

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ:
ΣΧΕΣΗ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΜΕ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗ ΜΝΗΜΗ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Της Βασιλείου Ερρικέτης**

**Επιβλέπων καθηγητής
Σίμος Παναγιώτης**

Ρέθυμνο 2011

Εισαγωγή

Η μνήμη αποτελεί θεμελιώδες συστατικό της ανθρώπινης βιολογικής και υποκειμενικής πραγματικότητας. Η φύση και οι ιδιότητες της μνήμης απασχόλησαν φιλοσόφους και διανοητές εκατοντάδες χρόνια τώρα. Αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή θέματα συζήτησης και έρευνας τόσο για τους επιστήμονες, όσο και για τους απλούς ανθρώπους. Τις τελευταίες δεκαετίες, στο πλαίσιο της έκρηξης των νευροεπιστημών και με τη βοήθεια νέων προηγμένων τεχνικών απεικόνισης του εγκεφάλου, δημιουργήθηκε ειδικός κλάδος μελέτης των χαρακτηριστικών και των διαταραχών της μνήμης. Για πολλά χρόνια οι σκέψεις διαφόρων ψυχολόγων βρίσκονταν στην ανακάλυψη και βαθύτερη έρευνα του μνημονικού συστήματος. Η ανθρώπινη μνήμη δεν είναι μόνο ένα σύστημα αλλά κάτι πιο σύνθετο (Thorn & Page, 2008). Δηλαδή δεν είναι απλά η λειτουργία που μας βοηθά να φέρνουμε στο μυαλό μας πληροφορίες από το παρελθόν. Οποιαδήποτε ενέργεια κάνουμε τώρα στο παρόν επηρεάζεται από πράξεις που έχουν γίνει ήδη στο παρελθόν (Foster, 2009). Μέσω της μνήμης, επιτελείται οποιαδήποτε μορφή επικοινωνίας του εαυτού μας με το περιβάλλον. Χωρίς αυτήν θα ήμασταν ανίκανοι να μιλήσουμε, να διαβάσουμε, να αναγνωρίσουμε αντικείμενα, να κατευθυνθούμε γενικά στο χώρο μας ή ακόμα και να διατηρήσουμε προσωπικές σχέσεις. (Foster, 2009) Είναι γενικά όλο μας το παρελθόν και καθορίζει το πώς βλέπουμε τους εαυτούς μας και τι κάνουμε (Magnussen & Helstrup, 2007). Η μνήμη είναι ο πυρήνας της προσωπικής μας ιστορίας. Αναφέρεται στο παρελθόν, μας προετοιμάζει για το μέλλον και μας βοηθά να βιώσουμε το παρόν. Είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένη με τη μάθηση και τη λήθη. Μάθηση είναι η διαδικασία απόκτησης νέων πληροφοριών από το ανθρώπινο νευρικό σύστημα μέσω της συνδυασμένης λειτουργίας των αισθητηρίων οργάνων ενώ λήθη είναι η απώλεια των αποθηκευμένων πληροφοριών με το πέρασμα του χρόνου.

Ο όρος μνήμη τόσο στην επιστημονική ορολογία όσο και στον καθημερινό λόγο αναφέρεται σε τρεις ξεχωριστές έννοιες: στη λειτουργία της μνήμης, στα φαινόμενα που συνθέτουν το αποτέλεσμα αυτής της λειτουργίας, και τέλος στη κατάλληλη ορολογία για την περιγραφή των εν λόγω φαινομένων (Παπανικολάου & Σίμος, 2005). Έτσι λοιπόν θα μπορούσαμε να πούμε πως η μνήμη είναι η γνωστική διαδικασία απόκτησης και συγκράτησης πληροφοριών και το γνωστικό σύστημα που είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση αυτών των πληροφοριών.

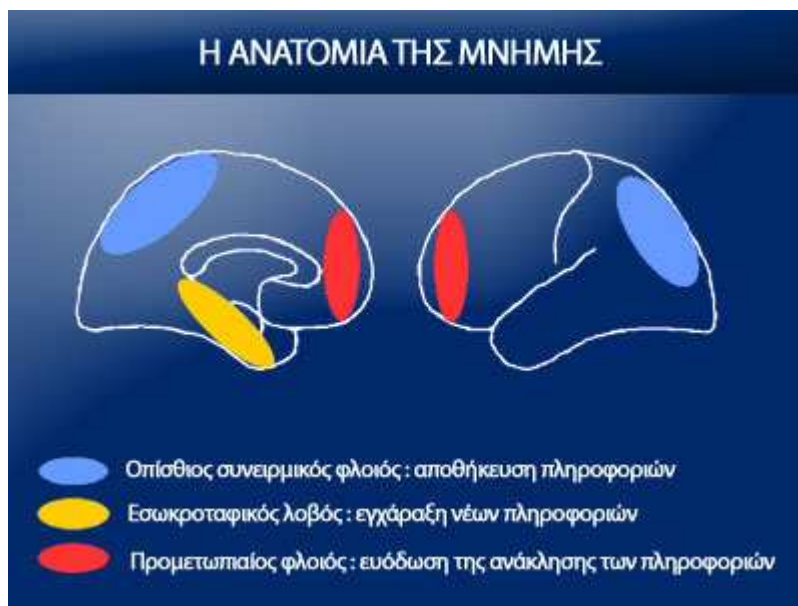
Ο τρόπος με το οποίο καταγράφουμε τα γεγονότα της ζωής μας καθώς και η γνώση και οι δεξιότητες που αποκτούμε από αυτά τα γεγονότα. Ερευνητές βρήκαν πως οι άνθρωποι έχουν πολύ φτωχή μνήμη για πράγματα τα οποία τους είναι πάρα πολύ οικεία και μέσα στην καθημερινότητά τους. Για παράδειγμα ποιος θα μπορούσε να ζωγραφίσει με ακρίβεια ένα νόμισμα χωρίς να το βλέπει; Τείνουμε να θυμόμαστε πληροφορίες που είναι πιο εμφανείς και χρήσιμες σε εμάς. Βέβαια όταν μαζί με κάποιο γεγονός ενεργοποιούνται και άλλοι μηχανισμοί του οργανισμού όπως το fight or flight τότε είναι πιο πιθανό να αποτυπωθεί στη μνήμη μας και να το θυμόμαστε.

Η λειτουργική οργάνωση της μνήμης περιλαμβάνει κατά σειρά διαδικασίες επιλογής και κωδικοποίησης, αποθήκευσης ή απόσβεσης, επανεύρεσης και ανάκλησης της πληροφορίας.



Σε ποιές περιοχές όμως του εγκεφάλου επιτελείται η λειτουργία της μνήμης; Η μνήμη είναι διεργασία στην οποία εμπλέκεται το σύνολο σχεδόν του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Σχηματικά, τα μνημονικά ίχνη αποκρυσταλλώνονται στον έσω κροταφικό λοβό, αποθηκεύονται στον οπίσθιο βρεγματικό φλοιό, απ' όπου ανακαλούνται με τη μεσολάβηση του μετωπιαίου και του κροταφικού φλοιού και το φλοιό του κροταφικού λοβού.



Τα είδη της μνήμης

Διακρίνουμε πολλούς διαφορετικούς τύπους μνήμης. Ένας τύπος αφορά στο τι συνέβη το προηγούμενο βράδυ ή στο πώς αισθάνθηκε κάποιος όταν πέθανε κάποιο συγγενικό του πρόσωπο. Άλλο είδος μνήμης βοηθά να δέσει κάποιος τα κορδόνια των παπουτσιών του και να οδηγήσει το αυτοκίνητό του. Οι γνώσεις του σχολείου, οι αριθμοί του τηλεφώνου συγγενών και φίλων, η σημασία των λέξεων, μαθαίνονται με τη βοήθεια διαφορετικών τύπων μνήμης.

Από ψυχολογικής πλευράς η μνήμη διακρίνεται σε έκδηλη (μνήμη επεισοδίων και σημασιολογική) και άδηλη (διαδικαστική και αντιληπτική). Η πρώτη μορφή αφορά γεγονότα για τα οποία έχουμε ή μπορούμε να έχουμε επίγνωση όταν τα θυμόμαστε ή τα ξεχνούμε. Η

άλλη μορφή μνήμης αναφέρεται σε γεγονότα, την παρουσία ή την απουσία των οποίων μπορούμε μόνο να συμπεράνουμε (Παπανικολάου, & Σίμος, 2005). Η έκδηλη μνήμη ταξινομείται σε δύο βασικές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά σε συγκεκριμένα επεισόδια και ονομάζεται μνήμη επεισοδίων. Η δεύτερη κατηγορία αναφέρεται σε δεδομένα και πληροφορίες.

Όσον αφορά τις άδηλες αναμνήσεις, οι περισσότερες από αυτές ήταν αρχικά έκδηλες. Δηλαδή οι περισσότερες εκ των συνηθειών και των ιδιοτυπιών της συμπεριφοράς μας είναι προϊόν μάθησης (διαδικαστική μνήμη). Κατά την εκμάθησή τους έχουμε αναγκαστικά επίγνωση των αισθήσεων και των κινήσεων που τις συνθέτουν. Με την εμπέδωση όμως και την αυτοματοποίησή τους τα αισθητηριοκινητικά δεδομένα που συνθέτουν τις εν λόγω συμπεριφορές αποσύρονται στο ασυνείδητο. Η δεύτερη μορφή άδηλης μνήμης (αντιληπτική μνήμη) αναφέρεται σε φαινόμενα τα οποία διαπιστώνονται κυρίως μέσω πειραματικών διαδικασιών όπως το φαινόμενο της αντιληπτικής διευκόλυνσης (Παπανικολάου & Σίμος, 2005).

Ένας δεύτερος τρόπος ταξινόμησης των τύπων μνήμης είναι ανάλογα με το ερέθισμα – είδος της πληροφορίας, σε : κιναισθητική / ακουστική / οπτική / λεκτική / οσφρητική / απτική

Σύμφωνα με ένα τρίτο τρόπο ταξινόμησης (αναφορικά με τη διάρκειά της) διακρίνουμε την αισθητηριακή, βραχυπρόθεσμη (άμεση), και μακροπρόθεσμη (δευτερογενή).

Η αισθητηριακή μνήμη έχει διάρκεια ισχύος κάτω του δευτερολέπτου. Οι δυνατότητές της είναι ανεξάντλητες όσον αφορά στον αριθμό και στην ποικιλία των ερεθισμάτων. Η αισθητηριακή μνήμη μας δίνει ανά πάσα στιγμή την αίσθηση του υποκειμενικού παρόντος. Εμφανίζεται ύστερα από την ενεργοποίηση της περιέργειας (consciousness) . Λαμβάνει πληροφορίες από το περιβάλλον και τις συγκρατεί για ένα δευτερόλεπτο περίπου, όπου θα αποφασίσει κιόλας το άτομο αν θα ασχοληθεί με αυτές τις πληροφορίες ή όχι. Για

παράδειγμα όταν ακούμε το όνομά μας να αναφέρεται από κάποιους που κάθονται μακριά μας. Αυτό μας τραβάει την προσοχή. (cocktail party phenomenon) (Foster, 2009).

Η βραχυπρόθεσμη μνήμη συγκρατεί πληροφορίες για χρονικό διάστημα από λίγα δευτερόλεπτα μέχρι μερικά λεπτά. Έχει μεγάλη χωρητικότητα. Αποτελεί τον προθάλαμο της μακροπρόθεσμης μνήμης, εκεί όπου οι πληροφορίες υφίστανται περαιτέρω επεξεργασία (κωδικοποίηση), ώστε ή να διαγραφούν (λήθη) ή να αποθηκευθούν σταθερά στην μακροπρόθεσμη μνήμη. Απαραίτητη προϋπόθεση για την καλή λειτουργία της βραχυπρόθεσμης μνήμης είναι η ικανοποιητική συγκέντρωση και προσοχή του ατόμου. Γενικά όμως δεν επηρεάζεται και τόσο με το πέρασ της ηλικίας σε αντίθεση με την μνήμη εργασίας (Foster, 2009).

Η μακροπρόθεσμη μνήμη είναι το σύστημα που επιτρέπει τη μόνιμη αποθήκευση των εμπεδωμένων πληροφοριών, ώστε να είναι εφικτή η κατά περίπτωση ανάκλησή τους. Βέβαια δεν χρειάζεται όλες οι πληροφορίες να περάσουν πρώτα από τη βραχύχρονη μνήμη για να καταλήξουν στην μακροπρόθεσμη (Thorn & Page, 2008). Αυτό το είδος μνήμης έχει απεριόριστη χωρητικότητα. Σε αντίθεση με την βραχυπρόθεσμη μνήμη, που εκεί τα υποκείμενα θυμούνται αυτολεξεί κάποια ιστορία, στην μακροπρόθεσμη τα υποκείμενα συγκρατούν το γενικό νόημα της ιστορίας και το πιο πιθανό είναι να την πουν με δικά τους λόγια (Foster, 2009).

Πρωτογενής μνήμη- βραχυπρόθεσμη μνήμη

Η πρωτογενής μνήμη αποτελεί σύστημα της πρόσφατης μνήμης. Έχει σχέση με την αποθήκευση χρονολογικώς προσφάτων πληροφοριών. Δηλαδή είναι ο περιορισμένος αριθμός των πληροφοριών που μπορεί κάποιος να διατηρήσει ενεργή στη συνείδηση. Κατά την εξέταση καλείται ο ασθενής να θυμηθεί πληροφορίες λεκτικές ή οπτικές μετά από ένα βραχύ

χρονικό διάστημα κατά το οποίο αποσπάται η σκέψη του σε μια άλλη προσπάθεια (= προσπάθεια αφαίρεσης).

Η χωρητικότητα της βραχύχρονης μνήμης είναι μικρή. Ένας από τους πιο παλιούς όρους που χρησιμοποιήθηκαν για να υπολογίσουν την μνημονική χωρητικότητα, είναι και ο όρος chunk που χρησιμοποιήθηκε από τον George Miller. Ένα chunk είναι μια μονάδα που έχει νόημα για το άτομο. Για παράδειγμα υπάρχει διαφορά αν προσπαθήσετε να συγκρατήσετε τα γράμματα E, H, P, I, H, N με αυτή τη σειρά ή με την σειρά: E,I,P,H,N,H. Προφανώς στην πρώτη φορά προσπαθούμε να απομνημονεύσουμε ένα – ένα τα γράμματα (6 γράμματα=6 chunks), ενώ στην δεύτερη τα γράμματα έχουν νόημα (αποτελούν λέξη), οπότε και αποτελούν ένα μόνο chunk. Γενικά έχει επικρατήσει (πάλι από τα πειράματα του Miller) ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος μπορεί να συγκρατήσει 7 ± 2 chunks. Επίσης, σαφή ρόλο στο πόσα chunks μπορούμε να απομνημονεύσουμε έχει και το μέγεθός του καθενός, μιας και συνήθως όταν προσπαθούμε να συγκρατήσουμε κάτι στην μνήμη μας χρησιμοποιούμε στρατηγικές ηχητικής επανάληψης. Έτσι, είναι πολύ πιο εύκολο να συγκρατήσουμε τα νούμερα 3, 5, 9, 3, 1, 0, 4, 5 παρά τα 1234, 9089, 4983, 10567, 456787, 1004, 5670, 67223, ακόμη και αν και οι δύο ομάδες αποτελούνται από 8 chunks (Thorn & Page, 2008).

Δευτερογενής μνήμη- μακροπρόθεσμη μνήμη

Η δευτερογενής μνήμη επιτρέπει την αποθήκευση μιας κωδικοποιημένης πληροφορίας. Εμπλέκεται όταν η πληροφορία που πρέπει να απομνημονευθεί εξέρχεται των ορίων της ικανότητας της πρωτογενούς μνήμης και το άτομο πρέπει να επεξεργασθεί και να τροποποιήσει την πληροφορία που είναι προς αποθήκευση. Οι πληροφορίες αρχικά κωδικοποιούνται, ακολούθως αποθηκεύονται και τελικώς αποδίδονται ανάλογα με τις ανάγκες του ατόμου.

Η μακρόχρονη μνήμη είναι το είδος της μνήμης που έχει (θεωρητικά) απεριόριστες δυνατότητες χωρητικότητας και διαρκεί για μεγάλα χρονικά διαστήματα (από λεπτά έως και χρόνια). Χάρη σε αυτό το είδος μνήμης μπορούμε να αποκτήσουμε ικανότητες (οδήγηση ποδηλάτου, δέσιμο παπουτσιών κτλ) αλλά και να αποθηκεύσουμε πληροφορίες για πιθανή χρήση στο μέλλον (π.χ. ονόματα, ραντεβού, μνήμες σχετικά με το τι είδαμε ή τι ακούσαμε κτλ). Τα στοιχεία από την βραχυπρόθεσμη μνήμη εάν δεν περάσουν στην μακροπρόθεσμη μνήμη χάνονται.

Προκειμένου να διαπιστώσουμε αν μια μνημονική άσκηση εξετάζει την μακρόχρονη μνήμη, θα ελέγξουμε αν υπάρχει η παρουσία σημασιολογικών λαθών. Αυτό δείχνει πως αυτή η άσκηση βασίζεται στη μακρόχρονη μνήμη. Ενώ αντίστοιχα αν υπάρχουν φωνολογικά λάθη τότε αυτό σημαίνει πως βασίζεται στη βραχυπρόθεσμη μνήμη.

Υπάρχουν 3 βασικές υποκατηγορίες μακρόχρονης μνήμης: διαδικαστική μνήμη, σημασιολογική μνήμη και επεισοδιακή μνήμη. Στην παρούσα εργασία θα επικεντρωθούμε στην επεισοδιακή μνήμη.

- 1) Επεισοδιακή και σημασιολογική μνήμη. Υπάρχει ο διαχωρισμός επεισοδιακής –έχει να κάνει με γεγονότα ή επεισόδια που συμβαίνουν σε συγκεκριμένο χρόνο και τόπο- και σημασιολογικής μνήμης, που έχει να κάνει με τη γενική γνώση μας για τον κόσμο. Φαίνεται λοιπόν λογικό οι ασθενείς με αμνησία να έχουν σοβαρές ελλείψεις στην επεισοδιακή μνήμη αλλά ουσιαστικά άθικτη σημασιολογική μνήμη (Magnussen & Helstrup, 2007). Παράδειγμα, οι ασθενείς με σύνδρομο Korsakoff: δε θυμούνται αν έχουν σηκωθεί από το κρεβάτι, αν έχουν δειπνήσει κλπ. Μπορεί να έχετε μια συζήτηση μαζί τους, να φύγετε από το δωμάτιο και όταν ξαναμπείτε να μη θυμούνται καθόλου τη συνάντησή σας. Παράλληλα, η σημασιολογική μνήμη τους που στηρίζει τις γλωσσικές ικανότητες, το λεξιλόγιο και τη γραμματική, λειτουργεί κανονικά. Στην πραγματικότητα, υπάρχει ένα σοβαρό ψεγάδι σε αυτό το επιχείρημα, καθώς οι ικανότητες αυτές σχεδόν πάντα έχουν αποκτηθεί πριν την

εμφάνιση της αμνησίας, ενώ η επεισοδιακή μνήμη αποτελείται από πληροφορίες που αποκτήθηκαν μετά την αμνησία. Είναι συχνά πολύ δύσκολο για τους ασθενείς με αμνησία να αποκτήσουν νέες σημασιολογικές και επεισοδιακές μνήμες. Αδυναμία εκμάθησης νέων λέξεων, προσώπων και ονομάτων ανθρώπων που έγιναν διάσημοι πρόσφατα. Πείραμα Knowlton & Squire: ασθενείς και μη ασθενείς πήραν μέρος σε τεστ αναγνώρισης μνήμης. Τους ζητήθηκε να διακρίνουν αναγνωρισμένα αντικείμενα σε 2 κατηγορίες τύπου: «θυμάμαι» (συνειδητή ανάκληση) και «γνωρίζω» (βασισμένη σε βαθμό οικειότητας). Οι ασθενείς με αμνησία είχαν χειρότερες επιδόσεις και στις 2 περιπτώσεις, κάτι που σημαίνει ότι η βλάβη της μνήμης δεν περιορίζεται μόνο σε ένα επίπεδο γνώσης. Κάποιες πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι η διάκριση επεισοδιακής και σημασιολογικής μνήμης έχει σχέση με την αμνησία. Οι Vargha-Khadem κ.ά. μελέτησαν δυο ασθενείς που υπέστησαν αμφίπλευρη βλάβη στον ιππόκαμπο σε μικρή ηλικία, πριν προλάβουν να συνθέσουν σημασιολογικές μνήμες. Δε θυμόντουσαν τις δραστηριότητες της ίδιας ημέρας, μπορούσαν όμως να παρακολουθούν κανονικά τα μαθήματά τους στο σχολείο, να αναπτύσσουν τη γλωσσική τους ικανότητα μαθαίνοντας νέες λέξεις κλπ. Η εξήγηση που έδωσαν οι ερευνητές ήταν ότι η επεισοδιακή και η σημασιολογική μνήμη εξαρτώνται από διαφορετικές εγκεφαλικές περιοχές. Επεισοδιακή: από τον ιππόκαμπο, Σημασιολογική: στις υποφλοιώδεις περιοχές (Joyce & Robbins, 1991).

Αξιολόγηση:

Τα περισσότερα ευρήματα δεν κατάφεραν να τεκμηριώσουν τη σημασία της διάκρισης μεταξύ επεισοδιακής και σημασιολογικής μνήμης στην κατανόηση της αμνησίας, καθώς οι περισσότεροι ασθενείς συνήθως έχουν βλάβη και στα δυο συστήματα του εγκεφάλου. Είναι κάτι που πρέπει να εξεταστεί περισσότερο στο μέλλον.

2) Θεωρία ελλείμματος επεξεργασίας πλαισίου. Η μακρόχρονη μνήμη είναι γενικά καλύτερη όταν το πλαίσιο τη στιγμή του τεστ μνήμης είναι το ίδιο με εκείνο που υπήρχε τη στιγμή της εκμάθησης. Επίσης, το πλαίσιο είναι σημαντικό ώστε να ξεχωρίζουμε παρόμοιες αναμνήσεις. Η υπόθεση αυτή είναι γνωστή ως θεωρία έλλειψης επεξεργασίας πλαισίου. Η θεωρία αυτή συμμαρτίζεται τις θεωρίες που δίνουν έμφαση στην έλλειψη επεισοδιακής μνήμης στους ασθενείς, καθώς οι συναφείς πληροφορίες για το χρόνο και τον τόπο αφορούν επεισοδιακές και όχι σημασιολογικές μνήμες. Πείραμα Huppert & Piercy: Την 1^η μέρα παρουσίασαν μια σειρά εικόνων στα υποκείμενα, τη 2^η μια σειρά με κοινές κάποιες εικόνες από την 1^η μέρα. 10 λεπτά μετά την 2^η παρουσίαση, έκαναν τεστ αναγνώρισης. Ζητήθηκε να πουν ποιες εικόνες παρουσιάστηκαν τη 2^η μέρα. Οι μη ασθενείς απάντησαν σωστά, οι ασθενείς με σύνδρομο Korsakoff αναγνώρισαν σωστά το 70% των εικόνων που παρουσιάστηκαν τη 2^η μέρα, αλλά αναγνώρισαν εσφαλμένα το 51% των εικόνων που παρουσιάστηκαν μόνο την 1^η μέρα. Διαπιστώθηκε ότι η ικανότητα αναγνώρισης μνήμης των ασθενών είχε να κάνει αποκλειστικά με το γεγονός ότι οι εικόνες που παρουσιάστηκαν τη 2^η μέρα ήταν λίγο πιο οικείες, σε σχέση με αυτές της 1^{ης} μέρας, ενώ ο συγκεκριμένος χρόνος εκμάθησης δεν έπαιζε ρόλο. Όταν οι ερευνητές ρώτησαν τα υποκείμενα αν είχαν δει ποτέ στη ζωή τους τις εικόνες, και οι δυο ομάδες είχαν εξίσου καλές επιδόσεις, αφού δε χρειαζόνταν πληροφορίες για το πότε είδαν τις εικόνες. Άρα, οι ασθενείς είχαν αποθηκεύσει στη μακρόχρονη μνήμη πληροφορίες για τις ίδιες τις εικόνες, αλλά σχεδόν καμία πληροφορία σχετικά με τις συνθήκες κάτω από τις οποίες τις είδαν.

Στήριξη ήρθε και από τις έρευνες πηγής / προέλευσης της αμνησίας, όπου τα υποκείμενα θυμούνται γεγονότα, αλλά όχι την πηγή τους.

Αξιολόγηση:

Δεν είναι ξεκάθαρο γιατί οι ασθενείς με αμνησία μπορούν να αποθηκεύσουν πληροφορίες σχετικά με το ερέθισμα που πρέπει να θυμηθούν, αλλά καθόλου συναφείς πληροφορίες.

Υπάρχει το επιχείρημα ότι πολλές από τις εργασίες που πραγματοποιούν φυσιολογικά οι ασθενείς με αμνησία έχουν κοινό χαρακτηριστικό το ότι δεν είναι απαραίτητες οι συναφείς πληροφορίες, όμως οι εργασίες αυτές διαφέρουν πολύ μεταξύ τους με άλλους τρόπους. Επομένως, είναι υπεραπλούστευση να διακρίνει κανείς διαδικασίες μνήμης όπου το πλαίσιο παίζει σημαντικό ρόλο και άλλες που δεν έχει μεγάλη σημασία.

Παράγοντες που επηρεάζουν την μνήμη

Πολλοί ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες επηρεάζουν τη λειτουργία της μνήμης. Όχι σπάνια η απώλεια μνήμης εμφανίζεται σαν αποτέλεσμα άλλου υποκείμενου σωματικού νοσήματος, π.χ. μιας βαριάς ενδοκρινολογικής (υποθυρεοειδισμός) ή της έλλειψης από τον οργανισμό συγκεκριμένων βιταμινών (B12) και ιχνοστοιχείων. Μπορεί επίσης να αποτελεί σύμπτωμα όγκων του εγκεφάλου ή να είναι αποτέλεσμα τοξικής δράσης ουσιών στον εγκέφαλο, όπως το αλκοόλ ή διάφορα φάρμακα (βενζοδιαζεπίνες, αντιχολινεργικά, παλαιά αντικαταθλιπτικά και αντιυπερτασικά φάρμακα). Η ανίχνευση τέτοιων περιπτώσεων δευτερογενούς ανοϊκής συνδρομής έχει ευνόητη σημασία: αντιμετωπίζοντας το υποκείμενο πρόβλημα θεραπεύουμε και την άνοια, μερικά ή ολικά.

Άνθρωποι όλων των ηλικιών που πάσχουν από κατάθλιψη ή υπερβολικό άγχος παρουσιάζουν επίσης έκπτωση της μνήμης, που είναι όμως παροδική και αποκαθίσταται με τη θεραπεία των ψυχικών αυτών καταστάσεων. Συνήθως, οφείλεται σε αδυναμία συγκέντρωσης, σε διάσπαση της προσοχής ή σε αδιαφορία για όσα συμβαίνουν γύρω μας. Για παράδειγμα: Δεν μπορούμε να απομνημονεύσουμε ή να θυμηθούμε κάτι εύκολα όταν:

- κάνουμε κάτι ενώ ταυτόχρονα σκεφτόμαστε κάτι άλλο
- έχουμε έντονο στρες
- η προσπάθειά μας να απομνημονεύσουμε ή να θυμηθούμε κάτι διακόπτεται συνεχώς
- δεν είμαστε συγκεντρωμένοι

- βιαζόμαστε
- βρισκόμαστε υπό την επίδραση έντονων συγκινησιακών καταστάσεων
- έχουμε καταβάλλει διαρκή, έντονη πνευματική προσπάθεια
- έχουμε καταναλώσει αλκοόλ ή έχουμε πάρει ορισμένα φάρμακα.

Σύμφωνα με την αρχή της εξειδικευμένης κωδικοποίησης (encoding specificity) που διατυπώθηκε αρχικά από τους Tulving & Thompson (1973). Μια πληροφορία που περιλαμβάνεται σε ένα σήμα-νύξη και είναι κωδικοποιημένη στο μνημονικό ίχνος, τότε αυτό το σήμα θα διευκολύνει την ανάπλαση αυτού του μνημονικού ίχνους που εμπεριέχει την αρχειοθετημένη πληροφορία. Δηλαδή το τι ο άνθρωπος θυμάται εξαρτάται από τα πλαίσια (εσωτερικά και εξωτερικά) μέσα στα οποία το μαθαίνει και το κωδικοποιεί. Με άλλα λόγια, το άτομο αναπλάθει και θυμάται τις πληροφορίες και τις γνώσεις καλύτερα και ευκολότερα, όταν τα πλαίσια μέσα στα οποία θυμάται ή πρέπει να θυμηθεί αυτές τις πληροφορίες είναι όμοια, δηλαδή ταιριάζουν με τα πλαίσια μέσα στα οποία έμαθε και κωδικοποίησε τις πληροφορίες (Begg & White, 1985).

Η πληροφορία που έχει μαθευτεί νοηματικά, δηλαδή έχει οργανωθεί σημασιολογικά και συνδέεται με άλλες σχετικές πληροφορίες, αναπλάθεται ευκολότερα από την πληροφορία που έχει συγκρατηθεί με μηχανιστική μάθηση, δηλαδή χωρίς σημασιολογική συσχέτιση. Για παράδειγμα, αν κάποιος μας ζητήσει να αντιδράσουμε στο άκουσμα της λέξης «μέρα» είναι πολύ πιο πιθανό να θυμηθούμε τη λέξη «νύχτα», διότι οι δύο αυτές λέξεις συνδέονται νοηματικά και σχετίζονται μεταξύ τους. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στη μάθηση και στην ανάπλαση των πληροφοριών προσδιορίζει το βαθμό ευκολίας της ανάπλασης. Έρευνες έχουν προσδιορίσει τις επιδράσεις της σειράς παρουσίασης των πληροφοριών κατά τη συγκράτηση και ανάπλαση (Foster, 2009).

Σύμφωνα με τη γραφική παράσταση της καμπύλης επίδρασης της σειράς παρουσίασης των λέξεων ένας θυμάται καλύτερα τις λέξεις που βρίσκονται προς το τέλος του

καταλόγου σύμφωνα με το φαινόμενο της επίδρασης του πρόσφατου (recency effect) παρά τις λέξεις που βρίσκονται στο μεσοδιάστημα. Η επίδραση αυτή ερμηνεύεται από το γεγονός ότι οι τελευταίες λέξεις που πρόσφατα καταχωρήθηκαν στη βραχυπρόθεσμη μνήμη και δεν παραβλήθηκαν νέες λέξεις που θα μπορούσαν να τις εκτοπίσουν. Επίσης σύμφωνα με το φαινόμενο της επίδρασης του πρωταρχικού (primacy effect) το άτομο θυμάται επίσης με μεγαλύτερη ακρίβεια τις λέξεις που βρίσκονται στην αρχή του καταλόγου παρά τις λέξεις που βρίσκονται στη μέση του καταλόγου. Η επίδραση αυτή ερμηνεύεται από το γεγονός ότι το άτομο προσέχει τις λέξεις που παρουσιάζονται στην αρχή περισσότερο, ίσως επειδή αποτελούν νέα στοιχεία και τα μεταβιβάζει άμεσα στη μακροπρόθεσμη μνήμη κάνοντας συχνές εσωτερικές επαναλήψεις. Καθώς όμως νέες λέξεις παρουσιάζονται, φαίνεται πια πως δεν υπάρχει χώρος για συγκράτηση στη βραχυπρόθεσμη μνήμη και προώθηση στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Συνεπώς το άτομο ανακαλεί εύκολα τις αρχικές λέξεις που είχαν ήδη καταχωρηθεί στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Οι παραπάνω επιδράσεις συνδέονται επίσης με τις μορφές της αναδρομικής και προδρομικής παρεμβολής που ερμηνεύουν τη λήθη των πληροφοριών.

Κεφάλαιο δεύτερο: Μελέτες

Πιο συγκεκριμένα, ύστερα από μελέτες που έχουν γίνει έχει βρεθεί πως μια μεταβλητή μπορεί να έχει διαφορετικές ή καθόλου επιπτώσεις στα τελευταία στοιχεία μιας λίστας που προορίζεται για ανάκληση και στα πρώτα στοιχεία αυτής της λίστας. Τέτοιες μεταβλητές μπορεί να είναι: η συχνότητα της λέξης, το μέγεθος της λίστας, τα κίνητρα, η σημασιολογική ομοιότητα των στοιχείων της λίστας και ο ρυθμός παρουσίασης. Υπάρχουν μερικές μεταβλητές που έχουν μεγάλη επίδραση στα τελευταία στοιχεία μιας λίστας και μικρή επίδραση στα προηγούμενα στοιχεία. Για παράδειγμα ο τρόπος παρουσίασης αυτών των στοιχείων παίζει ρόλο. Καθώς εάν παρουσιαστούν ακουστικά, οδηγούν σε βελτίωση της ανάκλησης των τελευταίων στοιχείων. Πολλοί υποστηρίζουν πως η βραχυπρόθεσμη μνήμη δεν επηρεάζεται από παράγοντες όπως η συχνότητα των στοιχείων, το μέγεθος της λίστας, τη σημασιολογική ομοιότητα και τον ρυθμό παρουσίασης. Αυτοί οι παράγοντες όμως μπορούν να επηρεάσουν την ανάκληση από την μακροπρόθεσμη μνήμη. Η ανάκληση στοιχείων από την βραχυπρόθεσμη μνήμη μπορεί να εμποδιστεί αν εμφανιστεί κάτι που αποσπάσει την προσοχή στο άτομο πριν την ανάκληση. Η βραχυπρόθεσμη μνήμη είναι περιορισμένη σε χωρητικότητα οπότε μπορεί αυτός ο χώρος να καταληφθεί από τη διαδικασία που αποσπά την προσοχή κι έτσι να υπάρχει μείωση στην ανάκληση των πρόσφατων στοιχείων (Greene, 1986).

Γενικότερα όμως το φαινόμενο της προσφατότητας μπορεί να υπάρξει και χωρίς τη συμβολή της βραχυπρόθεσμης μνήμης. Αυτό βρέθηκε ύστερα από έρευνες στις οποίες παρουσιάζονταν ζευγάρια λέξεων. Στη συνέχεια τους αποσπούσαν την προσοχή βάζοντάς τους κάποια άσκηση (π.χ αριθμητική) και ύστερα τους ζητούσαν να επαναλάβουν την λίστα λέξεων. Φάνηκε πως το φαινόμενο προσφατότητας υπήρχε ακόμα παρά την απόσπαση προσοχής με στοιχεία που είχαν καταλάβει το χώρο της βραχυπρόθεσμης μνήμης. Επομένως η ανάκληση γινόταν από την μακροπρόθεσμη μνήμη (Greene, 1986).

Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και κάποιοι άλλοι ερευνητές οι οποίοι εξέτασαν ηλικιωμένα άτομα σε σχέση με νεαρά. Φάνηκε πως με απόσπαση προσοχής (αριθμητικές πράξεις) ύστερα από την παρουσίαση μιας λίστας λέξεων, και οι νέοι αλλά και οι ηλικιωμένοι θυμήθηκαν πιο εύκολα τις πρώτες λέξεις της λίστας, ενώ η επίδοσή τους στις τελευταίες λέξεις της λίστας είχε μειωθεί.

Κατέληξαν λοιπόν στο συμπέρασμα πως η προσοχή που θεωρείται ότι εμπλέκεται περισσότερο στο σύστημα της βραχυπρόθεσμης μνήμης, επιδρά περισσότερο στο φαινόμενο της προσφατότητας και ελάχιστα στο φαινόμενο της επίδρασης του πρωταρχικού (Kahana et al. 2002).

Υπάρχουν πολλές μελέτες που επιβεβαιώνουν την εμφάνιση του φαινομένου της προσφατότητας και της επίδρασης του πρωταρχικού. Στη μελέτη των Della Sala et al. (1998) φάνηκε πως η βραχυπρόθεσμη μνήμη επηρεάζεται από την ταυτόχρονη εκτέλεση επαναλαμβανομένων κινήσεων άρθρωσης (articulatory suppression) ενώ το φαινόμενο της προσφατότητας όχι. Το φαινόμενο της προσφατότητας είναι κάτι πιο γενικό από την βραχυπρόθεσμη μνήμη. Δηλαδή η βραχυπρόθεσμη μνήμη αναφέρεται σε άμεση ανάκληση κάποιας λίστας. Ενώ το φαινόμενο της προσφατότητας έχει να κάνει όχι μόνο με ελεύθερη λεκτική ανάκληση αλλά ακόμα και με ανάκληση γεγονότων που έλαβαν μέρος για περιόδους όπως λεπτά, μήνες, χρόνια. Επομένως η προσφατότητα δεν εξαρτάται απαραίτητα από την βραχυπρόθεσμη μνήμη. Στη συγκεκριμένη μελέτη σημειώνονται και οι περιορισμοί των μελετών με ασθενείς, με βάση τα αποτελέσματα των οποίων δεν είναι δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων για τη φυσιολογική λειτουργία του μηχανισμού της μνήμης. Για παράδειγμα κάποιοι ασθενείς με νόσο Alzheimer φάνηκε πως μερικοί είχαν μειωμένη ικανότητα βραχυπρόθεσμης μνήμης και κανονικό φαινόμενο προσφατότητας ενώ άλλοι ασθενείς είχαν το αντίθετο (Della Sala et al., 1998).

Ακόμα υπάρχουν πολλές μελέτες που ερευνούν το νευρωνικό υπόστρωμα της μνήμης. Έτσι σύμφωνα με τους Craik και Watkins (1973) δεν φαίνεται να υπάρχει σχέση μεταξύ του χρόνου που θα παραμείνει ένα στοιχείο στην βραχυπρόθεσμη μνήμη και της πιθανότητας να έχει αποθηκευθεί στην μακροπρόθεσμη. Συγκεκριμένα εξετάστηκε μια ασθενής μετά από αγγειοεγκεφαλικό επεισόδιο στο αριστερό ημισφαίριο. Το πρόβλημα της P.V. (ασθενής) είναι στην βραχυπρόθεσμη μνήμη με διατηρημένη ικανότητα μακροπρόθεσμης αποθήκευσης λεκτικών βιωματικών αναμνήσεων. Συμπέραναν ότι η βραχυπρόθεσμη φωνολογική αποθήκευση είναι σημαντική για την ανάκληση άγνωστων στοιχείων προς το υποκείμενο. Αλλά δεν είναι κατάλληλη για τη δημιουργία σχέσεων μεταξύ στοιχείων με νόημα που ήδη υπάρχουν. Αυτό μάλλον συμβαίνει καθώς η βραχυπρόθεσμη φωνολογική αποθήκευση χρησιμεύει στο να παρεμβάλλεται ως ένα στάδιο που συγκρατεί τις πληροφορίες και τις μεταφέρει σταδιακά στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Υλικό για το οποίο όντως είναι άγνωστο στο άτομο φάνηκε πως επηρεάζεται από το χρόνο που θα παραμείνει στην βραχυπρόθεσμη μνήμη. Δηλαδή όσο περισσότερο έμενε τόσο πιο πολλά ανακαλούσε το άτομο από τη μακροπρόθεσμη μνήμη (Baddeley et al., 1988).

Ακόμα, σε άτομα με βλάβες στον έσω κροταφικό λοβό εμφανίζουν φυσιολογικά επίπεδα στις μετρήσεις της βραχυπρόθεσμης μνήμης παρά τα σοβαρά προβλήματα που έχουν στην μακροπρόθεσμη μνήμη. Η έσω κροταφική βλάβη μπορεί να βλάψει την συγκράτηση μιας πληροφορίας που σχετίζεται με σύνθετα αντικείμενα. Έτσι λοιπόν ασθενείς με βλάβη στη βραχυπρόθεσμη φωνολογική μνήμη συνήθως εμφανίζουν βλάβη σε περιοχές πέριξ της αύλακος του Sylvius αριστερά. Εμφανίζουν άθικτη μακροπρόθεσμη μνήμη για λέξεις με κάποιο νόημα. Οπότε η βραχυπρόθεσμη μνήμη μπορεί να έχει βλάβη χωρίς να επηρεάζει την μακροπρόθεσμη μνήμη. Ίσως υπάρχουν νευρωνικά κυκλώματα που με διαφορετικό τρόπο υποστηρίζουν την βραχυπρόθεσμη μνήμη και την μακροπρόθεσμη μνήμη μέσα στην ίδια φλοιϊκή περιοχή. Μια άλλη πιθανότητα είναι ότι οι διαφορές μεταξύ των νευρωνικών

μηχανισμών της βραχυπρόθεσμης μνήμης και της μακροπρόθεσμης μπορούν να εξηγηθούν από τις διαφορές στα δυναμικά ενεργείας μέσα στα ίδια κυκλώματα του νεοφλοιού (Ranganath, & Blumenfeld, 2005). Τέλος περεταίρω ενδείξεις για την ύπαρξη διαφορετικών συστημάτων που υποστηρίζουν την βραχυπρόθεσμη και την μακροπρόθεσμη αναφέρονται από τους Hotting et al. (2010).

Σύμφωνα με αυτήν την έρευνα η βραχυπρόθεσμη μνήμη βασίζεται σε παροδικά μνημονικά ίχνη που απαιτούν παγίωση. Αυτήν την παγίωση μπορεί να την πραγματοποιήσει ο έσω κροταφικός λοβός κι έτσι το ίχνος αυτό να μετατραπεί σε κάτι σταθερό στην μακροπρόθεσμη μνήμη. Όντως η βραχυπρόθεσμη μνήμη είναι ένα παροδικό μνημονικό ίχνος από κάποια εμπειρία που απαιτεί παγίωση για να μετατραπεί σε σταθερό μνημονικό ίχνος στην μακροπρόθεσμη μνήμη. Επομένως υπάρχει λειτουργική διαφορά μεταξύ της βραχυπρόθεσμης και της μακροπρόθεσμης μνήμης (Hotting, K. et al., 2010).

Ένα άλλο στοιχείο που θα πρέπει να παραθέσουμε σε αυτό το σημείο για την μνήμη είναι ότι οι άνθρωποι τείνουν να θυμούνται καλύτερα τις πληροφορίες όταν η συναισθηματική τους κατάσταση είναι όμοια κατά τη διάρκεια τόσο της κωδικοποίησης όσο και της ανάπλασης, ανεξάρτητα από τη φύση του μαθησιακού υλικού. Αυτό σημαίνει ότι όταν το άτομο βρίσκεται σε ευχάριστη συναισθηματική κατάσταση δηλαδή είναι ήρεμος χωρίς άγχος, χωρίς εσωτερικούς ψυχαναγκασμούς και διαθέτει χιούμορ μαθαίνει και κωδικοποιεί καλύτερα και κατά συνέπεια συγκρατεί και θυμάται ευκολότερα αυτά που μαθαίνει παρά ο αυτός που βιώνει άγχος, είναι δυστυχημένος, απαισιόδοξος και έχει κατάθλιψη.

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η σχέση μεταξύ λεκτικής βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης μνήμης (λεκτική μάθηση) σε μεγάλο δείγμα του τυπικού πληθυσμού ηλικίας 19-78 έτη.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται δεδομένα από 440 ενήλικες (188 άνδρες και 252 γυναίκες) ηλικίας 19 έως 78 ετών. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Από το αρχικό δείγμα αποκλείστηκαν άτομα με ιστορικό νευρολογικής νόσου (αγγειογεφαλικό επεισόδιο, εκφυλιστική νόσος του ΚΝΣ, ΚΕΚ).

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος.

Φύλο	
Άνδρες	188
Γυναίκες	252
Γεωγραφική προέλευση	
Αστική	293
Ημιαστική	79
Αγροτική	68
Ηλικία (έτη)*	40,3±14,5 (19-78)
Έτη εκπαίδευσης*	13,3±3,7 (3-24)

* ΜΟ±ΤΑ (εύρος)

Εργαλεία

Μνήμη Ψηφίων (Memory for Digits subtest). Η ικανότητα άμεσης (ή βραχυπρόθεσμης) λεκτικής μνήμης εκτιμάται με την υποκλίμακα «Μνήμη Ψηφίων», αντίστοιχη της κλίμακας “Memory for digits” του Wechsler Memory Scale (WMS-III; Wechsler, 1997). Η δοκιμασία διακρίνεται σε δύο υποκλίμακες, την υποκλίμακα «Ευθεία επανάληψη ψηφίων» (Digits Forward) και την υποκλίμακα «Αντίστροφη επανάληψη

ψηφίων» (Digits Reverse), κατά τις οποίες ο εξεταζόμενος επαναλαμβάνει άμεσα σε ευθεία και αντίστροφη σειρά αντίστοιχα μια αύξουσα αριθμητική αλληλουχία. Η επίδοση στην υποκλίμακα «Ευθεία επανάληψη» θεωρείται μέτρο επάρκειας της άμεσης (ή βραχυπρόθεσμης) (short-term memory) μνήμης, ενώ η επίδοση στη δοκιμασία της «Αντίστροφης επανάληψης» θεωρείται μέτρο επάρκειας της ενεργούς μνήμης (working memory), διότι συνεπάγεται την πρόσθετη ενεργό αντιστροφή της σειράς των ψηφίων, είτε μέσω μιας νοερής «απεικόνισης» και της αντίστροφης «ανάγνωσής» τους είτε μέσω οποιουδήποτε άλλου τεχνάσματος (Lezak, 1995).

Η βαθμολόγηση των αποτελεσμάτων γίνεται με βάση τον υπολογισμό των παρακάτω δεικτών:

- (i) Βαθμός «Ευθείας επανάληψης ψηφίων»,
- (ii) Βαθμός «Αντίστροφης επανάληψης ψηφίων»,
- (iii) Συνολικός βαθμός επανάληψης ψηφίων (άθροισμα ευθείας και αντίστροφης επανάληψης ψηφίων).

Μνήμη Ιστοριών (Logical Memory subtest). Η δοκιμασία «Μνήμη Ιστοριών», η οποία έχει κατασκευαστεί στο Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ψυχολογίας (ΕΕΨ) του Τμήματος Ψυχολογίας του Παν. Κρήτης και είναι αντίστοιχη ευρέως χρησιμοποιούμενων κλιμάκων, όπως η κλίμακα Logical Memory του Wechsler Memory Scale, χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της ικανότητας συγκράτησης πληροφοριών στα πλαίσια μιας μικρής ιστορίας, εκτιμώντας τη λειτουργία της δευτερογενούς λεκτικής επεισοδιακής μνήμης. Η δοκιμασία συνίσταται στην ανάγνωση από τον εξεταστή δύο μικρών ιστοριών αφηγηματικού τύπου (Ιστορία Α/Ιστορία Β), μετά από την οποία ο εξεταζόμενος καλείται να τις διηγηθεί άμεσα με όσο περισσότερες λεπτομέρειες μπορεί (συνθήκη άμεσης μνημονικής ανάκλησης). Η Ιστορία Β ξαναδιαβάζεται από τον εξεταστή, ζητώντας από τον εξεταζόμενο να την επαναλάβει, ώστε

να διερευνηθεί η ικανότητα μάθησης (συνθήκη μάθησης). Η ικανότητα ανάκλησης της κάθε ιστορίας (A & B) από τη δευτερογενή (ή μακροπρόθεσμη) μνήμη εξετάζεται μετά από παρέλευση 25-35 λεπτών (συνθήκη καθυστερημένης μνημονικής ανάκλησης) (Lezak, 1995), στη διάρκεια των οποίων ο εξεταζόμενος ασχολείται με μη λεκτικές δοκιμασίες.

Η βαθμολόγηση των αποτελεσμάτων γίνεται με βάση τον υπολογισμό των παρακάτω δεικτών :

- (i) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς κατά τη συνθήκη της άμεσης ανάκλησης της Ιστορίας A (Μνήμη Ιστορίας-I-A),
- (ii) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς κατά την συνθήκη της άμεσης ανάκλησης της Ιστορίας B-1^η προσπάθεια (Μνήμη Ιστορίας-I-B1^η),
- (iii) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς κατά την συνθήκη της άμεσης ανάκλησης της Ιστορίας B-2^η προσπάθεια (Μνήμη Ιστορίας-I-B2^η) (συνθήκη μάθησης),
- (iv) Δείκτης Άμεσης Ανάκλησης. ([i] μείον [ii]),
- (v) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς από την Ιστορία A μετά από παρέλευση 30 min χωρίς υπενθύμιση (Μνήμη Ιστορίας-II-A),
- (vi) Αριθμός των αφηγηματικών στοιχείων που ανακλήθηκαν επιτυχώς από την Ιστορία B μετά από παρέλευση 30 min χωρίς υπενθύμιση (Μνήμη Ιστορίας-II-B),
- vii) Δείκτης Καθυστερημένης Ανάκλησης ([v] μείον [vi]),
- (viii) Δείκτης Διατήρησης (ή συγκράτησης) αφηγηματικών στοιχείων Ιστορίας A ([v] / [i] * 100) (Δείκτης Διατήρησης-Ιστορία A),
- (ix) Δείκτης Διατήρησης (ή συγκράτησης) αφηγηματικών στοιχείων Ιστορίας B ([vi] / [iii] * 100) (Δείκτης Διατήρησης-Ιστορία B),
- (x) Καμπύλη Μάθησης ([iii] μείον [ii]),

(xi) Δείκτης Αναγνώρισης (αριθμός των στοιχείων που αναγνωρίστηκαν επιτυχώς μετά από παρέλευση 30 min από την εξιστόρηση των δύο ιστοριών) (Δείκτης Αναγνώρισης),

Δοκιμασία Ακουστικής Λεκτικής Μάθησης (Auditory Verbal Learning Test-AVLT). Η ψυχομετρική αυτή δοκιμασία αξιολογεί την ικανότητα εκμάθησης λεκτικών πληροφοριών μέσω της ακουστικής οδού, καθώς και την άμεση και μακροπρόθεσμη συγκράτηση μη εννοιολογικά συσχετιζόμενων λέξεων. Η κλίμακα έχει προσαρμοστεί στα ελληνικά για ερευνητική χρήση κατόπιν ειδικής άδειας από την ACER (Κωνσταντινίδου, 1996). Στη δοκιμασία AVLT, ο εξεταστής διαβάζει μία λίστα από 15 λέξεις (ουσιαστικά-Λίστα Α) πέντε φορές στη σειρά [1^η-5^η δοκιμή] και μετά από κάθε ανάγνωση ο εξεταζόμενος καλείται να ανακαλέσει όσες περισσότερες λέξεις μπορεί με οποιαδήποτε σειρά. Στη συνέχεια, διαβάζεται μία διαφορετική λίστα 15 ουσιαστικών (Λίστα Β), ζητώντας από την εξεταζόμενο την άμεση ανάκλησή της. Αμέσως μετά, ο εξεταζόμενος καλείται να ανακαλέσει την 1^η λίστα για ακόμα μία φορά [6^η δοκιμή] χωρίς υπενθύμιση εξετάζοντας έτσι την ικανότητα συγκράτησης πληροφοριών που έχουν απομακρυνθεί από τη συνείδηση και μάλιστα με τη μεσολάβηση μίας ομοειδούς δοκιμασίας (εκμάθηση 2^{ης} λίστας). Μετά από παρέλευση 20 λεπτών της ώρας, στη διάρκεια των οποίων ο εξεταζόμενος εκτελεί μη λεκτικές δοκιμασίες, εξετάζεται και πάλι η ικανότητα ανάκλησης των λέξεων της αρχικής λίστας, χωρίς υπενθύμιση και επίσης η ικανότητα αναγνώρισης. Η διαφορά στον αριθμό άμεσα ανακληθέντων επιτυχώς λέξεων μεταξύ της πέμπτης και της πρώτης προσπάθειας χρησιμοποιείται ως δείκτης "λεκτικής" μάθησης, ενώ η διαφορά μεταξύ του αριθμού των άμεσα ανακληθέντων στοιχείων μετά από την πέμπτη προσπάθεια και εκείνων που ανακλήθηκαν μετά από παρέλευση 20 λεπτών και χωρίς υπενθύμιση λαμβάνεται ως δείκτης μακροπρόθεσμης συγκράτησης (Lezak, 2004).

Με βάση την επίδοση των συμμετεχόντων στη δοκιμασία AVLT εξετάζονται οι παρακάτω δείκτες:

i) Βαθμός Άμεσης Ανάκλησης της Λίστας A [Δοκιμή 1], της Λίστας B και της Λίστας A [Δοκιμή 7],

ii) Βαθμός Καθυστερημένης Ανάκλησης της Λίστας A

GAMA. Αξιολογεί την ικανότητα επίλυσης οπτικών προβλημάτων.

Αποτελέσματα

Από τους πίνακες 2 και 3 παρατηρούμε μέτριου ύψους δείκτες συνάφειας μεταξύ δεικτών άμεσης μνήμης και δεικτών μακροπρόθεσμης μνήμης ($r > ,30$). Οι μεγαλύτεροι δείκτες συνάφειας βρέθηκαν με τους δείκτες καθυστερημένης ελεύθερης ανάκλησης ιστοριών και καταλόγου λέξεων.

Τέλος για να προσδιοριστεί η αναξάρτητη συνεισφορά του καθενός από τους δύο δείκτες άμεσης μνήμης (βραχυπρόθεσμη και ενεργός μνήμη), χρησιμοποιήθηκε ανάλυση ιεραρχικής πολλαπλής παλινδρόμησης. Στο πρώτο βήμα εισήχθησαν οι μεταβλητές ηλικία και έτη εκπαίδευσης, και στο δεύτερο βήμα οι δύο δείκτες άμεσης μνήμης. Εξαρτημένη μεταβλητή ήταν ο δείκτης καθυστερημένης ανάκλησης της κάθε ιστορίας. Όπως φαίνεται από τον πίνακα 4 το μοντέλο ήταν σημαντικό καθώς συνολικά οι δείκτες άμεσης μνήμης συνολικά εξηγούσαν ποσοστό 4,4% της διακύμανσης των τιμών στην καθυστερημένη ανάκληση της A ιστορίας. Ο πίνακας 5 δείχνει ότι οι δείκτες άμεσης μνήμης συνολικά εξηγούσαν ποσοστό 6,2% της διακύμανσης των τιμών στην καθυστερημένη ανάκληση της B ιστορίας.

Πίνακας 2.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.
1. Ψηφία-Ευθεία Ανάκλ	1	,553	,060	,127	,156	,059	,024	,118	,004	,117	,183
2. Ψηφία-Αντίστρ Ανάκλ	,670**	1	,203	,252	,289	,209	,118	,086	,092	,180	,291
3. Ιστ. Α-Άμεση Ανάκλ.	,207**	,333**	1	,617	,565	,885	,249	,192	,616	,380	,574
4. Ιστ. Β-Άμ. Ανάκλ.-1 ^η Φορά	,315**	,426**	,662**	1	,714	,654	,333	,209	,435	,446	,702
5. Ιστ. Β-Άμ. Ανάκλ.-2 ^η Φορά	,354**	,470**	,619**	,776**	1	,595	,337	,017	,371	,535	,824
6. Ιστ. Α-Καθυστ. Ανάκλ.	,204**	,336**	,896**	,694**	,645**	1	,637	,232	,645	,414	,623
7. Ιστ. Α-Συγκράτηση	,098*	,184**	,282**	,368**	,372**	,646**	1	,198	,364	,281	,379
8. Ιστ. Β-Συγκράτηση	,236**	,219**	,264**	,301**	,146**	,299**	,210**	1	,224	,281	,562
9. Ιστ. Α-Αναγνώριση	,141**	,226**	,649**	,502**	,450**	,676**	,385**	,259**	1	,371	,426
10. Ιστ. Α-Αναγνώριση	,320**	,360**	,447**	,545**	,625**	,479**	,311**	,343**	,417**	1	,584
11. Ιστ. Β-Καθυστ. Ανάκλ.	,398**	,486**	,618**	,771**	,868**	,662**	,403**	,599**	,486**	,664**	1

** p < .001

Πίνακας 3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Ψηφία-Ευθεία Ανάκλ	1	,558	-,043	-,038	,005	-,035	-,004	-,028	,088	-,035	,002	-,026	,020	,039
2. Ψηφία-Αντίστρ Ανάκλ	,670**	1	,114	,126	,180	,130	,152	,166	,111	,122	,183	,069	-,073	,023
3. AVLT1	,171**	,304**	1	,691	,579	,480	,448	,766	,466	,310	,454	,215	-,193	-,599
4. AVLT2	,181**	,318**	,742**	1	,704	,638	,564	,863	,417	,443	,597	,305	-,208	-,186
5. AVLT3	,236**	,388**	,662**	,769**	1	,763	,735	,898	,410	,585	,704	,361	-,247	,079
6. AVLT4	,209**	,352**	,593**	,722**	,825**	1	,761	,860	,372	,607	,701	,323	-,280	,201
7. AVLT5	,227**	,373**	,569**	,659**	,796**	,816**	1	,823	,343	,636	,717	,359	-,232	,448
8. AVLT Σύνολο 1-5	,233**	,394**	,812**	,890**	,924**	,899**	,869**	1	,478	,608	,750	,370	-,274	-,029
9. AVLT B	,250**	,277**	,575**	,520**	,525**	,486**	,463**	,585**	1	,228	,299	,103	-,142	-,159
10. AVLT6	,218**	,357**	,447**	,560**	,690**	,701**	,730**	,710**	,378**	1	,764	,418	-,187	,260
11. AVLT7	,256**	,409**	,564**	,682**	,785**	,785**	,796**	,821**	,441**	,827**	1	,486	-,270	,188
12. AVLT ΛίσταΑ	,136**	,229**	,315**	,404**	,457**	,446**	,473**	,476**	,245**	,497**	,560**	1	-,057	,106
Αναγνώριση														
13. AVLT ΛίσταΒ	-,140**	-,232**	-,295**	-,311**	-,361**	-,385**	-,344**	-,385**	-,250**	-,301**	-	-,130**	1	-,014
Αναγνώριση											,369**			
14. AVLT Μάθηση	,049	,057	-,505**	-,126**	,106*	,203**	,423**	,018	-,148**	,273**	,214**	,149**	-,036	1

** p < .001

Πίνακας 4. Αποτελέσματα ιεραρχικής πολλαπλής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την επίδοση στην Καθυστερημένη Ανάκληση της Ιστορίας Α.

Βήμα	Adj R ²	SE	μεταβολή R ²	F Change	df1	df2	p
1	,095	5,03	,099	24,096	2	438	,0001
2	,135	4,92	,044	11,135	2	436	,0001

Βήμα 1-Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, Έτη Εκπαίδευσης

Βήμα 2-Ανεξάρτητες μεταβλητές: Μνήμη Ψηφίων (Ευθεία ανάκληση), Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη ανάκληση)

Πίνακας 5. Αποτελέσματα ιεραρχικής πολλαπλής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την επίδοση στην Καθυστερημένη Ανάκληση της Ιστορίας Β.

Βήμα	Adj R ²	SE	μεταβολή R ²	F Change	df1	df2	μεταβολή R ²
1	,272	4,22	,275	83,030	2	438	,0001
2	,330	4,04	,062	20,259	2	436	,0001

Βήμα 1-Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, Έτη Εκπαίδευσης

Βήμα 2-Ανεξάρτητες μεταβλητές: Μνήμη Ψηφίων (Ευθεία ανάκληση), Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη ανάκληση)

Τα παραπάνω αποτελέσματα μας πληροφορούν μόνο για τη συνολική συνεισφορά (συνδιακύμανση) των δύο δεικτών άμεσης μνήμης με κάθε έναν από τους δύο δείκτες μακροπρόθεσμης συγκράτησης. Αποτίμηση της ανεξάρτητης (χωριστής) συμβολής κάθε ενός από τους δύο δείκτες άμεσης μνήμης σε κάθε έναν από τους δύο δείκτες μακροπρόθεσμης συγκράτησης μπορεί να γίνει αξιολογώντας τους συντελεστές παλινδρόμησης των ανεξάρτητων μεταβλητών από τις δύο αναλύσεις πολλαπλής παλινδρόμησης. Επισκόπηση των συντελεστών παλινδρόμησης στους Πίνακες 6 και 7 φανερώνει ότι μόνο ο δείκτης ενεργού

μνήμης έχει σημαντική ανεξάρτητη συνεισφορά στους δείκτες καθυστερημένης ανάκλησης των δύο ιστοριών. Επομένως η όποια συνεισφορά της βραχύχρονης μνήμης φαίνεται ότι επικαλύπτεται απολύτως από την συνεισφορά της ενεργού μνήμης.

Πίνακας 6. Συντελεστές παλινδρόμησης για την εξαρτημένη μεταβλητή Καθυστερημένη Ανάκληση Ιστορίας Α.

	B	SE	β	t	p
(Constant)	8,845	1,778		4,973	,000
έτη εκπαίδευσης	,190	,077	,132	2,475	,014
Ηλικία	-,040	,019	-,110	-2,135	,033
Μνήμη Ψηφίων (Ευθεία ανάκληση)	-,118	,082	-,089	-1,452	,147
Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη ανάκληση)	,361	,079	,286	4,542	,000

Πίνακας 7. Συντελεστές παλινδρόμησης για την εξαρτημένη μεταβλητή Καθυστερημένη Ανάκληση Ιστορίας Β.

	B	SE	β	t	p
έτη εκπαίδευσης	,236	,063	,175	3,726	,000
Ηλικία	-,085	,015	-,250	-5,493	,000
Μνήμη Ψηφίων (Ευθεία ανάκληση)	,060	,067	,048	,895	,372
Μνήμη Ψηφίων (Αντίστροφη ανάκληση)	,311	,065	,263	4,750	,000

Συνοπτικά παρατηρούμε υψηλή συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών:

- 1) Ιστορία Β-Άμεση Ανάκλ. 1η φορά Και Ψηφία Αντίστρ. Ανάκλ.
- 2) Ιστορία Β- Άμεση Ανάκλ. 2η φορά Και Ψηφία Αντίστρ. Ανάκλ.
- 3) Ιστορία Β-Καθυστ. Ανάκλ. Και Ψηφία Αντίστρ. Ανάκλ
- 4) AVLT7. Και Ψηφία Αντίστρ. Ανάκλ
- 5) AVLT Σύνολο 1-5 και Ψηφία Αντίστρ. Ανάκλ
- 6) AVLT3 και Ψηφία Αντίστρ. Ανάκλ

Συζήτηση

Από την έρευνα βρέθηκε μια σχετική συνάφεια μεταξύ των δεικτών άμεσης μνήμης (βραχυπρόθεσμη και ενεργός μνήμη) και των δεικτών μακροπρόθεσμης μνήμης. Πιο συγκεκριμένα συσχετίστηκε η κλίμακα «Μνήμη ψηφίων», δηλαδή ευθεία επανάληψη ψηφίων και αντίστροφη επανάληψη ψηφίων, με τους δείκτες της μακροπρόθεσμης μνήμης. Παράλληλα παρατηρήθηκε μεγάλη συνάφεια στους δείκτες καθυστερημένης ελεύθερης ανάκλησης ιστοριών και του καταλόγου λέξεων. Με τους κατάλληλους πίνακες η έρευνα απέδειξε πως οποιαδήποτε συνεισφορά της βραχύχρονης μνήμης φαίνεται ότι επικαλύπτεται απολύτως από την συνεισφορά της ενεργού μνήμης. Τα ευρήματα αυτά γενικά συμφωνούν με προηγούμενες μελέτες όπως αυτή των Della Sala et al. (1998). Η συγκεκριμένη έρευνα σημειώνει πως το φαινόμενο της προσφατότητας το οποίο αναλύσαμε παραπάνω, έχει να κάνει όχι μόνο με ελεύθερη λεκτική ανάκληση αλλά ακόμα και με ανάκληση γεγονότων που έλαβαν μέρος για περιόδους όπως λεπτά, μήνες, χρόνια. Επομένως η προσφατότητα δεν εξαρτάται από την βραχυπρόθεσμη μνήμη. Σε μια άλλη μελέτη των Graik και Watkins (1973) δεν φάνηκε να υπάρχει σχέση μεταξύ του χρόνου που θα παραμείνει ένα στοιχείο στην βραχυπρόθεσμη μνήμη και της πιθανότητας να έχει αποθηκευθεί στην μακροπρόθεσμη. Τέλος σύμφωνα με μια έρευνα των Kahana et al (2002) φάνηκε πως με απόσπαση προσοχής (βάζοντας τους συμμετέχοντες να κάνουν αριθμητικές πράξεις) ύστερα από την παρουσίαση μιας λίστας λέξεων και οι νέοι αλλά και οι ηλικιωμένοι θυμήθηκαν πιο εύκολα τις πρώτες λέξεις της λίστας ενώ η επίδοσή τους στις τελευταίες λέξεις της λίστας είχε μειωθεί.

Έτσι λοιπόν τα ευρήματα αυτά μπορούν να ερμηνευθούν από το μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών το οποίο αποτελεί ουσιαστικά ένα μοντέλο της ανθρώπινης μνήμης. Το μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών σκιαγραφεί το νου ως μια δομή που περιλαμβάνει περιοχές μνήμης, οι οποίες θεωρούνται μέρη όπου φυλάσσονται οι πληροφορίες. Κάθε μια από τις περιοχές χαρακτηρίζεται από τη λειτουργία της, δηλαδή το

ρόλο που παίζει στη γενική δραστηριότητα του νου, από τη χωρητικότητά της, δηλαδή το πλήθος των πληροφοριών που μπορεί να διατηρήσει σε κάθε δεδομένη στιγμή αλλά και τη διάρκειά της, δηλαδή το χρόνο για τον οποίο διατηρούνται οι πληροφορίες σε αυτή (Gray, 1991).

Η λειτουργία του Μοντέλου Επεξεργασίας Πληροφοριών ξεκινά από τη στιγμή που ποικίλα περιβαλλοντικά ερεθίσματα φτάνουν στους αισθητηριακούς υποδοχείς. Ο αριθμός των περιβαλλοντικών αυτών ερεθισμάτων είναι πολύ μεγάλος, όμως μόνο λίγα «συλλαμβάνονται» από το μηχανισμό της αισθητηριακή μνήμης και παραμένουν εκεί για ελάχιστο χρονικό διάστημα, που υπολογίζεται μεταξύ μισού και ενός δευτερολέπτου, ενώ τα υπόλοιπα «χάνονται» αμέσως. Η επιλογή των ερεθισμάτων που θα συγκρατηθούν στο πρώτο αυτό τμήμα του Μοντέλου Επεξεργασίας Πληροφοριών, ώστε να υποστούν μεγαλύτερη επεξεργασία στη συνέχεια, καθορίζονται από δύο διαδικασίες ελέγχου: την **αναγνώριση** και την **προσοχή**. Και οι δυο αυτές διαδικασίες σχετίζονται με εσωτερικές διεργασίες του ατόμου, δηλαδή τις προϋπάρχουσες γνώσεις του, που αντλούνται από τη μακροπρόθεσμη μνήμη. Όσον αφορά την προσοχή σημαντικό ρόλο παίζει επίσης η φύση και δομή των ερεθισμάτων.

Τα ερεθίσματα που επιλέγονται από την αισθητηριακή συγκράτηση, για περαιτέρω επεξεργασία, αφού μετασηματιστούν και πάρουν ακουστική, συνήθως, μορφή κωδικοποίησης, εισέρχονται στο τμήμα της βραχυπρόθεσμης μνήμης, η οποία έχει τη δυνατότητα να συγκρατεί μόνο 7±2 ενότητες πληροφοριών και για ένα σύντομο διάστημα που κυμαίνεται μεταξύ είκοσι και τριάντα δευτερολέπτων.

Οι πληροφορίες που φτάνουν στη βραχυπρόθεσμη μνήμη οργανώνονται σε συνενώσεις (chunks) και συγκρατούνται με τη διαδικασία της επανάληψης, η οποία μπορεί να είναι μηχανιστική εσωτερική επανάληψη, που αναφέρεται ως επανάληψη συγκράτησης ή συντήρησης ή να είναι επανάληψη κατά την οποία γίνεται σύνδεση των νέων πληροφοριών

με προηγούμενες, που είναι ήδη καταχωρημένες στη μακροπρόθεσμη μνήμη, οπότε αναφέρεται ως επανάληψη επεξεργασίας.

Ένα μέρος της βραχυπρόθεσμης μνήμης είναι η ενεργός μνήμη ή μνήμη εργασίας, η οποία θεωρείται το κέντρο της συνείδησης, όπου και λαμβάνει χώρα η προσπάθεια να θυμηθούμε κάτι, να φανταστούμε κάποια σκηνή ή να σκεφτούμε συνειδητά για κάτι. Αυτό το είδος μνήμης παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην μακροπρόθεσμη συγκράτηση πληροφοριών. Εδώ το άτομο χρησιμοποιεί τις μεταγνωστικές του ικανότητες, δηλαδή σκέπτεται και συνειδητοποιεί τις γνωστικές του ικανότητες και στη συνέχεια συντονίζει, ελέγχει και ρυθμίζει την πραξιακή του συμπεριφορά, δηλαδή επιλύει για παράδειγμα ένα φυσικομαθηματικό ή κοινωνικό πρόβλημα, κατανοεί τη σημασία ενός κειμένου, αλλάζει στάσεις και διαθέσεις κλπ. Οι μετρήσεις της ενεργού μνήμης επηρεάζονται και από τις επιτελικές λειτουργίες οι οποίες είναι η προσοχή, η αναστολή, ο προγραμματισμός, ο σχεδιασμός, η ενημέρωση και ο έλεγχος του περιεχομένου της μνήμης και η διαίρεση της προσοχής. Βέβαια υπάρχουν ασθενείς με επιτελικά ελλείμματα χωρίς σαφή μετωπιαία βλάβη. Ακόμα είναι πιθανόν ασθενείς με μετωπιαία βλάβη να μην εμφανίσουν επιτελικά ελλείμματα.

Το επικρατέστερο μοντέλο της ενεργού μνήμης έως σήμερα φαίνεται να θεωρείται αυτό του *Baddeley* (Baddeley and Hitch, 1974). Πρότεινε πως η ενεργός μνήμη συντελείται από την συνεργασία ενός κεντρικού επεξεργαστή ο οποίος τοποθετείται χωρικά στον προμετωπιαίο φλοιό (*prefrontal cortex*) και κάποιων βοηθητικών υποσυστημάτων (*slave sub-systems*) εκ των οποίων ένα εξειδικεύεται στην επεξεργασία γλωσσολογικού τύπου πληροφοριών και άλλο σε πληροφορίες οπτικο-χωρικού τύπου. Το μοντέλο αυτό, αν και βοηθητικό, αποτελεί ένα αρκετά αναγωγικό μοντέλο όσον αφορά στο θέμα του πώς η μνήμη εργασίας λαμβάνει χώρα, δεδομένου του ότι δεν έχει τοποθετηθεί καθόλου σε αυτό η παράμετρος του χρόνου. Έτσι θεωρείται πως υπάρχουν ακόμη άγνωστοι μηχανισμοί η άγνοια των οποίων παρακωλύει την πλήρη κατανόηση του πώς η μνήμη εργασίας λειτουργεί. Παρά

ταύτα, ο ρόλος του προμετωπιαίου φλοιού φαίνεται θεμελιώδης για το είδος αυτό της μνήμης όπως, βασικός θεωρείται και ρόλος του μεταιχμιακού συστήματος για το πέρασμα από την αισθητηριακή στην βραχυπρόθεσμη μνήμη

Το τελευταίο δομικό στοιχείο του συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών είναι η μακροπρόθεσμη μνήμη, η οποία μπορεί να θεωρηθεί η αποθήκη που φυλάσσονται οι πληροφορίες. Οι πληροφορίες που φτάνουν σ' αυτό το στάδιο αποθηκεύονται και καταχωρούνται με διάφορους τρόπους, ο αριθμός τους είναι απεριόριστος και μπορούν να παραμείνουν εκεί για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα ή ίσως και για πάντα.

Σημαντικό ρόλο για την αποθήκευση των πληροφοριών στην μακροπρόθεσμη μνήμη παίζει ο τρόπος που οργανώνονται και καταχωρούνται αυτές οι πληροφορίες. Όπως σε μια αποθήκη ή σε μια ντουλάπα είναι εύκολο να βρούμε κάτι, όταν το έχουμε προσεχτικά τοποθετήσει στη σωστή θέση, έτσι και με τη μακροπρόθεσμη μνήμη είναι εύκολο να βρούμε και να θυμηθούμε τις πληροφορίες μόνο όταν τις έχουμε προηγουμένως με συστηματικό τρόπο, δηλαδή τις έχουμε συνδέσει νοηματικά με τις ήδη υπάρχουσες αρχειοθετημένες πληροφορίες.

Συνοπτικά θα μπορούσαμε να πούμε πως η συγκεκριμένη μελέτη καλό θα ήταν να επαναληφθεί κάτω από άλλες βάσεις. Για παράδειγμα καλό θα ήταν να υπάρξουν μελλοντικές μελέτες οι οποίες να χρησιμοποιήσουν διαφορετικούς χρόνους και διαφορετικά στοιχεία στα ερωτηματολόγια. Ακόμα θα ήταν χρήσιμο αν υπήρχε ένα ακόμα μεγαλύτερο τυχαίο δείγμα για να μπορούν τα αποτελέσματα να γενικευθούν με ασφάλεια.

Επίσης, ένας ακόμα περιορισμός είναι η ανεπάρκεια του εκπαιδευτικού επιπέδου και της ικανότητας χειρισμού της γλώσσας από ομάδες του πληθυσμού όπως οι αναλφάβητοι.

Η παρούσα έρευνα δεν θα μπορούσε να έχει αποφύγει τις αποκλίσεις από την πραγματικότητα που οφείλονται στη συνειδητή ή μή πρόθεση των συμμετεχόντων να εξωραίζουν την εικόνα που δίνουν με τις απαντήσεις τους. Θα πρέπει ωστόσο να τονιστεί ότι

κατά τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου και την επεξεργασία των απαντήσεων έγινε προσπάθεια να περιοριστούν -κατά το δυνατόν- τέτοια φαινόμενα.

Βιβλιογραφία

- Baddeley, A. D., Wilson, B. A., & Watts, F. N. (1995). Handbook of memory disorders. Chichester, England: Wiley.
- Baddeley, A. D., & Warrington, E. K. (1970). Amnesia and the distinction between long- and short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 176-189.
- Baddeley, A. D. (1990). Human Memory, theory and practice. Lawrence Erlbaum Associates Ltd., Publishers, Hillsdale, USA.
- Baddeley, A., Papagno, C. & Vallar, G. (1988). When long-term learning depends on short-term storage. *Journal of memory and language*, 27, 586-595.
- Della Sala, S., Logie, R.H., Cubelli, R., & Marchetti, C. (1998). Dissociation between recency and span: Neuropsychological and Experimental Evidence. *Neuropsychology*, 12, 533-545.
- Foster, J. K., (2009). Memory a very short introduction, Oxford, University Press.
- Gathercole, S.E., Briscoe, J., Thorn, A., Tiffany, C. & ALSPAC Study Team. (2008). Deficits in verbal long-term memory and learning in children with poor phonological short-term memory skills. *The Quarterly Journal of experimental Psychology*, 61, 474-490.
- Greene, R. L. (1986). A common basis for recency effects in immediate and delayed recall. *Journal of experimental Psychology*, 12, 413-418.
- Hotting, K., Katz-Biletzky, T., Malina, T., Lindenau, M., & Bengner, T. (2010). Long-term versus short-term memory deficits for faces in temporal lobe and generalized epilepsy patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16, 574-578
- Joyce, E.M., Robbins, T.W. (1991). Frontal lobe function in Kosakoff and non-Korsakoff alcoholics: planning and spatial working memory. *Neuropsychologia*.

- Kahana, M.J., Howard, M.W., Zaromb, F. & Wingfield, A. (2002). Age dissociates recency and lag recency effects in free recall. *Journal of experimental Psychology*, 28, 530-540.
- Magnussen, S. & Helstrup, T. (2007). *Everyday Memory*. Canada, Psychology Press.
- Mapou, R. (1995). A cognitive framework for neuropsychological assessment: A cognitive approach (pp. 295-337). New York: Plenum Press.
- McKinlay, W. M. (1981). The short term outcome of severe blunt head injury as reported by relatives of the injured persons. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*.
- Milner, B., Petrides, M., & Smith, L. (1985). *Frontal lobes and the temporal organization of memory*. Human Neurobiol...
- Παπανικολάου, Α. & Σίμος, Π. (2005). Μνήμη και αμνησία: Θεωρητική προσέγγιση και διασαφήνιση όρων και εννοιών, Επιστημονική Επετηρίδα Τμήματος Ψυχολογίας Παν Κρήτης.
- Ranganath, C. & Blumenfeld, R.S. (2005). Doubts about double dissociations between short- and long-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 9.
- Sohlberg, M. M., McLaughlin, K., Pavese, A., Heidrich, A., & Posner, M. (2000). Evaluation of attention process training and brain injury education in persons with acquired brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22 (1).
- Sohlberg, M. M., McLoughlin, K. A., Pavese, A., Heidrich, A., & Posner, M. I. (1998). Evaluation of attention process training in persons with acquired brain injury. University of Oregon, Institute of cognitive and decision sciences, *Technical Report*.
- Thorn, A, Page, M., (2008). Interactions between short-term and long-term memory in the verbal domain. New York, Psychology Press.
- Unsworth, N. (2009). On the division of working memory and long-term memory and their relation to intelligence: A latent variable approach. *Acta Psychologica*, 134, 16-28.

Unsworth, N., Engle, R.W. (2007). On the division of short-term and working memory: an examination of simple and complex span and their relation to higher order abilities. *Psychological Bulletin*, 133, 1038-1066.

Wilson, B., Cockburn, J., Baddeley, A., & Hiorns, R. (1989). The development and validation of a test battery for detecting and monitoring everyday memory problems. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 11 (6),