

## Οσμές και Συγκινησιακές Εκφράσεις στο Πρόσωπο

Κωνσταντίνα Μπουγονικολού\*

Στέλλα Βοσνιάδου

### Εισαγωγή

*Δώσε μου δυόσμο να μυρίσω  
λουϊζα και βασιλικό  
μαζί μ' αυτά να σε φιλήσω  
και τι να πρωτοθυμηθώ*  
(Ελύτης, «Μαρίνα», από τις συλλογές *Μικρές Κυκλάδες*)

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης των οσμών στις γνωσιακές λειτουργίες, καθώς και της εμπλοκής των συγκινήσεων σε αυτές τις διαδικασίες. Πιο συγκεκριμένα θέλαμε να διερευνήσουμε πώς «υπό την ουδό», θετικά/αρνητικά οσφρητικά ερεθίσματα επηρεάζουν την αξιολόγηση θετικών/αρνητικών συγκινησιακών εκφράσεων προσώπου.

Σειρά πειραματικών ερευνών έχει δείξει πως οπτικά, ακουστικά, απτικά αλλά και οσφρητικά ερεθίσματα, τα οποία παρουσιάζονται «υπό την ουδό», εντούτοις εμπíπτουν στη συνείδηση και επηρεάζουν τις γνωσιακές, συγκινησιακές και άλλες λειτουργίες. Την μη-συνείδητη επεξεργασία πληροφοριών φορτισμένων συγκινησιακά έχει μελετήσει ο LeDoux, ο οποίος την έχει ονομάσει «συγκινησιακό ασυνείδητο». Το συγκινησιακό ασυνείδητο έχει διερευνηθεί μέσω διαφορετικών μεθοδολογιών, όπως της υποσυνείδητης απλής έκθεσης, της υποσυνείδητης σημασιολογικής προετοιμασίας, της υποσυνείδητης δράσης στερεοτύπων, στάσεων, στόχων, συγκινησιακά φορτισμένων λέξεων / μηνυμάτων και της συγκινησιακής προετοιμασίας (Ντάβου, 2000). Σε πειράματα συγκινησιακής προετοιμασίας έχει βρεθεί ότι η συγκινησιακή σημασία ενός ερεθίσματος-στόχου αναγνωρίζεται συντομότερα όταν είναι όμοια με την συγκινησιακή σημασία του ερεθίσματος που προηγείται. Δηλαδή, ένα

---

\* Η Κωνσταντίνα Μπουγονικολού είναι Ψυχολόγος και Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Γνωσιακής Επιστήμης του Τμήματος Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης του Πανεπιστημίου Αθηνών. Η Στέλλα Βοσνιάδου είναι Καθηγήτρια Γνωστικής Ψυχολογίας στο Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης του Πανεπιστημίου Αθηνών.

ερεθισμα-στόχος, όπως η λέξη «ζήλια», αξιολογείται γρηγορότερα ως αρνητική, όταν αυτής προηγείται μια λέξη που έχει επίσης αρνητικό φορτίο, όπως η λέξη «οδοντίατρος», παρά αν προηγείται μια λέξη με θετικό φορτίο, όπως η λέξη «γέλιο».

Οι Hermans, Baeyens and Eelen (1998) διερεύνησαν το φαινόμενο της συγκινησιακής προετοιμασίας χρησιμοποιώντας οσφρητικά ερεθίσματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μια υποσυνείδητη ευχάριστη οσμή προετοιμάζει το υποκείμενο συγκινησιακά να αναγνωρίσει συντομότερα μια λέξη με ίδιο συγκινησιακό περιεχόμενο. Στην ίδιο πείραμα βρέθηκε επίσης ότι τα θετικά ερεθίσματα αξιολογούνται γρηγορότερα από τα αρνητικά, ανεξάρτητα από το οσφρητικό πλαίσιο, θετική ή αρνητική οσμή.

Σκοπός της παρούσης έρευνας ήταν να μελετήσει την επίδραση των οσμών στην αναγνώριση όχι λέξεων, αλλά συγκινησιακών εκφράσεων. Η παρούσα έρευνα ήταν παρόμοια με αυτήν των Hermans et al. (1998) με την διαφορά ότι το εξωτερικό ερεθισμα-στόχος ήταν θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου και όχι λέξεις. Σύμφωνα με τη θεωρία του Ekman (1992), υπάρχουν έξι βασικές συγκινήσεις (χαρά, λύπη, φόβος, έκπληξη, θυμός και αηδία), που ορίζονται ως καθολικές από τη διακριτή εκφραστική μορφολογία τους και την αντιστοιχία της εμφάνισής τους σε αναφορά με κοινά προγονικά συμβάντα (Ekman, 1992, Ekman, 1994, Izard, 1994, Ekman & Friesen, 1975). Οι συγκινησιακές εκφράσεις του προσώπου αποτελούν επαρκές χαρακτηριστικό για την αναγνώριση της αντίστοιχης συγκινησιακής κατάστασης. Όσο περισσότερο μια συγκινησιακή έκφραση προσώπου προσεγγίζει μια διακριτή πρότυπη προγονική έκφραση, τόσο γρηγορότερα αναγνωρίζεται (Young et al., 1996).

Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι διάφοροι παράγοντες μπορούν να επιδράσουν στην αναγνώριση των συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο. Για παράδειγμα, οι Borod et al. (2000) έχουν βρει ότι αναγνώριση των συγκινήσεων επηρεάζεται από τα τρία κανάλια επικοινωνίας του προσώπου, δηλαδή το οπτικό, το λεξιλογικό/γλωσσικό και το τονικό / προσωδιακό. Οι Massaro and Egan (1996) έχουν προτείνει ένα μοντέλο της συγκινησιακής αναγνώρισης, όπου τα ακουστικά και οπτικά ερεθίσματα εισέρχονται, αξιολογούνται ανεξάρτητα και ακολούθως συνδυάζονται και ολοκληρώνονται για την επιτυχή αναγνώριση της συγκινησιακής έκφρασης. Οι De Gelder and Vroomen (2000) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν υποχρεωτικοί διπλής κατεύθυνσης σύνδεσμοι ανάμεσα στους μηχανισμούς συγκινησιακής αναγνώρισης στην όραση και την ακοή και επομένως ότι το μοντέλο της συγκινησιακής αναγνώρισης των Massaro and Egan επιδέχεται βελτιώσεις.

Ωστόσο, στην παρούσα έρευνα το ζητούμενο δεν ήταν η αναγνώριση μιας συγκινησιακής έκφρασης, αλλά η αξιολόγησή της ως θετική ή αρνητική. Γι αυτό χρησιμοποιήθηκε το δισδιάστατο μοντέλο των Woodworth and Schlosberg (1952), το οποίο παρουσιάζεται στο Σχεδιάγραμμα 1. Οι Woodworth and Schlosberg κατασκεύασαν μια γεωμετρική αναπαράσταση των συγκινήσεων γύρω από τον άξονα «ευχάριστο – δυσάρεστο».

[Θέση Σχεδιαγράμματος 1]

Όπως φαίνεται και στο Σχεδιάγραμμα 1, το αντιληπτικό πεδίο συγκίνησης «ευχάριστο – δυσάρεστο» χαρακτηρίζεται από την χαρά, ως την κατεξοχήν ευχάριστη συγκίνηση και το θυμό, ως την κατεξοχήν δυσάρεστη. Συγκινησιακές εκφράσεις όπως ο φόβος ή η έκπληξη βρίσκονται στην ενδιάμεση περιοχή των πόλων «ευχάριστο – δυσάρεστο».

Η αξιολόγηση των συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο ως θετικές ή αρνητικές έχει απασχολήσει διάφορους ερευνητές. Οι Massaro and Egan (1996) βρήκαν ότι τα υποκείμενα αξιολογούν τις συγκινήσεις ως θετικές ή αρνητικές, ακόμη κι αν αυτές συνοδεύονται από αντιφατικά λεκτικά μηνύματα. Παρόλα αυτά ενδέχεται η αξιολόγηση να μην είναι επιτυχής, όταν υπάρχει αμφισημία γύρω από την εκφρασμένη συγκίνηση. Οι Hatfield & et al (1995) έδειξαν ότι η αξιολόγηση των αρνητικών συγκινήσεων επηρεάζεται από την ηχητική ανατροφοδότηση, περισσότερο από την αξιολόγηση των θετικών. Ενώ, οι Tartter, Vivien and Braun (1994) διαπίστωσαν πως οι συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου συνοδευόμενες από ψιθυριστά λόγια αξιολογούνται χωρίς δυσκολία. Οι ίδιοι βρήκαν ότι ουδέτερες συλλαβές αξιολογούνται ως πιο χαρούμενες, όταν αυτές συνοδεύονται από χαμόγελο, παρά από κάποια αρνητική συγκινησιακή έκφραση. Και αντίστροφα, ουδέτερες συλλαβές αξιολογούνται ως πιο λυπημένες, όταν αυτές συνοδεύονται από συνοφρυωμένο πρόσωπο, παρά από κάποια θετική συγκινησιακή έκφραση.

Σε πρόσφατη έρευνα οι Bensafi et al. (2002) για την συγκινησιακή αναγνώριση, φάνηκε ότι, όταν οι συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου παρουσιάζονται ταυτόχρονα με την έκλυση αρωμάτων, τότε οι συμμετέχοντες δυσκολεύονται να τις κατονομάσουν και σχεδόν όλες τις συγκινήσεις τις αναγνωρίζουν ως «χαρά» και «αηδία». Αναλόγως, στην δική μας ερευνά, η οποία πραγματεύεται την συγκινησιακή αξιολόγηση, τα υποκείμενα κλήθηκαν να αξιολογήσουν τις συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου ως θετικές ή αρνητικές με ταυτόχρονη έκλυση θετικών ή αρνητικών αρωμάτων. Χρησιμοποιήθηκαν καθαρές και μη-καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου. Καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου είναι εκείνες που εκφράζουν καθαρά τις

αντίστοιχες βασικές συγκινήσεις (π.χ. χαρά, φόβο, θυμό), ενώ οι μη-καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου είναι εκείνες που εκφράζουν αμφίσημες ή ουδέτερες συγκινήσεις, έτσι όπως πειραματικά έχουν σταθμιστεί από τους Ekman and Friesen (1975). Τόσο οι καθαρές, όσο και οι μη-καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου αξιολογήθηκαν στην 1<sup>η</sup> φάση του πειράματος από τους ίδιους τους συμμετέχοντες ως θετικές ή αρνητικές βάση βαθμολογικής κλίμακας, όπου το -100 ήταν το πολύ αρνητικό, το 0 ουδέτερο και το +100 το πολύ θετικό. Στην κυρίως πειραματική διαδικασία χρησιμοποιήθηκαν μόνο εκείνες οι συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου, είτε καθαρές, είτε μη-καθαρές, που είχαν βαθμολογηθεί με τους υψηλότερους δείκτες θετικότητας ή αρνητικότητας (π.χ. αηδία, λύπη) από τις υπόλοιπες.

Στην κυρίως πειραματική διαδικασία υπήρχαν δυο συνθήκες, συνεπείς και μη-συνεπείς. Συνεπείς συνθήκες ήταν: θετικό συνοδεύον άρωμα & θετική συγκινησιακή έκφραση «+ +» ή αρνητικό συνοδεύον άρωμα & αρνητική συγκινησιακή έκφραση «- -», ενώ οι μη-συνεπείς συνθήκες ήταν: θετικό συνοδεύον άρωμα & αρνητική συγκινησιακή έκφραση «+ -» ή αρνητικό συνοδεύον άρωμα & θετική συγκινησιακή έκφραση «- +». Υποθέσαμε ότι το ίδιο θα ίσχυε και για τις καθαρές και τις μη-καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου.

Το ερέθισμα προετοιμασίας (priming stimulus), η οσμή, εκλύοταν ταυτόχρονα με την εμφάνιση του ερεθίσματος-στόχου. Δηλαδή λειτουργούσε περισσότερο ως συνοδευτική του ερεθίσματος παρά ως «υπό τον ουδό» ερέθισμα, όπως σε προηγούμενες έρευνες (π.χ. στο πείραμα των Hermans, Baeyens and Eelen, 1998). Υπήρχαν δύο πειραματικές συνθήκες. Στην πρώτη πειραματική συνθήκη οι συμμετέχοντες είχαν επίγνωση της ύπαρξης αρωμάτων στο πείραμα, ενώ στην δεύτερη δεν ήταν ενήμεροι. Υποθέσαμε ότι η συνθήκη της «μη-ενημερότητας» θα είχε παρόμοια αποτελέσματα με εκείνη την συνθήκη της «υπό την ουδό» αντίληψη.

Πιο συγκεκριμένα, στόχος αυτής της μελέτης ήταν ο έλεγχος των παρακάτω δύο υποθέσεων. Πρώτα, ότι οι καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις του προσώπου, αξιολογούνται επιτυχώς ως θετικές ή αρνητικές. Και δεύτερον, ότι οι μη-ενήμεροι για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα, αξιολογούν πιο γρήγορα τις συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου σε συνθήκες συνέπειας (όταν το συνοδεύον άρωμα είναι ίδιου συγκινησιακού περιεχομένου), παρά σε συνθήκες ασυνέπειας.

## **Μέθοδος**

### **Συμμετέχοντες**

Στην έρευνα πήραν μέρος 83 άτομα, 31 άνδρες και 52 γυναίκες, οι περισσότεροι των οποίων ήταν προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, ηλικίας από 20 έως και 35 ετών. Η συμμετοχή τους στην έρευνα ήταν εθελοντική. Το δείγμα χωρίστηκε τυχαία αρχικά σε δύο ομάδες, στους μη-ενήμερους και στους ενήμερους ότι σε αυτό το πείραμα μελετάται η γενική επίδραση των οσμών στην γνωσιακή επεξεργασία συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο.

### **Υλικό**

Για την έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

- Ερωτηματολόγιο για την συλλογή δημογραφικών στοιχείων του δείγματος.
- Βραστήρας και δέκα αρώματα σε μορφή αιθέριου ελαίου: βανίλια, λεβάντα, λεμόνι, μπανάνα, γιασεμί, ευκάλυπτος, θυμάρι, σκατόλη, καπνιστό κρέας, παστουρμάς.
- Εξήντα πέντε φωτογραφίες από έρευνες των Ekman and Friesen, όπου απεικονίζονται συγκινησιακές εκφράσεις προσώπων που δείχνουν χαρά, λύπη, φόβο, έκπληξη, αηδία, θυμό (Izard, 1971, Ekman, 1968, Ekman & Friesen, 1971, Ekman, 1972, Ekman & all, 1972, Ekman, 1973, Ekman & Friesen, 1975, Izard, 1994).
- Κλίμακα αξιολόγησης των συγκινησιακών εκφράσεων των προσώπων, όπου το -100 ήταν το πολύ αρνητικό, το 0 ουδέτερο και το +100 το πολύ θετικό.
- Λογισμικό πρόγραμμα στον Η/Υ, το οποίο κατασκευάστηκε για την παρούσα έρευνα και κατέγραφε τόσο την απάντηση, όσο και τον χρόνο αντίδρασης του υποκειμένου.

### **Σχεδιασμός**

Πριν τη διεξαγωγή του κυρίως πειράματος προηγήθηκε μια πειραματική προεργασία ώστε να επιλεγεί το καταλληλότερο υλικό φωτογραφιών και αρωμάτων. Αυτό έγινε επειδή οι κατηγορίες «ευχάριστο-δυσάρεστο» είναι περισσότερο θεωρητικές και λιγότερο αντιληπτικές (Young, A.W., Rowland, D., Calder, A.J., Etcoff, N. L., Seth, A. & Perrett, D. I., 1996) και συνεπώς η κατηγοριοποίηση των συγκινήσεων σε «θετικές/ευχάριστες – αρνητικές/δυσάρεστες» είναι υποκειμενική. Υποκειμενική είναι, επίσης, και η κατηγοριοποίηση των αρωμάτων. Γι' αυτό, τα υποκείμενα της έρευνας κλήθηκαν πριν την κυρίως πειραματική διαδικασία να αξιολογήσουν οι ίδιοι τις συγκινησιακές εκφράσεις των προσώπων ως «θετικές/ευχάριστες», «αρνητικές/δυσάρεστες» ή ουδέτερες.

### **Διαδικασία**

#### **Φάση 1<sup>η</sup>: Πειραματική προεργασία**

Αρχικά έγινε η επιλογή των φωτογραφιών, που θα αποτελούσαν το οπτικό ερέθισμα προς αξιολόγηση στην κυρίως πια πειραματική φάση. Όλοι οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν τις 65 συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου. Οι φωτογραφίες με τις συγκινησιακές εκφράσεις προβάλλονταν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, όπου ενσωματώθηκαν μέσω σάρωσης. Η βαθμολόγηση γινόταν βάση της προαναφερθείσης κλίμακας κατά την «οπτικά ανάλογη μέθοδο». Οι οδηγίες που δόθηκαν στο κάθε άτομο ήταν να αξιολογεί ορμώμενος/η από την άμεση και αυθόρμητη πρώτη του/της εντύπωση για το πόσο θετικό/ευχάριστο ή αρνητικό/δυσάρεστο ήταν το συναίσθημα που εξέφραζε το πρόσωπο της φωτογραφίας και όχι το συναίσθημα που ο ίδιος/α ένιωθε αντικρίζοντας το πρόσωπο της φωτογραφίας. Δεν υπήρχε περιορισμός χρόνου. Κάθε άτομο χρειαζόταν περίπου 20 λεπτά για την περάτωση της εργασίας.

Το επόμενο βήμα αφορούσε την αξιολόγηση των αρωμάτων από την ομάδα των «ενήμερων» σε απομονωμένο δωμάτιο. Ο ερευνητής αφού έδινε τις οδηγίες αποχωρούσε. Το κάθε άτομο καθόταν μπροστά από ένα τραπέζι με τα 10 μπουκαλάκια και καλούνταν να ανοίξει το κάθε μπουκαλάκι, να μυρίσει το άρωμα, να το κλείσει και να αξιολογήσει το άρωμα τοποθετώντας το στη δεξιά πλευρά του τραπεζιού, αν το θεωρούσε θετικό άρωμα (κατά αναλογία με την προηγούμενη αξιολογική κλίμακα, όπου οι θετικές απαντήσεις βρίσκονταν στην δεξιά πλευρά της κλίμακας), στην μέση αν το θεωρούσε ουδέτερο και στην αριστερή πλευρά αν το θεωρούσε αρνητικό. Κατόπιν, ζητούνταν από το κάθε άτομο να μυρίσει για δεύτερη φορά τα αρώματα και να διαλέξει ποιο του αρέσει περισσότερο και ποιο λιγότερο (κατά την «όλο ή μηδέν μέθοδο»).

Όσον αφορά την αξιολόγηση των συγκινησιακών εκφράσεων προσώπου (βλ. πίν.1), φάνηκε ότι η χαρά είναι η μοναδική συγκίνηση που αξιολογείται ως θετική/ευχάριστη, ενώ ως αρνητικές/δυσάρεστες αξιολογούνται σχεδόν όλες οι άλλες βασικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου, δηλαδή εκείνες του θυμού, του φόβου, της αηδίας, και της λύπης. Η έκπληξη εκτιμήθηκε ως ουδέτερο ερέθισμα. Το ίδιο συνέβη με όλες τις μη-καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου. Βέβαια, το ζευγάρι συγκινήσεων που ανταποκρίνεται στην διάκριση «ευχάριστο–δυσάρεστο» είναι το «χαρά–θυμός», σύμφωνα με το δισδιάστατο μοντέλο των Woodworth and Schlosberg (1952) και λιγότερο το «χαρά–φόβος», «χαρά–αηδία» και ακόμη λιγότερο το «χαρά–λύπη», κάτι και που φάνηκε στα αποτελέσματα (π.χ. *Εικ.26*: Γυναικεία χαρά: +80,56, *Εικ.22*: Ανδρικός θυμός: -75,07, *Εικ.61*: Ανδρικός φόβος: -74,18, *Εικ.7*: Γυναικεία αηδία: -53,98 και *Εικ.59*: Ανδρική λύπη -39,77, Βλ. Παράρτημα).

[θέση Πίνακα 1]

Αναφορικά με την αξιολόγηση των οσμών, επιβεβαιώθηκε για άλλη μια φορά η υποκειμενική κατηγοριοποίηση των οσμών σε θετικές/ευχάριστες και αρνητικές/δυσάρεστες. Διαπιστώθηκε, όμως, για άλλη μια φορά η καθολική απώθηση προς την σκατόλη (: 23/41 προτιμήσεις, βλ.πίν.2), συγκεντρώνοντας τις περισσότερες αξιολογήσεις ως το πιο αρνητικό άρωμα, ενώ το «γιασεμί» και η «βανίλια» επιλέχθηκαν από τους περισσότερους ως τα πιο θετικά αρώματα (το γιασεμί: 11/41 προτιμήσεις και η βανίλια: 8/41 προτιμήσεις). Από την μια, εργαστηριακά πειράματα έχουν δείξει ότι τέτοια αρώματα, σαν το «γιασεμί» και την «βανίλια» εκλύουν θετικά συναισθήματα (Alaoui – Ismaili, O., Robin, O., Rada, H., Dittmar, A. & Vernet – Maury, E., 1997), και από την άλλη έρχεται να πιστοποιήσει το ίδιο ακριβώς η αρωματοθεραπεία (Jacob, S. & McClintock, M. K., 2000).

[θέση Πίνακα 2]

Παρατηρήθηκε, επίσης, κατά την διεξαγωγή αυτής της έρευνας η έλλειψη οσφρητικού λεξιλογίου, η οποία εξηγείται πρωταρχικά από την ανατομία του οσφρητικού συστήματος, όπου οι οσφρητικοί υποδοχείς προβάλλουν από τον βολβό πρώτα σε πρωιμότερες περιοχές του φλοιού, δηλαδή στον ιππόκαμπο και την αμυγδαλή και μετά στον θάλαμο και τον νεοφλοιό και έτσι καθίσταται η ανάμνηση μιας οσμής όχι σαφής, αλλά υπονοούμενη, καταγεγραμμένη στην μνήμη χωρίς να έχει επενδυθεί με λόγο, χωρίς να έχει τεθεί υπό επεξεργασία σε νοητικό επίπεδο. Άλλες εξηγήσεις μπορεί να είναι η ύπαρξη διατομικών διαφορών ποιοτικής αντίληψης μειγμάτων οσμών και το γεγονός ότι οι οσμές γίνονται αντιληπτές ως σύνολα ουσιών (gestalts) και υπάρχει δυσκολία στην κατονομασία των συστατικών τους (Πόταγας, 1993).

### **Φάση 2<sup>η</sup>: Διεξαγωγή του πειράματος**

Αξιοποιώντας τα αποτελέσματα της πειραματικής προεργασίας επιλέχθηκαν οι φωτογραφίες των συγκινησιακών εκφράσεων και τα αρώματα για το κυρίως πείραμα. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν οι έξι πιο θετικά αξιολογούμενες φωτογραφίες (*Εικ.26, 65, 1, 4, 12, 23*), οι οποίες περιείχαν πρόσωπα ανδρικά και γυναικεία, που εξέφραζαν καθαρά «χαρά». Οι έξι πιο αρνητικά αξιολογούμενες φωτογραφίες, οι οποίες περιείχαν πρόσωπα ανδρικά και γυναικεία, που εξέφραζαν καθαρά «φόβο» και «θυμό» (*Εικ.22, 35, 61, 45, 5, 27*). Συμπεριλήφθηκαν δύο συγκινησιακές εκφράσεις, που αφορούσαν καθαρή «αηδία» (*Εικ.7, 34*). και καθαρή «λύπη» (*Εικ.29, 59*), μια ανδρική και μια γυναικεία αντίστοιχα. Επίσης, προστέθηκαν 6 φωτογραφίες, 3 ανδρικές και 3 γυναικείες που αξιολογήθηκαν περισσότερο ως ουδέτερες (:*Εικ.13, 33, .39, 50, 51, 57*). Η σειρά με την οποία ενσωματώθηκαν στο λογισμικό πρόγραμμα (και άρα η σειρά με την οποία εμφανίζονταν στα άτομα) ήταν τυχαία. Ωστόσο,

εναλλάσσονταν σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά τους, δηλαδή γυναικείες, ανδρικές, θετικές, αρνητικές, ουδέτερες (βλ.πίν.1).

Αναφορικά με τα αρώματα επιλέχθηκαν κατά πλειοψηφία δύο, ένα θετικό (το γιασεμί: 11/41 προτιμήσεις) και ένα αρνητικό (η σκατόλη: 23/41 προτιμήσεις, βλ.πίν.2).

Εφαρμόστηκε επίσης η πειραματική συνθήκη stroop<sup>1</sup>, όπως και στο πείραμα των Hermans, Baeyens and Eelen (1998). Δηλαδή αυτά τα χαρακτηριστικά των οσμών και των συγκινησιακών εκφράσεων, θετικά/αρνητικά εμφανίζονταν ανά ζεύγη, άλλοτε με κριτήριο την ομοιότητα (θετική οσμή - θετική συγκινησιακή έκφραση προσώπου, αρνητική οσμή - αρνητική συγκινησιακή έκφραση προσώπου) και άλλοτε με κριτήριο την αντιθετικότητα μεταξύ τους (θετική οσμή - αρνητική συγκινησιακή έκφραση προσώπου, αρνητική οσμή - θετική συγκινησιακή έκφραση προσώπου).

Στην κυρίως πειραματική φάση, η οσμή, θετική ή αρνητική, εκλύονταν ταυτόχρονα με την εμφάνιση του ερεθίσματος-στόχου. Δηλαδή περισσότερο συνόδευε αυτό το ερέθισμα, παρά προετοίμαζε υποσυνείδητα την υποδοχή του. Για αυτό τα υποκείμενα χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, στους ενήμερους και μη-ενήμερους για την μεταβλητή του αρώματος στο πείραμα, όπου προσέρχονταν ένας - ένας στον χώρο του πειράματος. Για τον κάθε συμμετέχοντα, είτε ενήμερο, είτε μη-ενήμερο υπήρχαν δύο δοκιμές, στην μια εκλύονταν στην ατμόσφαιρα το ένα άρωμα (θετικό ή αρνητικό) και στην άλλη (μετά από μια βδομάδα) το άλλο άρωμα (θετικό ή αρνητικό). Για να αποφευχθεί η επίδραση της μεταβλητής της σειράς έκλυσης αρώματος, οι δυο ομάδες των «ενήμερων» και «μη-ενήμερων» χωρίστηκαν σε δυο ισόποσες υποομάδες (αποτελούμενες από 50% ενήμερους και 50% μη-ενήμερους). Η μια υποομάδα είχε στην 1<sup>η</sup> δοκιμή την έκλυση του πιο θετικού αρώματος και στην 2<sup>η</sup> δοκιμή την έκλυση του πιο αρνητικού αρώματος. Η άλλη υποομάδα ακολούθησε αντίστροφη πορεία, δηλαδή στην 1<sup>η</sup> δοκιμή είχε την έκλυση του πιο αρνητικού αρώματος και στην 2<sup>η</sup> δοκιμή την έκλυση του πιο θετικού αρώματος (βλ. Σχεδ.2).

[Θέση Σχεδιαγράμματος 2]

<sup>1</sup> Η χρήση της αντιφατικής συνθήκης στην παρουσίαση των ερεθισμάτων χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον J. Ridley Stroop το 1935. Συγκεκριμένα ερεθίσματα, τα οποία αποτελούνταν από ονομασίες χρωμάτων, όπως ΚΟΚΚΙΝΟ και ΜΠΛΕ, παρουσιάζονταν γραμμένα με μελάνη διαφορετικού χρώματος από αυτό που δήλωνε η λέξη. Π.χ. η λέξη ΚΟΚΚΙΝΟ ήταν γραμμένη με μπλε μελάνη. Όταν στα άτομα ζητιόταν να αγνοήσουν το χρώμα που δήλωνε η λέξη και να ονομάσουν το χρώμα της μελάνης με την οποία είχε γραφτεί, η απάντησή τους είτε παρουσίαζε χρονική καθυστέρηση σε σχέση με τις συνθήκες ελέγχου (όπου υπήρχε αντιστοιχία του χρώματος που δήλωνε η λέξη και της μελάνης με την οποία ήταν γραμμένη), είτε ήταν εσφαλμένη (δήλωναν το όνομα της λέξης αντί το χρώμα της μελάνης).

Ο βραστήρας με το αιθέριο έλαιο είχε τοποθετηθεί πίσω από τον Η/Υ, ώστε να είναι κρυμμένος, αλλά και σε ευθεία γραμμή με το υποκείμενο για να μην του αποσπά την προσοχή προς κάποια άλλη κατεύθυνση, δεξιά ή αριστερά.

Στο κάθε δωμάτιο υπήρχε ένας Η/Υ. Το υποκείμενο καθόταν μπροστά από τον υπολογιστή σε απόσταση 20–30 εκατοστών και καλούνταν να αναγνωρίσει τις συγκινησιακές εκφράσεις στις φωτογραφίες των προσώπων που εμφανίζονταν στην οθόνη (17 ιντσών) υπολογιστή, σε θετικές ή αρνητικές μονάχα. Μετά την αναγνώριση της μιας φωτογραφίας αυτόματα εμφανιζόταν η επόμενη φωτογραφία (πράγμα το οποίο γνώριζε το άτομο εξ' αρχής). Στο λογισμικό πρόγραμμα γινόταν καταγραφή τόσο της απάντησης που έδινε το υποκείμενο, η οποία κρινόταν ως σωστή ή λάθος, όσο και του χρόνου απάντησης από τη στιγμή της εμφάνισης της εικόνας.

Η παρουσίαση των φωτογραφιών γινόταν ατομικά. Οι οδηγίες δίνονταν στο άτομο γραπτά, πριν την είσοδό του στο κάθε δωμάτιο. Επιπλέον, είχαν καθορισθεί κατά αναλογία με τις προηγούμενες δοκιμασίες δύο πλήκτρα, ένα στα δεξιά του πληκτρολογίου (όπως κοιτάζει το υποκείμενο), για τις θετικές απαντήσεις και ένα στα αριστερά για τις αρνητικές.

Η πειραματική διαδικασία χωριζόταν σε δυο στάδια, των δέκα φωτογραφιών το καθένα, και μεσολαβούσε ένα διάλειμμα είκοσι τριών (23) δευτερολέπτων για να ξεκουραστεί το άτομο. Στην αρχή κάθε σταδίου παρουσιάζονταν δύο φωτογραφίες (η μια μετά την άλλη), οι οποίες - ανήκαν στην ομάδα των πρώτων 65 φωτογραφιών, αλλά - ήταν καλύτερης ποιότητας από αυτές που ακολουθούσαν και για αυτό δεν υπολογίστηκαν στις στατιστικές αναλύσεις. Συμπεριλήφθηκαν στο λογισμικό πρόγραμμα ωστόσο, για την εξοικείωση του ατόμου με την πειραματική διαδικασία. Κάθε δοκιμή ξεκινούσε με την παρουσίαση ενός σταυρού στο κέντρο της οθόνης για 250ms, για να προσελκύσει την προσοχή του υποκειμένου. Οι φωτογραφίες εμφανίζονταν στο κέντρο επίσης της οθόνης σε μαύρο φόντο.

Όσον αφορά τους περιορισμούς της ερευνάς, οι πιο σημαντικοί ήταν οι δύο βασικές ιδιότητες της όσφρησης. Πρώτον, η προσαρμογή, εξαιτίας της όποιας όσο μυρίζουμε κάτι, τόσο μειώνεται η οσφρητική του αντίληψη. Έτσι, η κυρίως πειραματική διαδικασία δεν έπρεπε να ξεπερνά τα δύο λεπτά σε χρονική διάρκεια, γιατί μετά το υποκείμενο μάλλον θα συνήθιζε στην επιρροή του αρώματος. Έπειτα, το γεγονός ότι μια άσχημη μυρωδιά προκαλεί αυτόματη αναστολή της αναπνοής μας υπαγόρευσε τον συνεχή έλεγχο της συγκέντρωσης της σκατόλης

στον διαλύτη, έτσι ώστε να είναι μικρότερη από εκείνη του γιασεμιού. Βέβαια καθόλη την διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας έπρεπε να ρυθμίζεται συνεχώς η έκλυση και των δύο αρωμάτων.

## Αποτελέσματα

Η επίδραση των οσφρητικών ερεθισμάτων (θετικού και αρνητικού αρώματος) στην αξιολόγηση των συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο ως θετικών ή αρνητικών ελέγχθηκε μέσω δύο εξαρτημένων μεταβλητών α) σωστές/λανθασμένες απαντήσεις και β) χρόνοι αξιολόγησης των καθαρών συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο.

Όσον αφορά στις απαντήσεις (σωστές/λάθος) για την αξιολόγηση των συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο, βρέθηκε ότι όλες οι φωτογραφίες καθαρών θετικών ή αρνητικών συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο αξιολογούνταν επιτυχώς ως θετικές ή αρνητικές. Λανθασμένες απαντήσεις δόθηκαν μόνο σε φωτογραφίες μη-καθαρών θετικών ή αρνητικών συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο.

Περαιτέρω επεξεργασία των δεδομένων έγινε μόνο στις φωτογραφίες των καθαρών συγκινήσεων, διότι μόνο σε αυτές δόθηκαν σωστές απαντήσεις. Εφαρμόστηκε μικτή ανάλυση διακύμανσης  $2 \times 2 \times 2 \times 2$  στις σωστές απαντήσεις των καθαρών συγκινησιακών εκφράσεων για τους ακόλουθους παράγοντες αντιστοίχως: Συνέπεια (συνεπές/μη-συνεπές) X Ενημερότητα (ενήμεροι/μη-ενήμεροι για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα) X Φύλο (άνδρες/γυναίκες) X Δοκιμή: ( $1^{\text{η}}/2^{\text{η}}$ ). Η ανάλυση δεν έδειξε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για κανέναν από τους παραπάνω παράγοντες. Δηλαδή ο αριθμός των σωστών απαντήσεων στις καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου ήταν περίπου ο ίδιος σε όλες τις συνθήκες, πράγμα που δείχνει ότι *οι καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις των προσώπου αξιολογούνται επιτυχώς ως θετικές ή αρνητικές ανεξάρτητα από παράγοντες, όπως η συνέπεια του οσφρητικού πλαισίου, το φύλο, η ενημερότητα και η δοκιμή*. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των καθαρών συγκινησιακών εκφράσεων προσώπου στις συνθήκες συνέπειας και μη-συνέπειας και στις δύο δοκιμές (βλ. πίν. 3).

[θέση Πίνακα 3]

Στην συνέχεια αναλύθηκαν οι χρόνοι αξιολόγησης των καθαρών συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο επίσης με μικτή ανάλυση διακύμανσης για επαναληπτικές μετρήσεις. Ενδιαφέροντα αποτελέσματα

παρουσιάστηκαν όταν ελέγχθηκε η επίδραση των παρακάτω μεταβλητών: «2 (Φύλο: άνδρες/γυναίκες) X 2 (Ενημερότητα: ενήμεροι/μη-ενήμεροι για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα) X 2 (Συνέπεια: συνεπές/μη-συνεπές)». Αυτή η ανάλυση έδειξε μια στατιστικά σημαντική επίδραση της ενημερότητας [ $F(1,56) = 4,008, p < 0,05$ ]. Οι μέσοι όροι των χρόνων αξιολόγησης των σωστών απαντήσεων στις καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου των «μη-ενήμερων για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα» ήταν μικρότεροι στις συνθήκες συνέπειας παρά στις ασυνέπειας. Δηλαδή, *οι μη-ενήμεροι για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα, αξιολογούσαν πιο γρήγορα τις συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου σε συνθήκες συνέπειας (όταν το συνοδύων άρωμα ήταν ίδιου συγκινησιακού περιεχομένου)*. Οι ενήμεροι για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα δεν είχαν αντίστοιχα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 4.

[θέση πίνακα 4]

Επιπρόσθετα βρέθηκε μια στατιστικά σημαντική επίδραση του φύλου στην αξιολόγηση των συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο [ $F(1,56) = 6,504, p < 0,014$ ]. Ο μέσος όρος των χρόνων αξιολόγησης των σωστών απαντήσεων στις καθαρές αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου ( $M=1,079$ ) των γυναικών ήταν μικρότερος από εκείνον των θετικών ( $M=1,217$ ). Δηλαδή, *οι γυναίκες αξιολογούσαν πιο γρήγορα τις αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου από ότι τις θετικές σε όλες τις συνθήκες*. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 5.

[θέση πίνακα 5]

## Συζήτηση

Στην μελέτη αυτή διερευνήθηκε η επίδραση οσφρητικών ερεθισμάτων προετοιμασίας στην αξιολόγηση των συγκινησιακών εκφράσεων προσώπου.

Πρώτα ελέγχθηκε η υπόθεση ότι οι καθαρές συγκινησιακές εκφράσεις του προσώπου, αξιολογούνται επιτυχώς ως θετικές ή αρνητικές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η γνωσιακή διεργασία της αξιολόγησης καθαρά εκφραζόμενων συγκινήσεων στο πρόσωπο πραγματώνεται ανεξάρτητα από το «φύλο», την «ενημερότητα», την «συνέπεια του οσφρητικού πλαισίου», και την «Δοκιμή: 1<sup>η</sup>/2<sup>η</sup>». Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με το πειραματικό εύρημα των Massaro and Egan, (1996), ότι δηλαδή η αξιολόγηση των συγκινήσεων πραγματώνεται επιτυχώς,

ακόμη κι αν αυτές συνοδεύονται από αντιφατικά λεκτικά μηνύματα. Ενδέχεται η αξιολόγηση να μην είναι επιτυχής όταν υπάρχει αμφισημία γύρω από την εκφραζόμενη συγκίνηση και τότε η αξιολόγηση επηρεάζεται από άλλους παράγοντες. Παράλληλα, επιβεβαιώνεται το δισδιάστατο μοντέλο αναπαράστασης των συγκινήσεων των Woodworth and Schlosberg (1952), όπου οι συγκινήσεις που προσιδιάζουν με το αντιθετικό ζευγάρι «ευχάριστο-δυσάρεστο», αξιολογούνται επιτυχώς, ενώ οι άλλες εμπίπτουν στο ενδιάμεσο συγκινησιακό πεδίο και είτε αξιολογούνται ανεπιτυχώς ή ως ουδέτερες.

Ακολούθως ελέγχθηκε η δεύτερη υπόθεση ότι οι μη-ενήμεροι για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα (και όχι οι ενήμεροι), αναγνωρίζουν πιο γρήγορα τις συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου σε συνθήκες συνέπειας (όταν το συνοδεύων άρωμα είναι ίδιου συγκινησιακού περιεχομένου), παρά σε συνθήκες ασυνέπειας. Πράγματι από τα ευρήματα φάνηκε ότι ο χρόνος αξιολόγησης των καθαρά εκφραζόμενων συγκινήσεων στο πρόσωπο ως «θετικές» ή «αρνητικές» επηρεάζεται όχι μόνο από την «συνέπεια», αλλά και την «ενημερότητα». Αυτό το αποτέλεσμα είναι συνεπές με τα αποτελέσματα των Hermans, Baeyens and Eelen (1998), όπου οσφρητικά υποσυνείδητα ερεθίσματα προετοιμάζουν συγκινησιακά για την συντομότερη αναγνώριση μιας λέξης ίδιου σθένους. Οι οσμές φαίνεται ότι δρουν στο συγκινησιακό ασυνείδητο και με αυτόν τον τρόπο διαμορφώνουν την προδιάθεση με την οποία το άτομο προσεγγίζει τα μετέπειτα ερεθίσματα, προετοιμάζοντας συγκινησιακά τις νοητικές του διαδικασίες (Murphy, S. & Zajonc, R., 1993, Hermans et al., 1998; Vuilleumier, P., Armony, J. L., Clarke, K., Husain, M., Driver, J. & Dolan, R. J., 2002).

Βέβαια, μεταξύ των δύο πειραμάτων υπάρχουν διαφορές: στο πείραμα των Hermans, Baeyens and Eelen (1998), τα οσφρητικά ερεθίσματα προηγούνταν υποσυνείδητα, ενώ στην παρούσα πειραματική διαδικασία το άρωμα συνόδευε το ερέθισμα προς αξιολόγηση (τις συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου). Ωστόσο, η μεταβλητή της «ενημερότητας» φαίνεται ότι λειτούργησε ως αντισταθμιστικός παράγοντας. Εκείνοι δηλαδή που δεν ήταν ενήμεροι για την ύπαρξη μεταβλητής αρώματος στο πείραμα, αντιδρούσαν αυθόρμητα και ήταν εμφανής η επίδραση των συνοδευόντων οσφρητικών ερεθισμάτων, όχι μόνο στις μετέπειτα γνωσιακές τους εκτιμήσεις, αλλά και στην συγκινησιακή τους προετοιμασία.

Επιπρόσθετα, η παρούσα έρευνα εισάγει την επίδραση του φύλου στην αξιολόγηση των συγκινησιακών εκφράσεων στο πρόσωπο. Σε παλιότερες αντίστοιχες έρευνες δεν έχει βρεθεί η επίδραση του φύλου. Οι Hermans, Baeyens and Eelen (1998) είχαν βρει ότι τα θετικά ερεθίσματα αξιολογούνται γρηγορότερα από τα αρνητικά,

ανεξάρτητα από το οσφρητικό πλαίσιο, ενώ οι Pessoa, McKenna, Gutierrez and Ungerleider, (2002) είχαν υποστηρίξει ότι τα αρνητικά ερεθίσματα αναγνωρίζονται ταχύτερα από τα θετικά, διαπιστώνοντας στα πλαίσια της γνωσιακής εκτίμησης την εμπλοκή των συγκινήσεων, καθώς και της προσοχής (χωρίς αυτό αναγκαστικά να σημαίνει ότι οι διεργασίες είναι μόνο συνειδητές).

Η παρούσα έρευνα έδειξε υπεροχή των γυναικών στην ταχύτερη αξιολόγηση των αρνητικών συγκινήσεων παρά των θετικών. Αυτό είναι ένα νέο εύρημα και θα είχε ενδιαφέρον να διερευνηθεί περισσότερο.

Καταληκτικά, τα ευρήματα σχετικά με την συγκινησιακή προετοιμασία οσφρητικών ερεθισμάτων θα μπορούσαν ίσως να εξηγηθούν μέσα σε ένα νευροεπιστημονικό πλαίσιο. Η επεξεργασία των οσφρητικών ερεθισμάτων πραγματώνεται σε πρωϊμότερες, μη-λεκτικές περιοχές του εγκεφάλου, πράγμα που δικαιολογεί την δυσκολία στην κατονομασία των αρωμάτων. Πιο αναλυτικά, το νευρωνικό μονοπάτι της επεξεργασίας των οσμών χαρακτηρίζεται από την αρχική προβολή των οσφρητικών υποδοχέων στον βολβό, ο οποίος βρίσκεται στην κογκική επιφάνεια του μετωπιαίου λοβού, έχει μεγάλη περιεκτικότητα και ποικιλία νευροενεργών ουσιών. Ο οσφρητικός βολβός διασυνδέεται άμεσα με την αμυγδαλή (Abraham, Mathai, 1983, Raush, Serafetinides, Crandall, 1977), τον υπόκαμπο (Vanderwolf, C. H., 2001) και τον υποθάλαμο. Η αμυγδαλή, όπου προβάλλει άμεσα ο οσφρητικός βολβός, παίζει ένα ουσιαστικό ρόλο στο συντονισμό της αποθήκευσης και της έντασης των μνημών, ενώ ταυτόχρονα δραστηριοποιείται από συγκινησιακά ερεθίσματα, ακόμη και μη-συνειδητά (Vuilleumier, P., Armony, J. L., Clarke, K., Husain, M., Driver, J. & Dolan, R. J., 2002). Πιο συγκεκριμένα, ο Ray Dolan διακήρυξε στο 4<sup>ο</sup> ετήσιο *Wisconsin Συμπόσιο για το Συναισθημα* ότι το αριστερό μέρος της αμυγδαλής εμπλέκεται με συνειδητές αντιδράσεις και η δεξιά της πλευρά με τον ασυνείδητο νου (Mlot, C., 1998).

Όλες αυτές οι νευροανατομικές διασυνδέσεις της όσφρησης με εγκεφαλικές περιοχές που εμπλέκονται στις συγκινήσεις, τις συνειδητές και τις μη-συνειδητές γνωσιακές λειτουργίες ενισχύουν την πραγματικά ισχυρή και καταπληκτική δράση της. Η μελέτη των νευρωνικών μονοπατιών εξηγεί ότι, από τη μια πλευρά, γνωσιακές διαδικασίες που αφορούν την όσφρηση φαίνεται να περιλαμβάνουν συγκινησιακές διαδικασίες, και από την άλλη, γνωσιακές διαδικασίες που αφορούν τις συγκινήσεις φαίνεται να εμπεριέχουν αισθητηριακές (στην προκειμένη περίπτωση οσφρητικές) αλληλεπιδράσεις. Η νευροεπιστημονική όμως αυτή εξήγηση καλύπτει την ποιοτική διάσταση των φαινομένων αυτών; Πόσο προβλέψιμη είναι η επίδραση «υπό την ουδό» ερεθισμάτων;

## Βιβλιογραφικές αναφορές

- Alaoui – Ismaili, O., Robin, O., Rada, H., Dittmar, A. & Vernet – Maury, E. (1997). Basic emotions evoked by odorants: Comparison between autonomic responses and self – evaluation. *Physiology & Behavior*, 62 (4), 713 – 720.
- Bensafi, M., Rouby, C., Farget, V., Bertrand, B., Vigouroux, M. & Holley, A. (2002). Psychophysiological correlates of affects in human olfaction. *Neurophysiologie clinique*, 32, 326 – 332.
- Borod, J. C., Pick, L. H., Hall, S., Sliwinski, M., Madigan, N., Obler, L. K., Welkowitz, J., Canino, E., Erhan, H. M., Goral, M., Morrison, C. & Tabert, M. (2000). Relationships among facial, prosodic and lexical channels of emotional perceptual processing. *Cognition and Emotion*, 14(2), 193 – 211.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: The University of Chicago Press.
- De Gelder, B. & Vroomen, J. (2000). Bimodal emotion perception: integration across separate modalities, cross – modal perceptual grouping or perception of multimodal events? *Cognition and Emotion*, 14(3), 321 - 324.
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychological Review*, 99, 550-553.
- Ekman, P. (1992). Facial expressions of emotion: New findings, new questions. *Psychological Science*; 3(1), 34 - 38.
- Ekman, P. (1994). Strong evidence for universals in facial expressions: A reply to Russell’s mistaken critique. *Psychological Bulletin*, 115, 268 – 287.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1975). *Unmasking the face*. New Jersey: Prentice – Hall, INC.
- Hatfield, Elaine; Hsee, Christopher K.; Costello, Jason; Weisman, Monique Schalekamp; et al.\*\*\* **να συμπληρωθούν τα ονόματα δεν τα ξέρω** (1995). The impact of vocal feedback on emotional experience and expression. *Journal of Social Behavior and Personality*; 10(2), 293 - 312.
- Hermans, D., Baeyens, F. & Eelen, P. (1998). Odours as affective – processing context for word evaluation: A case of cross – modal affective priming. *Cognition and emotion*, 12(4), 601 – 613.
- Izard, C. E., (1994). Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*, 115, 288 – 299.
- Jacob, S. & McClintock, M. K. (2000). Psychological state and mood effects of steroidal chemosignals in women and men. *Hormones and Behavior*, 37(1), 57 - .

- Ledoux, J. E. (1998). *The emotional brain*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- Massaro, D. W. & Cohen, M. M. (2000). Fuzzy logical model of bimodal emotion perception: Comment on “The perception of emotions by ear and by eye” by de Gelder, & Vroomen. *Cognition and Emotion*, 14(3), 313 - 320.
- Mlot, C. (1998). Unmasking the emotional unconscious. *Science*, 280(5366), 1006 - .
- Murphy, S. & Zajonc, R. (1993). Affect, cognition and awareness: Affective priming with suboptimal and optimal stimuli. *Journal of personality and Social Psychology*, 64, 723 – 739.
- Ντάβου, Μπ. (2000). *Οι διεργασίες της σκέψης στην εποχή της πληροφορίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Pesoa, L., McKenna, M., Gutierrez & Ungerleider, L. G. (2002). Neural processing of emotional faces requires attention. *Laboratory of Brain and Cognition, National Institute of Mental Health*, 99(17), 11458 – 11463.
- Πόταγας, Κ. (1993). *Η διερεύνηση της οσφρητικής λειτουργίας στη νευρολογία: Οι οσφρητικές διαταραχές στην νόσο του Parkinson*. Διδακτορική διατριβή: Νευρολογική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα.
- Schlosberg, H. (1952). The description of facial expressions in terms of two dimensions. *Journal of Experimental Psychology*, 44(4), 229 – 237.
- Tartter, V. C.; Braun, D. (1994). Hearing smiles and frowns in normal and whisper registers. *Journal of the Acoustical Society of America*; 96(4), 2101-2107.
- Vanderwolf, C. H. (2001). The hippocampus as an olfacto-motor mechanism: were the classical anatomists right after all? *Behavioural Brain Research*, 127(1-2), 25 – 47.
- Vuilleumier, P., Armony, J. L., Clarke, K., Husain, M., Driver, J. & Dolan, R. J. (2002). Neural response to emotional faces with and without awareness: event – related fMRI in a parietal patient with visual extinction and spatial neglect. *Neuropsychologia*, 40, 2156 – 2166.
- Young, A. W., Rowland, D., Calder, A.J., Ectoff, N. L., Seth, A. & Perrett, D. I. (1997). Facial expression megamix: Tests of dimensional and category accounts of emotion recognition. *Cognition*, 63, 271 – 313.
- Zajonc, R. B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist*, 39, 117 – 123.

## Παράρτημα

Ενδεικτικές Φωτογραφίες /Φωτογραφίες της κυρίως πειραματικής διαδικασίας

### 1<sup>ο</sup> στάδιο



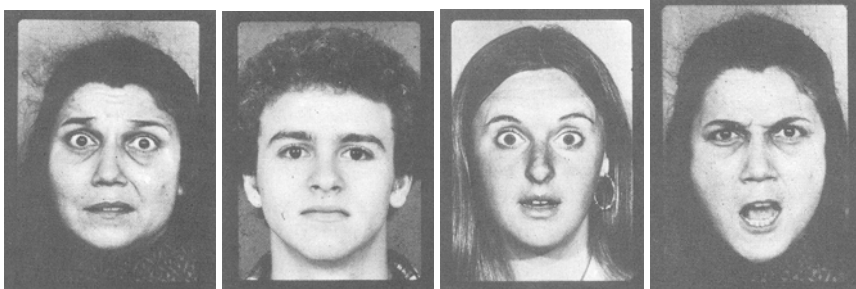
Φώτ.εισαγωγική 26: χαρά



Φώτ.εισαγωγική 27: θυμός

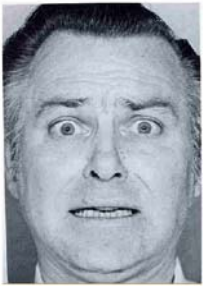


Φωτ.01: χαρά, Φωτ.07: αηδία, Φωτ.13: έκπληξη, Φωτ.29: λύπη, Φωτ.04: χαρά,



Φωτ.35: φόβος, Φωτ.51: ουδέτερη, Φωτ.57: έκπληξη, Φωτ.61: θυμός,

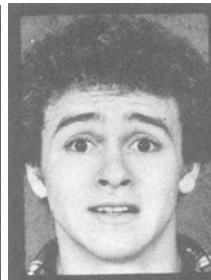
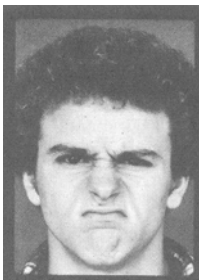
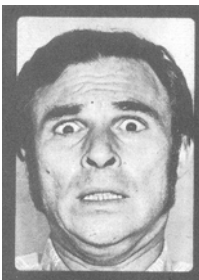
Διάλειμμα: 23''

2<sup>ο</sup> στάδιο

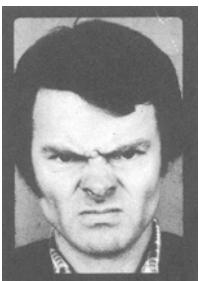
Φώτ.εισαγωγική 05: φόβος



Φώτ.εισαγωγική 12: χαρά



Φωτ.22: φόβος, Φωτ.23: χαρά, Φωτ.33: ουδέτερη, Φωτ.34: αγδία, Φωτ.39: έκπληξη,



Φωτ.45: θυμός, Φωτ.50: έκπληξη, Φωτ.59: λύπη, Φωτ.65: χαρά

Πίνακας 1. Κατανομή των αξιολογήσεων του δείγματος για τις 65 συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου βάσει κλίμακας, όπου το  $-100$  ήταν το πολύ αρνητικό, το  $0$  ουδέτερο και το  $+100$  το πολύ θετικό

	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
EIK.1	21	22,22
EIK.2	-100	29,94
EIK.3	-16	25,30
EIK.4	12	24,03
EIK.5	-100	24,23
EIK.6	-96	25,35
EIK.7	-100	29,80
EIK.8	-90	35,24
EIK.9	-95	24,97
EIK.10	-23	22,26
EIK.11	-97	23,24
EIK.12	8	21,82
EIK.13	-94	35,44
EIK.14	-98	26,61
EIK.15	-99	29,77
EIK.16	-98	29,16
EIK.17	-100	26,74
EIK.18	-100	25,92
EIK.19	-100	31,85
EIK.20	-80	28,19
EIK.21	-100	29,50
EIK.22	-100	31,94
EIK.23	-26	27,69
EIK.24	-87	22,48
EIK.25	-100	24,00
EIK.26	-78	25,15
EIK.27	-100	28,25
EIK.28	-100	24,30
EIK.29	-91	28,83
EIK.30	-100	27,32
EIK.31	-100	27,07
EIK.32	-99	28,64
EIK.33	-84	16,89
EIK.34	-98	27,80
EIK.35	-100	25,04
EIK.36	-91	26,70
EIK.37	-100	31,30
EIK.38	-87	21,05
EIK.39	-74	25,64
EIK.40	-68	26,50
EIK.41	-98	23,11
EIK.42	-84	31,40
EIK.43	-100	27,53
EIK.44	-100	27,63
EIK.45	-100	23,88
EIK.46	-77	22,25
EIK.47	-60	26,39
EIK.48	-57	25,61
EIK.49	-100	29,65
EIK.50	-96	32,72
EIK.51	-63	20,59
EIK.52	-100	24,39
EIK.53	-97	22,85
EIK.54	-92	29,00
EIK.55	-90	26,52
EIK.56	-90	26,03
EIK.57	-100	35,66
EIK.58	-79	18,57
EIK.59	-100	27,15
EIK.60	-60	18,97
EIK.61	-100	23,22
EIK.62	-98	30,56
EIK.63	-84	21,26
EIK.64	-100	24,72
EIK.65	-72	24,91

Πίνακας 2. Κατανομή των προτιμήσεων του δείγματος που «ήταν ενήμεροι για την

μεταβλητή αρώματος»

προς τα δέκα αρώματα

του πειράματος

ΑΡΩΜΑ	ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ	
	ΘΕΤΙΚΕΣ	- ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ
βανίλια	8/41	0/41
λεβάντα	6/41	0/41
λεμόνι	6/41	0/41
μπανάνα	5/41	0/41
γιασεμί	11/41	0/41
ευκάλυπτος	1/41	0/41
θυμάρι	4/41	1/41
σκατόλη	0/41	23/41
καπνιστό κρέας	0/41	14/41
παστουρμάς	0/41	3/41

Πίνακας 3. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις σωστών απαντήσεων στην αξιολόγηση των καθαρών συγκινησιακών εκφράσεων προσώπου

Ζεύγη συγκινήσεων / αρωμάτων	Σωστές απαντήσεις			
	1 <sup>η</sup> Δοκιμής		2 <sup>η</sup> Δοκιμής	
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Καθαρές-θετικές συγκινήσεις / Θετικό άρωμα (συνεπές)	3,81	0,40	3,88	0,34
Καθαρές-αρνητικές συγκινήσεις / Θετικό άρωμα (μη-συνεπές)	3,94	0,25	3,91	0,30
Καθαρές-θετικές συγκινήσεις / αρνητικό άρωμα (μη-συνεπές)	3,91	0,30	3,91	0,30
Καθαρές-αρνητικές συγκινήσεις / Αρνητικό άρωμα (συνεπές)	3,97	0,18	3,91	0,34

Πίνακας 4. Μέσοι όροι των χρόνων αξιολόγησης των καθαρών συγκινησιακών εκφράσεων προσώπου ως προς την ενημερότητα, την συνέπεια και την δοκιμή

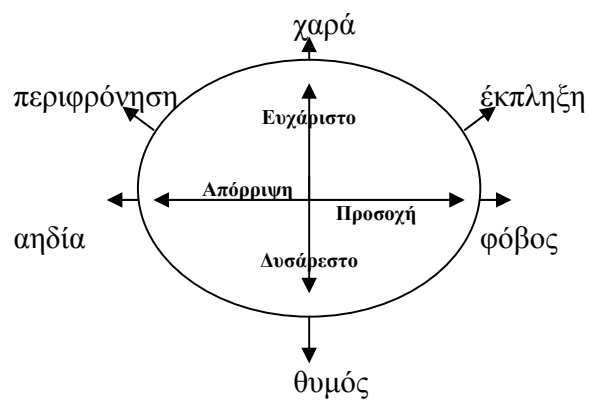
Ενημερότητα	Δοκιμή	Συνέπεια	Mean	Std. Deviation	
Ενήμεροι	1 <sup>η</sup> δοκιμή	Συνεπές	Θετικό άρωμα Θετική συγκίνηση	1 ,386	0 ,204
		Μη- συνεπές	Θετικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	1 ,339	0 ,178
		Συνεπές	Αρνητικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	1 ,317	0 ,165
		Μη- συνεπές	Αρνητικό άρωμα Θετική συγκίνηση	1 ,488	0 ,189
	2 <sup>η</sup> δοκιμή	Συνεπές	Θετικό άρωμα Θετική συγκίνηση	0 ,998	0 ,685
		Μη- συνεπές	Θετικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	0 ,897	0 ,711
		Συνεπές	Αρνητικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	1 ,048	0 ,086
		Μη- συνεπές	Αρνητικό άρωμα Θετική συγκίνηση	1 ,099	0 ,145
Μη-ενήμεροι	1 <sup>η</sup> δοκιμή	Συνεπές	Θετικό άρωμα Θετική συγκίνηση	1 ,208*	0 ,190
		Μη- συνεπές	Θετικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	1 ,243*	0 ,167
		Συνεπές	Αρνητικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	1 ,267*	0 ,171
		Μη- συνεπές	Αρνητικό άρωμα Θετική συγκίνηση	1 ,602*	0 ,195
	2 <sup>η</sup> δοκιμή	Συνεπές	Θετικό άρωμα Θετική συγκίνηση	1 ,194	0 ,146
		Μη- συνεπές	Θετικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	1 ,206	0 ,087
		Συνεπές	Αρνητικό άρωμα Αρνητική συγκίνηση	1 ,087	0 ,089
		Μη- συνεπές	Αρνητικό άρωμα Θετική συγκίνηση	1 ,173	0 ,150

\* =  $p < 0,05$

Πίνακας 5. Μέσοι όροι των χρόνων αξιολόγησης των καθαρών συγκινησιακών εκφράσεων προσώπου ως προς το φύλο και τις συγκινησιακές εκφράσεις

Φύλο	Συγκινησιακή Έκφραση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Άνδρες	Θετική συγκίνηση	1,320	0,119
	Αρνητική συγκίνηση	1,272	0,090
Γυναίκες	Θετική συγκίνηση	1,217*	0,098
	Αρνητική συγκίνηση	1,079*	0,074

● =  $p < 0,05$



Σχεδιάγραμμα 1. Η γεωμετρική αναπαράσταση των συγκινήσεων από Woodworth and Schlosberg

## Συνθήκη σειράς έκλυσης αρώματος

	1 <sup>η</sup> Δοκιμή	2 <sup>η</sup> Δοκιμή
«Ενήμεροι» 1 <sup>η</sup> υποομάδας	Δωμάτιο με θετικό άρωμα	Δωμάτιο με αρνητικό άρωμα
	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου
«Ενήμεροι» 2 <sup>η</sup> υποομάδας	1 <sup>η</sup> Δοκιμή Δωμάτιο με αρνητικό άρωμα	2 <sup>η</sup> Δοκιμή Δωμάτιο με θετικό άρωμα
	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου
«Μη-ενήμεροι» 1 <sup>η</sup> υποομάδας	1 <sup>η</sup> Δοκιμή Δωμάτιο με θετικό άρωμα	2 <sup>η</sup> Δοκιμή Δωμάτιο με αρνητικό άρωμα
	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου
«Μη-ενήμεροι» 2 <sup>η</sup> υποομάδας	1 <sup>η</sup> Δοκιμή Δωμάτιο με αρνητικό άρωμα	2 <sup>η</sup> Δοκιμή Δωμάτιο με θετικό άρωμα
	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου	Θετικές και αρνητικές συγκινησιακές εκφράσεις προσώπου

Σχεδιάγραμμα 2. Πειραματικός σχεδιασμός