

Επιδιώκοντας τη συνεργασία και τη διερεύνηση. Οι βασικές παραδοχές των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων

Πήλιουρας Παναγιώτης, Σχολικός Σύμβουλος 2ης Περιφ. Δημοτικής Εκπ/σης Αττικής

Τα τελευταία χρόνια η «διαλογική - discursive» (Harre & Gillett 1994) και η «πολιτισμική - cultural» (Bruner 1996; κοινωνική-πολιτισμική θεωρία του Vygotsky) στροφή στη Ψυχολογία αλλά και παρόμοιες αλλαγές θέσεων σε μια σειρά άλλων επιστημονικών πεδίων [Κοινωνιολογία (Bernstein, Bourdieu), Γλωσσολογία (Wittgenstein - γλωσσικά παιχνίδια), Σημειωτική (Halliday, Lemke), Ανθρωπολογία (Geertz, Hutchins)] έχουν επιφέρει μια αλλαγή από θέσεις που υιοθετούσαν πως η μάθηση είναι μια καθαρά ατομική διαδικασία, προς θέσεις που υποστηρίζουν πως η μάθηση εμπεριέχει κοινωνικές και πολιτισμικές διεργασίες (Saxe, 2002). Η αλλαγή αυτή μας οδηγεί στην αλλαγή και το μετασχηματισμό πολλών διαστάσεων της μαθησιακής διαδικασίας. Έτσι πρέπει να επανεξετάσουμε τους στόχους που επιδιώκουμε να πετύχουμε, τις παιδαγωγικές στρατηγικές που αξιοποιούμε, τη φύση και το είδος της αξιολόγησης που χρησιμοποιούμε.

Με βάση τις αναδυόμενες **κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις**, θεωρητικοί και ερευνητές της πράξης υποστηρίζουν πως το σχολείο θα πρέπει να προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες στους μαθητές να διαπραγματεύονται στο πλαίσιο το δικό τους αλλά και στο πλαίσιο των γνωστικών αντικειμένων που διδάσκονται, να επιχειρηματολογούν, να καταλήγουν σε συμφωνίες και να εκτιμούν τις απόψεις των άλλων εμπλεκόμενοι σε κατάλληλα σχεδιασμένες συνεργατικές δραστηριότητες που βασίζονται σε προβλήματα/διερευνήσεις ερωτημάτων (problem-based Roth 1998; inquiry-based activities Wells 1999). Οι κοινωνικοπολιτισμικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις τονίζουν με έμφαση το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει το **κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο** στην οικοδόμηση ή στην οικειοποίηση της γνώσης από τους μαθητές, ενώ υποστηρίζουν ότι η μάθηση δεν είναι μια αποκλειστικά ατομική λειτουργία της νόησης, αλλά μια κοινωνικοπολιτισμική διεργασία που λαμβάνει χώρα μέσω της επικοινωνίας και της αλληλεπίδρασης με άλλους ανθρώπους.

Πρώτη βασική παραδοχή της κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης είναι η αναγνώριση του κοινωνικού χαρακτήρα της γνωστικής διαδικασίας. Αυτή η παραδοχή προσανατολίζει και καθοδηγεί τις επιλογές στη μαθησιακή διαδικασία. Μας υποδεικνύει ότι πρέπει να επιδιώκεται η ανάπτυξη ενός συνεργατικού μαθησιακού περιβάλλοντος, όπου θα προάγεται η διερεύνηση απόψεων και ερωτημάτων/προβλημάτων. Οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις μας καλούν να αντιμετωπίζουμε τους συμμετέχοντες στη μαθησιακή διαδικασία όχι ως μια συλλογή μεμονωμένων ατόμων αλλά ως μια κοινότητα που εργάζεται να επιτύχει κοινούς στόχους και η επιτυχία αυτή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το επίπεδο συνεργασίας. Σε αυτό το πλαίσιο η μάθηση αντιμετωπίζεται ως βαθμιαία αλλά όχι συσσωρευτική διαδικασία απόκτησης/ανάπτυξης εξειδίκευσης μέσω της συμμετοχής σε κατάλληλα σχεδιασμένες συνεργατικές δραστηριότητες οι οποίες προσφέρουν τη δυνατότητα για προοδευτική οικοδόμηση/οικειοποίηση, εφαρμογή και μετασχηματισμό της γνώσης. Μάλιστα, ενώ οι αποκλειστικά γνωστικά προσανατολισμένες θεωρήσεις θεωρούν τη γνωστική διαδικασία ως μια δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα αποκλειστικά στο νου των ατόμων, οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις δεν διαχωρίζουν τη γνωστική διαδικασία από το κοινωνικό πλαίσιο από το οποίο λαμβάνει χώρα και για αυτό την εξετάζουν πάντοτε στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης κοινωνικής δράσης.

Μια δεύτερη παραδοχή είναι ότι η μάθηση στο πλαίσιο των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων λογίζεται ως μετασχηματισμός της συμμετοχής σε συνεργατικές μαθησιακές δραστηριότητες. Με βάση αυτή τη θεώρηση η μάθηση/ανάπτυξη δεν είναι ένα στατικό αλλά είναι δυναμικό φαινόμενο κι έτσι πρέπει να αντιμετωπίζεται, να μελετάται και να ερευνάται. Αν οι μαθητές δεν έχουν εργαστεί ποτέ ομαδικά ή αν οι διδάσκοντες δεν έχουν καθοδηγήσει ποτέ συνεργατικά κάποια τάξη με βάση αυτό το πλαίσιο, μάλλον, σημαίνει ότι δεν έχουν συμμετάσχει ποτέ σε αυτές τις πρακτικές και άρα δεν θα πρέπει να κατηγορούνται γιατί δεν τις κατέχουν.

Τρίτη παραδοχή της κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης είναι η σημαίνουσα θέση και ο καθοριστικός ρόλος της γλώσσας και της λεκτικής αλληλεπίδρασης στο μετασχηματισμό και στην οικειοποίηση της γνώσης. Για τις κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στις αλληλεπιδράσεις και το είδος των αλληλεπιδράσεων που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας είναι καθοριστικοί παράγοντες για το είδος της μάθησης που αυτοί θα οικειοποιηθούν. Αυτή η παραδοχή οδηγεί τη μαθησιακή διαδικασία προς μια προσέγγιση που πρέπει να είναι προσανατολισμένη στην εξέταση των λόγων/επικοινωνιακών δράσεων των διδασκόντων και των μαθητών που αναδύονται/λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.

Μια τέταρτη παραδοχή είναι το νόημα του επιστημονικού αλφαριθμητισμού που υιοθετούν οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις. Για αυτές η ανάπτυξη του επιστημονικού αλφαριθμητισμού προϋποθέτει συνθήκες κοινωνικής διαπραγματεύσεως της γνώσης, δημιουργία διερευνητικών κοινοτήτων μάθησης και είναι άμεσα εξαρτημένη από το πλαίσιο που λαμβάνει χώρα η διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Σ' ένα τέτοιο πλαίσιο, υποστηρίζεται ότι οι στόχοι για επιστημονικό αλφαριθμητισμό προχωράνε πέρα από την απόκτηση βασικών γνώσεων που αφορούν την κατανόηση εννοιών και διαδικασιών και την εξοικείωση με επιστημονικές δεξιότητες και μεθόδους που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες και συμπεριλαμβάνουν στόχους μεταεπιστημονικού περιεχομένου καθώς και άλλες μετά-δεξιότητες όπως είναι η συνεργασία, η ικανότητα του διαλέγεσται και η κριτική δράση.

Ο ρόλος του δασκάλου σ' ένα συνεργατικό διερευνητικό μαθησιακό περιβάλλον

Στη διαμόρφωση επιθυμητών συνεργατικών διερευνητικών περιβαλλόντων σημαντικό ρόλο παίζει ο τρόπος συγκρότησης των ομάδων, η απασχόληση των μελών τους με τα κατάλληλα μαθησιακά έργα, η καθοδήγηση των ομάδων και η διευκόλυνση της μεταξύ τους επικοινωνίας. Βασικό παράγοντα διευκόλυνσης αυτού του τρόπου οργάνωσης και διεύθυνσης της μαθητικής τάξης αποτελεί η τροποποίηση του ρόλου του δασκάλου από φορέα γνώσης σε συντονιστή των ενεργειών και των δραστηριοτήτων των μαθητών. Τα συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης απαιτούν εκπαιδευτικούς που είναι ενήμεροι ότι οι μαθητές μέσω της εμπλοκής τους στη μαθησιακή διαδικασία διαμορφώνουν και οικειοποιούνται τα δικά τους νοήματα για τη φύση των γνωστικών αντικειμένων (π.χ. των Φυσικών Επιστημών), τη φύση της μάθησης και της διδασκαλίας τους, τη φύση της γλώσσας τους αλλά και το περιεχόμενό τους, έχοντας ως αφετηρία τα πιστεύω τους, τις απόψεις τους και τις πολιτισμικές πρακτικές που αυτοί φέρουν στην τάξη.

Η ποικιλομορφία των απόψεων, των εμπειριών και το διαφορετικό γνωστικό υπόβαθρο των μαθητών συνεισφέρουν σημαντικά στον εμπλουτισμό του περιβάλλοντος μάθησης που δημιουργείται στην τάξη. Στα πλαίσια της συνεργασίας μέσα στην τάξη όπου οι μαθητές εμπλέκονται σε ένα πρόγραμμα, όπου κάθε δράση στοχεύει στη μεγιστοποίηση επιθυμητών αλληλεπιδράσεων και στην ενεργό συμμετοχή μαθητών και

δασκάλου. Η δημιουργία επιθυμητών συνθηκών συνεργατικής διερεύνησης απαιτεί την κατοχή από μέρος του δασκάλου σημαντικών δεξιοτήτων όπως:

- να διαθέτει δεξιότητες και τεχνικές οργάνωσης, συγκρότησης μιας τάξης σε ομάδες.
- να είναι εξοικειωμένος με τεχνικές καθοδήγησης και συντονισμού των ομάδων σε συνθήκες συνεργατικής μάθησης
 - Παροχή απαραίτητων οδηγιών και διευκρινίσεων ανάλογα με το είδος (π.χ. πολλά υλικά-λίγα υλικά, πρακτική δραστηριότητα κάτι άλλο) και τη φύση της δραστηριότητας (εύκολη-δύσκολη) (π.χ. πριν οι μαθητές πραγματοποιήσουν μια δραστηριότητα θα πρέπει να τους δοθούν οι απαραίτητες οδηγίες και να τους δοθούν οι απαραίτητες διευκρινίσεις).
 - Ανακοίνωση του χρόνου που έχουν οι ομάδες στη διάθεσή τους.
 - Η θέση και ο ρόλος του δασκάλου κατά τη διάρκεια της ομαδικής δραστηριότητας, έτσι ώστε να λειτουργεί ως ένα επιπλέον μέλος της ομάδας.
 - Σύνθεση των απόψεων στην ολομέλεια της τάξης είτε κατά τη διάρκεια της φάσης της ανάδειξης των απόψεων των μαθητών είτε κατά τη φάση πραγματοποίησης των μαθησιακών δραστηριοτήτων.
- να είναι εξοικειωμένος με το σχεδιασμό και την εφαρμογή μαθησιακών δραστηριοτήτων κατάλληλων για συνεργατική μάθηση
- να είναι εξοικειωμένος με την αξιολόγηση σε συνθήκες συνεργατικής μάθησης.

Μερικές μικροδιδακτικές στρατηγικές που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο διδάσκων στην επιδίωξή του για τη διαμόρφωση ενός συνεργατικού μαθησιακού περιβάλλοντος είναι οι ακόλουθες:

- Προάγει το διάλογο ή δίνει ευκαιρίες στους μαθητές να συζητήσουν δημιουργικά κατά τη διάρκεια των μαθημάτων
 - ❖ Επιδιώκει το σπάσιμο της κυριαρχίας του τρίπτυχου Ερώτηση-Απάντηση-Ανατροφοδότηση.
 - ❖ Ενθαρρύνει τη διατύπωση ερωτημάτων από μέρος των μαθητών.
 - ❖ Αφιερώνει χρόνο στη διατύπωση των απόψεων και των συμπερασμάτων μαθητών και ομάδων.
 - ❖ Ενθαρρύνει το διαλογικό λόγο (σε αντιδιαστολή με το μονολογικό).
 - ❖ Προωθεί το διάλογο και την επιχειρηματολογία.
 - ❖ Ενθαρρύνει τη συμμετοχή όλων των μαθητών και όλων των ομάδων.
 - ❖ Θέτει κατάλληλα ερωτήματα (συνήθως ανοικτά).
 - ❖ Δεν μονοπωλεί την πρωτοβουλία.
 - ❖ Διαθέτει τον απαραίτητο χρόνο για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων.
- Δίνει πρωτεύουσα σημασία στις εμπειρικοβιωματικές που έχουν μαθητές και ομάδες.
 - ❖ Διευθύνει το διάλογο έτσι ώστε να λαμβάνει χώρα και στο πλαίσιο των μαθητών και στο πλαίσιο των γνωστικών αντικειμένων, αναζητώντας μαζί με τους μαθητές του ομοιότητες και διαφορές των δυο πλαισίων.
 - ❖ Προσέχει όταν παρουσιάζει επιστημονικές απόψεις να αντιμετωπίζει με σεβασμό τις διαφορετικές απόψεις των μαθητών λόγω εμπειρίας, κοινωνικής καταγωγής, θρησκευτικής πίστης ή πολιτισμικής προέλευσης.

- ❖ Καθοδηγεί τους μαθητές ή τις ομάδες για το πως θα συνδυάσουν όσο πιο ορθά είναι δυνατόν επιθυμητές έννοιες για να διατυπώσουν προτάσεις.
- Φτιάχνει γέφυρες μεταξύ της καθομιλουμένης και της επιστημονικής γλώσσας των γνωστικών αντικειμένων.
 - ❖ Δίνει ευκαιρίες στους μαθητές ή στις ομάδες να μιλήσουν για το ίδιο φαινόμενο στο πλαίσιο της καθομιλουμένης και της επιστημονικής γλώσσας και υποδεικνύει ξεκάθαρα πότε συμβαίνει αυτό.
 - ❖ συζητά με τους μαθητές του σχετικά με το τυπικό επιστημονικό τρόπο ομιλίας και γραφής αλλά παράλληλα χρησιμοποιεί και μη τυπικές προσεγγίσεις για να εισαγάγει τους μαθητές σε διάφορα θέματα (π.χ. άτυπες στρατηγικές των μαθητών στα μαθηματικά και καθιερωμένοι μαθηματικοί αλγόριθμοι, όπως η πρόσθεση ομώνυμων κλασμάτων).
- Εμπλέκει ενεργά μαθητές και ομάδες στις δραστηριότητες.
- Προωθεί την αυθεντική διερεύνηση στον επιτρεπτό βαθμό.

Εκτός από τις παιδαγωγικές στρατηγικές εξίσου κρίσιμες είναι και οι μεταδιδασκτικές στρατηγικές που υιοθετεί και κατά πόσο αυτές συγκλίνουν προς μονολογικές ή διαλογικές απόψεις για μια σειρά από κεφαλαιώδη ζητήματα:

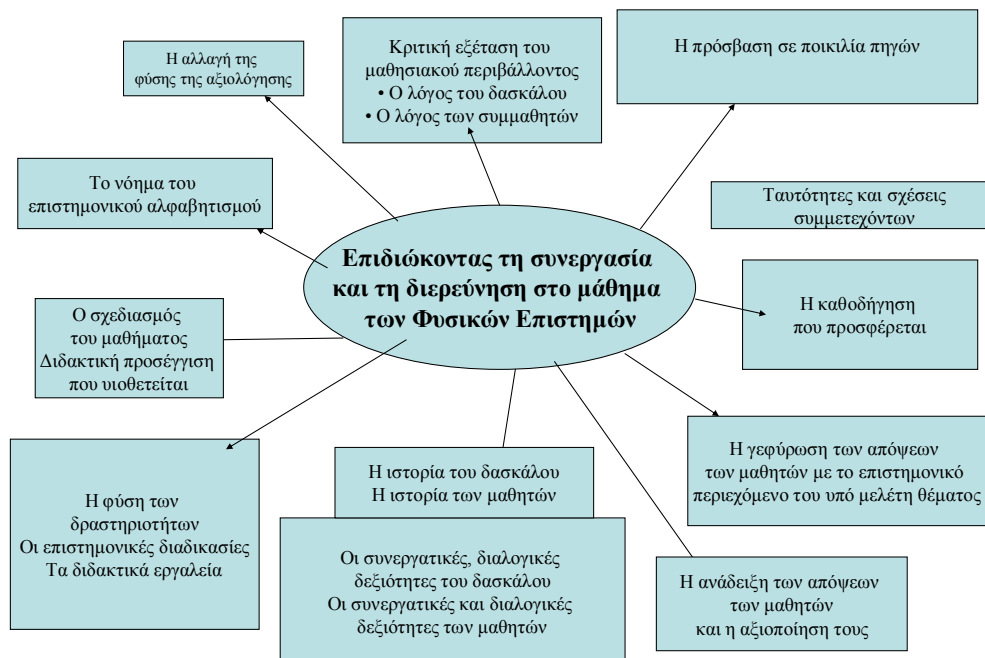
- Υιοθετεί πλουραλιστικές και όχι μονοδιάστατες απόψεις για τη φύση της γνώσης και των γνωστικών αντικειμένων.
- Υιοθετεί διαλογικές και όχι μονολογικές απόψεις για τη φύση του λόγου.
- Υιοθετεί τις αποδεκτές απόψεις για τη φύση της μάθησης και της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας.
- Υιοθετεί συγκεκριμένες απόψεις για τη φύση (επιστημολογική, οντολογική) των ερωτημάτων και των προβλημάτων που ασκούνται οι μαθητές του.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Blackedge D. & Hunt B. (2000). *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Bruner J. (1997). *Πράξεις νοήματος*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Doise W. & Mugny G. (1984). *Η κοινωνική ανάπτυξη της νοημοσύνης*. Αθήνα: Παττάκης
- Gergen J. K. (1997). *Ο κορεσμένος εαυτός*. Μτφρ. Ζώτος Α., Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Mercer, N. (2000). *Η συγκρότηση της γνώσης*, Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Sutton C., (2002). *Οι Λέξεις, οι Φυσικές Επιστήμες και η Μάθηση*, μτφρ. Μ. Ν. Κασούτα & Δ. Π. Λαθούρη. Αθήνα: Τυπωθήτω
- Vygotsky, L. S. 1993. *Σκέψη και Γλώσσα* (μτφρ. Α. Ροδή), Εκδόσεις Γνώση, Αθήνα.
- Wittgenstein L. (1977). *Φιλοσοφικές έρευνες*. Μτφρ. Π. Χριστοδουλίδης, Αθήνα: Εκδ. Παπαζήση
- Βλάχος Ι. (2003) *Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης*, Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρης.
- Κόκκοτας Π., Πήλιουρας Π. (2005). Η αξιολόγηση ως ζητούμενο στην ελληνική εκπαίδευση: από το «παράδειγμα» μέτρησης στο «παράδειγμα» έρευνας (σελ. 3-14). Επιμ. Δ. Κολιόπουλος & Α. Βαβουράκη: *«Διδακτική Φυσικών Επιστημών: Οι προκλήσεις του 21ου αιώνα»*. Ένωση για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Αθήνα.
- Κολιόπουλος, Δ. (2006). *Θέματα διδακτικής φυσικών επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης*, εκδόσεις, Μεταίχμιο, Αθήνα.

- Κολιόπουλος, Δ. (2005). *Η διδακτική προσέγγιση του μουσείου φυσικών επιστημών*, εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
- Λάμνιαν Κ. (2002). *Κοινωνιολογική Θεωρία και Εκπαίδευση. Διακριτές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Πράξη*, Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα 2000.
- Πήλιουρας Π., Κόκκοτας Π., Γρίλλιας Α., Μπουτόπουλος Κ., Ντάλης Σ., Σκόρτσης Σ. (2005). «Πώς συζητάμε στην ομάδα;» Μια προσπάθεια μετασχηματισμού των διαλόγων των μαθητικών ομάδων στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών (σελ. 133-142). Επιμ. Δ. Κολιόπουλος & Α. Βαβουράκη: «*Διδακτική Φυσικών Επιστημών: Οι προκλήσεις του 21ου αιώνα*». Ένωση για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Αθήνα.
- Ραβάνης Κ. (2003). *Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
- Ραβάνης Κ. (επιμέλεια) (2001). *Η μύηση των μικρών παιδιών στις φυσικές επιστήμες. Εκπαιδευτικές και διδακτικές διαστάσεις*, Πάτρα.
- Ραβάνης Κ. (1999): *Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση (Διδακτική προσέγγιση)*, εκδ. Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός, Αθήνα.
- Σέρογλου, Φ. (2006). *Φυσικές επιστήμες για την εκπαίδευση του πολίτη*, εκδ. Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- Σταυρίδου Ε. (2000). *Συνεργατική μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
- Χατζηγεωργίου Γ. (1997). *Η φυσική μέσα από τα μάτια του μικρού παιδιού*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Χατζηγεωργίου Γ. (2000). *Γνώθι το curriculum*. Αθήνα. Ατραπός.

Παράρτημα



Κοινωνικοπολιτισμικές αρχές και μαθησιακά περιβάλλοντα
Η μάθηση είναι πλαισιακή: Η γνωστική διαδικασία και η μάθηση έχουν νόημα για τον μαθητή μέσα σε συγκεκριμένες καταστάσεις. Η μάθηση και η γνωστική διαδικασία είναι εγκατεστημένες σε συγκεκριμένα πλαίσια.
Κοινότητες πρακτικής: Οι άνθρωποι δρουν και οικοδομούν νοήματα μέσα σε κοινότητες πρακτικής. Αυτές οι κοινότητες είναι δυναμικές «αποθήκες» και φορείς νοημάτων. Οι κοινότητες οικοδομούν και διαμορφώνουν συγκεκριμένες πρακτικές λόγου.
Η μάθηση ως ενεργός συμμετοχή: Η μάθηση μπορεί να ειπωθεί ως διαδικασία ανήκει και συμμετέχει σε κοινότητες πρακτικής. Με βάση αυτή τη θεώρηση η μάθηση λογίζεται ως μια διαλεκτική διαδικασία αλληλεπίδρασης με άλλους ανθρώπους, εργαλεία και το φυσικό κόσμο. Για να κατανοήσουμε το είδος μάθησης που λαμβάνει χώρα θα πρέπει να μελετήσουμε τι μαθαίνεται κάθε φορά στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας.
Η μάθηση ως μετασχηματισμός της συμμετοχής: η μάθηση που προκύπτει από την συνεργασία και την από κοινού γνωστική διαδικασία δεν περιλαμβάνει την στείρα λήψη ή μετάδοση από κάποιο εξωτερικό πρότυπο. Αντίθετα, συμμετέχοντας σε κοινά εγχειρήματα κοινωνικοπολιτισμικών δραστηριοτήτων, τα άτομα εμπλέκονται σε μια διαδικασία συνεχούς ανάπτυξης και χρήσης της στιγμής προς στιγμή κατανόησής τους.
Η μάθηση ως πράξη: Η μάθηση είναι εγκατεστημένη στις πράξεις των ατόμων και των ομάδων που αυτά συμμετέχουν. Η γνώση αναπτύσσεται καθώς τα άτομα διαπραγματεύονται/και συμμετέχουν σε συγκεκριμένες συνεργατικές δραστηριότητες.
Η διαμεσολάβηση των τεχνουργημάτων: Η ανάπτυξη της γνωστικής διαδικασίας (που όπως αναφέρθηκε δεν εντοπίζεται πάντα στο άτομο) εξαρτάται από τη χρήση μιας ποικιλίας τεχνουργημάτων και εργαλείων, με ποιο βασικό από αυτά τη γλώσσα. Αυτά τα εργαλεία και τα περιβάλλοντα (π.χ. ένα δίκτυο υπολογιστών) είναι καθοριστικά για τη φύση της μαθησιακής διαδικασίας που θα λάβει χώρα.
Τα εργαλεία και τα τεχνουργήματα ως πολιτισμικοί πόροι: Τα εργαλεία περιέχουν ενσωματωμένη την ιστορία μιας κουλτούρας. Έτσι, άλλοτε διευκολύνουν και άλλοτε περιορίζουν τα όρια της σκέψης των ατόμων. Επίσης λειτουργούν ως δυναμικά εργαλεία «μετάδοσης» της κουλτούρας και ταυτόχρονα σταδιακά μετασχηματισμού της από τα άτομα που μετέχουν σε αυτήν. Για παράδειγμα στην περίπτωσης μας τα συνεργατικά και διαλογικά ρεπερτόρια δασκάλων και μαθητών που βιώνουν και δρουν σε μια ατομικιστική κοινωνία, έρχονται σε αντίθεση με την επιδίωξη μας για την ανάπτυξη πιο συνεργατικών διερευνητικών συνθηκών στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών.
Κανόνες, πρότυπα, πιστεύω: κάθε Λόγος ή κοινότητα πρακτικής έχει τους δικούς του κανόνες, πρότυπα, πιστεύω, αξίες και συγκεκριμένους αποδεκτούς τρόπους διατύπωσης λόγων και δράσης. Χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο, όπως η γλώσσα, με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, δίνεται η δυνατότητα ανάδυσης συγκεκριμένων νοημάτων για τους κανόνες τα πρότυπα και τα πιστεύω μιας κοινότητας.
Ιστορία: Οι δραστηριότητες έχουν νόημα μέσα σ' ένα συγκεκριμένο ιστορικό πλαίσιο, συμπεριλαμβανομένων και των παρελθοντικών εμπειριών και αλληλεπιδράσεων των συμμετεχόντων καθώς και των προσδοκώμενων αναγκών και μελλοντικών στόχων. Η κουλτούρα διαμέσου των εργαλείων των τεχνουργημάτων και των πρακτικών λόγου κωδικοποιεί/ενσωματώνει/μεταφέρει τα συσσωρευμένα νοήματα του παρελθόντος..
Κλίμακες μελέτης της γνωστικής διαδικασίας. Η γνωστική διαδικασία μπορεί να μελετηθεί καλύτερα όταν γίνει κατανοητή η δυναμική σχέση μεταξύ του ατομικού και του κοινωνικού επιπέδου, η μικροκλίμακα των αλληλεπιδράσεων με την μακροκλίμακα της επικρατούσας κουλτούρας. Η εστίαση σε ένα επίπεδο, ενώ το άλλο θεωρείται σταθερό ή προβλέψιμο, αποτελεί εν δυνάμει κίνδυνο αυθαίρετης διατύπωσης ερμηνειών και συμπερασμάτων.
Αλληλεπίδραση: Όπως οι δραστηριότητες διαμορφώνουν την ατομική γνωστική διαδικασία έτσι και η ατομική σκέψη και δράση διαμορφώνει τη δραστηριότητα. Αυτή η αμοιβαία αλληλεπίδραση διαμορφώνει μια πιθανοκρατική αντίληψη και μας απομακρύνει από τις γραμμικές αντιλήψεις αιτιότητας της μελέτης των μαθησιακών φαινομένων.
Οι ταυτότητες και η οικοδόμηση του εαυτού: Η αντίληψη για τη μια και μοναδική ταυτότητα του ατόμου έρχεται σε αντίθεση με την κοινωνικοπολιτισμική θέση ότι το άτομο οικειοποιείται και εκδηλώνει πολλαπλές ταυτότητες, ανάλογα με τους Λόγους που συμμετέχει, που μπορεί σε διαφορετικά πλαίσια να χρησιμεύουν ως εναλλακτικά εργαλεία σκέψης και δράσης.

Κανόνες συνεργασίας στην ομάδα

- Καλούμε κάθε μέλος της ομάδας να εκφράσει την άποψή του. Ενθαρρύνουμε την έκφραση των απόψεων όλων των μελών.
- Μοιραζόμαστε όλες τις σχετικές πληροφορίες για ένα θέμα από κοινού.
- Υποστηρίζουμε τις απόψεις μας με επιχειρήματα και τις στηρίζουμε σε συγκεκριμένα δεδομένα.
- Ζητάμε διευκρινήσεις για να κατανοήσουμε καλύτερα τις απόψεις που διατυπώνονται από άλλα μέλη.
- Δεν υιοθετούμε καμιά πρόταση αν πρώτα δεν την αξιολογήσουμε και δεν τη συζητήσουμε.
- Ακούμε προσεκτικά και με σεβασμό τις απόψεις όλων των μελών. Δεν χαρακτηρίζουμε αρνητικά τις απόψεις που κατατίθενται κατά τη διάρκεια της συζήτησης.
- Πριν πάρουμε μια απόφαση λαμβάνουμε υπόψη μας και αξιολογούμε όλες τις εναλλακτικές προτάσεις.
- Στην ομάδα θα πρέπει να καταβάλλουμε προσπάθεια, έτσι ώστε να καταλήγουμε σε συμφωνία.
- Χειριζόμαστε με προσοχή και με δικαιοσύνη τα υλικά που έχουμε κάθε φορά στη διάθεσή μας.
- Όλα τα μέλη της ομάδας αποδεχόμαστε τη συλλογική ευθύνη των αποφάσεων που παίρνουμε και των πράξεων που οδηγούν αυτές μας οι αποφάσεις.

Ενδεικτικοί δικτυακοί τόποι που μπορούν να αξιοποιηθούν στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων (και ευρύτερα, π.χ. θεωρητική ενημέρωση) για τη διδασκαλία του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών στο Δημοτικό Σχολείο (και όχι μόνο).

Διδακτικά Εγχειρίδια

Ψηφιακό σχολείο

<http://digitalschool.minedu.gov.gr/>

Φυσικά Δημοτικού: ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΩ

<http://micro-kosmos.uoa.gr/gr/gr-index.htm>

Φυσικές Επιστήμες Ε΄ & ΣΤ΄ Τάξης (Βιβλία Μαθητή & Δασκάλου)

<http://www.primedu.uoa.gr/sciedu/BIBLIO/bookE.htm>

<http://www.primedu.uoa.gr/sciedu/BIBLIO/bookST.htm>

Κυπριακά εγχειρίδια

http://www.akida.info/index.php?option=com_content&view=article&id=614&Itemid=378&lang=el

(Από το χάρτη του δικτυακού τόπου βρίσκουμε όλα τα βιβλία όλων των μαθημάτων)

Χρήσιμες Συνδέσεις

PhET: Προσομοιώσεις κυρίως για ενότητες της Φυσικής (Πανεπιστήμιο Κολοράντο)

http://phet.colorado.edu/simulations/index.php?cat=Featured_Sims

Ενδεικτικές προσομοιώσεις:

- Προσομοίωση για τη διατήρηση της ενέργειας

[http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Energy Skate Park](http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Energy_Skate_Park)

- Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

[http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=The Greenhouse Effect](http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=The_Greenhouse_Effect)

- Φαγητό, δραστηριότητες και η σχέση τους με τις θερμίδες.

[http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Eating and Exercise](http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Eating_and_Exercise)

PALS: Έργα αξιολόγησης στις Φυσικές Επιστήμες

<http://pals.sri.com/tasks/tasksk-4.html> (Grades K-4)

<http://pals.sri.com/tasks/tasks5-8.html> (Grades 5-8)

<http://pals.sri.com/tasks/tasks9-12.html> (Grades 9-12)

(Grade K-4, 5-8, 9-12, National Science Education Standards)

<http://pals.sri.com/standards/nsesK-4.html>

<http://pals.sri.com/standards/nses5-8.html>

<http://pals.sri.com/standards/nses9-12.html>

Εργαστήριο Πειραματικής Διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών, Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Παιδαγωγική Σχολή ΑΠΘ
"Ο δικτυακός μας τόπος (site) περιέχει πειράματα με υλικά καθημερινής χρήσης και καταστάσεις από την καθημερινή ζωή, τα οποία αναφέρονται σε συγκεκριμένα κεφάλαια των σχολικών βιβλίων της υποχρεωτικής εκπαίδευσης."

<http://aplo.eled.auth.gr/index.htm>

Εξαιρετικός δικτυακός τόπος με υλικό για τη διδασκαλία του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών.

<http://www.sciencenetlinks.com/>

Ιστολόγιο της συναδέλφου Τίνας Νάντσου στο οποίο παρουσιάζονται πειράματα φυσικής με απλά υλικά.

<http://tinanantsou.blogspot.com>

Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού της Κύπρου. Κλιμάκιο Πληροφορικής.

- Θερμομονωτικά υλικά

http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/Epistimi/prosomoioseis_main/thermomonotika.html

- Ανώμαλη διαστολή του νερού

http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/Epistimi/prosomoioseis_main/anomali_diaστολη_nerou.html

- Μαθαίνω να κάνω πειράματα

http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/Epistimi/prosomoioseis_main/mathaino_na_kano_peiramata.html

Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου (Υλικό για το μάθημα της Επιστήμης, Δ', Ε' & ΣΤ' Τάξη):

Προσομοιώσεις, ιστοεξερευνήσεις, παρουσιάσεις, δραστηριότητες επεξεργασίας δεδομένων, φύλλα εργασίας

http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/epistimi/taxeis/d_taxi.html

http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/epistimi/taxeis/e_taxi.html

http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/epistimi/taxeis/st_taxi.html

Δικτυακός τόπος με προσομοιώσεις και κείμενα

<http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl>

<http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl>

BBC - Υλικό για τους διδάσκοντες κατά ηλικίες και κατά ενότητες των Φυσικών Επιστημών.

http://www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/teachersresources/ages8_9/tr_solids_liquids_of_flp.shtml

Skool: Προσέγγιση θεμάτων των Φυσικών Επιστημών με αρκετά ενδιαφέροντα τρόπο.

http://www.skool.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=57

Προσομοιώσεις για θέματα της Φυσικής, της Χημείας, της Βιολογίας

http://www.kscience.co.uk/animations/anim_1.htm

Ταινίες

Ταινία που μπορεί να αξιοποιηθεί στην ενότητα των δυνάμεων από απόσταση (Φυσικές Επιστήμες Ε΄).

<http://www.youtube.com/watch?v=ApcEwb0JmiQ&feature=related>

The Blood Mobile

<http://www2.fi.edu/exhibits/permanent/giant-heart-bloodmobile.php>

Ο Διαδικτυακός Τόπος <http://www.edutv.gr> σκοπό έχει την άμεση πρόσβαση μαθητών, εκπαιδευτικών και γονέων στις εκπαιδευτικές ταινίες της Δ/σης Εκπ/κής Ραδιοτηλεόρασης. (Ενότητα Πρωτοβάθμια, υποενότητα Φυσικές επιστήμες)

http://www.edutv.gr/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1