

Εισαγωγή στην Επιστήμη του Μηχανικού Περιβάλλοντος

Άνθιμος Σ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ

Δρ. Πολιτικός Μηχανικός, Eurlng

Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος και Μηχανικών Αντιρρύπανσης Τ.Ε.
Εισαγωγική Κατεύθυνση: Μηχανικών Γεωτεχνολογίας Περιβάλλοντος
της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας.

Ενότητα (Γ)

Περιβαλλοντική προσέγγιση στην βάση
της μηχανοτεχνίας
(Διαλέξεις 1/7)

Μάθηση και δημιουργική σκέψη στο πλαίσιο της μηχανοτεχνίας (engineering)

Μάθηση και δημιουργική σκέψη στο ευρύτερο πλαίσιο της ζωής αλλά και στο πιο ειδικευμένο τεχνικό πλαίσιο της μηχανοτεχνίας (engineering)

Γενικοί ορισμοί:

Μάθηση: Η διαδικασία απόκτησης γνώσεων, δεξιοτήτων ως αποτέλεσμα συστηματικής μελέτης και παιδείας.

Δημιουργικότητα: Η διαδικασία παραγωγής νέας και πρωτότυπης μορφής έργου, ή η διαδικασία αξιοποίησης ιδεών. Ενίοτε ταυτίζεται με την εφευρετικότητα, επινοητικότητα.

Μάθηση στα τεχνικά έργα

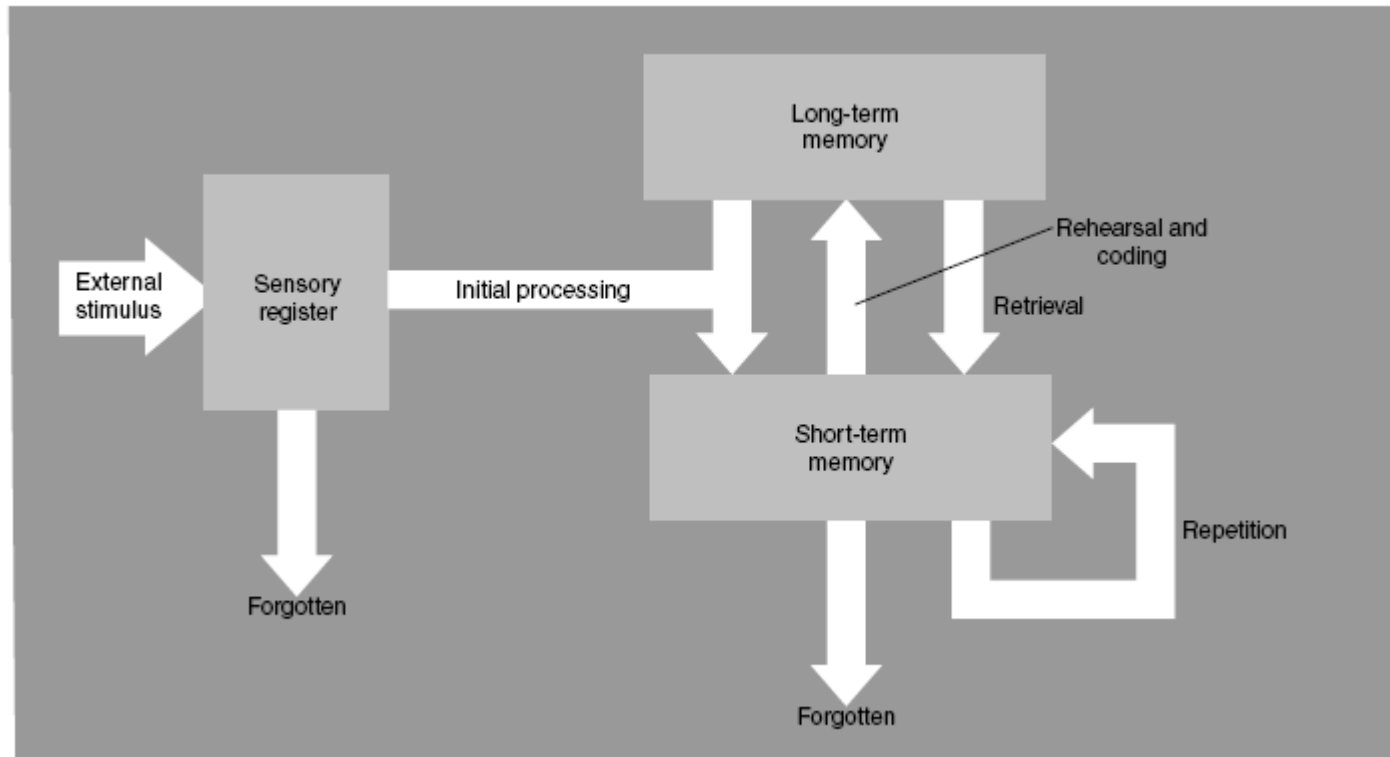
- Άμεση απόκτηση εμπειρίας και εμπλοκή στην εκπόνησης τεχνικών μελετών ή/και την κατασκευής έργων, (αρχικά μέσω μαθητείας και στην συνέχεια ως υπεύθυνος μηχανικός).
- Μάθηση μέσω εφαρμογής καλών πρακτικών
- Μάθηση μέσω ενημέρωσης-δια βίου εκπαίδευση-συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση, (παρακολουούθηση σεμιναρίων, συνέδρια, ημερίδες, κ.α.)

- Μάθηση μέσω αξιολόγησης, κριτικής ανάλυσης και σχολιασμού υφιστάμενων κακών εφαρμοσμένων πρακτικών.

- Μάθηση μέσω ανάλυσης αστοχιών.

(*Forensic engineering* = η διερεύνηση των υλικών, των προϊόντων, των κατασκευών καθώς και του συνόλου των συστημάτων που τα συνθέτουν τα οποία αστοχούν ή δεν λειτουργούν κατά τις προβλεπόμενες στάθμες επιτελεστικότητας δημιουργώντας βλάβη στο περιβάλλον).

Διαδικασία ενσωμάτωσης πληροφορίας και απομνημόνευσης



Πηγή:

The sequence of information processing. (Source: Charles G. Morris, Psychology: An Introduction, 4th Edition, Prentice-Hall, Inc., copyright 1982. Reprinted by permission of Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, NJ 07458.)

INTRODUCTION TO
ENGINEERING

THIRD EDITION

PAUL H. WRIGHT

Professor Emeritus
School of Civil and Environmental Engineering
Georgia Institute of Technology



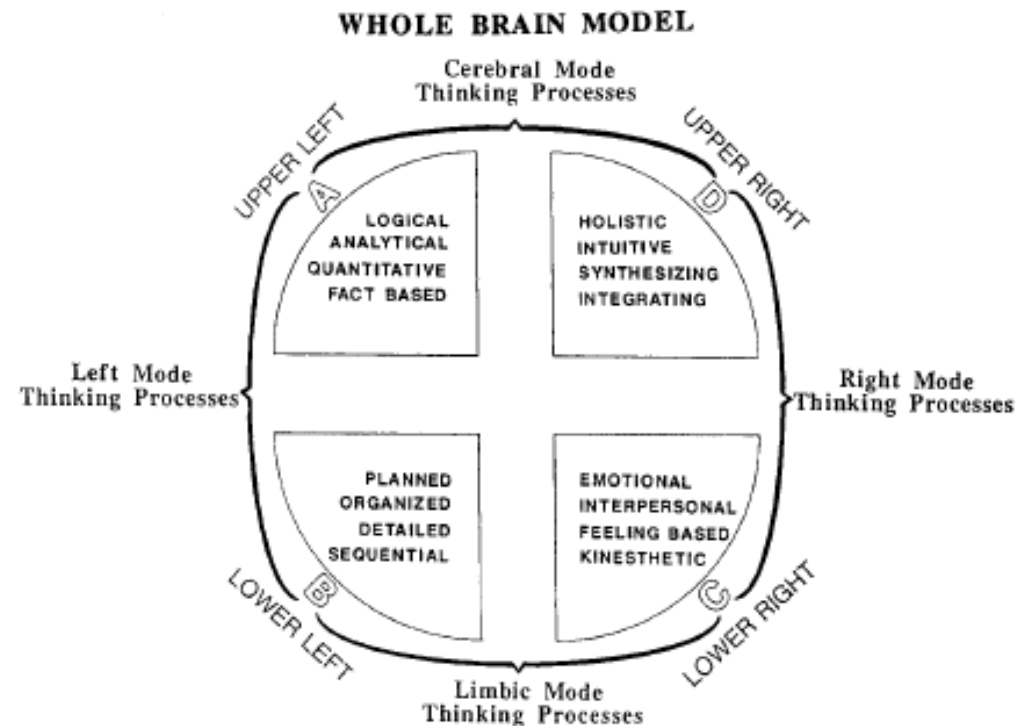
JOHN WILEY & SONS, INC.

ΓΕΩ.ΠΕ / Μηχανικών Γεωτεχνολογίας
Περιβάλλοντος

Παράγοντες επαρκούς μάθησης

- το υλικό εκπαίδευσης,
- Η ψυχολογική κατάσταση του εκπαιδευόμενου,
- Η στρατηγική εκμάθησης.

Ο διαφορετικός τρόπος σκέψης των ανθρώπων



The whole brain model as proposed by Herrmann (3). (Source: Ned Herrmann, The Creative Brain, Brain Books, Lake Lure, NC, 1990.)

Πηγή:

INTRODUCTION TO
ENGINEERING

THIRD EDITION

PAUL H. WRIGHT

Professor Emeritus
School of Civil and Environmental Engineering
Georgia Institute of Technology



JOHN WILEY & SONS, INC.

ΓΕΩ.ΠΕ / Μηχανικών Γεωτεχνολογίας
Περιβάλλοντος

Γενική περιγραφή του μοντέλου Herrmann

TABLE 4.5 *A General Description of Herrmann's Four-Quadrant Model of Thinking Modes*

Examples of Descriptors			
Left-Oriented Descriptors		Right-Oriented Descriptors	
Quadrant A	Quadrant B	Quadrant C	Quadrant D
Factual	Ordered	Musical	Artistic
Logical	Detailed	Spiritual	Holistic
Rational	Sequential	Talkative	Flexible
Theoretical	Controlled	Emotional	Imaginative
Mathematical	Conservative	Empathetic	Synthesizing

Source: Herrmann, Ned, *The Creative Brain*, Brain Books, Lake Lure, NC, 1990.

Πηγή:

INTRODUCTION TO
ENGINEERING

THIRD EDITION

PAUL H. WRIGHT

Professor Emeritus

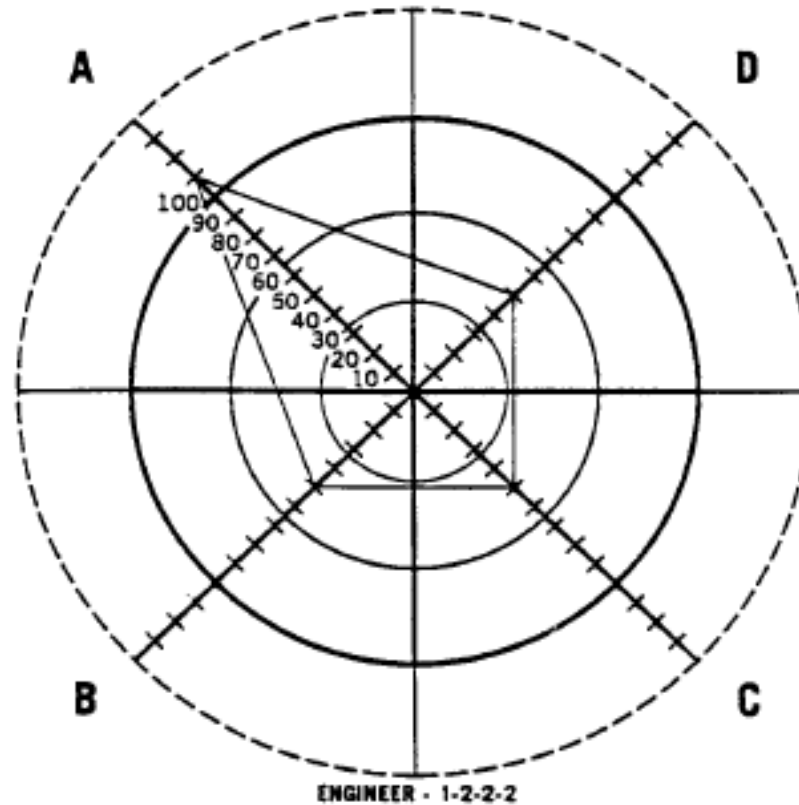
School of Civil and Environmental Engineering
Georgia Institute of Technology



JOHN WILEY & SONS, INC.

ΓΕΩ.ΠΕ / Μηχανικών Γεωτεχνολογίας
Περιβάλλοντος

Παράδειγμα χαρακτηριστικών σκέψης μηχανικού



*An example of a profile chart for an engineer.
(Source: Ned Herrmann, The Creative Brain, Brain Books,
Lake Lure, NC, 1990.)*

Πηγή:

INTRODUCTION TO
ENGINEERING

THIRD EDITION

PAUL H. WRIGHT

Professor Emeritus
School of Civil and Environmental Engineering
Georgia Institute of Technology



JOHN WILEY & SONS, INC.

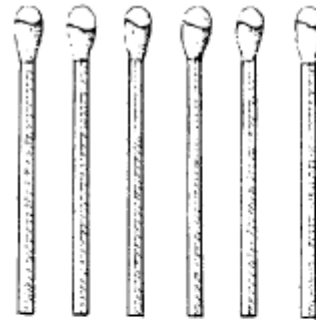
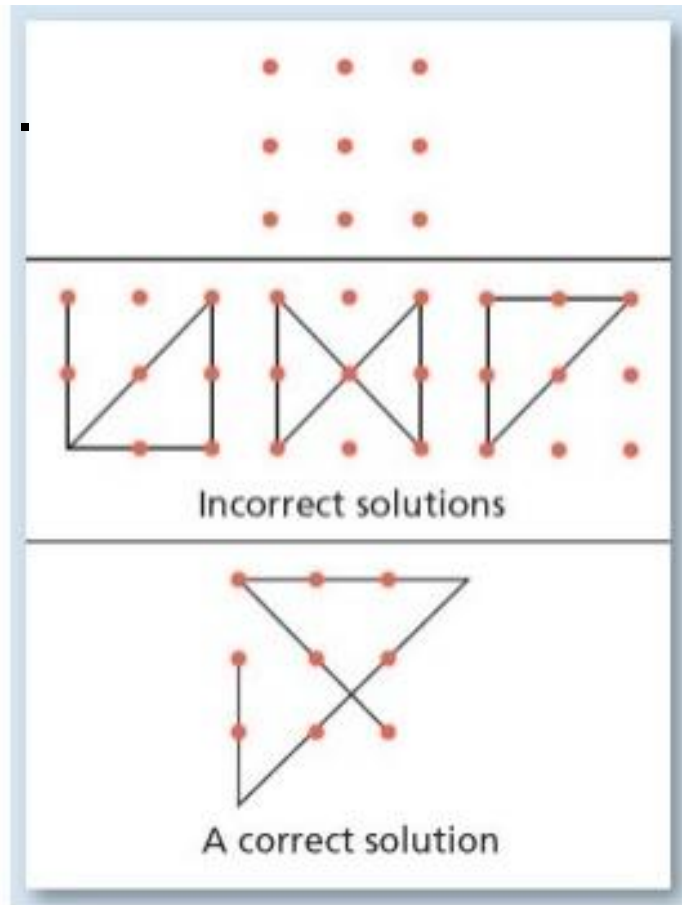
ΓΕΩ.ΠΕ / Μηχανικών Γεωτεχνολογίας
Περιβάλλοντος

Εμπόδια και φραγμοί στην σκέψη των μηχανικών κατά την επίλυση των προβλημάτων

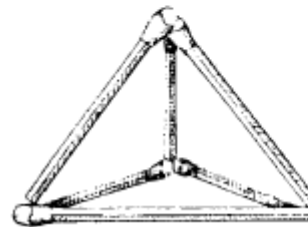
Ορολογία: *fixation-mental set*

Η αποκλειστική χρήση πληροφοριών που βασίζονται σε γνωστές και εμπεδωμένες θεωρίες στο πλαίσιο της επαγγελματικής εξειδίκευσης (*εμμονή / fixation*) και η αδυναμία σκέψης λαμβάνοντας υπόψη άλλες εξειδικεύσεις ή εν γένει την λειτουργία της φύσης και του περιβάλλοντος.

Παράδειγμα εμμόνης



Six matches problem proposed by Scheerer (4). Assemble six matches to form four congruent equilateral triangles, each side of which is equal to the length of the matches. The solution is shown in Figure 4.11.



Think out of the box
Προσοχή όμως!!!