



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Διδακτική της Χημείας

Ενότητα 4: Διδασκαλία της Χημείας

Ζαχαρούλα Σμυρναίου

Σχολή Φιλοσοφίας

Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας

Περιεχόμενα ενότητας

- A. Προγράμματα σπουδών Χημείας.
- B. Διδακτικές προσεγγίσεις (εφαρμογές θεωριών μάθησης στη διδασκαλία της Χημείας, αναλογίες, χάρτες εννοιών, λύση προβλημάτων, διερευνητική προσέγγιση).
- C. Αξιολόγηση της διδασκαλίας και των μαθητών στη Χημεία (διδακτικοί στόχοι - ταξινόμια, ανώτερης τάξεως γνωστικές ικανότητες).



Εννοιολογική Χαρτογράφηση

Η έννοια της εννοιολογικής χαρτογράφησης

- Η εννοιολογική χαρτογράφηση (concept mapping) συνιστά έναν από τους πιο γνωστούς τρόπους αναπαράστασης της γνώσης.
- Η έννοια αναπτύχθηκε από τον John Novak [**Novak 1977, Novak & Gowin 1984, Novak 1990, Novak 1998**] με βάση τις ψυχολογικές απόψεις του [**Ausubel 1978**].
- *Εντάσσεται στην οικοδομηστική προσέγγιση για τη μάθηση.*



Βασικά συστατικά

- Οι **κόμβοι** που αναπαριστούν έννοιες (αλλά και σε μερικές περιπτώσεις συμβάντα ή γεγονότα).
- Οι **σύνδεσμοι** που αναπαριστούν σχέσεις ανάμεσα στις έννοιες [**Novak 1977, Fisher 1990**] ή αιτίες που προκαλούν ένα γεγονός.
- Οι κόμβοι συνδέονται με συνδέσμους και σχηματίζουν έναν **εννοιολογικό χάρτη** (concept map) που μπορεί να έχει τη μορφή ενός σημασιολογικού δικτύου (semantic network) [**Fisher 1990**].



Η διαδικασία της εννοιολογικής χαρτογράφησης

- Στις απαρχές της διεξαγόταν με χαρτί και μολύβι.
- Έχει βελτιωθεί ριζικά με τη χρήση υπολογιστικών εργαλείων.
- Παρεμφερώς με την έννοια της εννοιολογικής χαρτογράφησης χρησιμοποιούνται και οι έννοιες της *νοητικής χαρτογράφησης* (mind mapping) [**Buzan & Buzan 1993**] και του *σημασιολογικού δικτύου* (semantic network) [**Quillian 1968, Fisher 1992**].



Λογισμικό εννοιολογικές χαρτογράφησης

- Εννοιολογικοί χάρτες (concept maps)
- Νοητικοί χάρτες (mind maps),
- Σημασιολογικά δίκτυα (semantic networks)



Βασικά στοιχεία

- Ένα λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης περιέχει τρία βασικά στοιχεία:
 - έννοιες (concepts),
 - συνδέσμους (links)
 - και στιγμιότυπα (instances) [**Fisher 1992, McAleese 1998**]



Έννοιες

- Μια έννοια αποτελεί μια μονάδα πληροφορίας και αναπαρίσταται από:
 - μια λέξη,
 - μια φράση ή
 - μια εικόνα.
- Στη γενική περίπτωση, μια έννοια προσδιορίζεται απλώς από την ετικέτα της (label).



Σύνδεσμοι

- Ένας σύνδεσμος ανήκει σε μια ειδική κατηγορία εννοιών και περιγράφει πως μια έννοια συνδέεται με μια άλλη.
- Στη γενική περίπτωση, ένας σύνδεσμος αντιστοιχεί σε μία σχέση που συνδέει δύο έννοιες.



Στιγμιότυπα

- Ένα στιγμιότυπο
 - είναι μια πρόταση της μορφής «έννοια – σύνδεσμος – έννοια»
 - και περιγράφει τη σχέση ανάμεσα στις δύο έννοιες.



Χρήση της εννοιολογικής χαρτογράφησης

- για διδασκαλία διαφόρων γνωστικών αντικειμένων,
- για μάθηση ως μαθησιακό εργαλείο,
- για αξιολόγηση (μέσω σύγκρισης δύο ή περισσότερων εννοιολογικών χαρτών),
- για ανάδυση και καταγραφή των αναπαραστάσεων,
- για ανταλλαγή και επικοινωνία ιδεών,
- για σχεδίαση εφαρμογών υπερμέσων και γενικότερα συστημάτων πλοήγησης.



Τέλος

Εννοιολογική Χαρτογράφηση

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. Διδασκαλία της Χημείας». 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.

