



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Διδακτική της Χημείας

Ενότητα 2: Θεωρίες Διδακτικής Φυσικών Επιστημών

Ζαχαρούλα Σμυρναίου

Σχολή Φιλοσοφίας

Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας

Περιεχόμενα ενότητας

Φύση των επιστημονικών εννοιών, επιστημονική/διερευνητική μέθοδος, μοντελοποίηση, πειραματική προσέγγιση και δημιουργικότητα. Η οικοδόμηση των επιστημονικών εννοιών (ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση), τα στάδια της επιστημονικής μεθόδου (παρατήρηση, διατύπωση υποθέσεων, έλεγχος υποθέσεων, κ.λπ.), χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, δημιουργικότητα.



Embodied Learning



Η μάθηση ξεκινά από την κίνηση ή τη γλώσσα; (1)



Η μάθηση ξεκινά από την κίνηση ή τη γλώσσα; (2)

- Ομιλία – έκφραση προσώπου και χειρονομίες.
- Όραση οδηγός των κινήσεων, αλλά και το αντίστροφο.
- Νευρώνες που ενεργοποιούνται τόσο κατά την εκτέλεση όσο και κατά την παρακολούθηση.
- Γνωστικές διεργασίες, όπως το να θυμόμαστε κάτι, συνδυάζονται με τις κινητικές δεξιότητες.



Η μάθηση ξεκινά από την κίνηση ή τη γλώσσα; (3)

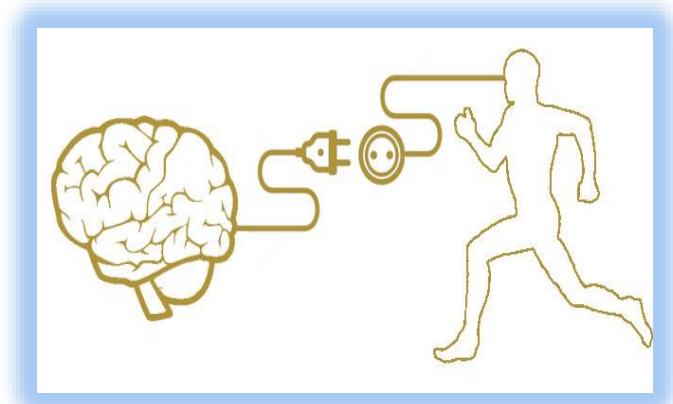
- 20^ο αι. – Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty και Jean Piaget, Lev Vygotsky, John Dewey.
- Συγκεκριμένα, J. Dewey :
 - Σχολείο – μικρογραφία της κοινωνίας
 - Εξερεύνηση του περιβάλλοντος & Εμπειρία → Γνώση



Η μάθηση ξεκινά από την κίνηση ή τη γλώσσα; (4)



- Βιωματική μάθηση
- Ολική συμμετοχή του ατόμου



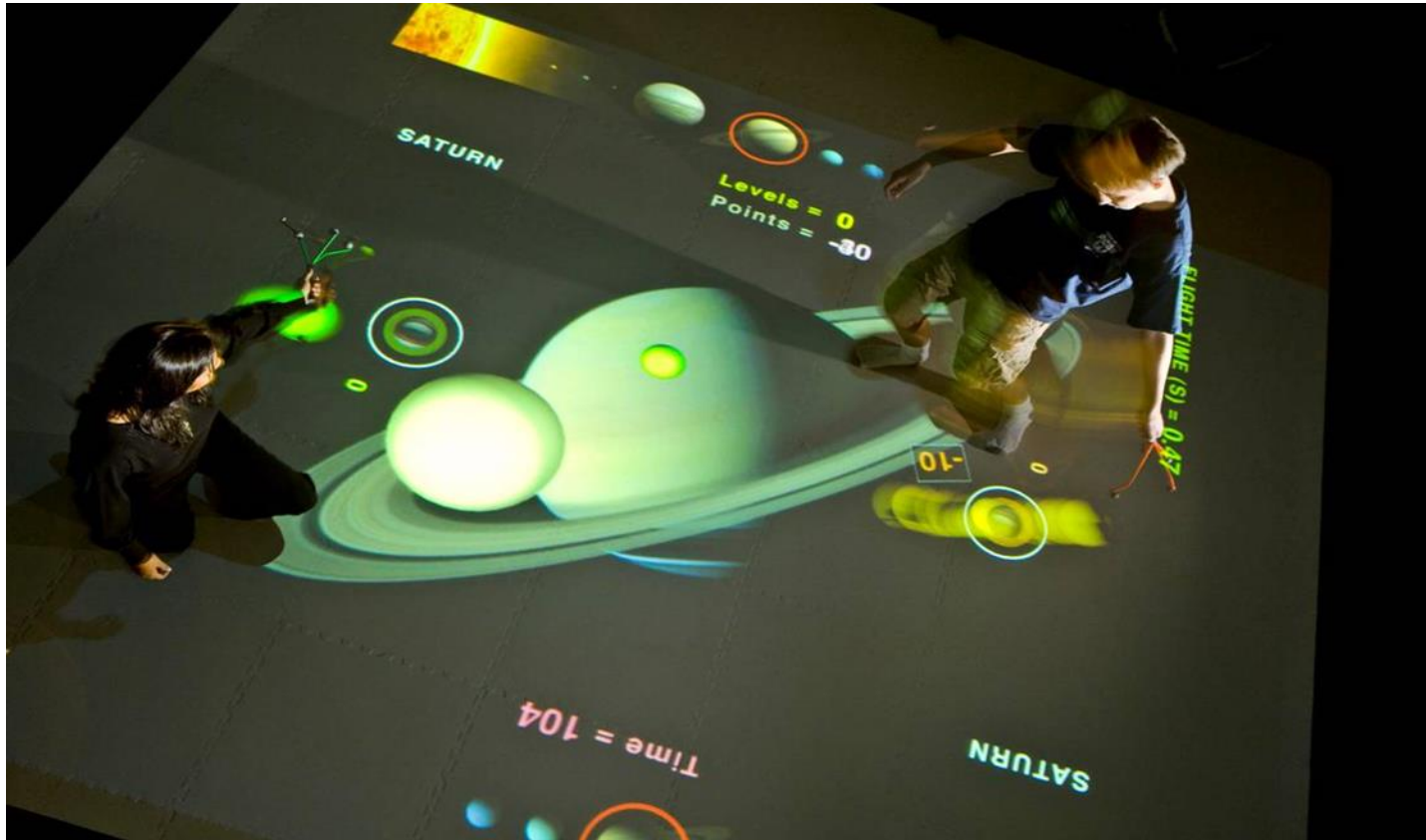
Η μάθηση ξεκινά από την κίνηση ή τη γλώσσα; (5)

- George Lakoff
Μυαλό = Πρόγραμμα Η/Υ
→ Η κίνηση δε συνδέεται με τις γνωστικές διεργασίες.

Κλασικές γνωστικές θεωρίες	Ενσώματη μάθηση
Υπολογιστικός νους: κανόνες, λογική → Η γνώση μένει στάσιμη, «εδώ και τώρα».	Νους – σώμα – περιβάλλον – δράση: προωθούν τη γνωστική διαδικασία → Η γνώση εφαρμόζεται.
Μάθηση ως παθητική διαδικασία.	Μάθηση ως ενεργητική διαδικασία.
Συμβολικές, κωδικοποιημένες αναπαραστάσεις.	Αισθησιοκινητικές αναπαραστάσεις πολυτροπικότητα.



Embodied Learning και SMALLab



Ενσώματη μάθηση μέσω του SMALLab (1)

- Γνωστική ανάπτυξη του χρήστη μέσω της δυναμικής σύνδεσης και της ανταπόκρισης που έχει ο τελευταίος στο περιβάλλον που του ορίζει το πρόγραμμα.
- Η απόκτηση της γνώσης θα προέρχεται από την αλληλεπίδραση που θα έχουν η σωματικές του ενέργειες με την επεισοδιακή και εργασιακή του μνήμη μέσα στο ανάλογο σχεδιασμένο περιβάλλον του προγράμματος.
- **ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΜΝΗΜΗ:** ανήκει στο βραχύχρονο μέρος της μνήμης και είναι το είδος της μνήμης το οποίο αποθηκεύει γνωστικές πληροφορίες οι οποίες είναι σχετικές και προέρχονται από σωματικές κινήσεις π.χ. νοήματα των λέξεων της νοηματικής.
- **ΕΠΕΙΣΟΔΙΑΚΗ ΜΝΗΜΗ:** ανήκει στο μακρόχρονο διάστημα της μνήμης και έχει περισσότερο την μορφή ανάκλησης παρά την μορφή ενεργούς αποθήκευσης πληροφοριών.



SMALLab Learning



Ενσώματη μάθηση μέσω του SMALLab

(2)

- Για να επιτευχθεί λοιπόν η γνώση και η γνωστική ανάπτυξη μέσω του SMALLab πρέπει η πλατφόρμα στην οποία συμμετέχει ο χρήστης να είναι φιλική προς την σωματική συμμετοχή του για να πετύχουμε την ενσώματη μάθηση.
- Σε σχέση όμως με την σχολική τάξη χρειάζεται να αναλυθούν τομείς όπως: αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων, συνεργασία, παιδαγωγικό ενδιαφέρον και μεθοδολογία.
- Το SMALLab είναι μια μικτή εικονική πραγματικότητα η οποία δίνει την δυνατότητα στους μαθητές να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με ψηφιακό τρόπο και τους παρέχει την δυνατότητα να μαθαίνουν μέσω προγραμμάτων τρισδιάστατης μορφής.
- Το interface των προγραμμάτων περιέχει και την ανάλογη φυσιολογία ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε μορφή σχολικού μαθήματος από κάποιον καθηγητή.



Φυσιολογία προγραμμάτων του SMALLab

- προγράμματα συνεργασίας πρόσωπο με πρόσωπο.
- προγράμματα συμμετοχής με πλήρη χρήση του σώματος.
- πολυαισθητηριακά προγράμματα όπου ο χρήστης μπορεί να δει, να ακούσει, να αγγίξει αλλά και να βιώσει συγκεκριμένες πληροφορίες.



Νέα μορφή γνώσης

- Ενεργή και ολιστική συμμετοχή σαν οργανισμός για την απόκτηση γνώσης
- Συνεργασία σώματος και μυαλού
- Νέοι τρόποι ανάκλησής της γνώσης
- Νέοι τόποι κατοικίας της γνώσης – από το μυαλό πλέον η γνώση κατοικεί παράλληλα στο σώμα και στους μυείς μας.



Embodied Learning και Θέατρο

- Δεκαετία 1920 στις Η.Π.Α. αναγνωρίζεται από την Winifred Ward η αξιοποίηση του θεάτρου στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Την ίδια εποχή εμφανίζεται στην Αγγλία η παιδαγωγική θεώρηση του θεάτρου με τη μέθοδο “dramatization” που εφαρμόζεται στο μάθημα της Λογοτεχνίας, με πρώτους εισηγητές την Harriet Finlay–Johnson και τον Henry Caldwell Cook, κάτω από την επίδραση των απόψεων του Dewey.
- Ιδιαίτερα ο Caldwell Cook αξιοποιεί το θέατρο ως “play way”, διδακτική μέθοδο για αυτοέκφραση.



Με ποιον τρόπο η δραματοποίηση μπορεί να ωφελήσει τη διδακτική διαδικασία; (1)

- Εφαρμόζεται κατά βάση σε φιλολογικά και κοινωνιολογικά μαθήματα, αλλά και στις θετικές επιστήμες, όταν πρόκειται για μικρές ηλικίες, με στόχο τη διδασκαλία απλών μαθηματικών πράξεων ή να κατανοηθούν κάποια φυσικά φαινόμενα και χημικές ενώσεις.
- Γλωσσικά μαθήματα : εμπλουτισμός λεξιλογίου, μικρές διαφορές μεταξύ των λέξεων, προφορά, χρήση της γραμματικής.
- Ακόμα, εξοικειώνονται με τα παραγλωσσικά στοιχεία – καταλληλότητα κοινωνικών πλαισίων &
- Αυξάνεται η αυτοπεποίθησής τους, καθώς δε ντρέπονται να εκφράζονται και να μιλούν δυνατά.



Με ποιον τρόπο η δραματοποίηση μπορεί να ωφελήσει τη διδακτική διαδικασία; (2)

- Άλλα οφέλη:
 - Αφηρημένες έννοιες και προβλήματα γίνονται πιο συγκεκριμένα, τα πράγματα απλουστεύονται.
 - Η συμμετοχή των παιδιών στη διαδικασία, αποτυπώνει καλύτερα το προς διδασκαλία αντικείμενο.
 - Η μάθηση γίνεται άμεση και βιωματική.
 - Υπάρχει άμεση ανατροφοδότηση.
 - Κατανόηση του προς διδασκαλία κειμένου.
 - Ενσυναίσθηση.
 - Σε μια παράσταση μπορεί να μελετηθεί η σύνδεση της μάθησης με τα συναισθήματα των πρωταγωνιστών.
 - Συνεργατικότητα.



Με ποιον τρόπο η δραματοποίηση μπορεί να ωφελήσει τη διδακτική διαδικασία; (3)

- Άλλα οφέλη:
 - Αναλαμβάνουν ρόλους που μοιράζει ο εκπαιδευτικός.
 - Αυτοσχεδιάζουν.
 - Παίζουν παντομίμα.
 - Δημιουργούν ένα σενάριο και το δραματοποιούν.
 - Κάνουν ανάγνωση κειμένου χωρίς προετοιμασία, την επόμενη φορά με προετοιμασία και σε μια τρίτη φάση να γίνει εμπλουτισμός με παραγωγιστικά στοιχεία.



«Οι συμμετέχοντες δημιουργούν εικόνες που αντανακλούν το πώς προσλαμβάνουν μια κατάσταση» ή γενικότερα τον κόσμο.



Βιβλιογραφία

- Cahnmann-Taylor Melisa & Mariana Souto-Manning, *Teachers Act Up!: Creating Multicultural Learning Communities Through Theatre*, Teachers College Press, Columbia University 2010.
- Gerd Bräuer, *Body and Language: Intercultural Learning Through Drama*, Greenwood Publishing Group, Westport 2002.
- Κασσωτάκης Μιχάλης, *Παιδαγωγικά και Εκπαιδευτικά Ρεύματα από το 18ο αι. μέχρι σήμερα*, Αυτοέκδοση, Αθήνα 2006.
- Monica Cowart, *Embodied Cognition*, Internet Encyclopedia of Philosophy, U.S.A. 2004.
- Νόβα – Καλτσούνη Χριστίνα, *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης*, GUTENBERG, Αθήνα 2010.
- Ρέντιτ Μαρία, *Καλλιτεχνική εκπαίδευση και δραστηριότητα εκπαιδευτικών. Η ενίσχυση του πολιτισμικού τους κεφαλαίου και οι αλλαγές στην πρακτική τους στη σχολική τάξη*, Πανεπιστήμιο Πατρών 2012.
- Wilson Margaret, *Six views of embodied cognition*, *Psychonomic Bulletin and Review* 9 2002, p.625-636.



Δικτυογραφία – Αρθρογραφία:

(με τη σειρά που χρησιμοποιήθηκαν)

- <http://plato.stanford.edu/entries/embodied-cognition/>
- <http://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/2011/11/04/a-brief-guide-to-embodied-cognition-why-you-are-not-your-brain/>
- <http://l3d.cs.colorado.edu/~ctg/classes/cogsci12/rdg/Wilson Embodied Cog.pdf>
- <http://www.igi-global.com/article/next-gen-interface-embodied-learning/40939>
- http://smallablearning.com/embodied_learning#



Τέλος

Embodied Learning

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Ζαχαρούλα Σμυρναίου 2015. Ζαχαρούλα Σμυρναίου. «Διδακτική της Χημείας. Θεωρίες Διδακτικής Φυσικών Επιστημών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/CHEM108/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/3)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Εικόνα 1. “Drama Education”. Copyrighted by Jayne Elliott. Σύνδεσμος: <http://hubpages.com/education/A-Guide-to-Understanding-the-Use-of-Drama-in-Education>

Εικόνα 2. “Dance and Education”. Copyrighted. Σύνδεσμος: <http://www.bodywisedance.com/wp-content/uploads/MG-fam-11-65x44.jpg>
. Πηγή: <http://www.bodywisedance.com/>

Εικόνα 3. “Making Masks”. Copyrighted by The School of the Art Institute of Chicago. Σύνδεσμος: <https://blogs.saic.edu/cskids/2011/08/10/making-masks/#more-1236>

Εικόνα 4. Copyrighted



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/3)

Εικόνα 5. Copyrighted by Arizona Board of Regents. Σύνδεσμος:
<https://asunow.asu.edu/content/smallab-receives-first-funding-customer-classroom-learning-technology>

Εικόνα 6. “SMALLab Logo”. Copyrighted by SMALLab. Σύνδεσμος:
<http://smallablearning.com/>

Εικόνα 7. Copyrighted by Arizona Board of Regents. Σύνδεσμος:
<https://researchmatters.asu.edu/stories/small-way-keep-technology-1177>

Εικόνα 8. “SMALLab Learning's Flow Color Mixer developed by the Institute of Play: Students use their hands and bodies to interact with dynamic learning content in real 3D space”. Copyrighted by Vocus PRW Holdings, LLC.
Σύνδεσμος: <http://www.prweb.com/releases/2012/1/prweb9131992.htm>



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (3/3)

Εικόνα 9. Copyrighted by Arizona Board of Regents. Σύνδεσμος:

https://www.asu.edu/news/features/archive_spring07.htm

Εικόνα 10. Copyrighted by Arizona Board of Regents. Σύνδεσμος:

<https://asunow.asu.edu/content/young-students-jog-jump-and-dance-retain-what-they-learn>

Εικόνα 11. “Dramatization”. Copyrighted by Boston Public Schools Department of Early Childhood. Σύνδεσμος:

<http://bpsearlychildhood.weebly.com/dramatization.html>

Εικόνα 13. “Story Telling Story Acting”. Copyrighted by Quicksilver Theatre. Σύνδεσμος: <http://quicksilvertheatre.co.uk/Participation-Story-Telling.aspx>

