

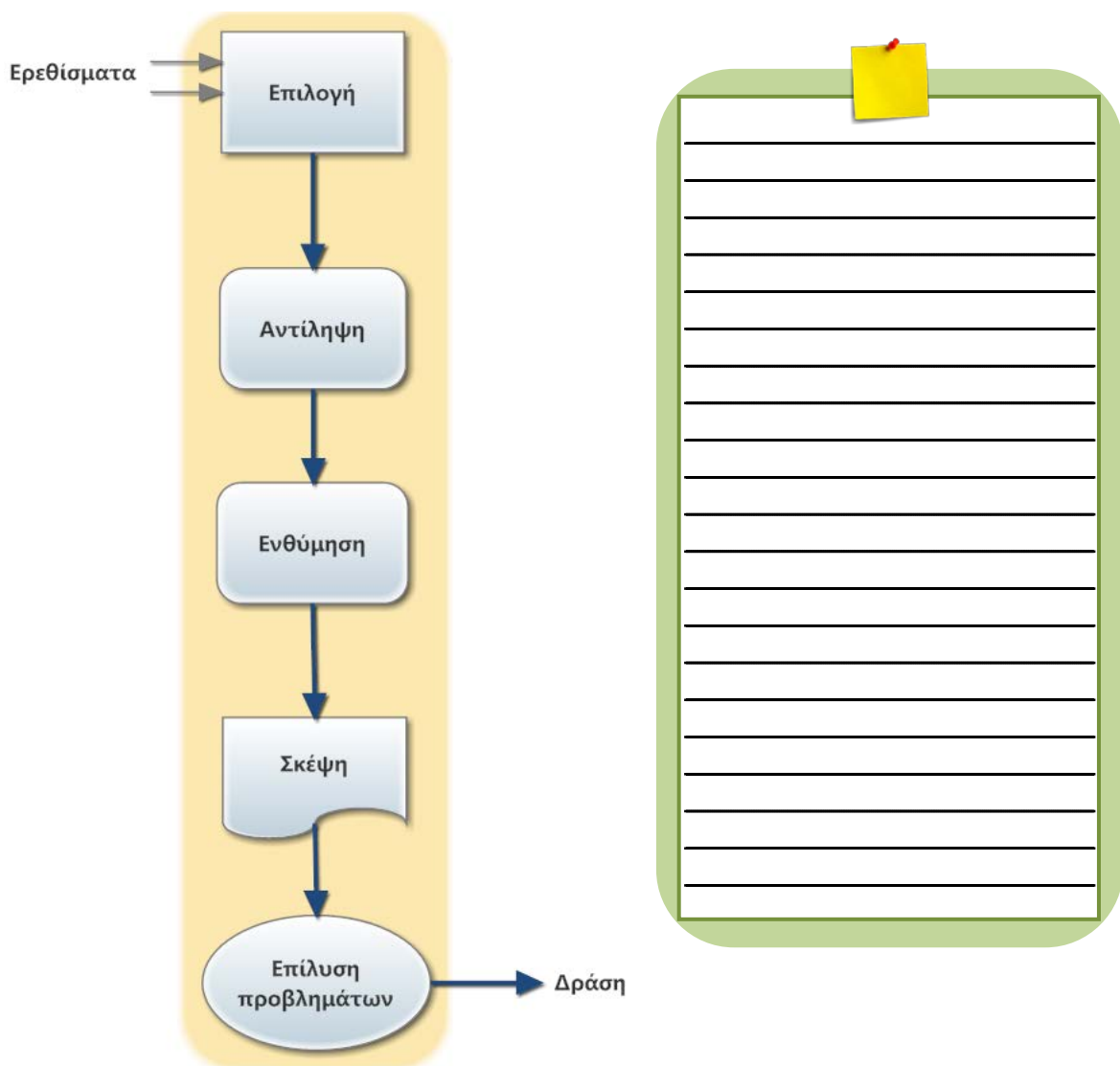
1.3.2 Η Θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας (Hebb, Miller, Newell, Simon)

Γενικά υπάρχουν τρεις προσεγγίσεις για να κατανοήσουμε την έννοια της γνωστικής (cognitive) διεργασίας.

- ▶ Η πρώτη είναι η ψυχομετρική προσέγγιση που «απαριθμεί» ποσοτικές αλλαγές στην νοημοσύνη καθώς οι άνθρωποι ωριμάζουν ή εφαρμόζονται παρεμβάσεις (interventions).
- ▶ Η δεύτερη είναι η προσέγγιση του Piaget, που δίνει έμφαση στις ποιοτικές αλλαγές στην δόμηση της σκέψης (σχήμα) καθώς τα άτομα ωριμάζουν (με μεταβολή του νευρικού συστήματος).
- ▶ Η τρίτη προσέγγιση είναι η προσέγγιση της θεωρίας επεξεργασίας της πληροφορίας, η οποία εξετάζει τα σειριακά βήματα, τις ενέργειες, διεργασίες και τις λειτουργίες που συμβαίνουν όταν οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται, ανακαλούν, σκέφτονται, και αξιοποιούν την υπολογιστική πληροφορία.

Τα βήματα που ακολουθούνται στην προσέγγιση της θεωρίας της επεξεργασίας της πληροφορίας περιγράφονται στην παρακάτω εικόνα:

Τα βήματα της θεωρίας της επεξεργασίας της πληροφορίας.



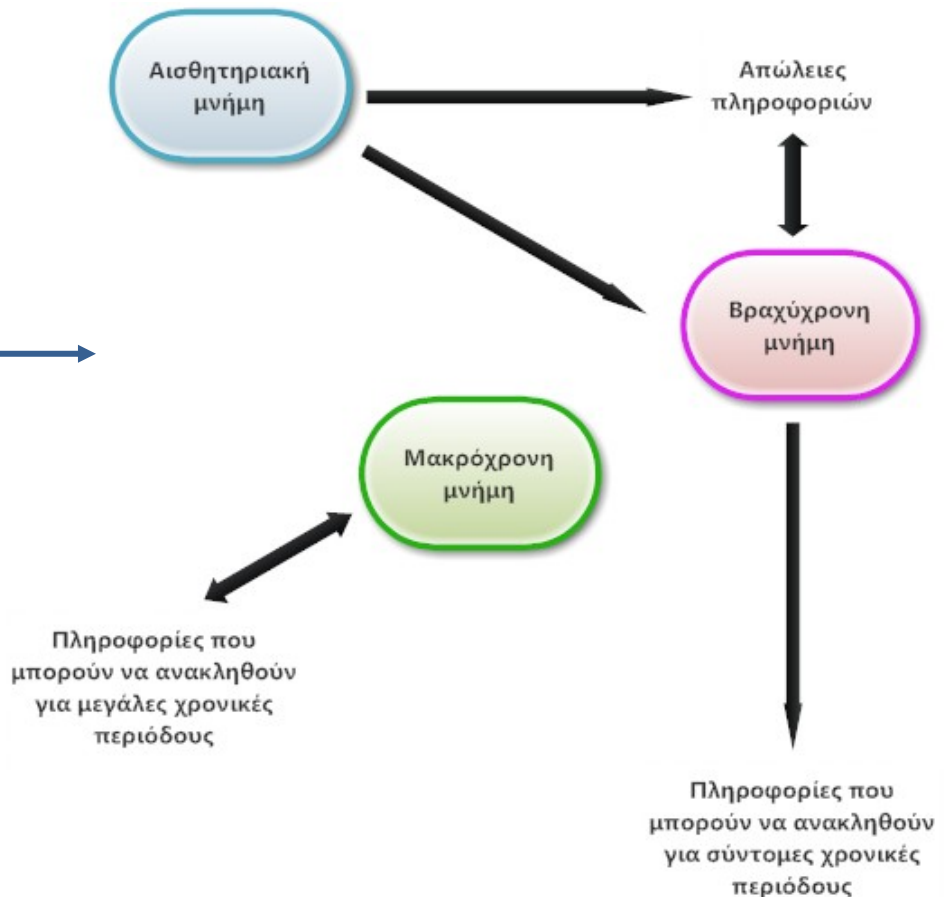
Ένα μοντέλο της θεωρίας επεξεργασίας της πληροφορίας παρουσιάζεται παρακάτω (Atkinson, R., & R.M (1968) Human memory: A proposed system and its control process. In: K. W. Spence (Ed.), The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory, New York: Academic Press, Vol. 2, 1968, http://www.shsu.edu/aao004/documents/8_003.pdf).



Σύμφωνα με τη θεωρία επεξεργασίας πληροφοριών, η ανθρώπινη συμπεριφορά θεωρείται ως αποτέλεσμα της νοητικής επεξεργασίας δεδομένων (πληροφοριών, αναπαραστάσεων) τα οποία προέρχονται από το εσωτερικό ή το εξωτερικό περιβάλλον, ώστε να δημιουργηθεί ένα σώμα γνώσης (βλ. και Τουμάσης, 1994). Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, ο ανθρώπινος εγκέφαλος ενεργεί όπως ο υπολογιστής, η πληροφορία αρχικά κωδικοποιείται και στη συνέχεια μετασχηματίζεται και αποθηκεύεται. Η θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας υποθέτει ότι η γνώση που αποκτάμε για τον κόσμο δεν είναι άμεση, αφού για να μετασχηματισθεί η πληροφορία σε γνώση θα πρέπει να ενεργοποιηθούν όχι μόνο οι αισθήσεις, αλλά και μια σειρά από μετασχηματιστικές γνωστικές επεξεργασίες (βλ. και Πόρποδας, 1996; Αποστολοπούλου, 2012).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι γνωστικές διεργασίες συνδέονται με εσωτερικές αναπαραστατικές λειτουργίες, όπως η αναλογία, η μεταφορά και η επεξεργασία. Οι εσωτερικές αναπαραστάσεις δημιουργούν προσωρινές δομές που είναι σε αντιστοιχία με μια κατάσταση ή ένα φαινόμενο και αποθηκεύονται στην «βραχυπρόθεσμη μνήμη». Αντίθετα, αυτό που θεωρείται ως γνώση, είναι μια σχετικά σταθερή –χρονικά-δομή που βρίσκεται αποθηκευμένη στην «μακροπρόθεσμη μνήμη». Σύμφωνα με τη θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας, η νόηση μπορεί να μοντελοποιηθεί με υπολογιστικές διαδικασίες οι οποίες έχουν εισόδους, παράγουν δεδομένα τα οποία μπορούν να είναι νέες έσοδοι κλπ, ενώ κατά καιρούς έχουν προταθεί και στοχαστικά μοντέλα για την θεωρία αυτή με συντελεστές βαρύτητας (βλέπε και σχετική δραστηριότητα παρακάτω).

Σχέση της θεωρίας επεξεργασίας της πληροφορίας με την ανθρώπινη συμπεριφορά



Σε όλες τις αναφορές της γνωστικής επιστήμης και της ψυχολογίας θεμελιώδης είναι η έννοια της αναπαράστασης. Στο άρθρο τους «What Is a Knowledge Representation?», οι Randall Davis, Howard Shrobe, και Peter Szolovits (1993) δίνουν πέντε βασικά στοιχεία για την έννοια της αναπαράστασης της γνώσης:

- ▶ Η αναπαράσταση είναι ένα υποκατάστατο για το αντικείμενο ή το φαινόμενο το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί για να προσδιορίσει τις συνέπειες εξαιτίας ανάπτυξης δομών για μια οντότητα και όχι λόγω των ενεργειών μας πάνω στο αντικείμενο ή το φαινόμενο, δηλαδή αξιοποιείται για αιτιολογήσεις περί των φαινομένων και όχι για δράσεις επί των φαινομένων.
- ▶ Η αναπαράσταση έχει οντολογικό χαρακτήρα, δηλαδή επιχειρεί να απαντήσει στο θεμελιώδες ερώτημα: «με ποιους όρους/παραδοχές προσδιορίζω/αποδέχομαι τον εξωτερικό κόσμο;».
- ▶ Είναι μια θεωρία νοητικής και ταυτόχρονα λογικής αιτιολόγησης, ένα συνεκτικό σύνολο από συμπεράσματα που επικυρώνει ή ένα σύνολο από τεκμηριωμένα συμπεράσματα που αυτή προτείνει.
- ▶ Είναι ένα μέσο για αποτελεσματικούς υπολογισμούς, δηλαδή ένα υπολογιστικό περιβάλλον στο οποίο υλοποιείται –προβαλλόμενη– η σκέψη μας αφού έχει προηγηθεί η μελέτη και ανάλυση θεωριών. Σε αυτό το υπολογιστικό περιβάλλον, η αποτελεσματικότητα επιτυγχάνεται με τη καθοδήγηση που παρέχει η αναπαράσταση σχετικά με την οργάνωση των υπάρχοντων δεδομένων και της πληροφορίας, ώστε να διευκολύνει αποδεικτικά τα προτεινόμενα συμπεράσματα.
- ▶ Είναι ένα μέσο της ανθρώπινης έκφρασης, μια νοηματοδοτούμενη (με συντακτικό) γλώσσα για να εκφρασθούμε για το κόσμο.

1.3.2.1 Η Θεωρία του Hebb

Ο Donald Olding Hebb FRS (1904 –1985) ήταν Καναδός Ψυχολόγος που εργάστηκε στο Πανεπιστήμιο McGill μέχρι το 1972. Εξαιτίας του το Πανεπιστήμιο αυτό κατέστη το κέντρο της νευροψυχολογίας. Ο Hebb αναζήτησε να κατανοήσει με ποιο τρόπο η λειτουργία των νευρώνων συνεισφέρει σε ψυχολογικές διεργασίες όπως η μάθηση, ενώ θεωρείται ο πατέρας της νευροψυχολογίας και των νευρωνικών δικών (Wikipedia). Η θεωρία του (οργάνωση της συμπεριφοράς) θεωρείται η μεγαλύτερη συνεισφορά του στο πεδίο της νευροεπιστήμης, συνδέοντας την βιολογική λειτουργία του εγκεφάλου (ως όργανο) με ανώτερες λειτουργίες του μυαλού.

Το 1929, ο Hans Berger ανακάλυψε ότι το μυαλό παρουσιάζει μια συνεχή ηλεκτρική δραστηριότητα, το οποίο αμφισβήτησε την θεωρία του Pavlov, αφού έδειχνε ότι κάτι συνέβαινε στο μυαλό χωρίς την ανάγκη ερεθίσματος. Επίσης, ένα άλλο επιχείρημα ήταν το παρακάτω: αν υπήρχε μια μέθοδος ώστε το μυαλό να αναγνωρίζει ένα κύκλο, με ποιο τρόπο αναγνωρίζει κύκλους διαφορετικών μεγεθών; Με την εμφάνιση επίσης της θεωρίας Gestalt, αναγνωρίστηκε ότι σήματα προς το μυαλό δημιουργούν ένα είδος πεδίου το οποίο εξαρτάται από το μοτίβο (pattern) των εισόδων, αλλά δεν μπορούσε να εξηγηθεί η κατανόησή του από το μυαλό. Οι συμπεριφοριστικές θεωρίες της εποχής μπορούσαν να εξηγήσουν καλά την δημιουργία των μοτίβου, αλλά αποτύγχαναν στην εξήγηση της σύλληψής τους και της δομής τους από το μυαλό.

Η κλασική φράση του Hebb που συνοψίζει την θεωρία του είναι η παρακάτω:

Η θεωρία του Hebb ως οπτική έννοια σε σύνδεση συνάψεων.

Συνοψίζοντας, ο Hebb δηλώνει:

‘...στοιχεία που αλληλο-पुरοδοτούνται, συνδέονται και μαζί.’

