

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Προγραμματιζόμενα Απτά Αλληλεπιδραστικά Περιβάλλοντα στην Εκπαίδευση

Γνωστική Ανάπτυξη και Εκπαίδευση

Δημήτρης Πνευματικός
Καθηγητής Εξελικτικής Ψυχολογίας
drneumat@uowm.gr





Γνωστική Ανάπτυξη και Εκπαίδευση

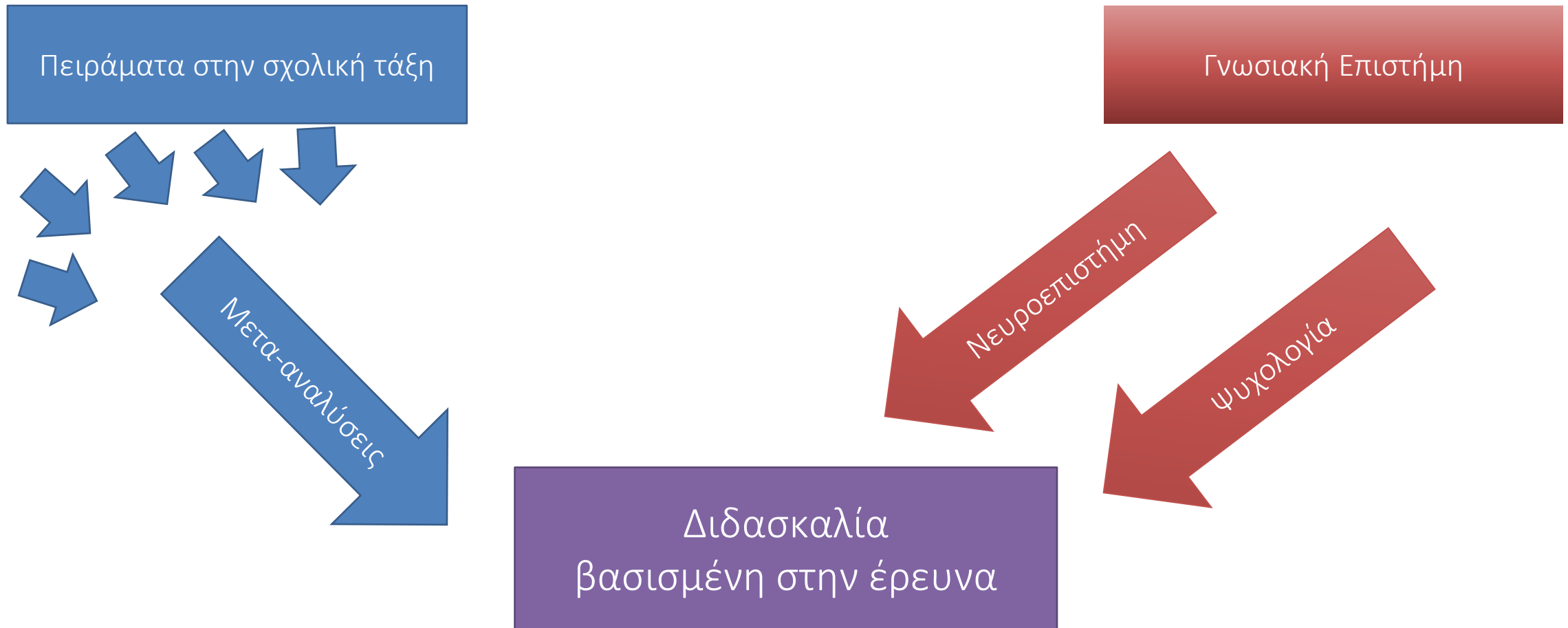
Δημήτρης Πνευματικός

Καθηγητής Εξελικτικής Ψυχολογίας

drneumat@uowm.gr



Σύγχρονη προσέγγιση της Διδασκαλίας

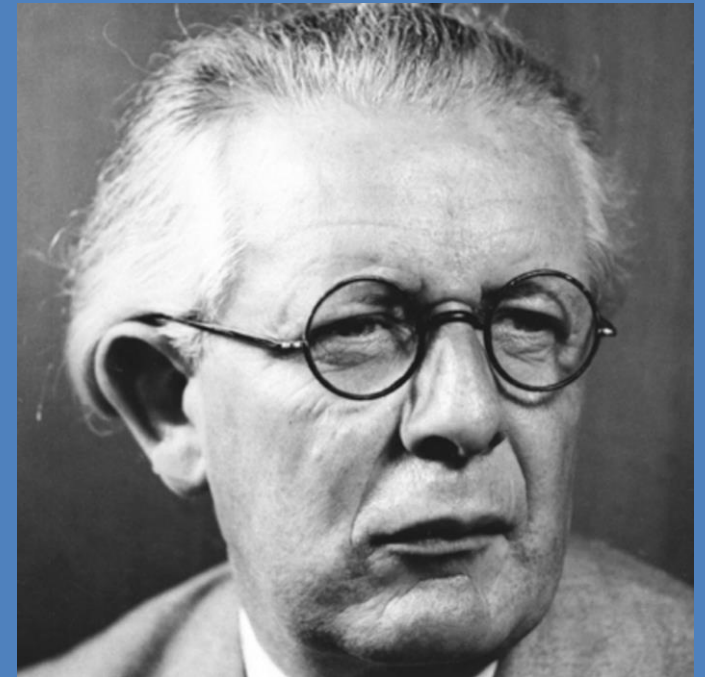


Αισθησιο-κινητικό στάδιο (0-2 ετών)

Η μάθηση βασίζεται στις αισθητηριακές αντιληπτικές εμπειρίες.



Jean Piaget



Αισθησιο-κινητικό στάδιο (0-2 ετών)

Η μάθηση βασίζεται στις αισθητηριακές
αντιληπτικές εμπειρίες.

Προ-λογική (2-7 ετών)

Η σκέψη δέσμευεται από την αντίληψη

Ενεργητική (7-11 ετών)

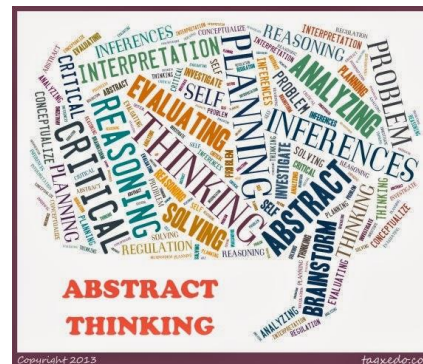
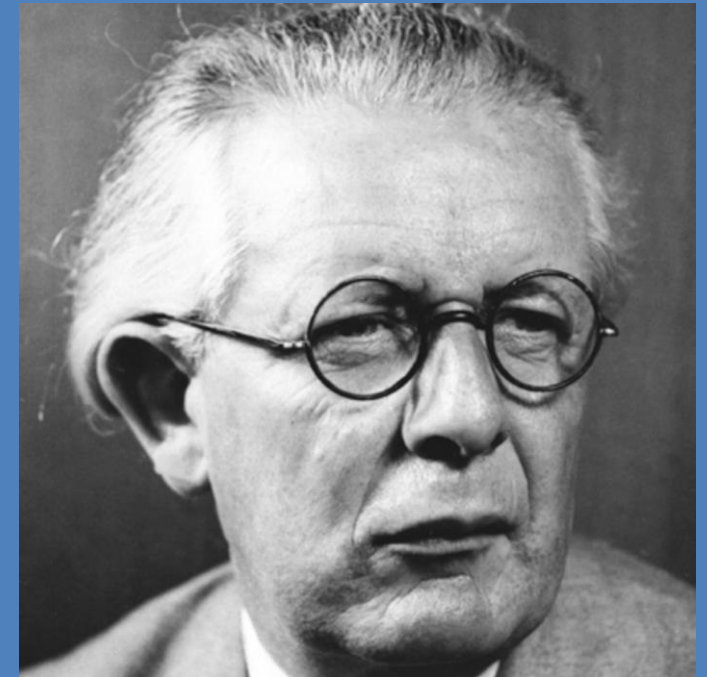
Η σκέψη στρέφεται στην εμπειρία (η
κυριαρχία του αποκριμένου)

Τυπική νεανική

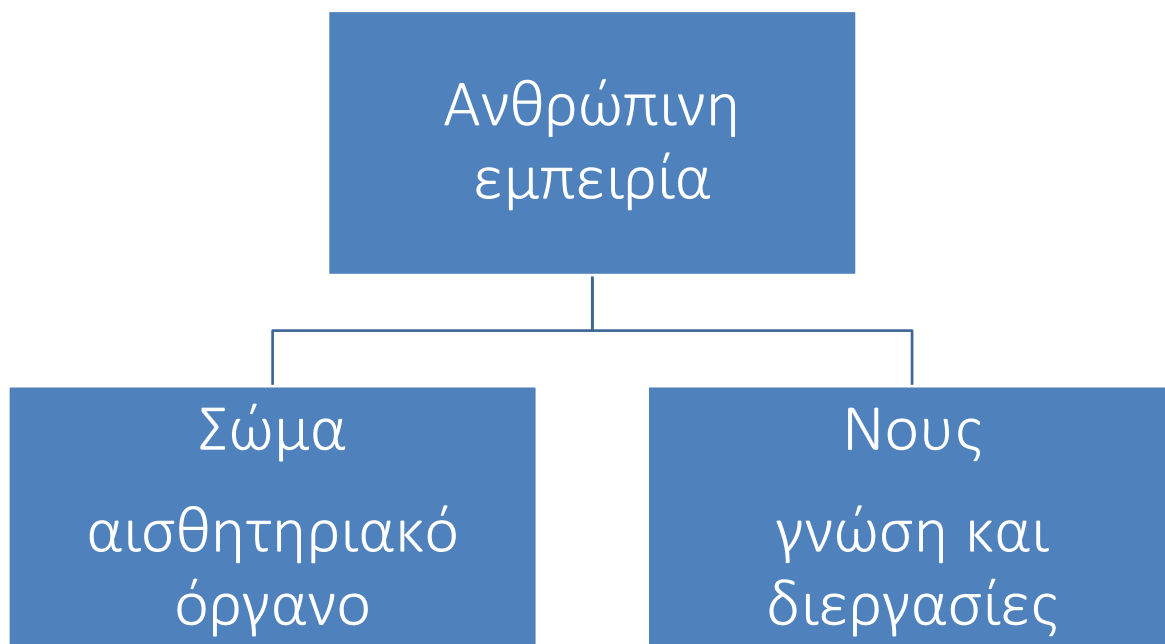
Η σκέψη απελευθερείται από την
αντίληψη

Τελικός σκοπός: Η προσαρμογή
στο περιβάλλον με εργαλείο την
σκέψη, χωρίς να δεσμευόμαστε
από την αντίληψη.

Jean Piaget



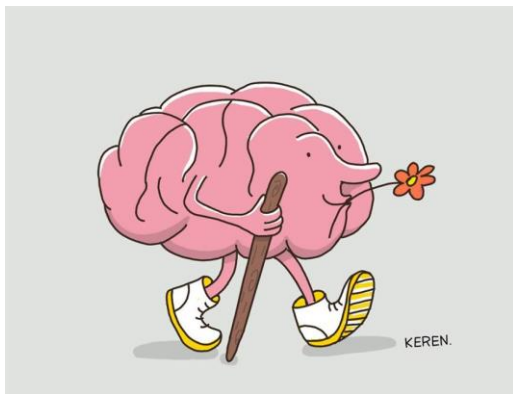
Διάκριση μεταξύ του νου και του τι μπορεί να μάθει κάποιος μέσα από την εμπειρία (με το σώμα του)



Σώμα και Νους

Διάκριση μεταξύ του νου και του τι μπορεί να μάθει κάποιος μέσα από την εμπειρία (με το σώμα του)

«Αντί για έναν νου **και ένα** σώμα, ο άνθρωπος είναι ένας νους **σε ένα** σώμα, ένα ον που μπορεί να ανακαλύψει την αλήθεια των πραγμάτων, επειδή το σώμα του εμπλέκεται με αυτά»



Σώμα και Νους

Merleau Ponty , Βασικός εκπρόσωπος της «φαινομενολογίας»

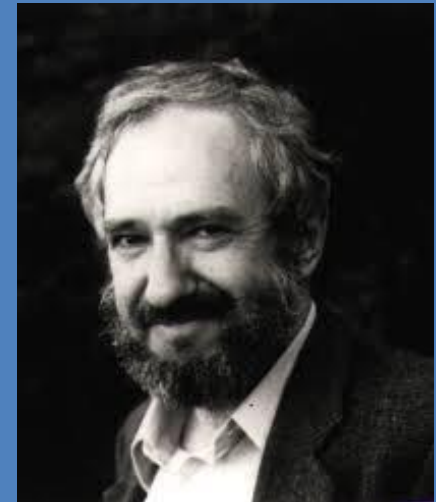


Ο Papert εστιάζει στα ψηφιακά χειραπτικά υλικά (digital manipulatives) (1971, 1980, 1990)

περιγράφει διδακτικές προτάσεις που τονίζουν την *ασυνέπεια μεταξύ αφηρημένων εννοιών και της γνώσης του σώματος από τα παιδιά.*

Τα συγκεκριμένα πριν τα αφηρημένα (?)

Papert δημιουργός της γλώσσας προγραμματισμού LOGO





Μια νέα προσέγγιση του ανθρώπινου νου

Ο νους ως ένα συμβολικό – υπολογιστικό σύστημα

Πώς δημιουργείται η γνώση;

Σύμβολα είναι οι φυσικές καταστάσεις κομματιών ύλης, όπως τα τσιπς σε ένα υπολογιστή, ή τα νευρώνια στον εγκέφαλο.

Συμβολίζουν αντικείμενα του κόσμου γιατί σχηματίζονται από τα αντικείμενα αυτά μέσω των αισθήσεων μας.



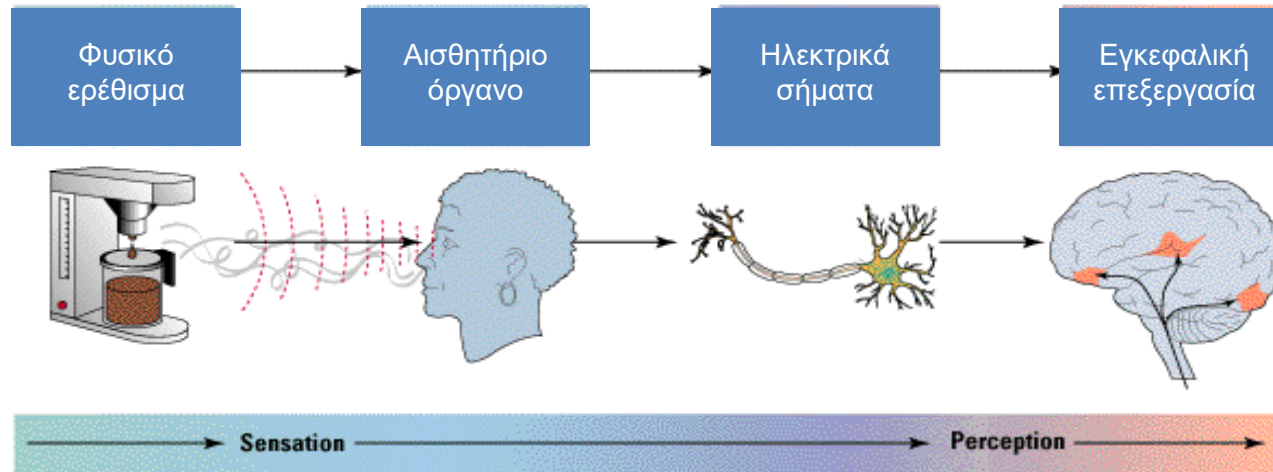
Συμβολική αναπαράσταση - Σύμβολα

Τί είναι τα σύμβολα;

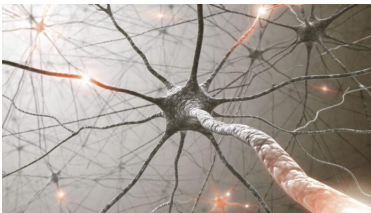
« ... οτιδήποτε που αντιπροσωπεύει μία έννοια, είτε ως σημείο (απεικόνιση), είτε ως πρόσωπο που ενσαρκώνει συγκεκριμένη έννοια, κατά παραδειγματικό τρόπο, ή συναισθηματικό φόρτο, ή κάποιο γεγονός, ομοίως με ιδιαίτερη φόρτιση».

Οι διαδικασίες επεξεργασίας πληροφοριών γίνονται **όχι πάνω σε κομμάτια του φυσικού κόσμου**, αλλά **πάνω σε νοητικές οντότητες** που αντιπροσωπεύουν – **συμβολίζουν** τον εξωτερικό κόσμο.

Συμβολική
αναπαράσταση



- Γιατί αποτελείται από νευρώνες που μεταφέρουν πληροφορίες που μεταδίδονται μέσα από ηλεκτρικές και χημικές διεργασίες.
- Οι νευρώνες και οι ηλεκτροχημικές διαδικασίες που είναι υπεύθυνες για τη μεταφορά πληροφοριών στο νευροφυσιολογικό επίπεδο μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν την αρχική βάση (primitives) από την οποία αναδύεται ο απεριόριστος αριθμός των συμβόλων που αντιπροσωπεύουν τις νοητικές εικόνες, τις πεποιθήσεις, κλπ., που καθιστούν δυνατή τη λειτουργία του νου.



Χημεία → Ηλεκτρισμός ή Ηλεκτρισμός → Χημεία

*Γιατί να υποθέσουμε
ότι ο νους είναι ένα
συμβολικό-
υπολογιστικό
σύστημα;*



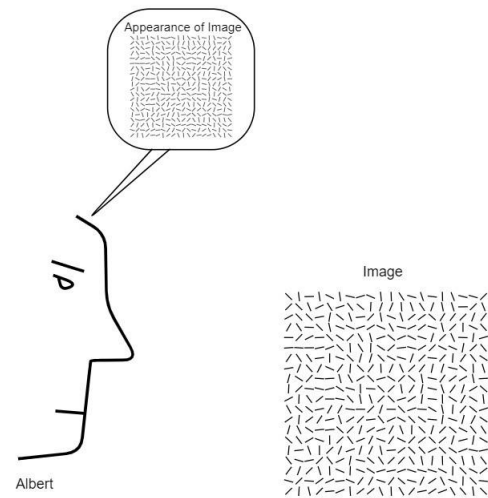
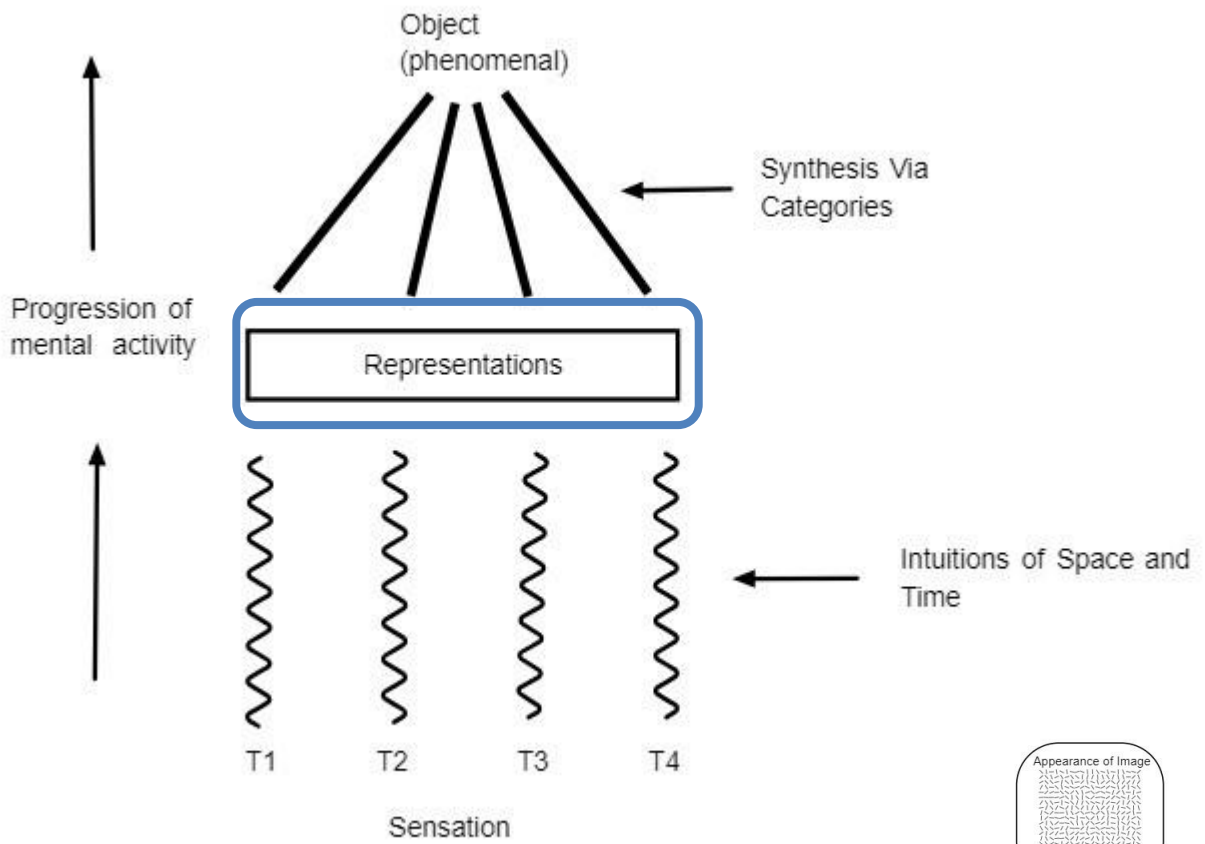


Είναι όντως ο νους ένα υπολογιστικό φαινόμενο;

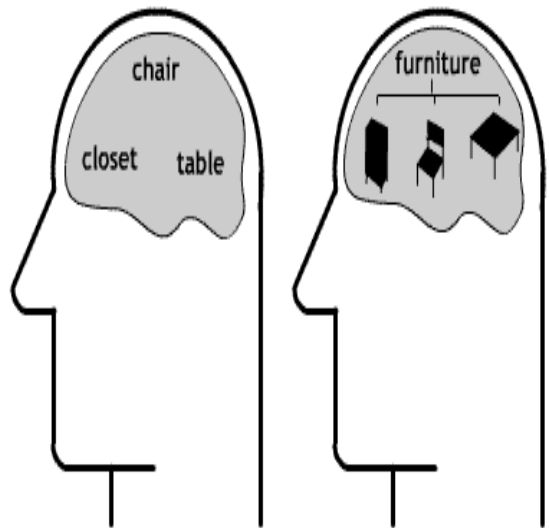
Δεν ξέρουμε!

Διαφορά ανάμεσα σε μία θεωρία για το νου και στον ίδιο το νου!

Φαινομενολογία ως μέθοδος στην Ψυχολογία: «πώς να αποδώσουμε μια αίσθηση αυτού που ξέρουμε;»



Με τον όρο **αναπαράσταση** εννοούμε το σύνολο της γνώσης - είτε αυτή αντιπροσωπεύει εξωτερικές είτε εσωτερικές καταστάσεις - και τον τρόπο με τον οποίο είναι **οργανωμένη**.



Αναπαράσταση



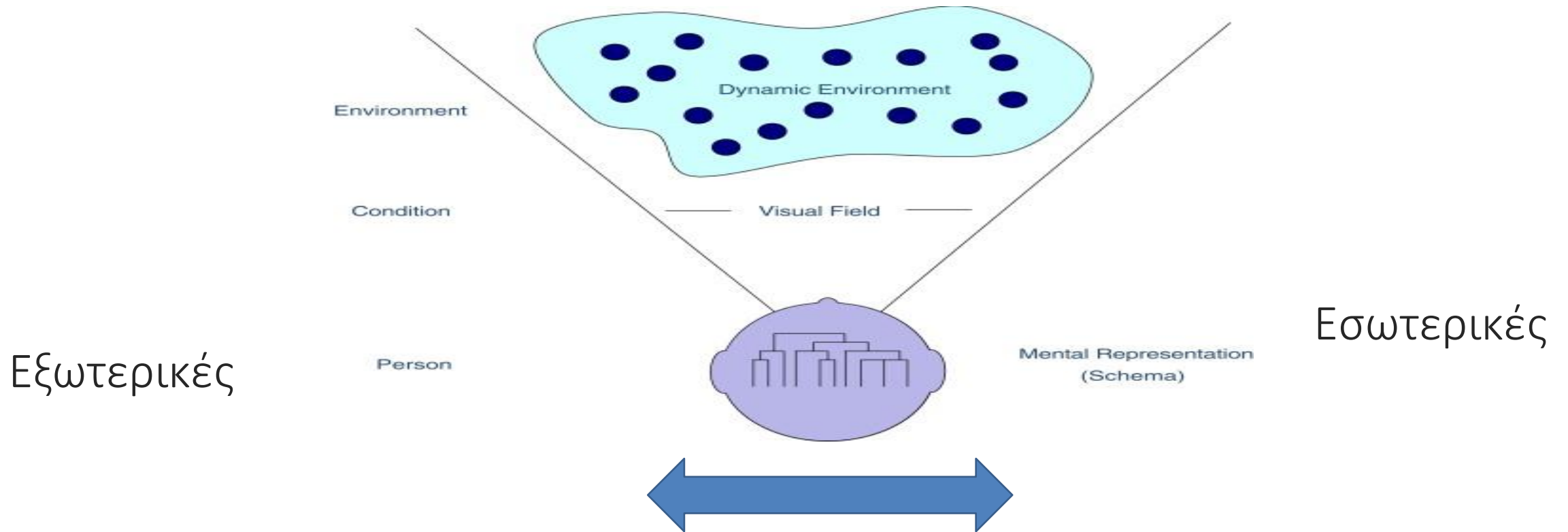
Επίπεδα αναπαράστασης

- Αναπαράσταση του περιβάλλοντος στον εγκέφαλο μέσα από το δίκτυο των νευρικών κυττάρων.

- Αναπαράσταση της εγκεφαλικής αναπαράστασης μέσα από ποιότητες της φαινομενολογικής εμπειρίας.

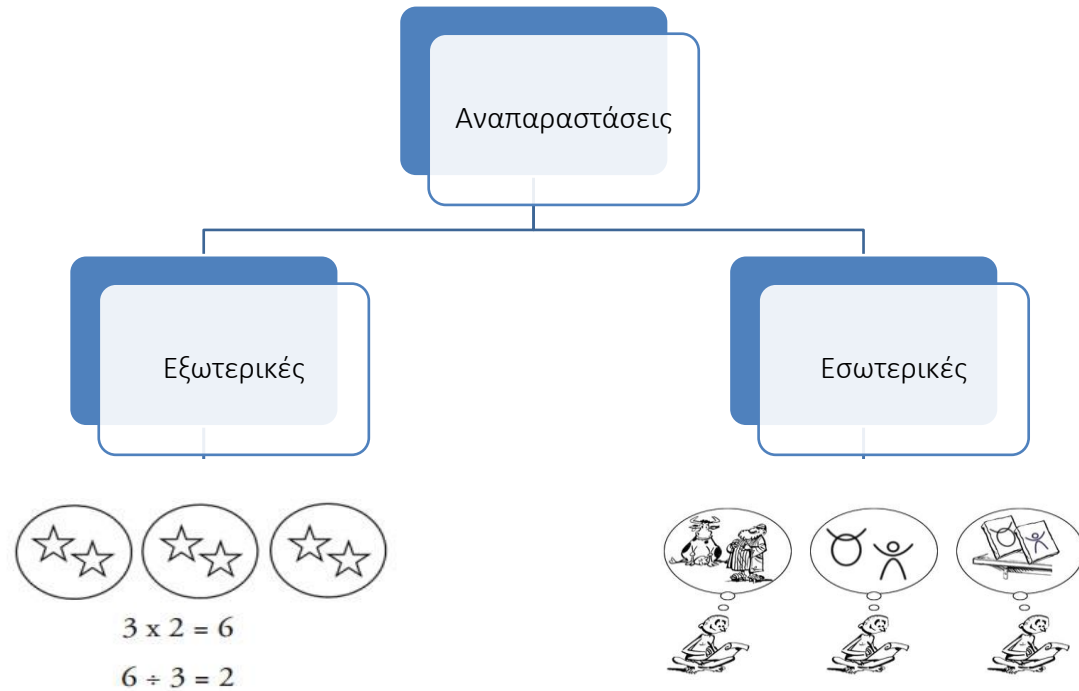
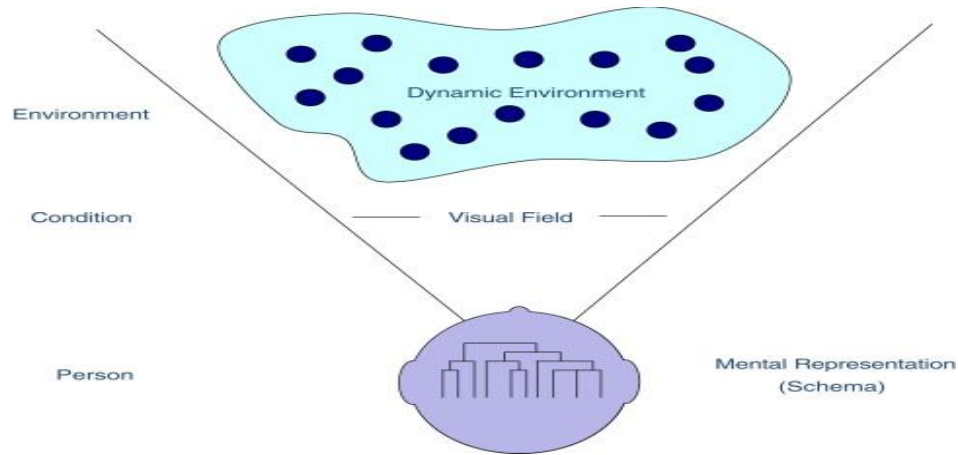
- Η φαινομενολογική εμπειρία αναπαρίσταται μέσα από εξωτερικά εξειδικευμένα συμβολικά συστήματα, κοινωνικής προέλευσης, που εξυπηρετούν τις ανάγκες της επικοινωνίας και λύσης προβλημάτων.
- Τα συμβολικά αυτά συστήματα αναπαρίστανται μέσα από τα νευρικά δίκτυα.

Είδη Αναπαραστάσεων

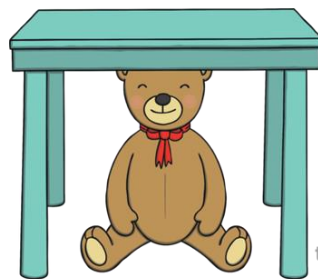
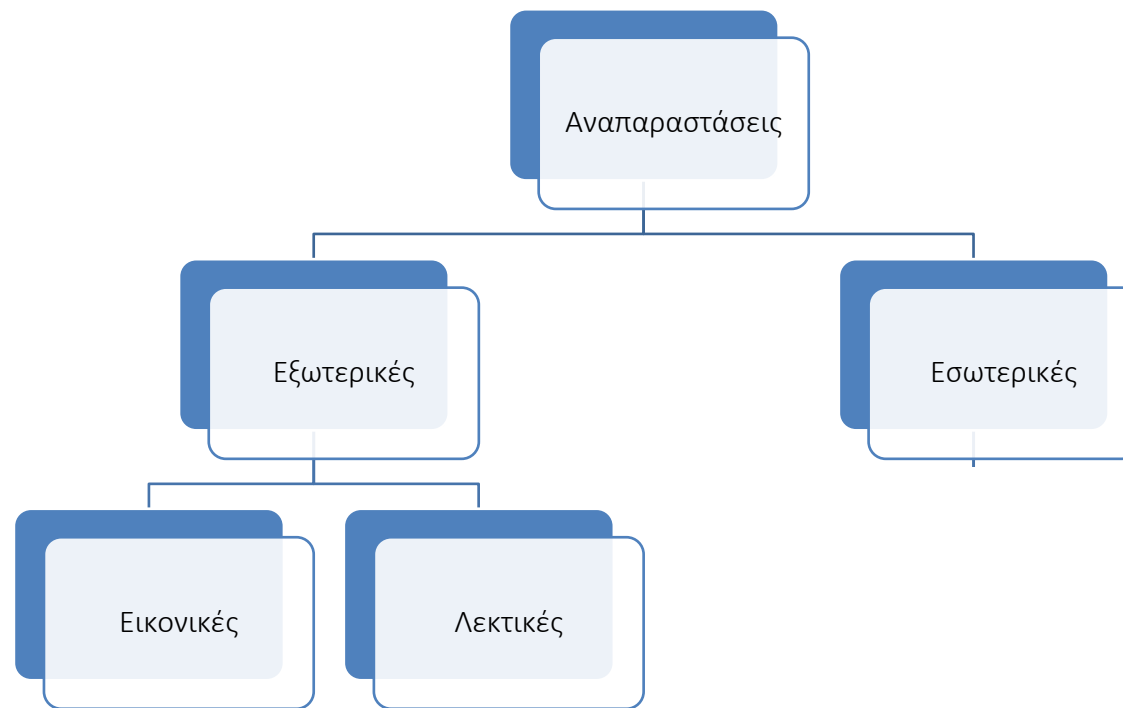
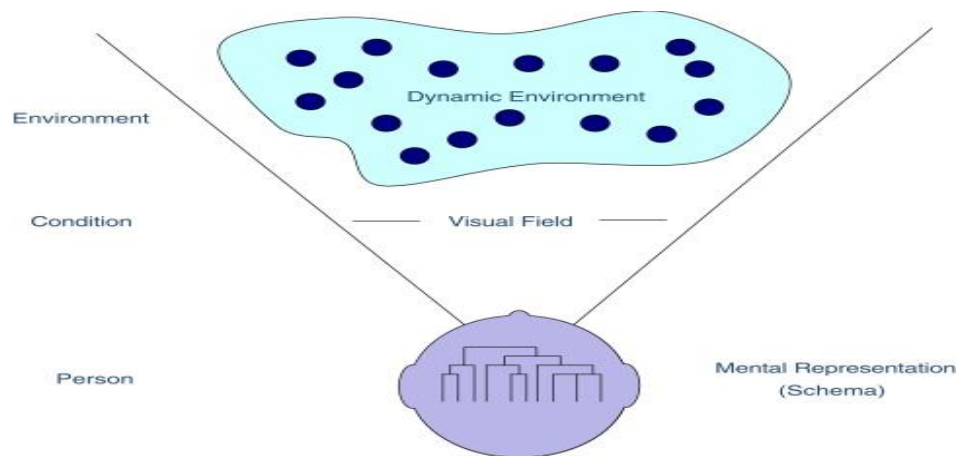


Με τον όρο **αναπαράσταση** εννοούμε το σύνολο της γνώσης - είτε αυτή αντιπροσωπεύει **εξωτερικές** είτε **εσωτερικές** καταστάσεις

Είδη αναπαραστάσεων

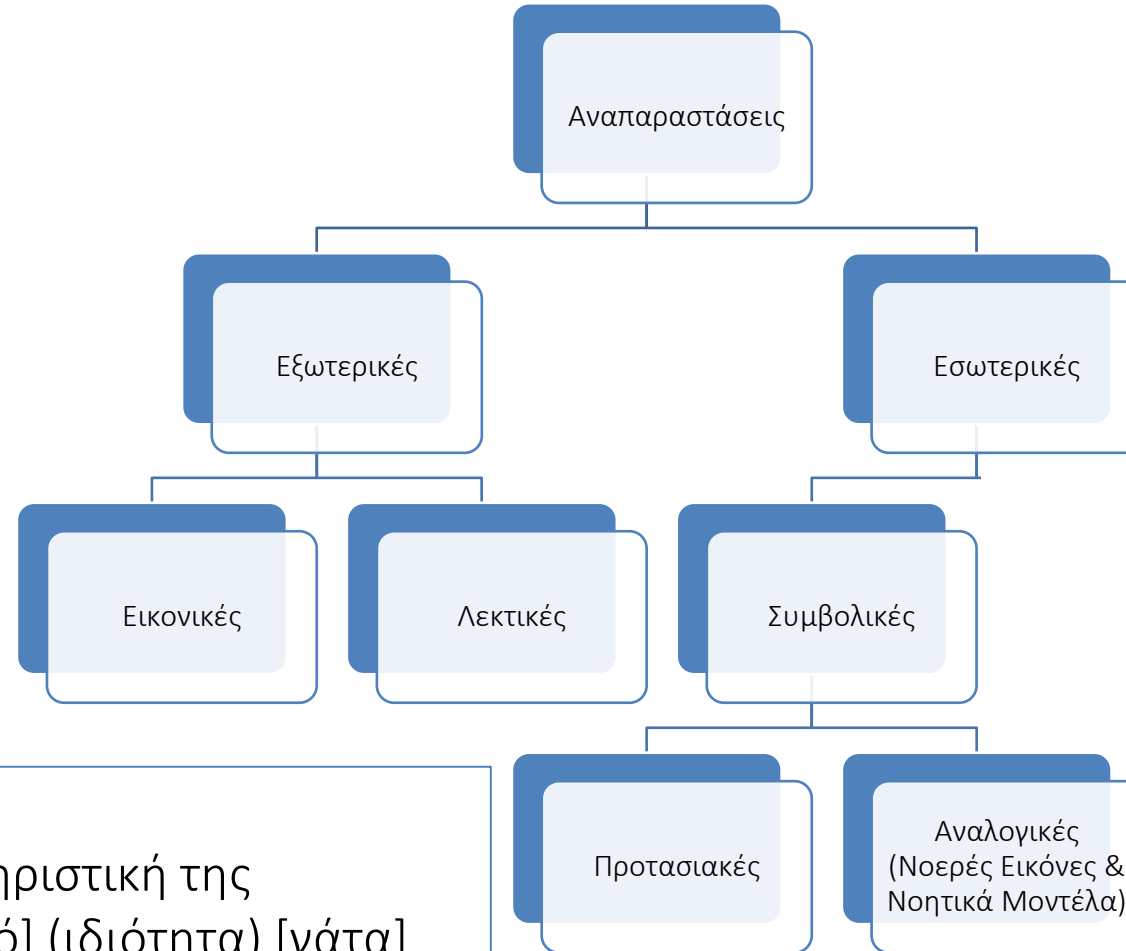
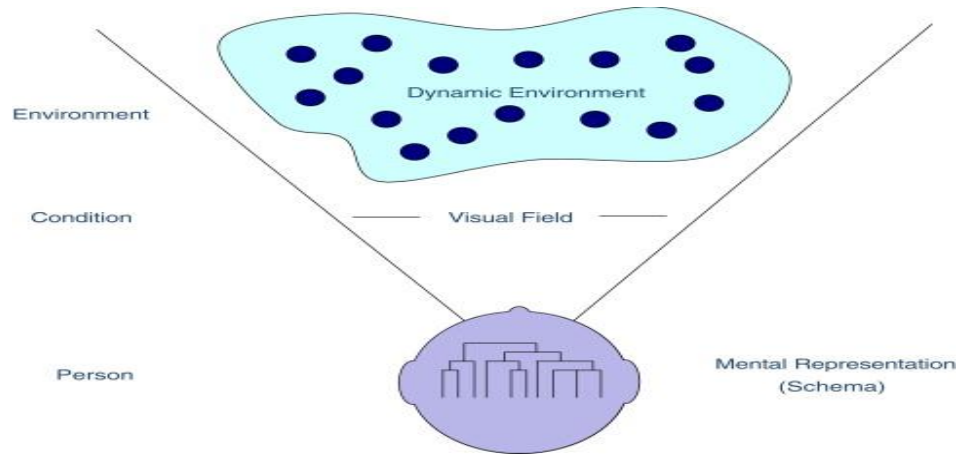


Είδη αναπαραστάσεων



Το αρκουδάκι
είναι κάτω
από το
τραπέζι.

Είδη αναπαραστάσεων

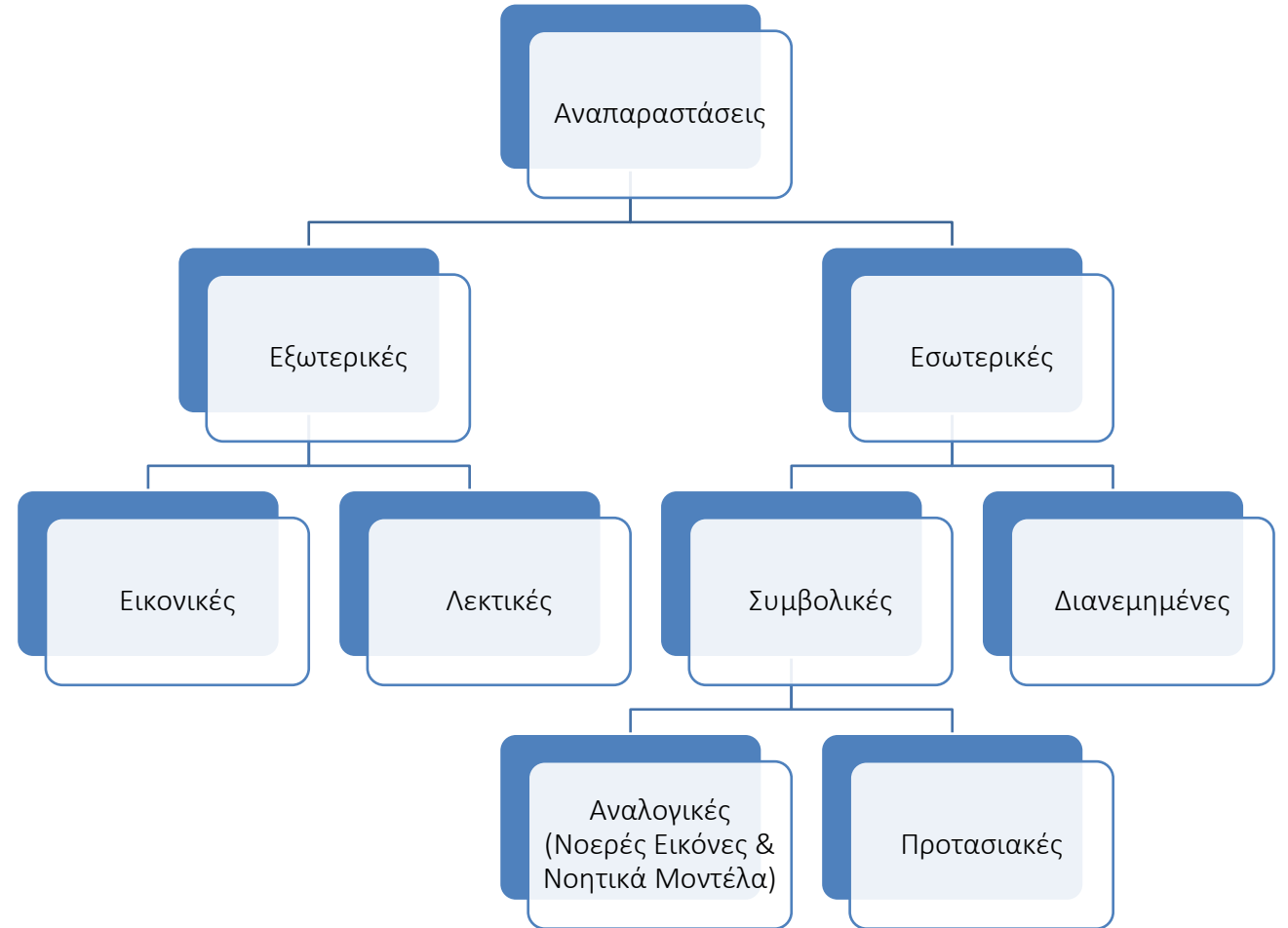
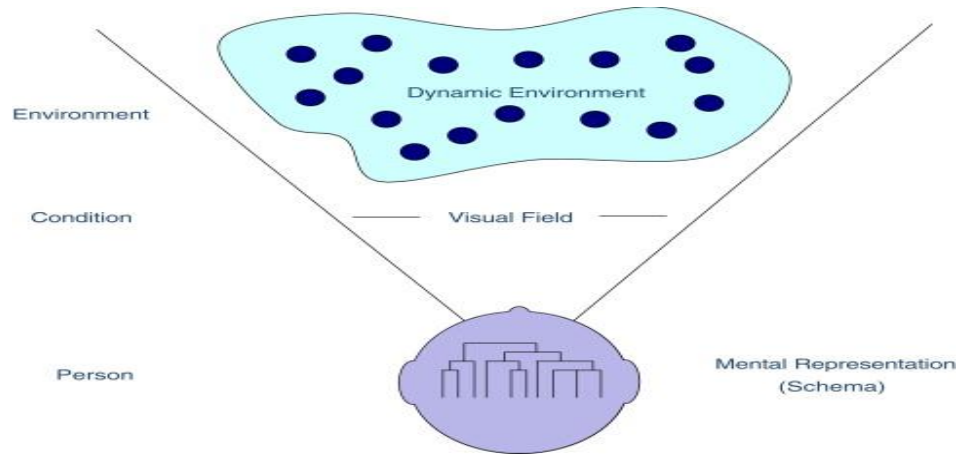


Λέξεις: Οι γάτες είναι τριχωτές.

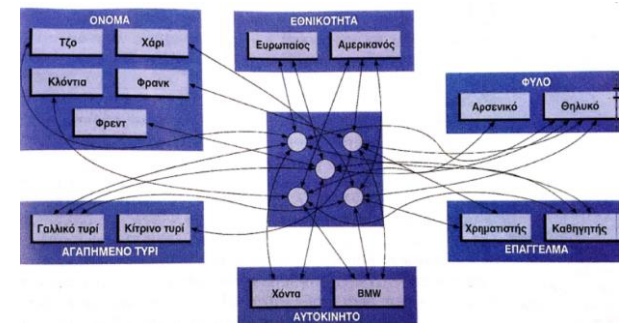
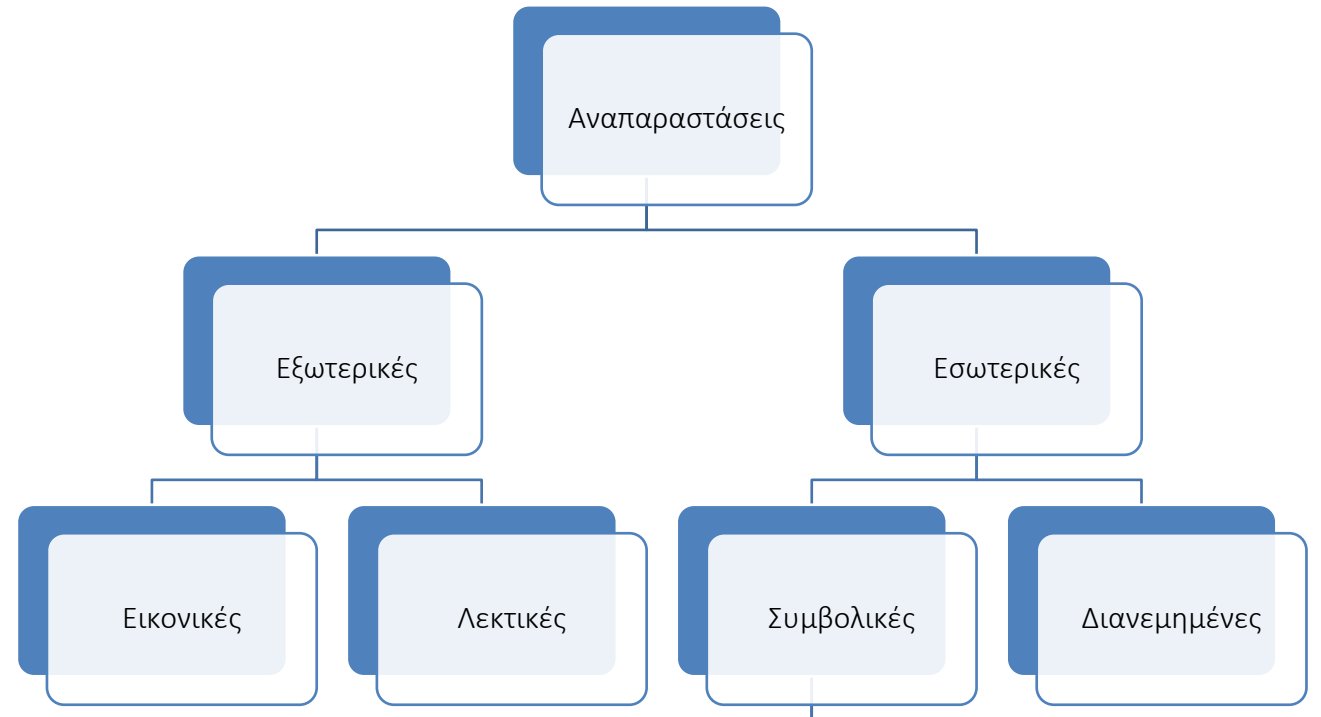
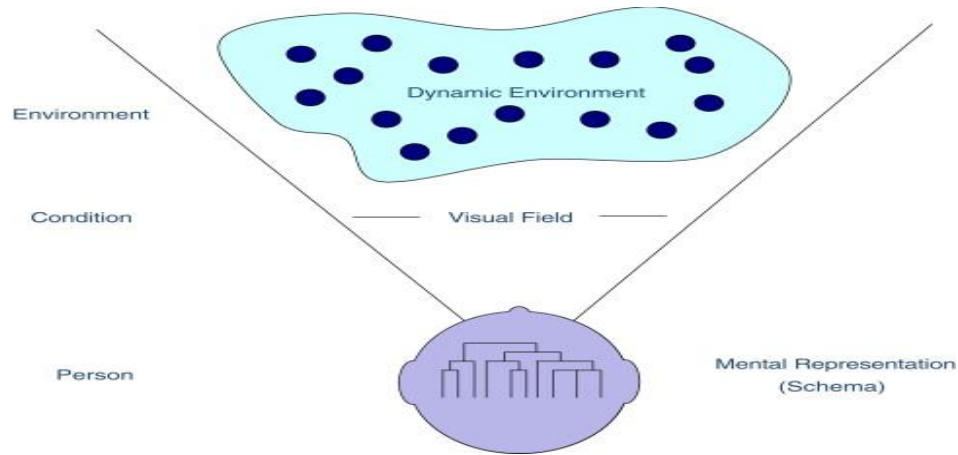
Προτασιακές μονάδες: (χαρακτηριστική της εξωτερικής εμφάνισης) [Τριχωτό] (ιδιότητα) [γάτα] (αντικείμενο)



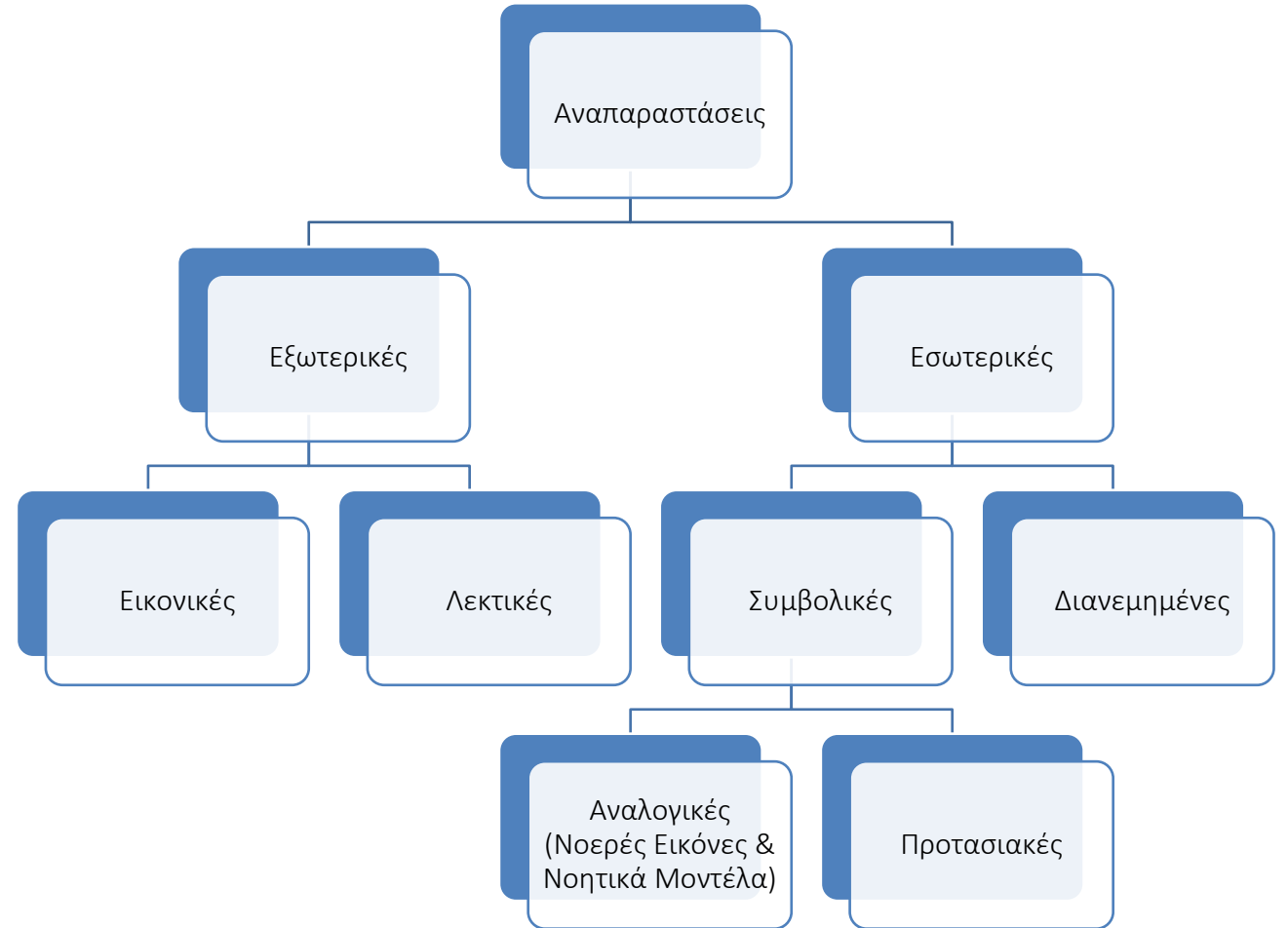
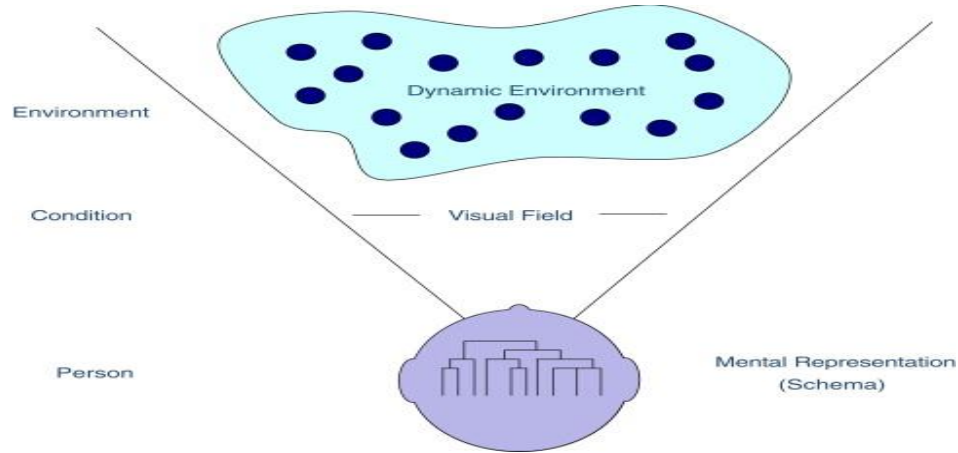
Είδη αναπαραστάσεων



Είδη αναπαραστάσεων



Είδη αναπαραστάσεων (σύνοψη)



Γνωστικές μονάδες

- Η κωδικοποιημένη γνώση εκδηλώνεται πάντοτε σε ενότητες ή σύνολα (Miller, 1956) που συνιστούν τις γνωστικές μονάδες.
- Γνωστικές μονάδες: ένα πακέτο πληροφοριών, το οποίο το γνωστικό σύστημα επεξεργάζεται μια και έξω (Anderson, 1981, 1983).
 - Έννοιες,
 - Λογικές προτάσεις,
 - Νοερές εικόνες,
 - Χρονικά νήματα.



Διαφορές μεταξύ Λεκτικών και Εικονικών Αναπαραστάσεων

ΛΕΚΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

Η Λεκτική αναπαράσταση αποτελείται από σύμβολα τα οποία μπορούμε να διαχωρίσουμε. Η μικρότερη δυνατή μονάδα της αναπαράστασης αυτής είναι το Γράμμα.

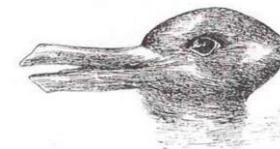
Η Λεκτική αναπαράσταση χρησιμοποιεί σαφή σύμβολα για τον καθορισμό των πραγμάτων τα οποία αναπαριστά καθώς και τη μεταξύ τους σχέση.

Η Λεκτική αναπαράσταση είναι αφηρημένη – δεν υπάρχει άμεσο αισθητηριακό χαρακτηριστικό.

ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

Στην Εικονική αναπαράσταση δεν είναι προφανής ο προσδιορισμός της βασικής γνωστικής μονάδας από την οποία αποτελείται.

«Είναι» ό,τι «Φαίνεται»;

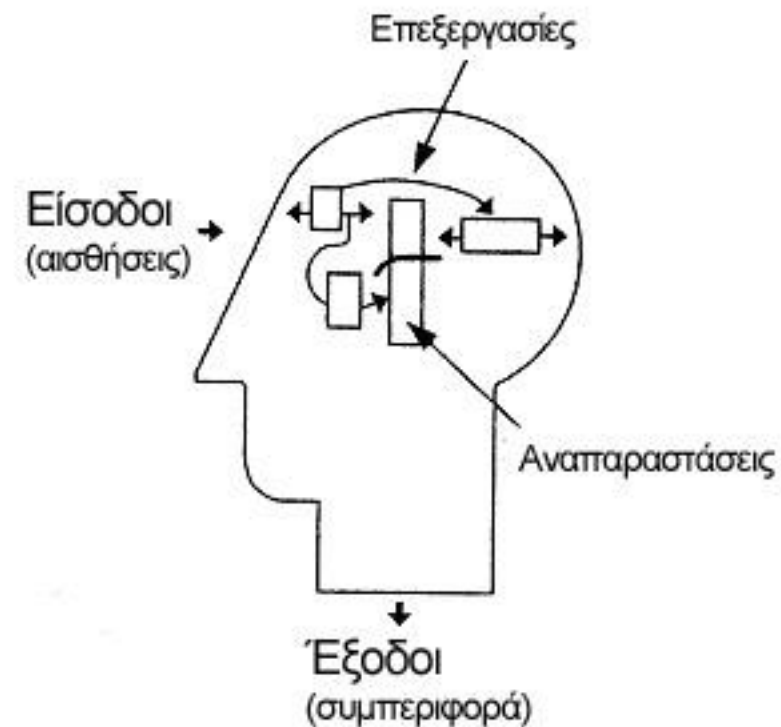


Η Εικονική όχι!

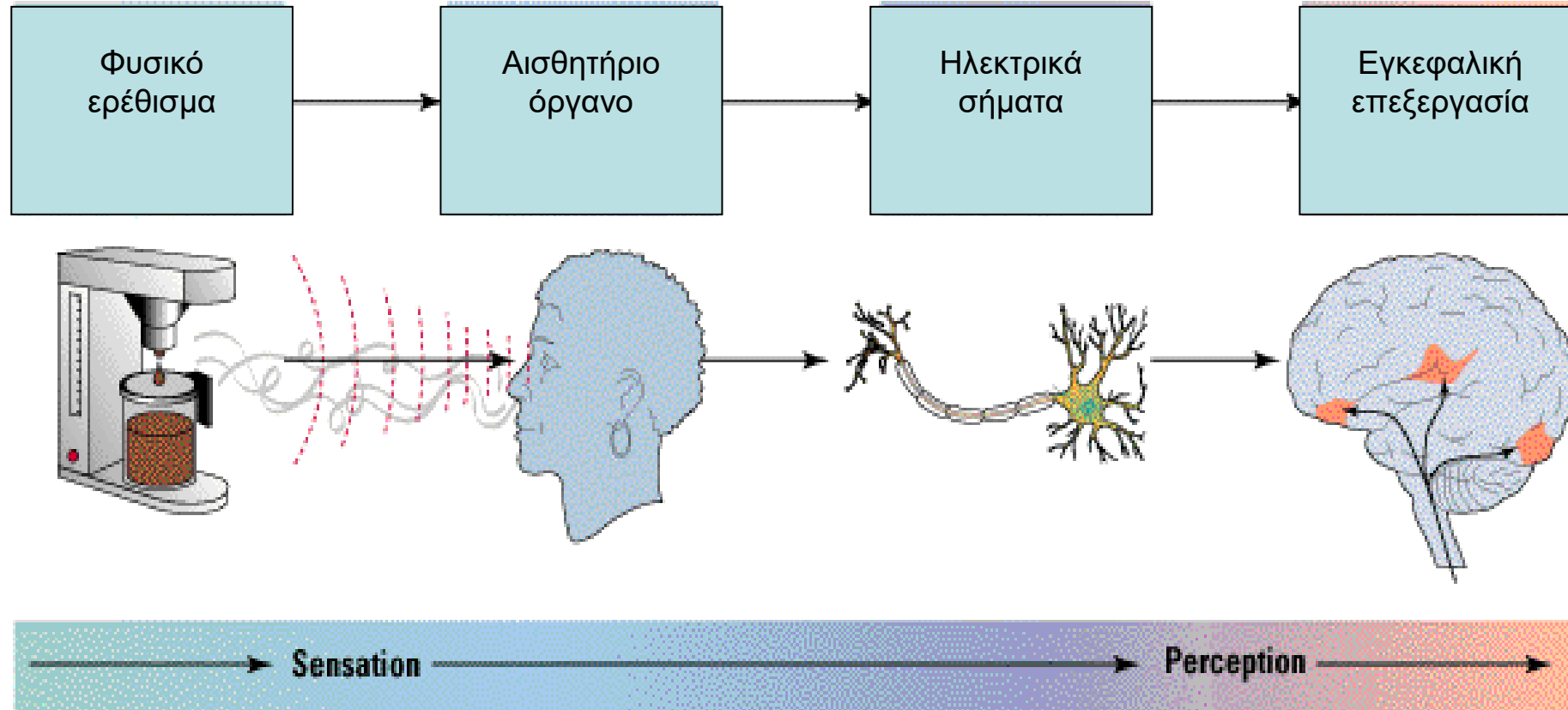
Η Εικονική αναπαράσταση είναι συνδεδεμένη με κάποιο συγκεκριμένο οπτικό χαρακτηριστικό.

Θεωρίες Επεξεργασίας Πληροφοριών

Ο Νους ως ένα Υπολογιστικό Συμβολικό Σύστημα
αναλογία με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή)



Αντιληπτική διεργασία



Τα εσωτερικά ερεθίσματα αποτελούν την αρχή μιας σειράς γνωστικών διεργασιών με νευρική βάση που όταν ολοκληρωθούν οδηγούν στην απόκτηση των πληροφοριών, δηλαδή, **στη γνώση.**

Γνωστικές λειτουργίες:
μετασχηματίζουν την πληροφορία σε γνώση.

Καταστάσεις γνώσης.

Γνώση: μαθημένη πληροφορία.

Η πληροφορία δεν ταυτίζεται με τη γνώση.

Από την
πληροφορία στη
γνώση



Αναπαράσταση vs. Γνώση

Οι **αναπαραστάσεις** είναι περιστασιακές δομές που δημιουργήθηκαν σε μια συγκεκριμένη κατάσταση και για συγκεκριμένους στόχους. Εντοπίζονται στην «μνήμη εργασίας» (working memory).

Αναφέρονται στον τρόπο με τον οποίο οι πληροφορίες για τον κόσμο αντιπροσωπεύονται **νοητικά** στο γνωστικό μας σύστημα από άλλες πληροφορίες.

Οι **γνώσεις** (ανεξάρτητα από την εγκυρότητά τους): αποτελούν καταστάσεις του εγκεφάλου, δομές σταθεροποιημένες και οργανωμένες στην «μακρόχρονη μνήμη».

