

Αδηλη Εκμάθηση Συσχετισμών Ασύμβατων Ερεθισμάτων σε Συνθήκες Stroop

XXX XXXXX

Τμήμα Ψυχολογίας

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στοιχεία σχετικά με την εργασία

Όνοματεπώνυμο: XXXX

A.M.: XXXX

Τμήμα: Ψυχολογίας

Μάθημα: Πειραματική Ψυχολογία

Περίληψη

Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της άδηλης εκμάθησης συσχετισμών ασύμβατων ερεθισμάτων μέσω του χειρισμού της συστηματικότητας των συσχετισμών χρώματος-λέξης σε συνθήκες Stroop. Στους ίδιους συμμετέχοντες χορηγήθηκαν δύο καρτέλες για την ονομασία χρωμάτων σε λέξεις, όπου στη μία ο συσχετισμός χρώματος-λέξης ήταν μη συστηματικός και στην άλλη συστηματικός. Η υπόθεση ότι ο αριθμός των χρωμάτων που θα ονόμαζαν οι συμμετέχοντες στο χρονικό διάστημα των 60 δευτερολέπτων στη συνθήκη συστηματικού συσχετισμού θα ήταν μεγαλύτερος, σε σύγκριση με τη συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού, λόγω της άδηλης εκμάθησης των συσχετισμών, δεν επιβεβαιώθηκε από τα ευρήματα. Πιθανοί αιτιολογικοί παράγοντες για το αποτέλεσμα αυτό είναι το μικρό μέγεθος του δείγματος, η μη τυχαία επιλογή του και η περιορισμένη χρονική διάρκεια της δοκιμασίας.

Άδηλη Εκμάθηση Συσχετισμών σε Συνθήκες Stroop

Η δοκιμασία που χρησιμοποιήθηκε από τον Stroop στο κλασικό πλέον πείραμά του το 1935 για την επίδραση της παρεμβολής λεκτικών ερεθισμάτων στη γραμμική ονομασία χρωμάτων (Stroop, 1935), έχει χρησιμοποιηθεί έκτοτε σε πλήθος πειραμάτων, τόσο στην αρχική της μορφή όσο και σε διάφορες παραλλαγές της (MacLeod, 1991). Το αποδεδειγμένα ικανοποιητικό επίπεδο αξιοπιστίας και εγκυρότητας του ψυχομετρικού εργαλείου, σε συνδυασμό με την ευκολία χορήγησής του, έχουν συντελέσει στην δημοτικότητα και διαδεδομένη χρήση του (MacLeod).

Στόχος του Stroop ήταν η μελέτη της παρεμβολής, μέσω της παρουσίας ασύμβατων ερεθισμάτων, τα οποία δεν είναι ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, αλλά αντιστοιχούν στα ίδια σύμβολα και παρουσιάζονται ταυτόχρονα· συγκεκριμένα, ένα λεκτικό ερέθισμα, με τη μορφή μιας λέξης-όνομα χρώματος (π.χ. «μπλε») και ένα μη λεκτικό ερέθισμα, με τη μορφή του χρώματος του μελανιού με το οποίο είναι τυπωμένη η λέξη, το οποίο είναι ασύμβατο με το λεκτικό, με την έννοια ότι δεν αντιστοιχεί στο χρώμα στο οποίο αναφέρεται η λέξη (π.χ. η λέξη «μπλε» με κόκκινο μελάνι), συνυπάρχουν μέσα στην ίδια τη λέξη (Stroop, 1935). Στο πείραμά του, ο Stroop ζητούσε από τους συμμετέχοντες να στρέψουν την προσοχή τους και να ονομάσουν το χρώμα της λέξης, αγνοώντας το νόημά της. Ως ένδειξη παρεμβολής έλαβε την αύξηση του χρόνου αντίδρασης των συμμετεχόντων στο χρωματικό ερέθισμα όταν αυτό παρουσιάζονταν μαζί με την ασύμβατη λέξη, σε σχέση με το χρόνο αντίδρασής τους όταν το χρώμα παρουσιάζονταν μόνο του. Η αύξηση αυτή ήταν της τάξης του 74,3% και ερμηνεύτηκε από τον Stroop ως αποτέλεσμα του ότι οι άνθρωποι είναι περισσότερο εξασκημένοι στην ανάγνωση, παρά στην ονομασία χρωμάτων. Σύμφωνα με τον MacLeod (1992), σε επαναλήψεις του πειράματος η διαφορά που προκύπτει είναι πάντοτε στατιστικώς σημαντική, ενώ ενδιαφέρον

προκαλεί το γεγονός ότι ακόμη δεν έχει δοθεί μια επαρκής εξήγηση για το φαινόμενο αυτό.

Μια παραλλαγή της δοκιμασίας χρώματος-λέξης του Stroop χρησιμοποιήσαν και οι Musen και Squire (1993), για να διερευνήσουν το φαινόμενο της άδηλης μάθησης. Σύμφωνα με τους Musen και Squire, η αρχική θεώρηση για τη φύση της άδηλης μάθησης, σύμφωνα με την οποία η άδηλη μάθηση αφορά στην ενεργοποίηση προϋπαρχόντων μνημονικών αναπαραστάσεων, αμφισβητήθηκε από νεότερα ευρήματα, που υποστήριζαν τη δυνατότητα δημιουργίας προέγερσης για ψευδολέξεις και μη λεκτικό υλικό στα πλαίσια εργαστηριακών πειραμάτων, δυνατότητα που παρατηρήθηκε μάλιστα και σε άτομα με διάγνωση αμνησίας. Οι Graf και Schacter (1985· όπως αναφέρουν οι Musen και Squire) σε έρευνά τους βρήκαν ότι είναι δυνατόν να υπάρξει άδηλη μάθηση καινοφανών συσχετισμών μεταξύ λεκτικών ερεθισμάτων, εύρημα που ωστόσο δεν είχε επαληθευθεί με αξιόπιστο τρόπο σε άτομα με αμνησία.

Οι Musen και Squire (1993) διεξήγαγαν μια σειρά από πειράματα, στα οποία συμμετείχαν τόσο άτομα με αμνησία όσο και άτομα με φυσιολογικές μνημονικές ικανότητες, κατά τα οποία εξέτασαν το εάν μπορεί να υπάρξει άδηλη μάθηση μη-λεκτικών συσχετισμών, όπως των συσχετισμών χρώματος-λέξης στη δοκιμασία του Stroop. Προκειμένου οι συσχετισμοί χρώματος-λέξης να μπορέσουν να αποτελέσουν αντικείμενο άδηλης μάθησης, οι ερευνητές δημιούργησαν μια δοκιμασία όπου οι συσχετισμοί των ασύμβατων χρωμάτων και λέξεων μεταβάλλονταν με συστηματικό τρόπο· για παράδειγμα, η λέξη «μωβ» εμφανίζονταν πάντα με πράσινο χρώμα. Οι λέξεις εμφανίζονταν σε μία οθόνη, μία τη φορά και οι συμμετέχοντες έπρεπε να ονομάσουν το χρώμα της λέξης όσο πιο γρήγορα μπορούσαν. Οι Musen και Squire υπέθεσαν ότι, αν υπήρξε άδηλη μάθηση των συσχετισμών, οι συμμετέχοντες,

ανεξάρτητα από το αν είχαν αμνησία ή όχι, θα παρουσίαζαν σταδιακή μείωση του χρόνου αντίδρασής τους κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας και απότομη αύξησή του, όταν ξαφνικά οι συσχετισμοί θα άλλαζαν. Η υπόθεσή τους επιβεβαιώθηκε και για τις δύο ομάδες συμμετεχόντων, κάτι που υποδεικνύει ότι η σταδιακή μάθηση καινοφανών μη-λεκτικών συσχετισμών μπορεί να συμβεί άδηλα και ανεξάρτητα από τη χρήση δηλωτικής μνήμης.

Στην παρούσα μελέτη για την άδηλη εκμάθηση μη λεκτικών συσχετισμών, χρησιμοποιήθηκε μια παρόμοια παραλλαγή της δοκιμασίας Stroop με αυτή που σχεδίασαν οι Musen και Squire (1993), με τη διαφορά ότι οι λέξεις παρουσιάζονταν με τη μορφή λίστας σε μία χάρτινη καρτέλα. Στόχος μας ήταν η σύγκριση, στους ίδιους συμμετέχοντες, της ταχύτητας ονομασίας των χρωμάτων στη δοκιμασία συστηματικού συσχετισμού χρώματος-λέξης και της ταχύτητας ονομασίας τους στην τυπική δοκιμασία του Stroop, όπου η σχέση χρώματος-λέξης είναι μη συστηματική. Μέσω της σύγκρισης αυτής καθίσταται δυνατό να προσδιοριστεί το κατά πόσο η εισαγωγή του παράγοντα της συστηματικότητας στο συσχετισμό δύο ασύμβατων ερεθισμάτων (με βάση την υπόθεση ότι η συστηματικότητα πυροδοτεί την άδηλη μάθηση του συσχετισμού), επιδρά στη δυνατότητα των ατόμων να εστιάζουν την προσοχή τους στη μία από τις δύο ασύμβατες διαστάσεις ενός ερεθίσματος. Η χρήση του συγκεκριμένου υλικού θεωρήθηκε κατάλληλη για την μελέτη της άδηλη μάθησης συσχετισμών, αφ' ενός λόγου της φύσης των ερεθισμάτων Stroop, τα οποία επιτρέπουν την συνύπαρξη δύο ασύμβατων ερεθισμάτων μέσα στην ίδια συμβολική αναπαράσταση και, αφ' ετέρου, λόγω της δυνατότητας που παρέχει για το χειρισμό της συστηματικότητας. Αναμένεται ότι στη συνθήκη συστηματικής συμεταβολής χρώματος και λέξης ο αριθμός των χρωμάτων που θα ονομάσουν οι συμμετέχοντες

μέσα σε διάστημα 60 δευτερολέπτων θα είναι μεγαλύτερος από ότι στη συνθήκη της μη συστηματικής συμμεταβολής χρώματος και λέξης.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε 10 άτομα, έξι άνδρες και τέσσερις γυναίκες, ηλικίας 21 έως 30 ετών. Όλοι οι συμμετέχοντες έδειξαν πρόθυμοι να συνεργαστούν. Οι ίδιοι συμμετέχοντες πήραν μέρος σε όλες τις συνθήκες του πειράματος.

Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τρεις χάρτινες καρτέλες σε μέγεθος A4, οι οποίες αναπαριστούσαν η κάθε μία μια διαφορετική συνθήκη Stroop. Οι καρτέλες αυτές, καθώς και τα δύο φύλλα απαντήσεων και οι οδηγίες χορήγησης των καρτελών, δημιουργήθηκαν από την Αλεξάνδρα Οικονόμου. Μία καρτέλα αφορούσε την ονομασία χρωμάτων, μία την ονομασία χρωμάτων σε λέξεις όπου ο συσχετισμός χρώματος-λέξης είναι μη συστηματικός και μία την ονομασία χρωμάτων σε λέξεις όπου ο συσχετισμός χρώματος-λέξης είναι συστηματικός. Η καρτέλα για την ονομασία χρωμάτων αποτελεί παραλλαγή μιας καρτέλας που σχεδιάστηκε από τον Dalrymple-Alford (1972a· όπως αναφέρεται από τον MacLeod, 1991) και αναπαριστούσε 112 ομάδες από διαδοχικά «X» («XXXXXX»), τοποθετημένα σε τέσσερις στήλες, ώστε η κάθε στήλη να έχει 28 ομάδες από «X», τη μία κάτω από την άλλη. Η ομάδες από «X» ήταν τυπωμένες με γραμματοσειρά Times New Roman, μεγέθους 12 στιγμών, με μορφοποίηση bold, σε τέσσερα διαφορετικά χρώματα: κόκκινο, πράσινο, μπλε και καφέ. Μετά από κάθε ομάδα ακολουθούσε πάντα μια

ομάδα διαφορετικού χρώματος. Η καρτέλα για την ονομασία χρωμάτων σε λέξεις, όπου ο συσχετισμός χρώματος-λέξης είναι μη συστηματικός, ήταν παρόμοια με την καρτέλα που χρησιμοποίησε ο Stroop, με το όνομα “Naming color of word test where the color of the print and the word are different” (Stroop, 1935). Αναπαριστούσε 112 λέξεις, οι οποίες αντιστοιχούσαν σε τέσσερα ονόματα χρωμάτων: κόκκινο, πράσινο, μπλε και καφέ (τα ίδια χρώματα που υπήρχαν στην καρτέλα για την ονομασία χρωμάτων). Οι λέξεις ήταν τοποθετημένες σε τέσσερις στήλες, ώστε η μία λέξη να είναι κάτω από την άλλη. Όπως και οι ομάδες των «X», ήταν τυπωμένες με γραμματοσειρά Times New Roman, μεγέθους 12 στιγμών, με μορφοποίηση bold και σε τέσσερα χρώματα (κόκκινο, πράσινο, μπλε, καφέ). Η κάθε λέξη-ονομασία χρώματος ήταν τυπωμένη κάθε φορά με διαφορετικό χρώμα μελάνι από αυτό το οποίο δήλωνε (π.χ. η λέξη «μπλε» με κόκκινο μελάνι). Μετά από κάθε λέξη ακολουθούσε πάντα μια διαφορετική λέξη, η οποία ήταν τυπωμένη και με διαφορετικό χρώμα μελάνι. Τέλος, η καρτέλα για την ονομασία χρωμάτων σε λέξεις όπου ο συσχετισμός χρώματος-λέξης είναι συστηματικός, διέφερε από την καρτέλα του μη συστηματικού συσχετισμού χρώματος και λέξης, μόνο στο γεγονός ότι η κάθε λέξη-όνομα χρώματος ήταν τυπωμένη πάντα με το ίδιο ασύμβατο χρώμα (π.χ. η λέξη «μπλε» ήταν τυπωμένη πάντα με κόκκινο μελάνι, η λέξη «πράσινο» πάντα με μπλε μελάνι, κ.ο.κ.), με παρόμοιο τρόπο όπως στη δοκιμασία που χρησιμοποίησαν στη μελέτη τους για την άδηλη μάθηση οι Musen και Squire (1993) .

Διαδικασία

Αρχικά χορηγήθηκε σε όλους τους συμμετέχοντες η καρτέλα για την ονομασία των χρωμάτων σε «X». Οι δύο καρτέλες με τους συσχετισμούς χρώματος-λέξης αποτέλεσαν τις δύο πειραματικές συνθήκες, για τις οποίες οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: στη μία ομάδα δόθηκε πρώτα η καρτέλα με το μη

συστηματικό συσχετισμό χρώματος-λέξης και στη συνέχεια η καρτέλα με τον συστηματικό συσχετισμό, ενώ στην άλλη ομάδα η σειρά χορήγησης αντιστράφηκε, ώστε να υπάρχει αντιστάθμιση για τις επιδράσεις αλληλουχίας. Οι καρτέλες χορηγήθηκαν στον κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά και σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Σε όλες τις περιπτώσεις η χορήγηση έγινε υπό συνθήκες καλού φωτισμού.

Η καρτέλα για την ονομασία των χρωμάτων σε «X» συμπεριλήφθηκε στο πείραμα προκειμένου, συγκρίνοντας το χρόνο αντίδρασης των συμμετεχόντων στη συνθήκη αυτή με τη συνθήκη ονομασίας των μη συστηματικών συσχετισμών χρώματος-λέξης, να διαπιστωθεί αν οι συμμετέχοντες παρουσιάζουν το φαινόμενο Stroop στα αναμενόμενα επίπεδα· πιθανή απόκλιση από τα επίπεδα αυτά θα μπορούσε να υποδηλώνει την εμπλοκή κάποιου εξωγενή παράγοντα, με κίνδυνο την αλλοίωση των αποτελεσμάτων. Πριν ξεκινήσει η δοκιμασία, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να ονομάσουν τα χρώματα μερικών ομάδων από «X», για να ελεγχθεί τυχόν ύπαρξη αχρωματοψίας. Η οδηγία που δόθηκε στη συνέχεια ήταν να ονομάσουν τα χρώματα δυνατά και όσο πιο γρήγορα και σωστά μπορούσαν, ξεκινώντας από την κορυφή της πρώτης στήλης.

Πριν την χορήγηση καθεμίας από τις τρεις καρτέλες, δίνονταν στους συμμετέχοντες η οδηγία ότι στην περίπτωση που κάνουν κάποιο λάθος, θα έπρεπε να το διορθώσουν και να συνεχίσουν. Το χρονικό διάστημα για κάθε δοκιμασία ήταν 60 δευτερόλεπτα. Η χρονομέτρηση έγινε με τη χρήση χρονομέτρου σε κινητό τηλέφωνο. Με τη λήξη του χρόνου, ο ερευνητής, που ακολουθούσε την ονομασία των χρωμάτων διαβάζοντας το φύλλο απαντήσεων, ειδοποιούσε το συμμετέχοντα για τη λήξη του χρόνου λέγοντας «στοπ» και σημείωνε τον αριθμό των ερεθισμάτων που είχε ονομάσει ο συμμετέχοντας μέσα στο διάστημα αυτό, καθώς και τα λάθη τα οποία είχε

διορθώσει και τα λάθη που είχε παραβλέψει. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβούσε ανάμεσα στη χορήγηση κάθε καρτέλας ήταν δύο με τρία λεπτά.

Τόσο κατά την χορήγηση της καρτέλας για την ονομασία χρωμάτων σε λέξεις όπου ο συσχετισμός χρώματος-λέξης είναι μη συστηματικός όσο και στη χορήγηση της καρτέλας με το συστηματικό συσχετισμό χρώματος-λέξης, η οδηγία προς τους συμμετέχοντες ήταν να ονομάσουν όσο πιο γρήγορα και σωστά μπορούσαν το χρώμα της μελάνης με την οποία κάθε λέξη ήταν τυπωμένη, ξεκινώντας από την κορυφή της πρώτης στήλης.

Ως ανεξάρτητη μεταβλητή του πειράματος λειτούργησε η συστηματικότητα (ή μη) στη συσχέτιση χρώματος-λέξης, η οποία εκφράζονταν με χειρισμό της συστηματικότητας στις συσχετίσεις χρώματος-λέξης στις δύο αντίστοιχες καρτέλες. Ως εξαρτημένη μεταβλητή θεωρήθηκε ο αριθμός των χρωμάτων που ονόμαζαν οι συμμετέχοντες μέσα στο χρονικό περιθώριο των 60 δευτερολέπτων.

Αποτελέσματα

Πραγματοποιήθηκε t-test για εξαρτημένα δείγματα προκειμένου να συγκριθεί ο αριθμός των ερεθισμάτων που ονόμασαν οι συμμετέχοντες στο χρονικό διάστημα των 60 δευτερολέπτων στη συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού χρώματος-λέξης και στη συνθήκη συστηματικού συσχετισμού χρώματος-λέξης. Η διαφορά που βρέθηκε ανάμεσα στις δύο συνθήκες δεν ήταν στατιστικώς σημαντική: $t(9) = 1.34, p = 0.21$. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 1, ο μέσος όρος του αριθμού των ερεθισμάτων που ονόμασαν οι συμμετέχοντες ήταν ελάχιστα μεγαλύτερος στην συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού χρώματος-λέξης. Δύο από τους συμμετέχοντες έκαναν

λάθη τα οποία δεν διόρθωσαν, ονομάζοντας τη λέξη και όχι το χρώμα· από το σύνολο τριών λαθών τα δύο έγιναν στην συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού και το ένα στη συνθήκη συστηματικού συσχετισμού. Τα ερεθίσματα τα οποία ονόμασαν λάθος αφαιρέθηκαν από το σύνολο των ερεθισμάτων που είχαν ονομάσει. Τα λάθη τα οποία διορθώθηκαν από τους συμμετέχοντες ήταν συνολικά 11 και αντιστοιχούσαν σε μηδέν έως δύο για κάθε συμμετέχοντα και δύο στην συνθήκη ονομασίας χρωμάτων, τρία στην συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού χρώματος-λέξης και έξι στη συνθήκη συστηματικού συσχετισμού χρώματος-λέξης. Τα ερεθίσματα τα οποία διορθώθηκαν συμπεριλήφθηκαν κανονικά στην ανάλυση.

Πίνακας 1

Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των αριθμών των ερεθισμάτων που ονομάστηκαν στις δύο συνθήκες

Επίπεδο συστηματικότητας	<i>M</i>	<i>SD</i>
Μη συστηματικός συσχετισμός Χ-Λ	66.3	11.79
Συστηματικός συσχετισμός Χ-Λ	64.5	12.90

Σημειώσεις: *M*=μέσος όρος, *SD*=τυπική απόκλιση

Για να επιβεβαιωθεί η ύπαρξη του φαινομένου Stroop, έγινε t-test ανεξάρτητων δειγμάτων προκειμένου να συγκριθεί ο αριθμός ερεθισμάτων που ονόμασαν οι συμμετέχοντες στην συνθήκη ονομασίας χρωμάτων σε «Χ» και στην συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού χρώματος-λέξης. Βρέθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στην συνθήκη ονομασίας χρωμάτων ($M=91.8$, $SD=15.5$) και στη συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού ($M=66.3$, $SD=11.79$)· $t(9) = -11,15$, $p = 0.00$.

Συζήτηση

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την στατιστική ανάλυση δεν στηρίζουν την ερευνητική μας υπόθεση. Ενώ αναμένονταν οι συμμετέχοντες να ονομάσουν περισσότερα χρώματα στη συνθήκη όπου υπήρχε συστηματικός συσχετισμός στη σχέση χρώματος και λέξης σε σύγκριση με τη συνθήκη όπου ο συσχετισμός ήταν μη συστηματικός, κάτι που θα ερμηνεύονταν ως άδηλη εκμάθηση των συσχετισμών που προκαλεί μείωση του χρόνου αντίδρασης, αυτό δε συνέβη. Μάλιστα, ο μέσος όρος των χρωμάτων που ονομάστηκαν στην συνθήκη συστηματικού συσχετισμού ήταν ελάχιστα μικρότερος από το μέσο όρο στη συνθήκη μη συστηματικού συσχετισμού. Φαίνεται επομένως η εισαγωγή του παράγοντα της συστηματικότητας να μην οδήγησε στην άδηλη εκμάθηση των ασύμβατων συσχετισμών.

Τα ευρήματά μας έρχονται σε αντίθεση με αυτά της μελέτης των Musen και Squire (1993), οι οποίοι βρήκαν ότι η συστηματικότητα στη σχέση χρώματος και λέξης προκαλεί την άδηλη μάθηση των συσχετισμών και την σταδιακή μείωση του χρόνου αντίδρασης κατά την ονομασία των χρωμάτων. Ο έλεγχος για την ύπαρξη του φαινομένου Stroop, επιβεβαίωσε την ύπαρξή του, όπως αυτό παρατηρήθηκε για πρώτη φορά από τη μελέτη του Stroop το 1935.

Η αδυναμία κατάρριψης της μηδενικής υπόθεσης και η μη αντιστοιχία των ευρημάτων με αυτά των Musen και Squire (1993) ενδεχομένως να οφείλεται στο μικρό αριθμό των συμμετεχόντων και στο γεγονός ότι η επιλογή του δείγματος έγινε με μη τυχαίο τρόπο. Ένας άλλος παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι η πιθανότητα το χρονικό περιθώριο των 60 δευτερολέπτων να μην επαρκούσε για να λάβει χώρα η άδηλη μάθηση των συσχετισμών. Οι Musen και Squire, βασισμένοι σε προγενέστερα πειράματά τους, ανέφεραν ότι η άδηλη εκμάθηση καινοφανών μη-

λεκτικών συσχετισμών γίνεται σταδιακά και μετά από πολλαπλές δοκιμασίες. Επομένως, είναι πιθανό ο αριθμός των ερεθισμάτων-συσχετισμών, τα χρώματα των οποίων είναι δυνατόν να ονομαστούν μέσα σε 60 δευτερόλεπτα, να μην είναι αρκετός για να συμβεί η εκμάθησή τους. Θα ήταν ενδιαφέρον να δούμε αν μια επανάληψη του πειράματος, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή θα ήταν ο χρόνος που θα έκανε ο κάθε συμμετέχοντας να ονομάσει τα χρώματα και στους 112 συσχετισμούς χρώματος-λέξης (σε αντίθεση με τον αριθμό των χρωμάτων που θα ονόμαζε στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα των 60 δευτερολέπτων), θα μπορούσε να προκαλέσει την άδηλη εκμάθηση των συσχετισμών, λόγω του μεγαλύτερου χρονικού περιθωρίου έκθεσης στα ερεθίσματα.

MacLeod, C.M. (1992). The Stroop task: The “gold standard” of attentional measures.

Journal of Experimental Psychology, 121(1), 12-14.

MacLeod, C.M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: An integrative

review. *Psychological Bulletin, 109*(2), 163-203.

Musen, G., & Squire, L.R. (1993). Implicit learning of color-word associations using

a Stroop paradigm. *Journal of Experimental Psychology, 14*(4), 789-798.

Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of*

Experimental Psychology, 18, 643-662.