

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2005)

3ο Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ



Οι ψυχικοί και σωματικοί κίνδυνοι για την υγεία του χρήστη ηλεκτρονικού υπολογιστή

Χρήστος Παναγιωτακόπουλος, Ευγενία Πιερρή

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παναγιωτακόπουλος Χ., & Πιερρή Ε. (2024). Οι ψυχικοί και σωματικοί κίνδυνοι για την υγεία του χρήστη ηλεκτρονικού υπολογιστή. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 487-493. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/6326>

ΟΙ ΨΥΧΙΚΟΙ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Παναγιωτακόπουλος Χρήστος
*Επίκουρος Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε.
Πανεπιστημίου Πατρών*
cpanag@upatras.gr

Πιερρή Ευγενία
*Ph.D., Σχολική Σύμβουλος ΠΕ4
Μέλος ΣΕΠ του ΕΑΠ*
epierri@upatras.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την αυξανόμενη εξάπλωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Internet και τη διείσδυσή τους στην εκπαίδευση, ο δάσκαλος έχει στο πλευρό του ένα πολύτιμο βοηθητικό εργαλείο, το οποίο μπορεί να κάνει το μάθημά του πιο αποτελεσματικό. Η εξάπλωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, ιδιαίτερα μετά την απελευθέρωση και την ευρεία χρήση του Internet, φαίνεται πως δημιουργεί αυξητικές τάσεις στα προβλήματα υγείας του χρήστη που κρύβονται πίσω από την χωρίς κανόνες και συχνά αλόγιστη χρήση τους.

Η μελέτη αυτή εστιάζει στα προβλήματα υγείας, ψυχικής και σωματικής του χρήστη ηλεκτρονικού υπολογιστή και Internet. Ως τέτοια έχουν αναφερθεί το άγχος-φόβος για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ο εθισμός από τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Internet, σωματικά προβλήματα που σχετίζονται με την κακή στάση του χρήστη και την υπερβολική χρήση, όπως επίσης τα προβλήματα από τα υλικά κατασκευής και τη φωτοεπιληψία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ΤΠΕ, χρήση υπολογιστών, σωματικές παθήσεις, ψυχικές παθήσεις

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί, αναμφισβήτητα, τη μεγαλύτερη ανακάλυψη του ανθρώπου στον 20^ο αιώνα. Σήμερα, η εξάπλωσή του είναι μεγάλη σχεδόν σε κάθε εργασιακό χώρο. Σιγά-σιγά ενσωματώνεται και σε όλες της βαθμίδες της εκπαίδευσης της χώρας μας και με την παραγωγή και διάθεση του κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και το ΥΠ.Ε.Π.Θ. αναμένεται να αποτελέσει ένα πολύτιμο βοήθημα του δασκάλου στο δύσκολο έργο του. Επίσης, οι συνδέσεις Internet στη χώρα μας συνεχώς αυξάνουν αλλά και σε σχολικό επίπεδο όλων των βαθμίδων, η σύνδεση με το Internet είναι κάτι κοινότυπο.

Η εξάπλωση αυτή, η οποία έχει θετικές αλλά και αρνητικές συνέπειες, ανέδειξε ένα σχετικά νέο πρόβλημα: τους κινδύνους που κρύβονται πίσω από εμπλοκή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην καθημερινότητά μας αλλά ιδιαίτερα από την αλόγιστη χρήση τους, τόσο στις μικρές όσο και στις μεγαλύτερες ηλικίες. Φαίνεται μάλιστα, ότι όσο πιο “στενή” είναι η σχέση ανθρώπου - ηλεκτρονικού υπολογιστή τόσο πιο προβληματική αποδεικνύεται για τον άνθρωπο.

Με τη μελέτη μας αυτή εστιάζουμε ακριβώς στους κινδύνους και στις συνέπειες από την εξάπλωση και την υπερβολική χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΙ ΜΕ ΨΥΧΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1. ΤΟ ΑΓΧΟΣ-ΦΟΒΟΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ Η/Υ

Το πρόβλημα του άγχους – φόβου για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές εμφανίζεται σε ανθρώπους όχι μικρής ηλικίας, οι οποίοι δεν έχουν γνώσεις για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και δεν είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση τους. Γενικά, η επαφή του ανθρώπου με τη νέα τεχνολογία έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία άγχους ή φόβου, αφού αυτή συχνά εκλαμβάνεται

ως απειλή για την υπόσταση του ανθρώπου. Στη διερεύνηση του φαινομένου και των αιτίων που το προκαλούν αναλυτικά, έχουν εστιάσει αρκετές έρευνες (Orman 1996, Παναγιωτακόπουλος, Κουστουράκης & Κατσίλλης 2001, Panagiotakopoulos & Koustourakis 2001, Παναγιωτακόπουλος 2002).

Άγχος ή φόβο βέβαια, δεν αισθάνονται μόνο οι άνθρωποι που δεν έχουν γνώσεις για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές αλλά και σχετικά έμπειροι χρήστες όταν ενδίδονται κατά τη διάρκεια της εργασίας τους, μπροστά σε απρόβλεπτες καταστάσεις.

Κύριος τρόπος αντιμετώπισης και μείωσης του άγχους – φόβους για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές είναι η συμμετοχή σε σεμινάρια που γίνονται με έμπειρους επιμορφωτές και στοχεύουν αρχικά να απομυθοποιήσουν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, στη συνέχεια να προσφέρουν γνώση για τη δομή και τη λειτουργία του και μετέπειτα για άλλα εξειδικευμένα θέματα (Παναγιωτακόπουλος, Κουστουράκης & Κατσίλλης 2001).

2. Ο ΕΘΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ Η/Υ ΚΑΙ ΤΟΥ INTERNET (COMPUTER – INTERNET ADDICTION SYNDROME)

Μέχρι πρότινος το πρόβλημα του εθισμού ήταν συνδεδεμένο με τη χρήση ουσιών, αλκοόλ ή νικοτίνης. Με την εξάπλωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, ο εθισμός από τη χρήση τους έχει πάρει διαστάσεις και συνδέεται άμεσα με τη χρονικά υπερβολική χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, η οποία λειτουργεί δυσμενώς και σε βάρος άλλων δραστηριοτήτων του ανθρώπου και θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως *παθολογική* (Griffiths 1996 & 1997, Schuman 1997). Ιδιαίτερα στο Internet, στις περιπτώσεις που η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι υπέρμετρη και ξεπερνά τις 5-6 ώρες ημερησίως σε καθημερινή βάση, έχουν διαπιστωθεί συμπτώματα ψυχικών διαταραχών. Το πρόβλημα αυτό, όπως φαίνεται, θα απασχολεί όλο και περισσότερο τους ερευνητές και ψυχολόγους (Griffiths 1996, Griffiths 1998, Young 2000, Παναγιωτακόπουλος 2002).

Ο Davis (2001) διακρίνει δύο τύπους παθολογικής χρήσης του Internet, με βάση τον τρόπο λειτουργίας του χρήστη. Η πρώτη κατηγορία (Specific Pathological Internet Use - SPIU) περιλαμβάνει αυτούς που χρησιμοποιούν υπέρμετρα το Internet με συγκεκριμένους στόχους, π.χ. για on-line εμπορικές συναλλαγές, για δημοπρασίες, για παιχνίδια, για συλλογή πορνογραφικού υλικού κλπ.. Η δεύτερη κατηγορία (Generalized Pathological Internet Use - GPIU) περιλαμβάνει αυτούς που χρησιμοποιούν υπέρμετρα το Internet χωρίς συγκεκριμένους στόχους, π.χ. για άσκοπο σερφάρισμα από ιστοσελίδα σε ιστοσελίδα και οργάνωση πληροφορίας χωρίς προφανή-άμεσο στόχο, για συζήτηση σε chat rooms κλπ.

Το 2000 σχετική έρευνα αποκάλυψε πως το ποσοστό των εθισμένων από τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, ξεπερνούσε το 5% των χρηστών συνολικά (Center for On-Line Addiction 2000). Ο Fienberg (2000) επίσης, υποστήριξε πως το 8% των χρηστών Internet στις ΗΠΑ είναι εθισμένοι με την περιήγηση σε σελίδες με πορνογραφικό περιεχόμενο. Το ποσοστό αυτό όπως φαίνεται, παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, όσο βελτιώνεται από πλευράς λειτουργικότητας το Internet και αυξάνουν οι διευκολύνσεις μέσω αυτού.

Το 2001, σε έρευνα της Anderson με συμμετοχή 1300 φοιτητών από 8 αμερικανικά κολέγια φάνηκε πως το 9,8% των συμμετεχόντων πληρούν τρία ή περισσότερα κριτήρια μεταξύ αυτών που φανερώνουν εξάρτηση ή εθισμό στη χρήση του Internet (Anderson 2001). Τα κριτήρια, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν από την Anderson, είναι αυτά που έχουν διαμορφωθεί από την Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση και παρουσιάζονται σε σχετικό εγχειρίδιό της (APA 1994) για τη διάγνωση και τον έλεγχο των διανοητικών διαταραχών που προέρχονται από κάθε είδους εξάρτηση.

Πρέπει εδώ να σημειώσουμε πως το παιδί είναι πιο ευάλωτο στον εθισμό με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του Internet απ' ό,τι ο ενήλικας (Rogers 1997).

Γενικά, ο εθισμένος χρήστης δεν μπορεί να κατανοήσει τα όρια της υγιούς συμπεριφοράς και της παθολογικής στη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ή/και του Internet. Οι προτεινόμενοι τρόποι θεραπείας οι οποίοι, γενικά, εφαρμόζονται σε κάθε τύπο εθισμού (Suler 1999, Young 2000) περιλαμβάνουν:

- Προσεγγίσεις σχεδιασμένες να τροποποιήσουν και να μεταβάλουν τη συμπεριφορά του εθισμένου.
- Συμμετοχή σε ομάδες αυτοβοήθειας.
- Πρόσωπο με πρόσωπο συμβουλευτική και ψυχοθεραπεία.
- Τέλος, για τη χώρα μας δεν έχουν προς το παρόν δημοσιευτεί παρόμοιες έρευνες.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΙ ΜΕ ΣΩΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ως γνωστό, η εργασία με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή απαιτεί κινήσεις τυποποιημένες και επαναλαμβανόμενες. Όταν μάλιστα είναι καθημερινή και πολύωρη καταπονείται όλο το σώμα και κυρίως τα δάκτυλα και τα χέρια, ο λαιμός, η πλάτη, οι βραχίονες και τα πόδια (Retief 1985). Τα βασικότερα προβλήματα που έχουν σημειωθεί είναι τα εξής:

1. ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ (CTS – CARPAL TUNNEL SYNDROME)

Πρόκειται για τη συμπίεση του μέσου βραχιόνιου νεύρου, που διέρχεται από τα καρπιαία οστά της παλάμης (Sheehan 1990a, Sheehan 1990b, Trainor & Krasnewich 1998). Η τυποποιημένη, επαναλαμβανόμενη κίνηση των δακτύλων κατά τη χρήση του πληκτρολογίου ή του ποντικιού έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία φλεγμονών στα καρπιαία οστά και τη συμπίεση του μέσου βραχιόνιου νεύρου. Ο χρήστης πονά στα άνω άκρα, τα οποία επίσης μούδιάζουν ή κινούνται με δυσκολία. Στις περιπτώσεις αυτές απαιτείται ακινησία ή χαλαρή εργασία με τα άνω άκρα και χρήση νάρθηκα, ενώ σε σοβαρές περιπτώσεις χρειάζεται εγχείρηση (Kline & Hudson, 1995).

Η πρόληψη του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα (Anderson, 1995) μπορεί να γίνει με περιοδική διακοπή της επαναλαμβανόμενης, στερεότυπης και μονότονης κίνησης των δακτύλων, με περιοδικές ασκήσεις κίνησης των άνω άκρων ή τέλος, με σωστή θέση των άνω άκρων κατά τη χρήση του πληκτρολογίου (Εικόνα 2).



Εικόνα 1. Το μέσο βραχιόνιο νεύρο

2. ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΗΣ ΟΘΟΝΗΣ (VIDEO DISPLAY TERMINAL SYNDROME)

Η πολύωρη εργασία με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή καταπονεί τα μάτια και επιταχύνει την εξέλιξη οφθαλμικών προβλημάτων. Το πρόβλημα μεγαλώνει επικίνδυνα όταν το υποσύστημα

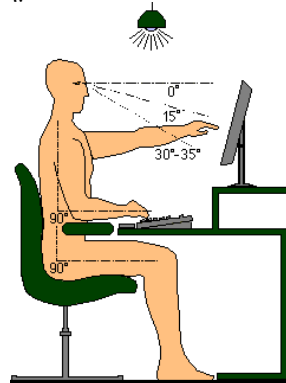
εικόνας του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι μέτριο ή κακό. Τα μάτια κουράζονται, ερεθίζονται, κοκκινίζουν, υπάρχει αίσθηση ξηρότητας και καψίματος, έκκριση δακρύων, θολή ή εξασθενημένη όραση, δυσκολία εστίασης σε μακρινές αποστάσεις, εμφάνιση μαύρων κηλίδων ή διπλών ειδώλων (Trainor & Krasnewich 1998). Τα προηγούμενα συνδυάζονται με πονοκέφαλο. Τα συμπτώματα αυτά είναι γνωστά ως *σύνδρομο της οθόνης*.

Πρόληψη μπορεί να γίνει εάν χρησιμοποιούμε μια καλή οθόνη και κάρτα γραφικών, αν περιορίσουμε τη χρονική διάρκεια της εργασίας με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και αν προσαρμόζουμε τα μάτια σε μακρινές αποστάσεις κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων της εργασίας.

Πρόσφατα, μια έρευνα στην Ιαπωνία με δείγμα περισσότερους από 5000 εργαζόμενους συνέδεσε την ασθένεια του γλαυκώματος αλλά και της μυωπίας με την υπέρμετρη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών (Tatemichi et al. 2004).

ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΚΗ ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Κατά τη μακροχρόνια χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή έχουν ανιχνευτεί προβλήματα που σχετίζονται με την *κακή στάση του σώματος*, όπως: τενοντίτιδες, κακώσεις των νεύρων ή των αιμοφόρων αγγείων που διέρχονται από τον αυχένα, κακώσεις των νεύρων που διέρχονται από τους ώμους, κακώσεις των νεύρων που διέρχονται από τον αγκώνα (ωλενικό νεύρο) και, κυρίως, *πόννοι στην πλάτη* του χειριστή. Οι πόνοι στην πλάτη οφείλονται γενικά σε κακή στάση του σώματος επί μεγάλο χρονικό διάστημα.



Εικόνα 2. Σωστή θέση σώματος (κορμού και άκρων) χειριστή ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Προληπτικά, οι μικρές περιοδικές διακοπές από τη μονότονη εργασία είναι απαραίτητες, σε συνδυασμό με χαλαρές ασκήσεις κίνησης του σώματος και των χεριών, ώστε να αποκαθίσταται η κυκλοφορία του αίματος από τη μακρά ακινησία σημαντικού τμήματος του σώματος ή από τη μονότονη και επαναλαμβανόμενη κίνηση των χεριών στο πληκτρολόγιο (Holloway 1991, Trainor & Krasnewich 1998).

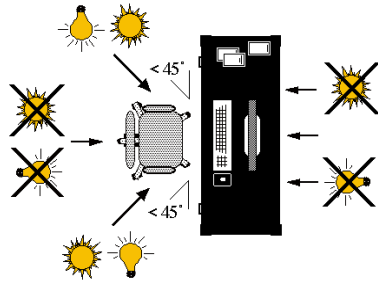
Η σωστή στάση του σώματος κατά την εργασία με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή φαίνεται στην Εικόνα 2 (Sheehan 1990b, Health & Safety Guidelines for Computer Use at MIT 1997, Trainor & Krasnewich 1998).

ΟΘΟΝΕΣ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

Η οθόνη αποτελεί ένα κρίσιμο περιφερειακό, για το οποίο στο παρελθόν έχει γίνει αρκετή έρευνα και έχουν διατυπωθεί πολλές απόψεις σε σχέση με την υγιεινή του χρήστη ηλεκτρονικού

υπολογιστή. Εκ κατασκευής, οι οθόνες καθοδικού σωλήνα (CRT) αποτελούν πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών (Health & Safety Guidelines for Computer Use at MIT 1995a). Τα πεδία αυτά έχουν θεωρηθεί επικίνδυνα για την υγεία μας (Sheehan 1990a, Updegrove & Updegrove 1991, Fleming et al. 1991, Goldhaber et al. 1988, Windham et al. 1990, Schnorr et al. 1991, Frumkin 1991).

Σήμερα βέβαια, με τις οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD), ή καλύτερα με τις οθόνες υγρών κρυστάλλων με τρανζίστορ λεπτής μεμβράνης (LCD/TFT) δεν υπάρχουν προβλήματα ακτινοβολιών και ο χρήστης δεν αντιμετωπίζει τέτοια προβλήματα.



Εικόνα 3. Επιτρεπτές και μη κατευθύνσεις φωτός προς τη θέση χειριστή ηλεκτρονικού υπολογιστή

Τέλος, την καλή απεικόνιση βοηθά και η σωστή πρόσπτωση του φωτός του περιβάλλοντος (Εικόνα 3), το οποίο θα πρέπει να είναι διάχυτο και δεν πρέπει να προσπίπτει άμεσα και κάθετα προς την οθόνη (Updegrove & Updegrove 1991, Sheehan 1991).

Η ΦΩΤΟΕΠΙΛΗΨΙΑ

Τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί φωτοεπιληπτικά φαινόμενα σε παιδιά τα οποία επί μακρό χρόνο ασχολούνται με λογισμικό ψυχαγωγίας (ηλεκτρονικά παιχνίδια). Κατά τη χρήση των παιχνιδιών αυτών διαπιστώθηκε πως εμφανίζονταν στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή ή της τηλεόρασης έντονες και συνεχείς εναλλαγές φωτός – εκλάμψεις (Harding 1998, Trenité et al. 1999, Zifkin & Trenité 2000). Συνεπώς, πρέπει να αποφεύγεται η πολύωρη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και ιδίως η χρήση ηλεκτρονικών παιχνιδιών από τα παιδιά, ιδιαίτερα μάλιστα, από όσα είναι επιρρεπή ή έχουν εμφανίσει επιληπτικές κρίσεις.

ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το μέγεθος της απειλής από τα τοξικά υλικά (μόλυβδος, χρώμιο, υδράργυρος, κάδμιο, κοβάλτιο, αρσενικό αλλά και πλαστικά PVC ή επιβραδυντές καύσης) που εμπεριέχονται στο υλικό του ηλεκτρονικού υπολογιστή δεν είναι επαρκώς προσδιορισμένο (Health & Safety Guidelines for Computer Use at MIT 1995b). Υπολογίζεται πως στα υλικά κατασκευής ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή «κρύβονται» περισσότερες από 1.000 χημικές ουσίες, αρκετές από τις οποίες είναι ιδιαίτερα τοξικές. Η τοξικότητα αυτή των στοιχείων ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι ενεργή ακόμα και όταν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι σε αχρηστία και σε μεγάλες συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει βλάβες, τουλάχιστον στον εγκέφαλο ή στο κεντρικό νευρικό σύστημα του ανθρώπου.

ΓΙΑ ΜΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΝ Η/Υ

Τα συχνά διαλείμματα (περίπου 10-15 λεπτά κάθε 45-50 λεπτά της ώρας) είναι μια στοιχειώδης και αποτελεσματική ενέργεια αποφυγής προβλημάτων (Sheehan 1990b, Updegrove & Updegrove 1991).

Επίσης, οι φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές αποτελούν σήμερα ένα σημαντικό τμήμα του συνόλου των μικροϋπολογιστών και μάλιστα σήμερα, με τις πτωτικές τάσεις των τιμών τους, χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο. Εργαζόμενοι με ένα φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή, πρέπει να γίνει σαφές πως δεν πρέπει να τον τοποθετούμε σε μικρό τραπέζακι ή οπουδήποτε αλλού, παρά μόνο στο κατάλληλο γραφείο και τηρώντας όλες τις συνθήκες υγιεινής (Rogers 1997). Ακόμα, η θέση εργασίας ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή που χρησιμοποιείται από έναν ενήλικα πρέπει να ρυθμιστεί κατάλληλα αν πρόκειται μετά να καθίσει εκεί ένα παιδί.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μελέτη αυτή εστίασε στα προβλήματα υγείας, ψυχικής και σωματικής του χρήστη ηλεκτρονικού υπολογιστή και Internet. Ως τέτοια έχουν αναφερθεί το άγχος-φόβος για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ο εθισμός από τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Internet, σωματικά προβλήματα που σχετίζονται με την κακή στάση του χρήστη και την υπερβολική χρήση, όπως επίσης τα προβλήματα από τα υλικά κατασκευής και τη φωτοεπιληψία.

Όπως είναι φυσικό, η τεχνολογία των υπολογιστών θα συνεχίσει να ακμάζει και, μέσω αυτής, θα παρέχονται διευκολύνσεις στην εργασία, στην εκπαίδευση, στην επικοινωνία και στη διασκέδαση. Δεν αποτελεί λύση για οποιοδήποτε λόγο η αποστροφή του προσώπου μας από τη νέα τεχνολογία, αλλά η συμπόρευση με αυτή. Όμως, η εργασία με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή θα πρέπει να γίνεται τηρώντας βασικούς κανόνες, αφού η καλή ψυχική και φυσική υγεία του χρήστη εξαρτάται από τη σχέση μεταξύ του ιδίου και του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Ολοκληρώνοντας αυτή τη μελέτη πρέπει επίσης, να τονιστεί πως οι κίνδυνοι από τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών γενικά, δεν υφίστανται με μια φυσιολογική και λογική από πλευράς χρόνου χρήση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Anderson, B. C. (1995), Office orthopedics for primary care: Diagnosis and treatment, Philadelphia, Saunders.
2. Anderson, K. (2001), Internet use among college students: An exploratory study, Journal of American College Health, 50, 1-21.
3. APA, (1994), Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (1994), 4th ed, Washington, DC, American Psychiatric Association.
4. Center for On-Line Addiction (2000), What is Internet Addiction? On line: <http://netaddiction.com>
5. Davis, R. A. (2001), A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. Online: <http://www.internetaddiction.ca/pathologicalinternetuse.htm>.
6. Fienberg, H. (2000), A cyberepidemic may just be a cybermarketing strategy. An addiction is porn, On line: <http://www.hfienberg.com/clips/cybersex.htm>
7. Fleming, L. E., Ducatman, A. M. & Shalat, S. L. (1991), Disease clusters: a central and ongoing role in occupational health. Journal of Occupational Medicine, 33, 818-825.
8. Frumkin, H. (1991), Video display terminals and spontaneous abortions, Occupational and Environmental Medicine Report, 5, 60-61.
9. Goldhaber, M. K., Polen, M. R. & Hiatt, R. A. (1988), The role of miscarriage and birth defects among women who use visual display terminals during pregnancy, American Journal of Industrial Medicine, 13, 695-706.
10. Griffiths, M. (1998), Does Internet and Computer "Addiction" Exist?: Some Case Evidence. Conference IRRIS '98, 25-27 March 1998, Bristol, UK.
11. Griffiths, M. D. (1996), Internet addiction: An issue for clinical psychology? Clinical Psychology Forum, 97, 32-36.
12. Griffiths, M. D. (1997), Psychology of computer use: XLIII. Some comments on "Addictive use of the Internet" by Young, Psychological Reports, 80, 81-82.

13. Harding, G. (1998), TV can be bad for your health. *Nature Medicine*, 4, 3, 265-266.
14. Health & Safety Guidelines for Computer Use at MIT (1995a), Radiation Issues, On line: <http://web.mit.edu/iho/www/computer-use/radiation-issues.html>
15. Health & Safety Guidelines for Computer Use at MIT (1995b), Chemical Emissions, On line: <http://web.mit.edu/iho/www/computer-use/chemical-emissions.html>
16. Holloway, J. (1991), Signs of changing culture. *University Computing Times*, May-June, 1.
17. Kline, D., Hudson, A. (1995), *Nerve Injuries: Operative Results for Major Injuries, Entrapments and Tumors*, Philadelphia, W.B. Saunders Co.
18. Orman, M. C. (1996), Common Causes of Computer Stress, On line: <http://www.stressure.com/hrn/common.html>
19. Panagiotakopoulos, C. & Koustourakis, G. (2001), Dealing With 1st Year University Students "Computer Anxiety", *Themes in Education*, 2,1, 35-46.
20. Retief, H. (1985), Health problems associated with the use of visual display units (VDU). IFALPA Human Performance Committee Meeting, Munich 3-5 September.
21. Rogers, T. (1997), Computer addiction & poor working conditions are real, but preventable, threats to kids, *Healthy Computing*, 3, 9.
22. Schnorr, T. M., Grajewski B. A. & Hornung R. W., (1991), Video display terminals and the risk of spontaneous abortions, *New England Journal of Medicine*, 324, 727-733.
23. Schuman, E. C. (1997), It's Official: Net Abusers Are Pathological,. On line: <http://techweb.com/wire/news/aug0813addict.html>
24. Sheehan, M. (1990a), VDT health risks:What to do while the jury's out, *University Computing Times*, July-August, 16-17.
25. Sheehan, M. (1990b), Avoiding carpal tunnel syndrome: A guide for computer keyboard users, *University Computing Times*, July-August, 17-19.
26. Sheehan, M. (1991), Shaping our Workplace, *University Computing Times*, May-June, 2-3.
27. Suler, J. (1999), Computer and Cyberspace Addiction, On line: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/cybaddict.html>
28. Trainor, T. & Krasnewich, D. (1998), *Computers! Fifth Edition*. USA, Mc Graw-Hill.
29. Trenité, D., da Silva, A. M., Ricci S., Binnie, C. D., Rubboli, G., Tassinari, C. A., Segers, J. P. (1999), Video-game epilepsy: a European study, *Epilepsia* 1999; 40 Suppl 4: 70-74.
30. Tatemichi, M., Nakano, T., Tanaka, T., Hayashi, T., Nawa, T., Miyamoto, T., Hiro, H. Sugita, M., (2004), Possible association between heavy computer users and glaucomatous visual field abnormalities: a cross sectional study in Japanese workers, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 58, 1021-1027.
31. Updegrove, D. & Updegrove, U. (1991), *Computers and Health: Issues and Protective Measures, Cause/Effect*, Fall, 40-45.
32. Windham, G. C., Fenster, L., Swan, S. & Neutra, R. R. (1990), Use of video display terminals during pregnancy and the risk of spontaneous abortion, low birthweight, or intrauterine growth retardation, *American Journal of Industrial Medicine*, 18, 675-688.
33. Young, K. (2000), Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder, On line: <http://www.pitt.edu/~ksy/apa.html>
34. Zifkin, B. & Trenité, D. (2000), Reflex epilepsy and reflex seizures of the visual system: Aclinical review, *Epileptic Disorders*, 2,3, 129-136.
35. Παναγιωτακόπουλος, Χ. (2002), *Από τις Αριθμομηχανές στην Κοινωνία της Πληροφορίας*, Αθήνα, Εκδόσεις Πατάκη.
36. Παναγιωτακόπουλος, Χ., Κουστουράκης, Γ. & Κατσιλλής, Γ. (2001), Ανίχνευση του Άγχους – Φόβου για τους Υπολογιστές στους Εκπαιδευτικούς, 4ο Διεθνές Συνέδριο Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης "Τα Ελληνικά ως Δεύτερη ή Ξένη Γλώσσα", Πάτρα 28/6-1/7 2001.