

Εμπλουτισμός της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών του γυμνασίου με την αποτελεσματική και διαθεματική αξιοποίηση του λογισμικού των Αγγλικών

Καρατζιά- Σταυλιώτη Ελένη¹, Σταμάτης Ν. Αλαχιώτης²

¹ Λεκτορας Παν/μίου Πατρών, π. Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

² Καθηγητής Γενετικής Παν/μίου Πατρών, π. Πρόεδρος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Περίληψη. Στην παρούσα εργασία αναλύεται αρχικά και οριοθετείται η έννοια της διαθεματικότητας στα προγράμματα διδασκαλίας/ μάθησης και στη βάση αυτή τεκμηριώνεται η παιδαγωγική αναγκαιότητα της αποτελεσματικής αξιοποίησής της στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών (Φ.Ε.) σε συνδυασμό με τις νέες τεχνολογίες πληροφορικής και πολυμέσων. Στο πλαίσιο αυτό διαμορφώνονται ειδικά κριτήρια που αξιοποιούνται για την επιλογή παραδειγμάτων από το λογισμικό το οποίο έχει ήδη παραχθεί με βάση το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) για το μάθημα των Αγγλικών του γυμνασίου. Χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία ανάλυσης κειμένου σε συνδυασμό με τα κριτήρια που διαμορφώσαμε καταλήγουμε σε συγκεκριμένες διδακτικές παρεμβάσεις οι οποίες εμπλουτίζουν τη διδασκαλία/ μάθηση των Φ.Ε. μέσα από την επιτυχή διασύνδεση θεμάτων των δυο μαθημάτων με συνακόλουθο αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση του οφέλους του μαθητή.

Εισαγωγή- Η σύγχρονη πραγματικότητα και η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Οι ραγδαίες αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί κατά τις τελευταίες δεκαετίες στον επιστημοτεχνολογικό χώρο και κυρίως η επίδραση τους στην κοινωνία, έχουν συμβάλει στην περαιτέρω ανάδειξη της σημασίας του περιεχομένου και της διδασκαλίας των Φ.Ε. στα σχολεία. Το ζήτημα της ενοποιητικής θεώρησης της διδασκαλίας των Φ.Ε. και της διασύνδεσής της με την καθημερινή ζωή αποτέλεσε αντικείμενο έντονου προβληματισμού τόσο από ειδικούς ερευνητές όσο και από μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας. Το γεγονός αυτό επηρέασε τον τρόπο διαμόρφωσης της σχολικής γνώσης, μέσω της οποίας οι μαθητές προσεγγίζουν την επιστημονική γνώση (CIDREE 1998, Reid & William 2001).

Σε πιο συγκεκριμένο τόνο, στις Φ.Ε. επιδιώκεται οι μαθητές να κατανοήσουν νέες έννοιες, ιδέες και θέματα του εν λόγω γνωστικού αντικειμένου, ανάλογα βέβαια με το επίπεδο της νοητικής ανάπτυξής τους και τα ενδιαφέροντα τους, χωρίς αυτό να αποβαίνει σε βάρος της επιστημονικής εγκυρότητας. Στη βάση αυτή ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί τόσο το εκπαιδευτικό υλικό όσο και τα αξιόλογα για τη σχολική πράξη ευρήματα της επιστημονικής και εκπαιδευτικής έρευνας, ώστε με τη χρήση των κατάλληλων διδακτικών/ μαθησιακών μεθοδολογιών να βοηθήσει τον κάθε μαθητή να διακρίνει την ανεπάρκεια των απόψεών του για την ερμηνεία των επιστημονικών φαινομένων και να τον οδηγήσει στην οικοδόμηση και προσέγγιση γενικών επιστημονικών προτύπων-μοντέλων προκειμένου να περιγράψει, να ερμηνεύσει και να προβλέψει ορισμένα φυσικά φαινόμενα και διαδικασίες, αλλά και να εφαρμόσει τη γνώση σε καταστάσεις της σύγχρονης καθημερινής ζωής (Erickson 1998, Π.Ι. 2003, Bruner 1999, Rey 2001).

Η προσέγγιση των παραπάνω στόχων διευκολύνεται αναμφισβήτητα από την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, που, με το σχεδιασμό καινοτόμων προγραμμάτων (όπως είναι λ.χ. η Ευέλικτη Ζώνη), νέων παιδαγωγικών εργαλείων (όπως

είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό, η χρήση του διαδικτύου κ.ά.), διευκολύνουν τους μαθητές να συγκεντρώσουν, αναλύσουν, οπτικοποιήσουν, μοντελοποιήσουν και κοινοποιήσουν δεδομένες σχετικές πληροφορίες ώστε με την ενεργό και εποικοδομητική συμμετοχή τους να κατανοήσουν καλύτερα μερικές βασικές σχετικές αρχές και νόμους. (βλ. Craft 2001, Ράπτης& Ράπτη 2004).

Υποστηρίζεται επίσης ότι, χωρίς προσκόλληση σε μια συγκεκριμένη θεωρία, μπορεί τα πλεονεκτήματα της κάθε θεωρητικής προσέγγισης να αξιοποιηθούν κατά την προγραμματισμένη με την αξιοποίηση υπολογιστή διδασκαλία. Για παράδειγμα, η αρχή της ενίσχυσης του μαθητή και της παρακίνησης του ενδιαφέροντος του που αναδεικνύεται με τη συμπεριφοριστική προσέγγιση μπορεί και πρέπει να χρησιμοποιείται ώστε να δημιουργείται μια ατμόσφαιρα προώθησης της μάθησης με οποιοδήποτε τρόπο και εάν αυτή πραγματοποιείται (βλ. Craft 2001). Κυρίως, όμως, είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη βασικές αρχές του εποικοδομητισμού σχετικά με την υιοθέτηση μαθητοκεντρικών και ολιστικών προσεγγίσεων, οι οποίες εκτός του ότι επιβεβαιώνονται από ευρήματα που προέρχονται από τις Νευροεπιστήμες σχετικά με τη λειτουργία του εγκεφάλου, υποστηρίζονται και από τα κυρίαρχα μοντέλα μάθησης τα οποία αναπτύχθηκαν από θεωρητικούς παιδαγωγούς, όπως οι Montessori, Dewey, Rogers, Pestalozzi (βλ. Bruner 1999) και αποτελούν θεμελιώδη πρότυπα δημιουργίας και αξιοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού.

Στη βάση των προαναφερθεισών αρχών αναδεικνύεται η σημασία της διαθεματικής προσέγγισης της μαθησιακής διαδικασίας που αφορά σε πρακτικές οι οποίες επιτρέπουν στους μαθητές να διαπιστώνουν τις διασυνδέσεις, τη συνοχή και τη συνέχεια ανάμεσα σε μια σειρά από εκπαιδευτικές εμπειρίες, καθιστώντας τους ικανούς να διατυπώνουν συσχετίσεις και γενικεύσεις, να επιλύουν προβλήματα και να αντιμετωπίζουν με ερευνητικό και κριτικό πνεύμα θέματα και ζητήματα της καθημερινής ζωής. Περισσότερη σχετική ανάλυση αναφέρεται από τους Alahiotis & Karatzia- Stavlioti (2006) σύμφωνα με την οποία ο όρος «διαθεματικότητα» επεκτείνεται και πέραν της διασύνδεσης των επιστημών, ενέχοντας δηλαδή μεγαλύτερη ευρύτητα από αυτή της διεπιστημονικότητας, η οποία είναι ένα μεγάλο μέρος, ένα υποσύνολό της διαθεματικότητας (Αλαχιώτης& Καρατζιά- Σταυλιώτη 2006, Αλαχιώτης 2004, 2006) · διεύρυνση απαραίτητη για την ορθή αξιοποίηση της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης. Υπό το πρίσμα αυτό εξειδικεύεται το ερευνητικό μας πλαίσιο και διαμορφώνονται τα κριτήρια επιλογής των διδακτικών παραδειγμάτων και προτάσεων.

Η διαθεματικότητα στις Φ.Ε.- Θεωρητική τεκμηρίωση και μεθοδολογικές επιλογές

Βασική μας θεώρηση είναι ότι τόσο η ολιστική και διαθεματική προσέγγιση της γνώσης όσο και οι συνεπαγόμενες συμμετοχικές, ανακαλυπτικές και πειραματικές για τις Φ.Ε. μεθοδολογίες κατάκτησής της, αποτελούν κυρίαρχες παιδαγωγικές αρχές για τη βελτιστοποίηση της διδακτικής παρέμβασης και τη μεγιστοποίηση του οφέλους του μαθητή. Οι θεωρίες μάθησης και αναπτυξιακής ψυχολογίας (λ.χ. Piaget, Vygotsky, Bruner, βλ. Bruner 1999, Craft 2001 κ.ά.) αλλά και οι πρόσφατες σχετικές έρευνες στις Νευροεπιστήμες και τη Γενετική (Bransford et al. 2001, Cohen 2002, Αλαχιώτης 2006 κ.ά.) ενισχύουν, η κάθε μια από τη δική της οπτική, την υιοθέτηση μοντέλων διδασκαλίας προσανατολισμένων στο μαθητή, στις ποικίλες ανάγκες και στα ενδιαφέροντά του· χωρίς να αγνοείται ότι η εκτύλιξη της διδακτέας ύλης πρέπει να εναρμονίζεται επιτυχώς με την ηλικιακή ωριμότητα και τη γνωστική ετοιμότητα των μαθητών.

Η προσαρμογή λ.χ. του μαθήματος στα ενδιαφέροντα των μαθητών είναι εφικτή με συχνές αναφορές του περιεχομένου του διδασκόμενου μαθήματος - θέματος στα αντίστοιχα φαινόμενα του καθημερινού κοινωνικού περιγύρου του και στις συνακόλουθες σχετικές τεχνολογικές εφαρμογές. Σε κάθε περίπτωση ακόμα και μέσα από απλές αναφορικές προεκτάσεις συγγενών ή μη συγγενών μαθημάτων - θεμάτων είναι δυνατόν να ανακληθούν

πρότερες γνώσεις τόσο από τις Φ.Ε. όσο και από άλλα μαθήματα ώστε να δημιουργηθεί ένα φιλικό μαθησιακό περιβάλλον και να ενισχυθεί η γνωστική λειτουργία. Η κατάκτηση της γνώσης ενδυναμώνεται με τη συμμετοχή των μαθητών σε δραστηριότητες και πειραματικές διαδικασίες με διαθεματικό ή μη περιεχόμενο. Είναι λοιπόν σαφές ότι η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης μπορεί να επηρεάσει βελτιωτικά όλες τις παραμέτρους της εκπαιδευτικής διαδικασίας, γεγονός που πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη σε κάθε σχεδιασμό διδασκαλίας μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα, ο κάθε εκπαιδευτικός θα πρέπει να γνωρίζει ότι η διαθεματική προσέγγιση εμπεριέχει *παιδαγωγικές αρχές και κατευθύνσεις* που αφορούν:

1. την επιλογή του περιεχομένου της σχολικής γνώσης,
2. τον τρόπο οργάνωσής του,
3. τις εφαρμοζόμενες μεθοδολογίες,
4. τις μορφές και τεχνικές αξιολόγησης .

Με στόχο την εξειδίκευση του μεθοδολογικού πλαισίου σε επιστημολογικό αλλά και σε πρακτικό επίπεδο, μελετάται ο τρόπος που θα μπορούσαν να προωθηθούν οι διαθεματικές διασυνδέσεις της γνώσης και γενικότερα η μάθηση με τη *χρήση θεμελιωδών διαθεματικών εννοιών*, στη βάση των οποίων δομείται η γνώση στα διαφορετικά επιστημονικά και όχι μόνον πεδία (Alahiotis & Karatzia- Stavlioti, 2006). Από αυτές τις έννοιες επιλέξαμε τόσο εκείνες που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στα επί μέρους Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) όσο και στα κείμενα και τις δραστηριότητες του υπό μελέτη λογισμικού. Βασικό κριτήριο της επιλογής μας ήταν ο βαθμός συμβολής τους στην προώθηση των σκοπών του διδασκόμενου θέματος (ενότητας) και γενικότερα της εκπαίδευσης, όπως αυτοί εκφράζονται στα επίσημα θεσμικά κείμενα (λ.χ. Σύνταγμα, Ν 1566/85 κ.λπ., εισαγωγή του Δ.Ε.Π.Π.Σ.). Παραδείγματα τέτοιων κυρίαρχων, θεμελιωδών, διαθεματικών εννοιών που χρησιμοποιήσαμε αποτελούν οι έννοιες: του «*συστήματος*», της «*αλληλεπίδρασης*», της «*μεταβολής*», της «*επικοινωνίας*», του «*πολιτισμού*», της «*διάστασης*» του «*χώρου και του χρόνου*», τα δίπολα «*άτομο – σύνολο*» και «*ομοιότητα – διαφορά*» κ.ά.

Θεμελιώδης αρχή για την επιλογή όλων των σχετικών στοιχείων που διαμόρφωσαν τη διδακτική μας πρόταση είναι ότι, σε κάθε περίπτωση, ο εκπαιδευτικός μπορεί με την πρωτοβουλιακή του δράση να ανα-δημιουργεί μαζί με τους μαθητές του το περιεχόμενο και τις διδακτικές- μαθησιακές πρακτικές σε κάθε μάθημα - θέμα, με τέτοιο τρόπο που θα δώσει την απαραίτητη συνοχή στη γνώση. Μια τέτοια διεργασία μπορεί να κάνει τους μαθητές ικανούς στη διατύπωση γενικεύσεων και συνδυαστικών συσχετίσεων, παρέχοντας τους ταυτόχρονα την ευκαιρία, μέσα και από σχετικές βιωματικές δραστηριότητες, να αποκτούν δεξιότητες και να υιοθετούν στάσεις και αξίες που αποτελούν βασικό εφόδιο για τον *Έλληνα πολίτη του μέλλοντος*.

Με βάση τις ανωτέρω θεωρήσεις και επιστημάνσεις, κάθε διδακτική πρόταση για τη διδασκαλία των Φ.Ε. πρέπει να εμπλουτίζεται και να ενδυναμώνεται με διαθεματικές προσεγγίσεις, πρόταση που συνάδει με τους σκοπούς της διδασκαλίας των Φ.Ε. (Reid&Scott 2001, Alahiotis&Karatzia-Stavlioti 2006). Υπό το πρίσμα αυτό και στο πλαίσιο των προαναφερθεισών παιδαγωγικών αρχών, μια παιδαγωγικά τεκμηριωμένη διαθεματική, διδακτική πρόταση θα πρέπει να βασίζεται στα εξής *κριτήρια*:

1. Όλες οι παιδαγωγικές επιλογές και εφαρμογές να γίνονται στη βάση του γνωστικού υποβάθρου, των ενδιαφερόντων και της ηλικιακής ωριμότητας των μαθητών (Αλαχιώτης 2007, Κουτσούκος 2006) και να προωθούν την ολιστική κατάκτηση της γνώσης.
2. Η μάθηση να ενδυναμώνεται μέσα από συστηματικές γνωστικές διασυνδέσεις και προεκτάσεις, καθώς και τη διαπραγμάτευση θεμάτων και ζητημάτων σε διαφορετικά μαθήματα. Σε κάθε περίπτωση οι διαθεματικές έννοιες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με τον καταλληλότερο τρόπο ώστε οι αναφορικές προεκτάσεις να γίνονται όχημα

κατάκτησης του ανώτερου δυνατού επιπέδου μάθησης σε γνωστικό, συναισθηματικό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο δεξιοτήτων (λ.χ. κατηγοριοποίηση Bloom, βλ. Αλαχιώτης & Καρατζιά- Σταυλιώτη 2006).

3. Η γνώση ενδείκνυται να εμπλουτίζεται μέσα από ποικιλία μεθοδολογιών σε διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης (λ.χ. με ατομικές ή συλλογικές δραστηριότητες, εντός ή εκτός της διδακτικής αίθουσας, με πειραματισμό ή με έρευνες πηγών κ.λπ.) (CIDREE 1998, Kelly 2001, Walker 2001).
4. Οι μεθοδολογίες να υποστηρίζονται από τα κατάλληλα εκπαιδευτικά και εποπτικά μέσα και να αξιοποιούν επιτυχώς τις νέες τεχνολογίες (Π.Ι. 2003, Ράπτης& Ράπτη 2004).
5. Η αξιολόγηση του μαθητή να προβάλλεται υπό το πρίσμα της προώθησης της μάθησης στο παιδαγωγικό πλαίσιο που αναπτύσσουμε (Alahiotis&Karatzia-Stavlioti 2006).

Πρόταση διδασκαλίας με διαθεματικές προεκτάσεις μέσω της αξιοποίησης του λογισμικού των Αγγλικών

Με βάση τα προαναφερθέντα κριτήρια παρουσιάζουμε ως παράδειγμα μια συγκεκριμένη πρόταση διδασκαλίας που συνδυάζεται με την αξιοποίηση του υπό εισαγωγή στα σχολεία λογισμικού των Αγγλικών γυμνασίου· η πρόταση αυτή εξειδικευόμενη εστιάζεται σε απλές και αναφορικές προεκτάσεις που εμπλουτίζουν τη διδασκαλία των Φ.Ε. και συμβάλλουν στην ανάκληση της γνώσης όπως και στη συνδυαστική εννοιολόγησή της. Ως πηγή τέτοιων προεκτάσεων που βασίζονται στην αξιοποίηση θεμελιωδών διαθεματικών εννοιών, και εκπορεύονται από το εν λόγω λογισμικό είναι:

1. οι διαθεματικές γνωστικές προεκτάσεις,
2. οι διαθεματικές δραστηριότητες,
3. τα σχέδια εργασίας και
4. οι οριζόντιες διαθεματικές δεξιότητες (όπως λ.χ. είναι η δεξιότητα της επικοινωνίας, της επίλυσης προβλήματος κ.ά.).

Για την παιδαγωγική αυτή προσέγγιση ιδιαίτερα σημαντική είναι η δυνατότητα αξιοποίησης της μεγάλης δεξαμενής πληροφοριών του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού (κείμενα, οπτικές και ακουστικές αναπαραστάσεις, σχετικές ιστοσελίδες κ.λπ.).

Η μελέτη και ανάλυση του περιεχομένου του ενιαίου για τις τρεις τάξεις του γυμνασίου λογισμικού των Αγγλικών και η συγκριτική αντιπαραβολή των σχετικών ευρημάτων μας με το περιεχόμενο και τους στόχους των αντίστοιχων ενοτήτων των Φ.Ε., ανάδειξε τις τεράστιες δυνατότητες που υπάρχουν για τον εμπλουτισμό αλλά και την αναβάθμιση της παιδαγωγικής προσέγγισης της διδασκαλίας στο γυμνάσιο, ακόμα και στη βάση μη συγγενών μαθημάτων (Kelly 2004, Καρατζιά- Σταυλιώτη 2005, Αλαχιώτης 2006), όπως είναι τα Αγγλικά και οι Φ.Ε.

Η απόσταση της εν λόγω άποψης τεκμηριώνεται από τα στοιχεία του Πίνακα 1. Στην πρώτη στήλη του πίνακα αυτού παρουσιάζονται οι θεματικές ενός σεναρίου του λογισμικού των Αγγλικών σε συνδυασμό με ορισμένα διδακτικά /μαθησιακά ερωτήματα που σχετίζονται άμεσα με τις Φ.Ε. (πηγή: Βιβλίο για τον εκπαιδευτικό), ενώ στη δεύτερη στήλη καταγράφονται οι στόχοι των αντίστοιχων ενοτήτων των Φ.Ε., προκειμένου να αναδειχθούν οι δυνατές διασυνδέσεις σε ποικιλία περιβαλλόντων μάθησης.

Προκειμένου να γίνει περισσότερο ευκρινές το διδακτικό παράδειγμά μας, για τη διαμόρφωση του οποίου ελήφθησαν υπόψη τα προαναφερθέντα κριτήρια, αναφέρουμε συγκεκριμένη περίπτωση διδακτικής παρέμβασης διαθεματικού εμπλουτισμού της διδασκαλίας των Φ.Ε. με τη χρήση του λογισμικού των Αγγλικών, όπως αυτή ανακλύπτει μέσα από τη μελέτη του Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Εμπλουτισμός της διδασκαλίας των Φ.Ε. με την αξιοποίηση του λογισμικού των Αγγλικών μέσω «αναφορικών» προεκτάσεων σε «διασταυρούμενα» θέματα.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΓΓΛΙΚΩΝ Α΄-Γ΄ ΤΑΞΕΩΝ (Αξιοποιήσιμα στοιχεία)	Δ.Ε.Ε.Π.Σ. + Α.Π.Σ. ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ Γ΄ ΤΑΞΗΣ (Αξιοποιήσιμα στοιχεία)
<u>Γενικός σκοπός και επί μέρους στόχοι</u>	<u>Γενικός σκοπός και επί μέρους στόχοι</u>
Σκοπός της ενότητας «Διάστημα» είναι να βοηθήσει τους μαθητές- αξιοποιώντας την Αγγλική γλώσσα- στη διερεύνηση και κατανόηση θεμάτων που σχετίζονται με το Ηλιακό μας Σύστημα ώστε να κατανοήσουν περισσότερο ζητήματα που αφορούν τη ζωή στη Γη, από επιστημονική άποψη, αλλά και από την άποψη της καθημερινής ζωής. <i>Ο σκοπός αυτός εξειδικεύεται φυσικά στα διδασκόμενα στις Φ.Ε.</i>	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών πρέπει να συμβάλλει: 1. Στην απόκτηση από το μαθητή βασικών γνώσεων, εξειδικευμένων πληροφοριών, μεθόδων και τεχνικών που συμβάλλουν στην κατανόηση της δομής του γεωγραφικού χώρου, στην κατανόηση και ερμηνεία των αλληλεξαρτήσεων και των αλληλεπιδράσεων γεωφυσικών και κοινωνικών παραγόντων, καθώς και στην αιτιολόγηση της ανάγκης αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπου και περιβάλλοντος. ...
<u>Ενότητες περιεχομένων- Διαθεματικές έννοιες</u>	<u>Ενότητες περιεχομένων- Διαθεματικές έννοιες</u>
<u>Γενικές διασυνδέσεις θεμάτων</u>	
Mars Location. Landscape Mars. Living on Mars. What is an astronaut. Famous astronauts. How to become an astronaut. Space food. Spacesuits. Space fun. <u>Αξιοποιήσιμες έννοιες:</u> Σύστημα, Ομοιότητα - διαφορά, χώρος- χρόνος, αλληλεπίδραση	Οργάνωση της Ζωής –Βιολογικά συστήματα (Βιολογία) Ενέργεια- Αλληλεπιδράσεις -Συστήματα (Φυσική) Η Χημεία του άνθρακα (Χημεία) Εφαρμογές Φυσικών Επιστημών –Τεχνολογία (Φυσική-Χημεία) Κλίμα και ανθρώπινες δραστηριότητες (Γεωγραφία, Γεωλογία) <u>Αξιοποιήσιμες έννοιες:</u> Σύστημα, Ομοιότητα - διαφορά, χώρος- χρόνος, αλληλεπίδραση
<u>Διαθεματικές δραστηριότητες και Σχέδια Εργασίας</u> (Υπάρχουν στο λογισμικό Αγγλικών)	<u>Διαθεματικές δραστηριότητες και Σχέδια Εργασίας</u> (Προτεινόμενες στο Δ.Ε.Π.Π.Σ. Φ.Ε.)
<u>Γενικές διασυνδέσεις</u>	
Projects : “Food”. “An interview with an astronaut”. “Living on Mars- living conditions”. “Debate: Can we live on Mars? Search in a pool of information and in electronic sources (i.e. NASA, National Geographic etc)	«Η επιστημονική μέθοδος» (Φυσική, Χημεία, Βιολογία) «Οι φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού καθοριστικοί παράγοντες για τη ζωή στον πλανήτη μας» (Χημεία, Βιολογία, Φυσική) «Εμβια και άβια ύλη» (Βιολογία, Φυσική, Χημεία,) «Τα διαστημικά ταξίδια» (Φυσική, Χημεία, Βιολογία) «Το κλίμα και οι άνθρωποι» (Γεωγραφία, Γεωλογία) «Διατροφή» (Βιολογία, Φυσική, Χημεία,)

Για τη διενέργεια λ.χ. της διαλογικής αντιπαράθεσης, λογομαχίας (debate), στη βάση της ενότητας «Διάστημα» με θέμα π.χ. “Can we live on Mars?”, ο καθηγητής των Αγγλικών μπορεί να συμβάλει ώστε να γίνουν αναφορικές προεκτάσεις στις Φ.Ε. με στόχο:

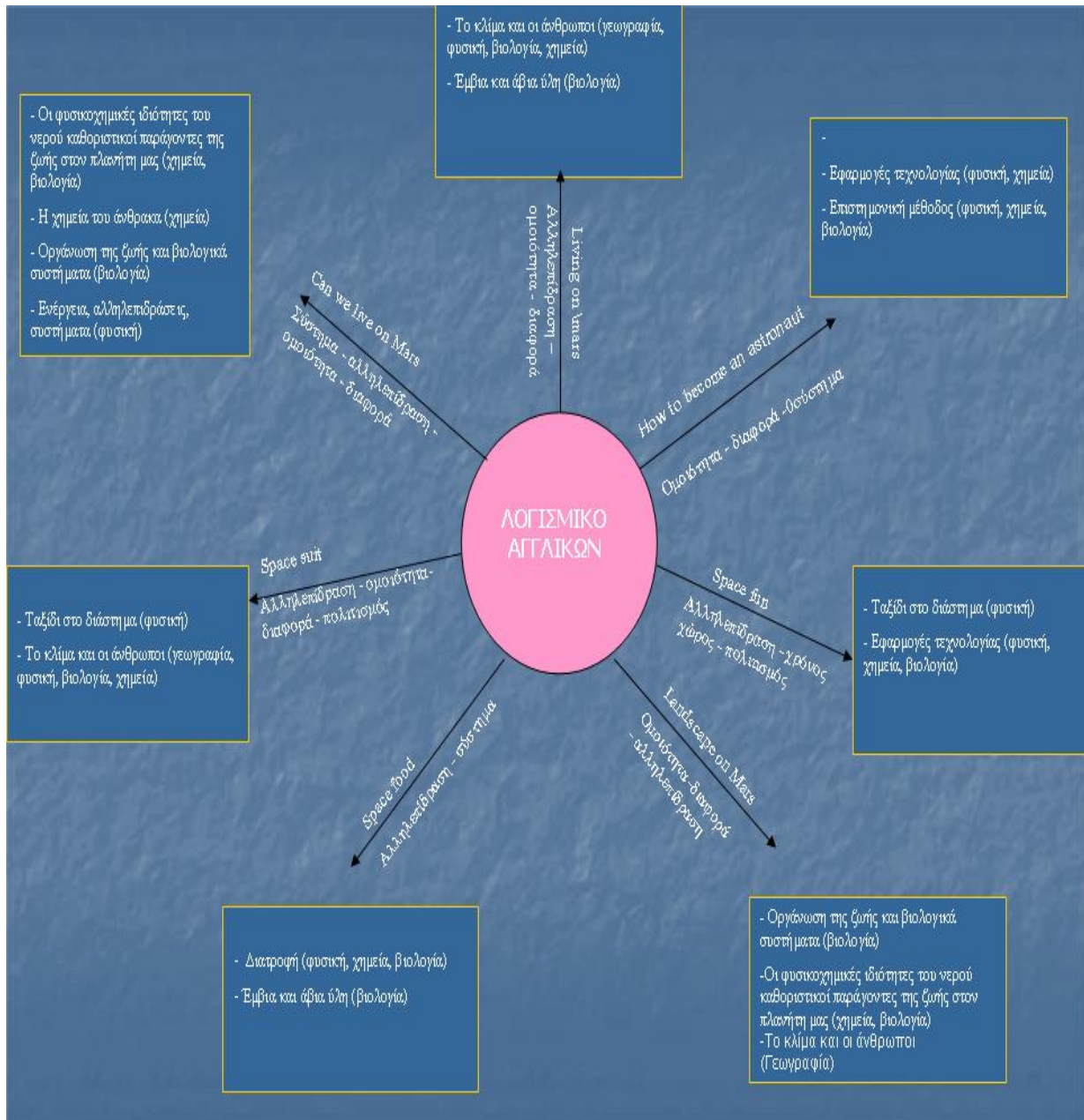
1. την ανάκληση και ενδυνάμωση υπαρχουσών ήδη γνώσεων, όπως λ.χ. για το ηλιακό σύστημα που διδάσκεται από τη Στ' Δημοτικού,
2. τη διαμόρφωση βασικών δομών υποδοχής και οικοδόμησης νέων γνωστικών συνόλων, όπως λ.χ. η συζήτηση για την ύπαρξη ή όχι ζωής στον Άρη (Brasnford et al 2001, Cohen2002).

Προς αυτή την κατεύθυνση μπορεί λ.χ. να αξιοποιηθεί η θεμελιώδης διαθεματική έννοια «σύστημα», σε συνδυασμό με αυτή της «αλληλεπίδρασης», ώστε να προσεγγισθεί σφαιρικότερα και βαθύτερα η γενική ιδέα του θέματος «Can we live on Mars?». Για το σκοπό αυτό μπορούν να γίνουν αναφορικές προεκτάσεις σε γνωστικές και βιωματικές αναπαραστάσεις σχετικά με την έννοια του οικοσυστήματος (Βιολογία), του ηλιακού συστήματος (Γεωγραφία), της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-περιβάλλοντος (Χημεία, Φυσική, Βιολογία, Γεωγραφία-Γεωλογία) κ.ά..

Ο καθηγητής των Αγγλικών είναι δυνατόν να υποστηρίξει τους μαθητές, σύμφωνα με τα διαμορφωθέντα κριτήρια, στην αναζήτηση πληροφοριών λ.χ. για τα διαστημικά ταξίδια, ώστε να εμπλουτίσουν τις θέσεις τους κατά τη διαλογική αγγλόφωνη αντιπαράθεση. Η αναζήτηση πληροφοριών μέσα από τη δεξαμενή του υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού που διαθέτει το λογισμικό, ενισχύει με αυτό τον τρόπο τις σχετικές οριζόντιες διαθεματικές δεξιότητες των μαθητών σε ατομικό και ομαδοσυνεργατικό επίπεδο.

Από την άλλη μεριά ο καθηγητής των Φ.Ε. αναμένοντας μια τέτοια παιδαγωγική παρέμβαση στο μάθημα των Αγγλικών (ή και σε άλλα μη συγγενή μαθήματα) θα μπορούσε να την αξιοποιήσει σε διάφορα επίπεδα, όπως στην ανάδειξη του ενιαίου της γνώσης, στην ανάκληση και αξιοποίηση πληροφοριών με στόχο την αποτελεσματικότερη οικοδόμηση νέων γνωστικών συνόλων. Στο επίπεδο της σχολικής μονάδας η αξιοποίηση της εν λόγω παιδαγωγικής παρέμβασης θα μπορούσε επεκταθεί τόσο σε σχέδια εργασίας όσο και στην Ευέλικτη Ζώνη γενικότερα.

Μια περισσότερο εποπτική έκφανση του αναφερόμενου παραδείγματος φαίνεται στο Σχήμα 1, στο οποίο συνδέεται το συγκεκριμένο παράδειγμα από το λογισμικό των Αγγλικών (κέντρο) μέσω διάφορων θεμάτων και δραστηριοτήτων του (τόξα), με ποικίλα θέματα των μαθημάτων των Φ.Ε. (περιφερειακά παραλληλόγραμμα). Ο κατάλληλος «καταλύτης» για τις προτεινόμενες προεκτάσεις είναι βέβαια οι θεμελιώδεις διαθεματικές έννοιες που αναφέρονται κατά μήκος των τόξων σε αντιστοιχία με τα επί μέρους θέματα και τις δραστηριότητες που αναφέρονται στο λογισμικό. Το Σχήμα 1 αντανακλά επίσης και την απλότητα του ζητήματος των διαθεματικών προεκτάσεων, αλλά και ειδικότερα την αξιοποίηση ενός λογισμικού στον εμπλουτισμό ενός άλλου μαθήματος, και του σχολικού προγράμματος γενικότερα (λ.χ. Ευέλικτη Ζώνη).



Σχήμα 1: Διαθεματική αξιοποίηση του λογισμικού των Αγγλικών στις Φ.Ε.

Συμπεράσματα και συζήτηση

Η πραγματοποιηθείσα διερεύνηση αναδεικνύει τις δυνατότητες που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς μέσα από το νέο διαθεματικό έντυπο και ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό ώστε αφενός να διευκολύνονται οι εκπαιδευτικοί στο έργο τους και αφετέρου να συμβάλλουν στην ολιστική κατάκτηση της γνώσης από τους μαθητές τους, στη μεγιστοποίηση του οφέλους τους από τη φοίτησή τους στο δημιουργικό και ανοικτό εν πολλοίς διαθεματικό σχολείο το οποίο κορυφώνεται στη Ευέλικτη Ζώνη. Απαραίτητη προς αυτή την κατεύθυνση είναι η συστηματική ενημέρωση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών μέσα από την οποία θα κατανοήσουν τόσο την ποικιλία και την ποιότητα των εναλλακτικών διδακτικών προσεγγίσεων που τους παρέχονται όσο και την αναγκαιότητα διαρκούς μελέτης, αλλά και αλληλεπίδρασης και συνεργασίας με τους συναδέλφους τους στο επίπεδο της σχολικής

μονάδας (Erickson 1998, Alahiotis& Karatzia- Staylioti 2006). Σε πρακτικό επίπεδο οι εκπαιδευτικοί (και των Φ.Ε.) θα πρέπει να γνωρίζουν ότι μπορούν να:

- Αξιοποιήσουν με αναφορικό ή βαθύτερο τρόπο, ανάλογα με το γνωστικό υπόβαθρο και την γνωστική απόσταση των θεμάτων, τις γνωστικές προεκτάσεις που μπορούν να γίνουν στα άλλα μαθήματα ούτως ώστε να προωθήσουν την ολιστική κατάκτηση της γνώσης, σύμφωνα με τα κριτήρια 1 και 2.
- Αξιοποιήσουν ως ένα βαθμό τις δεξαμενές πληροφοριών που υπάρχουν στα διάφορα λογισμικά (των Φ.Ε. και άλλων μαθημάτων) και να καλλιεργήσουν το ομαδοσυνεργατικό πνεύμα, όπως αναφέρεται στο κριτήριο 3.
- Χρησιμοποιήσουν και καλλιεργήσουν περαιτέρω τις δεξιότητες αναζήτησης, μελέτης και αξιολόγησης πληροφοριών από το διαδίκτυο, κατά τα κριτήρια 2, 3, 4, κι 5.
- Ασκήσουν τους μαθητές σε ζητήματα αυτοαξιολόγησης, αυτοδιόρθωσης και βελτίωσης της μάθησης που καλλιεργούνται και μέσα από τη διαδραστικότητα που παρέχεται από τα διάφορα λογισμικά (ακόμη και σε δημιουργικά εικονικά πειράματα), στη βάση του κριτηρίου 5.
- Κατανοήσουν την παιδαγωγική χρησιμότητα της αξιολόγησης των μαθητών υπό το πρίσμα ότι κεντρικός πυρήνας θα πρέπει να είναι η διαρκής ανατροφοδότηση της διδακτικής – μαθησιακής διαδικασίας με στόχο τη βελτιστοποίηση του οφέλους του μαθητή, ικανοποιώντας κυρίως το κριτήριο 5.
- αναλάβουν πρωτοβουλίες ώστε με βάση τη δυνατότητα χρήσης του 10% του χρόνου για διαθεματικές δραστηριότητες, όπως προβλέπεται από το κριτήριο 3, να:
 - συσσωρεύσουν χρόνο ώστε να υλοποιηθεί ένα βραχυπρόθεσμο σχέδιο εργασίας, αξιοποιώντας και τις δυνατότητες των λογισμικών,
 - συνεργαστούν και με άλλους συναδέλφους του συσσωρεύοντας χρόνο για ένα κοινό και μεγαλύτερο σχέδιο εργασίας ώστε να βελτιστοποιηθεί η σχολική πράξη,
 - συνεργαστούν στο επίπεδο της σχολικής μονάδας ώστε να προστεθεί σωρευτικά χρόνος και στις ώρες της Ευέλικτης Ζώνης και να πραγματοποιηθούν μεγαλύτερης διάρκειας σχέδια εργασίας από μια ή περισσότερες τάξεις του σχολείου.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να σημειώσουμε ότι, με τη διδακτική πρόταση που αναπτύχθηκε στη βάση των διαμορφωθέντων κριτηρίων για την παιδαγωγική αξιοποίηση της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης μέσω και των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και πολυμέσων υποστηρίζεται η άποψη ότι μπορούν να ελευθερωθούν τεράστιες παιδαγωγικές δυνάμεις τόσο στο επίπεδο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών· δυνάμεις δημιουργίας και μάθησης, εφόσον κοινό όραμα είναι το όφελος των μαθητών και η μεγιστοποίησή του τόσο για την ατομική τους ολοκλήρωση όσο και για την κοινωνική ποιοτική ανάπτυξη και δημιουργία που θα συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση του υπαρκτού ελλείμματος παιδείας. Στο πλαίσιο αυτό και ειδικότερα στο επίπεδο της αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και πολυμέσων, η σχολική παιδαγωγική παρέμβαση μπορεί να αποτρέψει και τις τυχόν αρνητικές επιπτώσεις της κακής χρήσης αυτών των τεχνολογιών (Αλαχιώτης 2006, 2007). Επιπρόσθετα μέσα από τη διδασχία των θεμελιωδών γνώσεων της πληροφορικής, τη χρήση των σχετικών εργαλείων και την εμπέδωση της διαθεματικής πρακτικής αναβαθμίζεται η μάθηση αλλά και η σωστή χρήση του διαδικτύου και καλλιεργούνται οι δεξιότητες μιας ποιοτικής μελλοντικής εξ αποστάσεως και δια βίου μάθησης (White 1998, Council of Europe, 2003, OECD 2004).

Παραπομπές

- Αλαχιώτης Σ. Ν.(2004). «Για ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα: Η διαθεματικότητα και η ευέλικτη ζώνη αλλάζουν την παιδεία και αναβαθμίζουν την ποιότητα της εκπαίδευσης». Στο βιβλίο: «Εκπαιδευτικές καινοτομίες για το σχολείο του μέλλοντος». Τόμος Α, σελ. 5-36. Εκδόσεις Τυπωθήτω – Γ. Δαρδάνος, Αθήνα.
- Αλαχιώτης Σ. Ν. (2005). Εισαγωγή στη Γενετική. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- Αλαχιώτης Σ. Ν. (2006) Βιοηθική – Αναφορά στους γενετικούς και τεχνολογικούς νεωτερισμούς». Β΄ έκδοση. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- Αλαχιώτης, Σ. & Ε Καρατζιά- Σταυλιώτη, (2006). «Η εισαγωγή της διαθεματικότητας στο νέον έντυπο εκπαιδευτικό υλικό: Αρχική αξιολόγηση», Συνεδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδας, Θεσσαλονίκη, 24-26/11/2006.
- Αλαχιώτης, Σ. (2007). «Η βιολογία της παιδείας και η παιδεία της διαθεματικότητας», 5^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών Εκπαίδευσης. Ιωάννινα 15-18/3/2007.
- Καρατζιά – Σταυλιώτη, Ε., (2002). «Η διαθεματικότητα στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών: Παραδείγματα από την Ευρωπαϊκή εμπειρία και πρακτική», Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, Αρ. 7, σσ 52-65, Αθήνα, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Καρατζιά- Σταυλιώτη, Ε, (2005). «Η πρόκληση της διαθεματικότητας και η αποτελεσματικότητα της σχολικής πράξης στην Ελλάδα και στην Ευρώπη», στο Συγκριτική και Διεθνής Εκπαιδευτική Επιθεώρηση, τ.5, σσ. 91-115.
- Κουτσούκος, Α. Π. και Ζ. Γ. Σμυρναίου. «Γνωστική Ψυχολογία και Διδακτική – Η συμβολή του Jean Piaget στη σύγχρονη παιδαγωγική και διδακτική σκέψη». Ηρόδοτος, Αθήνα 2006.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003). «Συγγραφή εκπαιδευτικού υλικού για την υποχρεωτική εκπαίδευση», www.pi-schools.gr .
- Ράπτης, Α.& Ράπτη, Α. (2004). Οι υπολογιστές στην εκπαίδευση, Αθήνα, Εκδόσεις Συκεών.
- Alahiotis, S. & Karatzia- Stavlioti, E. (2006) «Effective curriculum policy and cross- curriculariry: Analysis of the new curriculum design by the Hellenic Pedagogical Institute», in Pedagogy, Culture & Society, 14 (2) 119-148.
- Bransford, J. D., Brown, A.L. & Rodney, R.C. (eds.) (2001). How people learn: Brain, mind, experience and school. Washington DC: National Academy Press, Third Edition.
- Bruner, J. (1999). “Culture, mind and education”. Moon, B. & P. Murphy (eds.) Curriculum in Context. London: Paul Chapman Publishing.
- CIDREE (Cooperation of Institutions of Development and Research in European Education) (1998). Across the Great Divides: Interdisciplinary Teaching and Learning, www.cidree.org.
- Craft, A. (2001). Neuro – linguistic Programming and learning theory, The Curriculum journal, 12 (1) 125-136.
- Cohen, D. (2002). How the child’s mind develops. Essex: Roughtledge.
- Council of Europe (2003). Learning and teaching in the communication society, Stransburg.
- Erickson, L. H. (1998). Concept based curriculum and instruction,. USA: Corwen press, INC.
- Kelly, A.V. (2001). 4th edition The curriculum: Theory and practice. London: Paul Chapman Publishing.
- OECD (2004). PISA: Results and analysis <http://www.oecd.org>.
- Reid, A. & S. William (2001). “Cross-curricular perspectives in national curricular: metaphorical and pedagogic understandings and issues” Cross Curricular Themes, Brussels: EC, pp. 27-42.
- Rey, B (2001). “Reflections on the concept of cross-curricular themes” Cross Curricular Themes, Brussels: EC, pp. 59-68.
- White, J (1997). “Philosophical perspectives on school effectiveness and school improvement” The Curriculum Journal, 8 (1) 29-44.