

Χρήση Ιστοεξερεύνησης Για Τη Διδασκαλία Της Ταξινόμησης : Ένα Προτεινόμενο Σενάριο Διδασκαλίας

Μπέκος Χρ. Νικόλαος¹, Γεώργιος Μακρής², Γεώργιος Μαυρογαλυβίδης³.

¹5ο Γυμνάσιο Καλαμαριάς bekos@sch.gr
²3ο ΓΕΛ Κατερίνης geormak@hotmail.com
³ΓΕΛ Μαδύτου gmeap07@gmail.com

Περίληψη

Η παρούσα εργασία ενημερώνει τους εκπαιδευτικούς για ένα σενάριο μαθήματος βασισμένο στη χρήση ιστοεξερεύνησης (webquest) για τη διδασκαλία της ταξινόμησης. Σκοπός είναι η συμπλήρωση-ενίσχυση των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας, με ένα διδακτικό σενάριο που εκθέτει τους μαθητές σε υλικό αναρτημένο στο διαδίκτυο. Η χρήση από τους μαθητές υλικού στο διαδίκτυο χωρίς οργάνωση & καθοδήγηση, έχει αποδειχθεί ότι δεν παράγει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Γι' αυτό, προτείνεται η οργάνωση του μαθήματος για την ταξινόμηση μέσω ιστοεξερεύνησης. Η ιστοεξερεύνηση αποτελεί δραστηριότητα κατευθυνόμενης διερεύνησης, όπου οι μαθητές αναλαμβάνουν να απαντήσουν στα ερωτήματα για την ταξινόμηση, αξιοποιώντας το Διαδίκτυο ως πηγή πληροφορίας. Στην ιστοεξερεύνηση τα κομμάτια της γνώσης είναι δομημένα, εντοπίζονται εύκολα, οι δραστηριότητες των μαθητών οριοθετούνται, ενώ η εστίαση μετατοπίζεται στη χρήση της πληροφορίας & όχι στην αναζήτηση. Απώτερος στόχος είναι η ενθάρρυνση της ενεργούς συμμετοχής των μαθητών με ταυτόχρονη υποστήριξή τους στην απάντηση ερωτημάτων για το θέμα που πραγματεύονται.

Λέξεις κλειδιά: Ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, Ιστοεξερεύνηση, ταξινόμηση φουσαλίδας.

Abstract

This paper informs the teachers about a scenario of a lesson which is based on the use of webquest for the teaching of sorting. Its purpose is to reinforce and complement the traditional teaching methods, with a teaching scenario exposing the students on material uploaded on the internet. It has been proved that the use of the internet material by the students without any organization and guidance does not give the desirable results. Therefore showed be done via webquest. Webquest is a guided, research activity in which the students have the task to answer the questions about classification utilizing the internet as an information resource. In the webquest the knowledge pieces are structured, can easily be found, the student's activities are marked out while the focus moves to the use of information and not to the quest. The ulterior purpose is the encouragement of the active students participation with their simultaneous support in answering the questions about the subject they are dealing with.

Keywords: Digital educational material, *webquest*, bubble sort.

1. Εισαγωγή

Στη σχολική τάξη η παροχή γνώσεων & δεξιοτήτων πολλές φορές παραμένουν εγκλωβισμένες στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, κυρίως σε μαθήματα όπως η ΑΕΠΠ της Γ' Λυκείου. Παρακάτω παρουσιάζεται ένα σενάριο μαθήματος βασισμένο στη χρήση ιστοεξερεύνησης για τη διδασκαλία της ταξινόμησης. Το σενάριο βασίζεται στη μέθοδο της **μικτής μάθησης** (blended learning), όπου οι εκπαιδευτές μπορούν να αναμειξουν διαφορετικά είδη διδασκαλίας. Ως μια από τις κατηγορίες της ηλεκτρονικής μάθησης, η μικτή μάθηση αναφέρεται στο συνδυασμό της πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλίας με τη μάθηση μέσω διαδικτύου, μειώνοντας έτσι το χρόνο παρακολούθησης στη φυσική τάξη (Dziuban, κ.α., 2004). Ζητούμενο είναι η αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων της διά ζώσης διδασκαλίας στη συμβατική σχολική αίθουσα και των ΤΠΕ στο εργαστήριο Πληροφορικής.

Οι ιστοεξερευνήσεις (webquests) σχεδιάζονται ώστε να οριοθετούν τη δραστηριότητα των μαθητών, να εστιάζουν στη χρήση της πληροφορίας παρά στην απλή αναζήτησή της (Παπανικολάου Α. κ.α, 2004). Μία ιστοεξερεύνηση αποτελεί ένα σενάριο κατευθυνόμενης διερεύνησης που χρησιμοποιεί πηγές από τον Παγκόσμιο Ιστό και προσπαθεί να κινητοποιήσει τους μαθητές να διερευνήσουν ερωτήματα, με τη συμμετοχή τους σε ομαδικές εργασίες. Ακόμη, οι ιστοεξερευνήσεις διευκολύνουν τον εκπαιδευτικό στο σχεδιασμό μαθημάτων ορίζοντας τη δομή τους.



Εικόνα 5 : Η αρχική σελίδα της ιστοεξερεύνησης

Ο αλγόριθμος της Ταξινόμησης Φυσαλίδας αποτελεί έναν από τους βασικούς αλγορίθμους που διδάσκονται οι μαθητές στο Λύκειο. Λόγω των δυσκολιών στην κατανόηση και εφαρμογή, παρουσιάζουμε τη σχεδίαση ενός σεναρίου ιστοεξερεύνησης (ITY, 2011) ως μία εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας (Εικόνα 1, βλ. ιστοεξερεύνηση <http://www.zunal.com/introduction.php?w=122075>):

- **Τίτλος :** Σχέδιο μαθήματος με τη χρήση ιστοεξερεύνησης για τη διδασκαλία της ταξινόμησης με τη βοήθεια του **Αλγόριθμου Φυσαλίδας**
- **Εκτιμώμενη διάρκεια :** 4-6 διδακτικές ώρες
- **Ένταξη στο πρόγραμμα σπουδών :** Γ' τάξη ΓΕΛ, Β' Τάξη Α' Κύκλου ΕΠΑΛ
- **Ειδικότητα:** Πληροφορικής / **Μάθημα:** Προγραμματισμός Η/Υ
- **Διδακτική Ενότητα:** Στατικές Δομές Δεδομένων (Πίνακες). Ταξινόμηση πίνακα
- **Σκοποί & στόχοι :** Κατανόηση λειτουργίας του αλγόριθμου ταξινόμησης & της χρησιμότητάς του. Στη συνέχεια, η κατανόηση αυτή αποτελεί τη βάση για τη διερεύνηση της αναζήτησης των στοιχείων ενός ταξινομημένου πίνακα.
- **Διδακτικοί Στόχοι Σεναρίου:** Μετά την εκτέλεση του σεναρίου προσδοκείται οι μαθητές να είναι σε θέση:

α. Στόχοι σε επίπεδο γνώσεων & δεξιοτήτων

- ✓ Να περιγράφουν τι είναι ταξινόμηση και ποιος ο σκοπός της.
- ✓ Να εφαρμόζουν τον αλγόριθμο για την ταξινόμηση των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα.
- ✓ Να διακρίνουν την **αύξουσα - φθίνουσα** τάξη της τιμής των μεγεθών προς ταξινόμηση.
- ✓ Να διατυπώνουν την αρχή στην οποία βασίζεται η μέθοδος της ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής.
- ✓ Να εκτελούν τον αλγόριθμο με διάφορους τρόπους.
- ✓ Να διακρίνουν τα διαφορετικά βήματα της μεθόδου.
- ✓ Να αναγνωρίζουν την ανάγκη διατύπωσης μίας βελτιωμένης έκδοσης & να μπορούν να διατυπώσουν και να εφαρμόσουν τη βελτιωμένη έκδοση.

β. Στόχοι σε επίπεδο στάσεων

- ✓ Να συνεργάζονται με σκοπό την απόκτηση ικανότητας εφαρμογής του αλγόριθμου για την ταξινόμηση των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα.
- ✓ Να αντιμετωπίζουν με αυθεντικά προβλήματα που χρειάζονται κριτική σκέψη, επιλογή, λήψη απόφασης.

γ. Στόχοι ως προς τις Νέες Τεχνολογίες

- ✓ Να αποκτήσουν θετική στάση για τη χρήση των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία.
- ✓ Να αναγνωρίζουν μια ιστοεξερεύνηση.
- ✓ Να γνωρίζουν τη δομή και το περιεχόμενο μιας ιστοεξερεύνησης.
- ✓ Να εξασκηθούν στη χρήση εργαλείων ιστοεξερεύνησης.

2. Συνοπτική περιγραφή προτεινόμενης διδασκαλίας

Το σενάριο περιλαμβάνει τη συνεργασία των μελών μιας ομάδας μαθητών για τη κατανόηση της λειτουργίας του αλγορίθμου ταξινόμησης Bubble Sort και την

κατασκευή του σχετικού προγράμματος. Κάθε συνεργαζόμενη ομάδα αποτελείται από τέσσερις μαθητές οι οποίοι εργάζονται ανά δύο στον ίδιο υπολογιστή.

Ο καθηγητής παρουσιάζει τις βασικές έννοιες σχεδίασης αλγορίθμων στους πίνακες. Κάθε ζευγάρι χρησιμοποιεί το webquest με σκοπό τη διερεύνηση-επίλυση κάποιας δραστηριότητας. Τα ζεύγη της ίδιας ομάδας συνεργάζονται & εκτελούν τον αλγόριθμο με διάφορους τρόπους (π.χ applets, γλωσσομάθεια, Δελλός, βιοματική μέθοδος : πρακτικά παραδείγματα από την καθημερινότητα κ.ά.)

Πρότερες γνώσεις & αναπαραστάσεις : Οι μαθητές πρέπει να έχουν εξοικειωθεί με τη δομή επιλογής & επανάληψης, καθώς και την αποθήκευση & επεξεργασία δεδομένων σε πίνακα. Επιπλέον, χρειάζεται οι μαθητές να έχουν μικρού βαθμού εξοικείωση με διαδικτυακά μαθησιακά περιβάλλοντα.

Επεκτάσεις/διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων : Η χρησιμότητα της έννοιας της ταξινόμησης αποδεικνύεται στην πράξη σε αναρίθμητες περιπτώσεις αναζήτησης αριθμητικών ή αλφαβητικών δεδομένων (π.χ. βιβλιοθηκονομικά συστήματα, λεξικά, τηλεφωνικούς καταλόγους, καταλόγους φόρου εισοδήματος) και γενικά παντού όπου γίνεται αναζήτηση αποθηκευμένων αντικειμένων (ITY , 2011).

Πολλαπλές αναπαραστάσεις – πολλαπλές προσεγγίσεις : Ένα πρόγραμμα μπορεί να μελετηθεί κατά την εκτέλεση του, από τον αλγόριθμο που είναι γραμμένος στο χαρτί ή σε ένα σύστημα προσομοίωσης. Καθένα από τα πλαίσια αυτά έχει τα μειονεκτήματα & τα πλεονεκτήματά του. Η διδασκαλία με την ιστοεξερεύνηση παρέχει πολλαπλά πλαίσια αναπαράστασης. Η προσομοίωση της εκτέλεσης ενός αλγορίθμου στο χαρτί, δίνει πολλές πληροφορίες στον προγραμματιστή, αλλά φυσικά είναι χρονοβόρα και γενικά δύσκολη προσπάθεια. Η προσομοίωση με τα applets, τα video, τα προγράμματα σε Γλώσσα, τη γλώσσα του Δελός ή του Dynalab, φαίνεται να καθιστά αποτελεσματικότερη τη διδασκαλία. Ανάλογα με την περίπτωση, ο διδάσκων θα πρέπει να εκτιμήσει ποια από αυτά τα εργαλεία θα χρησιμοποιεί κατά τη διδασκαλία του.

Πρόβλεψη δυσκολιών : Να μην υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο.

Γιατί να χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής : Για εκτέλεση προγραμμάτων απαιτείται η χρήση λογισμικών σε υπολογιστή. Μπορεί να χρησιμοποιούνται περισσότερα από ένα λογισμικά. Ποιοι λόγοι όμως υπαγορεύουν τη χρήση λογισμικού; Ένας βασικός είναι ότι υπάρχουν λογισμικά όπου γίνεται οπτική αναπαράσταση της ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής, καθοριστικός παράγοντας στην κατανόηση της έννοιας.

Γιατί χρησιμοποιείται το Διαδίκτυο : Γιατί στο τέλος οι μαθητές μπορούν να συγκρίνουν τα αποτελέσματα της εκτέλεσής τους με ένα παράδειγμα που έχει εκτελεστεί στο χαρτί.

Χρήση εξωτερικών πηγών / Απαραίτητοι Τεχνολογικοί Πόροι:

✓ **Εργαστηριακοί χώροι:** Το σενάριο εκτελείται στο σχολικό εργαστήριο Η/Υ.

- ✓ **Διαδικτυακή υποδομή:** Απαραίτητη η δικτύωση σε τοπικό δίκτυο των Η/Υ του σχολικού εργαστηρίου καθώς & η πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- ✓ **Υλικό (Hardware):** Απαραίτητος 1 σταθμός εργασίας ανά 2 μαθητές.
- ✓ **Λογισμικό (Software):** ΔΕΛΥΣ, Dynalab, πρόγραμμα Γλωσσομάθειας, *webquest*, φυλλομετρητής, plug-ins του Internet.

3. Υποκείμενη θεωρία μάθησης (ή υποκείμενες θεωρίες)

3.1 Μικτή μάθηση

Η **μικτή μάθηση** χαρακτηρίζεται από τη μαθητοκεντρική ή ανθρωποκεντρική προσέγγιση & αναπτύχθηκε από τον Αμερικανό ψυχολόγο Carl Rogers. Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα με τον συνδυασμό ποικίλων μέσων & μεθόδων διδασκαλίας παρά με μία και μοναδική μέθοδο (Jared M. Carman, 2002).

3.2 Θεωρία του εποικοδομισμού & του κοινωνικού εποικοδομισμού (κοινοτικός εποικοδομητισμός)

Η παιδαγωγική προσέγγιση που προτείνεται είναι ο εποικοδομητισμός : Με βάση τις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών σχετικά με τις στατικές δομές δεδομένων (πίνακες) & με τη χρήση παραδειγμάτων, οικοδομείται η νέα γνώση που αφορά στην ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα. Το εποικοδομητικό εργαλείο πάνω στο οποίο χτίστηκε το σενάριο είναι μια ιστοεξερεύνηση (*webquest*). Πρόκειται για μία δραστηριότητα κατευθυνόμενης διερεύνησης όπου οι μαθητές αναλαμβάνουν να απαντήσουν στα ερωτήματα για την ταξινόμηση, αξιοποιώντας το Διαδίκτυο ως πηγή πληροφόρησης. Τα ερωτήματα είναι πραγματικά, συχνά πολύπλοκα & απαιτούν δεξιότητες σκέψης υψηλού επιπέδου.

Επιπρόσθετα, χρησιμοποιείται υποστήριξη (*scaffolding*) για να βοηθηθούν οι μαθητές. Ως εργαλεία υποστήριξης χρησιμοποιούνται οδηγίες και υπερσύνδεσμοι προς τις πηγές.

Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές :

- Ερωτοαπαντήσεις - Συζήτηση. Σύστημα Καθοδήγησης & Διδασκαλίας.
- Εποικοδομητισμός. Αποκαλυπτική μάθηση. Βιωματική μάθηση.
- Παιχνίδι ρόλων. Συνεργατική μάθηση.
- Συστήματα ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων & ιστοσελίδων.

4. Προτεινόμενη οργάνωση μαθήματος στην τάξη

Οι μαθητές οργανώνονται σε ομάδες των 4 ατόμων. Το μάθημα ξεκινά με συζήτηση μεταξύ μαθητών & καθηγητή σχετικά με τους στόχους του μαθήματος, το φύλλο εργασίας & την εργασία των μαθητών.

Στάδιο 1^ο Προετοιμασία

Ο καθηγητής πρέπει να φροντίσει ώστε να υπάρχει εγκατεστημένο σε κάθε Η/Υ στο τοπικό δίκτυο του εργαστηρίου το **πρόγραμμα Δελύς** ή η **Γλωσσομάθεια**. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί το **Dynalab** μαζί με βιβλιοθήκες έτοιμων προγραμμάτων που διατίθεται ελεύθερα στο διαδίκτυο.

Στάδιο 2^ο Παρουσίαση

Ο καθηγητής παρουσιάζει τη δομή του webquest δίνοντας & ένα φύλλο εργασίας (με το οποίο οι μαθητές εργάζονται στη διάρκεια του μαθήματος). Τα πεδία της δομής στοχεύουν να εισάγουν βήμα προς βήμα τους μαθητές στο θέμα της δραστηριότητας, να τους ενημερώσουν για το ρόλο που θα αναλάβουν σε αυτήν & να κατευθύνουν την εργασία τους. Αναλυτικά τα πεδία της δομής είναι:

Εισαγωγή της ιστοεξερεύνησης :

Ενημερώνει για τους σκοπούς & στόχους. Η ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για τη λειτουργία της ταξινόμησης στοιχείων επιτυγχάνεται με το βίντεο "Bubble Sort on the stairs". Εναλλακτικά μπορούν να επιλέξουν κάποιο άλλο από την ιστοσελίδα Πληροφορική στο σχολείο.

Εργασία της ιστοεξερεύνησης :

Παρουσιάζεται το μαθησιακό συμβόλαιο των μαθητών, ο ρόλος του καθηγητή, των μαθητών & των ομάδων τους. Τέλος, υπάρχει μια μικρή εισαγωγή στο διδακτικό αντικείμενο η οποία απαρτίζεται από τα παρακάτω:

Μέρος Α : Τι είναι η ταξινόμηση & ποιός ο σκοπός της;

Μέρος Β: Σε ποια αρχή βασίζεται η μέθοδος της ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής;

Μέρος Γ: Να αναφερθούν ότι υπάρχουν & άλλοι αλγόριθμοι για ταξινόμηση.

Στάδιο 3^ο Διαδικασία

Περιγράφει πως οι μαθητές θα πραγματοποιήσουν την εργασία τους. Περιλαμβάνει βήματα, προτεινόμενες πηγές και συγκεκριμένα εργαλεία για την αναζήτηση & οργάνωση της πληροφορίας.

Βήματα Υλοποίησης:

Βήμα 1ο . Κίνητρο για μάθηση

Μετά την ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών με το εισαγωγικό βίντεο, γίνεται συζήτηση για καταστάσεις της καθημερινής ζωής που εμπεριέχουν τη λειτουργία της ταξινόμησης. Ζητείται να ταξινομήσουν τους μαθητές της ομάδας ή της τάξης (δίνεται λίστα). Ακολουθεί συζήτηση.

Βήμα 2ο . Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του αλγόριθμου

Κοινό για όλες της ομάδες : Ζητείται από τους μαθητές να δουν τον αλγόριθμο ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής με ψευδοκώδικα (σελ. 68 σχολικού βιβλίου) ή δίνεται σε φωτοτυπία ο αλγόριθμος (Βακάλη Α. κ.α. 1999).

Οι δραστηριότητες που στοχεύουν στην οικοδόμηση γνώσης σχετικά με τον αλγόριθμο της Φυσαλίδας είναι :

Δραστηριότητα Α

Ερώτημα 1: Γιατί η ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής είναι γνωστή σαν Φυσαλίδα; Παρατηρήστε την “ανάδυση” των μικρότερων ή μεγαλύτερων τιμών.

Ερώτημα 2 : Δημιουργήστε 1 μονοδιάστατο πίνακα 4 θέσεων (αν σας επιτρέπει) με τα αντίστοιχα applets. Συζήτηση για τον τρόπο λειτουργίας του αλγόριθμου.

Χωρισμός σε 3 ομάδες λειτουργίας. Απαντήστε στα πιο πάνω ερωτήματα.

Ομάδα Α

<http://olli.informatik.uni-oldenburg.de/fpsort/Animation.html>

<http://www.cs.oswego.edu/~mohammad/classes/csc241/samples/sort/Sort2-E.html>

Ομάδα Β

<http://olli.informatik.uni-oldenburg.de/fpsort/Animation.html>

<http://www.cosc.canterbury.ac.nz/mukundan/dsal/BSort.html>

Ομάδα Γ

<http://olli.informatik.uni-oldenburg.de/fpsort/Animation.html>

<http://math.hws.edu/eck/jsdemo/sortlab.html>

Δραστηριότητα Β

Θα παρατηρήσατε ότι η ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα πραγματοποιείται με διαδοχικές αντιμεταθέσεις των τιμών των στοιχείων.

Ερώτημα 1 : Δείτε καλά τον ψευδοκώδικα, είναι πράγματι μονοδιάστατος ή διδιάστατος ο πίνακας;

Όλες οι ομάδες μαζί βλέπουν την αρχή του παρακάτω video και γίνεται συζήτηση στο Ερώτημα 1. (<http://www.mathman.gr/main-page/767-ae-m20-11.html>)

Ερώτημα 2 : Πώς γίνεται η αντιμετάθεση; Ποιος είναι ο ρόλος της προσωρινής μεταβλητής temp; Χωρισμός σε 3 ομάδες. Απαντήστε στο Ερώτημα 2.

Ομάδα Α

<http://www.mathman.gr/main-page/767-ae-m20-11.html>

Ομάδα Β

http://www.youtube.com/watch?v=zSg3kxBkVVc&feature=player_embedded%23!

Ομάδα Γ

Η μία ομάδα αναλαμβάνει να υλοποιήσει τον αλγόριθμο στη γλώσσα προγραμματισμού (αν δεν υπάρχει χρόνος γι' αυτό δίνεται ο κώδικας) του Δελύς ή της Γλωσσομάθειας ή του Dynalab. Στην περίπτωση μας δίνουμε τον κώδικα έτοιμο στη γλώσσα προγραμματισμού Γλωσσομάθειας. Ζητάμε από τους μαθητές να

εκτελέσουν τον κώδικα στο περιβάλλον της Γλωσσομάθειας & να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα της εκτέλεσης.

Συζήτηση - αναστοχασμός (όλες οι ομάδες μαζί)

Εδώ τελειώνει το βασικό σενάριο για την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του αλγόριθμου. Αν υπάρχει χρόνος ή σε επόμενα μαθήματα & επιθυμούμε την εμπάθυνση στις έννοιες της ταξινόμησης, πραγματοποιούμε τα παρακάτω:

Δραστηριότητα Γ Αποδοτικότητα του αλγόριθμου Φυσαλίδας :

Ερώτημα : Τι θα συμβεί στην περίπτωση που ο πίνακας ταξινομείται από τους πρώτους γύρους εφαρμογής; Πώς θα βελτιώσω τον αλγόριθμο;

Δραστηριότητα Δ Άλλες μέθοδοι ταξινόμησης

Ερώτημα : Μέσω των παρακάτω συνδέσμων, να συγκρίνετε τις μεθόδους ταξινόμησης straight exchange sort (bubble sort) και quick sort.

http://www.youtube.com/watch?v=vxENKlcs2Tw&feature=player_embedded#!

<http://math.hws.edu/eck/jsdemo/sortlab.html>

Ακολουθεί συζήτηση.

Στο σπίτι να εκτελέστε την εργασία που βρίσκεται στο Resources Νο5

Δραστηριότητες bubble sort vs quick sort.

Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση του βαθμού κατανόησης & εφαρμογής του αλγόριθμου ταξινόμησης Φυσαλίδα, μπορεί να γίνει μέσα από την αξιολόγηση των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων. Η αξιολόγηση αυτών των δραστηριοτήτων πρέπει να γίνει με βάση τους στόχους του διδακτικού σεναρίου. Μια φόρμα αξιολόγησης με διαβαθμισμένα κριτήρια, μπορεί να είναι η ακόλουθη (Γόγουλου, Α., 2008). :

Κριτήριο	Κλίμακα Αξιολόγησης 4 επιπέδων			
	Καθόλου Ικανοποιητική	Μέτρια	Ικανοποιητική	Άριστη
Περιγραφή αλγόριθμου	Ο μαθητής αδυνατεί να περιγράψει τον αλγόριθμο	Ο μαθητής μπορεί να περιγράψει τη φιλοσοφία του αλγόριθμου αλλά όχι με λεπτομέρειες	Ο μαθητής μπορεί να περιγράψει ικανοποιητικά τον αλγόριθμο	Ο μαθητής μπορεί να περιγράψει άριστα τον αλγόριθμο
Εφαρμογή αλγόριθμου σε	Ο μαθητής δεν μπορεί να εφαρμόσει τον	Ο μαθητής αδυνατεί να ολοκληρώσει	Ο μαθητής με λίγη βοήθεια ταξινομεί ένα	Ο μαθητής με ευκολία ταξινομεί

μονοδιάστατο πίνακα	αλγόριθμο	την εφαρμογή του αλγόριθμου σε όλους τους γύρους	μονοδιάστατο πίνακα	ένα μονοδιάστατο πίνακα
Διατύπωση βελτιωμένης έκδοσης αλγόριθμου	Ο μαθητής δεν κατανοεί την ανάγκη διατύπωσης μίας βελτιωμένης έκδοσης & αδυνατεί να προσδιορίσει πώς θα γίνει	Ο μαθητής αναγνωρίζει την ανάγκη, περιγράφει τον τρόπο βελτίωσης αλλά αδυνατεί να τον διατυπώσει ορθά σε μορφή αλγόριθμου	Ο μαθητής αναγνωρίζει την ανάγκη διατύπωσης μίας βελτιωμένης έκδοσης & μπορεί να διατυπώσει και να εφαρμόσει τη βελτιωμένη έκδοση με λίγη βοήθεια	Ο μαθητής αναγνωρίζει την ανάγκη διατύπωσης μίας βελτιωμένης έκδοσης & μπορεί να διατυπώσει και να εφαρμόσει τη βελτιωμένη έκδοση μόνος του
Εφαρμογή αλγόριθμου στην επίλυση προβλημάτων	Ο μαθητής δεν μπορεί να διατυπώσει καθόλου τον αλγόριθμο	Ο μαθητής μπορεί να διατυπώσει τη φιλοσοφία του αλγόριθμου αλλά δε μπορεί να υλοποιήσει τον αλγόριθμο στο χαρτί η σε γλώσσα προγραμματισμού	Ο μαθητής μπορεί να διατυπώσει τη φιλοσοφία του αλγόριθμου, αλλά αδυνατεί να προσδιορίσει ορθά τις επαναληπτικές δομές	Ο μαθητής διατυπώνει ορθά τον αλγόριθμο

5. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία κατασκευάστηκε μία ιστοεξερεύνηση με σκοπό την εκμάθηση της ταξινόμησης από τους μαθητές. Μέσα από διάφορες δραστηριότητες καθώς και οδηγίες που δίνονται, οι μαθητές θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο εφαρμογής της ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής.

Η παρούσα εργασία αφορά σε προτεινόμενο σενάριο διδασκαλίας. Ευχή των συγγραφέων είναι να αποτελέσει το έναυσμα για ανάλογες προσπάθειες και να δοκιμαστεί, να αξιολογηθεί και να επανασχεδιαστεί στις πραγματικές συνθήκες της σχολικής τάξης.

Το σενάριο θα εφαρμοστεί από τους συγγραφείς. Τα αποτελέσματα μετά την δοκιμή και την αξιολόγηση του σεναρίου θα αποτελέσουν μελλοντική δημοσίευση.

Βιβλιογραφία

Carman, J. M. (2002). Blended Learning Design: Five Key Ingredients.

Dziuban, C., Hartman, J. & Moskal, P.(2004). Blended Learning. Research Bulletin, v. 7, I. 7.

Βακάλη Α., Γιαννόπουλος Η., Ιωαννίδης Ν., Κοίλιας Χ., Μάλαμας Κ., Μανωλόπουλος Ι., Πολίτης Π. (1999), "Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον", ΥΠΕΠΘ.

Γόγουλου, Α., (2008). Συνοπτική παρουσίαση του σεναρίου : Ο Αλγόριθμος της Ταξινόμησης Φυσαλίδας μέσα από το περιβάλλον e-ECLiP

Γόγουλου, Α., Γουλή, Ε. & Γρηγοριάδου, Μ. (2008). Αξιοποίηση του e-ECLiP στη διδασκαλία βασικών προγραμματιστικών δομών. Στο Β. Κόμης (επιμ.) 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Διδακτική της Πληροφορικής», Πάτρα, 28-30 Μαρτίου σελ. 35-44.

ΙΤΥ , 2011, Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα ΠΑΚΕ. Γενικό μέρος. Πάτρα. Ε.Π. Εκπαίδευση & Δια Βίου Μάθηση, ΕΣΠΑ (2007 – 2013)

Παπανικολάου Κυπαρισία, Γρηγοριάδου Μαρία, ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ WebQuest ΣΕΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΜΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ Σύρος 2005.

Πηγές

DynaLab <http://www.cs.montana.edu/~dynalab/download/download.html>

Bubble Sort on the stairs <http://www.youtube.com/watch?v=VV18nfE4erU>

Πληροφορική στο σχολείο <http://pliroforikiatschool.blogspot.com/2011/08/videos-bubblesort.html>

<http://www.mathman.gr/lykeio/G-lykeioy/756-ae-m20-00.html>