

Κεφάλαιο 6

Μακρόχρονη μνήμη: Δομή

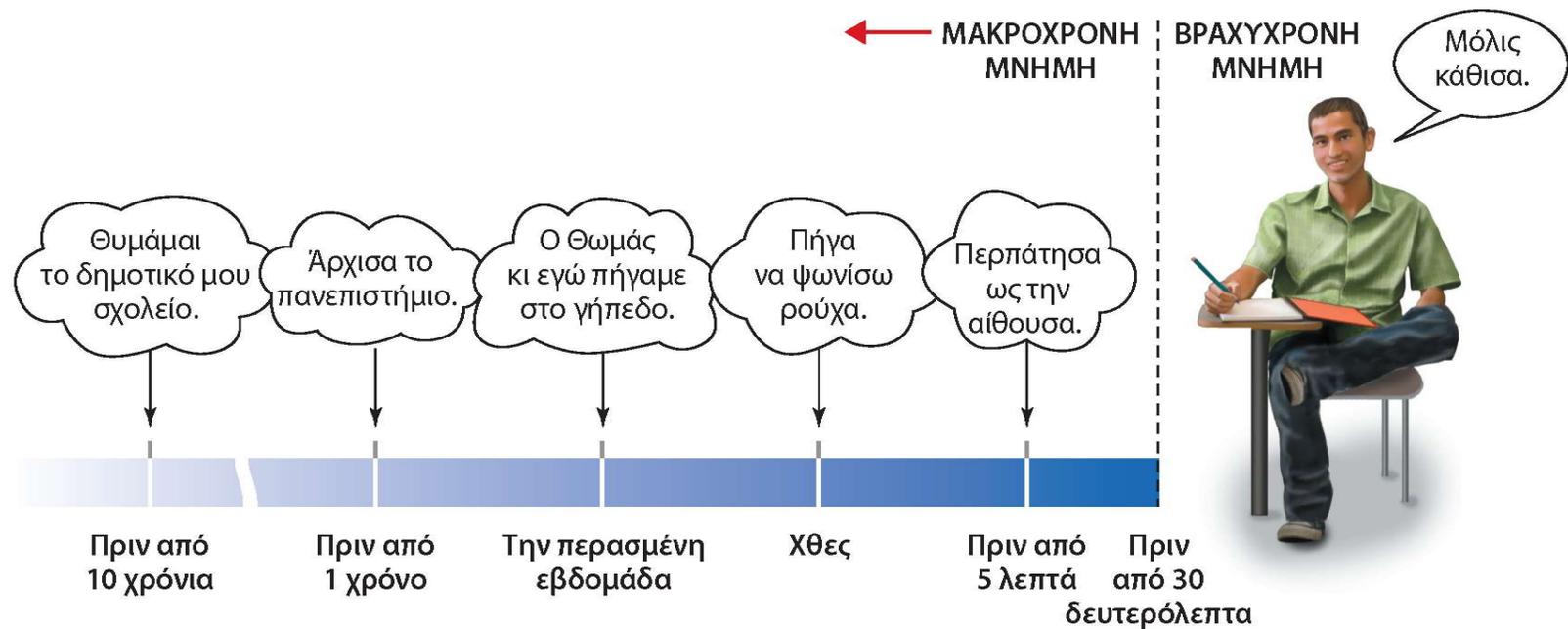
Ερωτήσεις τροφή για σκέψη

- Πώς η εγκεφαλική βλάβη επηρεάζει την ικανότητά μας να θυμόμαστε τι συνέβη στο παρελθόν και την ικανότητά μας να δημιουργούμε νέες αναμνήσεις από τις τρέχουσες εμπειρίες;
- Σε τι διαφέρουν οι μνήμες για προσωπικές εμπειρίες, όπως το τι κάνατε πέρσι το καλοκαίρι, από τις μνήμες για πληροφορίες και δεδομένα, όπως ποια είναι η πρωτεύουσα του νομού σας;
- Πώς αλληλεπιδρούν οι διάφοροι τύποι μνήμης στην καθημερινή μας εμπειρία;
- Πώς περιγράφεται η απώλεια μνήμης σε δημοφιλείς ταινίες;

Μακρόχρονη μνήμη

- «Αρχείο» πληροφοριών για τα γεγονότα του παρελθόντος και των γνώσεων που έχουμε αποκτήσει.
- Συνεργάζεται στενά με την εργαζόμενη μνήμη.
- Έχει αποθηκεύσει από το τι συνέβη πριν από λίγα λεπτά μέχρι όσο πίσω όσο μπορούμε να θυμηθούμε.
- Οι πιο πρόσφατες μνήμες είναι πιο λεπτομερείς.

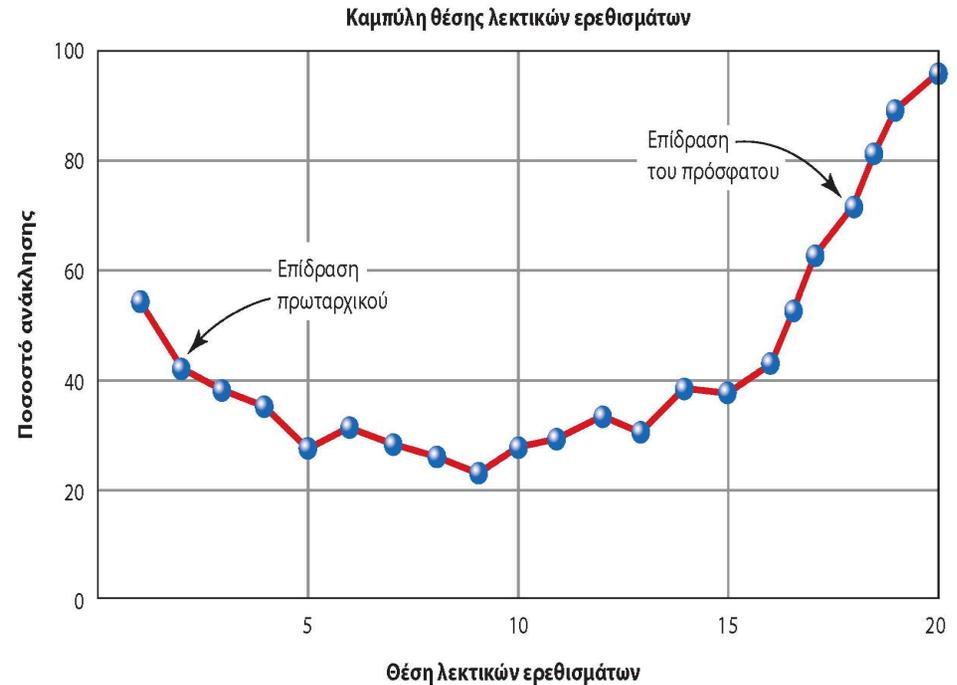
Μακρόχρονη μνήμη



ΣΧΗΜΑ 6.1 Η μακρόχρονη μνήμη καλύπτει ένα εύρος που εκτείνεται από τα 30 δευτερόλεπτα πριν έως τις πρώτες σας αναμνήσεις. Επομένως, όλες οι αναμνήσεις αυτού του φοιτητή, εκτός από την ανάμνηση «μόλις κάθισα» καθώς και οτιδήποτε επαναλαμβάνει ο φοιτητής, θα ταξινομηθούν στη μακρόχρονη μνήμη. © Cengage Learning

Καμπύλη θέσης λεκτικών ερεθισμάτων

- Ο.Β. Murdock, Jr. (1962) μελέτησε τη διάκριση μεταξύ βραχύχρονης και μακρόχρονης μνήμης με τη βοήθεια της καμπύλης θέσης λεκτικών ερεθισμάτων.

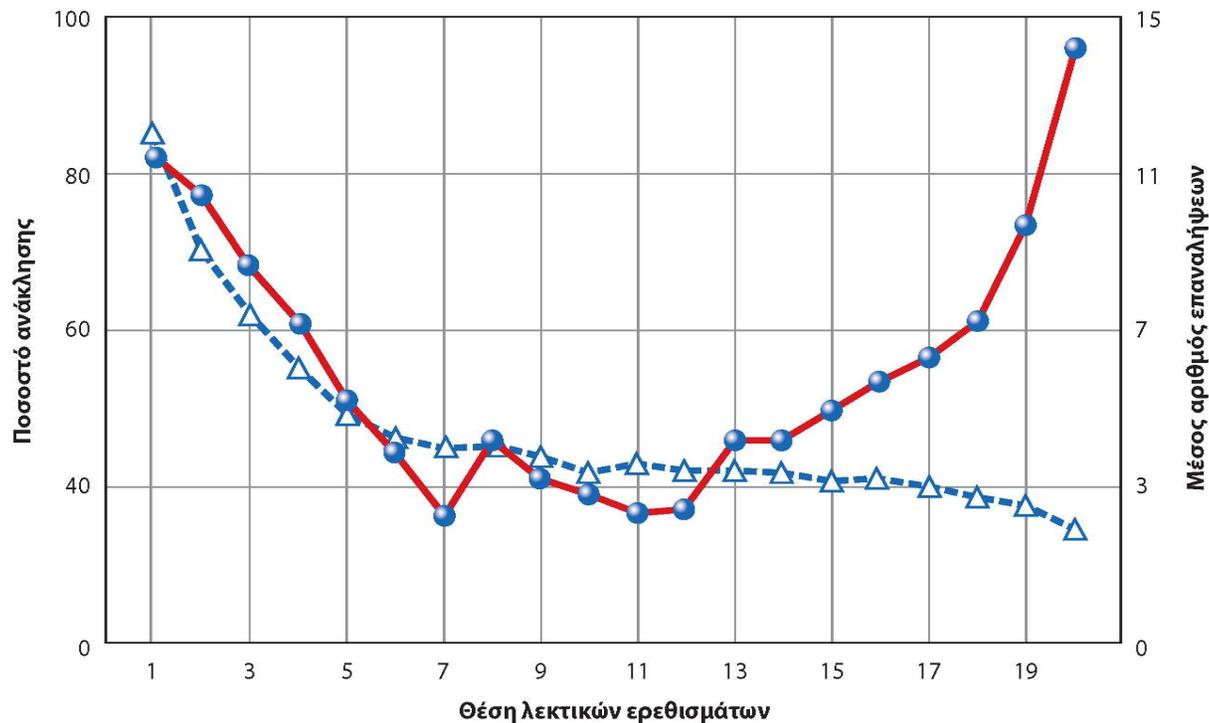


ΣΧΗΜΑ 6.3 Καμπύλη θέσης λεκτικών ερεθισμάτων (Murdock, 1962). Σημειώστε ότι η μνήμη είναι καλύτερη για λέξεις που παρουσιάστηκαν στην αρχή του καταλόγου (επίδραση πρωταρχικού) και στο τέλος του καταλόγου (επίδραση του πρόσφατου).

(Πηγή: B.B. Murdock, Jr. *The serial position effect in free recall*, *Journal of Experimental Psychology*, 64, 482-488.)

Καμπύλη θέσης λεκτικών ερεθισμάτων

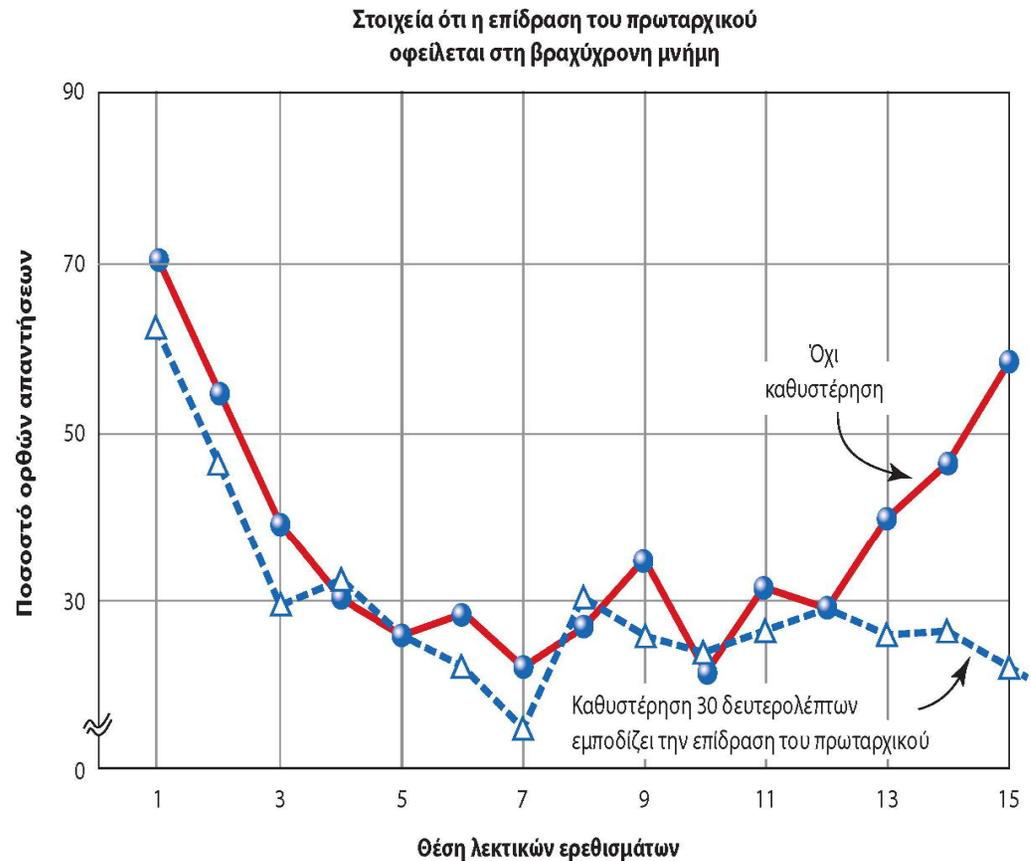
- Καλύτερη μνήμη για ερεθίσματα που παρουσιάστηκαν πρώτα.
 - Χάρη στην επίδραση του πρωταρχικού υπήρξε περισσότερος χρόνος για επανάληψη της πληροφορίας, που είναι πιθανότερο να αποθηκευτεί στη μακρόχρονη μνήμη.



ΣΧΗΜΑ 6.4 Αποτελέσματα του πειράματος του Rundus (1971). Η συνεχής κόκκινη γραμμή είναι η συνηθισμένη καμπύλη εντοπισμού θέσης λεκτικών ερεθισμάτων. Η διακεκομμένη μπλε γραμμή δείχνει πόσες φορές οι συμμετέχοντες επανέλαβαν (είπαν μεγαλόφωνα) κάθε λέξη στον κατάλογο. Σημειώστε πώς η καμπύλη επανάληψης αντιστοιχεί στο αρχικό μέρος της καμπύλης θέσης λεκτικών ερεθισμάτων. (Πηγή: D. Rundus, *Analysis of rehearsal processes in free recall*, Journal of Experimental Psychology, 89, 63-77, Σχήμα 1, σελ. 66, 1971.)

Καμπύλη θέσης λεκτικών ερεθισμάτων

- Καλύτερη μνήμη για ερεθίσματα που παρουσιάστηκαν στο τέλος.
 - Επίδραση του πρόσφατου.
 - Τα ερεθίσματα υπάρχουν ακόμα στη βραχύχρονη μνήμη.

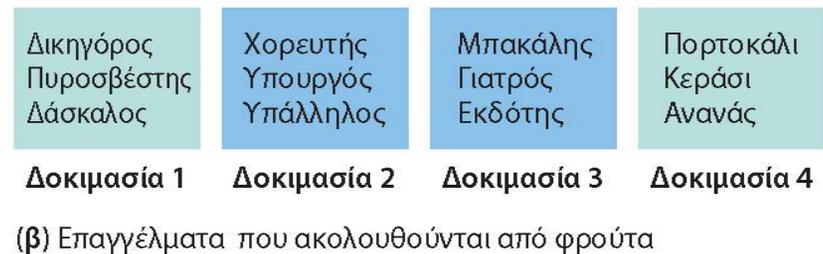


ΣΧΗΜΑ 6.5 Αποτελέσματα του πειράματος των Glanzer και Cunitz (1966). Η καμπύλη θέσης λεκτικών ερεθισμάτων δείχνει κανονική επίδραση του πρωταρχικού όταν η μνήμη ελέγχεται αμέσως (συνεχής κόκκινη γραμμή), αλλά δεν υπάρχει επίδραση του πρόσφατου αν η εξέταση της μνήμης καθυστερεί για 30 δευτερόλεπτα (διακεκομμένη μπλε γραμμή).

(Πηγή: M. Glanzer & A.R. Cunitz, *Two storage mechanisms in free recall*, Journal of Verbal learning and Verbal Behavior, 5, 351-360, Σχήματα 1 & 2. Copyright © 1966 Elsevier LTD. Αναδημοσίευση με άδεια.)

Κωδικοποίηση στη μακρόχρονη μνήμη

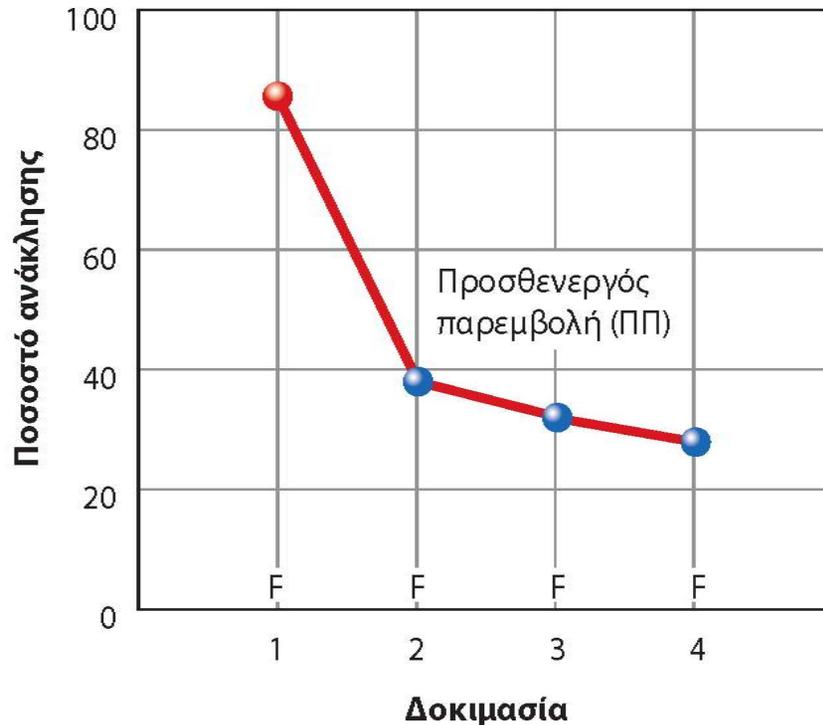
- Οπτική και ακουστική κωδικοποίηση στη μακρόχρονη και βραχύχρονη μνήμη.
- Σημειολογική κωδικοποίηση στη μακρόχρονη και βραχύχρονη μνήμη.
 - Wickens και συνεργάτες (1976).
 - Τα αποτελέσματα επηρεάστηκαν από τη σημασία των λέξεων.



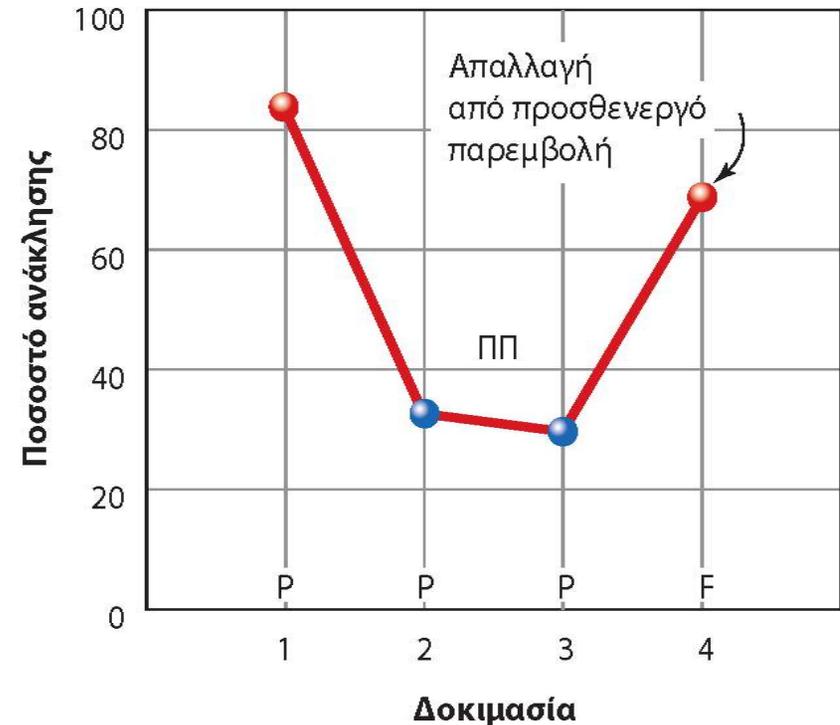
ΣΧΗΜΑ 6.6 Ερεθίσματα για το πείραμα των Wickens et al. (1976). (α) Στα άτομα, στην ομάδα των φρούτων, παρουσιάζονται σε κάθε δοκιμασία τα ονόματα τριών φρούτων. Έπειτα από κάθε παρουσίαση, οι συμμετέχοντες μέτρησαν προς τα πίσω για 15 δευτερόλεπτα και μετά ανακάθισαν τα ονόματα των φρούτων. (β) Στους συμμετέχοντες στην ομάδα των επαγγελματιών παρουσιάστηκαν τα ονόματα τριών επαγγελμάτων στις Δοκιμασίες 1, 2 και 3 και τριών φρούτων στη Δοκιμασία 4. Μέτρησαν και αυτοί προς τα πίσω για 15 δευτερόλεπτα πριν ανακαθίσουν τα ονόματα σε κάθε δοκιμασία.

(Πηγή: Βασισμένο στο D.D. Wickens, R.E. Dalezman & F.T. Eggmeier, *Multiple encoding of word attributes in memory*, *Memory & Cognition*, 4, 307-310, 1976.)

Κωδικοποίηση στη μακρόχρονη μνήμη



(α) Ομάδα φρούτων



(β) Επαγγέλματα που ακολουθούνται από φρούτα

ΣΧΗΜΑ 6.7 Αποτελέσματα από το πείραμα των Wickens et al. (1976) για την προσθενεργό παρεμβολή. (α) Η ομάδα φρούτων έδειξε μειωμένη επίδοση στις δοκιμασίες 2, 3 και 4, που προκλήθηκε εν μέρει από την προσθενεργό παρεμβολή (φαίνεται με τα σκουρόχρωμα σημεία). (β) Η ομάδα επαγγελμάτων έδειξε παρόμοια μειωμένη επίδοση στις Δοκιμασίες 2 και 3. Η αύξηση στην επίδοση στη Δοκιμασία 4 αντιστοιχεί σε απαλλοτρία από την προσθενεργό παρεμβολή, επειδή στη Δοκιμασία 4 παρουσιάστηκαν ονόματα φρούτων και όχι επαγγελμάτων.

(Πηγή: Βασισμένο στο D.D. Wickens, R.E. Dalzeman & F.T. Eggemeier, *Multiple encoding of word attributes in memory*, *Memory & Cognition*, 4, 307-310, 1976.)

Κωδικοποίηση στη μακρόχρονη μνήμη

- Σημασιολογική κωδικοποίηση στη μακρόχρονη μνήμη.
- Αναγνωριστική μνήμη: Η αναγνώριση ενός ερεθίσματος με το οποίο είχαμε έρθει σε επαφή νωρίτερα.
- Sachs (1967).

Εντοπισμός της μνήμης στον εγκέφαλο

- Νευροψυχολογία

- Ο ιππόκαμπος ρυθμίζει την ικανότητα ενός ατόμου να κωδικοποιεί νέες μακρόχρονες μνήμες.
- Henry Molaison (H.M.) – εγχείρηση για επιληψία.
- Clive Wearing – εγκεφαλίτιδα.
- Κ.Φ. – εγκεφαλική βλάβη σε ατύχημα με μοτοσικλέτα.

Εντοπισμός της μνήμης στον εγκέφαλο

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3 Διπλή αποσυσχέτιση για τη βραχύχρονη και τη μακρόχρονη μνήμη

ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΗ ΜΝΗΜΗ	ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΗ ΜΝΗΜΗ
Η.Μ. και Clive Wearing	OK	Ανεπαρκής
Κ.Φ.	Ανεπαρκής	OK

Τύποι μακρόχρονης μνήμης

- Μνήμη επεισοδίων: μνήμη προσωπικών εμπειριών.
- Σημασιολογική μνήμη: δεδομένα και γνώσεις.

Τύποι μακρόχρονης μνήμης

- Η μνήμη επεισοδίων προϋποθέτει νοερό ταξίδι στον χρόνο.
 - Δεν υπάρχει καμιά εγγύηση ότι είναι ακριβής.
- Η σημασιολογική μνήμη δεν προϋποθέτει νοερό ταξίδι στον χρόνο.
 - Γενικές γνώσεις.
- Τόσο στη μνήμη επεισοδίων όσο και στη σημασιολογική εμφανίζεται διπλή αποσύνδεση.

Διαχωρισμός μνήμης επεισοδίων και σημασιολογικής

- Η βλάβη στον ιππόκαμπο του Κ.Σ.
 - Καμία μνήμη επεισοδίων δεν μπορεί να ανακαλέσει καμία εμπειρία του παρελθόντος.
 - Άθικτη σημασιολογική μνήμη μπορεί να θυμηθεί γενικές πληροφορίες για το παρελθόν.

Διαχωρισμός μνήμης επεισοδίων και σημασιολογικής

- Ιταλίδα.
 - Πενιχρή σημασιολογική μνήμη.
 - Έχει διατηρηθεί η μνήμη παλαιότερων επεισοδίων.

Διαχωρισμός μνήμης επεισοδίων και σημασιολογικής

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4 Διπλή αποσυσχέτιση για τη βραχύχρονη και τη μακρόχρονη μνήμη

ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΜΝΗΜΗ ΕΠΕΙΣΟΔΙΩΝ
Κ.Σ.	ΟΚ	Πενιχρή
Ιταλίδα	Πενιχρή	ΟΚ

Διαχωρισμός μνήμης επεισοδίων και σημασιολογικής

- Εγκεφαλικές απεικονίσεις σε πειράματα αποδεικνύουν πως η μνήμη επεισοδίων και η σημασιολογική μνήμη κινητοποιούν διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου.

Αλληλεπιδράσεις μεταξύ μνήμης επεισοδίων και σημασιολογικής μνήμης

- Η μνήμη επεισοδίων μπορεί να χαθεί και να απομείνει μόνο η σημασιολογική μνήμη.
 - Η κατάκτηση γνώσεων μπορεί να ξεκινήσει ως μνήμη επεισοδίων και να «εκφυλιστεί» σε σημασιολογική.
- Η σημασιολογική μνήμη μπορεί να βελτιωθεί αν συνδυαστεί με τη μνήμη επεισοδίων.
 - Αυτοβιογραφική μνήμη: Μνήμη για συγκεκριμένες εμπειρίες από τη ζωή μας, τόσο μνήμες επεισοδίων όσο και σημασιολογικές.
 - Προσωπική σημασιολογική μνήμη: Σημασιολογικές μνήμες που έχουν προσωπική σημασία.
 - Μπορεί να επηρεάσει αυτό που βιώνουμε (επεισοδική) καθορίζοντας το τι παρακολουθούμε.

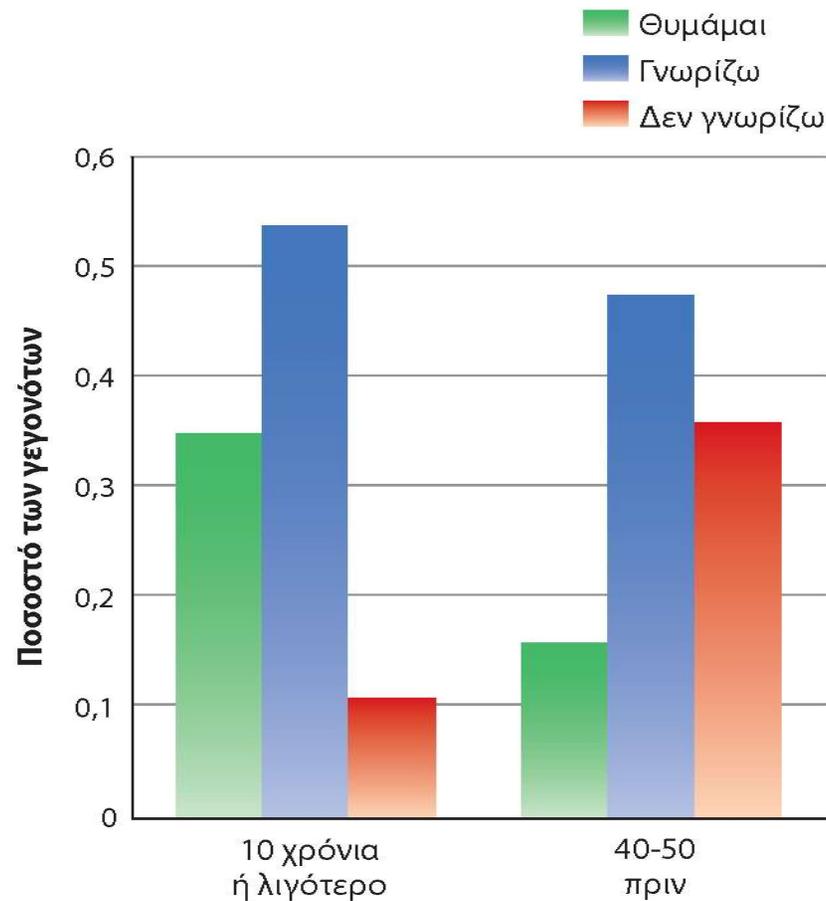
Η επίδραση του χρόνου

- Τα τυπικά ευρήματα πειραμάτων δείχνουν πως η λήθη αυξάνεται όταν μεσολαβούν μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα από την κωδικοποίηση.
 - Διαδικασία ανάμνησης/γνώσης.
 - Θυμάστε αν το ερέθισμα ήταν οικείο και τις συνθήκες υπό τις οποίες το συνάντησαν αρχικά;
 - Γνωρίζετε αν το ερέθισμα σας φάνηκε οικείο αλλά δεν θυμάστε να το έχετε συναντήσει παλαιότερα;
 - Δεν θυμάστε καθόλου το ερέθισμα;
- Απόδοση σημασιολογικού χαρακτήρα σε απώτερες αναμνήσεις.
 - Διαγραφή επεισοδικών χαρακτηριστικών στην ανάμνηση γεγονότων που συνέβησαν πολύ παλιά.

Τύποι μακρόχρονης μνήμης

- Άδηλη: Μνήμη που επηρεάζει ασυνείδητα τη συμπεριφορά.
 - Προετοιμασία αντίδρασης.
 - Διαδικαστική μνήμη.
 - Κλασική εξαρτημένη μάθηση.

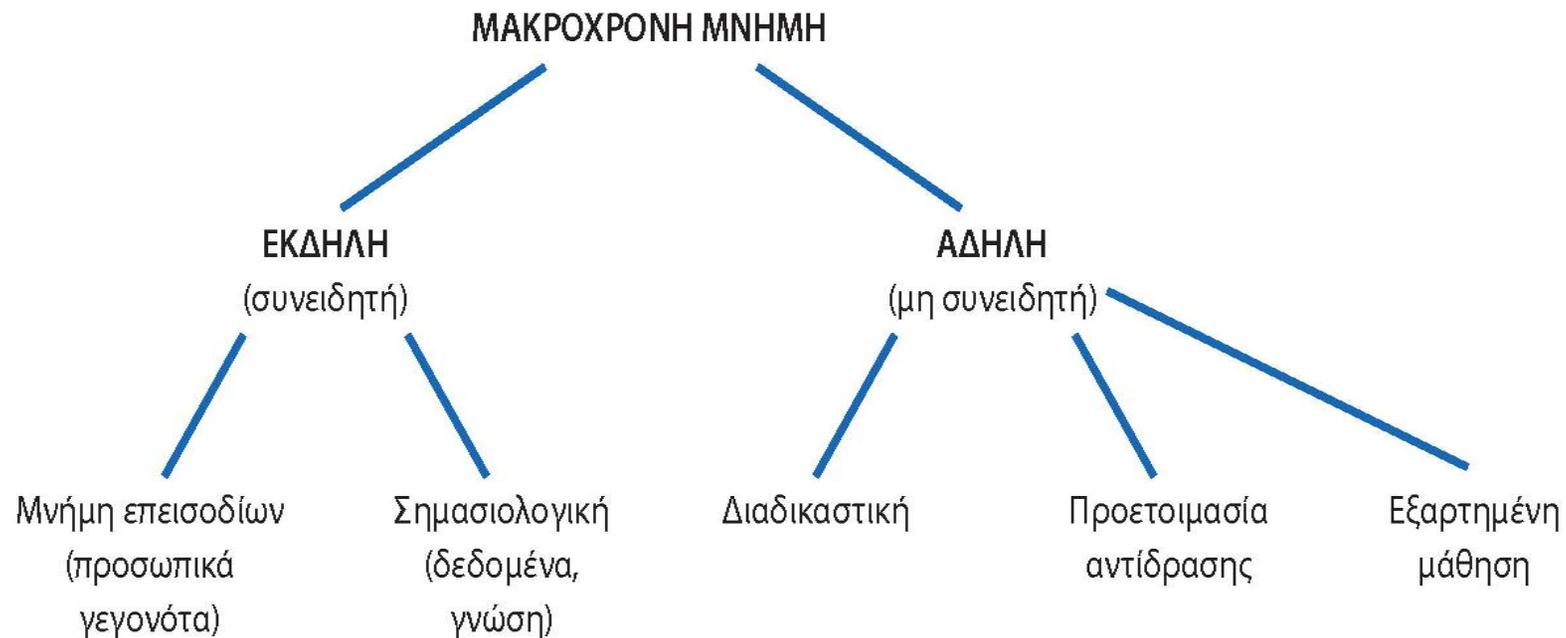
Τύποι μακρόχρονης μνήμης



ΣΧΗΜΑ 6.10 Αποτελέσματα του πειράματος θυμάμαι/γνωρίζω, το οποίο εξέτασε τη μνήμη ηλικιωμένων συμμετεχόντων για γεγονότα σε μια περίοδο 50 ετών.

(Πηγή: Βασισμένο στο R. Petrican, N. Gopie, L. Leach, T.W. Chow, B. Richards & M. Moscovitch, *Recollection and familiarity for public events in neurologically intact older adults and two brain-damaged patients*, *Neuropsychologia*, 48, 945-960, 2010.)

Τύποι μακρόχρονης μνήμης



ΣΧΗΜΑ 6.12 Η μακρόχρονη μνήμη μπορεί να διακριθεί σε έκδηλη και άδηλη μνήμη. Μπορούμε επίσης να διακρίνουμε μεταξύ δύο τύπων της έκδηλης μνήμης, τη μνήμη επεισοδίων και τη σημασιολογική μνήμη. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι άδηλης μνήμης. Τρεις από τους κυριότερους τύπους είναι η διαδικαστική μνήμη, η προετοιμασία αντίδρασης και η εξαρτημένη μάθηση. © Cengage Learning

Τύποι μακρόχρονης μνήμης

- Άδηλη/μη δηλωτική: ασυνείδητη μνήμη.
 - Διαδικαστική (δεξιότητας) μνήμη.
 - Προετοιμασία αντίδρασης: Προηγούμενη εμπειρία αλλάζει ασυνείδητα τον τρόπο αντίδρασης.
- Έκδηλη/δηλωτική: ασυνείδητη μνήμη.
 - Επεισοδίων: προσωπικά γεγονότα/βιώματα.
 - Σημασιολογική: δεδομένα, γνώσεις.

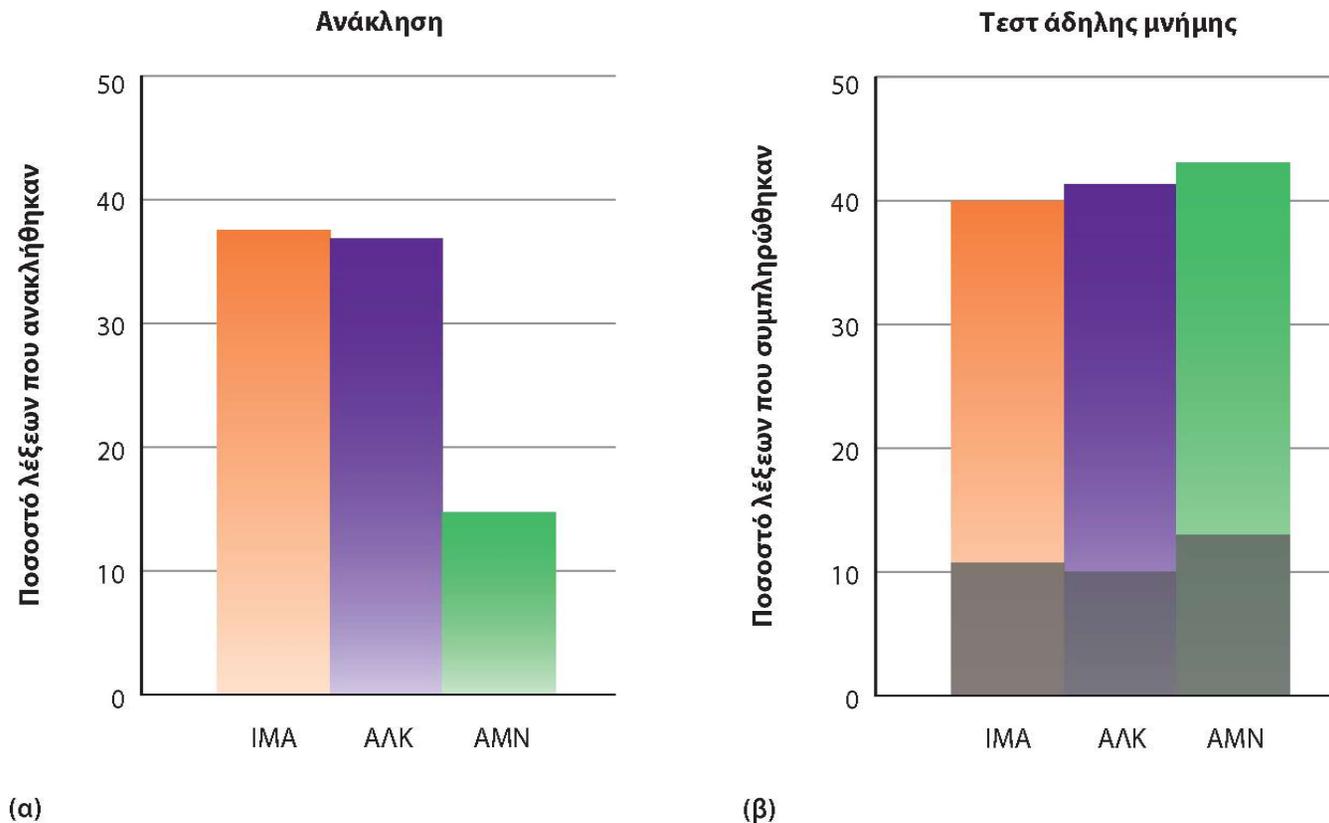
Άδηλη μνήμη: Διαδικαστική μνήμη

- Μνήμη δεξιοτήτων: μνήμη δράσεων.
- Καμία μνήμη τού πού και πότε αποκτήθηκε η γνώση.
- Εκτέλεση διαδικασίας χωρίς συνειδητή γνώση τού πώς γίνεται.
- Άτομα που δεν μπορούν να σχηματίσουν νέα μακρόχρονη μνήμη εξακολουθούν να μπορούν να αποκτήσουν νέες δεξιότητες (π.χ. Χ.Μ.).

Προετοιμασία αντίδρασης

- Η εμφάνιση ενός ερεθίσματος επιδρά στον τρόπο αντίδρασης κατά την επανεμφάνιση του ίδιου ερεθίσματος.
- Graf και συνεργάτες (1985).
 - Έγραψαν για την έκδηλη και την άδηλη μνήμη.
 - Πειραματίστηκαν με τρεις ομάδες:
 1. Πάσχοντες από αμνησία με σύνδρομο Korsakoff.
 2. Μη πάσχοντες από αμνησία σε διαδικασία αποτοξίνωσης από αλκοολισμό.
 3. Πάσχοντες από αμνησία χωρίς ιστορικό αλκοολισμού.

Προετοιμασία αντίδρασης



ΣΧΗΜΑ 6.14 Στο πείραμα των Graf et al. (1985) (α) ασθενείς με αμνησία (ΑΜΝ) είχαν χαμηλή επίδοση στο έργο ανάκλησης σε σύγκριση με ιατρικά μη ασθενείς (ΙΜΑ) και αλκοολικούς (ΑΛΚ) των ομάδων ελέγχου. (β) Οι ασθενείς με αμνησία είχαν εξίσου καλή επίδοση με τους άηλους συμμετέχοντες στο έργο της άδηλης μνήμης (συμπλήρωση μερών λέξεων από τρία γράμματα). Οι γκρίζες περιοχές σε κάθε μπάρα δείχνουν την επίδοση σε λέξεις που οι συμμετέχοντες δεν είχαν δει προηγουμένως.

(Πηγή: P. Graf, A.P. Shimamura & L.R. Squire, *Priming across modalities and priming across category levels: Extending the domain of preserved function in amnesia*, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11, 386-396, 1985.)

Άδηλη μνήμη και καθημερινή εμπειρία

- Perfect και Askew (1994).
 - Φαινόμενο της προπαγάνδας: Είναι πιθανότερο να αξιολογήσουν ως αληθινές προτάσεις που είχαν διαβάσει ή ακούσει προηγουμένως.
 - Εκμετάλλευση σε διαφημίσεις.

Άδηλη μνήμη: Κλασική εξαρτημένη μάθηση

- Ένα ουδέτερο ερέθισμα συνδυάζεται με ένα ερέθισμα που καταλήγει σε αντίδραση.