

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Μαθαίνουμε Γεωλογία-Γεωγραφία Α' Γυμνασίου στον Διαδραστικό Πίνακα» και η αξιοποίησή του στη διδασκαλία του μαθήματος «Ο πλανήτης Γη»

Άρης Ασλανίδης¹, Αδάμ Δαμιανάκης², Κατερίνα Τσαδήμα²
info@educationplace.gr, ad@conceptum.gr, katerina@conceptum.gr

¹ Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
² Conceptum A.E.

Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται η φιλοσοφία δημιουργίας, η δομή και τα βασικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού «Μαθαίνουμε Γεωλογία - Γεωγραφία Α' Γυμνασίου στον Διαδραστικό Πίνακα». Επίσης, παρουσιάζεται ένα δείγμα αξιοποίησής του, και συγκεκριμένα η χρήση του στη διδακτική προσέγγιση του μαθήματος Ο πλανήτης Γη, μάθημα το οποίο, κατά το σχολικό έτος 2009-10 όταν και ξεκίνησε η διδασκαλία νέων σχολικών εγχειριδίων για τη Γεωλογία - Γεωγραφία στις Α' και Β' τάξεις Γυμνασίου, ήταν ενταγμένο στην Β' Ενότητα: Το φυσικό περιβάλλον τόσο του αναλυτικού προγράμματος σπουδών της Γεωλογίας - Γεωγραφίας Α' τάξης Γυμνασίου όσο και του αντίστοιχου σχολικού εγχειριδίου. Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Μαθαίνουμε Γεωλογία - Γεωγραφία Α' Γυμνασίου στον Διαδραστικό Πίνακα» αναπτύχθηκε για να υποστηριχθεί η διδασκαλία του μαθήματος της γεωλογίας - γεωγραφίας αυτής της τάξης και δημιουργήθηκε σε απόλυτη συμβατότητα τόσο με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) όσο και με το Αναλυτικό Πρόγραμμα (Α.Π.) του μαθήματος. Ολοκληρώθηκε στις αρχές του 2010 και καταγράφεται ως το πρώτο -με κριτήριο τον χρόνο δημιουργίας του- ειδικό ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό λογισμικό που δημιουργήθηκε στη χώρα μας για τη διδασκαλία με διαδραστικό πίνακα της γεωλογίας - γεωγραφίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Λέξεις κλειδιά: ΤΠΕ, διαδραστικός πίνακας, εκπαιδευτικό λογισμικό, γεωλογία, γεωγραφία, δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Εισαγωγή

Ως Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) χαρακτηρίζονται οι τεχνολογίες που αφορούν τους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (Η/Υ) ή μέσα που στηρίζονται στη χρήση των Η/Υ, όπως το Διαδίκτυο (Internet), τα Πολυμέσα (Multimedia), τα Υπερμέσα (Hypermedia) κτλ. (Καλούρη-Αντωνοπούλου & Σιγάλας, 2009). Ο σύγχρονος εκπαιδευτικός πρέπει να έχει γνώσεις χρήσης των ΤΠΕ αλλά και αξιοποίησής τους στη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων (Νιάρρου & Γρουσουζάκου, 2007).

Ο διαδραστικός πίνακας είναι ένας λευκός πίνακας από ανθεκτικό πλαστικό, ο οποίος συνδέεται σε έναν Η/Υ και έναν προβολέα. Όταν η εικόνα της οθόνης του Η/Υ προβάλλεται στον πίνακα, ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οθόνη αφής Η/Υ. Απλώς και μόνο χρησιμοποιώντας κάποιος τον δείκτη μπορεί να ελέγξει τις λειτουργίες του Η/Υ. Παράλληλα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κοινός πίνακας μαρκαδόρου. Αυτή η σύνθετη λειτουργικότητα καθιστά τον διαδραστικό πίνακα ένα πολυχρηστικό εργαλείο (Μητάκος, 2007).

Οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν έναν πολύ αποτελεσματικό τρόπο διάδρασης με ψηφιακό υλικό και πολυμέσα σε ένα περιβάλλον εκπαίδευσης με πολλά άτομα. Παρουσιάζουν κάθε εκπαιδευτική πηγή με έναν ιδιαίτερα ελκυστικό τρόπο και κάνουν την εκπαίδευση πιο διασκεδαστική, τόσο για τους εκπαιδευόμενους όσο και για τους εκπαιδευτές, με χρήση περισσότερων και μεγαλύτερης ποικιλίας μέσων εκπαίδευσης. Επίσης, είναι κατάλληλοι για τις ανάγκες μικρών και μεγάλων σε πλήθος τάξεων (Νιάρρου & Γρουσουζάκου, 2007).

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Μαθαίνουμε Γεωλογία - Γεωγραφία Α΄ Γυμνασίου στον Διαδραστικό Πίνακα»

Η δημιουργία του εκπαιδευτικού λογισμικού «Μαθαίνουμε Γεωλογία - Γεωγραφία Α΄ Γυμνασίου στον Διαδραστικό Πίνακα» έρχεται ως φυσική συνέχεια των εξελίξεων και διεργασιών που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια λόγω της ένταξης και αξιοποίησης των ΤΠΕ στον χώρο της εκπαίδευσης. Υποστηρίζει πλήρως τη διδασκαλία του μαθήματος με χρήση διαδραστικού πίνακα, ενσωματώνει πλήθος ερευνητικών συμπερασμάτων αξιολογών επιστημόνων της χώρας μας ενώ αξιοποιεί όλες τις δυνατότητες που προσφέρει στη διδακτική διαδικασία ο διαδραστικός πίνακας.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Μαθαίνουμε Γεωλογία - Γεωγραφία Α΄ Γυμνασίου στον Διαδραστικό Πίνακα» διαρθρώνεται σε 3 μέρη:

- Τις διαδραστικές δραστηριότητες.
- Το Βιβλίο Εκπαιδευτικού.
- Το Τετράδιο Εργασιών.

Οι διαδραστικές δραστηριότητες ανέρχονται σε 90 και συγκροτούν το πρώτο μέρος του εκπαιδευτικού λογισμικού. Διαρθρώνονται σε 22 μαθήματα τα οποία κατανέμονται σε 4 ενότητες και με την αξιοποίησή τους προσφέρεται με πρωτότυπο, ευχάριστο, παιγνιώδη και δημιουργικό τρόπο έγκυρη γεωλογική και γεωγραφική γνώση στους μαθητές. Ανάμεσα στις διαδραστικές δραστηριότητες περιλαμβάνονται: προσομοιώσεις, ανοικτές ασκήσεις οι οποίες υλοποιούνται τελείως ελεύθερα μέσα από την αλληλεπίδραση των μαθητών και χωρίς δεδομένη «σωστή» απάντηση, υπερμέσα, μελέτες περίπτωσης, ψηφιακοί χάρτες, αξιοποίηση φωτογραφιών και βίντεο, κατασκευή χαρτών κ.ά.

Το Βιβλίο Εκπαιδευτικού συγκροτεί το δεύτερο μέρος του εκπαιδευτικού λογισμικού και αποτελείται από γενικό και ειδικό μέρος ενώ μπορεί να εκτυπωθεί ώστε να χρησιμοποιηθεί σε έντυπη μορφή. Στο γενικό μέρος παρατίθεται πληροφοριακό υλικό για τη διδασκαλία της γεωγραφίας, τον ρόλο του εκπαιδευτικού στη διδασκαλία της γεωγραφίας και το εκπαιδευτικό λογισμικό διαδραστικού πίνακα. Στο ειδικό μέρος καταγράφονται ανά μάθημα οι διδακτικοί στόχοι που επιδιώκονται με τις δραστηριότητες που το αφορούν, στόχοι που βρίσκονται σε απόλυτη συμφωνία με αυτούς του Αναλυτικού Προγράμματος της γεωλογίας - γεωγραφίας και παρέχονται οδηγίες για την αξιοποίηση του λογισμικού διαδραστικού πίνακα.

Το Τετράδιο Εργασιών συγκροτεί το τρίτο μέρος του εκπαιδευτικού λογισμικού ενώ μπορεί να εκτυπωθεί ώστε να χρησιμοποιηθεί σε έντυπη μορφή. Για κάθε μάθημα παρατίθεται αντίστοιχο Φύλλο Εργασίας το οποίο αποτελείται από εργασίες, μικρές έρευνες, ασκήσεις, δραστηριότητες κ.ά. που συμβάλλουν στο να εμποδίσουν οι μαθητές τις γνώσεις που παίρνουν από κάθε μάθημα και να εμβαθύνουν σ' αυτές.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό στη διδακτική προσέγγιση του μαθήματος Ο πλανήτη Γη

Οι οδηγίες του μαθήματος στο Βιβλίο Εκπαιδευτικού

Οι οδηγίες που παρατίθενται στο Βιβλίο Εκπαιδευτικού για το εν λόγω μάθημα είναι οι ακόλουθες:

Ο ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΓΗ

Δραστηριότητες

Το σχήμα της Γης	Η περιφορά της Γης
Η κίνηση του Ήλιου στον ουρανό μας	Η περιφορά της Γης και οι εποχές
Η περιστροφή της Γης	Ηλιοστάσια και ισημερίες
Ημέρα και νύχτα	Η διάρκεια της ημέρας σε διάφορους τόπους
Η περιστροφή...της Αθήνας!	Η κίνηση του Ήλιου στο διάστημα

Αξιοποίηση του λογισμικού διαδραστικού πίνακα στη διδακτική προσέγγιση

Οι δραστηριότητες που προσφέρονται στο λογισμικό συμβάλλουν στην κατάρκτηση των ακόλουθων διδακτικών στόχων που, μεταξύ άλλων, τίθενται για το μάθημα:

Οι μαθητές να είναι ικανοί:

- Να περιγράφουν τη Γη ως έναν από τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος.
- Να διακρίνουν ορισμένα σημαντικά αποτελέσματα της περιστροφής της Γης γύρω από τον άξονά της και της περιφοράς της γύρω από τον ήλιο.
- Να συσχετίζουν κινήσεις της Γης με σχετικά φαινόμενα (περιστροφή-ημέρα και νύχτα, περιφορά-εποχές).

Με την πρώτη δραστηριότητα (Το σχήμα της Γης) επιδιώκεται με παιγνιώδη τρόπο να αντιληφθούν οι μαθητές το σχήμα του πλανήτη μας.

Οι επόμενες τέσσερις δραστηριότητες (Η κίνηση του Ήλιου στον ουρανό μας, Η περιστροφή της Γης, Ημέρα και νύχτα και Η περιστροφή...της Αθήνας!) σχετίζονται με την περιστροφή της Γης συνδέοντάς την με το φαινόμενο ημέρας-νύχτας, αποτελούν η μία συνέχεια της άλλης και εξελίσσονται βαθμιαία. Με την πρώτη κατά σειρά από αυτές παρέχεται οπτικοποιημένη η παρανόηση ότι η Γη είναι ακίνητη και ο Ήλιος κινείται, με την επιδίωξη να αποτελέσει, μέσω της γνωστικής σύγκρουσης, έναυσμα για προβληματισμό των μαθητών ενεργοποιώντας το ενδιαφέρον τους. Με αφορμή αυτή τη δραστηριότητα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να διεκδικήσει το γνωστικό πεδίο των μαθητών αναφέροντας πληροφορίες σχετικές με τα ηλιακά ρολόγια.

Οι επόμενες τέσσερις δραστηριότητες (Η περιφορά της Γης, Η περιφορά της Γης και οι εποχές, Ηλιοστάσια και ισημερίες και Η διάρκεια της ημέρας σε διάφορους τόπους) σχετίζονται με την περιφορά της Γης συνδέοντάς την με το φαινόμενο εναλλαγής των εποχών.

Η τελευταία δραστηριότητα (Η κίνηση του Ήλιου στο διάστημα) παρέχει τη δυνατότητα να αντιληφθούν οι μαθητές τον συνδυασμό κινήσεων που εκτελεί ο πλανήτη μας.

Οι διαδραστικές δραστηριότητες του μαθήματος

Η διδασκαλία του μαθήματος υποστηρίζεται από 10 διαδραστικές δραστηριότητες (οι τίτλοι των οποίων παρατέθηκαν στην προηγούμενη υποσημείωση που αφορά στις οδηγίες από το Βιβλίο Εκπαιδευτικού). Σε καθεμιά από τις διαδραστικές δραστηριότητες υπάρχει εκφώνηση με την οποία καλούνται οι μαθητές να δράσουν, καθώς και, όπου χρειάζεται, πληροφοριακό κείμενο, το οποίο ούρεται και εμφανίζεται. Η δημιουργία των δραστηριοτήτων ακολουθεί τις γενικές προδιαγραφές δημιουργίας που αναφέρθηκαν στην ενότητα που αφορά το εκπαιδευτικό λογισμικό. Ενδεικτικά, η εκφώνηση και η ανάπτυξη των δύο πρώτων δραστηριοτήτων είναι οι ακόλουθες:

Δραστηριότητα: Το σχήμα της Γης

- Εκφώνηση: *Παίξτε με τους φακούς! Επιλέξτε έναν κάθε φορά, κοιτάξτε τον πλανήτη μας μέσα από αυτόν και στο τέλος αποφασίστε για το σχήμα της Γης!*
- Ανάπτυξη: Στη δραστηριότητα εμφανίζεται η υδρόγειος και δίνονται στους μαθητές τρεις μεγεθυντικοί-παραμορφωτικοί φακοί. Τα παιδιά «μεταφέρουν» κάθε φακό πάνω

στην υδρόγειο, επιλέγοντας τελικά το σχήμα που έχει ο πλανήτης μας (συμπίεσμένο στους πόλους, διογκωμένο στον ισημερινό). Δίνεται έτσι η δυνατότητα, μέσω της έναρξης του μαθήματος με παιγνιώδη τρόπο, να ενεργοποιηθούν άμεσα οι μαθητές.

Δραστηριότητα: Η κίνηση του Ήλιου στον ουρανό μας

- Εκφώνηση: «Ανακαλύψτε», με τη βοήθεια της θέσης του Ήλιου στον ουρανό, ποια στιγμή της ημέρας είναι! Αλλάξτε των ώρα και παρατηρήστε τη σκιά του στόλου!
- Ανάπτυξη: Στη δραστηριότητα παρουσιάζεται με animation η κίνηση του ήλιου στον ουρανό, όπως γίνεται αντιληπτή από έναν άνθρωπο σε έναν τόπο του πλανήτη. Στο κάτω μέρος της εικόνας υπάρχει χρονόμετρο, στόλος του οποίου η σκιά τροποποιείται ανάλογα με τη θέση του ήλιου στον ουρανό και σχέδιο με τα σημεία του ορίζοντα. Οι μαθητές μπορούν να θέτουν σε κίνηση το χρονόμετρο παρατηρώντας τι συμβαίνει. Είναι μια δραστηριότητα όπου ο εκπαιδευτικός -λαμβάνοντας αφορμή από την παρανόηση ότι ο Ήλιος κινείται ενώ η Γη είναι ακίνητη- αποκτά τη δυνατότητα να αποικοδομήσει προϋπάρχουσες λανθασμένες πεποιθήσεις και να θέσει τις βάσεις για τη διδασκαλία των κινήσεων της Γης στο διάστημα και των φαινομένων που συνδέονται μ' αυτές, όπως π.χ. το φαινόμενο της ημέρας και της νύχτας.

Το Φύλλο Εργασίας του μαθήματος στο Τετράδιο Εργασιών

Το Φύλλο Εργασίας που παρατίθεται στο Τετράδιο Εργασιών για το εν λόγω μάθημα είναι το ακόλουθο:

Φύλλο Εργασίας: Ο ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΓΗ

Όνοματεπώνυμο:

Τάξη:

Ημερομηνία:

1. Ακολουθήστε τη διαδρομή Ο πλανήτης Γη > Το σχήμα της Γης.

Ποιο είναι το σχήμα της Γης;

.....

2. Ακολουθήστε τις διαδρομές Ο πλανήτης Γη > Η κίνηση του Ήλιου στον ουρανό μας, Ο πλανήτης Γη > Η περιστροφή της Γης, Ο πλανήτης Γη > Ημέρα και νύχτα και Ο πλανήτης Γη > Η περιστροφή...της Αθήνας!

Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, και με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:

- | | | |
|----|---|-----|
| a. | Ο ήλιος περιφέρεται γύρω από τη Γη. | () |
| β. | Κάθε μεσημέρι, η σκιά ενός αντικειμένου έχει το μεγαλύτερο μήκος της. | () |
| γ. | Η ημέρα και η νύχτα οφείλονται στην περιστροφή της Γης. | () |
| δ. | Η Γη περιστρέφεται από τα δυτικά προς τα ανατολικά. | () |

3. Ακολουθήστε τις διαδρομές Ο πλανήτης Γη > Η περιφορά της Γης, Ο πλανήτης Γη > Η περιφορά της Γης και οι εποχές, Ο πλανήτης Γη > Ηλιοστάσια και ισημερίες και Ο πλανήτης Γη > Η διάρκεια της ημέρας σε διάφορους τόπους.

Αντιστοιχίστε τις ισημερίες και τα ηλιοστάσια (1η στήλη) με την έναρξη των εποχών στο νότιο ημισφαίριο (2η στήλη):

- | | | | | | |
|----|-----------------|---|---|----|----------------------|
| 1. | 21η Μαρτίου | • | • | a. | Αρχίζει η άνοιξη |
| 2. | 21η Ιουνίου | • | • | β. | Αρχίζει το φθινόπωρο |
| 3. | 23η Σεπτεμβρίου | • | • | γ. | Αρχίζει το καλοκαίρι |
| 4. | 21η Δεκεμβρίου | • | • | δ. | Αρχίζει ο χειμώνας |

4. Ακολουθήστε τη διαδρομή Ο πλανήτης Γη > Η κίνηση του Ήλιου στο διάστημα.

Ποιες κινήσεις εκτελεί η Γη;

.....

.....

Συμπεράσματα

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Μαθαίνουμε Γεωλογία – Γεωγραφία Α΄ Γυμνασίου στον Διαδραστικό Πίνακα» είναι χρονολογικά το πρώτο ειδικό εκπαιδευτικό λογισμικό που δημιουργήθηκε στη χώρα μας για τη διδασκαλία του μαθήματος της γεωλογίας – γεωγραφίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση με χρήση διαδραστικού πίνακα, αποτελεί ένα ολοκληρωμένο διδακτικό πακέτο με καινοτομική φιλοσοφία δημιουργίας, είναι διαμορφωμένο με τρόπο ελκυστικό και πρωτότυπο και μπορεί να αξιοποιηθεί είτε παράλληλα με άλλο διδακτικό υλικό είτε αυτόνομα με ιδιαίτερα υψηλό μαθησιακό όφελος.

Πέραν του μαθησιακού οφέλους, οι δημιουργοί του επεδίωξαν να συμβάλλει το λογισμικό στο να γίνει αγαπητό και ενδιαφέρον το μάθημα στους μαθητές, στο να αναθερμανθεί γενικότερα το ενδιαφέρον για τη γεωλογία και τη γεωγραφία καθώς και στο να εξοικειωθούν ευκολότερα με τον διαδραστικό πίνακα μαθητές και εκπαιδευτικοί.

Αναφορές

- Καλούρη-Αντωνοπούλου, Ρ., & Σιγάλας, Χ. (2009). *Γενική Διδακτική Μεθοδολογία, Γενικά Ψυχοπαιδαγωγικά Θέματα*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Μητάκος, Δ. (2007). Από τον μαυροπίνακα στην παιδαγωγική αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα: Γεωγραφία, Γλώσσα και Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού. *Πρακτικά 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*. Σύρος.
- Νιάρρου, Β., & Γρουσουζάκου, Ε. (2007). Ο διαδραστικός πίνακας στην εκπαίδευση. *Πρακτικά 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*. Σύρος.