



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ-ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ**

Διπλωματική Εργασία

‘ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ’

ΒΕΛΑΩΡΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΤΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ (Α.Μ 0704)

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2008

Στην μνήμη του πατρός μου Θεοφάνη

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει με απλό και κατανοητό τρόπο τις βασικές έννοιες της νευροεπιστήμης και την εφαρμογή τους σε πρακτικά θέματα. Αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο η νευροεπιστήμη προκάλεσε αλλαγές στο χώρο του μάρκετινγκ, οι ρίζες του νευρομάρκετινγκ καθώς και οι εφαρμογές του.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας αυτής παρουσιάζεται η γνωστική νευροεπιστήμη καθώς και οι επιπτώσεις της στο μάρκετινγκ.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια κατανόησης των αγοραστικών κουμπιών 'buy buttons' του καταναλωτή και ανακάλυψης των συναισθημάτων του.

Το τέταρτο, αφορά τα εργαλεία του νευρομάρκετινγκ.

Ακολουθούν διάφορα παραδείγματα και η γνώμη μαρκετίερ επώνυμων προϊόντων και υπηρεσιών για το νευρομάρκετινγκ.

Ευχαριστίες

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου Αθανάσιο Κουρεμένο για την βοήθεια του και την καθοδήγηση του στην εργασία μου καθώς και για τις πολύτιμες συμβουλές του.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ 1^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΑΝΑΠΤΥΞΗ-ΡΙΖΕΣ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	3
ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ	4
ΔΙΑΒΑΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΣΚΕΨΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ	7
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	11
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ 2^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	15
ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ, ΜΚΤ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ	17
ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ	20
ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ ΤΗΣ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗΣ	21
ΟΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΧΡΟΝΟ ΝΑ ΣΚΕΦΤΟΥΝ	26
ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	27
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ 3^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	31
ΔΙΑΒΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ	32
Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ	48
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ 4^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	52
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	53
ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	54
Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ	54
FMRI	58
ΗΛΕΚΤΡΟΕΓΚΕΦΑΛΟΓΡΑΦΗΜΑ - EEG	65
ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΠΟΖΙΤΡΟΝΙΟΥ - PET	86
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ 5^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	92
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ-ΑΠΟΨΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	93
ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ	95
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ	105
ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ, ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΓΝΩΣΙΑΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ	122
ΤΙ ΑΠΑΝΤΟΥΝ ΟΙ ΜΑΡΚΕΤΙΕΡ ΕΠΩΝΥΜΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Κ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	138
ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΗΓΕΣΙΑΣ	149
ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΤΟ ΝΕΟ ΛΑΓΩΝΙΚΟ ΤΗΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ	152
ΤΟ ΜΚΤ ΥΨΗΛΩΝ ΤΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	155
Η ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΚΤ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΚΑΛΠΗ	160
ΤΟ BRANDING ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	171
ΠΗΓΕΣ	179
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	187

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΠΡΩΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί μια εισαγωγή στο νευρομάρκετινγκ. Σκοπός του είναι να μας δείξει τις αλλαγές που προκάλεσε η νευροεπιστήμη στο χώρο του μάρκετινγκ. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της παρουσίασης της ανάπτυξης του νευρομάρκετινγκ αλλά και των ευρημάτων από έρευνες συμπεριφοράς, τα οποία αποδεικνύουν ότι οι άνθρωποι χρησιμοποιούν και το συναισθηματικό τους μέρος όταν λαμβάνουν αποφάσεις και όχι μόνο τη λογική. Στο τέλος του κεφαλαίου αυτού παρουσιάζονται μερικά παραδείγματα εφαρμογής του νευρομάρκετινγκ, ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητό το αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθούμε εκτενέστερα σε επόμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας.

Η τεχνολογία προκάλεσε αρκετές αλλαγές στον χώρο του μάρκετινγκ, όμως δεν βελτίωσε σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις προσπαθούν να προσεγγίσουν την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών. Οι νευροεπιστήμονες έκαναν μια σημαντική ανακάλυψη για τους marketers, που βασίζεται στο ότι τα συναισθήματα είναι το κλειδί που κινητοποιεί τους ανθρώπους. Επομένως, εκεί πρέπει να εστιάσουν οι ειδικοί την προσοχή τους ώστε να καταφέρουν να διαβάσουν τη σκέψη του καταναλωτή.

Οι ρίζες του νευρομάρκετινγκ βρίσκονται μια δεκαετία πίσω, όταν ο Dr Antonio Damasio διατύπωσε την άποψη ότι οι καταναλωτές επηρεάζονται αρκετά από το συναίσθημα τους όταν καλούνται να λάβουν αποφάσεις. Επειδή λοιπόν η περισσότερη σκέψη λαμβάνει χώρα στο υποσυνείδητο, η θεωρία του μάρκετινγκ πρέπει να διευρυνθεί και να ενισχυθεί μέσω της συνεργασίας με άλλες επιστήμες, όπως με την νευρολογία, της οποίας ο ρόλος είναι καθοριστικής σημασίας για την αποκωδικοποίηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς.

Ο νέος αυτός κλάδος του νευρομάρκετινγκ διερευνά το branding και υπάγεται στον ευρύτερο κλάδο της νευροοικονομίας. Γεφυρώνει τη θεωρητική διαίρεση μεταξύ της νευρολογικής έρευνας για την ανθρώπινη συμπεριφορά και την οικονομική θεωρία, μέσω της χρήσης ιατρικών τεχνολογιών, όπως το Fmri (Λειτουργική Μαγνητική τομογραφία).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΩΣ Η ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ.

“Η τεχνολογία έχει προκαλέσει ραγδαίες και μόνιμες αλλαγές στο μάρκετινγκ, ώστε κανείς να μη μπορεί να θεωρήσει αξιοσημείωτη την αλλαγή αυτή πλέον. Νέα επιχειρηματικά πληροφοριακά εργαλεία χρησιμοποιούνται και μπορούν να επιφέρουν αλλαγές ακόμα και σε επιχειρησιακό επίπεδο και να οδηγήσουν την επιχείρηση στην επιτυχία.

Όμως η τεχνολογία δεν κατάφερε να βελτιώσει σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οι marketers αντιλαμβάνονται τις ανάγκες του πελάτη και την σύνδεση τους με την ανθρώπινη συμπεριφορά. Προβλέψεις σχετικές με την μελλοντική συμπεριφορά των πελατών είναι φτωχές. **Για τις επιχειρήσεις όμως είναι απαραίτητο για τη βιωσιμότητα τους να είναι με και για την αγορά, να μπορούν δηλαδή να μιλάνε με τα προϊόντα τους και τις υπηρεσίες τους στο μυαλό και στην ψυχή του καταναλωτή.** Είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε όλες τις πτυχές της σκέψης του καταναλωτή και το πιο σημαντικό το πώς νιώθουν.

Νευροεπιστήμονες, την τελευταία δεκαετία, έμαθαν πάρα πολλά σχετικά με το πώς λειτουργεί ο ανθρώπινος νους και έδωσαν ιδιαίτερη έμφαση στο πώς παίρνονται οι αποφάσεις. Η εντυπωσιακή ανακάλυψη είναι ότι τα συναισθήματα είναι το κλειδί που κινητοποιεί τους ανθρώπους. Τα συναισθήματα βρίσκονται στο μεταχιμιακό σύστημα (limbic system), την πηγή των ενστίκτων και των συνηθειών, όπως και των φόβων και των μυστικών. Τα συναισθήματα είναι επίσης ο τρόπος με τον οποίο ο εγκέφαλος, μας λέει σε τι να δείξουμε την προσοχή μας.

Τα συναισθήματα παρελαύνουν στον εγκέφαλο γρηγορότερα από τη λογική σκέψη και στην πραγματικότητα επηρεάζουν την τελική απόφαση σε στιγμές αναποφασιστικότητας. Το χάσμα μεταξύ συναισθημάτων και λογικής σκέψης δημιουργεί το «High Say, Low Do phenomenon», που βασανίζει ερευνητές αγοράς και marketers.

Εάν το μάρκετινγκ είναι η τέχνη του να έρχεσαι πιο κοντά στον πελάτη, τότε το να διαχειρίζεσαι την επιχείρηση χρησιμοποιώντας emotion-based tools σε φέρνει σε απόσταση αναπνοής. Εάν ακόμη γνωρίζαμε ακριβώς τι ωθεί τους πελάτες να συμπεριφέρονται όπως εμείς θέλουμε, τότε θα αλλάζαμε όλες τις στρατηγικές και τακτικές μάρκετινγκ και πωλήσεων, ώστε να επικεντρωθούμε σε αυτή τη γνώση. Με αυτό τον τρόπο θα επιτυγχάναμε υψηλότερο customer loyalty με χαμηλότερο κόστος.”¹

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ- ΡΙΖΕΣ ΤΟΥ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Η εκτίμηση και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από έρευνες στις αντιδράσεις του ανθρώπινου εγκεφάλου, προσελκύουν το ενδιαφέρον των επιστημόνων ολοένα και περισσότερο. Η ανάπτυξη νέων τεχνικών ανάλυσης της ανθρώπινης σκέψης έχει συγκεντρώσει την προσοχή των απασχολούμενων με το μάρκετινγκ, στην προσπάθειά τους να προωθήσουν ένα νέο προϊόν στους καταναλωτές. Έτσι σήμερα ο όρος Νευρομάρκετινγκ και η μεθοδολογία που προτείνει για την ανάπτυξη των πωλήσεων αποτελεί μια νέα τάση του μάρκετινγκ.

Αναπτύσσεται , λοιπόν μια τεχνική ανάγνωσης της ανθρώπινης σκέψης με τη διάγνωση εγκεφαλικών κυμάτων τα οποία αποκαλύπτουν με ακρίβεια την αντίδραση ενός ατόμου απέναντι σε ένα προϊόν.

“Οι ρίζες του neuromarketing βρίσκονται μια δεκαετία πίσω, όταν ο Dr Antonio Damasio διατύπωσε την άποψη ότι οι άνθρωποι δεν χρησιμοποιούν μόνο το λογικό μέρος του εγκεφάλου για τη λήψη αποφάσεων, αλλά μεγάλη μερίδα του λέοντος λαμβάνει και το συναισθηματικό μέρος. Ο καταναλωτής στην προσπάθειά του να ικανοποιήσει τις ανάγκες του, με βάση το δεδομένο εισόδημα που διαθέτει , βομβαρδίζεται με χιλιάδες διαφημιστικά μηνύματα. Ποιο είναι όμως το μήνυμα που θα αποτυπωθεί περισσότερο μέσα του και θα έχει καταληκτική επίδραση πάνω του ; Η προσοχή των ερευνητών και των marketers μετατοπίζεται στη μελέτη των αντιδράσεων

¹ <http://www.gang.net/isecondthatemotion.html>

που γίνονται στο μυαλό του καταναλωτή επειδή το 95% των εγκεφαλικών διεργασιών συμβαίνει υποσυνείδητα. “²

ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ-ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

“Ποιος πραγματικά γνωρίζει τι συμβαίνει στο μυαλό των Καταναλωτών; Ποιος γνωρίζει τι πραγματικά θέλουν; Η έρευνα Αγοράς αποτελεί ένα σημαντικό Εργαλείο για κάθε μορφής επιχείρηση. Ο ακριβής υπολογισμός της Καταναλωτικής Ζήτησης και των προτιμήσεων είναι σημαντικός για την επιτυχία των νέων προϊόντων, του εύρους των δραστηριοτήτων Πωλήσεων και της Επικοινωνιακής Στρατηγικής γενικότερα.

Επειδή η περισσότερη σκέψη λαμβάνει χώρα στο υποσυνείδητο, οι παραδοσιακές μέθοδοι έρευνας οι οποίες απλώς αγγίζουν την επιφάνεια, είναι πολύ πιθανό να μην αναγνωρίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την καταναλωτική συμπεριφορά. Η θεωρία του Μάρκετινγκ πρέπει να διευρυνθεί και να ενισχυθεί μέσω της συνεργασίας με άλλες επιστήμες. Η νευρολογία είναι η θεραπεία στην αδυναμία που παρουσιάζει το Μάρκετινγκ στην αποκωδικοποίηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς. Ευρήματα ερευνών συμπεριφοράς υποστηρίζουν ότι τα μηνύματα του Μάρκετινγκ μπορούν να επηρεάσουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, την ελκυστικότητα σχετικών εικόνων και ήχων και οι μνήμες που δημιουργούν, μετέχουν στις καταναλωτικές επιλογές. Η παρούσα διαφημιστική θεωρία υποθέτει ότι οι διαφημίσεις μεταφέρουν πληροφορίες, ή σηματοδοτούν την ποιότητα ενός προϊόντος για προϊόντα «status», ή και την πιθανή δημοτικότητα ενός προϊόντος, αδυνατώντας να εξηγήσει την πραγματική επιρροή της διαφήμισης, διότι δεν λαμβάνει υπόψη το προφανές, ότι δηλαδή η διαφήμιση προκαλεί νευρολογική αντίδραση ανταμοιβής και πόθου. Η Νευρολογία παρέχει τη δυνατότητα για την άμεση καταμέτρηση των συναισθημάτων, που θεωρούνται ως «μια συλλογή αλλαγών στη σωματική και εγκεφαλική κατάσταση, που δημιουργούνται από ένα αποκλειστικό εγκεφαλικό σύστημα το οποίο αντιδρά σε συγκεκριμένα περιεχόμενα της αντίληψης ενός ανθρώπου, που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο αντικείμενο ή γεγονός». (Damasio, 1994, 1999, 2003).

² <http://www.usc.edu/programs/neuroscience/faculty/profile.php?fid=27>

Ουσιαστικά η νευρολογία της λήψης αποφάσεων, παρέχει έναν νευρολογικό «οδικό χάρτη» για τις φυσιολογικές διαδικασίες που μεσολαβούν μεταξύ γνώσης και συμπεριφοράς, και οι ενδεχόμενες διακοπές τους οδηγούν στην αποσύνδεση μεταξύ του τι γνωρίζει και δεν γνωρίζει κάποιος. Πολλά από αυτά τα στάδια που μεσολαβούν περιλαμβάνουν κρυφές φυσιολογικές διαδικασίες. Μπορεί να εμπλουτίσει την κατανόησή μας για το πώς αυτά τα κρυφά στάδια «καταλαμβάνουν» μερικές φορές τη λογική μας και επηρεάζουν τη λήψη των καταναλωτικών αποφάσεων μας. Η δυνατότητα αυτή μας δίδεται πλέον από ένα νέο επιστημονικό κλάδο, τον κλάδο του ΝευροΜάρκετινγκ που κατά κύριο λόγο διερευνά το branding, και υπάγεται στον ευρύτερο κλάδο της Νευροοικονομίας ο οποίος γεφυρώνει τη θεωρητική διαίρεση μεταξύ της νευρολογικής έρευνας για την ανθρώπινη συμπεριφορά και την οικονομική θεωρία, μέσω της χρήσης ιατρικών τεχνολογιών, όπως το fMRI (Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία).

Η Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία είναι μια σχετικά νέα διαδικασία η οποία καταμετρά τις γρήγορες και μικροσκοπικές μεταβολικές αλλαγές που συμβαίνουν στα ενεργά μέρη του εγκεφάλου. Οι ειδικοί γνωρίζουν τις γενικές περιοχές του εγκεφάλου όπου η ομιλία, οι αισθήσεις, η μνήμη και οι άλλες λειτουργίες λαμβάνουν χώρα. Μια τυπική μονάδα MRI είναι ένας κυλινδρικός μαγνήτης μέσα στον οποίο οι μετέχοντες, θα πρέπει να είναι απόλυτα ακίνητοι για μερικά δευτερόλεπτα ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

Από την πρόσφατη γέννηση της νέας αυτής διεπιστημονικής εφαρμογής (2003), ο αριθμός των ερευνών αυξάνεται ραγδαία σε παγκόσμια κλίμακα, με σκοπό την διερεύνηση των κλασικών προβλημάτων που σχετίζονται με το brand management, την έρευνα καταναλωτικής συμπεριφοράς, τη διαδικασία λήψης οικονομικών αποφάσεων κ.ά. Για παράδειγμα, έρευνες του ΝευροΜάρκετινγκ έδειξαν ότι ένα brand μπορεί να λειτουργήσει ως ένα σήμα σωματικής επιρροής ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που οι καταναλωτές αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην επιλογή μεταξύ διαφόρων brands. Πόσο σημαντικό είναι ένα ισχυρό brand image; Σε μία πρόσφατη έρευνα (2006) από την ραδιολογική κοινότητα της Βορείου Αμερικής (RSNA), στην οποία συμμετείχαν 20 άντρες και γυναίκες, εικόνες γνωστών και αγνώστων brands παρουσιάστηκαν στους μετέχοντες, ενώ η εγκεφαλική τους δραστηριότητα καταμετρούνταν από fMRI (Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία). Η έρευνα έδειξε ότι τα γνωστά brands ενεργοποίησαν ένα δίκτυο περιοχών του προμετωπιαίου φλοιού που συμμετέχουν στην επεξεργασία θετικών συναισθημάτων και σχετίζονται με την αυτογνωσία και την ανταμοιβή. Το μοτίβο

της ενεργοποίησης ήταν ανεξάρτητο από την κατηγορία του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Εν αντιθέσει με αυτό τα άγνωστα brands έδειξαν υψηλότερα επίπεδα ενεργοποίησης σε περιοχές λειτουργικής μνήμης και αρνητική συναισθηματική αντίδραση.

Η ανάπτυξη νέων τεχνικών ανάλυσης της ανθρώπινης σκέψης έχει συγκεντρώσει την προσοχή των απασχολούμενων με το μάρκετινγκ, στην προσπάθειά τους να προωθήσουν ένα νέο προϊόν στους καταναλωτές. Έτσι σήμερα ο όρος Νευρομάρκετινγκ και η μεθοδολογία που προτείνει για την ανάπτυξη των πωλήσεων αποτελεί μια νέα τάση του μάρκετινγκ. Αναπτύσσεται, λοιπόν μια τεχνική ανάγνωσης της ανθρώπινης σκέψης με τη διάγνωση εγκεφαλικών κυμάτων τα οποία αποκαλύπτουν με ακρίβεια την αντίδραση ενός ατόμου απέναντι σε ένα προϊόν. Ο καταναλωτής στην προσπάθειά του να ικανοποιήσει τις ανάγκες του, με βάση το δεδομένο εισόδημα που διαθέτει, βομβαρδίζεται με χιλιάδες διαφημιστικά μηνύματα.

Πιο συγκεκριμένα έχει υπολογιστεί πως ο μέσος Ευρωπαίος πολίτης μέχρι να φτάσει στην ηλικία των 65 ετών θα έχει δει περισσότερες από 2.000.000 τηλεοπτικές διαφημίσεις, ενώ ταυτόχρονα θα έχει εκτεθεί σε περίπου 136.692.500 διαφημιστικά μηνύματα κάθε μορφής.”³

Όλα τα παραπάνω διαφημιστικά μηνύματα, στόχο έχουν να αποσπάσουν την προσοχή (Attention) του καταναλωτή, να τραβήξουν το ενδιαφέρον του, (Interest), να ξυπνήσουν επιθυμίες (Desire) και να προκαλέσουν δράση (Action). Το ερώτημα που γεννάται είναι γιατί κάποια μηνύματα τα καταφέρνουν και κάποια όχι; Γιατί κάποιοι καταναλωτές επηρεάζονται από κάποιο τηλεοπτικό σπώτ ενώ μένουν αδιάφοροι σε κάποιο άλλο;

Αυτή τη βιολογική απόδειξη στην προτίμηση τους και στην τελική επιλογή των προϊόντων τους, αναζητούν οι ερευνητές προσπαθώντας να σπάσουν τον κωδικό και να διεισδύσουν στον τρόπο σκέψης των καταναλωτών. Έτσι οι άνθρωποι του μάρκετινγκ προσπαθούν να αποκωδικοποιήσουν το φυσιολογικό υπόβαθρο της συμπεριφοράς, επιστρατεύοντας νέες τεχνολογικές μεθόδους όπως ο Λειτουργικός Μαγνητικός

³ <http://www.managementtips.gr/blog/?p=123>

Συντονισμός [Functional Magnetic Resonance Imaging (FMRI)] , χάρη στην οποία βοηθήθηκαν πολλοί γιατροί και κατάφεραν να κατανοήσουν τη φύση ασθενειών που μέχρι πρότινος ήταν αδύνατον να προσεγγίσουν. Ο Λειτουργικός Μαγνητικός Συντονισμός (FMRI), σημειώνει μεγάλη επιτυχία διότι παρέχει έναν τεράστιο αριθμό «φωτογραφιών» σε συνέχεια, ώστε να είμαστε σε θέση να παρακολουθούμε πώς αναπτύσσεται η δραστηριότητα του εγκεφάλου . Άλλες επιστημονικές τεχνικές για την εξερεύνηση του εγκεφάλου είναι η μαγνητοεγκεφαλογραφία, ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων κ.ά.

“ Όλες αυτές οι μελέτες και προσεγγίσεις τέτοιων ζητημάτων, στόχο έχουν τη δημιουργία στοχευμένων διαφημιστικών μηνυμάτων με άμεση αποτελεσματικότητα στην τελική απόφαση του καταναλωτή. Αυτό σημαίνει ότι όσο πιο επιτυχημένο είναι ένα διαφημιστικό μήνυμα , τόσες λιγότερες φορές πρέπει να μεταδοθεί , άρα η επιχείρηση εξοικονομεί χρήματα, με τα οποία μπορεί να ανατροφοδοτήσει άλλες λειτουργίες της. Τα παραπάνω, προσπαθούν να εκμεταλλευτούν μεγάλες διαφημιστικές εταιρείες, με σκοπό να ανακαλύψουν, τι είναι αυτό που θέλουν να ακούσουν οι καταναλωτές ώστε να ενεργοποιηθεί το κατάλληλο μέρος του εγκεφάλου τους προκειμένου να προχωρήσουν στην αγορά των προϊόντων. Από την πλευρά τους οι εταιρείες αυτές υποστηρίζουν πως η χρήση του νευρομάρκετινγκ μπορεί να βοηθήσει ολόκληρη την κοινωνία, αφού θα βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση των αναγκών και επιθυμιών των καταναλωτών με σκοπό την πραγματική ικανοποίησή τους.”⁴

Διαβάζοντας τη σκέψη του καταναλωτή

“ Επιστήμονες μελετούν τους νευρώνες του εγκεφάλου μας, προκειμένου οι εταιρείες μάρκετινγκ να προωθούν ευκολότερα τα προϊόντα τους. Πριν από μερικά χρόνια ο συνδυασμός νευρολογίας και είχε ως αποτέλεσμα το «νευρωνικό μάρκετινγκ», το οποίο όσο περνούν τα χρόνια κερδίζει δύναμη, αφού η αλήθεια είναι ότι οι διαφημιστές και τα υψηλόβαθμα στελέχη στα τμήματα πωλήσεων

⁴ <http://www.e-magazino.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=1047>

των πολυεθνικών ανέκαθεν είχαν μία απόκρυφη επιθυμία: να εισχωρήσουν στα άδυτα του εγκεφάλου μας.

Με όσο μεγαλύτερη ακρίβεια μπορούν να προβλέψουν με ποιο τρόπο αντιδρούμε στα διαφορετικά ερεθίσματα, από τις τιμές, τις διαφημίσεις ή ακόμα και τις συσκευασίες, τόσο πιο μεγάλα χρηματικά ποσά μπορούν να αφαιρέσουν από το πορτοφόλι μας και να τα μεταφέρουν στο ταμείο του εργοδότη τους. Βέβαια η ανάγνωση της σκέψης και των προθέσεών μας παρουσίαζε προβλήματα. Οι υπεύθυνοι μάρκετινγκ των μεγάλων εταιρειών, για να χαράξουν την πορεία τους, μέχρι σήμερα στηρίζονταν σε έμμεσες μεθόδους «ανάγνωσης» των σκέψεων και της αντίληψης των συναισθημάτων μας.

Ανακριβείς έρευνες αγοράς

Ακόμα, όμως κι αυτό είναι αρκετά δύσκολο καθώς δεν γνωρίζουμε πάντα τι ακριβώς σκεπτόμαστε, αλλά ακόμα και όταν το ξέρουμε δεν είναι απολύτως βέβαιο ότι θα το αποκαλύψουμε σε κάποιον τρίτο. Γι' αυτόν τον λόγο οι υπεύθυνοι μάρκετινγκ ακολουθούσαν το κάθε μας βήμα, κατέγραφαν τι ακριβώς κάνουμε όταν πηγαίνουν στα καταστήματα, παρακολουθούσαν τις διακυμάνσεις των πωλήσεων κάποιων ειδών ιδιαίτερα έπειτα από εκστρατείες προώθησης αυτών των προϊόντων ή ελάμβαναν υπόψη τις αλλαγές στην τιμολόγησή τους. Και βέβαια έκαναν ατελείωτες έρευνες και περισσότερες δημοσκοπήσεις ή επέλεγαν ομάδες «ελέγχου» και τους ρωτούσαν τι αγόραζαν και γιατί. Τα αποτελέσματα όλων αυτών των εξοντωτικών σε κόστος προσπαθειών ήταν στην καλύτερη περίπτωση αμφίβολα. Η παραδοσιακή έρευνα αγοράς μαστίζεται τόσο από διάφορες προκαταλήψεις όσο και από ανακρίβεια ή ασάφεια, με αποτέλεσμα, λίγο ως πολύ οι εταιρείες αναγκάζονται να στηρίζονται σε ό,τι θεωρούν ή πιθανολογούν πως θέλουμε.

Χάρη, όμως, στις πρόσφατες εξελίξεις της νευρολογίας και της ιατρικής τεχνολογίας, οι εταιρείες μπορούν σήμερα να δουν πραγματικά τι ακριβώς συμβαίνει στον εγκέφαλό μας ενόσω ψωνίζουμε. Ομάδες επιστημόνων και ειδικών στο «νευρωνικό μάρκετινγκ» πραγματοποιούν πειράματα κατά τα οποία εθελοντές υποβάλλονται σε λειτουργική μαγνητική τομογραφία (fMRI) με την οποία καταγράφεται ο τρόπος αντίδρασης των νευρώνων σε προϊόντα και διαφημιστικές εκστρατείες.

Η «διανοητική» λειτουργία

Τη χρονιά που πέρασε δημοσιεύθηκε στην επιστημονική επιθεώρηση *Neuron* άρθρο με τον τίτλο «Νευρωνικοί Δείκτες Πρόβλεψης Αγορών», το οποίο υπογράφει ομάδα επιστημόνων τριών μεγάλων αμερικανικών πανεπιστημίων. Στη μελέτη τους, οι ερευνητές περιγράφουν με ποιο τρόπο, κάνοντας χρήση της μεθόδου απεικόνισης της εγκεφαλικής λειτουργίας, κατάφεραν να ελέγξουν τη «διανοητική» λειτουργία καταναλωτών ενόσω αυτοί επεξεργάζονταν προϊόντα και έλεγχαν τις τιμές τους σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Παρακολουθώντας με ποιο τρόπο δραστηριοποιούνταν τα νευρωνικά κυκλώματα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αγοράς, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι μπορούν να προβλέψουν κατά πόσο ο καταναλωτής θα αγόραζε το προϊόν που επεξεργάζονταν ή θα το προσπερνούσε. Μετά την περαιτέρω ανάλυση των στοιχείων που συνελέγησαν, οι ερευνητές κατάληξαν στο συμπέρασμα ότι είναι δυνατή η «επιχειρηματική- εμπορική» εκμετάλλευση της δραστηριοποίησης κάποιων περιοχών του εγκεφάλου ως δείκτη πρόβλεψης της συμπεριφοράς του καταναλωτή.

Το αμερικανικό οικονομικό περιοδικό *Forbes* είχε τότε υποδεχθεί τη μελέτη ως «ορόσημο» στον επιχειρηματικό κόσμο, επισημαίνοντας ότι ήταν η πρώτη φορά που οι ερευνητές είχαν καταφέρει να μελετήσουν και κυρίως να καταγράψουν τι ακριβώς «πράττει» ο εγκέφαλος κατά τη λήψη της απόφασης αγοράς ενός προϊόντος.

Στο ψυχιατρικό νοσοκομείο *ΜακΛιν* του πανεπιστημίου *Χάρβαρντ*, μία διαφημιστική εταιρεία χρηματοδότησε πείραμα κατά το οποίο ελέγχθηκε με τη μέθοδο της μαγνητικής τομογραφίας ο εγκέφαλος σε έξι διαφορετικές μάρκες ούισκι. Στόχος του πειράματος, το οποίο περιγράφεται στο περιοδικό *Business Week* ήταν να ελέγξει τη συναισθηματική επίδραση μιας σειράς διαφορετικών εικόνων σε αυτούς τους ανθρώπους. Οι φωτογραφίες που χρησιμοποιήθηκαν απεικόνιζαν φοιτητές να πίνουν κοκτέιλ στις διακοπές τους, εικοσάρηδες που έπιναν γύρω από τη φωτιά στην κατασκήνωση, αλλά και ενήλικες που απολάμβαναν το ποτό τους σε μπαρ. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργήθηκε και προσαρμόστηκε στις επιμέρους ανάγκες η διαφημιστική εκστρατεία της ποτοποιίας *Jack Daniels*. Ήδη λειτουργεί μία νέα ομάδα τέτοιων επιχειρήσεων παροχής συμβουλών υψηλής τεχνολογίας όπως η *NeuroFocus* και η *Neuroconsult*. Μάλιστα, οι εταιρείες νευρωνικού μάρκετινγκ κλέβουν την παράσταση στο

ετήσιο συνέδριο της Εταιρείας Έρευνας Διαφήμισης Re: Think που πραγματοποιήθηκε πριν από λίγο καιρό στη Νέα Υόρκη. Οι New York Times αναφέρουν ότι οι παρουσιάσεις που έγιναν με το νέο αυτό επιστημονικό εργαλείο ήταν τουλάχιστον εντυπωσιακές.

Μελλοντικά οι διαφημιστές και γενικά οι ασχολούμενοι με το μάρκετινγκ δεν θα έχουν ανάγκη να μας ρωτήσουν τι σκεπτόμαστε, ούτε θα χρειάζεται να προσπαθήσουν να αποκρυπτογραφήσουν τις προθέσεις μας με βάση προηγούμενες πράξεις μας. Θα μπορούν να παρακολουθούν και να αντιλαμβάνονται άμεσα τι ακριβώς σκεπτόμαστε και μάλιστα σε κυτταρικό επίπεδο. Χαράς ευαγγέλια, λοιπόν, για τις επιχειρήσεις. Τώρα όχι μόνον θα μπορούν να δαπανούν πιο αποδοτικά τα χρήματα που διαθέτουν για μάρκετινγκ, αλλά και να ασκούν μεγαλύτερη επιρροή στις επιλογές μας.

Διαταράσσεται η ισορροπία

Το ερώτημα που τίθεται είναι σε ποιο σημείο αυτή η επιρροή μετατρέπεται σε χειραγώγηση. Αν οι επιχειρήσεις τελικώς μάθουν περισσότερα σχετικά με το τι σκεπτόμαστε και με ποιο τρόπο διαμορφώνουμε τις απόψεις μας περί των προϊόντων, τότε αυτόματα κερδίζουν τη δυνατότητα ελέγχου των αντιλήψεών μας ακόμα και της συμπεριφοράς μας κατά τρόπους που σήμερα δεν θα μπορούμε καν να φανταστούμε. Ακόμα και αν υλοποιηθεί ένα μικρό ποσοστό των δυνατοτήτων του, το νευρωνικό μάρκετινγκ θα γείρει οριστικά την πλάστιγγα που ρυθμίζει την ισορροπία της αγοράς από τον αγοραστή στον πωλητή.

«Ξεκλείδωσαν» και το υποσυνείδητο

Οι διαφημιστές είναι προφανές ότι ενδιαφέρονται να αναγνώσουν «σκέψεις» που αφορούν, κατά κύριο λόγο, την καταναλωτική μας συμπεριφορά. Ωστόσο, οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι η «ανάγνωση της σκέψης» είναι ένα νέος επιστημονικός τομέας με αναρίθμητες δυνατότητες. Ερευνητές στο University College του Λονδίνου υποστηρίζουν ότι εφαρμόζοντας τη μέθοδο της λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας (fMRI) κατάφεραν να ξεκλειδώσουν και τις υποσυνείδητες σκέψεις μας, αυτές που ούτε καν γνωρίζουμε ότι κάνουμε. Η σχετική έρευνα δημοσιεύθηκε στο Nature Neuroscience.

Έγιναν, όμως, απόπειρες να χρησιμοποιηθούν ανάλογες μέθοδοι ανάγνωσης της σκέψης και στα αμερικανικά δικαστήρια. Μία τέτοια τεχνική, που ήδη χρησιμοποιείται

από το FBI, μπορεί να διαπιστώσει κατά πόσον ο εγκέφαλος που εξετάζεται κυριαρχείται από ηλεκτρικά κύματα ενοχής ή αθωότητας και κατά συνέπεια κατά πόσο ο κατηγορούμενος διέπραξε ή όχι το αδίκημα. Η νέα μέθοδος ανακαλύφθηκε από τον Λάρι Χάρβελ, ιδρυτή και ερευνητή των Brain Fingerprinting Laboratories και μετρά τα εγκεφαλικά κύματα του κατηγορουμένου ενόσω επιδεικνύονται σε αυτόν φωτογραφίες που συνδέονται με έγκλημα το οποίο φέρεται ότι διέπραξε. Σύμφωνα με τον δρ Χάρβελ, η μέθοδός του είναι απόλυτα αξιόπιστη και βασίζεται αποκλειστικά σε επιστημονικά δεδομένα.”⁵

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

“ Ο νέος επιστημονικός κλάδος του Νευρομάρκετινγκ κατά κύριο λόγο διερευνά το branding, και υπάγεται στον ευρύτερο κλάδο της Νευροοικονομίας και γεφυρώνει τη θεωρητική διαίρεση μεταξύ της νευρολογικής έρευνας για την ανθρώπινη συμπεριφορά και την οικονομική θεωρία, μέσω της χρήσης ιατρικών τεχνολογιών, όπως το fMRI (Λειτουργική Μαγνητική τομογραφία). Η Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία είναι μια σχετικά νέα διαδικασία η οποία καταμετρά τις γρήγορες και μικροσκοπικές μεταβολικές αλλαγές που συμβαίνουν στα ενεργά μέρη του εγκεφάλου. Οι ειδικοί γνωρίζουν τις γενικές περιοχές του εγκεφάλου όπου η ομιλία, οι αισθήσεις, η μνήμη και οι άλλες λειτουργίες λαμβάνουν χώρα. Μια τυπική μονάδα MRI είναι ένας κυλινδρικός μαγνήτης μέσα στον οποίο οι μετέχοντες, θα πρέπει να είναι απόλυτα ακίνητοι για μερικά δευτερόλεπτα ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Από την πρόσφατη γέννηση της νέας αυτής διεπιστημονικής εφαρμογής (2003), ο αριθμός των ερευνών αυξάνεται ραγδαία σε παγκόσμια κλίμακα, με σκοπό τη διερεύνηση των κλασσικών προβλημάτων που σχετίζονται με το brand management, την έρευνα καταναλωτικής συμπεριφοράς, την διαδικασία λήψης οικονομικών αποφάσεων κα. Για παράδειγμα, έρευνες του Νευρομάρκετινγκ έδειξαν ότι ένα brand μπορεί να λειτουργήσει ως ένα σήμα σωματικής επιρροής ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που οι καταναλωτές αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην επιλογή μεταξύ διαφόρων brands. Πόσο σημαντικό είναι ένα ισχυρό brand image; Σε μία πρόσφατη έρευνα (2006) από την Ραδιολογική κοινότητα της Βορείου Αμερικής (RSNA), στην οποία συμμετείχαν 20 άντρες και γυναίκες, εικόνες γνωστών και

⁵ www.kathimerini.gr

αγνώστων brands παρουσιάστηκαν στους μετέχοντες, ενώ η εγκεφαλική τους δραστηριότητα καταμετρούνταν από fMRI (Λειτουργική Μαγνητική τομογραφία). Η έρευνα έδειξε ότι τα γνωστά brands ενεργοποίησαν ένα δίκτυο περιοχών του προμετωπιαίου φλοιού που συμμετέχουν στην επεξεργασία θετικών συναισθημάτων και σχετίζονται με την αυτογνωσία και την ανταμοιβή. Το μοτίβο της ενεργοποίησης ήταν ανεξάρτητο από την κατηγορία του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Εν αντιθέσει τα άγνωστα brands έδειξαν υψηλότερα επίπεδα ενεργοποίησης σε περιοχές λειτουργικής μνήμης και αρνητική συναισθηματική αντίδραση. Αλλά οι άνθρωποι του μάρκετινγκ δεν σταμάτησαν εκεί. Ο αριθμός των εφαρμογών αυτού του νέου επιστημονικού πεδίου επεκτείνεται διαρκώς σε νέους τομείς και σε πολλές περιπτώσεις επανεξετάζοντας ευρήματα παλαιότερων ερευνών που έγιναν με άλλες μεθόδους (απλά γευστικά τεστ). Σε έρευνα του πανεπιστημίου της Οξφόρδης (2005) από τους Ciara McCabe και Edmund Rolls, (Διαφήμιση τροφίμων: Πώς αντιδρά ο εγκέφαλος) επτά λάτρες της σοκολάτας και οκτώ που δεν καταναλώνουν σοκολάτα συγκεντρώθηκαν για την εκτέλεση του πειράματος. Οι μετέχοντες υποβλήθηκαν σε fMRI (Λειτουργική Μαγνητική τομογραφία), κατά τη διάρκεια της οποίας τους δόθηκε να γευτούν υγρή σοκολάτα. Στη συνέχεια είδαν φωτογραφίες ανθρώπων όπου από το στόμα τους έρεε σοκολάτα. Οι λάτρες της σοκολάτας και οι μη-λάτρες ανέπτυξαν την ίδια δραστηριότητα στο σημείο του εγκεφάλου που σχετίζεται με την ανίχνευση της γεύσης. Όμως οι λάτρες της σοκολάτας θεώρησαν την γεύση της πιο ευχάριστη από τους μη-λάτρες. Αυτό όμως που είναι πραγματικά αξιοσημείωτο είναι ότι στους λάτρες της σοκολάτας ενεργοποιήθηκε το κοιλιακό ραβδωτό σώμα, ένας τομέας του εγκεφάλου που μετέχει στην εξάρτηση από τα ναρκωτικά, ενώ στους μη-λάτρες της σοκολάτας δεν παρατηρήθηκε δραστηριότητα σε αυτόν τον τομέα του εγκεφάλου. Η ταυτόχρονη θέα (φωτογραφία) και κατανάλωση της σοκολάτας αύξησε την ικανοποίηση και στις δύο ομάδες, αλλά στους λάτρες η δραστηριότητα ήταν πολύ πιο αναπτυγμένη από τους μη-λάτρες. Η αντίδραση ήταν ιδιαίτερη ισχυρή στον εγκάρσιο φλοιό, ένα κέντρο ικανοποίησης και ανταμοιβής. Άρα λοιπόν είναι εύκολο να συμπεράνει κανείς ότι θα είναι πιο αποτελεσματικό και κερδοφόρο να προωθείται η σοκολάτα σε αυτούς οι οποίοι είναι ήδη λάτρες της.

Πολλές φορές κατά το παρελθόν όλοι μας έχουμε ακούσει τους μεγαλύτερους σε ηλικία να λένε ότι οι έφηβοι σκέφτονται επιπόλαια στις περισσότερες των περιπτώσεων. Είναι όμως αυτό αλήθεια; Και αν ναι τότε πως αυτό σχετίζεται με την καταναλωτική

συμπεριφορά τους; Η Shara-Jayne Blakemore, μια νοητική νευρολόγος από το πανεπιστήμιο του Λονδίνου, έκανε χρήση Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας, σε 19 εφήβους (ηλικίας 11-17) και 11 ενήλικων (ηλικίας 21-37), καθώς τους έκανε ερωτήσεις που σχετίζονται με τη λήψη αποφάσεων. Ερωτήσεις όπως: όταν πηγαίνεις σινεμά, που ψάχνεις για τις ώρες προβολών; Η έρευνα αυτή έδειξε ότι οι έφηβοι βασίζονται στο πίσω μέρος του διανοητικού τους δικτύου για να πάρουν τις αποφάσεις τους, μια περιοχή του εγκεφάλου που αποκαλείται άνω κοιλιακή αύλακα. Εν αντιθέσει, οι ενήλικες χρησιμοποιούν το εμπρός μέρος, γνωστό ως προμετωπιαίο φλοιό. Η άνω κοιλιακή αύλακα συμμετέχει στην επεξεργασία πολύ βασικών συμπεριφορών, ενώ ο προμετωπιαίος φλοιός συμμετέχει σε πιο πολύπλοκες λειτουργίες, όπως το πως οι αποφάσεις μας επηρεάζουν και τους άλλους. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι οι έφηβοι είναι λιγότερο ικανοί να καταλάβουν τις συνέπειες των πράξεων τους. Οι έφηβοι τείνουν να είναι πιο εγωκεντρικοί και απασχολούν λιγότερες νοητικές διεργασίες στην λήψη των αποφάσεων τους. Η έρευνα εισηγείται ότι η διαφήμιση σε εφήβους που είναι βασισμένη σε συγκριτικά στοιχεία ή άλλες πληροφορίες που απαιτούν νοητική διεργασία είναι λιγότερο πιθανή να είναι επιτυχείς στους εφήβους, ενώ το αντίθετο ισχύει με τους ενήλικες. Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις στην επιστήμη της νευρολογίας επέτρεψαν για πρώτη φορά στην ιστορία την καταμέτρηση των σκέψεων και των συναισθημάτων. Αυτή η αξιοθαύμαστη πρόοδος στη νοητική νευρολογία έχει αρχίσει να διαλευκάνει τα μυστήρια που σχετίζονται με τους παράγοντες που επηρεάζουν τις καταναλωτικές προτιμήσεις των ανθρώπων. Αναμφίβολα αυτό είναι ένα ισχυρό εργαλείο στα χέρια του μάρκετινγκ. Η χρήση της λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας για σκοπούς έρευνας καταναλωτικής συμπεριφοράς, επιτρέπει την εξερεύνηση της νευρολογικής βάσης της λήψης (καταναλωτικών) αποφάσεων, αλλάζοντας τον τρόπο με τον οποίο κατανοούσαμε τη σχέση μεταξύ σκέψης και λήψεως αποφάσεων μέχρι σήμερα. Τα συναισθήματα και η νευρική δραστηριότητα στον εγκέφαλο ως αποτέλεσμα των ερεθισμάτων που προκαλούν τα μηνύματα του μάρκετινγκ, είναι σε θέση να μας δώσουν πολύτιμη γνώση για τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές διαμορφώνουν τις προτιμήσεις τους προς τα brands, τα προϊόντα και το περιεχόμενο τους. Η μελέτη του εγκεφάλου με τη χρήση fMRI αποσκοπεί στην αύξηση της αποτελεσματικότητας των εργαλείων του μάρκετινγκ. Όταν ο μέσος προμετωπιαίος φλοιός ενεργοποιείται, αυτό υποδηλώνει ότι υπάρχει αυξημένη νευρική δραστηριότητα. Αυτή η περιοχή του εγκεφάλου σχετίζεται με την επιλογή και την αυτογνωσία. Όμως μήπως αυτό αποτελεί έναν παραπλανητικό τρόπο πώλησης προϊόντων σε

ανυποψίαστους καταναλωτές; Ή αντιθέτως είναι μια νέα, πιο επιστημονική μορφή έρευνας καταναλωτικής συμπεριφοράς; Η αυξημένη δραστηριότητα στον εγκέφαλο δεν σημαίνει απαραίτητα και αυξημένη προτίμηση για ένα προϊόν. Δεν μπορεί και ούτε είναι σε θέση να παραπλανήσει τους καταναλωτές υποθέτοντας ότι είναι άμυαλοι και χωρίς βούληση άνθρωποι, οι οποίοι θα επηρεαστούν από οποιαδήποτε καλοσχεδιασμένη διαφήμιση. Αυτό είναι προσβλητικό, διότι οι άνθρωποι ποτέ δεν θα είναι τόσο ευάλωτοι στην δύναμη μιας πρότασης. Βέβαια όλοι επηρεαζόμαστε από τα μηνύματα γύρω μας, αλλά αυτό δεν αναιρεί την ελεύθερη βούληση. Ουσιαστικά πρόκειται για μια κοινωνική υπηρεσία που βοηθά τις εταιρείες να αναπτύξουν χρήσιμα προϊόντα, και να τα προωθήσουν με λιγότερες διαφημίσεις, εξοικονομώντας εκατομμύρια Ευρώ και διασφαλίζοντας τις θέσεις εργασίας μέσω της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας. ”⁶

⁶ www.mydelphi.gr / Εφαρμογές Νευρομάρκετινγκ ΜΑΙΟΣ 2007

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Το κεφάλαιο αυτό μας αναλύει την γνωστική νευροεπιστήμη, υποκλάδο της νευροεπιστήμης, η οποία μας δίνει απαντήσεις σχετικά με το πώς η βιολογία και η νευροχημεία του εγκεφάλου λειτουργούν ώστε να επιτρέπουν στους ανθρώπους να κάνουν πολύπλοκα πράγματα. Κατευθύνεται όμως και στην κατανόηση πολύ απλών πραγμάτων κάτω από περιορισμένες συνθήκες.

Η γνωστική νευροεπιστήμη χρησιμοποιεί 3 τύπων τεχνικές για να εξηγήσει πώς ο εγκέφαλος ελέγχει τη συμπεριφορά. Αυτές είναι: η εμπειρική ψυχολογία, η νευροψυχολογία και η brain imaging, η νεότερη από αυτές τις προσεγγίσεις, που αποτελείται από τρία βασικά εργαλεία (fmri=functional magnetic resonance imaging, eeg=electroencephalography, meg=magnetoencephalography). Το fmri χρησιμοποιείται για την χαρτογράφηση του εγκεφάλου, μετρώντας τη ροή αίματος του εγκεφάλου όταν οι άνθρωποι κάνουν διαφορετικές δραστηριότητες. Αυτή η τεχνική όμως δεν μπορεί να μας δείξει την αλληλουχία των πραγμάτων που συμβαίνουν στον εγκέφαλο. Γιαυτό στρεφόμαστε στις άλλες δυο τεχνικές eeg και meg, οι οποίες είναι ανώτερες στο να μας πουν πότε ένα διανοητικό γεγονός συμβαίνει και λιγότερο καλές στο να μας πουν που.

Παρουσιάζονται έπειτα, οι ανακαλύψεις της γνωστικής νευροεπιστήμης που σχετίζονται με το μάρκετινγκ και την έρευνα μάρκετινγκ. Εδώ γίνεται παρουσίαση των τριών mega modules, τα οποία παρέχουν μια περίληψη του τρόπου που ο εγκέφαλος συγκεντρώνει και ταξινομεί πληροφορίες. Επίσης, γίνεται εκτενής αναφορά στην έννοια του mental workspace, του σημείου εκείνου όπου λαμβάνονται περίπλοκες αποφάσεις, καθώς και των representations, στα οποία οργανώνονται οι πληροφορίες. Εξαιτίας του ότι το workspace είναι πολύ περιορισμένο και η δημιουργία representations είναι χρονοβόρα, αυτό οδηγεί σε σημαντικά φαινόμενα, ένα εκ των οποίων αναφέρεται στην παρούσα εργασία και είναι το 'attentional blink'.

Στο τέλος του δευτέρου κεφαλαίου παρουσιάζονται τα πιο σημαντικά ευρήματα για το μάρκετινγκ. Βασικός στόχος του μάρκετινγκ είναι η δημιουργία και διατήρηση ισχυρών representations. Τα representations αυτά θα πρέπει να είναι ισχυρά σε 3 κρίσιμες περιοχές. Γνώση, Δράση, και Συναίσθημα. Για να γίνει αυτό είναι βασικό να καταλάβουμε και να χρησιμοποιήσουμε αποτελεσματικά το νοερό workspace των

καταναλωτών. Αρκετές εφαρμογές διάφορων σχετικών τεχνικών της γνωστικής νευροεπιστήμης συναντώνται στο μάρκετινγκ και στην βιομηχανία ερευνών.

Για την συγγραφή αυτού του κεφαλαίου πληροφορίες αντλήθηκαν από μελέτη των Graham Page και Jane E. Raymond (ESOMAR CONGRESS 2006).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ, ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ

“Σύμφωνα με άρθρο των Graham Page και Jane Raymond, στο μάρκετινγκ είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε γιατί οι άνθρωποι αγοράζουν ότι αγοράζουν, σκέφτονται όπως σκέφτονται και λένε ότι λένε. Η γνωστική νευροεπιστήμη φαίνεται να μπορεί να μας βοηθήσει να πετύχουμε τον στόχο αυτό αφού μας δίνει πολλά περισσότερα από αριθμούς και εικόνες. Μας δίνει ολόκληρη χαρτογράφηση.

ΤΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΛΕΕΙ Η ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟ ΜΕ ΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ?

Η γνωστική νευροεπιστήμη είναι υποκλάδος της νευροεπιστήμης. Δίνει απαντήσεις σε ερωτήματα σχετικά με το πώς η βιολογία και η νευροχημεία του εγκεφάλου λειτουργούν ώστε να επιτρέπουν στους ανθρώπους να κάνουν πολύπλοκα πράγματα, όπως επί παραδείγματι να χρησιμοποιούν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, ή να διαλέγουν γρήγορα τα πράγματα που θα βάλουν στο καλάθι τους στο σούπερ μάρκετ. Παρόλα αυτά ακόμη και καθημερινές συνήθειες απαιτούν αρκετά περίπλοκες λειτουργίες του εγκεφάλου. Έτσι η γνωστική νευροεπιστήμη κατευθύνεται στην κατανόηση πολύ απλών πραγμάτων κάτω από περιορισμένες συνθήκες. Το πιο σημαντικό που πρέπει να ξέρουμε για τη γνωστική νευροεπιστήμη είναι ότι βρίσκεται σε νηπιακή ηλικία και ότι υπάρχουν πιο πολλές ερωτήσεις παρά απαντήσεις. Εντούτοις σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί την τελευταία δεκαετία.

Η γνωστική νευροεπιστήμη χρησιμοποιεί τριών τύπων τεχνικές για να εξηγήσει πώς ο εγκέφαλος ελέγχει τη συμπεριφορά. Αυτές είναι οι εξής: experimental psychology, neuropsychology και brain imaging.

Η εμπειρική ψυχολογία (experimental psychology), δίνει έμφαση στη μέτρηση της συμπεριφοράς. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται αποδίδουν ποσοτικά δεδομένα σχετικά με το πώς και γιατί οι άνθρωποι κάνουν πράγματα σε αντίδραση κάποιων καταστάσεων και γεγονότων. Οι συμπεριφορές που μετρώνται περιλαμβάνουν πράγματα όπως το που κοιτούν οι άνθρωποι, πόσο γρήγορα κουνούν το δάχτυλό τους και το χέρι τους για να κάνουν κάτι, πόσο καλά θυμούνται ή συσχετίζουν πράγματα. Μία

από τις στρατηγικές που χρησιμοποιείται είναι η δημιουργία καταστάσεων όπου οι άνθρωποι κάνουν λάθη και αργότερα μετράται η συχνότητα και η φύση των λαθών.

Πολλά μπορούν να μαθευτούν για έναν μηχανισμό παρακολουθώντας πότε και που αποτυγχάνει. Για παράδειγμα, εάν ένας καταναλωτής είναι οικείος με δυο διαφορετικές μάρκες, π.χ MARS και CADBURY'S, δεν θα μάθουμε και πολλά για το πώς οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται την κάθε μάρκα απλά με το να τους βάλουμε να τις ονομάσουν. Όλοι θα το κάνουν τέλεια. Όταν όμως τους δείξουμε την κάθε μάρκα χωριστά ή για πολύ σύντομο χρονικό διάστημα όταν είναι απορροφημένοι σε κάτι άλλο, τότε θα γίνουν λάθη και θα φανεί έτσι η προτίμηση για την κάθε μάρκα. Η χρήση αυτή της εμπειρικής ψυχολογίας, είναι ικανή να αποκαλύψει ότι η αναγνωρισιμότητα μιας μάρκας δεν είναι απλή διαδικασία αλλά συνεπάγεται μακροπρόθεσμη μνήμη και συναισθηματικές διαδικασίες στον εγκέφαλο.

Συμπεριφορικές τεχνικές δεν είναι ακριβές και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μεγάλο αριθμό καταναλωτών γρήγορα και εύκολα. Με την διαθεσιμότητα διάφορων τεστ για τους καταναλωτές στο ίντερνετ, αυτές οι τεχνικές είναι πρακτικές και για έρευνα μάρκετινγκ.

Παρόλα αυτά οι τεχνικές της εμπειρικής ψυχολογίας δεν μπορούν να μας πουν τι συμβαίνει μέσα στον εγκέφαλο και γι' αυτό χρειαζόμαστε τις δυο άλλες τεχνικές: την neuropsychology και brain imaging.

Η νευροψυχολογία (neuropsychology), μελετά τις ζημιές στον εγκέφαλο. Η στρατηγική που ακολουθείται εδώ είναι η χρήση brain imaging για να καθοριστεί που συνέβη ζημιά στον εγκέφαλο και έπειτα να μετρηθεί προσεχτικά τι συμπεριφορές λείπουν ή είναι ασυνήθιστες στους ασθενείς. Αυτή η τεχνική είναι αργή, χρήσιμη για ανάπτυξη θεωριών αλλά περιορισμένη σχετικά με την έρευνα μάρκετινγκ.

'Brain imaging': είναι η νεότερη από αυτές τις προσεγγίσεις και αποτελείται από τρία βασικά εργαλεία. Αυτά είναι το functional magnetic resonance imaging (**fmri**), electroencephalography (**eeg**), και magnetoence-phalography (**meg**). Το **fmri**, χρησιμοποιείται κυρίως για την χαρτογράφηση του εγκεφάλου, για να δείχνει τη νευρική δραστηριότητα όταν οι άνθρωποι κάνουν μια δουλειά. Αυτή η τεχνική βέβαια δεν μπορεί να μας δείξει την αλληλουχία των πραγμάτων που συμβαίνουν στον εγκέφαλο. Γι' αυτό το λόγο στρεφόμαστε στις άλλες δυο τεχνικές **eeg** και **meg**. Οι τεχνικές αυτές είναι ανώτερες στο να μας πουν πότε ένα διανοητικό γεγονός συμβαίνει και λιγότερο καλές στο να μας πουν που. Η **MEG**, το νεότερο εργαλείο, είναι ιδιαίτερα καλό στο να μας πει ποιες περιοχές του εγκεφάλου λειτουργούν μαζί σε κάθε δεδομένη στιγμή. Αυτές οι

τεχνικές βεβαιώνονται σε σταθερές συμπεριφορικές τεχνικές αναπτυγμένες από την εμπειρική ψυχολογία. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος για το brain imaging είναι η **fmri**. Αυτή είναι ακόμα μια υψηλά εμπειρική τεχνική όμως πρόσφατες πρόοδοι την καθιστούν εφαρμόσιμη στην έρευνα μάρκετινγκ. Η τεχνική αυτή βασίζεται στην υπόθεση πως όταν νεύρα σε μια συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου ανταλλάσσουν πληροφορίες τότε αίμα ρέει σε αυτή την περιοχή. Η αυξημένη ροή αίματος ονομάζεται αντίδραση BOLD και απαιτεί μερικά δευτερόλεπτα. Γι' αυτό το λόγο η **fmri** δεν μπορεί να μας δώσει στοιχεία για την ταχύτητα των διανοητικών γεγονότων γιατί συμβαίνουν τόσο γρήγορα για την **fmri** ώστε να μετρήσει χρόνους. Η γενική στρατηγική σε ένα **fmri** πείραμα είναι η μέτρηση της ροής αίματος όταν οι άνθρωποι κάνουν δυο διαφορετικές δραστηριότητες. Η δραστηριοποίηση του εγκεφάλου σαν αποτέλεσμα της δραστηριότητας A συγκρίνεται με αυτή της B. Επί παραδείγματι θα μπορούσε να συγκριθεί η δραστηριοποίηση του εγκεφάλου όταν οι άνθρωποι πίνουν κόκα κόλα (A), με την δραστηριοποίηση όταν πίνουν κάποιο άλλο ποτό τύπου κόλα χωρίς να ξέρουν τι μάρκας είναι(B). Έτσι παρατηρούμε ποιες περιοχές του εγκεφάλου δραστηριοποιήθηκαν και ποιες χρησιμοποιήθηκαν για κάθε δραστηριότητα. Με αυτή την πληροφορία λοιπόν παρατηρούμε ποια περιοχή του εγκεφάλου ενεργοποιείται όταν οι άνθρωποι γνωρίζουν τι καταναλώνουν, όταν ξέρουν ότι είναι θύματα διαφήμισης ή ακόμα και όταν λέξεις και γεύση συνδυάζονται. Θα μπορούσε να είναι μια περιοχή που ενεργοποιείται όταν οι άνθρωποι καταναλώνουν προϊόντα τα οποία τα γνωρίζουν. Στην πραγματικότητα υπάρχουν πολλά άλλα στοιχεία σχετικά με την δραστηριότητα A και B και μερικά ή όλα από αυτά μπορούν να συμβάλλουν στην δραστηριοποίηση του εγκεφάλου.

Σύμφωνα με το άρθρο των Graham Page και Jane Raymond, υπάρχουν ορισμένες αλήθειες για την προσέγγιση 'Brain imaging' που πρέπει να αναφερθούν. Καταρχήν οι τεχνικές αυτές συσχετίζονται απόλυτα στο ότι μπορούν να πουν ότι ένα μέρος του εγκεφάλου ενεργοποιείται οποτεδήποτε κάποιος σκέφτεται ή ζει την εμπειρία ενός συγκεκριμένου πράγματος, όμως δεν μπορούν να μας εξηγήσουν γιατί ενεργοποιείται αυτό το μέρος του εγκεφάλου. Παρόλα αυτά χρησιμοποιώντας στοιχεία από την πειραματική ψυχολογία, την νευροψυχολογία και την έρευνα ζώων, παραπομπές μπορούν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη μιας λειτουργικής εικόνας του εγκεφάλου. Δεύτερον, μελέτες στην προσέγγιση αυτή δεν μπορούν να αποκαλύψουν πολλά για το υποσυνείδητο . Τρίτον, τα δεδομένα που παίρνουμε από όλες αυτές τις έρευνες στηρίζονται σε μαζικό αριθμό υποθέσεων.

Οι άλλες δυο προσεγγίσεις **eeg** και **meg** χρησιμοποιούν μια λογική παρόμοια με αυτή της **fmri**. Οι 'brain imaging' τεχνικές μπορούν να προσφέρουν σημαντική γνώση για το πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος, είναι όμως αρκετά κοστοβόρες και ποτέ δεν θα αντικαταστήσουν εντελώς τις παρούσες μεθόδους.

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ

Οι Graham Page και Jane Raymond υποστηρίζουν ότι οι επιστήμονες που ασχολούνται με τη γνωστική νευροεπιστήμη χρησιμοποιούν τις λέξεις "γνώση" και "συναίσθημα" με διαφορετικούς τρόπους απ' ό,τι οι άνθρωποι της έρευνας μάρκετινγκ. Πρώτον, η γνωστική νευροεπιστήμη χρησιμοποιεί τη λέξη "γνώση" για να αναφερθεί σε κάθε πνευματικό γεγονός, συνειδητό ή ασυνείδητο. Είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να αναφορά σε κάθε δραστηριότητα πνευματική ή του εγκεφάλου που είναι πιο σύνθετη από τα αντανακλαστικά. Στην γνωστική νευροεπιστήμη, δεν χρησιμοποιείται για να αναφερθεί αποκλειστικά για δύσκολες "rationale" λήψεις αποφάσεων. Αυτό θα μπορούσε να αναφερθεί ως "σύνθετη γνώση" ή μερικές φορές ως "κρύα γνώση".

Η λέξη συναίσθημα χρησιμοποιείται για αναφορά τόσο σε πνευματικές όσο και σε εγκεφαλικές και σωματικές καταστάσεις που συμβαίνουν σε ανταπόκριση συγκεκριμένων εξωτερικών κινήτρων και εσωτερικών αναγκών. Η γνωστική νευροεπιστήμη δεν κάνει μεγάλες διακρίσεις μεταξύ γνώσης και συναίσθηματος. Στην πραγματικότητα οι περισσότεροι γνωστικοί νευροεπιστήμονες θα συμφωνούσαν ότι σχεδόν όλη η γνώση έχει ένα συναισθηματικό συστατικό. Τέλος, η λέξη "πληροφορία" χρειάζεται μια σύντομη συζήτηση. Στην γνωστική νευροεπιστήμη η λέξη "πληροφορία" χρησιμοποιείται για αναφορά στο περιεχόμενο κάθε νευρικού σινιάλου. Χρησιμοποιείται όπως στην βιομηχανία των Η/Υ όπου αναφέρονται σε bits και bytes. Η πληροφορία είναι ό,τι περνούν τα νεύρα από το ένα στο άλλο και μπορεί να είναι πολύ απλή ή πιο σύνθετη. Στους όρους της γνωστικής νευροεπιστήμης η πληροφορία μπορεί να αντανακλά κάτι πραγματικό ή να αντιπροσωπεύει κάτι τελείως φανταστικό. Η γνωστική νευροεπιστήμη γενικά υποθέτει ότι η πληροφορία είναι πληροφορία ανεξαρτήτως της πηγής. Άλλο σημαντικό σημείο είναι ότι η πληροφορία αναφέρεται σε μηνύματα που ο εγκέφαλος ανταλλάσσει υποσυνείδητα ή συνειδητά και τέτοια μηνύματα μπορεί να είναι απλά ή σύνθετα, συναισθηματικά ή όχι.

ΤΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕ Η ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ;

Οι Graham Page και Jane Raymond αναφέρονται στα εξής σημεία:

1) Σημείο 1: Ο εγκέφαλος και οι λειτουργίες του είναι λειτουργικές σε χαμηλό επίπεδο.

Μέσα από χιλιάδες έρευνες, είναι πλέον φανερό ότι διαφορετικοί τύποι πληροφοριών αρχικά υποβάλλονται σε επεξεργασία από διακριτές λειτουργίες στον εγκέφαλο, καθεμιά αφιερωμένη σε έναν τύπο πληροφορίας. Τέτοιες λειτουργίες εμφανίζονται να περιλαμβάνουν τόσο σε sub cortical όσο και σε cortical περιοχές που λειτουργούν μαζί. Τέτοιες λειτουργίες ομαδοποιούνται σε μεγαλύτερες λειτουργίες που αμέσως μοιράζονται πληροφορίες μεταξύ τους. Αυτό διευκολύνει το συντονισμό πληροφοριών από διαφορετικές αισθήσεις. Επί παραδείγματι, εάν δούμε μια γάτα, μπορούμε να συντονίσουμε το νιαούρισμα (νιάου) της γάτας, την αίσθηση της τρίχας και την εμφάνιση του ζώου ώστε να αναπτύξουμε την συνειδητή αίσθηση ότι αυτό το ζώο είναι γάτα και όχι σκύλος.

"The Knowledge module". Με τον όρο "knowledge" αναφερόμαστε σε πληροφορίες για φυσικές ιδιότητες που σχετίζονται με ένα αντικείμενο ή μια ιδέα που κάποιος αντιμετωπίζει ή φαντάζεται. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει τα χρώματα, τα σχήματα και τις ιδιότητες των υλικών άλλων αντικειμένων που σχετίζονται με το αντικείμενο όπως επίσης και τις ακριβείς λέξεις που χρησιμοποιούνται για να το περιγράψουν. Επί παραδείγματι, εάν κάποιος δει ένα προϊόν της Apple τότε οι γνωστικές λειτουργίες (knowledge modules), θα δημιουργήσουν πληροφορίες για το logo με το δαγκωμένο μήλο και για άλλα στοιχεία που σχετίζονται με το προϊόν. Αυτές οι πληροφορίες είναι διαφορετικές μεταξύ διαφορετικών ανθρώπων αλλά επηρεάζονται σημαντικά τόσο από το μάρκετινγκ με τη μάρκα όσο και από το ίδιο το προϊόν.

Τα "action modules" έχουν να κάνουν με όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση με ένα αντικείμενο. Δημιουργούν πληροφορίες σχετικά με το τι κάνεις με τα χέρια σου, με τα πόδια, με το σώμα, με την έκφραση του προσώπου σου όταν ανταποκρίνεσαι σε μια ιδέα ή σε ένα αντικείμενο. Στο παράδειγμά μας με την

Apple, εάν ο καταναλωτής ήταν χρήστης ipod, η εικόνα του logo θα μπορούσε να εγείρει πληροφορίες σχετικά με τις κινήσεις των δακτύλων που απαιτούνται για να βρεις ένα τραγούδι στο ipod ή σχετικά με την αλληλουχία συμπεριφορών που χρειάζονται για να φορτίσεις μια μπαταρία. Βέβαια, έρευνες έχουν δείξει ότι άνθρωποι με προβλήματα σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου μπορεί να είναι ικανοί να χρησιμοποιούν τα χέρια τους για να πιάσουν και να χρησιμοποιήσουν ένα αντικείμενο σωστά, ενώ άλλοι ασθενείς με lesions σε άλλες περιοχές μπορούν να ονομάσουν αντικείμενα όμως δεν μπορούν να που σε τι χρησιμεύουν.

Τα "feeling modules" έχουν να κάνουν με όλες τις συναισθηματικές πληροφορίες για ένα αντικείμενο ή ιδέα. Επιστρέφοντας στο παράδειγμα της Apple, η εικόνα του logo θα δημιουργήσει διαφορετικές αποκρίσεις σε διαφορετικούς ανθρώπους, πράγμα που εξαρτάται πάλι στο πώς το μάρκετινγκ τους φαίνεται και στο πώς χρησιμοποιούν το προϊόν. Ένας νέος άνθρωπος μπορεί να αισθανθεί ευχάριστα σε αντίθεση με ένα ηλικιωμένο. Γεγονότα που φανερώνουν διαχωρισμό συναισθημάτων από την γνώση πάρθηκαν από πολυάριθμες μελέτες στην εμπειρική ψυχολογία, στη νευροψυχολογία και στο brain imaging. Τα 3 αυτά mega modules, "knowledge, actions και feelings" παρέχουν μια περίληψη του τρόπου που ο εγκέφαλος συγκεντρώνει και ταξινομεί πληροφορίες. Αυτό θα μπορούσε να είναι πραγματικά σημαντικό για την έρευνα μάρκετινγκ γιατί από την πνευματική θεώρηση του καταναλωτή καταλήγουμε ότι αυτά τα 3 στοιχεία πληροφοριών θα μπορούσαν να είναι η βάση της ιδέας του καταναλωτή για μια μάρκα.

- Σημείο 2: Ο εγκέφαλος διασυνδέεται μαζικά στο υψηλότερο επίπεδο.

Στην κορυφή αυτής της ιεραρχίας των 3 mega modules, υπάρχει ένας μηχανισμός ελέγχου που διευθύνει όλο τον εγκέφαλο. Έτσι εξηγείται γιατί ο παίχτης ποδοσφαίρου μπορεί να συνεχίζει να παίζει με ένα σπασμένο κόκαλο: The pain module is completely suppressed by the executive over-ride. Ομοίως, έτσι εξηγείται γιατί μπορεί να θυμάται κάποιος την ανταπόκριση σε μια διαφήμιση με τέλεια διαύγεια ενώ έχει ξεχάσει την μάρκα. Σε αυτή την περίπτωση τα emotional response modules οξύνονται ενώ το verbal encoding system αμβλύνεται.

Στο χώρο της έρευνας μάρκετινγκ, υπάρχει πολύ συζήτηση σχετικά με την συναισθηματικά καθοδηγούμενη προσοχή (emotion diving attention). Η προσοχή και το συναίσθημα αλληλοεπηρεάζονται. Με τη χρήση επιλεκτικής προσοχής και

συναισθήματος, ο εγκέφαλος αμέσως επεξεργάζεται εάν κάτι στον εξωτερικό κόσμο, όπως ένα μήνυμα του μάρκετινγκ, είναι σημαντικό ή απλά άσχετο. Εάν η πληροφορία είναι σχετική, τότε κερδίζει την προτεραιότητα. Αν είναι άσχετη, την χάνει. Κανείς δεν καταλαβαίνει πραγματικά πώς λειτουργεί αυτό λεπτομερώς, όμως υπάρχει "βουνό" γεγονότων που δείχνει αυτή την σχετικότητα.

- Σημείο 3: Το "mental workspace" είναι σημαντικό για σύνθετη γνώση και λειτουργεί μέσω ανταγωνισμού.

Υπάρχει ένας μικρός άνθρωπος στα κεφάλια μας που μας λέει τι να κάνουμε; Φυσικά όχι. Μια εκδοχή υποστηρίζει ότι σε κάθε δεδομένη στιγμή, οι πληροφορίες ανταγωνίζονται για πρόσβαση σε ένα ειδικευμένο δίκτυο του εγκεφάλου, το οποίο ονομάζουμε "mental workspace". Ο ανταγωνισμός αυτός απαιτεί χρόνο για να βρεις νικητή και έχει σημαντικές συνέπειες.

Το workspace είναι σημαντικό γιατί επιτρέπει στις πληροφορίες να κάνουν 5 κύρια πράγματα.

- 1) Το workspace μας επιτρέπει να αντιλαμβανόμαστε τις πληροφορίες που μπαίνουν σε αυτό.
- 2) Επιτρέπει στις πληροφορίες να ενσωματώνονται με άλλες έτσι ώστε να διαμορφώνονται σχέσεις και συνδέσεις.
- 3) Επιτρέπει σε πληροφορίες να αποθηκεύονται στη μνήμη για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- 4) Επιτρέπει στις πληροφορίες να ελέγχουν ακόμα και την γλώσσα.

Το workspace είναι το σημείο εκείνο όπου περίπλοκες αποφάσεις λαμβάνονται και όπου αλλάζουμε τις απόψεις μας για διάφορα πράγματα. Πληροφορία, που δεν μπαίνει στο workspace δεν χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο. Δεν έχουμε αίσθηση αυτής της πληροφορίας, δεν μπορεί να ελέγξει τη συμπεριφορά μας με τον ίδιο τρόπο.

Υπάρχουν κάποια σημαντικά σημεία που πρέπει να αναφερθούν σχετικά με το workspace.

- 1) Είναι μικρό στη χωρητικότητα
- 2) Οι πληροφορίες που εισέρχονται στο workspace οργανώνονται σε 4 διακριτές "bundles" που ονομάζονται "representations".

3) Πραγματικά αντικείμενα και γεγονότα που λαμβάνουν χώρα αυτή την στιγμή είναι πιο πιθανό να κερδίσουν πρόσβαση στο workspace από άλλα που απλά τα θυμόμαστε ή τα φανταζόμαστε.

Για να καταλάβουμε πώς αυτό λειτουργεί, ας φανταστούμε ένα workplace όπου λειτουργούν 4 γραφεία με πρόσβαση σε intranet σε ένα χώρο με 150 εργαζόμενους. Τα 4 γραφεία είναι το global workspace και οι 150 εργαζόμενοι είναι οι πληροφορίες. Οι εργαζόμενοι αυτοί ανταγωνίζονται για πρόσβαση σε ένα από τα 4 γραφεία ώστε να διευκολυνθεί η επικοινωνία τους. Εάν ένας από τους 150 εργαζόμενους έχει πραγματικά μια πιεστική δουλειά, τότε προσπαθεί έντονα να μπει σε ένα από τα 4 γραφεία.

Αρκετή δουλειά στη γνωστική νευροεπιστήμη οδήγησε στην γενική έννοια ότι ο εγκέφαλος έχει να κάνει με πρόσφατες και παρελθοντικές πληροφορίες. Το πιο σημαντικό που πρέπει να θυμόμαστε είναι ότι η παραμικρή πληροφορία μπορεί να είναι είτε στο global workspace είτε στην άκρη του global workspace (πρώτη αλλά όχι διαθέσιμη σε συνειδητή εμπειρία), είτε να προσπαθεί να εισέλθει αλλά εμποδίζεται ή να είναι λανθάνουσα δηλ. κοιμώμενη. Αυτό που περιγράψαμε εδώ είναι τα διάφορα επίπεδα του να δίνεις προσοχή σε κάτι. Αυτά τα επίπεδα είναι τα εξής: προσοχή, παθητική αδιαφορία, ενεργή αδιαφορία, μη καταγραφή. Αυτό εξασφαλίζει ένα χρήσιμο πλαίσιο κατανόησης μιας ενδεχόμενης επίδρασης ενός μηνύματος μάρκετινγκ.

Η ιδέα του πνευματικού ανταγωνισμού για πρόσβαση στο global workspace και η μικρή χωρητικότητα είναι κρίσιμες στο μάρκετινγκ επειδή αυτό σημαίνει ότι εάν ένας καταναλωτής λάβει το μήνυμα του μάρκετινγκ μέσα στο workspace, τότε αυτό ενσωματώνεται στην μακροπρόθεσμη μνήμη του καταναλωτή και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λήψη αποφάσεων αγοράς. Εάν το μήνυμα δεν κερδίσει την πρόσβαση στο workspace, τότε άλλη μοίρα το περιμένει. Επί παραδείγματι, εάν κάποιος διαβάζει ένα άρθρο περιοδικού, κάποιο παρείσακτο μήνυμα μάρκετινγκ μπορεί να εκτεθεί σε ενεργή αδιαφορία. Η παθητική αδιαφορία, όμως, μπορεί να έχει αδύναμα θετικά οφέλη για την μνήμη. Φαινόμενα παθητικής αδιαφορίας συχνά χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν την ιδέα ενός "low-involvement" response στο μάρκετινγκ. Εντούτοις, έρευνες έδειξαν ότι είναι εφήμερα και αδύναμα ειδικά όταν οι άνθρωποι είναι απασχολημένοι. Παρόλο που η επίδραση τους στους ανθρώπους σε φυσιολογικές συνθήκες είναι αμφισβητήσιμη, προσφέρουν στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εργαστηριακές έρευνες μάρκετινγκ. Επί παραδείγματι, τέτοια στοιχεία αποδείχθηκαν χρήσιμα στον Raymond σε εργαστηριακές μελέτες μέτρησης συναισθηματικής ανταπόκρισης σε "brands".

- Σημείο 4: Πληροφορίες οργανώνονται σε "representations".

Ένα από τα αναδυόμενα δεδομένα από την γνωστική νευροεπιστήμη είναι ότι η συνειδητή μας εμπειρία είναι πολύ καλά οργανωμένη. Η πληροφορία εμφανίζεται να είναι οργανωμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να μας παρέχει μια κατανοητή περιγραφή διακριτών αντικειμένων και γεγονότων. Αυτά τα ονομάζουμε "representations". Κάθε "representation" φέρει μαζί του τις σχετικές πληροφορίες σχετικά με κάτι στον κόσμο: ένα αντικείμενο, έναν άνθρωπο, ένα μέρος, ένα γεγονός ή μια ιδέα (όπως μια μάρκα, "brand"). Όταν σκεφτόμαστε ένα αντικείμενο ή μια μάρκα, επικαλούμαστε ένα "representation" αυτών στο δικό μας global workspace. Αυτό είναι χρονοβόρο και απαιτεί αρκετή δύναμη του εγκεφάλου, "brain power". Μόνο μια "representation" μπορεί να δημιουργηθεί κάθε φορά. Αυτό το γεγονός έχει επιπτώσεις στο μάρκετινγκ.

Το **σχήμα 1** δείχνει μια απεικόνιση του μοντέλου του workspace. Καθένα από τα ορθογώνια κουτιά αναπαριστά ένα απλό "input" module. Η πληροφορία συντάσσεται σε ένα από τα mega-modules: emotion, knowledge ή action. Πληροφορίες από αυτά μπορούν να εισέλθουν στο global workspace, το οποίο απεικονίζεται σε σχήμα ως ένας μεγάλος κεντρικός κύκλος. Ένας μικρός μαύρος κύκλος από κάθε mega-module συνδέεται με έναν άλλο από τα άλλα mega-modules και έτσι αποτελούν ένα συγκεντρωμένο "representation". Ας δούμε ένα παράδειγμα με την "Vodafone". Το "knowledge" tag, δηλαδή οι πληροφορίες μπορεί να είναι τα χρώματα κόκκινο και άσπρο, η σχέση με τα κινητά τηλέφωνα. Το "action" tag μπορεί να αφορά τις συνέπειες πληρωμής ενός λογαριασμού κινητού ή την διαδικασία σύναψης ενός συμβολαίου κινητού. Το "feeling" tag μπορεί να είναι ένα αίσθημα ιδιοκτησίας (αυτή είναι η δική μου εταιρεία κινητής τηλεφωνίας) ή απόρριψης, εάν η μάρκα χρησιμοποιούνταν αλλά τώρα την αλλάξαμε. Δύο σημαντικές παράμετροι για να δημιουργήσεις ένα "representation" είναι ο χρόνος που απαιτείται για να συγκεντρωθούν τα σχετικά "tags" και η ισχύς του representation. Η ισχύς αναφέρεται στην ικανότητα του να ανταγωνιστεί με άλλα representations που είναι συγκεντρωμένα ή προσπαθούν να συγκεντρωθούν στο workspace. Πάντως δεν υπάρχει αρκετή γνώση για αυτές τις δύο παραμέτρους. Έρευνες στην εμπειρική ψυχολογία έδειξαν ότι η δημιουργία των representations απαιτεί λιγότερο χρόνο όταν οι άνθρωποι είναι εξοικειωμένοι με κάτι. Αυτό δείχνει ότι ο αυτοματισμός παίζει σπουδαίο ρόλο όταν τα representations συγκεντρώνονται. Αυτό έχει νόημα όταν σκεφτόμαστε πόσο σημαντική είναι η εξοικείωση με κάτι ιδίως σε περιβάλλοντα όπως π.χ. το supermarket ή όταν διαβάζουμε κάτι. Αυτά που προαναφέραμε έχουν άμεση

σχέση με το μάρκετινγκ επειδή αυτό που κάνει το αποτελεσματικό μάρκετινγκ είναι να κάνει τους ανθρώπους να συγκεντρώνουν representations συγκεκριμένων brands. Εάν μια μάρκα δεν καταφέρει να εισέλθει στο workspace δεν μπορεί να αποτελέσει μέρος αγοραστικής απόφασης.

ΟΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΧΡΟΝΟ ΝΑ ΣΚΕΦΤΟΥΝ

Δύο από τα πιο σημαντικά σημεία της γνωστικής νευροεπιστήμης, σύμφωνα με τους Graham Page και Jane Raymond είναι ότι το "workspace" είναι πολύ περιορισμένο και η είσοδος σε αυτό είναι ανταγωνιστική και επίσης η δημιουργία "representations" είναι χρονοβόρα. Αυτό οδηγεί σε κάποια σημαντικά φαινόμενα όταν οι άνθρωποι αντιμετωπίζουν μεγάλο όγκο πληροφοριών μονομιάς ή πολύ γρήγορα (π.χ. στους διαδρόμους του super-market). Τα τελευταία δώδεκα χρόνια γνωστικοί νευροεπιστήμονες σε όλο τον κόσμο μελέτησαν τι συμβαίνει όταν οι άνθρωποι δεν έχουν χρόνο να σκεφτούν τις εισερχόμενες πληροφορίες. Ανακάλυψαν ένα φαινόμενο, που ονομάζεται "attentional blink"=τρεμοπαίζει η προσοχή. Αυτό που βρήκαν είναι ότι όταν οι άνθρωποι πρέπει να βρουν μια εικόνα π.χ. την εικόνα ενός μπουκαλιού σαμπουάν πολύ γρήγορα ανάμεσα σε πολλές εικόνες άλλων αντικειμένων μπορούν να το κάνουν εύκολα. Μπορούν να εντοπίσουν την εικόνα ακόμη και αν πέρασε από μπροστά τους πολύ γρήγορα και ακόμη και αν ακολούθησαν αρκετές άλλες εικόνες. Οι άνθρωποι μπορούν να το κάνουν αυτό, μέσω του επιλεκτικού συστήματος της προσοχής τους (selective attention system) και χρησιμοποιώντας το ώστε να ενισχύσουν την επεξεργασία κάθε εικόνας που ταιριάζει με αυτή που προσπαθούν να βρουν.

Όμως υπάρχει και το κόστος σε αυτό που προαναφέρθηκε. Οι εικόνες που παρουσιάζονται μετά το σαμπουάν δεν προσελκύουν καθόλου την προσοχή. Οι άνθρωποι δεν βλέπουν εικόνες που τους παρουσιάζονται ακόμη και μισό δευτερόλεπτο μετά την εικόνα του σαμπουάν. Το σύστημα του εγκεφάλου "πιάνει" αυτό που θέλει, δηλαδή στο παράδειγμα μας την εικόνα του σαμπουάν και μετά αγνοεί όλες τις άλλες εικόνες (selective attention=επιλεκτική προσοχή). Αυτό συμβαίνει όχι μόνο σε έρευνες στα εργαστήρια αλλά συμβαίνει και όταν οι άνθρωποι παρακολουθούν διαφημίσεις που περνούν γρήγορα από μπροστά τους. Αυτή η ανακάλυψη έχει σημαντικές επιπτώσεις γιατί δείχνει ότι δεν καταγράφουμε τα πάντα που παρουσιάζονται σε εμάς. Πρόσφατα, το φαινόμενο του "attentional blink" χρησιμοποιήθηκε για να μελετηθεί η τύχη των πληροφοριών που δεν καταφέρνουν να έχουν πρόσβαση στο workspace. Με αυτές τις

πληροφορίες συμβαίνει το εξής: εάν ακολουθήσουν αμέσως μετά την εικόνα-στόχο, τότε χάνονται. Εάν όμως, ακολουθήσουν λίγο αργότερα τα "representations" τους ενεργοποιούνται. Για την έρευνα μάρκετινγκ, το φαινόμενο του "attentional blink" μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μέτρηση της ευκολίας με την οποία μπορεί να δημιουργηθεί το "representation" μιας μάρκας και για να καθορίσει πώς οι αλλαγές στην εμφάνιση μιας μάρκας διευκολύνουν ή εμποδίζουν την νοερή της δομή. Με την μελέτη αυτής της επιστήμης έχουν βρεθεί αρκετά στοιχεία σχετικά με το πώς τα "representations" μιας μάρκας ή ενός προϊόντος δημιουργούνται.

ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Τα πιο σημαντικά ευρήματα, σύμφωνα με τους Graham Page και Jane Raymond, για το μάρκετινγκ βασίζονται στα ακόλουθα:

- Η σημασία της περιορισμένης χωρητικότητας του workspace
- Η ανάγκη για εισαγωγή από όλα τα mega-modules στη δημιουργία representations
- Η προσπάθεια που απαιτείται για να ενωθούν τα representations
- Τα "blinks" στην επεξεργασία

1. Το νοερό workspace είναι σημαντικό για την δημιουργία απόφασης.

Ο Millward Brown απέδειξε ότι η απομνημόνευση μιας τηλεοπτικής διαφήμισης σχετίζεται με την αποτελεσματικότητα των πωλήσεων. Επί παραδείγματι, **το σχήμα 2**, δείχνει τη σχέση μεταξύ της απομνημόνευσης διαφημίσεων, όπως μετρήθηκε από το "Awareness Index" και της αποτελεσματικότητας των πωλήσεων, όπως αυτή καθορίστηκε από μοντέλα οικονομετρικών πωλήσεων για καθιερωμένες μάρκες. Η σχέση είναι φανερά πολύ δυνατή. Ομοίως, **το σχήμα 3** δείχνει τη σχέση μεταξύ απομνημόνευσης διαφημίσεων, όπως προβλέφθηκε στον Millward Brown "Link" pre-test και επακολούθως αποτελεσματικότητας των πωλήσεων των διαφημίσεων που υποβλήθηκαν στο τεστ. Πάλι, υπάρχει σχέση μεταξύ τους. Μια από τις βασικές επιδράσεις στην απομνημόνευση είναι η εμπλοκή (involvement) με τη διαφήμιση. **Το σχήμα 4** φανερώνει ότι η απομνημόνευση της διαφήμισης είναι υψηλά συσχετισμένη με την εμπλοκή των θεατών-καταναλωτών με τη διαφήμιση. Δεδομένης της σχέσης μεταξύ

απομνημόνευσης και αποτελεσματικότητας πωλήσεων, είναι πλέον φανερό ότι η εμπλοκή με τη διαφήμιση είναι σημαντική στην αποτελεσματικότητας της.

Ένα σημαντικό σημείο που αξίζει να αναφερθούμε είναι πως όταν μιλάμε για την ανάγκη των δραστηριοτήτων του μάρκετινγκ να εισέλθουν στο workspace, δεν εννοούμε ότι οι καταναλωτές οφείλουν να σκέφτονται πολύ την κάθε διαφήμιση και το περιεχόμενο της. Αυτό είναι αδύνατο, δεδομένου του χρόνου που διαθέτουν και του πλήθους των διαφημίσεων που δέχονται. Για να μπορέσει το μάρκετινγκ να επηρεάσει τους καταναλωτές, πρέπει να εισέλθει στο workspace και να επεξεργαστεί, γιατί τότε μόνο θα αποτελεί μέρος της μακροχρόνιας μνήμης. Η γνωστική νευροεπιστήμη δίνει μια καλή απάντηση στην ερώτηση γιατί η απομνημόνευση διαφημίσεων είναι ένας ισχυρός δείκτης επιτυχίας μιας διαφήμισης. Για να έχει επιτυχία το μάρκετινγκ, θα πρέπει οι ενέργειες του να μην ξεχνιούνται από τον καταναλωτή και τα βασικά στοιχεία να επανέρχονται στο "mental workspace" όταν ο καταναλωτής θα σκέφτεται την μάρκα. Επίσης, υπάρχουν ισχυρά στοιχεία που φανερώνουν ότι όσο πιο πολύ επεξεργαζόμαστε ένα γεγονός ή μια πληροφορία, τόσο πιο αλησμόνητη μας είναι.

2. Σχετικότητα με κάποιες δραστηριότητες καθορίζει τι εισέρχεται στο περιορισμένης-χωρητικότητας workspace.

Όταν οι καταναλωτές έρχονται αντιμέτωποι με τα περισσότερα μηνύματα μάρκετινγκ, δεν αναζητούν πληροφορίες σχετικά με μάρκες αλλά κάνουν κάτι άλλο. Όταν π.χ. παρακολουθούν τηλεόραση ή σινεμά, αναζητούν τη διασκέδαση. Όταν διαβάζουν μια εφημερίδα ή ένα περιοδικό αναζητούν γνώση πάνω σε συγκεκριμένα θέματα. Για να εισέλθουν στο "global workspace" τα μηνύματα του μάρκετινγκ πρέπει να ταιριάζουν με αυτές τις ανάγκες. Γι αυτό τον λόγο η δημιουργικότητα είναι τόσο ισχυρή και σημαντική στη διαφήμιση. Η ιδέα του "active ignoring" είναι σχετική με τα όσα αναφέρθηκαν και αυτό διότι τα μηνύματα του μάρκετινγκ που απέχουν από τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των καταναλωτών έχουν πολλές πιθανότητες να αγνοηθούν ενεργά και συνεπώς η μάρκα να χαρακτηριστεί αρνητικά. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα παράδειγμα είναι η pop-up διαφήμιση στο internet, την οποία οι περισσότεροι άνθρωποι θεωρούν ενοχλητική. Η γνωστική νευροεπιστήμη υποστηρίζει ότι η ενεργή αγνόηση που προκαλείται είναι πιθανό να έχει αρνητική επίδραση στην μάρκα. Όλα αυτά, λοιπόν, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από το μάρκετινγκ. Νέες τεχνικές έρευνας μάρκετινγκ αναδύονται, οι οποίες βοηθούν τους ανθρώπους του μάρκετινγκ να μην ενοχλούν με τις διαφημίσεις τους καταναλωτές. Επί παραδείγματι, το "channel connect" του Millward

Brown, μια ερευνητική προσέγγιση, σχεδιάστηκε για να κάνει αυτό. Επιπλέον, μόνο οι πλευρές του μηνύματος του μάρκετινγκ που είναι σχετικές με τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των καταναλωτών θα εισέλθουν στο workspace.

3. Η χωρητικότητα του "global workspace" είναι περιορισμένη.

Αυτό έχει συνέπειες για την επεξεργασία των δραστηριοτήτων του μάρκετινγκ. Επίσης, έχει ισχυρές επιπτώσεις για την λήψη αποφάσεων των καταναλωτών. Το "global workspace" είναι εκεί όπου παίρνουμε αποφάσεις. Η περιορισμένη του χωρητικότητα σημαίνει ότι μόνο ένας μικρός αριθμός μεταβλητών θα ληφθεί υπόψη όταν θα κληθούμε να πάρουμε μια απόφαση.

4. Τα "representations" απαιτούν εισροές από όλα τα τρία "mega-modules"-γνώση, ενέργειες και συναισθήματα.

Ο ρόλος του μάρκετινγκ είναι να εξασφαλίσει ότι οι καταναλωτές έχουν ισχυρά "representations" της μάρκας, τα οποία μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν στο mental workspace όταν οι καταναλωτές θα λαμβάνουν αποφάσεις. Η αναγκαιότητα εισαγωγών από όλα τα 3 mega-modules στην δημιουργία "representations" υποστηρίζει ότι οι καταναλωτές χρειάζεται να ξέρουν τι είναι η μάρκα, πώς την χρησιμοποιούν και πώς αισθάνονται γι αυτήν. Επίσης, υπάρχουν ισχυρά στοιχεία από βάσεις δεδομένων της έρευνας μάρκετινγκ όπως και από τη νευροεπιστήμη ότι η ισχύς σε όλες τις τρεις περιοχές είναι σημαντική στο χτίσιμο ισχυρών μαρκών (brands).

5. Τα "attentional blinks" έχουν τεράστιες επιπτώσεις στη δημιουργική ανάπτυξη.

Αυτό έχει ισχύ στις τηλεοπτικές διαφημίσεις, όπου το workspace πρέπει να δημιουργήσει και να διατηρήσει πολλά "representations" αρκετά γρήγορα, ώστε να καταλάβουμε τη διαφήμιση. Έχει αποδειχθεί ότι μικρές αλλαγές στην αλληλουχία των σκηνών μπορούν να δημιουργήσουν μεγάλη διαφορά στο πώς οι καταναλωτές επεξεργάζονται και ανταποκρίνονται στις διαφημίσεις. Είναι αποδεδειγμένα σωστό ότι οι διαφημίσεις που προσπαθούν να εκπέμψουν πολλά μηνύματα φαίνεται να είναι λιγότερο αποδοτικές στην επικοινωνία αυτών των μηνυμάτων. Όπως φαίνεται και στο **σχήμα 5**, κάθε φορά που οι διαφημίσεις αρχίζουν να περιλαμβάνουν περισσότερα των δύο μηνυμάτων, η ικανότητα των καταναλωτών να τα απορροφήσουν μειώνεται. Αυτό φαίνεται να έχει εφαρμογή στις τηλεοπτικές διαφημίσεις, όμως ανάλογες συνέπειες

παρατηρούνται και στις εφημερίδες, όπου ο αναγνώστης έχει περισσότερο έλεγχο της έκθεσης του στη διαφήμιση.

6. Τεχνικές γνωστικής νευροεπιστήμης είναι ισχυρές όμως θα έχουν περιορισμένη εφαρμογή στην έρευνα μάρκετινγκ.

Πολλά έχουν ειπωθεί για τη χρήση τεχνικών γνωστικής νευροεπιστήμης, ιδίως για το brain-imaging, στην έρευνα μάρκετινγκ. Έχουν τεράστια δύναμη αλλά εξαρτώνται από πολλές υποθέσεις. Αποκαλύπτουν βιολογικές συσχετίσεις της σκέψης, η οποία επηρεάζεται από συνειδητές και ασυνειδητές διαδικασίες. Είναι επίσης κοστοβόρες. Οι τεχνικές της νευροεπιστήμης μπορούν να μας βοηθήσουν να δημιουργήσουμε, να βελτιώσουμε και να τεστάrouμε υποθέσεις σχετικές με το τι καθιστά αποτελεσματικό το μάρκετινγκ. Συνεπώς, μπορεί να χρησιμοποιηθούν πιο συχνά από τη βιομηχανία παρά για καθημερινά projects πελατών.

Εν κατακλείδι, η γνωστική νευροεπιστήμη έχει τεράστιες επιπτώσεις στο μάρκετινγκ και στην έρευνα μάρκετινγκ, αλλά είναι ένας τομέας που συνεχώς αναπτύσσεται. Ένας βασικός στόχος του μάρκετινγκ είναι η δημιουργία και διατήρηση ισχυρών representations. Τα representations αυτά θα πρέπει να είναι ισχυρά σε 3 κρίσιμες περιοχές. Γνώση, Δράση, και Συναίσθημα. Για να γίνει αυτό είναι βασικό να καταλάβουμε και να χρησιμοποιήσουμε αποτελεσματικά το νοερό workspace των καταναλωτών. Το μάρκετινγκ πρέπει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη του στοιχεία που ενδιαφέρουν τους πελάτες, γιατί μόνο τα μηνύματα που περιέχουν στοιχεία τέτοια θα καταφέρουν να εισέλθουν στο workspace. Το μάρκετινγκ που δεν καταφέρνει αυτό, θα αγνοηθεί ενεργά, πράγμα το οποίο θα έχει αρνητικές συνέπειες για τη μάρκα. Τέλος, οι περιορισμοί του workspace των καταναλωτών σημαίνει ότι το να δίνεις περισσότερο χρόνο στους καταναλωτές να επεξεργαστούν στοιχεία των ενεργειών του μάρκετινγκ, είναι πολύ σημαντικό γιατί αλλιώς ο εγκέφαλος μπορεί να μην δώσει σημασία και να χαθούν βασικά στοιχεία έτσι. Αυτό το μοντέλο υποστηρίζεται από δεδομένα από τη γνωστική νευροεπιστήμη και από ποσοτικές έρευνες. Αρκετές εφαρμογές διάφορων σχετικών τεχνικών της γνωστικής νευροεπιστήμης συναντώνται στο μάρκετινγκ και στην βιομηχανία ερευνών. " ⁷

⁷ <http://www.mb-blog.com/images/PageRaymondESOMARpaper.pdf>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΡΙΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Το παρόν κεφάλαιο αναφέρεται στα 'buy buttons' των καταναλωτών, αφού είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τον τρόπο που σκέφτονται οι άνθρωποι όταν αγοράζουν ένα προϊόν. Αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί ο εγκέφαλος και το πώς προκύπτουν οι αποφάσεις. Εδώ, οι συγγραφείς Patrick Renvoise και Christophe Morin παρουσιάζουν μια θεωρία που εξηγεί πώς ο εγκέφαλος καταλήγει στις αποφάσεις του –συνειδητά και υποσυνείδητα- και τότε αυτό συμβαίνει αυτόματα και ανεξάρτητα από την λογική μας.

Βήμα βήμα, οδηγούμαστε στην κατανόηση της σύνδεσης μεταξύ του old brain και του new brain, μιας σύνδεσης που ρίχνει φως σε αυτό που καλούμε neuromarketing. Επίσης, δίνονται πληροφορίες για τον παλιό εγκέφαλο (old brain) και παρουσιάζονται τα τέσσερα βήματα που θα μας βοηθήσουν να πουλάμε και να επικοινωνούμε.

Εξαιτίας του ότι όλες οι τελικές αποφάσεις λαμβάνονται από τον παλιό εγκέφαλο, χρειαζόμαστε κάποια εργαλεία για να στείλουμε το μήνυμά μας με τέτοιο τρόπο που θα επιδράσει άμεσα στον παλιό εγκέφαλο (old brain). Δύο από αυτά τα εργαλεία αναλύονται στο κεφάλαιο αυτό και αυτά είναι τα six message building blocks και τα impact boosters.

Τέλος, εξηγείται γιατί θα πρέπει να επικεντρωθούμε στο συναίσθημα, αφού τα συναισθήματα είναι αυτά που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αγοραστική συμπεριφορά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΤΑ “BUY BUTTONS” ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ: ΔΙΑΒΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

“ Τα τελευταία χρόνια, πολλές έρευνες επικεντρώνονται στο να βρεθεί τι είναι αυτό που πατάει το “buy button” των καταναλωτών. Εξετάζεται με ποιον τρόπο τα μηνύματα μάρκετινγκ και τα διαφημιστικά σπώτ των εταιρειών, επιδρούν στους νευρώνες του εγκεφάλου και ποιες αντιδράσεις προκαλούν στους καταναλωτές.

Σκοπός είναι η εξεύρεση του τρόπου που σκέφτονται οι άνθρωποι όταν αγοράζουν ένα προϊόν. Εδώ δεν μιλάμε για έρευνες που εξετάζεται η διάθεση του καταναλωτή και τι προηγήθηκε πριν απλώσει το χέρι του στο ράφι, αλλά για έρευνες που δείχνουν την στιγμή της αγοράς τι υπάρχει στο μυαλό του, τι σκέφτεται σε εκείνο το κομβικό σημείο μεταξύ δυο ίδιων προϊόντων και επιλέγει το ένα από αυτά.

Τον τελευταίο καιρό σε Αμερική και Ευρώπη, στα πανεπιστήμια και σε εργαστήρια, ερευνητές και παραγωγοί διαφημίσεων προσπαθούν να διεισδύσουν στο μυαλό των καταναλωτών. Αναζητούν μια “βιολογική απόδειξη” στην προτίμησή τους για συγκεκριμένα προϊόντα. Γιατί κάποιος προτιμάει την Coca Cola αντί για την Pepsi; Μένουν αδιάφοροι σε ένα τηλεοπτικό σπώτ ενώ επηρεάζονται από κάποιο άλλο; Ψηφίζουν έναν πολιτικό αντί κάποιου άλλου;

Η προσπάθεια αυτή είναι κάτι καινούριο στο χώρο του μάρκετινγκ και της διαφήμισης και ονομάζεται Νευρομάρκετινγκ (neuromarketing). Στόχος της μεθόδου αυτής είναι να “μαντέψει” με όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια, τι πραγματικά θέλουν οι καταναλωτές, αποκωδικοποιώντας (κυριολεκτικά) τον τρόπο σκέψης τους.

Στις 14 Οκτωβρίου 2004, στο τεύχος του περιοδικού νευρολογίας και ψυχιατρικής *Neuron*, δημοσιεύθηκε μια πολύ ενδιαφέρουσα έρευνα. Η έρευνα έγινε σε 67 άτομα, όπου όλοι τους ήταν συνδεδεμένοι με συσκευές έρευνας εγκεφάλου (*fMRI - Τομογράφος Λειτουργικής Μαγνητικής Απεικόνισης*). Χρησιμοποιείται από νευρολόγους σε νοσοκομεία, όπου τους επιτρέπει να βλέπουν μέσα στον εγκέφαλο των ασθενών σε πραγματικό χρόνο.

Στα άτομα αυτά δόθηκε να δοκιμάσουν δυο αναψυκτικά όπου δεν γνώριζαν ποια ήταν. Οι μισοί περίπου διάλεξαν το πρώτο και οι άλλοι μισοί το δεύτερο. Στην επόμενη δοκιμή οι ερευνητές ενημέρωσαν τα άτομα πως το πρώτο αναψυκτικό ήταν Coca Cola και το δεύτερο Pepsi, οι τρεις στους τέσσερις άλλαξαν την προτίμησή τους προς την Coca Cola. Η συσκευή τότε έδειξε πως σε όλους αυτούς ενεργοποιήθηκε μια κοινή περιοχή νευρώνων στον εγκέφαλό τους. Αυτό δείχνει πως η συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου αντιπροσωπεύει κάποιες άλλες αξίες, που δεν έχει να κάνει με την γεύση, αλλά με το πόσο γνωστό είναι το συγκεκριμένο προϊόν, αν έχει ωραία συσκευασία και ποια συναισθήματα τους προκαλεί όταν το βλέπουν.

Τα αποτελέσματα έρευνας σαν την προηγούμενη προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν μαρκετίστες και μεγάλες εταιρείες, με σκοπό να ανακαλύψουν, τι είναι αυτό που θέλουν να ακούσουν και να δουν οι καταναλωτές ώστε να ενεργοποιηθεί το κατάλληλο μέρος του εγκεφάλου τους προκειμένου να προχωρήσουν στην αγορά των προϊόντων τους. Από την πλευρά τους οι εταιρείες αυτές υποστηρίζουν πως η χρήση του νευρομάρκετινγκ μπορεί να βοηθήσει ολόκληρη την κοινωνία, αφού θα βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση των αναγκών και επιθυμιών των καταναλωτών με σκοπό την πραγματική ικανοποίηση τους.

Το Νευρομάρκετινγκ δεν θα πρέπει να μας φοβίζει (προς το παρόν τουλάχιστον). Γιατί τον τελευταίο λόγο τον έχουμε πάντα εμείς. Εμείς είμαστε αυτοί που θα απλώσουμε το χέρι και θα πάρουμε το προϊόν από το ράφι. Η γνώση και κατανόηση των πραγματικών μας αναγκών, θα μας προστατεύσει από κάθε είδους μηνύματα που σκοπό έχουν να μας κάνουν να αγοράσουμε πράγματα που δεν αξίζουν τα λεφτά τους. “⁸

⁸ <http://epixeirein.blogspot.com/search/label/neuromarketing>

Understanding the 'buy buttons' in your customer's brain

“ Αρκετές φορές έχουμε βρεθεί στην δυσάρεστη θέση που ενώ έχουμε το προϊόν που ταιριάζει στο πρόβλημα του πελάτη, δεν καταφέρνουμε να κάνουμε πώληση. Αυτό το παράδοξο έχει συμβεί ακόμη και στους καλύτερους πωλητές. Η πώληση στις μέρες μας είναι δύσκολη υπόθεση και αυτό συμβαίνει διότι οι αγοραστές είναι πιο ενημερωμένοι, ο ανταγωνισμός είναι έντονος και για διάφορους άλλους λόγους. Η νευροεπιστήμη έρχεται να μας μάθει αρκετά ώστε να αυξήσουμε την αποτελεσματικότητα των πωλήσεων μας, καθιστώντας μας ικανούς να πιέσουμε τα 'αγοραστικά κουμπιά' των καταναλωτών γρήγορα. Όταν το νευρο-μάρκετινγκ πρωτοαναδύθηκε σαν πολλά υποσχόμενο, αρκετοί θεώρησαν ότι θα είναι μια απειλητική τεχνική. Στην πραγματικότητα είναι το αντίθετο. Το να βρεις τον μηχανισμό λήψης αποφάσεων του εγκεφάλου, σε βοηθά αρκετά ώστε να γίνεις γνώστης όλων των τρόπων λήψης απόφασης. Αυτό στην πραγματικότητα βοηθά τους ανθρώπους να εκτιμήσουν πότε κάποιος προσπαθούν να τους επηρεάσουν για δικό τους όφελος.

Το να έχεις την καλύτερη τεχνολογία ή την πιο ποιοτική λύση δεν εγγυάται ότι θα πετύχεις. Νέα ευρήματα από έρευνες στον εγκέφαλο υποστηρίζουν ότι το να 'μιλάς' στον παλιό εγκέφαλο 'old brain', θα αυξήσει την αποτελεσματικότητα στην επικοινωνία μιας ιδέας ή κατά την διάρκεια της πώλησης ενός προϊόντος. Μεταξύ αριστερού και δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου υπάρχει μια διάκριση. Το αριστερό είναι το κέντρο της λογικής, της γλώσσας και των μαθηματικών. Το δεξί είναι το κέντρο της τέχνης, της μουσικής, της δημιουργίας και της έμπνευσης.

Σύμφωνα με τους Patrick Renvoise και Christophe Morin, ο εγκέφαλος μπορεί, επίσης, να κατηγοριοποιηθεί σε τρία διακριτά μέρη που ενεργούν ως ξεχωριστά όργανα με διαφορετικές δομές και λειτουργίες. Παρόλο που επικοινωνούν μεταξύ τους και καθενας προσπαθεί να επηρεάσει το άλλο, κάθε ένα έχει μια ξεχωριστή λειτουργία: Ο νέος εγκέφαλος (new brain) σκέφτεται. Επεξεργάζεται λογικά δεδομένα. Ο μεσαίος εγκέφαλος (middle brain) αισθάνεται. Επεξεργάζεται συναισθήματα. Ο παλιός εγκέφαλος (old brain) αποφασίζει. Λαμβάνει υπόψη του εισροές από τους άλλους δύο εγκέφαλους, όμως αυτός είναι υπεύθυνος για την απόφαση. Αρκετοί άνθρωποι αποκαλούν τον παλιό εγκέφαλο ως τον 'πρώτο' εγκέφαλο επειδή εμφανίστηκε πρώτος.

Πρόσφατες έρευνες στην ανθρώπινη ανάπτυξη από την γέννηση μέχρι την ενηλικίωση αποκάλυψαν ότι ο νέος εγκέφαλος δεν έχει ολοκληρωθεί μέχρι την ηλικία των 24 ετών. Ο παλιός εγκέφαλος, ο οποίος λαμβάνει την τελική απόφαση, δεν καταλαβαίνει τις λέξεις. Και

αυτό επειδή σύμφωνα με πολλούς επιστήμονες είναι 45,000 φορές μεγαλύτερος σε ηλικία από τις λέξεις. Μετέπειτα, οι λέξεις δεν μπόρεσαν να επιδράσουν στον παλιό εγκέφαλο. Για να κινητοποιήσουμε τον παλιό εγκέφαλο, πρέπει πρώτα να μάθουμε να μιλάμε μια τελείως νέα γλώσσα. Ο παλιός εγκέφαλος εκτός από το να επεξεργάζεται εισροές ευθέως από το νέο εγκέφαλο και τον μεσαίο εγκέφαλο, ανταποκρίνεται μόνο σε 6 πολύ συγκεκριμένα κίνητρα, τα οποία εάν μαθευτούν τέλεια μας δίνουν το κλειδί να ξεκλειδώσουμε την διαδικασία λήψης αποφάσεων.

- Ο παλιός εγκέφαλος ανταποκρίνεται σε όλα όσα σχετίζονται με αυτόν.

Και αυτό διότι δεν έχει υπομονή ή εμπάθεια για τίποτα που δεν τον αφορά άμεσα. Π.χ. εάν δούμε έναν τραυματισμένο μπροστά μας, ο παλιός εγκέφαλος δεν θα νοιαστεί ιδιαίτερα. Συναισθηματικά, βέβαια, θα νοιαζόμασταν για τις συνέπειες του συμβάντος, όμως αυτές οι αντιδράσεις συμβαίνουν στο μεσαίο ή στο νέο επίπεδο του εγκεφάλου. Αυτό το παράδειγμα εξηγεί γιατί το 100% των μηνυμάτων ενός πωλητή πρέπει να εστιάζει στον πελάτη και όχι στον ίδιο τον πωλητή. Συνήθως οι επιχειρήσεις προβάλλουν τους εργαζομένους τους, την ιστορία τους, τις αξίες τους, την αποστολή τους, κανένα όμως από αυτά δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το ακροατήριο. Το ακροατήριο πρέπει να ακούει τι μπορείς να κάνεις γι αυτούς πριν προσέξουν ακόμα τα όσα λες.

- Ο παλιός εγκέφαλος είναι ευαίσθητος σε αντιθέσεις, οι οποίες του κάνουν να λαμβάνει γρήγορες αποφάσεις. Χωρίς αυτές, μπερδεύεται και οδηγείται σε καθυστερημένες αποφάσεις. Βασικά, ο παλιός εγκέφαλος κινητοποιεί την προσοχή του όταν υπάρχει αλλαγή κατάστασης. Π.χ. είναι δύσκολο να μην προσέξεις κάποιον που μπαίνει σε ένα δωμάτιο, όταν χτυπά ένα κινητό ή όταν ανάβει το φως. Και αυτό διότι ο ήχος και το φως είναι στοιχεία σημαντικά για το τι συμβαίνει στο περιβάλλον μας. Έτσι, έχουν προτεραιότητα στον τρόπο με τον οποίο επεξεργάζονται από τον παλιό μας εγκέφαλο. Όλα αυτά σημαίνουν ότι πρέπει να δημιουργούμε αντιθέσεις ώστε να τραβήξουμε την προσοχή του παλιού εγκεφάλου των πελατών.

- Όταν ο παλιός εγκέφαλος καλείται να επεξεργαστεί δύσκολες λέξεις μειώνεται η ταχύτητα αποκωδικοποίησης του μηνύματος και αυτόματα τοποθετείται ένα εμπόδιο.

Το κοινό τότε χρειάζεται πολύ περισσότερο χρόνο να σκεφτεί σχετικά με τη λήψη απόφασης. Γι' αυτό ο παλιός εγκέφαλος αναζητά συγκεκριμένες, αναγνωρίσιμες και φιλικές προς αυτόν εισροές. Ο παλιός εγκέφαλος δεν μπορεί να επεξεργαστεί προτάσεις όπως π.χ. 'μια ευέλικτη λύση', μια 'ενοποιημένη προσέγγιση', χωρίς να αφιερώσει αρκετή ώρα.

- Συνήθως θυμόμαστε πολύ καλά την αρχή και το τέλος μιας ταινίας.

Ο εγκέφαλος προσπαθεί να γλιτώνει ενέργεια και γι αυτό αγνοεί πληροφορίες της διαδικασίας και συνήθως παραβλέπει ό,τι βρίσκεται στη μέση ενός μηνύματος. Νευροεπιστήμονες ανακάλυψαν πρόσφατα ότι μάλλον υπάρχει κάτι άλλο που επηρεάζει την προσοχή μας σε συγκεκριμένα γεγονότα: ο βαθμός στον οποίο τα γεγονότα αυτά προκαλούν την προσδοκία. Όταν προσδοκούμε κάτι, παράγουμε περισσότερη ντοπαμίνη, η οποία αυξάνει την προσοχή μας.

- Η νευροεπιστήμη υποστηρίζει ότι εάν δούμε κάτι που μοιάζει με φίδι, ο παλιός εγκέφαλος μας ειδοποιεί αμέσως για κίνδυνο.

Μας προκαλεί να δράσουμε πριν ακόμα ο νέος εγκέφαλος αναγνωρίσει το αντικείμενο ως φίδι.

- Ο παλιός εγκέφαλος επηρεάζεται από το συναίσθημα.

Ευτυχώς, η νευροβιολογία έδωσε αρκετές απαντήσεις στο πως επεξεργαζόμαστε και απομνημονεύουμε πληροφορίες.

Ο παλιός εγκέφαλος λοιπόν ανταποκρίνεται μόνο σε 6 κίνητρα. Με αυτά, θα έχουμε γρήγορη πρόσβαση στον παλιό εγκέφαλο και αμέσως θα βελτιώσουμε την ικανότητα μας να πουλάμε και να επικοινωνούμε. Επειδή είναι δύσκολο όμως για τον παλιό εγκέφαλο να θυμάται τα 6 αυτά κίνητρα, οι επιστήμονες τα έχουν συμπύξει σε 4 απλά βήματα.

Το πρώτο βήμα είναι η διάγνωση του πόνου. Σε αυτό το βήμα, πρέπει να κάνουμε τις σωστές ερωτήσεις και να ακούμε προσεκτικά τον πελάτη. Ο πραγματικός πόνος συνήθως βρίσκεται πίσω από το συνειδητό επίπεδο, γι' αυτό πολλές φορές αποκαλύπτονται πόνοι και προβλήματα που ούτε οι ίδιοι οι πελάτες ήξεραν ότι έχουν. Ο παλιός εγκέφαλος όμως, ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για εξεύρεση λύσεων στα προβλήματα αυτά και στην εξάλειψη του πόνου που αισθάνονται οι πελάτες.

Το δεύτερο βήμα είναι η διαφοροποίηση της θέσης μας. Σχεδόν το 95% όλων των ιστοσελίδων ή των διαφημιστικών φυλλαδίων ξεκινά με την πρόταση: 'Είμαστε οι πρώτοι στον χώρο μας'. Για να τραβήξουμε την προσοχή του παλιού εγκεφάλου, θα πρέπει να χρησιμοποιούμε δυναμικούς ισχυρισμούς όπως 'Είμαστε οι μόνοι στον τομέα...' Έτσι, φαίνεται ότι αποτελούμε τους μοναδικούς πωλητές που μπορούν να λύσουν το πρόβλημα των πελατών και να ανακουφίσουν τον πόνο τους.

Το τρίτο βήμα είναι τα χειροπιαστά οφέλη. Ο παλιός εγκέφαλος προτιμά χειροπιαστές πληροφορίες για αφηρημένες ή πολύπλοκες έννοιες. Χρειάζεται αποδείξεις σχετικά με το πώς η λύση που προτείνει ο πωλητής, θα έχει οφέλη. Πρέπει να θυμόμαστε,

ότι όταν επικοινωνούμε τα οφέλη της λύσης που προτείνουμε, (συνήθως αυτό αποκαλείται πρόταση αξίας), δεν μιλάμε απλά για αξία αλλά αποδεδειγμένη αξία.

Το τέταρτο βήμα είναι η σωστή αποστολή του μηνύματος στον παλιό εγκέφαλο. Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι ο παλιός εγκέφαλος λαμβάνει τις τελικές αποφάσεις. Η ικανότητα του πωλητή να στέλνει κατευθείαν το μήνυμα στον παλιό εγκέφαλο επηρεάζει την απόδοση του.

Αυτές οι τεχνικές βασίζονται σε καινοτόμο συνδυασμό πρόσφατων ερευνών εγκεφάλου, μάρκετινγκ και επικοινωνίας. Η χρήση αυτών των τεχνικών βοηθούν αρκετά στο να πείσουν τον πελάτη να μας προτιμήσει και να αγοράσει από εμάς.

Ένας από τους καλύτερους τρόπους να πείσουμε τους άλλους είναι ακούγοντας καλά το πρόβλημα τους. Πριν χρόνια η Domino's Pizza έκανε μια έρευνα για να μάθει τι πρόβλημα είχαν από την πιτσαρία οι πελάτες. Οι περισσότεροι απάντησαν ότι το πρόβλημα τους ήταν η ανησυχία τους σχετικά με το πότε θα τους παραδοθεί η πίτσα. Με αυτή λοιπόν τη σημαντική πληροφορία η πιτσαρία έβγαλε το σλόγκαν: Σας φέρνουμε την πίτσα σε 30 λεπτά το πολύ αλλιώς την φέρνουμε δωρεάν. Αυτή η λύση ήρθε μετά την έρευνα που έγινε. Οι προβληματισμοί ή αλλιώς 'πόννοι' των καταναλωτών συνήθως χωρίζονται σε 3 βασικές κατηγορίες: οικονομικοί, στρατηγικοί ή προσωπικοί. Πολλές φορές οι προβληματισμοί των πελατών έχουν πολλαπλές λύσεις από τους διάφορους ανταγωνιστές. Γι' αυτό, πρέπει να ανακαλύπτουμε τον προβληματισμό που είναι πιο ξεχωριστός ή που δεν τον έχουν ανακαλύψει ακόμα οι ανταγωνιστές, ώστε να προσφέρουμε λύση και να μας προτιμήσουν οι πελάτες. Για να γίνει βέβαια αυτό πρέπει να κάνουμε στους πελάτες ανοιχτές ερωτήσεις, να προσπαθούμε να καταλάβουμε μέσω του feedback που θα παίρνουμε και να κάνουμε μαζί τους έναν αποτελεσματικό διάλογο.

Επαγγελματίες από τον χώρο των πωλήσεων και του μάρκετινγκ, που μπορούν να επηρεάζουν τον παλιό εγκέφαλο θεωρούν φυσιολογικά τα όσα αναφέρθηκαν πιο πριν. Πιστεύουν ότι δεν πρέπει να ξεκινάμε αμέσως να πουλάμε αυτό που έχουμε. Είναι μεγάλο λάθος. Το να πουλάς χωρίς πρώτα να έχεις κάνει διάγνωση του τι προβληματισμούς και τι ανάγκες έχει ο πελάτης είναι σαν τους γιατρούς που δίνουν θεραπεία στον ασθενή χωρίς να είναι σίγουροι για το ποια είναι η ασθένειά του.

Επιπλέον, είναι ζωτικής σημασίας για το προϊόν μας ή την υπηρεσία που θα παρέχουμε να τραβήξουμε την προσοχή του παλιού εγκεφάλου (old brain). Είναι γι' αυτό σημαντικό να βρούμε τα μοναδικά στοιχεία του προϊόντος μας. Να εστιάσουμε σε αυτά και να ισχυριστούμε ότι είμαστε οι μόνοι που τα παρέχουμε. Εάν υπάρχουν δυσκολίες στην εξεύρεση μοναδικών χαρακτηριστικών, τότε θα πρέπει να στραφούμε στην τεχνολογία και

στο service που παρέχουμε. Με αυτό τον τρόπο, βρίσκοντας μοναδικά χαρακτηριστικά για το προϊόν ή την υπηρεσία μας, τότε μπορούμε να έχουμε δυνατούς ισχυρισμούς. Ισχυρισμοί που περιορίζουν τους προβληματισμούς (rains) των πελατών, τους ωθούν να μας προτιμήσουν.

Ως εδώ, λοιπόν, διαγνώσαμε τον προβληματισμό (rain) του πελάτη. Ανακαλύψαμε μοναδικά χαρακτηριστικά του προϊόντος μας και τα παρουσιάζουμε στον πελάτη ως την καλύτερη λύση στο πρόβλημα του. Επόμενο, βήμα, είναι να του δείξουμε ότι επιλέγοντας εμάς θα έχει αξία η επιλογή αυτή (value proposition). Το να παρουσιάσουμε απλώς την αξία αυτή δεν αρκεί. Πρέπει να την αποδείξουμε. Πρέπει να φτάσουμε στον παλιό εγκέφαλο (old brain). Επειδή αυτός ελέγχει τους βασικούς μηχανισμούς επιβίωσής μας, αντιστέκεται ιδιαίτερα στην υιοθέτηση νέων ιδεών ή συμπεριφορών. Γι αυτό το λόγο ο παλιός εγκέφαλος (old brain) χρειάζεται αποδείξεις. Υπάρχουν 4 τρόποι για να γίνει αυτό:

Ο πρώτος είναι η διήγηση μιας ιστορίας, μέσα από την οποία θα προβάλουμε τα οφέλη που αποκόμισε κάποιος άλλος από τη χρήση του προϊόντος μας. Επί παραδείγματι, θέλουμε να πουλήσουμε ένα καταπληκτικό προϊόν στη Ford. Έχουμε όμως ήδη το πλεονέκτημα να έχουμε πουλήσει κάτι παρόμοιο στην Chrysler. Μπορούμε λοιπόν, να περιγράψουμε με πετυχημένο τρόπο τα οφέλη που αποκόμισε η Chrysler στην Ford και να την πείσουμε έτσι για τα οφέλη που θα αποκομίσει και η ίδια από την χρήση του προϊόντος μας. Αυτές οι ιστορίες φέρνουν πολύ θετικά αποτελέσματα. Πρέπει όμως να επιλέγουμε ιστορίες με πελάτες μας που έχουν αρκετά κοινά χαρακτηριστικά με τον δυνητικό μας αγοραστή.

Ο δεύτερος είναι η χρήση demo. Αρκετές φορές, μια απλή εικόνα ή ένα έγγραφο από αξιόπιστη πηγή μπορούν να αποτελέσουν ισχυρή απόδειξη.

Ο τρίτος τρόπος είναι η χρήση δεδομένων (data). Η χρήση τους μπορεί να φανεί ιδιαίτερα αποτελεσματική ιδίως όταν τα χρησιμοποιούμε ώστε να δείξουμε τα αποτελέσματα μιας κατάστασης πριν και μετά.

Ο τέταρτος και τελευταίος τρόπος είναι η δημιουργία ενός ακαταμάχητου οράματος. Όταν δεν έχουμε άλλον τρόπο για να αποδείξουμε τα οφέλη, ένα όραμα μπορεί να βοηθήσει ώστε να πείσουμε τους πελάτες ότι η λύση που τους προτείνουμε είναι η καλύτερη. Η τεχνική αυτή ακριβώς επειδή βασίζεται σ' ένα όραμα, είναι λιγότερο αποτελεσματική από τις προηγούμενες. Η σωστή οργάνωση των τρόπων που θα χρησιμοποιηθούν για να προβάλουμε τα οφέλη, θα βοηθήσει να δούμε από πού θα προέλθουν οι αποδείξεις. Το **σχήμα 5** απεικονίζει ένα 'proof of gain matrix for your claims'. Το matrix που θα χρησιμοποιήσουμε δεν πρέπει να είναι σύνθετο. Πρέπει πάντα να

θυμόμαστε ότι οι αποδείξεις των οφελιών από τη χρήση του προϊόντος μας, αποτελούν τον πυρήνα του μηνύματος μας. Γι' αυτό, θα πρέπει να είναι χειροπιαστές και να αποδεικνύονται, έτσι ώστε να ασκήσουν επίδραση στον παλιό εγκέφαλο του πελάτη.

Εν κατακλείδι, το να μιλάς απλά για τα οφέλη δεν αρκεί. Πρέπει να τα αποδείξεις. Το να ξεπεραστούν οι αμφιβολίες του παλιού εγκεφάλου μέσα από τη χρήση ισχυρών αποδείξεων όπως: σχετικά παραδείγματα άλλων πελατών, χρήση demos, χρήση δεδομένων ή ενός οράματος, είναι πολύ αποτελεσματικό. Ένα απλό matrix βοηθά εμάς και τους πελάτες μας, να δουν τις ευκαιρίες που έχουν για οικονομικά, στρατηγικά και προσωπικά οφέλη. Αυτό που δεν πρέπει καθόλου να μας διαφεύγει είναι πως δεν αρκεί απλά να μιλάμε. Πρέπει να πουλάμε. (Don't just tell, sell!)

Οι Patrick Renvoise και Christophe Morin αναφέρουν πως εάν οι πελάτες σκέφτονταν λογικά, όπως τα ρομπότ, οι πωλήσεις και οι στρατηγικές μάρκετινγκ, θα περιλάμβαναν μόνο τα τρία πρώτα βήματα, δηλαδή την διάγνωση του προβλήματος (pain), την διαφοροποίηση του προϊόντος μας στα μάτια των καταναλωτών και τις αποδείξεις των ωφελειών από τη χρήση του. Οι άνθρωποι όμως δεν είναι εξ' ολοκλήρου λογικοί. Όλες οι τελικές αποφάσεις λαμβάνονται από τον παλιό εγκέφαλο. Γι' αυτό το λόγο λοιπόν, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να στείλουμε το μήνυμά μας με τέτοιο τρόπο που θα επιδράσει άμεσα στον παλιό εγκέφαλο. Για να πετύχουμε αυτό χρειαζόμαστε κάποια εργαλεία. Συχνά, οι άνθρωποι εστιάζουν στις λέξεις που θα χρησιμοποιήσουν στο μήνυμά τους. Μόνο αυτό όμως δεν έχει κάποιο αποτέλεσμα, αφού οι λέξεις δεν ασκούν ιδιαίτερη επίδραση στον παλιό εγκέφαλο. Για κάθε μήνυμά που θα δημιουργούμε, θα μπορούμε να χρησιμοποιούμε μεθόδους από δύο είδη εργαλείων.

Το πρώτο είδος ονομάζεται 'the six message building blocks'. Αυτά τα 'building blocks' είναι θεμελιώδη για τη δημιουργία στρατηγικής ώστε να φτάσει το μήνυμά στον παλιό εγκέφαλο. Τα 6 'selling to the old message building blocks' είναι τα εξής:

- ✓ Grabber
- ✓ Big picture
- ✓ Claims
- ✓ Proofs of again
- ✓ Handling objections
- ✓ The close

Το δεύτερο είδος εργαλείων καλείται 'The impact boosters'. Αυτά, ενισχύουν την επίδραση του μηνύματος και φτάνει έτσι πιο γρήγορα στον παλιό εγκέφαλο. Τα 7 "impact boosters" είναι τα εξής:

- ✓ Wording with 'You'
- ✓ Your Credibility
- ✓ Emotions
- ✓ Contrast
- ✓ Varying Learning Styles
- ✓ Stories
- ✓ Less is more

Τώρα θα αναλύσουμε τα 6 message building blocks.

Θα ξεκινήσουμε από το πρώτο: grabber(=άρπαγας). Είναι πάρα πολύ σημαντικό να αποσπάσουμε την προσοχή του παλιού εγκεφάλου από την αρχή. Εάν δεν καταφέρουμε να τραβήξουμε την προσοχή των καταναλωτών νωρίς, τότε υπάρχει κίνδυνος να τους χάσουμε για πάντα. Αυτό ισχύει για όλες τις μορφές επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένων των e-mails, των faxes, των web sites, των τηλεφωνημάτων καθώς και της πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνίας. Είναι λοιπόν σημαντικό, να δημιουργήσουμε μια ισχυρή πρώτη εντύπωση δημιουργώντας ένα δυναμικό grabber. Τα grabbers έχουν τεράστια επίδραση επειδή έχουμε μόνο μια ευκαιρία να τραβήξουμε την προσοχή και να κάνουμε εντύπωση. Ένας πωλητής πρέπει να κάνει δυνατή εντύπωση. Ο παλιός εγκέφαλος κρίνει και κωδικοποιεί πολύ γρήγορα. Μπορεί να αναγνωρίσει και να κατηγοριοποιήσει μια δυνητική απειλή αμέσως. Επιπλέον, είναι δύσκολο για τον παλιό εγκέφαλο να αλλάξει την πρώτη του εντύπωση. Αυτό φαίνεται ξεκάθαρα στο **σχήμα 6**, που απεικονίζει την καμπύλη ανθρώπινης αντίστασης. Αυτή η καμπύλη, δείχνει τα 5 φυσικά στάδια ανθρώπινης αντίδρασης σε κάθε νέα ιδέα ή μήνυμα. Η έντονη γραμμή αναπαριστά την υιοθέτηση ενός μηνύματος χωρίς την ύπαρξη grabber. Η διακεκομμένη γραμμή δείχνει πως κάποιος υιοθετεί μια ιδέα πιο εύκολα και πιο γρήγορα όταν εκτίθεται σε ένα μήνυμα με ισχυρό grabber. Χρησιμοποιώντας λοιπόν grabber, σιγουρεύεσαι ότι οι πελάτες θα περάσουν τα 5 στάδια της καμπύλης ανθρώπινης αντίστασης πιο γρήγορα. Επιπλέον, οι συνολικές τους αντιδράσεις θα παραμείνουν θετικές μακροπρόθεσμα. Το χιούμορ συχνά χρησιμοποιείται ως grabber στην αρχή λόγων και παρουσιάσεων.

‘Τύποι grabbers’

Τα καλύτερα grabbers για να φτάσουμε το μήνυμά μας στον παλιό εγκέφαλο χωρίζονται σε 5 κατηγορίες:

- Mini-dramas: περιγραφή μιας δύσκολης ημέρας στην ζωή του πελάτη και αντιδιαστολή της με τα οφέλη της λύσης που προτείνουμε

- Wordplays: χρήση δημιουργικής γλώσσας ώστε να τραβήξουμε την προσοχή (λογοπαίγνια)
- Rhetorical Questions: άσε τον εγκέφαλο να δώσει την απάντηση που θες.
- Props: χρήση ενός αντικειμένου που συμβολίζει τι θα μπορούσε να προσφέρει η λύση μας στον πελάτη
- Stories: αφήγηση ιστορίας που θα αποσπάσει μια απάντηση από τον παλιό εγκέφαλο. Έτσι, θα επηρεάζουμε το ακροατήριο χωρίς να φαινόμαστε πιεστικοί και χωρίς να δείχνουμε ότι θέλουμε να πουλήσουμε.

Το δεύτερο message building block είναι η μεγάλη εικόνα (big picture). Μια μεγάλη έρευνα που έγινε από τον Dr. Joseph Le Doux, διευθυντή της νευροεπιστήμης στο New York City University, έδειξε ότι από όλες τις αισθήσεις μας, η όραση βοηθά στην προσέγγιση του παλιού εγκεφάλου γρηγορότερα. Μεγάλη εικόνα είναι μια ορατή ή γεωγραφική αναπαράσταση του πως η λύση που προτείνουμε μπορεί να επιδράσει στον πελάτη. Συχνά, οι άνθρωποι χρησιμοποιούν γραφικά ή φωτογραφίες, που λανθασμένα πιστεύουν ότι είναι 'big pictures'. Καλύτερα αποτελέσματα μπορούμε να πετύχουμε με χρήση 'μεγάλων εικόνων' που δείχνουν στον πελάτη πώς θα είναι η ζωή του πριν και μετά τη χρήση του προϊόντος μας. Πρέπει να του δείξουμε το πρόβλημα (pain) πρώτα και μετά τη λύση που του προτείνουμε.

Το τρίτο 'message building block' είναι οι ισχυρισμοί (claims). Όταν στέλνουμε ένα μήνυμα σε οποιαδήποτε μορφή, είναι σημαντικό οι πελάτες να κατανοούν τους ισχυρισμούς μας. Λέγοντας ισχυρισμούς, εννοούμε τα σημεία κλειδιά που σχετίζονται με την πώληση του προϊόντος μας. Αντιπροσωπεύουν την πραγματική αξία της λύσης μας στο πρόβλημα του πελάτη. Για να είναι εύκολα κατανοητοί οι ισχυρισμοί μας στους πελάτες, θα πρέπει να είναι σύντομοι, σχετικοί και να τους επαναλαμβάνουμε πολλές φορές. Έτσι, οι πελάτες θα τους θυμούνται πιο εύκολα. Σε περίπτωση που έχουμε πολλούς ισχυρισμούς, καλό είναι να τους συμπύξουμε σε τρεις. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι άνθρωποι θυμούνται πληροφορίες πιο εύκολα όταν τις λαμβάνουν σε σετ των τριών. Εάν δεν τηρηθεί αυτή η συμβουλή, τότε οι πελάτες δεν θα τις θυμούνται. Εξάλλου, αυτός που δίνει έμφαση σε όλα, είναι σα να δίνει έμφαση σε τίποτα. Εν κατακλείδι, οι ισχυρισμοί είναι οι λόγοι για τους οποίους οι πελάτες θα αγοράσουν το προϊόν μας. Είναι τα σημεία κλειδιά της πώλησης μας. Πρέπει να χρησιμοποιούμε το πολύ 3 ισχυρισμούς, οι οποίοι να είναι σύντομοι και εύκολοι στο να τους θυμάται ο πελάτης. Η συχνή επανάληψη των ισχυρισμών αυτών στο μήνυμά μας βοηθά αρκετά.

Το τέταρτο 'message building block' είναι οι αποδείξεις των ωφελειών που θα αποκομίσει ο πελάτης εάν προτιμήσει δικό μας προϊόν. Ο παλιός εγκέφαλος είναι εγω κεντρικός και ενδιαφέρεται για το δικό του συμφέρον. Γι' αυτό το λόγο λοιπόν, δεν πρέπει να καθυστερούμε τους πελάτες λέγοντας τους ανούσια πράγματα. Επικοινωνώντας την ωφέλεια που αποκομίζουν οι πελάτες-οικονομική, στρατηγική ή προσωπική τότε θα πετύχουμε τη μέγιστη επίδραση στον παλιό εγκέφαλο. Σκοπός μας είναι να αποδείξουμε ότι η δική μας λύση προσφέρει στον πελάτη την μέγιστη ωφέλεια. Το στάδιο αυτό είναι κρίσιμο. Σε περιπτώσεις που δεν μπορούμε να αποδείξουμε ένα όφελος, τότε συνιστάται η εξεύρεση άλλου ισχυρισμού.

Το πέμπτο 'message building block' είναι ο χειρισμός των αντιρρήσεων. Αυτό είναι ένα σημαντικό σημείο της διαδικασίας πώλησης. Για να χειριστούμε αποτελεσματικά τις αντιδράσεις δεν αρκεί στον παλιό εγκέφαλο απλά η λογική. Απαιτείται χρήση ιστορίας ή κάποιας μεταφορικής έκφρασης που θα υπογραμμίζει την θετική πλευρά της αντίρρησης. Επιπλέον, η θετική γλώσσα του σώματος φανερώνει αυτοπεποίθηση και ηρεμία.

Το έκτο 'message building block' είναι το κλείσιμο (the close). Σε περίπτωση που κάποιος ακολούθησε τα 4 βήματα που προαναφέρθηκαν και προσπάθησε να επιδράσει στον παλιό εγκέφαλο, τότε δεν χρειάζονται ειδικές τεχνικές κλεισίματος. Οι πελάτες θα έχουν σίγουρα πειστεί να αγοράσουν από αυτόν. Εν ολίγοις, οι πελάτες θα έχουν κατανοήσει το πρόβλημα τους, θα έχουν πειστεί ότι η λύση που τους προσφέρουμε είναι η καλύτερη και εμείς θα έχουμε καταφέρει να επιδράσουμε στον παλιό εγκέφαλο. Επομένως, μετά από όλα αυτά, στο κλείσιμο δεν πρέπει να είμαστε πειστικοί. Αυτή η επανάληψη υπενθυμίζει στον παλιό εγκέφαλο τι είναι σημαντικό.

Σύμφωνα με τους Patrick Renvoise και Christophe Morin, όσον αφορά τα 7 'impact boosters', το πρώτο είναι 'wording with you', δηλαδή το να μιλάς χρησιμοποιώντας τη λέξη 'εσύ'. Επί παραδείγματι, αντί να πούμε: το σύστημα αυτό θα χρησιμοποιηθεί 50% λιγότερη ενέργεια από το ήδη υπάρχον είναι καλύτερο να πούμε: Εσύ θα γλιτώσεις 50% λιγότερη ενέργεια στο λογαριασμό σου με το νέο σύστημα. Το μήνυμα έτσι που θέλουμε να στείλουμε στον πελάτη, γίνεται πιο προσιτό στον παλιό εγκέφαλο.

Το δεύτερο impact booster είναι η πειθώ. Το να μπορείς να πείσεις τους γύρω σου και να κερδίσεις την εμπιστοσύνη τους είναι πολύ σημαντικό. Η πειθώ δηλαδή συνεισφέρει αρκετά στην αποτελεσματικότητα της πώλησης. Παρόλο που είναι δύσκολο να μετρηθεί η πειθώ, μπορεί κανείς να την αντιληφθεί μόλις την δει. Η πειθώ είναι για πολλούς ο πιο σημαντικός παράγοντας μεγιστοποίησης της επίδρασης του μηνύματος μας. Ο παλιός

εγκέφαλος είναι αρκετά ευαίσθητος στην πειθώ. Επομένως, η πειθώ είναι παράγοντας 6 μεταβλητών:

- ✓ Your creativity
- ✓ Your fearlessness
- ✓ Your passion
- ✓ Your Integrity
- ✓ Your Similarity
- ✓ Your Expressiveness

Καθεμιά από τις μεταβλητές αυτές αναλύεται παρακάτω:

Your creativity: Το να είναι κάποιος δημιουργικός απαιτεί κόπο. Οι περισσότεροι από εμάς αναγνωρίζουμε τα οφέλη της δημιουργικότητας, όμως η ρουτίνα μας εμποδίζει να την εφαρμόσουμε. Με την ποικιλία όμως(συντομογραφία της δημιουργικότητας), βοηθούμε τον παλιό εγκέφαλο να παραμένει δραστήριος έτσι ώστε αυτός που λαμβάνει το μήνυμα να μπορεί να το αντιληφθεί πιο εύκολα. Για να πετύχουμε ποικιλία υπάρχουν ορισμένα μυστικά, όπως η χρήση εικόνων, βίντεο, χρωμάτων, διαφορετικού τόνου στην φωνή. Αυτά διεγείρουν τον παλιό εγκέφαλο και συνεισφέρουν στην δημιουργικότητα, η οποία με τη σειρά της επιδρά στον παλιό εγκέφαλο.

Your fearlessness: Αρκετές φορές παρατηρούμε τα μικρά σκυλιά να γαβγίζουν στα μεγάλα, όμως σπάνια επιχειρούν να τους επιτεθούν. Αυτό συμβαίνει, διότι ο παλιός εγκέφαλος του μικρού σκύλου ανιχνεύει την απουσία φόβου στον μεγάλο σκύλο και γι' αυτό δεν βάζει τον εαυτό του σε κίνδυνο με το να επιτεθεί. Είναι λοιπόν γεγονός ότι πολλές αποφάσεις βασίζονται στον φόβο. Ο παλιός εγκέφαλος είναι το εξειδικευμένο όργανο επεξεργασίας του φόβου. Ο εγκέφαλος μας μπορεί να ανιχνεύσει τον κίνδυνο προτού ακόμα εμείς νιώσουμε φοβισμένοι. Η έλλειψη φόβου(fearlessness)μπορεί να βελτιωθεί με το να τηρούμε πάντα θετική στάση, με το να θυμόμαστε ότι ακόμα και οι πιο λαμπροί άνθρωποι δεν πετυχαίνουν πάντα άριστα αποτελέσματα και τέλος, με το να εξασκούμαστε συνέχεια. Το να κάνεις εξάσκηση σε αυτό που σε φοβίζει, μειώνει τον φόβο σου.

Your passion: Ένας Γερμανός φιλόσοφος είχε πει πως τίποτα σπουδαίο δεν έχει συμβεί στον κόσμο ως τώρα χωρίς πάθος. Αρκετές γνωστές προσωπικότητες όπως ο Pablo Picasso, ο Albert Einstein, η μητέρα Τερέζα, είχαν κάτι κοινό: ήταν παθιασμένοι για ό,τι έκαναν. Το πάθος τους ήταν αντιληπτό από όλους όσους τους γνώριζαν. Είναι πολύ δύσκολο να προσποιηθείς ότι έχεις πάθος. Ο παλιός εγκέφαλος μπορεί να αντιληφθεί την ύπαρξη πάθους με τόση ακρίβεια όπως τα ταχύμετρα μετρούν την ταχύτητα.

Your integrity: Η τιμιότητα και η ειλικρίνεια δίνουν προστιθέμενη αξία στις σχέσεις μας. Αρκετές μεγάλες εταιρείες ξοδεύουν αρκετά ποσά για να δουν τι σημαίνει να ενεργείς με τιμιότητα. Για να δείχνεις παραέξω τίμιος θα πρέπει να είσαι ειλικρινής και να ξέρεις πότε πρέπει να πεις 'όχι' ή 'δεν γνωρίζω'. Η επικοινωνία με τον παλιό εγκέφαλο στο μεγαλύτερο μέρος της συμβαίνει σε υποσυνείδητο επίπεδο. Όταν λοιπόν στην επικοινωνία μας υπάρχει ειλικρίνεια, τότε το ακροατήριό μας εμπιστεύεται περισσότερο.

Your similarity: Όλοι μας, έχουμε παρατηρήσει, ότι μας αρέσει να είμαστε με ανθρώπους που είναι περίπου ίδιου με εμάς. Ο παλιός μας εγκέφαλος, είναι πιο ανοιχτός σε ανθρώπους που μοιάζουν και δρουν όπως εμείς. Αυτό συμβαίνει διότι τότε, χαλαρώνει και δεν ανησυχεί για το άγνωστο και το απρόβλεπτο. Για να σε εμπιστευτούν λοιπόν οι γύρω σου, θα πρέπει να μοιάζεις με αυτούς.

Your expressiveness: Αρκετοί διακεκριμένοι επικοινωνιολόγοι έχουν αποδείξει ότι το 7% της επίδρασης της επικοινωνίας προέρχεται από τις λέξεις, το 38% από τον τόνο φωνής και το 55% από τη γλώσσα του σώματος όπως φαίνεται και στο **σχήμα 7**. Καταλαβαίνουμε δηλαδή ότι δεν έχει τόσο σημασία το τι λες αλλά το πώς το λες. Όταν στέλνεις το μήνυμά σου, το πόσο καλά το εκφράζεις, τη φωνή και την γλώσσα του σώματος. Ο γραπτός τρόπος μετάδοσης είναι προτιμότερος όταν θέλουμε να πληροφορήσουμε απλά για κάτι το κοινό. Όταν όμως θέλουμε να πείσουμε και να ωθήσουμε το κοινό να πάρει αποφάσεις η προφορική πληροφόρηση και ιδίως η πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία είναι υποχρεωτική. Αυτό συμβαίνει διότι με αυτόν τον τρόπο επικοινωνίας μεταδίδουμε ταυτόχρονα με το μήνυμά μας στον λήπτη, όλη μας την ενέργεια και το πάθος και έτσι δημιουργείται περισσότερο συναίσθημα απ' ότι στην απρόσωπη γραπτή επικοινωνία. Με αυτό τον τρόπο δηλαδή επιδρούμε στον παλιό εγκέφαλο πιο δυναμικά και αποτελεσματικά.

Για να είναι πιο αποτελεσματική η επικοινωνία μας, θα πρέπει να χρησιμοποιούμε εύκολα κατανοητές λέξεις, όχι αφηρημένες και πολύπλοκες προτάσεις και το λεξιλόγιό μας να είναι σύμφωνο με αυτό του ακροατηρίου μας. Ας μην ξεχνάμε, ότι ο παλιός εγκέφαλος είναι ανοιχτός σε όποιον είναι 'όμοιος του', σε όποιον δηλαδή έχει ίδιες απόψεις με αυτόν. Σε ότι αφορά την φωνή μας, όσοι μιλούν δυνατά και επιθετικά είναι γνωστό ότι δεν κερδίζουν την εύνοια του παλιού εγκεφάλου. Το να κάνεις παύσεις δίνει έμφαση και το να διαφοροποιείς την φωνή σου αντανακλά ενέργεια και προδίδει συναισθήματα. Από έρευνες που έχουν γίνει, έχει παρατηρηθεί ότι οι άνθρωποι που μιλούν 20% πιο γρήγορα από το μέσο όρο, έχουν μεγαλύτερη επιρροή. Το να μιλάς γρήγορα φανερώνει πάθος κάτι το οποίο ανιχνεύεται από τον παλιό εγκέφαλο. Η φωνή μας, καθώς και ο τόνος της είναι

πολύ σημαντική σε μια παρουσίαση. Γι' αυτό πολλές φορές, είναι προτιμότερο να ξοδεύεις περισσότερο χρόνο στην προετοιμασία της φωνής, του τόνου της δηλαδή, των παύσεων κ.α. σε μια παρουσίαση. Σχετικά με τη γλώσσα του σώματος, παρατηρούμε ότι ο παλιός εγκέφαλος μπορεί γρήγορα να αντιληφθεί την γλώσσα του σώματος και τι θέλουμε να επικοινωνήσουμε.

Γι' αυτό πρέπει να δίνουμε ιδιαίτερη σημασία στις κινήσεις μας και στην στάση μας και να μην ξεχνάμε να κοιτάμε στα μάτια του συνομιλητή μας, γιατί αυτό προσδίδει εμπιστοσύνη στη σχέση που προσπαθούμε να χτίσουμε μαζί του. Όταν το ακροατήριο μας απαρτίζεται από πολλά άτομα, τότε είναι σημαντικό να κοιτάμε τον καθέναν στα μάτια έστω και για λίγα δευτερόλεπτα. Αν δεν το κάνουμε αυτό, τότε το μήνυμά μας δεν θα έχει κερδίσει την εμπιστοσύνη του ακροατηρίου και ο παλιός εγκέφαλος δεν θα το ακούσει και δεν θα του δώσει σημασία.

Εν κατακλείδι, όταν θέλουμε να εκφραστούμε πρέπει να προσέξουμε τις λέξεις που θα χρησιμοποιήσουμε, να κάνουμε συχνή χρήση της λέξης 'εσύ', να δίνουμε ιδιαίτερη βαρύτητα στη στάση μας, στην εμφάνισή μας, στη φωνή μας. Η προσεγμένη φωνή και η στάση του σώματος, συνδυασμένες με συγχρονισμένες κινήσεις και επαφή με τα μάτια, είναι εργαλεία έκφρασης, στρατηγικής σημασίας που φανερώνουν δυναμισμό και αυθεντικότητα.

Το τρίτο impact booster είναι η αντίθεση (contrast). Όλοι γνωρίζουμε το παράδειγμα με τον βάτραχο που όταν τον ρίξουμε σε ζεστό νερό, πηδάει αμέσως έξω. Εάν όμως τον βάλουμε σε χλιαρό νερό και σιγά-σιγά αυξάνουμε την θερμοκρασία, τότε μπορεί να παραμείνει μέσα στο νερό μέχρι να πεθάνει. Δηλαδή, χωρίς διαφορά θερμοκρασίας, δεν υπάρχει λόγος να πηδήξει έξω. Έτσι ακριβώς λειτουργεί και ο παλιός εγκέφαλος. Χρειάζεται συχνά ισχυρή αντίθεση για να πάρει μια απόφαση. Σε μια παρουσίαση η δημιουργία αντίθεσης είναι αρκετά δύσκολη υπόθεση και απαιτεί δημιουργικότητα. Η αντίθεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλούς τρόπους. Μπορούμε να δείξουμε πως η λύση μας θα αλλάξει μια αρνητική κατάσταση σε μια καλύτερη. Ή μπορούμε να δώσουμε έμφαση σε κάτι αρνητικό που έχουν οι ανταγωνιστές μας. Κι όλα αυτά επειδή ο παλιός εγκέφαλος χρειάζεται έντονη αντίθεση για να πάρει απόφαση.

Το τέταρτο impact booster είναι στο συναίσθημα (emotion). Συχνά, τα συναισθήματα που σχετίζονται με ένα σημαντικό γεγονός βοηθούν πολύ στην απομνημόνευση. Τα συναισθήματα είναι εσωτερικές πηγές ενέργειας, πληροφόρησης και επιρροής. Το συναίσθημα είναι ένα από τα 6 στοιχεία που κινητοποιούν τον παλιό εγκέφαλο, και επηρεάζουν το ακροατήριο μέσω της καρδιάς και όχι της λογικής. Αρκετές έρευνες πάνω

στον εγκέφαλο απέδειξαν ότι ισχυρά συναισθήματα επιταχύνουν και ισχυροποιούν τις συνδέσεις μεταξύ των νευρών μας. Έχουμε περισσότερα από 100 δισεκατομμύρια νεύρα στον εγκέφαλο μας. Εξατομικευμένα, είναι απαρατήρητα. Όμως όταν συνδέονται μεταξύ τους, τότε η κατάσταση αλλάζει και η νέα αυτή αλλαγή σχετίζεται με τον τρόπο που θυμόμαστε. Πολλές φορές, μένουμε έκπληκτοι από λεπτομέρειες που θυμόμαστε σχετικά με γεγονότα που συνέβησαν αρκετά παλιά. Σύμφωνα με επιστήμονες, αυτό συμβαίνει διότι όταν έχουμε ισχυρές συναισθηματικές αντιδράσεις εξαιτίας ενός γεγονότος, τότε κάποιες ορμόνες απελευθερώνονται και ισχυροποιούν τις συνδέσεις των νευρών στον εγκέφαλο μας. Εξαιτίας λοιπόν ενός ισχυρού και έντονου συναισθήματος, η εμπειρία αυτή μπορεί να αποτυπωθεί στη μνήμη μας για μεγάλο χρονικό διάστημα. Δυναμικά συναισθήματα, φτάνουν στον πυρήνα του παλιού εγκεφάλου. Το να προσπαθείς, λοιπόν, να στείλεις το μήνυμά σου στους αποδέκτες, μόνο σε λογικό επίπεδο, δεν αρκεί για να πειστεί ο παλιός εγκέφαλος. Πρέπει να γεννηθεί συναίσθημα ώστε να πείσουμε τον πελάτη να μας προτιμήσει. Κάθε ένα από τα 'message building blocks' μπορεί να δημιουργεί συναίσθημα.

Το πέμπτο impact booster είναι τα 'learning styles'. Σύμφωνα με τον Peter Drucker, το πιο σημαντικό που μπορεί να μάθει κανείς για τον εαυτό του είναι το στυλ συλλογής πληροφοριών που έχει. Στην πραγματικότητα, οι άνθρωποι χρησιμοποιούν τρία διαφορετικά κανάλια για να μάθουν κάτι: το οπτικό, το ακουστικό και το 'kinesthetic'. Αυτά τα κανάλια επεξεργάζονται πληροφορίες με διαφορετικό τρόπο. Το οπτικό βασίζεται στην όραση για να μάθεις κάτι. Το ακουστικό στην ακοή και το τελευταίο στην αφή. Συγκεκριμένα, το οπτικό κανάλι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ερμηνεύσει εικόνες, το ακουστικό για να ερμηνεύσει γραπτό κείμενο, λέξεις, ιστορίες και το 'kinesthetic' κανάλι όταν απαιτείται από τους ανθρώπους να επεξεργαστούν διάφορα αντικείμενα. Τα περισσότερα μηνύματα είναι ακουστικά. Όμως, είναι σημαντικό να δίνεται έμφαση και στα τρία κανάλια κάθε φορά που επικοινωνούμε κάτι στο κοινό. Οι προτιμήσεις του κοινού μας βοηθούν στην μεγιστοποίηση της επίδρασης. Γι' αυτό, είναι χρήσιμο να ενσωματώνουμε στοιχεία και από τα τρία στυλ μάθησης όταν στέλνουμε κάποιο μήνυμα. Η χρήση πολλαπλών καναλιών βοηθά τον παλιό εγκέφαλο να μένει δραστήριος. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται διαφοροποίηση της παρουσίασης του μηνύματος ώστε να συμπεριληφθούν και τα 3 στυλ. Έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το 3M Meeting Management Institute, υπογραμμίζει την αξία της οπτικής πληροφόρησης. Συγκεκριμένα όταν κάποιος βλέπει μια παρουσίαση και δεν την ακούει μόνο, τότε τα αποτελέσματα αυξάνονται από 14 σε 38% και ο χρόνος που απαιτείται για την επικοινωνία της ιδέας μειώνεται κατά 40% με χρήση αποτελεσματικών οπτικών μέσων. Για να γίνει εύκολα

αντιληπτό το κανάλι που χρησιμοποιεί ο καθένας μας αρκεί ένα απλό τεστ. Π.χ. όταν διαβάζουμε κάπου τη λέξη 'κουδούνι', τι είναι αυτό που μας έρχεται στο μυαλό; Το άκουσμα ενός κουδουνιού, η όψη του ή το άγγιγμα ενός κουδουνιού; Αυτό το απλό τεστ δείχνει κάποια στοιχεία σχετικά με το πιο κανάλι προτιμούμε. Το να συμπεριλαμβάνεις στις παρουσιάσεις σου και τα τρία αυτά κανάλια βοηθά ώστε ο εγκέφαλος να μην φτάσει στο χαμηλότερο σημείο της καμπύλης προσοχής.

Το έκτο impact booster είναι οι ιστορίες (stories), οι οποίες είναι τόσο αποτελεσματικές που μπορούν να χρησιμοποιούνται σε κάθε παρουσίαση. Οι ιστορίες είναι στρατηγικής σημασίας εργαλείο επηρεασμού του ακροατηρίου. Ο παλιός εγκέφαλος δεν μπορεί να διακρίνει την διαφορά μεταξύ της πραγματικότητας και μιας καλής ιστορίας. Οι ιστορίες προκαλούν αντίθεση, γεννούν ισχυρό συναίσθημα και μιλούν μια γλώσσα που φτάνει όχι μόνο στην καρδιά αλλά και στον παλιό εγκέφαλο.

Το έβδομο και τελευταίο impact booster είναι η συντόμηση του μηνύματος (less is more). Πρέπει να εστιάζουμε μόνο στα πιο σημαντικά στοιχεία και αυτό διότι ο παλιός εγκέφαλος προτιμά απλά πράγματα. Θέλει να βλέπει αμέσως το όφελος. Οτιδήποτε δεν έχει άμεση σχέση και ιδιαίτερη αξία, θα πρέπει να αφαιρείται από το μήνυμα. Αυτό που έχει σημασία είναι να δίνουμε ποιοτική και χρήσιμη πληροφόρηση. Περισσότερες λέξεις δεν συνεπάγεται περισσότερη επίδραση.

Συνοψίζοντας, τα επτά impact boosters προσθέτουν νόημα στα έξι message blocks. Το νευροεπιστημονικό μάρκετινγκ είναι ένας δυναμικός χώρος που βασίζεται σε νέες έρευνες του εγκεφάλου και έχει να μας μάθει πολλά για τις πωλήσεις. Αρκετοί πωλητές, παρουσιαστές, πολιτικοί εξασκούν αυτές τις τεχνικές στοχεύοντας στον παλιό εγκέφαλο, σε αυτόν που παίρνει αποφάσεις. Η περισσότερη από την τεχνολογία που χρησιμοποιείται από τους νευροεπιστήμονες σήμερα είναι άπιαστη από τις πολλές εταιρείες. Επί παραδείγματι, οι περισσότερες εταιρείες δεν μπορούν να κάνουν χρήση της μεθόδου MRI ώστε να βρουν πιο χρώμα συσκευασίας θα πουλούσε πιο πολύ. Αυτός είναι ένας βασικός λόγος για την αξία στο μάρκετινγκ, τις πωλήσεις ή τη διαφήμιση, αναμένει να έχει γρήγορα αποτελέσματα.

Ένα από τα ισχυρά οφέλη του νευρο-μάρκετινγκ είναι ότι παρέχει μια κοινή γλώσσα για τις πωλήσεις και τις λειτουργίες του μάρκετινγκ. Σε πολλές εταιρείες τα τμήματα πωλήσεων και μάρκετινγκ δεν μπορούν να επικοινωνήσουν και αυτό κοστίζει στην επιχείρηση. Με το νευρο-μάρκετινγκ, οι πωλήσεις και οι λειτουργίες του μάρκετινγκ μπορούν να ενωθούν γύρω από τέσσερα απλά βήματα:

- ▼ Διάγνωση του προβλήματος του πελάτη

- ✓ Διαφοροποίηση των ισχυρισμών της εταιρείας μας
- ✓ Απόδειξη οφέλους
- ✓ Αποστολή του μηνύματος στον παλιό εγκέφαλο “⁹

Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ.

“ Η ανακάλυψη των συναισθημάτων των καταναλωτών είναι η εφαρμογή της νευροεπιστήμης στο μάρκετινγκ. Το γιατί ένας καταναλωτής επιλέγει μια μάρκα από μια άλλη είναι ένα ερώτημα που πολλοί άνθρωποι του μάρκετινγκ προσπαθούν να απαντήσουν, ειδικά στις μέρες μας όπου υπάρχει πληθώρα προϊόντων. Συναισθηματικά χαρακτηριστικά κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας του προϊόντος είναι αυτά που παίζουν καθοριστικό ρόλο. Η ανάπτυξη μιας μάρκας καθορίζεται από την επιστήμη και από το συναίσθημα. Η μάχη δίνεται ώστε η ισορροπία μεταξύ αυτών των δύο να υπερισχύσει έναντι της επιστήμης ώστε να μπορεί να διατηρηθεί ο έλεγχος. Οι άνθρωποι του μάρκετινγκ δίνουν τη δική τους μάχη στον επηρεασμό της ανάπτυξης μιας μάρκας. Προσπαθούν να βρουν τι είναι αυτό που μπορεί να επηρεάσει τους καταναλωτές. Για αυτό το λόγο η νευροεπιστήμη, ένας κλάδος με επιστημονική και κλινική γνώση, που σχετίζεται με το νευρικό σύστημα και ιδιαίτερα με τον εγκέφαλο, εξελίσσεται σημαντικά.

Η λογική και το συναίσθημα είναι λαβυρινθωδώς συνδεδεμένες.

Αρκετή έρευνα που έγινε από νευροεπιστήμονες όπως ο καθηγητής Antonio R.Damasio, μας βοήθησε να καταλάβουμε πως παίρνονται οι αποφάσεις. Ο Damasio υπήρξε ένας από τους ηγέτες στον κλάδο της νευροεπιστήμης και απέδειξε ότι τα συναισθήματα παίζουν σημαντικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων. Παρόλο που τα συναισθήματα στο παρελθόν θεωρούνταν η αντίθεση της λογικής, σήμερα αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία λαμβάνονται οι αποφάσεις. Τα συναισθήματα ενισχύουν τη λογική κάνοντας λογική και συναισθήματα αξεδιάλυτα συνδεδεμένα. Επιπλέον, ο όρος λογική απόφαση δεν σημαίνει ότι πρόκειται για μια αντικειμενική απόφαση αλλά για μια απόφαση πιο κοντά στο υποκειμενικά αναμενόμενο όφελος.

Στην πραγματικότητα, έχει αποδειχθεί ότι η συναισθηματική μας ανταπόκριση σε μια κατάσταση συμβαίνει πολύ πιο γρήγορα από ότι οι συνειδητές μας σκέψεις. Επί παραδείγματι όταν εμφανιστεί μπροστά μας μια αρκούδα, τότε αντιδρούμε τρέχοντας από

⁹ Neuromarketing, understanding the buy buttons in your customer's brain, Patrick Renvoise-Christophe Morin

φόβο. Αυτή η αντίδραση μπορεί να θεωρηθεί ως η πιο λογική αντίδραση ανάλογα με τις συνθήκες.

Ο Damasio αναφέρει ότι όταν πρόκειται να πάρουμε μια απόφαση, συνήθως την λαμβάνουμε με μόνο κριτήριο το ερώτημα 'πως θα νιώσουμε αν κάνουμε αυτό;' Οι λήψεις αποφάσεων σχετικά με τις μάρκες των προϊόντων δεν διαφέρουν και πολύ από αυτό. Όταν λαμβάνουμε αποφάσεις ο εγκέφαλός μας συνδέει παρελθοντικές μας αντιλήψεις με συσχετιζόμενα συναισθήματα. Έτσι, υποθέτουμε τις συνέπειες των αποφάσεων μας και λαμβάνουμε την εκάστοτε απόφαση. Εντούτοις το να καταλάβεις πως λειτουργεί ο εγκέφαλος και πως λαμβάνουμε αποφάσεις είναι το πρώτο βήμα. Το πιο σημαντικό είναι να καταλάβουμε τι σημαίνει αυτό για την έρευνα μάρκετινγκ και πως μπορούμε να το εφαρμόσουμε ώστε το προϊόν μας να γίνει πρώτο στο μυαλό και στην καρδιά των καταναλωτών.

Όπως είχε αναφέρει ο Joel Desgrippes στο 'Emotional Branding' το πιο μεγάλο λάθος που κάνουν στη στρατηγική μάρκετινγκ είναι να πιστεύουν ότι το branding σχετίζεται με μερίδια αγοράς και να αγνοούν ότι έχει άμεση σχέση με τα 'μερίδια' στο μυαλό και στο συναίσθημα των καταναλωτών. Η νευροεπιστήμη έχει φέρει μια νέα εποχή στο χώρο του μάρκετινγκ, αναγνωρίζοντας τη σημασία των συναισθημάτων στη λήψη αποφάσεων. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι πρέπει να δίνουμε βαρύτητα μόνο στα συναισθήματα όταν επικοινωνούμε μια μάρκα.

Ο Dan Herman εξηγεί στο βιβλίο του 'Creating Emotionally Significant Brands' ότι η δημοτικότητα του "Emotional Branding" και του ESP (Emotional Selling Proposition) βασίζεται συνήθως στη λάθος υπόθεση ότι τα συναισθήματα μπορούν να συνδεθούν με τη μάρκα μόνο μέσω της διαφήμισης. Με άλλα λόγια αυτό, δεν δημιουργεί συναισθηματικά σημαντικές μάρκες. Οι συμβολισμοί, η διαφήμιση, η συσκευασία μπορούν να προκαλέσουν συναισθήματα και να εντυπωσιάσουν το μη εκπαιδευμένο μάτι, όμως η μάρκα θα στερείται γνήσιο feel appeal. Οι καταναλωτές δεν επιλέγουν μάρκες, απλά επιλέγουν και επιθυμούν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Εμείς θα πρέπει εντούτοις να ανακαλύψουμε και να κατανοήσουμε το συναίσθημα και όχι την μάρκα. Αυτό σημαίνει ότι δεν πρέπει να κοιτάμε μόνο την εικόνα που βγάζει προς τα έξω η μάρκα. Εάν αυτή η εικόνα δεν σχετίζεται με τα επιθυμητά συναισθήματα των καταναλωτών, τότε δεν θα επηρεάσει την επιλογή τους.

Δύο διαφημίσεις εξετάστηκαν για την ίδια μάρκα. Η μία από αυτές είχε σχεδιασθεί έτσι ώστε να τονίζει το αίσθημα εμπιστοσύνης που πηγάζει από τη μάρκα. Μετά από την έκθεση στις διαφημίσεις, δεν υπήρχε καμία διαφορά ανάμεσα στα δυο γκρουπ σε ότι

αφορά το αίσθημα εμπιστοσύνης. Η διαφήμιση φάνηκε ότι απέτυχε το στόχο της. Εν τούτοις, εξετάζοντας τα συναισθήματα που δημιουργήθηκαν από τη χρήση της μάρκας, αποκαλύφθηκε ένα υψηλότερο αίσθημα εμπιστοσύνης μεταξύ των ατόμων του γκρουπ, που είχαν εκτεθεί στη διαφήμιση που πιο πολύ αντανάκλασε το επιθυμητό συναίσθημα. Η μάρκα πρέπει να γίνει η απάντηση στο μυαλό του καταναλωτή για το επιθυμητό συναίσθημα που επιζητούν εκείνη τη δεδομένη στιγμή. Και κάθε μάρκα πρέπει να βοηθάει τον καταναλωτή να σχηματίζει άποψη για το τι αναμένει να νιώσει.

Πρέπει ακόμα να είμαστε πιο πολύ πελατοκεντρικοί ως προς τον τρόπο που κάνουμε έρευνα αγοράς. Αυτό θα το πετύχουμε με το να μην εστιάζουμε στο πως νιώθουν οι πελάτες σχετικά με την μάρκα αλλά στο πως νομίζουν ότι η μάρκα θα τους κάνει να νιώσουν.

Η ιδέα ότι τα συναισθήματα παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αγοραστική συμπεριφορά προκάλεσε απογοήτευση γιατί τα συναισθήματα είναι δύσκολο να περιγραφούν και να προβλεφθούν. Η ανακάλυψη των συναισθημάτων αγνοήθηκε στην παραδοσιακή έρευνα. Ορισμένοι ερευνητές με την χρήση της fMRI ή άλλων μεθόδων όπως η παρατήρηση μυϊκών συσπάσεων του προσώπου, προσπάθησαν να μετρήσουν τα συναισθήματα. Κατέληξαν όμως στο ότι είναι αρκετά δύσκολο αυτό.

Πρόσφατες ερευνητικές μεθοδολογίες επικεντρώνονται στην υπερβολικά εγκεφαλική προσέγγιση και αναγκάζουν όσους συμμετέχουν στα ερευνητικά πειράματα να χρησιμοποιούν τη λογική για να εξηγήσουν τη συμπεριφορά τους. Αυτό όμως έχει δύο σημαντικά ελαττώματα:

- Πολλές φορές δεν μπορούν να μας πουν για ποιο λόγο έκαναν κάτι γιατί πολύ απλά δεν γνωρίζουν ούτε οι ίδιοι. Αυτό όμως δεν τους σταματά από το να προσπαθούν.
- Αυτού του είδους η έρευνα, έχει ως αποτέλεσμα την εμπιστοσύνη στην ενστικτώδη ανάλυση.

Εξακολουθούμε να ελπίζουμε ότι μπορούμε να καταλάβουμε τις αποφάσεις των καταναλωτών ρωτώντας τους πληροφορίες που πιστεύουμε ότι θα εξηγήσουν τις επιλογές τους. Το να πιστεύουμε ότι ρωτώντας τους το 'γιατί', θα μας φέρει κοντά στην αλήθεια, στην πραγματικότητα συμβαίνει το αντίθετο. Με το να ρωτάς 'γιατί' το μόνο που πετυχαίνεις είναι να αναγκάζεις τον καταναλωτή να εστιάσει στην μάρκα ή στο προϊόν και να εξηγήσει λογικά τις επιλογές του. Πιθανόν να είναι εύκολο για έναν καταναλωτή να μας πει αν μια διαφήμιση εμπνέει ή όχι, όμως είναι πολύ πιο δύσκολο να γνωρίζει αν αυτόν τον

ενέπνευσε ή όχι. Εστιάζοντας στο γεγονός παρά στη μάρκα μπορούμε να εντοπίσουμε τα συναισθήματα πολύ πιο εύκολα.

Γνωρίζουμε ότι οι άνθρωποι δυσκολεύονται να μας εξηγήσουν τι τους προκάλεσε ένα συγκεκριμένο συναίσθημα ή τι τους ανάγκασε να πάρουν μια απόφαση. Σε αντίθεση με τα όσα λέγονται, η ποιοτική έρευνα δεν είναι ο μόνος τρόπος για να καταλάβουμε τα συναισθήματα. Λόγω της πολυπλοκότητας των συναισθημάτων, συνδυασμός ποιοτικής, ποσοτικής και παρατηρητικής προσέγγισης θα πρέπει να χρησιμοποιείται. Αυτές οι προσεγγίσεις είναι καλό να λαμβάνονται υπόψη. Αρκετοί διαφημιστές και άνθρωποι του μάρκετινγκ τις εφάρμοσαν στο παρελθόν, όμως τώρα καταλαβαίνουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τι κάνουν και γιατί.

Η σκέψη προκαλεί την παραδοσιακή έρευνα μέχρι το σημείο που πολλοί μπορεί να την θεωρήσουν απειλητική για την βιομηχανία, όμως αρκετοί είναι αυτοί που πιστεύουν ότι αποτελεί το μέλλον στο χώρο του μάρκετινγκ. Και αυτό επειδή επιτρέπει να έχουμε καλύτερη εικόνα του τρόπου λήψης των αποφάσεων. Μας βοηθάει να σχεδιάζουμε στρατηγικές, διαφημίσεις και να αντιλαμβανόμαστε τι είναι αυτό που επιθυμούν οι καταναλωτές ώστε να το χρησιμοποιήσουμε υπέρ της μάρκας μας. ¹⁰

¹⁰ Discovering the Feeling: Applying Neuroscience to Marketing

By Mark Weeks (Executive Vice President, R&D) and Christine Williams (Director of Thought Leadership) Added Value Group

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Το κεφάλαιο αυτό μελετά τα εργαλεία του νευρομάρκετινγκ. Αφού γίνεται μια αναφορά στον ανθρώπινο εγκέφαλο, κατόπιν περιγράφονται οι μέθοδοι fmri, eeg και pet. Σε ότι αφορά την μέθοδο fmri, η παρούσα εργασία ασχολείται με το τι είναι αυτή η μέθοδος, τι μετράει, περιγράφονται τα θετικά και τα αρνητικά της και τέλος δίνονται και διάφορα παραδείγματα από τη χρήση αυτής της μεθόδου.

Κατόπιν, περιγράφονται οι άλλες δυο μέθοδοι με τις οποίες θα ασχοληθούμε στο κεφάλαιο αυτό, η eeg και η pet. Εδώ, θα μελετήσουμε στοιχεία εγκεφαλικής νευροφυσιολογίας, τη λειτουργία και την αρχιτεκτονική του ηλεκτροεγκεφαλογράφου καθώς και το τι απαιτείται για την πραγματοποίηση εξέτασης εγκεφαλογραφήματος. Τελειώνοντας την παρουσίαση αυτού του κεφαλαίου, θα αναφερθούμε στην λειτουργία της τεχνικής pet καθώς και στα συστήματα pet στην Ελλάδα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

“Το νευρομάρκετινγκ χρησιμοποιεί κλινικές πληροφορίες σχετικά με λειτουργίες του εγκεφάλου και μηχανισμούς για να μας βοηθήσει να εξηγήσουμε τι συμβαίνει μέσα στο ‘μαύρο κουτί’ ώστε να καταλαβαίνουμε την καταναλωτική συμπεριφορά. Εάν, οι άνθρωποι του μάρκετινγκ μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν την επιστήμη ώστε να προσδιορίσουν τα ‘buy buttons’ των καταναλωτών, τότε θα έρθουν πιο κοντά στο άνοιγμα του μαύρου κουτιού του μυαλού του καταναλωτή. (Moore,2005).

Εφαρμογές του νευρομάρκετινγκ:

Το να έχεις πρόσβαση σε νευρικά διαγνωστικά εργαλεία έχει σημαντικές επιπτώσεις. Με άλλα λόγια, μπορούμε να πούμε ότι ήρθε το τέλος των research groups όπου οι καταναλωτές έλεγαν ψέματα ή απλώς έλεγαν ότι πίστευαν πως θέλουμε να ακούσουμε.(Walton 2004). Επιπλέον, είναι δύσκολο σε μια έρευνα να γίνει αντιληπτός ο συναισθηματικός λόγος που ώθησε τον πελάτη να πάρει μια απόφαση (Nature Neuroscience,2004). Η δύναμη του νευρομάρκετινγκ βασίζεται στο ότι μπορεί να φτάσει στο υποσυνείδητο, κάτι που οι παραδοσιακές μέθοδοι, όπως τα focus groups, αδυνατούν να κάνουν.

Η ιδέα του μαύρου κουτιού έχει ξεκινήσει από την εποχή του φιλοσόφου Πλάτωνα, ο οποίος σύγκρινε την ανθρώπινη ψυχή με ένα άρμα που το σέρνουν δυο άλογα: της λογικής και του συναισθήματος. Στο μυαλό του, η ανθρώπινη συμπεριφορά είχε ξεκάθαρα και συναισθηματικά στοιχεία. Εν τούτοις, το άλογο της λογικής υπερίσχυσε μέσα στους αιώνες και χρησιμοποιήθηκε για να εξηγή την ανθρώπινη συμπεριφορά. Ακόμη και οι οικονομικοί φιλόσοφοι έδωσαν έμφαση στον ‘economic man’, ο οποίος λαμβάνει λογικές αποφάσεις. Είναι λοιπόν φανερό, πως ήταν ευκολότερο να χρησιμοποιείται η λογική για επεξήγηση διάφορων συμπεριφορών παρά το συναίσθημα και η ανθρώπινη ψυχή.

Πρόσφατα, οι άνθρωποι του μάρκετινγκ, στράφηκαν στην σημασία της δημιουργίας αξίας και στον βασικό ρόλο της ικανοποίησης (ικανοποίηση των προσδοκιών). Και οι δυο

αυτές θεωρίες υποθέτουν ότι οι άνθρωποι χρησιμοποιούν τη λογική όταν λαμβάνουν αποφάσεις.

Τα εργαλεία του νευρομάρκετινγκ:

Οι βασικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG-electroencephalography), μαγνητοεγκεφαλογράφημα (MEG-magnetoencephalography), positron emission tomography (PET) και η πιο πρόσφατη μέθοδος: functional magnetic resonance imaging (fMRI). Αυτές οι τεχνικές είναι κατάλληλες για να μας προσφέρουν δεδομένα σχετικά με το πώς ο εγκέφαλος επεξεργάζεται πληροφορίες προτού λάβει μια απόφαση.¹¹

Ο Ανθρώπινος Εγκέφαλος

“ Ο Εγκέφαλος είναι το όργανο το οποίο ρυθμίζει τη λειτουργία του οργανισμού και συντονίζει την επιμέρους λειτουργία των οργάνων του σώματος. Ο ρόλος του «Αρχηγού» του σώματος τον προσωποποίησε, ώστε να μιλάμε για «Εγκέφαλο» μιας ομάδας έως «Εγκέφαλο» του αυτοκινήτου, υπονοώντας τον Αρχηγό ή έναν απλό υπολογιστή αντίστοιχα. Τον ηγεμονικό ρόλο του εγκεφάλου είχαν παρατηρήσει οι αρχαίοι Αιγύπτιοι και σαφέστερα οι αρχαίοι Έλληνες με κορυφαίους τον Αλκμέωνα «Εν τω εγκεφάλω το ηγεμονικόν» και, φυσικά, τον Ιπποκράτη.

Το μεγαλείο αυτής της παρατήρησης είναι ότι έγινε σε μια εποχή όπου υπήρχε η άποψη ότι το κέντρο της ψυχής και το θυμικόν εντοπιζόνταν στην καρδιά, στο διάφραγμα και στο επιγάστριο (περιοχή του στομάχου). Αυτό ίσχυε επί αιώνες μέχρι τα υστερότερα χρόνια του μεσαίωνα, ώσπου οι ανατόμοι και αργότερα οι φυσιολόγοι άρχισαν να περιγράφουν τον εγκέφαλο και τις κυριότερες λειτουργίες του. Η σπουδαιότητα αλλά και η λεπτότητα του εγκεφάλου απαιτούν μια ειδική προστασία μέσα στην κρανιακή κοιλότητα, η οποία είναι ένα «σκληρό» οστέινο κουτί, το κρανίο, το οποίο επενδύεται από μεμβράνες σκληρές και

¹¹ Douglas L. Fugate, (2007), 'Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice', Western Kentucky University, Bowling Green, Kentucky, USA, Page:385-394

ανθεκτικές έως αραχνοϋφαντες, τις μήνιγγες. Επιπλέον, ο εγκέφαλος κολυμπάει σε ένα υγρό συνεχώς ανανεούμενο, το εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελείται από έναν στηρικτικό σκελετό, τη νευρογλοία και τα νευρικά κύτταρα, τους νευρώνες, οι οποίοι εκτιμώνται σε 100 δισεκατομμύρια περίπου. Οι νευρώνες αυτοί συνδέονται και επικοινωνούν μεταξύ τους σχηματίζοντας ένα είδος κυκλώματος ή και λειτουργικού πολύπλοκου πλέγματος με πολλές και πολλαπλές διακλαδώσεις και αλληλοεπιδράσεις.

Η επικοινωνία των κυττάρων επιτελείται μέσω συνάψεων, οι οποίες είναι συνδέσεις λειτουργικές με μεσολαβητές χημικές ουσίες (νευροδιαβιβαστές και ηλεκτρολύτες). Η στοιχειώδης δε επικοινωνία είναι ηλεκτροχημική, δηλαδή διαμέσου των νευρώνων μεταδίδεται κάτι σαν ηλεκτρικό ρεύμα, το οποίο μεταφέρεται από το κέντρο στην περιφέρεια και αντίστροφα αλλά και μεταξύ νευρώνων υπό μορφή ή κλειστών κυκλωμάτων. Αυτά όσον αφορά τη στοιχειώδη μικροσκοπική και ηλεκτροχημική δομή του εγκεφάλου.

Μακροσκοπικά, δηλαδή παρατηρώντας με γυμνό μάτι τον εγκέφαλο, θα δούμε ότι αποτελείται από συμμετρικά μέρη, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους, αλλά και διακριτές ανατομικές περιοχές, όπως τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, την παρεγκεφαλίδα και το στέλεχος, στο οποίο «ακουμπάνε» τα προαναφερθέντα.

Η διαφοροποίηση των περιοχών του εγκεφάλου οφείλεται στη διαφορετική ανάπτυξη τμημάτων αυτού κατά τη διάρκεια της εξέλιξης του ανθρώπινου είδους, με σκοπό τη διεκπεραίωση των λειτουργιών του. Για παράδειγμα, η οσφρητική περιοχή στα ζώα είναι πολύ πιο μεγάλη από την ανθρώπινη. Ο ανθρώπινος εγκεφαλικός φλοιός, όμως, είναι πολύ πιο εκτεταμένος από αυτόν των ζώων, πράγμα το οποίο μας καθιστά πιο έξυπνους. Επιπλέον, ο εγκεφαλικός φλοιός είναι η έδρα της σκέψης και όχι μόνον και οφείλει σε σκεπτόμενα όντα σαν τον άνθρωπο να είναι ογκώδης συγκριτικά.

Η επιμέρους οργάνωση του εγκεφάλου για την επιτέλεση απλών ή και πολύπλοκων λειτουργιών μάς οδήγησε στην περιγραφή διάφορων περιοχών που ευθύνονται για την επιτέλεση αυτών των λειτουργιών, είτε από μόνες τους είτε σε συνεργασία μεταξύ τους. Γνωρίζουμε και έχει επιβεβαιωθεί με πολλές μεθόδους πλέον ότι, σε ό,τι αφορά τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, διακρίνουμε τους ινιακούς λοβούς πίσω, οι οποίοι

είναι τα κέντρα της όρασης, τους βρεγματικούς λοβούς, οι οποίοι αποτελούν έδρα των λεγόμενων πρωτογενών αισθητικοκινητικών περιοχών αλλά και κέντρα συνειρμικής-λογικής σκέψης και κινητικά κέντρα του λόγου, τους μετωπιαίους λοβούς μπροστά, οι οποίοι έχουν να κάνουν με ανώτερες λειτουργίες και αισθήματα και καθορίζουν τη συμπεριφορά (το χαρακτήρα μας), και κάτω μπροστά οι κροταφικοί λοβοί, οι οποίοι είναι τα κέντρα της μνήμης αλλά και κατανόησης του λόγου, καθώς και των ενστίκτων.

Υπάρχουν επίσης συγκεκριμένες περιοχές οι οποίες διαφοροποιούνται είτε λειτουργικά είτε ανατομικά, αλλά ανήκουν σε πολλούς λοβούς και συμμετέχουν σε πολλές λειτουργίες, π.χ., βασικά γάγγλια, μταιχμιακό σύστημα κ.λπ. Λόγω της σπουδαιότητας του εγκεφάλου ως ρυθμιστικού οργάνου υπεύθυνου για την επιβίωση του οργανισμού, έχει εξασφαλιστεί η τροφοδοσία του με αίμα από πολλά μεγάλα αγγεία, τα οποία αναστομώνονται, δηλαδή επικοινωνούν μεταξύ τους. Έτσι, αν ένα από αυτά κλείσει, τότε τα άλλα σε μεγάλο βαθμό τις περισσότερες φορές καλύπτουν τη βλάβη αυτή. Άλλωστε, ο εγκέφαλος αναλογικά με τον όγκο αυτού δέχεται σημαντική ποσότητα αίματος.

Όταν μια περιοχή του εγκεφάλου δραστηριοποιείται για να επιτελέσει μια συγκεκριμένη απλή ή πολύπλοκη ενέργεια, τότε συμβαίνουν σε τοπικό επίπεδο φυσικοχημικές και ηλεκτρομαγνητικές μεταβολές, οι οποίες αντικατοπτρίζουν τον αυξημένο μεταβολισμό τοπικά και χρονικά.

Με διάφορες μεθόδους μπορούμε να μελετήσουμε αυτές τις λειτουργίες. Για παράδειγμα, με το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ) καταγράφουμε ειδικά ρεύματα (δυναμικά), με το Μαγνητοεγκεφαλογράφημα (ΜΕΓ) μαγνητικά πεδία, με την Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων (ΡΕΤ) τον ειδικό μεταβολισμό κ.ο.κ.

Με την Αξονική Τομογραφία τις τελευταίες δεκαετίες είχαμε τη δυνατότητα να δούμε ανατομικές λεπτομέρειες του εγκεφάλου. Τα τελευταία είκοσι περίπου χρόνια μπήκε στην καθημερινή πράξη η Μαγνητική Τομογραφία, η οποία μας δίνει λεπτομερέστερες εικόνες του εγκεφάλου, χωρίς τη χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας. Επιπλέον, αποκτήσαμε τη δυνατότητα να βλέπουμε την κατάσταση των αγγείων του εγκεφάλου χωρίς τις επεμβατικές αγγειογραφικές εξετάσεις και τη χρήση καθετήρων.

Με τη Μαγνητική Απεικόνιση σε Μαγνητικό Τομογράφο με τη μέθοδο της Μαγνητικής Φασματοσκοπίας (ΜΡS) έχουμε επίσης τη δυνατότητα μέτρησης ουσιών

(μεταβολιών) του υγιούς εγκεφάλου και των βλαβών αυτών κι έτσι πολλές φορές αποφεύγεται μια ανοιχτή βιοψία, η οποία προϋποθέτει μια έστω μικρή τραυματική επέμβαση.

Τα τελευταία χρόνια μπήκε στην κλινική καθημερινή πράξη της Απεικόνισης με Μαγνητικό Τομογράφο η λεγόμενη Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία (functional MRI/fMRI).

Με αυτή τη μέθοδο μπορούμε να εντοπίσουμε ακριβώς την περιοχή η οποία εκτελεί συγκεκριμένη λειτουργία (π.χ., ποια περιοχή κινεί το χέρι, το πόδι, τη γλώσσα ή ποια περιοχή είναι υπεύθυνη για την ομιλία, την όραση). Κατά τη μελέτη αυτών των στοιχειωδών λειτουργιών, σιγά σιγά η μελέτη επεκτάθηκε και σε πιο πολύπλοκες-σύνθετες λειτουργίες (π.χ., σκέψη, αισθήματα κ.λπ.).

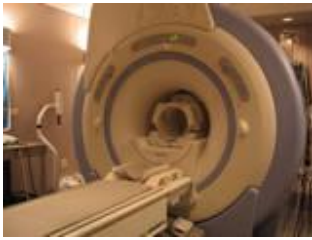
Για παράδειγμα, όταν ένας άνθρωπος κινεί τα δάχτυλα του χεριού, βλέπουμε την αντίστοιχη περιοχή του εγκεφάλου. Όταν είπαμε σε έναν άνθρωπο χωρίς χέρι (ακρωτηριασμένο) να σκεφτεί, να φανταστεί ότι κινεί το χέρι, πάλι είδαμε την περιοχή αυτή. Όταν το επαναλάβαμε σε άλλον άνθρωπο, να φανταστεί ότι κινεί το χέρι του, χωρίς να το κινεί, είδαμε τη αντίστοιχη περιοχή του εγκεφάλου. Αυτό στοιχειωδώς μας δίνει μια πρώτη απεικόνιση της σκέψης ή πιο απλά μπορούμε να δούμε ποιο από τα δύο χέρια σκέφτηκε φαντάστηκε ότι κινεί κάποιος βλέποντας τις εικόνες σε λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία.

Όσοι ασχολούνται με τον εγκέφαλο, δηλαδή οι νευροεπιστήμονες, έχουν κάθε λόγο να τα εξερευνούν όλα αυτά, διότι όσο καλύτερα γνωρίζουν τον εγκέφαλο, τόσο καλύτερα μπορούν να τον διορθώσουν, ειδικά σε περιπτώσεις που ακόμα ελλιπώς γνωρίζουμε (π.χ., σχιζοφρένεια-κατάθλιψη-επιληψία). Από την άλλη μεριά, η αίσθηση ότι κάποιος μπορεί να «διαβάσει» τη σκέψη μας, έστω και στοιχειωδώς προς το παρόν, ή τα αισθήματά μας, μας τρομάζει και μας παραπέμπει σε ταινίες επιστημονικής φαντασίας.

Η μελέτη σε βάθος του εγκεφάλου δε συνεπάγεται και χειραγώγηση αυτού, η ελευθερία βούλησης-σκέψης δεν περιορίζεται. Επιπλέον, ο σκεπτόμενος και ενημερωμένος εγκέφαλος, δηλαδή ο ενήμερος άνθρωπος-πολίτης, αντανακλαστικά αναπτύσσει και τις άμυνες του.”¹²

¹² www.morax.gr

Τι είναι το fMRI;



“Μία από τις πιο γνωστές μεθόδους εγκεφαλικής απεικόνισης (brain imaging) είναι το fMRI (=Functional Magnetic Resonance Imaging ή Λειτουργική Απεικόνιση Μαγνητικού Συντονισμού). Το fMRI χρησιμοποιείται τόσο για έρευνες σχετικά με τις λειτουργίες του εγκεφάλου, όσο και ως μέθοδος απεικόνισης για τους εγκεφάλους ασθενών ή ατόμων με ψυχικές διαταραχές.

Χρησιμοποιώντας έναν ισχυρό μαγνήτη η μέθοδος fMRI επιτρέπει στους ερευνητές να εντοπίζουν τα πλούσια σε οξυγόνο και τα άδεια από αυτό αιμοσφαίρια στην περιοχή του εγκεφάλου του ατόμου που εξετάζεται και να αποκτούν λεπτό προς λεπτό λεπτομερή εικόνα της ροής του αίματος στον εγκέφαλο από την οποία συμπεραίνουν σε ποιες περιοχές υπάρχουν μεγάλες ομάδες νευρικών κυττάρων που βρίσκονται σε διέγερση. Οι γιατροί πιστεύουν ότι οι σαρώσεις αυτές θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν τον μηχανισμό που αφορά ψυχικές διαταραχές αλλά και συμπεριφορές εθισμού. Άλλοι ερευνητές ευελπιστούν ότι θα μπορέσουν να κατανοήσουν τις φυσικές διαδικασίες που αποτελούν τη βάση σε αρκετές πλευρές της ανθρώπινης συμπεριφοράς, όπως ο έρωτας, η ευτυχία, η λήψη αποφάσεων κλπ.

Καταρχήν θα πρέπει να εξηγήσουμε τον όρο “λειτουργική απεικόνιση”. Αυτό πολύ απλά σημαίνει πως με την μέθοδο αυτή είμαστε σε θέση να απεικονίσουμε τις περιοχές του εγκεφάλου οι οποίες ενεργοποιούνται σε κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (π.χ.

κατά τη διάρκεια παρατήρησης ενός βίντεο). Αυτού του είδους η απεικόνιση διαφέρει σημαντικά από την λεγόμενη “ανατομική απεικόνιση” του εγκεφάλου η οποία μας δείχνει απλά τη δομή / μορφή του εγκεφάλου και όχι τα επίπεδα ενεργοποίησής των διάφορων περιοχών κάθε δεδομένη στιγμή. Στην πραγματικότητα βεβαίως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το fMRI τόσο για λειτουργική απεικόνιση, όσο και για ανατομική, χάρη στις διαφορετικού τύπου μετρήσεις που μας επιτρέπει να κάνουμε. Θα μπορούσαμε να παρομοιάσουμε την ανατομική απεικόνιση με τις γνωστές σε όλους μας ακτινογραφίες (ακτίνες X), οι οποίες μας επιτρέπουν να δούμε την δομή των οστών. Ακολουθεί ένα παράδειγμα.”¹³



Ανατομική Απεικόνιση Εγκεφάλου με MRI

Η τεχνική της Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας

“ Η Λειτουργική Μαγνητική Απεικόνιση (functional Magnetic Resonance Imaging – fMRI) αποτελεί τη μοναδική μη επεμβατική τεχνική που επιτρέπει στους επιστήμονες να «δουν» για πρώτη φορά τον ανθρώπινο εγκέφαλο in-vivo, δηλαδή ζώντα, καθώς αυτός εκτελεί συγκεκριμένες λειτουργίες.

Στα πρώτα δέκα χρόνια χρήσης της τεχνικής fMRI έχουν καταγραφεί σημαντικές και συναρπαστικές πληροφορίες σχετικά με ανθρώπινες λειτουργίες, όπως η όραση, η κίνηση, η ομιλία, η μνήμη και τα συναισθήματα. Αποτελεί πλέον σημαντικό εργαλείο στη Νευροχειρουργική καθώς και στον ιατρικό ερευνητικό χώρο διάφορων παθοφυσιολογικών

¹³ psychologiein.wordpress.com/2008/05/21/τι-είναι-to-fmri/

καταστάσεων. Καταρχήν στη Νευροχειρουργική χρησιμοποιείται στο χειρουργείο επιληψίας (προσδιορισμός επικρατούντος ημισφαιρίου) και στο χειρουργείο όγκων, όπου προσδιορίζοντας τα νευρωνικά εγκεφαλικά κέντρα, επιτυγχάνονται λιγότερες δυνατές μετεγχειρητικές εγκεφαλικές δυσλειτουργίες και ταυτόχρονα μεγιστοποιείται η αφαίρεση του όγκου. Εφαρμογές έχει επίσης στην άνοια και τη νόσο Alzheimer. Η Λειτουργική Μαγνητική Απεικόνιση ως τεχνική είναι ασφαλής, χωρίς βιολογικό κόστος, με μεγάλη ακρίβεια και αναπαραγωγίμη. Το εργαλείο αυτό κατανόησης της ανθρώπινης εγκεφαλικής δραστηριότητας βασίζεται στο φαινόμενο του μαγνητικού συντονισμού των φυσικών επιστημών και αποτελεί τεχνική της γνωστής απεικόνισης με τη μέθοδο του Μαγνητικού Τομογράφου.

Κατά τη διάρκεια της Μαγνητικής Απεικόνισης ο εξεταζόμενος τοποθετείται σε υπεραγωγίμο μαγνητικό τομογράφο με ειδικό πηνίο να περικλείει το κεφάλι του (προϋποθέσεις για να συμμετέχει κάποιος είναι να μην είναι κλειστοφοβικός, να μη βρίσκεται σε περίοδο εγκυμοσύνης, να μη φέρει στο σώμα του ηλεκτρικές-ηλεκτρονικές συσκευές απαραίτητες για τη βιωσιμότητά του, όπως βηματοδότες νευροδιεγέρτες). Το πηνίο αυτό έχει διπλό ρόλο. Αρχικά ως πομπός διεγείρει τα «συστατικά» των εγκεφαλικών νευρώνων με ακολουθίες ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων ραδιοσυχνότητας. Αφού οι πυρήνες απορροφήσουν την ηλεκτρομαγνητική ενέργεια, αλληλεπιδρούν στη συνέχεια μεταξύ τους και με το περιβάλλον τους, αποδίδοντάς την πίσω. Η τελευταία ανιχνεύεται από το ίδιο πηνίο εγκεφάλου που τώρα πλέον παίζει το ρόλο του δέκτη-ανιχνευτή σήματος. Το αναλογικό αυτό σήμα γίνεται ψηφιακό και, τέλος, παρατίθεται στην οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή και αποτελεί τη γνωστή δισδιάστατη εικόνα της μαγνητικής απεικόνισης εγκεφάλου.

Η fMRI αποτελεί τεχνική της μεθόδου της Μαγνητικής Απεικόνισης. Αναδεικνύει τα εγκεφαλικά κέντρα που είναι υπεύθυνα για το λόγο, την κίνηση, την όραση, την όσφρηση, τη μνήμη και τα συναισθήματα. Ουσιαστικά απεικονίζει τις νευρωνικές διεγέρσεις που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες λειτουργίες. Κατά τη διάρκεια της Λειτουργικής Εξέτασης ο εξεταζόμενος παραμένει ακίνητος και σε πρώτο χρόνο καταγράφονται ανατομικές εικόνες του εγκεφάλου του. Στη συνέχεια εκτελεί χωρο-χρονικά συγκεκριμένες εντολές, όπως κίνηση χεριού, παρατήρηση εικόνων κ.ο.κ.

Πιο συγκεκριμένα, η τεχνική αυτή αξιοποιεί τις τοπικές μεταβολικές ανάγκες (αυξημένη ροή οξυγονωμένου αίματος) των νευρώνων που δραστηριοποιούνται κατά την

εκτέλεση συγκεκριμένης λειτουργίας (όπως η όραση) αναδεικνύοντάς τους. Για παράδειγμα, όταν ο εξεταζόμενος κινεί το δεξί του χέρι, τα αντίστοιχα εγκεφαλικά κέντρα στο αριστερό ημισφαίριο δραστηριοποιούνται.

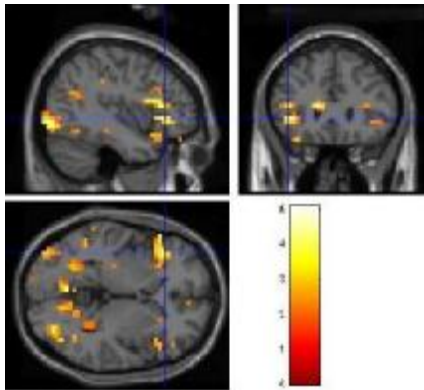
Απεικονιστικά οι περιοχές των νευρώνων που ελέγχουν συγκεκριμένες λειτουργίες επιπροβάλλονται πάνω σε τρισδιάστατες ανατομικές εικόνες του εκάστοτε εξεταζόμενου εγκεφάλου. ¹⁴

Τι ακριβώς μετράει το fMRI;

Η τεχνική του fMRI βασίζεται στο γεγονός πως οι νευρώνες -όπως όλα τα κύτταρα του σώματός μας- χρειάζονται ενέργεια για να λειτουργήσουν. Έτσι, όταν θέλουμε να κάνουμε κάποια συγκεκριμένη πράξη, όπως π.χ. να μιλήσουμε, να πιάσουμε ένα αντικείμενο ή να ψάξουμε κάτι στο οπτικό μας πεδίο, οι νευρώνες που βρίσκονται στην περιοχή του εγκεφάλου που είναι υπεύθυνη για αυτού του είδους τις ενέργειες ενεργοποιούνται. Αυτό σημαίνει πως ζητάνε αυτόματα επιπλέον αίμα, ώστε να αναπληρώσουν την ενέργεια που χάσανε κατά την ενεργοποίησή τους. Το αίμα μεταφέρεται σε αυτές τις περιοχές και το fMRI είναι σε θέση να μετρήσει την αύξηση στην ροή του αίματος (και άρα και την έκταση της ενεργοποίησης). Για να κάνει αυτού του είδους την μέτρηση το fMRI χρησιμοποιεί δύο μαγνητικά πεδία στα οποία εκτίθεται ο ασθενής (ή το υποκείμενο της έρευνας).

Δεν έχει νόημα να μπούμε σε λεπτομέρειες για τον τρόπο που χρησιμοποιούνται αυτά τα μαγνητικά πεδία, ώστε να καταφέρουμε να μετρήσουμε την αύξηση της ροής του αίματος, αλλά πρέπει να πούμε πως η όλη διαδικασία είναι εντελώς ανώδυνη. Το τελικό αποτέλεσμα μιας λειτουργικής απεικόνισης εγκεφάλου συνήθως μοιάζει με την εικόνα που ακολουθεί.

¹⁴ www.morax.gr



Λειτουργική Απεικόνιση Εγκεφάλου με MRI

Θετικά / Αρνητικά

“ Χάρη στο fMRI είμαστε πλέον σε θέση να έχουμε μια σχετικά λεπτομερή απεικόνιση του εγκεφάλου η οποία είναι αρκετά καλή ώστε οι ειδικοί να μπορέσουν να βγάλουν συμπεράσματα σχετικά με ποιες εγκεφαλικές περιοχές σχετίζονται με συγκεκριμένες δραστηριότητες ή δυσλειτουργίες. Δυστυχώς δεν είμαστε σε θέση να έχουμε απεικόνιση σε νευρωνικό επίπεδο, αλλά κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί με άλλες μεθόδους.

Όσον αφορά την ταχύτητά του, το fMRI είναι σε θέση να βγάζει μια “φωτογραφία” του εγκεφάλου κάθε 3 δευτερόλεπτα. Αυτή η ταχύτητα κρίνεται ικανοποιητική για κλινικές εφαρμογές, αλλά είναι μάλλον ανεπαρκής για διάφορα πειράματα στα οποία χρειαζόμαστε μεγαλύτερη χρονική ακρίβεια. Παρόλα αυτά, λόγω της καλής ανάλυσής της, η μέθοδος του fMRI χρησιμοποιείται ευρέως παγκοσμίως από όλα τα μεγάλα ερευνητικά κέντρα.

Στα μεγάλα θετικά της τεχνικής αυτής πρέπει να συμπεριλάβουμε το γεγονός πως η μέθοδος αυτή κατατάσσεται στις λεγόμενες “non-invasive” μεθόδους, το οποίο σημαίνει πως δεν απαιτεί να δώσουμε στον ασθενή κάποιες ουσίες, να τον τρυπήσουμε με βελόνες ή να του κάνουμε οτιδήποτε πριν την έναρξη της διαδικασίας. Το άτομο απλά ξαπλώνει σε ένα κρεβάτι, στερεώνεται ώστε να αποφευχθούν οι κινήσεις του κεφαλιού (επειδή μεγάλες

κινήσεις δημιουργούν πρόβλημα στην σωστή εξαγωγή των απεικονίσεων) και μπαίνει μέσα στον μαγνητικό θάλαμο.

Φυσικά το fMRI δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άτομα που έχουν βηματοδότη ή άλλες ηλεκτρονικές συσκευές πάνω τους ή σε άτομα που έχουν κάποια μεταλλικά εμφυτεύματα. Στους μεν πρώτους, ακόμη και το να εισέλθουν στο δωμάτιο είναι σίγουρο πως θα διαταράξει την ομαλή λειτουργία των συσκευών τους, ενώ όσοι έχουν μεταλλικά εμφυτεύματα δεν ενδείκνυται να μπουν στον μαγνητικό θάλαμο μιας και τα μαγνητικά πεδία θα ασκήσουν τεράστια έλξη στα εμφυτεύματα, με αποτέλεσμα τον τραυματισμό των ασθενών.

Για επιπλέον ασφάλεια στα περισσότερα (αν όχι σε όλα) τα εργαστήρια fMRI απαγορεύεται να σκαναριστούν άτομα με τατουάζ, ιδιαίτερα δε αν το έχουν κάνει σε κάποια “επικίνδυνη χώρα”, όπου χρησιμοποιούν ρινίσματα σιδήρου στο μείγμα για το μελάνι, τα οποία λόγω της συνεχούς κίνησης τους βάσει των μαγνητικών πεδίων θα προκαλέσουν αύξηση της θερμοκρασίας στην συγκεκριμένη περιοχή και ίσως έχουν ως αποτέλεσμα την δημιουργία εγκαύματος. Πέρα από τέτοιου είδους περιορισμούς που οι περισσότεροι σχετίζονται με την ύπαρξη του μαγνητικού πεδίου στο fMRI scanner, το fMRI είναι ένα μηχάνημα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από το σύνολο του πληθυσμού χωρίς κάποια ιδιαίτερα προβλήματα.

Τέλος, ένα μηχάνημα fMRI είναι αρκετά ακριβό. Το μηχάνημα αυτό καθ' αυτό κοστίζει περίπου 2,5 εκατομμύρια δολάρια. Στο συνολικό κόστος πρέπει να συνυπολογιστεί και η εγκατάσταση που απαιτείται, καθώς το μηχάνημα πρέπει να βρίσκεται σε ένα ειδικό δωμάτιο το οποίο να είναι σε θέση να εμποδίζει τα ισχυρά μαγνητικά πεδία να βγουν εκτός του δωματίου στο οποίο βρίσκεται ο ασθενής.¹⁵

Παραδείγματα από τη χρήση της fmri.

“ Οι πωλητές πάντα ξόδευαν αρκετό χρόνο και χρήμα προσπαθώντας να βρουν τρόπους να επηρεάσουν τις αποφάσεις των καταναλωτών. Στις μέρες μας χάρη στην fmri,

¹⁵ psychologiein.wordpress.com/2008/05/21/τι-είναι-to-fmri/

http://www.morax.gr/article_show.php?article_id=1834

οι άνθρωποι του μάρκετινγκ ελπίζουν να χρησιμοποιήσουν την νευροεπιστήμη για να σχεδιάσουν αποτελεσματικότερες τεχνικές πωλήσεων.

Σε μία δημοσίευτη έρευνα που έγινε στο Baylor College στο Houston, και δημοσιεύθηκε στο NEURON, χρησιμοποιήθηκε η fMRI για να μελετηθούν οι προτιμήσεις στην cola. Όταν οι καταναλωτές αξιολογούσαν την Pepsi και την Coke με τυφλό τεστ, τότε το αποτέλεσμα ήταν σύμφωνο με τις πραγματικές τους προτιμήσεις. Όταν όμως γνώριζαν ποια μάρκα από τις δυο πρόκειται να δοκιμάσουν, τότε προτιμούσαν περισσότερο την Coke. Ακόμα και όταν εσκεμμένα τους παρουσίαζαν την Pepsi ως Coke αυτοί εξακολουθούσαν να την προτιμούν μόνο και μόνο επειδή πίστευαν ότι είναι Coke. Σύμφωνα με τους ειδικούς του μάρκετινγκ αυτή είναι η δύναμη της μάρκας, η οποία μπορεί να επηρεάσει την αγοραστική απόφαση σημαντικά.

Σε ένα άλλο πείραμα που έγινε από την Daimler Chrysler, στην Γερμανία, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν την fMRI για να μελετήσουν τη συμπεριφορά των ανδρών την ώρα που κοιτούσαν φωτογραφίες αυτοκινήτων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τους έλκυαν περισσότερο τα σπορ αυτοκίνητα παρά τα μικρά ή οι λιμουζίνες. Δεν είναι παράλογο που πολλές επιχειρήσεις έχουν βρει πολλές ευκαιρίες μέσα από αυτές τις μελέτες. Υπερασπιστές του νευρομάρκετινγκ, υποστηρίζουν ότι η δραστηριότητα του εγκεφάλου, είναι καλύτερος τρόπος μέτρησης από τα focus groups σχετικά με το τι γνώμη έχουν οι καταναλωτές για τα προϊόντα. Με το brain imaging, μπορούμε να εντοπίσουμε συναισθηματικούς λόγους που εξηγούν ορισμένες συμπεριφορές. Οι εταιρίες το εκμεταλλεύονται αυτό για να σχεδιάσουν διαφημιστικές καμπάνιες και να προσαρμόσουν τη στρατηγική μάρκετινγκ ή ακόμα και το ίδιο το προϊόν ώστε να φαίνεται πιο ελκυστικό στον πελάτη.

Το ερώτημα που τίθεται από ορισμένους επιστήμονες είναι το κατά πόσο η τεχνολογία είναι αποτελεσματική στο χώρο του μάρκετινγκ. Αρκετοί είναι επιφυλακτικοί λόγω του ότι η τεχνολογία fMRI είναι ακριβή και δεδομένης και της λιγοστής βιβλιογραφίας που υπάρχει φαίνεται σαν μια θεωρητική και αναπόδεικτη επένδυση. Έτσι πολλοί θεωρούν ότι αν ξοδέψουν χρήματα για να επενδύσουν σε μια τεχνολογία για την οποία λιγοστά πράγματα έχουν δημοσιευθεί στο χώρο της επιστημονικής κοινότητας, τότε αν κάτι πάει στραβά θα κατηγορούν τον ίδιο τους τον εαυτό.”¹⁶

¹⁶ - www.nature.com/natureneuroscience

- 2004 nature publishing group

Neuron, Vol. 44, 379–387, October 14, 2004, Copyright ©2004 by Cell Press

Φυσιολογία εγκεφάλου και ηλεκτροεγκεφαλογράφημα

“ Σύμφωνα με άρθρο που δημοσιεύθηκε στην ιστοσελίδα του εργαστηρίου βιοϊατρικής τεχνολογίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) είναι ένα τεστ που μετράει και καταγράφει την εγκεφαλική δραστηριότητα, χρησιμοποιώντας αισθητήρες (ηλεκτρόδια) που τοποθετούνται στο κεφάλι και συνδέονται μέσω συρμάτων με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, ο οποίος καταγράφει το αποτέλεσμα στην οθόνη ή το τυπώνει σε μορφή κυμάτων.

Ιστορικά στοιχεία

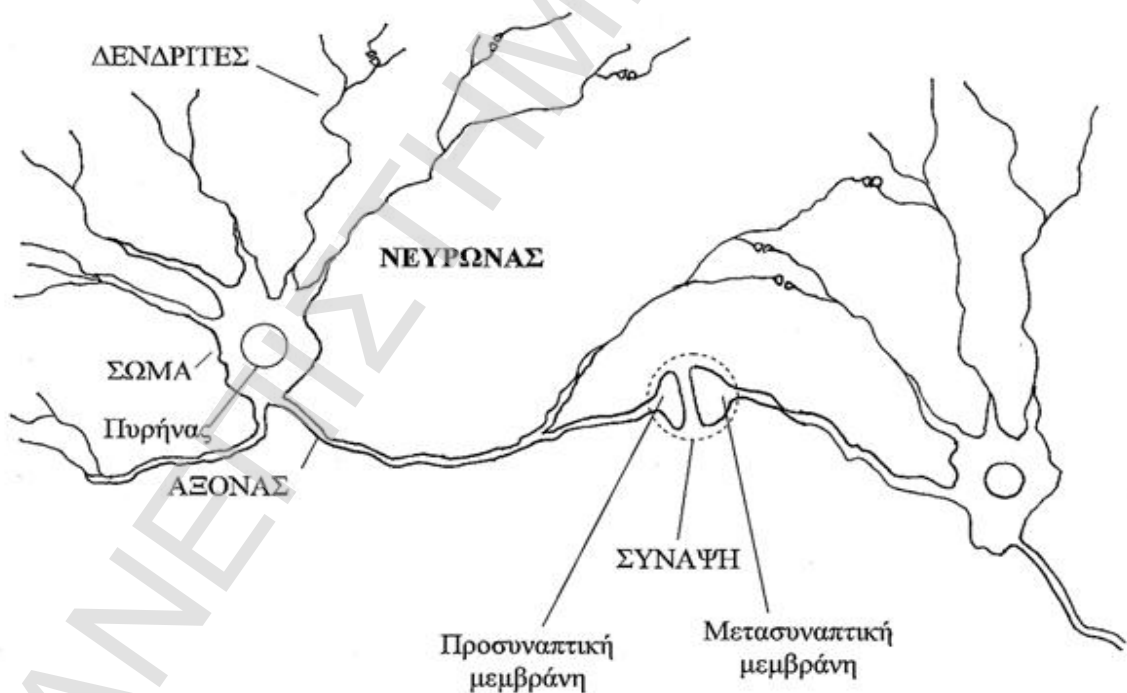
Ο ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελεί χωρίς αμφιβολία, το πλέον πολύπλοκο δημιούργημα της φύσης. Προϊόν βιολογικής εξέλιξης εκατομμυρίων ετών, αυτή η μικρή μάζα της τάξης του 1,5kg εμπεριέχει ένα εξαιρετικά πολυσύνθετο δίκτυο κυττάρων, οι λειτουργίες του οποίου είναι υπεύθυνες για τη δημιουργία των σκέψεων, της μνήμης, τον έλεγχο των δραστηριοτήτων του σώματος και των συναισθημάτων. Αυτό το έργο επιτελείται από τους περίπου 10^{10} νευρώνες του εγκεφάλου, οι οποίοι συναντιούνται μεταξύ τους σε 10^{14} ως 10^{15} σημεία. Η συνολική ανωτερότητα του εγκεφάλου, ως προς οποιαδήποτε υπολογιστική μηχανή έχει κατασκευασθεί έως σήμερα είναι προφανής. Η έρευνα για την κατανόηση των μηχανισμών λειτουργίας του αποτελεί ένα τιτάνιο έργο και μέχρι σήμερα το ποσοστό της άγνοιάς μας είναι συντριπτικά μεγαλύτερο από την ποσότητα των γνώσεων που αποκτήθηκαν εδώ και 150 χρόνια. Χωρίς υπερβολή, το πεδίο φαίνεται απέραντο και η πρόοδος των ανακαλύψεων της τελευταίας τριακονταετίας μας ωθεί συνεχώς σε νέες ανεξερεύνητες περιοχές .

Στην περίπτωση του νευρικού συστήματος, στο οποίο ο εγκέφαλος ανήκει, η ιατρική έρευνα από πολύ νωρίς συνδέθηκε με τη μελέτη των ηλεκτρικών φαινομένων που εμφανίζονται κατά τη λειτουργία των νευρικών κυττάρων. Το 1791 ο Galvani δημοσίευσε την ιδέα ότι τα «νεύρα» περιέχουν μία εγγενή μορφή ηλεκτρισμού. Το 1848 ο Du Bois - Reymond ανακάλυψε ότι η δραστηριότητα των περιφερειακών νεύρων συνοδεύεται από μετρήσιμες μεταβολές του ηλεκτρικού δυναμικού. Αυτό έδωσε ώθηση στην επιστημονική κοινότητα να ερευνήσει για μεταβολές της ηλεκτρικής δραστηριότητας οι οποίες θα οφείλονταν στο νευρικό σύστημα και θα ήταν ενδεικτικές της λειτουργίας του. Ήδη, το 1877 ο R. Catton είχε δείξει ότι υπάρχει σχέση μεταξύ εξωτερικών ερεθισμάτων και ηλεκτρικής

δραστηριότητας στον εγκέφαλο κουνελιών και πιθήκων. Ανέφερε μάλιστα ότι ήταν δυνατή η καταγραφή ασθενών ρευμάτων από ηλεκτρόδια στη δερματική επιφάνεια του κεφαλιού τους. Η πρώτη εμπειριστατωμένη αναφορά για τη μέτρηση διαφορών δυναμικού από την εξωτερική επιφάνεια του ανθρώπινου κεφαλιού προέρχεται από τον Hans Berger το 1929, γεγονός το οποίο οριοθετεί την έναρξη της μελέτης των λειτουργιών του εγκεφάλου μέσω του Ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (ΗΕΓ).

Στοιχεία εγκεφαλικής νευροφυσιολογίας

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση του ΗΕΓ, όπως αυτή παρουσιάζεται στην ιστοσελίδα του εργαστηρίου βιοϊατρικής τεχνολογίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, περιγράφουμε εν συντομία τη δομή και τη λειτουργία των νευρώνων, δηλ. των νευρικών κυττάρων του ανθρώπινου εγκεφάλου.



Σχήμα 8: Σχηματική αναπαράσταση νευρώνων με τους δενδρίτες, τους άξονες και τις συνάψεις (www.biomed.ntua.gr)

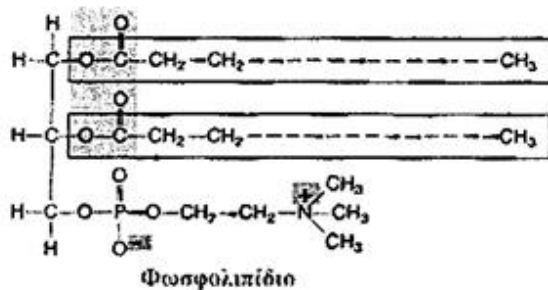
Ένας νευρώνας **σχήμα 8** είναι αυτόνομος και αποτελείται από το κυρίως νευρικό κύτταρο (σώμα) και τις αποφυάδες του, που ονομάζονται νευρίτες και χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

α) Στην πρώτη κατηγορία έχουμε τον μοναδικό νευράξονα (ή άξονα) κάθε νευρώνα. Αυτός είναι μια νηματοειδής προέκταση του κυρίως νευρικού κυττάρου. Οι νευρικές ώσεις (δυναμικά δράσης, βλ. παρακάτω) του κυτταρικού σώματος οδεύουν κατά μήκος του άξονα κατευθυνόμενες προς την απόληξή του. Οι άξονες καταλήγουν στην προσυναπτική μεμβράνη που συμμετέχει στο σχηματισμό της σύναψης, της περιοχής δηλαδή όπου έρχεται ο νευρώνας σε ηλεκτροχημική επαφή με άλλους νευρώνες για να τους μεταδώσει σήματα.

β) Στη δεύτερη κατηγορία έχουμε τους δενδρίτες που είναι διακλαδισμένες αποφύσεις των νευρώνων. Αυτοί βρίσκονται σε επαφή μέσω των συνάψεων με τις απολήξεις διαφόρων αξόνων, που προέρχονται από γειτονικούς ή απομακρυσμένους νευρώνες. Οι δενδρίτες, μέσω των μετασυναπτικών μεμβρανών, συλλέγουν τα σήματα που εκπέμπονται από τις αξονικές απολήξεις και τα μεταδίδουν στο αντίστοιχο κυτταρικό σώμα του νευρώνα στον οποίο ανήκουν.

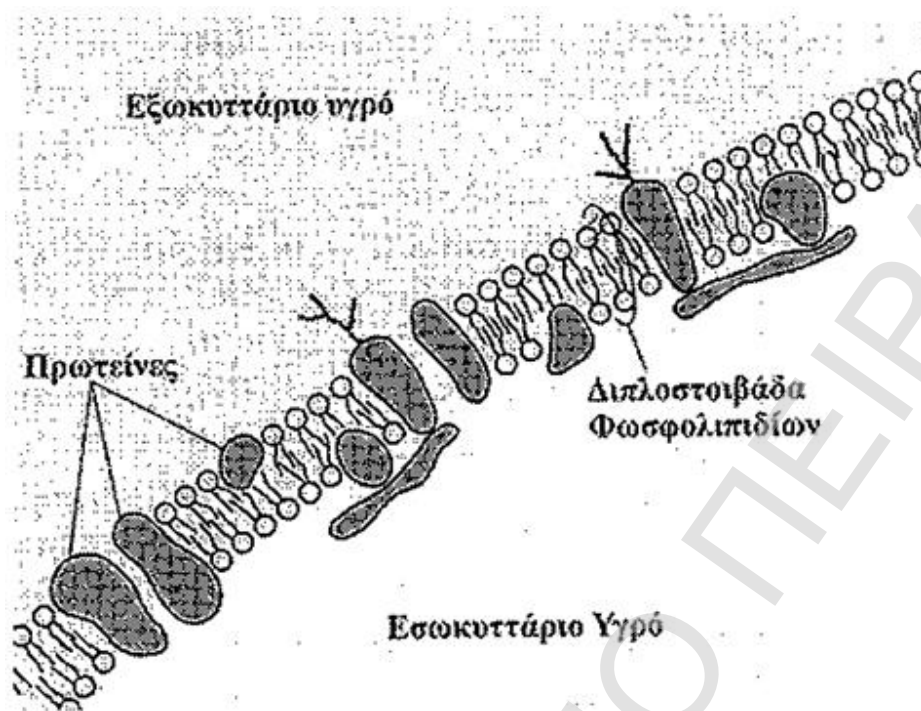
Η σύναψη, όπου όπως προαναφέρθηκε διαρθρώνεται η απόληξη του νευράξονα ενός νευρώνα με ένα δενδρίτη άλλου νευρώνα, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, διότι εκεί πραγματοποιείται η μεταβίβαση της δράσης από την προσυναπτική μεμβράνη στη μετασυναπτική, μέσω της πολύ λεπτής σχισμής που τα χωρίζει, η οποία ονομάζεται συναπτικό χάσμα. Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις όπου η σύναψη βρίσκεται πολύ κοντά ή και πάνω στο σώμα ενός νευρώνα και περιπτώσεις όπου σε μία σύναψη συμμετέχουν τρεις νευρώνες ταυτόχρονα, οπότε απολήξεις δύο αξόνων οδεύουν στο ίδιο σημείο ενός δενδρίτη.

Ολόκληρος ο νευρώνας μαζί με τον άξονα και τους δενδρίτες καλύπτεται από την κυτταρική μεμβράνη. Η κυτταρική μεμβράνη είναι ουσιαστικά ένα διπλό (διμοριακό) στρώμα από μόρια λιπιδίων, μέσα στο οποίο υπάρχουν τοποθετημένα εγκαρσίως πολλά διαφορετικά είδη πρωτεϊνικών μορίων. Η μεμβράνη έχει πάχος περίπου 8-10nm. Τα λιπίδια του διμοριακού στρώματος είναι κυρίως φωσfolιπίδια, τα οποία αποτελούνται από μια υδρόφιλη κεφαλή, η οποία είναι συνδεδεμένη σε δύο υδρογονανθρακικές αλυσίδες που αποτελούν το υδρόφοβο τμήμα (ουρά) του μορίου (**σχήμα 9**).



Σχήμα 9: Χημική δομή φωσφολιπιδίου (www.biomed.ntua.gr)

Όταν τα φωσφολιπίδια βρεθούν σε ένα υδατικό μέσο οργανώνονται σε διπολικό στρώμα, έτσι ώστε οι υδροφοβικές ουρές να είναι όσο το δυνατόν μακρύτερα από το υδατικό μέσο και οι υδρόφιλες κεφαλές τοποθετούνται μεταξύ του ύδατος και των υδροφοβικών ουρών. Ένα τέτοιο λιπαρό διμοριακό στρώμα είναι ουσιαστικά αδιαπέραστο από τα περισσότερα βιολογικά ενεργά μόρια, όπως αμινοξέα και σάκχαρα, και επίσης από ιόντα. Η μεμβράνη όμως στην πραγματικότητα είναι ημιπερατή, διότι οι πρωτεΐνες οι ενσωματωμένες στο διμοριακό λιπιδικό στρώμα κάνουν τη μεμβράνη διαπερατή για πολλές ουσίες και είναι υπεύθυνες για τη λειτουργική δραστηριότητα της ζωντανής μεμβράνης (σχήμα 10).



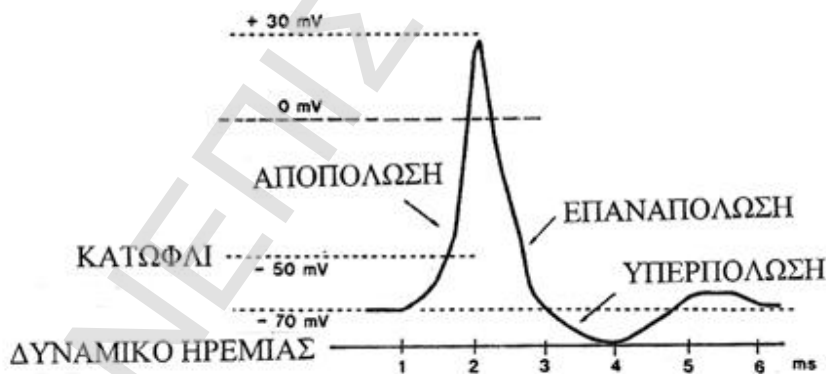
Σχήμα 10: Κυτταρική μεμβράνη (www.biomed.ntua.gr)

Κάποιες από τις πρωτεΐνες αυτές λειτουργούν ως δίοδοι ιόντων, προσφέροντας το κατάλληλο περιβάλλον ώστε ιόντα, μαζί με τα μόρια νερού που τα ακολουθούν, να διέρχονται από μέσα τους. Αυτές οι δίοδοι έχουν σημαντικότερη σημασία στη λειτουργία των νευρικών κυττάρων. Μπορούν δε να χωριστούν σε δίοδους ελεγχόμενες από τάση, σε χημικά ελεγχόμενες δίοδους και σε μη ελεγχόμενες δίοδους, δηλαδή αντίστοιχα ιοντικές δίοδους που ανοίγουν ή κλείνουν ανάλογα με την τάση που τους επιβάλλεται διαμεμβρανικά, ανάλογα με την παρουσία κάποιων χημικών ουσιών και των χημικών φαινομένων που τις συνοδεύουν ή τέλος δίοδους που δεν ελέγχονται από εξωτερικές συνθήκες.

Κατά μήκος της μεμβράνης των κυττάρων διατηρείται, σε κατάσταση ηρεμίας, μια διαφορά ηλεκτρικού δυναμικού, τέτοια ώστε το εσωτερικό του κυττάρου να βρίσκεται σε αρνητικό δυναμικό ως προς τον εξωτερικό χώρο. Στην περίπτωση των νευρικών και μυϊκών κυττάρων, αυτό το δυναμικό ηρεμίας είναι της τάξης των λίγων δεκάδων mV (≈ -70 mV) και οφείλεται στην άνιση κατανομή ιόντων μεταξύ των δύο πλευρών της μεμβράνης, η οποία κατανομή διατηρείται από τη μεταβολική δραστηριότητα του κυττάρου. Αυτό σημαίνει ότι σε κατάσταση ηρεμίας το εσωτερικό του νευρώνα είναι αρνητικά φορτισμένο

σε σχέση με το εξωτερικό. Τα δυναμικά τα οποία μετρούμε μεταξύ δύο ηλεκτροδίων στην εξωτερική δερματική επιφάνεια του κεφαλιού οφείλονται ουσιαστικά σε ρεύματα ιόντων διαμέσου της κυτταρικής μεμβράνης των νευρώνων που συμμετέχουν στην εκάστοτε εγκεφαλική διεργασία. Τα ρεύματα αυτά διαχέονται στην περιοχή από τα σημεία δημιουργίας τους έως την εξωτερική δερματική επιφάνεια, διότι ο εγκεφαλικός ιστός, οι μήνιγγες, το κρανίο και το δέρμα άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα. Υπάρχουν δύο είδη διαμεμβρανικής ρευματικής ροής, που σχετίζονται με τη μετάδοση και επεξεργασία πληροφοριών μεταξύ των νευρώνων και προκαλούν τα εξής διαφορετικής φύσης δυναμικά:

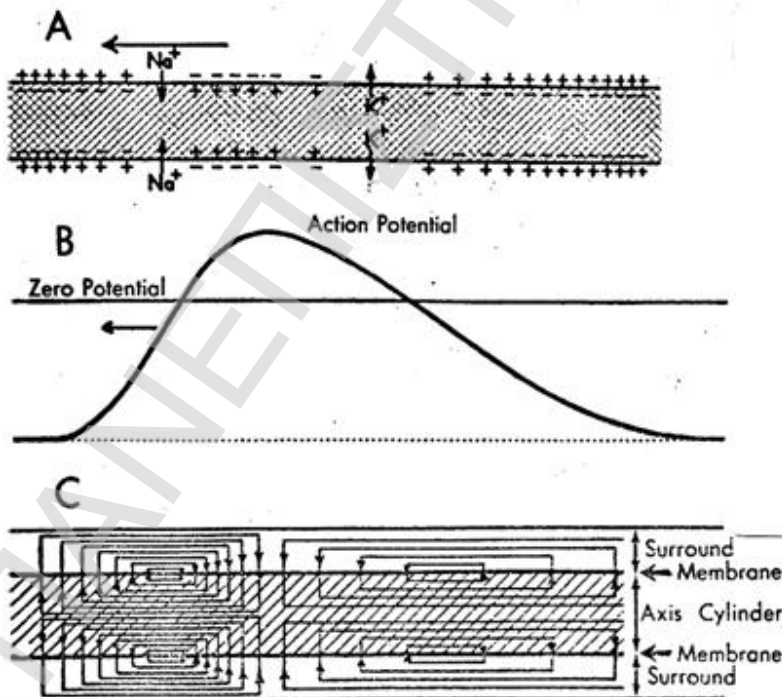
α) **Δυναμικό Δράσης (action potential):** Προκαλείται όταν το διαμεμβρανικό δυναμικό στο σώμα του νευρώνα, ως συνολικό άθροισμα των ερεθισμών που καταφθάνουν από τους δενδρίτες, αλλάξει από την τιμή ηρεμίας και περάσει ένα ορισμένο κατώφλι (συνήθως περίπου -50mV). Τότε συμβαίνει ενεργοποίηση του νευρώνα, αποπόλωση της κυτταρικής μεμβράνης στη «ρίζα» όπου ο άξονας ξεκινά από το σώμα, και εμφάνιση μιας αιχμής δυναμικού ως τα 30mV , με επακόλουθη επιστροφή στην αρχική κατάσταση ηρεμίας αφού συμβεί επαναπόλωση και υπερπόλωση (**σχήμα 11**). Αυτή η κρουστική ώση διαδίδεται ταχύτατα κατά μήκος του άξονα, αναπαράγοντας τον κύκλο πόλωση - αποπόλωση - πόλωση και τη συνακόλουθη ρευματική ροή μέσα και έξω από την κυτταρική μεμβράνη (**σχήμα 12**).



Σχήμα 11: Δυναμικό δράσης. Το σχήμα δίνει τη διαφορά δυναμικού $\Delta V = V$ (εσωκυτταρικού χώρου) $- V$ (εξωκυτταρικού χώρου) συναρτήσεως του χρόνου σε ένα σημείο της μεμβράνης

(www.biomed.ntua.gr)

β) **Μετασυναπτικό Δυναμικό (Post Synaptic Potential - PSP)**: Το δυναμικό αυτό εμφανίζεται στη μετασυναπτική μεμβράνη, όταν μεταδοθεί ο ερεθισμός μέσω του συναπτικού χάσματος από την προσυναπτική μεμβράνη, ερεθισμός ο οποίος οφείλεται σε ενεργοποίηση του προσυναπτικού νευρώνα. Έχει πιο συνεχή μορφολογία από τα δυναμικά δράσης, είναι πιο περιορισμένο στο χώρο - αφού εμφανίζεται στην περιοχή της σύναψης - και έχει χαμηλότερη τιμή, διότι η μετασυναπτική μεμβράνη αποπολώνεται ή υπερπολώνεται σε μικρότερο βαθμό από ό,τι το σώμα του νευρώνα, όπου αθροίζονται όλα τα σήματα τα προερχόμενα από τους δενδρίτες. Όταν έχουμε αποπόλωση το δυναμικό ονομάζεται μετασυναπτικό δυναμικό διέγερσης (excitatory PSP - EPSP), ενώ στην αντίθετη περίπτωση μετασυναπτικό δυναμικό καταστολής ή αναστολής (inhibitory PSP - IPSP), διότι διαδιδόμενο προς το σώμα και αθροιζόμενο με άλλες συνεισφορές από διαφορετικές συνάψεις δεν διευκολύνει ενδεχόμενη αποπόλωση του νευρώνα. Σε μια σύναψη του εγκεφάλου μπορεί να εμφανισθεί συνήθως, είτε μόνο EPSP, οπότε η σύναψη ονομάζεται σύναψη διέγερσης ή διεγείρουσα σύναψη (excitatory synapse), είτε μόνο IPSP, οπότε αυτή ονομάζεται κατασταλτική ή ανασταλτική σύναψη (inhibitory synapse).



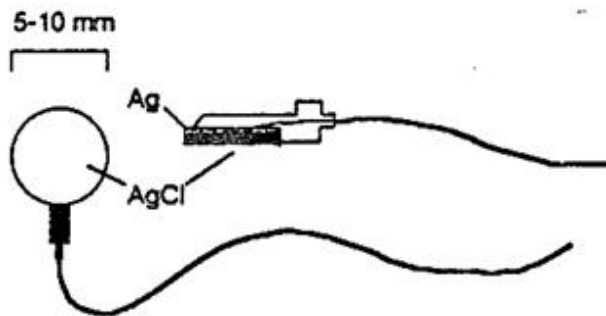
Σχήμα 12: Ιοντικές ροές και ρευματική ροή σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή κατά τη μετάδοση μιας νευρικής ώσης. Στο Α δείχνονται οι ιοντικές ροές, στο Β το διαμεμβρανικό δυναμικό και στο C οι γραμμές της ιοντικής ροής μεταξύ του αξονικού κυλίνδρου και του περιβάλλοντος χώρου (από J. Eccles, *The Understanding of the Brain*, McGraw-Hill, New York, 1973, Σχ.1-15, σελ. 23). (www.biomed.ntua.gr)

Το σύνολο των ηλεκτροχημικών επιδράσεων από νευρώνα σε νευρώνα, αθροιζόμενο για όλες τις περιοχές του εγκεφάλου, μέσα από ένα δίκτυο ανεξερεύνητης ακόμη πολυπλοκότητας, δημιουργεί αυτό που ονομάζουμε εγκεφαλική λειτουργία, της οποίας μόνο μερικώς μπορούμε να ανιχνεύσουμε και να μελετήσουμε τις διάφορες διαδικασίες και εκδηλώσεις. Ένα από τα εργαλεία για τη μελέτη αυτή, όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή, αποτελεί ακριβώς η Ηλεκτροεγκεφαλογραφία.

Λειτουργία του ηλεκτροεγκεφαλογράφου (ΗΕΓ)

Όπως παρουσιάζεται στην ιστοσελίδα του εργαστηρίου βιοϊατρικής τεχνολογίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, η λειτουργία του ηλεκτροεγκεφαλογράφου (ΗΕΓ) στηρίζεται στην καταγραφή των διαφορών δυναμικού, οι οποίες παρουσιάζονται πάνω στην εξωτερική δερματική επιφάνεια του ανθρώπινου κρανίου, ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του εγκεφάλου. Τα μετρούμενα ηλεκτρικά σήματα είναι ασθενή, από περίπου 1μV ως 100μV. Εξαρχής λοιπόν υπάρχει η απαίτηση της όσο το δυνατόν μεγαλύτερης ενίσχυσης των υπό εξέταση σημάτων, και μόνο αυτών, καθώς και της πυκνότερης κάλυψης του κεφαλιού με απαγωγά ηλεκτρόδια. Κατ' αυτόν τον τρόπο αναμένεται ότι θα έχουμε μια ουσιαστική απεικόνιση - αντανάκλαση της εγκεφαλικής δραστηριότητας που θέλουμε να μελετήσουμε.

Το πρώτο στάδιο στην εξαγωγή των σημάτων του ΗΕΓ αποτελούν τα ηλεκτρόδια, οι αισθητήρες του συστήματος, οι οποίοι μετατρέπουν το ρεύμα ιόντων μέσα στο ανθρώπινο σώμα σε ρεύμα ηλεκτρονίων μέσα στα καλώδια, τα οποία μετά οδηγούν αυτό το ρεύμα σε επόμενα στάδια επεξεργασίας. Η επαφή τους με το δέρμα γίνεται μέσω μιας κολλώδους ουσίας ή μέσω ενός μικρού δακτυλιδιού, που από τη μια μεριά προσκολλάται στο δέρμα και από την άλλη στο κυρίως ηλεκτρόδιο (**σχήμα 13**).

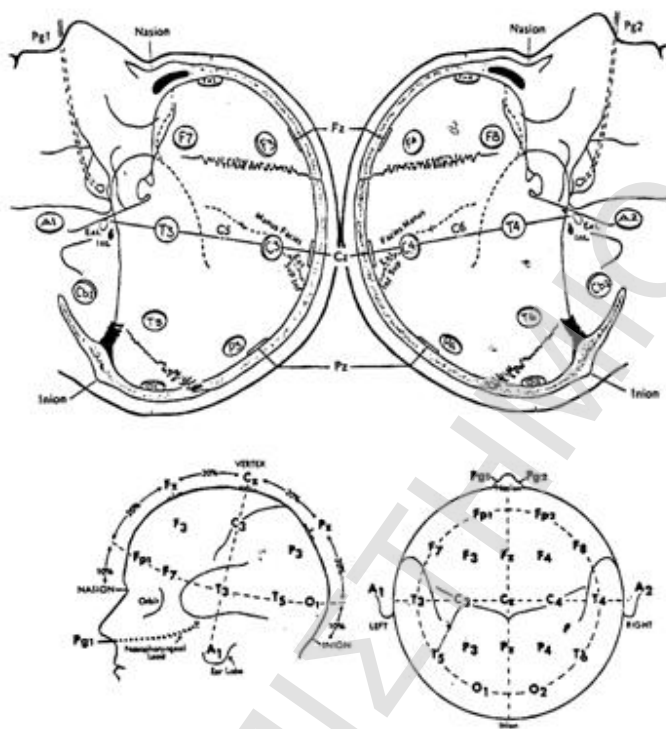


Σχήμα 13: Το ηλεκτρόδιο με επαφή δακτυλιδιού (www.biomed.ntua.gr)

Στα σημεία στα οποία θα τοποθετηθούν τα ηλεκτρόδια, το δέρμα πρέπει να καθαριστεί καλά με οινόπνευμα για να επιτύχουμε χαμηλή αντίσταση επαφής, κάτω των 5kΩ. Το ηλεκτρόδιο λοιπόν έρχεται σε απ' ευθείας επαφή με τον υποκείμενο ηλεκτρολύτη που χρησιμοποιείται. Έτσι είναι δυνατή η κίνηση ιόντων μέσω του «συνόρου» ηλεκτροδίου - ηλεκτρολύτη μέχρι να επέλθει ισορροπία. Η ισορροπία αυτή είναι συνάρτηση της ιοντικής συγκέντρωσης που υπάρχει στις δύο πλευρές του συνόρου. Δημιουργούνται τελικά δύο φορτισμένα στρώματα στις δύο πλευρές του συνόρου, ένα στη μεταλλική επιφάνεια και ένα πάνω στις υγρές ουσίες γύρω από το ηλεκτρόδιο, εμφανίζοντας έτσι μια διαφορά δυναμικού η οποία εμποδίζει τη συνέχιση της κίνησης των ιόντων, αλλά είναι ταυτοχρόνως ευαίσθητη στις μεταβολές των συγκεντρώσεων των ιόντων. Όταν μέσα στον εγκέφαλο υπάρξει σήμα, δηλ. ροή ιόντων, αυτό θα προκαλέσει μεταβολή της ιοντικής συγκέντρωσης και αυτόματα μεταβολή της διαφοράς δυναμικού των στρωμάτων, άρα και ροή ηλεκτρονίων από την πλευρά του αγωγίμου ηλεκτροδίου. Είναι επιθυμητό η τάση στο «σύνоро» να επηρεάζεται μόνο από ιοντικά ρεύματα του ανθρώπινου κεφαλιού και όχι από θερμοκρασιακές μεταβολές ή μηχανικές μετακινήσεις των ηλεκτροδίων. Αυτό επιτυγχάνεται όταν προσδίδουμε μεγαλύτερη ευχέρεια κινήσεων στα ιόντα της συνοριακής περιοχής. Την απαίτηση αυτή ικανοποιούν ηλεκτρόδια αποτελούμενα από το συνδυασμό ενός μετάλλου με το αντίστοιχο άλας του. Ένα από τα συνηθέστερα ηλεκτρόδια είναι αυτό που κατασκευάζεται από άργυρο (Ag) και χλωριούχο άργυρο (AgCl) και χρησιμοποιείται με ηλεκτρολύτη που περιέχει κυρίως ανιόντα χλωρίου (Cl⁻).

Για την επιλογή των θέσεων του κάθε ηλεκτροδίου πάνω στο κεφάλι έχουν δημιουργηθεί διάφορα πρότυπα, το δημοφιλέστερο εκ των οποίων είναι το Διεθνές

Σύστημα 10-20. Η ονομασία του συστήματος οφείλεται στην επιλογή του 20% της αποστάσεως μεταξύ των δύο αυτιών ως την απόσταση ανάμεσα σε δύο οποιαδήποτε ηλεκτρόδια και επίσης στην επιλογή του 10% της αποστάσεως μεταξύ των δύο αυτιών ως την απόσταση από το αυτί στο κοντινότερο προς αυτό ηλεκτρόδιό του. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι θέσεις των ηλεκτροδίων προσαρμόζονται ανάλογα με τις διαστάσεις του κρανίου του εξεταζόμενου (σχήμα 14).

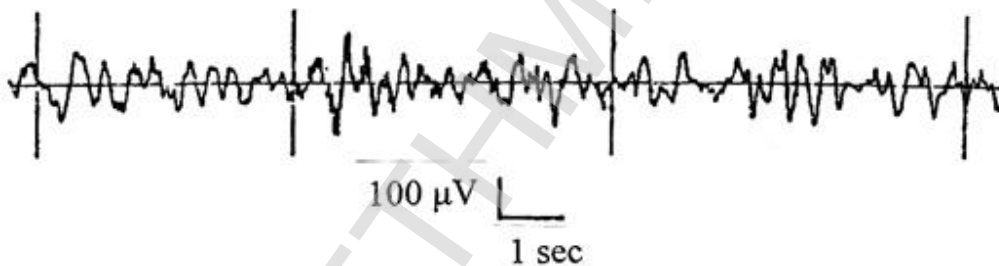


Σχήμα 14: Τυποποιημένες απαγωγές στην επιφάνεια του κεφαλιού με το Σύστημα 10-20

(www.biomed.ntua.gr)

Το κάθε σήμα το οποίο ενισχύεται στον ΗΕΓ είναι η διαφορά μεταξύ των δυναμικών που ανά πάσα στιγμή παρουσιάζουν δύο ηλεκτρόδια μεταξύ τους (σχήμα 15). Ηλεκτρόδια τα οποία βρίσκονται «πάνω» από εγκεφαλικές περιοχές, οι οποίες ενδεχομένως θα παρουσιάσουν δραστηριότητα, λέγεται ότι αντιστοιχούν σε ενεργά σημεία. Αντίθετα, ηλεκτρόδια τοποθετημένα πάνω από περιοχές που θεωρείται ότι δεν έχουν σχέση με εγκεφαλική λειτουργία, λέγεται ότι αντιστοιχούν σε ανενεργά σημεία. Τέτοια σημεία π.χ.

είναι το αυτί, ή τα ενωμένα με αγωγίμο δρόμο δύο αυτιά, σημεία του λαιμού κ.ά. Όταν το μετρούμενο σήμα προκύπτει ως διαφορά δυναμικού δύο ηλεκτροδίων ενεργών περιοχών, τότε, σύμφωνα με την ορολογία του ΗΕΓ, έχουμε «διπολική» μέτρηση. Διπολικές μετρήσεις για 15 ως 30 ηλεκτρόδια είναι η κοινή μεθοδολογία σε κλινικές νευρολογικές εξετάσεις ΗΕΓ. Αυτή η μέθοδος προσφέρει το πλεονέκτημα ότι απορρίπτει τυχόν παράσιτα τα οποία είναι κοινά στα δύο ηλεκτρόδια. Στην περίπτωση της ψυχοφυσιολογικής έρευνας όμως, συνήθως το μετρούμενο σήμα προκύπτει ως διαφορά δυναμικού ενός ηλεκτροδίου ενεργής περιοχής και ενός ηλεκτροδίου ανενεργής περιοχής, οπότε έχουμε «μονοπολική» μέτρηση. Το ηλεκτρόδιο ανενεργής περιοχής είναι κοινό για όλες τις μετρήσεις και αποτελεί το σημείο αναφοράς, το οποίο κανονικά δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από εγκεφαλικά ρεύματα. Επιζητούμε κατ' αυτόν τον τρόπο να έχουμε μια ολοκληρωμένη και ταυτόχρονη, από όλα τα ηλεκτρόδια ενεργών περιοχών, πληροφόρηση σχετικά με κάθε εγκεφαλικό ρεύμα ιόντων το οποίο φτάνει στην εξωτερική δερματική επιφάνεια του κεφαλιού.

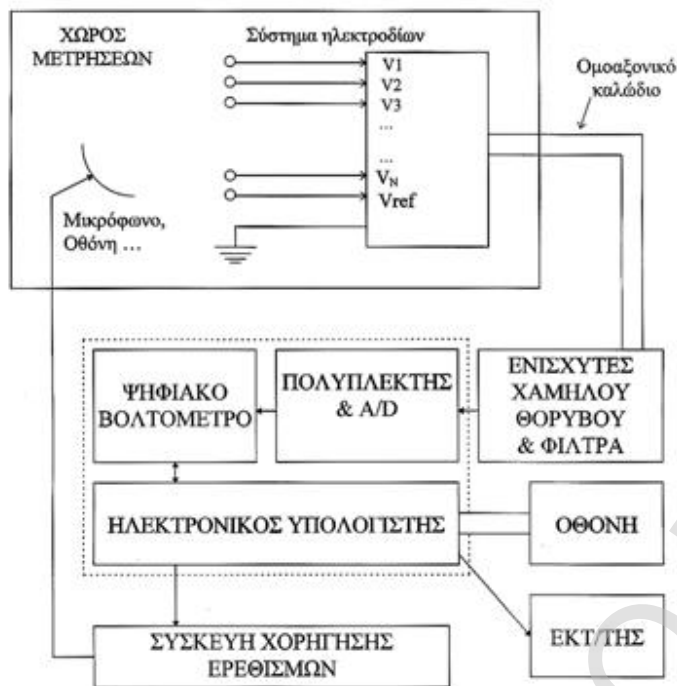


Σχήμα 15: Καταγραφή ΗΕΓ (www.biomed.ntua.gr)

Οι διαφορές δυναμικού που επιλέγουμε εντέλει να μετρήσουμε, οδηγούνται στο τμήμα της ενισχυτικής διάταξης του ΗΕΓ, η οποία περιέχει και διατάξεις φιλτραρίσματος. Εκεί κάθε ανιχνευόμενο σήμα ενισχύεται ώστε να μπορεί να μετρηθεί με ευχέρεια. Συντελεστές ενίσχυσης της τάξης του 10^5 είναι συνηθισμένοι. Η πρώτη βαθμίδα ενίσχυσης, οι προενισχυτές, πρέπει να αποτελείται από ενισχυτές χαμηλού θορύβου. Συγκεκριμένα, αν σκοπεύουμε να μετρήσουμε σήματα της τάξης του $1\mu\text{V}$ πρέπει η προενισχυτική διάταξη να έχει επίπεδο εσωτερικού θορύβου τουλάχιστον μια τάξη μεγέθους μικρότερη, άρα της τάξης των εκατοντάδων nV . Επιπλέον, χρησιμοποιούνται κυκλώματα με συνδυασμούς

διαφορικών ενισχυτών, ώστε ο λόγος απόρριψης κοινού σήματος (common mode rejection ratio - CMRR) να είναι στο επίπεδο των 120 db. Κατόπιν τα αναλογικά σήματα είτε οδηγούνται σε καταγραφική συσκευή και αποτυπώνονται σε χαρτί, σε συμβατικά συστήματα ΗΕΓ, είτε, όπως συνηθίζεται στα πιο εξελιγμένα συστήματα, μέσω συσκευής πολυπλεξίας οδηγούνται στον μετατροπέα αναλογικού σε ψηφιακό σήμα (A/D), όπου ως ψηφιακά πλέον σήματα καταμετρώνται σε ηλεκτρονικό βολτόμετρο. Στη συνέχεια, ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής λαμβάνει τα ψηφιακά δεδομένα των μετρήσεων, οπότε υπάρχει η δυνατότητα για ψηφιακή επεξεργασία και απεικόνιση του σήματος, είτε κατά τη διάρκεια των μετρήσεων (εντός γραμμής - on line), είτε σε υστερότερο χρόνο εφόσον αποθηκευτεί το σήμα στο δίσκο του υπολογιστή (εκτός γραμμής - off line).

Σε σύγχρονα συστήματα πολλές φορές οι λειτουργίες της πολύπλεξης, αναλογικοψηφιακής μετατροπής και μέτρησης εκτελούνται από ειδικές κάρτες ανάκτησης σήματος (Data Acquisition) εγκατεστημένες στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, σε συνδυασμό με το αντίστοιχο λογισμικό ελέγχου της κάρτας και ψηφιακής επεξεργασίας του σήματος **(σχήμα 16)**. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μπορεί να ελέγχει και μια συσκευή χορήγησης ερεθισμών. Στην περίπτωση αυτή μπορούν να υλοποιηθούν ολοκληρωμένες κλινικές και εργαστηριακές μετρήσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν ελεγχόμενες δοκιμασίες προς τον εξεταζόμενο με χορήγηση π.χ. συγκεκριμένων ήχων, λέξεων, αριθμών, εικόνων κ.λπ. Είναι τότε δυνατός ο συγχρονισμός της χορήγησης των ερεθισμών με την καταγραφή των δυναμικών που προκύπτουν ως αποτέλεσμα του ερεθισμού. Τελειώνοντας θα πρέπει να τονίσουμε ότι για τη σωστή λειτουργία κάθε συσκευής μέτρησης βιοσημάτων, αλλά ακόμη περισσότερο για την περίπτωση του ΗΕΓ όπου τα μετρούμενα σήματα είναι της τάξεως των mV, η γείωση όλων των τμημάτων του συστήματος θα πρέπει να είναι κοινή για να μην δημιουργούνται βρόχοι μεταξύ διαφορετικών γειώσεων που εισάγουν σφάλματα.



Σχήμα 16: Σχηματικό διάγραμμα ψηφιακού ΗΕΓ με N ηλεκτρόδια μέτρησης δυναμικού. (www.biomed.ntua.gr)

Ο χώρος των μετρήσεων, ιδίως στην περίπτωση ΠΔ, πρέπει να είναι προστατευμένος από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές. Πολύ συχνά ο πολυπλέκτης, ο αναλογικοψηφιακός μετατροπέας και το ψηφιακό βολτόμετρο είναι ενσωματωμένα ως κάρτα στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή

Ρυθμός	Περιοχή Συχνοτήτων	Πλάτος (σε μV)
Δέλτα	0,5-3,5	Εως 100-200
Θήτα	4-7,5	< 30
Άλφα	8-12	30-50
Αργός Βήτα	13-19	< 20
Ταχύς Βήτα	20-30	< 20

Πίνακας 1: Οι κυριότεροι ρυθμοί (www.biomed.ntua.gr)

Χαρακτηριστικά του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος και ηλεκτροεγκεφαλική έρευνα

Σύμφωνα με το άρθρο που παρουσιάστηκε στην ιστοσελίδα του εργαστηρίου βιοϊατρικής τεχνολογίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, η μελέτη του ΗΕΓ βασίζεται στη διάκριση, στις καταγραφές δυναμικού ως συνάρτηση του χρόνου, της ύπαρξης ή μη συγκεκριμένων κυματομορφών, των λεγόμενων ρυθμών, κύριο χαρακτηριστικό των οποίων είναι οι συχνότητες των αρμονικών από τις οποίες αποτελούνται, δηλ. το φασματικό τους περιεχόμενο. Η κατηγοριοποίηση με βάση τη συχνότητα είναι φυσικά προσεγγιστική. Δεν πρέπει να λησμονούμε ότι ο μεγαλύτερος όγκος της έρευνας στο ΗΕΓ είχε επιτελεστεί όταν δεν ήταν διαδεδομένη η χρήση ψηφιακών υπολογιστών και οι παρατηρήσεις βασίζονταν στις καταγραφές των δυναμικών πάνω στο βαθμονομημένο καταγραφικό χαρτί. Καθώς η τεχνολογία επιτρέπει ακριβέστερη διερεύνηση των σημάτων, οι κατηγορίες καθορίζονται σαφέστερα. Οι κυριότεροι ρυθμοί είναι οι άλφα, βήτα, θήτα και δέλτα, οι συχνότητες και τα συνήθη πλάτη των οποίων δίνονται στον **πίνακα 1**.

Η εμφάνιση των ρυθμών έχει συνδυαστεί με διάφορα επίπεδα εγρήγορσης, χαλάρωσης, ύπνου κ.λπ. Για παράδειγμα, ο α ρυθμός (**σχήμα 17**) εμφανίζεται σε περίπου 75% των ενηλίκων. Το κλείσιμο (αντίστοιχα άνοιγμα) των ματιών προκαλεί αύξηση (αντίστοιχα μείωση) του α ρυθμού. Αντίθετα, μείωση της δραστηριότητας α έχει συσχετισθεί με αισθητηριακό ερεθισμό ή πνευματική δραστηριότητα. Ο ρυθμός αυτός πήρε το όνομα α γιατί ήταν ο πρώτος ο οποίος μελετήθηκε, ήδη από τον Berger. Ο β ρυθμός, ο δεύτερος ο οποίος μελετήθηκε, είναι ο κυρίαρχος ρυθμός που εμφανίζεται κατά τη φάση πλήρους εγρήγορσης ενός φυσιολογικού ατόμου. Ο ρυθμός δέλτα συσχετίζεται με τον ύπνο στον φυσιολογικό άνθρωπο και είναι επίσης κύριος ρυθμός στα νεογέννητα έως το δεύτερο έτος της ηλικίας. Ο ρυθμός θήτα φαίνεται να συνδέεται με μηχανισμούς καταστολής, είτε στην είσοδο σε φάση χαλάρωσης, είτε σε συνδυασμό με τον β ρυθμό σε φάσεις αυξημένης προσοχής.



Σχήμα 17: Καταγραφή ΗΕΓ όπου κυριαρχεί ο α ρυθμός. Το απαγωγό ηλεκτρόδιο είναι το O2 κατά Jaspers. Το χρονικό εύρος της καταγραφής είναι 3,1875 sec . (www.biomed.ntua.gr)

Η χρήση του ΗΕΓ στη Νευρολογία είναι ευρύτατη, καθώς αποτελεί μια μέθοδο φθηνή, ανώδυνη και απλή στην εφαρμογή της. Από τη μελέτη του ΗΕΓ μπορούν να εξαχθούν εξαιρετικά χρήσιμα συμπεράσματα για τη σωστή εξέλιξη του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος ενός ανθρώπου από τη γέννησή του έως την ενηλικίωση. Επίσης, το ΗΕΓ μπορεί να δώσει χρήσιμα στοιχεία στην περίπτωση εγκεφαλοπαθειών (π.χ. νόσο Jacobs - Kreutzfeldt, Alzheimer), τόσο για τη βαρύτητα της νόσου, όσο και για την υποβοήθηση της διάγνωσης και της πρόγνωσης. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η μελέτη του ΗΕΓ στην περίπτωση της επιληψίας, όπου εμφανίζονται «αιχμές» και «βραχεία κύματα» (spikes and short waves - SSW) υψηλής συχνότητας, με διάρκεια από 20-70msec και 70-200msec αντιστοίχως. Η εντόπιση αυτών των ανωμαλιών στο καταγραφόμενο σήμα διευκολύνεται σήμερα πολύ με τη χρήση ψηφιακών τεχνικών επεξεργασίας. Το ΗΕΓ μελετάται ακόμη στις περιπτώσεις κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, κώματος κ.ά. Τέλος, το ΗΕΓ αποτελεί το κύριο μέσο στη μελέτη του ύπνου. "

17

17

www.biomed.ntua.gr/Portals/1/undergraduate/metrhseis/CHAPTER_5_FYSIOLOGIA_EG_GEFALOU.doc

“ Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ ή EEG στην διεθνή βιβλιογραφία) καλούμε την καταγραφή δυναμικών από το τριχωτό της κεφαλής το οποίο προκαλείται από τις αδιάκοπες ταλαντώσεις των εξωκυττάρων δυναμικών που με τη σειρά τους οφείλονται σε ταλαντώσεις των δυναμικών των μεμβρανών μεγάλου αριθμού νευρωνικών κυττάρων. Το γεγονός ότι η όλη εξέταση συνίσταται στην μέτρηση και μόνο τιμές δυναμικών καθιστά το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα μια φτηνή εύκολη και ακίνδυνη (μια και δεν έχουμε έκθεση σε ακτινοβολία) εξέταση. Παρακάτω θα περιγράψουμε την πρακτική διαδικασία του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος καθώς και τα πρότυπα όσον αφορά την τοποθέτηση και την ονοματολογία των ηλεκτροδίων .

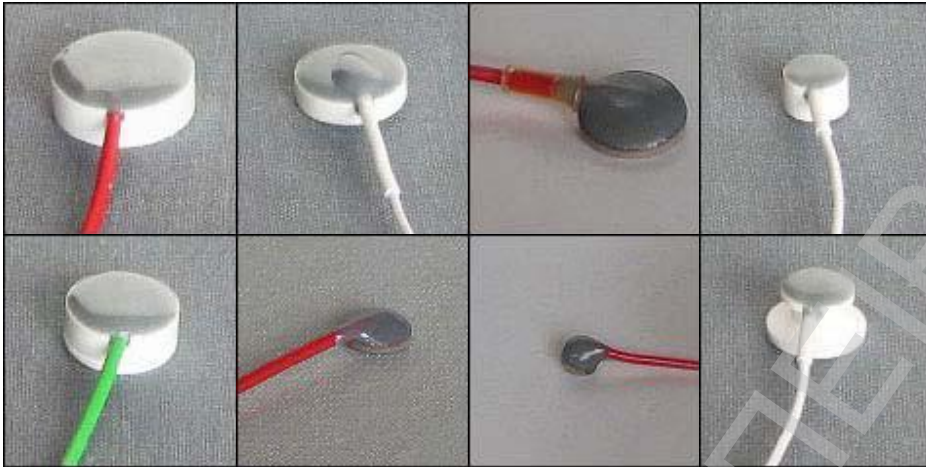
Υλικό

Για να πραγματοποιήσουμε την εξέταση του εγκεφαλογραφήματος προσαρμόζουμε στον ασθενή ειδικό κασκέτο πάνω στο οποίο προσαρμόζονται τα ηλεκτρόδια.

Εικόνα 1: Ειδικό κασκέτο με ηλεκτρόδια (Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005)



Στην **Εικόνα 1** μπορούμε να δούμε ένα τέτοιο κασκέτο που πωλείται στο εμπόριο. Τέτοιου είδους κασκέτα έχουν αρκετές υποδοχές όπως προαναφέραμε για την στερέωση των ηλεκτροδίων. Στην επόμενη εικόνα μπορούμε να δούμε μερικά είδη ηλεκτροδίων:



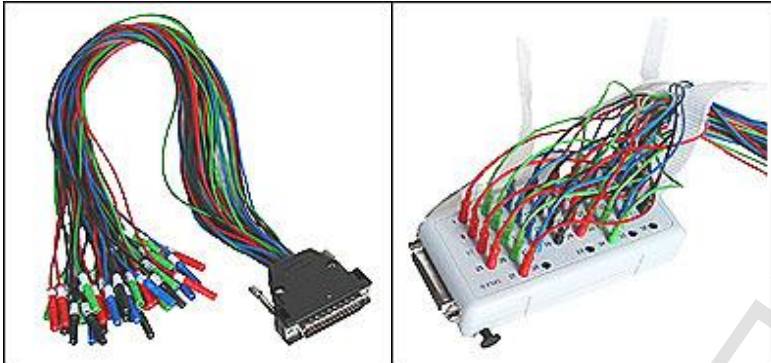
Εικόνα 2: Μερικά είδη ηλεκτροδίων (Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005)

Αρχικά τοποθετούμε το ηλεκτρόδιο σε ειδική υποδοχή και στην συνέχεια το προσαρμόζουμε στο κασκέτο .Η διαδικασία φαίνεται στην **Εικόνα 3**.



Εικόνα 3:Υποδοχείς ηλεκτροδίων (Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005)

Στην συνέχεια τα καλώδια από όλα τα ηλεκτρόδια καταλήγουν σε κατάλληλη διασύνδεση (interface) προκειμένου να καταλήξουν στον υπολογιστή και να πραγματοποιηθεί η δειγματοληψία του σήματος .



Εικόνα 4: συστήματα διασύνδεσης με υπολογιστή (Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005)

Στην **Εικόνα 4** μπορούμε να δούμε ενδεικτικά δυο τέτοια συστήματα που χρησιμοποιούν διασύνδεση με το γνωστό πρωτόκολλο της θύρας παράλληλης επικοινωνίας του υπολογιστή. Στην πρώτη εικόνα βλέπουμε την πιο απλή εκδοχή όπου όλα τα ηλεκτρόδια καταλήγουν απ' ευθείας στην θύρα επικοινωνίας με τον υπολογιστή. Στην δεύτερη παρεμβάλλεται μια συσκευή εισόδου για να ρυθμίσουμε καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα θα εισέρχονται προς επεξεργασία. Προκειμένου να βελτιώσουμε την σηματοθορυβική σχέση και να εξαλείψουμε τυχόν θόρυβο που οφείλεται σε απώλειες στην επαφή του ηλεκτροδίου με το τριχωτό της κεφαλής του ασθενή χρησιμοποιούμε ειδικά ηλεκτρολυτικά ζελέ που σκοπό έχουν την αύξηση της αγωγιμότητας. Τέτοιου είδους ζελέ μπορούμε να δούμε στην **Εικόνα 5**.

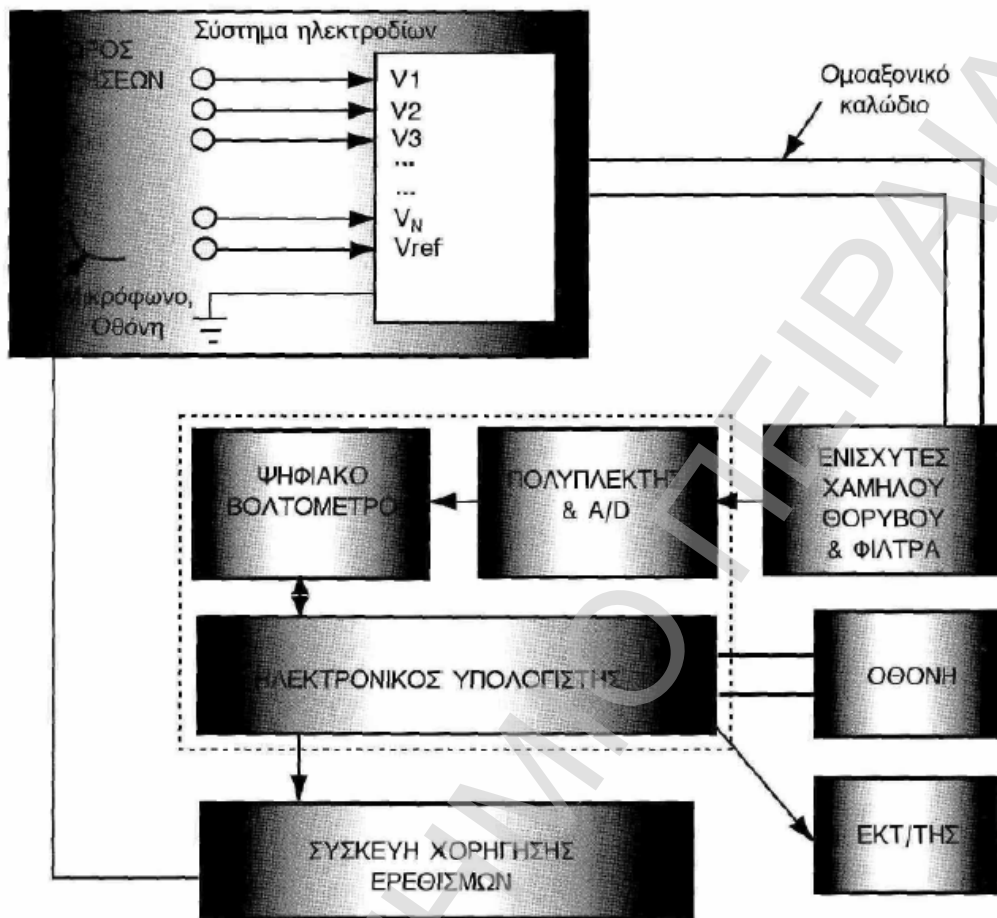


Εικόνα 5: Αγωγήμα ζελέ για μείωση θορύβου (Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005)

Οι ιδιότητες που πρέπει να φέρουν τέτοιου είδους σκευάσματα εκτός της προφανούς (να αυξάνουν δηλαδή την αγωγιμότητα), είναι να μην επηρεάζονται από ιδρώτα ή θερμοκρασία σώματος, να είναι υποαλλεργικά και γενικά να μην είναι επικίνδυνα για το τριχωτό της κεφαλής.

Η αρχιτεκτονική του εγκεφαλογράφου

Αφού περιγράψαμε το υλικό που χρησιμοποιούμε για να πάρουμε τις μετρήσεις ηλεκτρικού πεδίου από το τριχωτό της κεφαλής θα περάσουμε στην παρουσίαση της αρχιτεκτονικής της συσκευής που είναι υπεύθυνη για την καταγραφή των ηλεκτρικών σημάτων, του ηλεκτροεγκεφαλογράφου.



Εικόνα 6: Αρχιτεκτονική ηλεκτροεγκεφαλογράφου (Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005)

Στην **Εικόνα 6** μπορούμε να δούμε έναν ηλεκτροεγκεφαλογράφο σε επίπεδο διαγράμματος block. Κατ αρχάς θα πρέπει να τονίσουμε ότι οι τρόποι που λαμβάνουμε τις μετρήσεις από τα ηλεκτρόδια είναι δυο :

1. Η καταγραφή διαφορών δυναμικού από δυο ηλεκτρόδια που παρουσιάζουν δραστηριότητα . Σε αυτήν την περίπτωση έχουμε τα διπολικά εγγεφαλογραφήματα. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι απορρίπτει κοινά παράσιτα που μπορεί να εμφανίζονται και στα δυο ηλεκτρόδια

Η καταγραφή διαφορών δυναμικού ανάμεσα σε ένα ηλεκτρόδιο και ένα σταθερό σημείο γείωσης . Σε αυτήν την περίπτωση έχουμε τα μονοπολικά εγγεφαλογραφήματα .

Τα μονοπολικά εγγεφαλογραφήματα χρησιμοποιούνται περισσότερο σε εφαρμογές ψυχοφυσιολογικής έρευνας . Στη παρούσα διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε μόνο με μονοπολικά εγγεφαλογραφήματα. Έτσι λοιπόν όπως μπορούμε να δούμε το σήμα (διπολικό ή μονοπολικό) που ανιχνεύεται στα αισθητήριά (ηλεκτρόδια) αρχικά εισάγεται σε μια ενισχυτική διάταξη μια και είναι πολύ ασθενές .Οι συντελεστές ενίσχυσης τέτοιων διατάξεων είναι της τάξης του 105.Χρησιμοποιούνται προενισχυτές χαμηλού θορύβου και διαφορικοί ενισχυτές .Ο λόγος απόρριψης κοινού σήματος (CMRR) θα πρέπει να είναι 120db.

Το επόμενο στάδιο περιλαμβάνει την καταγραφή του εγκεφαλογραφήματος .Παλιότερα η καταγραφή του γινόταν πάνω σε ειδικό χαρτί . Σε ποιο εξελιγμένα συστήματα γίνεται χρήση πολυπλεκτών και μετατροπέν αναλογικών σε ψηφιακό σήμα προκειμένου να είναι δυνατή η επεξεργασία του από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Το ψηφιακό σήμα εισάγεται στον υπολογιστή μέσω ειδικής κάρτας ανάκτησης σήματος (Data acquisition). Για καλύτερη οργάνωση ψυχοφυσιολογικών πειραμάτων ο υπολογιστής μπορεί να είναι εξοπλισμένος με λογισμικό που θα είναι σε θέση να χορηγεί ερεθισμούς στον ασθενή. Έτσι θα είναι δυνατή η καταγραφή των αντιδράσεων στην χορήγηση ερεθισμών. Μια τελευταία παρατήρηση που πρέπει να κάνουμε για να κλείσουμε με την παρουσίαση του εγκεφαλογράφου είναι ότι η γείωση όλων των τμημάτων της συσκευής θα πρέπει να είναι κοινή προκειμένου να αποφεύγονται βρόχοι μεταξύ διαφορετικών γειώσεων και να έχουμε θόρυβο. “¹⁸

¹⁸ Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005

Positron emission tomography (pet)

“ Η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίου (PET) είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται στην κλινική ιατρική και βιοϊατρική έρευνα δημιουργώντας εικόνες που δείχνουν την ανατομική δομή καθώς και πως συγκεκριμένοι ιστοί εκτελούν τις φυσιολογικές τους λειτουργίες. Περισσότερο χρησιμοποιείται για την *in vivo* μελέτη του μεταβολισμού σε φυσιολογικούς ή μη ιστούς, αφού αυτό είναι το πλεονέκτημά της.

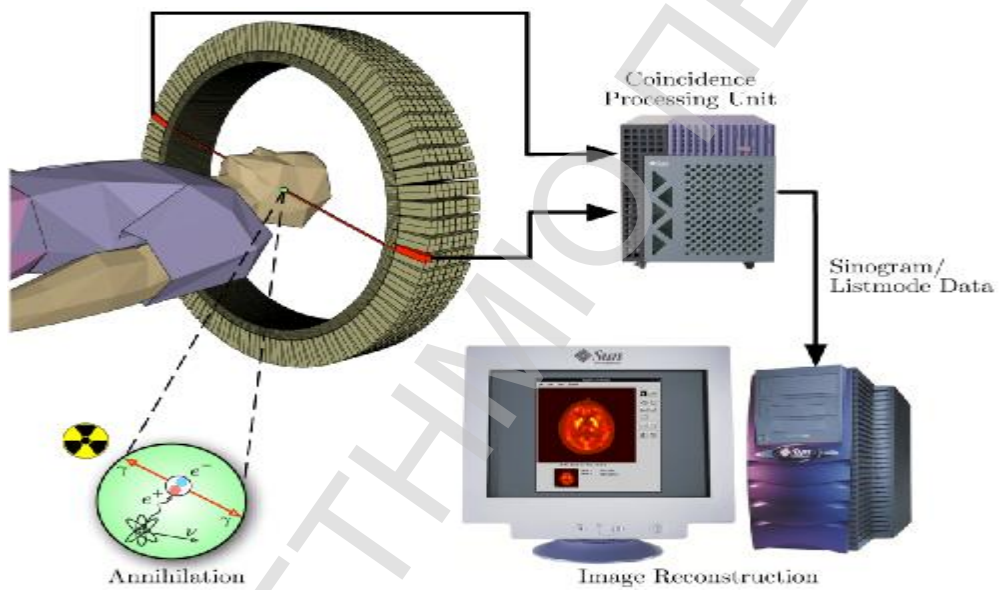
Είναι η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων και αποτελεί την εξέλιξη της τομογραφίας ανατομικής εικόνας σε τομογραφία λειτουργικής εικόνας με την βοήθεια της πυρηνικής ιατρικής .Η εικόνα λαμβάνεται από μια συσκευή όμοια περίπου με της αξονικής χωρίς όμως πηγή ακτίνων Χ. Η πηγή εδώ είναι τα εκπεμπόμενα ποζιτρόνια που έχουν εισπνευθεί στον οργανισμό. Στις εικόνες που λαμβάνονται είναι δυνατή η τοπική μέτρηση διαφόρων ουσιών σε κάθε σημείο του εγκεφάλου .Οι εικόνες είναι έγχρωμες και τα φωτεινά χρώματα δείχνουν υπερδραστηριότητα ενώ τα σκοτεινά υποδραστηριότητα.

Η τομογραφία PET είναι τομέας της Πυρηνικής Ιατρικής. (Πυρηνική ιατρική: διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες που απαιτούν την εισαγωγή ραδιενέργειας στον οργανισμό με ενδοφλέβια ένεση, εισπνοή ή κατάποση.)

- **Πως λειτουργεί το PET;**

Εισάγεται στο σώμα του ασθενή ένα ραδιοφάρμακο, το οποίο συμμετέχει σε φυσιολογικές διαδικασίες του οργανισμού, και είναι επισημασμένο με βραχύβια ραδιονουκλίδια. Αυτά τα ραδιονουκλίδια εκπέμπουν ποζιτρόνια(σωματίδια-β+) τα οποία εξαϋλώνονται με τα ηλεκτρόνια του ιστού. Κάθε εξαϋλωση παράγει δύο αντιδιαμετρικά φωτόνια μεγάλης ενέργειας, 511 keV το καθένα, τα οποία μπορούν να ανιχνευτούν εξωτερικά.

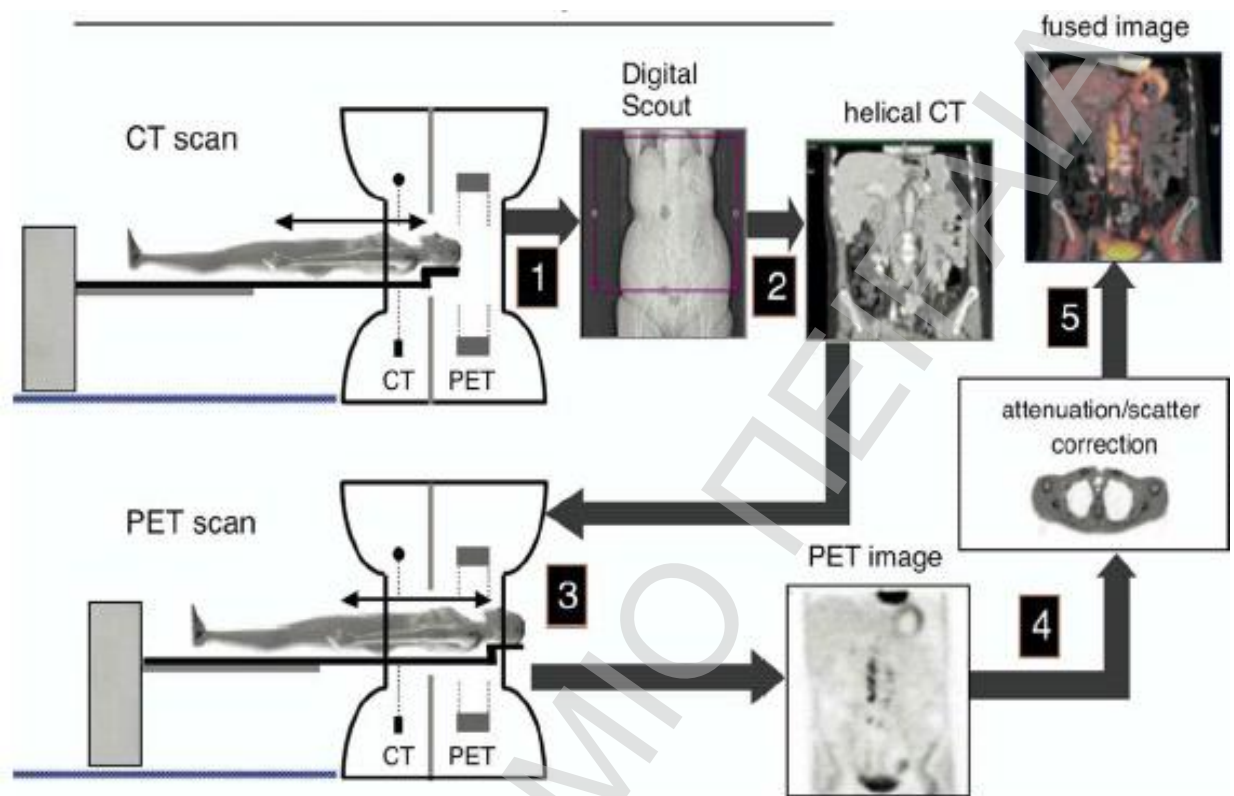
Τα φωτόνια ανιχνεύονται εξωτερικά με ανιχνευτές ακτινοβολίας που συνδέονται με κατάλληλο κύκλωμα σύμπτωσης. Στη συνέχεια με υπολογιστικές μεθόδους έχουμε παραγωγή τομογραφικής εικόνας.



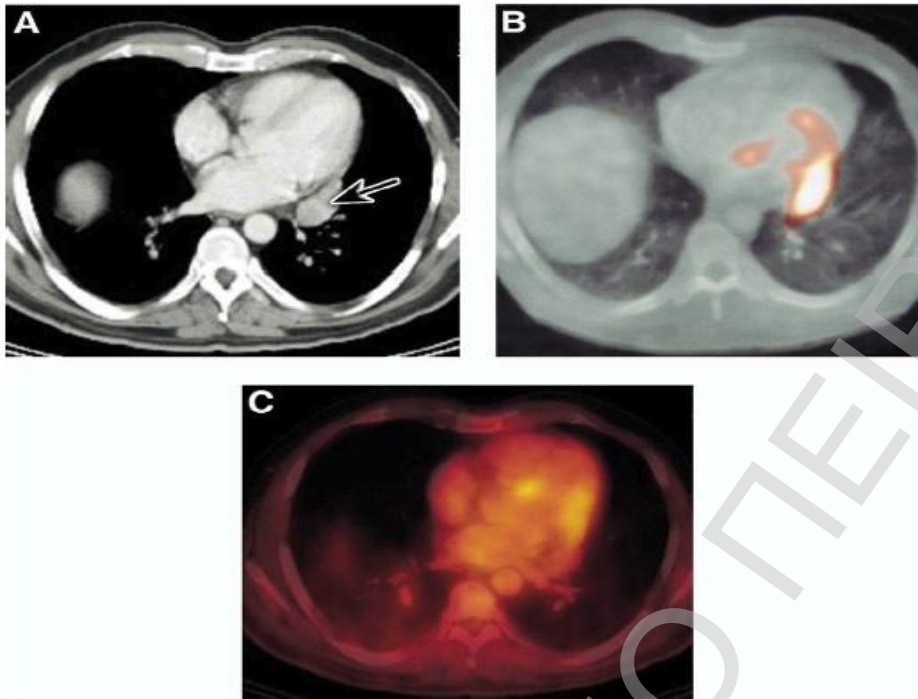
- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ PET ΚΑΙ Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Τα σύγχρονα συστήματα που υπάρχουν στα νοσοκομεία είναι τα PET-CT τα οποία κάνουν συγχρόνως την διαδικασία του PET και του CT (computed tomography).¹⁹

¹⁹ www.physics.ntua.gr/~ppissis/seminario_2006/group2/Zoros.pps



(www.physics.ntua.gr/~ppissis/seminario_2006/group2/Zoros.pps)



«PET-CT της PHILIPS»



(www.physics.ntua.gr/~ppissis/seminario_2006/group2/Zoros.pps)

Έρευνα νευρομάρκετινγκ:

“ Στις 17 Ιουλίου 1990, ο πρόεδρος George Bush, έθεσε σε κυκλοφορία την διακήρυξη # 6158, η οποία τολμηρά δήλωνε ότι τα επόμενα 10 χρόνια θα ονομάζονται ‘η δεκαετία του εγκεφάλου’ (Bush, 1990).

Οι ερευνητές αγοράς, έχουν την ευκαιρία να υιοθετήσουν γνωστικές νευροεπιστημονικές τεχνικές και να επαναπροσδιορίσουν εντελώς τον κλάδο. Όπως η γνωστική νευροεπιστήμη έτσι και η έρευνα μάρκετινγκ, αναπτύσσεται. Η εφαρμογή του brain imaging στην ανακάλυψη των buy buttons των καταναλωτών δεν πρέπει να είναι η μόνη παραπομπή στο νευρομάρκετινγκ (Lee et al.,2007). Η γνωστική νευροεπιστήμη θα βοηθήσει τους ανθρώπους του νευρομάρκετινγκ να ξεφύγουν από την παραδοσιακή έρευνα μάρκετινγκ προς μια έρευνα μάρκετινγκ με επιπτώσεις στην κατανόηση οργανωσιακής συμπεριφοράς σε κοινωνικό επίπεδο (Lieberman 2005). Πάντως, η επανάσταση του νευρομάρκετινγκ έχει ήδη ξεκινήσει.

Δύο από τις πιο δημοφιλείς brain imaging τεχνικές είναι η Fmri και η meg. Η Fmri είναι αναμφίβολα η πιο παραγωγική από όλες τις τεχνικές brain imaging. Είναι εύκολη στη χρήση, όμως σαν εργαλείο θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για μελέτη συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου.

Το μαγνητοεγκεφαλογράφημα (MEG), είναι μια τεχνική τελείως διαφορετική από την Fmri, αφού περιλαμβάνει τη μέτρηση πολύ αδύναμων μαγνητικών πεδίων προερχόμενων από την ηλεκτρική δραστηριότητα νευρικών πληθυσμών. (Hamalainen and Hari, 2002). Συγκρινόμενη με την Fmri, η MEG έχει άριστη χρονική ανάλυση αλλά σχετικά φτωχή ανάλυση του χώρου. Επί παραδείγματι, μπορεί να ανιχνεύσει φλοιϊκή δραστηριότητα σε επίπεδο κλασμάτων του δευτερολέπτου, όμως δεν είναι τόσο καλή στο να διακρίνει τον χώρο στον οποίο υπήρξε αυτή η δραστηριότητα. Παρ’όλα αυτά, σύγχρονες τεχνικές imaging που αναπτύχθηκαν από τεχνολογία radar φέρνουν σημαντικές βελτιώσεις στο πρόβλημα αυτό.(Hillebrand et al., 2005). Κατά τη διάρκεια του εγκεφαλογραφήματος, το κεφάλι του εξεταζόμενου τοποθετείται σε ένα ‘dewar’, το οποίο αποθηκεύει μια σειρά από αγωγίμους αισθητήρες που ονομάζονται SQUIDS (superconducting quantum interference devices). Για να συλλέξουμε το καλύτερο σήμα, είναι προτιμότερο να χρησιμοποιήσουμε dewars με όσο το δυνατό μεγαλύτερη συλλογή SQUIDS. Η τελευταία γενιά MEG scanners μπορεί να περιλαμβάνει μέχρι και 300 SQUID ανιχνευτές (Singh,2006). Η χρήση της MEG επιτρέπει επίσης τη μελέτη αλλαγών στο ρυθμό ταλάντωσης των νευρώνων. Μία συχνότητα εύρους ταλάντωσης μπορεί είτε

να αυξάνεται είτε να μειώνεται κατά τη διάρκεια ενός πειράματος, όπως επί παραδείγματι, όταν οι συμμετέχοντες βλέπουν ένα οπτικό ερέθισμα (Singh,2006). Λόγω της ευαισθησίας των SQUIDS, είναι απαραίτητη η εφαρμογή ενός αριθμού συνθηκών που πρέπει να τηρούνται κατά τη διάρκεια ενός μαγνητοεγκεφαλογραφήματος. Το 'dewar' πρέπει να είναι απομονωμένο σε ένα διπλοπροστατευμένο μαγνητικά δωμάτιο ώστε να σιγουρευτούμε ότι τα δεδομένα δεν επηρεάζονται από παροδικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία στο τοπικό περιβάλλον. Αντίστοιχα, για τα SQUIDS, πρέπει η απόσταση μεταξύ των αισθητήρων και του κεφαλιού του εξεταζόμενου να είναι η ελάχιστη δυνατή. Αν και μπορεί να θεωρηθεί ως μια άβολη διαδικασία, έρευνες έχουν αποδείξει ότι παρόλο που είναι εντελώς διαφορετική από την Fmri, εντούτοις δεν είναι καθόλου δυσάρεστη διαδικασία.

Είναι φανερό ότι η MEG έχει τεράστια χρησιμότητα στην έρευνα του νευρομάρκετινγκ. Όχι μόνο παρέχει πληροφορίες για κάθε φλοιϊκή δραστηριότητα αλλά παρέχει επίσης πληροφορίες για την συγκεκριμένη συχνότητα με την οποία clusters of neurons fire. Παρ'όλα αυτά είναι εκπληκτικό να παρατηρήσουμε ότι οποιαδήποτε φλοιϊκή δραστηριότητα που αποκαλύπτεται με ένα ξεχωριστό γεγονός δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συμπεράνουμε ότι η φλοιϊκή περιοχή που εφαρμόζεται είναι χρήσιμη. Κάθε δραστηριότητα του εγκεφάλου που προκαλείται από την MEG ή την Fmri μπορεί να είναι τελείως φαινομενική όπως π.χ η ζέστη που προκαλεί ένας λαμπτήρας.(Kosslyn,1999).²⁰

²⁰ Carl Senior, Hannah Smyth, Richard Cooke, Rachel L.Shaw and Elizabeth Peel, "Mapping the mind for the modern market researcher" , (2007) , School of life and health sciences, Aston university, Birmingham, UK, Page:153-167.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΠΕΜΠΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η σχέση ανάμεσα στις νευροεπιστήμες και την ψυχολογία και τη γνωσιακή επιστήμη. Επιχειρούμε να διασαφηνίσουμε τη διάκριση ανάμεσα στη δομή του εγκεφάλου και στις λειτουργίες της σκέψης και της νόησης που παράγει ο εγκέφαλος και να περιγράψουμε τους τρόπους με τους οποίους η σύλληψη αυτής της αλληλεπίδρασης από τους νευροεπιστήμονες άλλαξε ιστορικά.

Κατόπιν δίνονται αρκετά παραδείγματα από διάφορες έρευνες και τα πλεονεκτήματα του νευρομάρκετινγκ όπως μας τα παρουσιάζουν μαρκετίερ επώνυμων προϊόντων και υπηρεσιών.

Μέσα από αυτό το κεφάλαιο λοιπόν, ο αναγνώστης έχει την ευκαιρία να καταλάβει με ευχάριστο τρόπο, μέσω των παραδειγμάτων που δίδονται, την σημασία της νευροεπιστήμης στο χώρο του μάρκετινγκ.

Τελειώνοντας αυτή την εργασία είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το νευρομάρκετινγκ επεμβαίνει στο στήσιμο, στον σχεδιασμό μέχρι και την επικοινωνία ενός προϊόντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ-ΑΠΟΨΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΝΕΥΡΟΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Νευροεπιστήμη και Ψυχολογία: Από τα Απλά Αντανακλαστικά Μοντέλα και τα Ένστικτα στις Σύνθετες Γνωστικές Λειτουργίες

Οι νευροεπιστήμες και τα ερωτήματά τους

“ Η Βοσνιάδου Στέλλα, στο βιβλίο της ‘Γνωσική επιστήμη η νέα επιστήμη του νου’, Gutenberg, 2004, αναφέρει ότι η έρευνα του εγκεφάλου ανάγεται ιστορικά στους χρόνους των αρχαίων Αιγυπτίων, οι οποίοι χρησιμοποίησαν για πρώτη φορά τη λέξη «εγκέφαλος» στον διάσημο πάπυρο του Edwin Smith πριν από 4.000 χρόνια.²¹

Οι περισσότεροι ωστόσο θεωρητικοί και ιστορικοί της επιστήμης θεωρούν ως γενέθλιο ημέρα των νευροεπιστημών την 18η Απριλίου 1861, όταν ο Γάλλος γιατρός, ανατόμος και ανθρωπολόγος Pierre Paul Broca εξέπληξε την επιστημονική κοινότητα, ανακοινώνοντας στη Γαλλική Εταιρεία Ανθρωπολογίας την πιο επαναστατική θεωρία για τη λειτουργία του εγκεφάλου που είχε διατυπωθεί ως τότε: «μιλάμε με το αριστερό ημισφαίριο». Την προηγούμενη μόλις ημέρα είχε πεθάνει ένας ασθενής που παρακολουθούσε από καιρό, ο Monsieur Le Borgne (ή Monsieur Ταν-ταν, όπως τον αποκαλούσε το νοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου), ο οποίος είχε χάσει τη δυνατότητα ομιλίας μετά από εγκεφαλική βλάβη και δεν μπορούσε να προφέρει παρά μόνο τη λέξη «ταν», σε διάφορους συνδυασμούς απόχρωσης και έντασης. Ο Broca εντόπισε την υπεύθυνη βλάβη στον αριστερό μετωπιαίο λοβό του εγκεφάλου και ειδικά «στον πόδα της τρίτης μετωπιαίας έλικας του αριστερού ημισφαιρίου», μια περιοχή που

²¹ Ο πάπυρος του Edwin Smith χρονολογείται στον 17^ο π.Χ. αιώνα, αποτελεί όμως μάλλον αντίγραφο παλαιότερου παπύρου, που πρέπει να γράφτηκε ανάμεσα στο 2500 και το 3000 π.Χ. Ο πάπυρος περιέχει αναφορές σε 48 περιπτώσεις ασθενών με τραύματα του κρανίου και του εγκεφάλου με κάποιες προσπάθειες εντοπισμού ορισμένων λειτουργιών στο φλοιό του εγκεφάλου. Ανακαλύφθηκε το 1862 από τον αμερικανό συλλέκτη Edwin Smith, μεταφράστηκε και δημοσιεύτηκε όμως από τον Breasted (1930).

είναι έκτοτε γνωστή ως «κέντρο του Broca» ή «κινητικό κέντρο του λόγου» και η καταστροφή της προκαλεί την *αφασία του Broca* ή *κινητική αφασία* (Broca, 1865).

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν παρατηρήθηκε μια τεράστια έκρηξη στις γνώσεις μας για τον εγκέφαλο, ενώ μέχρι το τέλος του αιώνα είχαν διαμορφωθεί, εν σπέρματι ή ολοκληρωμένες, όλες οι θεωρίες για τη λειτουργία του εγκεφάλου που εξακολουθούν ως σήμερα να κατευθύνουν την έρευνα και την ερμηνεία των ευρημάτων της, όπως εκείνη των Wernicke-Cajal για την ύπαρξη ξεχωριστών περιοχών ή «κέντρων» στον εγκέφαλο, που είναι υπεύθυνες για συγκεκριμένες λειτουργίες αλλά συνεργάζονται για την εκδήλωση σύνθετων συμπεριφορών. Την ίδια επίσης εποχή διαμορφώθηκαν τα σημαντικότερα ερωτήματα για τη φύση των εγκεφαλικών λειτουργιών, πολλά από τα οποία παραμένουν ακόμη αναπάντητα.

Τα ερωτήματα αυτά, που επηρέασαν και επηρεάζουν έως σήμερα τις ερευνητικές στρατηγικές και τις ερμηνευτικές προσπάθειες, θα μπορούσαν να ταξινομηθούν σε τρία επίπεδα. Στο «κατώτερο» ή *βασικό επίπεδο* ανήκουν τα ερωτήματα για τη μορφή και τη λειτουργία του νευρικού συστήματος και των *δομικών μονάδων*, των νευρώνων. Η έρευνα που κατευθύνθηκε από τα ερωτήματα αυτά διαμόρφωσε τις αποκαλούμενες «βασικές νευροεπιστήμες» (νευροανατομία, νευροφυσιολογία, νευροχημεία, κ.ά.), οι οποίες μελετούν τη γένεση και τη μετάδοση της νευρικής πληροφορίας στο κυτταρικό επίπεδο του νευρικού συστήματος. Συχνά οι βασικές νευροεπιστήμες θεωρούνται ως οι μόνες «γνήσιες» νευροεπιστήμες από ορισμένους ερευνητές, επειδή είναι οι μόνες που προς το παρόν οδηγούν σε άμεσα ελέγξιμες απαντήσεις με την παρατήρηση και το πείραμα.

Στο επόμενο επίπεδο ανήκουν τα «μέσου» επιπέδου ερωτήματα, τα οποία σχετίζονται με τους μηχανισμούς των αποκαλούμενων «ανώτερων» ή νοητικών λειτουργιών του εγκεφάλου, όπως λόγου χάρη: Πώς οι διάφοροι οργανισμοί αντιλαμβάνονται τον κόσμο γύρω τους, αποθηκεύουν και ανακαλούν αργότερα πληροφορίες γι' αυτόν; Πώς σχεδιάζουν και εκτελούν διάφορες δράσεις πάνω σ' αυτόν; Πώς περιορίζονται σε ένα μόνο αισθητηριακό κανάλι, αποκλείοντας τα άλλα; Πώς μαθαίνουν να τροποποιούν τη συμπεριφορά τους σύμφωνα με την προηγούμενη εμπειρία; Πώς μετασχηματίζονται σε λόγο οι αντιλήψεις, οι γενικές έννοιες και τα συναισθήματα; Οι απαντήσεις στα ερωτήματα αυτού του επιπέδου –που θα μπορούσαμε να το ονομάσουμε *νοητικό ή γνωστικό επίπεδο*–, αν και συχνά αναζητούνται στα πειραματικά δεδομένα του προηγούμενου επιπέδου, έχουν πρόσφατα διευρύνει τις νευροεπιστήμες, εντάσσοντας σε αυτές τη μελέτη της νόησης και

δημιουργώντας τις προϋποθέσεις της διεπιστημονικής τους προσέγγισης με άλλες επιστήμες που ερευνούν τα νοητικά φαινόμενα, όπως η γνωστική ψυχολογία. Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγράψουμε αυτήν ακριβώς τη στροφή των νευροεπιστημών προς τα ερωτήματα του νοητικού ή γνωστικού επιπέδου καθώς και μερικές από τις απαντήσεις που προσφέρει η σύγχρονη έρευνα.

Σύμφωνα με τη Βοσνιάδου Στέλλα, στην κορυφή της ταξινόμησης βρίσκονται τα «υψηλού» επιπέδου ερωτήματα, τα οποία σχετίζονται με τη συνείδηση, τη σκόπιμη συμπεριφορά, την ευφύια, κλπ. Αν και η αναγωγή των ερωτημάτων του επιπέδου αυτού –που θα μπορούσαμε να το ονομάσουμε *επίπεδο της συνείδησης*– σε εκείνα των προηγούμενων επιπέδων είναι συχνή, οι απαντήσεις εντάσσονται συνήθως σε φιλοσοφικά προσανατολισμένες θεωρίες ή σε γενικές θεωρίες για τη φύση του ανθρώπου, όπως λ.χ. ο δαρβινισμός.

Τα μοντέλα των νοητικών λειτουργιών στις νευροεπιστήμες και την ψυχολογία

Η Βοσνιάδου Στέλλα, στο βιβλίο 'Γνωστική επιστήμη η νέα επιστήμη του νου, Gutenberg, 2004', αναφέρει πως ο εγκέφαλος αποτελεί ένα όργανο του σώματος, που όταν λειτουργεί παράγει σκέψη και συμπεριφορά. Είναι ένα ανατομικό όργανο με μια ξεχωριστή λειτουργία, την οποία όμως, κατά παράδοση, δεν την μελετά η ανατομία αλλά η φιλοσοφία και η ψυχολογία. Το γεγονός αυτό, μοναδικό στην ιστορία των ανθρωπίνων επιτευγμάτων –σκεφτείτε έναν ωρολογοποιό που θα έπρεπε να απευθυνθεί στο φιλόσοφο για να εξετάσει πώς δουλεύει το ρολόι του–, έχει δημιουργήσει σοβαρά εμπόδια τόσο στην επιστήμη του εγκεφάλου όσο και στην επιστήμη της νόησης και της συμπεριφοράς, την ψυχολογία.

Η δομή και η λειτουργία, πράγματι, δεν υπήρξαν ποτέ έννοιες σαφείς και καθορισμένες και εμφανίζονταν άλλοτε ως αντίθετες και άλλοτε ως συμπληρωματικές. Η αντίθεση και η αλληλεπίδραση δομής και λειτουργίας περιγράφονταν συχνά όπως η κηρήθρα της μέλισσας και οι διαδικασίες που συμβαίνουν μέσα στο μελίσι. Η δομή ή η αρχιτεκτονική της κηρήθρας διαμορφώνεται από τις μέλισσες και είναι σταθερή και αμετάβλητη (σε μορφή, σχήμα, θέση, κλπ.), ενώ η δραστηριότητες ή οι διαδικασίες του μελισσιού – όπως η συλλογή, η μετατροπή και η αποθήκευση του μελιού – διαρκώς μεταβάλλονται αν και εξαρτώνται από τη δομή της κηρήθρας.

Η ίδια περίπτωση αναλογία δομής και λειτουργίας επικαλούνταν όσοι ήθελαν να εξετάσουν τον εγκέφαλο και τη σκέψη έως τον 19ο αιώνα. Κανείς βέβαια δεν αμφέβαλλε

πως η σκέψη και η γνώση εντοπίζονταν στον εγκέφαλο και ήδη από τον 17ο αιώνα ο γάλλος φιλόσοφος Καρτέσιος είχε επιχειρήσει να διατυπώσει την πρώτη θεωρία για την αλληλεπίδραση δομής και λειτουργίας του εγκεφάλου. Η αλληλεπίδραση όμως αυτή δεν ήταν παρά η μεταφορά στον άνθρωπο της σχέσης δομής-λειτουργίας των μηχανικών αυτομάτων που κατασκευάζονταν εκείνη την εποχή. Ο Καρτέσιος θεώρησε το ανθρώπινο σώμα μια μηχανή που αντιδρά αυτόματα και αντανακλαστικά στο περιβάλλον, αποσύροντας λόγω χάρη μηχανικά το πόδι μόλις πλησιάζει τη φωτιά. Η μηχανικιστική αυτή άποψη, ωστόσο, δεν μπορούσε να ερμηνεύσει τη νόηση, την οποία απέδωσε σε ένα άυλο πνεύμα που προερχόταν από το Θεό.

Αν παραβλέψουμε τους θεολογικούς προβληματισμούς του Καρτέσιου, σήμερα γνωρίζουμε ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελείται από εκατό δισεκατομμύρια νευρικά κύτταρα ή *νευρώνες*, που σε γενικές γραμμές συμπεριφέρονται με τον αυτόματο τρόπο που περιέγραψε ο γάλλος φιλόσοφος. Γνωρίζουμε επίσης ότι οι νευρώνες αυτοί ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους μέσω ενός τρισεκατομμυρίου ειδικών σημείων επικοινωνίας, τις συνάψεις. Αν και οι αριθμοί αυτοί βρίσκονται εκτός των ανθρωπίνων μέτρων και σταθμών, η σημερινή επιστήμη δεν καταφεύγει σε μυστικιστικές ή θεολογικές ερμηνείες για να εξηγήσει το αποτέλεσμα της λειτουργίας τους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα νευρικά κύτταρα και οι συνάψεις τους, παρά τον τεράστιο αριθμό τους, παρουσιάζουν μια σημαντική ομοιομορφία. Ένας νευρώνας, είτε βρίσκεται στο πρωτόγονο νευρικό σύστημα ενός σκουληκιού είτε στο νωτιαίο μυελό ενός ποντικού είτε στον εγκεφαλικό φλοιό ενός ανθρώπου, διαθέτει τα ίδια μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Είτε συμμετέχει στο απλό αντανακλαστικό ενός μαλακίου είτε στα κυκλώματα λήψης πολύπλοκων αποφάσεων στον άνθρωπο, λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο, μεταφέροντας πληροφορίες με τη μορφή ηλεκτρικών ώσεων και μεταβιβάζοντάς τις με τη μορφή χημικών σημάτων. Εκείνο λοιπόν που διαφοροποιεί το μαλάκιο από τον άνθρωπο δεν είναι διαφορές στους νευρώνες τους αλλά διαφορές στον αριθμό και τις συνδέσεις τους.

Αν εξετάσουμε λοιπόν τον εγκέφαλο στο σύνολό του, θα μπορούσαμε να τον θεωρήσουμε ως ένα γιγάντιο άθροισμα των επιμέρους κυττάρων του. Πράγματι, όπως ο κάθε νευρώνας δέχεται ένα ερέθισμα, το μετατρέπει σε μια ακολουθία νευρικών ώσεων και παράγει μια απάντηση, έτσι και ο εγκέφαλος δέχεται ερεθίσματα από το εξωτερικό ή το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού, τις επεξεργάζεται και παράγει συγκεκριμένες συμπεριφορές και δράσεις. Η «αθροιστική» αυτή άποψη έκανε περιττή κάθε «πνευματική» ερμηνεία της νόησης ή της συμπεριφοράς, διαμόρφωσε τις μεθόδους των

κυτταρικών μελετών των βασικών νευροεπιστημών και γέννησε τα πρώτα «νευρικά» μοντέλα της λειτουργίας του εγκεφάλου, που δεν διέφεραν ουσιαστικά από το μηχανικό μοντέλο του Καρτέσιου.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα νευρικού μοντέλου είναι εκείνο του ιεραρχικού αντανακλαστικού τόξου, μέσω του οποίου επιχειρήθηκαν ερμηνείες της πολύπλοκης συμπεριφοράς του νευρικού συστήματος με αναγωγή στις απλές ιδιότητες των νευρώνων. Βασικός εισηγητής και υπέρμαχος του μοντέλου του αντανακλαστικού τόξου υπήρξε ο Sir Charles Sherrington (1857-1952), ο οποίος επεχείρησε να εξηγήσει όλα τα σχήματα πολύπλοκης συμπεριφοράς του οργανισμού με βάση *αισθητικο-κινητικά* αντανακλαστικά τόξα αυξανόμενης πολυπλοκότητας. Στην κορυφή της ιεραρχίας βρίσκονται τα «φλοιώδη αντανακλαστικά», με τα οποία πολλοί νευροεπιστήμονες και ολόκληρη η σοβιετική σχολή ψυχολογίας προσπάθησαν να εξηγήσουν τις σύνθετες νοητικές λειτουργίες του εγκεφάλου. Ο ίδιος ο Sherrington (1951) στο βιβλίο του *Man on his Nature* εισήγαγε τον όρο «νόηση» (mind) στο ιεραρχικό του μοντέλο, με την έννοια της χρονικής ακολουθίας. Μια συγκεκριμένη κινητική δράση συνδέεται με τη νόηση εάν σχετίζεται με προηγούμενη εμπειρία ή εάν σχετίζεται με μια μελλοντική δράση (σκοπό).

Το μοντέλο του αντανακλαστικού τόξου, αν και μηχανικιστικό και απλουστευτικό στη φύση του, υπήρξε ιδιαίτερα γόνιμο στις κλινικές ιδιαίτερα νευροεπιστήμες, στις οποίες δέσποσε έως τη δεκαετία του 1960. Ο νευρολόγος J. Hughlings Jackson (1834-1911) και αργότερα ο W. Penfield (1891-1976) διαμόρφωσαν ένα ιεραρχικό μοντέλο της λειτουργίας του εγκεφάλου βασισμένο στην έννοια του αντανακλαστικού τόξου του Sherrington, το οποίο για έναν περίπου αιώνα υπήρξε το κυρίαρχο μοντέλο στη νευρολογία.

Το φάσμα εντούτοις του Καρτέσιου ουδέποτε έπαψε να ταλαιπωρεί τους οπαδούς παρόμοιων μηχανικιστικών απλουστεύσεων. Το να τραβήξω το πόδι μου από τη φωτιά μπορεί να γίνεται αυτόματα και αντανακλαστικά, το να το αφήσω όμως να καεί για να αποδείξω ότι είμαι γενναίος προϋποθέτει μια διεργασία διαφορετικής φύσης, έναν εσωτερικό νοητικό μηχανισμό που λαμβάνει αποφάσεις ανεξάρτητα από τα εξωτερικά ερεθίσματα. Το θάρρος και η γενναιότητα δεν υπάρχουν στον κόσμο αλλά μέσα μου. Κάθε μηχανικιστική προσέγγιση, λοιπόν, δεν μπορεί να αποφύγει αυτό που επιχειρεί να εξαλείψει, το *δυϊσμό* ύλης και πνεύματος, σώματος και νόησης. Το μοντέλο του αντανακλαστικού τόξου δεν μπόρεσε να ενοποιήσει τη δομή και τη λειτουργία, τις νευροεπιστήμες με την ψυχολογία.

Ο καρτεσιανός δυϊσμός, ωστόσο, είχε αρχίσει να αμφισβητείται από τους άγγλους εμπειριστές— τον Berkeley, τον Hume και αργότερα τον James Mill και το γιο του John Stuart Mill— ήδη από τον 18ο αιώνα. Οι φιλόσοφοι αυτοί, προσπαθώντας να θεμελιώσουν μια επιστημονική ψυχολογία απαλλαγμένη από τις δυϊστικές ακροβασίες του Καρτέσιου, θεώρησαν την ανθρώπινη νόηση όχι υπερβατική πνευματική διαδικασία αλλά *εσωτερική αναπαράσταση* της εξωτερικής (υλικής) πραγματικότητας, που μπορεί να πάρει τρεις μορφές: (1) άμεσα αισθητικά γεγονότα (*Esse est percipi*, ή «το αισθητό είναι πραγματικό»), (2) ασαφή αντίγραφα των αισθητικών δεδομένων, όπως αποθηκεύονται στη μνήμη και (3) *μετασχηματισμούς* αυτών των ασαφών αντιγράφων, όπως συμβαίνει στη συνειρμική σκέψη.

Η έννοια της εσωτερικής αναπαράστασης – η οποία αποτελεί και το κεντρικό δόγμα της σημερινής γνωστικής ψυχολογίας – απελευθέρωσε την ψυχολογία από τη φιλοσοφία, την αυτονόμησε όμως και από τη μελέτη της δομής του εγκεφάλου, επειδή οι ανατομικές και φυσιολογικές γνώσεις της εποχής ήταν πολύ λιγότερες από τη γνώση που συσώρευε η ψυχολογική έρευνα. Η σύνδεση δομής και λειτουργίας με βάση την ιδέα της εσωτερικής αναπαράστασης επιτεύχθηκε ουσιαστικά τον 19^ο αιώνα, με τις πρωτοποριακές έρευνες του Paul Broca και του Karl Wernicke που προαναφέραμε για την αφασία, καθώς και των Frisch και Hitzig για τους εξειδικευμένους κινητικούς και αισθητικούς μηχανισμούς του εγκεφάλου. Οι έρευνες αυτές οδήγησαν στην ανάδυση αυτού που αποκλήθηκε «εντοπιστικό μοντέλο» στις νευροεπιστήμες, σύμφωνα με το οποίο οι διάφορες λειτουργίες του νευρικού συστήματος είναι εξειδικευμένες και εντοπίζονται σε συγκεκριμένες περιοχές (δομές) του εγκεφάλου. Ο Wernicke επίσης, μαζί με τον ισπανό νευροανατόμο Ramon y Cajal, διατύπωσαν και το «συνδεδιστικό» μοντέλο του εγκεφάλου, σύμφωνα με το οποίο η επικοινωνία αυτών των εξειδικευμένων περιοχών στον εγκέφαλο γίνεται μέσω *παράλληλων συνδέσεων* των νευρώνων τους και μπορεί να αποτελεί το υπόστρωμα των ανώτερων ψυχολογικών λειτουργιών. Η αρχές αυτές, η εντοπιστική και η συνδεδιστική, που για ένα μεγάλο διάστημα συνυπήρξαν με το μοντέλο του αντανεκλαστικού τόξου, με άλλοτε άλλες διατυπώσεις, αποτελούν το κεντρικό δόγμα των νευροεπιστημών από τότε έως σήμερα.

Το εντοπιστικό μοντέλο απέκτησε ακόμη μεγαλύτερη σημασία κάτω από το φως της δαρβινικής εξελικτικής θεωρίας, η οποία ουσιαστικά ταύτισε τη δομή και τη λειτουργία, αποδίδοντας και στις δύο προσαρμοστικό βιολογικό χαρακτήρα. Η πρόκληση για την ψυχολογία ήταν μεγάλη και ήδη από το 1859, ο Κάρολος Δαρβίνος έγραφε στην *Καταγωγή των ειδών*:

Στο μακρινό μέλλον διαβλέπω ανοιχτά πεδία για πολύ σημαντικότερες έρευνες. Η Ψυχολογία θα θεμελιωθεί σε μια νέα βάση, στην αναγκαστική απόκτηση κάθε νοητικής δυνατότητας και ικανότητας με προοδευτική εξέλιξη. Θα δούμε από άλλη σκοπιά την καταγωγή του ανθρώπου και την ιστορία του.

Η εξελικτική θεωρία του Δαρβίνου έδωσε τις πρώτες ενδείξεις ότι δεν υπάρχουν σαφείς διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα στην εξέλιξη των ανθρώπων και των απλούστερων ζώων. Ο Δαρβίνος υποστήριξε πως η συμπεριφορά των ζώων δεν καθορίζεται μόνο από τη βιολογική δομή τους, αλλά και από τις νοητικές δομές που χαρακτηρίζουν τη συμπεριφορά. Ο Δαρβίνος ήταν από τους πρώτους που υποστήριξε ότι η νόηση δεν είναι μόνο λειτουργία, αλλά μπορεί να έχει δομή και περιεχόμενο, όπως το στομάχι ή τα νεφρά. Ονόμασε αυτές τις νοητικές δομές *ένστικτα*, με την έννοια ότι είναι μια λειτουργία που απορρέει απ' ευθείας από τη δομή.

Η ιδέα αυτή βρήκε αρχικά μεγάλη απήχηση στους ψυχολόγους, οι οποίοι θεώρησαν την έννοια του ενστίκτου και των νοητικών δομών ως έναν τρόπο να ερμηνεύσουν μεγάλο μέρος της συμπεριφοράς του ανθρώπου στη βάση λίγων υποκείμενων αρχών και υπό το πρίσμα της αλληλεπίδρασης δομής και λειτουργίας. Ο Alexander Bain (1868) και ο Herbert Spencer (1872,1873), λόγω χάρη, προσπάθησαν να διατυπώσουν ένα νευροβιολογικό μοντέλο της ψυχολογίας, αναζητώντας τις αναλογίες ανάμεσα στα νοητικά φαινόμενα και τις ψυχικές διεργασίες. Ο Φρόουντ, επίσης, υποστήριξε ότι όλη η φυσιολογική και παθολογική συμπεριφορά του ανθρώπου σχηματοποιείται δυναμικά από δύο θεμελιώδεις και γενετικά καθοριζόμενες αρχές: το ένστικτο της ζωής (ή της σεξουαλικότητας) και το ένστικτο του θανάτου (ή της επιθετικότητας). Ο Φρόουντ πίστευε πως τα δύο αυτά ένστικτα αποτελούν μια *νοητική δύναμη* που καθορίζει ολόκληρη τη συμπεριφορά. Στο σημαντικό του βιβλίο *Εισαγωγή στην κοινωνική ψυχολογία*, ο William McDougall (1908) υπέθεσε πως οι άνθρωποι διαθέτουν δώδεκα ένστικτα: επιθετικότητα, αποστροφή, περιέργεια, ανταγωνιστικότητα, αυτο-υποτίμηση, γονική συμπεριφορά, αναπαραγωγή, επιθυμία για τροφή, κοινωνικότητα, ιδιοκτησία και δημιουργικότητα. Την πίστη του στην ύπαρξη ενστίκτων στον άνθρωπο είχε εκφράσει και ο μεγάλος αμερικανός ψυχολόγος William James, ο οποίος στο βιβλίο του *Αρχές της ψυχολογίας* (Principles of Psychology, 1890), είχε αναγνωρίσει τη συμβολή της εξελικτικής θεωρίας του Δαρβίνου στην ανάπτυξη της ψυχολογίας.

Όλες αυτές οι απόψεις, ωστόσο, βασίζονταν σε θεωρητικές παραδοχές και όχι σε παρατηρήσιμα γεγονότα. Οι πρώτοι «εμπειρικοί» ψυχολόγοι του 19^{ου} αιώνα, όπως οι

William Wundt στη Γερμανία και ο Edward Tichener στην Αμερική, έχοντας μια καχυποψία απέναντι στις θεωρητικές αρχές, επικέντρωσαν την προσοχή τους σε μετρήσιμα μεγέθη της ψυχικής δραστηριότητας. Άλλοι, όπως ο Franz Brentano στην Αυστρία και ο John Watson στην Αμερική, έστρεψαν την προσοχή τους στην παρατηρήσιμη συμπεριφορά και όχι στην υποκείμενη (φανερή ή κρυφή) δομή. Αυτή όμως η στροφή έμελλε να αλλάξει τον προσανατολισμό της ψυχολογίας για πενήντα χρόνια.

Ο Watson απέρριψε την ιδέα της ενστικτώδους συμπεριφοράς και των νοητικών δομών για δύο λόγους. Πρώτον, ο ίδιος και οι μαθητές του διείδαν ότι η έννοια της δομής προϋποθέτει μια σταθερότητα της συμπεριφοράς, που μπορεί να χαρακτηρίζει τα κατώτερα ζώα, δεν παρατηρείται όμως στον άνθρωπο, ο οποίος «μαθαίνει» να συμπεριφέρεται από την τρέχουσα εμπειρία του. Δεύτερον, Ο Φρόντ, ο James, ο McDougall και άλλοι ψυχολόγοι πίστευαν πως τα ένστικτα αποτελούν μη μαθημένες εσωτερικές αρχές που καθοδηγούσαν τη συμπεριφορά. Από αυτή τη σκοπιά λοιπόν, τα ένστικτα ήταν μη παρατηρήσιμοι μηχανισμοί – *intervening variables* – που χρησιμοποιούνταν για να ερμηνεύσουν τη συμπεριφορά. Οι μπηχαβιοριστές επέμεναν ότι μόνο οι παρατηρήσιμες πλευρές της συμπεριφοράς μπορούν να μελετηθούν πειραματικά, όχι οι εσωτερικοί τους μηχανισμοί. Απέρριψαν λοιπόν κάθε ανάλυση της συμπεριφοράς που βασιζόταν σε εσωτερικές δυνάμεις ή νοητικές διαδικασίες και εστίασαν την προσοχή τους στη μελέτη της μάθησης.

Οι μπηχαβιοριστές πίστευαν ότι μια αληθινή επιστήμη της συμπεριφοράς πρέπει να ασχολείται μόνο με παρατηρήσιμα φαινόμενα και ότι κάθε προσφυγή σε ένστικτα ή εσωτερικές νοητικές διεργασίες απλώς μετονομάζει φαινόμενα χωρίς να ερμηνεύει τίποτα. Έτσι οι περισσότεροι πειραματικοί ψυχολόγοι, τουλάχιστον στις ΗΠΑ, εγκατέλειψαν τις εσωτερικές συνιστώσες της συμπεριφοράς, τις ονόμασαν *ορμές* (*drives*) χωρίς να ενδιαφέρονται αν προέρχονται από εσωτερικούς ή εξωτερικούς παράγοντες και ασχολήθηκαν με τη μάθηση. Η θεωρία του Thorndike, σύμφωνα με την οποία η μάθηση αποτελεί ενίσχυση ερεθισμάτων και απαντήσεων που μπορούν να αναλυθούν πειραματικά, αποτέλεσε τη βάση του μπηχαβιοριστικού μοντέλου ερέθισμα-ενίσχυση-απάντηση.

Η θεωρία του Thorndike, ωστόσο, είχε ακόμη πολλά στοιχεία του νευροβιολογικού μοντέλου της σύνδεσης δομής-λειτουργίας. Σύμφωνα με αυτήν, όταν ο οργανισμός βρίσκεται μπροστά σε ένα πρόβλημα, θα αντιδράσει σε αυτό με όποιο τρόπο μπορεί. Ο τρόπος αυτός είναι δυνατό να καθορίζεται τόσο από *ενστικτώδεις* όσο και από

προηγούμενα *μαθημένες* μορφές συμπεριφοράς. Αν μια από τις απαντήσεις φέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα, τότε αυτή η απάντηση *ενισχύεται*, με κάποιο τρόπο που παραπέμπει σε δαρβινικές θεωρίες επιλογής. Μέσα στο πλαίσιο μιας σύνδεσης ψυχολογικών και φυσικών διαδικασιών, η ενίσχυση αυτή συμβαίνει επειδή τα διάφορα ευχάριστα ερεθίσματα απελευθερώνουν μεγάλα φορτία νευρικής ενέργειας προς τα νεύρα ή τους μυς, που εκείνη τη στιγμή βρίσκονται σε ενέργεια, έτσι ώστε τα κινητικά κανάλια που είναι υπεύθυνα γι' αυτήν τη δραστηριότητα που προκαλεί ευχάριστα ερεθίσματα να είναι ευκολότερα προσπελάσιμα. Το μοντέλο αυτό της σύνδεσης αισθητικών ερεθισμάτων και κινητικών απαντήσεων βασίζεται ουσιαστικά στο μοντέλο του Sherrington για τα αντανακλαστικά, το οποίο παρείχε την εποχή εκείνη τη μόνη πειστική θεωρία για την ιεραρχική οργάνωση του εγκεφάλου.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1920 όμως, ο Karl Lashley, ψυχολόγος στο Πανεπιστήμιο του Harvard αλλά με τεράστια επίδραση στις νευροεπιστήμες της εποχής του, αποσύνδεσε το μπηχαβιορισμό από το μοντέλο του αντανακλαστικού τόξου. Αρνήθηκε την ιδέα ότι η συμπεριφορά εξαρτάται από αυτήν την ενεργοποίηση καναλιών ερεθίσματος-απάντησης (δηλαδή αισθητικο-κινητικών αντανακλαστικών) και ότι η μάθηση στηρίζεται στην ισχυροποίηση των συνδέσεών τους (Lashley and McCarthy 1926). Παρατήρησε ότι η ίδια απάντηση, με όρους ενός συγκεκριμένου αποτελέσματος, μπορεί να παραχθεί κάτω από διαφορετικές συνθήκες με τη δραστηριοποίηση διαφορετικών μυών, που σημαίνει με την ενεργοποίηση διαφορετικών καναλιών. Μπορεί, λόγω χάρη, κάποιος να προστατέψει τα μάτια του από ένα ισχυρό φωτεινό ερέθισμα καλύπτοντάς τα με το χέρι του ή γυρίζοντας το κεφάλι του ή στρέφοντας ολόκληρο το σώμα του. Πώς θα μπορούσε αυτή η «κινητική ισοδυναμία» (υποκατάσταση των κινήσεων), που εμπεριέχεται δυναμικά σε μια απάντηση, να συμβιβαστεί με την ιδέα ότι η μάθηση συνίσταται στην εκλεκτική ισχυροποίηση (ή αποδυναμωση) ειδικών αισθητικο-κινητικών συνδέσεων; Όλο το οικοδόμημα που στηρίζεται στην ιδέα της ενίσχυσης μιας συγκεκριμένης απάντησης κλονίζεται, γιατί βασίζεται στην υπόθεση μιας ειδικής επίδρασης πάνω στην πράξη που μόλις το ζώο έκανε. Με την απαίτηση μιας ειδικής ενίσχυσης συγκεκριμένων αισθητικο-κινητικών καναλιών δεν θα μπορούσε να υπάρξει κινητική πολυμορφία ή ευελιξία, και το μπηχαβιοριστικό σχήμα ερέθισμα-απάντηση-ενίσχυση δεν είχε άλλον τρόπο να ερμηνεύσει τις διαδικασίες της μάθησης.

Η άρνηση του Lashley να αποδεχτεί την εξειδίκευση των εγκεφαλικών μηχανισμών τον οδήγησε στην απόρριψη και του άλλου μοντέλου της σύνδεσης δομής-λειτουργίας, του εντοπιστικού, του οποίου μάλιστα υπήρξε ο σημαντικότερος πολέμιος. Πίστευε ότι οι

εσωτερικές αναπαραστάσεις δεν εξειδικεύονται ούτε εντοπίζονται και είχε την άποψη ότι οι πληροφορίες αναπαριστώνται σε μεγάλες εγκεφαλικές περιοχές αν όχι σε ολόκληρο τον εγκέφαλο. Μέσα σε αυτές τις περιοχές όλα τα κύτταρα έχουν την ικανότητα να απαντούν σε ορισμένα σταθερά σχήματα (Lashley 1929). Η θεωρία αυτή, γνωστή με το όνομα «ολιστική θεωρία» ή «θεωρία της μαζικής δράσης», επρόκειτο, όπως θα δούμε, να ασκήσει μεγάλη επιρροή στη σύγχρονη γνωστική ψυχολογία.

Κατά τη διάρκεια των επόμενων τριών δεκαετιών, η κριτική στην ιδέα ότι η ουσία της μάθησης είναι η σύνδεση ερεθίσματος-απάντησης συνέχισε να συζητείται και να αμφισβητείται και από άλλους ψυχολόγους που επέμεναν στην ιδέα των εσωτερικών αναπαραστάσεων. Ο Wolfgang Köhler (1929) και οι άλλοι θεωρητικοί της ψυχολογίας Gestalt διατύπωσαν λεπτά επεξεργασμένες έννοιες των εσωτερικών αναπαραστάσεων στο πλαίσιο των ισομορφισμών – με μονοσήμαντες δηλαδή σχέσεις ανάμεσα στην αναπαράσταση και την πραγματικότητα. Ο Gordon Allport (1937) απέρριψε τον μπηχαβιορισμό προς όφελος ενός συστηματικού ψυχολογικού πλουραλισμού. Ο Edward Tolman (1932, 1948, 1949), τέλος, αμφισβήτησε την ίδια τη μπηχαβιοριστική υπόθεση στο σύνολό της, επιμένοντας ότι η μάθηση μπορεί να γίνεται χωρίς καν την ύπαρξη κάποιας ενίσχυσης. Ο Tolman πειραματίστηκε με ποντίκια που μάθαιναν να περνούν μέσα από έναν πολύπλοκο λαβύρινθο για να βρουν την τροφή τους και παρατήρησε ότι τα ζώα μάθαιναν τη διαδρομή χωρίς την απαραίτητη παρουσία κάποιου ενισχυτικού ερεθίσματος. Κατέληξε στην ιδέα ότι τα ζώα δημιουργούσαν προοδευτικά μια εσωτερική εικόνα του περιβάλλοντός τους, την οποία ονόμασε «γνωσιακό χάρτη». Τα ποντίκια του Tolman χρησιμοποιούσαν αυτόν τον χάρτη για να βρουν την τροφή τους (το σκοπό - goal) ανεξάρτητα από το σημείο που τα τοποθετούσε μέσα στο λαβύρινθο.

Μέσα στο κλίμα που διαμόρφωσε αυτή η κριτική, ο μόνος δρόμος που απόμεινε δυνατός στην ιδέα της σχέσης ερεθίσματος-απάντησης ήταν να εγκαταλείψει το πρόβλημα της παραγωγής της ίδιας απάντησης από διάφορα αισθητικο-κινητικά κανάλια ή άλλες εσωτερικές διαδικασίες και να δει αυτήν την απάντηση σαν την τελική μονάδα της ανάλυσης της συμπεριφοράς. Η στροφή αυτή οφείλεται κυρίως στον B. F. Skinner (1935), ο οποίος υποστήριξε ότι *η απάντηση δεν ορίζεται σύμφωνα με τις συγκεκριμένες κινήσεις που τη συγκροτούν αλλά σύμφωνα με τις μετρήσιμες αλλαγές που προκαλεί στο περιβάλλον*. Έτσι οι θεωρητικοί της μάθησης στράφηκαν προς τη μελέτη των «λειτουργικών σχέσεων» ανάμεσα σε γενικές κλάσεις ερεθισμάτων και απαντήσεων, χωρίς να ενδιαφέρονται για τα ιδιαίτερα αισθητικά ή κινητικά στοιχεία από τα οποία απαρτίζονται (Hilgard 1956).

Η παράκαμψη αυτή του προβλήματος της κινητικής ισοδυναμίας θεωρήθηκε πως «απελευθέρωσε» την ψυχολογία από το νευροβιολογικό της μανδύα και στην αρχή χαιρετίστηκε ως επιτυχία, επειδή καθιστούσε την ψυχολογία αυτόνομη επιστήμη, απαλλαγμένη από βιολογικούς ντετερμινισμούς και αναγωγιστικές ερμηνείες, που ενείχαν τον κίνδυνο της υπαγωγής της στη βιολογία. Την απομάκρυνε από το βασικό ερώτημα της συγκρότησης της συμπεριφοράς προσαρμογής, που υπήρξε θεμελιώδες αίτημα μετά τη διαμόρφωση της εξελικτικής θεωρίας του Δαρβίνου. Θυσίασε, τέλος, τη θεωρητική ερμηνεία της συμπεριφοράς στο βωμό του εμπειρικού στόχου της έκφρασης περιγραφικών αρχών.

Ο *μοντέρνος μπηχαβιορισμός* του Skinner (βλ. Rachlin 1970), που ονομάστηκε έτσι σε αντιδιαστολή με τον μπηχαβιορισμό του Watson, αρνήθηκε κάθε θεωρητική αρχή και κάθε μη παρατηρήσιμη έννοια (συνείδηση, νόηση, αντίληψη, κλπ.). Επειδή ο εγκέφαλος ήταν τότε μη παρατηρήσιμο φαινόμενο θεωρήθηκε άχρηστος για τους μπηχαβιοριστές και έχει συχνά λεχθεί με χιούμορ πως αποτελούσε την παύλα στο σχήμα ερέθισμα-απάντηση (stimulus-response, S-R). Αυτή η α-θεωρητική άποψη επεκτάθηκε και στη δεύτερη μεγάλη αρχή του σχήματος S-R, την ιδέα δηλαδή ότι τα ενισχυτικά ερεθίσματα δυναμώνουν τις λειτουργικές σχέσεις ερεθίσματος-απάντησης. Ο Skinner, ο οποίος ενδιαφερόταν περισσότερο για τον έλεγχο της συμπεριφοράς παρά για την κατανόηση των μηχανισμών της, δεν έδωσε σαφή απάντηση στο πώς τα ενισχυτικά ερεθίσματα ενισχύουν τις απαντήσεις (Skinner 1950). Η άποψη αυτή εκφράστηκε αργότερα και από άλλους (όπως λόγου χάρη από τον Premack [1959]). Το ενδιαφέρον έτσι για τις διαδικασίες μέσω των οποίων τα ενισχυτικά ερεθίσματα επηρεάζουν τη μάθηση και τη συμπεριφορά λίγο λίγο εξαφανίστηκε υπέρ της εμπειρικής αρχής ότι η απάντηση-ενίσχυση *κάπως* αλλάζει τις λειτουργικές σχέσεις ανάμεσα στα ερεθίσματα και τις απαντήσεις.

Ακόμα όμως και με μια παρόμοια εμπειρική άποψη της ενίσχυσης υπήρξαν δυσκολίες. Πρώτον, τα φαινόμενα λανθάνουσας μάθησης, της αισθητικής προεξάρτησης (sensory preconditioning) και της επίλυσης προβλημάτων (problem solving), έδειξαν ότι ένα μεγάλο μέρος της μάθησης και της τροποποίησης της συμπεριφοράς γίνεται χωρίς την ενίσχυση της συγκεκριμένης απάντησης (βλ. Kimble 1961, κεφ. 8). Δεύτερον, πειράματα σχετικά με τη μάθηση χωρίς απάντηση (λόγου χάρη αντικατάσταση απάντησης [response substitution] ή μάθηση μετά από γενική παράλυση) έδειξαν καθαρά πως ούτε η παρουσία κάποιας απάντησης κατά τη μάθηση είναι απαραίτητη για την αλλαγή κάποιας μαθημένης συμπεριφοράς (Dodwell and Bessant 1960, Köhler 1925). Αν όμως

δεν υπάρχει απάντηση, τότε ποια λειτουργική σχέση ενισχύεται; Τρίτον, έχει αποδειχθεί ότι πολλά φαινόμενα της προσαρμοστικής συμπεριφοράς, όπως οι «ενστικτώδεις πράξεις» που περιέγραψαν οι ηθολόγοι –και που οφείλονται σε εσωτερικούς μηχανισμούς απελευθέρωσης (innate releasing factors)– ή ακόμη η στερεοτυπική δραστηριότητα ή η μάθηση μέσω παρατήρησης βρίσκονται έξω από το χώρο του σχήματος ερέθισμα-απάντηση (Bandura and Walters 1963, Falk 1971, Tinbergen 1951).

Πολλοί συγγραφείς, πιστεύοντας ότι το πλαίσιο απάντηση-ενίσχυση, όπως τουλάχιστον παραδοσιακά νοείται, είναι ανεπαρκές, πρότειναν νέα σχήματα, τα οποία, ερμηνεύοντας τα παραπάνω δεδομένα, συμπλήρωναν τη βασική ιδέα της απάντησης-ενίσχυσης. Μερικοί, όπως οι Bolles (1972), Estes (1969) και Walker (1969), πρότειναν ότι μαζί με τη σύνδεση S-R μπορούν να γίνουν αντικείμενο μάθησης και συνδέσεις S-S, R-S και R-R. Οι προσπάθειες αυτές δεν βρήκαν καμιά απήχηση ή πειραματική απόδειξη και γρήγορα εγκαταλείφθηκαν.

Αντίθετα, σημαντική απήχηση βρήκε μια άλλη προσέγγιση, που έγινε γνωστή ως «θεωρία των δύο παραγόντων» (two-factor theories). Ο Mower (1947) αρχικά και έπειτα οι Rescorla and Solomon (1967) ενσωμάτωσαν έναν εσωτερικό παράγοντα στη θεωρία, τον οποίον ονόμασαν *motivational factor* και ο οποίος θεωρήθηκε ότι παίζει ουσιώδη ρόλο στην τροποποίηση της μαθημένης συμπεριφοράς. Εκτός λοιπόν από την «επιλογή» της απάντησης, η οποία πιστεύεται πως στηρίζεται στις αρχές της απάντησης-ενίσχυσης, υπάρχει και η «υποκίνηση για απάντηση», η οποία στηρίζεται σε κλασικά (παυλοβιανά) εξαρτημένες εσωτερικές ορμές (motivation).

Η θεωρία των δύο παραγόντων των Rescorla και Solomon, μαζί με άλλες θεωρίες, όπως ο purposive behaviorism του Tolman, η ολιστική νευροφυσιολογική θεωρία του Lashley, αλλά και μαζί με τις λιγότερο δημοφιλείς θεωρίες του Lewin, του Kantor (interbehaviorism), του Brunswik (probabilistic functionalism) και του Wheeler (organismic theory), έχουν ονομαστεί *θεωρίες του πεδίου* (Marx and Hillix 1965). Οι θεωρίες αυτές, επηρεασμένες σε ένα βαθμό από τη νευροφυσιολογία, την ηθολογία αλλά και την Gestalttheorie, *ασχολήθηκαν περισσότερο με την αντίληψη και τη γνώση παρά με τη δράση*. Έθεσαν ορισμένα κρίσιμα προβλήματα που απέφευγαν οι ορθόδοξες S-R θεωρίες. Τα προβλήματα αυτά αφορούσαν κυρίως τις κεντρικές παρά τις περιφερειακές λειτουργίες, με τις οποίες ασχολήθηκαν οι S-R θεωρητικοί. Παρά το γεγονός όμως ότι συνέβαλαν οριστικά στην εγκατάλειψη του μπηχαβιορισμού, δεν αποτέλεσαν αντικείμενο σοβαρής εμπειρικής και πειραματικής έρευνας. Η έννοια του σκοπού της συμπεριφοράς, λόγω χάρη, όπως παρουσιάστηκε από τον Tolman και τον

Lewin, αν και αποτελεί ασφαλώς σημαντική θεωρητική αρχή, ελάχιστα έχει επηρεάσει την πειραματική έρευνα. Κι αυτό γιατί με τη στροφή και πάλι στις κεντρικές θεωρίες και τις εσωτερικές αναπαραστάσεις, τα ηγία βρέθηκαν στα χέρια δύο ισχυρών ομάδων: των θεωρητικών των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των νευροεπιστημόνων.

Η υπολογιστική ψυχολογία

Η Βοσνιάδου Στέλλα, στο βιβλίο 'Γνωσιακή επιστήμη η νέα επιστήμη του νου, Gutenberg, 2004', υποστηρίζει πως η στροφή της ψυχολογίας στους κεντρικούς μηχανισμούς επανέφερε στο προσκήνιο το πρόβλημα της νόησης και της γνώσης, το οποίο είχαν αγνοήσει οι μπηχαβιοριστές. Ανάμεσα στο ερέθισμα και την απάντηση παρεμβάλλεται τώρα ένας νοητικός μηχανισμός που τα συνδέει, ο οποίος όμως στις πρώτες του περιγραφές είχε έναν πρωτόγονο μηχανιστικό χαρακτήρα. Ο ίδιος ο Tolman, που πίστευε στη σκόπιμη συμπεριφορά, το 1939 ανέλυε τη μάθηση μέσω δοκιμής-αποτυχίας με όρους ενός φανταστικού «schematic sowbug», ενώ το 1943 ο C. L. Hull φαντάστηκε αυτοσυντηρούμενα robots, των οποίων η συμπεριφορά θα μπορούσε να είναι τόσο πολύπλοκη και προσαρμοστική όσο και η δική μας. Την ίδια εποχή, ο μαθηματικός Alan Turing συζητούσε τις λογικές ιδιότητες διαφόρων δυνατών τύπων υπολογιστικών μηχανών. Με την άνοδο της κυβερνητικής στα μέσα της δεκαετίας του 1940, ακόμη και η σκόπιμη συμπεριφορά χαρακτηρίστηκε σαν ένα βασικά μηχανιστικό φαινόμενο (βλέπε τον τίτλο του Wiener: Κυβερνητική - έλεγχος και επικοινωνία στη μηχανή και το ζώο).

Κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου, ο K. J. W Craik πίστευε ότι οι ψυχολογικές ερμηνείες πρέπει να αναφέρονται σε εσωτερικά *εγκεφαλικά μοντέλα*, τα οποία θεωρούσε ως *αναπαραστατικούς μηχανισμούς* (που λειτουργούν δηλαδή «με τον ίδιο τρόπο» όπως και τα φαινόμενα που αναπαριστούν), ικανούς να γεννούν σκέψη και συμπεριφορά διαφόρων τύπων (Craik 1943). Η έννοια της νοητικής αναπαράστασης της σημερινής ψυχολογίας και φιλοσοφίας της νόησης ανάγεται χωρίς αμφιβολία στη γόνιμη σκέψη του Craik, ο οποίος υπέδειξε ότι οι εσωτερικές αναπαραστάσεις οφείλουν να αντιστοιχούν σε εξωτερικές δομές του κόσμου.

Ωστόσο, την εποχή εκείνη, η επίδραση που είχε η σκέψη του Craik δεν μπόρεσε να δώσει παρά μόνο το γενικό περίγραμμα μιας νέας προσέγγισης στην ψυχολογία. Δεν μπόρεσε να προτείνει κανέναν ειδικό μηχανισμό της αντιστοίχισης που εμπεριέχεται σ' αυτές τις διαδικασίες ούτε ακόμη τον τρόπο οικοδόμησης αυτών των μηχανισμών. Οι πρώτες θεωρητικές υποθέσεις για τις νοητικές αναπαραστάσεις έπρεπε να περιμένουν

την ανάπτυξη του ψηφιακού υπολογιστή, οπότε τα νοητικά μοντέλα θα μπορούσαν να πάρουν έναν σοβαρό πρακτικό και θεωρητικό χαρακτήρα.

Το πρώτο μοντέλο σκεπτόμενης μηχανής σχεδιάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1940 από τον J. von Neuman στις ΗΠΑ. (Ο Turing και ορισμένοι άλλοι ερευνητές στην Αγγλία είχαν ήδη ασχοληθεί με το πρόβλημα και είχαν κατασκευάσει τον πρώτο ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά η εργασία αυτή είχε χαρακτηριστεί «top secret» λόγω της χρήσης του στην αποκωδικοποίηση του κώδικα ENIGMA κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου [Hodges 1983].) Στη σχεδίαση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ο von Neuman δεν επηρεάστηκε μόνο από τις προηγούμενες εργασίες του Turing πάνω στη θεωρία των υπολογισμών αλλά και από τις πρόσφατες τότε ιδέες για τις λογικές λειτουργίες του εγκεφάλου. Οι ιδέες αυτές ανάγονται κυρίως στον φυσιολόγο και ψυχίατρο Warren McCulloch και τον μαθηματικό W. H. Pitts (1943). Αντίθετα ωστόσο από τους McCulloch και Pitts, ο von Neuman (1958) δεν πίστευε πως η δυαδική λογική μπορούσε να αποτελέσει το μοντέλο της ανθρώπινης σκέψης. Όπως σημείωνε, «η γλώσσα του εγκεφάλου δεν είναι η γλώσσα των μαθηματικών» και είχε την άποψη ότι η θερμοδυναμική πιθανότητα είναι καλύτερος υποψήφιος (μια άποψη που ήταν κυρίαρχη τον 19^ο αιώνα στις θεωρίες της καταστροφής και της εκφύλισης και έχει πρόσφατα αναβιώσει σε ορισμένους επιστημονικούς κύκλους).

Στο άρθρο τους *Λογικός λογισμός των σταθερών ιδεών της νευρικής δραστηριότητας* (A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity), το 1943, οι McCulloch και Pitts έκαναν μια σύγκριση των λογικών κυκλωμάτων των ψηφιακών υπολογιστών με διάφορα σύνολα αλληλοσυνδεδεμένων νευρώνων. Εξισώνοντας τις καταστάσεις ναι-όχι των υπολογιστών με την ιδιότητα όλον-ή-ουδέν της νευρικής μετάδοσης, ισχυρίστηκαν ότι οι λογικές ιδιότητες του εγκεφάλου μπορούσαν να κατανοηθούν με όρους των λογικών ιδιοτήτων των κυττάρων του. Εστιάζοντας την προσοχή τους στις υπολογιστικές ιδιότητες ή τις ιδιότητες μετάδοσης πληροφορίας των νευρώνων παρά στις φυσιολογικές τους λειτουργίες, υπέθεταν ότι οι νευρωνικές αυτές μονάδες, λειτουργώντας κάτω από ιδιαίτερες συνθήκες, έχουν καθορισμένες λογικές ιδιότητες.

Για παράδειγμα, μια καθορισμένη διάταξη νευρώνων θα μπορούσε να λειτουργήσει σαν AND πύλη, όπου ένα κύτταρο ανιχνεύει την ταυτόχρονη διέγερση δύο άλλων. Κάποιο άλλο παρόμοιο πρωτόγονο δίκτυο μπορεί να αντιστοιχεί μ' αυτό που οι λογικοί ονομάζουν διαζευκτικό OR, όπου ένα κύτταρο πυροδοτείται μόνο και μόνο όταν ένα (και όχι τα άλλα) πυροδοτούνται. Πιο πολύπλοκες διατάξεις νευρώνων μπορούν να

υπολογίσουν όχι απλές λογικές συνδέσεις αλλά ολόκληρες λογικές εκφράσεις, όπως «Α και (Β ή [Γ και Δ] αλλά όχι και τα δύο) και/ή Ε και όχι Ζ». Γενικά οι McCulloch και Pitts απέδειξαν ότι κάθε πεπερασμένη έκφραση του προτασιακού λογισμού μπορεί να υπολογιστεί από κάποιο νευρικό δίκτυο του γενικού τύπου που περιέγραψαν.

Οι εργασίες των McCulloch και Pitts (McCulloch 1965), άσκησαν μεγάλη επίδραση στην ψυχολογία. Ο φυσιολογικός ψυχολόγος Donald Hebb, το 1949, κάνοντας μια εισαγωγή στη θεωρία του για τις κυτταρικές ομάδες (cell assemblies), απέδωσε «μεγάλη δυναμική αξία» στον τρόπο που οι McCulloch και Pitts περιέγραψαν τη λειτουργική οργάνωση του εγκεφαλικού φλοιού με όρους μια μαθηματικής ανάλυσης των ιδιοτήτων ομάδων αλληλεπιδρούντων νευρώνων. Άλλοι ψυχολόγοι άρχισαν να ενδιαφέρονται για διάφορα μοντέλα που είχαν την προέλευσή τους στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Και πολύ γρήγορα έγιναν προσπάθειες να κατασκευαστούν λειτουργικά μοντέλα νοητικών λειτουργιών, όπως είναι η αναγνώριση προτύπου (pattern recognition), η σκόπιμη συμπεριφορά (goal-directed behavior) και η λογική σκέψη. Πρώιμα τέτοια παραδείγματα αποτελούν οι καθοδηγούμενες από το φως χελώνες του Grey Walter (1953) ή τα Perceptron του Rosenblatt (1958), που αντανakλούσαν τις ψυχολογικές ιδέες (περιλαμβανομένων και αυτών του Hebb) για τη διέγερση και την αναστολή.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1950 εμφανίστηκαν νέες προσεγγίσεις στην τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών, που έθεσαν τις βάσεις αυτού που σήμερα αποκαλούμε *hardware* των υπολογιστών. Και οι δύο ανάγονται στο παράδειγμα των McCulloch και Pitts, αλλά ενώ η μία προέρχεται από τις ιδέες τους (όπως και του Hebb) για τη νευροφυσιολογική δομή του εγκεφάλου, η δεύτερη κατάγεται από το έργο τους για την ενσωμάτωση του προτασιακού λογισμού στους ψηφιακούς υπολογιστές. Από την άλλη μεριά υπήρξαν και πρώιμα υπολογιστικά μοντέλα της μάθησης και της αναγνώρισης προτύπων, εμπνευσμένα από την εργασία του Rosenblatt πάνω στα Perceptrons, τα οποία έθεσαν τις βάσεις αυτού που σήμερα αποκαλούμε *τεχνητή ευφυΐα*. Το Pandemonium του Selfridge (1959) αποτελεί κλασικό παράδειγμα. Επιπλέον, υπήρξαν και πρώιμα προγράμματα υπολογιστών για επίλυση προβλημάτων (problem solving), όπως το Logic Theorist (Newell et al. 1957) και ο διάδοχός του, το General Problem Solving (GPS) (Newell and Simon 1963). Αν και αυτά τα πρώιμα συστήματα ήταν αρκετά πρωτόγονα, έθεσαν ορισμένα σοβαρά θεωρητικά ζητήματα. Για την ψυχολογία, λόγου χάρι, παραμένει ανοιχτό ακόμη το θέμα κατά πόσο το Pandemonium ή το GPS αναπαριστούν τις πραγματικές διαδικασίες της νόησης. Η αναγνώριση ωστόσο αυτού του νέου τρόπου σκέψης για τη νόηση και τη σημασία του για την ψυχολογία

γίνεται αρκετά νωρίς, στις αρχές της δεκαετίας του 1960, με την εμφάνιση δύο σημαντικών βιβλίων, τα οποία έθεταν κάποιους μακρόπνοους στόχους και τα οποία, έμμεσα ή άμεσα, συνέβαλαν στη γέννηση της σύγχρονης γνωσιακής επιστήμης.

Το πρώτο, με τον τίτλο *Υπολογιστές και σκέψη* (Computers and Thought), ήταν μια συλλογή άρθρων που περιέγραφαν τα περισσότερα μοντέλα υπολογιστών που υπήρχαν τότε και είχαν κάποιο ενδιαφέρον για την ψυχολογία (Feiglbaum and Feldman 1950). Εκτός από το GPS, υπήρχαν μοντέλα αναγνώρισης προτύπου, μάθησης, σχηματισμού εννοιών, γεωμετρικών αποδείξεων, κοινωνικής αλληλεπίδρασης και μνήμης. Περιείχε επίσης συζητήσεις πλατύτερου ενδιαφέροντος, όπως ένα κλασικό άρθρο του Turing (1950) και τη θεωρία του M. L. Minsky (1961) για τα στάδια που χρειάζονται μέχρι να επιτευχθεί η τεχνητή ευφυΐα στο μέλλον.

Το δεύτερο ήταν το *Προγράμματα και η δομή της συμπεριφοράς* (Plans and the structure of behavior) των Miller, Galanter και Pribram (1960). Το βιβλίο αυτό αμφισβητούσε τον S-R μπηχαβιορισμό, που ήδη είχε αρχίσει να παρακμάζει, στρέφοντας την προσοχή σε αυτό που υπονοούσε με την παύλα: δηλαδή τις μη άμεσα παρατηρήσιμες νοητικές διεργασίες που συμβαίνουν ανάμεσα στο ερέθισμα και την απάντηση. Οι συγγραφείς στράφηκαν στα μοντέλα των υπολογιστών και αναζήτησαν τις έννοιες εκείνες που θα μπορούσαν να περιγράψουν τις νοητικές διεργασίες. Υπέθεσαν, αλλά με κατηγορηματικό και αδιαμφισβήτητο τρόπο, ότι όλο το ψυχολογικό φάσμα, από τα ένστικτα και τον κινητικό έλεγχο ως τη μνήμη, τη γλώσσα ή την προσωπικότητα, την ψυχοπαθολογία και την ύπνωση, πρέπει να ζωγραφιστεί με τα χρώματα των υπολογιστικών μοντέλων. Επηρεασμένοι έντονα από τις ταυτόχρονες ανακαλύψεις στον τομέα της αυτόματης επίλυσης προβλημάτων (και ιδίως από το GPS), ισχυρίστηκαν ότι οι ψυχολογικές ερμηνείες πρέπει να προσδιορίζουν διαφόρων τύπων ιεραρχικά επίπεδα (plans). Τα επίπεδα αυτά αποτελούν σχέδια ή προγράμματα σκόπιμων διαδικασιών (goal-directed procedures). Στους συνειδητούς οργανισμούς, πολλές σκόπιμες καταστάσεις ή συμπεριφορές παρίστανται και εκτιμώνται σε ένα «είδωλο», δηλαδή μια δομή δεδομένων (data structure), η οποία αντανάκλα τις εσωτερικές ενορμήσεις του υποκειμένου και τα ενδιαφέροντά του, στο πλαίσιο κάποιας κουλτούρας. Ο κύριος σκοπός της ψυχολογίας, κατ' αυτήν την άποψη, είναι ο προσδιορισμός των διαδικασιών αυτών, οι οποίες είναι άμεσα συγκρίσιμες με τα προγράμματα των υπολογιστών.

Ο Miller και οι δύο άλλοι συγγραφείς αυτού του βιβλίου αναγνώρισαν μια σημαντική πνευματική οφειλή στον ψυχολόγο Karl Lashley και τον γλωσσολόγο Noam Chomsky. Ο Lashley, ο οποίος πρέπει να σημειώσουμε πως υπήρξε από τους πρώτους

συνεργάτες του μπηχαβιοριστή John Watson και δάσκαλος του Pribram, ποτέ δεν αποδέχτηκε μενταλιστικές απόψεις ή δυϊστικές θεωρίες. Πίστευε ότι όλες οι κινητικές δραστηριότητες, περιλαμβανομένης και της ομιλίας, έχουν μια πολυεπίπεδη ιεραρχική δομή, η οποία όμως, όπως είδαμε, δεν μπορεί να ερμηνευτεί ούτε με τους όρους των αντανακλαστικών που πρέσβευε η νευροφυσιολογία του Sherrington ούτε με όρους του μπηχαβιορισμού, αλλά απαιτεί τη χρήση *κεντρικών μηχανισμών ελέγχου*. Αντλώντας παραδείγματα από τη γλώσσα, το περπάτημα, το παίξιμο του πιάνου, ο Lashley έδειξε ότι πολλές συμπεριφορικές ακολουθίες χρειάζονται *προγραμματισμό*, επειδή είναι εξαιρετικά πολύπλοκες ώστε να εκτελούνται «ζωντανά» (live) (Jeffress 1951). Δεν αποδέχτηκε ποτέ, ωστόσο, την ιδέα ότι ο εγκέφαλος μπορούσε να προσομοιωθεί με τον ψηφιακό υπολογιστή. Αντίθετα, πίστευε πάντα ότι αν θέλαμε να προσφύγουμε στην αναλογία της μηχανής, τότε θα μπορούσαμε να τον θεωρήσουμε ως αναλογική μηχανή και να περιγράψουμε τη δραστηριότητά του με στατιστικούς όρους.

Όπως είδαμε, ο Lashley, σ' όλη του ζωή, πολέμησε με πάθος τις εντοπιστικές απόψεις στις νευροεπιστήμες και την αντίστοιχη ιδέα της εξειδίκευσης της νευρικής λειτουργίας, πιστεύοντας ότι οι πληροφορίες αναπαριστώνται σε μεγάλες εγκεφαλικές περιοχές ή σε ολόκληρο τον εγκέφαλο. Τις απόψεις αυτές ασπάστηκε ο μαθητής του, ο Karl Pribram, ο οποίος αργότερα διατύπωσε την *ολογραφική θεωρία*, σύμφωνα με την οποία όλα τα μέρη του εγκεφάλου είναι ικανά να συμμετέχουν σε όλες τις μορφές αναπαραστάσεων. Όπως πολλά ολογράμματα (φωτογραφικά φιλμ που μπορούν να αποθηκεύσουν σε μικρό χώρο μεγάλη ποσότητα πληροφοριών) μπορούν να τοποθετηθούν το ένα πάνω στο άλλο, έτσι και ο εγκέφαλος μπορεί να αποθηκεύσει άπειρο αριθμό εικόνων. Αν και η αναλογία του ολογράμματος αντιμετωπίστηκε με σκεπτικισμό, πολλοί νευροεπιστήμονες είδαν με συμπάθεια το στόχο του, που συνίσταται στο ότι το νευρικό σύστημα δεν αποτελεί απλώς ένα σύνολο διαδικασιών, αλλά σημαντικές πλευρές της γνώσης παραμένουν, όπως πίστευε και ο Lashley, ευρέως κατανεμημένες στον εγκέφαλο.

Ο Chomsky φαινόταν αρχικά να συμμερίζεται επίσης τις ίδιες απόψεις. Σε ένα άρθρο που είχαν γράψει μαζί με τον George Miller το 1958, είχαν παρουσιάσει μια μαθηματική απόδειξη της άποψης του Lashley ότι η γλώσσα δεν μπορεί να ερμηνευτεί με μπηχαβιοριστικούς όρους. Την ίδια άποψη εξέφρασε και λίγο αργότερα, το 1959, σε μια κριτική του βιβλίου του Skinner *Γλωσσική συμπεριφορά*, που θεωρείται από πολλούς η χαριστική βολή στο μπηχαβιορισμό (Chomsky 1959).

Η στροφή των νευροεπιστημών στη γνωστική λειτουργία

Η Βοσνιάδου Στέλλα, στο βιβλίο 'Γνωσιακή επιστήμη η νέα επιστήμη του νου, Gutenberg, 2004', αναφέρει πως μετά τη δεκαετία του 1960, οι ψυχολόγοι έστρεψαν την προσοχή τους από τα ερεθίσματα και τις απαντήσεις –που αποτελούσαν το κύριο θέμα έρευνας του μπηχαβιορισμού– σ' αυτό που παρεμβάλλεται ανάμεσά τους, τη νοητική συγκρότηση του ατόμου που λαμβάνει το ερέθισμα και παράγει τις απαντήσεις. Την ίδια επίσης εποχή, επίσης, άρχισε να επικρατεί η άποψη ότι η συμπεριφορά δεν *εξαρτάται παθητικά* από τα ερεθίσματα αλλά *διαμορφώνεται ενεργητικά* από εσωτερικούς αντιληπτικούς μηχανισμούς νοητικού τύπου. Η αντίληψη δηλαδή αποτελεί μια *δημιουργική* διεργασία, η οποία βασίζεται στις *υπολογιστικές* ικανότητες των αλληλοσυνδεόμενων νευρώνων. Η στροφή αυτή είχε σημαντική επίδραση και στις νευροεπιστήμες. Η πειραματική έρευνα σταμάτησε να ερευνά αποκλειστικά τη σχέση των απαντήσεων με τα ερεθίσματα και στράφηκε στην παρακολούθηση της ροής των αισθητικών πληροφοριών από τη μετατροπή τους, μέσω κατάλληλων αισθητικών υποδοχέων, μέχρι την εσωτερική τους «νοητική» αναπαράσταση στον εγκέφαλο. Η αντίληψη είναι η θύρα προς τη νόηση. Η ίδια η νόηση θεωρήθηκε ως καταγραφή, μετασχηματισμός και επεξεργασία των αισθητικών πληροφοριών. Στις βασικές νευροεπιστήμες η θεώρηση αυτή συνοδεύτηκε με ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τα αισθητικά συστήματα, η μελέτη των οποίων δέσποσε στη δεκαετία του 1970 και εξακολουθεί σε ένα βαθμό έως σήμερα.

Ο ρόλος των αισθητικών συστημάτων είναι να παρέχουν μια αξιόπιστη αναπαράσταση των γεγονότων του εξωτερικού κόσμου που έχουν κάποια βιολογική αξία για τον οργανισμό. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα ακατέργαστα σήματα που μεταβιβάζονται μέσω των αισθητικών υποδοχέων δεν επαρκούν γι' αυτό το ρόλο και δεν αντιστοιχούν στις πολύπλοκες δομές του περιβάλλοντος που τα γεννούν. Τα αισθητικά μας όμως συστήματα κατορθώνουν, μέσω λεπτών και πολύπλοκων υπολογισμών, να κατασκευάσουν αποτελεσματικές και αξιόπιστες αναπαραστάσεις αυτού του περιβάλλοντος κόσμου. Οι εσωτερικές αναπαραστάσεις είναι ταυτόχρονα πολύ πλουσιότερες αλλά και πολύ απλούστερες από τις μετρήσεις της φωτεινότητας, της δύναμης ή της χημικής σύστασης που τις παράγουν. Είναι πλουσιότερες επειδή περιέχουν αναπαραστάσεις των αντικειμένων, των καταστάσεων και των γεγονότων που αποτελούν αφαιρέσεις από τα πρωτογενή αισθητικά σήματα. Είναι επίσης απλούστερες επειδή αντιπροσωπεύουν το «απόσταγμα» της τεράστιας ποσότητας της ακατέργαστης

πληροφορίας που μεταβιβάζει στο κεντρικό νευρικό σύστημα το κάθε αισθητικό σύστημα. Για την πλήρη κατανόηση του πλούτου των αισθητικών διεργασιών πρέπει να εκτιμήσουμε τόσο τον απαραίτητο όγκο των υπολογισμών όσο και τις λεπτές αφαιρετικές διαδικασίες που καταλήγουν στην αισθητική εμπειρία.

Οι διαπιστώσεις αυτές, όπως αναφέραμε και παραπάνω, οδήγησαν στη διαμόρφωση των νέων ερωτημάτων στις νευροεπιστήμες, τα οποία εντάσσονται στο δεύτερο γνωστικό ή νοητικό επίπεδο που περιγράψαμε. Οι νευροεπιστήμονες, βέβαια, για πολλές δεκαετίες αναρωτιόνταν ποια είναι η σχέση ανάμεσα στα φυσικά ερεθίσματα και τα νευρικά γεγονότα, πώς κωδικοποιούνται τα αισθητικά σήματα στους μεμονωμένους νευρώνες, πόσο αξιόπιστη και αποτελεσματική είναι αυτή η κωδικοποίηση, πώς η νευρωνική δραστηριότητα μετασχηματίζεται και πλουτίζεται στα διάφορα επίπεδα επεξεργασίας. Από τις ερωτήσεις αυτές προέκυψε αρχικά το πεδίο της *ψυχοφυσικής* και αργότερα εκείνο της *αισθητικής φυσιολογίας*. Η ψυχοφυσική εστίασε το ενδιαφέρον της στη σχέση μεταξύ των φυσικών χαρακτηριστικών ενός ερεθίσματος και των ιδιοτήτων της αντίληψής του. Η αισθητική φυσιολογία μελέτησε τις νευρικές συνέπειες των φυσικών ερεθισμάτων, πώς δηλαδή τα ερεθίσματα μετασχηματίζονται από τους αισθητικούς υποδοχείς και πώς γίνεται η επεξεργασία τους στον εγκέφαλο. Από τη συγχώνευση των δύο αυτών πεδίων σε πειράματα με ανθρώπους προέκυψε ουσιαστικά η *γνωστική νευροεπιστήμη*, η οποία στηρίχτηκε σε μεγάλο βαθμό στη χρήση των σύγχρονων μεθόδων της λειτουργικής απεικόνισης του εγκεφάλου, όπως είναι η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET) και η απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (MRI).

Δεν είναι τυχαίο ότι τα πρώτα πειράματα με τις νέες αυτές μεθόδους στράφηκαν προς την επιβεβαίωση των βασικών νευροεπιστημονικών μοντέλων και θεωριών, με πρώτη εκείνη των Wernicke-Cajal για την ύπαρξη εξειδικευμένων περιοχών στον εγκέφαλο όπου εντοπίζονται συγκεκριμένες λειτουργίες. Οι πρώτες λειτουργικές απεικονίσεις του εγκεφάλου δεν εξέπληξαν βέβαια τους νευροεπιστήμονες, επιβεβαίωσαν όμως οριστικά την εμπειρική άποψη ότι ο εγκέφαλος δεν αποτελεί έναν ενιαίο μηχανισμό επεξεργασίας ερεθισμάτων και παραγωγής απαντήσεων, όπως διατείνονταν οι θεωρητικοί του μπηχαβιορισμού ή οι οπαδοί της «μαζικής δράσης», αλλά ένα σύνολο εξειδικευμένων μηχανισμών, με ξεχωριστή ανατομική και λειτουργική οργάνωση, που συνεργάζονται όμως μεταξύ τους για την επιτέλεση πιο σύνθετων λειτουργιών, όπως η αντίληψη, η γλώσσα, ο προγραμματισμός της δράσης, κλπ.

Τα πρώτα αποτελέσματα των μελετών με τις νέες αυτές τεχνικές αποκάλυψαν αμέσως μια άλλη αδυναμία στην επιχειρηματολογία του μπηχαβιορισμού, η οποία είχε επισημανθεί επίσης και από τους γνωστικούς ψυχολόγους και γλωσσολόγους που αναφέραμε παραπάνω: ο νους του ανθρώπου δεν είναι κενός κατά τη γέννηση (λευκό χαρτί –*tabula rasa*–, που πάνω του γράφει η εμπειρία), ούτε οι αντιληπτικές εμπειρίες μας σχηματίζονται από ένα άθροισμα παθητικών επαφών με τις φυσικές ιδιότητες των αντικειμένων. Αντίθετα, οι αντιλήψεις μας διαφέρουν ποιοτικά από τις φυσικές ιδιότητες των ερεθισμάτων. Αυτό συμβαίνει επειδή το νευρικό μας σύστημα παίρνει ορισμένες μόνο πληροφορίες από ένα ερέθισμα, αδιαφορώντας για άλλες, και, στη συνέχεια, ερμηνεύει αυτές τις πληροφορίες στο πλαίσιο προηγούμενων εμπειριών.

Δεχόμαστε, λόγου χάρη, ηλεκτρομαγνητικά κύματα διαφόρων συχνοτήτων, αλλά *αντιλαμβανόμαστε* χρώματα. Δεχόμαστε κύματα πίεσης, αλλά ακούμε λέξεις και μουσική. Ερχόμαστε σε επαφή με εκατομμύρια χημικές ενώσεις που υπάρχουν στον αέρα ή το νερό, αντιλαμβανόμαστε όμως οσμές και γεύσεις.

Τα χρώματα, οι ήχοι, οι οσμές ή οι γεύσεις αποτελούν νοητικά δημιουργήματα της αισθητικής επεξεργασίας που γίνεται στον εγκέφαλο. Δεν υπάρχουν έξω από τον εγκέφαλο. Η διαπίστωση αυτή είναι σημαντική όχι μόνο για τις νευροεπιστήμες και την ψυχολογία, αλλά και για τη φιλοσοφία. Ας αναλογιστούμε το κλασικό φιλοσοφικό ερώτημα: ένα δέντρο που πέφτει στο δάσος δημιουργεί ήχο εάν δεν είναι κανείς εκεί κοντά να τον ακούσει; Μπορούμε πια να βεβαιώσουμε ότι, ενώ η πτώση προκαλεί κύματα πίεσης στον αέρα, δεν δημιουργεί ήχο. Ο ήχος δημιουργείται μόνον όταν τα κύματα πίεσης από το δέντρο που πέφτει φθάσουν και γίνουν αντιληπτά από έναν ζωντανό οργανισμό.

Κατά συνέπεια, οι αντιλήψεις μας δεν αποτελούν άμεσες καταγραφές του κόσμου που μας περιβάλλει αλλά δημιουργούνται εσωτερικώς σύμφωνα με εγγενείς κανόνες και περιορισμούς που επιβάλλονται από τη δομή, τη λειτουργία και τις ιδιότητες του νευρικού μας συστήματος. Όπως όμως είδαμε στην αρχή αυτού του κεφαλαίου, το νευρικό μας σύστημα αποτελείται από τα ίδια δομικά στοιχεία από τα οποία αποτελούνται και εκείνα των υπόλοιπων ζώων. Όλα λοιπόν τα αισθητικά συστήματα, όχι μόνο στον άνθρωπο αλλά στην εξέλιξη όλων των ζώων, βασίζονται στις ίδιες θεμελιώδεις αρχές επεξεργασίας και οργάνωσης των πληροφοριών. Γι' αυτό, οι βασικοί μηχανισμοί της αντίληψης φαίνεται ότι έχουν διατηρηθεί με καταπληκτικό τρόπο κατά τη διάρκεια της εξέλιξης.

Ένα παράδειγμα: η οπτική αντίληψη του χρώματος

Όπως αναφέραμε παραπάνω, τα χρώματα δεν υπάρχουν ουσιαστικά στη φύση, εμείς όμως όχι μόνον τα αντιλαμβανόμαστε αλλά μπορούμε να κάνουμε λεπτές διακρίσεις των αποχρώσεών τους, με αποτέλεσμα να αναγνωρίζουμε πολλές δεκάδες διαφορετικών χρωμάτων. Πώς όμως φθάνει ο εγκέφαλος στην αναγνώριση όλων αυτών των χρωμάτων;

Η οπτική περιοχή του εγκεφάλου εντοπίζεται στον ινιακό λοβό και σε παρακείμενες περιοχές του κροταφικού και του βρεγματικού λοβού. Είναι οργανωμένη σε μικρότερες περιοχές, οι οποίες σήμερα έχει επικρατήσει να ονομάζονται από V1 έως V5. Στην περιοχή V1 ή πρωτογενή οπτική περιοχή, καταλήγουν οι πληροφορίες από τον αμφιβληστροειδή, όπου σχηματίζουν έναν ακριβή τοπογραφικό χάρτη του οπτικού μας πεδίου. Από την V1 η πληροφορία μεταβιβάζεται στην V2, άλλα από τα κύτταρα της οποίας προβάλλουν στην V4 και άλλα στην V3 και την V5. Από πειράματα σε πιθήκους και από εγκεφαλικές απεικονίσεις σε ανθρώπους με τη μέθοδο του PET γνωρίζουμε σήμερα πως η περιοχή V4 είναι υπεύθυνη για την αναγνώριση των χρωμάτων ενώ η V3 και η V4 είναι υπεύθυνες για την αναγνώριση της μορφής και της κίνησης των αντικειμένων.

Όπως έδειξαν οι πρωτοποριακές έρευνες του Semir Zeki (1984, 1993) του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, στο πρωτογενές πεδίο V1 υπάρχουν κύτταρα τα οποία αντιδρούν όταν αντανακλώμενο φως με δεδομένο μήκος κύματος εισέρχεται στο οπτικό τους πεδίο. Καθένα από αυτά τα κύτταρα λειτουργεί ως ανιχνευτής της παρουσίας ακτινοβολίας συγκεκριμένου μήκους κύματος. Τα εν λόγω κύτταρα όμως δεν αναγνωρίζουν χρώματα. Αν φωτίσουμε τον πίνακα του Modrian με ένα μονοχρωματικό κόκκινο φως, τότε ένα «κόκκινο» κύτταρο της V1 θα ανταποκρίνεται σε διαφορετικό βαθμό σε κάθε τμήμα του πίνακα, γιατί καθένα από αυτά τα τμήματα αντανακλά τουλάχιστον εν μέρει τα ερυθρά φωτεινά κύματα: το κύτταρο καταγράφει μόνο τη διαφορά στη φωτεινότητά τους. Το κύτταρο δεν μπορεί να εντοπίσει ποιες περιοχές είναι κόκκινες επειδή αντιδρά πάντοτε όταν διεγείρεται από το αντανακλώμενο φως στην ερυθρή περιοχή του φάσματος, ακόμη κι αν αυτό προέρχεται, για παράδειγμα, από πράσινη επιφάνεια.

Στην περιοχή V4 όμως υπάρχουν κύτταρα για τα συγκεκριμένα χρώματα. Εντοπίζουν το χρώμα διενεργώντας μια διαδικασία σύγκρισης ανάμεσα στα πεδία που αντανακλούν διαφορετικά μήκη κύματος. Τα «κόκκινα» κύτταρα της V4 αντιδρούν τότε,

και μόνον τότε, όταν το οπτικό τους πεδίο περιέχει όχι μόνο μια περιοχή που αντανακλά το φως στη ερυθρά περιοχή του φάσματος αλλά και κάποιο φως διαφορετικού μήκους κύματος, που αντανακλάται από μια γειτονική περιοχή. Αν ολόκληρο το οπτικό πεδίο φωτίζεται από φως ενός μόνο μήκους κύματος, τα κύτταρα αυτά δεν αντιδρούν καθόλου. Το παράδειγμα αυτό αποτελεί μια γενική περιγραφή του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ο εγκέφαλος ώστε να μας παρέχει χρήσιμες ενδείξεις για τη φύση του κόσμου. Τα αισθητήρια όργανα παρέχουν ανεπεξέργαστα δεδομένα σχετικά με τις μεταβολές που συμβαίνουν: λόγου χάρη, όταν κινούνται τα μάτια ή τα δάχτυλα. Τα πρωτογενή αισθητικά πεδία του φλοιού, όπως η περιοχή V1, περιέχουν κύτταρα που απομονώνουν ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά, όπως είναι η κατανομή των περιγραμμάτων ή οι περιοχές που αντανακλούν διαφορετικά μήκη κύματος. Στη συνέχεια, σε παρακείμενες περιοχές του φλοιού, η σχετική κατανομή αυτών των χαρακτηριστικών υποβάλλεται σε σύγκριση που παρέχει ενδεικτικά στοιχεία, η σημασία των οποίων μαθαίνεται χάρη στη σύνδεση με την ικανοποίηση βασικών αναγκών του οργανισμού, μέσω της επιτυχίας ή της αποτυχίας, της ηδονής ή του πόνου.

Τα οπτικά προγράμματα αναγνώρισης είναι έμφυτα ή μαθαίνονται;

Η σύνδεση της ανατομικής δομής με τους μηχανισμούς της μάθησης θέτει το τεράστιο πρόβλημα της σχέσης του έμφυτου και του επίκτητου και της σημασίας της μάθησης για τη συμπεριφορά. Μαθαίνουμε από την καθημερινή εμπειρία μας ότι τα φρούτα που πρέπει να τρώμε πρέπει να είναι κόκκινα (άρα ώριμα) για να ικανοποιήσουν τις βασικές μας ανάγκες ή κάπου στον εγκέφαλό μας είναι αποτυπωμένη εκ των προτέρων η γνώση ότι τα κόκκινα φρούτα ικανοποιούν τις ανάγκες μας;

Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα φαίνεται ότι δεν μπορεί να προέλθει παρά μόνο από τη μελέτη της οπτικής ικανότητας του νεογέννητου παιδιού, αν και μια από τις πειστικότερες απαντήσεις έχει προέλθει από το χώρο της υπολογιστικής ψυχολογίας και το έργο του πρόωρα χαμένου David Marr. Ας δούμε χωριστά τις δύο αυτές προσεγγίσεις. Οι πρώτες οπτικές δραστηριότητες του νεογέννητου φαίνεται ότι περιλαμβάνουν εξερευνητικές κινήσεις με τις οποίες αναζητούνται τα περιγράμματα και τα βασικά χαρακτηριστικά. Κατά τους δύο πρώτους μήνες, το νεογέννητο κινεί συχνά τα μάτια του, προσηλώνοντας το βλέμμα σε περιοχές όπου η πυκνότητα των περιγραμμάτων είναι αρκετά μεγάλη. Ίσως το «κίνητρο» της εξερεύνησης είναι η διατήρηση μιας υψηλής συχνότητας εκφορτίσεων στον οπτικό φλοιό. Μόνο από αυτή την ηλικία και έπειτα το παιδί αρχίζει να εξερευνά συγκεκριμένες οπτικές μορφές. Πολλές έρευνες έχουν

καταδείξει ότι το ανθρώπινο πρόσωπο γίνεται πολύ γρήγορα το κυριότερο αντικείμενο προσοχής, με χαμόγελα, προσήλωση της προσοχής και εκφορά ήχων (Kogan et al. 1966). Το χαμόγελο είναι λιγότερο συχνό όταν το πρόσωπο είναι γυρισμένο ανάποδα (Yin 1969).

Η πρώιμη προσοχή στα πρόσωπα δεν μπορεί να ερμηνευτεί χωρίς τη δαρβινική έννοια της προσαρμογής στα σημαντικά στοιχεία του περιβάλλοντος του παιδιού. Είναι πιθανό ότι το ανθρώπινο οπτικό σύστημα είναι γενετικά προγραμματισμένο γι' αυτή την αναγνώριση, όπως είναι το ακουστικό σύστημα για το λόγο. Αργότερα, οι ενήλικοι διακρίνουν τα πρόσωπα ευκολότερα απ' ό,τι οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο. Ο καθένας μας μπορεί να αναγνωρίσει εκατοντάδες πρόσωπα, παρά το γεγονός ότι οι διαφορές μεταξύ τους είναι πολύ μικρές. Το ότι ζούμε σ' έναν κόσμο όπου το πλησιέστερο πράγμα σε μάς είναι ένας άλλος άνθρωπος, κάνει την αναγνώριση των προσώπων το σημαντικότερο πράγμα στη ζωή μας.

Ο Δαρβίνος είχε ακόμη παρατηρήσει πως η ιδιαίτερη ικανότητα να αναγνωρίζουμε πρόσωπα σχετίζεται με τη χαρακτηριστική ιδιότητα του ανθρώπου να εκφράζεται και να επικοινωνεί μέσω του προσώπου του. Κανένα άλλο ζώο δεν έχει την ίδια ικανότητα να χρησιμοποιεί το σύνολο των μυών γύρω από τα μάτια και το στόμα. Η κοινωνική συμπεριφορά των ανθρώπων επικεντρώνεται σε μεγάλο βαθμό στην αναγνώριση των εκφράσεων του προσώπου. Όπως επισημαίνει ο John Young (1987) στο βιβλίο του *Ο εγκέφαλος και οι φιλόσοφοι*, «δεν θα ήταν υπερβολή αν λέγαμε ότι η ανθρώπινη οπτική αντίληψη έχει φτιαχτεί έτσι ακριβώς ώστε να εντοπίζει τα σήματα που εκπέμπουν οι άλλοι άνθρωποι».

Παρά τις ακριβείς ανατομικές και λειτουργικές μελέτες του Zeki και άλλων νευροεπιστημόνων, ωστόσο, σήμερα δεν είναι δυνατή η ακριβής φυσιολογική περιγραφή του τρόπου με τον οποίο συγκροτούνται τα ανθρώπινα οπτικά προγράμματα. Από τη μια πλευρά, όλες οι μελέτες δείχνουν ότι ο εγκέφαλος του παιδιού δεν αποτελεί μια μάζα αδιαφοροποίητων ιστών, πάνω στους οποίους η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω «οδηγιών», καθώς ο εγκέφαλος αποκτά την εμπειρία του κόσμου. Η θεωρία της μαζικής δράσης του Lashley είναι προφανές ότι δεν ισχύει. Από την άλλη πλευρά, ωστόσο, είναι πολύ δύσκολο να φανταστούμε ότι μια αναπαράσταση τόσο σύνθετη όσο ένα πρόσωπο, μπορεί να είναι έμφυτη, μπορεί να βρίσκεται προγραμματισμένη στις νευρικές συνδέσεις του οπτικού συστήματος. Πώς μπορεί λυθεί αυτό το φαινομενικό αδιέξοδο; Η συνήθης μέθοδος των εμπειρικών επιστημών, όπως είναι η πειραματική ψυχολογία ή οι νευροεπιστήμες, είναι να συγκεντρώνουν τα εμπειρικά δεδομένα και να επιχειρούν

κατόπιν τη σύνθεσή τους για την εξαγωγή γενικών αρχών (επαγωγική μέθοδος). Παρατηρούμε πολλές φορές το ίδιο φαινόμενο, διαπιστώνουμε ότι το γεγονός A ακολουθείται πάντοτε από το γεγονός B και συμπεραίνουμε ότι το A προκαλεί το B. Αυτό όμως δεν σημαίνει υποχρεωτικά ότι το B οφείλεται στο A. Η σύμπτωση της χρονικής εξάρτησης δύο γεγονότων δεν δηλώνει πάντοτε την αιτιακή σχέση τους. Στην έρευνα του εγκεφάλου ανακαλύπτουμε συχνά ότι η δραστηριότητα ορισμένων κυττάρων συμπίπτει με ορισμένα νοητικά φαινόμενα ή γνωστικές διαδικασίες, είναι πολύ δύσκολο ωστόσο να συμπεράνουμε ότι τα νοητικά αυτά φαινόμενα και οι γνωστικές διαδικασίες οφείλονται στη συγκεκριμένη κυτταρική δραστηριότητα. Ακόμη κι αν γνωρίζαμε τη δραστηριότητα κάθε μεμονωμένου νευρώνα του εγκεφάλου, θα ήταν δύσκολο από αυτή τη γνώση να καταλήξουμε σε περιγραφή της συμπεριφοράς, όπως ακριβώς δεν μπορούμε να περιγράψουμε τη συμπεριφορά ενός αερίου που περιέχεται σε μια φιάλη αν λύναμε τις θερμοδυναμικές εξισώσεις για κάθε συστατικό του.

Η αδυναμία αυτή οφείλεται εν μέρει στο ότι οι σημερινές μας γνώσεις στο επίπεδο των βασικών νευροεπιστημών είναι ακόμη αποσπασματικές και ελλιπείς και δεν επιτρέπουν τις θεωρητικές γενικεύσεις. Ωστόσο, η υπολογιστική και η γνωστική ψυχολογία, καθώς η έρευνα της τεχνητής νοημοσύνης, υπέδειξαν έναν τρόπο προσέγγισης των προβλημάτων που προαναφέραμε, αρχίζοντας από τη θεωρητική οπτική γωνία και αναζητώντας κατόπιν τα επιμέρους γεγονότα (παραγωγική μέθοδος). Οι ερευνητές σε αυτά τα πεδία αναρωτιούνται: «Ποιες είναι οι λειτουργίες της όρασης; Τι πρέπει να αναπαρασταθεί; Πώς πραγματοποιείται μια αναπαράσταση;» Οι απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα δεν είναι απλές και οι ερευνητές της τεχνητής νοημοσύνης ή των γνωστικών λειτουργιών κρίνουν συχνά απαραίτητο να τις διατυπώσουν με μαθηματική μορφή ή να τις υποβάλλουν στον έλεγχο πληροφοριακών μοντέλων. Οι έρευνες αυτές παρέχουν ένα αρκετά στέρεο υπόβαθρο για την κατανόηση της λειτουργίας των οπτικών περιοχών του εγκεφάλου.

Η χρήση της παραγωγικής μεθόδου προϋποθέτει ότι κάθε νοητική ή γνωστική διαδικασία μπορεί να περιγραφεί και να κατανοηθεί μέσω *μοντέλων*, τα οποία μπορούν να προηγηθούν των επαγωγικών γενικεύσεων, μια άποψη βέβαια που δεν τη συμμερίζονται όλοι οι νευροεπιστήμονες ή ψυχολόγοι. Ένα από τα πιο συζητημένα από τα εν λόγω μοντέλα είναι το «συνδεδιστικό» (connectionistic), που εφαρμόστηκε αρχικά από τον David Marr, ένα νέο άγγλο επιστήμονα στο Cambridge, στην ανάλυση της όρασης, αλλά σύντομα, μετά την εκρηκτική ανάπτυξη των νευρωνικών δικτύων κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, γενικεύτηκε και χρησιμοποιήθηκε ως καθολικό μοντέλο

όλων των νοητικών και γνωστικών λειτουργιών, ακόμα και της γλώσσας. Θα κάνουμε λοιπόν μια σύντομη αναφορά στο έργο του Marr, όχι σαν μια παρένθεση ή ιστορική αναδρομή, αλλά σαν μια ουσιαστική παράθεση εννοιών που επηρέασαν βαθιά την ανάπτυξη όχι μόνο της ψυχολογίας, αλλά και της γενικότερης θεωρητικής σκέψης των ημερών μας. Κι αυτό γιατί ο Marr, εκτός του ότι παρουσίασε ελέγχιμες υποθέσεις για ορισμένα θέματα που αφορούν την όραση και που πολλά από αυτά έχουν οδηγήσει σε συγκεκριμένη πειραματική έρευνα (όπως π.χ. η στερεοψία –στερεοσκοπική όραση– και η φαινομενική κίνηση), έχει συμβάλει στη δημιουργία μιας νέας περιεκτικότητας άποψης για τη φύση της επιστήμης της νόησης στο σύνολό της.

Ο Marr πίστευε ότι μια συνεπής ψυχολογία της νόησης πρέπει να περιέχει ερμηνείες σε τρία διαφορετικά αλλά αλληλένδετα επίπεδα: Πρώτα οφείλουμε να γνωρίζουμε τι πρέπει να κάνουμε, το στόχο του συστήματος και τη στρατηγική που απαιτείται για να το επιτύχουμε (*υπολογιστικό επίπεδο*). Στη συνέχεια θα πρέπει να βρούμε ποια αναπαράσταση χρησιμοποιείται και ποιος αλγόριθμος –ή ακολουθία λογικών βημάτων– είναι διαθέσιμος για την επεξεργασία της (*αλγοριθμικό επίπεδο*). Έχοντας υπόψη αυτά, μπορούμε στη συνέχεια να αναρωτηθούμε πώς αυτά τα βήματα εκτελούνται στην πράξη από τη μηχανή ή τον εγκέφαλο (*υλικό επίπεδο*). Σύμφωνα με την άποψή του, το πρώτο επίπεδο, το υπολογιστικό, είναι και το σημαντικότερο, επειδή είναι το πιο αφηρημένο και άρα το θεωρητικά ουσιαστικότερο (Marr 1982). Η προσέγγιση αυτή του Marr δεν ήταν απόλυτα προσωπική και πρωτότυπη, επειδή βασίστηκε σε προγενέστερες ιδέες του Tomaso Poggio και του M.K. Nishihara του MIT, καθώς και των πρωτοπόρων της τεχνητής ευφυΐας A. Newell και H. Simon, ο ίδιος όμως συνέθεσε όλες αυτές τις προγενέστερες απόψεις και ιδέες σε μια νέα θεώρηση της ψυχολογίας.

Η ιδέα της εξομοίωσης των νοητικών και των γνωστικών μηχανισμών με υπολογιστικές ή αλγοριθμικές διαδικασίες έχει ωστόσο μια πιο μακρά ιστορία και δεν είναι αποτέλεσμα της επίδρασης μόνο των ιδεών της τεχνητής ευφυΐας και της επιστήμης των υπολογιστών. Ανάγεται στον Thomas Hobbes, που στον *Leviathan* του (1651) διαβάζουμε: «Λέγοντας λογισμό θεωρώ υπολογισμό. Όταν ένας άνθρωπος λογίζεται δεν κάνει τίποτ' άλλο απ' το να συλλαμβάνει ένα σύνολο από την πρόσθεση των μερών ή να συλλαμβάνει ένα υπόλοιπο αφαιρώντας ένα άθροισμα από ένα άλλο». Στη σύγχρονη εκδοχή αυτής της εξομοίωσης, το «υπολογιστικό» επίπεδο του Marr δεν σημαίνει ακριβώς αυτό που υποδηλώνει η λέξη, μια και δεν έχει να κάνει με καμιά διαδικασία: δηλώνει το τι κάνει το σύστημα (στη συγκεκριμένη περίπτωση το οπτικό) και όχι το πώς

το κάνει. Αναφέρεται σ' αυτό που ήδη ο Chomsky είχε εκφράσει νωρίτερα ως *ικανότητα* (competance) σε αντιδιαστολή με την *εκτέλεση* (performance), ή σ' αυτό που οι Newell και Simon είχαν ορίσει ως *ανάλυση έργου* (task-analysis). Το υπολογιστικό επίπεδο λοιπόν παρέχει μια αφηρημένη σχηματοποίηση της διαδικασίας μετάδοσης της πληροφορίας που ορίζει μια ορισμένη ψυχολογική ικανότητα, μαζί με έναν χαρακτηρισμό των βασικών υπολογιστικών αναγκών που απαιτούνται. Στην περίπτωση της όρασης αυτές οι υπολογιστικές ανάγκες αντανakλούν τη δομή του φυσικού κόσμου και αποτελούν την αναγκαία υπολογιστική βάση κάθε όντος ζωντανού ή μη (ανθρώπου, πίθηκου, εξωγήινου ή ηλεκτρονικού υπολογιστή).

Το δεύτερο, αλγοριθμικό, επίπεδο, με βάση αυτές τις ανάγκες, εξειδικεύει τις ψυχολογικές διαδικασίες ή τους υπολογισμούς σε επιμέρους διαδικασίες, οι οποίες θα μπορούσαν να οριστούν με όρους ενός συγκεκριμένου συστήματος αναπαραστάσεων, που μπορεί να είναι ίδιο στον άνθρωπο ή τον πίθηκο αλλά διαφορετικό σε έναν αρειανό. Θα πρέπει να σημειώσουμε εδώ ότι ο όρος «αλγόριθμος» δεν σημαίνει υποχρεωτικά έναν σειριακό προγραμματισμό, που συναντά κανείς στα παραδοσιακά παραδείγματα της τεχνητής ευφυΐας. Οι αλγόριθμοι της υπολογιστικής αυτής ψυχολογίας μπορούν να προσδιοριστούν και ως διαδικασίες αυτο-οργάνωσης ενός δικτύου υπολογιστικών μονάδων, όπως συμβαίνει στα νευρωνικά δίκτυα. Δεν περιορίζονται σε συντακτικούς τυπικούς κανόνες χειρισμού συμβόλων ή σε κανόνες για την εκτέλεση υπολογισμών σε υπολογιστές γενικής χρήσης, όπως είναι αυτοί που χρησιμοποιούνται στην κλασική τεχνητή ευφυΐα και στα έμπειρα συστήματα (expert systems).

Το υλικό επίπεδο αναφέρεται στους νευρικούς μηχανισμούς που πραγματοποιούν τις υπολογιστικές και τις αλγοριθμικές λειτουργίες που αναφέρονται στα δύο άλλα επίπεδα, δείχνοντας τον τρόπο με τον οποίον οι φυσιολογικές τους λειτουργίες και οι ανατομικές τους συνδέσεις τους καθιστούν ικανούς για μια τέτοια λειτουργία. Οι υλικές-βιολογικές αυτές πραγματοποιήσεις μπορεί να διαφέρουν ανάμεσα στα είδη περισσότερο απ' ό,τι οι αλγοριθμικές, κι είναι φυσικό να διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στους βιολογικούς οργανισμούς και τις μηχανές.

Ο τρόπος με τον οποίον ο Marr διαχώρισε αυτά τα επίπεδα και ο τρόπος που είδε τη λειτουργία τους, τον έκανε να θεωρήσει αρκετά χρήσιμη για τους ψυχολόγους τη μοντελοποίηση μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ο τρόπος που προσέγγισε τις νευροεπιστήμες διαπνεόταν από το υπολογιστικό πνεύμα των McCulloch και Pitts, αν και λίγο πριν από τον πρόωγο θάνατό του από λευχαιμία, το 1980, είχε ήδη έρθει σε επαφή με τις αρχές της τεχνητής ευφυΐας, όταν πέρασε από το ένα Cambridge στο άλλο.

Ο Marr θεώρησε την τεχνητή ευφυΐα άσχετη με την ψυχολογία γιατί δεν ακολουθεί τα ίδια τα μοντέλα των ηλεκτρονικών υπολογιστών, με βάση τα οποία όρισε την επιστήμη της ψυχολογίας. Η μεθοδολογία του Marr είχε ως κέντρο την υψηλού επιπέδου υπολογιστική (computational) κατανόηση της φύσης της πληροφοριακής διαδικασίας (information-processing task), που υπόκειται στη μοντελοποίηση. Επέμενε μάλιστα πάντα ότι μόνον όταν η ψυχολογία θεμελιώνεται πάνω σ' αυτήν την κατανόηση μπορεί να θεωρείται συστηματική επιστήμη, σε αντίθεση με τα συνοθυλεύματα εμπειρικών δεδομένων, τα θεωρητικά αδικαιολόγητα διαισθητικά δεδομένα ή τις ad hoc υποθέσεις που εισάγονται για να δικαιολογήσουν ανεπάρκειες των δήθεν ψυχολογικών ή νευροεπιστημονικών θεωριών.

Ο Marr πίστευε στη σχετική αυτονομία των τριών ερμηνευτικών επιπέδων και επέμενε στο γεγονός ότι πολλές διαφορετικές υπολογιστικές διαδικασίες θα μπορούσαν να εκτελέσουν τις ίδιες υπολογιστικές λειτουργίες. Ανέπτυξε, για παράδειγμα, δύο διαφορετικούς αλγόριθμους για τη στερεοοπτική σύμπτωση, τη σύγκριση δηλαδή δύο εικόνων, μια απ' το κάθε μάτι, για να βρει τα αντίστοιχα τμήματα της κάθε εικόνας για τα οποία μια παρόμοια είσοδος μετατοπίζεται οριζόντια. Ο πρώτος βασίστηκε σε μια αμιγώς επαναληπτική υπολογιστική διαδικασία, όπου όλη η πληροφορία παρουσιαζόταν με μιας στον πρώτο κύκλο της επανάληψης. Ο δεύτερος εισήγαγε καινούργια πληροφορία –κωδικοποιημένη σε διαφορετικές κλίμακες οπτικής ανάλυσης– σε κάθε στάδιο της διαδικασίας της στερεοοπτικής σύμπτωσης. Και οι δύο είχαν βασιστεί στην ανάλυση του υψηλού επιπέδου κι έτσι θεωρήθηκαν ως πιθανοί υποψήφιοι για μια θεωρία της στερεοψίας. Ο Marr άσκησε έντονη κριτική στις προηγούμενες ψυχολογικές θεωρίες για τη στερεοψία, λέγοντας ότι «καμία από αυτές δεν υπολόγιζε το σωστό πράγμα» (Marr 1982, σελ. 122), ανεξάρτητα από τη μορφή της υπολογιστικής διαδικασίας που χρησιμοποίησε ο κάθε ψυχολόγος. Ανέφερε ακόμη ότι όχι μόνο θα είχαν διαπιστωθεί οι ανεπάρκειές τους αν είχε επιχειρηθεί μια απομίμησή τους με ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά ούτε καν θα είχαν προταθεί αν είχε ακολουθηθεί η μεθοδολογία του.

Οι αλγόριθμοι του Marr, τόσο από τεχνική όσο και από θεωρητική πλευρά, εμπίπτουν στη μεγάλη κατηγορία των «συνδεδιστικών» (connectionistic) μοντέλων, επειδή στηρίζονται σε παράλληλους υπολογισμούς, που με τη σειρά τους βασίζονται σε ταυτόχρονες αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε αλληλοσυνδεδεόμενες μονάδες. Η ίδια η φύση της στερεοψίας που απασχόλησε τον Marr, ενδείκνυται για μια τέτοια προσέγγιση της υπολογιστικής διαδικασίας, επειδή αποτελεί μια σύγκριση ανάμεσα στο φως που πέφτει

σε αντίστοιχα σημεία στους δυο αμφιβληστροειδείς, ενώ το σύνολο τέτοιων αφηρημένων συγκρίσεων παριστά το βάθος ή την απόσταση του αντικειμένου που βλέπουμε.

Το συνδεδειστικό αυτό μοντέλο, ωστόσο, έχει χαρακτηριστεί σαν «μοντέρνος» ή «σύγχρονος» συνδεδεισμός, για να διαφοροποιηθεί από τον κλασικό συνδεδεισμό, των Wernicke-Cajal που είδαμε στην αρχή του κεφαλαίου. Το «σύγχρονο» αυτό συνδεδειστικό μοντέλο του Marr, ωστόσο, έχει πολύ βαθύτερες ρίζες, ανήκοντας στη μεγάλη παράδοση της ορθολογιστικής ψυχολογίας του Descartes, που θεωρεί τα ψυχολογικά φαινόμενα σαν ενεργητικές κατασκευές των διανοητικών αναπαραστάσεων, σε αντίθεση με τον εμπειρισμό, που δίνει έμφαση στις χαμηλού επιπέδου αυτόματες διαδικασίες –όπως λόγου χάρη τα αντανάκλαστικά τόξα που περιγράψαμε παραπάνω– αντί στον έλεγχο υψηλού επιπέδου. Έτσι και το έργο του Marr μπορεί να αξιολογηθεί και μέσα στα πλαίσια μιας διαμάχης ανάμεσα στον ορθολογισμό και τον εμπειρισμό, που κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960 και του 1970 είχε πάρει τη μορφή μιας πόλωσης ανάμεσα σε δύο αντίθετα μεταξύ τους θεωρητικά στρατόπεδα: τον ορθολογισμό των R.L. Gregory και J.S. Bruner απ' τη μια μεριά και τον εμπειρισμό του J.J. Gibson απ' την άλλη. Οι Gregory και Bruner έβλεπαν μια αναλογία ανάμεσα στην αντίληψη και την επίλυση προβλημάτων, πιστεύοντας ότι η αναζήτηση αντιληπτικών χαρακτήρων κατά τη στιγμή εισόδου των ερεθισμάτων καθορίζεται από υψηλού επιπέδου διανοητικά σχήματα ή μοντέλα –πιθανώς έμφυτα–, παράγοντας αντιληπτικές υποθέσεις, που ελέγχονται κατόπιν σε σύγκριση με το ερέθισμα (Gregory 1977). Ο Gibson, αντίθετα, πίστευε ότι οι διάφοροι χαρακτήρες του πραγματικού κόσμου (όπως π.χ. η υλική υφή των αντικειμένων) μπορούν να αναγνωριστούν με χαμηλού επιπέδου ψυχοφυσιολογικούς μηχανισμούς, που λειτουργούν χωρίς κανέναν έλεγχο από σχήματα υψηλού επιπέδου ή εγκεφαλικά μοντέλα. Απαντούν στην πλούσια πληροφορία που μεταφέρει π.χ. το φως που μας περιβάλλει με κάποιες άμεσες, μη αναλυτικές, διαδικασίες «επιλογής πληροφορίας» (Gibson 1968).

Το έργο του Marr διαπνέεται από τον ίδιο ορθολογισμό που χαρακτηρίζει τις απόψεις των Gregory και Bruner. Ο Marr προτείνει έναν τρόπο με τον οποίο το οπτικό σύστημα, ξεκινώντας από γενικές υποθέσεις, αποσπά από την εικόνα επιμέρους «διακριτικά» στοιχεία, όπως τα ονομάζει, τα οποία καταδεικνύουν τη φύση, το σχήμα, κλπ. των αντικειμένων. Το σχήμα είναι προφανώς ιδιαίτερα πολύπλοκο για να το περιγράψουμε στα πλαίσια τούτου του βιβλίου, ένα παράδειγμα όμως μπορεί να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε τη διαδικασία: «Μια συνέπεια της συνοχής της ύλης είναι ότι τα αντικείμενα υπάρχουν στην πραγματικότητα και έχουν όρια. Τα όρια αυτά γεννούν τις

ασυνέχειες στο βάθος ή στον προσανατολισμό της επιφάνειας που μας ενδιαφέρει να εντοπίσουμε.» Για να μπορέσει όμως το οπτικό σύστημα να αποσπάσει από ένα σύνολο χωρικών διακριτικών αυτά που θα χρησιμοποιήσει σε αρχική αναπαράσταση, που ο Marr τα ονομάζει «πρωτογενή», η υπόθεση για τη συνοχή της ύλης πρέπει να είναι δεδομένη πριν ξεκινήσει αυτή η απόσπαση. Γι' αυτό ένα αντικείμενο που αντιλαμβανόμαστε οπτικά αποδεικνύεται πάντοτε συμπαγές και στην αφή, γι' αυτό τα παιδιά έχουν εκ γενετής την ικανότητα να τείνουν το χέρι προς ένα «αντικείμενο» που βλέπουν.

Τα «πρωτογενή» αυτά (όψη της επιφάνειας, αν η καμπύλη είναι κυρτή ή κοίλη, γωνίες, αυλακώσεις, ραβδώσεις, οπές, ρωγμές, κλπ.) ανιχνεύονται από εξειδικευμένα κύτταρα του οπτικού φλοιού –όπως αυτά που είδαμε πως ανιχνεύουν το χρώμα στην περιοχή V4–, με αποτέλεσμα να θεωρούνται έμφυτα αλλά ικανά να βελτιωθούν με τη μάθηση. Υπάρχουν όμως περισσότερο πολύπλοκα πρωτογενή που έχουν εισαχθεί στον εγκέφαλο μέσω της κληρονομικότητας, όπως για παράδειγμα «πρωτογενή προσώπων»; Μοιάζει απίθανο ένα τόσο πολύπλοκο οπτικό σύστημα να οργανώνεται εξ ολοκλήρου μετά τη γέννηση και ο εγκέφαλος κατά τη γέννηση να είναι *tabula rasa* –άγραφος πίνακας. Είναι σχεδόν βέβαιο ότι διαθέτει τις δομές που απαιτούνται για την κατασκευή αναπαραστάσεων χρήσιμων στην καθημερινή ζωή. Δεν μπορεί να είναι τυχαίο το γεγονός ότι ορισμένα τμήματα του εγκεφάλου έχουν εξειδικευμένες λειτουργίες για την αναγνώριση των προσώπων ή του λόγου.

Βλέπουμε λοιπόν ότι η διατύπωση του ερωτήματος «σε τι χρησιμεύει η όραση;» μας προσφέρει ίσως περισσότερες γνώσεις από την επαγωγική εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων από τα επιμέρους εμπειρικά δεδομένα της δραστηριότητας των νευρώνων που εξυπηρετούν την όραση. Η όλη διαδικασία αποτελεί μια αναζήτηση πληροφοριών που απαντούν σε ερωτήματα τα οποία «διατυπώνει» ο οργανισμός, έτσι ώστε σε μεγάλο βαθμό να *γνωρίζουμε ήδη αυτό που πρόκειται να δούμε*. Για παράδειγμα, είναι ευρέως γνωστό στους νευροψυχολόγους ότι ορισμένοι ασθενείς που πάσχουν από οπτική αγνωσία και δεν μπορούν να ονομάσουν τα αντικείμενα που βλέπουν, δίνουν σωστές απαντήσεις αν τους δώσουμε κάποιες οδηγίες (Whiteley and Warrington 1977). Αυτό σημαίνει ότι δεν πρέπει πλέον να προσπαθούμε να αναλύσουμε τον τρόπο με τον οποίο οι δομικές λειτουργικές μονάδες συνθέτουν την εικόνα ενός αντικειμένου ή ενός προσώπου. Πρέπει να υιοθετήσουμε μάλλον την παραγωγική «εκ των άνω προς τα κάτω» προσέγγιση για να ανακαλύψουμε πώς οι υπάρχουσες ήδη

πληροφορίες παρέχουν υποθέσεις που επιβεβαιώνονται τη συνέχεια ανατρέχοντας στα κατώτερα επίπεδα.

Η ψυχολογία του Marr, λοιπόν, επειδή υπαινίσσεται την ύπαρξη έμφυτων νοητικών προγραμμάτων ή μοντέλων, εντάσσεται στο πλαίσιο της ορθολογιστικής παράδοσης που ξεκινάει από τη φιλοσοφία του Descartes και καταλήγει στην ψυχολογία των Gregory και Bruner ή στα εντοπιστικά μοντέλα των σύγχρονων νευροεπιστημών. Έχει ασκήσει βαθιά επίδραση τόσο στους ψυχολόγους, όσο και στους νευροεπιστήμονες, που θεωρούν τα υπολογιστικά του μοντέλα για την όραση υποδείγματα πολλών εγκεφαλικών λειτουργιών. Εκεί όμως που πραγματικά συναντήθηκαν οι θεωρίες του Marr με την τεχνητή ευφυΐα –που όπως είπαμε ο ίδιος δεν της απέδιδε σημαντική αξία– ήταν στην προσπάθεια να επεκταθούν τα συνδεδεισμένα μοντέλα σε άλλες λειτουργίες, όπως η μνήμη και η μάθηση. Ακολούθησε η ταύτισή τους με τις θεωρίες των νευρωνικών δικτύων και των παράλληλων κατενεμημένων διαδικασιών (Parallel Distributed Processes, PDP), που τα τελευταία χρόνια έχουν κατακλύσει τη διεθνή βιβλιογραφία, παρέχοντας μοντέλα για κάθε γνωστική, αντιληπτική ή αισθητική λειτουργία και διαμορφώνοντας το περίγραμμα του προγράμματος που ονομάστηκε *γνωσιακή επιστήμη*.

Γνωστική ψυχολογία, νευροεπιστήμες και γνωσιακή επιστήμη

Η Βοσνιάδου Στέλλα, στο βιβλίο 'Γνωσιακή επιστήμη η νέα επιστήμη του νου, Gutenberg, 2004', αναφέρει ότι το καλοκαίρι του 1956 πραγματοποιήθηκε ένα συμπόσιο με θέμα τη θεωρία της πληροφορίας στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης. Παραβρέθηκαν πολλές προσωπικότητες του χώρου και παρακολούθησαν, μεταξύ άλλων, τις ομιλίες των Noam Chomsky, Jerome Bruner, Allen Newell, Herbert Simon και George Miller. Η συνάντηση αυτή άσκησε σημαντική επίδραση στους συμμετέχοντες, οι οποίοι έφυγαν με το αίσθημα ότι κάτι καινούργιο γεννιόταν, που θα άλλαζε τον τρόπο με τον οποίον αντιλαμβάνονταν ως τότε τις ψυχολογικές διαδικασίες. Με την ανάμνηση αυτής της συνάντησης ο Miller (1979) έγραφε αρκετά χρόνια αργότερα:

Έφυγα από το συμπόσιο με την ισχυρή πεποίθηση, περισσότερο διαισθητική παρά λογική, ότι η πειραματική ψυχολογία του ανθρώπου, η θεωρητική γλωσσολογία και η προσομοίωση των γνωστικών λειτουργιών στους υπολογιστές δεν ήταν παρά τμήματα ενός μεγαλύτερου όλου και ότι στο μέλλον θα βλέπαμε την προοδευτική ανάπτυξη και σύγκλιση των κοινών τους εννοιών... Εργαζόμουν ήδη για είκοσι χρόνια με στόχο τη γνωσιακή επιστήμη, χωρίς να γνωρίζω πώς να την ονομάσω.

Ο George Miller γίνεται ακόμη πιο ακριβής, σημειώνοντας την 11^η Σεπτεμβρίου 1956 – την πρώτη ημέρα του συμποσίου στο MIT– ως γενέθλιο ημέρα της γνωσιακής επιστήμης. Την ίδια χρονιά, επίσης, είδαν το φως της δημοσιότητας σημαντικά άρθρα και βιβλία, όπως *Ο μαγικός αριθμός επτά...* του Miller, τα *Τρία μοντέλα για την περιγραφή της γλώσσας* του Chomsky, η *Μελέτη της σκέψης* των Bruner, Goodnow και Austin και *Ο μηχανισμός της λογικής θεωρίας* των Newell και Simon, τα οποία άνοιξαν το δρόμο για τη μεγάλη στροφή της επόμενης δεκαετίας που περιγράψαμε παραπάνω.

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της νέας αυτής προσέγγισης στην ψυχολογία, που προετοίμασε το δρόμο της συνεργασίας της με την επιστήμη των υπολογιστών, τις νευροεπιστήμες και την τυπική γλωσσολογία, ήταν η καθολική αναγνώριση των νοητικών διαδικασιών και της αναπαράστασης της γνώσης ως αναγκαίων στοιχείων για την κατανόηση της ανθρώπινης ψυχολογίας, με την ταυτόχρονη ολοκληρωτική απόρριψη των μπηχαβιοριστικών απόψεων. Η έννοια της εσωτερικής (νοητικής) αναπαράστασης της γνώσης αποτελεί πράγματι τον κεντρικό πυρήνα όλων των σύγχρονων θεωριών των παραπάνω επιστημών, η σύγκλισή τους όμως σε μία κοινή γνωσιακή επιστήμη δεν θα γίνει ποτέ εύκολη αν δεν υπάρξει ομοφωνία ως προς το περιεχόμενο των αναπαραστάσεων και γενικότερα της νόησης.

Πράγματι, ανάμεσα στους ερευνητές της νόησης φαίνεται πως υπήρχαν εξαρχής σημαντικές διαφορές και διαφωνίες. Για παράδειγμα, ο τρόπος όμως με τον οποίο οι ψυχολόγοι Miller, Galanter και Pribram ήθελαν να ερμηνεύσουν τη γλώσσα διέφερε από εκείνον του γλωσσολόγου Chomsky. Πίστευαν πως η γλώσσα, όπως και όλα τα νοητικά φαινόμενα, είναι διαδικασίες που μοιάζουν με τα προγράμματα των υπολογιστών. Εστίασαν την προσοχή τους περισσότερο στο *πώς* υπολογίζεται κάτι, ενώ ο Chomsky, όπως αργότερα και ο Marr, ενδιαφερόταν για το *τι* υπολογίζεται. Αυτή διάκριση του πώς από το τι οδήγησε σύντομα τη νέα επιστήμη της νόησης σε μια νέα διάκριση δομής και λειτουργίας και σε δύο διιστάμενες θεωρίες που αποτελούν μια σύγχρονη εκδοχή της διαμάχης του αγγλικού εμπειρισμού με τον καρτεσιανό ορθολογισμό: το λειτουργισμό και το νατιβισμό.

Ο λειτουργισμός αποτελεί ένα φιλοσοφικό ρεύμα του όψιμου 20ού αιώνα, κατά το οποίο η νόηση συλλαμβάνεται με όρους των υπολογιστικών ιδιοτήτων των καθολικών μηχανών Turing, του μαθηματικού προτύπου των ηλεκτρονικών υπολογιστών με πρόγραμμα και μνήμη που επινόησε ο άγγλος μαθηματικός Alan Turing. Όπως ο υπολογιστής εκτελεί τα πρόγραμματά του ανεξάρτητα από την υλική του πραγμάτωση (λυχνίες, τρανζίστορ ή ολοκληρωμένα κυκλώματα) έτσι και η νόηση εκτελεί τα

προγράμματά της (τα σχέδια –plans– του Miller και των συνεργατών του) ανεξάρτητα από την υλική της πραγμάτωση –εγκέφαλος από νευρώνες, από τσιπάκια ή ακόμη και από ...τυρί, κατά την έκφραση του λειτουργιστή φιλόσοφου Putnam. Κάθε νοητικό φαινόμενο εξαρτάται από κάποιο άλλο νοητικό φαινόμενο και όχι από το υλικό του υπόστρωμα. Η νόηση γίνεται και πάλι λειτουργία ανεξάρτητη από τη δομή.

Η λειτουργιστική άποψη είναι μονιστική στην έκφρασή της, αλλά δυϊστική στην ουσία της. Καταργεί τον οντολογικό δυϊσμό ψυχής-σώματος ή νόησης εγκεφάλου, αλλά εισάγει έναν μεθοδολογικό δυϊσμό θεωριών: οι ψυχολόγοι θα διαγράψουν τη λειτουργική/γνωστική θεωρία, ενώ οι πειραματικοί νευροεπιστήμονες θα ξεκαθαρίσουν τους υποκείμενους μηχανισμούς που πραγματώνουν τη συγκεκριμένη εκδοχή του νοητικού «προγράμματος». Σε μια ακραία εκδοχή αυτής της άποψης, οι ψυχολόγοι δεν χρειάζεται να ξέρουν καμία λεπτομέρεια για τους νευρώνες και τον εγκέφαλο, επειδή ο τρόπος που πραγματοποιείται η λειτουργική οργάνωση στον εγκέφαλο (το *πώς*) είναι ανεξάρτητος από την οργάνωση του νοητικού προγράμματος (το *τι*). Τα ψυχοδιανοητικά ερωτήματα μπορούν να τεθούν αποκλειστικά σε ένα προνομιακό (λειτουργικό) επίπεδο αλγορίθμων και συμβολικών χειρισμών, ενώ, σύμφωνα με τον Zenon Pylyshyn (1980), «στη μελέτη [των ψυχοδιανοητικών διαδικασιών] είναι δυνατό, και από μία άποψη ουσιώδες, να αποχωρίσουμε τη φύση της συμβολικής διαδικασίας από τις ιδιότητες του φυσικού μηχανισμού στον οποίο πραγματοποιείται».

Οι ψυχοδιανοητικές λειτουργίες λοιπόν χρησιμοποιούν τον εγκέφαλο, αλλά δεν ανάγονται σ' αυτόν ούτε ερμηνεύονται από αυτόν. Η γνώση της δομής και της λειτουργίας του εγκεφάλου δεν μπορεί να αποκαλύψει τη φύση τους, που δεν είναι υλικού αλλά συμβολικού και συντακτικού χαρακτήρα. Ο εγκέφαλος αποτελεί απλώς μια γενικού τύπου μαθησιακή μηχανή, που λειτουργεί όπως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής: οι νοητικές λειτουργίες ταυτίζονται με το πρόγραμμα (software), το οποίο είναι ανεξάρτητο από τη δομή (hardware).

Το μοντέλο του ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη νόηση αμφισβητήθηκε αρχικά από τον Chomsky (1957), ο οποίος αναφέρθηκε σε ένα γλωσσικό όργανο, έμφυτο, απόλυτα εξειδικευμένο και ανεξάρτητο από τις υπόλοιπες γνωστικές λειτουργίες. Η νόηση κατά τον Chomsky δεν είναι μια γενικού τύπου μαθησιακή μηχανή, αλλά διαθέτει ένα εγγενές περιεχόμενο, κάποιες μορφές έμφυτης γνώσης. Ο ίδιος ο Chomsky ποτέ δεν μίλησε για το βιολογικό υπόβαθρο αυτής της γνώσης, κάθε σκεπτόμενος άνθρωπος όμως έβλεπε πίσω από το έμφυτο γλωσσικό όργανο και το περιεχόμενό του (την καθολική γραμματική) προσχηματισμένα νευρικά κυκλώματα και γονίδια που τα

σχηματίζουν πριν από τη γέννηση. Η πίστη σε μια ανθρώπινη φύση που χαρακτηρίζεται από έμφυτη γνώση –αναπαραστάσεις με εγγενές περιεχόμενο– ονομάστηκε *νατιβισμός* και έρχεται σε σύγκρουση με τη θεμελιώδη πίστη του εμπειρισμού ότι μοναδική πηγή της γνώσης είναι η μάθηση και το περιβάλλον που την κάνει δυνατή.

Αργότερα ο Fodor (1983) επιχειρεί να επεκτείνει την ιδέα του γλωσσικού οργάνου του Chomsky στο σύνολο της νόησης. Όπως λοιπόν μέσα στο νου υπάρχει το γλωσσικό όργανο, έτσι υπάρχουν και άλλα παρόμοια γνωστικά στοιχεία (modules), τα οποία δουλεύουν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, παρέχοντας στο σκεπτόμενο νου διαφορετικού τύπου πληροφορίες και διαφορετικού είδους γνώση. Κάπου όμως βαθιά μέσα στο νου υπάρχει και ένας κεντρικός επεξεργαστής, ο οποίος πιθανώς να συγκεντρώνει τις ανεξάρτητες πληροφορίες από τα αντιληπτικά στοιχεία (στοιχεία εισόδου) και να πραγματοποιεί αυτό που ονομάζουμε «επίλυση προβλημάτων» ή να είναι υπεύθυνος γι' αυτό που ονομάζουμε «ευφυΐα».

Οι ιδέες του Chomsky και του Fodor, ωστόσο, διατυπωμένες την εποχή της τεράστιας ευφορίας που είχαν προκαλέσει οι πρόσφατες ανακαλύψεις στον τομέα της τεχνητής ευφυΐας και των νευρωνικών δικτύων, αν και υιοθετήθηκαν από μεγάλο αριθμό γλωσσολόγων και ψυχολόγων, δεν κατάφεραν να αλλάξουν τον τρόπο σκέψης των περισσότερων ψυχολόγων. Η ψυχολογία, οι νευροεπιστήμες και η γλωσσολογία, παρά τις αρχικές ενθουσιώδεις προτάσεις ενοποίησης, ακολουθούσαν παράλληλους αλλά ανεξάρτητους δρόμους, εφόσον οι ψυχολόγοι αναζητούσαν τα μοντέλα τους στον υπολογιστή και αγνοούσαν τις έρευνες στα ζώα ή τα δεδομένα των νευροεπιστημών (με εξαίρεση ίσως ένα κομμάτι των νευροεπιστημών που είχε αποδεχτεί την αναλογία του υπολογιστή). Όταν λοιπόν μέσα σ' αυτό το κλίμα του λειτουργισμού εμφανίστηκαν δύο νέα βιβλία, που επανέφεραν τη στοιχειακότητα του νου πάνω σε μία νέα βάση, πυροδοτήθηκε μια νέα συζήτηση για την ισχύ του μοντέλου του υπολογιστή, η οποία διαρκεί έως τις μέρες μας.

Τα δύο αυτά βιβλία ήταν *Το γλωσσικό ένστικτο* του γλωσσολόγου Steven Pinker (1994) και μια συλλογή άρθρων με τον τίτλο *Ο προσαρμοσμένος νους* των εξελικτικών ψυχολόγων Jerome Barkow, Leda Cosmides και John Tooby (1992). Τα δύο αυτά βιβλία επαναφέρουν την ιδέα του ενστίκτου του Δαρβίνου, με την έννοια νοητικών αναπαραστάσεων με συγκεκριμένο και σταθερό περιεχόμενο, και εισάγουν μια ακόμη μεταφορά για το νου του ανθρώπου, τη μεταφορά του *ελβετικού σουγιά*. Ο νους δηλαδή, όχι μόνο αποτελείται από διακριτά και μεμονωμένα γνωστικά στοιχεία (modules), αλλά το κάθε στοιχείο αποτελεί ένα απόλυτα εξειδικευμένο εργαλείο, όπως οι λεπίδες, τα

φαλίδια ή τα πριονάκια του κόκκινου σουγιά του ελβετικού στρατού που κοσμεί τις βιτρίνες πολλών και διαφορετικών καταστημάτων. Κάθε ένα από αυτά τα εργαλεία έχει προσαρμοστεί μέσα από τις εξελικτικές βιολογικές διαδικασίες να αντιμετωπίζει και να λύνει τα ειδικά προβλήματα που αντιμετώπισε ο άνθρωπος κατά τη μακρά εξελικτική του ιστορία.

Τα παιδιά όμως γεννιούνται πράγματι με αυτά τα πλούσια σε περιεχόμενο γνωστικά στοιχεία (modules) που περιγράφουν η Cosmides και ο Tooby; Η αρχική απάντηση από την πλευρά της αναπτυξιακής ψυχολογίας ήταν ανεπιφύλακτα «ναι». Τα μικρά παιδιά έρχονται στον κόσμο με ένα έτοιμο γλωσσικό όργανο, όπως αδιαμφισβήτητα έχουν αποδείξει ο Chomsky ο Pinker και πολλοί άλλοι γλωσσολόγοι. Έρχονται επίσης στον κόσμο κατανοώντας εκ των προτέρων τις διαθέσεις και τις επιθυμίες των άλλων, όπως έδειξε ο Andrew Whitten (1991) στο βιβλίο του *Φυσικές θεωρίες της νόησης*. Όπως επιπλέον διαθέτουν μια βαθιά γραμματική διαθέτουν και ένα σύνολο ταξινόμησης του φυσικού κόσμου, μια «διαισθητική βιολογία», όπως έδειξε στο βιβλίο του *Γνωστικά θεμέλια της φυσικής ιστορίας* ο Scott Atran (1990). Η Elizabeth Spelke (1991), τέλος, έδειξε ότι τα παιδιά έχουν μια «διαισθητική» γνώση των ιδιοτήτων των φυσικών αντικειμένων –οι έννοιες της πυκνότητας, της βαρύτητας, της αδράνειας, κλπ., είναι προσχηματισμένες στον εγκέφαλό τους.

Οι ιδέες αυτές, όπως ήταν φυσικό, ενίσχυσαν την άποψη περί του έμφυτου χαρακτήρα των αναπαραστάσεων εις βάρος του επίκτητου στοιχείου τους και του λειτουργικού τους χαρακτήρα. Η ζυγαριά άρχισε να κλίνει υπέρ του Chomsky, του Fodor, και άλλων νεότερων νατιβιστών γλωσσολόγων και ψυχολόγων. Η είσοδος μάλιστα των αναπτυξιακών ψυχολόγων στο στρατόπεδο των νατιβιστών ενίσχυσε τις θέσεις τους. Η στροφή αυτή, ωστόσο, θεωρήθηκε από πολλούς ότι υποτιμούσε ή υποβίβαζε το ρόλο της μάθησης και της εμπειρίας στη γνώση. Γι' αυτό το λόγο πολλοί αναπτυξιακοί ψυχολόγοι έστρεψαν την προσοχή τους στη ανάπτυξη της συμπεριφοράς, θεωρώντας ότι η συμπεριφορά του ανθρώπου χαρακτηρίζεται τόσο από εγγενή χαρακτηριστικά όσο από μαθημένα στοιχεία. Η Elizabeth Bates, η Patricia Greenfield (1991), η Annette Karmiloff-Smith (1992), κ.ά., επιμένουν ότι το περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσεται το παιδί παίζει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό του τύπου αναπαραστάσεων που προκύπτουν. Αυτό οφείλεται στην *πλαστικότητα* του αναπτυσσόμενου εγκέφαλου, μια ιδιότητα ευρέως αποδεκτή από ψυχολόγους και νευροεπιστήμονες. Η Karmiloff-Smith αναφέρει χαρακτηριστικά ότι «με την πάροδο του χρόνου τα κυκλώματα του εγκεφάλου επιλέγονται προοδευτικά για διαφορετικούς υπολογισμούς». Κάτω από τις κατάλληλες

περιβαλλοντικές συνθήκες, ορισμένες έμφυτες προδιαθέσεις –αλλά όχι έμφυτες γνώσεις ή αναπαραστάσεις– μεταμορφώνονται σε πλήρως αναπτυγμένα στοιχεία (modules), όπως αυτά που περιέγραψαν ο Chomsky, ο Fodor ή οι εξελικτικοί ψυχολόγοι. Ο νους έτσι εξακολουθεί ίσως να είναι ένας ελβετικός σουγιάς, αλλά ο τύπος των λεπίδων διαφέρει από άτομο σε άτομο. Το άτομο που χρησιμοποιεί το σουγιά στο ψάρεμα χρειάζεται διαφορετικό τύπο εργαλείων από εκείνο που το χρησιμοποιεί για κάμπινγκ.

Επειδή όλοι οι παραπάνω συγγραφείς επικαλούνται συχνά πρόσφατα πορίσματα των νευροεπιστημών για την εντόπιση των εγκεφαλικών λειτουργιών αλλά και την πλαστικότητα της λειτουργίας τους, υπάρχει μια γενική τάση επιστροφής στη μελέτη του εγκεφάλου προς επιβεβαίωση της φύσης των νοητικών μοντέλων, δηλαδή του μοντέλου του υπολογιστή ή του ελβετικού σουγιά. Η τάση αυτή φαίνεται να αναστρέφει το κλίμα δυσπιστίας που είχαν καλλιεργήσει οι λειτουργιστές για τη μελέτη του εγκεφάλου, τοποθετώντας και πάλι τις νευροεπιστήμες σε ισότιμη βάση ανάμεσα στις επιστήμες που μελετούν τη νόηση.

Η νευροεπιστημονική έρευνα, ωστόσο, δεν φαίνεται προς το παρόν να δικαιώνει ούτε τους σκληρούς νατιβιστές ούτε τους ακραιφνείς περιβαλλοντιστές. Η μελέτη του εγκεφάλου αποδεικνύει ότι στην ανάπτυξη του συμμετέχουν τόσο γενετικοί (έμφυτοι) παράγοντες όσο και περιβαλλοντικοί. Ας αναφέρουμε συνοπτικά όσα γνωρίζουμε γι' αυτή την αλληλεπίδραση από τη μελέτη της ανάπτυξης του οπτικού συστήματος.

Οι πρωτοποριακές έρευνες των Hubel και Wiesel (1979), που τους χάρισαν το βραβείο Nobel το 1981, έδειξαν ότι ο πρωτογενής οπτικός φλοιός (περιοχή V1) συγκροτείται από στήλες νευρώνων, και η κάθε στήλη είναι υπεύθυνη για την αναγνώριση του προσανατολισμού των αιχμών και των γραμμών που παρουσιάζονται στο οπτικό πεδίο. Ανάμεσα στις στήλες αυτές υπάρχουν «κηλίδες» άλλων νευρώνων που είναι υπεύθυνες για την αναγνώριση των χρωμάτων και που προβάλλουν στην περιοχή V4, η οποία είναι υπεύθυνη για την αντίληψη του χρώματος. Εκτός από το σύστημα στηλών που είναι αφιερωμένο στον προσανατολισμό και το σύστημα κηλίδων που έχει σχέση με το χρώμα, ο πρωτογενής οπτικός φλοιός παρουσιάζει και ένα τρίτο σύστημα διαφοροποίησης: ένα σύστημα στηλών *οφθαλμικής επικράτησης*, αφιερωμένο στη διοφθάλμια όραση, η οποία έχει σημασία στην αντίληψη του βάθους (στερεοσκοπική όραση). Κάθε στήλη οφθαλμικής επικράτησης δέχεται πληροφορίες από το ένα ή το άλλο μάτι και οι στήλες για το αριστερό και το δεξιό μάτι εναλλάσσονται κανονικά.

Η πολύπλοκη αυτή δομή του οπτικού φλοιού θέτει το ερώτημα του πώς το σύνθετο αυτό σύστημα οργανώνεται κατά την ανάπτυξη του εγκεφάλου ώστε να επιτελέσει τις

πολύπλοκες λειτουργίες που εξαρτώνται από τη δομή του. Οι θέση και οι συνάψεις των κυττάρων ακολουθούν ένα σταθερό γενετικό πρόγραμμα ή μπορούν να τροποποιούνται από την εμπειρία και το περιβάλλον;

Η θέση των κυττάρων μέσα στις διάφορες στήλες και κηλίδες προσδιορίζεται πράγματι στο έμβρυο από ένα σταθερό και ακριβές πρόγραμμα που φαίνεται να έχει γενετική βάση. Οι συνδέσεις όμως των κυττάρων δημιουργούνται με δύο διαφορετικούς μηχανισμούς. Πρώτον, διάφορα μοριακά χημικά σήματα οδηγούν τους νευράξονες από ειδικές περιοχές της περιφέρειας σε συγκεκριμένες, αλλά ασαφώς οριοθετημένες, περιοχές-στόχους. Όταν πραγματοποιηθεί η αρχική αυτή σύνδεση, ενεργοποιείται μια δεύτερη ομάδα διεργασιών.

Η δεύτερη αυτή ομάδα μηχανισμών, βασισμένη στη συνεργασία των νευραξόνων που προέρχονται από το ίδιο μάτι και στον ανταγωνισμό των νευραξόνων από το αντίθετο μάτι, δημιουργεί τις εναλλασσόμενες στήλες οφθαλμικής επικράτησης. Η δημιουργία δηλαδή του ακριβούς τοπογραφικού χάρτη του οπτικού φλοιού, ο οποίος χρησιμοποιείται για τις εσωτερικές οπτικές αναπαραστάσεις, οφείλεται στη συνεργασία και τον ανταγωνισμό των νευραξόνων από τα δύο μάτια για επικράτηση στα κύτταρα-στόχους (Rakic 1981).

Μετά τη γέννηση και κατά τη διάρκεια μιας κρίσιμης περιόδου μεταγεννητικής ανάπτυξης, η συνεργασία και ο ανταγωνισμός συνεχίζονται, όχι όμως στο επίπεδο της κατάληψης συναπτικών στόχων αλλά στο επίπεδο της ισχυροποίησης των συνδέσεων μέσω της δραστηριότητας των προσαγωγών ινών. Οι ίνες που παρουσιάζουν αυξημένη δραστηριότητα, που μεταφέρουν δηλαδή περισσότερες πληροφορίες από τα μάτια, ισχυροποιούν τις συνδέσεις τους με τα αντίστοιχα κύτταρα στόχους τους, ενώ οι αδρανείς συνδέσεις τείνουν να εξαφανιστούν (Shatz 1990).

Οι μελέτες της ανάπτυξης των στηλών οφθαλμικής επικράτησης μας επέτρεψαν να κατανοήσουμε πώς οι σύνθετες αισθητικές εμπειρίες της πρώιμης ανάπτυξης είναι δυνατόν να αλλάξουν τη συνδεσμολογία και τη δομή του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου. Αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα του τρόπου με τον οποίον οι γενετικοί παράγοντες και η εμπειρία αλληλεπιδρούν στην ωρίμανση του εγκεφάλου και του τρόπου με τον οποίον η περιβαλλοντική αποστέρηση μπορεί να αλλάξει δραστικά τις αναπτυξιακές διαδικασίες. Από τις μελέτες επίσης αυτές προέκυψε και ένα γενικό μοντέλο της χρονικής ακολουθίας της ανάπτυξης, σύμφωνα με το οποίο η αρχική ανάπτυξη του εγκεφάλου βρίσκεται σε μεγάλο βαθμό υπό τον έλεγχο γενετικών και γενετικά ελεγχόμενων αναπτυξιακών προγραμμάτων. Οι παράγοντες του περιβάλλοντος

αρχίζουν να ασκούν την επίδρασή τους κατά την όψιμη προγεννητική περίοδο, γι' αυτό και η χρήση διαφόρων ουσιών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, όπως τα ναρκωτικά ή το οινόπνευμα, είναι δυνατόν να έχει σοβαρές συνέπειες στη συνδεσμολογία του εγκεφάλου του βρέφους, διαταράσσοντας την ανάπτυξη νευρικών συνδέσεων που εξαρτώνται από τη δραστηριότητα. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, ωστόσο, αποκτούν ιδιαίτερη σημασία μετά τη γέννηση, κατά τη διάρκεια μιας κρίσιμης αναπτυξιακής περιόδου, όπου οι συνδέσεις ανάμεσα στους νευρώνες εξαρτώνται από τη δραστηριότητα των αισθητικών προσαγωγών ινών.

Οι έρευνες αυτές, εκτός από τις πληροφορίες που μας παρέχουν για τους μηχανισμούς που κατευθύνουν την ανάπτυξη, έχουν και ιδιαίτερη κλινική σημασία. Παραδείγματος χάριν, η κλινική θεραπεία του στραβισμού, δηλαδή της μη ευθυγράμμισης του οπτικού άξονα των δύο ματιών, έχει αλλάξει λόγω των μελετών της ανάπτυξης της οπτικής αντίληψης. Παιδιά με στραβισμό έχουν αρχικά καλή όραση και από τα δύο μάτια. Εν τούτοις, επειδή δεν έχουν την ικανότητα να ενώνουν τις εικόνες από τα δύο μάτια, έχουν συχνά την τάση να χρησιμοποιούν μόνο το ένα. Οι οφθαλμίατροι παλαιότερα διόρθωναν χειρουργικά το στραβισμό γύρω στην ηλικία των 8 ή 9 ετών, πολύ αργότερα από την κρίσιμη περίοδο για την ανάπτυξη των κέντρων της οπτικής επεξεργασίας στον εγκέφαλο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια χρήσιμης όρασης από το παραμελημένο μάτι. Σήμερα όμως, οι οφθαλμίατροι διορθώνουν το στραβισμό πολύ νωρίς, κατά τη διάρκεια της κρίσιμης περιόδου, όταν η διοφθάλμια όραση είναι δυνατόν να αποκατασταθεί.

Οι γνώσεις αυτές πρέπει να μας κάνουν ιδιαίτερα προσεκτικούς όταν επικαλούμαστε την πλαστικότητα του εγκεφάλου για να υποστηρίξουμε ότι η συμπεριφορά του αλλάζει όταν αλλάζει η είσοδός του (η αισθητική πληροφορία), ένα επιχείρημα που χρησιμοποιείται συχνά από τους οπαδούς του λειτουργιστικού μοντέλου του υπολογιστή. Ο εγκέφαλος είναι σχεδόν απεριόριστα πλαστικός μόνο σε συγκεκριμένες φάσεις της ανάπτυξής τους, στις κρίσιμες περιόδους των διαφόρων λειτουργιών του. Στις περιόδους αυτές μοιάζει πράγματι με τους υπολογιστές, ή μάλλον με προγράμματα υπολογιστών, όπως είναι τα νευρωνικά δίκτυα, που μαθαίνουν από την διαθέσιμη πληροφορία. Μετά την πάροδο αυτών των περιόδων τόσο η δομή του όσο και η λειτουργία του παρουσιάζουν μια σχετική σταθερότητα που παραπέμπει στο μοντέλο του ελβετικού σουγιά.

Η σταθερότητα αυτή παραπέμπει επίσης στο γενετικό έλεγχο της συμπεριφοράς. Το γεγονός αυτό καταδεικνύεται με τον πιο εντυπωσιακό ίσως τρόπο από τις

εκπληκτικές ομοιότητες που παρατηρούνται ανάμεσα στα μονοζυγωτικά δίδυμα και τον αξιοσημείωτο αριθμό κοινών χαρακτηριστικών της συμπεριφοράς τους. Τα χαρακτηριστικά αυτά περιλαμβάνουν κλίσεις και προτιμήσεις (όπως είναι τα θρησκευτικά και επαγγελματικά ενδιαφέροντα), που θεωρούνται συνήθως ως διακριτικά χαρακτηριστικά της ατομικότητας (Bouchard et al. 1990). Τα γνωρίσματα αυτά αποτελούν ισχυρά επιχειρήματα υπέρ της άποψης ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά περιέχει έναν σημαντικό κληρονομικό παράγοντα. Μόνα τους, βέβαια, τα ευρήματα αυτά δεν αποκλείουν την ύπαρξη περιβαλλοντικών επιδράσεων, αλλά μάλλον ενισχύουν την άποψη ότι η συμπεριφορά διαμορφώνεται τόσο από γενετικούς όσο και από περιβαλλοντικούς παράγοντες.

(Εικόνα 30-1, Kandel et al., p.586)

Εκτός όμως από τις ομοιότητες, βιολογικώς όμοια άτομα μπορεί να εμφανίζουν τεράστιες αποκλίσεις στις δραστηριότητές τους, γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία της μάθησης και της εμπειρίας σε χρόνους μακράν των κρίσιμων περιόδων. Αν και οι βιολογικοί μηχανισμοί της μάθησης σήμερα δεν είναι απολύτως γνωστοί, οι περισσότεροι νευροεπιστήμονες σήμερα συμφωνούν πως η συνειρμική μάθηση χρησιμοποιεί κυτταρικούς μηχανισμούς που είναι όμοιοι με τους εξαρτώμενους από τη δραστηριότητα μηχανισμούς που παρεμβαίνουν κατά τη διάρκεια των κρίσιμων περιόδων της ανάπτυξης (βλ. Kandel et al. 1995, Κεφ. 36).

Θα μπορούσαμε να ανακεφαλιώσουμε επισημαίνοντας ότι τόσο η συμπεριφορά όσο και οι νοητικοί μηχανισμοί που την κάνουν δυνατή οφείλονται σε γενετικούς και αναπτυξιακούς έμφυτους μηχανισμούς που δρουν στον εγκέφαλο. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και η μάθηση δρουν ουσιαστικά τροποποιώντας την αποτελεσματικότητα (και τις ανατομικές συνδέσεις) προϋπαρχουσών νευρικών οδών. Όσα όμως συμβαίνουν στον εγκέφαλο –από τις πιο απλές αντιληπτικές λειτουργίες έως τις πιο ενδόμυχες σκέψεις και επιθυμίες– είναι βιολογικές διεργασίες.

Η σύγκλιση λοιπόν της γνωστικής ψυχολογίας και των νευροεπιστημών, καθώς και γόνιμων παραγωγικών υπολογιστικών μοντέλων όπως είναι αυτό του Marr που περιγράψαμε, δεν μπορεί να γίνει εφικτή χωρίς της αναγνώριση της βιολογικής φύσης των νοητικών διεργασιών. Η σύγχρονη γνωστική ψυχολογία έχει αποδείξει ότι ο εγκέφαλος αποθηκεύει μια εσωτερική αναπαράσταση του κόσμου που βιώνει, ενώ οι νευροεπιστήμες έχουν καταδείξει ότι η αναπαράσταση αυτή μπορεί να γίνει κατανοητή με βάση τα επιμέρους νευρικά κύτταρα και τις συνδέσεις τους. Η αντίληψη, η μάθηση, η μνήμη, κλπ., δεν μπορούν να μελετηθούν μόνο ως προς το συμβολικό τους χαρακτήρα

και αποκλειστικά με λειτουργιστικά μοντέλα, ανεξάρτητα από το βιολογικό υπόστρωμα που τις υλοποιεί. Αποτελούν προσαρμοστικές βιολογικές λειτουργίες, εξειδικευμένες για την επιβίωση και την αναπαραγωγή του ανθρώπου. Το γεγονός ότι ο άνθρωπος μπορεί να τις χρησιμοποιήσει για να παίξει σκάκι, να ανακαλύψει ένα μαθηματικό θεώρημα ή να συνθέσει μια όπερα, δεν σημαίνει ότι υπερβαίνει το βιολογικό τους χαρακτήρα ούτε ότι ο εγκέφαλός του λειτουργεί ανεξάρτητα από το βιολογικό του προορισμό. Ίσως ακόμη και το παιχνίδι, τα μαθηματικά ή το τραγούδι να έχουν έναν βιολογικό προσαρμοστικό ρόλο που είναι δύσκολο να τον κατανοήσουμε (Καφετζόπουλος 1999).

Η βιολογική ανάλυση των νοητικών φαινομένων δεν θα μειώσει το θαυμασμό μας για την ανθρώπινη σκέψη, τη δημιουργικότητα, τη φαντασία, τη μουσική ή την ποίηση, ούτε έχει σκοπό να ανάγει τα προϊόντα του ανθρώπινου πνεύματος στη χημεία ή τη φυσική. Η φυσική και η χημεία έχουν τους δικούς τους νόμους, η νόηση έχει άλλους. Τα επίπεδα περιγραφής είναι τόσο απομακρυσμένα, ώστε και οι πιο τολμηροί αναγωγιστές δεν ελπίζουν σε μια κοινή τυπική γλώσσα που θα μπορούσε να τα υπαγάγει σε οποιαδήποτε ενοποίηση. Η βιολογία, η νόηση και η συμπεριφορά, όμως, ανήκουν στο ίδιο επίπεδο περιγραφής και οι διαφορές τους δεν έχουν επιβληθεί από φυσικά όρια ανάμεσα στους κλάδους αλλά από έλλειψη γνώσεων. Η παράλληλη ιστορία τους, που προσπαθήσαμε να περιγράψουμε αδρά σε τούτο το κεφάλαιο, δείχνει ότι η σύγκλιση είναι δυνατή, όσο οι γνώσεις μας αυξάνονται. Και το σημείο σύγκλισης δεν περιορίζεται μόνο στη χρησιμοποίηση κοινής γλώσσας, κοινών μεθόδων και κοινών αρχών, όπως επιχειρείται τα τελευταία χρόνια στο πλαίσιο της γνωσιακής επιστήμης. Όπως αναφέρουν ο Eric Kandel και οι συνεργάτες του (1995) στον επίλογο του βιβλίου τους *Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά*, «η ένωση [της βιολογίας και της γνωστικής ψυχολογίας] αντανάκλα στη νεοεμφανιζόμενη πεποίθηση ότι η επιστημονική περιγραφή της νοητικής λειτουργίας, σε αρκετά επίπεδα, θα συμβάλει, τελικά, σε μια ενιαία βιολογική κατανόηση της συμπεριφοράς». ²²

22 Βοσνιάδου Στέλλα, 'Γνωσιακή επιστήμη η νέα επιστήμη του νου', Gutenberg, 2004.

Το νέο επιστημονικό πεδίο επεκτείνεται

“Οι άνθρωποι του Μάρκετινγκ δεν σταμάτησαν εκεί. Ο αριθμός των εφαρμογών αυτού του νέου επιστημονικού πεδίου επεκτείνεται διαρκώς σε νέους τομείς και σε πολλές περιπτώσεις επανεξετάζοντας ευρήματα παλαιότερων ερευνών που έγιναν με άλλες μεθόδους (απλά γευστικά τεστ). Σε έρευνα του πανεπιστημίου της Οξφόρδης (2005) από τους Ciara McCabe και Edmund Rolls, (Διαφήμιση τροφίμων: Πώς αντιδρά ο εγκέφαλος) επτά λάτρεις της σοκολάτας και οκτώ που δεν καταναλώνουν σοκολάτα συγκεντρώθηκαν για την εκτέλεση του πειράματος. Οι μετέχοντες υποβλήθηκαν σε fMRI (Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία), κατά τη διάρκεια της οποίας τους δόθηκε να γευτούν υγρή σοκολάτα. Στη συνέχεια είδαν φωτογραφίες ανθρώπων όπου από το στόμα τους έρεε σοκολάτα. Οι λάτρεις της σοκολάτας και οι μη-λάτρεις ανέπτυξαν την ίδια δραστηριότητα στο σημείο του εγκεφάλου που σχετίζεται με την ανίχνευση της γεύσης. Όμως οι λάτρεις της σοκολάτας θεώρησαν τη γεύση της πιο ευχάριστη από τους μη-λάτρεις. Αυτό όμως που είναι πραγματικά αξιοσημείωτο είναι ότι στους λάτρεις της σοκολάτας ενεργοποιήθηκε το κοιλιακό ραβδωτό σώμα, ένας τομέας του εγκεφάλου που μετέχει στην εξάρτηση από τα ναρκωτικά, ενώ στους μη-λάτρεις της σοκολάτας δεν παρατηρήθηκε δραστηριότητα σε αυτόν τον τομέα του εγκεφάλου. Η ταυτόχρονη θέα (φωτογραφία) και κατανάλωση της σοκολάτας αύξησε την ικανοποίηση και στις δύο ομάδες, αλλά στους λάτρεις η δραστηριότητα ήταν πολύ πιο αναπτυγμένη από τους μη-λάτρεις.

Η αντίδραση ήταν ιδιαίτερη ισχυρή στον εγκάρσιο φλοιό, ένα κέντρο ικανοποίησης και ανταμοιβής. Άρα λοιπόν είναι εύκολο να συμπεράνει κανείς ότι θα είναι πιο αποτελεσματικό και κερδοφόρο να προωθείται η σοκολάτα σε αυτούς οι οποίοι είναι ήδη λάτρεις της. Πολλές φορές κατά το παρελθόν όλοι μας έχουμε ακούσει τους μεγαλύτερους σε ηλικία να λένε ότι οι έφηβοι σκέφτονται επιπόλαια στις περισσότερες περιπτώσεις. Είναι όμως αυτό αλήθεια; Και αν ναι, τότε πώς αυτό σχετίζεται με την καταναλωτική συμπεριφορά τους; Η Shara-Jayne Blakemore, μια νοητική νευρολόγος από το πανεπιστήμιο του Λονδίνου, έκανε χρήση Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας, σε 19 εφήβους (ηλικίας 11-17) και 11 ενήλικων (ηλικίας 21-37), καθώς τους έκανε ερωτήσεις που σχετίζονται με τη λήψη αποφάσεων. Ερωτήσεις όπως: όταν πηγαίνεις σινεμά, πού ψάχνεις για τις ώρες προβολών; Η έρευνα αυτή έδειξε ότι οι έφηβοι βασίζονται στο πίσω μέρος του διανοητικού τους δικτύου για να πάρουν τις

αποφάσεις τους, μια περιοχή του εγκεφάλου που αποκαλείται άνω κοιλιακή αύλακα. Αντίθετα, οι ενήλικοι χρησιμοποιούν το εμπρός μέρος, γνωστό ως προμετωπιαίο φλοιό. Η άνω κοιλιακή αύλακα συμμετέχει στην επεξεργασία πολύ βασικών συμπεριφορών, ενώ ο προμετωπιαίος φλοιός συμμετέχει σε πιο πολύπλοκες λειτουργίες, όπως το πώς οι αποφάσεις μας επηρεάζουν και τους άλλους. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι οι έφηβοι είναι λιγότερο ικανοί να καταλάβουν τις συνέπειες των πράξεών τους. Οι έφηβοι τείνουν να είναι πιο εγωκεντρικοί και απασχολούν λιγότερες νοητικές διεργασίες στη λήψη των αποφάσεων τους. Η έρευνα εισηγείται ότι η διαφήμιση σε εφήβους που είναι βασισμένη σε συγκριτικά στοιχεία ή άλλες πληροφορίες που απαιτούν νοητική διεργασία είναι λιγότερο πιθανή να είναι επιτυχείς στους εφήβους, ενώ το αντίθετο ισχύει με τους ενήλικους. Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις στην επιστήμη της νευρολογίας επέτρεψαν για πρώτη φορά στην ιστορία την καταμέτρηση των σκέψεων και των συναισθημάτων. Αυτή η αξιοθαύμαστη πρόοδος στη νοητική νευρολογία έχει αρχίσει να διαλευκαίνει τα μυστήρια που σχετίζονται με τους παράγοντες που επηρεάζουν τις καταναλωτικές προτιμήσεις των ανθρώπων. Αναμφίβολα αυτό είναι ένα ισχυρό εργαλείο στα χέρια του Μάρκετινγκ. Η χρήση της λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας για σκοπούς έρευνας καταναλωτικής συμπεριφοράς, επιτρέπει την εξερεύνηση της νευρολογικής βάσης της λήψης (καταναλωτικών) αποφάσεων, αλλάζοντας τον τρόπο με τον οποίο κατανοούσαμε τη σχέση μεταξύ σκέψης και λήψεως αποφάσεων μέχρι σήμερα. Τα συναισθήματα και η νευρική δραστηριότητα στον εγκέφαλο ως αποτέλεσμα των ερεθισμάτων που προκαλούν τα μηνύματα του Μάρκετινγκ, είναι σε θέση να μας δώσουν πολύτιμη γνώση για τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές διαμορφώνουν τις προτιμήσεις τους προς τα brands, τα προϊόντα και το περιεχόμενό τους.

Η μελέτη του εγκεφάλου με τη χρήση fMRI αποσκοπεί στην αύξηση της αποτελεσματικότητας των εργαλείων του Μάρκετινγκ. Όταν ο μέσος προμετωπιαίος φλοιός ενεργοποιείται, αυτό υποδηλώνει ότι υπάρχει αυξημένη νευρική δραστηριότητα. Αυτή η περιοχή του εγκεφάλου σχετίζεται με την επιλογή και την αυτογνωσία. Όμως, μήπως αυτό αποτελεί έναν παραπλανητικό τρόπο πώλησης προϊόντων σε ανυποψίαστους καταναλωτές; Ή αντιθέτως είναι μια νέα, πιο επιστημονική μορφή έρευνας καταναλωτικής συμπεριφοράς; Η αυξημένη δραστηριότητα στον εγκέφαλο δεν σημαίνει απαραίτητα και αυξημένη προτίμηση για ένα προϊόν. Δεν μπορεί και ούτε είναι σε θέση να παραπλανήσει τους καταναλωτές υποθέτοντας ότι είναι άμυαλοι και χωρίς βούληση άνθρωποι, οι οποίοι θα επηρεαστούν από οποιαδήποτε καλοσχεδιασμένη

διαφήμιση. Αυτό είναι προσβλητικό, διότι οι άνθρωποι ποτέ δεν θα είναι τόσο ευάλωτοι στη δύναμη μιας πρότασης. Βέβαια όλοι επηρεαζόμαστε από τα μηνύματα γύρω μας, αλλά αυτό δεν αναιρεί την ελεύθερη βούληση. Ουσιαστικά πρόκειται για μια κοινωνική υπηρεσία που βοηθά τις εταιρείες να αναπτύξουν χρήσιμα προϊόντα, και να τα προωθήσουν με λιγότερες διαφημίσεις, εξοικονομώντας εκατομμύρια ευρώ και διασφαλίζοντας τις θέσεις εργασίας μέσω της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας. ”²³

Αυτοκίνητα, ταινίες και πολιτική

“ Σε άλλο πείραμα που πραγματοποιήθηκε στην πανεπιστημιακή κλινική του Ulm (www.uni-ulm.de) στη Γερμανία, με την υποστήριξη της DaimlerChrysler, ο νευρολόγος-ψυχίατρος καθηγητής Henrik Walter και οι ερευνητές της ομάδας του χρησιμοποίησαν τη μέθοδο fMRI για να καταγράψουν τις αντιδράσεις των ανδρών που συμμετείχαν σε αυτό, καθώς μελετούσαν φωτογραφίες από διάφορα μοντέλα αυτοκινήτων. Όπως ήταν αναμενόμενο, το πείραμα επιβεβαίωσε ότι η εικόνα ενός σπορ αυτοκινήτου είναι περισσότερο ελκυστική σε σχέση με εκείνη ενός μικρού αυτοκινήτου ή μιας λιμουζίνας.

Σε ένα παρόμοιο εργαστήριο, αυτή τη φορά στο Caltech (<http://qlab.caltech.edu>), ο καθηγητής Steve Quartz και οι συνεργάτες του καταγράφουν την εγκεφαλική δραστηριότητα μιας ομάδας εθελοντών που βλέπουν να εναλλάσσονται στο οπτικό τους πεδίο εικόνες επώνυμων προϊόντων, όπως ένα Apple iPod, μια καφετιέρα Capresso, μια τσάντα Louis Vuitton ή μια φιάλη νερού Evian. Η ίδια μέθοδος χρησιμοποιείται από τους ερευνητές της ομάδας για να καταγραφούν οι αντιδράσεις των εθελοντών, καθώς παρακολουθούν τα διαφημιστικά trailers ταινιών που πρόκειται να προβληθούν στις κινηματογραφικές αίθουσες το προσεχές χρονικό διάστημα. Έντονες φήμες θέλουν, μάλιστα, η όλη διαδικασία να χρησιμοποιήθηκε και κατά την πρόσφατη προεκλογική περίοδο στις ΗΠΑ.

Τη σκυτάλη των ερευνών έχουν πάρει πλέον οι ιδιωτικές εταιρείες, όπως BrightHouse Neurostrategies Group (www.thoughtsciences.com), NeuroInsights

²³ <http://www.managementtips.gr/blog/?p=123>

(www.neuroinsights.com), Neurosense (www.neurosense.co.uk), Lieberman Research (www.liebermanresearch.com) κά.

Λυδία λίθος ή ουτοπία

Αρκετές εταιρείες κατασκευής και διάθεσης καταναλωτικών αγαθών βρίσκουν τις παραπάνω ερευνητικές προσπάθειες ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες. Όπως σημειώνει ο Montague, “είμαστε βυθισμένοι σε μια τεραστίων διαστάσεων θάλασσα πολιτιστικών μηνυμάτων, τις επιπτώσεις των οποίων στο νευρικό μας σύστημα πολύ λίγο καταλαβαίνουμε. Δεν κατανοούμε τον τρόπο που τα μηνύματα αυτά μπορούν να αποκτούν έλεγχο στη συμπεριφορά μας”.

Οι θιασώτες του neuromarketing υποστηρίζουν με έμφαση ότι η καταγραφή της εγκεφαλικής δραστηριότητας είναι ο καλύτερος τρόπος για να μάθουμε τι πραγματικά αισθάνονται οι καταναλωτές για τα προϊόντα, ένας τρόπος σαφώς πιο αξιόπιστος σε σχέση με τα παραδοσιακά εργαλεία ερευνών, όπως ερωτηματολόγια και focus groups. Όπως χαρακτηριστικά λέει ο καθηγητής Colin Camerer από το California Institute of Technology, “το neuromarketing μοιάζει με το να παίρνεις συνέντευξη από έναν εγκέφαλο. Αντί να ρωτάς τους ανθρώπους τι θέλουν, απλά μελετάς τον τρόπο που το μυαλό τους εργάζεται”. Οι εταιρείες, μάλιστα, σπεύδουν να χρησιμοποιήσουν τα σχετικά ευρήματα στις προωθητικές τους ενέργειες. Για παράδειγμα, η Unilever σε διαφήμιση των παγωτών Algida Carte d’Or υπογραμμίζει ότι, σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2005 στο Centre for Neuroimaging Sciences του Ινστιτούτου Ψυχιατρικής στο Λονδίνο, αποδείχτηκε ότι η κατανάλωση παγωτού ενεργοποιεί ορισμένα σημεία του εγκεφάλου τα οποία σχετίζονται με τη διασκέδαση.

Στον αντίποδα βρίσκονται οι οργανώσεις προστασίας των δικαιωμάτων των πολιτών-καταναλωτών που διαβλέπουν στις μεθόδους ένα σοβαρό κίνδυνο. Όπως δηλώνει ο Gary Raskin, από τους ιδρυτές της οργάνωσης Commercial Alert (www.commercialalert.org), το marketing έχει ήδη μερίδιο ευθύνης για αρκετές παθολογικές επιπτώσεις σε ομάδες καταναλωτών που είναι περισσότερο ευαίσθητες, όπως για παράδειγμα τα παιδιά. Η οργάνωση, μάλιστα, ζήτησε τη διεξαγωγή έρευνας από τις αρχές στις ΗΠΑ, καθώς θεωρεί ότι η χρήση μεθόδων όπως αυτές του neuromarketing, μπορούν εν δυνάμει να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα της

διαφήμισης και, κατά συνέπεια, να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα στους καταναλωτές.

Οι ακτιβιστές του CCLE (Center for Cognitive Liberty & Ethics) είναι περισσότερο πραγματιστές, θεωρώντας ότι ο θόρυβος για το neuromarketing είναι σαφώς μεγαλύτερος από την πραγματική του δύναμη. Το CCLE (www.cognitiveliberty.org) δεν πιστεύει ότι είναι αναγκαία προς το παρόν η απαγόρευση των σχετικών πειραμάτων. Ωστόσο, εκτιμά ότι είναι σκόπιμο να υπάρξει περισσότερη διαφάνεια στη χρήση του neuromarketing, όπως για παράδειγμα να υπάρχει σχετική σήμανση στη συσκευασία των προϊόντων που αξιοποιούν παρόμοιες μεθόδους, ενώ παράλληλα χρειάζεται να τεθούν περιοριστικοί κανόνες σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως η αξιοποίησή του σε ενέργειες marketing που απευθύνονται σε παιδιά ή έχουν σχέση με την πολιτική.²⁴

Ο διαλογισμός της αγάπης και της συγχώρεσης

“ Θα μπορούσε άραγε ένα συναίσθημα όπως η αγάπη, που εκφράζουμε καθημερινά στην οικογένεια και τους φίλους μας, να μετρηθεί στον εγκέφαλο μας; Τι συμβαίνει με όλα αυτά τα άτομα που έχουν πάντα διάθεση για κατανόηση και συγχώρεση;

Μια νέα έρευνα από το πανεπιστήμιο Wisconsin-Madison προσφέρει την ευκαιρία διερεύνησης των λεπτών αυτών ζητημάτων. Ο καθηγητής ψυχολογίας, Richard Davidson, υπεύθυνος εργαστηρίου Εγκεφαλικής Απεικόνισης και Συμπεριφοράς, έχει λάβει επιχορήγηση ύψους \$2.5 εκατομμυρίων από Ινστιτούτο του Michigan για μια νέα έρευνα που θα μελετά τη νευροεπιστήμη της συμπόνιας, της αγάπης και της συγχώρεσης, ερευνώντας τον τρόπο με τον οποίο οι αξίες αυτές εκδηλώνονται στο ανθρώπινο μυαλό και εάν υπάρχει περίπτωση να εξελιχθούν μέσω συγκεκριμένων τακτικών, όπως ο διαλογισμός.

Ο Davidson έχει ήδη θέσει τα θεμέλια για την διερεύνηση των ζητημάτων αυτών μέσω της δεκαετούς προσωπικής μελέτης της εγκεφαλικής λειτουργίας και του διαλογισμού. Ο

²⁴ <http://www.greekretail.gr/print/1505/index.html>

προηγούμενος δουλεύει με θιβετιανούς μοναχούς και συνεργάστηκε με θεραπευτές, που εφαρμόζουν το διαλογισμό στην καθημερινή τους ζωή, ελέγχοντας τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει στην ψυχική και σωματική τους υγεία η μέθοδος.

Χρησιμοποιώντας μεθόδους Απεικόνισης Λειτουργικού Μαγνητικού Συντονισμού (fMRI), ο Davidson αποδεικνύει ότι σημαντικές θετικές αλλαγές στον εγκέφαλο μπορούν να επιτευχθούν μέσω του διαλογισμού και άλλων πρακτικών συγκέντρωσης. Η έρευνα αυτή ήταν πολύ σημαντική αφού προσέφερε αποδείξεις για την νευροπλαστικότητα, που αναφέρεται στις εγκεφαλικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της ζωής μετά από την απόκτηση εμπειριών και εξάσκησης.

«Πρόκειται για έναν εντελώς ανεξερεύνητο τομέα,» σχολιάζει ο Davidson. «Αυτή η μελέτη θα φέρει επανάσταση καθώς η σοφία των παραδόσεων θα ενωθεί με την επιστήμη για έναν κοινό σκοπό, την κατανόηση της εξέλιξης του εγκεφάλου μέσω της άσκησης και την ενίσχυση συγκεκριμένων αξιών.»

«Οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι εάν ο κόσμος αποτελούνταν από περισσότερους ανθρώπους, που εξέφραζαν συχνότερα θετικά συναισθήματα όπως αγάπη, συγχώρεση, συμπόνια και άλλα σχετικά χαρακτηριστικά, μερικά από τα μυριάδες προβλήματα που ταλαιπωρούν την σύγχρονη κοινωνία δε θα εμφανίζονταν.»

Η ερευνητική ομάδα του Davidson έχει ήδη προχωρήσει με μελέτες για τη συμπόνια, στην οποία εξετάζεται με ποιο τρόπο συγκεκριμένη ψυχική εξάσκηση μπορεί να προάγει αλλαγές σε μια περιοχή του εγκεφάλου, τον πρόσθιο κεντρικό λοβό (insula), μια περιοχή που είναι άμεσα συνδεδεμένη με την αλληλεπίδραση μυαλού και σώματος.

Όταν ζητείται από τους εθελοντές να ανταποκριθούν σε ερεθίσματα που περιγράφουν τον ανθρώπινο πόνο, υπάρχουν συχνά παράλληλες φυσικές αντιδράσεις στο ανθρώπινο σώμα που μπορούν να μετρηθούν. Αυτές οι αντιδράσεις μπορεί να λειτουργήσουν ως κινητήρια δύναμη για την προσφορά βοήθεια στους τριγύρω μας.

Μια πολύ μεγάλη πρόκληση είναι ο καθορισμός, η απομόνωση και η μέτρηση των αντιδράσεων στον εγκέφαλο που είναι συνδεδεμένες με μια δομή, όπως η αγάπη και η συγχώρεση. Ο Davidson αναφέρει ότι μεγάλο ποσοστό της επιτυχίας τους θα εξαρτηθεί από το εάν συγκεκριμένες μελέτες είναι σχεδιασμένες για να βοηθήσουν στην εκδήλωση

συγκεκριμένων θετικών χαρακτηριστικών, τα οποία μπορεί να συνδέονται και νευρολογικά.

Μπορεί το ερώτημα της μέτρησης της αγάπης να έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, όμως ο Davidson αναφέρει ότι υπάρχουν μερικές ενδιαφέρουσες προοπτικές. Για παράδειγμα, όταν οι άνθρωποι μιλάνε για δικούς τους ανθρώπους, είναι πολύ εύκολο να αναγνωριστούν χαρακτηριστικά, που οι περισσότεροι από εμάς θα συμφωνούσαν ότι αποτελούν την αγάπη, όπως ανιδιοτέλεια και θυσία.

«Για τους περισσότερους ανθρώπους, η εμπειρία της αγάπης περιορίζεται σε ένα στενό κύκλο ανθρώπων,» σχολιάζει ο Davidson. «Εάν κάτι τέτοιο ισχύει γενικά, τότε μας επιτρέπει να μελετήσουμε τη συμπεριφορά των ατόμων μέσα σε αυτή τη νέα σφαίρα.» “

25

Νευρομάρκετινγκ:

Τι απαντούν οι Μαρκετίερ επώνυμων Προϊόντων και Υπηρεσιών.

“ Στο πλαίσιο της αναζήτησης του κατά πόσο έχει εφαρμογή στις Επιχειρήσεις, η «Έρευνα Νευρομάρκετινγκ», επικοινωνήσαμε επιλεγμένα με Μαρκετίερ της Αγοράς, καλώντας τους να τοποθετηθούν στα παρακάτω τέσσερα ερωτήματα. Οι απόψεις που διατυπώνονται, μας διευκρίνισαν, είναι προσωπικές, εντούτοις φανερώνουν πως ο δρόμος για την επανάσταση που κρύβει η μέθοδος αυτή ανοίγεται διάπλατα μπροστά μας.

Ερωτήσεις:

1. Ποιες εκ των Αισθήσεων (όραση, ακοή, όσφρηση, αφή, γεύση) χρησιμοποιείτε στο Στρατηγικό Σχεδιασμό της Επικοινωνίας σας, με στόχο τη Δημιουργία και Ενίσχυση της εικόνας ενός brand σας;

²⁵ <http://news.pathfinder.gr/lifestyle/515301.html>

2. Σε ποιο Στάδιο Ανάπτυξης ενός Προϊόντος θεωρείτε ότι μπορεί η Έρευνα Νευρομάρκετινγκ να συνδράμει αποδοτικότερα (εξέταση προϊόντος, εξέταση διαφήμισης, branding κ.ά.);
3. Λαμβάνοντας υπόψη τα πλεονεκτήματα που ανακύπτουν από τη χρήση της " Έρευνας Νευρομάρκετινγκ", πόσο σημαντικό θεωρείτε το Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα που προσφέρει σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους Έρευνας;
4. Πολλές οργανώσεις έχουν ταχθεί ενάντια στη χρήση εφαρμογών Νευρομάρκετινγκ, επικαλούμενες ηθικούς λόγους. Άλλοι το χαρακτηρίζουν ως μια καινοτόμα εφαρμογή υποστήριξης αποτελεσματικών αποφάσεων. Ποια είναι η άποψή σας;

Η χρήση της «Έρευνας Νευρομάρκετινγκ» αποτελεί από μόνη της Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα

Νίκος Γαλανός, Διευθυντής Μάρκετινγκ Γ. Κ. ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΔΑΚΗΣ Α.Ε.

1. Επικεντρωνόμαστε στην αίσθηση της όρασης και της ακοής διαχωρίζοντας το στρατηγικό σχεδιασμό της επικοινωνίας μας εντός και εκτός των βιβλιοπωλείων μας. Εντός των βιβλιοπωλείων, πέρα από τις συνήθεις μεθόδους προβολής, όπως οι αφίσες, οθόνες, τα stands κ. ο. κ. , δίνουμε έμφαση στη δημιουργία πρωτότυπων βιτρίνων και θεματικών ενοτήτων. Στο πλαίσιο αυτό χρησιμοποιούμε την εκάστοτε κατάλληλη μουσική επένδυση, την οποία εγγυάται το εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό μας. Εκτός βιβλιοπωλείων προωθούμε την αλληλεπίδραση με τον πιθανό πελάτη, στοχεύοντας κυρίως στο πρώτο στάδιο της διαδικασίας λήψης αγοραστικής απόφασης (need recognition).
2. Πιστεύουμε ότι σε όλα τα στάδια ανάπτυξης η έρευνα Νευρομάρκετινγκ μπορεί να προσφέρει. Κυρίως όμως στη διαδικασία που ακολουθεί το positioning του προϊόντος. Έχοντας σχεδιάσει έναν perceptual map, το Νευρομάρκετινγκ έρχεται ως πολυμεταβλητής να καθορίσει το ακριβές σημείο στόχευσης των ενεργειών μας.
3. Η χρήση της έρευνας Νευρομάρκετινγκ αποτελεί από μόνη της ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καθώς εξετάζει ως παραμέτρους όλες τις αισθήσεις του ανθρώπου. Πέρα από τον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό της επικοινωνίας μιας εταιρείας, αφήνει παρακαταθήκη το πληρέστερο δυνατό προφίλ των πελατών. Ακόμη

λοιπόν και αν δεν οδηγήσει στη βέλτιστη χάραξη επικοινωνιακής πολιτικής, σίγουρα θα μας αποτρέψει από την εφαρμογή της χείριστης.

4. Αν υποθέσουμε ότι η δημιουργία συναισθημάτων που οδηγεί σε μια αγορά προϊόντος είναι ηθικά αμφισβητήσιμη, τότε δε βρίσκω λόγο να μην πούμε το ίδιο και για τις τηλεοπτικές διαφημίσεις. Ανήθικη θα ήταν μια αγορά που βασίστηκε στην ασύμμετρη πληροφόρηση του πελάτη και όχι στην επίκληση των αισθήσεών του. Αντίστοιχα ανήθικο κατά αυτή τη λογική είναι και το άρωμα που φοράει το ταίρι μας. Όσο η τελική απόφαση είναι ενσυνείδητη, δε θεωρώ ότι τίθεται θέμα ηθικής.

Το «Νευρομάρκετινγκ» βάζει στο στόχαστρο των Μαρκετίερ το μυαλό του Καταναλωτή Σωτήρης Σπυρακόπουλος, Διευθυντής Μάρκετινγκ ΦΑΓΕ Α. Ε.

1. Μία από τις πιο κλασικές αναζητήσεις του Μάρκετινγκ είναι «πώς θα κερδίσουμε την καρδιά του καταναλωτή» και μάλιστα σε απαξιωτική σχεδόν αντίθεση με το «μυαλό» του. Οι επαγγελματίες της έρευνας καταναλωτή συχνά μιλάνε για «μερίδιο αγάπης», σε αντίθεση με το γνωστό «μερίδιο αγοράς», ακριβώς για να δώσουν έμφαση στη σπουδαιότητα της «ψυχής» των brands και στον τρόπο που αυτά μιλάνε στην «καρδιά» μας. Και βέβαια οι ομάδες Μάρκετινγκ και Διαφήμισης αγωνιούν πάνω από τα προγράμματα επικοινωνίας που θα ρίξουν στη μάχη με τρόπο την «καρδιά» του καταναλωτή.
2. Ειρωνικά σχεδόν το Νευρομάρκετινγκ έρχεται και βάζει στο στόχαστρο των μαρκετίερ το μυαλό του καταναλωτή. Και το κάνει με τρόπο κυριολεκτικό. Η τεχνολογία επιτρέπει σήμερα το «διάβασμα» του ανθρώπινου εγκεφάλου. Με το fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging), μια καθαρά ιατρική τεχνολογία, οι μαρκετίερ μπορούν σήμερα να δουν, κυριολεκτικά, σε μια οθόνη πώς αντιδράει ο ανθρώπινος εγκέφαλος (λογική, αισθήσεις, συναισθήματα) στα διάφορα ερεθίσματα και να έχουν ποσοτικά και άρα μετρήσιμα αποτελέσματα ως προς την αποτελεσματικότητα, π. χ. , μιας τηλεοπτικής καμπάνιας. Το fMRI δεν είναι η μόνη τεχνολογία που υποστηρίζει το Νευρομάρκετινγκ.
3. Πολύ ενδιαφέρον, όμως, έχει η συζήτηση που προκαλεί η εφαρμογή του Νευρομάρκετινγκ ως προς την ηθική πλευρά των εφαρμογών του. «Είναι σωστό να διαβάζουμε το μυαλό του καταναλωτή για να τον ωθήσουμε σε περισσότερες

αγορές;». «Μήπως το Νευρομάρκετινγκ είναι ο τελειότερος διαθέσιμος τρόπος χειραγώγησης και ελέγχου της αγοραστικής συμπεριφοράς;». Δεν είναι άλλωστε λίγες οι φορές που το «κλασικό» μάρκετινγκ έχει κατηγορηθεί για σύγχρονες παθήσεις, όπως η παχυσαρκία, ο εθισμός σε βλαπτικές ουσίες ή η προτροπή στον τζόγο. Μήπως τώρα δίνονται πραγματικές λαβές στους πολέμιους του Μάρκετινγκ; Το ερώτημα είναι αν το Νευρομάρκετινγκ προσπαθεί να ελέγξει τη συμπεριφορά του καταναλωτή ή αν προσπαθεί απλά να την κατανοήσει καλύτερα. Δεν είναι καινούργιο οι μαρκετίερ να προσπαθούν να αναλύσουν, να εξηγήσουν και τελικά, το πιο σημαντικό γι' αυτούς, να προβλέψουν την αγοραστική και καταναλωτική συμπεριφορά. Ειδικά η πρόβλεψη («τελικά θα αγοράσουν ή όχι το συγκεκριμένο marketing mix;») είναι πολύ ενδιαφέρουσα.

Η τεχνολογία δίνει τώρα τη δυνατότητα να προβλέψουν, χωρίς να κατανοούν πλήρως. Οι μαρκετίερ ως τώρα κατέφευγαν στα «γιατί» για να φτάσουν στο «πώς». Το Νευρομάρκετινγκ μπορεί πιθανώς να δώσει απαντήσεις στο «πώς» (τι χρώμα packaging, τι ύφος, τι σενάριο κ. λπ.), χωρίς να είναι απαραίτητο να εξηγηθούν όλα τα «γιατί». Σε μια υπερ-απλοϊκή τοποθέτηση, ή «ανάβεις» τα σωστά «λαμπάκια» του εγκεφάλου ή όχι. Και οι μαρκετίερ μπορούν να ελπίζουν σε εκείνο το μαγικό «go» ή «no go», ποσοτικοποιημένο και σχεδόν αναμφισβήτητο. Το Νευρομάρκετινγκ «μοιράζει» γλυκές υποσχέσεις ότι θα απαλλαχθούν οι μαρκετίερ από το βασανιστικό εκείνο ένστικτο που μας λέει ότι συχνά οι καταναλωτές άλλα μας λένε στις «συμβατικές» έρευνες και άλλα τελικά πράττουν. Όχι από πρόθεση να μας παραπλανήσουν. Απλά ούτε οι ίδιοι δεν ξέρουν πάντα τι πραγματικά τους παρακινεί σε αγορά. Μένει να αποδειχθεί (άλλωστε είναι νεαρό ως πεδίο του μάρκετινγκ) ότι μπορεί να τηρήσει αυτές τις υποσχέσεις. Εννοείται ότι το Νευρομάρκετινγκ και οι σχετικές με αυτό μέθοδοι έρευνας πρέπει να εφαρμόζονται με τήρηση όλων των κανόνων δεοντολογίας της έρευνας καταναλωτή και εντός νομιμότητας όσον αφορά την προστασία των προσωπικών δεδομένων, αν και όπου μπαίνει τέτοιο ζήτημα. Πάντως, το Νευρομάρκετινγκ δεν έχει δυνατότητα να ελέγξει τη συμπεριφορά, μόνο να κατανοήσει, καλύτερα, να αποκαλύψει με γραφικό τρόπο, τι μας παρακινεί.

Ας σκεφτούμε τι σημαίνει αυτό.

Αν οι μαρκετίερ μπορέσουν έτσι να προσφέρουν καλύτερα (ποιοτικότερα, ωραιότερα, πρακτικότερα, λειτουργικότερα κ. λπ.) προϊόντα, μάρκες που «μιλάνε» γλώσσα που αγγίζει, επικοινωνία που γοητεύει, σε τιμή που αντιστοιχεί στην αντιλαμβανόμενη αξία τους, τότε θα έχουμε και πιο ευχαριστημένους καταναλωτές. Και θα είναι πιο ευχαριστημένοι, γιατί θα έχουν καλύτερες μάρκες που τους αγγίζουν περισσότερο. Η ιστορία του Μάρκετινγκ δείχνει ότι το καταναλωτικό κοινό είναι ευφυές, δεν μπορείς να το κοροϊδέψεις, τουλάχιστον όχι μεσο-μακροπρόθεσμα και όχι σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον. Τελικά, οι μεγάλες μάρκες πρέπει να είναι «τίμιες» για να τις αγοράζει το κοινό σε βάθος χρόνου. Το Νευρομάρκετινγκ, που μένει να αποδειχθεί αν μπορεί να κάνει τη διαφορά, δεν θα αποπλανήσει τους καταναλωτές ώστε να αγοράζουν περισσότερο τις μάρκες μας.

Μάλλον θα «σπρώξει» τους μαρκετίερ να φτιάχνουν καλύτερες μάρκες.

Είναι υπερβολικό να φοβόμαστε ότι το «Νευρομάρκετινγκ» θα «Διαβάξει» τις Ιδιωτικές Σκέψεις των Ανθρώπων

Τίνα Τορίμπαμπα, Communications Executive «Hilton Athens»

1. Στον τομέα της έντυπης διαφήμισης, που χρησιμοποιεί κατά κύριο λόγο η εταιρεία μας, πρωταρχικό ρόλο παίζουν κυρίως η όραση και η αφή. Όταν προβαίνουμε σε προβολή below the line, παίρνουμε υπόψη μας και τις πέντε αισθήσεις, ώστε να παραπέμπουμε όσο γίνεται στην ολοκληρωμένη εμπειρία που βιώνει κάποιος στο ξενοδοχείο μας.
2. Πιστεύω ότι το branding είναι από τους πιο ενδιαφέροντες τομείς του Νευρομάρκετινγκ, αφού οι καταναλωτές έχουν ισχυρές και συνήθως υποσυνείδητες αντιδράσεις στα brands. Κατανοώντας καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί αυτή η διαδικασία, μπορούμε να δημιουργήσουμε πιο αποτελεσματικές στρατηγικές μάρκετινγκ.
3. Το Νευρομάρκετινγκ μπορεί να δώσει πιο αντικειμενικά στοιχεία για την ανταπόκριση των καταναλωτών και να βοηθήσει στην καλύτερη προώθηση των εταιρειών και των προϊόντων τους. Στις διάφορες έρευνες που διεξάγονται πολλοί ερωτώμενοι, ενσυνείδητα ή ασυνείδητα, δεν απαντάνε πάντα με ειλικρίνεια στα

ερωτηματολόγια των ερευνών αγοράς. Το Νευρομάρκετινγκ μπορεί να ξεπεράσει αυτόν το σκόπελο φθάνοντας πιο κοντά στο ανθρώπινο ασυνείδητο.

Μια τέτοιου είδους εξέλιξη της επιστήμης είναι φυσικό να αντιμετωπίζεται στην αρχή με σκεπτικισμό και να φέρνει στο μυαλό μας οργουελικά σενάρια περί περιορισμού της ανθρώπινης βούλησης. Όπως συμβαίνει συνήθως σ' αυτές τις περιπτώσεις, το νόμισμα έχει δύο όψεις και η λελογισμένη χρήση της καινούργιας αυτής πρακτικής έχει μεγάλη σημασία. Πρόκειται για μια βελτιωμένη επιστημονική μέθοδο εξέτασης της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε σχέση με το εμπορικό περιβάλλον. Είναι μάλλον υπερβολικό να φοβόμαστε ότι το Νευρομάρκετινγκ θα «διαβάξει» τις ιδιωτικές σκέψεις των ανθρώπων και θα τους παρασύρει σε αθέλητη συμπεριφορά. “²⁶

²⁶ http://www.morax.gr/article_show.php?article_id=1838

“ Το Νευρομάρκετινγκ είναι ένας νέος Κλάδος του Μάρκετινγκ ο οποίος χρησιμοποιεί Ιατρικές Τεχνολογίες.

Ανάλυση του όρου «Νευρομάρκετινγκ» - σε ποιους τομείς-κλάδους έχει σήμερα εφαρμογή;

Το νευρομάρκετινγκ είναι ένας νέος κλάδος του Μάρκετινγκ, ο οποίος χρησιμοποιεί ιατρικές τεχνολογίες, όπως τη functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία) για τη μελέτη των αντιδράσεων που προκαλούν στον εγκέφαλο τα διάφορα ερεθίσματα του μάρκετινγκ, κυρίως για να μάθουμε για ποιο λόγο οι καταναλωτές παίρνουν συγκεκριμένες αποφάσεις και ποιο σημείο του εγκεφάλου ευθύνεται για αυτή τους την απόφαση. Ουσιαστικά, με τη χρήση αυτής της μεθόδου μπορούμε να δούμε και να κατανοήσουμε σε ποια ερεθίσματα αντιδρά ο καταναλωτής, είτε πρόκειται για το χρώμα της συσκευασίας, τον ήχο που κάνει το κουτί όταν το περιεργάζεται ο καταναλωτής, το περιεχόμενο του διαφημιστικού υλικού, μέχρι και τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ο εγκέφαλος όταν παίρνουμε οικονομικές αποφάσεις.

Γενικά το branding αποτελεί έναν από τους πιο ενδιαφέροντες τομείς του νευρομάρκετινγκ. Από τη στιγμή που είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι οι καταναλωτές έχουν ισχυρές και συνήθως υποσυνείδητες αντιδράσεις στα brands, κατανοώντας καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί αυτή η διαδικασία, μπορούμε να δημιουργήσουμε πιο αποτελεσματικές στρατηγικές Μάρκετινγκ.

Οι εφαρμογές σε επίπεδο έρευνας είναι πραγματικά πάρα πολλές, όμως σε γενικές γραμμές χρησιμοποιούμε αυτή τη νέα μέθοδο για την ανάλυση του brand image, την πληροφόρηση για τις ανταγωνιστικές διαφημίσεις, καθώς και την ανάλυση απήχησης προϊόντων. Με λίγα λόγια, βοηθάμε στη λύση κλασικών προβλημάτων που σχετίζονται με το brand management και τον προσδιορισμό του τι λειτουργεί και τι δε λειτουργεί στις διαφημίσεις των πελατών μας και των ανταγωνιστών τους.

Έχουν εφαρμοστεί παραδείγματα Νευρομάρκετινγκ στη χώρα μας, που επικεντρώνονται σχεδόν στο σύνολο των αισθήσεων, για παράδειγμα, οσφρητικά τεστ (γνωστά αρώματα), κέντρα λόγου, καθώς και διάφορα οπτικά τεστ, με πιο γνωστό από όλα το νευροπολιτικό πείραμα, το οποίο αποτελεί και την πρώτη εφαρμογή αυτού του τύπου στην Ευρώπη. Το συγκεκριμένο πείραμα, το οποίο απέσπασε και το ενδιαφέρον σχεδόν όλων των ΜΜΕ, είχε ως σκοπό την αξιολόγηση της σπουδαιότητας της μη λεκτικής επικοινωνίας των πολιτικών με τους ψηφοφόρους, προβάλλοντας τα πορτρέτα των πολιτικών προσώπων Καραμανλή, Παπανδρέου και Βενιζέλου και ταυτόχρονα παρατηρώντας τις νευρολογικές αντιδράσεις των μετεχόντων με τη χρήση Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας (fMRI).

Το Νευρομάρκετινγκ συμπίπτει με αυτό που γενικότερα καλούμε «Πολυαισθητικό Branding»;

Αυτά τα δύο αντικείμενα σχετίζονται έμμεσα. Φανταστείτε ότι και τα δύο κινούνται στον ίδιο χώρο (αντίδραση του εγκεφάλου), αλλά με διαφορετικό στόχο, σκοπό και επομένως εφαρμογές.

Ποιες είναι οι διαφορές τους;

Το Νευρομάρκετινγκ είναι μια ερευνητική διαδικασία, του οποίου τα αποτελέσματα εφαρμόζονται στη στρατηγική Μάρκετινγκ, ενώ το πολυαισθητικό branding αφορά κυρίως την αξιοποίηση των αισθήσεων μας για την ενίσχυση ενός brand σε επίπεδο εμπειρίας και συναισθηματικής εμπλοκής με τους καταναλωτές. Με τον ερεθισμό όσο το δυνατόν περισσότερων αισθήσεων ενισχύεται η εμπειρία των πελατών με το brand και η θέση του έναντι των άλλων στα κέντρα της μνήμης μας. Η όλη προσέγγιση στο πολυαισθητικό μάρκετινγκ θα πρέπει να στοχεύει στο να κάνει τα στοιχεία των αισθήσεων που σχετίζονται με όλες της μορφές επαφών με τον πελάτη όχι μόνο ευχάριστα, αλλά ακόμη πιο σημαντικά, συνεχή και διασυνδεδεμένα από σημείο επαφής σε σημείο επαφής. Η ενεργοποίηση και των υπόλοιπων αισθήσεων με ερεθίσματα που συμπληρώνουν το ένα το άλλο είναι ακόμη πιο σημαντική. Με λίγα λόγια, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το νευρομάρκετινγκ για να τεστάρουμε τα πολυαισθητικά στοιχεία τα οποία επιλέγουμε να χρησιμοποιήσουμε στο branding. Από τη στιγμή όμως που και τα δύο απευθύνονται και στοχεύουν στην αντίδραση του εγκεφάλου -σε επίπεδο νευρολογικό και επομένως συναισθηματικό-, τότε μπορούμε να πούμε ότι το

πολυαισθητικό branding είναι η δημιουργική, καλλιτεχνική και εκτελεστική πλευρά του ευρύτερου πεδίου του νευρομάρκετινγκ. Βέβαια, και το πολυαισθητικό branding περιέχει σημαντικά στοιχεία νευρολογίας και ψυχολογίας, για να είναι ουσιώδες και αποτελεσματικό.

Ποιο είναι το μέλλον και των δύο εφαρμογών στην Ελλάδα;

Μέχρι στιγμής το ενδιαφέρον των ελληνικών επιχειρήσεων είναι μεγάλο, κυρίως από τους κλάδους των τραπεζών, του λιανεμπορίου και της διαφήμισης. Βέβαια, δε λείπουν και εκείνοι οι οποίοι αδυνατούν να κατανοήσουν το αντικείμενο και κατ' επέκταση αντιστέκονται στην επερχόμενη αλλαγή, στον τρόπο με τον οποίο κατανοούσαμε τη σχέση μεταξύ σκέψης και συμπεριφοράς μέχρι σήμερα. Αυτό βέβαια δε μας πτοεί καθόλου, διότι το μέλλον και για τα δύο αντικείμενα διαγράφεται λαμπρό. Είναι θέμα χρόνου.

Στο εξωτερικό ήδη θεωρούν ότι το νευρομάρκετινγκ θα είναι μία από τις μεθόδους πρώτης επιλογής στην έρευνα καταναλωτικής συμπεριφοράς μέσα στην επόμενη πενταετία. Αυτοί όμως που θα το αξιοποιήσουν πρώτοι θα είναι εκείνοι που θα αποκτήσουν το πλεονέκτημα. Είναι και θέμα ανταγωνιστικής υπεροχής.

Όσον αφορά το πολυαισθητικό branding, λόγω του ότι είναι πιο κατανοητό από τη βάση του και ίσως πιο ευχάριστο, η ευρεία εφαρμογή του θα είναι πιο σύντομη. Το νευρομάρκετινγκ είναι έρευνα, ενώ το πολυαισθητικό branding είναι εφαρμογή βασισμένη σε έρευνες. Άρα επειδή βρίσκονται σε άλλη σφαίρα επιρροής, η πορεία τους θα είναι διαφορετική, αλλά σίγουρα πετυχημένη.

Πώς μπορούν να αξιοποιηθούν οι αισθήσεις για το Branding;

Τα παραδείγματα εφαρμογών του πολυαισθητικού branding έρχονται από όλο τον κόσμο σε μεγάλο αριθμό, από εταιρείες οι οποίες, όχι τυχαία, σκοράρουν τους υψηλότερους βαθμούς σε επίπεδο ικανοποίησης πελατών σε σχέση με τα υπόλοιπα brands με τα οποία ανταγωνίζονται. Η Singapore Airlines, η Starbucks, η Mercedes, η Nokia, η Colgate, η Coca-Cola, η Rolls Royce είναι μερικές από τις εταιρείες που έχουν καταφέρει να εισαγάγουν με μεγάλη επιτυχία πολυαισθητικά στοιχεία στο brand τους, με

τα οποία οι καταναλωτές συνδέονται σε επίπεδο συναισθηματικό. Στοιχεία που διαφοροποιούν αυτά τα brands σε σημαντικό βαθμό από τους ανταγωνιστές τους, τα οποία συν τοις άλλοις ενισχύουν την εμπειρία τους με το brand και πάνω απ' όλα δημιουργούν αισθήματα συναισθηματικής εμπλοκής. Όπως διάφορα οσφρητικά, ηχητικά, οπτικά και γευστικά στοιχεία, τα οποία συνδέονται άμεσα με αυτά τα brands. Οι καταναλωτές είναι σε θέση να τα αναγνωρίσουν με βάση αυτά τα στοιχεία και κατ' επέκταση τα επιλέγουν γιατί συνδέονται με αυτά σε πολυαισθητικό επίπεδο.

Ποια είναι η πιο επιτυχημένη μορφή του Branding;

Το μάρκετινγκ αλλάζει με ταχύτατους ρυθμούς. Η διαφήμιση χάνει την αποτελεσματικότητά της και τα νέα προϊόντα αποτυγχάνουν σε κολοσσιαίο βαθμό, που αγγίζει το 96%. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι οι επιλογές μας συνεχώς αυξάνονται, ο διαθέσιμος χρόνος μας συνεχώς μειώνεται και αν προσθέσουμε και έναν τρίτο παράγοντα, ότι οι επιλογές αυτές ανταγωνίζονται για ένα κομμάτι ενός σταθερού αν όχι μειωμένου εισοδήματος, τότε εύκολα μπορούμε να αντιληφθούμε ότι οι επιχειρήσεις οφείλουν να κάνουν μια στροφή στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν το branding μέχρι σήμερα. Βέβαια, η κατάσταση είναι αναστρέψιμη. Απλώς απαιτεί περισσότερη προσπάθεια, φαντασία, δημιουργικότητα και επιστημονική γνώση. Εκμεταλλευόμενοι το γεγονός ότι οι άνθρωποι πλέον έχουν αναπτύξει την ικανότητα να κατανοούν σε μεγάλο βαθμό τα μηνύματα των brands, η πιο επιτυχημένη μορφή branding σήμερα είναι αυτή η οποία κάνει χρήση πολυαισθητικών στοιχείων, αυτή που διερευνά διαρκώς τις επιθυμίες των ανθρώπων στους οποίους απευθύνεται με τρόπους που προσδίδουν σημαντικές και ουσιώδεις πληροφορίες, αυτή που κάνει χρήση των μέσων επικοινωνίας με μη συμβατικούς τρόπους, διασυνδέει το μήνυμα και την ιστορία που θέλει να πει με τα μέσα που επιλέγει και χρησιμοποιεί την έλλειψη του υψηλού διαφημιστικού κεφαλαίου προς όφελος της δημιουργικότητας. Είναι γνωστό ότι το υψηλό διαφημιστικό κεφάλαιο βλάπτει τη δημιουργικότητα, διότι η οικονομική άνεση συνήθως ωθεί τις εταιρείες στη χρήση συμβατικών μεθόδων (τηλεόραση, ραδιόφωνο, έντυπα κ.λπ.). Είναι γεγονός ότι οι πιο αξιοθαύμαστες, εκκεντρικές και απλώς έξυπνες ιδέες προέρχονται από εταιρείες με μικρά διαφημιστικά κεφάλαια.

Η πιο πετυχημένη μορφή branding θα είναι αυτή που θα καταφέρει να συνδυάσει όλα αυτά τα στοιχεία με την άντληση έμπνευσης από τη θρησκεία και από άλλους κλάδους. Σε γενικές γραμμές οι επιχειρήσεις που θα πετύχουν την εφαρμογή αυτού του

επιπέδου branding θα είναι αυτές που θα καταφέρουν να εισαγάγουν και μεθόδους που δημιουργούν ουσιώδη σημεία αλληλεπίδρασης με τους πελάτες τους. Βέβαια, για τη δημιουργία πελατών που αλληλεπιδρούν χρειάζονται πολλά περισσότερα από έξυπνες διαφημίσεις ή αποτελεσματικά πλάνα μάρκετινγκ. Χρειάζεται η δημιουργία μιας κουλτούρας που να επιτρέπει την αλληλεπίδραση των πελατών, η οποία ξεκινάει με την ιδέα του προϊόντος και το σχέδιο, συνεχίζει μέσω μάρκετινγκ και επεκτείνεται σε κάθε τομέα της αλληλεπίδρασης με τον πελάτη και υποστήριξη.

Είναι προφανές ότι το μάρκετινγκ εξελίσσεται και απομακρύνεται με ταχείς ρυθμούς από τη φιλοσοφία, την προσέγγιση και τη συμβατικότητα του παρελθόντος αλλά και του παρόντος.

Η χρήση του νευρομάρκετινγκ από μια εταιρεία αναιρεί τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται σήμερα (ποιοτικές, ποσοτικές κ.ά.);

Το νευρομάρκετινγκ δεν έρχεται να αναιρέσει ή να ακυρώσει τις συμβατικές μεθόδους έρευνας. Άλλωστε, δε χρησιμοποιείται η λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία σε όλες τις εφαρμογές.

Το νευρομάρκετινγκ αντίθετα έρχεται να συμπληρώσει και να ενισχύσει τα ευρήματά τους με την προσθήκη ποιοτικότερων αποτελεσμάτων, που σε καμία περίπτωση δε θα μπορούσαμε να αποσπάσουμε ή και να φανταστούμε ότι υπάρχουν με μεθόδους οι οποίες κατά κύριο λόγο βασίζονται σε απλές λεκτικές απαντήσεις.

Από τη στιγμή που η περισσότερη σκέψη λαμβάνει χώρα στο υποσυνείδητο, είναι εύκολο να φανταστεί κανείς την πολυπλοκότητα που χαρακτηρίζει την ανθρώπινη συμπεριφορά. Με την άμεση παρατήρηση, όμως, των νευρολογικών αντιδράσεων στα διάφορα ερεθίσματα, δηλαδή με την άμεση καταμέτρηση των συναισθημάτων, μπορούμε να πράξουμε το μέχρι πρότινος αδύνατο (πριν από την ανακάλυψη του fMRI), να μετρήσουμε δηλαδή το βαθμό προσοχής και συναισθηματικής εμπλοκής των ανθρώπων με τα brands. ²⁷

²⁷ Φώτης Φιλιππίδης, 'Επιστημονικό Μάρκετινγκ', (2008), τεύχος 47, σελ.80-82.

* Ο Φώτης Φιλιππόπουλος ίδρυσε την *Delphi* το Σεπτέμβριο του 2006, η οποία αποτελεί την πρώτη ελληνική εταιρεία που ειδικεύεται στο Νευρομάρκετινγκ, στη Νευροοικονομία και στο Πολυαισθητικό Branding. Είναι μέλος του Οικονομικού Επιμελητηρίου, της Ελληνικής Ακαδημίας Μάρκετινγκ, της ESOMAR και του CIM και Υποψήφιος Διδάκτορας στο Νευρομάρκετινγκ στην Ευρώπη, στο Πανεπιστήμιο του Greenwich στο Λονδίνο.

Την Επιστημονική του ομάδα απαρτίζουν ακόμη οι κ. Παναγιώτης Τούλας, Διευθυντής του Τμήματος Νευροαπεικόνισης στη *Euromedica*, ο Ιωάννης Νέστορος, Καθηγητής Ψυχιατρικής στο Πανεπιστήμιο Κρήτης, ο Δημήτρης Βεργανελάκης, Φυσικός Ιατρικής στη *Euromedica*.

“ Η ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΗΓΕΣΙΑΣ

Εντυπωσιακές ανακαλύψεις σε έρευνες του εγκεφάλου εξηγούν πώς να πετύχουν οργανωσιακοί μετασχηματισμοί. Όλες οι επιχειρήσεις παντού αντιμετωπίζουν το εξής πρόβλημα: η επιτυχία δεν είναι εφικτή χωρίς να αλλάξεις την καθημερινή συμπεριφορά των ανθρώπων της επιχείρησης. Όμως το να αλλάξεις την συμπεριφορά είναι δύσκολο, ακόμα και σε ατομικό επίπεδο. Η αλλαγή της συμπεριφοράς ενός ολόκληρου οργανισμού είναι μια προκλητική φιλοδοξία.

Τις τελευταίες δυο δεκαετίες, οι επιστήμονες απέκτησαν μια πιο ακριβή άποψη της ανθρώπινης φύσης και της συμπεριφορικής αλλαγής εξαιτίας της ενοποίησης της ψυχολογίας(η μελέτη του ανθρώπινου νου και της ανθρώπινης συμπεριφοράς) και της νευροεπιστήμης(η μελέτη της ανατομίας και της φυσιολογίας του εγκεφάλου). Τεχνολογίες όπως: functional magnetic resonance imaging (fMRI) και positron emission tomography (PET), μαζί με brain wave analysis technologies όπως η quantitative electroencephalography (QEEG), έχουν αποκαλύψει μέχρι τούδε κάποιες άγνωστες πτυχές στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Επίσης, αναλύσεις με ηλεκτρονικό υπολογιστή βοήθησαν τους ερευνητές να αναπτύξουν έναν δεσμό του εγκεφάλου(το φυσικό όργανο) με το νου(την ανθρώπινη συναίσθηση που αισθάνεται, δρα και αντιλαμβάνεται).

Οι εφαρμογές αυτής της νέας έρευνας είναι χρήσιμες στους ηγέτες ενός οργανισμού. Είναι φανερό ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά στο χώρο εργασίας δεν είναι όπως ακριβώς κάποιοι executives νομίζουν. Αυτό με τη σειρά του εξηγεί γιατί πολλές ηγετικές προσπάθειες και οργανωσιακές αλλαγές αποτυγχάνουν. Εξηγεί ακόμη πως πέτυχαν εταιρίες όπως η Toyota και η Springfield Remanufacturing Corporation, οι οποίες λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τις εσωτερικές προδιαθέσεις του ανθρώπινου εγκεφάλου. Μάνατζερς που κατανοούν τις εξελίξεις στη γνωστική επιστήμη μπορούν να οδηγήσουν και να επηρεάσουν σημαντικές αλλαγές στην επιχείρηση. Αυτό δεν σημαίνει βέβαια ότι το management των αλλαγών είναι επιστήμη. Παρακάτω αναφέρονται κάποια συμπεράσματα σχετικά με την οργανωσιακή αλλαγή.

§ Η αλλαγή είναι επίπονη.

Η οργανωσιακή αλλαγή είναι πολύ δύσκολη γιατί προκαλεί αισθήματα φυσιολογικής ανησυχίας. Νέες έρευνες στη νευροεπιστήμη αποδεικνύουν γιατί οι αλλαγές είναι τόσο δύσκολες. Το πρώτο εύρημα έχει σχέση με τη φύση της ανθρώπινης μνήμης και τη σχέση της με τη συνειδητή προσοχή. Όταν βλέπουμε ένα νέο προϊόν στο ράφι του super market, λογικά το συγκρίνουμε με ένα άλλο που ήδη χρησιμοποιούμε. Εκείνη τη στιγμή λειτουργεί η 'working memory', η οποία λαμβάνει τις νέες πληροφορίες και τις συγκρίνει με τις παλαιότερες. Αυτό το είδος μνήμης ενεργοποιεί το 'prefrontal cortex', ένα εντατικό ενεργειακά μέρος του εγκεφάλου. Επί παραδείγματι, όταν μαθαίνουμε οδήγηση, μετά από ένα μεγάλο διάστημα, οδηγούμε χωρίς να σκεφτόμαστε τι πρέπει να κάνουμε. Αν χρειαστεί να οδηγήσουμε σε ένα άλλο κράτος στην αντίθετη μεριά του δρόμου, η οδήγηση γίνεται ξαφνικά πιο δύσκολη. Το 'prefrontal cortex' πρέπει τώρα να χρησιμοποιηθεί. Για πολλούς οδηγούς πάντως η αλλαγή αυτή αποτελεί μια εμπειρία όλο νεύρα. Όταν οι άνθρωποι αντιμετωπίζουν άλλους τύπους παρόμοιων εμπειριών συμπεριλαμβανομένων και των οργανωσιακών αλλαγών κάτι παρόμοιο συμβαίνει. Γι' αυτό κάνουν ότι μπορούν για να αποφύγουν την αλλαγή.

Ο δεύτερος λόγος που η αλλαγή είναι επίπονη και δύσκολη σχετίζεται με τη βασική λειτουργία του εγκεφάλου. Οι άνθρωποι εγκεφαλοι έχουν αναπτύξει μια ιδιαίτερα δυνατή ικανότητα για την ανίχνευση αυτών που οι νευροεπιστήμονες καλούν 'λάθη': αντιλαμβανόμενες διαφορές μεταξύ προσδοκίας και πραγματικότητας. Όταν ένα παιδί, επί παραδείγματι, δοκιμάζει ένα γλυκό το οποίο ανακαλύπτει ότι είναι πικρό, τότε ο εγκεφαλος του εκπέμπει έντονα σινιάλα που χρησιμοποιούν πολύ ενέργεια. Ο Edmund

Rolls περιέγραψε το φαινόμενο αυτό πρώτος στο Oxford University το 1980, με μια μελέτη σε μαϊμούδες. Αυτά τα σινιάλα προκαλούνται από ένα μέρος του εγκεφάλου που ονομάζεται orbital frontal cortex και βρίσκεται στην περιοχή πάνω από τα μάτια. Μπορούν να ωθήσουν τους ανθρώπους να γίνουν πιο συναισθηματικοί και να δρουν πιο αυθόρμητα.

§ Behaviorism doesn't work.

Προσπάθειες αλλαγής που βασίζονται στον φόβο σπάνια πετυχαίνουν μακροπρόθεσμα. Επί παραδείγματι, όταν ένας εργαζόμενος αργεί σε ένα meeting, τότε ο εργοδότης τον επιπλήττει. Αυτό φρονηματίζει τους αργοπορημένους βραχυπρόθεσμα αλλά τραβάει την προσοχή τους μακριά από τη δουλειά και πίσω στους λόγους που προκάλεσαν την αργοπορία. Εάν ο εργοδότης επιλέξει να επιβραβεύσει αυτούς που είναι πάντα στην ώρα τους, τότε οι αργοπορημένοι έχουν ανησυχία και ασχολούνται με το πρόβλημα. Παρ' όλες τις ενδείξεις ότι δεν λειτουργεί, το behaviorist model είναι ακόμα το κυρίαρχο παράδειγμα σε πολλούς οργανισμούς.

§ Οι προσδοκίες διαμορφώνουν την πραγματικότητα.

Οι αντιλήψεις των ανθρώπων επηρεάζουν το πώς αντιλαμβάνονται την πραγματικότητα. Γνωστικοί επιστήμονες συμπέραναν ότι οι προσδοκίες των ανθρώπων παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Αυτό εξηγεί και την δράση του χαπιού placebo. Τα βαθύτερα κέντρα πόνου του εγκεφάλου δείχνουν συστηματικές αλλαγές σύμφωνες με τον εμπειρικό πόνο. Οι ηγέτες που θέλουν να αλλάξουν τον τρόπο που οι άνθρωποι σκέφτονται και συμπεριφέρονται πρέπει να μάθουν να αναγνωρίζουν, να ενθαρρύνουν και να εμβαθύνουν στο εσωτερικό της ομάδας τους.

Όπως είχε πει ο Peter F. Drucker, η μάθηση είναι μια μακρά διαδικασία που πρέπει να συμβαδίζει με την αλλαγή. Και το πιο δύσκολο είναι να διδάξεις τους ανθρώπους πώς να μαθαίνουν. Έρευνες σχετικές με τον εγκέφαλο θα οδηγήσουν σε μια νέα εποχή βελτιωμένης παραγωγικότητας. " ²⁸

²⁸ <http://www.strategy-business.com/press/freearticle/06207?pg=0>

“Σε αντίθεση με το νέο εγκέφαλο, ο παλιός εγκέφαλος έχει μια ασαφή γνώση του εξωτερικού κόσμου. Οι εικόνες που δέχεται φιλτράρονται από το νέο εγκέφαλο, όμως εισέρχονται σε αυτόν χωρίς ερμηνείες. Ο παλιός εγκέφαλος δεν έχει αίσθηση του χρόνου. Το χθες, το σήμερα και το αύριο δεν υπάρχουν. Το παρελθόν και το παρόν είναι τα ίδια. Για τον παλιό εγκέφαλο, οτιδήποτε δεν είναι ρουτίνα δείχνει αφύσικο.”²⁹

“Σε αντίθεση με τον αριστερό και δεξί εγκέφαλο, ο εγκέφαλος χωρίζεται σε τρία ξεχωριστά μέρη, τα οποία ενεργούν ως χωριστά όργανα με διαφορετικές κυτταρικές δομές και διαφορετικές λειτουργίες. Κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του ανθρώπινου εγκεφάλου, η ανθρωπότητα πέρασε από πολλές φάσεις. Αρχικά, υπήρχε ένας εγκεφαλικός μίσχος, ο οποίος είναι εσωτερικός και αποτελεί πρωτόγονο στρώμα. Είναι το μέρος εκείνο του εγκεφάλου που επιτηρεί τέτοιες λειτουργίες όπως την κυκλοφορία του αίματος, την αναπνοή, τον ύπνο και τις συσπάσεις των μυών. Αυτός ο εγκεφαλικός μίσχος βρίσκεται στην κορυφή της σπονδυλικής στήλης, στη βάση του κρανίου. Αυτός είναι ο παλιός εγκέφαλος, που παίρνει όλες τις αποφάσεις.”³⁰

“ NEYPOMARKETINGK: το νέο «λαγωνικό» της διαφήμισης

Με τη βοήθεια μαγνητικών τομογράφων, οι εξπέρ της διαφήμισης προσπαθούν να ανιχνεύσουν τα μυστικά του εγκεφάλου μας . Ο καλύτερος τρόπος για να γνωρίσει κανείς τον άλλον, τις επιθυμίες και τις προσδοκίες του, αλλά και τα γούστα και τις προτιμήσεις του, είναι να μπορέσει να διαβάσει τη σκέψη του. Κάτι τέτοιο στην καθημερινότητα των κοινών θνητών αποτελεί πολλές φορές διακαή μεν αλλά απλώς ευσεβή πόθο. Δεν ισχύει ωστόσο το ίδιο στον χώρο της διαφήμισης. Ένας νέος τομέας,

²⁹ www.humbolt.edu

³⁰ www.salesbrain.net

<http://www.alopsis.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=583>

το νευρομάρκετινγκ, σπεύδει τελευταίως προς βοήθεια των διαφημιστών και όσων επιθυμούν να προωθήσουν αποτελεσματικά τα προϊόντα τους. Το δυνατό του σημείο είναι,όπως υποστηρίζει, ότι «επικοινωνεί» απευθείας με τον εγκέφαλο του καταναλωτή με τη βοήθεια της νευροεπιστήμης.

Τομογράφοι σε ρόλο διαφημιστή

Στόχος του νευρομάρκετινγκ είναι να δώσει «σίγουρες» απαντήσεις για την ανταπόκριση των καταναλωτών προκειμένου να βοηθήσει στην καλύτερη προώθηση των εταιρειών και των προϊόντων τους. Πολλοί ερωτώμενοι, ενσυνείδητα ή ασυνείδητα, δεν απαντούν πάντοτε με ειλικρίνεια στα ερωτηματολόγια των ερευνών αγοράς. Το νευρομάρκετινγκ προσπαθεί να ξεπεράσει αυτόν τον σκόπελο φθάνοντας στα βάθη του ανθρώπινου ασυνείδητου.

Με τη βοήθεια της λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας (fMRI) καταγράφει τις αντιδράσεις του εγκεφάλου εθελοντών σε διάφορες εικόνες και ερεθίσματα - όπως, για παράδειγμα, το χρώμα ή το σχήμα μιας συσκευασίας, τα διαφημιστικά μηνύματα ενός προϊόντος, το όνομα μιας εταιρείας - για την καλύτερη διερεύνηση των καταναλωτικών συνηθειών τους, του τρόπου με τον οποίο προβαίνουν στις καταναλωτικές επιλογές τους και την αντίδρασή τους στο λεγόμενο «branding», στο κύρος και στην εικόνα που έχει μια εταιρεία στη συνείδησή τους.

Οι ρίζες του νευρομάρκετινγκ βρίσκονται στις έρευνες του νευροεπιστήμονα **Αντόνιο Νταμάσιο**, ο οποίος πριν από μία δεκαετία είχε διαπιστώσει ότι οι άνθρωποι, όταν λαμβάνουν αποφάσεις, δεν χρησιμοποιούν μόνο το «ορθολογικό» αλλά και το «συναισθηματικό» τμήμα του εγκεφάλου τους. Ο σταθμός όμως που σηματοδότησε τη γέννησή του ήταν το περίφημο πείραμα «Coca/Pepsi» που πραγματοποίησε το 2004 ο **Ριντ Μόνταγκιου** στο Ιατρικό Κολέγιο Μπέιλορ.

Ο αμερικανός επιστήμονες εξέτασε με μαγνητική τομογραφία εθελοντές ενώ δοκίμαζαν Pepsi και Coca-Cola. Το πρώτο τεστ ήταν μια «δοκιμή στα τυφλά» στην οποία οι εξεταζόμενοι δεν γνώριζαν ποιο αναψυκτικό πίνουν: οι περιοχές του εγκεφάλου που δραστηριοποιήθηκαν περισσότερο στην τομογραφία ήταν οι λεγόμενες περιοχές της «ανταμοιβής», οι οποίες συνδέονται με την απόλαυση και την ικανοποίηση, και οι εθελοντές ήταν μοιρασμένοι σχεδόν στη μέση στην προτίμησή τους προς τη μία ή την άλλη μάρκα του αναψυκτικού.

Στο δεύτερο τεστ οι εξεταζόμενοι γνώριζαν τι έπιναν και τα αποτελέσματα ήταν εντελώς διαφορετικά, καθώς η Coca-Cola εμφανίστηκε να υπερτερεί έναντι της Pepsi Cola. Εκτός από τις περιοχές της ανταμοιβής, υπήρχε έντονη δραστηριότητα και στις περισσότερο «κριτικές» περιοχές της μνήμης, στον προμετωπιαίο φλοιό και στον ιππόκαμπο. Τρεις στους τέσσερις εθελοντές δήλωσαν ότι προτιμούν την Coca-Cola και, βάσει των αποτελεσμάτων της τομογραφίας, η επιλογή τους αυτή δεν στηριζόταν μόνο στην απόλαυση που τους πρόσφερε το συγκεκριμένο αναψυκτικό αλλά και στην εικόνα που είχαν για την εταιρεία παραγωγής του.

Προσμονή και απόφαση

Τον περασμένο Ιανουάριο, με μια μελέτη που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό «Neuron», ο ψυχολόγος του Πανεπιστημίου Στάνφορντ **Μπράιαν Νούτσον** προχώρησε το ζήτημα ακόμη πιο πέρα, υποστηρίζοντας ότι τα «συναισθήματα προσμονής» όπως τα ονομάζει, «πρωτόγονοι» μηχανισμοί οι οποίοι σχετίζονται περισσότερο με το ένστικτο και το συναίσθημα και όχι με τη γνώση και τη λογική, επηρεάζουν τη λήψη των ανθρώπινων αποφάσεων με στόχο την επιβίωση. Ο κ. Νούτσον και η ομάδα του έκαναν το εξής πείραμα: έδωσαν σε εθελοντές από 20 δολάρια και, ενώ ήταν συνδεδεμένοι με τον μαγνητικό τομογράφο, τους πρόβαλαν τις εικόνες 80 προϊόντων με αναγραφόμενες τιμές λέγοντάς τους ότι μπορούσαν να αγοράσουν όποιο από αυτά ήθελαν.

Όταν οι εθελοντές έβλεπαν προϊόντα τα οποία τους άρεσαν, οι ερευνητές παρατηρούσαν έντονη δραστηριότητα στον επικλινή πυρήνα, περιοχή του εγκεφάλου η οποία σχετίζεται με την προσμονή ευχάριστων αποτελεσμάτων. Αν ωστόσο έκριναν ότι η τιμή του προϊόντος ήταν πολύ υψηλή, η έντονη δραστηριότητα παρατηρούνταν στην περιοχή της νήσου, η οποία σχετίζεται με την προσμονή οδυνηρών αποτελεσμάτων. «*Η ιδέα*» εξήγησε ο κ. Νούτσον παρουσιάζοντας την έρευνά του «είναι ότι, αν κοιτάξει κανείς μέσα στον εγκέφαλο των ανθρώπων ακριβώς προτού λάβουν ορισμένες αποφάσεις, μπορεί να ελέγξει αυτά τα δύο συναισθήματα και να προβλέψει καλύτερα τι πρόκειται να κάνουν. Πιστεύω ότι τα συναισθήματα προσμονής δεν επηρεάζουν απλώς αλλά κατευθύνουν τη λήψη των αποφάσεων».

Οι έρευνες στον ανθρώπινο εγκέφαλο βρίσκονται ακόμη στην αρχή τους και οι επιστήμονες - όπως παραδέχονται οι ίδιοι - έχουν ακόμη πολλά να μάθουν. Τα πρώτα αποτελέσματά τους έχουν αρχίσει ωστόσο ήδη να χρησιμοποιούνται από ειδικούς του μάρκετινγκ για να «διαβάσουν» τις καταναλωτικές αντιδράσεις του κοινού.

Το κουμπί της αγοράς

Παρ' ότι οι νευροεπιστήμονες προειδοποιούν ότι η καταναλωτική μας συμπεριφορά αποτελεί ένα σύστημα ιδιαίτερα πολύπλοκο το οποίο δεν ακολουθεί απλούς και μεμονωμένους κανόνες, ήδη εταιρείες του νευρομάρκετινγκ έχουν αρχίσει να κάνουν σιγά σιγά την εμφάνισή τους προκαλώντας αντικρουόμενες αντιδράσεις. Κάποιοι καλωσορίζουν τον νέο τομέα, άλλοι όμως, με πρώτες ορισμένες αμερικανικές οργανώσεις καταναλωτών, θεωρούν ότι όλες αυτές οι προσπάθειες αποσκοπούν στον εντοπισμό ενός «buy button» ή «διακόπτη της αγοράς» στον εγκέφαλό μας, τον οποίο ο Μεγάλος Αδελφός Διαφημιστής θα μπορεί να ενεργοποιεί κατά το δοκούν.

Αν πιστέψουμε τους επιστήμονες, βρισκόμαστε ακόμη πολύ μακριά από κάτι τέτοιο. Η δύναμη της αρνητικής αυτής εικόνας είναι ωστόσο ήδη ισχυρή. Πολλές μεγάλες βιομηχανίες σπεύδουν να ζητήσουν τα τομογραφικά φώτα του νέου τομέα, προτιμώντας όμως αυτό να γίνεται με απόλυτη διακριτικότητα και χωρίς καμία αναφορά του όρου «νευρομάρκετινγκ». Σύμφωνα με πληροφορίες, η ευρωπαϊκή Ford χρησιμοποιεί τις τεχνικές του νευρομάρκετινγκ για να διερευνήσει τους συναισθηματικούς συσχετισμούς που προκαλεί ως φίρμα στους καταναλωτές. Η DaimlerChrysler, από την πλευρά της, έχει χρηματοδοτήσει αρκετά ερευνητικά προγράμματα στο Πανεπιστήμιο της Ουλμ στη Γερμανία για να μελετήσει μέσω της μαγνητικής τομογραφίας τον μηχανισμό των καταναλωτικών επιλογών του εγκεφάλου στην «απόφαση» της αγοράς ενός αυτοκινήτου.

Οι εταιρείες του νευρομάρκετινγκ είναι ακόμη πολύ λίγες στον κόσμο. Από τις πρώτες και πιο γνωστές είναι η αμερικανική BrightHouse, η οποία συνεργάζεται με το Πανεπιστήμιο Εμπορίου, και η βρετανική Neurosense. Προσφάτως δύο εταιρείες του είδους έκαναν την εμφάνισή τους στη Γαλλία, ενώ και η Ελλάδα απέκτησε εκπροσώπηση στον νέο τομέα. Η νεοσύστατη Delphi, με έδρα τη Θεσσαλονίκη, προσφέρει υπηρεσίες νευρομάρκετινγκ σε όλη τη χώρα συνεργαζόμενη με ιδιωτικές κλινικές. Όπως λέει ο διευθύνων σύμβουλος της κ. Φώτης Φιλιππόπουλος, ήδη μια μεγάλη διαφημιστική εταιρεία, γνωστές επιχειρήσεις αλλά και τράπεζες έχουν εκδηλώσει το ενδιαφέρον τους.

Το μάρκετινγκ υψηλών τιμών και προσφορών

Η κερδοφορία εταιρειών σε πολλούς κλάδους, βρίσκεται υπό ασφυκτική πίεση. Αυτό υποδηλώνει ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη, οι ελληνικές επιχειρήσεις να

διαχωριστούν από το πλήθος – να γίνουν πιο επικερδείς. Η αύξηση του κέρδους σύμφωνα με κορυφαίους ακαδημαϊκούς και συμβούλους στρατηγικής, πέρα από τεχνικές, όπως η μείωση των περιπτώσεων εξόδων, επιτυγχάνεται μόνο μέσω της διατηρήσιμης ανταγωνιστικής υπεροχής, δηλαδή με τη δυνατότητα που έχει μια επιχείρηση να λειτουργεί με χαμηλό κόστος ή με την επιβολή υψηλότερων τιμών ή και τα δύο.

Σε πραγματικές συνθήκες όμως, είναι σχεδόν αδύνατο να επιτευχθεί, καθώς η γενική τάση της αγοράς είναι να αντιγράψει τους ανταγωνιστές, όταν εκείνοι εφαρμόσουν μια νέα πιο αποτελεσματική μέθοδο λειτουργίας. Ο Michael E. Porter (2001) ίσως ο κορυφαίος ακαδημαϊκός και σύμβουλος στρατηγικής της δεκαετίας το 70 και 80 και καθηγητής στο πανεπιστήμιο του Harvard, για το θέμα της αντιγραφής σημειώνει ότι **“ο ανταγωνισμός που στηρίζεται στην καλύτερη επιχειρηματική πρακτική στο τέλος οδηγεί στην ανταγωνιστική σύγκλιση, με πολλές εταιρείες να κάνουν τα ίδια πράγματα με τους ίδιους τρόπους. Οι πελάτες καταλήγουν να παίρνουν τις αποφάσεις τους με βάση τη τιμή, υπονομεύοντας έτσι την κερδοφορία του κλάδου.”**

Πώς όμως μπορεί να οριστεί η καταλληλότερη τιμολογιακή πολιτική σε ένα τόσο ανταγωνιστικό περιβάλλον; Βασιζόμενοι στις μελέτες των George Lowenstein του πανεπιστημίου του Carnegie Mellon, Brian Knutson του Stanford και άλλων ερευνητών, γνωρίζουμε ότι οι τιμές τις οποίες θεωρούμε ως πολύ υψηλές ενεργοποιούν τα κέντρα πόνου του εγκεφάλου (Νήσος του εγκεφάλου). Βέβαια δεν πρόκειται για φυσικό πόνο, αλλά η ενεργοποίηση των περιοχών του εγκεφάλου που σχετίζονται με τον φυσικό πόνο. Η μελέτη του ψυχολόγου George Lowenstein, ήταν η πρώτη που επιχειρούσε να συσχετίσει δεδομένα Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας (fMRI) και πραγματικής συμπεριφοράς. Για την εκτέλεση του πειράματος δόθηκε στους μετέχοντες ένα χρηματικό ποσό με τη δυνατότητα να το χρησιμοποιήσουν για την επιλογή (αγορά) μεταξύ διαφόρων προϊόντων και τιμών.

Κάποιες από τις προσφορές ήταν υπερτιμημένες και κάποιες συμφέρουσες. Στη συνέχεια οι μετέχοντες επέλεξαν να αγοράσουν προϊόντα με τα χρήματα που διέθεταν ή όχι. Τέλος οι ερευνητές σύγκριναν τις προσωπικές αναφορές πρόθεσης αγοράς, με τα δεδομένα που αποκτήθηκαν από τη Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία (fMRI) και τις αγορές στις οποίες τελικά προέβησαν. Σύμφωνα με τον Lowenstein ένα σημαντικό στοιχείο των ευρημάτων, είναι ότι η σάρωση του εγκεφάλου προέβλεψε την αγοραστική

συμπεριφορά το ίδιο καλά, όσο και η προσωπική αναφορά πρόθεσης αγοράς. Με απλά λόγια με απύσα την γνώση της προσωπικής πρόθεσης η Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία (fMRI) ήταν το ίδιο προγνωστική με το να ρωτάς τους μετέχοντες, το τι προτίθενται να κάνουν. Από την σκοπιά του Νευρομάρκετινγκ αυτό το εύρημα είναι πολύ σημαντικής αξίας. Παρόλο που είναι πολύ πιο φθηνό το να ρωτάς τους ανθρώπους το τι έχουν σκοπό να κάνουν, είναι πολλές οι περιπτώσεις στις οποίες μπορούν να μην απαντήσουν με απόλυτη ειλικρίνεια, είτε ηθελημένα ή απρόθυμα.

Ουσιαστικά το Νευρομάρκετινγκ τα καταφέρνει καλύτερα από τις συμβατικές μεθόδους όταν οι προσωπικές αναφορές μπορούν να είναι λιγότερο αξιόπιστες. Ο Lowenstein, τονίζει ότι η Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία (fMRI) ενισχύει τα δεδομένα των προσωπικών αναφορών. **Η “αρνητική” ενεργοποίηση η οποία παράγεται από το κόστος ενός προϊόντος είναι σχετική. Αυτό βασίζεται στο ότι δεν είναι μόνο το ποσό σε Ευρώ αλλά και το περιεχόμενο της συναλλαγής.** Για αυτό το λόγο μπορούμε να ξοδέψουμε χιλιάδες Ευρώ για τον έξτρα εξοπλισμό με την αγορά αυτοκινήτου, ενώ ένα μπουκαλάκι νερό κόστους 2€ σε μια τουριστική περιοχή, μπορεί να θεωρηθεί υπερβολική τιμή. Η μεγαλύτερη πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις είναι να επιτύχουν την παράκαμψη του γεγονότος, ότι το άμεσο κόστος είναι και αυτό που προκαλεί τον ισχυρότερο πόνο όταν αγοράζουμε.

Πολλά προϊόντα και υπηρεσίες δε, είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μειώνουν αυτό τον πόνο, όπως οι πιστωτικές κάρτες, παρόλο που σε μακροπρόθεσμη βάση το κόστος μιας αγοράς μπορεί να είναι κατά πολύ υψηλότερο. Αυτό συμβαίνει γιατί οι πιστωτικές κάρτες σε κάνουν να αισθάνεσαι ότι δεν ξοδεύεις τα χρήματα σου άμεσα, μεταφέροντας το χρέος σε μελλοντικό χρόνο, αναισθητοποιώντας έτσι τον πόνο. Κοιτώντας τον “πόνο” που μπορεί να προκαλέσει μια αγορά, από μία τελείως διαφορετική οπτική γωνία και αξιοποιώντας τα ευρήματα του Νευρομάρκετινγκ, τότε μπορούμε να μετατρέψουμε τις αγορές υψηλού κόστους σε μικρότερης αξίας στην αντίληψη μας, εάν αυξανόταν η ικανοποίηση κατά τη διάρκεια της αγοράς. Βέβαια, είναι δύσκολο να φανταστώ, το τι θα μπορούσε να αυξήσει την ικανοποίηση πληρώνοντας τα διόδια, αλλά ανεβαίνοντας τη σκάλα του κόστους όπως για παράδειγμα, ένα τραπέζι σε ακριβό εστιατόριο ή η αγορά μιας σαμπάνιας στη Καλντέρα της Σαντορίνης, σίγουρα είναι πιο ευχάριστες εμπειρίες. Ανεβαίνοντας ακόμη πιο ψηλά, η αγορά ακριβών ρούχων μπορεί να είναι και αυτή διασκεδαστική, αλλά η αγορά ενός αυτοκινήτου ή σπιτιού με μακροπρόθεσμες οικονομικές επιπτώσεις, μπορεί να είναι μια επίπονη διαδικασία.

Ένας από του Γκουρού του Μάρκετινγκ ο Seth Godin προτείνει μια απλή λύση επ'αυτού – τη προσθήκη λίγης χαράς στη διαδικασία της αγοράς όπου αυτή απουσιάζει, τονίζοντας ότι πολλές επιχειρήσεις με τον τρόπο που λειτουργούν έχουν μετατρέψει τη συναλλαγή σε μια στρεσογόνο διαδικασία για τους πελάτες τους. Για παράδειγμα κατά την πώληση ενός σπιτιού προτείνει τη ανάθεση των τυπικών διαδικασιών (υπογραφές κ.α) σε ένα πολύ ευχάριστο πρόσωπο, όπως μια πρώην cheerleader! Παρόλο που η αντίληψη του Godin μπορεί να θεωρηθεί λίγο απλοποιημένη έως και αναπόδεικτη από τον ακαδημαϊκό κόσμο, σίγουρα όμως μπορούν να βρεθούν παρόμοια παραδείγματα στα διάφορα επίπεδα τιμών. Μπορεί επίσης και να συσχετιστεί και με τη νευρολογία της αγοράς. Για παράδειγμα, 4€ για ένα καφέ σε μια συνοικία της Αθήνας μπορούν να ενεργοποιήσουν τα κέντρα πόνου του εγκεφάλου, ενώ το ίδιο ποσό σε ένα πολυτελές ξενοδοχείο, μπορεί να είναι μια τελείως ανώδυνη εμπειρία.

Δεν είναι η απόλυτη τιμή που προκαλεί τον πόνο, αλλά η αντίληψη ότι η τιμή είναι πολύ ακριβή. Η ιδέα του Godin βασίζεται στο ότι κάνοντας την διαδικασία της αγοράς πιο ευχάριστη, μπορείς στην πραγματικότητα να επαναριθμήσεις “το μέτρο των αξιών” των αγοραστών. Η δημιουργία προστιθέμενης αξίας στην αντίληψη μειώνει τον πόνο που προκαλεί μια δεδομένη τιμή. Πουλώντας προϊόντα / υπηρεσίες με τρόπο που οι αγοραστές μπορούν να δουν τη διαμόρφωση της τιμής είναι αυτό που προκαλεί τον περισσότερο πόνο. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι όταν παρακολουθούμε το ταξίμετρο γνωρίζοντας το κόστος του κάθε εκατοστού της διαδρομής μας. Το μήνυμα προς τις επιχειρήσεις είναι ξεκάθαρο – η αποφυγή πολλαπλών σημείων πόνου στη διαδικασία της συναλλαγής. Αυτό βέβαια έχει αναγνωριστεί εδώ και πολλά χρόνια με την πιο δημοφιλή πρακτική, την προσφορά πολλαπλών προϊόντων / υπηρεσιών με μια τιμή. Όπως τα πακέτα διακοπών all-inclusive, το γενικό εισιτήριο εισόδου στη Disneyland, τη μηνιαία ή και ετήσια συνδρομή στις υπηρεσίες internet κ.α. Αν και με απλά μαθηματικά μπορεί κάποιος να διαπιστώσει ότι αυτή η τιμή μπορεί να είναι υψηλότερη από αυτή που θα πλήρωνε με διαδοχικές αγορές, παρόλα αυτά η προπληρωμή είναι ιδιαίτερα αποδοτική γιατί μειώνει τον πόνο των επαναλαμβανόμενων αγορών.

Σε μια συνέντευξη του ο Lowenstein τονίζει ότι οι τεχνικές που συγκαλύπτουν την τιμή ενός προϊόντος, όπως στα “πακέτα πολυτελείας” όπου δεν αποκαλύπτεται το πόσο πληρώνει κάποιος για συγκεκριμένα αντικείμενα, όπως για το δερμάτινο σαλόνι η το ήχο-σύστημα, με επιτυχία ελαττώνουν την αρνητική ενεργοποίηση και αυξάνουν την πιθανότητα αγοράς. Όσον αφορά τα φθηνά προϊόντα σε προσφορά, αυτά δεν ενεργοποιούν τα κέντρα πόνου του εγκεφάλου αλλά τον μέσο προμετωπιαίο φλοιό, μια

περιοχή που ευθύνεται για την αξιολόγηση κόστους – οφέλους. Για αυτά τα προϊόντα, τονίζοντας την τιμή τους, ο πελάτης θα παρουσιάσει θετική ενεργοποίηση από το ίδιο το προϊόν και η περιοχή της λογικής σκέψης του εγκεφάλου θα επιβεβαιώσει ότι η τιμή είναι καλή. Άρα ποια είναι η καλύτερη τιμή για ένα προϊόν; Το Νευρομάρκετινγκ συνιστά ότι υπάρχει ένα γλυκό σημείο κάπου στη μέση τιμή. Για την προσαρμογή όμως αυτής της νέας γνώσης απαιτείται επαναστατική σκέψη, νέα προσέγγιση στη στρατηγική και την έρευνα αγοράς, ενισχυμένη με τεχνολογία, μαθηματικά και συχνή διεξαγωγή πειραμάτων.³¹

³¹ mydelphi.gr

Μάρτιος 2008 – Άρθρο του Δ. Συμβούλου της Delphi Υπ. Δρ. Φώτη Φιλιππόπουλου

“ Η νευρολογία του πολιτικού μάρκετινγκ πριν από την κάλπη – Η πολιτική στον εγκέφαλο

Οι νευρολογικές αντιδράσεις του μέσου αναποφασιστού ψηφοφόρου στη θέα των πορτρέτων των πολιτικών Καραμανλή, Παπανδρέου και Βενιζέλου με τη χρήση της μαγνητικής τομογραφίας.

Ο αναπτυσσόμενος κλάδος του νευροπολιτικού μάρκετινγκ έρχεται με νέες έρευνες για αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο τα πολιτικά κόμματα οργανώνουν και διαχειρίζονται τις καμπάνιες κατά την προεκλογική περίοδο. Η ολοένα αυξανόμενη τάση για τη χρήση της νευρολογίας, τη μελέτη του εγκεφάλου και νευρικού συστήματος, από ανθρώπους του μάρκετινγκ, προήλθε από νέες τεχνολογικές εξελίξεις στις τεχνολογίες απεικόνισης του εγκεφάλου όπως το fMRI (Λειτουργική μαγνητική τομογραφία), που καταμετρά τη ροή του αίματος στον εγκέφαλο και αποτελεί την πλέον σύγχρονη μέθοδο απεικόνισης.

Η Νευρολογία παρέχει τη δυνατότητα για την άμεση καταμέτρηση των συναισθημάτων και όταν εφαρμόζεται στην έρευνα της καταναλωτικής συμπεριφοράς, η νευρολογία είναι το πιο ισχυρό εργαλείο του μάρκετινγκ σήμερα. Αυτές οι μετρήσεις επιτρέπουν την διερεύνηση της νευρολογικής βάσης της λήψης αποφάσεων, αλλάζοντας τον τρόπο που κατανοούσαμε τη σχέση μεταξύ σκέψης και λήψης αποφάσεων μέχρι σήμερα. Κατά βάση η λήψη των αποφάσεων είναι μια διαδικασία παραγωγής, αξιολόγησης και επιλογής μεταξύ δύο ή περισσότερων επιλογών (S. French, 1988) που σε πραγματικές συνθήκες όμως, οι επιλογές αυτές περιλαμβάνουν ένα μεταβλητό βαθμό αμφιβολίας (C.A. Holloway, 1979). Πολύ συχνά, οι αποφάσεις δεν βασίζονται αποκλειστικά σε πληροφορίες που μας παρουσιάζονται κατά την διάρκεια της διαδικασίας λήψεως αποφάσεων αλλά επίσης επηρεάζονται συνειδητές και πιθανώς υποσυνειδητές σκέψεις, που ενσωματώνονται στις διαδικασία λήψης αποφάσεων (F.W. Mast, G. Zaltman, 2005)

Επειδή η περισσότερη σκέψη λαμβάνει χώρα στο υποσυνείδητο, οι παραδοσιακές μέθοδοι έρευνας οι οποίες απλά αγγίζουν την επιφάνεια, είναι πολύ πιθανό να μην αναγνωρίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την συμπεριφορά των ψηφοφόρων. **Η γεφύρωση του κενού μεταξύ σκέψης και συμπεριφοράς (ψήφος) επομένως αποτελεί τη σημαντικότερη πρόκληση που αντιμετωπίζει το πολιτικό**

μάρκετινγκ σήμερα. Η νοητική νευρολογία τώρα μας προσφέρει τα μέσα για τη γεφύρωση αυτού του κενού. Πώς όμως μπορεί να αξιοποιηθεί αυτή η γνώση από τους συμβούλους πολιτικής;

Κάθε έμπειρος πολιτικός αναλυτής μπορεί να πει με βεβαιότητα ότι οι αμφιταλαντευόμενοι ψηφοφόροι δεν έχουν ισχυρούς δεσμούς με κάποιο συγκεκριμένο πολιτικό κόμμα. Και ότι αυτοί είναι εκείνοι που θα πρέπει να πείσουν οι πολιτικοί.

Παρόλο που αυτό είναι προφανές, είναι καθαρά πιο εύκολο να πείσεις έναν αναποφάσιστο ή αμφιταλαντευόμενο ψηφοφόρο από κάποιον που ψηφίζει το αντίπαλο κόμμα τα τελευταία 20 χρόνια. Ο όγκος των νευρολογικών ερευνών υποστηρίζει την αφήφιση της σταθερής εκλογικής βάσης από τα πολιτικά κόμματα. Ο Drew Westen του πανεπιστημίου του Emory ανακοίνωσε τα αποτελέσματα της έρευνας του, που έγινε με τη χρήση fMRI για τον τρόπο με τον οποίο επεξεργάζονται τα πολιτικά μηνύματα οι αναποφάσιστοι ψηφοφόροι. Σε αυτή την έρευνα δεν παρατήρησαν αυξημένη ενεργοποίηση στις περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με τη λογική σκέψη. Αντιθέτως παρατηρήθηκε ενεργοποίηση σε ένα δίκτυο συναισθηματικών κυκλωμάτων που συμμετέχουν στην ρύθμιση συναισθημάτων και κυκλωμάτων που συμμετέχουν στην επίλυση συναισθηματικής διαμάχης.

Οι μετέχοντες στην έρευνα από όλες τις πολιτικές παρατάξεις κατέληξαν σε πλήρως προκατειλημμένα συμπεράσματα, αγνοώντας πληροφορίες που δεν θα μπορούσαν να αγνοηθούν με τη λογική. Όταν τελικά κατέληξαν στην τελική τους απόφαση η δραστηριότητα έπαψε στις περιοχές που σχετίζονται με αρνητικά συναισθήματα όπως η αηδία. Αλλά η δραστηριότητα αυξήθηκε στα κυκλώματα που συμμετέχουν στα αισθήματα ανταμοιβής, μια αντίδραση παρόμοια με εκείνη που βιώνουν οι εξαρτημένοι από τα ναρκωτικά όταν παίρνουν τη δόση τους. Ο Westen απέδειξε ότι υπάρχει μια απόλυτη απουσία της λογικής κατά τη διάρκεια της ψηφοφορίας. Η έρευνα αυτή τονίζει ότι η προσπάθεια να πείσει ένας πολιτικός την ομάδα των πιστών ψηφοφόρων του αντίπαλου κόμματος είναι σχεδόν μάταια, ακόμη και με τα πιο λογικά επιχειρήματα. Επίσης εξηγεί και το λόγο που μερικές φορές αποδεδειγμένα διεφθαρμένοι πολιτικοί επανεκλέγονται σε κάποιες περιοχές. Αυτό συμβαίνει γιατί όλα τα γεγονότα τυγχάνουν συναισθηματικής επεξεργασίας από πολλούς ψηφοφόρους. Οι αρνητικές πληροφορίες υποβαθμίζονται ή απορρίπτονται, ενώ οι προσωπικές εξηγήσεις του υποψηφίου ενισχύονται. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο

Westen “το αποτέλεσμα είναι ότι τα πιστεύω των πιστών οπαδών είναι ασβεστοποιημένα, και μαθαίνουν πολύ λίγα από νέες πληροφορίες”.

Τα ευρήματα αυτής της έρευνας μας καλούν να αναθεωρήσουμε πολλά για το πολιτικό μάρκετινγκ και την αποδοτικότητα του. Μήπως τα εκατομμύρια που ξοδεύονται στην διαφήμιση, τις περιοδείες, την τηλεοπτική κάλυψη κ.α. είναι στην ουσία πεταμένα χρήματα; Η αλήθεια είναι ότι μερικές φορές η πολιτική διαφήμιση λειτουργεί. Οι άνθρωποι που δεν θα επηρεαστούν είναι εκείνοι που παρουσιάζουν μια ακλόνητη πίστη στην παράταξη τους, όμως υπάρχουν πολλοί ψηφοφόροι που κινούνται στο κέντρο και επεξεργάζονται τις πληροφορίες με λογικό τρόπο. Η αρνητική διαφήμιση έχει αποδείξει την αποδοτικότητα της. Αυτό συμβαίνει γιατί ενώ η επιρροή της αρνητικής διαφήμισης είναι συναισθηματική, ο κύριος όγκος του περιεχομένου της παρουσιάζεται ως πραγματικές πληροφορίες. Οι πραγματικά πιστοί οπαδοί δεν θα επηρεαστούν καθόλου, εκτός αν πρόκειται για ένα σημαντικό σκάνδαλο με ακλόνητα στοιχεία και αποδείξεις. Οι ψηφοφόροι που κινούνται στο κέντρο θα επεξεργαστούν αυτές τις πληροφορίες με περισσότερο λογικό τρόπο (αξιολογώντας και την αξιοπιστία της πηγής), και μπορεί να αλλάξουν κατεύθυνση.

Αλλά η πολυπλοκότητα της διαδικασίας αποκωδικοποίησης της συμπεριφοράς των ψηφοφόρων στην κάλπη δεν περιορίζεται μόνο στις προσωπικές πολιτικές τοποθετήσεις, την επεξεργασία πληροφοριών που τους παρέχονται από τα media και από τις πολιτικές διαφημίσεις. Η έρευνα των Jeremy N. Bailenson, Philip Garland, Shanto Iyengar, and Nick Yee, του τμήματος επικοινωνίας του πανεπιστημίου του Στάνφορντ (2005), ουσιαστικά συνέβαλε στην αλλαγή της δομής του περιεχομένου του πολιτικού μάρκετινγκ. Στην έρευνα τους οι μετέχοντες αξιολόγησαν έναν πολιτικό υποψήφιο του οποίου το πρόσωπο έχει υποστεί ψηφιακές μετατροπές απορροφώντας τα χαρακτηριστικά προσώπου των μετεχόντων. Για τους μισούς μετέχοντες, η φωτογραφία του υποψηφίου είχε αλλάξει με τέτοιο τρόπο που η εικόνα περιείχε 60% των χαρακτηριστικών του υποψηφίου και 40% του μετέχοντα. Για το άλλο μισό των μετεχόντων η φωτογραφία του υποψηφίου δεν είχε αλλάξει καθόλου.

Η έρευνα αυτή βασίστηκε σε ευρήματα παλαιότερων ερευνών πάνω στην εν δυνάμει ομοιότητα (Zajonc, 1968, 1980), υποθέτοντας ότι η οπτική ομοιότητα θα ωφελούσε τον υποψήφιο. Τα αποτελέσματα δεν παρουσίασαν καμία επιρροή της παραποιημένης ομοιότητας. Οι άνδρες μετέχοντες αξιολόγησαν τον μορφοποιημένο

υποψήφιο πιο ευνοϊκά από τη μη μορφοποιημένη φωτογραφία του υποψηφίου, ενώ αντίθετα οι γυναίκες τον αξιολόγησαν πιο αρνητικά.

Μέχρι πρότινος η εξωτερική εμφάνιση (π.χ. πρόσωπο) του πολιτικού υποψηφίου αποτελούσε μια αφηρημένη και μη μετρήσιμη αξία, αμφιβόλου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (βαθμός). Παρόλο που το οπτικό στοιχείο είναι απαραίτητο για τις πολιτικές καμπάνιες, οι έρευνες πάνω στην ελκυστικότητα των υποψηφίων (π.χ. Efran & Patterson, 1974; Redlawsk & Lau, 2003; Rosenberg & McCafferty, 1987) είναι ελάχιστες καθώς, ο κλάδος των πολιτικών επιστημών τείνει να παραμελεί τη σημαντικότητα των μη λεκτικών ερεθισμάτων (στοιχείων της πολιτικής καμπάνιας) δίνοντας περισσότερο έμφαση στη γλώσσα του σώματος και τη γενικότερη εξωτερική εμφάνιση. Οι ερευνητές των πολιτικών επιστημών θεωρούν τα εξωτερικά χαρακτηριστικά των υποψηφίων ως δεδομένα και δευτερεύουσας αξίας, σε σχέση με το πολιτικό μήνυμα που μεταφέρουν, την ηγεσία, τον χαρακτήρα, την ικανότητα και την αξιοπιστία.

Η έρευνα των Jeremy N. Bailenson, Philip Garland, Shanto Iyengar, and Nick Yee όμως επικεντρώθηκε στις αντιδράσεις των ψηφοφόρων στο πρόσωπο του υποψηφίου. Θέτοντας ως βάση την εκτενώς καταγεγραμμένη θεμελιώδη ικανότητα των ανθρώπων να διακρίνουν πρόσωπα (Goldstein & Chance, 1970; Farah, 1996) και την ικανότητα των χαρακτηριστικών του προσώπου να προκαλούν και συναισθηματικές αντιδράσεις εκτός από το να μεταφέρουν πληροφορίες για το φύλο, την ηλικία, την καταγωγή (Zajonc & Markus, 1984). Σε αυτά τα πλαίσια θεώρησαν ότι στις πολιτικές καμπάνιες το πρόσωπο ενός υποψηφίου, μπορεί από μόνο του να επηρεάσει τους ψηφοφόρους ιδιαίτερα στις περιπτώσεις λιγότερο γνωστών πολιτικών και στις περιπτώσεις όπου υπάρχει σημαντική έλλειψη πληροφοριών.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε περιπτώσεις που υπάρχει σημαντική έλλειψη πληροφοριών, ένας υποψήφιος μπορεί να αυξήσει τη δημοτικότητα του μέχρι και 20% με την προσθήκη των χαρακτηριστικών του προσώπου των υποψηφίων στην πολιτική φωτογραφία του. Βέβαια αν ο υποψήφιος προσπαθήσει να προσθέσει χαρακτηριστικά που δεν ανήκουν στην ομάδα του, όπως για παράδειγμα χαρακτηριστικά του αντίθετου φύλλου τότε τα αποτελέσματα θα είναι αρνητικά. Η εξωτερική ομοιότητα ενισχύει το δεσμό μεταξύ των υποψηφίων και των ψηφοφόρων. Παραδόξως όμως, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομοιότητα δεν επηρέασε τη συμπεριφορά των πιστών ψηφοφόρων. Φανταστείτε λοιπόν ότι στο άμεσο μέλλον οι φωτογραφικές βάσεις δεδομένων, θα είναι το ίδιο δημοφιλής μεταξύ των πολιτικών κομμάτων όπως και αυτές των δημογραφικών στοιχείων.

Οι εφαρμογές των νεύρο-πολιτικών μελετών δεν σταματούν εκεί. Σύμβουλοι πολιτικής, στο Los Angeles επιχείρησαν ένα πολιτικό πείραμα με σκοπό την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι Δημοκρατικοί και οι Ρεπουμπλικάνοι βλέπουν τους υποψήφιους για την προεδρία των Η.Π.Α. Για την διεξαγωγή του πειράματος 11 ψηφοφόροι (και των δύο παρατάξεων) μετείχαν στην έρευνα. Το πείραμα διεξήχθη με τη χρήση Fmri (Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας). Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα αποτελέσματα είναι του τρόπου με τον οποίο οι μετέχοντες αντιδρούν αφού δουν μια πολιτική διαφήμιση. Στο πείραμα οι ερευνητές παρουσίασαν φωτογραφίες των υποψηφίων προέδρων George Bush και John Kerry, καθώς και διάφορα πολιτικά video, συμπεριλαμβανομένης και της διαφήμισης της “Daisy” του 1964 (κατά τη διάρκεια του ψυχρού πολέμου) η οποία αναπαριστά ένα κοριτσάκι να παίζει ανέμελο, όταν το παιχνίδι του διακόπτεται απότομα από την έκρηξη μιας ατομικής βόμβας! Οι ψηφοφόροι και από τις δύο παρατάξεις όταν κοιτούν τις φωτογραφίες του George Bush και του John Kerry, τείνουν να δείχνουν συναισθηματικές αντιδράσεις και στους δύο υποψηφίους, όπως μαρτυρά η εγκεφαλική δραστηριότητα στο προμετωπιαίο φλοιό, μια περιοχή στον εγκέφαλο που σχετίζεται με τις αντανακλαστικές αντιδράσεις. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι ψηφοφόροι αντιδρούν συναισθηματικά στον υποψήφιο της παράταξης τους, αλλά όταν βλέπουν τον υποψήφιο της αντίπαλης παράταξης, παρατηρείται μεγαλύτερη δραστηριότητα στο πλαγιοπίσθιο προμετωπιαίο φλοιό το μέρος του εγκεφάλου όπου βρίσκεται η “λογική σκέψη”. Σχετίζονται συναισθηματικά με τον υποψήφιο της παράταξης τους αλλά όταν αντικρίζουν τον υποψήφιο της αντίπαλης παράταξης χρησιμοποιούν τον μηχανισμό της λογικής για να επιχειρηματολογήσουν εναντίον του.

Άλλο ένα θέμα που αποσπά ενδιαφέρον της νευροπολιτικής είναι αυτό της διαφοράς στον τρόπο σκέψης μεταξύ των ψηφοφόρων που γνωρίζουν από πολιτική και αυτών που δεν κατέχουν τη γνώση περί πολιτικής. Ο Darren Schreiber και ο Marco Iacoboni (2004), χρησιμοποίησαν λειτουργική μαγνητική τομογραφία για να ελέγξουν τέσσερις υποθέσεις, που σχετίζονται με τις διαφορές στις νοητικές διεργασίες, μεταξύ των δύο αυτών κατηγοριών (ψηφοφόρων). Η έρευνα τους έδειξε ότι ενώ οι γνώστες περί πολιτικής μπορούν να αξιολογήσουν τις πολιτικές ερωτήσεις χρησιμοποιώντας ενός τύπου υποκρυπτόμενης, αυτόματης, κοινωνικής γνώσης, οι μη γνώστες πρέπει να χρησιμοποιήσουν ετερογενής αναλυτικές και ελεγχόμενες νοητικές λειτουργίες. Με πιο απλά λόγια, αυτό σημαίνει ότι ενώ οι γνώστες είναι έτοιμοι να χρησιμοποιήσουν αξίες που αναπτύχθηκαν σε ένα κοινωνικό φάσμα για να επιλύσουν πολιτικά

προβλήματα, οι μη γνώστες δεν είναι σε θέση να κάνουν κάτι παρόμοιο. Ουσιαστικά η έρευνα τους εισηγείται ότι για τους γνώστες η πολιτική γνώση είναι κοινωνική γνώση. Οι μη γνώστες πολύ απλά δεν κατέχουν τη γνώση που τους επιτρέπει να εφαρμόσουν τις αξίες τους για να αμφισβητήσουν τα πολιτικά τεκταινόμενα, και όχι τις αυτές κάθε αυτές αξίες. Πιο συγκεκριμένα τα ευρήματα της έρευνας αποδεικνύουν ότι οι γνώστες περί πολιτικής και οι μη γνώστες μπορούν να διαφοροποιηθούν από τη χρήση συγκεκριμένων νευρολογικών υποστρωμάτων κατά τη διεργασία πολιτικών πληροφοριών. Η ενεργοποίηση του οπίσθιου μέσου μετωπιαίου φλοιού, υποδεικνύει ότι η απάντηση πολιτικών ερωτήσεων από τους γνώστες περιλαμβάνει αυτόματες διαδικασίες. Η απενεργοποίηση του οπίσθιου μέσου μετωπιαίου φλοιού στους μη γνώστες υποδεικνύει ότι η απάντηση σε πολιτικές ερωτήσεις είναι μια “νοητική διεργασία”. Το μοτίβο της ενεργοποίησης στους γνώστες υπονοεί ότι η πολιτική τους σκέψη είναι μιας μορφής κοινωνικής αξιολόγησης.

Αναμφίβολα η νέα αυτή γνώση είναι σε θέση να αλλάξει τον τρόπο που σχεδιάζονται οι πολιτικές καμπάνιες. Ενώ η επιστήμη της πολιτικής συχνά ορίζει το πεδίο της έρευνας ως εθνική και διεθνή πολιτική, αυτές οι αρχές είναι επιφανόμενα των τελευταίων αιώνων.

Η δήλωση του Αριστοτέλη ότι είμαστε, από τη φύση μας πολιτικά όντα, είναι μια κατά πολύ γενικότερη έννοια, που τονίζει την ανάγκη για εμβάθυνση της πολιτικής έρευνας. Παρόλο που πολλές από αυτές τις πληροφορίες που προαναφέρθηκαν, ήταν ήδη γνωστές στον πολιτικό κόσμο, έστω και εμπειρικώς ή και ενστικτωδώς, σίγουρα όμως τονίζεται η ανάγκη για στροφή της πολιτικής διαφήμισης, σε αποτελεσματικότερες μεθόδους έρευνας, που αυξάνουν την αποδοτικότητα της πολιτικής διαφήμισης και μπορούν μειώσουν τον τεράστιο όγκο που επενδύονται σε αυτή.

Η μεθοδολογία

Το πρόγραμμα Νευρομάρκετινγκ/Νευροπολιτική της εταιρίας Delphi έλαβε χώρα στις εγκαταστάσεις του διαγνωστικού κέντρου ‘Εγκέφαλος’ του ομίλου Euromedica. Όλες οι εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν σε μαγνητικό τομογράφο 1,5 Tesla της General Electric Signa HDx(έτος κατασκευής 2006, Milwaukee USA), με πηνίο εγκεφάλου (πομπού και δέκτη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων) 8 καναλιών, το οποίο εξασφάλιζε υψηλό πηλίκο σήματος προς θόρυβο. Στο πρόγραμμα αυτό συμμετείχαν συνολικά 12 άτομα.

Πρώτο στάδιο μελέτης:

Καταγραφή τρισδιάστατων εικόνων του εγκεφάλου για 3 λεπτά.

Δεύτερο στάδιο:

Προβολή διαμέσου ζεύγους ψηφιακών ματογυαλίων (goggles) εικόνων ενός τυχαίου προσώπου, που δημιουργεί οπτικό ερέθισμα και ουδέτερα συναισθήματα, το οποίο στη συνέχεια εναλλάσσεται με εικόνες ενός συγκεκριμένου κάθε φορά πολιτικού προσώπου, οι οποίες δημιουργούν οπτικό ερέθισμα καθώς και συναίσθημα. Η διάρκεια του εκάστοτε οπτικού παραδείγματος ήταν δυόμισι λεπτά.

Τρίτο στάδιο:

Τα πειραματικά δεδομένα στη συνέχεια αναλύονται στατιστικά με λογισμικό της General Electric και δεδομένα εγκεφαλικής δραστηριότητας επιπροβάλλονται σε τρισδιάστατες ανατομικές εικόνες.

Τελικό στάδιο:

Τα αποτελέσματα μελετώνται από ομάδα που αποτελείται από ιατρό ακτινολόγο και ιατρό νευροψυχολόγο-ψυχίατρο. Στο τελευταίο αυτό στάδιο τοπογραφούνται οι δραστηριοποιούμενες νευρωνικές περιοχές σε σχέση με την ανατομία και εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με παραγόμενα συναισθήματα που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες εικόνες πολιτικών προσώπων. Η μέθοδος της λειτουργικής μαγνητικής απεικόνισης είχε αποδεδειγμένα γόνιμα αποτελέσματα στο πεδίο της νευροπολιτικής, τα οποία αποτελούν εγγύηση για την περαιτέρω αξιοποίηση της τεχνικής.

Τα ευρήματα:

Τα ευρήματα της έρευνας παρέχουν ένα νευρολογικό οδικό χάρτη για τα συναισθήματα με τα οποία συνδέονται οι αναποφάσιστοι με τα τρία πολιτικά πρόσωπα υπό εξέταση (Καραμανλής, Παπανδρέου, Βενιζέλος). Σύμφωνα με αυτά οι μετέχοντες (αναποφάσιστοι ψηφοφόροι) φαίνεται ότι σχετίζονται συναισθηματικά και με τους τρεις υποψηφίους και ότι οι συνειρμοί τους δε σχετίζονται με αναλυτική και λογική σκέψη, όπως μαρτυράει η ενεργοποίηση στις περιοχές του μετωπιαίου λοβού που σχετίζονται με το συναίσθημα, και αποτελεί έναν πολύ πιο άμεσο τρόπο σκέψης, που απαιτεί λιγότερο χρόνο αντίδρασης-αντανακλαστική σκέψη. Επίσης, φαίνεται ότι οι αναποφάσιστοι επεξεργάζονται τα πορτραίτα των πολιτικών σε επίπεδο πνευματικό, λογικό και ταυτόχρονα συναισθηματικό. Επειδή και οι τρεις πολιτικοί είναι διάσημα πρόσωπα, οι μετέχοντες δημιουργούν συνειρμούς, σκεφτόμενοι ίσως και τις παραμέτρους που συνδέονται με τα πρόσωπα (πολιτική, αξίες, παράταξη κ.λπ.), στηρίζοντας και τα αποτελέσματα της έρευνας των Darren Schreiber και Marco Iacobini (2004), οι οποίοι χρησιμοποίησαν Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία για να ελέγξουν τέσσερις υποθέσεις, που σχετίζονται με τις διαφορές στις νοητικές διεργασίες μεταξύ των δυο κατηγοριών ψηφοφόρων (γνώστες περι πολιτικής και μη γνώστες). Η έρευνα τους

έδειξε ότι, ενώ οι γνώστες πρι πολιτικής μπορούν να αξιολογήσουν τις πολιτικές ερωτήσεις χρησιμοποιώντας ένα τύπο υποκρυπτόμενης, αυτόματης, κοινωνικής γνώσης, οι μη γνώστες πρέπει να χρησιμοποιήσουν ετερογενείς αναλυτικές και ελεγχόμενες νοητικές λειτουργίες.

Με πιο απλά λόγια, αυτό σημαίνει ότι, ενώ οι γνώστες είναι έτοιμοι να χρησιμοποιήσουν αξίες που αναπτύχθηκαν σε ένα κοινωνικό φάσμα για να επιλύσουν πολιτικά προβλήματα, οι μη γνώστες δεν είναι σε θέση να κάνουν κάτι παρόμοιο. Ουσιαστικά η έρευνα τους εισηγείται ότι για τους γνώστες η πολιτική γνώση είναι κοινωνική γνώση. Οι μη γνώστες πολύ απλά δεν κατέχουν τη γνώση που τους επιτρέπει να εφαρμόσουν τις αξίες τους για να αμφισβητήσουν τα πολιτικά τεκταινόμενα και όχι αυτές καθαυτές τις αξίες. Πιο συγκεκριμένα, τα ευρήματα της έρευνας αποδεικνύουν ότι οι γνώστες περί πολιτικής και οι μη γνώστες μπορούν να διαφοροποιηθούν από τη χρήση συγκεκριμένων νευρολογικών υποστρωμάτων κατά τη διεργασία πολιτικών πληροφοριών. Η ενεργοποίηση του οπίσθιου μέσου μετωπιαίου φλοιού υποδεικνύει ότι η απάντηση πολιτικών ερωτήσεων από τους γνώστες περιλαμβάνει αυτόματες διαδικασίες. Η απενεργοποίηση του οπίσθιου μέσου μετωπιαίου φλοιού στους μη γνώστες υποδεικνύει ότι η απάντηση σε πολιτικές ερωτήσεις είναι μια «νοητική διεργασία». Το μοτίβο της ενεργοποίησης στους γνώστες υπονοεί ότι η πολιτική τους σκέψη είναι μιας μορφής κοινωνική αξιολόγηση.

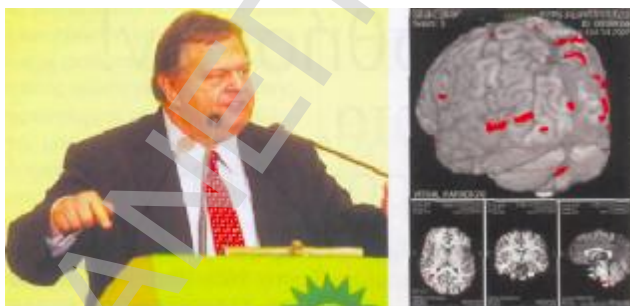
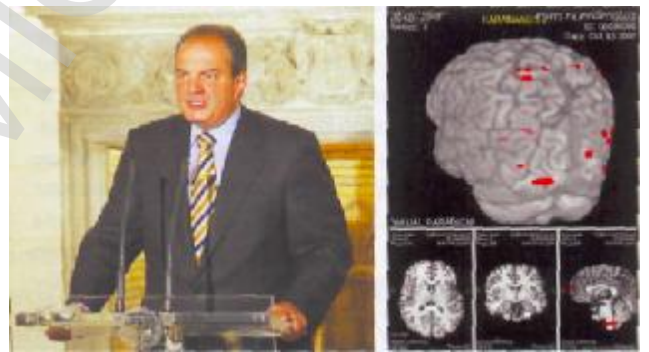
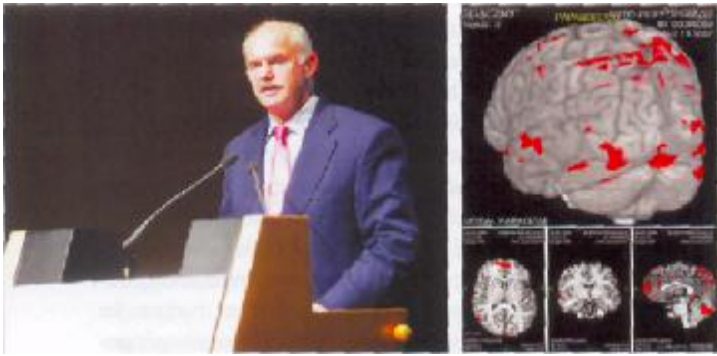
Στην περίπτωση του κ. Παπανδρέου οι μετέχοντες φαίνεται ότι θεωρούν την έκφραση του προσώπου του πιο συμπαθητική έναντι των άλλων δύο πολιτικών. Το παρόν εύρημα υποδεικνύει ότι ο κ. Παπανδρέου έχει μια ισχυρότερη και συμπαθέστερη συναισθηματική έκφραση προσώπου, όπως μαρτυράει η ενεργοποίηση στη μέση κροταφική έλικα, μια περιοχή που σχετίζεται με την επεξεργασία εικόνας προσώπου κυρίως του βλέμματος και γενικά της συναισθηματικής έκφρασης του. Όμως, παρόλο που οι αναποφάσιστοι παρουσιάζονται να συμπαθούν τον κ. Παπανδρέου, η συμπάθεια φαίνεται να έρχεται σε σύγκρουση με τη λογική και τα συναισθήματα τους, όπως μαρτυράει η ενεργοποίηση στο κατώτερο πρόσθιο τμήμα των ινιακών λοβών και στα παρεγκεφαλιδικά ημισφαίρια άμφω πρόσθια και στην άνω παρυφή του δεξιού παρεγκεφαλιδικού ημισφαιρίου, μια περιοχή που σχετίζεται με την οπτική αντίληψη διάσημων προσώπων και την κινητοποίηση του εγκεφάλου λόγω υπερεργήγορσης για λόγους συναισθηματικούς ή λόγους ενδοψυχικών συγκρούσεων (για την παρεγκεφαλίδα). Ο διπλάσιος αριθμός ενεργοποιήσεων που παρατηρήθηκε στις περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με τη συναισθηματική οπτική αντίληψη

διάσημων προσώπων με επιρροή κυρίως στη λεκτική και την αναλυτική σκέψη, μια περιοχή που ανήκει στα ένστικτα, υποδεικνύει και την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας εναντίον του.

Ο κ. Καραμανλής φαίνεται να υπερτερεί έναντι των άλλων δύο πολιτικών σε επίπεδο συναισθηματικό και ταυτόχρονα επικοινωνιακό, καθώς οι μετέχοντες θυμούνται περισσότερα στοιχεία από τις επικοινωνιακές εκστρατείες του κ. Καραμανλή, όπως μαρτυράει η ενεργοποίηση στη δεξιά άνω κροταφική έλικα, μια περιοχή που σχετίζεται με την επεξεργασία εικόνας προσώπου που έχει σχέση με τις πλευρές του συγκεκριμένου προσώπου που σχετίζονται με την ακοή (π.χ., χροιά φωνής, τμήματα λόγων που έχει εκφωνήσει κ.λπ.), τη μάθηση (άρα προηγούμενες εμπειρίες που αφορούν το άτομο ή σχετίζονται με αυτό), τη μνήμη και τα συναισθήματα. Γεγονός που αποδεικνύει την καλύτερη επικοινωνιακή εικόνα και στρατηγική του κ. Καραμανλή έναντι των άλλων υπό εξέταση πολιτικών (Παπανδρέου και Βενιζέλου). Ο κ. Καραμανλής φαίνεται ότι χρησιμοποιεί μια επικοινωνιακή εκστρατεία που δημιουργεί περισσότερες μνήμες. Επιπλέον, ενδιαφέρον παρουσιάζει το εύρημα που υποδηλώνει ενδείξεις συναισθηματικής φόρτισης, με αποτέλεσμα την ασυνείδητη γενική κινητοποίηση του εγκεφάλου λόγω υπερεγρήγορης οφειλόμενης σε συναισθηματική φόρτιση ή σε ενδοψυχικές συγκρούσεις. Ο κ. Καραμανλής είναι ξεκάθαρο ότι προκαλεί περισσότερο ενθουσιασμό και ισχυρότερη συναισθηματική φόρτιση στους αναποφάσιτους ψηφοφόρους από ό,τι οι κύριοι Παπανδρέου και Βενιζέλος.

Ο κ. Βενιζέλος είναι ο πολιτικός με τη δυσμενέστερη θέση στην ομάδα των αναποφάσιτων ψηφοφόρων, καθώς ήταν απών από τις σημαντικότερες κατηγορίες ενεργοποιήσεων. Το σημαντικότερο εύρημα στην περίπτωση του κ. Βενιζέλου είναι η φαινομενική έλλειψη συναισθηματικού συνδέσμου με τους αναποφάσιτους ψηφοφόρους (μετέχοντες), όπως μαρτυράει η ενεργοποίηση στους ινιακούς λοβούς με υπεροχή αριστερά, μια περιοχή η οποία σχετίζεται με την επεξεργασία του οπτικού ερεθίσματος με λεκτική και αναλυτική σκέψη. Αυτό το εύρημα επαναλαμβάνεται και σε άλλες κατηγορίες ενεργοποιήσεων που σχετίζονται με παρόμοιο μοτίβο συναισθημάτων, σύμφωνα με την ενεργοποίηση στα κροταφοϊνια-κά αριστερά και κραταφοϊνιακά άμφω και ιδίως αριστερά, μια περιοχή η οποία σχετίζεται με την ταυτοποίηση προσώπου με λεκτική και αναλυτική σκέψη.

Προφανώς κάποιοι μετέχοντες σχολίαζαν και αρνητικά το οπτικό ερέθισμα.



*Η ταυτότητα της έρευνας

Η έρευνα της Delphi (Εφαρμογές Νευρομάρκετινγκ και Πολυαισθητικού Branding) έγινε από τους υπ. δρ. Φώτη Φιλιππόπουλο, Director, Παναγιώτη Δ. Τούλα, MD, Διευθυντή Τμήματος Απεικόνισης Euromedica Εγκέφαλος, Δημήτρη Α. Βεργανελάκη, PhD, Φυσικό Ιατρικής Τμήματος Απεικόνισης Euromedica Εγκέφαλος, και Δρ. Ιωάννη Νέστορα, Ψυχίατρο-Καθηγητή Πανεπιστημίου Κρήτης. Εξετάστηκαν οι νευρολογικές αντιδράσεις 12 αναποφάσιστων ψηφοφόρων στη θέα των πορτρέτων των πολιτικών προσώπων Καραμανλή, Παπανδρέου και Βενιζέλου με τη χρήση fMRI (Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία).

Οι μετέχοντες ήταν άντρες και γυναίκες ηλικίας 27-54 ετών, 4 από τη Βόρεια Ελλάδα, 4 από την κεντρική και 4 από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής, που έχουν ψηφίσει κατά το παρελθόν τουλάχιστον δύο διαφορετικά κόμματα στις τελευταίες τρεις εκλογικές αναμετρήσεις. Πριν από τη διενέργεια της Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας όλοι οι μετέχοντες υποχρεωτικά υπέγραψαν μια συναινετική φόρμα συμμετοχής, η οποία πληρούσε τα κριτήρια συμμετοχής σε μια έρευνα κοινωνιολογικού περιεχομένου καθώς και τα κριτήρια συμμετοχής σε πείραμα με χρήση fMRI. Ο σκοπός της έρευνας ήταν η απεικόνιση των νευρολογικών αντιδράσεων μόνο στη θέα των συγκεκριμένων πολιτικών προσώπων, με απώτερο στόχο τη συμπλήρωση παλαιότερων ευρημάτων, που αφορούν τη σπουδαιότητα της μη λεκτικής επικοινωνίας των πολιτικών με τους ψηφοφόρους τους. Τα αποτελέσματα της Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας επιβεβαιώνουν αποτελέσματα παλαιότερων ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στις ΗΠΑ και προσθέτουν σημαντικά ευρήματα, όσον αφορά τα τρία πολιτικά πρόσωπα καθώς και τους λόγους ύπαρξης του δικομματισμού στην Ελλάδα. Όλες οι εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν σε μαγνητικό τομογράφο 1.5Tesla της General Electric Signa HDx (έτος κατασκευής 2006, Milwaukee USA), στις εγκαταστάσεις του διαγνωστικού κέντρου «Εγκέφαλος» του Ομίλου Euromedica, με πηνίο εγκεφάλου (πομπού και δέκτη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων) 8 καναλιών, το οποίο και εξασφάλιζε υψηλό πηλίκο σήματος προς θόρυβο.

Η έρευνα εκτελέστηκε σε τρία στάδια (καταγραφή τρισδιάστατων εικόνων του εγκεφάλου για 3 λεπτά, προβολή πορτρέτων διαμέσου ζεύγους ψηφιακών ματογυαλιών-goggles, ανάλυση εγκεφαλικής δραστηριότητας) και η διάρκεια του εκάστοτε οπτικού παραδείγματος ήταν δύομισι λεπτά. Συνολικά αποκτήθηκαν περισσότερες από 1.300 εικόνες εγκεφάλου και παρατηρήθηκαν περίπου 100 διαφορετικές ενεργοποιήσεις, οι

οποίες κατά την ανάλυση τοποθετήθηκαν σε 17 κύριες κατηγορίες-ευρήματα. Αυτές οι ενεργοποιήσεις εντοπίζονται κατά κύριο λόγο σε 7 τομείς του εγκεφάλου: μετωπιαίο λοβό, κροταφικό λοβό, ινιακό λοβό, κροταφοϊνιακή χώρα, βρεγματοϊνιακή χώρα, βρεγματική χώρα και παρεγκεφαλίδα.

Το Branding των Αισθήσεων

Το Μάρκετινγκ δεν είναι πλέον αυτό που γνωρίζαμε ή που νομίζαμε. Η Διαφήμιση χάνει την αποτελεσματικότητά της, τα νέα προϊόντα αποτυγχάνουν σε βαθμό που αγγίζει το 96%. Υπάρχουν πολλές εταιρείες από πολλούς κλάδους σε όλο τον κόσμο οι οποίες λανσάρουν νέα προϊόντα σχεδόν κάθε τρεις μήνες, διότι πολύ απλά δε γνωρίζουν τι λειτουργεί και τι δε λειτουργεί.

Αυτό οφείλεται κυρίως στις επιλογές μας οι οποίες συνεχώς αυξάνονται, ο διαθέσιμος χρόνος συνεχώς μειώνεται και οι ανάγκες του εισοδήματος συνεχώς αυξάνονται αναγκάζοντας τους ανθρώπους να ψάχνουν πυρετωδώς για γρήγορες λύσεις. Οι επιχειρήσεις οφείλουν να κάνουν μια στροφή στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν το Branding μέχρι σήμερα. Να μετακινήσουν το ενδιαφέρον τους από την πλέον κλισέ έκφραση «Αναγνωρισιμότητα» προς την «Προτίμηση», διότι αυτή είναι η κινητήριος δύναμη πίσω από την κάθε αγορά.

Αν σας ρωτούσα τι προτιμάτε από το να σας γνωρίζουν, να σας προτιμούν ή να σας αγαπούν, ποιο από τα τρία θα επιλέγατε; Κάποια brands όχι μόνο τα αγοράζουμε, αλλά ακόμη περισσότερο τα ερωτευόμαστε. Αυτά τα brands, τα οποία αντιστοιχούν σε εταιρείες, προϊόντα, αθλητικές ομάδες, μουσικά συγκροτήματα κ.ά., συνδέονται με κάποιους ανθρώπους σε βαθμό εξάρτησης και αποδίδουν παρόμοιο βαθμό πίστης και εμπιστοσύνης ακόμη και με αυτόν της θρησκείας της επιλογής τους. Ουσιαστικά προτιμούμε και αγοράζουμε τα brands που μας κάνουν να αισθανόμαστε ωραία και είναι αυτά που μας αρέσουν περισσότερο. Η Έρευνα Νευρομάρκετινγκ της Bechara (1997) απέδειξε ότι ένα brand μπορεί να λειτουργήσει ως ένα σήμα σωματικής επιρροής, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που οι καταναλωτές αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην επιλογή μεταξύ διάφορων brands. Κατά τη νοητική επεξεργασία, ανάλυση και αξιολόγηση των εναλλακτικών επιλογών μεταξύ διάφορων brands, ακολουθούμε την αλυσίδα της λογικής και την αλυσίδα των συναισθημάτων. Μέσω αυτής της αυτόματης διεργασίας

καταλήγουμε στην τελική μας επιλογή-προτίμηση, αλλά η ενίσχυση της αξιολόγησης γίνεται μέσω της αλυσίδας των συναισθημάτων. Δηλαδή, η γνωστή ρήση «έρως ανήκατε μάχαν» διαπιστώνουμε ότι έχει εφαρμογή ακόμη και στο brands! Η επιλογή, με λίγα λόγια, επηρεάζεται από τις λειτουργίες διαίσθησης και επιρροής. Αυτές οι διαδικασίες επιρροής μπορούν να διαδραματίσουν έναν εξίσου σημαντικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων μαζί με τις πιο αναλυτικές διαδικασίες, που στη θεωρία έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση. Τα brands δηλαδή με τους πιο θετικούς συναισθηματικούς συνδέσμους είναι αυτά που νικούν. Απευθυνόμενοι, όμως, στο σύγχρονο άνθρωπο, ο οποίος έχει αναπτύξει μια εξαιρετική ικανότητα να αναγνωρίζει και να κατανοεί τα μηνύματα των brands, η δημιουργία «προτίμησης» απαιτεί πολλά περισσότερα από τυπικές εφαρμογές Μάρκετινγκ εκφραζόμενες μέσω μιας υποτυπώδους μορφής τέχνης που σκοπό έχει να ενημερώσει, να πείσει και να πουλήσει. Απαιτείται κάτι το εξαιρετικό, κάτι για το οποίο ο άνθρωπος θεωρεί ότι αξίζει να μεταβιβάσει την πληροφορία και στους συνανθρώπους του. Η ουσία του σύγχρονου brands βρίσκεται στον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούμε το νόημα μιας ιστορίας. Σίγουρα είναι καλύτερο να γνωρίζουν οι άνθρωποι μια ενδιαφέρουσα ιστορία παρά ένα ενδιαφέρον λογότυπο. Επειδή στη βάση του brands βρίσκεται η δημιουργία συναισθηματικής εμπλοκής με τους ανθρώπους, η ενίσχυση της αισθητικής εμπειρίας με τα brands και η επίτευξη μιας πολυαισθητικής προσωπικότητας (όραση, ακοή, αφή, γεύση, όσφρηση), η οποία εποπτεύει τη συνέργια, τη συνέπεια και την αυθεντικότητα των αισθητικών στοιχείων, κρίνεται επιβεβλημένη, καθώς οι αισθήσεις μας είναι ο συνδεδεμένος κρίκος μεταξύ της ψυχής, της αντίληψης και του περιβάλλοντος μας. Ο μεγάλος Έλληνας φιλόσοφος Αριστοτέλης σχολιάζοντας το ρόλο των αισθήσεων στην αντίληψη μας είπε χαρακτηριστικά για τις αισθήσεις ότι «είναι αυτό που έχει τη δύναμη να απορροφά την αισθητική μορφή των πραγμάτων χωρίς την ύλη. με τον ίδιο τρόπο που ένα κομμάτι κεριού απορροφά τη μορφή της σφραγίδας χωρίς το σίδηρο ή το χρυσό».



Όμως, παρόλο που ο ρόλος των αισθήσεων ήταν γνωστός από τα αρχαία χρόνια, η αξιοποίηση των αισθήσεων στη δημιουργία και ενίσχυση ενός brand σπανίζει από το Στρατηγικό Σχεδιασμό Επικοινωνίας από πολλές επιχειρήσεις σε πολλούς κλάδους σε παγκόσμια κλίμακα. Έχετε αναρωτηθεί ποτέ πια είναι η γεύση, ο ήχος ή και το άρωμα του brand της εταιρείας σας; Αν έχετε πρόβλημα στην απάντηση αυτού του ερωτήματος, τότε δεν έχετε παρά να σκεφτείτε μια στρατηγική branding που περιλαμβάνει ερεθίσματα που απευθύνονται στα κέντρα των αισθήσεων των πελατών σας. Σκεφτείτε ότι το 80% των καταναλωτών πιστεύει πως η μυρωδιά ενός καινούργιου αυτοκινήτου προσφέρει μία από τις πιο ξεχωριστές στιγμές στη διαδικασία αγοράς του και ότι το 60% από αυτούς δηλώνει ότι ο ήχος ενός κινητού τηλεφώνου και λιγότερο η όψη του ή τα χαρακτηριστικά του είναι αυτός που χαρακτηρίζει τη μάρκα. Όλοι μας γνωρίζουμε τον ήχο του Nokia tune, για παράδειγμα.

Επίσης, όλοι μας γνωρίζουμε τη χαρακτηριστική γεύση της οδοντόκρεμας Colgate, τα χρώματα με τα οποία συνδέεται η Coca-Cola και το σχήμα του μπουκαλιού της, τον ήχο που κάνει το κουτί των CORN FLAKES και την τραγανότητα του περιεχομένου του, το βάρος και την υφή των συστημάτων της Bang & Olufsen ή και τον ήχο που κάνουν οι πόρτες μιας Mercedes όταν τις ανοιγοκλείνουμε, κάτι που για να το επιτύχει απασχολεί σε μόνιμη βάση 12 μη-χανικούς, ουσιαστικά για την ενίσχυση της εμπειρίας μας με το brand της. Όλες αυτές οι εφαρμογές μπορεί να είναι διάσπαρτες σε κλάδους που επεκτείνονται από το λιανεμπόριο μέχρι και αυτόν της φιλοξενίας, αλλά έχουν κάτι κοινό. Είναι όλα τεχνητά, επιπρόσθετα στοιχεία που δεν απορρέουν από αυτό καθαυτό το προϊόν. Οι κορυφαίες αυτές εταιρείες προβαίνουν σε αυτή τη βελτίωση της αύρας των προϊόντων τους, διότι γνωρίζουν ότι τα αισθητικά ερεθίσματα της α-

φής, της γεύσης, της όρασης, της ακοής και της όσφρησης σηματοδοτούν ποιότητα και αξίες. Τα brands αυτά που έχουν καταφέρει να διασυνδεθούν με επιτυχία με πολυαισθητικά στοιχεία έχουν αποκτήσει σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους, οι οποίοι ακόμη κάνουν χρήση συμβατικών μεθόδων, που εκφράζονται κυρίως μέσω οπτικοακουστικών μηνυμάτων, που πολύ πιθανόν θα αγνοηθούν από την πλειοψηφία του κόσμου.

Από τη στιγμή, λοιπόν, που το 75% των συναισθημάτων μας παράγεται από την αίσθηση της όσφρησης είναι σίγουρο ότι η χρήση των αρωμάτων στα καταστήματα ή ακόμη και μέσα στις συσκευασίες των προϊόντων θα προκαλέσει νευρολογικές αντιδράσεις στους πελάτες, που θα σχετίζονται με μνήμες και συναισθήματα, διότι τα οσφρητικά καθώς και άλλα ερεθίσματα που επεμβαίνουν στο σύνολο των αισθητήριων οργάνων μας είναι διασυνδεδεμένα με το κέντρο αισθημάτων του εγκεφάλου και ενεργοποιούν έντονους συσχετισμούς (μνήμες, συναισθήματα κ.ά.).

Η σχέση μεταξύ ενεργοποίησης των αισθήσεων και μνήμης έχει απαθανατιστεί από το Γάλλο νομπελίστα Marcel Proust, ο οποίος περιέγραψε ο οποίος περιέγραψε έναν χείμαρρο από μνήμες που ενεργοποιήθηκαν από την αίσθηση ενός κουλουριού βουτηγμένου σε τσάι, γνωστό ως το «φαινόμενο Proust». Βέβαια, τη μοναδική αυτή εμπειρία συσχετισμού οσμών και μνήμης τη βιώνουμε όλοι μας καθημερινά. Είναι ήδη γνωστή και αποδεδειγμένη στην επιστημονική κοινότητα η ισχυρή επιρροή των αρωμάτων στη συμπεριφορά και στο συναίσθημα του ανθρώπου. Τόσο ισχυρή, που όταν ένα άρωμα έχει εμπεδωθεί στον εγκέφαλό μας, ακόμη και τα οπτικά ερεθίσματα μπορούν να προκαλέσουν την αναγέννησή του ή ακόμη και την αναβίωση της εμπειρίας του (G. Zaltman, 2003). Αυτό συμβαίνει γιατί τα αρώματα έχουν πολλαπλή χρησιμότητα και λειτουργία.

Μπορούν να λειτουργήσουν ως «καταγραφείς μνήμης», που βοηθούν τους καταναλωτές να ανακαλέσουν γνωστά brands περισσότερο από τα άγνωστα. Μπορούν επίσης να αλλάξουν τον τρόπο που επεξεργαζόμαστε τις πληροφορίες, για παράδειγμα, το άρωμα λεμονιού μπορεί να μας κάνει πιο ενεργητικούς ή και να μας θέσει σε κατάσταση ετοιμότητας, ενώ τα γλυκά αρώματα αυξάνουν την αντοχή μας στον πόνο. Τα αρώματα αυτού του τύπου, σύμφωνα με τον Zaltman, μπορούν να είναι χρήσιμα στο λανσάρισμα ενός νέου προϊόντος. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα που τονίζει την επιρροή των αρωμάτων στην καταναλωτική συμπεριφορά είναι αυτό του πειράματος της Nike, όπου δύο ίδια ζευγάρια παπούτσια αξιολογήθηκαν από καταναλωτές σε ένα

δωμάτιο με άρωμα λουλουδιών και σε ένα δωμάτιο χωρίς άρωμα. Τα παπούτσια στο δωμάτιο με το άρωμα αξιολογήθηκαν ως καλύτερα σε ποσοστό 84%! Η προσπάθεια της εταιρείας Singapore Airlines να δημιουργήσει ένα διασυνδεδεμένο πολυαισθητικό brand έχει αποδώσει καρπούς, καθώς ηγείται όλων των brands στο βαθμό ικανοποίησης πελατών. Η εταιρεία κατασκεύασε ένα ειδικό ελαφρώς εξωτικό άρωμα (Asian Florida Waters), το οποίο χρησιμοποιεί σε όλα τα σημεία με τα οποία έρχονται σε επαφή οι πελάτες.

Από τους χώρους της εταιρείας, τις καμπίνες των αεροπλάνων, τις ζεστές πετσέτες, μέχρι και στο προσωπικό, το οποίο επίσης φορά υψηλής ποιότητας μεταξωτά ρούχα και make up που ταιριάζουν με τον εσωτερικό διάκοσμο της καμπίνας. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ένας λόγος για την επιτυχία του προγράμματος της Singapore είναι ότι ανέπτυξαν ένα μοναδικό άρωμα, το οποίο χρησιμοποιούν διαρκώς εδώ και πολλά χρόνια. Οι συχνοί πελάτες γνωρίζουν το άρωμα της εταιρείας και υποσυνείδητα έχουν συσχετίσει αυτό το άρωμα με τη συνολική εμπειρία της συναλλαγής τους με την εταιρεία - ευχάριστο προσωπικό, άριστη εξυπηρέτηση, φερεγγυότητα κ. ά. Το άρωμα ενός brand δεν πρέπει απαραίτητα να βγαίνει από ένα δοχείο σπρέι. Τα βιβλιοπωλεία «Barnes and Noble», για παράδειγμα, χρησιμοποιούν έναν συνδυασμό αρωμάτων καινούργιου βιβλίου και καφέ, ενώ και η Τράπεζα Barclays στην Αγγλία αξιοποιεί το άρωμα του καφέ που φτιάχνει μέσα στα καταστήματά της για να κάνει τους πελάτες της να αισθανθούν σαν στο σπίτι τους.

Στα σημερινά σούπερ μάρκετ δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα έτοιμα ψημένα κοτόπουλα πωλούνται σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας του πλούσιου αρώματος ψημένου φαγητού που παράγουν. Στο ίδιο περιβάλλον μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα αρώματα για τον ίδιο σκοπό, όπως στον τομέα του καφέ, που μπορεί να μπει ένας καφεκοπτήρας επιτρέποντας τη διαφυγή του αρώματος φρεσκοκομμένου καφέ. Στον τομέα με τα τυριά μπορούν να τοποθετηθούν δωρεάν δείγματα τυριών που να δελεάζουν την αφή, τη γεύση και την όσφρηση. Στον τομέα με τα μη φαγώσιμα προϊόντα τα αρώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με την ίδια επιτυχία, όπως έγινε στο παράδειγμα της Nike και της Singapore Airlines.

Σε περιβάλλον καταστήματος η ρύθμιση της εκροής αρωμάτων είναι σημαντική. Είναι σίγουρο ότι οι άνθρωποι θα συνδυάσουν τα αρώματα με το κατάστημα και τα προϊόντα.

Η όλη προσέγγιση στο πολυαισθητικό μάρκετινγκ θα πρέπει να στοχεύει στο να κάνει τα στοιχεία των αισθήσεων που σχετίζονται με όλες τις μορφές επαφών με τον πελάτη όχι μόνο ευχάριστα, αλλά ακόμη πιο σημαντικά, συνεχή και διασυνδεδεμένα από σημείο επαφής σε σημείο επαφής.

Η ενεργοποίηση και των υπόλοιπων αισθήσεων με ερεθίσματα που συμπληρώνουν το ένα το άλλο είναι ακόμη πιο σημαντική. Με τον ερεθισμό, δηλαδή, των κέντρων όσφρησης ενισχύεται η εμπειρία των πελατών με το brand και η θέση του έναντι των άλλων στα κέντρα της μνήμης μας. Το μέλλον του Branding, σύμφωνα με τον Martin Lindstrom, θα ακολουθήσει μια ολική πρόταση πώλησης. Αυτά τα brands είναι εκείνα που όχι μόνο θα διασυνδεθούν με την παράδοση, αλλά θα υιοθετήσουν χαρακτηριστικά θρησκευτικής αισθητικής εμπειρίας για να αξιοποιήσουν το αντικείμενο του Πολυαισθητικού Branding ως έναν ολικό τρόπο για τη διάδοση των νέων.

Πώς μπορούν όμως οι ελληνικές επιχειρήσεις να χρησιμοποιήσουν τη γνώση αυτή στην πράξη; Σε γενικές γραμμές θα μπορούσα να συμπεριλάβω τη διαδικασία δημιουργίας συναισθηματικής εμπλοκής και πρόκλησης ενδιαφέροντος σε οκτώ γενικές αρχές:

1. Να ορίζετε το βαθμό εξάρτησης του brand από το σύνολο των αισθήσεων, είτε άμεσα είτε έμμεσα.
2. Να γίνεται η χρήση των μέσων επικοινωνίας με μη συμβατικούς τρόπους.
3. Να διασυνδέονται το μήνυμα και η ιστορία που θέλει να πει το brand με τα μέσα που επιλέγουμε.
4. Να χρησιμοποιείτε την έλλειψη του υψηλού διαφημιστικού κεφαλαίου προς όφελος της δημιουργικότητας.
5. Να συνδυάζετε συνηθισμένα πράγματα με ασυνήθιστους τρόπους και να ερευνάτε και παραδείγματα από άλλους κλάδους για έμπνευση.
6. Να επικοινωνείτε το μήνυμά σας με πνεύμα και έξυπνο χιούμορ.
7. Να είστε αυθεντικοί.
8. Να φέρεστε τολμηρά και να μη διστάζετε να πρωτοτυπείτε. Οι παραδόσεις είναι ανθρώπινα δημιουργήματα άυλης μορφής και όχι de facto κληρονομήματα που οφείλουμε να ακολουθήσουμε τυφλά χωρίς να τα προσαρμόσουμε στην εποχή μας.

Σε γενικές γραμμές οι ελληνικές επιχειρήσεις που θα πετύχουν θα είναι αυτές που θα καταφέρουν να εισαγάγουν στην επικοινωνιακή στρατηγική τους πολυαισθητικά στοιχεία και μεθόδους που δημιουργούν ουσιώδη σημεία αλληλεπίδρασης με τους πελάτες τους. Αυτό έχει και νευρολογική βάση, διότι πέρα από τις αρχές του Πολυαισθητικού Μάρκετινγκ και των τεχνικών του, από τη σκοπιά του Νευρομάρκετινγκ όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο αλληλεπίδρασης των πελατών με την επιχείρηση, τόσο μεγαλύτερη είναι η δραστηριότητα στα δύο σημεία του εγκεφάλου, το μετωπιαίο λοβό, το σημείο στο οποίο το συναίσθημα και η λογική συναντώνται, και τον κροταφικό λοβό, την περιοχή της μνήμης κι εκεί όπου λαμβάνει χώρα η αναγνώριση χαρακτηριστικών προσώπου.

Όποτε, σύμφωνα με την αρχική υπόθεση, όσο περισσότερο οι πελάτες αλληλεπιδρούν με την επιχείρηση, τόσο περισσότερο ανακαλούν μνήμες και η διαδικασία της σκέψης τους περιλαμβάνει πρόσωπα και ταυτόχρονα είναι πιο ενεργή η διασύνδεση συναισθημάτων και πληροφοριών της λογικής.

Εν κατακλείδι, το συναίσθημα που παράγεται από την πολυαισθητική αύρα είναι πολύ σημαντικό για το Μάρκετινγκ, καθώς οι άνθρωποι αγοράζουν τα brands που τους αρέσουν. Αυτή η «προτίμηση» πηγάζει από άμεσους, συναισθηματικούς συνδέσμους καθώς και από «λογικά» πλεονεκτήματα.

Τα πιο ισχυρά brands έχουν και τα δύο. Η πιο αποτελεσματική επικοινωνία παράγει ισχυρές συναισθηματικές αντιδράσεις, διότι αυτή δε διατρέχει μεγάλο κίνδυνο να αγνοηθεί και επομένως έχει τη δυνατότητα να παράξει θετικά συναισθήματα για το brand.

Η εκτενής αναφορά μου στη Νευρολογία του Branding δε θεωρώ ότι θα μπορούσε να είναι ολοκληρωμένη χωρίς τα λόγια του Marc Gobe, Διευθύνοντα Συμβούλου της Desgrippes Gobe Group, για το Branding των Αισθήσεων, ο οποίος αναφέρει χαρακτηριστικά ότι «για την κατανόηση των συναισθημάτων που σχετίζονται τα brands απαιτείται η δημιουργία μιας πίστης ή η επινόηση κάποιου περιβάλλοντος που οι άνθρωποι δε γνωρίζουν ακόμη, αλλά θα τρελαθούν όταν το ανακαλύψουν». Είναι προφανές ότι το Μάρκετινγκ εξελίσσεται και απομακρύνεται με ταχείς ρυθμούς από τη

φιλοσοφία, την προσέγγιση και τη συμβατικότητα του παρελθόντος αλλά και του παρόντος. “³²

Συμπεράσματα:

Συμπερασματικά, το νευρομάρκετινγκ, όπως καθετί νέο περιέχει και αυτό στοιχεία υπερβολής σχετικά με τα οφέλη που προσφέρει και με τη σημασία του στον χώρο του μάρκετινγκ. Εντούτοις, ολοένα και περισσότερο διαβάζουμε για την τεράστια επίδραση που μπορεί να επιφέρει στο μάρκετινγκ.

Ο εγκέφαλος είναι ένα σύνθετο εργαλείο επεξεργασίας πληροφοριών και είναι πολύ σημαντικό να αποκτήσουμε μια ξεκάθαρη εικόνα για το πώς λειτουργεί. Η νευροεπιστήμη μπορεί να μας δώσει διάφορα χρήσιμα εργαλεία που θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε την καταναλωτική συμπεριφορά. Να κατανοήσουμε δηλαδή γιατί οι καταναλωτές σκέφτονται όπως σκέφτονται και αγοράζουν ότι αγοράζουν.

Οι νευροεπιστήμονες έκαναν μια σημαντική ανακάλυψη για τους marketers, που βασίζεται στο ότι τα συναισθήματα είναι το κλειδί που κινητοποιεί τους ανθρώπους. Επομένως, εκεί πρέπει να εστιάσουν οι ειδικοί την προσοχή τους ώστε να καταφέρουν να διαβάσουν τη σκέψη του καταναλωτή.

Παρόλο που αρκετοί είναι αυτοί που επικρίνουν το νευρομάρκετινγκ, ήδη εφαρμόζεται σε Αμερική και Ευρώπη αλλά και στην Ελλάδα σε μικρότερο βαθμό.

³² Επιστημονικό Μάρκετινγκ, τεύχος 47, Μάρτιος 2008, Φώτης Φιλιππόπουλος

ΠΗΓΕΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- Allport G.W., *Personality: A Psychological Interpretation*, Henry Holt & Co., New York, 1937.
- Atran S. (1990) *Cognitive Foundations of Natural History: Towards an Anthropology of Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Bain A., *The Senses and the Intellect*, 3rd edn., Longmans, Green, London, 1868.
- Barkow J.H., L. Cosmides and J. Tooby (eds), *The Adaptive Mind*, Oxford University Press, New York, 1992.
- Bandura A. and Walters R.H., *Social Learning and Personality Development*, Holt, Rinehart and Wiston, New York, 1963.
- Bolles R.C., "Reinforcement, expectancy and learning", *Psychol. Rev.*, 79:394-309, 1972.
- Βοσνιάδου Στέλλα, 'Γνωσιακή επιστήμη η νέα επιστήμη του νου', Gutenberg, 2004.
- Bouchard, T.J., Lykken D.T., McGue M., Segal N.L. and Tellegen A., "Sources of human psychological differences: The Minnesota twin study of twins reared apart", *Science*, 250:223-228, 1990.
- Breasted J.H., *The Edwin Smith Papyrus*, 2 vols, The University of Chicago Press, Chicago, 1930.
- Broca P., "Sur le siège de la faculté du langage articulé", *Bull. Soc. Anthopol.*, 6, 377-393, 1865.
- Buttle, H.M. and Raymond, J.E. (2003). High familiarity enhances change detection for face stimuli. *perception & psychophysics*, 65 (8), 26-306.
- Chomsky N., *Syntactic Structures*, 1957, Mouton, The Hague.
- Chomsky N., "Review of *Verbal Behavior* by B.F. Skinner", *Language*, 35:26-58, 1959.
- Craik K.J.W., *The Nature of Explanation*, Cambridge University Press, Cambridge, 1943.
- Di Lollo, V., Enns, J.T., and Rensink, R.A. (2000). competition for consciousness among visual events: the psychophysics of reentrant visual processes. *Journal of experimental psychology: general*, 2, 4-50.
- Dodwell P.C. and Bessant D.E., "Learning without swimming in a water maze", *J. comp. Physiol. Psychol.*, 53:422-425, 1960.

- Estes W.K., "Reinforcement in Human Learning", in J. Tapp (ed.) Reinforcement and Behavior, Academic Press, New York, 1969.
- Falk J.L., "Theoretical Review: The nature and determinants of adjunctive behavior", *Physiol. Behav.*, 6:577-588, 1971.
- Farah, M.J. (2002). emerging ethical issues in neuroscience. *nature neuroscience*, 5, 23-2.
- Fazio, R.H., Sanbonmatsu, D.M., Powell, M.C., and Kardes, F.R. (1986). on the automatic activation of attitudes. *Journal of personality and Social psychology*, 50, 22-23.
- Feiglbaum E.A. and Feldman J. (eds) *Computers and Thought*, McGraw-Hill, New York, 1963.
- Fenske. M.J., Raymond, J.E., Kessler, K, Westoby, W. and Tipper, S. (2005) attentional inhibition has social-emotional consequences for unfamiliar faces. *psychological Science*, 6 (10), 53-5.
- Fodor J.A., *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge, Mass, 1983.
- Φώτης Φιλιππίδης, 'Επιστημονικό Μάρκετινγκ', (2008), τεύχος 47, σελ.80-82.
- Gibson J.J., "What gives rise to the perception of motion?", *Psychol. Rev.*, 75:335-346, 1968.
- Goodale, M.A. and Milner, A.D. (1992). Separate pathways for perception and action. *trends in neurosciences*, 5, 20-25.
- Greenfield, P.M., "Language, tools and brain: the ontogeny and phylogeny of hierarchically organized sequential behavior", *Behav. Brain Sci.*, 14:531-595, 1991.
- Gregory R.L., *Eye and Brain*, Weidenfeld & Nicolson, London, 1977.
- Grey Walter W., *The Living Brain*, Duckworth, London, 1953.
- Gross, J., Schmitz, F., Schnitzler, I., Kessler, K., Shapiro, K., Hommel, B., and Schnitzler, A. (2004). modulation of long-range neural synchrony reflects temporal limitations of visual attention in humans. *proceedings of the national academy of Science*, 0, 3050-3055.
- Heath, R., Hyder, P. (2004). measuring the hidden power of emotive advertising. *market research Society conference*
- DeHaene, S., Sergent, C., and Changeux, J-P. (2003). a neuronal network model linking subjective reports and objective physiological data during conscious perception. *Proceedings of the national academy of the of Science*, 100(8), 520-525.

- Haxby, J.V., Hoffman, E.A. and Gobbini, M I. (2002). Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry*, 51 (1), 59 -67 .
- Hebb, D.O., *The Organization of Behavior*, Wiley, New York, 1949,
- Hilgard E.R., *Theories of Learning*, 2nd edn., Appleton-Century-Crofts, New York, 1956.
- Hodges A., *Alan Turing: The Enigma*, Burnett Books, London, 1983.
- Hubel D.H. and Wiesel T.N., "Brain mechanisms of vision", *Sci. Am.*, 241(3):150-162, 1979.
- Kandel E.R., Schwartz J.H. και Jessel T.M., *Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά (μετάφραση) Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης*, 1995 (1999).
- Καφετζόπουλος Ε., *Ο σεξουαλικός πίθηκος*, Κάτοπτρο, Αθήνα, 1999.
- Karmiloff-Smith A., *Beyond Modularity*, MIT Press, Cambridge, 1992.
- Kessler K., and Tipper, S.P. (2004) Retrieval of implicit inhibitory processes: The impact of visual field, object-identity and memory dynamics, *Visual Cognition*, 965-99 5.
- Kimble G.A., *Hilgard and Marquis' Conditioning and Learning*, 2nd edn., Appleton-Century-Crofts, New York, 1961.
- Kogan J., Henker B., Hen-Too J., Levine J. and Lewis M., "Infants's differential reactions to familiar and distorted faces", *Child Development*, 37:519-532, 1966.
- Köhler W., *The Mentality of Apes*, Harcourt Brace, New York, 1925.
- Köhler W., *Gestalt Psychology*, Liveright, New York, 1929
- Lashley K.S and McCarthy D.A., "The survival of the maze habit after cerebral injuries", *J. comp. Physiol. Psychol.*, 6:423-433, 1926.
- Lashley K., "The problem of serial order of behavior". Η ομιλία αυτή δόθηκε στο πλαίσιο του Συμποσίου Hixon, στο οποίο ψυχολόγοι και νευροεπιστήμονες συναντήθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 1940 για να συζητήσουν την εντοπιστική υπόθεση (Jeffress, 1951).
- Lashley K.S., *Brain Mechanisms and Intelligence: A Quantitative Study of Injuries to the Brain*, University of Chicago Press, Chicago, 1929.
- Marr D., *Vision*, Freeman, San Fransisco, 1982.
- Marx M.H. and Hillix W.A., *Systems and Theories in Psychology*, McGraw-Hill, New York, 1965.
- Miller G.A., "A very personal history", ομιλία στο *Cognitive Science Workshop*, MIT, Cambridge, MA, 1 June. Αναφέρεται στο H. Gardner(1985)*The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution*, Basic Books, New York, 1979.

- Miller G.A., Galanter E. and Pribram K.H., *Plans and the Structure of Behavior*, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1960.
- Minsky M.L., "Steps towards artificial intelligence", *Proc. Inst. Radio Engineers*, 49:8-30, 1961. Reprinted in E.A. Feiglbaum and J. Feldman (eds) *Computers and Thought*, McGraw-Hill, New York, 1963, pp. 406-450.
- Mower O.H., "On the dual nature of learning - a re-interpretation of 'conditioning' and 'problem solving'", *Harvard Educ. Rev.*, 17:102-148, 1947.
- McCulloch W.S. and Pitts W.H., "A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity", *Bull. Mathematical Biophysics*, 5:115-133, 1943. Reprinted in W.S. McCulloch, *Embodiments in Mind*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1965, pp. 19-39.
- McCulloch W.S., *Embodiments in Mind*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1965.
- Neuron, Vol. 44, 379–387, October 14, 2004, Copyright ©2004 by Cell Press
- Newell A., Shaw J.C, and Simon H.A., "Empirical explorations with the logic theory machine", *Proc. Western Joint Computer Conference*, 15:218-239, 1957. Reprinted in E.A. Feigenbaum and J. Feldman (eds) *Computers and Thought*, McGraw-Hill, New York, 1963, pp. 109-133.
- Newell A. and Simon H.A., "GPS - A program that simulates human thought", in H. Billing (ed) *Lernende Automaten*, Oldenburg, Munich, 1961. Reprinted in E.A. Feiglbaum and J. Feldman (eds) *Computers and Thought*, McGraw-Hill, New York, 1963, pp. 279-296.
- Page, G. (2005).the emotional drivers of advertising success: real answers, practical tools. *Proceedings of the eSomar Congress 2005*.
- Du Plessis, Erik. (2005). *The advertised mind*. Kogan page.
- Patrick Renvoise & Christophe Morin, *Neuromarketing:Understanding the buy buttons in your customer's brain*, 2007.
- Petersen S.E., Fox P.T., Posner M.I., Mintum M.A. and Raichle M.E., "Positron emission tomographic studies of the cortical anatomy of single word processing", *Nature*, 331:585-589, 1988.
- Pinker S., *The Language Instinct*, London: Allen Lane, The Penguin Press, 1994.
- Premack D., "Toward empirical behavior laws. I. Positive reinforcement", *Psychol. Rev.*, 66:219-233, 1959.
- Pylyshyn Z. "Computation and cognition: Issues in the foundation of cognitive science", *Behav. Brain Sci.*, 3/1, 111-134, 1980.

- Raymond, J.E. (2003). Perceptual Links and attentional Blinks. In the limits of attention: temporal constraints in human information processing, (Eed.) K. L. Shapiro, Oxford UPp, Oxford.
- Raymond, J.E., Fenske, M.J. and Tavassoli, N.T. (2003). Selective attention determines emotional responses to novel visual stimuli. *psychological Science*, 4 (6), 537 -542.
- Rachlin H., *Introduction to Modern Behaviorism*, W.H. Freeman & Co, San Fransico, 1970.
- Rakic P., "Development of visual centers in the primate brain depends on binocular competition before birth", *Science*, 214:928-931, 1981.
- Rescodra R.A and Solomon R.L., "Two-process learning theory: Relationships between Pavlovian conditioning and instrumental learning", *Psychol. Rev.*, 74:151-182, 1967.
- Rosenblatt F., "The Perceptron: A probabilistic model for information storage and organization of the brain", *Psychol. Rev.*, 65:386-407, 1958.
- Riddoch, M.J., Humphreys, G.W., and Price, C.J. (1989). *Routes to action: Evidence from apraxia*. *Cognitive Neuropsychology*, 6, 437 -454.
- Selfridge O.G., "Pandemonium: A paradigm of learning", in D.V. Blake and A.M. Uttley (eds) *Proceedings of the Symposium on Mechanisms of Thought Processes*, H.M. Stationary Office, London, 1959, pp. 511-529.
- Shatz, C.J., "Impulse activity and the patterning of connections during the CNS development", *Neuron*, 5:745-756, 1990.
- Sherrington C.S., *Man on his Nature*, Cambridge University Press, Cambridge, Mass, 1951.
- Skinner B.F., "The genetic structure of the concepts of stimulus and response", *J. Gen. Psychol.*, 12:40-65, 1935.
- Skinner B.F., "Are theories of learning necessary?", *Psychol. Rev.*, 57:193-216, 1950.
- Solomon R.L. and Turner L.H., "Discriminative classical conditioning in dogs paralyzed by curare can later control discriminative avoidance responses in the normal state", *Psychol. Rev.*, 69:202-219, 1962.
- Spencer H., *The Principles of Psychology*, 2 vols., D. Appleton, New York, 1872-1873.
- Spelke E.S., "Physical knowledge in infancy: reflections on Piaget's theory", in S. Carey and R. Gelman (eds) *Epigenesis of Mind: Studies in Biology and Culture*, Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1991, pp. 133-169.
- Thorndike E.-L., *The Psychology of Learning*, 1913.
- Timbergen N., *The Study of Instict*, Clarendon Press, Oxford, 1951.
- Tolman E.C., *Purposive Behavior in Animals and Men*, Century, New York, 1932.

- Tolman E.C., "Cognitive maps in rats and men", *Psychol. Rev.*, 55:189-208, 1948.
- Tolman E.C., "There is more than one kind of learning", *Psychol. Rev.*, 56:144-155, 1949.
- Tucker, M. and Ellis, R. (1998). On the relations between seen objects and components of potential actions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 8 30-46.
- Turing A.M., "Computing machinery and intelligence", *Mind*, 59:433-460, 1950. Reprinted in E.A. Feiglbaum and J. Feldman (eds) *Computers and Thought*, McGraw-Hill, New York, 1963, pp. 11-35.
- Von Neuman J., *The Computer and the Brain*, Yale University Press, New Haven, 1958.
- Walker E.L., "Reinforcement - 'the one ring'", in J. Tapp (ed.) *Reinforcement and Behavior*, Academic Press, New York, 1969.
- Whiteley A.M. and Waddington E.K., "A clinical, psychological and anatomical study of three patients", *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 40:395-403, 1977.
- Whitten A. (ed.) (1991) *Natural Theories of Mind: Evolution, Development and Simulation of Everyday Mindreading*, Oxford: Blackwell.
- Yin R.K., "Looking upside-down faces", *J. Exp. Psychol.*, 81:141-145, 1969.
- Young J.Z., *Philosophy and the Brain*, Oxford University Press, 1987. Ελλ. μτφρ. *Ο Εγκέφαλος και οι φιλόσοφοι*, Εκδ. Κάτοπτρο, Αθήνα, 1991.
- Zajonc, R.B. (2001). Mere exposure: A gateway to the subliminal. *Current Directions in Psychological Science*, 10, 224-228 .
- Zeki S., "The construction of colours by the cerebral cortex", *Procc. Royal Inst. Gt Brit.*, 56:231-258, 1984.
- Zeki S., *A Vision of the Brain*, Blackwell, Oxford. 1993.

the Authors

Graham Page is Global Director of Innovation, Millward Brown, United Kingdom. Jane E. Raymond is Professor, School of Psychology, University of Wales, Bangor, United Kingdom.

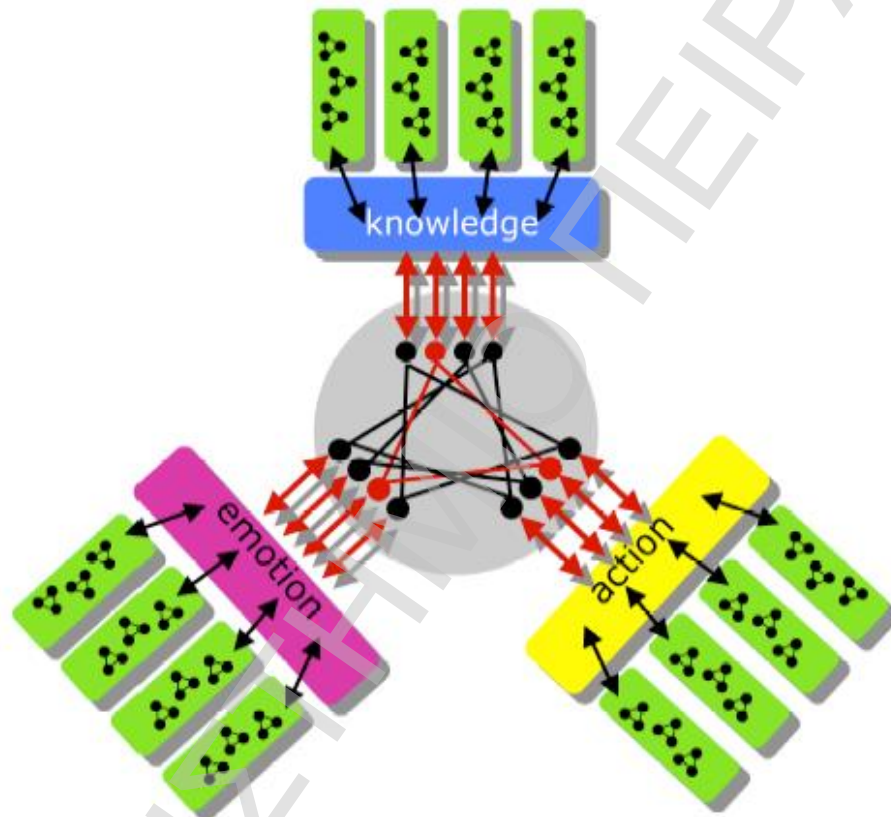
Ηλεκτρονικές πηγές :

1. <http://www.gang.net/isecondthatemotion.html>
2. <http://www.managementtips.gr/blog/?p=123>
3. <http://www.e-boss.gr>
4. <http://www.e-magazino.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=1047>
5. www.kathimerini.gr
6. www.mydelphi.gr / Εφαρμογές Νευρομάρκετινγκ ΜΑΙΟΣ 2007
7. <http://www.mb-blog.com/images/PageRaymondESOMARpaper.pdf>
8. <http://epixeirein.blogspot.com/search/label/neuromarketing>
9. Neuromarketing, understanding the buy buttons in your customer's brain, Patrick Renvoise-Christophe Morin
Discovering the Feeling: Applying Neuroscience to Marketing
By Mark Weeks (Executive Vice President, R&D) and Christine Williams (Director of Thought Leadership) Added Value Group
10. Douglas L.Fugate, (2007), 'Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice', Western Kentucky University, Bowling Green, Kentucky, USA, Page:335-394
11. www.morax.gr
12. psychologein.wordpress.com/2008/05/21/τι-είναι-το-fmri/
psychologein.wordpress.com/2008/05/21/τι-είναι-το-fmri/
13. http://www.morax.gr/article_show.php?article_id=1834
14. psychologein.wordpress.com/2008/05/21/τι-είναι-το-fmri/
http://www.morax.gr/article_show.php?article_id=1834
15. www.nature.com/natureneuroscience
2004 nature publishing group
16. www.biomed.ntua.gr/Portals/1/undergraduate/metrhseis/CHAPTER_5_FYSIOLOGIA_EGGEFALOU.doc
17. Πολυτεχνείο Κρήτης, διπλωματική εργασία Ξανθόπουλου Πέτρου, Χανιά, Ιούλιος 2005
18. www.physics.ntua.gr/~ppissis/seminario_2006/group2/Zoros.pps

19. Carl Senior, Hannah Smyth, Richard Cooke, Rachel L.Shaw and Elizabeth Peel, "Mapping the mind for the modern market researcher" , (2007) , School of life and health sciences, Aston University, Birmingham, UK, Page:153-167.
20. <http://www.greekretail.gr/print/1505/index.html>
21. <http://news.pathfinder.gr/lifestyle/515301.html>
22. http://www.morax.gr/article_show.php?article_id=1838
23. <http://www.strategy-business.com/press/freearticle/06207?pg=0>
24. www.humbolt.edu
25. www.salesbrain.net
26. <http://www.alopsis.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=583>
27. mydelphi.gr
Μάρτιος 2008 – Άρθρο του Δ. Συμβούλου της Delphi Υπ. Δρ. Φώτη Φιλιππόπουλου
28. Επιστημονικό Μάρκετινγκ, τεύχος 47, Μάρτιος 2008, Φώτης Φιλιππόπουλος
29. www.usc.edu/programs/neuroscience/faculty/profile.php?fid=27

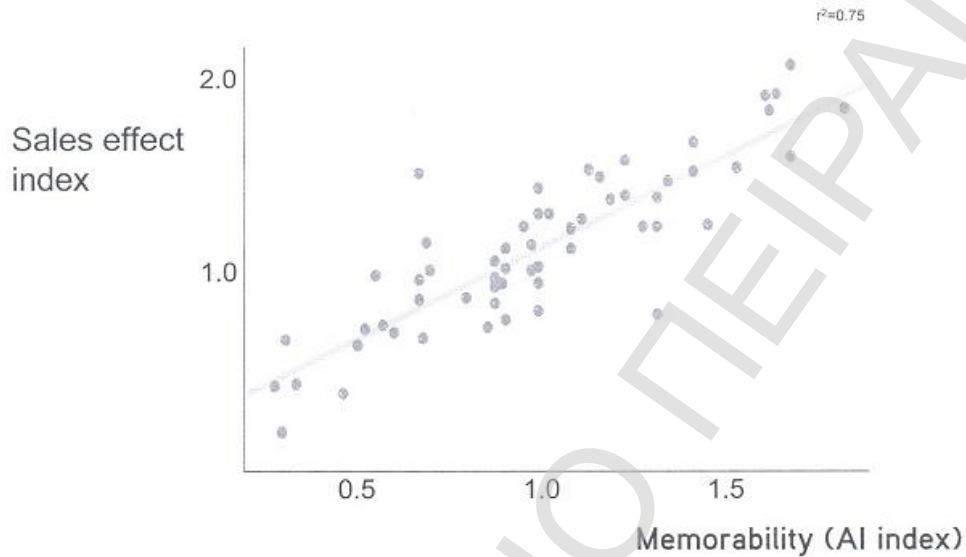
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΧΗΜΑ 1



ΣXHMA 2

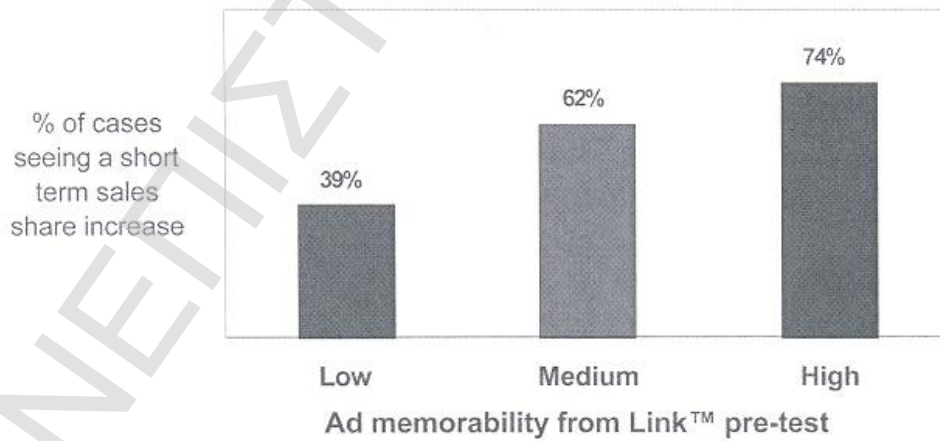
THE RELATIONSHIP BETWEEN TV ADVERTISING MEMORABILITY AND SALES EFFECTIVENESS IS STRONG



Source: Analysis of UK FMCG brands - short term sales effects, established brands only

ΣXHMA 3

ADVERTISING WITH STRONGER EXPECTED MEMORABILITY IN PRE-TESTING IS MORE LIKELY TO GENERATE A SALES EFFECT

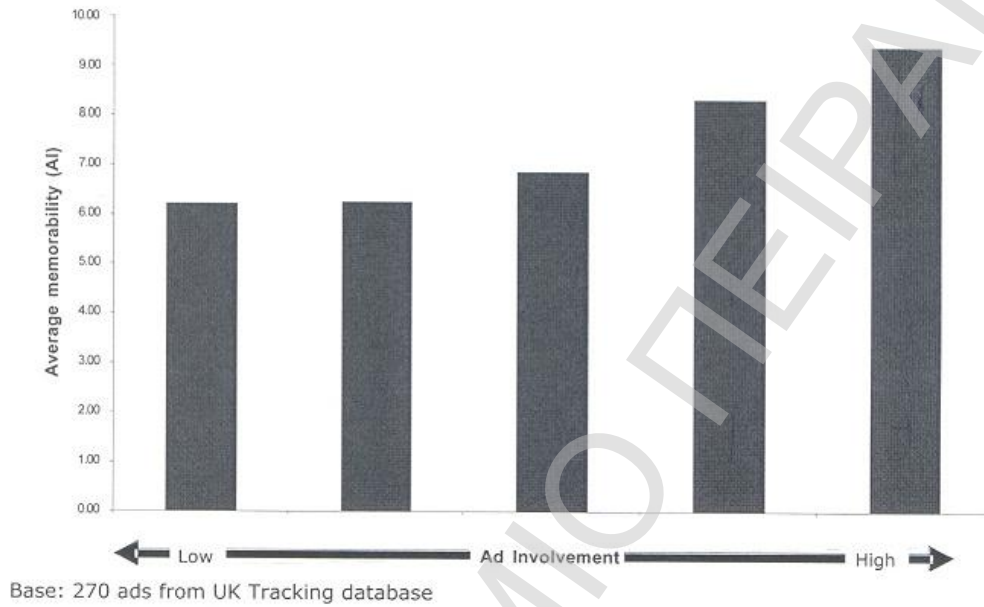


Based on 872 Cases

A sales share increase is one of more than 0.1% of a market share point.

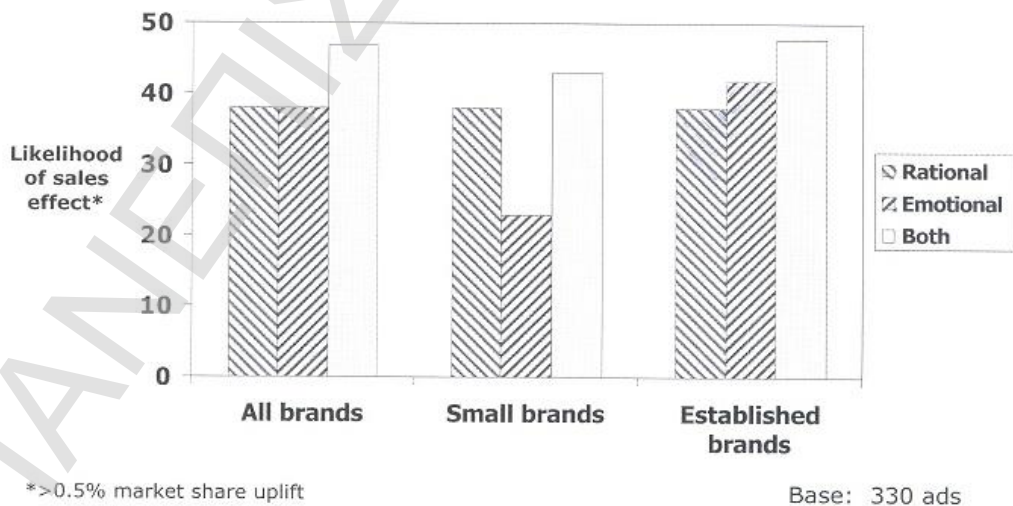
ΣXHMA 4

INVOLVEMENT WITH THE ADVERTISING SHOWS A CLEAR RELATIONSHIP WITH IN-MARKET MEMORABILITY



ΣXHMA 5

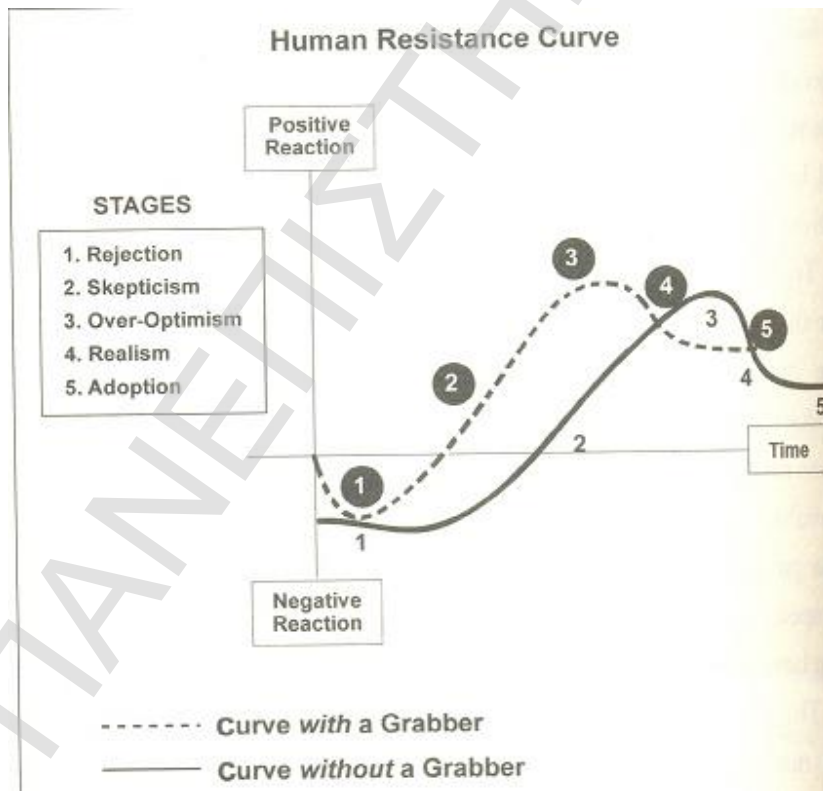
ADS WICH PURSUE A DUAL EMOTIONAL-RATIONAL STRATEGY ARE MORE LIKELY TO BE SALES-EFFECTIVE



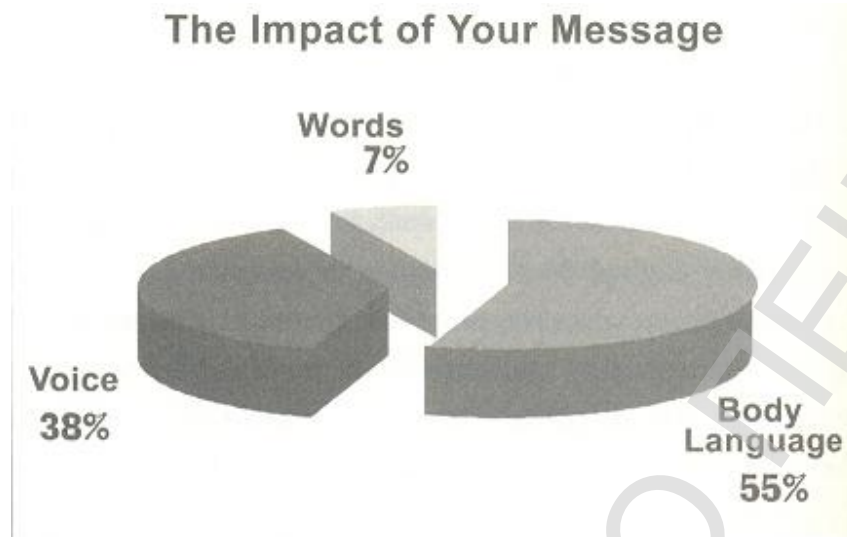
ΣXHMA 6

Proof of GAIN Matrix for Your CLAIMS				
Proof Gain \	Customer Story	Demo	Data	Vision
Financial				
Strategic				
Personal				

ΣXHMA 7



ΣΧΗΜΑ 8



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ