

## Γιατί ο εγκέφαλος προτιμά το χαρτί !

Ένα από τα πιο πολυσυζητημένα βίντεο των δύο τελευταίων ετών στο YouTube είναι εκείνο που δείχνει μωρό ενός έτους να παίζει με iPad και στη συνέχεια όταν περιεργάζεται ένα περιοδικό να προσπαθεί μάταια να σύρει το δάχτυλό του ή να κάνει κλικ στις εικόνες. Ο πατέρας που έδωσε το iPad στο παιδί του σε τόσο απίστευτα πρώιμη ηλικία βγάζει μάλιστα το συμπέρασμα ότι «τα περιοδικά είναι τώρα άχρηστα και αδύνατο να γίνουν κατανοητά» από όσους γεννήθηκαν στην ψηφιακή εποχή.



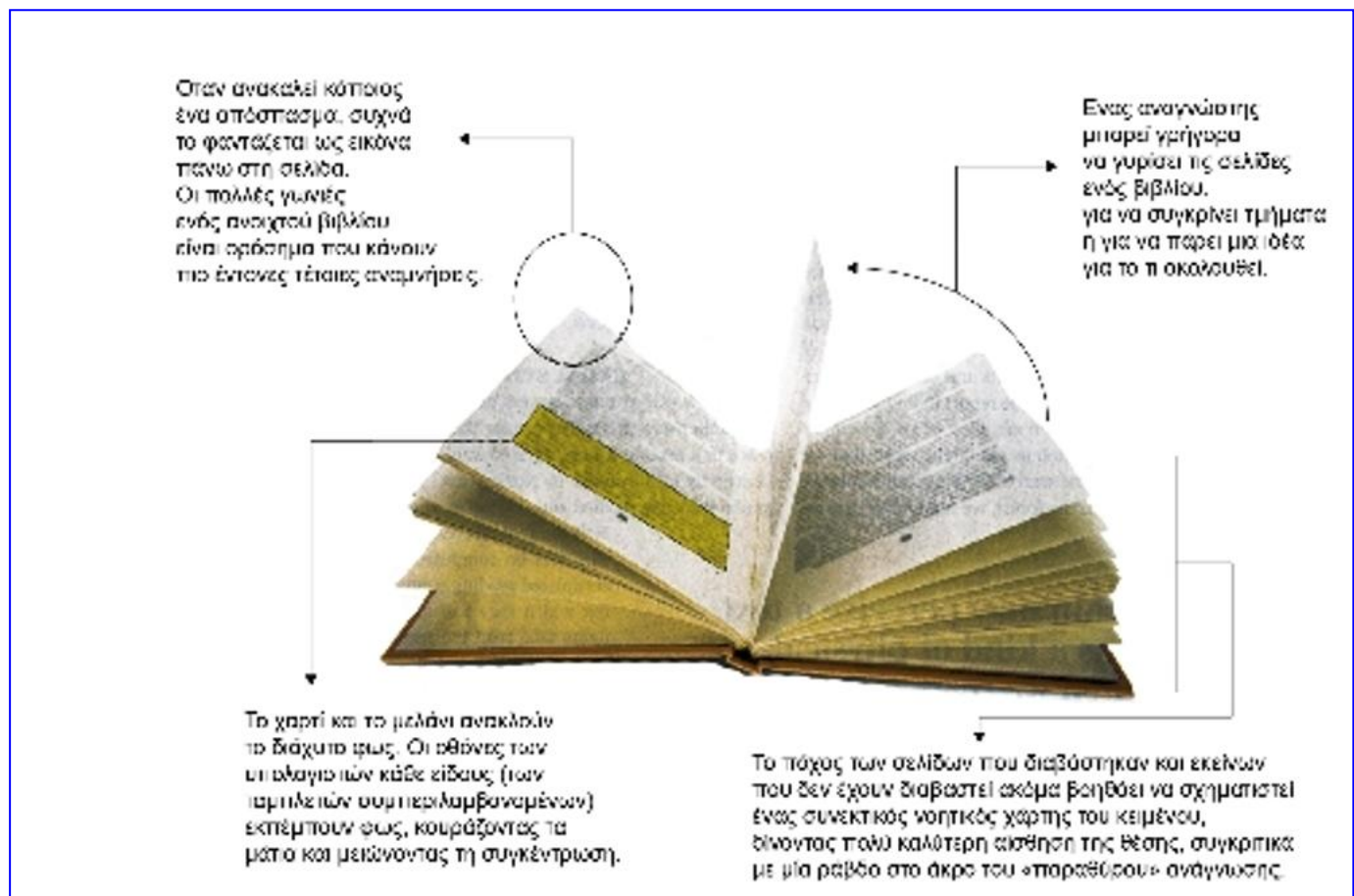
Τουλάχιστον από τη δεκαετία του 1980 ερευνητές στην ψυχολογία, στην επιστήμη των υπολογιστών και τη βιβλιοθηκονομία έχουν δημοσιεύσει περισσότερες από 100 μελέτες σχετικά με τις διαφορές στο πώς διαβάζουν και κατανοούν οι άνθρωποι κείμενα σε χαρτί και στην οθόνη. Πριν από το 1992 τα περισσότερα πειράματα συμπέραναν ότι οι άνθρωποι διαβάζουν πιο αργά στην οθόνη και θυμούνται λιγότερα. Καθώς η ανάλυση των οθονών σε όλες τις ψηφιακές συσκευές βελτιωνόταν, άρχισε να εμφανίζεται ένα πιο ανάμεικτο σύνολο ευρημάτων. Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι αν και οι περισσότεροι άνθρωποι ακόμα προτιμούν το χαρτί, ιδίως όταν χρειάζεται να μείνουν συγκεντρωμένοι για πολλή ώρα σε κάποιο ανάγνωσμα, υπάρχει τάση αλλαγής της ισορροπίας, καθώς οι υπολογιστές τύπου τάμπλετ και η τεχνολογία ανάγνωσης κειμένων εξελίσσονται και διαδίδεται η αναζήτηση ψηφιακών πληροφοριών και ψυχαγωγικού υλικού. Στις ΗΠΑ πάνω από το 20% των βιβλίων πωλούνται σε ψηφιακή μορφή. Στην Ελλάδα οι πωλήσεις τάμπλετ ξεπέρασαν φέτος τις πωλήσεις όλων των άλλων ειδών υπολογιστών (αν και ο κύριος λόγος αγοράς τους δεν είναι το διάβασμα βιβλίων).

## Η νευροφυσιολογία του πλεονεκτήματος

Παρά την τεχνολογική πρόοδο, οι περισσότερες μελέτες που έχουν δημοσιευτεί από το 1990 έως σήμερα επιβεβαιώνουν τα συμπεράσματα των παλιότερων ερευνών: Το χαρτί έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με τις οθόνες, ως μέσο ανάγνωσης. Εργαστηριακά πειράματα, δημοσκοπήσεις και καταναλωτικές έρευνες δείχνουν ότι οι ψηφιακές συσκευές δυσκολεύουν την αποτελεσματική πλοήγηση μέσα σε ογκώδη κείμενα, με σαφείς συνέπειες στην κατανόηση του περιεχομένου. Συγκριτικά με το χαρτί, οι οθόνες προκαλούν απόσπαση της προσοχής και κατανάλωση πνευματικών δυνάμεων κάνοντας δυσκολότερη την απομνημόνευση του υλικού. Είτε το καταλαβαίνουν, είτε όχι, οι άνθρωποι προσεγγίζουν τις ψηφιακές συσκευές με πνευματική διάθεση που προσιδιάζει λιγότερο στη διαδικασία της μάθησης σε σχέση με τη διάθεση που προσεγγίζουν το χαρτί. Επιπλέον, οι συσκευές ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων δεν προσφέρουν την απτική εμπειρία της ανάγνωσης από χαρτί, η απουσία της οποίας ενοχλεί πολλούς.

Αν και τα γράμματα και οι λέξεις είναι σύμβολα που αναπαριστούν ήχους και έννοιες, ο εγκέφαλος τα αντιλαμβάνεται και ως φυσικά αντικείμενα. Δεν γεννιόμαστε με έτοιμα τα νευρωνικά κυκλώματα που

χρειάζονται για την ανάγνωση, επειδή η γραφή ανακαλύφθηκε μόλις πριν από 6.000 χρόνια. Έτσι, κατά την παιδική ηλικία ο εγκέφαλος συνθέτει το κύκλωμα ανάγνωσης, συνδυάζοντας διάφορα τμήματα νευρικού ιστού, αφιερωμένα σε άλλες ικανότητες, όπως η ομιλία, ο αισθησιοκινητικός συντονισμός και η όραση.



Μερικές από αυτές τις εγκεφαλικές περιοχές με πολλαπλή αξιοποίηση, ειδικεύονται στην αναγνώριση αντικειμένων: Βοηθούν, π.χ., στη διάκριση ενός μήλου από ένα πορτοκάλι, στη βάση των διαφορετικών τους χαρακτηριστικών, ταξινομώντας όμως και τα δύο ως φρούτα. Όταν μαθαίνουμε να διαβάζουμε και να γράφουμε, αρχίζουμε να αναγνωρίζουμε τα γράμματα από τη συγκεκριμένη διάταξη γραμμών, καμπύλων και κοίλων περιοχών - μια απτική διαδικασία εκμάθησης, που απαιτεί χρήση και των ματιών και των χεριών. Σε έρευνα του Πανεπιστημίου της Ιντιάνα, τα νευρωνικά κυκλώματα ανάγνωσης πεντάχρονων παιδιών «άναβαν» σαν χριστουγεννιάτικα δέντρα όταν έγραφαν με το χέρι, αλλά όχι όταν πληκτρολογούσαν γράμματα στο πληκτρολόγιο. Σε άλλη περίπτωση διαπιστώθηκε πως, όταν οι άνθρωποι διαβάζουν κείμενα γραμμένα με περίτεχνες γραμματοσειρές, ή ιδεογράμματα, ο εγκέφαλός τους στην ουσία συμπεριφέρεται σα να κάνουν με το χέρι τους τις κινήσεις της γραφής.

## Ορόσημα προσανατολισμού

Πέρα από την αντιμετώπιση των γραμμάτων ως φυσικών αντικειμένων, ο εγκέφαλος δείχνει να αντιλαμβάνεται και το σύνολο ενός κειμένου σαν ένα είδος φυσικού τοπίου. Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι είναι κάτι αντίστοιχο με τους νοητικούς χάρτες πλοήγησης στο ύπαιθρο ή μέσα σε πολύπλοκα μεγάλα κτίρια. Πολύ συχνά όταν οι άνθρωποι αναζητούν ένα συγκεκριμένο απόσπασμα κειμένου σε ένα

βιβλίο, προσπαθούν να θυμηθούν πού βρίσκεται αυτό μέσα στο βιβλίο. Το ίδιο όπως όταν για να θυμηθούμε την αρχή ενός μονοπατιού στο δάσος φέρνουμε στη μνήμη μας την πηγή που αναβλύζει λίγο πιο κάτω.

Τα βιβλία εμφανίζουν στον αναγνώστη δύο ευδιάκριτες περιοχές - την αριστερή και τη δεξιά σελίδα - και οχτώ γωνίες, ως ορόσημα προσανατολισμού. Μπορεί κανείς να επικεντρώσει σε μια σελίδα χωρίς να χάσει την αίσθηση του υπόλοιπου κειμένου. Μπορεί στο ένα χέρι να νιώσει το πάχος των σελίδων που έχει διαβάσει και στο άλλο των σελίδων που απομένουν. Το γύρισμα των σελίδων είναι σα μια πατημασιά μετά την άλλη σε ένα μονοπάτι. Αυτά τα χαρακτηριστικά όχι μόνο κάνουν το κείμενο ενός χάρτινου βιβλίου πιο πλοηγήσιμο, αλλά σχηματίζουν παράλληλα και ένα συνεκτικό νοητικό χάρτη του υλικού.

Αντίθετα, ο αναγνώστης ενός ψηφιακού κειμένου θα πρέπει να «κυλίσει» επανειλημμένα προς τη μια ή την άλλη κατεύθυνση ενός μονοκόμματος ρεύματος λέξεων, να χτυπήσει με το δάχτυλό του ένα σύμβολο για να προχωρήσει στην επόμενη σελίδα, ή να χρησιμοποιήσει τη λειτουργία αναζήτησης για να βρει μια συγκεκριμένη φράση, αλλά δύσκολα μπορεί να δει οποιοδήποτε απόσπασμα του κειμένου μέσα στο σύνολο του κειμένου. Αν και οι συσκευές ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων προσπαθούν να προσομοιώσουν τη σελιδοποίηση των χάρτινων, οι εμφανιζόμενες σελίδες είναι εφήμερες. Μόλις διαβαστούν εξαφανίζονται. Αντί να περπατάς το μονοπάτι, παρακολουθείς τα δέντρα και τους βράχους να περνάνε «σε δόσεις», χωρίς να υπάρχει από ίχνος του τι προηγήθηκε, ούτε εύκολος τρόπος να δεις τι ακολουθεί.

## **Απομνημόνευση και γνώση**

Πείραμα με μαθητές έδειξε ότι εκείνοι που διάβασαν κείμενο από χάρτινο βιβλίο το κατανόησαν καλύτερα συγκριτικά με εκείνους που το διάβασαν από αρχείο PDF. Σε δύο άλλες μελέτες, όπου εξετάστηκαν η προσοχή και η μνήμη εργασίας των ανθρώπων που διαβάζουν χάρτινο και ψηφιακό βιβλίο, σε σχέση και με την κόπωση που προκαλεί ο χειρισμός των δύο μέσων κατά τη διαδικασία της ανάγνωσης, διαπιστώθηκε ότι η ανάγνωση από το χαρτί δίνει πλεονέκτημα. Άλλες μελέτες διαπίστωσαν ότι όσοι χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά μέσα για την ανάγνωση κειμένων έχουν 10% χειρότερη επίδοση σε διαγωνίσματα που γράφουν επί του περιεχομένου. Μόνο όταν ο διαθέσιμος χρόνος ήταν πολύ μικρός, οι επιδόσεις ήταν ίδιες για τους αναγνώστες χάρτινων και ηλεκτρονικών βιβλίων. Βρετανική μελέτη έδειξε καλύτερη απομνημόνευση των κειμένων που διαβάζονται στο χαρτί σε σχέση με την οθόνη. Οι αναγνώστες χάρτινων βιβλίων έδειξαν στον ίδιο βαθμό να γνωρίζουν και να θυμούνται τις απαντήσεις στις ερωτήσεις, ενώ οι αναγνώστες ψηφιακών βιβλίων περισσότερο τις θυμούνταν παρά τις είχαν κατανοήσει σε βάθος (ώστε να γνωρίζουν την απάντηση χωρίς πολλή σκέψη). Σε έρευνα με γονείς και τα εξάχρονα παιδιά τους, τα μικρά θυμούνταν καλύτερα τις λεπτομέρειες των παραμυθιών που διάβασαν σε χαρτί παρά εκείνων που διάβασαν σε ηλεκτρονικά βιβλία. Μάλιστα, όσο περισσότερα «φρου-φρου» είχε το ηλεκτρονικό βιβλίο (ήχοι, βίντεο, παιχνίδια, αλληλεπιδραστικά κ.τ.λ.) τόσο πιο πολύ τα παιδιά αποσπούσαν από τη διήγηση.

Το χαρτί «είναι ένα σταθερό σημείο, μια άγκυρα για τη συνείδηση», όπως έγραψε ο Γουίλιαμ Πάουερς στο «Blackberry του Αμλετ: Γιατί το Χαρτί είναι Αιώνιο». Αυτό γίνεται ιδιαίτερα φανερό όταν θέλει κανείς να κατανοήσει κάποιο κείμενο σε βάθος. Όσο και τα ψηφιακά μέσα έχουν κάποια πλεονεκτήματα, ανυπέρβλητα σε ορισμένες περιπτώσεις. Για τους ανθρώπους με προβλήματα όρασης, η δυνατότητα ρύθμισης του μεγέθους των γραμμάτων είναι δώρο χωρίς ανάλογο στο χαρτί. Η αναζήτηση πληροφοριών υπό πίεση προθεσμίας, η γρήγορη εύρεση εκατοντάδων υλικών με αναζήτηση λέξεων -

κλειδιών, εξισορροπούν με το παραπάνω τα πλεονεκτήματα στην κατανόηση και την απομνημόνευση από την ανάγνωση ενός μόνο βιβλίου κάθε φορά, σε κάποια βιβλιοθήκη. Αρκεί να μη βρίσκεται κανείς διαρκώς υπό πίεση προθεσμίας με δική του ευθύνη, λόγω αμέλειας και οκνηρίας.

Τώρα που είναι γιορτές, αν δεν έχετε χρόνο να κάνετε μια βόλτα στα βιβλιοπωλεία, ψάξτε στο διαδίκτυο για ένα καλό βιβλίο λογοτεχνίας ή ιστορίας και διαβάστε το αναπαυτικά και πιο αποτελεσματικά στην κλασική χάρτινη μορφή του.

Επιμέλεια:

**Σταύρος ΞΕΝΙΚΟΥΔΑΚΗΣ**

Πηγή: «Scientific American»

Δημοσιευένο στο Ριζοσπίστη της Κυριακής 22/12/13