* είναι η εννοιοποίηση. Αυτό το στάδιο περιλαμβάνει τη μετατροπή συγκεκριμένων αντιλήψεων σε αφηρημένες αναπαραστάσεις, το οποίο αφορά την ικανότητα να δίδεται ένα σημάδι τόσο σε μορφή όσο και σε νόημα. Η χρήση αφηρημένων συμβόλων, η οποία είναι χαρακτηριστική των ανθρώπων, αντιπροσωπεύει μια γλωσσική ικανότητα. *Το τέταρτο στάδιο* είναι η ανάλυση. Το συγκεκριμένο στάδιο περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δεξιότητες που

χρησιμοποιούνται για να ανακαλύψουν, με τη βοήθεια των ιδεών, τις δομές ήτα πρότυπα ορισμένων αντιλήψεων.

Μια Δανική ερευνητική μονάδα στο πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης με τους Illeris, Buhl & Flensburg (2002), ανέπτυξε μια έρευνα στον τομέα της οπτικής εκπαίδευσης, στόχος της οποίας ήταν η μελέτη σε βάθος της έννοιας του οπτικού πολιτισμού σε σχέση με τις εκπαιδευτικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο πρόσφατος νεωτερισμός. Πιο αναλυτικά, η συγκεκριμένη ερευνητική ομάδα θέλησε να διαφοροποιήσει την έννοια της οπτικής κουλτούρας μέσα από τρεις διαφορετικές αλληλένδετες ιδέες: τα οπτικά φαινόμενα, τα οπτικά γεγονότα και την οπτική κουλτούρα ως στρατηγική προβληματισμού. Συγκεκριμένα, η έννοια των *οπτικών φαινομένων* περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα εικόνων, αντικειμένων και τοποθεσιών, για παράδειγμα φωτογραφίες, διαφημίσεις, τηλεοπτικές εκπομπές, γραφικές διεπαφές χρηστών, γλυπτά, τοπία κ.λπ. Υποστηρίζουν επίσης, πως σύμφωνα με την κριτική παράδοση της σκανδιναβικής τέχνης, οι εικόνες, τα αντικείμενα και οι τοποθεσίες συμβάλλουν σημαντικά στην εκπαίδευση των σπουδαστών, καθώς μπορούν να αποκομίσουν τις πιο σημαντικές οπτικές εμπειρίες στη καθημερινή ζωή. Τα *οπτικά γεγονότα* με τη σειρά τους, είναι πάντοτε γεωγραφικά, ιστορικά, κοινωνικά και πολιτιστικά, η εμφάνιση των οποίων γίνεται με συγκεκριμένους τρόπους. Συνεπώς, η ενασχόληση με τα οπτικά γεγονότα σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα σημαίνει πως πρέπει να γνωρίζει κάποιος ερωτήματα όπως: ποιος εξετάζει τι;, πότε;, πως; και γιατί;, ποιος έχει το δικαίωμα να εξετάσει ποιον;, πως η εικόνα, η τοποθεσία, το αντικείμενο κοιτάζει πίσω τον θεατή; κ.λπ. Τέλος, η έννοια της *οπτικής κουλτούρας* ως στρατηγική προβληματισμού, μελετά διαφορετικούς τρόπους μελέτης της όρασης και της οπτικής στο πεδίο των εκπαιδευτικών πρακτικών και την έρευνα. Όσον αφορά τις εκπαιδευτικές πρακτικές, η έννοια έχει να κάνει με την επιλογή συγκεκριμένου τρόπου μελέτης των οπτικών φαινομένων, για παράδειγμα: πως είναι η ιδέα μου για ένα τοπίο κατασκευασμένο, από πού προέρχεται, πως κατασκευάζεται η ιδέα της παιδικής ηλικίας κ.λπ. Κλείνοντας, η οπτική κουλτούρα ως στρατηγική προβληματισμού διακρίνεται από τη χρήση διεπιστημονικών μεθόδων, μέσα από τη διερεύνηση διαφορετικών θεωρητικών προσεγγίσεων, όπως οι οπτικές μελέτες, η οπτική ανθρωπολογία, φεμινιστικές

μελέτες, μετα-συνταγματική φιλοσοφία και θεωρία των κοινωνικών συστημάτων, επαναδιατυπώνοντας στοιχεία αυτών των θεωριών μέσα στις παιδαγωγικές προοπτικές.

5.3 ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Ο Boutwell (1962), αναφέρει σε έκθεσή του πως τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (εφημερίδες, περιοδικά, ραδιόφωνο, τηλεόραση, κινηματογραφικές ταινίες και κωμικά βιβλία), συχνά δίνουν την εντύπωση μιας μεγάλης δύναμης πέρα από τον ανθρώπινο έλεγχο. Ενώ η George (2002), κάνει μια κοινή αναφορά σε δυο εκθέσεις της σχετικά με την οπτική επικοινωνία, λέγοντας πως: ο γραμματισμός σημαίνει κάτι περισσότερο από λέξεις και το οπτικό αλφάβητο σημαίνει κάτι παραπάνω από το παιχνίδι. Ο Harcourt Brace Jovanovich το 1972, προσεγγίζει διαφορετικά την έννοια της οπτικής επικοινωνίας, δημοσιεύοντας ένα μοντέρνο κείμενο με τίτλο: Joseph Frank's You, το περιεχόμενο του οποίου γράφτηκε με φωτογραφίες, πίνακες ζωγραφικής, διαφημίσεις, σχέδια και γραφικά σχέδια. Η βασική λοιπόν παραδοχή του συγκεκριμένου κειμένου ήταν πως ο κάθε μαθητής ξεχωριστά, είναι ένα άτομο που έχει κάτι να πει και φυσικά μπορεί να βρει μια φωνή με την οποία είναι σε θέση να το πει (Meyers, 1980). Ενώ η ερευνήτρια Hart (1977), συμπληρώνει σε έκθεσή της, περιγράφοντας και αναλύοντας εργαλεία με τα οποία μπορεί να αναπτυχθεί η οπτική επικοινωνία, λέγοντας πως η χρήση μιας σειράς από παρεχόμενες φιγούρες, δίνει την ικανότητα στο παιδί να δημιουργήσει το δικό του βιβλίο ιστοριών έτσι ώστε να επικοινωνήσει δημιουργικά με άλλους μέσω του εικονογραφικού παιχνιδιού.

Η ερευνήτρια Flewitt (2006), μέσα από μια μελέτη της, αναφέρει τη δυναμική χρήση του βίντεο για τη συλλογή οπτικών δεδομένων στην έρευνα για την εκπαίδευση και προτείνει ταυτόχρονα ότι η χρήση των οπτικών τεχνολογιών για τη συλλογή δεδομένων είναι σε θέση να δώσει νέες γνώσεις σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ των παιδιών στην τάξη. Η Flewitt, συμπληρώνει πως ο συνδυασμός οπτικών, ακουστικών και γραπτών μεθόδων δεν δημιουργεί απλώς ένα ψηφιδωτό δεδομένων, προσφέροντας με αυτό τον τρόπο μια πρόσθετη οπτική διάσταση σε πιο παραδοσιακές μεθόδους έρευνας, αλλά δημιουργεί μια

καινούργια πολυτροπική δυναμική, μέσα από τη οποία αναπτύσσονται σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών συνόλων δεδομένων, ενώ επιτρέπεται μια πολυεπίπεδη ανάλυση, μέσα από την οποία ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να «μεγεθύνει» τις μεμονωμένες χρήσεις των παιδιών από διαφορετικούς τρόπους επικοινωνίας με διαφορετικούς ανθρώπους, με συγκεκριμένες δραστηριότητες σε δεδομένες χρονικές στιγμές, παρατηρώντας ταυτόχρονα τους μαθητές σε διαφορετικά κοινωνικά περιβάλλοντα, διευρύνοντας έτσι τις σχέσεις μεταξύ αυτών των διαφορετικών προοπτικών. Επίσης, υποστηρίζεται ότι η εκμάθηση της οπτικής επικοινωνίας πραγματοποιείται μέσω της αλληλεπίδρασης μεταξύ της οπτικής, της ενεργητικής και της γλωσσικής επικοινωνίας, κάτι που απαντάει στην πολυτροπική μάθηση και περιλαμβάνει τη μετατροπή των πληροφοριών σε διάφορα επικοινωνιακά συστήματα («τρόπου»), π.χ. από ομιλία σε εικόνα (Jewitt, Kress, Ogborn & Tsatsarelis, 2001). Η ερευνήτρια George (2002), συμπληρώνει με τη σειρά της πως υπάρχει μεγάλο νόημα μέσα από το έργο των εικόνων, οι οποίες μπορεί να είναι χρήσιμες, ακόμα και κατάλληλα ερεθίσματα για τη γραφή, χωρίς να υποκαθιστούν βέβαια την πολυπλοκότητα της γλώσσας.

Κλείνοντας, ο Lester (2006), κάνει λόγο για τη συντακτική θεωρία της οπτικής επικοινωνίας με τη σειρά του, λέγοντας πως: «Εάν οι εικόνες δεν αποτελούν μια γλώσσα καθώς δεν υπάρχει αλφάβητο που να προσδιορίζεται και να αναπαράγεται εύκολα ή επειδή όλα εκείνα τα στοιχεία που συνθέτουν μια εικόνα δεν ακολουθούν μια συγγραφική, γραμμική ροή, οι περισσότεροι από τους ειδικούς συμφωνούν πως οι εικόνες αποτελούν μια συλλογή σημείων, μέσα από τα οποία δημιουργείται μια γλώσσα όταν διαβάζεται στο μυαλό». Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ο σημαντικός ρόλος των σχεδιαστών οπτικής επικοινωνίας, οι οποίοι πρέπει να διαθέτουν τα πνευματικά εργαλεία έτσι ώστε να είναι σε θέση να επιτελέσουν δημιουργικά και αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση της σύνθετης οπτικής δομής και των νέων μέσων (Adiloglu, 2011).

5.4 ΓΡΑΦΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Σύμφωνα με τη Jennifer Cole Phillips, ακόμα και η πιο ισχυρή γλώσσα είναι άχρηστη χωρίς την ικανότητα να εμπλέκεται σε ένα ζωντανό πλαίσιο. Οι οπτικές

εικόνες έχουν «διαδεδομένη επιρροή τόσο σε θετικές όσο και σε αρνητικές αισθήσεις, καθώς μπορούν να ενημερώνουν, να κατευθύνουν, να επηρεάζουν, να διεγείρουν, να συγχέουν και να εξαγνίζουν (Heskett, 2005). Μέσα σε αυτό το περιβάλλον η επικοινωνία απαιτεί σχεδιασμό, ενώ αναζητά δημιουργικές και εντυπωσιακές λύσεις μέσα από έντυπα μέσα, κινούμενη εικόνα και διαδραστικά μέσα (Adiloglu, 2011). Ο Dwiggin το 1922, ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο γραφικός σχεδιασμός στο έργο του σχετικά με τα σχέδια βιβλίων (Lester, 2002). Ο Hollis (1994) και οι Moore & Dwyer (1994), ορίζουν το γραφικό σχέδιο ως μια μορφή οπτικής επικοινωνίας, ενώ ο Hollis συμπληρώνει, λέγοντας πως πρόκειται για "μια επιχείρηση που κάνει ή επιλέγει σήματα, τα οποία τακτοποιεί σε μια επιφάνεια, έτσι ώστε να μεταδώσει μια ιδέα". Παράλληλα, επισημαίνει ότι γραφικά ο σχεδιασμός είναι ένα "είδος γλώσσας με μια αβέβαιη γραμματική και μια συνεχή διερεύνηση λεξιλογίου", ενώ αυτή η ιδέα απεικονίζει το γραφικό σχέδιο ως μια ατελείωτη γλώσσα που συνεχίζει να αναπτύσσεται, έχοντας δημιουργικά χαρακτηριστικά. Επίσης, ο Newark (2002), ορίζει τον γραφικό σχεδιασμό ως κάτι παγκόσμιο, εξηγώντας πως πρόκειται για ένα στοιχείο, το οποίο βρίσκεται παντού γύρω μας, ενώ συμπληρώνει λέγοντας πως το γραφικό σχέδιο, είναι σε θέση να εκτελέσει μια σειρά από λειτουργίες, οι οποίες ταξινομούν, ενημερώνουν, διαφοροποιούν και δρουν στα άτομα,. Έρχεται με τη σειρά του και ο Kalman (1991), να προτείνει ένα πολύ ευρύ ορισμό του γραφικού σχεδιασμού, λέγοντας πως πρόκειται για ένα μέσο επικοινωνίας που συνίσταται στη χρήση λέξεων και εικόνων σχεδόν παντού πάνω στα περισσότερα πράγματα. Ενώ ταυτόχρονα, οι Jobling & Crowley (1996), διαπιστώνουν επίσης ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο, λέγοντας πως ο γραφικός σχεδιασμός είναι μια μορφή οπτικής κουλτούρας, μια μορφή πολιτισμού. Το γραφικό σχέδιο αναφέρεται σε ιδεολογικές αξίες και πολιτιστικές στάσεις (Drucker, 1999). Σύμφωνα με τον οποίο, η ιδέα του δημιουργού δείχνει ότι το γραφικό σχέδιο αναπαράγει και εκφράζει συνάμα πολιτισμικές συμπεριφορές και έννοιες που συνίστανται σε περιεχόμενο εικόνας. Τέλος, ο Heskett (2005), συμπληρώνει πως οι οπτικές εικόνες επηρεάζουν τις αισθήσεις τόσο θετικά όσο και αρνητικά, οι οποίες μπορούν να ενημερώνουν, να κατευθύνουν, να επηρεάζουν, να διεγείρουν, να συγχέουν και να εξαγνίζουν. Μέσα στο συγκεκριμένο περιβάλλον λοιπόν, η επικοινωνία απαιτεί σχεδιασμό και αναζητά δημιουργικές και εντυπωσιακές λύσεις σε έντυπα μέσα, κινούμενη εικόνα και διαδραστικά μέσα.

Σύμφωνα με τον Aspelund (2010), ο σχεδιασμός αφορά τις ιδέες: την ανάγκη και την εξεύρεση ιδεών, την εξέταση και την αναγνώριση της φύσης τους και το πιο σημαντικό, την απεικόνιση και την εξήγησή τους έτσι ώστε να μπορούν να υλοποιηθούν. Οι λειτουργίες του γραφικού σχεδιασμού μπορούν να προσεγγιστούν μέσα από την «ταυτοποίηση», την «πληροφόρηση – διδασκαλία» και τη «παρουσίαση – προώθηση» (Hollis, 1994). Μέσα από τη λειτουργία της «ταυτοποίησης», ο ρόλος των γραφικών είναι «να πούμε τι είναι κάτι ή από πού προέρχεται». Παραδείγματα γραφικών που εκτελούν αυτή τη λειτουργία περιλαμβάνουν σήματα παντελονιών, εταιρικά λογότυπα και ετικέτες σε συσκευασίες. Η δεύτερη λειτουργία του Hollis, η οποία αφορά την «πληροφόρηση – διδασκαλία», η γραφική παράσταση εδώ είναι να υποδεικνύει τη σχέση ενός πράγματος με ένα άλλο στην κατεύθυνση, τη θέση και την κλίμακα. Οι χάρτες, τα διαγράμματα και τα σήματα κατεύθυνσης προτείνονται ως παραδείγματα γραφικών που εκτελούν αυτές τις εργασίες. Και η Τρίτη λειτουργία της «παρουσίασης – προώθησης», αποσκοπεί στο να τραβήξει το βλέμμα του θεατή και να κάνει το μήνυμα «αξέχαστο», για παράδειγμα μέσα από αφίσες και διαφημίσεις. Ταυτόχρονα, ο Aumont (1997), προτείνει επίσης ότι υπάρχουν τρεις λειτουργίες, οι οποίες εκτελούν οι γραφικές εικόνες και ότι είναι πολύ παλιές. Αναλύει αυτές τις λειτουργίες μέσα από το «συμβολικό», «επιστημολογικό», και το «αισθητικό» υπόβαθρο. Πιο αναλυτικά, στο συμβολικό οι εικόνες αντιπροσωπεύουν κάτι άλλο. Το άλλο μπορεί να είναι ένας θεός, μια ιδέα ή πολιτιστική, ενώ αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι υπάρχει ένας ουσιαστικά ατελείωτος αριθμός τέτοιων εικόνων με θρησκευτικό ή κοσμικό περιεχόμενο. Τέτοιες εικόνες μπορεί να είναι αντιπροσωπευτικές, εικονιστικές ή μη εικονιστικές, προσωποποιήσεις της Ελευθερίας, της Φιλανθρωπίας, του Χριστού, του Δία, καθώς και αφηρημένες αναπαραστάσεις με τη μορφή χριστιανικών σταυρών. Στο επιστημολογικό, οι εικόνες μεταφέρουν πληροφορίες για τον κόσμο και το περιεχόμενο του. Η φύση των πληροφοριών που μεταδίδονται από μια επιστημολογική εικόνα μπορεί να ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό, οι οποίες περιλαμβάνουν τους οδικούς χάρτες, τα τοπία, τα πορτραίτα. Από την άλλη, οι αισθητικές εικόνες είναι εκείνες που επιδιώκουν να «ευχαριστήσουν τον θεατή ή να παράγουν στον θεατή συγκεκριμένες αισθήσεις». Στο συγκεκριμένο σημείο τονίζεται πως η λειτουργία αυτή έχει γίνει αδιαχώριστη από την ιδέα της τέχνης, καθώς μια εικόνα «που αποσκοπεί στην

παραγωγή αισθητικού αποτελέσματος» θεωρείται αυτόματα ως «τέχνη». Παραδείγματα που αντιπροσωπεύουν αυτή τη λειτουργία είναι η διαφήμιση και τα γραφικά προϊόντα, τα οποία λέγεται ότι μπερδεύουν έντονα το καλλιτεχνικό με το αισθητικό.

6) INFOGRAPHICS

Η σύγχρονη Δυτική κοινωνία αυτού του πολιτισμού, μέσω της υπεροχής του οπτικού πολιτισμού, γίνεται κατανοητό ότι οι εικόνες βρίσκονται στο επίκεντρο, μέσα από τις οποίες διαμορφώνονται οι οφθαλμικές κοινωνίες (Parsa, 2007). Τα Infographics είναι ένας νέος τρόπος απεικόνισης των δεδομένων. Μια άλλη λέξη για το Infographic είναι η οπτικοποίηση πληροφοριών ή η οπτικοποίηση δεδομένων (Stasko, 2010). Η οπτικοποίηση ορίζεται ως " οι μηχανισμοί με τους οποίους οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται, ερμηνεύουν, χρησιμοποιούν και επικοινωνούν μέσα από οπτικές πληροφορίες (Scaife & Rogers, 1996). Ενώ, ο κύριος στόχος της απεικόνισης είναι η επικοινωνία των πληροφοριών με μεγαλύτερη σαφήνεια και αποτελεσματικότητα μέσω της χρήσης γραφικών μέσων (Inan & Dur, 2012). Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Uyan Dur (2014), τα Infographics ανταποκρίνονται αυτή την εποχή σε μια σημαντική ανάγκη, στην οποία η οπτική επικοινωνία είναι πολύ σημαντική. Η πιο γνωστή φράση: "Μια εικόνα αξίζει χίλιες λέξεις". Τα Infographics απεικονίζουν γραφικά την πληροφορία, τα δεδομένα ή τις γνώσεις, έτσι ώστε να κατανοηθούν και να ενσωματωθούν γρήγορα και με σαφήνεια οι δύσκολες πληροφορίες. (Newsom & Haynes, 2004 και Smiciklas, 2012). Εάν τα δεδομένα κωδικοποιούνται σε οπτικές μορφές, ο ανθρώπινος εγκέφαλος έχει μεγαλύτερη ικανότητα να εντοπίζει και να κατανοεί τις σχέσεις και τα πρότυπα (Cleveland, 1994). Ο συνδυασμός των δεδομένων με το σχεδιασμό, δίνει τη δυνατότητα σε άτομα και οργανισμούς να μεταφέρουν σύντομα μηνύματα στο κοινό τους (Smiciclas, 2012). Ο ορισμός του Infographic λοιπόν είναι: "Η χρήση υποστηριζόμενων διαδραστικών οπτικών αναπαραστάσεων των δεδομένων από τον υπολογιστή,

έτσι ώστε να ενισχυθεί η γνώση" (Card, Mackinlay & Shneiderman, 1999). Όπως αναφέρουν οι Harrison, Reinecke και Chang (2015), τα πληροφοριακά στοιχεία αποτελούν έναν συνδυασμό στοιχείων απεικόνισης δεδομένων με το σχεδιασμό, ενώ έχουν γίνει ένα δημοφιλές μέσο διάδοσης των δεδομένων. Τα Infographics αποτελούν μέρος της απεικόνισης των δεδομένων. Μέσα από τη χρήση ενός Infographic, η οπτική επικοινωνία είναι πιο αποτελεσματική από τις πληροφορίες ανάγνωσης και ακρόασης, ενώ η επικοινωνία επιτελείται μέσω διαφόρων οπτικώς βοηθημάτων (Siricharoen, W & Siricharoen, N, 2015). Τα Πληροφοριακά Γραφήματα (Infographic), αποτελούν ένα από τα πιο αποτελεσματικά μέσα για την αφήγηση ιστοριών σχετικά με τα δεδομένα, καθώς προσελκύεται η προσοχή του αναγνώστη, ενώ η διαμόρφωση αυτών των ιστοριών χρησιμοποιούν τις αρχές γραφικού σχεδιασμού. Είναι γεγονός ότι τα Infographic αποτελούν ένα από τα πιο δημοφιλή μέσα επικοινωνίας δεδομένων σε μεγάλα και διαφορετικά ακροατήρια (Bateman, Mandryk, Gutwin, Genest, McDine & Brooks, 2010, Borkin, Vo, Bylinskii, Isola, Sunkavalli, Oliva & Pfister, 2013). Τα Infographics παρουσιάζουν στους θεατές μια ιστορία για την απεικόνιση έντονων και σύνθετων πληροφοριών και διαδικασιών σε ένα συγκεκριμένο θέμα, με τρόπο που γίνεται εύκολα αντιληπτός και κατανοητός, δημιουργώντας προσοχή και περιέργεια (Dur, 2014). Όπως αναφέρει ο Smiciklas (2012), τα πληροφοριακά στοιχεία μπορούν χρησιμοποιηθούν από μια μεγάλη ποικιλία ατόμων και οργανισμών έτσι ώστε να ενισχύσουν την επικοινωνία τους. Για παράδειγμα, μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις, μη κερδοσκοπικά ιδρύματα έχουν τη δυνατότητα να βρουν τρόπους να χρησιμοποιήσουν τα πληροφοριακά στοιχεία, προκειμένου να κάνουν τις πληροφορίες πιο ενδιαφέρουσες και προσβάσιμες στο κοινό, που αποτελεί το στόχο της πληροφορίας. Ταυτόχρονα, συμπληρώνει πως σήμερα, σε μια εποχή υπερφόρτωσης πληροφοριών και συντομότερης προσοχής, οργανώσεις χρησιμοποιούν ενημερωτικά στοιχεία για την ταχεία παροχή πληροφοριών και κατανόησης σε εσωτερικό και εξωτερικό κοινό. Όλα τα παραπάνω δείχνουν πως τα Infographic αποτελούν μια από τις πιο αποτελεσματικές μορφές περιεχομένου για την επικοινωνία πληροφοριών στην ψηφιακή εποχή. Οι οπτικές αναπαραστάσεις δεδομένων και πληροφοριών αποτελούνται από τρία κύρια μέρη. Πρόκειται λοιπόν για το *οπτικό, το περιεχόμενο και τη γνώση*. 1) *Οπτικά στοιχεία*: χρώματα, εικονίδια, χάρτες, γραφικά κ.λπ. 2) *Στοιχεία περιεχομένου*:

γεγονότα, στατιστικά στοιχεία, χρονοδιαγράμματα, κείμενα, αναφορές κ.λπ. και 3) *Γνώση*: τα συμπεράσματα από την έκφραση των ιστοριών ή των μηνυμάτων (Thatcher, 2012). Σύμφωνα με τους Artacho-Ram, Diego-Mas & Alcaide-Marzl (2008), υπάρχουν μερικοί βασικοί τύποι πληροφοριακών γραφημάτων βασισμένοι στην εφημερίδα ως προς τη χρηστικότητα:

- Βασισμένο σε στατιστικά στοιχεία, ο τύπος Infographic περιλαμβάνει διαγράμματα, γραφήματα, πίνακες και λίστες. Μεταξύ των πιο συνηθισμένων είναι οι οριζόντιες γραφικές παραστάσεις, τα κατακόρυφα διαγράμματα στηλών και τα διαγράμματα στρόγγυλης ή οβάλ πίτας, τα οποία μπορούν να αναθεωρήσουν τις στατιστικές πληροφορίες.
- Η χρονολογική σειρά βασισμένη στο TimeLine παρουσιάζει την ακολουθία των συμβάντων ανάλογα με το χρόνο που είχε συμβεί κάθε συμβάν. Μέσα από τα χρονοδιαγράμματα, το κοινό μπορεί εύκολα να συνειδητοποιήσει τις χρονολογικές σχέσεις πολύ γρήγορα μέσα από πίνακες, παραγράφους από χρόνο σε χρόνο κ.λπ.
- Βασισμένο στη διαδικασία. Εδώ οι διαδικασίες βασίζονται συνήθως σε μαγειρικά περιοδικά, εξηγώντας τη συνταγή μέσω ενός Infographic. Επιπλέον, το Infographic μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διευκρινιστεί ένας χώρος εργασίας εργοστασίου ή γραφείου. Μέσα από τη διαδικασία ο αναγνώστης μπορεί να κατανοήσει τις πρακτικές της σε περιορισμένο χώρο.
- Βασισμένο στη γεωγραφική θέση βάσει της ευρείας χρήσης του GIS. Η χρήση των χαρτών εμφανίζει καλύτερα τις γεωγραφικές πληροφορίες. Περιλαμβάνουν σύμβολα, εικόνες, διαγράμματα, γραφήματα, πίνακες, βέλη και σφαίρες. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι υπάρχουν πολλές γνωστές σημειώσεις GIS, οι οποίες χρησιμοποιούνται στους χάρτες για να εντοπιστούν αυτοκινητόδρομοι, δρόμοι, υπόγειες γραμμές και εγκαταστάσεις. Υπάρχουν πολλά γνωστά εικονίδια και σύμβολα που έχουν σχεδιαστεί για μέρη, όπως τουριστικά σημεία, νοσοκομεία, αεροδρόμια κ.λπ.

Τα Πληροφοριακά Γραφήματα (Infographics) μπορούν να δημιουργηθούν με το χέρι μέσω απλών εργαλείων καθημερινής χρήσης όπως το χαρτί, το στυλό, το μολύβι και το χάρακα. Σήμερα, έχουν δημιουργηθεί

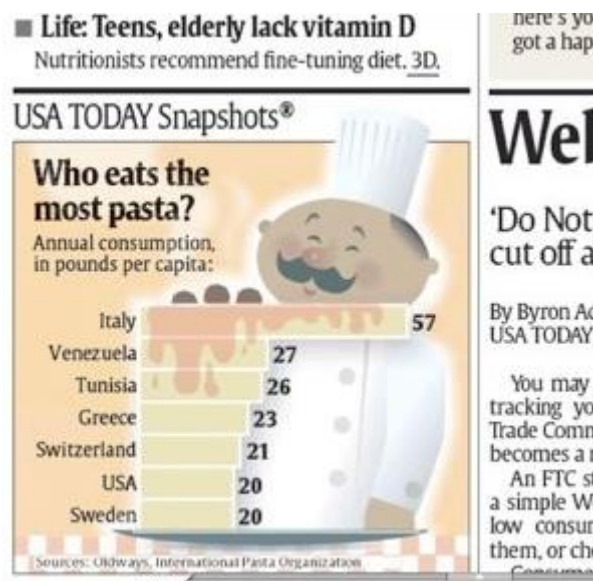
λογισμικά ηλεκτρονικών υπολογιστών, γενικά λογισμικά απεικόνισης, ιστοσελίδες, εργαλεία, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενημερωτικών δεδομένων (Siricharoen, 2013). Πιο αναλυτικά:

- ❖ Το *Icon Archive* χρησιμεύει για την αναζήτηση σε πολλά δωρεάν εικονίδια.
- ❖ Το *Pixlr* είναι ένας δωρεάν ηλεκτρονικός επεξεργαστής φωτογραφιών.
- ❖ Το *Stat Planet* δημιουργεί διαδραστικές απεικονίσεις, ενώ μπορεί να βοηθήσει στο σχεδιασμό κάποιων απεικονίσεων βάσει χάρτη.
- ❖ Ο *Hohli* είναι ένας δημιουργός διαδικτυακών γραφημάτων.
- ❖ Το *Creately* επιτρέπει στους χάρτες να κάνουν διαγράμματα ροής.
- ❖ Το *εργαστήριο οπτικοποίησης των New York Times* χρησιμοποιεί στατιστικά στοιχεία από πρόσφατα άρθρα προκειμένου να δημιουργήσει οπτικοποιήσεις σε διάφορες μορφές.
- ❖ Το *Many Eyes* σχεδιάστηκε ειδικά για τους New York Times, όπου ο χρήστης επιτρέπεται να φορτώνει τα δικά του δεδομένα ή να κάνει χρήση δεδομένων που έχουν ήδη αποθηκευτεί στον ιστότοπο για online απεικονίσεις.
- ❖ Το *Google Public Data* συλλαμβάνει τα δημόσια δεδομένα και τα μετατρέπει σε ενημερωτική επιλογή.
- ❖ Το *Wordle* δημιουργεί διάφορες οπτικοποιήσεις λέξεων ("σύννεφα λέξεων") κάνοντας χρήση κειμένου που εισάγεται από τους χρήστες.
- ❖ Το *Tableau* είναι ένα ελεύθερο λογισμικό (μόνο για Windows) για τη δημιουργία απεικονίσεων.
- ❖ Ο *Gapminder* διαθέτει τρέχοντα δεδομένα για σημαντικά παγκόσμια ζητήματα, ενώ μπορεί να δημιουργήσει οπτικοποιήσεις προς εξυπηρέτηση ορισμένων σκοπών. Επίσης, τα δεδομένα που διαθέτει κυκλοφορούν με νέες εκδόσεις της εφαρμογής και ενημερώνονται κάθε χρόνο.
- ❖ Το *Inkscape* είναι ένα δωρεάν λογισμικό γραφικών, το οποίο διατίθεται σε πολλές πλατφόρμες. Βασισμένο στο Google Chart API, πρόκειται για ένα εργαλείο που

δημιουργεί γραφήματα, γραμμές, διαγράμματα με μπάρες και πίτες, διαγράμματα Venn, διαγράμματα ραντάρ και διάσπασης.

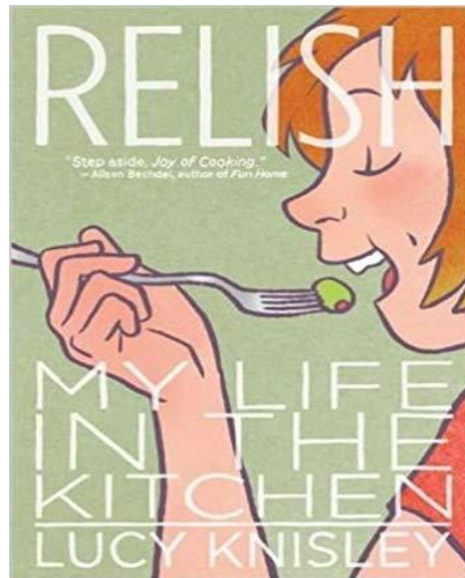
- ❖ Το *AmCharts* είναι ένα σύνολο JavaScript (HTML5) για τους ιστότοπους και τα προϊόντα που βασίζονται στο web. Πρόκειται για ένα εργαλείο μέσω του οποίου δημιουργούνται διαγράμματα για διαδραστικές ενημερώσεις.
- ❖ Το *Infogram* παράγει ενημερωτικά και διαδραστικά online διαγράμματα.
- ❖ Το *Visually* είναι ένα εργαλείο που βοηθάει οπτικά στη δημιουργία απεικονίσεων και πληροφοριακών γραφημάτων (Infographics).

Επιπλέον, μέσα από τη χρήση των Infographic, η πληροφορία καθίσταται πιο ελκυστική με ευκολότερη κατανόηση, παρουσιάζοντας πολύτιμες ιδέες και προσελκύοντας την προσοχή του κοινού μέσα από πειστικές και αξέχαστες πληροφορίες (Blueprint, 2013). Στη παρακάτω εικόνα (εικ.1) περιγράφεται ένα από τα γεγονότα της USA TODAY, ενώ η παρουσίαση των δεδομένων αφορά την ποσότητα των ζυμαρικών που καταναλώνονται στις χώρες (Hopkinson, 2011).



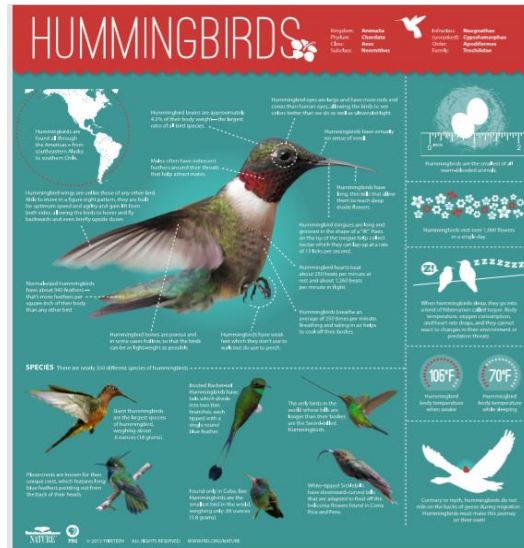
Εικ 1. The USA TODAY Snapshots infographic: Η ποσότητα της κατανάλωσης των ζυμαρικών (Hopkinson,2011).

Παρακάτω παρατηρείται άλλο ένα αυθεντικό, στοχαστικό και αστείο γραφικό, μέσα από το οποίο αντικατοπτρίζεται το πάθος της νεαρής Lucy για το φαγητό (Lamb & Johnson, 2014).



Εικ.2. Relish. My life in the kitchen by Lucy Knisley (Lamb & Johnson, 2014).

Στη παρακάτω εικόνα παρατηρείται άλλο ένα Infographic, προκειμένου να εξερευνηθούν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τα πιο δημοφιλή πτηνά, όπως αυτό του Κολίμπρι (Lamb & Johnson, 2014).



Εικ. 3. Κολίμπρι: Πληροφορίες για ένα από τα πιο δημοφιλή πτηνά. (Lamb & Johnson, 2014).

Παρακάτω, παρουσιάζονται οι γκουρού των Infographics μέσα από μια μικρή εικαστική έμπνευση (Krauss, 2012):

Ο *Edward Tufte*, διαθέτει μια απλή αλλά ισχυρή ιδέα: Αντιπροσωπεύει όσο το δυνατόν περισσότερα δεδομένα με όσο το δυνατόν λιγότερη διακόσμηση, αφήνοντας τα δεδομένα να "μιλήσουν" από μόνα τους.

Ο *Nathan Yau* "παίζει" με τα δεδομένα, καθώς το επίκεντρο του είναι η απεικόνιση και τα δεδομένα για μη επαγγελματίες και blogs σχετικά με στατιστικές.

Ο *David McCandless* έχει ένα πάθος για την απεικόνιση πληροφοριών – γεγονότων, δεδομένων, ιδεών, θεμάτων, ζητημάτων, στατιστικών και ερωτήσεων, όλα με ελάχιστα λόγια. Δίνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στον τρόπο που σχεδιάζονται οι πληροφορίες, έτσι ώστε οι άνθρωποι να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον κόσμο, αποκαλύπτοντας τις κρυμμένες συνδέσεις, τα πρότυπα και τις ιστορίες του.

Ο *Hans Rosling* χρησιμοποιεί λογισμικό απεικόνισης που ανέπτυξε για να εμπυλώσει παρατηρήσεις σχετικά με τις ευρείες κοινωνικές και οικονομικές τάσεις. Ο Rosling χρησιμοποιεί ενημερωτικά στοιχεία για να διαλύσει τους κοινούς μύθους για τον αναπτυσσόμενο κόσμο.

7) ΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ (INFOGRAPHICS), ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

Η ραγδαία εξέλιξη στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας έχει δημιουργήσει πλέον νέες προκλήσεις στον τομέα της ψηφιακής παιδείας, μέσω της οποίας είναι απαραίτητη η ανάπτυξη δεξιοτήτων οπτικής επικοινωνίας (Osterman, 2013). Κάπου εδώ έρχεται να συμπληρώσει την παραπάνω αναφορά ο Lambert (2008), λέγοντας πως στις μέρες μας οι χρήστες προκειμένου να πλοηγηθούν με επιτυχία στον ιστό, κατανοώντας και αξιολογώντας τόσο τις γραφικές πληροφορίες όσο και τα μηνύματα πολυμέσων, πρέπει να διαθέτουν δεξιότητες ψηφιακής παιδείας. Για τους μαθητές του 21^{ου} αιώνα είναι αναγκαίες οι οπτικές ικανότητες ψηφιακού γραμματισμού. Μέσα από την ανάπτυξη συσκευών τεχνολογίας πληροφόρησης και επικοινωνίας, αποδίδονται ταχεία πολύτιμες γνώσεις, ανεξάρτητα από τον τόπο και το χρόνο με την εμφάνιση νέων μορφών μέσων. Για παράδειγμα, τα Infographics αποτελούν μια νέα ανάλογη μορφή μέσων, μέσω των οποίων χρησιμοποιούνται γραφικές οπτικές εικόνες έτσι ώστε να παρουσιαστούν επιτυχώς και αποτελεσματικά οι πληροφορίες και οι γνώσεις ή τα δεδομένα (Bicen & Beheshti, 2017). Ενώ συμπληρώνει ταυτόχρονα, πως μέσω της διδασκαλίας των πληροφοριακών στοιχείων, έχουν τη δυνατότητα οι μαθητές να ερμηνεύσουν πιο εύκολα την οπτική γνώση και να παρέχουν ένα

ευρύτερο και εκτεταμένο σώμα μάθησης και κατανόησης στην εκπαίδευση. Η ενίσχυση δεξιοτήτων οπτικής επικοινωνίας ενός μαθητή, μπορεί να επιτευχθεί μέσα από τον σχεδιασμό ενός Infographic σε σχέση με τις οπτικές του γνώσεις και τις δεξιότητες του, όπως η σκέψη, η εκμάθηση και η έκφραση. Γι αυτό το λόγο λοιπόν, τα πληροφοριακά στοιχεία μπορούν να σταθούν χρήσιμα εναλλακτικά εργαλεία, κάνοντας τους σπουδαστές να απεικονίσουν τα μεγαλύτερα επιτεύγματά τους στην εκπαίδευση (Schrock, 2014). Τα Infographics μπορούν να οριστούν ως "οπτικοποίηση των δεδομένων ή ιδεών, μέσα από την οποία επιτυγχάνεται η μετάδοση σύνθετων πληροφοριών στο κοινό, με τέτοιο τρόπο όπου μπορεί να καταναλωθεί και να κατανοηθεί εύκολα και γρήγορα (Smiciklas, 2012). Επιπλέον, ο Eilam (2012), αναφέρει πως οι εκπαιδευτικοί πλέον έχουν συνειδητοποιήσει τη σημαντικότητα ανάπτυξης των δεξιοτήτων οπτικής παιδείας και των λεκτικών δεξιοτήτων στην οπτική ηλικία. Ενώ συμπληρώνει πως μέσα από τη διδασκαλία της οπτικής παιδείας επιτυγχάνεται η ερμηνεία οπτικών μέσων από τους μαθητές και γίνεται ένα πού ευρύτερο και εκτεταμένο σώμα μάθησης και κατανόησης στην εκπαίδευση. Μέσα από την οποία η ανάπτυξη δεξιοτήτων μπορεί να επιτευχθεί μέσα από διάφορες οπτικές αναπαραστάσεις όπως ταινίες, κινούμενα σχέδια, 3D μοντέλα, χάρτες, διαγράμματα και Infographics. Επιπλέον, τα πληροφοριακά στοιχεία χρησιμοποιούνται κυρίως στις εφημερίδες και στην εκπαίδευση. Τα Πληροφοριακά γραφήματα (Infographics) μπορούν να υιοθετηθούν ως ένα πολλά υποσχόμενο εκπαιδευτικό εργαλείο στην διδασκαλία. Συγκεκριμένα, διαθέτει ορισμένα πλεονεκτήματα όπως (Ινστιτούτο Προώθησης Έρευνας στην εκπαίδευση, 2003):

- 1) Την ενίσχυση της ερμηνείας των πληροφοριών
- 2) Την ενίσχυση της πληροφορίας των εννοιών και της ιδέας
- 3) Τη βελτίωση της ικανότητας σκέψης για περίπλοκες πληροφορίες, και
- 4) Την ενίσχυση της ανάκλησης και της διατήρησης πληροφοριών

Στην εκπαίδευση, τα πληροφοριακά στοιχεία χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση των σύνθετων πληροφοριών σε μια συμπαγή μορφή. Αυτό το χαρακτηριστικό επιτρέπει στους καθηγητές να προετοιμάσουν διάφορες μαθησιακές δραστηριότητες, να δημιουργήσουν μαθήματα προθέρμανσης και περιλήψεις, προκειμένου να προσελκύσουν τους μαθητές με το περιεχόμενο του μαθήματος και

να δημιουργήσουν με αυτό τον τρόπο περισσότερες πιθανότητες αλληλεπίδρασης (Vanichvasin, 2013). Ο συγγραφέας του βιβλίου "Η δύναμη των Πληροφοριακών Γραφημάτων (Infographics): Χρήση εικόνων για επικοινωνία και σύνδεση με το κοινό σας", ορίζει πως τα Infographics έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν την ταχύτητα κατανόησης των πληροφοριών, αυξάνοντας με αυτό τον τρόπο την πιθανότητα να μοιράζονται και να τροφοδοτούν τις πληροφορίες σε μια μεγάλη ποικιλία ψηφιακών καναλιών (Smiciklas, 2012). Επιπλέον, οι ερευνητές MacQuarrie (2012) και Smiciklas (2012), σε μελέτη που διεξήγαγαν αναφέρουν πως η οπτική επικοινωνία με τη χρήση των Infographics έχει αυξήσει σημαντικά τη συνεργασία, την εμπλοκή και την εννοιολογική κατανόηση των μαθητών. Οι οπτικές επικοινωνιακές μορφές, προσδοκίες και κανόνες, καθώς και η εμπειρία του σχεδιασμού ενός Infographic μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στον εμπλουτισμό της κατανόησης πειραματικών ειδικών απαιτήσεων, δίνοντας ταυτόχρονα την ευκαιρία στους μαθητές να προβληματιστούν σε θέματα κοινού (Chong, 2012). Τέλος, οι ερευνητές Bicen & Beheshti (2017), επικεντρώνονται στο ότι όσο οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να έχουν τη γνώση για να κατανοήσουν το εκπαιδευτικό πλαίσιο από τα πληροφοριακά στοιχεία, τόσο και οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουν τις εκπαιδευτικές πληροφορίες από τα πληροφοριακά στοιχεία.

8) ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΟΙΚΙΛΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

- ❖ **Κριτική σκέψη:** Οι μαθητές μέσα από την ενεργητική μάθηση και τη χρήση της τεχνολογίας μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες σκέψης και δημιουργικότητας υψηλότερου επιπέδου (Roehl, Reddy & Shannon, 2013). Οι πιο σημαντικές δεξιότητες μάθησης του 21^{ου} αιώνα, όπως η κριτική σκέψη και η επίλυση προβλημάτων, μπορούν να ενισχυθούν και να αποκτηθούν με την επαναλαμβανόμενη έκθεση των παιδιών σε παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών και άλλα ψηφιακά μέσα (Day, Arthur, & Gettman, 2001, DeLisi & Wolford, 2002; Gee, 2003, Ravenscroft & Matheson, 2002). Επιπλέον, ο Devaney (2009) συμπληρώνει λέγοντας πως δεκατρία κράτη δεσμεύτηκαν να ενσωματώσουν δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του κράτους, μέσα από τις οποίες συνδυάζονται γνώσεις περιεχομένου με προσωπικές και μαθησιακές δεξιότητες, (όπως δημιουργικότητα και καινοτομία, κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων, επικοινωνία και συνεργασία) και πληροφορίες, μέσα μαζικής ενημέρωσης και τεχνολογικές δεξιότητες, που θεωρούνται απαραίτητες για τη μελλοντική απασχόληση. Αξίζει επίσης να σημειωθεί, πως λόγω της αύξησης των βαθμολογιών IQ σε κοινωνίες, όπου διαχειρίζονται τυποποιημένες δοκιμές πληροφοριών των τελευταίων δεκαετιών, ορισμένοι το αποδίδουν στην εμβάθυνση της γνωστικής πολυπλοκότητας των βιντεοπαιχνιδιών και άλλων μορφών μαζικής ψυχαγωγίας, μέσα από την οποία οι μαθητές μαθαίνουν να "διαβάζουν" τις οπτικές εικόνες ως αναπαραστάσεις τρισδιάστατου χώρου και να αναπτύσσουν πολυδιάστατες οπτικές – χωρικές ικανότητες (McGrath, 2003, Tuzun, Yilmaz-Soylu, Karakus, Inal & Kizilkava, 2009). Ο MacMahon (2009) σε έρευνα που πραγματοποίησε σε σχολείο της Δυτικής Αυστραλίας υποστήριξε πως για να αναπτυχθούν οι δεξιότητες σκέψης στις τάξεις των μαθητών, τα σχολεία θα πρέπει να ενσωματώσουν την τεχνολογία σε όλους τους τομείς μάθησης. Αυτό θα επιτρέψει στους μαθητές να εφαρμόσουν την τεχνολογία με στόχο την επίτευξη υψηλότερων επιπέδων γνώσης μέσα σε συγκεκριμένα πλαίσια. Αυτό θα πρέπει να παραλληλιστεί με την παροχή ευκαιριών στους

εκπαιδευόμενους προκειμένου να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες πληροφορικής. Επιπλέον, η προσαρμοστικότητα του ατόμου στις νέες τεχνολογίες είναι ζωτικής σημασίας έτσι ώστε να πετύχει στο χώρο εργασίας. Για να εφαρμοστούν λοιπόν αποτελεσματικά οι ζωτικές ικανότητες της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας, της επικοινωνίας και της συνεργασίας στο χώρο εργασίας, θα πρέπει να έχουν ήδη αποκτηθεί στο χώρο εκπαίδευσης (Blair, 2012).

- ❖ **Δημιουργικότητα:** Ο Gardner (2010), υποστηρίζει το κρίσιμο ρόλο που διαθέτει η δημιουργικότητα, ως μια από τις πέντε γνωστικές ικανότητες, τις οποίες είναι απαραίτητο οι ηγέτες του μέλλοντος να επιδιώξουν να καλλιεργήσουν. Επίσης ο Gardner (1983, 1999), βλέπει τη δημιουργικότητα ως μια γνωστική διαδικασία στην οποία πολλές νοημοσύνες λειτουργούν αρμονικά και αυτό μπορεί να εφαρμοστεί ειδικά όπου συνδυάζονται η θεώρηση, η σκέψη και η καινοτομία. Ο Bruner (1965) χαρακτηρίζει τη δημιουργικότητα ως «μια πράξη που παράγει μια πραγματική έκπληξη». Επιπλέον, η ιδέα της αισθητικής/μεταμορφωτικής εμπειρίας όσον αφορά την επιστημονική δημιουργικότητα είναι κρίσιμη, αφού σχετίζεται άμεσα με την ικανότητα να βλέπουμε τα πράγματα και τις ιδέες με νέους και ασυνήθιστους τρόπους (Gardner, 1993a, 1993b, 2010, Stenberg, 2006). Ο Ausubel (1963) χαρακτηρίζει τη δημιουργικότητα ως «ένα σπάνιο και μοναδικό ταλέντο μιας συγκεκριμένης προσπάθειας». Υπάρχει επίσης συσχέτιση της επιστημονικής εκπαίδευσης με την έννοια της επιστημονικής δημιουργικότητας, μέσα από την οποία οι Kind & Kind (2007), τονίζουν πως οποιαδήποτε προσέγγιση της επιστημονικής δημιουργικότητας στο τομέα της σχολικής επιστήμης θα πρέπει να είναι "αυθεντική" σε όρους της επιστημονικής έρευνας και ταυτόχρονα να είναι σημαντική και κατάλληλη για τις ανάγκες και τις ικανότητες των παιδιών. Η διάκριση μεταξύ του «ιδιαίτερου δημιουργικού ταλέντου» και της «δημιουργίας της αυτοεκτίμησης», μπορεί να προσφέρει σκέψη για όσους είναι πρόθυμοι να κάνουν τη σχολική επιστήμη όχι μόνο μια περιπέτεια αλλά και μια δημιουργική προσπάθεια, ώστε οι δημιουργικές πράξεις των μαθητών θα είναι τόσο πράξεις αυτό-έκφρασης όσο και πράξεις αυτό-πραγματοποίησης (Maslow, 1968). Συχνά υποστηρίζεται πως η ικανότητα

συνεργασίας μεταξύ ανθρώπων α) με διαφορετικό υπόβαθρο, β) με διαφορετικές προοπτικές, και γ) με διαφορετική γνώση, έχει μεγάλη επίδραση στη διαδικασία δημιουργικότητας (Somekh, 2007). Οι Watts (2001), Χατζηγεωργίου & Φωτεινός (2007), αναφέρουν πως η δημιουργικότητα στα πλαίσια της τέχνης, όπως η δημιουργία ενός κολλάζ, είναι σε θέση να οδηγήσει σε μια αισθητική εμπειρία δημιουργικής στιγμής, που περιλαμβάνει ένα γεμάτο άλμα φαντασίας και μιας ξαφνικής διορατικότητας. Από την άλλη, ο Heppell (1999), τονίζει τις δημιουργικές ευκαιρίες που είναι σε θέση να διευκολύνουν τις νέες τεχνολογίες. Ενώ οι Loveless (1997, 1999, 2003) και Loveless & Taylor (2000) συμπληρώνουν πως οι δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν οι ΤΠΕ, είναι σε θέση να αποτελέσουν μέρος της δημιουργικής αλληλεπίδρασης, μέσα από την οποία οι άνθρωποι μπορούν να εκμεταλλευτούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους ως εργαλεία ψηφιακών τεχνολογιών σε δημιουργικές διαδικασίες.

❖ **Δεξιότητες επικοινωνίας:** Μέσα από τη χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών, το σχολείο εξελίσσεται όντας πιο αποδοτικό και παραγωγικό, μέσα από τη δημιουργία διαφόρων εργαλείων έτσι ώστε να ενισχυθούν και να διευκολυνθούν οι επαγγελματικές δραστηριότητες των εκπαιδευτικών (Kirschner and Woperies, 2003). Η αξιολόγηση των πληροφοριών και η χρήση τους για την επίλυση καθηκόντων, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και η συνεργασία θεωρούνται κρίσιμες ικανότητες που πρέπει να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι (Pellegrino & Hilton, 2012). Αυτές οι δεξιότητες είναι ζωτικής σημασίας για του ενήλικες προκειμένου να εκπληρώσουν τις απαιτήσεις εργασίας του 21^{ου} αιώνα (ΟΟΣΑ, 2013). Επιπλέον, σε μια έρευνα που διεξήχθη στο γυμνάσιο του Pearson στο Por Elizabeth, επισημάνθηκαν οι απόψεις εκπαιδευτικών και εκπαιδευόμενων για τα οφέλη των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση. Μερικά από αυτά ήταν τα εξής:

- Οι ΤΠΕ καθιστούν την επικοινωνία ευκολότερη και ταχύτερη.

- Οι μαθητές αναπτύσσουν αρκετές δεξιότητες, κυρίως στην πληκτρολόγηση και στα προγράμματα Microsoft Word, Access και Excel.
- Η μάθηση αποκτάει μεγαλύτερη ευκολία, ενώ είναι πιο διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα μέσω της χρήσης των ΤΠΕ.
- Οι ΤΠΕ σε γενικές γραμμές διευκολύνει την επικοινωνία, μέσα από την οποία οι άνθρωποι έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν σε όλο τον κόσμο.
- Επιπλέον, η χρήση των ΤΠΕ επιτρέπει σε κάποιον να μάθει πώς να κάνει πράγματα όπως μια online τραπεζική συναλλαγή. κ.λπ. (Mdlongwa,2011).

Όπως υποστηρίζει και οι Davis & Tearle (1999), Lemke & Coughlin (1998), μέσα από τη χρήση των ΤΠΕ δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη:

- να επιταχύνει, να εμπλουτίσει και να εμβαθύνει τις δεξιότητες
- μπορεί να κινητοποιήσει και να προσελκύσει τους μαθητές στη μάθηση
- συμβάλλει σε σημαντικές ριζικές αλλαγές στο σχολείο
- συμβάλλει στη συσχέτιση σχολικών εμπειριών με πρακτικές εργασίες
- συμβάλλει στη δημιουργία οικονομικής βιωσιμότητας για τους μελλοντικούς εργαζόμενους τα
- ενισχύοντας τη διδασκαλία και παρέχοντας ευκαιρίες σύνδεσης του σχολείου και του κόσμου

❖ **Καινοτομία:** Ο Havelock (1970), αναφέρει πως υπάρχουν δυο κατευθύνσεις στη διαδικασία της καινοτομίας, η πρώτη αφορά τους ανθρώπους που αλλάζουν και η δεύτερη αφορά το άτομο που προσπαθεί να αλλάξει κάποιον άλλον. Σύμφωνα με τον Kozma (2000) σε μελέτη SITES M2, χαρακτηρίζει τις καινοτομίες των ΤΠΕ οι οποίες βασίζονται σε τέσσερις κύριες διαστάσεις: το περιεχόμενο και οι στόχοι του προγράμματος σπουδών, οι πρακτικές των φοιτητών, (για παράδειγμα οι

δραστηριότητες, τα προϊόντα, οι ρόλοι και οι συνεργασίες), οι πρακτικές διδασκαλίας, (για παράδειγμα οι μέθοδοι, οι ρόλοι και οι συνεργασίες) και η χρήση στα σχολεία. Η εκπαιδευτική καινοτομία μπορεί να υποστηριχθεί και να προωθηθεί μέσω των ΤΠΕ με διάφορους τρόπους. Οι Means, Blando, Olson, Middleton, Cobb Morroco, Remz and Zorfass (1993) για παράδειγμα αναφέρουν πως η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να υποστηρίξει τη μετάβαση από τις συμβατικές προς τις μεταρρυθμιστικές προσεγγίσεις της διδασκαλίας όσον αφορά ορισμένες διαστάσεις, π.χ. το πρόγραμμα σπουδών, τη ρύθμιση του χρόνου, τις πρακτικές και τους ρόλους των καθηγητών και των σπουδαστών, τη συνεργασία και τις ομαδοποιήσεις. Από την άλλη, ο Rogers (1995) διακρίνει δυο φάσεις στη διαδικασία εφαρμογής της καινοτομίας: την υιοθέτηση και τη διάδοση. Η υιοθέτηση αφορά κυρίως τα άτομα, τους ηγέτες της καινοτομίας, οι οποίοι αντιλαμβάνονται τις ανάγκες που χρήζουν καινοτόμες λύσεις, είναι σε θέση να αξιολογούν εκ των προτέρων τα πιθανά οφέλη μιας καινοτόμου ιδέας, και μπορούν να αποφασίσουν για την υιοθέτηση και να ενεργήσουν για την εφαρμογή της. Από την άλλη, η διαδικασία με την οποία μια καινοτομία μπορεί να μεταδοθεί εξαρτάται από ορισμένες μεταβλητές, όπως ο αριθμός των εμπλεκόμενων ατόμων και οι απαιτούμενοι πόροι (για παράδειγμα ο χρόνος, ο χώρος, η γνώση, οι άνθρωποι). Για να συμβεί η καινοτομία, η δημιουργική διαδικασία των ανθρώπων που συμμετέχουν σε αυτή είναι καθοριστική, καθώς η καινοτομία δημιουργείται από ανθρώπους και όχι από συστήματα (Somekh, 2007). Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο κόσμος των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι ενσωματωμένος στην καινοτομία και την αλλαγή.

- ❖ **Ψηφιακός Γραμματισμός:** Η χρήση, η αξιοποίηση και η δημιουργία πληροφοριών αποκτούν μεγάλη σημασία για τους εργαζόμενους της γνώσης πλέον, η εξάρτηση των οποίων γίνεται όλο και μεγαλύτερη από το διαδίκτυο και τα εργαλεία των υπολογιστών (Hobbs, 2007). Για τους Masterman (1985) και Messaris (1994), ο ψηφιακός γραμματισμός ορίζεται μέσα από τις δεξιότητες της ανάλυσης, της αξιολόγησης και της δημιουργίας μηνυμάτων, μέσων και τεχνολογίας, χρησιμοποιώντας τη γλώσσα, τις κινούμενες εικόνες, τη μουσική, τα ηχητικά εφέ και άλλες

τεχνικές. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2007), ο γραμματισμός των μέσων ενημέρωσης ορίζεται ως η δυνατότητα πρόσβασης στα ΜΜΕ, με στόχο την κατανόηση και την κριτική αξιολόγηση διαφορετικών πτυχών των μέσων ενημέρωσης και του περιεχομένου και για τη δημιουργία επικοινωνιών σε διάφορα πλαίσια. Τέλος, ο Bawden (2008), παραθέτει τέσσερις βασικές ικανότητες ψηφιακού γραμματισμού:

- Η αναζήτηση στο διαδίκτυο (ανάκτηση πληροφοριών), η οποία συνοδεύεται από μια κριτική σκέψη.
- Η πλοήγηση υπερκειμένου
- Η συναρμολόγηση της γνώσης, η οποία δίνει τη δυνατότητα συλλογής αξιόπιστων πληροφοριών από διάφορες πηγές.
- Και η αξιολόγηση του περιεχομένου

Επιπλέον, στο περιβάλλον πληροφορικής και επικοινωνιών, ο παραδοσιακός γραμματισμός εκτύπωσης παίρνει ολοένα και μεγαλύτερη σημασία στον cyberworld με τη χρήση των υπολογιστών, καθώς οι άνθρωποι πλέον είναι απαραίτητο να εξετάζουν με κριτικό πνεύμα και μετακινούν μεγάλη ποσότητα πληροφοριών, δίνοντας νέα έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάγνωσης και γραφής. Για παράδειγμα, σε όλες τις ομάδες συζήτησης στο Internet, τα ηλεκτρονικά μηνύματα, οι αίθουσες συζήτησης, τα blogs, τα wikis καθώς και τα διάφορα φόρουμ στο διαδίκτυο απαιτούν πλέον γραπτές δεξιότητες, στις οποίες διακρίνεται η σαφήνεια και η ακρίβεια (Kahn & Kellner, 2003). Ο Aufderheide (1992), αναγνωρίζει τον ψηφιακό γραμματισμό ως ένα κίνημα, το οποίο σχεδιάστηκε για να βοηθήσει στην κατανόηση, την παραγωγή και τη διαπραγμάτευση νοημάτων σε μια κουλτούρα εικόνων, λέξεων και ήχων. Αναφέρει μάλιστα τα εξής: Ένα άτομο με γραπτή γνώση στα μέσα ενημέρωσης και ο καθένας ξεχωριστά πρέπει να έχει την ευκαιρία να μπορεί να αποκωδικοποιήσει, να αξιολογήσει, να αναλύσει και να παράγει τόσο έντυπα όσο και ηλεκτρονικά μέσα. Συμπληρώνει ταυτόχρονα, πως ο βασικός στόχος του γραμματισμού στα μέσα επικοινωνίας είναι μια κρίσιμη σχέση αυτονομίας με όλα τα μέσα ενημέρωσης. Από την άλλη ο Duncan (2006), δίνει την εκπαιδευτική πτυχή στο χώρο των μέσων ενημέρωσης, λέγοντας πως η παιδεία στα μέσα επικοινωνίας ασχολείται με την ανάπτυξη μιας ενημερωμένης και κριτικής

αντίληψης σχετικά με τη φύση των μέσων μαζικής επικοινωνίας, τις τεχνικές που χρησιμοποιούν και τις επιπτώσεις αυτών των τεχνικών. Είναι η εκπαίδευση, η οποία στοχεύει στην αύξηση της κατανόησης και της απόλαυσης των μαθητών για το πώς λειτουργούν τα μέσα ενημέρωσης, πως παράγουν νόημα, πως οργανώνονται και πως κατασκευάζουν την πραγματικότητα. Τέλος, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2007), αναφέρει πως τα διάφορα επίπεδα της παιδείας στα μέσα περιλαμβάνουν τα εξής:

- Να αισθάνεται ο χρήστης άνετα με όλα τα υπάρχοντα μέσα από εφημερίδες έως εικονικές κοινότητες, μέσω της χρήσης διαδικτυακής τηλεόρασης, της χρήσης μηχανών αναζήτησης στο διαδίκτυο και της καλύτερης αξιοποίησης των δυνατοτήτων των μέσων ενημέρωσης για ψυχαγωγία, πρόσβαση στον πολιτισμό, διαπολιτισμικό διάλογο, μάθηση και εφαρμογές καθημερινής ζωής (π.χ. βιβλιοθήκες, podnavst).
- Να αποκτήσει μια κριτική προσέγγιση στα μέσα ενημέρωσης όσον αφορά την ποιότητα και την ακρίβεια του περιεχομένου, για παράδειγμα να είναι σε θέση να αξιολογήσει τις πληροφορίες, να ασχοληθεί με τη διαφήμιση σε διάφορα μέσα ενημέρωσης χρησιμοποιώντας έξυπνες μηχανές αναζήτησης.
- Να κάνει δημιουργική χρήση των μέσων ενημέρωσης καθώς η εξέλιξη των τεχνολογιών και η αυξανόμενη παρουσία του διαδικτύου ως διαύλου διανομής επιτρέπουν σε ένα συνεχώς αυξανόμενο αριθμό Ευρωπαίων να δημιουργούν και να διαδίδουν εικόνες, πληροφορίες και περιεχόμενο.
- Να κατανοήσουν την οικονομία των μέσων ενημέρωσης και της διαφοράς μεταξύ της πολυφωνίας και της ιδιοκτησίας τους.
- Να έχουν επίγνωση των θεμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας που είναι απαραίτητα για μια «κουλτούρα νομιμότητας», ειδικότερα για τη νεότερη γενιά με την διπλή ιδιότητα των καταναλωτών και των παραγωγών περιεχομένου.

9) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΠΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΣΙΜΟΥ

Οι δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα, οι οποίες αποτελούνται από τους τέσσερις κύριους τομείς της ψηφιακής ηλικιακής παιδείας, την εφευρητική σκέψη, την αποτελεσματικότητα, την επικοινωνία και την υψηλή παραγωγικότητα, είναι σημαντικό να ενσωματωθούν στην επιστήμη της εκπαίδευσης (Turiman, Omar, Mohd Daud & Osman, 2011). Ζώντας σε μια κοινωνία όπου κυριαρχεί η εικόνα και μια ποικιλία διαφορετικών τρόπων μετάδοσης των μηνυμάτων, είναι αναγκαία η ικανότητα να επεξεργάζεται και να ερμηνεύει κανείς οπτικές αναπαραστάσεις. Επιπλέον, η προσαρμογή στα νέα δεδομένα και η προετοιμασία κατάλληλων αυριανών πολιτών είναι στα χέρια του σημερινού σχολείου, προκειμένου να αποκτήσουν τα αναγκαία εφόδια έτσι ώστε να σταθούν στην «πολυτροπική» πραγματικότητα της σημερινής κοινωνίας (Ξενοπούλου, 2018).

Η κυριαρχία της εικόνας στο σύγχρονο σκηνικό μας αναγκάζει να αποδεχθούμε την κυριαρχία ποικίλων επικοινωνιακών εργαλείων. Οι Kress & Van Leeuwen (2001) αναφέρουν πως ο οπτικός γραμματισμός μπορεί να οριστεί ως η ικανότητα όχι μόνο ανάγνωσης, ερμηνείας και κατανάλωσης οπτικών μορφών, αλλά κριτικής αποτίμησης και δημιουργίας οπτικών εννοιών και παραγωγής οπτικών μηνυμάτων. Η καλλιέργεια του οπτικού γραμματισμού, συνεισφέρει στη διατήρηση της γνώσης, καθώς και στη βελτίωση της σχολικής επίδοσης των μαθητών, η οποία συναντά τον εκσυγχρονισμό της εκπαίδευσης και τη σύνδεσή της με τη καθημερινότητα. Το εκπαιδευτικό σκηνικό είναι απαραίτητο να ευαισθητοποιηθεί στη δημιουργία της νέας εικονικής πραγματικότητας, ενσωματώνοντας την και αξιοποιώντας την παιδαγωγικά (Γκοριά, 2007). Είναι ιδιαίτερα σημαντική η χρήση και στρατηγικών οπτικής παιδείας, έτσι ώστε να βελτιωθεί η λεκτική μάθηση (Flattley, 1998, Sinatra, 1986). Ο Berger (1972) μάλιστα αναφέρει χαρακτηριστικά: "Το να βλέπεις έρχεται από τα λόγια. Το παιδί κοιτάζει και αναγνωρίζει πριν μιλήσει". Βέβαια, προκειμένου οι οπτικές βελτιώσεις να χρησιμοποιηθούν με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διαθέτουν δεξιότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν τη γλώσσα των εικόνων καθώς και τεχνικές διδασκαλίας (Stokes, 2014). Επιπλέον, η αξιοποίηση περισσότερων οπτικών αναπαραστάσεων

στη διδακτική διαδικασία μπορεί να συμβάλλει σε σημαντικό βαθμό στην καλλιέργεια και την ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών. Αναπτύσσεται η κριτική ικανότητα των μαθητών μέσα από τις συζητήσεις, σχολιασμοί, καθώς και αντιπαραθέσεις (Ξενοπούλου, 2018).

Η ραγδαία εξέλιξη της ψηφιακής παιδείας επιβάλλει την αξιοποίηση όλων εκείνων των δυνατών μέσων διδασκαλίας έτσι ώστε να αξιοποιηθεί η εικόνα και να καλλιεργηθεί ο κριτικός οπτικός εγγραμματισμός. Γι' αυτό το λόγο έχουν σχεδιαστεί και αξιοποιηθεί κατά καιρούς διάφορες διδακτικές πρακτικές οπτικού εγγραμματισμού. Μια από αυτές σχεδιάστηκε από τις Παππά και Μούκα (2016) στο διδακτικό αντικείμενο της Ιστορίας στην Γ' Τάξη Δημοτικού, όπου αξιοποιήθηκαν συγκεκριμένες εικόνες, οι οποίες λειτουργούν ως ερεθίσματα, μέσα από τις οποίες οι μαθητές με βιωματικό τρόπο αντλούν κατάλληλα στοιχεία, για να οδηγηθούν στα σωστά συμπεράσματα, τα οποία θα τους μνήσει στον ιστορικό εγγραμματισμό. Άλλη μια έρευνα από την Χριστοδούλου (2016) που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια μεταπτυχιακής εργασίας, σχεδιάστηκε ένα διδακτικό πρόγραμμα στο αντικείμενο της Ιστορίας στη Γ' Τάξη Δημοτικού, το οποίο διερευνήθηκε και στη πράξη. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα οπτικού εγγραμματισμού συνέβαλλε στην ανάγνωση οπτικών ιστορικών πηγών, μέσα από τις οποίες έγινε μια προσπάθεια ενίσχυσης της παρατήρησης και της κατανόησης εικόνων των μαθητών.

Μια άλλη διδακτική παρέμβαση περιγράφεται από τη Γκόρια (2007), η οποία αξιοποίησε το χάρτη σε παιδιά προσχολικής ηλικίας προκειμένου να καλλιεργήσει τον οπτικό εγγραμματισμό και να διερευνήσει τον αναγνωστικό τρόπο προσέγγισης των χαρτών από τους μαθητές. Μέσα από τη συγκεκριμένη διδακτική πρακτική έγινε μια προσπάθεια να καλλιεργηθούν δεξιότητες αποκωδικοποίησης ενός διαφορετικού κώδικα επικοινωνίας και μετάδοσης της πληροφορίας μέσα από την εικόνα. Άλλη μια εναλλακτική διδακτική προσέγγιση με στόχο την ανάπτυξη του οπτικού εγγραμματισμού των μαθητών πραγματοποιήθηκε σε μαθητές της Β' Τάξης Δημοτικού από τους Δημητριάδου και Παπαδόπουλος (2009). Μέσα από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση οι μαθητές κλήθηκαν να δημιουργήσουν τα δικά τους κόμικς, υιοθετώντας ένα μεταμορφωτικό ρόλο, μέσα από τον οποίο αποκωδικοποίησαν γλωσσικά μηνύματα για να τα μετατρέψουν τελικά σε ένα συνδυασμό λόγου και εικόνας.

Μία εξίσου ενδιαφέρουσα προσέγγιση πραγματοποιήθηκε από τον Παληκίδη (2005), ο οποίος μέσα από έναν ελκυστικό διδακτικό τρόπο επιχείρησε να εκθέσει στα μάτια των μαθητών ένα ιστορικό γεγονός, επιλέγοντας τον γνωστό ιστορικό πίνακα του Ευγένιου Ντελακρουά με τίτλο : «Σκηνές από τις σφαγές της Χίου», Παρίσι, 1824, εξυπηρετώντας μια ποικιλία διδακτικών στόχων. Ο Παληκίδης αναφέρει χαρακτηριστικά πως: *«Αν θέλουμε πραγματικά ένα σχολείο με ρόλο κοινωνικοποιητικό, ένα σχολείο που να αφογκράζεται τα μηνύματα του καιρού μας και να αποκρίνεται σε αυτά με παιδευτική ενόργεια, οφείλουμε να μνήσουμε ή, τουλάχιστον, να προβληματίσουμε τους μαθητές μας για τις λειτουργίες των εικόνων. Ίσως, το πιο προνομιακό πεδίο για την καλλιέργεια αυτής της πολύτιμης δεξιότητας είναι το μάθημα της Ιστορίας».*

10) Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΑΣ / ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ INFOGRAPHIC ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ INFOGRAM

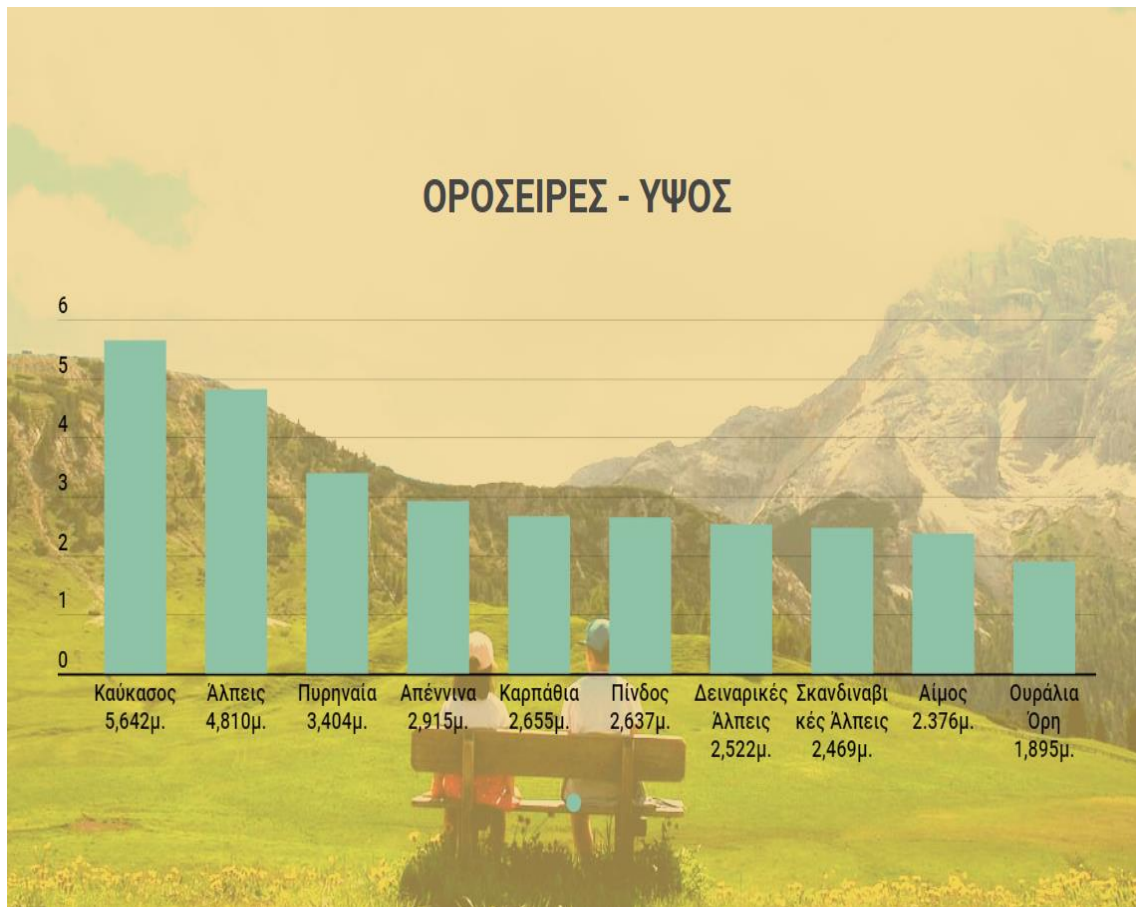
Το Infographic στη 1^η εικόνα παρουσιάζει τις μεγαλύτερες οροσειρές της Ευρώπης, οι οποίες συγκεντρώνονται σε ένα γεωφυσικό χάρτη. Για να γίνει ξεκάθαρο στον αναγνώστη η θέση αλλά και οι χώρες στις οποίες εκτείνεται η κάθε οροσειρά παρουσιάζονται οι σημαίες συγκεντρωτικά που αντιπροσωπεύουν τις χώρες κάτω από την ονομασία της οροσειράς. Με αυτό τον τρόπο ο αναγνώστης έχει τη δυνατότητα να εντοπίσει με μια γρήγορη ματιά τη τοποθεσία των βουνών, αλλά και τα κράτη που συγκεντρώνονται γύρω από αυτά. Επιπλέον, στο τέλος της εικόνας δίνεται και μια σύντομη περιγραφή στο τρόπο που διαμορφώνεται και παρουσιάζεται η Ευρώπη σήμερα.



Ο κύριος όγκος των βουνών συγκεντρώνεται στη νότια και τη κεντρική Ευρώπη, καθώς και στην περιοχή των Σκανδιναβικών κρατών. Από τις πιο νέες οροσειρές της Ευρώπης είναι οι Άλπεις στη κεντρική Ευρώπη, ενώ την ίδια περίοδο δημιουργήθηκαν και τα Απέννινα, οι Δειναρικές Άλπεις, τα Καρπάθια και ο Αίμος. Οι υπόλοιπες οροσειρές είναι παλιότερες. Σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση της Ευρώπης, όπως παρουσιάζεται σήμερα είχαν και οι παγετώνες που με τις διαβρώσεις και τις καθιζήσεις δημιούργησαν και τη τελική τους μορφή.

εικ.1



Το Infographic στη 2^η εικόνα παρουσιάζει ένα σύντομο ραβδόγραμμα με το υψόμετρο που κατέχει η κάθε οροσειρά από την υψηλότερη έως τη μικρότερη.



εικ.2

Τα Infographics στην 3^η, 4^η και 5^η εικόνα περιγράφουν τις τρεις πρώτες μεγαλύτερες οροσειρές, όπου ο αναγνώστης έχει την ευκαιρία να μελετήσει σημαντικές πληροφορίες για την έκταση, τη κατεύθυνση αλλά και να γνωρίσει τις υψηλότερες κορυφές της κάθε οροσειράς. Ο στόχος των συγκεκριμένων Infographics είναι να διαβιβάσουν βασικά στοιχεία σε σύντομο χρονικό διάστημα αλλά και να ελαχιστοποιήσουν σημαντικά τις πληροφορίες κειμένου, δεδομένου ότι τα πληροφοριακά στοιχεία χρησιμοποιούνται συχνά ως γρήγοροι μετάδοσης πληροφοριών.

ΚΑΥΚΑΣΟΣ

Η οροσειρά του Καυκάσου αποτελεί ένα ορεινό σύστημα που απλώνεται ανάμεσα στη Μαύρη και τη Κασπία θάλασσα.

Αυτό το ορεινό σύστημα αποτελείται από την οροσειρά του *Μεγάλου Καυκάσου* που εκτείνεται από το Sochi στη Βορειοανατολική ακτή της Μαύρης θάλασσας μέχρι το Baku της Κασπίας θάλασσας. Η οροσειρά του *Μικρού Καυκάσου* εκτείνεται σχεδόν παράλληλα στη Μεγάλη, περίπου 100 χιλιόμετρα νοτιότερα απ' αυτήν.

Η υψηλότερη κορυφή του Καυκάσου είναι το όρος *Ελμπρός* στη Μεγάλη οροσειρά που έχει ύψος 5.642 μέτρα και κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ. Πρόκειται για το υψηλότερο σημείο της Ευρώπης.

εικ.3



ΑΛΠΕΙΣ

Οι Άλπεις αποτελούν ένα μεγάλο σύστημα οροσειρών στην Ευρώπη, οι οποίες εκτείνονται από την *Αυστρία* και τη *Σλοβενία* στα ανατολικά, μέσω της *Ιταλίας* και της *Ελβετίας*, του *Λιχτενστάιν* και της *Γερμανίας* έως τη *Γαλλία* στα δυτικά.

Η υψηλότερη κορυφή των Άλπεων είναι το *Μον Μπλαν* (Mont Blanc) με ύψος 4.810 μέτρα στα γαλλοϊταλικά σύνορα.



εικ.4



ΠΥΡΗΝΑΙΑ

Τα Πυρηναία Όρη αποτελούν μια από τις μεγαλύτερες οροσειρές της Ευρώπης. Αποτελούν το φυσικό σύνορο μεταξύ της *Γαλλίας* και της *Ισπανίας*. Εκτείνονται σε μήκος περίπου 480 χιλιόμετρα από το Βισκαϊκό κόλπο μέχρι τη Μεσόγειο θάλασσα.

Χωρίζονται σε ανατολικά Πυρηναία προς τη Γαλλία, σε κεντρικά και δυτικά Πυρηναία προς την Ισπανία.

Η υψηλότερη κορυφή τους είναι η *Ανέτο* με ύψος 3.404 μέτρα.



εικ.5

11) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Οι εξαιρετικές εξελίξεις στον τομέα των εκπαιδευτικών τεχνολογιών επηρεάζει σημαντικά τα νέα περιβάλλοντα μάθησης, όπου οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ανταποκριθούν και οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση να προσαρμοστούν στη σύγχρονη εποχή μετάδοσης γνώσης και πληροφορίας.

Ερευνητικές μελέτες επιβεβαιώνουν μάλιστα πως στην εκπαίδευση οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας υποχρεώνουν κατά κάποιο τρόπο τους μαθητές στη σκέψη υψηλότερης τάξης, εφόσον συνδυάζονται με τις απαραίτητες παιδαγωγικές στρατηγικές (Lim, 2007). Στο σημείο αυτό οι δάσκαλοι βρίσκονται στο επίκεντρο της επιτυχίας ή αποτυχίας της τεχνολογικής ολοκλήρωσης στις τάξεις (Watson, 2001, Cope and Warp, 2002, Ottesen, 2006). Οι Hew και Brush (2007) συμπληρώνουν λέγοντας πως εάν οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν και προτιμούν ένα συγκεκριμένο είδος τεχνολογίας, θεωρώντας ότι είναι ωφέλιμο για τα μαθήματά τους, η ολοκλήρωση της τεχνολογίας είναι πιθανό να επιτευχθεί ευκολότερα.

Στη περίπτωση της δικής μας διδακτικής πρότασης ο ψηφιακός οπτικός τύπος μάθησης κυριαρχεί, όπου η ευεργετική χρήση της εικόνας καθιστά περισσότερο ελκυστική τη μετάδοση της γνώσης. Μέσα από τα σύγχρονα μέσα πληροφόρησης και επικοινωνίας, η εικόνα μπορεί να διαδραματίσει εξαιρετικά σπουδαίο ρόλο, καθώς μπορεί να επιτευχθεί ο ολόπλευρος εγγραμματισμός (γλωσσικός και οπτικός) των μαθητών. Επιπλέον, η εικόνα μετατρέπεται σε ένα κυρίαρχο επικοινωνιακό εργαλείο, καθώς μέσα από τη δημιουργία του Infographic (πληροφοριακό γράφημα) στοχεύουμε στη καλύτερη παρατήρηση, ανάλυση και διατήρηση της γνώσης. Πρόκειται για ένα σπουδαίο εκπαιδευτικό εργαλείο, το οποίο είναι απαραίτητο να ενσωματώσουν και να αξιοποιήσουν οι εκπαιδευτικοί σε πολλά γνωστικά αντικείμενα στη καθημερινή τους διδακτική διαδικασία. Για μια πιο μακροπρόθεσμη διατήρηση της πληροφορίας μπορεί να συμβάλει σε σημαντικό βαθμό η ανάλυση και η κωδικοποίηση της πληροφορίας είτε με οπτικό είτε με λεκτικό τρόπο.

Ο σχεδιασμός του πληροφοριακού γραφήματος (Infographic) πραγματοποιήθηκε μέσα από το εργαλείο του Infogram. Πρόκειται για μια

πλατφόρμα απεικόνισης δεδομένων και πληροφοριών. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να φτιάχνουν και να μοιράζονται ψηφιακά διαγράμματα, χάρτες και Infographics, τα οποία και μπορούν να δημοσιευθούν και να μοιραστούν. Κατά την υλοποίηση του δικού μας Infographic συναντήσαμε κάποιους περιορισμούς. Στη δική μας περίπτωση για λόγους ευχρηστίας και πρακτικότητας περιοριστήκαμε σε συγκεκριμένο αριθμό διαφανειών. Η υλοποίησή του ήταν αρκετά εύκολη, κάνοντας αρκετά σύντομο το σχεδιασμό της. Η παρούσα διδακτική πρόταση επρόκειτο να επεκταθεί περισσότερο, και να εφαρμοστεί σε μαθητές της Στ' δημοτικού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- ❖ Α.Π.Σ/Δ.Ε.Π.Π.Σ. Υπουργείο Έρευνας και Θρησκευμάτων. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. 26 Αυγούστου 2003.
- ❖ Γκόρια, Σ. (2007). «Οπτικός Γραμματισμός στη προσχολική ηλικία: Μια διδακτική παρέμβαση με τη χρήση χαρτών». Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Π.Μ.Σ. : «Σύγχρονα Περιβάλλοντα Μάθησης και Παραγωγή Διδακτικού Υλικού»
- ❖ Γραμματάς, Θ. (1996). Θέατρο για παιδικό και νεανικό κοινό, Αθήνα: Τυπωθήτω.
- ❖ Δημητριάδου,Κ και Παπαδόπουλος,Σ.Π.(2009). Οπτικός γραμματισμός και γλωσσική διδασκαλία μέσα από τη δημιουργία κόμικς: μια διδακτική παρέμβαση στη Β΄ δημοτικού. Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. Τμήμα Νηπιαγωγών. Πανελλήνιο Συνέδριο.
- ❖ Κουτσόπουλος, Κ., Σωτηράκου, Μ. και Τασσόγλου, Μ. Βιβλίο Δασκάλου. Γεωγραφία Στ΄ Δημοτικού. Μαθαίνω για τη Γη. Υπουργείο Έρευνας και Θρησκευμάτων. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- ❖ Κόκκοτας, Π.(2002). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Αθήνα.
- ❖ Ματσαγγούρας, Η. (1998). Στρατηγικές διδασκαλίας: Από την Πληροφόρηση στην Κριτική Σκέψη, Αθήνα, Εκδόσεις Gutenberg, τόμος Β΄.
- ❖ Ξενοπούλου, Δ.Μ. (2018). Η εικόνα στο σχολικό εγχειρίδιο της γλώσσας της Γ΄ τάξης Δημοτικού στο πλαίσιο της αξιοποίησης του Οπτικού Γραμματισμού και της Πολυτροπικότητας. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεολογική Σχολή-Τμήμα Θεολογίας. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Ειδίκευση: Παιδαγωγική.
- ❖ Παππά,Α και Μούκα, Ε. (2016). Παραγωγή διδακτικού υλικού για την ανάπτυξη του κριτικού οπτικού εγγραμματισμού στο μάθημα της Ιστορίας της Γ΄ Δημοτικού.
- ❖ Σκουληκάρης Γ. Δημήτριος. (2015). «ΓΕΩ» Εκπαιδευτικό Λογισμικό για τη Γεωγραφία της Ευρώπης Τεχνολογική Προσέγγιση, Μεταπτυχιακή Εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών Τμήμα Μαθηματικών.
- ❖ Σημιακάκη, Μ., (2012). Υλοποίηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού για εκμάθηση της Ελληνικής Γεωγραφίας, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο

- Πειραιώς, Τμήμα Πληροφορικής, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών: «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής».
- ❖ Σταυρίδου, Ε. (2000). Συνεργατική μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
 - ❖ Τριλιανός, Θ. (1998). Μεθοδολογία της Σύγχρονης διδασκαλίας, τόμος Β'.
 - ❖ Χρυσός, Μ., 2002, Σημειώσεις γενικών ψυχοπαιδαγωγικών θεμάτων, Αθήνα, Εκδόσεις Μπόνια.
 - ❖ Χριστοδούλου, Α. (2016). «Η αξιοποίηση του οπτικού γραμματισμού στη διδασκαλία της Ιστορίας: μια διδακτική παρέμβαση για τη χρήση εικόνων ως ιστορικών πηγών στη γ' δημοτικού». Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας . Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης . Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών . «Σύγχρονα Περιβάλλοντα Μάθησης και Παραγωγή Διδακτικού Υλικού».

Ξένη

- ❖ Association of College and Research Libraries. (2011). “ACRL Visual Literacy Competency Standards for Higher Education,” American Library Association.
- ❖ Artacho-Ram, M.A. Diego-Mas, J.A. and Alcaide-Marzal, J. (2008). “Influence of the mode of graphical representation on the perception of product aesthetic and emotional features: An exploratory study”, International Journal of Industrial Ergonomics.
- ❖ Adiloglu, F. (2011). Visual communication: design studio education through working the process. Department of Communication Design, Bahcesehir University, Besiktas- Istanbul, 34353, Turkey
- ❖ Aumont, J. (1997) *The Image*, trans. C. Pajackowska, London: BFI Publishing.
- ❖ Aufderheide, P. (1992) *Media Literacy: A Report of the National Leadership Conference on Media Literacy*. Washington, DC: Aspen Institute.
- ❖ Berger, J. (1972). *Ways of seeing*. London: Britain Broadcasting Corp.
- ❖ Blair, N. (2012). Technology integration for the new 2P' century learner.
- ❖ Bateman, S., Mandryk, R. L., Gutwin, C., Genest, A., McDine, D., and Brooks, C. (2010). Useful junk?: the effects of visual embellishment on comprehension and memorability of charts.
- ❖ Borkin, M. A., Vo, A. A., Bylinskii, Z., Isola, P., Sunkavalli, S., Oliva, A., and Pfister, H. (2013). What makes a visualization memorable? Transactions on Visualization and Computer Graphics.

- ❖ Boughton, D. (1986), ‘Visual literacy: Implications for cultural understanding through art education’, *Journal of Art and Design Education*.
- ❖ Bicen, H., Behesti, M. (2017). The Psychological Impact of Infographics in Education. *Brain-Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*
- ❖ Curic, Z., Vuk, R., Jakovic, M., (2007). *Geography Curricula For Compulsory Education in 11 European Countries – Comparative Analysis*.
- ❖ Chong, A. (2012). Aligning trends in mainstream media and data visualization with teaching practice. Paper presented at the Professional Communication Conference (IPCC), 2012 IEEE International.
- ❖ Cope, C., & Ward, P. (2002). Integrating learning technology into classrooms: The importance of teachers’ perceptions. *Educational Technology & Society*.
- ❖ Duncan, B. (2006). *Media Literacy: Essential Survival Skills for the New Millennium. School Libraries in Canada*.
- ❖ Dur, U, B. (2014). *Data Visualization and Infographics in Visual Communication Design Education at the Age of Information*
- ❖ Dickey, M. D. (2007). Game design and learning: A conjectural analysis of how massively multiple online roleplaying games (MMORPGs) foster intrinsic motivation. *Educational Technology Research and Development*.
- ❖ Elizabeth, E.T.(2010). *Inculcating Technological Know-how and Integrating ICT in Curriculum in the Teaching-learning Process. Indian Educational Review*.
- ❖ Educational Review, Vol. 53, No. 1, (2001).
 - Exploring Learning Through Visual, Actional and Linguistic Communication: the multimodal environment of a science classroom.
- ❖ Elkins, J. (2008). Introduction. *The Concept of Visual Literacy, and Its Limitations*. In J. Elkins (ed.), *Visual Literacy* (pp. 1-9). New York: Routledge.
- ❖ European Commission (2007) *A European Approach to Media Literacy in the Digital Environment*.
- ❖ Fitzpatrick, C. (1993). *Teaching geography with computers. Journal of Geography*.
- ❖ Flattley, R. (1998). *Visual literacy*. Retrieved December 26, 2001, from Pima Community College, Downtown Campus Psychology Department
- ❖ Gardner, H. (1983) *Frames of Mind: the Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books, New York.
- ❖ Gardner, H. (1999). *Intelligences Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Basic Books, New York.
- ❖ Gardner, H. (1993a). *Multiple intelligences. The theory in practice*. New York: Basic Books.
- ❖ Gardner, H. (1993b). *Creating minds*. New York: Basic Books.
- ❖ Gardner, H. (2010). *Five minds for the future*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- ❖ George, D. (2002). *From Analysis to design: Visual Communication in the teaching of Writing*.

- ❖ Gray, D. (2008, May). Call for visual literacy.
- ❖ Gupta, S. and Amre, S. (2013). I.C.T.-A Catalyst of Teaching-Learning Process. Scholars World International Referee of Multidisciplinary Journal of Contemporary Research.
- ❖ Hakki, Y. and Hilmi D. (2010). Views of student teachers on information technology integration in geography teaching. Department of Social Studies, Faculty of Education, Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Turkey.
- ❖ Hortin, J., A. (1980). Visual literacy and visual thinking. Retrieved from ERIC database (ED214522).
- ❖ Heskett, J. (2005) Design: A Very Short Introduction. New York: Oxford University Press.
- ❖ J. Hopkinson. (2011). “Episode 166: How to create a viral infographic to market the brand.
- ❖ Hollis, R. (1994). Graphic Design: A Concise History, London: Thames & Hudson.
- ❖ İnan, B. and Dur, U. (2012). “Analysis of data visualizations in daily newspapers in terms of graphic design”, Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- ❖ Krauss, J. (2012). More than Words can say: Infographics. Learning and Leading with Technology.
- ❖ Krees, G. & Th. Van Leeuwen (2001). *Multimodal discourse*. London: Arnold.
- ❖ Lim, C. P. (2007). Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications. *Educational Technology Research and Development*.
- ❖ Lamb, A. & Johnson, L. (2014). Infographics Part 1: Invitations to Inquiry.
- ❖ Brown Buchanan, L. and Tschida C. M. (2015). Exploring the five themes of Geography using Technology. Ohio Social Studies Review.
- ❖ Laurillard, D. (1993). Rethinking university teaching: a framework for the effective use of educational technology. London: Routledge.
- ❖ Lemberg, D. and Stoltman, J.P. (1999). Geography teaching and the new technologies: opportunities and challenges. Boston Univ. J. Educ.
- ❖ Lapadat, J. (2002) Written interaction: a key component in online learning, Journal of Computer-Mediated Communication, 7, 4
- ❖ Maslow, A. (1968). Toward a psychology of being. New York: Van Nostrand Reinhold.
- ❖ MacMahon, G. (2009). Critical Thinking and ICT Integration in a Western Australian Secondary School. Educational Technology & Society.
- ❖ MacQuarrie, A. (2012). Infographics in Education. Think Tank.

- ❖ Messaris, P. (1994). Visual “literacy”: Image, mind, and reality. Boulder CO: Westview Press.

- ❖ Maguire D (1989). *Computers in geography*. London: Longman.
- ❖ Ottesen, E. (2006). Learning to teach with technology: authoring practised identities. *Technology, Pedagogy and Education*.

- ❖ OECD (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*.
- ❖ Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*.
- ❖ Patterson, T. C. (2007). Google Earth as a (Not Just) geography education tool. *Journal of Geography*.
- ❖ Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (2012). *Education for Life and Work: Developing*
 - Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century. Washington, DC: The
 - National Academies Press
- ❖ Ramasundaram, V., Grunwald, S., Mongeot, A., Comerford, N. B., & Bliss, C. M. (2005). Development of an environmental virtual field laboratory. *Computers & Education*.
- ❖ Rich, D.C., Robinson, G. and Bednarz, R.S. (2000). Collaboration and the successful use of information and communications technologies in teaching and learning geography in higher education. *J. Geogr. Higher Educ.*
- ❖ Rajasekar, S., & Dineshan, P. (2013). The ICT knowledge of B.Ed. students. *International Journal of Teacher Educational Research*, 2 (5).

- ❖ Raney, K. (1999). Visual literacy and the art curriculum. *Journal of Art & Design Education*.
- ❖ Reed, M. and Mitchell, B. (2001). Using information technologies for collaborative learning in geography: a case study from Canada. *J. Geogr. Higher Educ.*
- ❖ Sinatra, R. (1986). *Visual literacy connections to thinking, reading and writing*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- ❖ Stokes, S. (2014). *Visual Literacy in Teaching and Learning: A Literature Perspective*. Troy State University
- ❖ Sternberg, R. J. (2006). Creating a vision of creativity: The first 25 years. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*.
- ❖ Somekh, B. (2007). *Pedagogy and Learning with ICT. Researching the art of innovation*.
- ❖ Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis, IN: Pearson Education, Inc.
- ❖ Stasko, J. (2010). "Visual Analytics for Investigative Analysis and Exploration of Documents and Data".
- ❖ Scaife, M. and Rogers, Y. (1996). "External Cognition: How do Graphical Representations Work?", *International Journal Human Computer Studies*.

- ❖ Siricharoen, W. V. (2013). Infographics: The New Communication Tools in Digital Age.
- ❖ Siricharoen, W., & Siricharoen, N. (2015). How Infographic should be evaluated? ICIT 2015 The 7th International Conference on Information Technology.
- ❖ Sims, E., O' Leary, R., Cook, J., Butland, G. (2002). VISUAL LITERACY: WHAT IS IT AND DO WE NEED IT TO USE LEARNING TECHNOLOGIES EFFECTIVELY?
- ❖ Snelson, C. (2008). YouTube and beyond: Integrating web-based video into online education. In K. McFerrin et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2008 (pp. 732-737). Chesapeake, VA: AACE.
- ❖ Thakur, N. (2014). A Study on Awareness of Trained Teachers in Relation to Information and Communication Technology. IOSR Journal of Research and education Vol4.
- ❖ Tuzum, H., Yilmaz – Soylu, M., Karakus, T., Inal, Y., & Kizilkaya, G. (2008). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. Computers & Education.
- ❖ THE SACRED GAZE Religious Visual Culture in Theory and Practice by David Morgan Berkeley: University of California Press, 2005 xv+318pp. Notes, Bibliographic References, and Index \$55.00 cloth, ISBN 0-52-024287-4 \$21.95 paper, ISBN 0-52-024306-4. Reviewed for PAS/APAL by Kelly J. Baker, Florida State University
- ❖ The Institute for the Advancement of Research in Education (IARE) at AEL (2003). Graphic organizers : A Review of scientifically based research.
- ❖ Turiman, P. Omar, J. Daud Mohd, A. & Osman, K.(2011). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. Faculty of Education. Universitt Kebangsaan Malaysia.
- ❖ Unwin, D.J. (1991). Using computers to help students learn: computer assisted learning in geography.
- ❖ Umay, A. (2004). Primary mathematics teachers' and prospective teachers' perspectives towards ICT use. H. U. J. Educ.
- ❖ Vanichvasin, P. (2013). Enhancing the quality of learning through the use of infographics as visual communication tool and learning tool (pp. 135-142). In the Proceedings ICQA 2013: The International Conference on QA Culture: Cooperation or Competition. Bangkok: Offset Plus.
- ❖ Watson, D. (2001). Pedagogy before technology: Re-thinking the relationship between ICT and teaching. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251–266.
- ❖ Wilhelm, J. (2004). Reading is seeing: Learning to visualize scenes, characters, ideas, and text worlds to improve comprehension and reflective reading. New York: Scholastic)
- ❖ Yuen, A., Law, N., & Wong, K. (2003). ICT implementation and school leadership Case studies of ICT integration in teaching and learning. Journal of Educational Administration.
- ❖ Yenawine, P., (1997). Thoughts on visual literacy.

