



Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Ενότητα 1: Βασικές Έννοιες & Ορισμοί (Μέρος Α)

Σταύρος Δημητριάδης
Τμήμα Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.





Βασικές Έννοιες & Ορισμοί

Μέρος Α



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Νοήμονα συστήματα και Μάθηση
2. Αναπαράσταση
3. Μάθηση και Εκπαίδευση
4. Τεχνολογία & Τεχνολογικά Ενισχυόμενη Μάθηση





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

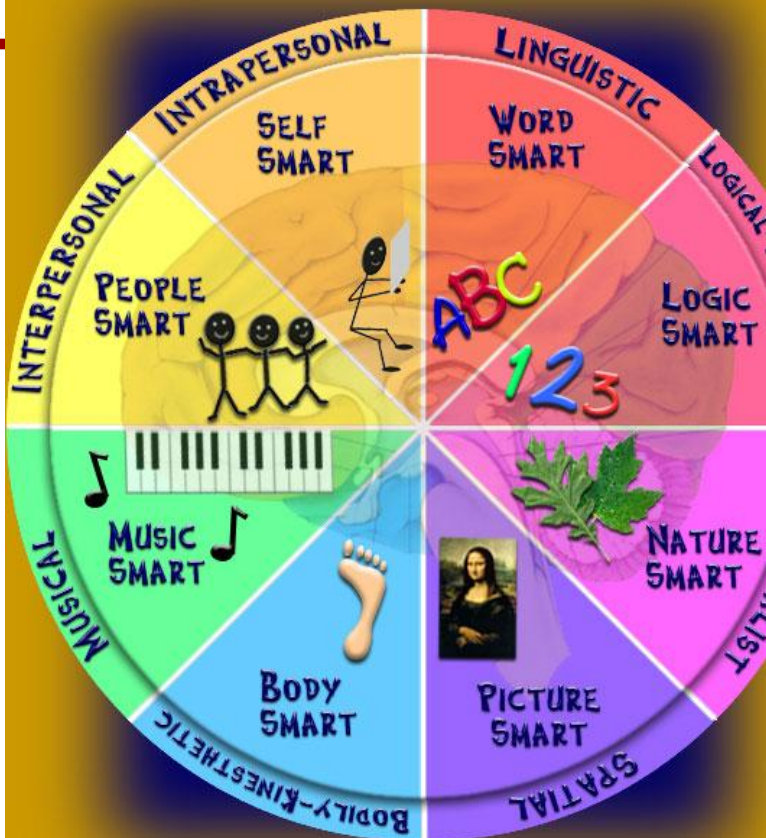
Νοήμονα Συστήματα & Μάθηση

Νοημοσύνη (Cognition)

- **Σύνολο λειτουργιών** που χρησιμοποιεί ένα νοήμον όν για να επεξεργαστεί πληροφορίες, να αναπαραστήσει εσωτερικά τον κόσμο, να αναπτύξει κατανόηση για τις διάφορες καταστάσεις και να επιλύσει τα προβλήματα που αντιμετωπίζει.
- H. Gardner (1983): *“The Theory of Multiple Intelligences”*
- Θεωρία Πολλαπλής Νοημοσύνης
 - Λεκτική-Γλωσσολογική
 - Λογικο-Μαθηματική
 - Χωρική
 - Σωματική-Κινησθητική
 - Μουσική
 - Διαπροσωπική
 - Ενδοπροσωπική
 - Νατουραλιστική

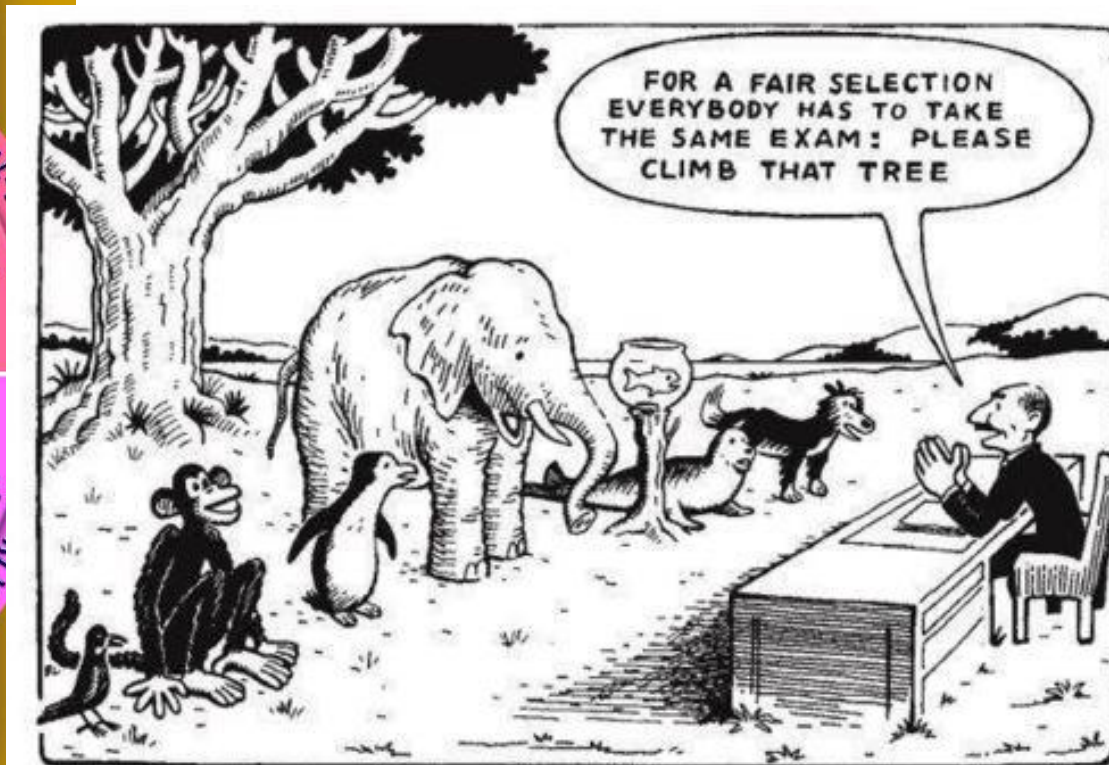


MULTIPLE INTELLIGENCES



THEORY BY HOWARD GARDNER
GRAPHIC BY MARK R. KASER
ALL RIGHTS RESERVED

Εικόνα 1



Εικόνα 2



Μάθηση (Learning)

- **Νευροψυχολογική διαδικασία** του νοήμονος όντος κατά την οποία επιτυγχάνεται μια (σχετικά) μόνιμη **αλλαγή στη συμπεριφορά** του, που έχει ως βάση αλλαγές στο νευρικό σύστημα, ως αποτέλεσμα συσσώρευσης εμπειρίας.
- **Νευρο-φυσιολογική διαδικασία**: Η μάθηση επηρεάζει και διαμορφώνει την κατάσταση του νευρικού συστήματος
 - Κεντρικό νευρικό σύστημα: Εγκέφαλος – Νωτιαίος μυελός
- **Ψυχολογική διαδικασία**: Η μάθηση είναι ένα πολυσύνθετο ψυχολογικό φαινόμενο
 - Οι διάφορες εκδηλώσεις της μελετώνται από κλάδους της ψυχολογίας
 - Εκπαιδευτική & Γνωστική Ψυχολογία



Είδη Μάθησης

- **Νευροψυχολογική διαδικασία** του νοήμονος όντος κατά την οποία επιτυγχάνεται μια (σχετικά) μόνιμη **αλλαγή στη συμπεριφορά** του, που έχει ως βάση αλλαγές στο νευρικό σύστημα, ως αποτέλεσμα συσσώρευσης εμπειρίας.
- **Νευρο-φυσιολογική** διαδικασία: Η μάθηση επηρεάζει και διαμορφώνει την κατάσταση του νευρικού συστήματος
 - Κεντρικό νευρικό σύστημα: Εγκέφαλος – Νωτιαίος μυελός
- **Ψυχολογική** διαδικασία: Η μάθηση είναι ένα πολυσύνθετο ψυχολογικό φαινόμενο
 - Οι διάφορες εκδηλώσεις της μελετώνται από κλάδους της ψυχολογίας
 - Εκπαιδευτική & Γνωστική Ψυχολογία



Γνώση (knowledge)

Δεξιότητα/Ικανότητα (Skill)

- **Γνώση:** οργανωμένες νοητικές δομές, εσωτερικευμένες στον εγκέφαλο, που αφορούν την περιγραφή και ερμηνεία των φαινομένων του κόσμου
 - Πχ. Γνώση μαθηματικών θεωρημάτων
 - Γνώση των νόμων της φυσικής
- Η γνώση αφορά αυτό που μαθαίνω σε σχέση με το **εννοιολογικό πλαίσιο** (δες σε επόμενη διαφάνεια) ενός γνωστικού πεδίου
- **Δεξιότητα:** η πρακτική εφαρμογή γνώσεων για την επίτευξη ενός στόχου / την επίλυση ενός προβλήματος
 - Δεξιότητες επίλυσης προβλήματος (problem solving skills)
 - Δεξιότητα επιχειρηματολογίας



Σχέση Μάθησης - Γνώσης

- Η μάθηση θεωρείται ως μια **δυναμική** (χρονικά εξελισσόμενη) δραστηριότητα (activity) το **αποτέλεσμα** της οποίας είναι η ανάπτυξη γνώσης & δεξιοτήτων
- Η γνώση θεωρείται ως το τελικό **αποτέλεσμα/προϊόν** της μαθησιακής δραστηριότητας



Γνωστικό Πεδίο - Knowledge Domain

[1/2]

- Σύνολο οργανωμένων δομών πληροφοριών και των μεταξύ τους σχέσεων που αφορούν την περιγραφή και ερμηνεία μιας περιοχής συναφών φαινομένων
 - Πχ. το γνωστικό πεδίο της Αστρονομίας = Σύνολο δομών γνώσης για την περιγραφή και ερμηνεία των αστρονομικών φαινομένων
- Όταν «μαθαίνει» κανείς έναν νέο αντικείμενο αρχικά έρχεται σε επαφή και αρχίζει να κατανοεί το σχετικό γνωστικό πεδίο
 - Μαθαίνω αστρονομία = Μαθαίνω (αρχικά) τις βασικές έννοιες - και τη μεταξύ τους σχέση- της αστρονομίας
 - Δηλ. μαθαίνω βασικά στοιχεία του γνωστικού πεδίου της αστρονομίας



Γνωστικό Πεδίο - Knowledge Domain

[2/2]

- Ένα γνωστικό περιλαμβάνει –και αποτελείται από- δομές πληροφορίας όπως:
 - **Γεγονός** (fact): ένα απλό στοιχείο πληροφορίας
 - **Έννοια** (concept): μια αφηρημένη αναφορά σε μια κατηγορία οντοτήτων του κόσμου με βάση κοινό ή κοινά χαρακτηριστικά
 - Πχ. “Αστέρι” = αναφορά σε μια κατηγορία οντοτήτων που θεωρούμε ότι έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά ώστε να θεωρούνται «αστέρια»
 - **Διαδικασία** (procedure): Σειρά συγκεκριμένων διατυπωμένων βημάτων που οδηγούν στην επίτευξη ενός στόχου
 - Πχ. Η διαδικασία έκδοσης διαβατηρίου, Η διαδικασία login σε ένα σύστημα ιστού
 - **Διεργασία** (process): Πορεία/ροή ενεργειών, πράξεων κλπ. που μετασχηματίζουν την αρχική κατάσταση (είσοδο) στην τελική επιθυμητή (έξοδο)
 - Πχ. Η διεργασία της ζύμωσης σακχάρων σε αλκοόλη
 - Διεργασίες επεξεργασίας δεδομένων (στον η/υ ή στον ανθρώπινο εγκέφαλο)
 - **Αρχή** (principle): Θεμελιώδεις κανόνες που καθορίζουν τη λειτουργία των φαινομένων. Οι αρχές είτε ακολουθούνται αναπόφευκτα (πχ. αρχές/νόμοι της φύσης) ή πρέπει να τις ακολουθεί κάποιος (πχ. ηθικές αρχές)



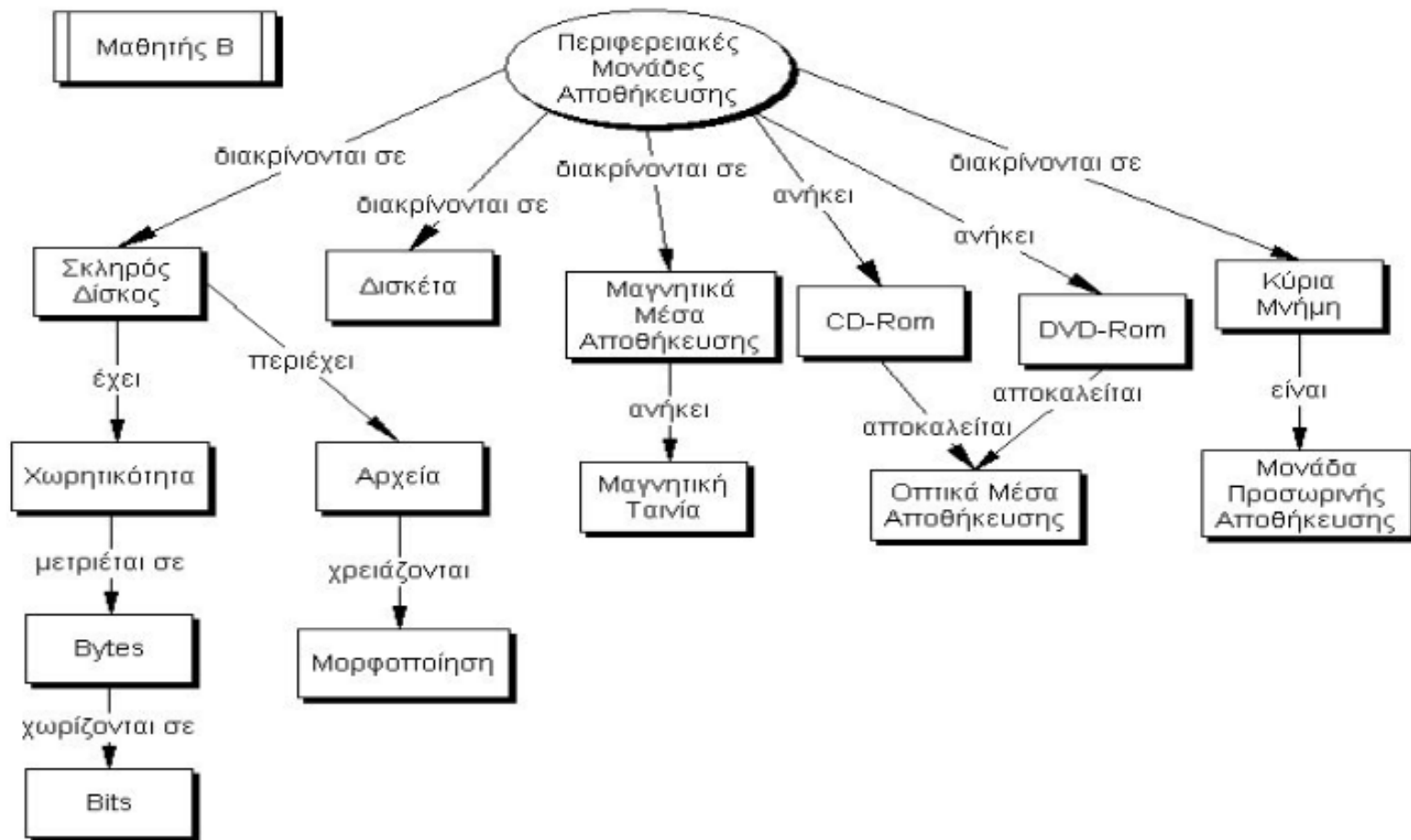
Εννοιολογικό πλαίσιο

Conceptual framework

- Το **εννοιολογικό πλαίσιο** (αλλιώς: *πλαίσιο*, *συμφραζόμενα* ή και *συγκείμενο* από το *con-text*) δημιουργείται από μια ομάδα συσχετιζόμενων γνωσιολογικών στοιχείων (πχ. σχετικές έννοιες, διαδικασίες, γεγονότα, αρχές, συνθήκες, περιορισμοί, κλπ.) που όλα μαζί «δίνουν νόημα» και προσδιορίζουν καλύτερα μια έννοια ή κατάσταση κλπ. στην οποία αναφερόμαστε.
- Αλλάζοντας το εννοιολογικό πλαίσιο μπορεί να αλλάξει και το νόημα της έννοιας, κατάστασης την οποία αναλύουμε.
- Παράδειγμα τρόπου χρήσης
 - «Σ' αυτό το εννοιολογικό πλαίσιο ο όρος «αστέρι» αναφέρεται μόνον σε περιπτώσεις λευκών νάνων. Όμως σε ένα διαφορετικό πλαίσιο θα μπορούσε να σημαίνει κάθε σώμα που ακτινοβολεί αυτοδύναμα στο διάστημα!»



Στοιχεία ενός γνωστικού πεδίου και εννοιολογικού πλαισίου μπορούν να παρουσιαστούν με τη μορφή εννοιολογικού χάρτη





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Αναπαράσταση Representation

Αναπαράσταση (Representation)

[1/3]

- **Αναπαράσταση:** Κεντρική έννοια στις γνωστικές θεωρίες μάθησης
- Όταν μαθαίνουμε ερχόμαστε σε επαφή (προσλαμβάνουμε) πληροφορίες για το εννοιολογικό πλαίσιο, με οργανωμένο τρόπο
 - Περιγραφές: Ορισμοί, αρχές, διάφορα κείμενα κλπ.
 - Απεικονίσεις: Διαγράμματα, γραφήματα, φωτογραφίες, κλπ
 - Ήχοι, σχεδιοκίνηση, video.....
- Όταν μαθαίνουμε επεξεργαζόμαστε την εξωτερική πληροφορία και αναπτύσσουμε «κάτι» στο μυαλό μας με βάση το οποίο λύνουμε προβλήματα
- **Αναπαράσταση:** έννοια-κλειδί για την κωδικοποίηση της πληροφορίας στα γνωστικά συστήματα

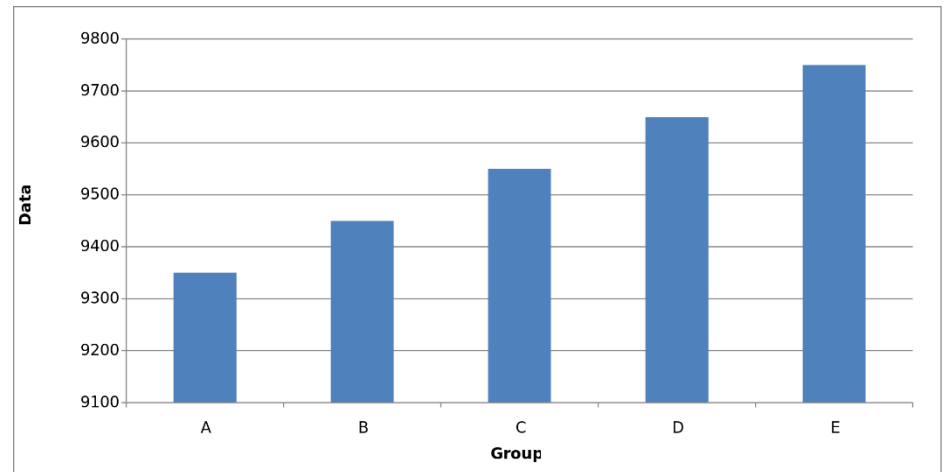


Αναπαράσταση (Representation)

[2/3]

- Συμβολική δομή που παρουσιάζει μαθησιακά χρήσιμη πληροφορία για κάποιο φαινόμενο/σύστημα
- Ένας ορισμός (απλή λεκτική διατύπωση), μια εικόνα, ένα διάγραμμα, ένα τμήμα κώδικα, μια εξίσωση...
- ... είναι παραδείγματα αναπαραστάσεων

$$E = MC^2$$



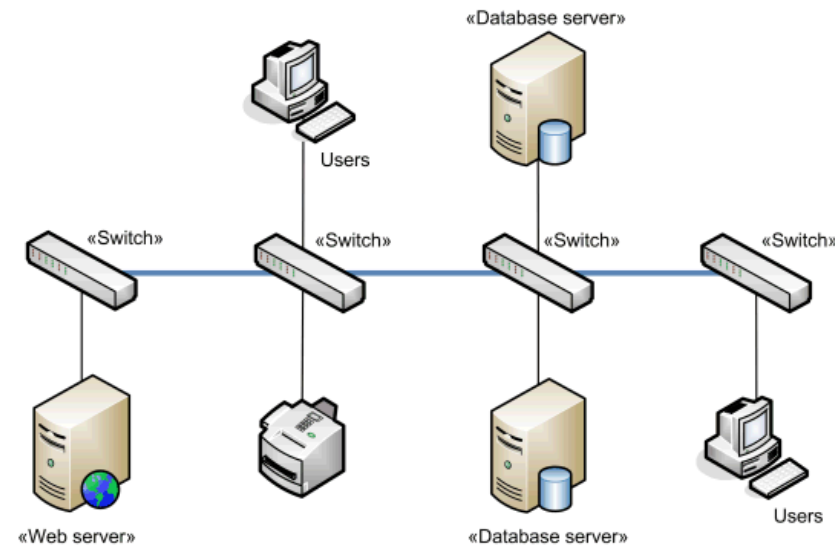
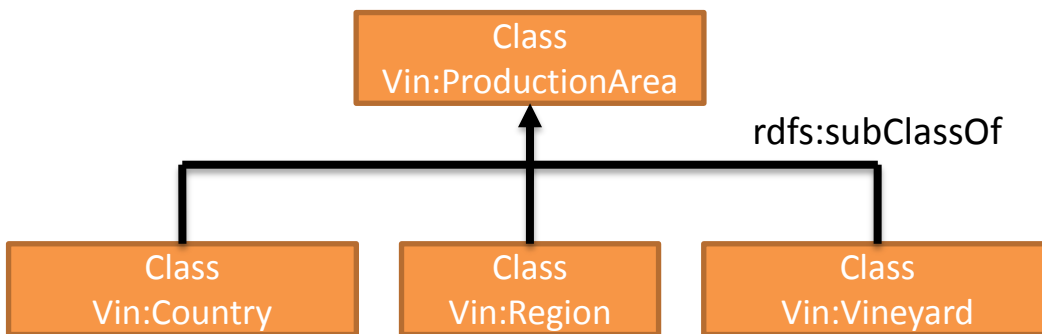
$$K_{\mu} = \int_{r_0}^r \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}' = m \int_0^v \mathbf{v}' \cdot d\mathbf{v}' = m \left[\frac{1}{2} v'^2 \right]_0^v = \frac{1}{2} m v^2$$



Αναπαράσταση (Representation)

[3/3]

- Οι αναπαραστάσεις είναι η “πρώτη ύλη” της εκπαίδευσης
- Χρησιμοποιούμε αναπαραστάσεις ώστε να παρουσιάσουμε γνώσεις για τα συστήματα/φαινόμενα του κόσμου που μελετάμε



Εικόνα 3

- Ποιες χαρακτηριστικές αναπαραστάσεις από τις δικές σας μαθησιακές εμπειρίες μπορείτε να αναφέρετε;



Εξωτερική Αναπαράσταση

External Representation

- Κάθε αναπαράσταση που βρίσκεται εξωτερικά του νευρικού συστήματος του νοήμονος όντος χαρακτηρίζεται ως **εξωτερική**
 - Κείμενα
 - Μαθηματικά σύμβολα
 - Ειδικές γλώσσες (πχ. κώδικας προγραμματισμού)
 - Εικόνες
 - Διαγράμματα
 - Γραφικές παραστάσεις
 - Ήχοι
 - Αφήγηση
 - Μουσική
 - Ηχητικά σήματα
 - Σχεδιοκίνηση (animation)
 - Βίντεο



Εξ. Αναπαράσταση = Κώδικας + Τροπικότητα

- Μια εξωτερική αναπαράσταση χρησιμοποιεί πάντοτε:
- **Κώδικα (code)**: το σύστημα συμβόλων/σημείων που δημιουργεί την αναπαράσταση, πχ. γλώσσα, μαθηματικά, σύστημα σημείων γραφήματος/διαγράμματος, κλπ.
- **Τροπικότητα (modality)**: το αισθητηριακό κανάλι που χρησιμοποιεί για να μεταφέρει την πληροφορία στον άνθρωπο
 - Πχ. Όραση (οπτική αναπαράσταση)
 - Ακοή (ακουστική αναπαράσταση)
 - Αφή (απτική αναπαράσταση)



Εσωτερική Αναπαράσταση

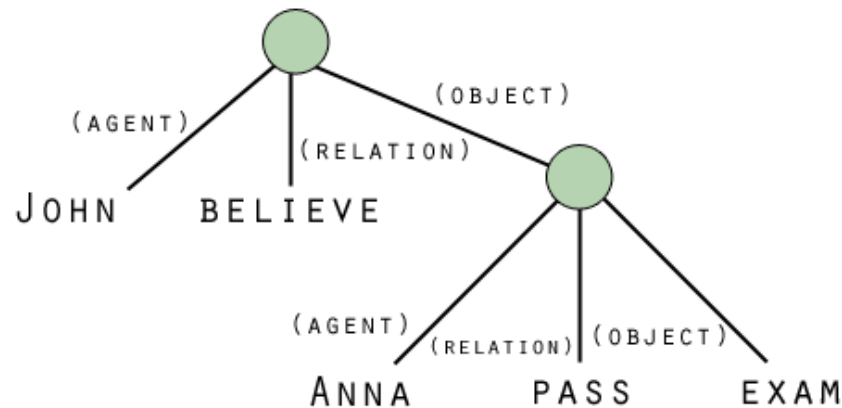
Internal Representation

- Κάθε νοήμον όν σε διαδικασία μάθησης αναπτύσσει εσωτερικές διαμορφώσεις στο νευρικό του σύστημα που προκαλούνται από το περιβάλλον (πχ. από τις εξωτερικές αναπαραστάσεις)
- Κάθε δομή που αναπτύσσεται **εσωτερικά** στο νευρικό σύστημα (πχ. στον εγκέφαλο) και αποτελεί μοντέλο του μελετούμενου αντικειμένου χαρακτηρίζεται ως **εσωτερική ή νοητική** αναπαράσταση (internal or mental representation)
- Οι εσωτερικές αναπαραστάσεις μπορεί να είναι παροδικές (όταν απλά προσλαμβάνω κάποιες πληροφορίες) ή και μόνιμες (όταν σταδιακά σταθεροποιούνται ως "γνώσεις" στην μακροπρόθεσμη μνήμη)



Κατηγορίες εσωτερικών αναπαραστάσεων [1/3]

- Το πώς ακριβώς το γνωστικό σύστημα αναπτύσσει εσωτερικές αναπαραστάσεις γνώσης αποτελεί ένα κεντρικό και πάντα επίκαιρο ζήτημα της γνωστικής επιστήμης
- Γενικά οι εσωτερικές αναπαραστάσεις μπορεί να είναι:
- (α) **Προτασιακές αναπαραστάσεις** (πχ. [propositional network](#))
 - Αναπαραστάσεις με βάση κώδικα συμβόλων (πχ. γλώσσα)



Κατηγορίες εσωτερικών αναπαραστάσεων [2/3]

- (β) Αναλογικές αναπαραστάσεις της πραγματικότητας
- Απεικονιστικές αναπαραστάσεις (visual, imagery representations, Cognitive maps) παρόμοιες με χάρτη/εικόνα που αποτυπώνει χωροταξικές σχέσεις αντικειμένων

Εικόνα 4

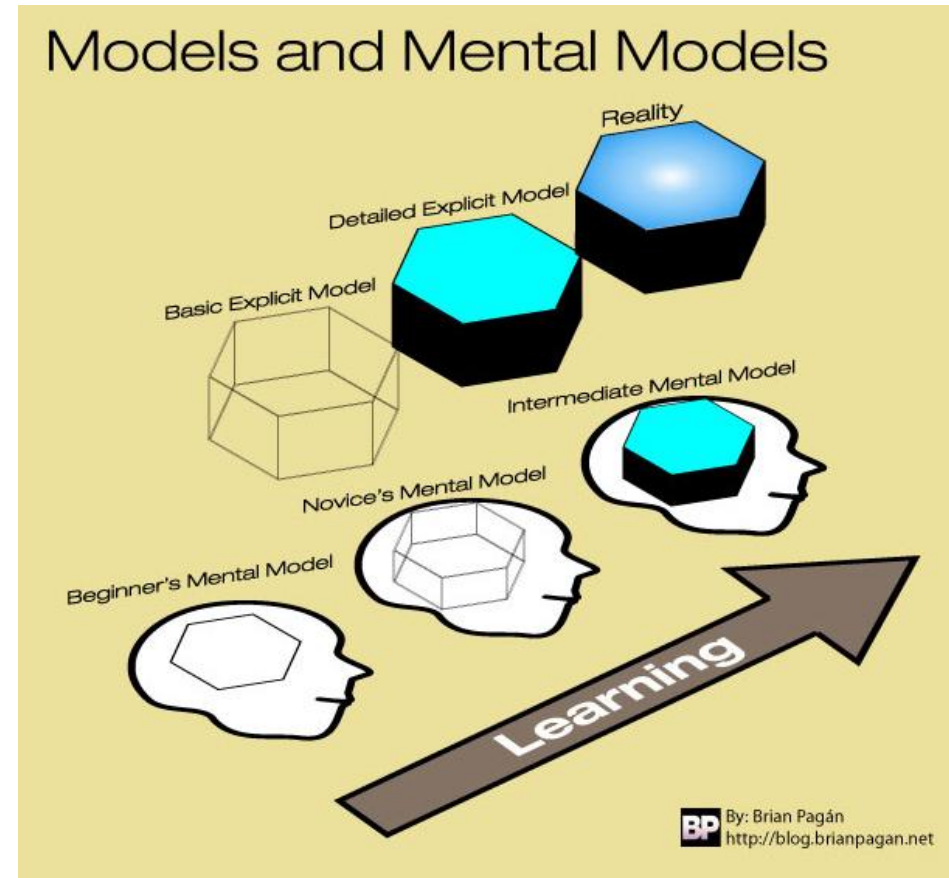


- Παρατηρήστε το χάρτη αριστερά
- Κλείστε τα μάτια και απαντήστε στην ερώτηση: ποια από τις δύο πόλεις βρίσκεται πιο δυτικά;
- Πώς σκεφτήκατε για να απαντήσετε;



Κατηγορίες εσωτερικών αναπαραστάσεων [3/3]

- Νοητικά μοντέλα (mental models)
 - Μια αφηρημένη δομή της πραγματικότητας που δομεί και προσομοιώνει ο ανθρώπινος νους με βάση τα εξωτερικά ερεθίσματα και τις προηγούμενες εμπειρίες



Εικόνα 5



Η σημασία των εσωτερικών αναπαραστάσεων

- Με βάση τις εσωτερικές αναπαραστάσεις του ένα νοήμον όν **ερμηνεύει** τις καταστάσεις του περιβάλλοντος και **σχεδιάζει λύσεις** για τα διάφορα προβλήματα που αντιμετωπίζει
- Το **πώς** αναπαριστούμε κάτι επηρεάζει την ικανότητά μας να λύνουμε τα σχετικά προβλήματα
- *Πώς σας είναι ευκολότερο να κάνετε τον υπολογισμό;*

*CMLIX*LVIII ή 959*58*



Γνωστικές διεργασίες

Cognitive processes

- **Γνωστικές διεργασίες (cognitive processes):** Οι λειτουργίες της νοημοσύνης (cognition) για την επεξεργασία της πληροφορίας
- Παραδείγματα γνωστικών διεργασιών:
- **Προσοχή**
 - (attention)
- **Επανάληψη /Διατήρηση** στη μνήμη εργασίας
 - (rehearsal in working memory)
- **Ανάκληση** από την μακροπρόθεσμη μνήμη
 - retrieval from long-term memory,
- **Αναγνώριση Προτύπων**
 - (Pattern recognition)
-



Γνωστικές διεργασίες → Αναπαραστάσεις → Γνώση

- Η **αποτελεσματική ενεργοποίηση** των γνωστικών διεργασιών οδηγεί σε ανάπτυξη εσωτερικών αναπαραστάσεων και τελικά αναπαραστάσεων **γνώσης**
- Παραδείγματα
- **Προσοχή** στη σημαντική πληροφορία σε μια εξωτερική αναπαράσταση
- **Διατήρηση** της πληροφορίας στη μνήμη εργασίας ώστε να συσχετιστεί με άλλες πληροφορίες
- **Ανάκληση** από την μακροπρόθεσμη μνήμη της κατάλληλης γνώσης/πληροφορίας
-





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μάθηση & Εκπαίδευση

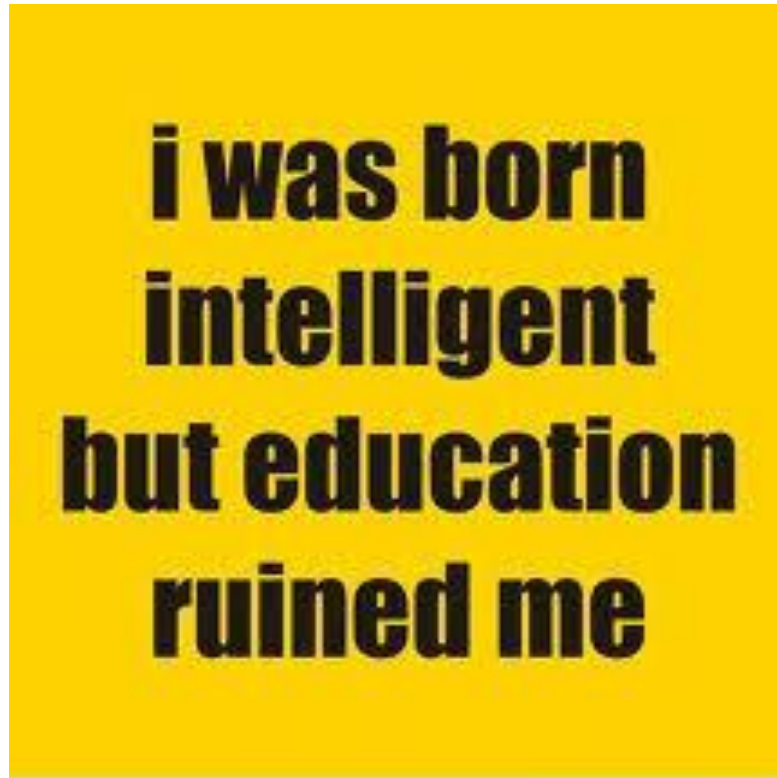
Διδασκαλία (Instruction)

Εκπαίδευση (Education)

- **Διδασκαλία:** κάθε διαδικασία που εφαρμόζει ένα έμπειρο μέλος της κοινότητας (δάσκαλος - instructor, teacher) ώστε να καθοδηγήσει τη δραστηριότητα των μαθητών (learners) με τρόπο που να δημιουργήσει ευνοϊκές συνθήκες μάθησης και ανάπτυξης γνώσης/δεξιοτήτων
- **Εκπαίδευση:** Οργανωμένη -και θεσμοθετημένη κοινωνικά- παροχή διδασκαλίας ώστε να επιτευχθούν πολλαπλοί και αλληλένδετοι μαθησιακοί στόχοι σε βάθος χρόνου.

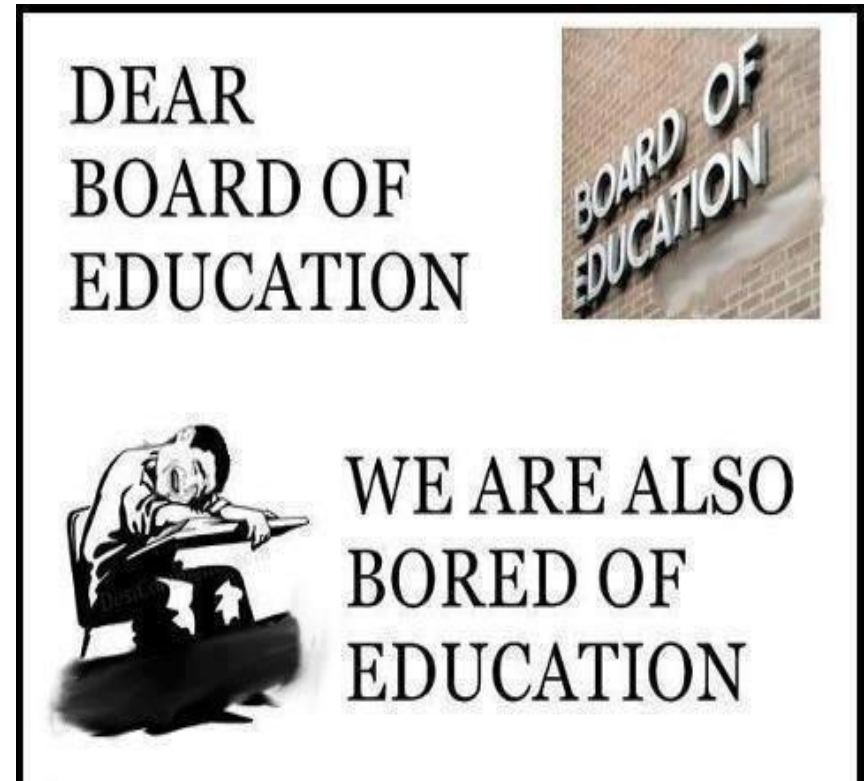


Το σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα δεν φαίνεται να χαίρει της εκτίμησης των μαθητών



more awesome pictures at THEMETA.PICTURE.COM

Εικόνα 6

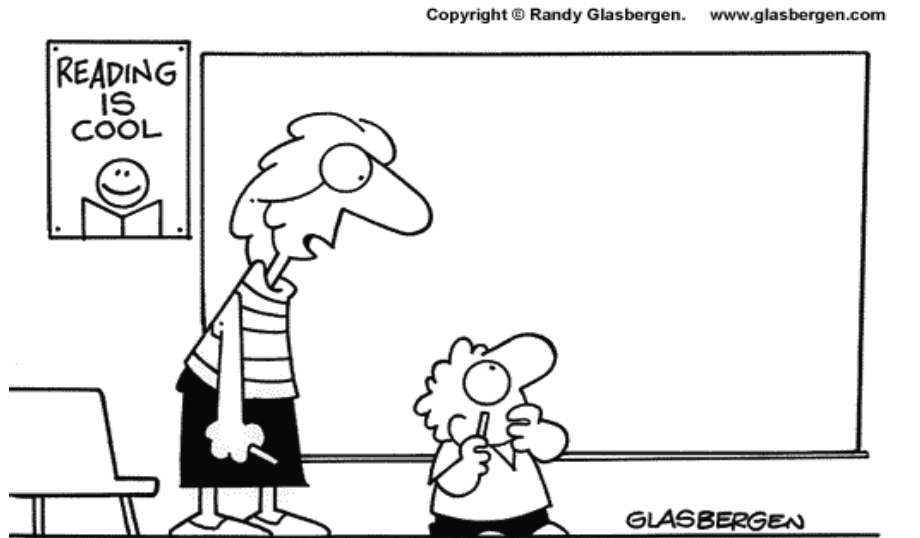


More Fun At www..FunnyGusta.com

Εικόνα 7



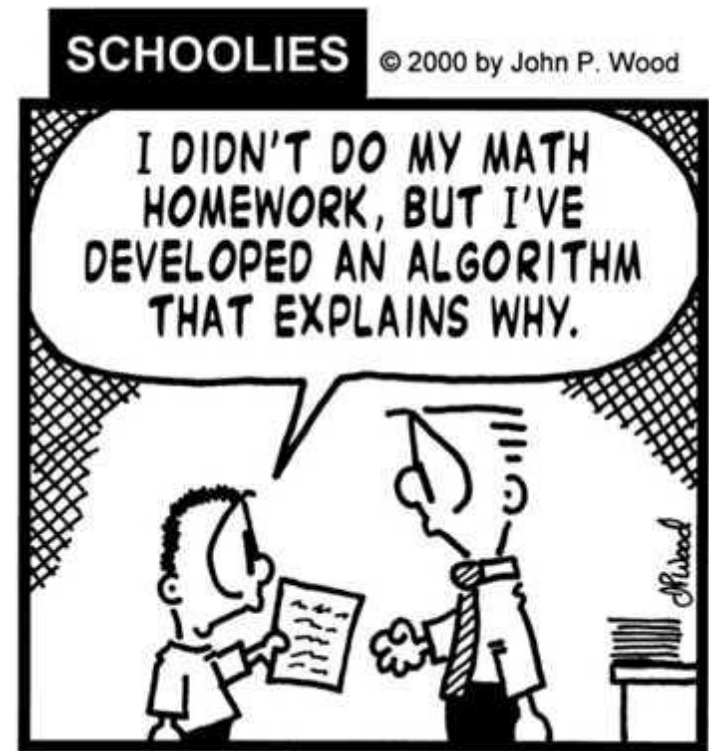
...Ούτε φαίνεται να ακολουθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις και να καλύπτει τα ενδιαφέροντα των μαθητών...



“There aren’t any icons to click. It’s a chalk board.”

Εικόνα 8

Εικόνα 9



Η Μάθηση σε σχέση με την Εκπαίδευση

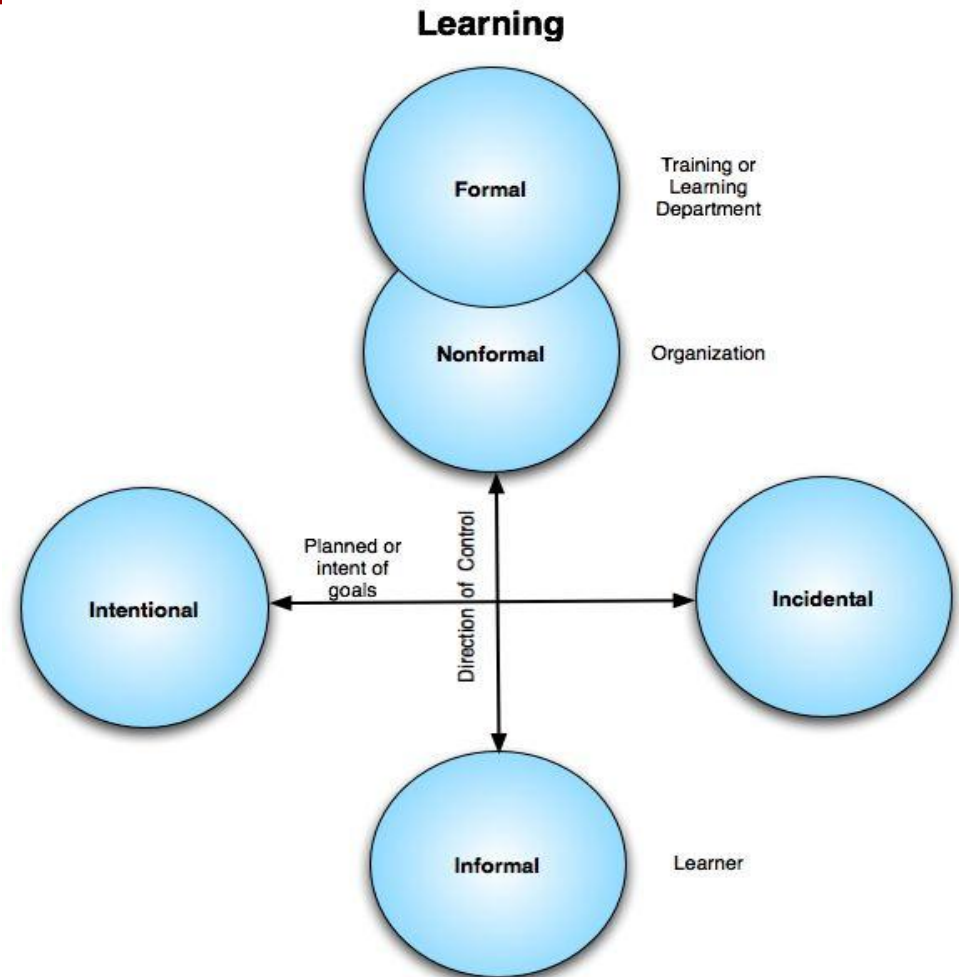
- **Τυπική μάθηση (formal learning)**
 - Μάθηση που συμβαίνει σε ένα οργανωμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον, πχ. σχολείο, πανεπιστήμιο, κλπ. - Οδηγεί σε απόκτηση τίτλων, επαγγελματικών δικαιωμάτων, κλπ.
- **Μη-τυπική μάθηση (non-formal learning)**
 - Μάθηση εκτός οργανωμένων εκπαιδευτικών χώρων, πχ. επαγγελματικές δεξιότητες που μαθαίνονται στον εργασιακό χώρο χωρίς πάγια και τακτική οργάνωση, πχ. σεμινάρια, επιμορφώσεις, κλπ.
- **Άτυπη μάθηση (informal learning)**
 - Μάθηση κατευθυνόμενη από τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο που αναζητά πληροφορίες και γνώσεις για κάτι
 - Πχ. αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο για ενδιαφέροντα/χόμπυ κλπ.
- **Σκοπούμενη μάθηση (intentional learning)**
 - Μάθηση στοχευμένη που συμβαίνει σύμφωνα με τους στόχους που έχουν τεθεί εξ αρχής στην εκπαιδευτική διαδικασία
- **Περιστασιακή μάθηση (Incidental learning)**
 - Μάθηση που συμβαίνει χωρίς να έχει προσχεδιαστεί με βάση ερωτήματα, απορίες και ενδιαφέροντα που ανακύπτουν στην πορεία εκπαίδευσης



Η Μάθηση σε σχέση με την Εκπαίδευση

Μάθηση σε σχέση με την Εκπαίδευση:

Αναπαράσταση με τη μορφή εννοιολογικού χάρτη



Εικόνα 10



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Τεχνολογία & Τεχνολογικά Ενισχυόμενη Μάθηση

Τεχνολογία (Technology)

- Η εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης στη **σχεδίαση, ανάπτυξη, χρήση και αξιολόγηση** στοχευμένων προϊόντων (τεχνουργήματα, artifacts) που εξυπηρετούν με βέλτιστο τρόπο ανθρώπινες ανάγκες.
- Η τεχνολογία μπορεί να χαρακτηρίζεται:
- **Απτή** (Tangible): “χειροπιαστά» προϊόντα, πρωτότυπες κατασκευές, σχεδιαγράμματα, εγχειρίδια λειτουργίας...
- **Άυλη** (Intangible): συμβουλευτικές υπηρεσίες, μέθοδοι & τεχνικές εκπαίδευσης/κατάρτισης, μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων...
- **Υψηλή** (High): πλήρως αυτοματοποιημένη/"ευφυής" τεχνολογία για την λεπτομερή επεξεργασία υλικών και ισχυρών παραγωγικών δυνάμεων
- **Μέση** (Medium): ημι-αυτοματοποιημένη (& μερικώς ευφυής) τεχνολογία για την επεξεργασία υλικών και μέτριων παραγωγικών δυνάμεων
- **Χαμηλή** (Low): τεχνολογία εντατικής εργασίας (labor-intensive) μόνον για την χονδρική επεξεργασία πρώτων υλών και ασθενών δυνάμεων



Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνιών

- Το σύνολο των διαθέσιμων ψηφιακών τεχνολογιών (προϊόντα, τεχνικές, μέθοδοι) που αφορούν τη **διαχείριση** της πληροφορίας (παραγωγή, επεξεργασία, αποθήκευση) και τη **μετάδοσή** της μέσω δικτύων επικοινωνίας (διαδίκτυο, δίκτυα τηλεφωνίας, δορυφορικά δίκτυα, κλπ.)



Εικόνα 11

Εφαρμογές των ΤΠΕ

- Οι ΤΠΕ εισάγονται και χρησιμοποιούνται σε διάφορα πεδία ανθρώπινων δραστηριοτήτων
 - Εμπόριο, λογιστική, μεταφορές, επιστήμη
- Στόχος είναι η **ποιοτική βελτίωση** της δραστηριότητας και η **αύξηση** της αποδοτικότητάς της
- Με τη χρήση των ΤΠΕ η ταχύτητα στην παραγωγή, επεξεργασία, αποθήκευση και μετάδοση πληροφοριών συμβάλει στην αύξηση της παραγωγικότητας και την αποδοτικότητα της δραστηριότητας



ΤΠΕ-Ε

Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

- Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία με στόχο τη **βελτίωση** και την **επαύξηση** των μαθησιακών αποτελεσμάτων
- "βελτίωση" = "μαθαίνω καλύτερα"
- "επαύξηση" = "μαθαίνω περισσότερα"
- Τι ακριβώς σημαίνουν;



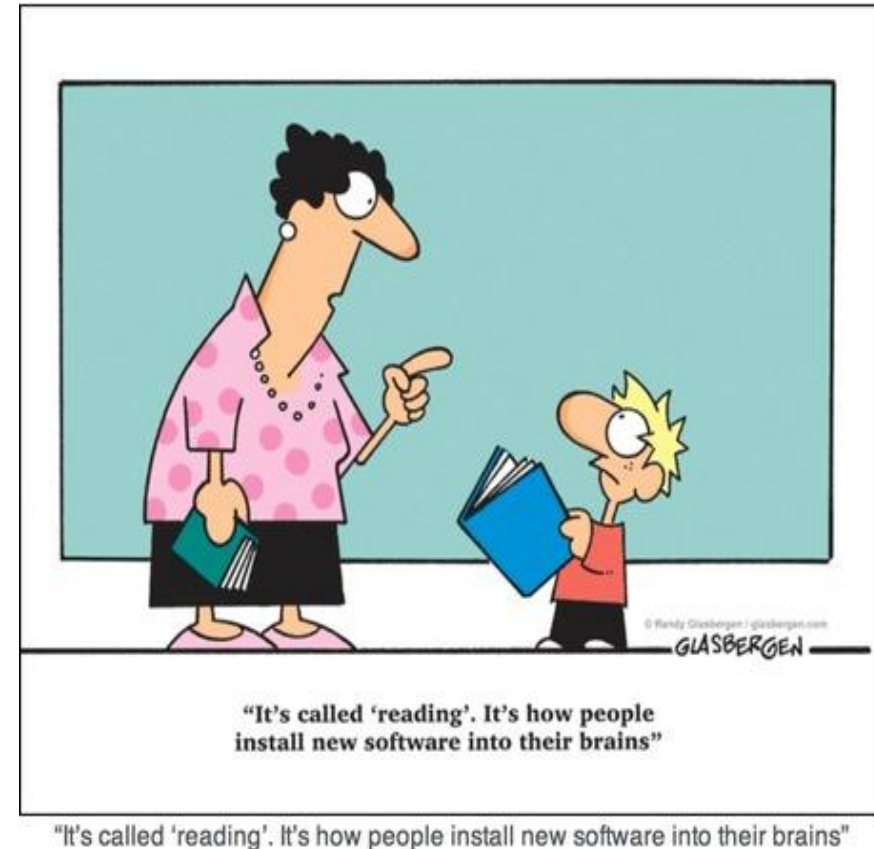
Εικόνα 12



Τεχνολογικά Ενισχυόμενη Μάθηση

Technology Enhanced Learning (TEL)

- Σύγχρονος διεθνής όρος για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη μάθηση και την εκπαιδευτική διαδικασία
- Παλιότερος όρος:
- “Εκπαιδευτική Τεχνολογία”
 - Educational Technology
- Χρησιμοποιείται ακόμη ο όρος: «Ψηφιακές Τεχνολογίες για την Μάθηση-Εκπαίδευση»



Εικόνα 13



Περιεχόμενα Διαλέξεων

- Νοήμονα συστήματα και Μάθηση
- Αναπαράσταση
- Μάθηση και Εκπαίδευση
- Τεχνολογία & Τεχνολογικά Ενισχυόμενη Μάθηση



Βιβλιογραφία - βιβλία

- Gardner, H. (1983) *The Theory of Multiple Intelligences*.
- Johnson-Laird, P.N. (2006) *How We Reason*. Oxford University Press



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Εικόνα 1. Multiple Intelligences and Human Development, <http://institute4learning.com/blog/2012/08/23/multiple-intelligences-and-human-development/>
- Εικόνα 2. Individualized Instruction in Disability Studies in Education, <http://www.chapmandisabilitystudies.com/Individualized-Instruction.html>
- Εικόνα 3. Network backbone example, <http://www.uml-diagrams.org/network-architecture-diagrams.html>
- Εικόνα 4. Στιγμιότυπο οθόνης από το προσωπικό αρχείο του συγγραφέα.
- Εικόνα 5. Models and Mental Models by Brian Pagan, <http://blog.brianpagan.net>
- Εικόνα 6. themeatpicture.com
- Εικόνα 7. www.funnygusta.com
- Εικόνα 8. Randy Glasbergen, <http://glasbergen.com>
- Εικόνα 9. John P. Wood (2000)
- Εικόνα 10. Formal and informal learning, <https://www.pinterest.com/source/knowledgejump.com/>
- Εικόνα 11. ICT Consultation, <http://ebumi.com/ICT-Consultancy.html>
- Εικόνα 12. The Survey of Schools: ICT in Education
- Εικόνα 13. Randy Glasbergen, <http://glasbergen.com>



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σταύρος Δημητριάδης.
«Θεωρίες Μάθησης. Βασικές Έννοιες & Ορισμοί». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη
2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS416/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 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».



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

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

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





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: <Τέγος Στέργιος>
Θεσσαλονίκη, <Εαρινό εξάμηνο 2014-2015>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

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.

