



Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ) και Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες: Η αξιοποίηση των ΜΜΕ στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών

Μέρος 2^ο: ΜΜΕ και Σχολική Επιστήμη

Κ. Χαλκιά
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Η «επιστήμη των ΜΜΕ» και η σχέση της με τη σχολική επιστήμη

Οι εκπαιδευτικές εμπειρίες δεν περιορίζονται στη σχολική αίθουσα αλλά επεκτείνονται πολύ πέρα από αυτήν (Dhingra 2003). Σχετικά με τις φ.ε. πολύ ισχυρά εκπαιδευτικά ερεθίσματα φαίνεται να προέρχονται από τα ΜΜΕ.

Τα ΜΜΕ αναδεικνύονται σε **σημαντικούς διαμεσολαβητές** στις προσπάθειες για εκπαίδευση στις φ.ε. με ελεύθερη επιλογή.

Η «επιστήμη των ΜΜΕ» και η σχέση της με τη σχολική επιστήμη

Η «επιστήμη των ΜΜΕ» λειτουργεί σε ένα πλαίσιο **ελευθερίας**, ενώ η επιστήμη του σχολείου απευθύνεται στους μαθητές μέσα σε ένα πλαίσιο **υποχρεώσεων**.

Η «επιστήμη των ΜΜΕ» χρησιμοποιεί διαφορετικά μέσα και κώδικες επικοινωνίας από τη σχολική επιστήμη.

Αξιοποιεί διάφορα **γέννη** (ντοκιμαντέρ, ταινίες μυθοπλασίας, εικονικά περιβάλλοντα, κ.λπ.) και **τρόπους παρουσίασης** (κινητές και ακίνητες εικόνες, ήχους, κ.λπ) των φ.ε., αλλά και **κώδικες αφήγησης** οι οποίοι φαίνεται να έλκουν τους μαθητές σε αντίθεση με το **τυποποιημένο κώδικα της σχολικής επιστήμης** που είναι συχνά απρόσιτος σε αρκετούς μαθητές (Carson, 2002).

Η θεματολογία της «επιστήμης των ΜΜΕ»

Τα θέματα των φ.ε. στα οποία συνήθως εστιάζουν τα ΜΜΕ αναφέρονται:

α) σε κάποιον **κίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή** (Weingold 2001) και σε τρόπους αντιμετώπισής του: πυρηνικά ατυχήματα (π.χ. Τσέρνομπιλ), AIDS και HIV, σεισμοί και άλλες φυσικές καταστροφές (εκρήξεις ηφαιστείων, πυρκαγιές, κ.λπ.), ρύπανση του περιβάλλοντος, ασφάλεια του νερού, ασφάλεια των τροφίμων, προφύλαξη από τους μετεωρίτες, κ.λπ.

Η θεματολογία της «επιστήμης των ΜΜΕ»

β) σε πληροφορίες για **εντυπωσιακά θέματα έξω συνήθως από την καθημερινή ζωή**, όπως είναι το χάος, η αστροφυσική (π.χ. μαύρες τρύπες), η έρευνα στους πάγους και στην υποθαλάσσια ζωή, τα νανοσυστήματα, οι κομήτες (Pade and Schluerpmann 1998), η άγρια ζωή.

γ) σε θέματα **τεχνολογίας** που αφορούν εφαρμογές των φ.ε., όπως είναι τα υλικά που κάνουν τα σώματα αόρατα, αισθητήρες που ανιχνεύουν επικίνδυνες ουσίες, οι εφαρμογές των νανοϋλικών στην καθημερινή ζωή, τα διάφορα γκάτζετς κ.λπ.

Η θεματολογία της «επιστήμης των ΜΜΕ»

δ) σε βασικά θέματα επιστήμης, τα οποία παρουσιάζουν με έναν εκλαϊκευτικό λόγο «ιστορίες της επιστήμης», χρησιμοποιώντας κώδικες (εντυπωσιακά εικονικά περιβάλλοντα και τρόπους αφήγησης) που προσελκύουν το ενδιαφέρον των αναγνωστών (π.χ. η εξέλιξη του σύμπαντος, ο σχηματισμός του ηλιακού συστήματος, η εξέλιξη της ζωής και οι παράγοντες που την επηρεάζουν, οι επιστημονικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για να εντοπιστούν τεκμήρια (δεδομένα) που να στηρίζουν μια επιστημονική θεωρία, κ.λπ.

Η θεματολογία της «επιστήμης των ΜΜΕ»

ε) **αστυνομικές σειρές και ταινίες μυθοπλασίας** (τύπου NCIS, CSI, κ.λπ.) στις οποίες η επιστήμη είναι βασικός παράγοντας για την εξιχνίαση των εγκλημάτων.

Οι ταινίες αυτές:

- 1) έχουν **υψηλή χρηματοδότηση** και είναι πολύ ελκυστικές στους μαθητές/τριες
- 2) συμβάλλουν στη δημιουργία **θετικής στάσης** για την επιστήμη (ιδιαίτερα στα **κορίτσια**)
- 3) δεν έχουν σχέση με το α.π. των φ.ε. και ούτε μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στην τυπική εκπαίδευση
- 4) δίνουν την αίσθηση ότι η επιστήμη μπορεί πολύ εύκολα να λύσει όλα τα προβλήματα με σχεδόν **μαγικό τρόπο**, ενώ οι επιστήμονες συχνά παρουσιάζονται συχνά ως **εκκεντρικοί υπερήρωες**, πράγμα που είναι αντίθετο με τη φύση της επιστήμης και τον ρόλο των επιστημόνων.

Πλεονεκτήματα από τη χρήση της “επιστήμης των ΜΜΕ” στην τυπική εκπαίδευση

Η “επιστήμη των ΜΜΕ”:

- **επικαιροποιεί το α.π.** στα μαθήματα των φ.ε. Ο επιστημονικός γραμματισμός μπορεί να επιτευχθεί μόνον εάν συνδυαστούν οι προσπάθειες της τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης (Bybee 2001).
- **συμβάλλει στους στόχους του α.π.** για τα μαθήματα των φ.ε., καθώς μπορεί να αποτελέσει ένα πλούσιο υπόβαθρο (προϋπάρχουσα γνώση) για την υποδοχή των νέων εννοιών των φ.ε. (Fortner 1985, Dinghra 2003).

Μειονεκτήματα από τη χρήση της “επιστήμης των ΜΜΕ” στην τυπική εκπαίδευση

Η “επιστήμη των ΜΜΕ”:

- λειτουργεί ως «**θόρυβος**» που παρεμβαίνει κατά τη διαπραγμάτευση των εννοιών των φ.ε. στις σχολικές αίθουσες, όπως για παράδειγμα μπορεί να συντελέσει στη δημιουργία ή στην ενδυνάμωση των ήδη υφιστάμενων **εναλλακτικών ιδεών**.
- οι **εκπαιδευτικοί** χρησιμοποιούν την επιστήμη στα ΜΜΕ στη σχολική αίθουσα **τυχαία** και **μη συστηματικά** (Jarman & McCluney 2002, Kahan et al. 2006).

Η χρήση της “επιστήμης των ΜΜΕ” στην τυπική εκπαίδευση

Η «επιστήμη των ΜΜΕ» να αξιοποιείται μόνο **συμπληρωματικά** στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών, παράλληλα προς το ήδη χρησιμοποιούμενο εκπαιδευτικό υλικό (Fortner 1985, Dimopoulos & Koulaïdis 2003).

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει:

α) να επιλέγουν προσεκτικά το υλικό από τα ΜΜΕ (Halkia 2003, Wellington 1991), σύμφωνα με συγκεκριμένα **κριτήρια αξιολόγησης** και

β) να **σχεδιάζουν**, με βάση το υλικό που έχουν επιλέξει, τις κατάλληλες δραστηριότητες διδασκαλίας/μάθησης (Jarman & McClune 2005).

Διδακτική αξιοποίηση των φ.ε. στα ΜΜΕ στην τυπική εκπαίδευση

Γνωσιακός ή/και συναισθηματικός στόχος:

Οι μαθητές, κατά την πραγμάτευση ενός θέματος στην σχολική αίθουσα (π.χ. τα ηφαίστεια ή το ηλιακό σύστημα ή το ανθρώπινο σώμα), αξιοποιούν τις **έμμεσες, διαμεσολαβημένες οπτικοακουστικές «εμπειρίες»** που απέκτησαν κατά την παρακολούθηση ανάλογου θέματος στην τηλεόραση ή την επίσκεψή τους σε σχετικό δικτυακό τόπο στα ΜΜΕ.

Διδακτική αξιοποίηση των φ.ε. στα ΜΜΕ στην τυπική εκπαίδευση

Οι μαθητές να γίνουν **κριτικοί «αναγνώστες»** της επιστήμης των ΜΜΕ, δηλαδή να κατακτήσουν δεξιότητες διερεύνησης:

- η **σε βάθος εξέταση των «κειμένων»**,
- η ανάδειξη των σημείων - κλειδιών των «κειμένων»
- η **διασταύρωση των πληροφοριών** που παρουσιάζονται με πληροφορίες από άλλες πηγές,
- η αναζήτηση των **πολλαπλών νοημάτων** που υπάρχουν στις «ιστορίες της επιστήμης» των ΜΜΕ και των αξιών που μεταφέρουν,
- η **αξιολόγηση** τόσο των **παραγωγών** (επιστημόνων, δημοσιογράφων ή σεναριογράφων και σκηνοθετών) κάθε «ιστορίας της επιστήμης» όσο και του **κοινού** στο οποίο απευθύνονται.

A) Μία μελέτη περίπτωσης: Η διδακτική αξιοποίηση ταινιών φύσης και άγριας ζωής

Χαρακτηριστικά:

- θεωρείται ότι βασίζονται σε έγκυρες και αξιόπιστες πηγές
- συμβάλλουν στην επίτευξη κατανόησης βιολογικών και περιβαλλοντικών θεμάτων από το κοινό τους
- βασίζονται στην **αφήγηση**
- συνδυάζουν την καταγραφή της **συμπεριφοράς των ζώων**, αλλά και την **τέχνη** και την **διασκέδαση**
- αποτελούν μεταφορές κοινωνικών, αισθητικών και ιδεολογικών προτύπων από το χώρο της κοινωνικής οργάνωσης στο χώρο της μελέτης του φυσικού κόσμου.

A) Μία μελέτη περίπτωσης: Η διδακτική αξιοποίηση ταινιών φύσης και άγριας ζωής

Θέματα που θα πρέπει να προσέξουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη χρήση τους στην τάξη είναι (Singh 2005):

- 1) Ο **ανθρωπομορφισμός** αποπλαισιώνει τα ζώα από τα οικοσυστήματά τους αποδίδοντάς τους ανθρώπινες ενέργειες και ανθρώπινη βούληση.
- 2) Ο **άνθρωπος όχι ως μέρος της φύσης, αλλά σε σταθερά αντιθετική θέση με το περιβάλλον του**. Εμφανίζεται τις περισσότερες φορές ανεξάρτητα από τα είδη της άγριας ζωής και σχεδόν πάντα ως παρατηρητής που αξιολογεί τις ενέργειες των άγριων ζώων μέσα από το δικό του αξιακό σύστημα.

Δραστηριότητες σχετικά με τις ταινίες φύσης και άγριας ζωής

Ο εκπαιδευτικός:

1. παρακολουθεί τα σχετικές ταινίες στην τηλεόραση ή τις εντοπίζει στο διαδίκτυο και δημιουργεί μια **τράπεζα υλικού** στο σχολείο τους.
2. επιλέγει μία ταινία που θεωρεί ότι έχει σχέση με τους **διδακτικούς στόχους** μίας θεματικής ενότητας ή που θεωρεί ότι θα μπορούσε να **συμπληρώσει το α.π.** Την αξιολογεί προσεκτικά, δηλαδή προσέχει ώστε η ταινία να τοποθετεί το οικοσύστημα στο κέντρο της ιστορίας και να αναδεικνύει τις **αλληλοσυσχετίσεις** μεταξύ των φυτών, των ζώων (και των ανθρώπων), των φυσικών πόρων και του κλίματος.

Δραστηριότητες σχετικά με τις ταινίες φύσης και άγριας ζωής

Ο εκπαιδευτικός:

3. κατανέμει μια ταινία μεγάλης διάρκειας **σε μικρές ενότητες**, που καθεμιά έχει έναν συγκεκριμένο διδακτικό στόχο. Συχνά, επιλέγει να επεξεργαστεί μόνον κάποιες από τις ενότητες
4. σχεδιάζει ένα **φύλλο εργασίας** για κάθε ενότητα με βάση κάποιο μοντέλο διδασκαλίας (Στόχος είναι οι μαθητές να τροποποιήσουν τις εναλλακτικές ιδέες τους, να μην καταφύγουν σε ανθρωπομορφικές ερμηνείες, να εντοπίσουν τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων οργανισμών και να συνειδητοποιήσουν τη λειτουργία του οικοσυστήματος).

Δραστηριότητες σχετικά με τις ταινίες φύσης και άγριας ζωής

Ο εκπαιδευτικός:

3. **Προβάλλει την ταινία** στην τάξη και στο τέλος τους παραπέμπει στον σχετικό διαδικτυακό τόπο που την προσφέρει (με στόχο να επισημάνουν τους επιπλέον ήχους, τις μυρωδιές, τις διαφορετικές θερμοκρασίες και ατμοσφαιρικές συνθήκες, τη θέση παρατηρητή-κινηματογραφιστή στο χώρο).
6. Μετά την παρακολούθηση της ταινίας ή αποσπασμάτων της στην τάξη, προκαλεί ολιγόλεπτη **συζήτηση** με θέμα: «εάν βρισκόμασταν εκεί, τι επιπλέον θα παρατηρούσαμε και θα αισθανόμασταν...» ή «...όσα ΔΕΝ θα βλέπαμε αν ήμασταν εκεί», με στόχο να μπορέσουν τα παιδιά να εντοπίσουν κάποιες από τις σκηνοθετικές διαμεσολαβητικές παρεμβάσεις του κινηματογραφιστή.

Δραστηριότητες σχετικά με τις ταινίες φύσης και άγριας ζωής

Οι εκπαιδευτικός:

7. Ως **εργασία** στο σπίτι (ή ως σχέδιο εργασίας που θα υλοποιηθεί στο σχολείο) αναθέτει στους μαθητές του να επιλέξουν, να καταγράψουν και να παρουσιάσουν ένα **οικοσύστημα** της περιοχής τους. Είναι σημαντικό να τους δώσει σαφείς οδηγίες για την καταγραφή του συγκεκριμένου οικοσυστήματος.

α) η καταγραφή του να περιλαμβάνει και **φωτογραφίες**.

β) οι πληροφορίες χώρου να αποτυπώνονται σε 2-3 γενικά κάδρα γ) οι πληροφορίες ήχου να καταγράφονται πλησιάζοντας το μικρόφωνο πολύ κοντά στην πηγή των θορύβων (για 60-90 δευτερόλεπτα κάθε φορά).

Μία εφαρμογή: Η εξέλιξη του ανθρώπου

Ιδέες μαθητών/τριών

Ένα ποσοστό μαθητών δεν αποδέχονται ή δεν γνωρίζουν για την εξέλιξη του ανθρώπου από προγενέστερους οργανισμούς.

Πηγές

Οι διαδικτυακοί τόποι του National Geographic και του Smithsonian Institute.

Μία εφαρμογή: Η εξέλιξη του ανθρώπου

Μία διδακτική πορεία

Ο εκπαιδευτικός:

- 1) Επισκέπτεται τους διαδικτυακούς τόπους και μεταφράζει από τα αγγλικά στα ελληνικά τα σχετικά κείμενα που ακούγονται.
- 2) Σχεδιάζει ένα φύλλο εργασίας όπου:
 - α) Βοηθάει τους μαθητές του να κάνουν ανάδειξη των ιδεών τους,

Μία εφαρμογή: Η εξέλιξη του ανθρώπου

Μία διδακτική πορεία

Ο εκπαιδευτικός:

2) Σχεδιάζει ένα φύλλο εργασίας όπου:

β) Βοηθάει τους μαθητές του να κάνουν αναδόμηση ή τον εμπλουτισμό των ιδεών τους,

Συγκεκριμένα τους καλεί:

- να επισκεφτούν τον διαδικτυακό τόπο <http://ngm.nationalgeographic.com/ngm/0504/feature1/bridgemap.html> (Human evolutionary highway και να σημειώσουν στον χάρτη πού (σε ποια περιοχή και πότε) είχαμε τις πρώτες ενδείξεις για τον άνθρωπο.

Μία εφαρμογή: Η εξέλιξη του ανθρώπου

2B) Βοηθάει τους μαθητές του να κάνουν *αναδόμηση* των ιδεών τους. Συγκεκριμένα τους καλεί:

να σημειώσουν στο **φύλλο εργασίας**

- **Πότε** εμφανίστηκαν τα διάφορα είδη ανθρωπιδών (π.χ. Australopithecus afarensis, Homo habilis, Homo erectus, Homo sapiens {<http://blogopithecus.wordpress.com/charles-darwin/natural-selection/>, Human evolution 1 and 2}, ο Homo neanderthalensis, ο Homo floresiensis),
- **πόσο** διήρκεσε κάθε είδος,
- εάν **συνέπεσαν** οι χρονικές περίοδοι που έζησε το κάθε είδος,
- ποια τα ιδιαίτερα **χαρακτηριστικά** τους,
- σε **ποιες περιοχές** του πλανήτη εμφανίστηκαν και έζησαν κ.λπ.

Μία εφαρμογή: Η εξέλιξη του ανθρώπου

Ο εκπαιδευτικός (αναδόμηση ιδεών):

2γ) Καλεί τους μαθητές να επισκεφτούν τον διαδικτυακό τόπο <http://humanorigins.si.edu/> και να παρακολουθήσουν το σχετικό βίντεο (<http://humanorigins.si.edu/exhibit/climate-change-human-evolution-video>).

Μία εφαρμογή: Η εξέλιξη του ανθρώπου

Ο εκπαιδευτικός (αναδόμηση ιδεών):

2δ) ζητά από τους μαθητές να σημειώσουν σε **γραμμή του χρόνου** (timeline) την εξέλιξη του ανθρώπου σε συνδυασμό με το **κλίμα**, την **κατασκευή εργαλείων** και το σχηματισμό **συμβόλων** που ήταν οι προπομποί της γλώσσας.

2ε) Συζητά με όλη την τάξη πώς η **φυσική επιλογή** μπορεί να χρησιμοποιείται για να εξηγεί την εξέλιξη διαφόρων γνωρισμάτων των ανθρώπων.