

# Καλλιέργεια και ανάδειξη πλάγιας μεταβίβασης μάθησης στο Δημοτικό Σχολείο: Λογισμικά αισθητικής έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας, ως γνωστικοί γεωγραφικοί διαμεσολαβητές

Μαστρογιάννης Αλέξιος<sup>1</sup>, Κασιώπη Παρασκευή<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Σχολικός Σύμβουλος Π. Ε

[alexmastr@yahoo.gr](mailto:alexmastr@yahoo.gr)

<sup>2</sup> Εκπαιδευτικός ΠΕ70

[voulakats@gmail.com](mailto:voulakats@gmail.com)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εισαγωγή και η ορθολογική αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων μπορεί να προμοδοτήσει πολλαπλώς τη μελέτη και τη μάθηση της σχολικής Γεωγραφίας. Σήμερα, μετά από μια λιμνάζουσα διδακτική μεθοδολογία και πρακτική απραξίας 200 και πλέον χρόνων στο μάθημα της Γεωγραφίας, η ψηφιακότητα αποτελεί, ήδη, ωστήρια μαθησιακή δύναμη και σε αυτό το γνωστικό αντικείμενο. Επιπλέον, και αυτός ο δεδομένος διεπιστημονικός χαρακτήρας της Γεωγραφίας μπορεί να αποτελέσει τη γέφυρα μίξης, αλληλεπίδρασης και «συγκοινωνίας» μεταξύ πολλών ομοειδών μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών. Μάλιστα, αυτή η εκατέρωθεν μεταβίβαση μάθησης δημιουργεί παρωθητικά πλαίσια ανάδειξης και παγίωσης της γεωγραφικής γνώσης. Σύμφωνα με τον Αμερικανό σχολικό ψυχολόγο Gagne, πέραν της κάθετης μεταβίβασης μάθησης, και η πλάγια μεταβίβαση προσφέρει πλεονεκτικές συνθήκες ανάπτυξης και οικοδόμησης της γνώσης και της μάθησης, δεδομένου ότι είναι σαφώς δυνατό να προσποριστούν παράπλευρα οφέλη από ένα γνωστικό αντικείμενο για χάρη κάποιου άλλου.

Σε αυτό το δικτυωτό πλαίσιο «κινητικότητας της γνώσης», η παρούσα εργασία, καταρχάς, αποπειράται να αναδείξει τη γνωστική και διαμεσολαβητική λειτουργία του γνωστού λογισμικού αισθητικής έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας *Revelation Natural Art*. Στη συνέχεια, με την ενεργοποίηση πλάγιων μαθησιακών διομολογήσεων, προτείνονται τρόποι αξιοποίησης του λογισμικού αυτού στο μάθημα της Γεωγραφίας. Οι κινήσεις της Γης, διάφορα γεωμορφολογικά στοιχεία, μορφές χαρτογραφικού εγγραμματος αλλά και κάποιες φυσικές και ανθρωπογενείς διαδικασίες είναι μερικές ενδεικτικές περιπτώσεις.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Γεωγραφία, *Revelation Natural Art*, πλάγια μεταβίβαση μάθησης

## Η ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ

Η Γεωγραφία ως επιστημονικό πεδίο εξετάζει φυσικά και κοινωνικά φαινόμενα και ακολούθως διερευνά και ερμηνεύει την αναλόγηση, τη διαφοροποίησή τους, τις αλληλεξαρτήσεις και τις αλληλεπιδράσεις τους. Υπό αυτό το αποσαφηνισμένο εννοιολογικό πλαίσιο, πεδίο ενδιαφέροντός της αποτελεί η επιφάνεια της γης, ως

φυσική οντότητα αλλά και ως περιοχή στέγασης και ύφανσης ανθρώπινων δραστηριοτήτων (Π. Ι, 2011α). Η κατατομή του μαθήματος είναι καθαρά διεπιστημονική, δεδομένου ότι το αντικείμενο της Γεωγραφίας συμπλέκεται με τις Φυσικές και τις Κοινωνικές Επιστήμες και αποτελεί την τομή τους αλλά και τη γέφυρά τους (Π. Ι, 2011β).

Πατέρας της Γεωγραφίας θεωρείται ο διασημότερος γεωγράφος της αρχαίας εποχής, ο Στράβων (64/63 π.Χ–24 μ.Χ.), που με το δεκαεπτά τόμων πρωτοποριακό έργο του «Γεωγραφικά», παρουσίασε μια εκτενή, γεωγραφική επισκόπηση των περιοχών, οι οποίες ήταν γνωστές στην εποχή του. Πολύ αργότερα κατά τον Μεσαίωνα, με τις μετακινήσεις των πληθυσμών, αλλά και στους νεώτερους χρόνους με τον Κοπέρνικο, τον Κέπλερ, τους παιδαγωγούς Κομένιο, Πεσταλότσι και Dewey, η Γεωγραφία αποκτά σημαντικά εκπαιδευτικά ερείσματα (Κίτσος, 1982). Ήδη, από τον 18ο αιώνα μ.Χ. είχε αρχίσει να καθιερώνεται ως ένα σημαντικό σχολικό μάθημα (Χαραλαμπίδης, 2000).

Η Γεωγραφία, σήμερα, αποτελεί ξεχωριστό μάθημα στις δυο τελευταίες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου, αν και βασικά γεωγραφικά θέματα διδάσκονται και στις προηγούμενες τέσσερις τάξεις, ενταγμένες στο μάθημα της Μελέτης του Περιβάλλοντος. Σε κάθε περίπτωση, η δημιουργία ενός μαθησιακά παρωθητικού διδακτικού πλαισίου, ώστε να αναδεχθεί η πολυπαραγοντικότητα, η δυναμικότητα και η αλληλεξάρτηση του κόσμου αποτελεί την κύρια εκπαιδευτική επιδίωξη και στόχευση της Γεωγραφίας (Π. Ι, 2011γ). Η καλλιέργεια της γεωγραφικής σκέψης, η ενίσχυση των γεωγραφικών δεξιοτήτων, η απόκτηση γνώσεων και η δημιουργία ενδιαφερόντων για την εξέταση, αντιμετώπιση και επίλυση κοινωνικών προβλημάτων, αποτελούν, επίσης, κύριες διδακτικές αιχμές της σκοποθετικής του μαθήματος της Γεωγραφίας (Χαραλαμπίδης, 2000).

Η διδακτική της Γεωγραφίας, όμως, ως επιστημονικός κλάδος μέχρι και τον προηγούμενο αιώνα, παρουσίαζε σημαντική υστέρηση και υπολείπονταν έναντι των άλλων πεδίων των Επιστημών της Αγωγής, εξαιτίας, κυρίως, της θεώρησης της Γεωγραφίας ως «δευτερεύοντος» μαθήματος (Κατσίκης, 1999). Φυσικά, η ισχνή παροχή μεθοδολογικών τεχνικών και σύγχρονων προσεγγίσεων στο μάθημα της Γεωγραφίας ήταν αποκαρδιωτικό επακόλουθο αυτής της διδακτολογικής ελλειμματικότητας.

Οι διδακτικές προσεγγίσεις, ωστόσο, άλλαξαν άρδην την τελευταία δεκαεπταετία, εξαιτίας των νεότερων αλληλεπιδραστικών ψηφιακών εργαλείων και των μαγευτικών εφαρμογών του Διαδικτύου. Η εποχή των Google Earth και Google Maps, τα νέα εκπαιδευτικά λογισμικά αλλά και οι σαγηνευτικές δυνατότητες των πολυμέσων και υπερμέσων, άνοιξαν ένα νέο ελκυστικό πεδίο μεθοδολογικών επιλογών και διδακτικών στρατηγικών (García-Peralto, 2011). Μάλλον, ήγγικεν η ώρα για την παράδοση του φρούριου της Γεωγραφίας στον ψηφιακό εκπορθητή και στην αυτοκρατορία των ΤΠΕ!

## **ΤΠΕ ΚΑΙ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**

Αποτελούν αδιαφιλονίκητη εκπαιδευτική πραγματικότητα πια, οι πολλές δυνατότητες των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), οι οποίες μέσω της αποδεδειγμένης ερευνητικά, προστιθέμενης μαθησιακής αξίας τους, μετασχηματίζουν το στατικό διδακτικό μοτίβο και προικοδοτούν πραγματικά και μετρήσιμα εκπαιδευτικά οφέλη στους μαθητές, οι οποίοι ενσωματώνουν τις ΤΠΕ στις τάξεις τους (Μαστρογιάννης, 2011). Οι Τεχνολογίες συγκροτούν ένα καίριο γνωστικό

εργαλείο για τον μετασχηματισμό του σχολείου, την ενίσχυση του εκπαιδευτικού έργου και την τόνωση των μαθησιακών διαδικασιών και εκβάσεων (Π. Ι, 2011γ). Οι ΤΠΕ και το διαδίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε όλο το εύρος των διδακτικών προσεγγίσεων, καλύπτοντας όλο το φάσμα τους, από τις παραδοσιακές δασκαλοκεντρικές μεθόδους μέχρι τα σύγχρονα κονστρουκτιβιστικά, μαθητοκεντρικά περιβάλλοντα (Angelona-Gancheva, 2007). Οι μορφές και οι μέθοδοι διδασκαλίας, που αξιοποιούν τις ευκαιρίες και τις δυνατότητες που παρέχουν οι ΤΠΕ, είναι όντως ικανές να κάνουν την επιζητούμενη διαφορά στο εκπαιδευτικό σύστημα (Kolnik, 2012). Μάλιστα, επ' ουδενί λόγω δεν μπορεί να αποδοθεί σφαλερότητα στην χρήση των ΤΠΕ, καθώς η παρακίνηση και ο ενθουσιασμός μαθητών και δασκάλων, που οι ψηφιακές εφαρμογές τους «δωρίζουν», είναι επιβεβαιωμένος (Mitchell, 2007).

Αναμφίβολα, οι ΤΠΕ είναι το μέσο του σήμερα. Είναι το μέσο των νέων ανθρώπων και διαδραματίζει ήδη έναν κεντρικό ρόλο, σχεδόν σε κάθε πτυχή της ζωής τους. Επομένως, η επιβεβλημένη χρήση τους σε μια τάξη μπορεί να ενισχύσει περισσότερο τη μελέτη και της Γεωγραφίας, με τέτοιο τρόπο ώστε να την κάνει ιδιαίτερα προσιτή, ελκυστική και οικεία (ICT in Geography, 2011).

Στα σημερινά, απαιτητικά εκπαιδευτικά πλαίσια είναι αδύνατο μα και παιδαγωγικά επιλήψιμο, το μάθημα της Γεωγραφίας να μην επιβιβασθεί στο σύγχρονο τρένο της ψηφιακότητας. Τα οφέλη των «εικονικών» προσφορών προς τη Γεωγραφία μπορεί να αναζητηθούν στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), στην τηλεπισκόπηση, στις εφαρμογές του διαδικτύου, στα εκπαιδευτικά λογισμικά αλλά και στις οπτικοποιήσεις και τις προσομοιώσεις (Π. Ι, 2011α). Με τη δημιουργική χρήση αυτών των εφαρμογών, η διδασκαλία μπορεί να γίνει ποιοτικότερη, αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη (The use of ICT in geography teaching at KS4, 2011).

Η Γεωγραφία έχει αναγνωριστεί ήδη, ως ένα σημαντικό μέσο για τη χρήση και την ανάδειξη των Νέων Τεχνολογιών. Οι μαθητές χρησιμοποιώντας αυθεντικές πηγές και πληροφορίες παρωθούνται και εμπλέκονται πλήρως στην ανάπτυξη μιας παιδαγωγικής αίσθησης για τη θέση, την τοποθεσία και την περιοχή αλλά και πλείστων άλλων γεωγραφικών εννοιών (ICT in Geography, 2011). Επιπλέον, οι μαθητές μπορούν να παραγάγουν γεωγραφικές συνδέσεις, να σκεφτούν γεωγραφικά, να εξελίξουν τη γεωγραφική φαντασία τους και ίσως να αποκτήσουν και την εμπειρία της συγχρονιστικότητας (Mitchell, 2007).

Γενικά, στα εκπαιδευτικά οφέλη της χρήσης και αξιοποίησης των ΤΠΕ στη Γεωγραφία μπορούν να συγκαταλεχθούν (Π. Ι, 2011α; ICT in Geography, 2011):

- Ο ωστικός μετασχηματισμός και εμπλουτισμός της διδασκαλίας και της μάθησης
- Η αποτελεσματικότερη και περισσότερο ενδιαφέρουσα διδασκαλία και μάθηση της Γεωγραφίας
- Η υποστήριξη της κριτικής σκέψης
- Η υποστήριξη της ατομικής καθώς και της ομαδικής εργασίας
- Η υποστήριξη εξατομικευμένων διδακτικών παρεμβάσεων
- Η βελτίωση του σχεδίου του μαθήματος
- Η ευκολότερη και περισσότερο εμπειρισταωμένη πρόσβαση σε χρήσιμες γεωγραφικές και πολιτισμικές πληροφορίες και γνώσεις, μέσω εναλλακτικών και προκλητικών τρόπων, υπό μια κριτική ματιά
- Η λεπτομερειακή, δυναμική απεικόνιση περιοχών της γης
- Η ώθηση και η παρακίνηση για ενεργητική συμμετοχή των μαθητών

- Η συγκεκριμενοποίηση αφηρημένων εννοιών και διαδικασιών που δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες
- Η βελτίωση των δεξιοτήτων λήψης αποφάσεων, μέσω λογισμικών μοντελοποίησης
- Η γρήγορη επανεξέταση, βελτίωση, επαναδιατύπωση και τροποποίηση των έργων των μαθητών
- Η δυνατότητα για άμεση αντίληψη φαινομένων ή γεγονότων και των επακόλουθων συνεπειών τους για τη φύση και τον άνθρωπο
- Η ποικιλία και η πολυτροπικότητα κατά την παρουσίαση των ιδεών και των έργων των μαθητών
- Η ενίσχυση της διεπιστημονικότητας, μέσω της σύζευξης γεωγραφικών θεμάτων με άλλα γνωστικά αντικείμενα-μαθήματα.

Η Γεωγραφία ως ένα μάθημα γεφύρωσης, όπως προλήχθηκε, εφοδιάζει τον μαθητή με γνώσεις και δεξιότητες μεγάλης εκπαιδευτικής αξίας, χρήσιμες και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Υπό αυτό το διεπιστημονικό πρίσμα, η ένταξη των ΤΠΕ στο μάθημα της Γεωγραφίας μπορεί να λειτουργήσει άκρως ενισχυτικά και ως ένα εργαλείο για την αιεφόρο ανάπτυξη και την παγκοσμιοποίηση της οικονομίας μέσω της εκπαίδευσης (Nato & Omoro, 2013).

Μάλιστα, στα ευρεία και γενναιόδωρα πλαίσια των παροχών των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη, στο «ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ», το Ψηφιακό Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, έχουν κατατεθεί, ήδη, 540 έτοιμες, ψηφιακές εφαρμογές οι οποίες υποστηρίζουν το μάθημα της Γεωγραφίας και της Μελέτης Περιβάλλοντος, στο Δημοτικό Σχολείο.

Τέλος, σχεδόν και οι οχτώ τύποι Νοημοσύνης σύμφωνα με τη θεωρία των πολλαπλών τύπων Νοημοσύνης του H. Gardner, μπορούν να βρουν πρόσφορο και αρόσιμο πεδίο ανάδειξης και καλλιέργειάς τους ανάμεσα στα γεωγραφικά, ανθρωπογεωγραφικά και πολιτισμικά μονοπάτια, καθώς και στις συνιστώσες ετερότητας και διαφοροποίησης, τις οποίες υποστηρίζει το μάθημα της Γεωγραφίας. Είναι γεγονός, επίσης, πως κάθε θέμα ιδωμένο διαθεματικά προάγει καλλιέργει και αξιοποιεί και τους 8 τύπους της νοημοσύνης του Gardner, δεδομένου ότι η διαθεματικότητα επιχειρεί αυτό το άνοιγμα, προς όλους τους τύπους της νοημοσύνης (Ματσαγγούρας, 2003).

### **ΠΛΑΓΙΑ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΜΑΘΗΣΗΣ**

Η μεταφορά μάθησης αναφέρεται στον τρόπο κατά τον οποίο η μάθηση μεταφέρεται από ένα πλαίσιο σε κάποιο άλλο (Leberman et al., 2006), επαναχρησιμοποιώντας τη γνώση από παλιότερες, σχετικές δραστηριότητες και εργασίες, με σκοπό να διευκολυνθεί η διαδικασία πραγματοποίησης μιας νέας. Συνήθεις εκφράσεις της είναι οι «μου θυμίζει...», «είναι σαν...», ή «είναι το ίδιο, όπως...» (Haskell, 2001). Στόχος της μεταφοράς μάθησης είναι η επωφελής αξιοποίηση των προγενέστερων εμπειριών και γνώσεων για ευκολότερη και αποτελεσματικότερη εκμάθηση νέων σχετικών εννοιών (Yang et al., 2013). Ειδικά σε σενάρια και καταστάσεις πραγματικής ζωής, μια τέτοια διαδικασία γνωστικής μετάβασης είναι πολύ ενδιαφέρουσα αλλά και καλοδεχούμενη. Ας αναφερθεί εδώ ότι μια από τις κύριες αιτίες της ένδειας της σχολικής γνώσης, πέραν των παρερμηνειών και της έλλειψης κριτικής σκέψης, είναι η λεγόμενη αδρανής γνώση, οι σχολικές γνώσεις και δεξιότητες δηλαδή, που δε μεταφέρονται και δε χρησιμοποιούνται σε καταστάσεις της

καθημερινής ζωής (Βοσνιάδου, 2006). Για παράδειγμα, μια περίπτωση μεταφοράς μάθησης με «πραγματικό» ωφελιμιστικό ενδιαφέρον θα μπορούσε να αφορά στην ευκολότερη εκμάθηση μιας μοτοσικλέτας αν προηγείται γνώση της οδήγησης ποδήλατου ή και στην ευκολότερη εκμάθηση των Ισπανικών, αν προγενέστερα υπάρχει γνώση των Λατινικών ή Ιταλικών ή και Πορτογαλικών. Η μεταφορά μάθησης συνθέτει ένα διεπιστημονικό πεδίο μελέτης, καθότι για την Εκπαίδευση, την Ψυχολογία, την Πληροφορική και το Management αποτελεί σημαντικό εννοιολογικό και ερευνητικό λήμμα τους (Leberman et al., 2006).

Οι εκπαιδευτικοί και οι σχολικοί ψυχολόγοι αναγνωρίζουν τη μεταφορά μάθησης ως το σημαντικότερο, ίσως, ζήτημα καθ' όλα τα στάδια της διδασκαλίας. Η μεταφορά της μάθησης διατρέχει όλα τα εκπαιδευτικά πεδία, τα προγράμματα σπουδών, και τις μεθόδους, αν και μια σπανιότητα αξιοποίησής της στην αίθουσα και στην πραγματική ζωή είναι ερευνητικά διαπιστωμένη (Haskell, 2001).

Σύμφωνα με τον Αμερικανό σχολικό ψυχολόγο Robert Mills Gagne (1916-2002), του οποίου το έργο επηρέαστηκε πολύ, από τις πεποιθήσεις των πρώιμων συμπεριφοριστών Pavlov, Skinner και Thorndike (Fields, 2000), οι μαθητές μπορούν να μάθουν οτιδήποτε σε οποιαδήποτε ηλικία, με την προϋπόθεση, βέβαια, ότι είναι εξοικειωμένοι με τις προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες, και μετέρχονται μιας κατάλληλα προγραμματισμένης και οργανωμένης διδασκαλίας (Mastrogiannis & Trypa, 2010). Ο Gagne προτείνει, επίσης, οι στόχοι της μάθησης να οργανώνονται ιεραρχικά (Gagne, 1970β), ώστε να επισημαίνονται και να προσδιορίζονται οι προαπαιτούμενες προϋποθέσεις κάθε εξελικτικού επιπέδου μάθησης, δεδομένου ότι κάθε ανώτερος μαθησιακός τύπος πρέπει να διευκολύνεται και να στηρίζεται απαραίτητως, στους ήδη περατωμένους κατώτερους, δηλαδή ως είδος διδακτικής αλληλουχίας (Μαστρογιάννης, 2011).

Η διαδικασία της μεταβίβασης μάθησης είναι κεντρικής σπουδαιότητας στη θεωρία του Gagne (Ragan & Smith, 2004). Ο Αμερικανός ψυχολόγος, ως απόρροια των πεποιθήσεών του περί της ιεράρχησης των ικανοτήτων (Singley & Anderson, 1989), δέχτηκε ότι η μεταβίβαση, όσον αφορά στις σχέσεις μεταξύ γνωστικών καταστάσεων, μπορεί να συμβεί με δύο μορφές, πλάγια και κάθετα (Meier, 2007; Ματσαγγούρας, 2000). Η πλάγια μεταβίβαση μάθησης συνίσταται στην εφαρμογή μια έννοιας ή ενός συνόλου εννοιών σε μια σειρά από νέες καταστάσεις, περίπου στο ίδιο επίπεδο πολυπλοκότητας με τις αρχικές γνωστικές αφετηρίες. Για παράδειγμα, η μάθηση μεταξύ διαφορετικών γλωσσών προγραμματισμού, μεταξύ διαφόρων προβλημάτων παζλ αλλά και η μάθηση μεταξύ συγγενών ξένων γλωσσών είναι τυπικά παραδείγματα πλάγιας μεταβίβασης μάθησης (Singley & Anderson, 1989). Επίσης, η αντιστοιχία ανάμεσα στα κλάσματα και στους δεκαδικούς αριθμούς, καθώς και το συμπέρασμα ότι τα γράμματα μπορούν να είναι τα ίδια, παρά τις φυσικές αλλαγές στην εμφάνισή τους, όπως στην περίπτωση της αλλαγής γραμματοσειράς, είναι ενδεικτικές περιπτώσεις πλάγιας μεταβίβασης μάθησης (Royer et al., 2005). Επιπλέον, ως ένα άλλο, τυπικό παράδειγμα, οι ικανότητες που προσπορίζονται οι μαθητές στο σχολείο πρέπει να παρέχουν σ' αυτούς το υπόβαθρο και τις δεξιότητες, ώστε να γίνονται ικανοί να επιλύουν πρακτικές δυσκολίες στην καθημερινή τους ζωή ή στα αυριανά επαγγέλματά τους (Fields, 2000).

Στην κάθετη μεταβίβαση, για την οποία υπάρχει και περισσότερο επιστημονικό ενδιαφέρον (Ragan & Smith, 2004), δεδομένου ότι είναι περισσότερη κοινή από τη σπανιότερα εκδηλωμένη πλάγια, εφαρμόζονται προαπαιτούμενες, χαμηλότερες

δεξιότητες, με σκοπό την επίτευξη ιεραρχικά υψηλότερων τύπων μάθησης (Buckle, 1967). Σύμφωνα με τον Gagne, οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να μαθαίνουν απαιτητικότερες και πολυπλοκότερες έννοιες ή και να αποκτούν ανώτερες ικανότητες, ως αποτέλεσμα της προηγούμενης μάθησής τους (Gagne, 1970a). Η γνώση, δηλαδή, κατά την κάθετη μεταβίβαση, μεταφέρεται σε μια νέα κατάσταση, η οποία είναι περισσότερο σύνθετη στα δομικά της χαρακτηριστικά, από την αφηρητική (Meier, 2007). Για παράδειγμα, σύμφωνα με την ιεραρχική δομή της γνώσης του Gagne, η χρήση της ορολογίας διευκολύνει τη διάκριση γνωρισμάτων και αυτή με τη σειρά της την ανώτερή της γνωστική λειτουργία, αυτή του σχηματισμού των εννοιών (Κολιάδης, 1997).

Όσον αφορά στην πλάγια μεταβίβαση μάθησης, αυτή μπορεί να συντελεσθεί και μεταξύ σχολικών γνωστικών αντικειμένων και δεν πρέπει να παραγνωρισθεί ότι αυτή η μορφή μάθησης μπορεί να καταστεί πολλαπλώς χρήσιμη και επωφελής, δεδομένου ότι, μέσω αυτής, οι μαθητές αρούνται μαθησιακά ωφελήματα, εφαρμόζοντας και αξιοποιώντας γνώσεις και ιδέες από ένα γνωστικό αντικείμενο, για χάρη και κέρδος κάποιου άλλου (Mastrogianis & Trypa, 2010). Για παράδειγμα τα Μαθηματικά θεωρούνται δύσκολο μάθημα, εξαιτίας της μικρής μεταβίβασης μάθησης, από άλλα μαθήματα (Καψάλης, 2002), μια σχολική πραγματικότητα, που αφίσταται ωστόσο του μαθήματος της Γεωγραφίας, αφού η Μελέτη Περιβάλλοντος, τα Φυσικά, η Ιστορία αλλά και η Κοινωνική αγωγή ακόμη, πριμοδοτούν γνωστικά τους μαθητές, κατά τη μελέτη της Γεωγραφίας.

Στη συνέχεια σε αυτό το μαθησιακό μοτίβο, θα διερευνηθεί η δυνατότητα «πλάγιας» αξιοποίησης ενός λογισμικού αισθητικής έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας σε έναν φαινομενικά ξένο και ασύμβατο, ίσως, χώρο, αυτόν του μαθήματος της Γεωγραφίας.

### **TO REVELATION NATURAL ART, ...ΔΙΑ ΤΗΣ ΠΛΑΓΙΑΣ ΟΔΟΥ, ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**

Μια δημοφιλή κατηγορία λογισμικών γενικής χρήσης, ιδιαίτερα στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, αποτελούν τα λογισμικά αισθητικής έκφρασης και ανάπτυξης της δημιουργικότητας. Μάλιστα, τα λογισμικά αυτά, παρά την παιγνιώδη και γνωστικά χαλαρή κατατομή τους, μπορούν να εξελιχθούν, μέσω αναπτυξιακά κατάλληλων δραστηριοτήτων, σε σημαντικά γνωστικά και διαμεσολαβητικά εργαλεία. Είναι πλούσια περιβάλλοντα «ανοικτού τύπου», και αξιοποιούνται πολλαπλώς στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση, σχεδόν σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, προσφέροντας δυνατότητες εικαστικών αναζητήσεων και καλλιέργειας αισθητικών αξιών. Τα λογισμικά «ζωγραφικής» θεωρούνται διαδραστικοί εκπαιδευτικοί χώροι ανάπτυξης και αξιοποίησης συνεργατικών περιβαλλόντων, στήριξης διαθεματικών δραστηριοτήτων και χρήσης πολλαπλών αναπαραστάσεων. Κατά κανόνα πληρούν τις εποικοδομητικές και κοινωνικοπολιτισμικές προδιαγραφές και υποστηρίζουν τη μάθηση, δημιουργώντας κατάλληλα ρεαλιστικά περιβάλλοντα ανακάλυψης και διερεύνησης της γνώσης. Η προαγωγή και η καλλιέργεια σύνθετων και ανώτερων γνωστικών λειτουργιών είναι, εντέλει, σημαντική, εκπαιδευτική παρακαταθήκη τους (Μαστρογιάννης & Αναστόπουλος, 2009).

Ένα αξιόλογο τέτοιο λογισμικό, τύπου «painting», είναι το Revelation Natural Art, (RNA) ιδιαίτερα κατάλληλο για δημιουργία δυναμικών γραφικών, προσωπικών έργων τέχνης και σχεδίων, από μαθητές όλων των δυνατοτήτων, εξαιτίας της απλότητας, της φιλικότητας και της προσαρμοστικότητας των εργαλείων και των λειτουργιών του (Mastrogianis & Trypa, 2010). Παλιότερα είχε διανεμηθεί από το Υπουργείο Παιδείας σε

όλα τα Δημοτικά Σχολεία της χώρας, ενώ αποτελεί και τμήμα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών του προγράμματος «Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη-Β' Επίπεδο» του κλάδου ΠΕ60/70.

Το Revelation Natural Art υποστηρίζει, ατομικά και ομαδικά, όλους τους μαθητές, στο χρωμάτισμα, στη σχεδίαση, στη δημιουργική γραφή, στη σύνθεση πρωτότυπων ιστοριών αλλά και στην εύκολη δημιουργία ακόμα και κινούμενων εικόνων. Η προστιθέμενη αξία του και η ανάβαθμισή του σε αξιόλογο γνωστικό εργαλείο συνίσταται στην αφειδή ενίσχυση και αξιοποίηση των ιδιαίτερων ταλέντων και των σχεδιαστικών ικανοτήτων των μαθητών κυρίως της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Επιπλέον, μέσω του λογισμικού, καλλιεργείται η δημιουργική έκφραση, ο οπτικός εγγραμματισμός, η παραγωγική και δημιουργική σκέψη, καθώς επίσης και η συναισθηματική νοημοσύνη (Φραγκάκη, 2008).

Ένα πλεονεκτικό χαρακτηριστικό του RNA είναι και ο σταδιακά αυξανόμενος αριθμός των διαθέσιμων εργαλείων του, όπως αποτυπώνεται μέσα από τη διάκριση των τριών επιπέδων λειτουργίας του: του απλού, του νεανικού και του προχωρημένου. Αυτός ο κλιμακωτός εμπλουτισμός των δυνατοτήτων του καταδεικνύει αλλά και διαστέλλει το εύρος της χρήσης του από μαθητές Νηπιαγωγείου μέχρι και Γυμνασίου.

Η μεγάλη ποικιλία των χρωμάτων του, η παρεχόμενη δυνατότητα μίξης δυο χρωμάτων αλλά και η δωδεκάδα των διαφορετικών πινέλων του (μολύβι, λαδομπογιά, κιμωλία αερογράφος, ακρυλικό κ.λπ.), είναι ακόμα κάποιες σχεδιαστικές, μαθησιακά αβανταδόρικες παράμετροι του RNA.

Φυσικά, στα δυνατά του σημεία συγκαταλέγεται και η τεράστια βιβλιοθήκη έτοιμων εικόνων (στάμπες), οι οποίες επιλέγονται και σύρονται πολύ εύκολα και τελικά καλλύνουν και κοσμούν οποιοδήποτε αρχικό, κύριο σχέδιο. Οι εικόνες αυτές καλύπτουν σχεδόν κάθε πτυχή της παιδικής καθημερινότητας (κτίρια, ζώα, φύση, μεταφορές, νομίσματα κ.λπ.), ενώ και μια κατηγορία εικόνων (πρώτη στη λίστα και άτιπλη), παρέχει, μέσω του συρσίματος του ποντικιού, την «κινηματογραφική» δυνατότητα δημιουργίας μιας αλληλουχίας σχετικών εικόνων, ενός μοτίβου δηλαδή, όπως για παράδειγμα εικόνες διάφορων εντόμων, κτιρίων, δέντρων κ.λπ αλλά και των γραμμάτων της ελληνικής και αγγλικής αλφαβήτου, όπως επίσης και των αριθμών της πρώτης δεκάδας (Μαστρογιάννης & Αναστόπουλος, 2009).

Η οπτικοποίηση της πληροφορίας είναι, αδιαμφισβήτητα, ισχυρή εκπαιδευτική συνιστώσα, ως ένας σταθερός και ευνοϊκός παράγοντας μάθησης. Το σπουδαίο αυτό χαρακτηριστικό των ΤΠΕ, συνδυασμένο με κείμενο δημιουργεί παρωθητικές και ιλαρές συνθήκες, κατά τη μαθησιακή διαδικασία (Βοσνιάδου, 2006). Με την κατάλληλη αξιοποίηση του λογισμικού οπτικοποίησης RNA μπορεί να υποχωρήσει η ανία και η μαθητική πλήξη και τα παιδιά, μέσω των παραγόμενων έργων προσωπικής, καλλιτεχνικής δημιουργίας, ενδέχεται να αναπτύξουν δεξιότητες σύνθεσης, σύγκρισης, οργάνωσης, γενίκευσης, δημιουργικότητας και έκφρασης, αλλά και να τονώσουν την αυτοεικόνα και την αυτοπεποίθησή τους (Μαστρογιάννης & Αναστόπουλος, 2009; Φραγκάκη, 2008).

Αν και το RNA είναι ένα λογισμικό τέχνης που επιβοηθά την αισθητική έκφραση και την ανάπτυξη της δημιουργικότητας, έχουν καταγραφεί, ωστόσο, αξιοσημείωτες, πλουραριστικές παιδαγωγικές παρεμβάσεις, ως περιπτώσεις αξιοποίησης του RNA (Μαστρογιάννης & Κουζέλη, 2013; Mastrogianis & Trypa, 2010; Μαστρογιάννης & Αναστόπουλος, 2009), σε μαθητές Νηπιαγωγείου, Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης,

αλλά και σε μαθητές γενικών σχολείων. Η διευρυμένη, διεπιστημονική «φύση και ιδιοσυστασία» του λογισμικού, τού χαρίζει μεγαλόδωρες εκπαιδευτικές εφαρμογές σε όλο το φάσμα των μαθημάτων, από τη Γλώσσα και τα Μαθηματικά μέχρι την Ιστορία και την Κοινωνική Αγωγή. Στα Μαθηματικά, για παράδειγμα, οι ταξινομήσεις οι σειροθετήσεις, οι ανταλλαγές και οι ομαδοποιήσεις, η δημιουργία σχεδίων με χρήση μόνο γεωμετρικών σχημάτων, οι αναπαραστάσεις κλασμάτων αλλά και η εικονιστική αποτύπωση των 4 πράξεων της αριθμητικής είναι κάποιες αξιόλογες ενδεικτικές περιπτώσεις πλάγιας μεταβίβασης μάθησης του RNA στα Μαθηματικά. Για τη Γλώσσα επίσης, δύνανται να δημιουργηθούν εικονογραφημένα σχέδια υποβοηθητικά της ορθογραφίας αλλά και (κινούμενα) σχέδια για αποτύπωση παραμυθιών, μύθων και κλασικών έργων της παγκόσμιας παιδικής λογοτεχνίας (Μαστρογιάννης & Αναστόπουλος, 2009).

Ακολούθως, θα παρουσιαστούν δραστηριότητες, συνηγορικές της παιδαγωγικής αξίας του RNA, οι οποίες καλύπτουν μια ευρεία περιοχή γεωγραφικών θεμάτων και κεφαλαίων. Μέσω αυτών των εικονιστικών και πολύχρωμων εφαρμογών θα επιχειρηθεί να αναδεχθεί η διαμεσολαβητικότητα και η «παράπλευρη» προσφορά του RNA στο μάθημα της Γεωγραφίας, καθώς επίσης να πιστοποιηθεί η εξύψωσή του και σε σημαντικό γεωγραφικό, γνωστικό εργαλείο.

#### **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ RNA ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**

Η θεωρία του κονστρουκτιονισμού διατείνεται ότι τα παιδιά μαθαίνουν ανεπιτήδευτα και φυσικά, καθώς παίζουν και υποστηρίζει ότι μαθαίνουν καλύτερα, όταν χρησιμοποιούν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (ίσως και σαν παιχνίδι), υπό του ενεργού ρόλου τού σχεδιαστή και του κατασκευαστή. «Δε βλέπω μεγάλη διαφορά μεταξύ εργασίας και παιχνιδιού, όταν και τα δύο γίνονται σωστά» δήλωνε ο Papert (Papert, 1996).

Σύμφωνα με τον Papert, τον πατέρα του κονστρουκτιονισμού, μια κύρια σύνδεση μεταξύ του υπολογιστή και της γνωστικής ανάπτυξης έρχεται μέσω της δυνατότητας του υπολογιστή να παρέχει ένα πλαίσιο, στο οποίο η γνώση θεωρείται ότι έχει ευνόητο σκοπό και νόημα, αφαιρώντας, κατά συνέπεια, την ανάγκη να ψεύδεται κανείς γι' αυτό (Pereverzen, 2000).

Τρεις από τις μεγάλες ιδέες του κονστρουκτιονισμού (Stager, 2005; 2006), τονίζουν ότι η μάθηση πρέπει να γίνεται στην πράξη (Learning by doing) και με χρήση της τεχνολογίας, αφού η αξιοποίηση των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ουσιαστική για το μέλλον των μαθητών.

Σύμφωνα με τις παραπάνω αρχές, προτείνεται να συμμετάσχουν, απαραίτητως, στην κατασκευή των δραστηριοτήτων που θα ακολουθήσουν και οι ίδιοι οι μαθητές, δεδομένου ότι η μάθηση καθίσταται ισχυρότερη, όταν είναι μέρος πραγμάτων, τα οποία γίνονται από πραγματικό ενδιαφέρον. Θεωρείται δεδομένη, ασφαλώς, και η προσήλωση αλλά και η ευφρόσυνη και ευδαιμονική ατμόσφαιρα, η οποία δημιουργείται και αναδύεται, κατά την ενασχόληση των μαθητών με τις ΤΠΕ.

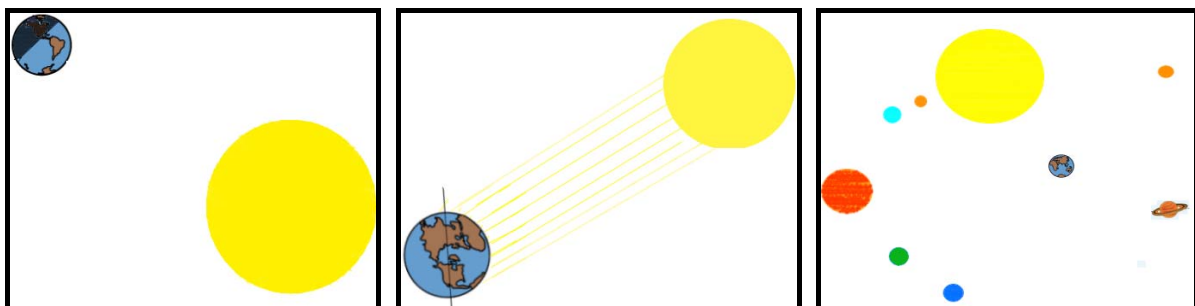
Μια πρώτη ομάδα δραστηριοτήτων συνυφαίνεται με τη βασική γεωγραφική έννοια της θέσης της Γης και τα διάφορα φαινόμενα στην επιφάνειά της, τα οποία είναι επακόλουθα της κίνησής της. Τέτοια περιοδικά φαινόμενα, όπως η εναλλαγή μέρας και νύχτας, η διαδοχή των εποχών, η περιφορά γύρω από τον ήλιο κ. ά. ήταν η αιτία, ώστε ο άνθρωπος, παρατηρώντας τα, να αρχίσει να υποψιάζεται την ισχύ νόμων, που διέπουν τη φύση (Δημαράς, 1971).



Όπως προλέχθηκε, μια από τις αιτίες της αποτυχίας της σχολικής μάθησης εντοπίζεται στις παρανοήσεις των μαθητών. Ειδικότερα, όσον αφορά στα γήινα περιοδικά φαινόμενα, τα οποία αναφέρθηκαν αμέσως παραπάνω, οι παρανοήσεις αποτελούν κοινό τόπο, αφού μαθητές αλλά και φοιτητές και απόφοιτοι Πανεπιστημίων ακόμα, αγνοούν βασικούς φυσικούς και ουράνιους νόμους (Βοσνιάδου, 2006). Για παράδειγμα και για επιβεβαίωση αυτού του ισχυρισμού, απόφοιτοι του Harvard, αδυνατούσαν να εξηγήσουν επιστημονικά την αιτία του σχηματισμού των τεσσάρων εποχών. Οι περισσότεροι, θεωρούσαν ότι κατά την περιστροφή της Γης, γύρω από τον ήλιο, η απόσταση ποικίλλει και αυξομειώνεται. Έτσι, η Γη όταν έρχεται π.χ πολύ κοντά του, σχηματίζεται το καλοκαίρι, ενώ όταν απομακρύνεται πολύ από τον ήλιο δημιουργείται ο χειμώνας. Επιπλέον, και άλλες σοβαρές εσφαλμένες αντιλήψεις ως προς το σχήμα της Γης και την εναλλαγή της μέρας και νύχτας ανιχνεύτηκαν σε παιδιά Δημοτικού, καθώς και σε φοιτητές στην Ελλάδα (Βοσνιάδου, 2006).

Με βάση αυτόν τον διδακτικό προσανατολισμό άρσης αυτών των παρανοήσεων, προτείνεται η κατασκευή των σχετικών περιοδικών φαινομένων από τους ίδιους τους μαθητές, μέσω της αξιοποίησης των εύχρηστων και φιλικών εργαλείων του RNA. Μάλιστα η κινηματογραφική αποτύπωση, που παρέχει το λογισμικό, μπορεί να αυξήσει το μαθητικό ενδιαφέρον και την προσήλωση, δημιουργώντας συνθήκες μαθησιακής μέθεξης. Επιπλέον, η χαρά και η ικανοποίηση της προσωπικής και ομαδικής δημιουργίας των κατασκευών μπορεί να αποτελέσει ισχυρό εκπαιδευτικό κίνητρο και κεφάλαιο. Γεγονός αδιαμφισβήτητο πάντως είναι ότι ένα από τα ισχυρά χαρτιά του RNA «κρύβεται» στη δυνατότητά του για εύκολη δημιουργία κινούμενων σχεδίων. Πολλά καρτέ ομοειδών εικόνων τίθενται στη σειρά, ορίζεται ο χρόνος της καθυστέρησης για την εναλλαγή τους, και μεμιάς, με το πάτημα ενός πλήκτρου, το μετέικασμα ενεργοποιείται και έρχεται στην οθόνη το προσκλήνιο!

Στην παρακάτω εικόνα 1, παρουσιάζονται ενδεικτικά ενσταντανέ από την κατασκευή κινούμενου σχεδίου για την εναλλαγή της μέρας και νύχτας (εικόνα 1α), από τη δημιουργία των τεσσάρων εποχών εξαιτίας της κλίσης του άξονα της Γης (εικόνα 1β) αλλά και από τη περιφορά της Γης (εικόνα 1γ) γύρω από τον ήλιο (ηλιακό σύστημα). Οι μαθητές και στις τρεις αυτές περιπτώσεις με τη σχεδίαση και παράθεση των διαδοχικών στιγμιότυπων, μπορούν, μάλλον εύκολα, να αποτυπώσουν στην οθόνη του RNA όλες τις σχετικές κινήσεις.



Εικόνα 1α: Μέρα-Νύχτα

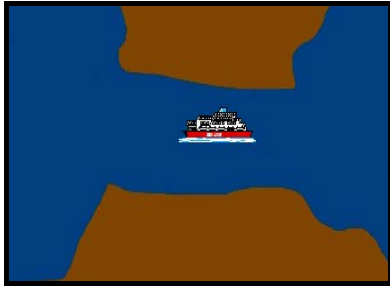
Εικόνα 1β: 4 Εποχές

Εικόνα 1γ: Ηλιακό Σύστημα

**Εικόνα 1:** Οι τρεις κινήσεις της γης

Μια άλλη σπουδαία γεωγραφική έννοια και διαδικασία αναφέρεται στον τόπο, στα φυσικά και στα ανθρωπογενή χαρακτηριστικά μιας περιοχής. Και στον τομέα αυτό το RNA, μπορεί να συνεισφέρει πολλαπλά, αφού μπορεί να αποδώσει πολλά γεωμορφολογικά στοιχεία, όπως τμήματα του ανάγλυφου, αλλά και περιπτώσεις του

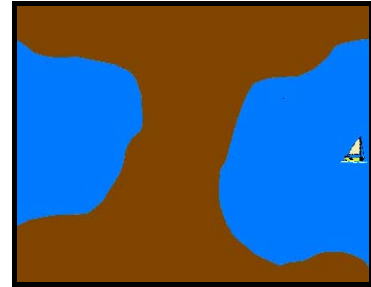
κατακόρυφου και του οριζόντιου διαμελισμού της Γης. Οι μαθητές μπορούν σχεδιάζοντας, να προσεγγίσουν και να αποσαφηνίσουν ευκολότερα κύριους γεωγραφικούς όρους, όπως λεκανοπέδιο, ισθμός, πορθμός, διώρυγα, λίμνη κ.λπ. Η κινηματογραφική πινελιά, με την κίνηση πλοίων ή και υδρόβιων πτηνών (εικόνες, όλες αντλημένες από την πλούσια βιβλιοθήκη του RNA), δημιουργεί, μάλλον, καταστάσεις ενθουσιασμού, παρακίνησης και αιχμαλώτισης του παιδικού ενδιαφέροντος, δηλαδή σημαντικών συνιστωσών βελτίωσης και σταθεροποίησης της γνώσης και της μάθησης. Στην εικόνα 2 παρουσιάζονται 3 στιγμιότυπα από τα σχετικά κινούμενα σχέδια, τα οποία αναπαριστούν μια διώρυγα (εικόνα 2α), μια λίμνη (εικόνα 2β) και έναν ισθμό (εικόνα 2γ).



Εικόνα 2α: Διώρυγα



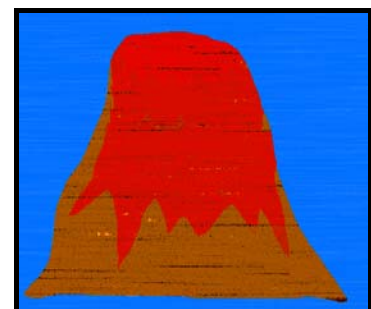
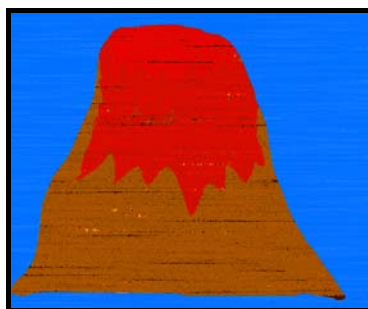
Εικόνα 2β: Λίμνη



Εικόνα 2γ: Ισθμός

**Εικόνα 2:** Γεωμορφολογικές απεικονίσεις στο Revelation Natural Art

Μια άλλη κατασκευή-δραστηριότητα υλοποιούμενη στο περιβάλλον του RNA μπορεί να συνδεθεί με τις φυσικές και ανθρωπογενείς διαδικασίες και τις επαγόμενες αλλαγές που προκαλούν αυτές στην επιφάνεια της Γης. Χαρακτηριστικότερη περίπτωση δε θα μπορούσε να είναι άλλη από την έκρηξη ενός ηφαιστείου και την καρέ καρέ καταγραφή της από τα χρώματα και τα εργαλεία του RNA. Οι μαθητές εύκολα μπορούν να σχεδιάσουν ένα βουνό και ακολούθως να ζωγραφίσουν στιγμιότυπα από τη λάβα, η οποία ξεχύνεται σταδιακά από μια κορυφή του. Η «συρραφή» αυτών των εικόνων και ο κατάλληλος χρόνος καθυστέρησης για την εμφάνιση κάθε επόμενης εικόνας, μπορεί να αποβούν μαθησιακά κερδοφόρες διαδικασίες. Ήδη από τις αρχές του 20ου αιώνα, ο Έντισον πίστευε στη μεγάλη εκπαιδευτική αξία των κινούμενων εικόνων, που τις θεωρούσε μάλιστα και δάσκαλο των φτωχών αλλά και γέφυρα για την απόκτηση κάθε είδους γνώσης (Πασιόπουλος, 2012). Στην εικόνα 3 παρουσιάζονται τρία διαδοχικά καρέ από την έκρηξη ενός ηφαιστείου, στο ....πολύχρωμο όρος RNA!



**Εικόνα 3:** Ηφαιστειακή έκρηξη στο Revelation Natural Art

Ασφαλώς, το μάθημα της Γεωγραφίας είναι αβίαστα συναρτημένο με χάρτες και άτλαντες. Ο χαρτογραφικός εγγραμματισμός παρέχει τη δυνατότητα στους μαθητές

να αποκτούν γνώσεις και πληροφορίες, σχετικές με τον χώρο, τους τόπους και την ανθρώπινη δραστηριότητα (Π.Ι. 2011α). Πολλών ειδών χάρτες, όπως παραγωγικοί, ζωικοί, ιστορικοί, λογοτεχνικοί, αρχιτεκτονικοί κ.λπ. μπορούν να κατασκευαστούν στους ψηφιακούς καμβάδες του RNA. Οι μαθητές μπορεί να αντλήσουν, πέραν των έτοιμων εικόνων του λογισμικού, και πολλές σχετικές από το Διαδίκτυο, ώστε να συντάξουν χάρτες είτε με τα κλασικά προϊόντα μιας περιοχής, είτε με τα χαρακτηριστικά οικοδομήματα ή ακόμα και με τους κυριότερους λογοτέχνες. Στην εικόνα 4 εμφανίζεται ένας χάρτης της Ευρώπης με χαρακτηριστικά, κλασικά, πολιτισμικά οικοδομήματα (εικόνα 4α), ένας παραγωγικός χάρτης της Ελλάδας (εικόνα 4β) και τέλος στην εικόνα 4γ ένας ελληνικός χάρτης των «γραμμάτων και των τεχνών» αποκαλύπτεται.



Εικόνα 4α: Αρχιτεκτονικός χάρτης



Εικόνα 4β: Παραγωγικός χάρτης



Εικόνα 4γ: Λογοτεχνικός χάρτης

**Εικόνα 4:** Ποικίλες χαρτογραφήσεις στο Revelation Natural Art

Ακόμη, στον γεωγραφικό τομέα της πολιτισμικής κατανόησης και διαφοροποίησης, οι μαθητές με τη βοήθεια του RNA, μπορούν να απεικονίσουν διαφορές και ομοιότητες μεταξύ ανθρώπων, τόπων, περιβαλλόντων και πολιτισμού (Π.Ι. 2011α). Συγκεκριμένα, φορεσιές και σημαίες (υπάρχουν και έτοιμες), διάφορα είδη κατοικιών ανά τον κόσμο (ιγκλού, καλύβες, ουρανοξύστες κ.λπ.), αλλά και είδη βλάστησης όπως έρημοι, ζούγκλες, σαβάνες και στέπες είναι προικοδομήματα, που ξεπηδούν από τη σχεδιαστική σαίτοθήκη του RNA.

Τέλος, μια άλλη παραδειγματική περίπτωση θα μπορούσε να αφορά σε σχεδιαστικά δημιουργήματα, που αποδίδουν τα χαρακτηριστικά των κλιματικών ζωνών, σε χαρακτηριστικούς τύπους των φυλών της Γης, καθώς και σε διάφορα φαγητά και εδέσματα από όλον τον κόσμο. Ακόμα, η κίνηση των παλιρροιών αλλά και οι εκλείψεις του ήλιου και σελήνης είναι κάποια ακόμα, πλάγια ωφελήματα και μερικές, έμμεσες, γνωστικές διαμεσολαβήσεις του Revelation Natural Art στον συναρπαστικό κόσμο της Γεωγραφίας.

## **ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Ερευνητικά δεδομένα, από πολύ παλιά, επιβραβεύουν τη δυνατότητα της οπτικοποίησης ως ενός δραστικού αλλά και προγνωστικού παράγοντα μάθησης (Sein, et al., 1993). Ο Bruner, μάλιστα, είχε θεωρήσει επάλληλα, εξελικτικά στάδια γνωστικής ανάπτυξης, αφού αποδέχτηκε τρεις τρόπους αναπαράστασης της γνώσης, τον πραξιακό-χειριστικό, τον εικονιστικό της οπτικοποίησης και τον ανώτερο συμβολικό. Τα λογισμικά αισθητικής έκφρασης όπως το RNA, πέραν του παιγνιώδους χαρακτήρα τους και της απορρέουσας τροπικής σχολικής ατμόσφαιρας και της ψυχοσωματικής χαλάρωσης, μπορεί να χρησιμοποιηθούν, ενίοτε, και ως γνωστικοί αιμοδότες σε κάποια γνωστικά αντικείμενα, μέσω ελκυστικών, οπτικοποιημένων

παρεμβάσεων. Η παρούσα εργασία πρότεινε κάποιες δραστηριότητες, οι οποίες μπορούν να κατασκευαστούν και να υλοποιηθούν στο RNA και να αξιοποιηθούν, μέσω μιας «παράπλευρης οδού» στο μάθημα της Γεωγραφίας, αν και φαινομενικά υπάρχει ασυμβατότητα και αναντιστοιχία σε αυτή τη μαθησιακή ζεύξη. Μάλιστα, αυτές οι σχεδιαστικές προτάσεις είναι προτιμότερο και επωφελέστερο να κατασκευάζονται από τους ίδιους τους μαθητές, σύμφωνα με τις ενεργητικές θεωρίες του Papert και του Dewey. «Υπάρχει μόνο ένας αποτελεσματικός τρόπος να μάθει κάποιος πώς να κάνει κάτι. Να του επιτραπεί, να αφηθεί να το κάνει» (Schunk et al., 1999). Αλλά και οι θυμόσοφοι Κινέζοι θα συμπλήρωναν αφοπλιστικά και με καθαρό παιδαγωγικό νόημα: «Πες μου και θα το ξεχάσω. Δείξε μου και ίσως το θυμηθώ. Ενέπλεξέ με και θα το καταλάβω»

Φυσικά, κάποιες πραγματικές, ζώσες διδακτικές παρεμβάσεις, βάσει των προτεινόμενων κατασκευών και δραστηριοτήτων, αποτελούν μαθησιακό ζητούμενο, ώστε να τεκμηριωθούν πρακτικά και ουσιαστικά οι προτεινόμενες, «πλάγιες» γεωγραφικές δυνατότητες του Revelation Natural Art.

### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά Σχολεία και Υπολογιστές*, Αθήνα: Gutenberg
- Δημαράς, Δ. (1971). *Στοιχεία φιλοσοφίας από την μαθηματικήν*, Αθήνα: Δωδώνη
- Κατσίκης, Α. (1999). *Διδακτική της Γεωγραφίας. Επιστημολογική θεώρηση – Γεωγραφική γνωστική τεκμηρίωση*, Αθήνα: Τυπωθήτω
- Κίτσος, Κ. (1982). *Ειδική Διδακτική*, Αθήνα: ΟΕΔΒ
- Κολιάδης, Ε. (1997). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη*. Τόμοι Α, Β, Γ, Αθήνα: Αυτοέκδοση
- Καψάλης, Α. (2002). *Παιδαγωγική Ψυχολογία*, Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη
- Μαστρογιάννης, Α. (2011). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Εκπαιδευτικό Λογισμικό και Θεωρίες Μάθησης*. Αργίνο: Αυτοέκδοση
- Μαστρογιάννης, Α. & Αναστόπουλος, Α. (2009). Λογισμικά ελεύθερης δημιουργικής έκφρασης σε παιδιά με αναπηρία ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. 5ο Συνέδριο με τίτλο: «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη», Σύρος 15, 16, 17 Μαΐου 2009
- Μαστρογιάννης, Α. & Κουζέλη, Χ. (2013). Τεχνολογικές, παρεμβάσεις σε...δυναμικούς μαθητές Προσχολικής Αγωγής: Ένα εράνισμα δραστηριοτήτων ανάπτυξης... χρωμοχωρικής και λογικομαθηματικής αντίληψης. *Στα πρακτικά του 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου της ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ με τίτλο: «Εκπαίδευση στην εποχή των Τ.Π.Ε-Προσεγγίσεις της εκπαίδευσης μέσα από την ψηφιακή διάσταση»*, Αθήνα, 19 και 20 Οκτωβρίου 2013, σ. 1247-1257
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση*, Αθήνα: Γρηγόρη
- Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Στρατηγικές διδασκαλίας*, Αθήνα: Gutenberg
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π. Ι.) (2011α). *Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα της Γεωγραφίας στο Δημοτικό Σχολείο. Οδηγός Εκπαιδευτικού*, Αθήνα
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π. Ι.) (2011β). *Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα Γεωλογία – Γεωγραφία Γυμνασίου. Οδηγός Εκπαιδευτικού*, Αθήνα
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π. Ι.) (2011γ). *Πρόγραμμα Σπουδών Γεωγραφίας Δημοτικού για το «Νέο Σχολείο»*, Αθήνα

Πασιόπουλος, Γ. (2012). Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Τρόποι διδασκαλίας και μέσα. Μια διδακτική πρόταση για τη διδασκαλία των λογοτεχνικών κειμένων. Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου του ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ, Αθήνα 5-7 Οκτωβρίου 2012

Φραγκάκη, Μ. (2008). Η βυζαντινή τέχνη με το «Revelation Natural Art» - «Καλλιτέχνες της Ιστορίας» στο *Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών* - Τεύχος 2: Κλάδοι ΠΕ60-70, ΕΑΙΤΥ – ΤΕΚ

Χαραλαμπόπουλος, Β. (2000). *Οργάνωση της διδασκαλίας και της μάθησης. Ειδικά και κατά μάθημα*, Αθήνα: Gutenberg

Angelova-Gancheva, D. (2007). Training programme for Geography teachers. In *Proceedings of the 3rd Balkan Conference in Informatics (BCI 2007)*, 27-29 September 2007, Sofia, Bulgaria, pp 363 -368

Buckle, C. F. (1967). Relations between attainment of component skills, retention and transfer, *Innovations in Education & Training International*, 4:3, pp179-184

Fields, D. C. (2000). The impact of R. M. Gagné's theories on practice. In R. Richey (Ed.), *The legacy of Robert Gagné* (pp. 183-209). Syracuse: ERIC Clearinghouse on Instructional Technology

Gagne, R. M. (1970α). *The conditions of learning*, 2nd edition, New York: Holt, Rinehart & Winston

Gagne, R. M. (1970β). *Basic studies of learning hierarchies in school subjects*, Final Report Project No. 6-2949, University of California, Berkeley

Garcia-Pepalvo, F. (2011). Learning European history and geography in a multicultural and ICT perspective, *Int. J. Technology Enhanced Learning*, Vol. 3, No. 4, pp 343-354

Haskell, R. (2001). *Transfer of Learning: Cognition, Instruction, and Reasoning*, Academic Press

ICT in Geography, (2011). *e-Learning UPDATE*. Ανακτήθηκε στις 25/01/2014 από τη διεύθυνση <http://www.teachingtimes.com/kb/40/ict-in-geography.htm>

Kolnik, K. (2012). Some features of the interactive whiteboards for geography teaching in Slovenia. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 3:10

Leberman, S. & McDonald, L. & Doyle, S. (2006). *The Transfer of Learning Participants' Perspectives of Adult Education and Trainin*, Gower Pullishing

Mastrogiannis, A. & Trypa, A. (2010). Lateral transfer of learning from software of aesthetic and creative expression to mathematics. In *Proceedings of EDULEARN10*, July 5, 6 and 7, 2010, Barcelona, Spain, pp. 3440-3449

Meier, S .A. (2007). *The Effect Of Lecture Support Media On Software Skills Learning*, ProQuest

Mitchell, D. (2007). ICT in school geography-More than motivation, *GeogEd* 1(1)

Nato, L . W. & Omoro, B. (2013). Types of ICT Materials available for Teaching of Geography in Secondary Schools in Rongo District, *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, Vol. 2, No. 4, pp 132-140

Papert, S. (1996). *The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap*, Longstreet Press

Pereverzev, L. (2000). Teaching to learn by doing and thinking: towards the propaedeutic technology for primary school of information era or informal mutual

education in virtual workshop re: draft memory note of research seminar "teacher training for information society", 21-22 July 2000, IITE, Moscow

Ragan, T. & Smith, P. (2004). Conditions Theory and Models for designing instruction. In Jonassen, D. H. (ed), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, (623-650), Taylor & Francis

Royer, J. & Mestre, J. & Dufrense, R. (2005). Framing the transfer problem. In Mestre, J. (ed), *Transfer of Learning from a Modern Multidisciplinary Perspective*, Information Age Publishing

Schank, R. C., Berman, T. R. & Macperson, K. A. (1999). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory* (Vol. II) (pp. 161-181). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

Sein, M. K. & Olfman, L. & Bostrom, R. P. & Davis, S. A. (1993). Visualization ability as a prediction of user learning success. *Int. Journal of Man-Machine Studies*, 39, pp 599-620

Singley, M. K. & Anderson, J. R. (1989). *Transfer of Cognitive Skill*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Stager, G. (2006). *An Investigation of Constructionism in the Maine Youth Center*. Doctoral dissertation, The University of Melbourne

Stager, G. (2005). Papertian constructionism and the design of productive contexts for learning. In *Proceedings of Eurologo 2005*, Warsaw, Poland, August 28-31

The use of ICT in geography teaching at KS4 (2011). *e-Learning UPDATE*. Ανακτήθηκε στις 25/01/2014 από τη διεύθυνση <http://www.teachingtimes.com/kb/40/ict-in-geography.htm>

Yang L. & Hanneke, S. & Carbonell, J. (2013). A theory of transfer learning with applications to active learning, *Machine Learning*, 90(2) pp 161-189