



**Π.Μ.Σ.
«ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ»**

**Α.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ.
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ &
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ**



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ»

**Τ.Π.Ε ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ, ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ &
ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ**

Κορνηλία Βαλασιάδη

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής
του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ. για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη
Δημόσια Οικονομική και Πολιτική.

Πειραιάς, 2017



**Π.Μ.Σ.
«ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ»**

**Α.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ.
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ &
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ**



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ»

**Τ.Π.Ε ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ, ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ &
ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ**

Κορνηλία Βαλασιάδη, Α.Μ.: 00412

Επιβλέπων: Παπαηλίας Θεόδωρος, Καθηγητής του ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ.,
του Τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής
του Τ.Ε.Ι. Πειραιά για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης
στη Δημόσια Οικονομική και Πολιτική.

Πειραιάς, 2017



**M.Sc. IN
«PUBLIC ECONOMICS
AND POLICY»**

**PIRAEUS UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF
ACCOUNTING & FINANCE**



Master of Science in Public Economics and Policy

**I.C.T. USE FOR GOVERNMENTS, EMPLOYEES AND ITS
CITIZENS**

Cornilia Valassiadi, R.N: 00412

Supervisor: Theodoros Papailias

Professor in the University of Piraeus, Department of Accounting and Finance

Master Thesis submitted to the Department of Accounting & Finance

For T.E.I. of Piraeus in partial fulfillment of the requirements

for the degree of M.Sc. in Public Economics and Policy

Piraeus, Greece, 2017

Ευχαριστίες

Καταρχήν, πρέπει και θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Παπαηλία, για την ιώβεια υπομονή του ως προς εμένα, την καθοδήγησή του, την βοήθεια του και φυσικά τα διδάγματά του. Στάθηκα πολύ τυχερή που είχα την ευκαιρία να έχω όχι μόνο έναν σπουδαίο καθηγητή δίπλα μου αλλά και έναν άνθρωπο πραγματικό και από τους λίγους.

Στη συνέχεια να ευχαριστήσω τη μεταπτυχιακή συνάδελφό μου Αλεξάνδρα Φέγγη και στην συνέχεια φίλη, για την επιμονή της, το ενδιαφέρον της και την βοήθειά της τόσο πολύ σε κάθε πτυχή των μαθημάτων μας, των εργασιών και ακόμα και των εξετάσεων μας.

Επίσης ένα ευχαριστώ στον καλό μου φίλο Μουρτζούκο Μωυσή για την βοήθειά του στην προώθηση των ερωτηματολογίων, για την βοήθεια στην έρευνα που έγινε και την χρόνια φιλία μας από το Πανεπιστήμιο μέχρι και σήμερα και για πολλά σήμερα ακόμα.

Τρεις άνθρωποι σπάνιοι λοιπόν που χωρίς αυτούς θα ήταν όλα πιο δύσκολα. Ανεκτίμητη η προσφορά σας τόσο σε προσωπικό επίπεδο όσο και σε «επαγγελματικό».

Τέλος... ίσως λίγο παράδοξα να ευχαριστήσω τα γατάκια μου που κάνανε τις ώρες του διαβάσματος πιο ευχάριστες με το να το διακόπτουν με τις σκανταλιές τους.

Ειλικρινά σας ευχαριστώ πολύ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Περίληψη	xi
2. Abstract	xiii
3. Γλωσσάριο – Συντομεύσεις	xv
4. Κεφάλαιο 1 Θεωρητικό Πλαίσιο	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Η αργή των υπολογιστών	3
1.3 Ιστορία των Λειτουργικών Συστημάτων	15
✚ 1.3.1 Στόχοι και λειτουργίες	15
✚ 1.3.2 Βασικά στοιχεία ενός υπολογιστή	17
✚ 1.3.3 Εξέλιξη των συστημάτων λειτουργίας του υπολογιστή	18
1.4 Τι είναι η πληροφορική	22
1.5 Ο υπολογιστής στο επάγγελμα	24
✚ 1.5.1 Πλεονεκτήματα των υπολογιστών	24
✚ 1.5.2 Μειονεκτήματα των υπολογιστών	28
5. Κεφάλαιο 2 Τ.Π.Ε. & Κυβέρνηση	31
✚ 2.1.1 Επιχειρήσεις	31
✚ 2.1.2 Νοικοκυριά – Ιδιώτες	32
✚ 2.1.3 Δημόσιος Τομέας	33
✚ 2.1.4 Εξοπλισμός και Λογισμικό	33
2.2 Ε-Κυβέρνηση	37
✚ 2.2.1 Τι είναι η e-Κυβέρνηση	37
✚ 2.2.2 Σκεπτικό για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση	40
✚ 2.2.3 Στόχοι της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης	41

✚	2.2.4 Τύποι Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης	43
✚	2.2.5 Εφαρμογή και Τεχνικά θέματα της e-Κυβέρνησης	44
✚	2.2.6 Επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών	46
6.	Κεφάλαιο 3 Εκπαίδευση	49
✚	3.1.1 Τήρηση Τρέχουσων Δεξιοτήτων	51
✚	3.1.2 Μέθοδοι Κατάρτισης	51
✚	3.1.3 Cross-εκπαίδευση	52
✚	3.1.4 Εκπαίδευση στην Ελλάδα - ΕΚΔΔΑ	53
7.	Κεφάλαιο 4 Έρευνα	57
✚	4.1 Αποτελέσματα	57
✚	Συμπεράσματα	85
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δείγμα Ερωτηματολογίου	89
	BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ Ελληνική Βιβλιογραφία	97
✚	Ξένη Βιβλιογραφία	98
✚	Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία	100

Τ.Π.Ε ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ, ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ & ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ

Περίληψη

Αφορμή για την εργασία αυτή είναι η καθημερινή εικόνα που έχω στις δημόσιες υπηρεσίες αλλά και στον δικό μου χώρο εργασίας όπου οι υπολογιστές είναι χαμηλών δυνατοτήτων για το πέρας των εργασιών που καλούνται να πραγματοποιήσουν οι υπάλληλοι σε αυτούς. Ομοίως και τα προγράμματα – λογισμικά τα οποία είναι εγκατεστημένα στους υπολογιστές όχι απλά δεν έχουν εγκατεστημένη την τελευταία ενημερωμένη έκδοση αλλά τρέχουν αρκετά παλαιότερες εκδόσεις τους. Επίσης άλλη μία αφορμή ήταν η παρακολούθηση του μαθήματος «Πληροφοριακά Συστήματα για την λήψη Χρηματοοικονομικών Αποφάσεων» του Μεταπτυχιακού που παρακολουθώ όπου η εκπαίδευσή μας πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο του Πειραιά σε Microsoft Office 2003 το έτος 2014.

Στόχος της εργασίας αυτής λοιπόν είναι να παρέχει πληροφορίες για το πώς να βοηθήσει τις κυβερνήσεις των αναπτυσσόμενων χωρών όπως η Ελλάδα, να είναι επιτυχής στη χρήση των Τ.Π.Ε. και να βοηθήσει την επιχείρηση της κυβέρνησης με τρόπους που υποστηρίζουν πραγματικά τις ανθρώπινες ανάγκες ανάπτυξης του κάθε υπαλλήλου που διαχειρίζεται αυτές και τον πολίτη που είναι και ο τελικός χρήστης.

Θα κοιτάξουμε τον υπάλληλο γιατί οι προκλήσεις και τα θέματα της εφαρμογής των συστημάτων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι σημαντικές για την εφαρμογή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) για την ανάπτυξη συστημάτων και για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

Θα ερευνήσουμε και τον πολίτη γιατί επιτρέπει στο κοινό να συμμετέχει στη διακυβέρνηση της χώρας του. Είναι λοιπόν σημαντικό να προσδιοριστεί η επίδραση του υπολογιστή για την αποτελεσματικότερη επίδοση των δημόσιων υπαλλήλων, κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής των εργασιών τους. Αυτό θα μας οδηγήσει και στο να ασχοληθούμε με την βελτίωση της διακυβέρνησης μέσω της χρήσης των πληροφοριών και των τεχνολογιών της επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.).

Σημαντικοί όροι: Τ.Π.Ε, ΕΚΚΔΑ, Πληροφορική, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Δημόσιο

I.C.T. USE FOR GOVERNMENTS, EMPLOYEES AND ITS CITIZENS

Abstract

One of the reasons for this dissertation is the daily picture that I have in public services but also in my own workplace where computers are of low capacity for the completion of a task a worker has been given. Similarly, programs - software that are installed on the computers not only is not the latest update of the software but the computer is running quite an older version of it. Also another reason was the completion of the course "Information Systems for financial decision" of the Masters Program I am currently a student of where our education held at the University of Piraeus was for Microsoft Office 2003 in the year 2014.

The aim of this dissertation is therefore to provide information on how to help the governments of developing countries such as Greece, to be successful in the use of I.C.T. and help the government business in ways that actually support the human development needs of each employee who manages them and the citizen who is the end user.

We examine employees because the challenges and issues of the implementation of e-government systems are important for the implementation of Information Technology and Telecommunications (I.C.T.) to develop systems to support e-government.

We take a look at citizens because it allows the public to participate in the government of his country. It is therefore important to determine the effect of the computer on the effective performance of public officials during the conduct of their work. This will lead us to deal with improving governance through the use of information and communication technologies (I.C.T.).

Keywords: I.C.T., EKDDA, I.T. Systems, E-Government, Public Sector

Γλωσσάριο – Συντομεύσεις

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΗ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
CPU	Επεξεργαστής
Data - Δεδομένα	Πληροφοριακά δεδομένα χαρακτηρίζεται ένα μη αξιολογημένο σύνολο διακριτών στοιχείων, μιας παρατήρησης - αναφοράς, μια συλλογή που αποτυπώνει «τιμές» επί αντικειμένων, προσώπων, γεγονότων κλπ.
Kernel	Ο όρος πυρήνας (kernel) στην πληροφορική αναφέρεται στο βασικό, θεμέλιο τμήμα ενός λειτουργικού συστήματος (ΛΣ) το οποίο αλληλοεπιδρά στενά με το υλικό του υπολογιστή. Ο πυρήνας είναι υπεύθυνος για την αυτόματη διαχείριση των πόρων του συστήματος, την κατανομή τους στις εκτελούμενες εφαρμογές, την απρόσκοπτη εκτέλεση των τελευταίων και την επικοινωνία μεταξύ υλικού και λογισμικού.
Main Memory – Κύρια Μνήμη	Η μνήμη υπολογιστή έχει να κάνει με τις συσκευές και τα αποθηκευτικά μέσα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, όπου αποθηκεύονται ψηφιακά δεδομένα τα οποία χρησιμοποιούνται από τον επεξεργαστή για κάποια χρονική περίοδο.
Mainframe Computers	Είναι κατηγορία υπολογιστών που χρησιμοποιούνται κυρίως από κυβερνητικές υπηρεσίες και μεγάλες εταιρίες για κρίσιμες εφαρμογές, όπως μαζική επεξεργασία συναλλαγών και δεδομένων σε απογραφή πληθυσμού, στατιστικές έρευνες βιομηχανιών/καταναλωτών, σχεδιασμός και διαχείριση πόρων κλπ.
Multitasking - Πολυεπεξεργασία	Είναι η χρήση δύο ή περισσότερων κεντρικών μονάδων επεξεργασίας (CPU) σε ένα ενιαίο σύστημα υπολογιστή. Ο όρος αναφέρεται επίσης η ικανότητα ενός συστήματος να υποστηρίξει περισσότερους από έναν επεξεργαστές και τη δυνατότητα να αναθέτει καθήκοντα μεταξύ τους.
Operating System - Λειτουργικό Σύστημα	Λειτουργικό σύστημα ή ΛΣ (αγγλικά: ή OS) ονομάζεται στην επιστήμη της πληροφορικής το λογισμικό του υπολογιστή που είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και τον συντονισμό των εργασιών, καθώς και την κατανομή των διαθέσιμων πόρων.
PC	Προσωπικός υπολογιστής
Spool	Ρυθμιστικό που κρατά ότι προορίζεται για την έξοδο μιας συσκευής

SunOS	Λειτουργικό σύστημα που αναπτύχθηκε από την Sun Microsystems
Time-Sharing Systems - Χρονοπρογραμματισμός	Στην πληροφορική χρονοπρογραμματισμός ονομάζεται η χαρακτηριστική δυνατότητα των λειτουργικών συστημάτων, υλοποιούμενη συνήθως από έναν μηχανισμό του πυρήνα ονόματι χρονοπρογραμματιστής, με την οποία συντονίζεται η συνύπαρξη πολλαπλών εκτελούμενων διεργασιών στη μνήμη του υπολογιστή.
UNIX	Λειτουργικό σύστημα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.
Παράλληλα Συστήματα	Ονομάζονται οι υπολογιστές οι οποίοι επιτρέπουν την ταυτόχρονη εκτέλεση πολλαπλών συνεργαζόμενων προγραμμάτων σε μία ή περισσότερες επεξεργαστικές μονάδες.
ΕΚΔΔΑ	Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης.
ΝΠΔΔ	Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου.
ΕΣΠΑ	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς.
Microprocessor - Μικροεπεξεργαστής	Ένας μικροεπεξεργαστής περιλαμβάνει τις περισσότερες ή όλες τις λειτουργίες μιας κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (ΚΜΕ) ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο κύκλωμα.
WSIS	World Summit on the Information Society

Κεφάλαιο 1

Θεωρητικό Πλαίσιο

1.1 Εισαγωγή

Στην καθημερινότητά μας βρισκόμαστε σε συνεχή επαφή με την τεχνολογία από την στιγμή που ξυπνάμε με το ηλεκτρονικό ξυπνητήρι και πίνουμε το γάλα που συντηρείται στο ψυγείο μέχρι την στιγμή που θα φύγουμε με το αμάξι. Η τεχνολογία βρίσκεται παντού γύρω μας και εξελίσσεται με ταχύτατο ρυθμό παράγοντας προϊόντα που βελτιώνουν και διευκολύνουν ολοένα την καθημερινότητά μας. Σήμερα αναπόφευκτα σχεδόν κάθε άνθρωπος του ανεπτυγμένου κόσμου έρχεται σε επαφή με κάποιας μορφής υπολογιστικού συστήματος. Τις τελευταίες δεκαετίες οι Τεχνολογίες της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) έχουν φέρει τις μεγαλύτερες αλλαγές στην ζωή μας. Εφευρέσεις όπως το διαδίκτυο (internet), ο προσωπικός υπολογιστής μας και το κινητό μας τηλέφωνο την έχουν αλλάξει ριζικά. Με την πρόοδο της τεχνολογίας αλλάζει και η καθημερινότητά μας, πολλές φορές χωρίς να το αντιλαμβανόμαστε. Η τεχνολογία έχει επηρεάσει σχεδόν όλους τους τομείς της προσωπικής μας ζωής, αν όχι όλους, αλλά και την επαγγελματική μας ζωή όπως αυτόν της διοίκησης, της οικονομίας, της εκπαίδευσης, του πολιτισμού και της ψυχαγωγίας.

Οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο βλέπουν ολοένα τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) ως βασικό καταλύτη για την επιτάχυνση και την επίτευξη της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης στις χώρες τους. Οι Τ.Π.Ε. θεωρούνται ως ένα σημαντικό εργαλείο για τη βελτίωση της παροχής των δημόσιων υπηρεσιών, καθιστώντας στην κυβέρνηση μεγαλύτερη διαφάνεια και λογοδοσία, την διεύρυνση της δημόσιας συμμετοχής, την διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών και γνώσεων μεταξύ των ανθρώπων, και την ενσωμάτωση των περιθωριοποιημένων ομάδων και αυτών των μη αστικών περιοχών. Ημέρα με την ημέρα οι επιχειρήσεις της κυβέρνησης είναι χτισμένες σε πληροφορίες. Οι πληροφορίες είναι ένας κρίσιμος πόρος που συμβάλλει στη διασφάλιση της λογοδοσίας της κυβέρνησης.

Η Δημόσια Διοίκηση μιας χώρας αποτελεί μέρος του κρατικού μηχανισμού της και ειδικότερα της εκτελεστικής εξουσίας. Με τον όρο Δημόσια Διοίκηση χαρακτηρίζεται γενικά το σύνολο των νόμιμων μέσων και των ενεργειών που αποσκοπούν στην επίτευξη συγκεκριμένου αποτελέσματος για την ικανοποίηση του

γενικού συμφέροντος των πολιτών ενός κράτους¹. Υπό την ευρεία έννοια η Δημόσια Διοίκηση περιλαμβάνει δύο επιμέρους έννοιες, αυτή της εκάστοτε Κυβέρνησης και "υπό στενή έννοια" αυτή της Διοίκησης. Με τις επαναστατικές αλλαγές που προσφέρουν οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.), οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο συνεχίζουν να αναπτύσσουν συνεχώς πιο εξελιγμένους τρόπους για να ψηφιοποιήσουν τις ρουτίνες τους και τις πρακτικές τους, έτσι ώστε να μπορούν να προσφέρουν την πρόσβαση του κοινού σε κυβερνητικές υπηρεσίες με όσο δυνατόν πιο αποτελεσματικούς τρόπους. Σε όλο τον κόσμο, 193 χώρες χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο² για να μπορέσουν να δώσει η κυβέρνηση πρόσβαση στον πολίτη σε διάφορες υπηρεσίες, πληροφορίες και δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές αναφέρονται ευρέως ως ψηφιακή κυβέρνηση, η οποία είναι μια «ομπρέλα όρος που περιλαμβάνει όλες τις χρήσεις των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στον δημόσιο τομέα»³. Άρα η e-Κυβέρνηση επικεντρώνεται στην αξιοποίηση των πληροφοριών και των τεχνολογιών της επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) για την παροχή κρατικών υπηρεσιών.

Μια μεγάλη πρόκληση για την παγκόσμια κοινωνία είναι η κατανόηση και η αξιοποίηση της δύναμης των υπολογιστών με βάση τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) για να αυξήσουν την ικανότητα των κυβερνήσεων των αναπτυσσόμενων χωρών να κυβερνούν, και την βελτίωση των συνθηκών ανθρώπινης ανάπτυξης για τους ανθρώπους της. Η Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής για την Κοινωνία της Πληροφορίας (World Summit on the Information Society - WSIS) δηλώνει ότι: «Η πρόκληση για μας είναι να αξιοποιήσουμε τις δυνατότητες της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην προώθηση των αναπτυξιακών στόχων της Διακήρυξης της Χιλιετίας, δηλαδή την εξάλειψη της ακραίας φτώχειας και της πείνας, την επίτευξη καθολικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, την προώθηση της ισότητας και την χειραφέτηση των γυναικών, την μείωση της παιδικής θνησιμότητας, την βελτίωση της υγείας για την καταπολέμηση του HIV / AIDS, της ελονοσίας και άλλων ασθενειών, την διασφάλιση της περιβαλλοντικής αειφορίας, και την ανάπτυξη των παγκόσμιων συνεργασιών για την ανάπτυξη και την επίτευξη μιας πιο ειρηνικής, δίκαιης και ευημερούσας γης» (WSIS 2005)⁴.

¹ https://el.wikipedia.org/wiki/Δημόσια_διοίκηση

² https://publicadministration.un.org/egovkb/portals/egovkb/documents/un/2014-survey/e-gov_complete_survey-2014.pdf

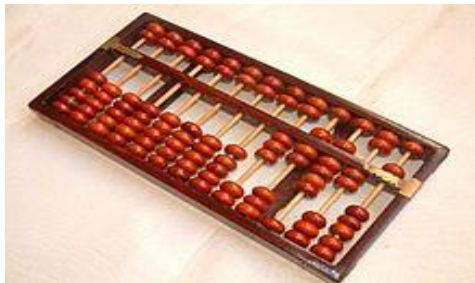
³ Garson, Gd (2006)

⁴ World Summit on the Information Society (WSIS)

1.2 Η αρχή των υπολογιστών

Οι υπολογιστές σήμερα είναι αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας μας. Τόσο στην προσωπική ζωή μας όσο και στον εργασιακό τομέα όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή μας. Ας δούμε όμως πως ξεκίνησαν οι υπολογιστές κάνοντας μια ιστορική αναδρομή για να δούμε και πως αναπτύχθηκαν τεχνολογικά. Γύρω στα 500π.χ. παρουσιάζεται ο άβακας. Το γνωστό αριθμητήριο με τις χάντρες το οποίο χρησιμοποιούμε για την εκτέλεση των βασικών πράξεων. (εικόνα 1)⁵.

Εικόνα 1



Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων (Β' μισό του 2ου αι. Π.χ. χαρακτηρίζεται παγκόσμια ως ο «Αρχαιότερος Υπολογιστής»). Σύμφωνα με τα πορίσματα της ερευνητικής ομάδας για τη μελέτη του Μηχανισμού των Αντικυθήρων, αναπαράγει ρεαλιστικά την κίνηση της σελήνης και τις φάσεις της στη διάρκεια του μήνα, προβλέπει τις εκλείψεις, έχει δείκτες για τη μέτρηση του χρόνου και την τήρηση ημερολογίων σε πολλές κλίμακες κυκλικές και ελικοειδείς. Ήταν χρήσιμο εργαλείο για αστρονομικές παρατηρήσεις και την διδασκαλία. Περαιτέρω, αφού υπολογίζει το γεωγραφικό πλάτος (και πιθανώς το γεωγραφικό μήκος), διευκόλυνε τη χαρτογράφηση και την πλοήγηση⁶ (εικόνα 2)⁷.

Εικόνα 2



⁵ εικόνα 1: <https://el.wiki>

⁶ <http://www.namuseum.gr>

⁷ εικόνα 2: <https://el.wiki>

Η εξέλιξη των υπολογιστικών συσκευών παρέμεινε στάσιμη για αρκετούς αιώνες και συνεχίστηκε πάλι τον 17^ο αιώνα. Ο Blaise Pascal γαλλικός μαθηματικός - φιλόσοφος μεταξύ το 1642 και το 1644 σχεδίασε και κατασκεύασε μια αριθμομηχανή, την πασκαλίνα ή pascaline η οποία εκτελούσε δύο μόνο πράξεις, την πρόσθεση και την αφαίρεση. Η Πασκαλίνα συχνά ονομάζεται αριθμητική μηχανή, ήταν η πρώτη αριθμομηχανή ή αθροιστική μηχανή για να παραχθεί σε οποιαδήποτε ποσότητα. Μπορούσε να κάνει μόνο πρόσθεση και αφαίρεση, με τους αριθμούς που εισάγονται με το χειρισμό στο καντράν του. Ο Pascal εφηύρε το μηχανήμα για τον πατέρα του ο οποίος ήταν φοροεισπράκτορας, γι 'αυτό και ήταν η πρώτη επαγγελματική μηχανή για πάρα πολύ (αν κάποιος δεν μετρά τον άβακα). Έχτισε 50 από αυτά κατά τα επόμενα 10 χρόνια. Το 1671 ο Leibniz τελειοποίησε την μηχανή του Πασκάλ ώστε να κάνει επιπλέον πολλαπλασιασμό και διαίρεση. (εικόνα 3)⁸.

Εικόνα 3



Το 1822 ο Charles Babbage, σχεδιάζει την «Αναλυτική Μηχανή», όμως δεν κατασκευάστηκε ποτέ. Το 1890, ο Herman Hollerith, ανέπτυξε ένα μηχανισμό βασισμένο στις διάτρητες κάρτες του Jacquard.

Τα μηχανικά μέρη της πρώτης γενιάς των ηλεκτρονικών υπολογιστών (1945-1956) χρησιμοποιούν ηλεκτρικές λυχνίες. Το 1943 κατασκευάζεται για το Αμερικάνικο

⁸ εικόνα 3: https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal's_calculator

ναυτικό ο Mark I. Μετά το τέλος του Β' Παγκόσμιου Πολέμου κατασκευάζεται ο πρώτος υπολογιστής γενικής χρήσης με το όνομα ENIAC. (εικόνα 4)⁹.

Εικόνα 4



Ο ENIAC ήταν ένας υπολογιστής που μπορούσε να προσθέσει, να αφαιρέσει, να πολλαπλασιάσει, και να εξαγάγει τετραγωνικές ρίζες. Με τα σημερινά δεδομένα, όμως, είχε μια πολύ περιορισμένη μνήμη που συνολικά ήταν 20 λέξεις (που δεν ήταν πραγματικά μια μνήμη με την σημερινή έννοια της λέξης). Ωστόσο, μια μνήμη των 100 λέξεων του πυρήνα αποθήκευσης προστέθηκε το 1953.) Ο προγραμματισμός ήταν περίπλοκος, και τα προβλήματα και το κόστος συντήρησης ήταν σοβαρά¹⁰. Παρά το κόστος όμως της συντήρησης έγινε το κύριο μέσο για τον υπολογισμό όλων των βαλλιστικών πινάκων για τον στρατό των Η.Π.Α. και του Στρατού της Πολεμικής Αεροπορίας. Επιπλέον, βοήθησε στην ακριβέστερη πρόβλεψη του καιρού και των επιπτώσεων της ατομικής ενέργειας, τις μελέτες των κοσμικών ακτινών, την θερμική ανάφλεξη κ.λπ. Μετά τον ENIAC, καθώς και με κάθε νέο υπολογιστή που τοποθετήθηκε σε λειτουργία είχε σημαντικές επιπτώσεις, τόσο στην κυβέρνηση όσο και στον επιστημονικό κόσμο. Η ταχύτητα με την οποία μπορούσε να λύσει την εποχή εκείνη επιστημονικά προβλήματα και ο αριθμός των υπολογιστών σε γραφεία και υπαλλήλους που θα μπορούσε να αντικαταστήσει ήταν τα στοιχεία που εντυπωσίασε τους πάντες.

Το 1951 το εμπορικό μοντέλο UNIVAC I κάνει υπολογισμούς 1000 φορές πιο γρήγορα από τους προηγούμενους μηχανοκίνητους υπολογιστές. Μιλώντας για αυτόν

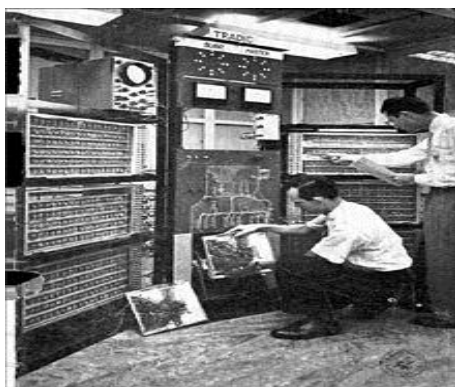
⁹ εικόνα 4: <https://en.wikipedia.org/wiki/ENIAC>

¹⁰ Από τη συλλογή του Μουσείου Ιστορίας Υπολογιστών

τον υπολογιστή, ένας συγγραφέας στο περιοδικό Scientific Monthly του Φεβρουαρίου 1953, δήλωσε: «Υπάρχει στον ορίζοντα μία τυπογραφική επανάσταση που θα μπορούσε να θεωρηθεί αντάξια με τη Βιομηχανική Επανάσταση.¹¹ Αν και αυτό ακούγεται τραβηγμένο για εκείνη την χρονική στιγμή, έχει αποδειχθεί να είναι προφητικό. Το 1953 η IBM ανακοινώνει τον 650. Το πρώτο εμπορικό μοντέλο της IBM όπου τον εγκαθιστά και η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδας το 1959.

Η δεύτερη γενιά υπολογιστών (1956-1963) χαρακτηρίζεται από τον μικρότερο όγκο τους και τις πολύ βελτιωμένες ταχύτητες, ενώ τα τρανζίστορ αντικαθιστούν τις λυχνίες. Οι ηλεκτρονικές αυτές κατασκευές, επιτρέπουν τη δημιουργία μικρότερων και ταχύτερων υπολογιστών. Με αυτήν την εξέλιξη το 1955 η Bell ανακοινώνει τον TRADIC, τον πρώτο εξ' ολοκλήρου κατασκευασμένο υπολογιστή με τρανζίστορ (εικόνα 5)¹².

Εικόνα 5



Στη συνέχεια το 1956 στο ίδρυμα Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (M.I.T.) κατασκευάστηκε ο TX-0.

Η επανάσταση των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με συνέπεια στην δραστική μείωση του όγκου και του κόστους τους σημειώθηκε με την Τρίτη γενιά υπολογιστών (1964-1971). Το 1958 ο Τζακ Κίλμπυ (Jack Kilby), της εταιρείας Texas Instruments κατάφερε να δημιουργήσει κάτι που θα άλλαζε τον κόσμο των ηλεκτρονικών για πάντα, κατασκεύασε το πρώτο Ολοκληρωμένο Κύκλωμα συνδυάζοντας τρανζίστορ, πυκνωτές, αντιστάτες και άλλα ηλεκτρονικά εξαρτήματα όλα τοποθετημένα στο ίδιο κομμάτι από πυρίτιο. Το δημιούργημα του Κίλμπυ επέτρεψε στους επιστήμονες να κατασκευάσουν υπολογιστές τόσο μικρούς ώστε να μπορούμε ακόμη και να τους μεταφέρουμε. Η

¹¹ Από τη συλλογή του Μουσείου Ιστορίας Υπολογιστών

¹² εικόνα 5: <https://en.wikipedia.org/wiki/TRADIC>

τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται, επίσης, σε μια πληθώρα άλλων εφαρμογών, όπως τηλεπικοινωνίες, πολυμέσα, ακόμη και παιχνίδια.

Ο IBM 360 ήταν ο πρώτος υπολογιστής στην ιστορία που καθόρισε μια κοινή αρχιτεκτονική και ανακοινώθηκε στις 7 Απριλίου 1964. Το 1965 η DEC παρουσιάζει τον πρώτο minicomputer μαζικής παραγωγής τον PDP-8. Το 1966 η Hewlett Packard μπαίνει στην αγορά με τον HP-2115 με υπολογιστική ισχύ που μόνο οι «μεγάλοι υπολογιστές» διέθεταν εκείνη την εποχή.

Η κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων υψηλής πυκνότητας και η ανάπτυξη μικροϋπολογιστών επιτεύχθηκε με την 4^η γενιά υπολογιστών (1974-έως και σήμερα). Το 1971 γεννήθηκε ο πρώτος μικροεπεξεργαστής ο ιστορικός 4004 της Intel. Ο Cray-1 θα αποδειχτεί όχι μόνο ο ταχύτερος υπέρ-υπολογιστής του κόσμου το 1976, αλλά και ο πιο εμπορικά επιτυχημένος.

Το 1976 η Apple Computers παρουσιάζει τον Apple I, έναν από τους πρώτους προσωπικούς πλέον υπολογιστές της ιστορίας που αποτέλεσε και το θεμέλιο της σημερινής αυτοκρατορίας της Apple. (εικόνα 6)¹³.

Εικόνα 6



Ο Apple I ήταν ένας πρώιμος προσωπικός υπολογιστής, και σχεδιάστηκε από τον Στήβεν Βόζνιακ αρχικά για προσωπική του χρήση. Ο φίλος του Βόζνιακ, Στηβ Τζομπς είχε την ιδέα να πουλήσει τον υπολογιστή. Πουλήθηκε ως το πρώτο προϊόν της εταιρείας Apple ξεκινώντας από τον Απρίλιο του 1976. Η τιμή πώλησης του ήταν 666.66\$. Παρήχθησαν περίπου 200 μονάδες. Σε αντίθεση με άλλους υπολογιστές για ερασιτέχνες που κυκλοφορούσαν και πωλούνταν σαν κιτ συναρμολόγησης, ο Apple I ήταν μια έτοιμη συναρμολογημένη ηλεκτρική πλακέτα που περιείχε περίπου 30 τσιπς .

¹³ εικόνα 6: https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_I

Ωστόσο για να γίνει λειτουργικός ο υπολογιστής απαιτούνταν ένα κουτί, μονάδα παροχής ρεύματος, πληκτρολόγιο και μια οθόνη. Μια προαιρετική πλακέτα που παρείχε διασύνδεση με κασετόφωνο για εξωτερική αποθήκευση δεδομένων διατέθηκε αργότερα στο κόστος των 75\$. Ο Apple I θεωρείται από μια μερίδα ειδικών ως ο πρώτος προσωπικός υπολογιστής που πουλήθηκε σε πλήρως συναρμολογημένη μορφή, αλλά άλλοι θεωρούν ότι αυτός ο τίτλος ανήκει δίκαια σε άλλα μηχανήματα όπως ο Datapoint 2200.

Αυτό που διέκρινε τον Apple I ήταν η δυνατότητα του να συνδεθεί με πληκτρολόγιο και οθόνη υπολογιστή. Αυτό το χαρακτηριστικό του Apple I τον έκανε έναν καινοτόμο προσωπικό υπολογιστή για την εποχή του, παρά την απουσία γραφικών και ηχητικών δυνατοτήτων. Διακόπηκε η παραγωγή του τον Μάρτιο του 1977 όταν αντικαταστάθηκε από τον Apple II¹⁴.

Το 1981, η IBM παρουσιάζει τον προσωπικό υπολογιστή IBM PC, ίσως το πιο καθοριστικό μοντέλο στην ιστορία των υπολογιστών. Είχε ένα χαρακτηριστικό ικανό να αλλάξει για πάντα την αγορά των προσωπικών υπολογιστών: ανοικτή αρχιτεκτονική. Το 1984 η Apple παρουσιάζει τον Macintosh, τον πρώτο επιτυχημένο υπολογιστή, που ο έλεγχος του γινόταν μέσω του «ποντικιού» και του γραφικού περιβάλλοντος. Ήταν ο πιο σημαντικός υπολογιστής μαζί με τον IBM - PC της δεκαετίας του 80'. Στις αρχές της δεκαετίας του 80' παρουσιάζεται και ο πρώτος οπτικός δίσκος – CD.

Σήμερα διανύουμε ήδη την Πέμπτη γενιά υπολογιστών, στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης και της νανοτεχνολογίας. Ο στόχος είναι η δημιουργία υπολογιστών με ανθρώπινη συμπεριφορά σε επίπεδο όμως του υλικού και όχι απλά του λογισμικού.

Παρακάτω με την βοήθεια του πίνακα μπορούμε να δούμε συνοπτικά την ακριβή εξέλιξη των υπολογιστών¹⁵:

¹⁴ https://el.wikipedia.org/wiki/Apple_I

¹⁵ https://el.wikipedia.org/wiki/Ιστορία_των_υπολογιστών

Πίνακας 1.1

1617	<ul style="list-style-type: none"> Ο Μπλεζ Πασκάλ παρουσιάζει την υπολογιστική μηχανή του, που έγινε γνωστή ως Πασκαλίνα (Pascaline).
1642	<ul style="list-style-type: none"> Ο Μπλεζ Πασκάλ παρουσιάζει την υπολογιστική μηχανή του, που έγινε γνωστή ως Πασκαλίνα (Pascaline).
1822	<ul style="list-style-type: none"> Ο Τσαρλς Μπάμπατζ έχει την ιδέα μιας «αναλυτικής μηχανής», η οποία, ως σύλληψη, δεν απέχει και πολύ από έναν υπολογιστή.
1906	<ul style="list-style-type: none"> Ο Λη ντε Φορέ λαμβάνει την ευρεσιτεχνία για την τρίοδο ηλεκτρονική λυχνία κενού, που αργότερα χρησιμοποιήθηκε σαν διακόπτης στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.
1943	<ul style="list-style-type: none"> Για την αποκρυπτογράφηση του γερμανικού κωδικού Enigma τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, κατασκευάζεται ο πρώτος ψηφιακός, για πρώτη φορά από καθοδικές λυχνίες κενού, <i>προγραμματιζόμενος</i> ηλεκτρονικός υπολογιστής ο Colossus Mark I από τον μαθηματικό Άλαν Τιούρινγκ. Ο Colossus Mark I πήρε την θέση μιας μηχανής κατασκευής του φυσικού Τζον Ατανάσοφ, κατασκευασμένη για τον ίδιο σκοπό όντας όμως χιλιάδες φορές υποδεέστερη, δεν μπορούσε να εκπληρώσει τον σκοπό δημιουργίας της.
1945	<ul style="list-style-type: none"> Παρουσιάζεται ο ENIAC, ο πρώτος <i>επαναπρογραμματιζόμενος</i> ηλεκτρονικός υπολογιστής που κατασκευάστηκε από τους Μόκλι και Έκερτ. Είναι εκατοντάδες φορές πιο γρήγορος από τις μέχρι τότε κατασκευές. Διαθέτει 18.000 λυχνίες κενού, καταλαμβάνει έκταση 167 τ.μ. και η κατανάλωση ισχύος ανέρχεται σε 180.000 βατ.
1947	<ul style="list-style-type: none"> Στις 23 Δεκεμβρίου οι William Shockley, Walter Brattain και John Bardeen δοκιμάζουν με επιτυχία την κρυσταλλοτρίοδο, που έγινε γνωστή ως «τρανζίστορ».
1949	<ul style="list-style-type: none"> Ο Μόρις Ουϊλκς συναρμολογεί τον EDSAC, τον πρώτο υπολογιστή με αποθηκευόμενο πρόγραμμα, στο πανεπιστήμιο του Κέμπριτζ.
1950	<ul style="list-style-type: none"> Οι μηχανικοί ερευνητές του πανεπιστημίου της Μινεάπολης κατασκευάζουν τον ERA 1101, ένα από τα πρώτα δημοφιλή συστήματα υπολογιστών που κυκλοφορούν στην αγορά.
1952	<ul style="list-style-type: none"> Ο UNIVAC έχει ήδη παραγγελθεί από την Κυβέρνηση των Η.Π.Α. και ελκύει την προσοχή ολόκληρου του κόσμου.
1953	<ul style="list-style-type: none"> Η IBM κατασκευάζει και διαθέτει τον πρώτο της μεγάλο υπολογιστή, τον οποίο ονομάζει "701".
1954	<ul style="list-style-type: none"> Ένα διασταυρωμένο τρανζίστορ πυριτίου τελειοποιείται από τον Gordon Teal της Texas Instruments Inc. και κατεβάζει τις τιμές στα \$2.50.
1954	<ul style="list-style-type: none"> IBM δημιουργεί το μοντέλο IBM 650 με μαγνητικό τύμπανο και διαθέτει στην αγορά 450 τεμάχιά του.

1955	<ul style="list-style-type: none"> • Τα εργαστήρια της Bell ανακοινώνουν τον TRADIC, τον πρώτο υπολογιστή εξ ολοκλήρου κατασκευασμένο με τρανζίστορ.
1956	<ul style="list-style-type: none"> • Ερευνητές του Τεχνολογικού Ινστιτούτου Μασαχουσέτης κατασκευάζουν τον TX-0, τον πρώτο αυτοπρογραμματιζόμενο υπολογιστή κατασκευασμένο μόνο για αυτόν τον σκοπό.
1956	<ul style="list-style-type: none"> • Η εποχή των μαγνητικών δίσκων είναι πλέον γεγονός με τον IBM 305 RAMAC στο Zellerbach του Σαν Φρανσίσκο.
1958	<ul style="list-style-type: none"> • Ο Τζακ Κίλμπυ εφευρίσκει το πρώτο ολοκληρωμένο κύκλωμα στα εργαστήρια της Texas Instruments για να βελτιώσει τις αντιστάσεις και τους πυκνωτές, στοιχεία που πλέον μπορούν να υπάρξουν πάνω στο ίδιο κομμάτι ημιαγωγού.
1959	<ul style="list-style-type: none"> • Η σειρά των υπερυπολογιστών της IBM 7000 είναι οι πρώτοι της εταιρίας με πλήρη κατασκευή με τρανζίστορ.
1960	<ul style="list-style-type: none"> • Ο προάγγελος του μικροϋπολογιστή, ο DEC PDP-1, πωλείται για \$120.000.
1961	<ul style="list-style-type: none"> • Βάσει του περιοδικού της Datamation, η IBM έχει ποσοστό συμμετοχής 81.2% στην ήδη υπάρχουσα αγορά των υπολογιστών, μιας και τότε έβγαζε στην αγορά την σειρά 1400.
1964	<ul style="list-style-type: none"> • Ο υπερυπολογιστής CDC 6600 σχεδιάζεται από τον Σείμουρ Κρέι (Seymour Cray). Μπορεί να εκτελεί πάνω από 3.000.000 εντολές το δευτερόλεπτο και είναι τρεις φορές πιο γρήγορος από τον ανταγωνιστικό υπολογιστή της IBM.
1964	<ul style="list-style-type: none"> • Η IBM ανακοινώνει τον System 360, έναν «οικογενειακό» υπολογιστή, με τον οποίο είναι δυνατό να συνεργαστούν 40 περιφερειακά.
1964	<ul style="list-style-type: none"> • Η αεροπορική εταιρία American Airlines εγκαθιστά ένα on-line σύστημα κράτησης αεροπορικών θέσεων, το IBM reservation system.
1965	<ul style="list-style-type: none"> • Η Digital Equipment Corp. (DEC) παρουσιάζει τον PDP-8, τον πιο επιτυχημένο μίνι-υπολογιστή.
1966	<ul style="list-style-type: none"> • Η Hewlett-Packard μπαίνει στην αγορά με τον HP-2115 και υπολογιστική ισχύ που μόνο οι «μεγάλοι» υπολογιστές διέθεταν εκείνη την εποχή.
1970	<ul style="list-style-type: none"> • Η επικοινωνία υπολογιστή με υπολογιστή εξαπλώνεται, όταν το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας των ΗΠΑ δημιουργεί το ARPANET, ένα δίκτυο συνεργαζόμενων υπολογιστών. Δυο από αυτούς βρίσκονται στην πανεπιστημιούπολη του Πανεπιστήμιου της Καλιφόρνια, ένας στην Σάντα Μάρμπαρα, ένας στο Λος Άντζελες και ακόμα ένας στο Πανεπιστήμιο της Γιούτα.
1971	<ul style="list-style-type: none"> • Μια ομάδα της εταιρίας IBM στο Σαν Χοσέ εφευρίσκει τον εύκαμπτο δίσκο διαμέτρου 8 ιντσών για την (μαγνητική) αποθήκευση δεδομένων.
1971	<ul style="list-style-type: none"> • Τα ηλεκτρονικά νέα της εποχής αναφέρονται στον μικροεπεξεργαστή της σειράς 4004 της Intel.

1971	<ul style="list-style-type: none"> • Ο Kenbak-1, ένας μικροϋπολογιστής, πωλείται για \$750.
1972	<ul style="list-style-type: none"> • Η Hewlett-Packard ανακοινώνει τον HP-35 «ως έναν γρήγορο, φοβερό, σωστό και χωρίς ανταγωνιστή» υπολογιστή.
1972	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τον μικροεπεξεργαστή 8008.
1972	<ul style="list-style-type: none"> • Ο Στιβ Βόζνιακ (Steve Wozniak) κατασκευάζει το δικό του "Blue box", ένα μηχάνημα που κάνει τηλεφωνικές κλήσεις.
1973	<ul style="list-style-type: none"> • Ο Ρόμπερτ Μέτκαλφ (Robert Metcalfe) επινοεί το δίκτυο Ethernet στο ερευνητικό κέντρο της Xerox.
1973	<ul style="list-style-type: none"> • Ο Micral είναι ο πιο σύγχρονος προσωπικός υπολογιστής, που βασίζεται στο μικροεπεξεργαστή 8008 της Intel.
1973	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιάζεται από τον Don Lancaster ο "Tv Typewriter", ο οποίος μπορεί να εμφανίζει για πρώτη φορά αλφαριθμητικές πληροφορίες στην οθόνη μιας απλής τηλεόρασης.
1974	<ul style="list-style-type: none"> • Οι ερευνητές της Xerox στο Palo Alto Research Center σχεδιάζουν τον πρώτο υπολογιστή εφοδιασμένο με ποντίκι (mouse).
1974	<ul style="list-style-type: none"> • Η Scelbi διαφημίζει τον υπολογιστή 8H, που είναι ο πρώτος παναμερικανικά διαφημιζόμενος υπολογιστής βασιζόμενος στον μικροεπεξεργαστή 8008 της Intel.
1975	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργείται το Telnet, νέα υπηρεσία του Διαδικτύου.
1975	<ul style="list-style-type: none"> • Τον Ιανουάριο το περιοδικό "Popular Electronics" κάνει την παρουσίαση του Altair 8800 βασισμένου στον μικροεπεξεργαστή της Intel 8080.
1975	<ul style="list-style-type: none"> • Η εικονική υπομονάδα (VDM), που σχεδιάζεται από τον Λί Φέλζενστάιν (Lee Felsenstein), υλοποιεί τη χαρτογραφημένη αλφαριθμητική κάρτα οθόνης για προσωπικούς υπολογιστές.
1976	<ul style="list-style-type: none"> • Ο Στηβ Βόζνιακ σχεδιάζει τον υπολογιστή Apple I. Ο υπολογιστής είναι κατασκευασμένος εξ ολοκλήρου πάνω σε μία μοναδική πλακέτα κυκλωμάτων.
1976	<ul style="list-style-type: none"> • Οι εύκαμπτοι μαγνητικοί δίσκοι διαμέτρου $5^{1/4}$ υλοποιούνται ως κατασκευή από την Shugart Associates.
1976	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζεται ο υπερυπολογιστής Cray I, δημιουργία του Σέιμουρ Κρέι (Seymour Cray).
1977	<ul style="list-style-type: none"> • Η εταιρεία Tandy Radio Shack παρουσιάζει τον μικροϋπολογιστή TRS-80.
1977	<ul style="list-style-type: none"> • Η Apple Computers παρουσιάζει τον Apple II.
1977	<ul style="list-style-type: none"> • Η Commodore παρουσιάζει τον PET 2001 (Personal Electronic Transactor).

1978	<ul style="list-style-type: none"> • Ο VAX 11/780 από την Digital Equipment Corp. χαρακτηρίζεται από την ικανότητα να υποστηρίζει 4,3 Gigabytes εικονικής μνήμης, ξεπερνώντας εκατοντάδες φορές την ισχύ των μικροϋπολογιστών.
1979	<ul style="list-style-type: none"> • Η Motorola παρουσιάζει τον μικροεπεξεργαστή 68000.
1980	<ul style="list-style-type: none"> • Οι John F. Shock και Jon A. Hupp στο Κέντρο Ερευνών της Xerox στο Πάλο Άλτο δημιουργούν το «σκουλήκι» (worm), ένα μικρό πρόγραμμα, το οποίο ψάχνει στο δίκτυο της εταιρείας για αδρανείς επεξεργαστές, για να τους αναθέσει εργασίες.
1980	<ul style="list-style-type: none"> • Η Seagate Technology δημιουργεί τον πρώτο σκληρό δίσκο για μικροϋπολογιστές, τον ST-506.
1980	<ul style="list-style-type: none"> • Εμφανίζεται ο πρώτος οπτικός δίσκος, ο οποίος έχει μεγαλύτερη χωρητικότητα από την δισκέτα 5^{1/4}''.
1981	<ul style="list-style-type: none"> • Η Xerox παρουσιάζει τον "The Star", τον πρώτο προσωπικό υπολογιστή με Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη (Graphical user interface, GUI).
1981	<ul style="list-style-type: none"> • Ο Άνταμ Όσμπορν (Adam Osborne) ολοκληρώνει τον πρώτο φορητό υπολογιστή, που φέρει το όνομά του (Osborne). Ζυγίζει 24 λίβρες και κοστίζει 1.795\$.
1981	<ul style="list-style-type: none"> • Η IBM παρουσιάζει τον IBM PC και κατακτά την αγορά. Ο IBM PC είναι ο πρόγονος όλων των σημερινών προσωπικών υπολογιστών (PC). Διαθέτει ως λειτουργικό σύστημα το PC-DOS, δημιουργία της Microsoft, της εκκολαπτόμενης τότε εταιρείας του Μπιλ Γκέιτς.
1981	<ul style="list-style-type: none"> • Η Sony παρουσιάζει την πρώτη δισκέτα 3^{1/2}'' και τον οδηγό της.
1983	<ul style="list-style-type: none"> • Η Compaq Computer Corp. παρουσιάζει τον πρώτο «κλώνο» του IBM PC.
1984	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζεται από την Apple Computers ο υπολογιστής Apple Macintosh. Διαθέτει ποντίκι και ΓΠΕ. Η εταιρεία δαπανά στον τελικό του <i>Super Bowl</i> \$1.5 εκατομμύριο δολάρια για τη διαφήμισή του.
1984	<ul style="list-style-type: none"> • Η IBM παρουσιάζει τον IBM PC-AT (PC Advanced Technology), ο οποίος είναι 3 φορές ταχύτερος από τον αρχικό PC και βασίζεται στο νέο μικροεπεξεργαστή της Intel, τον 286. Ο AT διαθέτει δίαυλο (bus) ISA των 16-bits και είναι ο πλέον σύγχρονος για την εποχή του υπολογιστής.
1985	<ul style="list-style-type: none"> • Η Philips παρουσιάζει το CD-ROM.
1986	<ul style="list-style-type: none"> • Η Compaq ανακοινώνει τον υπολογιστή Deskpro 386.
1986	<ul style="list-style-type: none"> • Εμφανίζεται ο πρώτος Amstrad PC, ο PC1512, ακολουθούμενος από τον PC1640. Είναι οι φθηνότεροι προσωπικοί υπολογιστές στην Ευρώπη με δυνατότητες ίδιες με τους πολύ ακριβότερους της IBM και άλλων

	κατασκευαστών. Η εμφάνισή τους δίνει μεγάλη ώθηση στην αγορά προσωπικών υπολογιστών.
1987	<ul style="list-style-type: none"> • Η IBM παρουσιάζει τους μικροϋπολογιστές PS/2, οι οποίοι διαθέτουν δισκέτα 3^{1/2} ιντσών και κάρτα οθόνης VGA. Παρουσιάζεται, επίσης, η τεχνολογία <i>Micro Channel Architecture</i> (MCA) και ο πρώτος διάυλος "Plug and Play" για μικροϋπολογιστές.
1988	<ul style="list-style-type: none"> • Ο συνétairos και συνιδρυτής της Apple Στηβ Τζομπς εγκαταλείπει την εταιρεία και δημιουργεί δική του, την οποία ονομάζει "Unveil the Next".
1988	<ul style="list-style-type: none"> • Η Compaq και άλλοι κατασκευαστές κλώνων προσωπικών υπολογιστών δημιουργούν το (EISA) Enhanced Industry Standard που παρόλο το Micro channel διατηρεί τη συμβατότητά του με τον ήδη υπάρχοντα διάυλο ISA.
1988	<ul style="list-style-type: none"> • Το «σκουλήκι» (worm) του Robert Morris εξαπλώνεται στο δίκτυο ARPANET. Ο 23χρόνος Morris, γιος ενός από τους υπεύθυνους ασφαλείας των υπολογιστικών συστημάτων, εξαπλώνει το worm στο δίκτυο και προκαλεί προβλήματα σε 6.000 ως σε 60.000 διασυνδεδεμένους υπολογιστές του.
1989	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τον (P4) γνωστό ως 486 μικροεπεξεργαστή, ο οποίος περιέχει παραπάνω από ένα εκατομμύριο τρανζίστορ. Παράλληλα παρουσιάζει και το chipset για μητρικές πλακέτες που θα δέχονται το νέο μικροεπεξεργαστή.
1990	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργείται η υπηρεσία του Παγκόσμιου Ιστού με την καθοριστική συμβολή του Τιμ Μπέρνερς Λι (Tim Berners-Lee), ερευνητή του CERN. Ο Λι δημιουργεί το πρωτόκολλο http, τη διεθυνσιοδότηση ιστοσελίδων (URI, πρόδρομο του σημερινού URL) και τη γλώσσα σήμανσης ιστοσελίδων HTML.
1991	<ul style="list-style-type: none"> • Αρχίζει η ανάπτυξη του λειτουργικού συστήματος Linux από τον Λίνους Τόρβαλντς.
1993	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τον μικροεπεξεργαστή Pentium (P5). Οι επεξεργαστές της πια δεν παίρνουν ονόματα αριθμών αλλά κωδικές ονομασίες.
1995	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τον Pentium Pro, τον πρώτο στην οικογένεια των (P6).
1995	<ul style="list-style-type: none"> • Η Microsoft παρουσιάζει τα Windows 95, το πρώτο λειτουργικό σύστημα για κλώνους προσωπικών υπολογιστών, βασισμένο στο MS-DOS, αλλά με Γραφικό Περιβάλλον Επεξεργασίας (ΓΠΕ).
1997	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τον μικροεπεξεργαστή Pentium II, έναν Pentium Pro με τεχνολογία MMX για την υποστήριξη πολυμέσων.
1998	<ul style="list-style-type: none"> • Η Microsoft παρουσιάζει τα Windows 98, βελτιωμένη έκδοση των Windows 95. Ωστόσο και αυτό το λειτουργικό σύστημα βασίζεται στο MS-DOS.
1998	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τον Celeron, μια φθηνότερη έκδοση του επεξεργαστή Pentium II.

1999	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τον Pentium III, ένα μικροεπεξεργαστή Pentium II εφοδιασμένο με SSE (Streaming SIMD Extensions).
2000	<ul style="list-style-type: none"> • Η Microsoft παρουσιάζει τα Windows 2000. Τα Windows, σε αυτή την έκδοση, σταματούν να βασίζονται στο MS-DOS.
2000	<ul style="list-style-type: none"> • Μαζί, η Intel και η AMD, αγγίζουν τη συχνότητα χρονισμού επεξεργαστών του 1 GHz. Η Microsoft παρουσιάζει τα Windows Millenium, μια βελτιωμένη έκδοση των Windows 98 επ' ευκαιρία της έναρξης της νέας χιλιετίας. Εξακολουθούν να βασίζονται στο MS-DOS και δεν γνωρίζουν ευρεία διάδοση.
2000	<ul style="list-style-type: none"> • Ο μικροεπεξεργαστής Itanium παρουσιάζεται ως νέο μέλος της οικογένειας των μικροεπεξεργαστών P7.
2001	<ul style="list-style-type: none"> • Η Microsoft παρουσιάζει τα Windows XP, που δεν εξαρτώνται πια από το MS-DOS.
2003	<ul style="list-style-type: none"> • Ο επεξεργαστής AMD Athlon™ 64 FX-51 αποτελεί την επιλογή στην σελίδα του <i>Tom's Hardware</i> ως «Η καλύτερη καινοτομία στους επεξεργαστές για το έτος 2003».
2005	<ul style="list-style-type: none"> • Το έτος κατά το οποίο γίνεται δυνατή η επεξεργασία δεδομένων στα 64 bits.
2005	<ul style="list-style-type: none"> • Γίνεται η παρουσίαση των πρώτων μικροεπεξεργαστών διπλού πυρήνα (Dual Core) από την Advanced Micro Devices (AMD).
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Η Intel παρουσιάζει τους πολλά υποσχόμενους νέους μικροεπεξεργαστές Conroe.
2007	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζονται από την Microsoft τα Windows Vista, στα οποία περιλαμβάνεται το νέο περιβάλλον διεπαφής με το χρήστη που ονομάζεται Aero.
2008	<ul style="list-style-type: none"> • Κάνουν την εμφάνισή τους οι πρώτες κάρτες γραφικών που ξεπερνούν το όριο του 1 TeraFLOP.
2009	<ul style="list-style-type: none"> • Η Apple βγάζει την Mac OS X Snow Leopard (έκδοση 10.6)
2010	<ul style="list-style-type: none"> • Η Microsoft κυκλοφορεί τα Windows 7, πολύ πιο εξελιγμένη μορφή Windows από τα Windows Vista
2014	<ul style="list-style-type: none"> • Η Microsoft σταματά την υποστήριξη των XP. Επίσης κυκλοφορεί τα Windows 8 και 8.1
2015	<ul style="list-style-type: none"> • Η Microsoft κυκλοφορεί τα Windows 10.

Σύντομη Ιστορία Των Υπολογιστών¹⁶

Σύμφωνα με τον νόμο του Moore, *κάθε 18 περίπου μήνες η ισχύς των παραγόμενων υπολογιστών διπλασιάζεται!*¹⁷

¹⁶ https://el.wikipedia.org/wiki/Ιστορία_των_υπολογιστών

1.3 Ιστορία των Λειτουργικών Συστημάτων

Ιστορικά τα λειτουργικά συστήματα είναι σφικτά συνδεδεμένα με την αρχιτεκτονική του υπολογιστή, έτσι είναι καλή ιδέα να μελετήσει κανείς και την ιστορία των λειτουργικών συστημάτων. Ένα λειτουργικό σύστημα μπορεί να οριστεί ως:

- Ένα πρόγραμμα που λειτουργεί ως διεπαφή ή μεσάζων μεταξύ του χρήστη του υπολογιστή και το υλικό του υπολογιστή.
- Ένα λειτουργικό σύστημα εκμεταλλεύεται τους πόρους του υλικού από έναν ή περισσότερους επεξεργαστές για να παρέχει ένα σύνολο υπηρεσιών στους χρήστες του συστήματος και διαχειρίζεται επίσης την δευτερεύουσα μνήμη και τις συσκευές εισόδου / εξόδου για λογαριασμό των χρηστών της.
- Είναι ένα σύνολο από ενότητες του προγράμματος το οποίο παρέχει ένα φιλικό περιβάλλον εργασίας μεταξύ του χρήστη και τους πόρους του υπολογιστή, όπως επεξεργαστές, μνήμη, συσκευές εισόδου / εξόδου και πληροφοριών.

1.3.1 Στόχοι και λειτουργίες

- **Ευκολία**

Ο πρωταρχικός στόχος ενός λειτουργικού συστήματος είναι η ευκολία για τον χρήστη. Εάν ένα πρόγραμμα εφαρμογής είναι ένα σύνολο οδηγιών του μηχανήματος, τότε είναι απολύτως υπεύθυνο για τον έλεγχο του υλικού του υπολογιστή. Είναι ένα πολύπλοκο έργο. Για να απλοποιήσει το έργο αυτό, μια σειρά από προγράμματα του συστήματος παρέχονται, που ονομάζονται βοηθήματα (utilities) και εφαρμόζουν συχνά χρησιμοποιούμενες λειτουργίες που βοηθούν στη διαμόρφωση του προγράμματος, τη διαχείριση των αρχείων και τον έλεγχο των συσκευών εισόδου / εξόδου. Σε υπολογιστές, ένα βοηθητικό πρόγραμμα είναι ένα μικρό πρόγραμμα που παρέχει βοήθεια στις δυνατότητες του υπάρχον λειτουργικού συστήματος. Σε ορισμένες χρήσεις, ένα βοηθητικό πρόγραμμα είναι ένα ειδικό και μη απαραίτητο μέρος του λειτουργικού συστήματος. Η εντολή - "χρησιμότητα" εκτύπωσης που έρχεται με το λειτουργικό σύστημα είναι ένα παράδειγμα. Δεν είναι απολύτως απαραίτητα για την εκτέλεση προγραμμάτων και, αν δεν έρχονται με το λειτουργικό σύστημα, θα μπορούσαμε ίσως να τα προσθέσουμε. Σε μερικές χρήσεις, ένα βοηθητικό πρόγραμμα είναι μια εφαρμογή που είναι πολύ εξειδικευμένο και σχετικά

¹⁷ <http://www.moorelaw.org/>

περιορισμένο σε δυνατότητες. Ένα καλό παράδειγμα είναι η εντολή - χρησιμότητα «αναζήτηση και αντικατάσταση». Ορισμένα λειτουργικά συστήματα παρέχουν μια περιορισμένη ικανότητα να κάνουμε μια αναζήτηση και αντικατάσταση για δεδομένες στοιχειοσειρές. Μπορούμε να προσθέσουμε μια πολύ πιο ικανή «μηχανή» αναζήτησης και αντικατάστασης σαν χρησιμότητα που τρέχει ως ένα πρόγραμμα εφαρμογής. Ωστόσο, σε σύγκριση με έναν επεξεργαστή κειμένου, μια χρησιμότητα αναζήτησης και αντικατάστασης έχει περιορισμένες δυνατότητες.

- **Αποδοτικότητα**

Ο δευτερεύον στόχος ενός λειτουργικού συστήματος είναι η αποδοτική λειτουργία του συστήματος. Το λειτουργικό σύστημα είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των πόρων. Αυτή είναι η μετακίνηση, η αποθήκευση και η επεξεργασία του τμήματος data, των δεδομένων δηλαδή. Ένα μέρος του λειτουργικού συστήματος είναι στην κύρια μνήμη. Αυτό περιλαμβάνει το Kernel ή τον πυρήνα, και περιέχει τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες λειτουργίες του λειτουργικού συστήματος. Το υπόλοιπο μέρος της κύριας μνήμης περιέχει και άλλα προγράμματα των χρηστών και των δεδομένων. Το λειτουργικό σύστημα καθορίζει πόσος χρόνος του επεξεργαστή πρέπει να αφιερωθεί στην εκτέλεση ενός προγράμματος. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζει να είναι πιο αποτελεσματική η αξιοποίηση των πόρων.

- **Δυνατότητα να εξελιχθούν**

Τα λειτουργικά συστήματα θα πρέπει να κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπει την αποτελεσματική ανάπτυξη, τη δοκιμή, και την εισαγωγή νέων λειτουργιών του συστήματος.

Η εξέλιξη του λειτουργικού συστήματος με την πάροδο του χρόνου είναι αναπόφευκτη για διάφορους λόγους όπως:

- αναβαθμίσεις υλικού καθώς και νέους τύπους υλικού. Για παράδειγμα, να βλέπουμε πολλές εφαρμογές ταυτόχρονα μέσα από τα παράθυρα.
- Νέες υπηρεσίες.
- Διορθώσεις, δηλαδή τα σφάλματα που θα ανακαλυφθούν κατά την χρήση του λειτουργικού και οι διορθώσεις τους εφαρμοσμένες στο ενημερωμένο πια λειτουργικό.

1.3.2 Βασικά στοιχεία ενός υπολογιστή

Επεξεργαστής (Processor).

Είναι το κεντρικό εξάρτημα που επεξεργάζεται δεδομένα σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, ελέγχει τη λειτουργία του και εκτελεί βασικές λειτουργίες διασύνδεσης και μεταβίβασης εντολών. Αν ο επεξεργαστής αποτελείται από ένα και μόνο ολοκληρωμένο κύκλωμα τότε ονομάζεται μικροεπεξεργαστής (microprocessor) ή μικροελεγκτής (microcontroller). Ο επεξεργαστής ελέγχει τη λειτουργία του υπολογιστή και εκτελεί τις λειτουργίες επεξεργασίας δεδομένων, όπως αριθμητική, τη λογική και άλλα.

Κύρια Μνήμη (Main Memory).

Η Κύρια μνήμη καλείται επίσης και ως *πηγική μνήμη, κύρια μνήμη, πραγματική μνήμη ή προσωρινή μνήμη*, επειδή αποθηκεύει δεδομένα και προγράμματα προσωρινά κατά τη διάρκεια μόνο του χρόνου επεξεργασίας. Είναι επίσης γνωστή ως μνήμη RAM, που στέκεται για μνήμη τυχαίας προσπέλασης. Είναι κατασκευασμένη από ολοκληρωμένα κυκλώματα και πρέπει να έχει ηλεκτρική ισχύ για να διατηρήσει τις πληροφορίες. Η μνήμη του υπολογιστή έχει να κάνει με τις συσκευές και τα αποθηκευτικά μέσα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, όπου αποθηκεύονται ψηφιακά δεδομένα τα οποία χρησιμοποιούνται από τον επεξεργαστή για κάποια χρονική περίοδο. Η αποθήκευση δεδομένων είναι ίσως η πιο βασική λειτουργία των σύγχρονων υπολογιστών και η μνήμη ένα από τα κύρια μέρη κάθε συστήματος που, σε συνδυασμό με την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, είναι απαραίτητα για τη λειτουργία κάθε βασικού ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Μονάδες εισόδου / εξόδου (Input/Output Modules).

Χρησιμεύουν στην μετακίνηση δεδομένων μεταξύ του υπολογιστή και το εξωτερικό περιβάλλον της, όπως η δευτερεύουσα μνήμη, ο εξοπλισμός και τα τερματικά επικοινωνιών κ.λπ. Στους υπολογιστές σαν συσκευή εισόδου-εξόδου αναφέρονται όλες οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία ανάμεσα σε ένα σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών (όπως ένας υπολογιστής) και τον έξω κόσμο, ενδεχομένως, έναν άνθρωπο ή ένα άλλο σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών. Είσοδοι είναι τα σήματα ή τα δεδομένα που λαμβάνονται από το σύστημα, και έξοδοι είναι τα σήματα ή τα δεδομένα που αποστέλλονται σε αυτά από τον υπολογιστή. Είναι συσκευές που χρησιμοποιούνται από ένα άτομο (ή άλλο σύστημα) για να επικοινωνήσει με έναν υπολογιστή. Για παράδειγμα, ένα πληκτρολόγιο ή ένα ποντίκι μπορεί να είναι μια συσκευή εισόδου για έναν υπολογιστή, ενώ οθόνες και εκτυπωτές θεωρούνται

συσκευές εξόδου για έναν υπολογιστή. Συσκευές για την επικοινωνία μεταξύ υπολογιστών, όπως τα μόντεμ και οι κάρτες δικτύου, συνήθως χρησιμεύουν τόσο για την είσοδο όσο και την έξοδο.

Σύστημα Inter Σύνδεση (System Inter Connection). Παρέχουν κάποια δομή και μηχανισμούς που προβλέπουν στην επικοινωνία μεταξύ των επεξεργαστών, της κύρια μνήμης και τις μονάδες εισόδου / εξόδου.

1.3.3 Εξέλιξη των συστημάτων λειτουργίας του υπολογιστή

Κατά σειρά Επεξεργασία (Serial Processing).

Οι χρήστες έχουν πρόσβαση στον υπολογιστή σε σειρά. Από τα τέλη της δεκαετίας του 1940 έως τα μέσα του 1950, η αλληλεπίδραση του προγραμματιστή είναι άμεση με το υλικό του υπολογιστή, δηλαδή, δεν υπάρχει λειτουργικό σύστημα. Τα μηχανήματα αυτά έτρεχαν σε μια κονσόλα που αποτελείται από τα φώτα της οθόνης, διακόπτες, κάποιας μορφής συσκευής εισόδου και έναν εκτυπωτή.

Τα προγράμματα σε κώδικα φορτώνονται με τη συσκευή εισόδου όπως συσκευή ανάγνωσης καρτών. Αν συμβεί κάποιο σφάλμα, το πρόγραμμα διακόπτεται και η κατάσταση σφάλματος υποδεικνύεται από τα φώτα. Οι προγραμματιστές εξετάζουν τα μητρώα και την κύρια μνήμη για να καθορίσουν το σφάλμα. Εάν το πρόγραμμα είναι η επιτυχής, τότε η έξοδος θα εμφανιστεί στον εκτυπωτή.

Το κύριο πρόβλημα εδώ είναι ο χρόνος εγκατάστασης. Αυτό είναι ένα ενιαίο πρόγραμμα που πρέπει να φορτώσει το πρόγραμμα πηγής στην μνήμη, να αποθηκεύσει το επεξεργασμένο πρόγραμμα (αντικείμενο) και, στη συνέχεια, να εκτελέσει την φόρτωση και την σύνδεση μεταξύ των.

Απλά συστήματα Batch – Μαζική Επεξεργασία (Simple Batch Systems).

Μαζική επεξεργασία είναι η εκτέλεση μιας σειράς θέσεων εργασίας σε ένα πρόγραμμα σε έναν υπολογιστή χωρίς χειροκίνητη παρέμβαση (μη διαδραστικά). Για να κυριολεκτήσουμε, είναι μια λειτουργία επεξεργασίας: η εκτέλεση μιας σειράς προγραμμάτων καθένα σε ένα σύνολο ή «παρτίδα» των εισροών, παρά μία μόνο είσοδο (που αντίθετα θα είναι μια προσαρμοσμένη εργασία). Για να επιταχυνθεί η επεξεργασία, οι θέσεις εργασίας με παρόμοιες ανάγκες ομαδοποιούνται μαζί για να τρέχουν σαν μια ομάδα.

Τα προβλήματα με τα συστήματα παρτίδας είναι:

- Έλλειψη αλληλεπίδρασης μεταξύ του χρήστη και την εργασία.

- Ο επεξεργαστής (CPU) είναι συχνά σε αδράνεια, επειδή οι ταχύτητες των μηχανικών συσκευών είναι πιο αργή από την CPU.

Για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος, χρησιμοποιείται η τεχνική *spooling*. Το *Spool* είναι ένα ρυθμιστικό που κρατά ότι προορίζεται για την έξοδο μιας συσκευής, όπως ο εκτυπωτής, η οποία δεν μπορεί να δεχτεί παρεμβαλλόμενα ρεύματα δεδομένων. Αυτό είναι όταν η εργασία ζητά από τον εκτυπωτή για την έξοδο μια γραμμή, η γραμμή αντιγράφεται σε ένα ρυθμιστικό σύστημα και είναι γραμμένο στο δίσκο. Όταν η εργασία έχει ολοκληρωθεί, εκτυπώνεται στην έξοδο. Η ουρά εργασίας τεχνικά μπορεί να κρατήσει τόσο την CPU όσο και τις συσκευές εισόδου / εξόδου που εργάζονται εκείνη την στιγμή σε πολύ υψηλότερα ποσοστά.

Multiprogrammed συστήματα Batch.

Οι θέσεις εργασίας πρέπει να λειτουργούν διαδοχικά, σε μία first - come, first - served βάση. Ωστόσο, όταν αρκετές θέσεις εργασίας βρίσκονται σε μια συσκευή άμεσης πρόσβασης, όπως ένας δίσκος, τότε είναι εφικτός ο προγραμματισμός κάποιων εργασιών. Η κύρια πτυχή του προγραμματισμού εργασιών είναι ο πολύ-προγραμματισμός.

Ένας χρήστης δεν είναι δυνατόν να μπορεί να κρατήσει τον επεξεργαστή ή τις συσκευές εισόδου / εξόδου απασχολημένες συνεχώς. Έτσι ο πολυπρογραμματισμός αυξάνει την χρήση της CPU – του επεξεργαστή. Όταν μια θέση εργασίας θα πρέπει να περιμένει, ο επεξεργαστής ξεκινά την λειτουργία μιας άλλης θέσης εργασίας, και ούτω καθεξής. Τελικά, η πρώτη δουλειά τελειώνει σε αναμονή και παίρνει τον επεξεργαστή πάλι πίσω.

Η διάταξη μνήμης για το σύστημα πολυπρογραμματισμού παρουσιάζεται παρακάτω:

Time-Sharing Systems.

Τα συστήματα time-sharing δεν είναι διαθέσιμα μέχρι το 1960. Time-sharing ή multitasking είναι μια λογική επέκταση του πολυπρογραμματισμού. Στην πληροφορική, multitasking είναι μια έννοια για την εκτέλεση πολλαπλών εργασιών (επίσης γνωστή ως διαδικασίες) πάνω από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, εκτελώντας αυτές ταυτόχρονα. Νέα καθήκοντα ξεκινούν και διακόπτουν άλλες εργασίες που έχουν ήδη ξεκινήσει πριν φθάσουν την ολοκλήρωση, αντί να εκτελεί τα καθήκοντα διαδοχικά έτσι ώστε κάθε μία εργασία που έχει ξεκινήσει να πρέπει να φτάσει στο τέλος της, πριν αρχίσει μια άλλη νέα εργασία.

Ως αποτέλεσμα, ένας υπολογιστής εκτελεί τα τμήματα των πολλαπλών καθηκόντων κατά διαπλεκόμενο τρόπο, ενώ τα καθήκοντα μοιράζονται κοινούς πόρους

επεξεργασίας, όπως κεντρικές μονάδες επεξεργασίας (CPUs) και την κύρια μνήμη. Αυτό είναι η επεξεργασία χρόνου και αυτή που μοιράζεται μεταξύ πολλών χρηστών ταυτόχρονα ονομάζεται time-sharing.

Η κύρια διαφορά μεταξύ των συστημάτων παρτίδας Multiprogrammed και Time-Sharing Systems είναι ότι σε Multiprogrammed συστήματα ο στόχος της είναι να μεγιστοποιηθεί η χρήση του επεξεργαστή, ενώ στο Time-Sharing Systems στόχος της είναι ελαχιστοποίηση του χρόνου απόκρισης.

Personal - Computer Systems (PCs).

Ένα σύστημα υπολογιστή είναι αφιερωμένο σε έναν μόνο χρήστη που ονομάζεται προσωπικός υπολογιστής, και εμφανίστηκε στη δεκαετία του 1970. Micro υπολογιστές είναι σημαντικά μικρότεροι και λιγότερο ακριβοί από υπολογιστές mainframe. Οι στόχοι του λειτουργικού συστήματος έχουν αλλάξει με το χρόνο, αντί για τη μεγιστοποίηση της CPU και την χρήση των περιφερειακών, τα συστήματα αναπτύσσονται για τη μέγιστη διευκόλυνση του χρήστη και την άμεση ανταπόκριση. Το κόστος του υλικού για μικροϋπολογιστές είναι αρκετά χαμηλό.

Η μείωση του κόστους του υλικού των υπολογιστών (όπως επεξεργαστές και άλλες συσκευές) θα αυξήσει τις ανάγκες μας για την κατανόηση των εννοιών του λειτουργικού συστήματος. Κακόβουλα προγράμματα μπορούν να καταστρέψουν ολοκληρωτικά τα δεδομένα σε ένα σύστημα. Τα προγράμματα αυτά μπορεί να είναι αυτο-αντιγραφικά και μπορούν να εξαπλωθούν γρήγορα μέσω κάποιον ιό και ο μηχανισμός τους να διαταράξει ολόκληρη εταιρεία ή ακόμη και παγκόσμια δίκτυα.

Παράλληλα Συστήματα.

Ονομάζονται οι υπολογιστές οι οποίοι επιτρέπουν την ταυτόχρονη εκτέλεση πολλαπλών συνεργαζόμενων προγραμμάτων σε μία ή περισσότερες επεξεργαστικές μονάδες. Τα περισσότερα συστήματα σήμερα είναι συστήματα μονού επεξεργαστή, δηλαδή έχουν μόνο έναν κύριο επεξεργαστή. Τα συστήματα πολλαπλών επεξεργαστών έχουν περισσότερους από έναν επεξεργαστή. Τα πλεονεκτήματα του παράλληλου συστήματος είναι οι εξής:

- Απόδοση (Αριθμός θέσεων εργασίας για να ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα)
- Εξοικονόμηση χρημάτων λόγω κοινής χρήσης περιφερειακών, ντουλάπια και τροφοδοτικά
- Άυξηση της αξιοπιστίας
- Ανεκτικός σε σφάλματα (βλάβη του ενός επεξεργαστή δεν θα σταματήσει το σύστημα).

Συμμετρική πολυεπεξεργασία.

Κάθε επεξεργαστής εκτελεί μία πανομοιότυπη εργασία (αντίγραφο) του λειτουργικού συστήματος, καθώς και τα αντίγραφα αυτά επικοινωνούν μεταξύ τους. Έκδοση Encore του λειτουργικού συστήματος UNIX είναι ένα συμμετρικό μοντέλο. Π.χ., οι Εάν δύο επεξεργαστές συνδέονται με ένα λεωφορείο. Το ένα είναι πρωτεύουσα και η άλλη είναι η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας. Σε συγκεκριμένα σημεία ελέγχου κατά την εκτέλεση του συστήματος, η κατάσταση των πληροφοριών της κάθε εργασίας αντιγράφεται από τον κύριο μηχανήμα για τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας. Εάν ανιχνευτεί κάποιο σφάλμα, το αντίγραφο ασφαλείας έχει ενεργοποιηθεί, και ξαναρχίζει από την πιο πρόσφατη σημείο ελέγχου. Αλλά είναι ακριβό.

Ασύμμετρη πολυεπεξεργασία.

Σε κάθε επεξεργαστή έχει ανατεθεί μια συγκεκριμένη εργασία. Ένας κύριος επεξεργαστής ελέγχει το σύστημα. Το λειτουργικό σύστημα της Sun SunOS έκδοση 4 είναι ένα ασύμμετρο μοντέλο. Οι προσωπικοί υπολογιστές περιέχουν ένα μικροεπεξεργαστή στο πληκτρολόγιο για να μετατρέψει τους βασικούς χαρακτήρες σε κώδικες που θα σταλεί στην CPU.

Κατανεμημένα Συστήματα.

Τα κατανεμημένα συστήματα διανέμουν τους υπολογισμούς μεταξύ πολλών επεξεργαστών. Σε αντίθεση με τα στενά συζευγμένα συστήματα (δηλαδή, παράλληλα συστήματα), οι επεξεργαστές δεν μοιράζονται μνήμη ή ένα ρολόι. Αντ' αυτού, κάθε επεξεργαστής έχει τη δική του τοπική μνήμη.

Οι επεξεργαστές επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω διαφόρων γραμμών επικοινωνίας (όπως γραμμές υψηλής ταχύτητας ή τηλεφωνικές γραμμές). Αυτά αναφέρονται ως χαλαρά συνδεδεμένα συστήματα ή κατανεμημένα συστήματα. Οι επεξεργαστές σε ένα κατανεμημένο σύστημα μπορεί να ποικίλουν σε μέγεθος και λειτουργία. Αυτοί οι επεξεργαστές αναφέρονται ως περιοχές, κόμβοι, υπολογιστές και ούτω καθεξής.

Τα πλεονεκτήματα των κατανεμημένων συστημάτων είναι τα εξής:

- Κοινή χρήση των πόρων: Με την κοινή χρήση των πόρων ένας χρήστης είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τους πόρους ενός άλλου.
- Ανακοίνωση Επιτάχυνση: Γίνεται πιο γρήγορη η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ τους μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- Αξιοπιστία: Αν μία θέση αποτυγχάνει σε ένα κατανεμημένο σύστημα, οι υπόλοιπες περιοχές μπορεί ενδεχομένως να συνεχίσουν να λειτουργούν.

Συστήματα σε πραγματικό χρόνο.

Τα συστήματα πραγματικού χρόνου χρησιμοποιούνται όταν υπάρχουν άκαμπτες απαιτήσεις χρόνου για τη λειτουργία ενός επεξεργαστή ή την ροή των δεδομένων και των συστημάτων, σε πραγματικό χρόνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μία διάταξη ελέγχου σε μία ειδική εφαρμογή. Το λειτουργικό σύστημα σε πραγματικό χρόνο είναι καλά καθορισμένο, έχει σταθερούς χρονικούς περιορισμούς διότι η λειτουργία του με οποιονδήποτε άλλο τρόπο θα έχει ως αποτέλεσμα το σύστημα να αποτύχει. Παραδείγματος χάρη τα επιστημονικά πειράματα, τα συστήματα ιατρικής απεικόνισης, τα βιομηχανικά συστήματα ελέγχου, τα οπλικά συστήματα, και τα ρομπότ.

1.4 Τι είναι η πληροφορική

Είναι σημαντικό να δώσουμε έναν ορισμό της λέξης πληροφορική. Η ονομασία προέρχεται από την γαλλική γλώσσα, την λέξη “informatique”, πληροφορία. Η πληροφόρηση είναι το θεμέλιο όλης της διακυβέρνησης. Καθοδηγεί πληροφορίες, αποφάσεις και διεργασίες μεγάλης και μικρής σημασίας από τα θέματα του πολέμου και της ειρήνης μέχρι στη συλλογή σκουπιδιών. Η πληροφορική είναι ένα πολύπλοκο σύνολο των κλάδων που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών, τεχνολογικών και της μηχανικής και τη διαχείριση των διαφόρων θεμάτων. Αν και αναφέρεται κυρίως στην τεχνολογία των υπολογιστών, πρέπει να έχουμε κατά νου ότι το πεδίο της πληροφορικής είναι κατά πολύ ευρύτερο από την μοναδική περιοχή της επεξεργασίας των δεδομένων.

Στο κέντρο της πληροφορικής βρίσκεται η ιδέα της πληροφορίας και η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί αυτή για την επίτευξη οικονομικών στόχων. Η πληροφορία η ίδια μπορεί να θεωρηθεί ως εμπόρευμα με ένα κόστος και μία τιμή. Σύμφωνα και με τον Shimon Zilis “*Data is the new Oil*”, η πληροφορία είναι το νέο πετρέλαιο¹⁸. Αν και είναι ένα ιδιαίτερο είδος που είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθεί, είναι αλήθεια ότι η συνολική της αξία υπερβαίνει κατά πολύ το συνολικό κόστος της.

Το πλέον εκπληκτικό χαρακτηριστικό για την ανάπτυξη της πληροφορικής στον κόσμο είναι η διαφορά που υπάρχει μεταξύ των αναπτυγμένων χωρών και τις αναπτυσσόμενες χώρες. Αυτό αντικατοπτρίζεται με την πράξη ότι ο αριθμός των εγκατεστημένων υπολογιστών σε τρίτες χώρες είναι μόνο το 7% περίπου παγκοσμίως. Εντός αυτού του 7% ποσοστού περισσότερο από το ήμισυ των εγκαταστάσεων

¹⁸ <http://fortune.com/2016/07/11/data-oil-brainstorm-tech/>

βρίσκονται στη Νότιο Αμερική. Η Αφρικανική ήπειρος είναι η φτωχότερη με μόνο 5%-6% για τις αναπτυσσόμενες χώρες¹⁹.

Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών, η υπολογιστική ισχύς έχει εξαπλωθεί σε επιχειρήσεις και πολίτες σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες. Η διαθεσιμότητα του οικονομικά προσιτού δικτυωμένου υλικού και λογισμικού από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 έδωσε τη δυνατότητα οι υπολογιστές να συνδεθούν με μια υποδομή παγκόσμιας πληροφορίας που αναφέρονται πιο συχνά ως Διαδίκτυο, "Internet". Πολλοί μελετητές έχουν συζητήσει τη συμβολή της τεχνολογίας των πληροφοριών (Τ.Π.Ε.) για την αύξηση της αποτελεσματικότητας των οργανισμών όσον αφορά τη συλλογή, ταξινόμηση, τεκμηρίωση, την αποθήκευση και τη διάδοση πληροφοριών σε λήψη διοικητικών αποφάσεων, για την επιτάχυνση της επικοινωνίας και τη βελτίωση των ικανοτήτων της οργανωτική μνήμης και γνώσης²⁰. Ο αυτοματισμός στο γραφείο και της μηχανογράφησης του δημόσιου τομέα ολοένα αυξάνεται με την πάροδο των ετών, ως εκ τούτου, η εισαγωγή της πληροφορικής σε όλα τα γραφεία δημοσίων υπηρεσιών είναι αναγκαία δεδομένου ότι ολόκληρος ο κόσμος έχει γίνει ένα χωριό, λόγω της εισαγωγής των Τ.Π.Ε. και του Διαδικτύου.

Το Διαδίκτυο ήταν το αποτέλεσμα κάποιας οραματιστικής σκέψης από ανθρώπους στις αρχές της δεκαετίας του 1960, που είδαν μεγάλη δυνητική αξία, επιτρέποντας υπολογιστές να μοιράζονται πληροφορίες σχετικά με την έρευνα και την ανάπτυξη στον τομέα της επιστήμης και του στρατιωτικού τομέα. Το Διαδίκτυο, με το οποίο είναι συνδεδεμένα δισεκατομμύρια χρήστες υπολογιστών, οφείλει την ύπαρξή του σε ένα πρόγραμμα που χρηματοδοτείται από την Defense Department Advanced Research Project Agency (ARPA). Ο αρχικός στόχος του ARPANET έργου, που ξεκίνησε το 1969, ήταν να επιτρέψει μεγάλους υπολογιστές ακόμα και διαφορετικά σχεδιασμένους να «μιλήσουν ο ένας στον άλλο». Τον Οκτώβριο του 1972, κατά την πρώτη Διεθνή Διάσκεψη της επικοινωνίας υπολογιστών στην Ουάσιγκτον DC, η ομάδα του έργου ARPANET παρουσίασε υπολογιστές φτιαγμένους από διαφορετικούς κατασκευαστές να επικοινωνούν μεταξύ τους σε διαφορετικά σημεία σε όλη τη χώρα. Η επίδειξη του Διαδικτύου στη Διεθνή Διάσκεψη του 1972 στον υπολογιστή Επικοινωνίας ήταν η καθοριστική στιγμή στη διάδοση της χρήσης του Διαδικτύου. Δεν θα μπορούσε πλέον να θεωρείται απλώς μια πιθανή εφαρμογή της άμυνας ή ένα εργαλείο έρευνας. Στις αρχές το Διαδίκτυο χρησιμοποιείτο από τους εμπειρογνώμονες

¹⁹ The application of computer technology for development. United Nations, N. York 1971

²⁰ Pickering & King, 1996, Argyres, 1999, Henderson & Venkatraman 1994

υπολογιστών, μηχανικούς, επιστήμονες και βιβλιοθηκονόμους. Δεν υπήρχαν στο σπίτι ή στο γραφεία προσωπικοί υπολογιστές σε εκείνες τις ημέρες, και ο καθένας που το χρησιμοποιούσε, είτε πρόκειται για επαγγελματία ή ένα μηχανικό ή επιστήμονα ή βιβλιοθηκάριο, που έπρεπε να μάθουν να χρησιμοποιούν ένα πολύ πολύπλοκο σύστημα.

1.5 Ο υπολογιστής στο επάγγελμα

Η εμφάνιση του συστήματος του υπολογιστή έχει φέρει επανάσταση στις διάφορες πτυχές της ανθρώπινης ζωής και αποτελεί πλέον αναπόσπαστο μέρος και της επαγγελματικής μας ζωής. Η λειτουργία μιας επιχείρησης χωρίς υπολογιστές είναι σαν να προσπαθεί να αναπνεύσει κανείς χωρίς πνεύμονες. Ο ρόλος των υπολογιστών σε παγκόσμιο επίπεδο, δεν μπορεί να υπερτονιστεί επειδή έχει το μεγαλύτερο όχημα της αλλαγής κατά τη μετάβαση από τη βιομηχανική εποχή στην εποχή της πληροφορίας. Ο υπολογιστής έχει κάνει την αποστολή πληροφοριών από την μια πηγή στην άλλη πιο εύκολη και απλή και σίγουρα πιο γρήγορη. Η χρήση του μπορεί να βρεθεί σχεδόν σε κάθε γραφείο, λόγω του υψηλού επιπέδου των δικτύων επικοινωνίας. Έχει γίνει ένα απαραίτητο εργαλείο για την ατομική και εθνική χειραφέτηση, την βελτίωση, την ανάπτυξη και την επικαιροποίηση μιας υπηρεσίας. Πάνε οι ημέρες όπου η εργασία γινόταν στο χέρι, οι υπολογιστές σήμερα χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν τους διάφορους σκοπούς, όπως τη διαχείριση των λογαριασμών, την δημιουργία μιας βάσης δεδομένων, την αποθήκευση των απαραίτητων πληροφοριών κ.λπ. Οι βελτιώσεις στην τεχνολογία μας επιτρέπει να έχουμε πρόσβαση στις πληροφορίες όπου και αν βρισκόμαστε. Αυτό σίγουρα έχει αποδειχθεί ως ένα πλεονέκτημα για τους ανθρώπους και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι υπολογιστές έχουν αποδειχθεί ευεργετικοί.

1.5.1 Πλεονεκτήματα των υπολογιστών

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στο γραφείο έχει μια σειρά από πλεονεκτήματα για σχεδόν οποιαδήποτε επιχείρηση είτε ιδιωτική είτε δημόσια και οποιουδήποτε μεγέθους, και μπορεί έτσι να συμβάλει στην αύξηση των περιθωρίων κέρδους. Μερικά από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα των υπολογιστών για κάθε επιχείρηση είναι η αποδοτικότητα, η εξοικονόμηση χρόνου, η καλύτερη τήρηση αρχείων, η αυτοματοποίηση των διαδικασιών και η ευκολότερη λογιστική. Στο δημόσιο οι

εργαζόμενοι χρησιμοποιούν τους υπολογιστές για την επικοινωνία, την ηλεκτρονική αρχειοθέτηση και την επεξεργασία των δεδομένων - αρχείων και τη διαχείριση του έργου, μεταξύ άλλων εφαρμογών. Οι υπολογιστές έχουν γίνει μέρος της καθημερινής ζωής, όπως και στις επιχειρήσεις και τους ιδιώτες, έτσι και στις κρατικές υπηρεσίες χρησιμοποιούν τους υπολογιστές στις δραστηριότητές τους καθημερινά στο γραφείο. Πιο αναλυτικά κάποιες χρήσεις και πλεονεκτήματα για υπολογιστές σε δημόσιες υπηρεσίες, συμπεριλαμβάνουν:

Αυτοματοποίηση: Οι υπολογιστές βοηθούν στην ολοκλήρωση των καθηκόντων αυτόματα. Αυτό σημαίνει ότι ορισμένα καθήκοντα μπορεί να επιτευχθούν με τους υπολογιστές χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη παρουσία. Οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται επίσης για τη συλλογή στατιστικών πληροφοριών σε τομείς όπως η εκπαίδευση, το εμπόριο, την οικονομία, και δημογραφικά στοιχεία. Οι πληροφορίες αυτές στην συνέχεια αναλύονται και χρησιμοποιούνται για να ληφθούν διάφορες αποφάσεις.

Τήρηση αρχείων: Οι υπολογιστές βοηθούν στην οργάνωση σε σημαντικά αρχεία που αφορούν την επιχείρηση. Τα αρχεία είναι εύκολο και γρήγορο στη συνέχεια να ανακτηθούν όταν και εάν παρουσιαστεί κάποια ανάγκη. Ενώ είναι ακόμα δυνατό να βρεθεί μια γραφομηχανή, οι μέρες της να χρησιμοποιηθεί για την πληκτρολόγηση στοιχείων και εγγράφων έχουν πια περάσει. Η επεξεργασία κειμένου είναι αναγκαία στο σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον. Δεν είναι μόνο οι υπολογιστές που χρησιμοποιούνται ως μέσο για τη δημιουργία ενός εγγράφου, αλλά η δυνατότητα να στείλουμε και να μοιραστούν τα έγγραφα σε ηλεκτρονική μορφή έχει γίνει το επίκεντρο της επεξεργασίας. Ομοίως, παρουσιάσεις και εκθέσεις συνήθως παραδίδονται σε ηλεκτρονική μορφή με παρουσιάσεις φωτογραφιών. Οι δημιουργοί πρέπει να χρησιμοποιούν προγράμματα, όπως το PowerPoint, για τη δημιουργία τους, καθώς αυτό είναι το πρότυπο για τη σύγχρονη επιχείρηση.

Η κυβέρνηση χρησιμοποιεί εφαρμογές υπολογιστών και βάσεις δεδομένων για να διατηρήσει τα αρχεία των πολιτών και των δημοσίων υπαλλήλων. Τα αρχεία αυτά είναι ζωτικής σημασίας για την λειτουργία της κυβέρνησης. Προσλαμβάνει συχνά προγραμματιστές υπολογιστών και διαχειριστές βάσης δεδομένων για να διατηρούν αρχεία των εργαζομένων και των πολιτών. Τα περισσότερα από αυτά τα αρχεία διατηρούνται σε μεγάλες βάσεις δεδομένων, οι οποίες μπορούν να αποθηκεύσουν τα αρχεία των ανθρώπων όπως το φύλο, την ηλικία, την διεύθυνση, τον αριθμό τηλεφώνου και άλλες σημαντικές πληροφορίες. Κυβερνητικά γραφεία τηρούν μητρώα με

ημερομηνίες, όπως όταν οι άνθρωποι υποβάλουν τις φορολογικές δηλώσεις, και τα ποσά που οφείλονται και καταβάλλονται. Η τήρηση αρχείων του υπολογιστή (ηλεκτρονικό αρχείο) είναι μια βασική λειτουργία για τα κυβερνητικά γραφεία - υπηρεσίες, λόγω της ανάγκης για την ακρίβεια και την επικαιρότητα.

Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο) Μια επιχείρηση που δεν συμμετέχει στις ηλεκτρονικές επικοινωνίες - ιδιαίτερα email / ηλεκτρονικό ταχυδρομείο - κλείνει ένα από τα μεγαλύτερα κανάλια επικοινωνίας σήμερα. Οι πελάτες, οι προμηθευτές και οι συνεργάτες χρησιμοποιούν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να έρθουν σε επαφή και να συναλλάσσονται.

Οι περισσότερες (αν όχι όλες) δημόσιες υπηρεσίες διαθέτουν σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που χρησιμοποιείται από τον υπάλληλο για να διαβάσει, να στείλει και να συνθέσει μηνύματα. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο επιτρέπει στους εργαζόμενους να συνθέσουν, να στείλουν ή να διαβάσουν μηνύματα από τους άλλους εργαζόμενους και τους ανθρώπους εκτός της υπηρεσίας. Για παράδειγμα, ένας υπάλληλος στο γραφείο ανέργων θα μπορούσε να απαντήσει στην ερώτηση ενός πολίτη σχετικά με τα κριτήρια επιλογής μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Με αυτόν τον τρόπο αναπόφευκτα ο υπάλληλος κερδίζει χρόνο, δεδομένου ότι δεν θα χρειαστεί να μιλήσει με τον πολίτη από το τηλέφωνο. Οι εργαζόμενοι μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία για να διανείμουν αντίγραφα εκθέσεων ή παρουσιάσεις.

Πρόσβαση στο διαδίκτυο :Πρόσβαση στο Internet για μια επιχείρηση είναι «σανίδα σωτηρίας» για τις επικοινωνίες. Το Internet-enabled computing επιτρέπει να λαμβάνουν παραγγελίες από πελάτες, παραγγελίες από προμηθευτές, μπορούν να εξερευνήσουν επιχειρηματικές ιδέες, να επικοινωνήσουν με κρατικούς φορείς, ακόμη και να διαχειριστούν την επιχείρησή τους μέσω τραπεζής. Επιπλέον, η παρουσία τουλάχιστον μιας ιστοσελίδας είναι κρίσιμη για τη νομιμοποίηση μιας επιχείρησης. Πολλές εταιρείες έχουν προχωρήσει περαιτέρω και συμμετέχουν σε δικτυακούς τόπους κοινωνικής δικτύωσης για σκοπούς μάρκετινγκ και branding.

Απόδοση: Η τεχνολογία κάνει νέα εργαλεία και υπηρεσίες πιο προσιτές. Επειδή οι υπολογιστές επιτρέπουν μια δουλειά να γίνεται πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά, είναι δυνατό για μια εταιρεία να προσλαμβάνει λιγότερο προσωπικό. Αυτό βέβαια μπορεί να αναφερθεί και ως μειονέκτημα αφού οι μηχανές αντικαθιστούν τους ανθρώπους και αυξάνεται η ανεργία. Επιπλέον, με τους δικτυωμένους και σχετικά φθηνούς υπολογιστές, οι εταιρείες μπορούν να αποθηκεύουν τα δεδομένα πιο εύκολα, εξοικονομώντας το κόστος από την αποθήκευση αρχείων, και μπορεί να μην χρειαστεί

να αγοραστούν τόσα φωτοαντιγραφικά, συσκευές φαξ, γραφομηχανές, και άλλα τέτοια αντικείμενα που χρησιμοποιούνταν πριν οι υπολογιστές γίνουν δημοφιλής. Αντίστοιχα, δυνητικά κερδοφόρες επιχειρήσεις μπορούν να ξεκινήσουν με μικρότερο κόστος γενικά. Δηλαδή οι δυνατότητες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μειώνουν τα έξοδα αποστολής, εφαρμογές λογισμικού μπορούν να μειώσουν την ανάγκη για μεγάλα λογιστήρια, ενώ η τηλεδιάσκεψη μειώνει την ανάγκη για ταξίδια. Όλοι οι πόροι που εξοικονομούνται θα κατηφορίσουν προς τους καταναλωτές, οι οποίοι στη συνέχεια θα λάβουν πολύ πιο προσιτές τιμές σε προϊόντα και υπηρεσίες.

Ταχύτητα Ο Υπολογιστής συμβάλει στην επιτάχυνση και άλλων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Η συλλογή της ανατροφοδότησης των καταναλωτών, η παραγγελία των πρώτων υλών, καθώς και η επιθεώρηση των προϊόντων γίνεται πιο γρήγορα με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να λειτουργούν πολύ πιο γρήγορα και να παράγουν καλύτερα αποτελέσματα ποιότητας. Εξοικονομώντας λοιπόν χρόνο - οι υπολογιστές μπορούν να βοηθήσουν και να μειώσουν την διάρκεια του χρόνου που απαιτείται για την επεξεργασία συναλλαγών ή την επικοινωνία μεταξύ των διάφορων μερών.

Αυτάρκεια: Οι υπολογιστές έχουν κάνει το προσωπικό και τις επιχειρήσεις περισσότερο αυτάρκεις, επιτρέποντάς τους να κάνουν εργασίες που έπρεπε προηγουμένως να αναθέσουν σε εξωτερικούς συνεργάτες. Για παράδειγμα, μια εταιρεία μπορεί πλέον να χρησιμοποιήσει λογισμικό γραφείου για να δημιουργήσουν το δικό τους εκπαιδευτικό υλικό. OnLine φορολογικά προγράμματα και λογιστικά επιτρέπουν στις εταιρείες να προετοιμάσουν τα δικά τους φορολογικά. Αυτό επιτρέπει οι κυρίαρχες λειτουργίες μιας εταιρείας να παραμείνουν στα έσω της εταιρείας και επιτρέπει στην εταιρεία να γίνει πιο ανεξάρτητη και λιγότερο επιρρεπείς σε σφάλματα που διαπράχθηκαν από τρίτα μέρη.

Λογιστική: Οι υπολογιστές συμβάλουν στη διενέργεια πολύπλοκων διαδικασιών τήρησης βιβλίων και τα λογιστικά γίνονται ευκολότερα όταν χρησιμοποιούνται υπολογιστές. Οι υπηρεσίες χρησιμοποιούν τους υπολογιστές για τη διανομή των πληρωμών προς τους ανθρώπους. Οι πληρωμές μπορούν να αποστέλλονται ηλεκτρονικά όπως και οι περισσότερες πληρωμές Κοινωνικής Ασφάλισης, ή με επιταγή.

Διαχείριση αποθεμάτων: Είτε πρόκειται για λιανική είτε χονδρική οι επιχειρήσεις έχουν έρθει όλο και περισσότερο να βασίζονται στην προηγμένη ικανότητα των υπολογιστών για την παρακολούθηση των αποθεμάτων και να βοηθήσουν στις

παραγγελίες περισσότερο, όταν τα αποθέματα είναι χαμηλά. Οι επιχειρήσεις όλων των μεγεθών χρησιμοποιούν την διαχείριση των αποθεμάτων.

Φθηνότερη Έρευνα και Ανάπτυξη: Με την έρευνα και την ανάπτυξη, το κόστος μειώνεται επίσης με τη βοήθεια των υπολογιστών. Η επιστημονική έρευνα μπορεί να γίνει τώρα με τη χρήση των εφαρμογών Internet - Διαδικτύου και λογισμικού υπολογιστών που έχει σχεδιαστεί για να αναπτύξει και να παράγει νέα προϊόντα και υπηρεσίες. Για παράδειγμα, αντί για μια εταιρεία που έχει να κάνει σε –πρόσωπο με πρόσωπο ομάδες εστίασης σε ένα δυναμικό νέο προϊόν ή να καθορίσει την αγορά - στόχο τους, η εταιρεία μπορεί να προβεί σε εκτεταμένη διαδικτυακή έρευνα για ένα πολύ χαμηλότερο κόστος. Επιπλέον, τα νέα μοντέλα ενός προϊόντος μπορούν να δημιουργηθούν σε απευθείας σύνδεση με τη χρήση εικονικών φωτογραφιών και σχέδια, αντί να χρειάζεται να είναι στο χέρι. Αυτά τα δια δραστικά μοντέλα που δημιουργήθηκαν χρησιμοποιώντας προγράμματα λογισμικού μπορούν να βοηθήσουν να φέρουν το προϊόν και τα χαρακτηριστικά του στη ζωή για ένα πολύ χαμηλότερο κόστος από ό,τι δημιουργώντας ένα πραγματικό φυσικό μοντέλο του συγκεκριμένου προϊόντος.

Τα μειονεκτήματα περιλαμβάνουν την απώλεια θέσεων εργασίας όπως αναφέραμε και πιο πάνω, αλλά όχι μόνο λόγω της αντικατάστασης του ανθρώπινου δυναμικού από μηχανές, αλλά και επειδή η πολύωρη εργασία σε υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει περισπασμούς και επιπλοκές στην υγεία και μπορεί να είναι επιβλαβής για το περιβάλλον.

1.5.2 Μειονεκτήματα των υπολογιστών

Μπορεί να είναι δύσκολο να βρεθεί μια επιχείρηση οποιουδήποτε μεγέθους από το 2011 η οποία δεν βασίζεται σε υπολογιστή σε κάποιο βαθμό. Έχει γίνει μια αναγκαιότητα για να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Ενώ οι υπολογιστές κάνουν τη διεξαγωγή των επιχειρήσεων ταχύτερη και ευκολότερη, η χρήση τους από ένα εργατικό δυναμικό μπορεί επίσης να δημιουργήσει μια σειρά από σημαντικά μειονεκτήματα. Κάποια από αυτά πιο αναλυτικά είναι:

Η ανεργία: Η χρήση των υπολογιστών εξαλείφει την ανάγκη για τον ανθρώπινη δύναμη και αυτό καθιστά πολλούς άνεργους.

Ηλεκτρονικό Αρχείο: Πολλές επιχειρήσεις βασίζονται σε τόσο μεγάλο βαθμό σε υπολογιστές που μια απώλεια ισχύος ή κατάρρευση του συστήματος μπορεί να αποδειχθεί καταστροφική. Πολύτιμα αρχεία μπορεί να χαθούν, μερικές φορές και

μόνιμα, το οποίο μπορεί να έχει μακροπρόθεσμες συνέπειες αν τα αρχεία δεν υποστηρίζονται με χαρτί ή με άλλες μεθόδους. Μια παροχή υπηρεσίας μιας επιχείρησης με πελάτες που εξαρτάται από το να είναι σε θέση να παρέχει έγκαιρες και αξιόπιστες απαντήσεις σε ερωτήσεις πελατών μπορεί να την βάλει σε πολύ μειονεκτική θέση αν χάσει η επιχείρηση την πρόσβαση του υπολογιστή και τα αρχεία της για παράδειγμα.

Απόσπαση της προσοχής : Οι υπολογιστές μπορούν να δημιουργήσουν περισπασμούς, ειδικά αν οι εργαζόμενοι εφοδιάζονται με πλήρη πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Αντί της εργασίας, οι εργαζόμενοι μπορεί να μπουν στον πειρασμό να περνούν το χρόνο τους άσκοπα στην περιήγηση στο Διαδίκτυο, ή να αποστέλλουν βίντεο σε φίλους, να παίζουν παιχνίδια ή να συμμετάσχουν σε συνομιλίες άμεσων μηνυμάτων ή σερφάροντας σε κοινωνικά δίκτυα. Ένα χιουμοριστικό ή προκλητικό βίντεο μπορεί να διαβιβαστεί σε όλο τον χώρο εργασίας και θα αποσπάσει ένα μεγάλο αριθμό εργαζομένων. Για την λύση αυτού του προβλήματος οι επιχειρήσεις μπορεί να χρειαστεί να προσθέσουν στην δαπάνη τους την αγορά και την εγκατάσταση ενός λογισμικού φιλτραρίσματος του Διαδικτύου για να περιορίσει την πρόσβαση - περιήγηση των εργαζομένων.

Κίνδυνοι από Hacking: Ακόμη και οι μικρές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τους υπολογιστές για την αποθήκευση ευαίσθητων πληροφοριών των πελατών, όπως αριθμούς πιστωτικών καρτών, αριθμούς κοινωνικής ασφάλισης, τα στοιχεία του τραπεζικού λογαριασμού και διευθύνσεις. Εάν ένας χάκερ σπάσει με επιτυχία το σύστημα υπολογιστών μιας επιχείρησης, μπορεί να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες για να «στραγγίσει» τραπεζικούς λογαριασμούς ή να χρεώσει μέχρι τέλος τις πιστωτικές κάρτες.

Παραβίαση της ιδιωτικότητας: Πολλές εταιρείες ασκούν μια πολιτική παρακολούθησης της χρήσης του υπολογιστή των εργαζομένων για την πρόληψη έναντι της ανάρμοστης ή ακόμα παράνομης δραστηριότητας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι εργαζόμενοι υποχρεούνται να υπογράψουν σύμφωνο αναγνωρίζοντας την πολιτική παρακολούθησης της εταιρείας. Οι εργαζόμενοι μπορούν να δουν αυτό ως μια εισβολή της ιδιωτικής τους ζωής.

Επιπλοκές στην υγεία : Οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) είναι πλέον τόσο αναπόσπαστο κομμάτι του εργασιακού μας περιβάλλοντος (χώρια της προσωπικής χρήσης) που λόγω της πολύωρης χρήσης τους οι άνθρωποι παρουσιάζουν προβλήματα υγείας τα οποία συνδέονται με την εργασία σε υπολογιστές, και περιλαμβάνουν επαναλαμβανόμενους τραυματισμούς, καταπόνηση των ματιών, πόνο

στην πλάτη και άγχος` παρουσιάζουν δηλαδή επιπλοκές στην υγεία τους. Οι επιπτώσεις στην υγεία μας έγιναν τόσο συχνές που το 1992 ψηφίστηκε κανονισμός Υγείας και Ασφάλειας (Εξοπλισμός Οθονών), ο οποίος ορίζει έναν εργαζόμενο ως «χρήστη» κάποιον που χρησιμοποιεί τακτικά εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης ως ένα σημαντικό μέρος της κανονικής εργασίας τους.

Ο κανονισμός απαιτεί από τους εργοδότες να προβούν σε αξιολόγηση των κινδύνων των θέσεων εργασίας των χρηστών, η οποία θα πρέπει να εξετάσουν το σύνολο της εργασίας, συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού και των επίπλων, καθώς και το περιβάλλον εργασίας, π.χ. φωτισμός, θερμοκρασία και χώρος για τα πόδια. Η αξιολόγηση του κινδύνου αυτού γίνεται από την εξέταση παραγόντων που μπορούν να συμβάλλουν σε κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης όπως:

- Εάν ο χρήστης κάθεται στην ίδια θέση για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Εάν είναι αδέξια η τοποθέτηση του καρπού και το χεριού σε σχέση με το πληκτρολόγιο.
- Εάν υπάρχει υψηλός φόρτος εργασίας για παρατεταμένη χρονική περίοδο.
- Εάν γίνεται υπερβολική χρήση του ποντικιού.

Μια λίστα ελέγχου για σταθμούς εργασίας περιλαμβάνει τον έλεγχο της οθόνης (σταθερή εικόνα), του πληκτρολογίου (ευανάγνωστα σύμβολα των πλήκτρων), την επιφάνεια εργασίας (επαρκής χώρος – μέγεθος), το κάθισμα εργασίας (ρυθμιζόμενο ύψος). Ο εργοδότης είναι υποχρεωμένος να παρέχει πληροφορίες και εκπαίδευση σε θέματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία με υπολογιστές και σύμφωνα με τους κανονισμούς οι χρήστες έχουν το δικαίωμα για εξετάσεις όρασης κατά την έναρξη των εργασιών με υπολογιστή και σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα παραπάνω δυστυχώς είναι κανονισμοί που δεν εφαρμόζονται στο Ελληνικό Δημόσιο λόγω έλλειψης πιστεύω ενδιαφέροντος του κράτους για την ευημερία όχι μόνο των υπαλλήλων του αλλά των πολιτών του στο σύνολο. Όχι μόνο δεν υπάρχει ενδιαφέρον για τους υπαλλήλους αλλά και σύμφωνα με ένα άρθρο που δημοσιεύθηκε τον Σεπτέμβρη του 2013 στην Wall Street Journal η ειδική άδεια χειριστών Η/Υ στο δημόσιο που αναλογεί σε 6 ημέρες τον χρόνο (μία ανά δύο μήνες) και αποσκοπεί ακριβώς στην ξεκούραση του χρήστη από την καθημερινή έκθεση του, ανακλήθηκε²¹.

²¹ <http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887323846504579073143248135688>

Κεφάλαιο 2

Τ.Π.Ε. & Κυβέρνηση

Μετά την σημαντική δυναμική μεγέθυνση που εμφάνισε καθ' όλη τη διάρκεια της δεκαετίας 1999 - 2008, ο κλάδος των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.), στην Ελλάδα σημειώνει διαρκή συρρίκνωση έχοντας επηρεαστεί κατά κύριο λόγο της κατιούσας πορείας της Ελληνικής οικονομίας και την υστέρηση σε σχέση με τον διεθνή ανταγωνισμό.

2.1 Ο κλάδος των Τ.Π.Ε. στην Ελλάδα

Ειδικότερα, ο κλάδος των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) πλήττεται σε όλα τα μέτωπα που συνθέτουν κατά κύριο λόγο την ζήτησή του, δεδομένου ότι:

- οι δημόσιες επενδύσεις έχουν συρρικνωθεί σημαντικά,
- τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις που συνθέτουν το ιδιωτικό κομμάτι της ζήτησης έχουν μειώσει επίσης σημαντικά τις επενδύσεις τους σε υπηρεσίες και προϊόντα πληροφορικής,
- οι εξαγωγικές επιδόσεις των επιχειρήσεων του κλάδου κρίνονται περιορισμένες και δεν αρκούν για να αντισταθμίσουν τις επιπτώσεις από τη σμίκρυνση της εγχώριας ζήτησης.

Στο πλαίσιο αυτό, η εξέλιξη του δείκτη των επιχειρηματικών προσδοκιών στην Πληροφορική και την ανάπτυξη Λογισμικού αντανακλά έντονα αφενός την κακή οικονομική συγκυρία στην οποία έχει εισέλθει η χώρα από το 2009 και αφετέρου την αβεβαιότητα για το άμεσο μέλλον.

2.1.1 Επιχειρήσεις

Με τους υπολογιστές να είναι συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο, η χρησιμότητά τους έχει αυξηθεί πολύ. Υπάρχουν πολλά γραφεία εκ των οποίων η εργασία γίνεται εξ' ολοκλήρου μέσω του διαδικτύου. Έτσι πολλοί βασίζονται στους υπολογιστές και το διαδίκτυο για να ολοκληρώσουν τις καθημερινές εργασίες τους. Αρκετές οικονομικές συναλλαγές είναι επίσης εφικτές μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του

Διαδικτύου, τόσο πολύ που ίσως να μπορεί να ειπωθεί ότι η ζωή μας περιβάλλεται από τα δύο αυτά μόνο τα πράγματα: τον Υπολογιστή και το Διαδίκτυο.

Οι επιχειρηματικές οντότητες αποτελούν βασικό παράγοντα διαμόρφωσης των συνθηκών ζήτησης του κλάδου των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.), λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι διαμορφώνουν το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής ζήτησης για σχετικά προϊόντα και υπηρεσίες. Στους κυριότερους παράγοντες διαμόρφωσης των συνθηκών ζήτησης του κλάδου εκ μέρους των επιχειρήσεων περιλαμβάνεται και η συχνότητα αντικατάστασης των παλαιών τεχνολογιών με νεότερες, το επίπεδο πρόσβασης τους στο διαδίκτυο, ο βαθμός ενσωμάτωσης τεχνολογικών συσκευών και λύσεων στην επιχειρηματική τους δραστηριότητα, καθώς και το επίπεδο του απασχολούμενου προσωπικού σε ψηφιακές δεξιότητες. Εξειδικεύοντας, όσον αφορά τη συχνότητα αντικατάστασης των παλαιών τεχνολογιών σημειώνεται ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις δεν σημειώνουν ικανοποιητικές επιδόσεις, καθώς μόλις 1 στις 10 αντικατέστησε παλαιότερες τεχνολογίες με νεότερες την τελευταία 5ετία, με αποτέλεσμα το 2013 η αναλογία των παλαιότερων έναντι των νεότερων τεχνολογιών (όσον αφορά τις επιχειρηματικές διεργασίες πρώτων σταδίων) να αγγίζει το 1:10.²² Περιθώρια για την περαιτέρω ενίσχυση των συνθηκών ζήτησης του κλάδου Τ.Π.Ε. διαφαίνονται κατά την εξέταση του επιπέδου πρόσβασης των ελληνικών επιχειρήσεων στο διαδίκτυο και του επιπέδου ενσωμάτωσης τεχνολογικών συσκευών και λύσεων, δεδομένου ότι υπολείπονται αισθητά συγκριτικά με τον αντίστοιχο ευρωπαϊκό μέσο όρο. Τέλος, όσον αφορά τις ψηφιακές δεξιότητες του απασχολούμενου προσωπικού, σημειώνεται ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις εμφανίζουν ικανοποιητικά ποσοστά χρήσης και εξοικείωσης με τις Τ.Π.Ε., με την ικανότητα τους ωστόσο να εκπαιδεύουν και να προσελκύουν προσωπικό εξειδικευμένο σε Τ.Π.Ε. να υποχωρεί συνεχώς.

2.1.2 Νοικοκυριά – Ιδιώτες

Στους κυριότερους προσδιοριστικούς παράγοντες διαμόρφωσης της ζήτησης για Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) εκ μέρους των Ελληνικών νοικοκυριών, περιλαμβάνεται το ύψος του διαθέσιμου εισοδήματος, οι προτιμήσεις των νοικοκυριών για συγκεκριμένα προϊόντα και υπηρεσίες από το σύνολο των προσφερόμενων υπηρεσιών και προϊόντων Τ.Π.Ε, η πρόσβαση στις απαραίτητες τεχνολογίες και υπηρεσίες που θα επιτρέψουν την εξυπηρέτηση αυτής της ζήτησης,

²² <http://developathens.gr/>

καθώς και οι ψηφιακές δεξιότητες των μελών των νοικοκυριών. Στο πλαίσιο αυτό, σύμφωνα με την επεξεργασία των στοιχείων προκύπτει ότι η αρνητική οικονομική συγκυρία και η μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, έχει επηρεάσει συνολικά τη δυνατότητα τους να ενισχύσουν τις συνθήκες ζήτησης του κλάδου.

Ενδεικτικά οι μηνιαίες δαπάνες των νοικοκυριών για υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών υποχωρούν συνεχώς από το 2009, με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής να διαμορφώνεται σε 7%, ενώ οι αντίστοιχη μείωση των δαπανών σε συσκευές τεχνολογίας εμφανίζεται αισθητά πιο περιορισμένη. Τέλος, όσον αφορά την προσβασιμότητα των Ελληνικών νοικοκυριών σε υπηρεσίες επικοινωνιών καθώς και το επίπεδο των ψηφιακών τους δεξιοτήτων, αυτή διαμορφώνεται διαχρονικά σε χαμηλότερα επίπεδα συγκριτικά με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο επηρεάζοντας αρνητικά την δυνατότητα τους να ενισχύσουν τις συνθήκες ζήτησης του κλάδου (με τη σχετική τάση ωστόσο να υποδηλώνει συνεχή σύγκλιση την τελευταία επταετία)²³.

2.1.3 Δημόσιος Τομέας

Η ζήτηση του Δημόσιου Τομέα (ειδικά για υπηρεσίες πληροφορικής) εξαρτάται άμεσα από την ζήτηση τόσο των νοικοκυριών όσο και των επιχειρήσεων για υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και παροχής προσβασιμότητας σε δίκτυα.

Ειδικότερα, όσο μεγαλύτερη είναι η ζήτηση από το καταναλωτικό κοινό για τέτοιες υπηρεσίες, τόσο μεγαλύτερη οφείλει να είναι και η προσφορά τους από το Δημόσιο Τομέα και άρα ανάλογη πρέπει να είναι και η Δημόσια ζήτηση για υπηρεσίες πληροφορικής, τόσο σε επίπεδο εξοπλισμού όσο και λογισμικού.

Ως αποτέλεσμα, η ζήτηση για Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) από τους φορείς του δημόσιου τομέα μπορεί να εξεταστεί έμμεσα από το επίπεδο της ζήτησης υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και διαδικτυακής προσβασιμότητας από τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.

2.1.4 Εξοπλισμός και Λογισμικό

Η βιομηχανία των υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιών χαρακτηρίζεται από την συγκέντρωση μεγάλου ενδιαφέροντος με λίγους προμηθευτές αναμεταξύ τους. Θα περίμενε κανείς την ύπαρξη κάποιας συμβατότητας μεταξύ των διαφορετικών μηχανημάτων. Η ασυμβατότητα στην βιομηχανία των υπολογιστών κυμαίνεται από την καρδιά των μηχανών – την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) μέχρι μορφές αποθήκευσης δεδομένων, διαφορετικά πρωτόκολλα επικοινωνίας κτλ.

²³ <http://developathens.gr/>

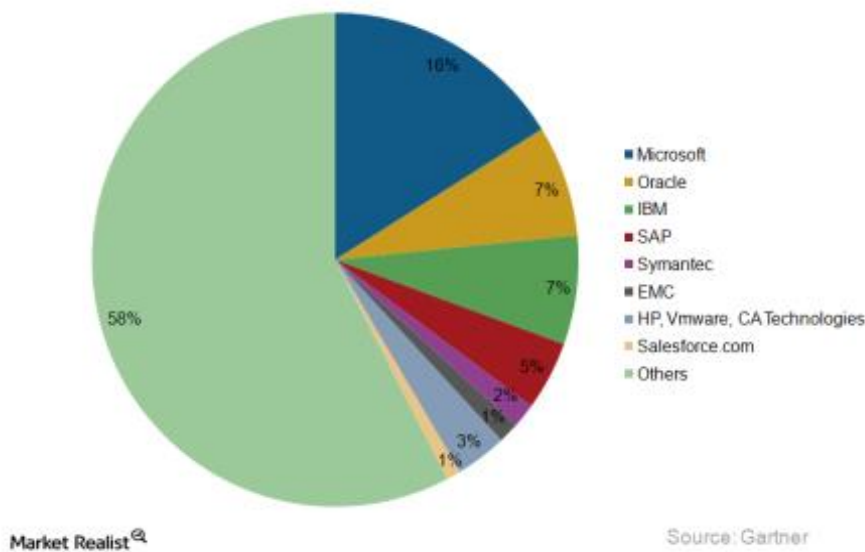
Σε τριτοκοσμικές χώρες η αγορά εξοπλισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι συχνά προσανατολισμένη από την διαθέσιμη προμήθεια. Οργανισμοί και εταιρίες αγοράζουν εξοπλισμό μέσω επιθετικών διαφημιστικών εκστρατειών από κατασκευαστές ηλεκτρονικών υπολογιστών χωρίς στο τέλος να είναι σε θέση να εκτιμήσουν σωστά τις ακριβείς ανάγκες τους και να αγοράζουν υπολογιστές χωρίς να μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες αυτές ή να μην είναι αρκετά ικανοποιητικό το αποτέλεσμα. Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν πολλές κυβερνήσεις σήμερα, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, είναι να αποφύγουν τον πειρασμό της εισαγωγής των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) για χάρη των Τ.Π.Ε.

Αντ' αυτού η έμφαση πρέπει σταθερά να είναι σχετικά με την ανθρώπινη πτυχή και τις ανάγκες των πολιτών, και στη συνέχεια να αποφασίσει τον καλύτερο τρόπο, και σε ποιο πλαίσιο, θα γίνει η εφαρμογή των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) για την αποτελεσματική παράδοση αυτών των αναγκών. Οι δημόσιες υπηρεσίες πρέπει να ανταποκρίνονται στην ζήτηση των πελατών για να «*χτίσει υπηρεσίες γύρω από πολιτών επιλογές*²⁴».

Όσον αφορά το λογισμικό στο ξεκίνημα της πληροφοριακής εποχής η κύρια δυσκολία ήταν η σχεδίαση και η εφαρμογή των υλικών και περιφερειακών συστημάτων. Σήμερα το πρόβλημα αυτό δεν δημιουργεί και τόσες δυσκολίες. Η κυρίως πρόκληση είναι αυτή του λογισμικού. Η εφαρμοσμένη λύση ενός προβλήματος μέσω αλγόριθμων. Η εποχή που τα λογισμικά δίνονταν δωρεάν με τον εξοπλισμό έχει περάσει κατά πολύ. Σήμερα η βιομηχανία λογισμικών ευδοκμεί έχοντας παγκόσμιες πωλήσεις 388.5 δις. Αμερικάνικα δολάρια το 2012 με αύξηση 4.8% το 2013 φτάνοντας στα 407.3 δις. Αμερικάνικα δολάρια όπως φαίνεται και από την εικόνα 7.

²⁴ Curthoys and Crabtree 2003

Global Software Revenue Share (2013)



Διάγραμμα 2.1 - Πηγή <http://marketrealist.com/2014/07/must-know-overview-software-industry-2/>

Το κόστος των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχει δραματικά μικρύνει κατά την διάρκεια των τελευταίων χρόνων, όχι όμως και αυτή των λογισμικών. Ίσως είναι ασφαλές να προβλέψουμε πως μελλοντικά αν όχι ήδη το αληθινό πρόβλημα για μια Δημόσια Υπηρεσία και μιας Κυβέρνησης κείται όχι στην εύρεση ενός καθαυτού ηλεκτρονικού υπολογιστή αλλά στην εύρεση κατάλληλου λογισμικού για να καλύψει τις εκάστοτε ανάγκες. Ακόμα και αν εξαιρέσουμε λογισμικά όπως το λειτουργικό σύστημα ενός υπολογιστή κάποιας χώρας όπως η Ελλάδα σε δύσκολες για εκείνη οικονομικές εποχές είναι αναγκασμένη να βασιστεί στην εύρεση λογισμικού από χώρες πιο αναπτυγμένες και πλούσιες.

Ο ρόλος και οι λειτουργίες της Δημόσιας Διοίκησης, μεταβάλλονται σημαντικά λόγω των επιδράσεων που δέχεται από την παγκοσμιοποίηση καθότι καλείται να λειτουργήσει σε ένα εξαιρετικά πολύπλοκο, ασταθές και αβέβαιο περιβάλλον. Πρώτη ορατή επίπτωση, είναι η σταδιακή υποχώρηση των δυνατοτήτων της να επιτελεί αποτελεσματικά τις αρμοδιότητές της, ιδίως στους τομείς της οικονομίας και της κοινωνικής πολιτικής.

Ο αυξημένος οικονομικός ανταγωνισμός και οι επιπτώσεις του στην αγορά, ασκούν πιέσεις στα κράτη για μείωση της κοινωνικής επιβάρυνσης, αναδεικνύοντας την ανάγκη μείωσης του κόστους των υπηρεσιών. Την μείωση της κοινωνικής επιβάρυνσης και την

προάσπιση του δημοσίου συμφέροντος καλείται να εγγυηθεί, όχι το λιγότερο αλλά ένα καλύτερο κράτος, με την προστιθέμενη αξία που μπορεί να οικοδομήσει μέσα από μηχανισμούς καλύτερου προγραμματισμού, συντονισμού και ελέγχου εφαρμογής των δημόσιων πολιτικών, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των αυξημένων κοινωνικών αναγκών. Ως αποτέλεσμα, η ζήτηση για Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) από τους φορείς του δημόσιου τομέα μπορεί να εξεταστεί έμμεσα από το επίπεδο της ζήτησης υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και διαδικτυακής προσβασιμότητας από τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.

Αναφορικά με την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, η Ελλάδα έχει πετύχει σχεδόν απόλυτη σύγκλιση με την Ευρωπαϊκή Ένωση των 28 σε όρους ζήτησης για υπηρεσίες ηλεκτρονικών συναλλαγών με το Δημόσιο, με αποτέλεσμα το 2014 σχεδόν το μισό του Ελληνικού πληθυσμού να έχει πραγματοποιήσει παρόμοιες συναλλαγές. Παράλληλα, αναφορικά με την διείσδυση υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης σε πολίτες, ο πληθυσμός της χώρας μας διαμορφώνει σαφώς πιο ικανοποιητικές συνθήκες ζήτησης για τέτοιες υπηρεσίες συγκριτικά με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, υπερκαλύπτοντας την υστέρηση που καταγραφόταν έντονα μέχρι και το 2011. Αντίστοιχα, σε ιδιαίτερα ικανοποιητικά επίπεδα (πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο) διαμορφώνεται και το ποσοστό των επιχειρήσεων που κάνουν χρήση ηλεκτρονικών υπηρεσιών από το Δημόσιο στη χώρα μας, αν και χαρακτηρίζεται από έντονη μεταβλητότητα.

Εστιάζοντας στην Περιφέρεια Αττικής, το ποσοστό των επιχειρήσεων που έχουν ηλεκτρονικές συναλλαγές με το Δημόσιο διαμορφώνεται στο 76,8%.²⁵ Ο ρόλος και οι λειτουργίες της Δημόσιας Διοίκησης, μεταβάλλονται σημαντικά λόγω των επιδράσεων που δέχεται από την παγκοσμιοποίηση καθότι καλείται να λειτουργήσει σε ένα εξαιρετικά πολύπλοκο, ασταθές και αβέβαιο περιβάλλον. Πρώτη ορατή επίπτωση, είναι η σταδιακή υποχώρηση των δυνατοτήτων της να επιτελεί αποτελεσματικά τις αρμοδιότητές της, ιδίως στους τομείς της οικονομίας και της κοινωνικής πολιτικής.

Ο αυξημένος οικονομικός ανταγωνισμός και οι επιπτώσεις του στην αγορά, ασκούν πιέσεις στα κράτη για μείωση της κοινωνικής επιβάρυνσης, αναδεικνύοντας την ανάγκη μείωσης του κόστους των υπηρεσιών. Την μείωση της κοινωνικής επιβάρυνσης και την προάσπιση του δημοσίου συμφέροντος καλείται να εγγυηθεί, όχι το λιγότερο αλλά ένα καλύτερο κράτος, με την προστιθέμενη αξία που μπορεί να οικοδομήσει μέσα από

²⁵ <http://developathens.gr/>

μηχανισμούς καλύτερου προγραμματισμού, συντονισμού και ελέγχου εφαρμογής των δημόσιων πολιτικών, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των αυξημένων κοινωνικών αναγκών.

2.2 E-Κυβέρνηση

Τα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι σαν πηλός που είναι φορμαρισμένο να διαμορφώσει σε αντανάκλαση των αξιών και το όραμα του καλλιτέχνη. Ομοίως, τα συστήματα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης αντικατοπτρίζουν τις αξίες - ανάγκες των ενδιαφερόμενων φορέων που ασχολούνται με το σχεδιασμό του συστήματος.

2.2.1 Τι είναι η e-Κυβέρνηση

Ένα πρόβλημα προερχόμενο από προϊόν της πρώιμης πρωτοβουλίας ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι ότι ο σχεδιασμός ορισμένων online υπηρεσιών ήταν λάθος, αυτό είναι αποτέλεσμα από τις αξίες της κυβέρνησης, εργολάβους, οργανισμούς χρηματοδότησης και τους χορηγούς, και όχι κατ' ανάγκη από τον σχεδιασμό με βάση τις αξίες, επιθυμίες, και τις ικανότητες των διαφόρων τμημάτων του κοινού που εξυπηρετείται από την κυβέρνηση.

Οι κυβερνήσεις για να αναπτύξουν μεγαλύτερες δεξιότητες και ικανότητες για την κατασκευή και τη διαχείριση των εφαρμογών της e-Κυβέρνησης, θα πρέπει το σύστημα που θα παραδώσει να παρέχει ικανοποιητικές υπηρεσίες προς τους πολίτες. Αλλά, αυτό θα συμβεί μόνο όταν ο σχεδιασμός του συστήματος αναμφισβήτητα ενσωματώνει τις αξίες του πολίτη και αντιλαμβάνεται την προθυμία και την ικανότητα των πολιτών να χρησιμοποιούν το σύστημα αυτό.

Καθώς οι κυβερνήσεις στις αναπτυσσόμενες χώρες κάνουν τις επιλογές για να συνεχίσουν τις μεταρρυθμίσεις της δημόσιας διοίκησης, πολλοί είναι με τη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας Και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) που προσφέρουν υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Η ψηφιακή κυβέρνηση, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση (e-Government) και η ηλεκτρονική διακυβέρνηση (e-Διακυβέρνηση) χρησιμοποιούνται ευρέως για να αντιπροσωπεύουν τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας σε οργανισμούς του δημόσιου τομέα. Οι όροι είναι πολύ στενά συνδεδεμένοι, το οποίο προκαλεί σύγχυση. Πολλοί σχολιαστές έχουν προτείνει ένα πολύ ευρύτερο ορισμό της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, που καλύπτει το σύνολο της χρήσης των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στο δημόσιο τομέα

(Janssen, Rotthier, και Snijkers 2004)²⁶. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση αποτελεί ένα ακόμη βήμα σε μια συνεχούς διαδικασίας της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας του δημόσιου τομέα μέσω της χρήσης της τεχνολογίας, μια προ διεργασία που ξεκίνησε με αρχειοθήκες, γραφομηχανές, αριθμομηχανές και συνεχίστηκε με την εισαγωγή των μηχανών αντιγραφής και επεξεργαστές κειμένου.

Με αυτή την έννοια, η ηλεκτρονική κυβέρνηση είναι μια επέκταση της μακράς ιστορίας του αυτοματισμού του γραφείου στον δημόσιο τομέα. Από αυτή την άποψη, ο σκοπός της ηλεκτρονικής κυβέρνησης είναι παρόμοια με τη χρήση όλων των τεχνολογιών της πληροφορίας για να κάνουν την δραστηριότητα του δημόσιου τομέα πιο αποτελεσματική. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση θεωρείται ως ένας μηχανισμός με τον οποίο ένα δεδομένο επίπεδο των υπηρεσιών μπορεί να προσφερθεί με μειωμένο προϋπολογισμό, ή μια αυξημένη ποσότητα εργασίας μπορεί να επιτευχθεί με σταθερή προϋπολογισμό.

Όπως και να έχει, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση είναι ένα εργαλείο για *"την επίτευξη καλύτερης κυβέρνησης"* (OECD 2003)²⁷. Αυτός ο ευρύτερος ορισμός της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης περιλαμβάνει ηλεκτρονικές δημόσιες υπηρεσίες, ο εστιασμός μετατοπίζεται στην διασύνδεση μεταξύ της κυβέρνησης και των πολιτών για την εσωτερική λειτουργία της κυβέρνησης. Αυτή η μετατόπιση αντικατοπτρίζει την πεποίθηση ότι η αύξηση της αποδοτικότητας μέσω της χρήσης του διαδικτύου και οι σχετικές τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας πραγματοποιούνται κυρίως εντός της κυβέρνησης και όχι απευθείας από τους πολίτες

Οι κυβερνήσεις εξυπηρετούν πολλαπλούς ρόλους - παρέχουν υπηρεσίες, και εξυπηρετούν το κοινό. Εξαιτίας αυτού, οι όροι που χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά διακρίνονται με τον ακόλουθο τρόπο:

- Ψηφιακή κυβέρνηση: αναφέρεται στο *«γενικός όρος που περιλαμβάνει όλες τις χρήσεις των πληροφοριών και των τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών στο δημόσιο τομέα»* (Garson 2006)²⁸.
- Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση: είναι μια πτυχή της ψηφιακής διακυβέρνησης. Η e-Κυβέρνηση παραπέμπει στην παροχή κυβερνητικών υπηρεσιών με βάση τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.), ιδίως μέσω του Διαδικτύου. Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση ορίζεται ως: *η χρήση των*

²⁶ Janssen, Davy, Sabine Rotthier, and Kris Snijkers. 2004.

²⁷ <http://www.oecd.org/mena/governance/36853121.pdf>

²⁸ Garson, Gd (2006)

τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην κυβέρνηση για την παροχή δημόσιων υπηρεσιών για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και την προώθηση των δημοκρατικών αξιών και των μηχανισμών, καθώς και ένα κανονιστικό πλαίσιο που θα διευκολύνει τις πληροφορίες με εντατικές πρωτοβουλίες και προωθεί την κοινωνία της γνώσης (Gil-García και Luna-Reyes 2003)²⁹.

- e-διακυβέρνηση: αναφέρεται στη χρήση των Τ.Π.Ε. για την οργάνωση της πολιτικής δραστηριότητας. E-διακυβέρνηση είναι από ένα ευρύ φάσμα ανταγωνιστικών όρων που σχετίζεται με τη χρήση των νέων τεχνολογιών και επικοινωνιών, όπως το Διαδίκτυο και η κινητή τηλεφωνία, για την πολιτική και κυβερνητικούς σκοπούς.

Άλλοι ευρέως όροι που χρησιμοποιούνται περιλαμβάνουν:

- ηλεκτρονική δημοκρατία: (e-democracy), σε απευθείας σύνδεση δημοκρατία, κυβερνο-δημοκρατία, εικονική δημοκρατία, σε απευθείας σύνδεση διακυβέρνηση, teledemocracy, e-συμμετοχή και e-σύσκεψη (Chen 2007).

Διάφορα παραδείγματα δείχνουν τις μεγάλες δυνατότητες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στις αναπτυσσόμενες χώρες για να βοηθήσουν τους ανθρώπους να αναπτύξουν το πλήρες δυναμικό και να οδηγηθούν στην παραγωγική και δημιουργική ζωή τους σε συμφωνία με τις ανάγκες τους και τα συμφέροντά τους. Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση χρησιμοποιείται για να κάνει πιο εύκολο για τους ανθρώπους να ζήσουν υγιείς ζωές, την εμπειρία της δια βίου μάθησης, καθώς και την πρόσβαση σε πόρους για να διατηρήσουν ένα εύλογο βιοτικό επίπεδο. Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, επίσης, διευκολύνει την ικανότητα των ατόμων να συμμετέχουν στη ζωή της κοινωνίας, της κυβέρνησης και της κοινότητας.

Ωστόσο, η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) για την αποτελεσματική εξυπηρέτηση των πολιτών σε απευθείας σύνδεση είναι ένας αγώνας για πολλές κυβερνήσεις, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Κυβερνητικές οργανώσεις αντιμετωπίζουν μεγάλα επίπεδα αβεβαιότητας στην ανάπτυξη και την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, λόγω της πολυπλοκότητας της τεχνολογίας, βαθιά παγιωμένες οργανωτικές ρουτίνες, και μεγάλη ποικιλομορφία στην αποδοχή της τεχνολογίας από ιδιώτες.

²⁹ Gil-García, J. R. And L. F. Luna-Reyes (2003)

2.2.2 Σκεπτικό για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση

Η ροή των πληροφοριών είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διακυβέρνηση και τη διαχείριση της εργάσιμης ημέρας με την ημέρα των κυβερνητικών υπηρεσιών. Η παραγωγή των περισσότερων κυβερνητικών υπηρεσιών αποτελείται από τη δημιουργία και την κοινοποίηση πληροφοριών. Οι πληροφορίες «είναι ένας πολύτιμος εθνικός πόρος». Παρέχει στο κοινό με τη γνώση της κυβέρνησης, της κοινωνίας, και οικονομίας – πληροφορίες για το παρελθόν, παρόν αλλά και μέλλον. Είναι ένα μέσο για τη διασφάλιση της λογοδοσίας της κυβέρνησης, για την διαχείριση των δράσεων της κυβέρνησης, για τη διατήρηση της υγιούς επίδοσης της οικονομίας. *«Η ελεύθερη ροή πληροφοριών μεταξύ της κυβέρνησης και του κοινού είναι απαραίτητη σε μια δημοκρατική κοινωνία» (OMB 2000)³⁰*. Κάθε πτυχή ενός ατόμου στη δημόσια ζωή παράγει πληροφορίες. Κάθε καταβολή φόρου, κάποια ανανέωση άδειας, η γέννηση, ο θάνατος, ο γάμος, η αγορά γης, και ούτω καθεξής παράγει δεδομένα που συλλέγονται, υποβάλλονται σε επεξεργασία, αποθηκεύονται, γνωστοποιούνται και αναλύονται από τις περισσότερες κυβερνήσεις. Όλες αυτές οι πληροφορίες είναι το βασικό συστατικό για τις κυβερνήσεις να κυβερνήσουν, να διαχειρίζονται τους πόρους τους, την παροχή υπηρεσιών, και να ευθύνονται για την απόδοσή τους (Heeks 1999)³¹.

Μεγάλος αριθμός μελετών περίπτωσης έχουν δημοσιευθεί από διάφορους πολυμερείς οργανισμούς, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορες εφαρμογές για την επιτάχυνση της διάδοσης των πληροφοριών, την βελτίωση της αποτελεσματικότητας των δημοσίων υπηρεσιών, την αύξηση της διαφάνειας και της λογοδοσίας της διοίκησης της κυβέρνησης, την μείωση της διαφθοράς, και να διευκολυνθεί η συμμετοχή των πολιτών στην τοπική διακυβέρνηση.

Οι Κυβερνητικές δραστηριότητες απαιτούν πληροφορίες για υποστήριξη της εσωτερικής διαχείρισης, της δημόσιας διοίκησης και της ρύθμισης, και των δημοσίων υπηρεσιών, και για να καθιστούν τις πληροφορίες διαθέσιμες στο κοινό (Heeks 1999).³² Η ποιότητα των πληροφοριών σημαίνει την τοποθέτηση συστημάτων διαχείρισης και ελέγχου προκειμένου να διασφαλισθεί ότι οι πληροφορίες είναι ακριβείς, σχετικές, άρτιες, οικονομικές, επαληθεύσιμες, προσιτές, απλές, και ασφαλής. Οι κυβερνήσεις

³⁰ <http://www.gao.gov/index.html>

³¹ Reinventing Government in The Information Age, Heeks, Richard (Ed), Routledge, London, 1999

³² Reinventing Government in The Information Age, Heeks, Richard (Ed), Routledge, London, 1999

επιδιώκουν να ελαχιστοποιήσουν το κόστος της διαχείρισης των πληροφοριών και τη μεγιστοποίηση της χρησιμότητας των κρατικών πληροφοριών. Οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) αποτελούν τον πιο οικονομικό και το πιο αποτελεσματικό μέσο για την καταγραφή των δεδομένων από την εσωτερική λειτουργία των κυβερνητικών οργανώσεων έως την εξυπηρέτηση των πολιτών. Με άλλα λόγια δημιουργούν ευκαιρίες για να μειώσει το κόστος της παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών προς το κοινό.

2.2.3 Στόχοι της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Οι στόχοι της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των κυβερνήσεων σε όλο τον κόσμο. Οι στόχοι αυτοί καθορίζονται σε τοπικό επίπεδο με βάση την πολιτική ηγεσία της κάθε κυβέρνησης. Οι κυβερνήσεις αντιμετωπίζουν την ανάπτυξη των πόρων και των δυνατοτήτων για τη δημιουργία του τεχνολογικών και διευθυντικών γνώσεων που απαιτούνται για να αναπτύξουν με επιτυχία τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη των δεξιοτήτων και της τεχνογνωσίας για να εκτελέσει με επιτυχία τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- on-Line: Η συλλογή δεδομένων για να μειώσει το κόστος εισόδου δεδομένων και τον αυτόματο έλεγχο σφαλμάτων,
- Μείωση του κόστους επικοινωνίας με τους πολίτες με την παροχή πρόσβασης σε δημόσιες πληροφορίες,
- Μεγαλύτερη ανταλλαγή δεδομένων εντός της κυβέρνησης και μεταξύ των κυβερνήσεων και άλλα τέτοια ενδιαφερόμενα μέρη, όπως οι ΜΚΟ, διεθνείς οργανισμοί και επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα,
- Μεγαλύτερη επαναχρησιμοποίηση των δεδομένων,
- Ψηφιοποίηση πληροφοριών,
- Η εκτέλεση των συναλλαγών,
- Ενίσχυση της παραγωγικότητας των εργαζομένων,
- Ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών,
- Ακρίβεια των στοιχείων (π.χ. ηλεκτρονικό κτηματολόγιο),
- Δυνατότητα cross checking -επαλήθευση των στοιχείων των πολιτών.

Η εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων, αξιοποιώντας τις εξελίξεις των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.), συντελεί στην μετάβαση από το γραφειοκρατικό μοντέλο διοίκησης σε ένα σύγχρονο επιχειρησιακό μοντέλο.

Αυτό οδηγεί στην ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (Η.Δ.), οι εφαρμογές της οποίας παρέχουν πολλαπλές ευκαιρίες τόσο για την ίδια την Δημόσια Διοίκηση όσο και για τους συμβαλλόμενους, πολίτες και επιχειρήσεις.

Τα πληροφοριακά συστήματα δίνουν την δυνατότητα συγκέντρωσης, αποθήκευσης, επεξεργασίας, ανάκλησης και συνδυασμό πληροφοριών καθώς και την μεταβίβαση και διάχυσής τους. Οι χρήστες των υπηρεσιών Ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, έχουν την δυνατότητα ευρείας πρόσβασης στις κυβερνητικές πληροφορίες και συναλλαγές, επωφελούνται από την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος και ενδυναμώνουν την εμπιστοσύνη τους στην δημόσια διοίκηση, καθώς ενισχύεται η διαφάνεια των διαδικασιών (διαγωνισμοί, προμήθειες) και τους παρέχεται η δυνατότητα για δημόσιο διάλογο και ενεργή συμμετοχή στην διαμόρφωση δημόσιων πολιτικών (δημόσια διαβούλευση).

Ένας παράγοντας που συμβάλλει στην αποτυχία των ηλεκτρονικών υπηρεσιών μιας κυβέρνησης είναι ότι οι δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμοί δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ανάπτυξη του συστήματος πρακτικά και αποτελεσματικά για την εφαρμογή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και των συστημάτων της.

Μέθοδοι ανάπτυξης του συστήματος χρησιμοποιούν μία δομημένη προσέγγιση για την ανάλυση, τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των συστημάτων πληροφοριών για την υποστήριξη των χρηστών και τις επιχειρηματικές λειτουργίες ενός οργανισμού - υπηρεσίας. Η ανάλυση των συστημάτων συνεπάγεται συνεργασία με τους χρήστες του συστήματος έτσι ώστε να προσδιορίσουν τις ανάγκες τους και να ενσωματώσουν τα βήματα για την κατασκευή του συστήματος στο πλαίσιο των περιορισμών της οργάνωσης - υπηρεσίας για την κάλυψη των αναγκών αυτών. Η εφαρμογή ενός συστήματος χωρίς σωστό σχεδιασμό μπορεί να είναι δυσάρεστη στον χρήστη και να προκαλέσει το σύστημα να αποτύχει τελικά (Kendall και Kendall 2008).

Η αποδοτικότητα είναι απαραίτητη για την πολιτική δεδομένου ότι μετρά την εκτέλεση των καθηκόντων που αναμένεται να γίνει. Οι Ajayi και Ayodele (2002) εξήγησε ότι η απόδοση είναι ένα μέσο που με την χρήση ελάχιστων πόρων ή εισροών να επιτευχθεί η μέγιστη αντικειμενική ή εξόδου. Το επίπεδο παραγωγής θα αυξήσει σίγουρα σε κάθε οργανισμό όπου αποδοτικότητα θεωρείται ως ένα ζωτικής σημασίας εργαλείο και συνεπώς επιταχύνει το ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης.

2.2.4 Τύποι Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Υπάρχουν διάφορα είδη της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης με βάση την χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) για τη διευκόλυνση των σχέσεων μεταξύ της κυβέρνησης και άλλων σημαντικών παραγόντων. Τα είδη των σχέσεων είναι:

- **Με τους πολίτες (G2C – Government – to - Citizens, Κυβέρνηση – προς - πολίτες).** Η Κυβέρνηση προς τον Πολίτη εστιάζει στο να κάνει τις πληροφορίες προσβάσιμες στους πολίτες σε απευθείας σύνδεση. Αυτό αναφέρεται ως το επίκεντρο του πολίτη στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση όταν οι κυβερνήσεις λάβουν περαιτέρω μέτρα για την παροχή online υπηρεσιών – υπηρεσίες στο διαδίκτυο που οργανώνονται γύρω από τις ανάγκες των πολιτών. Πολίτης χαρακτηρίζεται αυτός που συμμετέχει στη λήψη αποφάσεων της κυβέρνησης όπως:
 - (α) Πληροφόρηση και συναλλαγή: Η κυβέρνηση ενημερώνει τους πολίτες (μονόδρομη διαδικασία),
 - (β) Διαβούλευση: Η κυβέρνηση διαβουλεύεται με τους πολίτες ,
 - (γ) Διαβουλευτική συμμετοχή: Η κυβέρνηση εμπλέκει τους πολίτες στη διαδικασία διαβούλευσης (οι πολίτες ενθαρρύνονται να συζητήσουν για θέματα πριν από την τελική πρόταση),
 - (δ) Ενεργή συμμετοχή: Οι πολίτες συμμετέχουν ενεργά στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, με αποτέλεσμα να μοιράζονται την ιδιοκτησία και την ευθύνη για τα αποτελέσματα των (Kingston R. 2007)³³.
- **Με επιχειρήσεις (G2B – Government – to - Business, Κυβέρνηση – προς - επιχειρήσεις):** Η Κυβέρνηση προς τις επιχειρήσεις επικεντρώνεται στις στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι Τεχνολογίες των Πληροφοριών και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) για την διευκόλυνση των αλληλεπιδράσεων της κυβέρνησης με τον ιδιωτικό τομέα για την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών και να συντονίσουν τις συναλλαγές από ιδιωτικές εταιρείες.
- **Με άλλες κυβερνήσεις (G2G – Government – to - Government , Κυβέρνηση – προς - Κυβέρνηση):** Η Κυβέρνηση προς Κυβέρνηση Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση επικεντρώνεται στην παροχή υπηρεσιών σε κυβερνήσεις μέσω διακυβερνητικών σχέσεων.

³³ Kingston, R. (2007)

- **Με τους εργαζόμενους (G2E – Government – to - Employees, Κυβέρνηση – προς - εργαζόμενους):** Η Κυβέρνηση προς υπάλληλους επικεντρώνεται στις σχέσεις εντός της κυβέρνησης μεταξύ των εργαζόμενων έτσι ώστε να συντονίσουν τις εσωτερικές λειτουργίες και τη βελτίωση της εσωτερικής αποδοτικότητας των επιχειρηματικών διαδικασιών.

2.2.5 Εφαρμογή και Τεχνικά θέματα της e-Κυβέρνησης

Στην ενότητα αυτή, τα τεχνολογικά θέματα που σχετίζονται με τη δημιουργία υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης εξετάζονται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια για να απεικονίσουν γιατί οι κυβερνητικές οργανώσεις αγωνίζονται για την οικοδόμηση των υπηρεσιών της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και να προσδιορίσουμε τους τύπους των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων που απαιτούνται.

Πρώτον, η e-κυβέρνηση περιλαμβάνει τη λήψη τεχνολογίας που βασίζεται σε υπολογιστή και σε συνδυασμό με κάποιες διοικητικές διαδικασίες του ανθρώπου που βασίζονται στην δημιουργία νέων τρόπων για την εξυπηρέτηση των πολιτών. Οι οργανισμοί πρέπει να προσαρμόσουν τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στις επιχειρηματικές διαδικασίες. Ομοίως, οι επιχειρηματικές διαδικασίες πρέπει να προσαρμοστούν στις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) Οι Τ.Π.Ε. πρώτον παρέχουν νέες λειτουργίες για να κάνουμε πράγματα που δεν ήταν δυνατό χωρίς αυτές

Δεύτερον, οι Τ.Π.Ε. υπάρχουν σε ένα ευρύτερο πλαίσιο. Δεν είναι μόνο πρόκληση για τις οργανώσεις να κατανοήσουν συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών, είναι επίσης δύσκολο να κατανοήσει η επιχείρηση, νομοθετικές και πολιτικές διαδικασίες.

Τρίτον, οι κυβερνήσεις πρέπει να κατανοήσουν τις τοπικές συνθήκες και τις τοπικές πρακτικές στις οποίες θα χρησιμοποιηθούν οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) για την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (Walsham, Robey 2007)³⁴

Οι διαχειριστές των υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης πρέπει να κατανοήσουν την τεχνολογία και τον πολίτη. Οι Τ.Π.Ε. δεν υπάρχουν στην κοινωνική ή τεχνολογική απομόνωση. Αντ' αυτού, οι Τ.Π.Ε. ενσωματώνονται σε ένα οργανωτικό, πολιτιστικό και θεσμικό πλαίσιο που επηρεάζει τους τρόπους με τους οποίους αναπτύσσονται, τα είδη των εφαρμόσιμων διαμορφώσεων που προτείνονται, πώς εφαρμόζονται και

³⁴ <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF9200/v10/readings/papers/WalshamRobeySahay.pdf>

χρησιμοποιούνται, καθώς και το εύρος των συνεπειών που προκύπτουν για τους οργανισμούς και άλλες κοινωνικές ομαδοποιήσεις (Kling 2000)³⁵.

Η e-κυβέρνηση περιλαμβάνει τη λήψη τεχνολογιών που βασίζονται σε υπολογιστή και σε συνδυασμό με διοικητικές διαδικασίες του ανθρώπου που βασίζονται στην δημιουργία νέων τρόπων για την εξυπηρέτηση των πολιτών. Οργανισμοί πρέπει να προσαρμόσουν τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στις επιχειρηματικές διαδικασίες, ομοίως, πρέπει να προσαρμοστούν και οι επιχειρηματικές διαδικασίες. Οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) όπως προαναφέραμε παρέχουν νέες λειτουργίες για να κάνουμε πράγματα που δεν ήταν δυνατό χωρίς αυτές. Οι κυβερνήσεις πρέπει να κατανοήσουν τις τοπικές συνθήκες και τις τοπικές πρακτικές στις οποίες θα χρησιμοποιηθούν για την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (Walsham, Robey et al. 2007)³⁶. Περισσότερη υπολογιστική ισχύ έχει ενσωματωθεί με τις ίδιες ρουτίνες για την εξυπηρέτηση των λύσεων και με αποτέλεσμα να κάνουν το ίδιο πράγμα γρηγορότερα και φθηνότερα από ό,τι πριν. Περισσότερη ισχύς του υπολογιστή δεν δημιουργεί αυτόματα καλύτερη κυβέρνηση και μια καλύτερη ζωή για τους πολίτες της. Έξυπνη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) θα κάνει τη διαφορά. Σε συνδυασμό με δραστικά μειωμένο το κόστος των τηλεπικοινωνιών, οι εξελίξεις των τεχνολογιών έχουν παράσχει τη βάση για την παροχή δημόσιων υπηρεσιών με ηλεκτρονικά μέσα. Κάνοντας καλύτερες επιλογές για την ευθυγράμμιση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) με καλά ανεπτυγμένη στρατηγική θα αξιοποιήσει αυτό το κρίσιμο πόρο για να δώσει σε κάθε κυβέρνηση τη δυνατότητα για την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης που θα βοηθήσει κάθε άτομο να πάρει πληροφορίες και υπηρεσίες σχετικά με εκπαιδευτικές ευκαιρίες, υγειονομική περίθαλψη, εμπορεύματα, προμήθειες τροφίμων, τη στέγαση, τα αρχεία της γης κτλ..

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση απαιτεί πολύ περισσότερα από την τεχνική μαγεία για την ανάπτυξη και την λειτουργία επιτυχών online υπηρεσιών. Αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη στρατηγικών προσεγγίσεων για την οργάνωση και τη συναρμολόγηση των πόρων, όπως οι υπολογιστές και τα δίκτυα και άυλους πόρους, όπως δεξιότητες των εργαζομένων και γνώσεις και των οργανωτικών διαδικασιών.

³⁵ Kling (2000). Learning About Information Technologies and Social Change: The Contribution of Social Informatics

³⁶ <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF9200/v10/readings/papers/WalshamRobeySahay.pdf>

Ως εκ τούτου, η κυβερνητικοί οργανισμοί πρέπει να αντιμετωπίσουν δύο προκλήσεις προκειμένου να δημιουργήσουν ένα επιτυχημένο σύστημα e-governance . Αυτό περιλαμβάνει: να έχει ένα σημαντικό πληθυσμό των πολιτών πρόθυμοι και να είναι σε θέση να υιοθετήσουν και να χρησιμοποιούν online υπηρεσίες και την ανάπτυξη της διαχειριστικής και τεχνικής ικανότητας στην εφαρμογή των ηλεκτρονικών εφαρμογών για να καλύψει τις ανάγκες των πολιτών (Prattipati 2008)³⁷.

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση απαιτεί από την κυβέρνηση και τους διευθυντές των υπηρεσιών να αντιμετωπίσουν κυρίως δύο ζητήματα:

- Πρώτον, πώς παίρνουμε τις τεχνολογίες του Διαδικτύου για την ενσωμάτωσή τους με τα υπάρχουσα πληροφοριακά συστήματα και τις υπάρχουσες οργανωτικές και θεσμικές διαδικασίες.
- Δεύτερον, πώς θα οικοδομήσουμε εφαρμογές Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για να καλύψουν τις ανάγκες, τις δυνατότητες και τις αξίες του τελικού χρήστη..

2.2.6 Επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών

Είναι σαφές ότι με τις πιέσεις από τη χρήση των τεχνολογιών και ζητήματα της διαχείρισης των υπηρεσιών Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.), οι κυβερνήσεις φοβούνται την ανάληψη των έργων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης που μπορεί να αποτύχουν.

Οι ερευνητές έχουν εντοπίσει πολλούς λόγους για αυτές τις αποτυχίες, συμπεριλαμβανομένων (Kreps και Richardson 2007)³⁸:

- Συστήματα έχουν παραδοθεί με καθυστέρηση,
- Το λογισμικό δεν είναι αξιόπιστο και ισχυρό,
- Το λογισμικό που παραδόθηκε δεν έχει καλή λειτουργικότητα,
- Έλλειψη ολοκλήρωσης και αποτελεσματική διασύνδεση με ήδη υπάρχων συστήματα,
- Κλιμάκωση του κόστους,
- Η έλλειψη διαβούλευσης με τους χρήστες ή τους ενδιαφερόμενους,
- Η ακεραιότητα των δεδομένων,
- Κακή γνώση του συστήματος και η έλλειψη κατάλληλης κατάρτισης.

Η αλματώδης ανάπτυξη της σύγχρονης τεχνολογίας σε όλα τα επίπεδα και κυρίως των δικτύων, δρα καταλυτικά προς την κατεύθυνση υπέρβασης του κράτους,

³⁷ Prattipati (2008). Electronic Government for Developing Countries

³⁸ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-923X.2007.00871.x/abstract>

παρέχοντας πρωτόγνωρες δυνατότητες επικοινωνίας, μεταξύ και των πλέον απομακρυσμένων κρατών. Η γραφειοκρατική και δυσκίνητη εικόνα μετατρέπεται σε πιο ευέλικτη και αποτελεσματική, με σημαντική μείωση του κόστους λειτουργίας και καλύτερη αξιοποίηση του ανθρωπίνου δυναμικού καθώς επιταχύνεται η επικοινωνία, η ροή και ο έλεγχος των διαδικασιών σε όλα τα στάδια, βελτιώνεται η ποιότητα των υπηρεσιών και ενισχύεται η νομιμότητα και η διαφάνεια.

Το να ανησυχούμε για το πάντρεμα της τεχνολογίας με τις διάφορες υπηρεσίες και οργανισμούς δεν είναι αρκετό, η κυβέρνηση είναι τυπικά περιορισμένη από ένα συνδυασμό της πολιτικής, νομικής, δημόσιας πολιτικής, και τεχνολογικούς και παράγοντες του ανθρώπινου κεφαλαίου. Η ικανότητα των πολιτών, οι τελικοί χρήστες, στο να καταλάβουν τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες της κυβέρνησης και η επιθυμία τους και η ικανότητα τους στο να χρησιμοποιούν τα συστήματα αυτά είναι πολύ διαφορετικό. Οι κυβερνήσεις πρέπει να είναι εφοδιασμένες με τη γνώση και τις μετέπειτα δυνατότητες να ανταποκριθούν σε αυτές τις προκλήσεις και, ταυτόχρονα, στην αντιμετώπιση των τρέχοντα ζητημάτων στον πολιτικό, οικονομικό, και κοινωνικό περιβάλλον.

Σημαντική τέλος παράμετρο αποτελεί η επένδυση της Δημόσιας Διοίκησης στο ανθρώπινο δυναμικό. Η σταθερότητα των εργασιακών σχέσεων, η συστηματική εκπαίδευση και κατάρτιση για τη βελτίωση της διοικητικής ικανότητας, η αξιοποίηση ικανών υπαλλήλων με εξειδικευμένες γνώσεις, η ενθάρρυνση διατύπωσης άποψης και ανάπτυξης πρωτοβουλίας στο πλαίσιο της άσκησης των καθηκόντων τους καθώς και ο ρόλος των ανώτερων και ανώτατων στελεχών στη διαδικασία χάραξης πολιτικών, αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχία των επιχειρούμενων μεταρρυθμίσεων.

Κεφάλαιο 3

Εκπαίδευση

Ως εκπαίδευση θα μπορούσαμε να ορίσουμε την οργανωμένη διαδικασία μάθησης που στοχεύει στην απόκτηση γνώσεων και ικανοτήτων για έναν ορισμένο σκοπό. Έχει ως σκοπό την μεταφορά γνώσεων ή δεξιοτήτων από ένα πομπό (εκπαιδευτή), σε ένα δέκτη (εκπαιδευόμενο) μέσω μιας τυπικής διαδικασίας (διδασκαλία).

3.1 Εκπαίδευση των εργαζομένων

Η εκπαίδευση ανθρώπινου δυναμικού είναι η διαδικασία μάθησης που έχει ως απώτερο στόχο τη βελτίωση της απόδοσης των εργαζομένων. Πρόκειται για μια προγραμματισμένη διαδικασία η οποία στοχεύει στην απόκτηση και βελτίωση γνώσεων, στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων και στην αλλαγή της στάσης και της συμπεριφοράς των εργαζομένων.

Είναι ο προάγγελος της σύγχρονης εποχής και αποτελεί την βάση για την ορθολογική και λογική σκέψη. Έχει φέρει τεράστια οφέλη για τους ανθρώπους σε κάθε γωνιά του πλανήτη. Μερικά από αυτά είναι ορατά και κάποια από αυτά δεν είναι, αλλά συνολικά έχει συμβάλει πάρα πολύ στην ανάπτυξη της κοινωνίας μας.

Ένα από τα πιο σημαντικά οφέλη της εκπαίδευσης είναι ότι βοηθά στην επίτευξη των στόχων της ζωής. Για παράδειγμα, μερικοί άνθρωποι θέλουν να γίνουν πλούσιοι, ενώ άλλοι φιλοδοξούν να γίνουν δημοφιλείς. Μία σωστή εκπαίδευση με αφοσίωση μπορεί να βοηθήσει να ολοκληρωθεί ένα έργο. Να πάρει ένας εργαζόμενος μία προαγωγή ή έναν επαγγελματικό βαθμό είναι ο μόνος τρόπος για να υπερέχουν σε διάφορους επιχειρηματικούς τομείς όπως η μηχανική, την ιατρική και τη λογιστική. Η εκπαίδευση και η μάθηση μπορεί να ενισχύσει το επίπεδο δεξιοτήτων, αλλά και την επαγγελματική εμπειρία ενός ανθρώπου.

Περαιτέρω εκπαίδευση είναι μια επιλογή για τους ανθρώπους σε οποιοδήποτε σημείο στη ζωή τους. Για μερικούς, είναι μια φυσική εξέλιξη από το σχολείο, για άλλους είναι μια επιλογή όπου αργότερα στη ζωή τους θα πρέπει να επιλέξουν για να ακολουθήσουν μια διαφορετική πορεία της σταδιοδρομίας τους, με στόχο την αναβάθμιση των δεξιοτήτων τους, ή απλά να μάθουν κάτι καινούργιο. Η εκπαίδευση είναι μια συστηματική διαδικασία μέσω της οποίας το ανθρώπινο δυναμικό μπορεί να αποκτήσει γνώσεις και να αναπτύξει δεξιότητες από οδηγίες και πρακτικές δραστηριότητες που έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της εταιρικής απόδοσης – της

υπηρεσίας που βρίσκονται - εργάζονται. Οι επιχειρήσεις σήμερα πρέπει να κάνουν ό,τι είναι δυνατόν για να παραμείνουν ανταγωνιστικές και να διατηρήσουν τα κίνητρα του προσωπικού υψηλής ειδίκευσης.

Κάθε οργανισμός χρειάζεται εκπαίδευση για να επιτευχθούν τα ακόλουθα σημεία:

- Καθώς ο επιχειρηματικός κόσμος αλλάζει συνεχώς, οι οργανισμοί θα πρέπει να παρέχουν στους εργαζομένους τους κατάρτιση καθ' όλη τη σταδιοδρομία τους. Αν επιλέξουν να μην παρέχει συνεχή εκπαίδευση θα είναι δύσκολο να μείνει μπροστά από τον ανταγωνισμό.
- Διατηρεί τα πιστοποιημένα προϊόντα / υπηρεσίες.
- Επιτυγχάνει υψηλές προδιαγραφές υπηρεσιών.
- Παρέχει πληροφορίες για τους νέους ενδιαφερόμενους.
- Ανανεώνει μνήμη των παλαιών εργαζομένων.
- Επιτυγχάνει την εκμάθηση για νέα πράγματα, της τεχνολογίας, των προϊόντων / παροχής υπηρεσιών.
- Μειώνει τα λάθη - ελαχιστοποίηση του κόστους. Μπορεί να σώσει χρήματα στην οργάνωση, αν η εκπαίδευση βοηθά τον εργαζόμενο να γίνει πιο αποτελεσματικός. Όπως επίσης η εκπαίδευση μπορεί να είναι οικονομικά αποδοτική, καθώς είναι φθηνότερο να εκπαιδευτούν οι υπάρχοντες εργαζόμενοι σε σύγκριση με την πρόσληψη νέων εργαζομένων με τις δεξιότητες που χρειάζονται.
- Βελτιώνει την επικοινωνία και τις σχέσεις - καλύτερη ομαδική εργασία. Το φως της γνώσης αυξάνει αυτόματα την αυτοπεποίθηση του ατόμου. Ένας μορφωμένος άνθρωπος δεν είναι μόνο σεβαστός στην κοινωνία, αλλά αυτός ή αυτή καλείται πολλές φορές να συμβουλευθεί και άλλους. Ένας αμόρφωτος άνθρωπος θα μπορούσε να έχει μεγάλη εμπειρία, αλλά δεν μπορεί να ληφθεί σοβαρά υπόψη, όταν αναζητούνται προτάσεις.
- Ένα άλλο όφελος της εκπαίδευσης είναι ότι θα κρατήσει τους υπαλλήλους να έχουν κίνητρα. Νέες δεξιότητες και γνώσεις που μπορεί να βοηθήσουν να μειώσουν την πλήξη. Αποδεικνύει, επίσης, στον εργαζόμενο ότι είναι αρκετά πολύτιμος για τον εργοδότη του αφού επενδύει σε αυτόν και την ανάπτυξή του.

Παρά την πολύ ανταγωνιστική σημερινή αγορά εργασίας, οι εργαζόμενοι έχουν συχνά λίγο δισταγμό, όταν πρόκειται για την αναζήτηση για μια νέα θέση εργασίας, αν είναι δυσαρεστημένοι με τον τρέχων εργοδότη τους. Για να κρατήσουν τους

εργαζόμενους ικανοποιημένους, να ενισχύσουν το ηθικό, και να παραμείνουν ανταγωνιστικές, οι εργοδότες πρέπει να γνωρίζουν την ανάγκη για συνεχή κατάρτιση και εκπαίδευση των εργαζομένων.

Αρχικά θα μπορούσε να αναφερθεί η αυξημένη παραγωγικότητα η οποία μπορεί να επιτευχθεί μέσα από τον εμπλουτισμό των δεξιοτήτων και των γνώσεων του ανθρώπινου δυναμικού. Είναι γεγονός πως οι απαιτήσεις των σημερινών θέσεων εργασίας, απαιτούν εκπαίδευση ώστε να αξιοποιηθούν οι δυνατότητες της νέας τεχνολογίας, η οποία είναι βασικό όργανο στις μέρες μας για την αύξηση της παραγωγικότητας. Θα μπορούσαμε επίσης να αναφέρουμε και την ανύψωση του ηθικού ως ένα άλλο όφελος καθώς η επιμόρφωση μέσα από την επιχείρηση δίνει την δυνατότητα αυτό - ολοκλήρωσης και αυτοπραγμάτωσης του προσωπικού. Σημαντική επίσης θεωρείται και η μείωση της επίβλεψης, καθώς παρέχεται η δυνατότητα στους εργαζόμενους μέσα από τον εμπλουτισμό των γνώσεων και την βελτίωση των δεξιοτήτων, άσκησης των καθηκόντων δίχως να κρίνεται απαραίτητη η επίβλεψη από κάποια προϊστάμενη αρχή.

3.1.1 Τήρηση Τρέχουσων Δεξιοτήτων

Ένας από τους σημαντικότερους λόγους για να προσφέρει την περαιτέρω κατάρτιση και εκπαίδευση για τους εργαζόμενους μια υπηρεσία ή εταιρεία είναι να διασφαλιστεί ότι οι δεξιότητες εργασίας θα μείνουν σύγχρονες. Κρατώντας τους εργαζόμενους ενήμερους με εφαρμογές λογισμικού, τις τελευταίες εξελίξεις στις υλικοτεχνικές μεθόδους και τρόπους για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας είναι όλα απαραίτητα για να διατηρήσουν τις επιχειρήσεις επί ίσους όρους με τους ανταγωνιστές. Η εκπαίδευση είναι επίσης ένας εξαιρετικός τρόπος για να διατηρήσει τους καλύτερους υπαλλήλους. Μια αποτυχημένη επιχείρηση είναι αυτή που δεν συμβαδίζει με τις τάσεις των επιχειρήσεων, που είναι απρόθυμοι να αλλάξουν, και το προσωπικό του να μένει δίχως κίνητρα για την δουλειά αλλά και με στάσιμες δεξιότητες. Φυσικά αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση η εκπαίδευση του προσωπικού να ανταποκρίνεται στις πραγματικές εργασιακές ανάγκες.

3.1.2 Μέθοδοι Κατάρτισης

Μία από τις πιο δημοφιλείς μεθόδους περαιτέρω εκπαίδευσης είναι αυτή του με την βοήθεια κάποιου υπολογιστή διδασκαλίας (e-learning). Οι εργαζόμενοι ολοκληρώνουν συγκεκριμένες ενότητες διδασκαλίας, συνήθως με το δικό τους ρυθμό. Είναι δυνατή η

ακριβής παρακολούθηση της προόδου του εργαζομένου, και το χρονικό διάστημα που ένας εργαζόμενος ξοδεύει σε μια συγκεκριμένη μονάδα είναι ρυθμιζόμενο.

Μια άλλη κοινή μέθοδος εκπαίδευσης είναι το εργαστήριο μοντέλο, όπου ομάδες εργαζομένων μαθαίνουν μέσω ενός συνδυασμού από οπτικοακουστικά μέσα, παιχνίδια, παιχνίδια ρόλων, και περιστασιακά μέσω διαλέξεων. Η μέθοδος αυτή ενθαρρύνει τους εργαζόμενους να γνωριστούν μεταξύ τους και προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των διαφορετικών ταξινομήσεων των επαγγελματιών και των υπηρεσιών. Για τα Ελληνικά δεδομένα όμως ίσως να φαντάζει πολύ προχωρημένο ακόμα.

Προσφέροντας στο ανώτερο προσωπικό την ευκαιρία να μάθουν για τις θέσεις εργασίας του προσωπικού υποστήριξης είναι μια άλλη συχνή επιλογή όταν οι εταιρείες εξετάζουν τι είδους κατάρτιση των εργαζομένων χρειάζονται. Συχνά, η διαχείριση δεν γνωρίζει τα καθημερινά καθήκοντα των εργαζομένων. Μπορεί να πιστεύουν ότι οι εν λόγω εργαζόμενοι δεν είναι κρίσιμα μέλη για τη λειτουργία της εταιρείας, ή ότι μπορεί γρήγορα και εύκολα να αντικατασταθούν. Η εκπαίδευση του προσωπικού σε επίπεδο διοίκησης, δηλαδή να κάνουν εργασίες μη διαχείρισης ενθαρρύνει την κατανόηση και την εκτίμηση μεταξύ όλου του προσωπικού της εταιρείας και μπορεί να οδηγήσει σε νέες ιδέες και προτάσεις για βελτιώσεις στις τρέχουσες πρακτικές. Η εκπαίδευση διαχείρισης βοηθά στο να προσδιορίσει τις μοναδικές ανάγκες κατάρτισης, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων για κάθε εργαζόμενο.

3.1.3 Cross-εκπαίδευση

Οι επιχειρήσεις που επιθυμούν να διατηρήσουν καλύτερα τους υπαλλήλους τους και να παραμείνουν ανταγωνιστικές πρέπει να προσφέρουν περαιτέρω κατάρτιση στο προσωπικό τους. Οι εργαζόμενοι έχουν ανταποκριθεί θετικά στην ευκαιρία να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους, η οποία οδηγεί σε μεγαλύτερη ικανοποίηση από την εργασία. Όταν οι εργαζόμενοι μαθαίνουν cross-εκπαίδευση, η οποία είναι η εκμάθηση να κάνουν τις δουλειές των άλλων υπαλλήλων, επιτρέπει στον εργαζόμενο να παρέμβει όταν κάποιος άλλος εργαζόμενος καθίσταται μη διαθέσιμος λόγω ασθένειας, ή λόγω άδειας.

Η εταιρεία μπορεί να παραμείνει παραγωγική, όταν η επιλογή της μετεγκατάστασης των εργαζομένων ανάλογα με τις ανάγκες, είναι διαθέσιμη. Επιπλέον, εκθέτοντας το προσωπικό σε διαφορετικές θέσεις εργασίας και υπηρεσίες εντός της εταιρείας τους βοηθά να κατανοήσουν πώς κάθε θέση είναι σημαντική για τη μεγάλη εικόνα. Οι εργαζόμενοι κατανοούν την αξία του κάθε ρόλου και αναπτύσσουν ένα μεγαλύτερο

σεβασμό. Αυτό είναι ένας πολύ καλός τρόπος για την ενθάρρυνση του σεβασμού μεταξύ των εργαζομένων.

3.1.4 Εκπαίδευση στην Ελλάδα - ΕΚΔΔΑ

Στην Ελλάδα η εκπαίδευση των δημοσίων υπαλλήλων γίνεται μέσω του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (ΕΚΔΔΑ). Το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (ΕΚΔΔΑ) είναι ο εθνικός στρατηγικός φορέας ανάπτυξης του ανθρώπινου δυναμικού της δημόσιας διοίκησης και της τοπικής αυτοδιοίκησης. Ιδρύθηκε το 1983, είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΔΔ) και υπάγεται στην Υπουργό Διοικητικής Ανασυγκρότησης. Αποτελεί έναν από τους κύριους φορείς - δικαιούχους του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Διοικητική Μεταρρύθμιση», στο πλαίσιο του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ), με τις εγκεκριμένες χρηματοδοτήσεις να ανέρχονται σε 39,7 εκατομμύρια ευρώ μέχρι το 2015. Στόχος είναι η συμβολή στην ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής διοίκησης που διασφαλίζει υψηλή ποιότητα υπηρεσιών προς τους πολίτες, προς όφελος της ισόρροπης ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής³⁹.

Η αποστολή:

- η δημιουργία στελεχών της διοίκησης, επιτελικού και αναπτυξιακού χαρακτήρα,
- η αναβάθμιση του δυναμικού μέσα από τη διαρκή εκπαίδευση και την πιστοποιημένη επιμόρφωση,
- ο εκσυγχρονισμός του δημοσίου και των φορέων του, μέσω της έρευνας, της τεκμηρίωσης και της καινοτομίας.

Τα σεμινάρια του ΕΚΔΔΑ το 2015 συνολικού προϋπολογισμού σχεδόν 4,5 εκ. ευρώ χωρίζονται σε 7 Θεματικούς κύκλους με σύνολο 617 προγράμματα.

2009	2.721.931,72 ευρώ
2010	9.833.902,46 ευρώ
2011	11.014.795,22 ευρώ
2012	6.880.207,09 ευρώ
Σύνολο	30.450.836,49 ευρώ

Από το σύνολο των προγραμμάτων, 175 σχετίζονται με την οικονομία και τη δημοσιονομική πολιτική, 124 με την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και τις νέες τεχνολογίες, 108 με την αποτελεσματικότητα και τη διαφάνεια, 70 με τη διοικητική

³⁹ <http://www.ekdd.gr/ekdda/index.php/gr/2012-06-29-09-59-33>

μεταρρύθμιση και την αποκέντρωση, 57 με τη βιώσιμη ανάπτυξη, 52 με την ισότητα ευκαιριών, την υγεία, την κοινωνική αλληλεγγύη και κοινωνική ασφάλιση, ενώ 31 προγράμματα αφορούν στην εισαγωγική εκπαίδευση νεοδιοριζόμενων υπαλλήλων. Μπορούμε να τα δούμε πιο αναλυτικά και παρακάτω:

- Αποτελεσματικότητα – Διαφάνεια με 108 προγράμματα,
- Βιώσιμη Ανάπτυξη με 57 προγράμματα,
- Διοικητική Μεταρρύθμιση – Αποκέντρωση με 70 προγράμματα,
- Εισαγωγική Εκπαίδευση με 31 προγράμματα,
- Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση – Εφαρμοσμένες Τεχνολογίες με 124 προγράμματα,
- Κοινωνική Πολιτική με 52 προγράμματα,
- Οικονομία – Δημοσιονομική Πολιτική με 175 προγράμματα.

Τα προγράμματα προέκυψαν μετά από ανίχνευση εκπαιδευτικών αναγκών και αντίστοιχες συνεργασίες και συνέργειες του ΕΚΔΔΑ με φορείς και υπηρεσίες του δημοσίου. Ταυτόχρονα, καταβλήθηκε προσπάθεια με όλους τους φορείς της κεντρικής διοίκησης, τις Περιφέρειες, τους Δήμους, τα Πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα προκειμένου να συμπεριληφθούν προγράμματα επιμόρφωσης που θα καλύπτουν άμεσες και επείγουσες ανάγκες. Σύμφωνα με την ενημερωτική εφημερίδα του ΕΚΔΔΑ τα παραπάνω προγράμματα επιμόρφωσης έχουν τους εξής στόχους:

- Βελτίωση της παρεχόμενης επιμόρφωσης και της ανάπτυξης των ικανοτήτων, ειδικά σε τομείς όπως η ηγεσία, η διαχείριση πόρων και η ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού.
- Επέκταση των εξ αποστάσεως (e-learning) επιμορφωτικών δράσεων, προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα σε δημόσιους λειτουργούς των φορέων της κεντρικής διοίκησης, των περιφερειών και των ΟΤΑ να αναπτύξουν τις γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητές τους.
- Διοργάνωση επιμορφωτικών προγραμμάτων για την καταπολέμηση της διαφθοράς.
- Προώθηση δράσεων ευαισθητοποίησης εκπαιδευτικών σε θέματα ισότητας των φύλων.
- Διοργάνωση εργαστηρίων διαβούλευσης επίλυσης προβλημάτων που άπτονται δημόσιων πολιτικών.

- Βελτίωση και περαιτέρω ανάπτυξη του συστήματος ανίχνευσης εκπαιδευτικών αναγκών για το σχεδιασμό και την υλοποίηση επιμορφωτικών δράσεων εναρμονισμένων με τις ανάγκες των φορέων του δημοσίου.
- Ανάπτυξη επιμορφωτικών προγραμμάτων στο χώρο εργασίας για βελτίωση της οργανωτικής απόδοσης.

Το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (ΕΚΔΔΑ) και η εταιρία Microsoft προσδιόρισαν πλαίσιο συνεργασίας για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού της δημόσιας διοίκησης και της τοπικής αυτοδιοίκησης στις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε). Με τη συνεργασία αυτή όλα τα στελέχη της διοίκησης θα έχουν τη δυνατότητα, μέσω της πρόσβασης στο Πρόγραμμα I.T. Academy της Microsoft, να εκπαιδευθούν δωρεάν σε διάφορα τεχνολογικά θέματα, όπως λειτουργικά συστήματα, εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, ERP, CRM, προγραμματισμό, διαχείριση δικτύων κτλ.

Κάθε υπάλληλος μπορεί να παρακολουθήσει μέχρι 5 προγράμματα το χρόνο, τα οποία πρέπει να σχετίζονται με τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες της θέσης του ή με τα καθήκοντα που του έχουν ανατεθεί. Έτσι εάν ένας υπάλληλος είναι διοικητικός δεν του επιτρέπεται να παρακολουθήσει προγράμματα που είναι παραδείγματος χάρη της πληροφορικής. Αυτό από την μία ακούγεται λογικό στην θεωρία, στην πράξη όμως δεν βοηθάει καθόλου ούτε την υπηρεσία του υπαλλήλου αλλά ούτε και τον ίδιο στο να μπορέσει να προσφέρει κάτι ακόμα παραπάνω στο αποτέλεσμα της δουλειάς του.

Το 38% των υπαλλήλων που συμμετείχαν στην έρευνα αποτίμησης της επιμόρφωσης του ΕΚΔΔΑ δηλώνουν ότι έχουν εφαρμόσει κάποια αλλαγή στην υπηρεσία τους με βάση τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκόμισαν παρακολουθώντας προγράμματα του ΙΝΕΠ/ΕΚΔΔΑ κατά την τριετία 2013 – 2015, ενώ το 58% θεωρούν ότι υπάρχει θετική προοπτική υιοθέτησης αλλαγών στους επόμενους έξι ή δώδεκα μήνες. Ως εμπόδια εφαρμογής αλλαγών καταγράφονται η επιφυλακτικότητα των συναδέλφων τους, η μη αποτελεσματική κατανομή και αξιοποίηση του στελεχικού δυναμικού, η υφιστάμενη οργανωτική δομή της υπηρεσίας, η γραφειοκρατία, η έλλειψη κουλτούρας αλλαγών κ.ά. Το 36% δηλώνει ότι χρησιμοποιεί κάθε μέρα τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκόμισε και το 20% έως τρεις φορές την εβδομάδα. Ως προς τους τομείς όπου με θετικό αντίκτυπο εφαρμόστηκαν οι γνώσεις και δεξιότητες από το πρόγραμμα, τα πρωτεία

κατέχει η καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών (21%) και ακολουθούν η καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού (18%), η απλούστευση διαδικασιών και η μείωση της γραφειοκρατίας (17%), η καλύτερη αξιοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων (14%) και η μεγαλύτερη διαφάνεια στις πράξεις στην διοίκησης (11%).

Αξιοσημείωτο είναι ότι σχεδόν εννέα στους/στις δέκα (88%) δηλώνουν ότι η πρωτοβουλία παρακολούθησης του προγράμματος ανήκει στους/στις ίδιους/ες τους/τις ενδιαφερόμενους/ές. Στην έρευνα συμμετείχαν 69.052 υπάλληλοι (24,42%), άνδρες και γυναίκες, από το σύνολο των 129.991 που παρακολούθησαν 6.137 προγράμματα, τα οποία σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν από το ΙΝΕΠ/ΕΚΔΔΑ κατά την προαναφερόμενη χρονική περίοδο⁴⁰.

⁴⁰ http://www.ekdd.gr/ekdda/images/newsletter/36_Enimerosi_Ekdda.pdf

Κεφάλαιο 4

Έρευνα

Η χρήση του υπολογιστή βοηθάει και βελτιώνει την παροχή υπηρεσιών στις δημόσιες υπηρεσίες λόγω των υψηλών ιδιοτήτων του στην επεξεργασία, την παροχή υπηρεσιών και την μέγιστη απόδοση σε όλους τους τομείς που αφορούν τη γνώση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Η υψηλή αποδοτικότητα στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών μπορεί να επιτευχθεί μέσω των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.). Αυτό συνεπάγεται ότι οι δημόσιοι υπάλληλοι μπορούν να εξουσιοδοτηθούν μέσω των Τ.Π.Ε. για τη βελτίωση της παροχής των υπηρεσιών τους. Αυτός ο ισχυρισμός υποστηρίχθηκε από τον Zambrano (2008) ότι, εκτός από την απόκτηση αποτελεσματικότητας στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών μέσω των Τ.Π.Ε., υπάρχουν επίσης ενδείξεις που καταδεικνύει το δυναμικό των Τ.Π.Ε. στην ενδυνάμωση των φτωχών.

Η παρακάτω έρευνα πραγματοποιήθηκε με αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο για την συλλογή πληροφοριών από τους ερωτηθέντες το οποίο δόθηκε και στάλθηκε ηλεκτρονικά να το συμπληρώσουν στο Google Forms. Οι υπάλληλοι είναι αποκλειστικά δημόσιοι υπάλληλοι και ανήκουν στον οργανισμό της Περιφέρειας Αττικής και των υπηρεσιών της. Για την επιλογή χρησιμοποιήθηκαν και άνδρες και γυναίκες για να εκπροσωπήσουν την μελέτη.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 20 ερωτήσεις, στις οποίες οι ερωτηθέντες είτε θα συμφωνούν ή διαφωνούν ανάλογα με την περίπτωση. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα SPSS statistics v.17. Το SPSS χρησιμοποιήθηκε ώστε να διερευνήσει τι υπολογιστικά συστήματα χρησιμοποιούν οι υπάλληλοι για την εργασία τους, εάν έχουν αναβαθμισμένες εκδόσεις λειτουργικών και προγραμμάτων, εάν είναι ικανοποιημένοι από την ισχύ του εργασιακού υπολογιστή τους για να φέρουν εις πέρας την δουλειά τους και αν όχι που οφείλεται αυτό.

4.1 Αποτελέσματα

Μετά την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήσαμε το SPSS προκειμένου να εξάγουμε στατιστικά στοιχεία σχετικά με τη χρήση των υπολογιστών από τους υπαλλήλους - ερωτηθέντες. Προτού αναλύσουμε τα επι μέρους χαρακτηριστικά των απαντήσεων αξίζει να επικεντρωθούμε στα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Στον Πίνακα

4.1 και Πίνακας 4.3 - Κάτοχοι Πτυχίου, παρουσιάζεται η κατανομή με βάση την ηλικιακή ομάδα, το φύλο και το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων.

Είναι εμφανές ότι τα τελευταία χρόνια το μορφωτικό επίπεδο των εργαζομένων στο δημόσιο τομέα έχει αυξηθεί σημαντικά.

Πίνακας 4.1 - Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Ηλικία – Φύλο		Εκπαίδευση					
		Απόφοιτος Λυκείου	Απόφοιτος Πανεπιστημίου	Απόφοιτος ΤΕΙ	Κάτοχος μεταπτυχιακού	Άλλο	Άθροισμα
		Count	Count	Count	Count	Count	Sum
20-29 ετών	Άνδρας	0	0	0	0	0	0
	Γυναίκα	1	2	0	0	0	3
30-39 ετών	Άνδρας	0	0	0	2	0	2
	Γυναίκα	0	3	3	3	0	9
40-49 ετών	Άνδρας	1	6	2	12	1	22
	Γυναίκα	4	13	6	11	0	34
50-59 ετών	Άνδρας	3	5	7	2	0	17
	Γυναίκα	5	2	5	1	0	13
60 και άνω	Άνδρας	1	0	1	0	1	3
	Γυναίκα	0	1	0	0	0	1

Πίνακας 4.2 - Φύλο - Εκπαίδευση

Φύλο - Εκπαίδευση										
	Απόφοιτος Λυκείου		Απόφοιτος Πανεπιστημίου		Απόφοιτος ΤΕΙ		Κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών (Master)		Άλλο (σημειώστε).....	
	Count	Layer Total N %	Count	Layer Total N %	Count	Layer Total N %	Count	Layer Total N %	Count	Layer Total N %
Άνδρας	5	4.8%	11	10.5%	10	9.5%	16	15.2%	2	1.9%
Γυναίκα	10	9.5%	21	20.0%	14	13.3%	15	14.3%	0	.0%

Με βάση τον Πίνακα 4.1 υπολογίσαμε το μορφωτικό επίπεδο ανά ηλικιακή ομάδα δημιουργώντας τον Πίνακα 4.3. Πίνακας 4.3 - Κάτοχοι Πτυχίου

Πίνακας 4.3 - Κάτοχοι Πτυχίου

Ηλικιακή ομάδα	Κάτοχοι πτυχίου Ανώτατης Εκπαίδευσης
20-39 ετών	13/14 (92,8%)
40-49 ετών	51/56 (91,07%)
50-59 ετών	22/30 (73,33%)
60 και άνω	3/4 (75%)

Είναι προφανές λοιπόν ότι όσο πιο νέοι είναι οι εργαζόμενοι τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη – επιθυμία για την κατοχή ενός ανώτατου πτυχίου εκπαίδευσης. Είναι επίσης αυταπόδεικτο ότι προκειμένου να αποκτήσουν το πτυχίο αυτό θα έπρεπε να χρησιμοποιούν υπολογιστές στην καθημερινότητά τους. Από τους φιλολόγους ως τους μαθηματικούς και φυσικούς που χρησιμοποιούν τον υπολογιστή καθημερινά προκειμένου να βρουν υλικό για την έρευνά τους, για την συγγραφή εργασιών τους, για την επικοινωνία τους με τους καθηγητές, ακόμα και για την κατάθεση των εργασιών τους. Αυτό αποδεικνύεται και από τις απαντήσεις τους στους Πίνακες 4.4 και 4.5.

Πίνακας 4.4 - Πιστοποίηση

Ερώτηση 6: Γνώσεις Ηλεκτρονικού Υπολογιστή.		
	ΝΑΙ	
	Count	Table N %
MS OFFICE	77	74.0%
MS WORD <i>ή κάποιος άλλος επεξεργαστής κειμένου</i>	93	88.6%
EXCEL <i>ή κάποιο άλλο λογισμικό για λογιστικά φύλλα</i>	89	84.8%
POWERPOINT <i>ή κάποιο άλλο λογισμικό παρουσίασης</i>	66	62.9%
ACCESS <i>ή κάποια άλλη βάση δεδομένων</i>	44	41.9%
Γλώσσες Προγραμματισμού	28	26.7%
Δεν έχω	5	4.8%

Πίνακας 4.5 - Πιστοποίηση

Ερώτηση 7: Έχετε πιστοποίηση για κάποια από τα παρακάτω.		
<u>Πιστοποίηση</u>	ΝΑΙ	
	Count	Layer Total N %
MS OFFICE	46	43.8%
MS WORD <i>ή κάποιος άλλος επεξεργαστής κειμένου</i>	54	51.4%
EXCEL <i>ή κάποιο άλλο λογισμικό για λογιστικά φύλλα</i>	50	47.6%
POWERPOINT <i>ή κάποιο άλλο λογισμικό παρουσίασης</i>	36	34.3%
ACCESS <i>ή κάποια άλλη βάση δεδομένων</i>	22	21.0%
Γλώσσες Προγραμματισμού	12	11.4%
Όχι	46	43.8%

Οι εργαζόμενοι δηλώνουν γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών ακόμα και αν δεν έχουν πιστοποίηση σε αυτό. Στον Πίνακα 4.6 παραθέτουμε τον αριθμό των απαντήσεων στην ερώτηση «πιστοποίησης προγραμμάτων» σε σχέση με τις απαντήσεις στην ερώτηση «γνώση προγραμμάτων» και υπολογίσαμε την αναλογία πιστοποίησης ως προς γνώση των προγραμμάτων.

Πίνακας 4.6 - Πιστοποίηση και Γνώση

Πρόγραμμα	Πιστοποίηση Προγραμμάτων	Γνώση Προγραμμάτων	Πιστοποίηση / Γνώση
MS OFFICE	46	79	58,23%
MS WORD ή άλλος επεξεργαστής κειμένου	54	93	58,06%
EXCEL ή άλλο λογισμικό για λογιστικά φύλλα	50	89	56,18%
POWERPOINT ή άλλο λογισμικό παρουσίασης	36	66	54,55%
ACCESS ή άλλη βάση δεδομένων	22	44	50,00%
Γλώσσες Προγραμματισμού	12	28	42,86%
Δέν έχω	-	5	0,00%

Από τον Πίνακα 4.6 είναι έκδηλο ότι πάνω από τους μισούς ερωτηθέντες είναι αυτοδίδακτοί και πολύ πιθανόν να μην μπορούν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες που τους δίνονται από τα λογισμικά που χρησιμοποιούν είτε για προσωπική τους χρήση είτε για την εργασιακή. Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι οι άνθρωποι αυτοί εξυπηρετούν πολίτες εικάζουμε ότι θα μπορούσαν να είναι πολύ πιο αποδοτικοί εφ' όσον θα κατείχαν την

κατάλληλη εκπαίδευση – πιστοποίηση. Αυτό φαίνεται και από τις απαντήσεις τους στον Πίνακα 4.7 όπου και οι ίδιοι θα επιθυμούσαν περαιτέρω εκπαίδευση πάνω στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Πίνακας 4.7 -Προγράμματα επιμόρφωσης

Κατά τη γνώμη σας θα εξυπηρετούσε οι αρμόδιοι υπάλληλοι να παρακολουθούσαν προγράμματα επιμόρφωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών;					
ΦΥΛΟ	Πάρα πολύ	Αρκετά	Δεν γνωρίζω/ απαντώ	Λίγο	Καθόλου
	Layer Total N %	Layer Total N %	Layer Total N %	Layer Total N %	Layer Total N %
Άνδρας	37%	4,8%	,0%	1,0%	,0%
Γυναίκα	46%	10,5%	1,0%	,0%	,0%
total	82,9%	15,2%	1,0%	1,0%	,0%

Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου (ερώτηση 5) ζητήσαμε από τους ερωτηθέντες να αξιολογήσουν τον βαθμό στον οποίο μπορούν να αξιοποιήσουν τις γνώσεις / δεξιότητες τους στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές στο περιβάλλον της εργασίας τους.

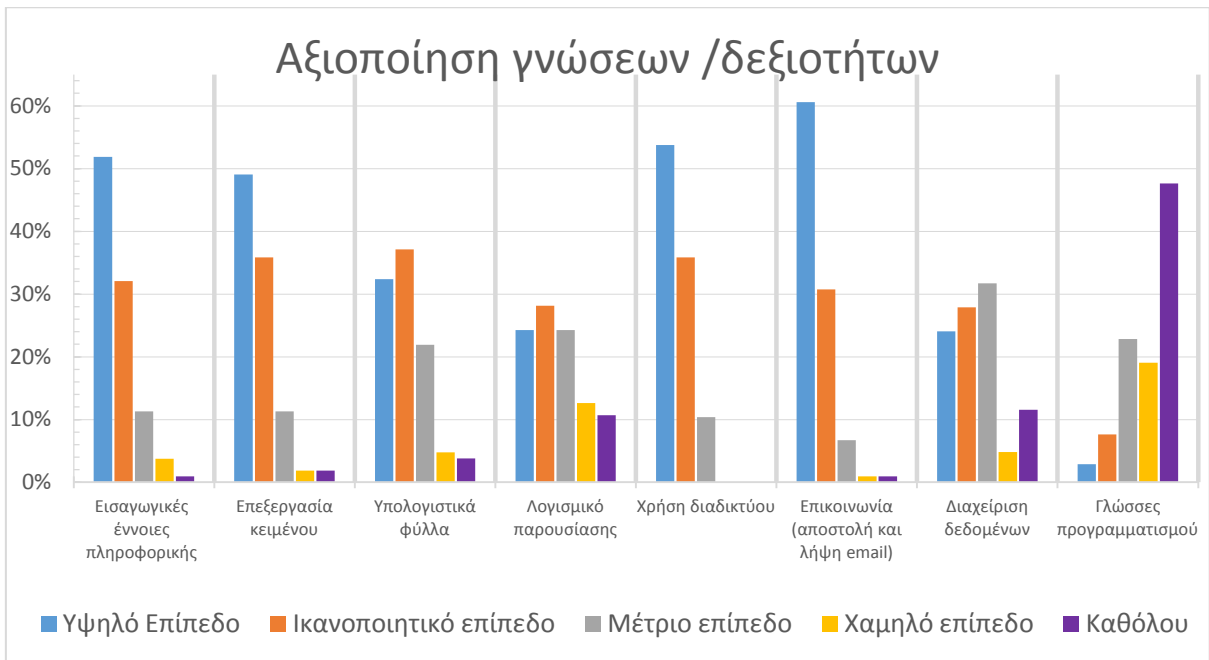
Το Διάγραμμα 4.1 είναι ένα ραβδόγραμμα που παρουσιάζει συνολικά τις απαντήσεις τους, στη συνέχεια και στα Διαγράμματα 4.2 έως και 4.7 παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι απαντήσεις στα επιμέρους υπο- ερωτήματα.

Οι ερωτήσεις επιλέχθηκαν για να προσομοιάσουν την χρήση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή (και κατ' επέκταση τις γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την διεκπεραίωση των πράξεων αυτών) κατά την διάρκεια μιας τυπικής ημέρας σε μια οποιαδήποτε υπηρεσία.

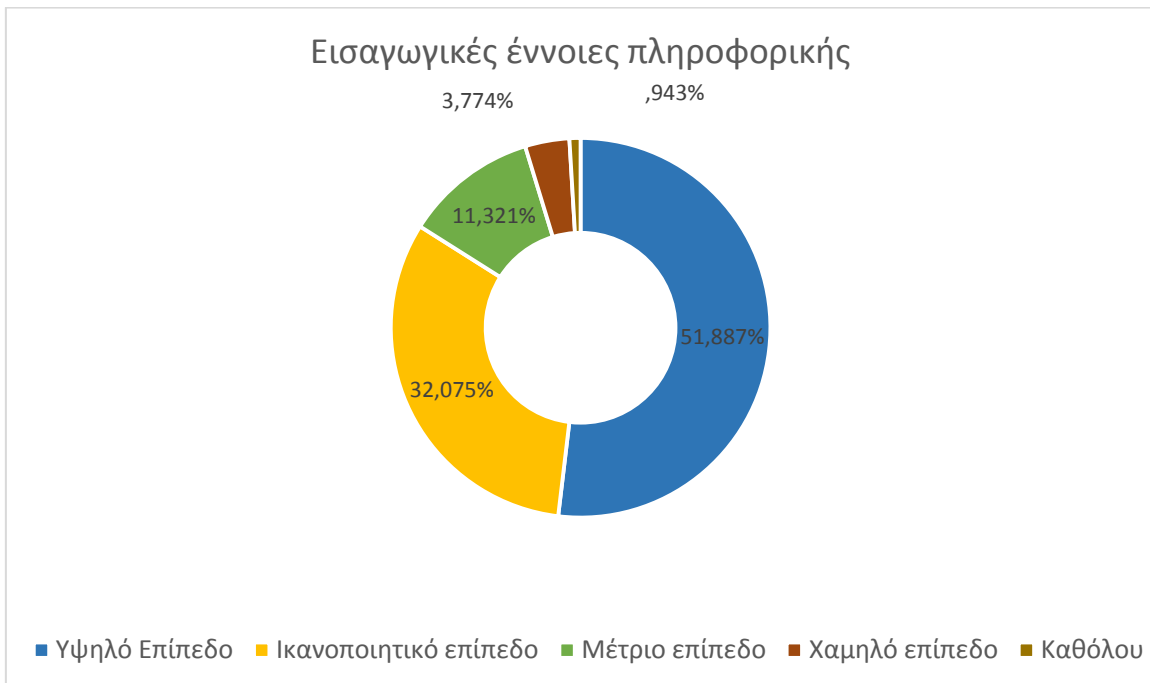
Ένα αίτημα έρχεται στην υπηρεσία (από έναν πολίτη ή άλλη υπηρεσία) με την μορφή τηλεφωνήματος, εντύπου ή email. Ο υπάλληλος καταγράφει το αίτημα στο πρωτόκολλο (ηλεκτρονικά ή χειρόγραφα) και το προωθεί στον υπάλληλο που είναι αρμόδιος να το διεκπεραιώσει ή το διεκπεραιώνει και ο ίδιος (εφόσον έχει την αρμοδιότητα). Η διεκπεραίωσή του αιτήματος συνήθως αποτελείται από την αναζήτηση των πληροφοριών (σε υποσυστήματα της υπηρεσίας ή μέσω του internet) που απαιτούνται για την δημιουργία ή τροποποίηση ενός ή περισσότερων ηλεκτρονικών εγγράφων (Word, Excel, PowerPoint) για την αποθήκευση τους, και την αποστολή της απάντησης της υπηρεσίας στον αιτούντα. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι λόγω της φύσης των δεδομένων σε κάποιες υπηρεσίες οι υπάλληλοι ενδέχεται να επεξεργάζονται

προσωπικά ή ευαίσθητα στοιχεία, καθιστώντας την ασφάλεια αυτών μείζονος σημασίας.

Διάγραμμα 4.1 - Αξιοποίηση γνώσεων / δεξιοτήτων



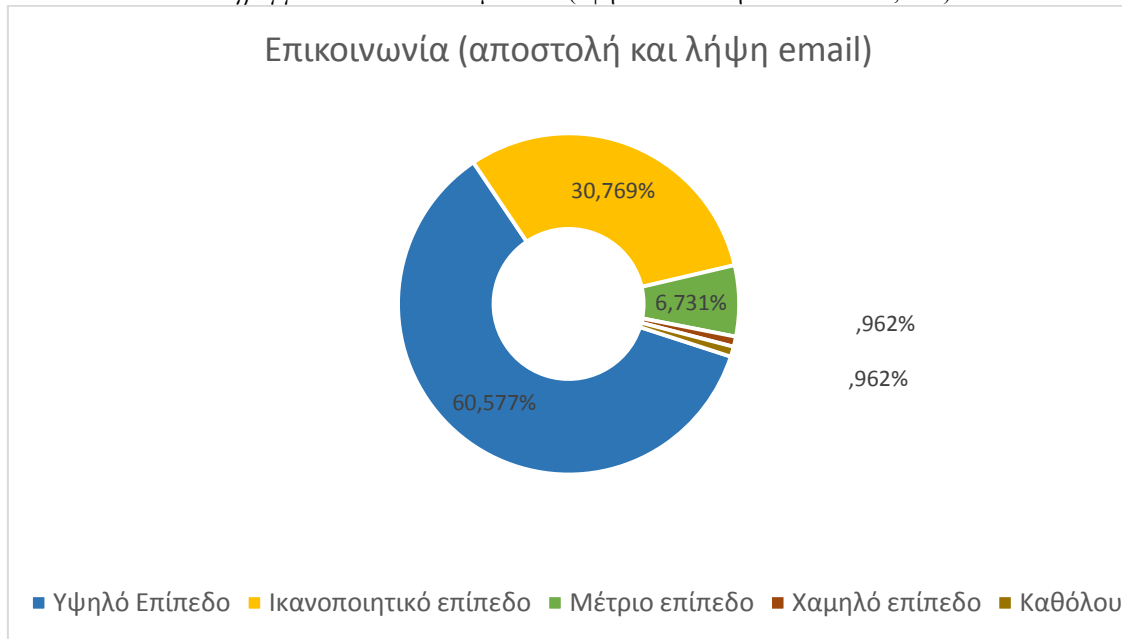
Διάγραμμα 4.2 - Εισαγωγικές έννοιες πληροφορικής (υψηλό/ικανοποιητικό επίπεδο 83,97%)



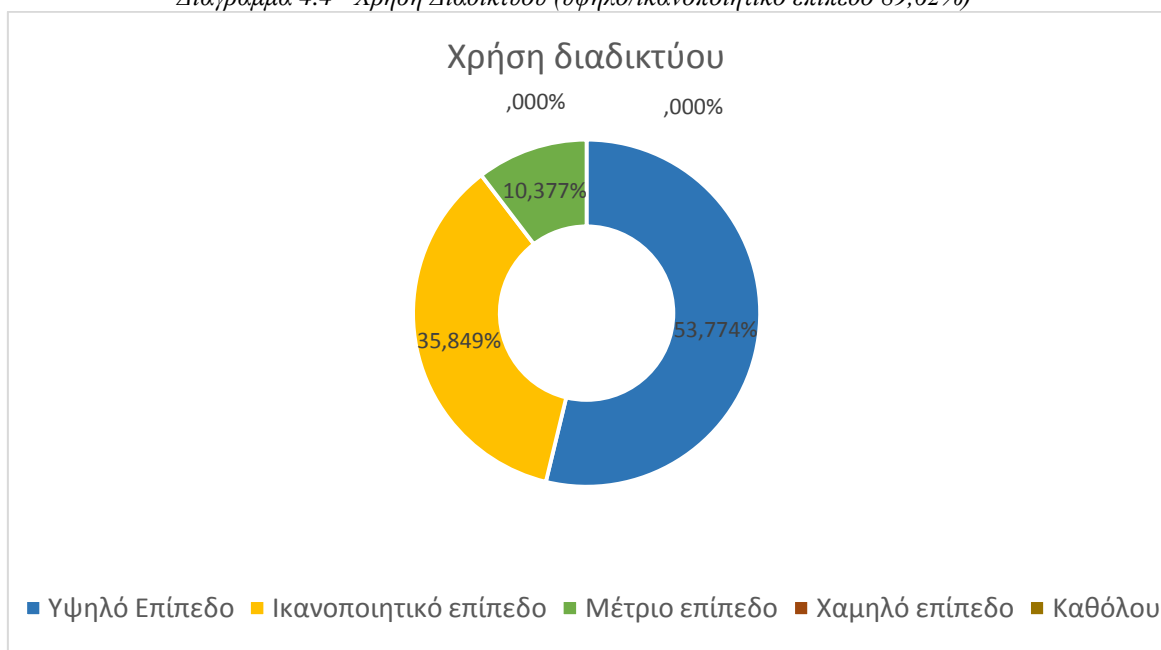
Από τα διαγράμματα λοιπόν βλέπουμε πως στην πλειοψηφία τους οι χρήστες (83,97%) γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της πληροφορικής σε υψηλό ή ικανοποιητικό επίπεδο για τις καθημερινές ανάγκες της εργασίας τους. Και μπορούν να

χρησιμοποιήσουν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή σε υψηλό ή ικανοποιητικό επίπεδο ώστε να διεκπεραιώνουν την πλειοψηφία των αιτημάτων (Διάγραμμα 4.3, Διάγραμμα 4.5 και Διάγραμμα 4.6).

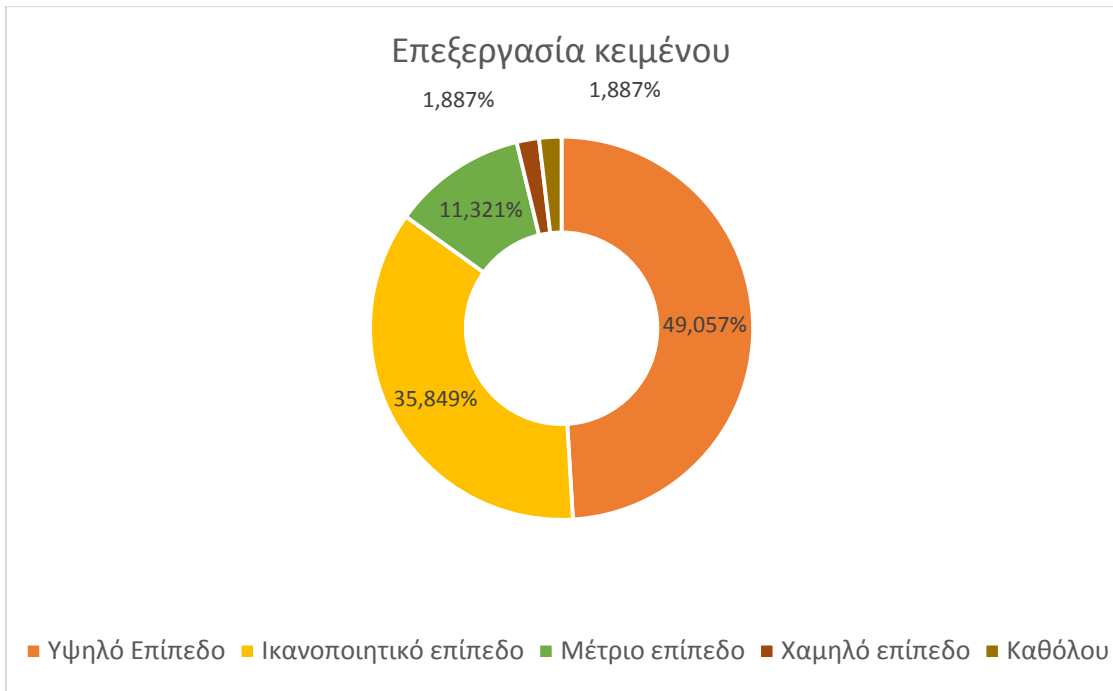
Διάγραμμα 3 - Επικοινωνία με email (υψηλό/ικανοποιητικό επίπεδο 91,35%)



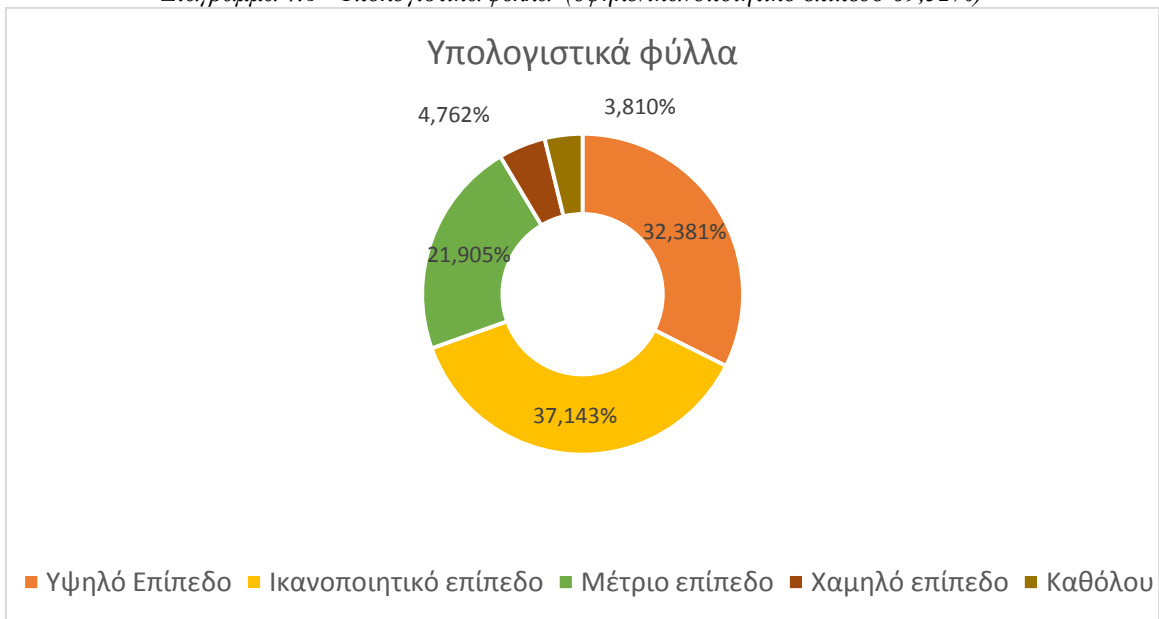
Διάγραμμα 4.4 - Χρήση Διαδικτύου (υψηλό/ικανοποιητικό επίπεδο 89,62%)



Διάγραμμα 4.5 - Επεξεργασία κειμένου (υψηλό/ικανοποιητικό επίπεδο 84,91%)



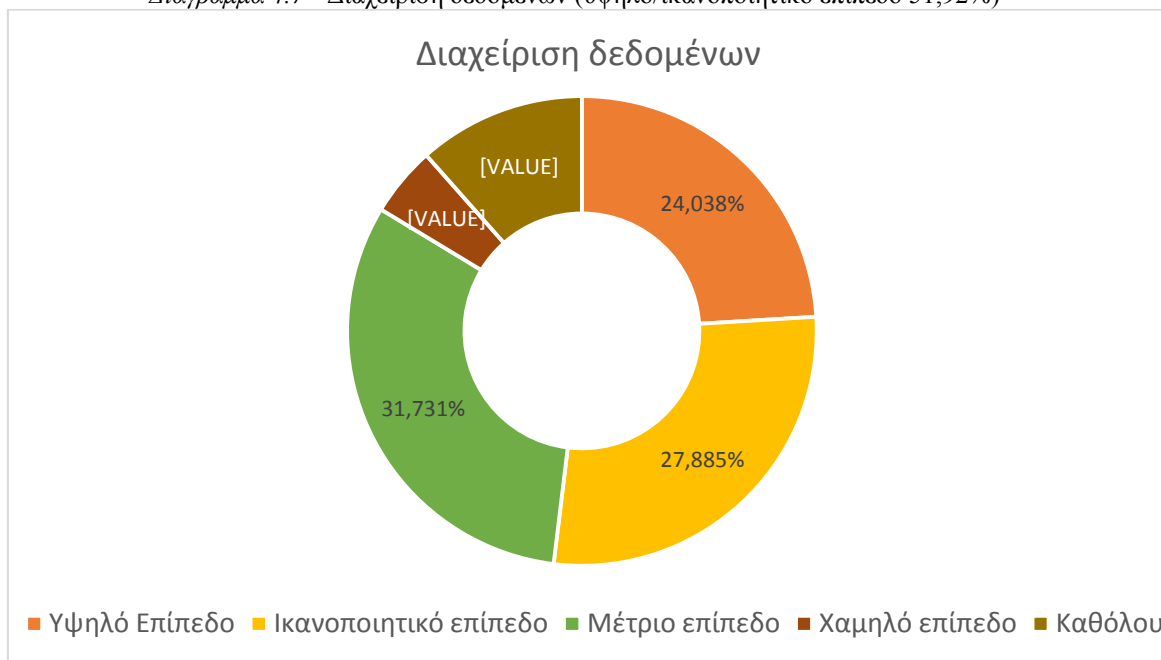
Διάγραμμα 4.6 - Υπολογιστικά φύλλα (υψηλό/ικανοποιητικό επίπεδο 69,52%)



Σε αυτούς τους τομείς είναι εμφανές ότι όσο πιο απλό το μέσο (email) τόσο ευκολότερο είναι για τους χρήστες να το αξιοποιήσουν ακόμα και χωρίς εκπαίδευση. Αντιθέτως όσο πιο περίπλοκο (υπολογιστικά φύλλα) τόσο λιγότεροι είναι οι χρήστες για το επίπεδο των δυνατοτήτων τους. Πέρα από την εκπαίδευση που χρειάζονται οι χρήστες στα πιο περίπλοκα προγράμματα (όπως τα υπολογιστικά

φύλλα) προκειμένου να αυξήσουν την παραγωγικότητα τους εξίσου σημαντικό (αν όχι και περισσότερο) είναι η εκπαίδευσή τους στη διαχείριση δεδομένων.

Διάγραμμα 4.7 - Διαχείριση δεδομένων (υψηλό/ικανοποιητικό επίπεδο 51,92%)



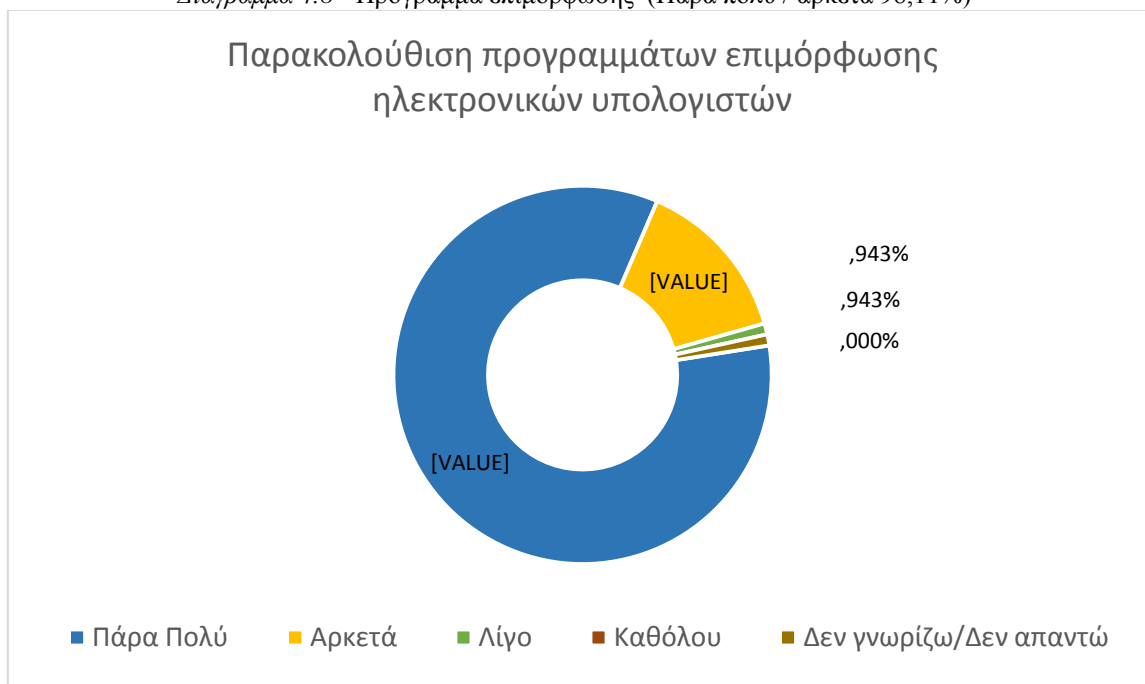
Όπως αναφέραμε και νωρίτερα, οι υπάλληλοι διαχειρίζονται ευαίσθητα και προσωπικά στοιχεία πολιτών. Βάσει των απαντήσεων τους ελάχιστα περισσότεροι από τους μισούς (51,92%) θεωρούν ότι το επίπεδο τους στην διαχείριση δεδομένων είναι σε υψηλό ή ικανοποιητικό επίπεδο. Αυτό το χαρακτηριστικό είναι εξαιρετικά ανησυχητικό μιας και δυνητικά μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένες καταχωρίσεις, που με την σειρά τους να δημιουργήσουν έναν κυκεώνα προβλημάτων για τον πολίτη που θα πρέπει να αποπερατώσει.

Σε μια τέτοια περίπτωση όπου μια απλή διαδικασία που κανονικά θα απασχολούσε έναν υπάλληλο και θα διαρκούσε μερικά λεπτά, γιγαντώνεται. Πολλαπλοί υπάλληλοι απασχολούνται, ο πολίτης συγκρίζεται με την γραφειοκρατία του δημοσίου αλλά και το ίδιο το δημόσιο, χάνει την εμπιστοσύνη του σε αυτό και το όλο ηλεκτρονικό σύστημα αντί να αυξήσει την παραγωγικότητα και να διευκολύνει την εξυπηρέτηση των πολιτών γίνεται άλλο ένα «εμπόδιο» που θα πρέπει να διασκελίσει.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν αυτού του είδους τα προβλήματα ο καλύτερος τρόπος είναι μέσω της εκπαίδευσης. Η συνεχής εκπαίδευση των υπαλλήλων σε προγράμματα επιμόρφωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών συνεισφέρει τα μέγιστα αποτελέσματα. Ένας παράγοντας που επηρεάζει την επιτυχία ενός προγράμματος εκπαίδευσης είναι η αποδοχή του από τους εκπαιδευομένους. Κανένα πρόγραμμα

εκπαίδευσης δεν μπορεί να είναι αποδοτικό εάν οι εκπαιδευόμενοι δεν θέλουν και οι ίδιοι να βελτιώσουν τις ικανότητές τους. Θέλοντας να κατανοήσουμε την θέληση βελτίωσης των ικανοτήτων των υπαλλήλων, τους θέσαμε την ερώτηση «*Κατά τη γνώμη σας θα εξυπηρετούσε οι αρμόδιοι υπάλληλοι να παρακολουθούσαν προγράμματα επιμόρφωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών;*» (Διάγραμμα 8 Πρόγραμμα επιμόρφωσης)

Διάγραμμα 4.8 - Πρόγραμμα επιμόρφωσης (Πάρα πολύ / αρκετά 98,11%)



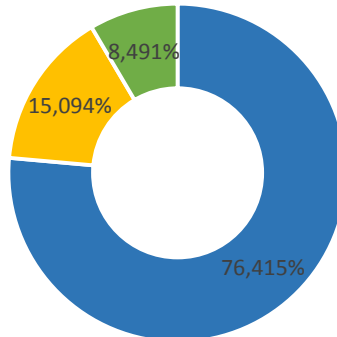
Είναι εντυπωσιακό το ποσοστό των θετικών απαντήσεων που λάβαμε (98,11%) και αποδεικνύει, χωρίς ίχνος αμφιβολίας, ότι υπάρχει θέληση από την μεριά των υπαλλήλων για περαιτέρω εκπαίδευση.

Υπάρχουν διάφορα προγράμματα εκπαίδευσης για τους υπαλλήλους (όπως αναφερθήκαμε και στο Κεφάλαιο 3 της εργασίας) αλλά είναι δομημένα με τέτοιο τρόπο που για την παρακολούθηση προγραμμάτων εκπαίδευσης σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές ο υπάλληλος θα πρέπει να είναι και της ειδικότητας της πληροφορικής.

Γνωρίζοντας την ιδιαιτερότητα των προ απαιτούμενων για την παρακολούθηση προγραμμάτων επιμόρφωσης Η/Υ θέσαμε την ερώτηση 9 του ερωτηματολογίου «*Σας βρίσκει σύμφωνους ότι μόνο υπάλληλοι ειδικότητας πληροφορικής μπορούν να επιλεγθούν για εξειδικευμένα σεμινάρια επιμόρφωσης Η/Υ στο ΕΚΚΔΑ;*»

Διάγραμμα 9 - Σεμινάρια επιμόρφωσης Η/Υ στο ΕΚΚΔΑ (Όχι 76,42%)

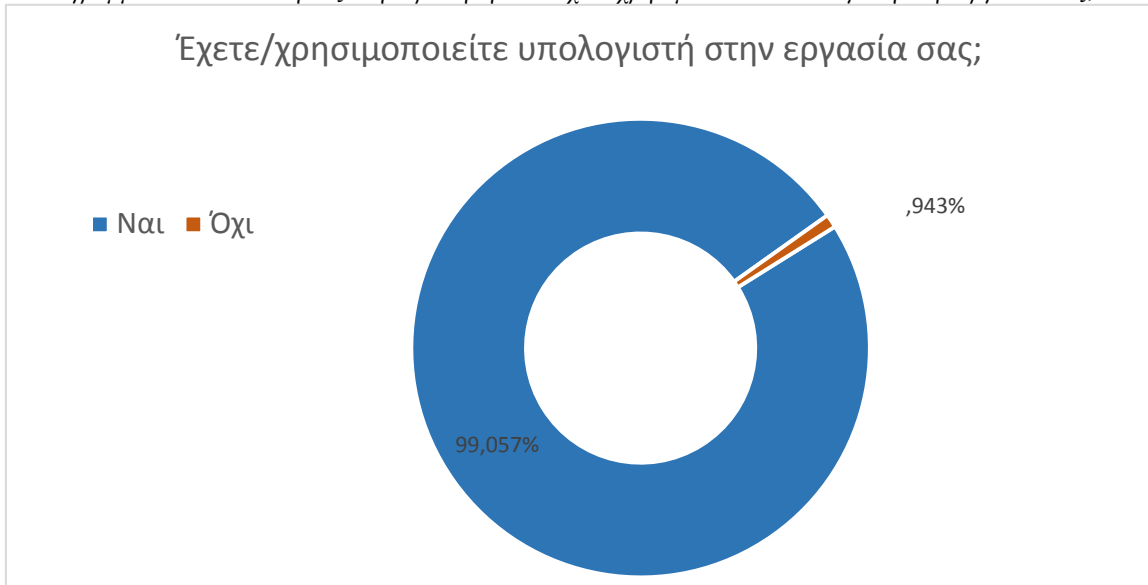
Σας βρίσκει σύμφωνους ότι μόνο υπάλληλοι ειδικότητας πληροφορικής μπορούν να επιλεγθούν για εξειδικευμένα σεμινάρια επιμόρφωσης Η/Υ στο ΕΚΚΔΑ;



■ Όχι ■ Ναι ■ Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

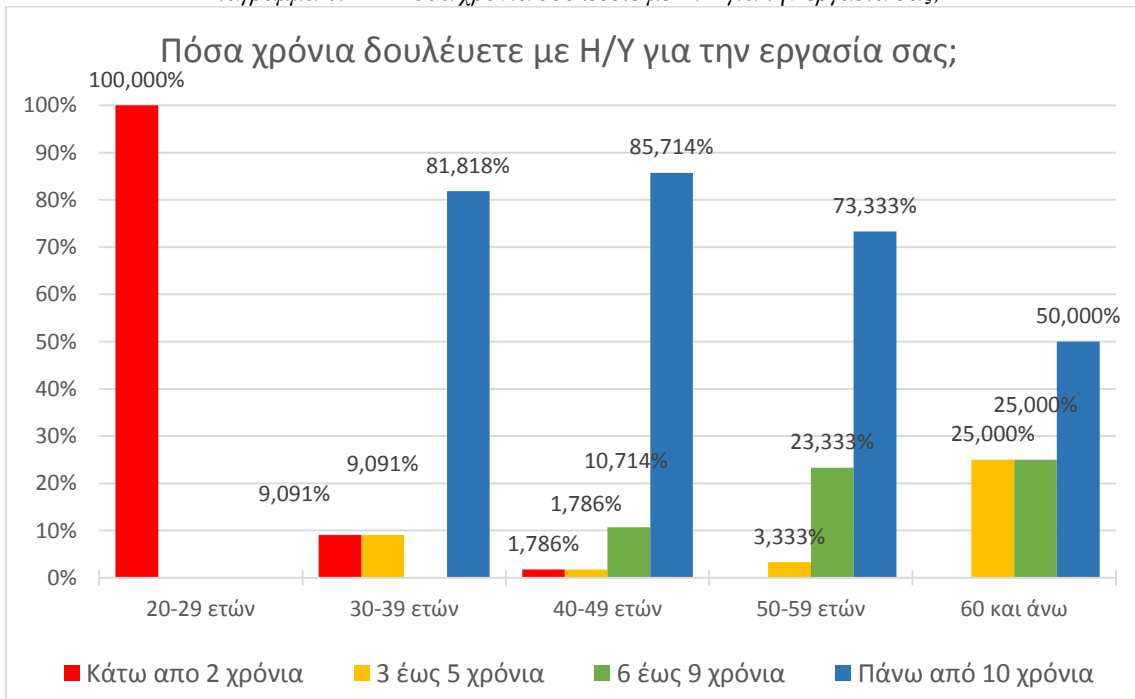
Από τις απαντήσεις και σε αυτήν την ερώτηση είναι έκδηλο ότι οι υπάλληλοι αποζητούν την εκπαίδευση στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ακόμα και αν δεν ανήκουν στην ειδικότητα της πληροφορικής, διότι πιστεύουν ότι θα βελτιωθούν οι ικανότητες τους στην χρήση του εργαλείου (γιατί δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ο υπολογιστής είναι εργαλείο για τους υπαλλήλους) που χρησιμοποιούν καθημερινά στην δουλειά τους. Το ποσοστό των υπάλληλων που χρησιμοποιούν υπολογιστή στην εργασία τους ξεπερνά το 99% (99,06%) και εξηγεί γιατί υπάρχει τέτοια «επιμονή» από τους υπαλλήλους στα σεμινάρια επιμόρφωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών (Διάγραμμα 4.10: Απαντήσεις στην ερώτηση 12 «Έχετε/χρησιμοποιείτε υπολογιστή στην εργασία σας;»).

Διάγραμμα 4.10 - Απαντήσεις στην ερώτηση 12 «Έχετε/χρησιμοποιείτε υπολογιστή στην εργασία σας;»



Όπως είδαμε και στις απαντήσεις των παραπάνω ερωτήσεων πρακτικά όλοι οι υπάλληλοι χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό υπολογιστή στην εργασία τους αλλά η εμπειρία τους σε αυτό εξαρτάται από την διάρκεια που το χρησιμοποιούν καθώς και από την ηλικία τους. Το Διάγραμμα 4.11_παρουσιάζει την κατανομή αυτή.

Διάγραμμα 4.11 - Πόσα χρόνια δουλεύετε με Η/Υ για την εργασία σας;



Στο Διάγραμμα 4.11 βλέπουμε τα χρόνια χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών (ερώτηση 13 του ερωτηματολογίου) ανά ηλικιακή ομάδα (όπως αυτές ορίστηκαν στην

ερώτηση 2 του ερωτηματολογίου) καθώς και το πλήθος των υπαλλήλων στην κάθε ομάδα. Με βάση τις απαντήσεις των ερωτημάτων τρία χαρακτηριστικά είναι εμφανή με την πρώτη ματιά στο διάγραμμα:

α) Στην ηλικιακή ομάδα 20-29, όλοι οι ερωτώμενοι χρησιμοποιούν υπολογιστές στην εργασία τους κάτω από 2 χρόνια. Οι λόγοι για αυτό είναι προφανείς: οι προσλήψεις γίνονται μέσω ΑΣΕΠ και για να έχεις αρκετά μόρια ώστε να διοριστείς θα πρέπει (σχεδόν υποχρεωτικά) να έχεις και κάποιο πτυχίο ανώτερης ή ανώτατης σχολής (κάτ. ελάχιστον 3ετης φοίτησης).

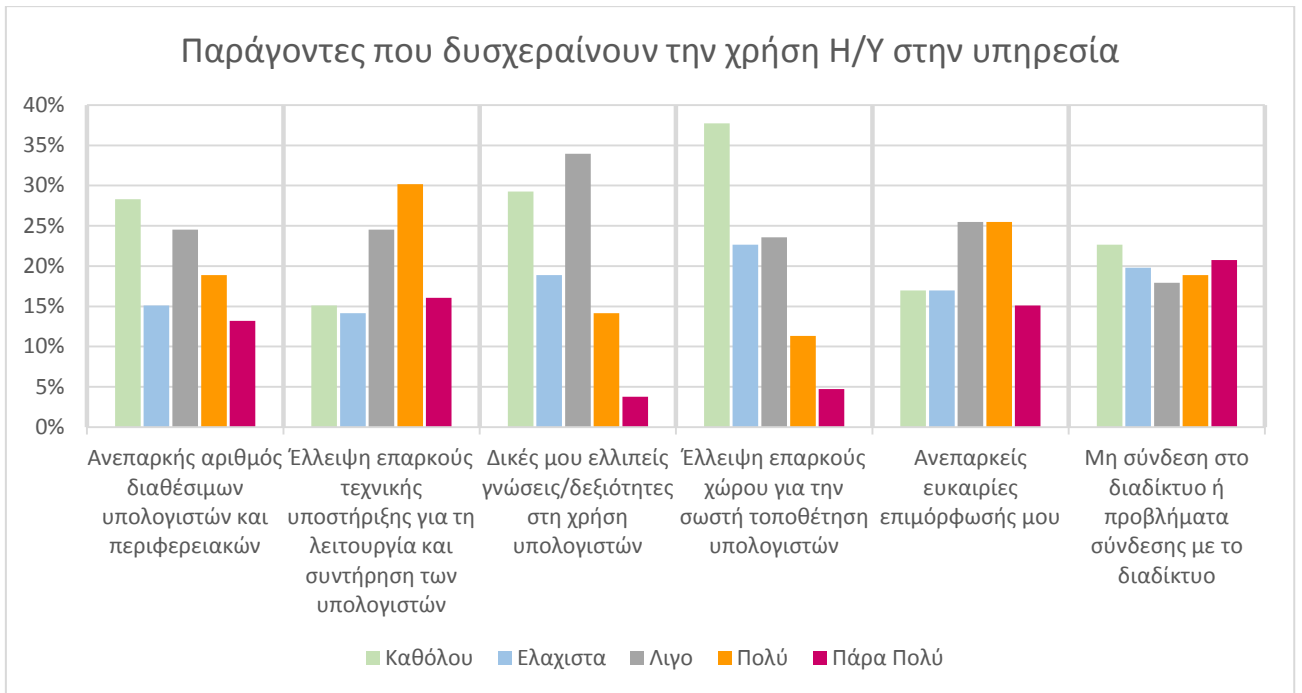
β) Στην ηλικιακή ομάδα 60 και άνω, παρατηρείται σημαντικά μικρότερο ποσοστό χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών σε σχέση με της υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες, ο λόγος για αυτό είναι ότι οι παλαιότερες γενιές στο δημόσιο αντιτίθενται στην χρήση υπολογιστών. Συχνά χρησιμοποιούν αστείες δικαιολογίες προκειμένου να συνεχίσουν να μην λειτουργούν υπολογιστή για την εργασία τους.

γ) Πάρα τις εξαιρέσεις που περιεγράφηκαν στα σημεία α και β η πλειοψηφία των υπαλλήλων (77,88%) χρησιμοποιούν τους υπολογιστές τουλάχιστον 10 χρόνια.

Μπορούμε να υποθέσουμε με ασφάλεια ότι, εάν δεν αλλάξει η πολιτικοοικονομική κατάσταση στην Ελλάδα, και η ίδια έρευνα επαναληφθεί σε 5 με 10 χρόνια τα ποσοστά των χρηστών με 10+ χρόνια εμπειρίας χρήσης των υπολογιστών θα ξεπερνάτε σε όλες τις ομάδες (με εξαίρεση των ομάδα 20-29) το 90%.

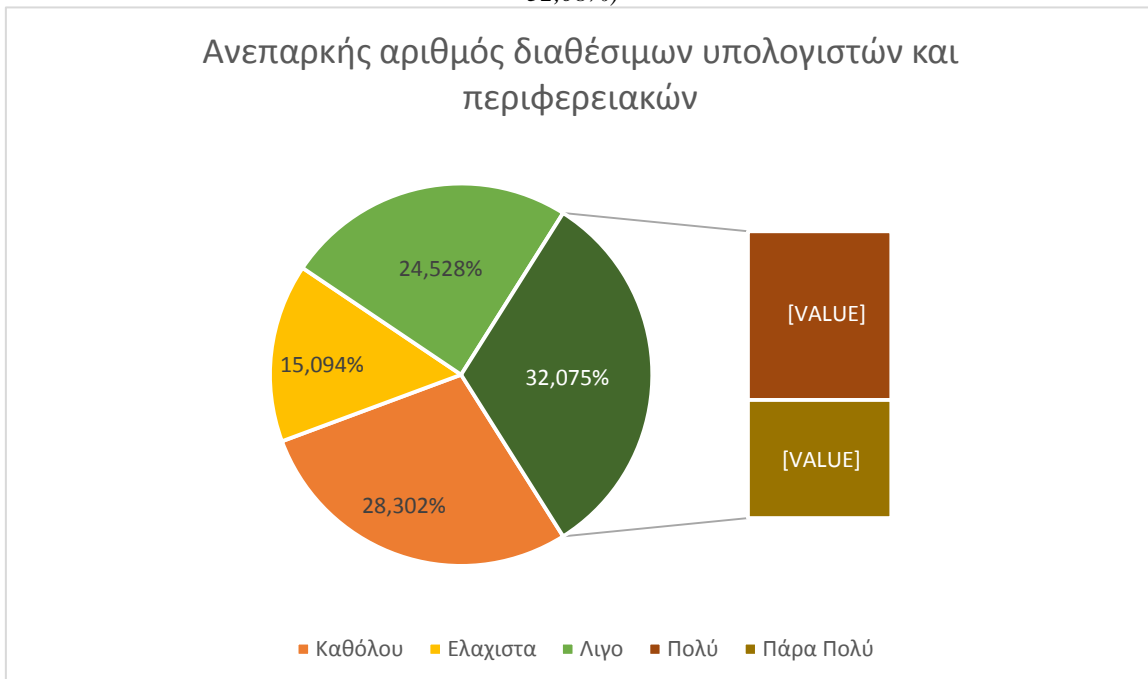
Οι υπάλληλοι χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή στην καθημερινότητα τους και όπως είναι αναμενόμενο πέρα της εκπαίδευσης (όπως αναλύσαμε και σε προηγούμενη παράγραφο) υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που μπορούν να δυσχεράνουν ή και να αποτρέψουν την χρήση τους. Οι παράγοντες αυτοί επιλέχθηκαν μετά από καταγραφή των «παράπονων» που έχω ακούσει/λάβει από συναδέλφους κατά την διάρκεια της εργασίας μου σε υπηρεσίες του δημοσίου. Δεν χρησιμοποιηθήκαν όλα τα «παράπονα» ως παράγοντες αλλά αξιολογήθηκαν με βάση την συχνότητα εμφάνισης τους και την «σοβαρότητα» τους.

Στο Διάγραμμα 4.12 «Συγκεντρωτικό διάγραμμα των παραγόντων που δυσχεραίνουν την χρήση Η/Υ» παρουσιάζονται συνολικά οι 6 παράγοντες και στην συνέχεια θα αναλυθούν οι λόγοι για την επιλογή του κάθε παράγοντα καθώς και τα αποτελέσματα της έρευνας.



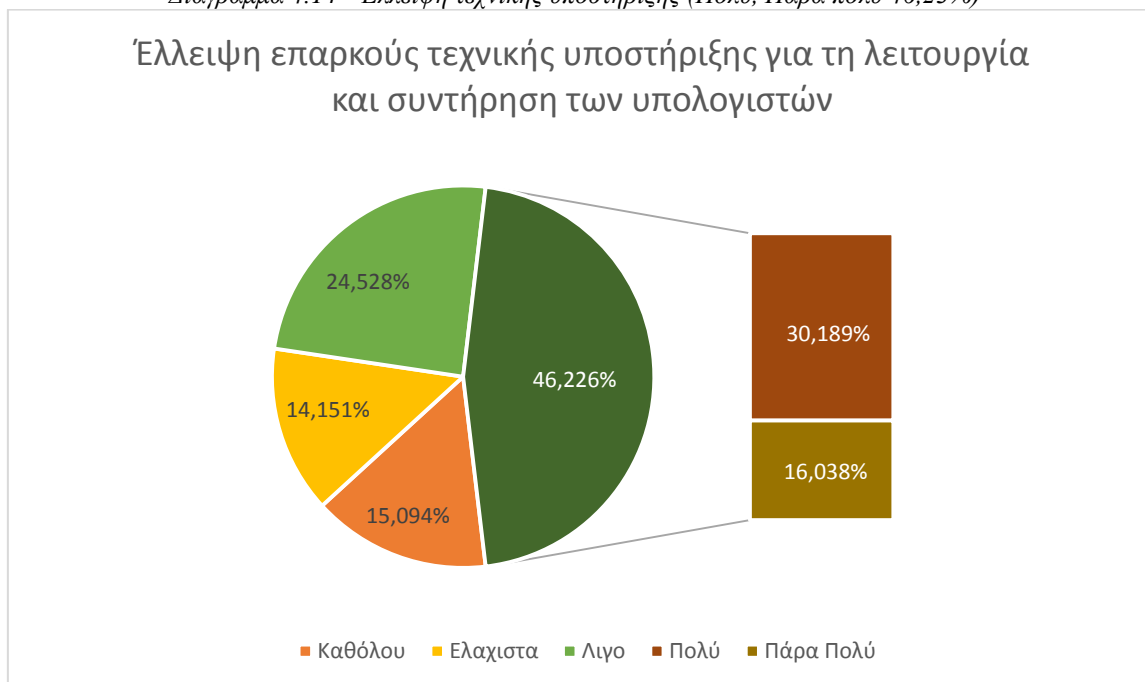
Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την χρήση είναι η διαθεσιμότητα υπολογιστών και περιφερικών συσκευών (πχ. Εκτυπωτών, σαρωτών κτλ.). Υπάρχουν δυο βασικές κατηγορίες α) υπάλληλοι (συνήθως νέοι σε μια υπηρεσία) που για κάποιο χρονικό διάστημα μετά την μετάθεση τους δεν έχουν υπολογιστή, β) ανεπαρκής αριθμός περιφερειακών ή περιορισμένη πρόσβαση σε αυτά.

Διάγραμμα 4.13 - Ανεπαρκής αριθμός διαθέσιμων υπολογιστών και περιφερειακών (Πολύ, Πάρα πολύ 32,08%)



Από τις απαντήσεις βλέπουμε ότι το 32.08% δυσκολεύονται από πολύ έως πάρα πολύ στην διεκπεραίωση των εργασιών τους.

Διάγραμμα 4.14 - Έλλειψη τεχνικής υποστήριξης (Πολύ, Πάρα πολύ 46,23%)



Στην καθημερινή χρήση των υπολογιστών ενδέχεται να παρουσιάζονται προβλήματα, προβλήματα τα οποία ο χρήστης δεν είναι σε θέση να επιλύσει από μόνος του, σε αυτές τις περιπτώσεις είναι απαραίτητη η τεχνική υποστήριξη από εξειδικευμένους τεχνικούς. Στο Διάγραμμα 4.14 «Έλλειψη τεχνικής υποστήριξης» βλέπουμε ότι το 46,23% των χρηστών όταν αντιμετωπίζουν κάποιο τεχνικό πρόβλημα δυσκολεύονται πολύ ή πάρα πολύ να το επιλύσουν όταν δεν υπάρχει άμεση τεχνική υποστήριξη. Λόγο του πλήθους των χρηστών, υπολογιστών και περιφερειακών καθώς και τον περιορισμένο αριθμό τεχνικών η υποστήριξη δεν μπορεί να είναι άμεση οδηγώντας σε καθυστερήσεις διεκπεραίωσης των αιτημάτων των πολιτών. Στον αντίποδα το 29,24% των χρηστών (καθόλου 15,09% και ελάχιστα 14,15%) αναφέρουν ότι δεν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα με την έλλειψη άμεσης τεχνικής βοήθειας (εικάζουμε ότι αυτό είναι λόγω περισσότερων γνώσεων) και κάποιες φορές αυτοί οι χρήστες είναι που βοηθούν τους συναδέλφους τους όταν έχουν κάποιο «απλό» τεχνικό πρόβλημα.

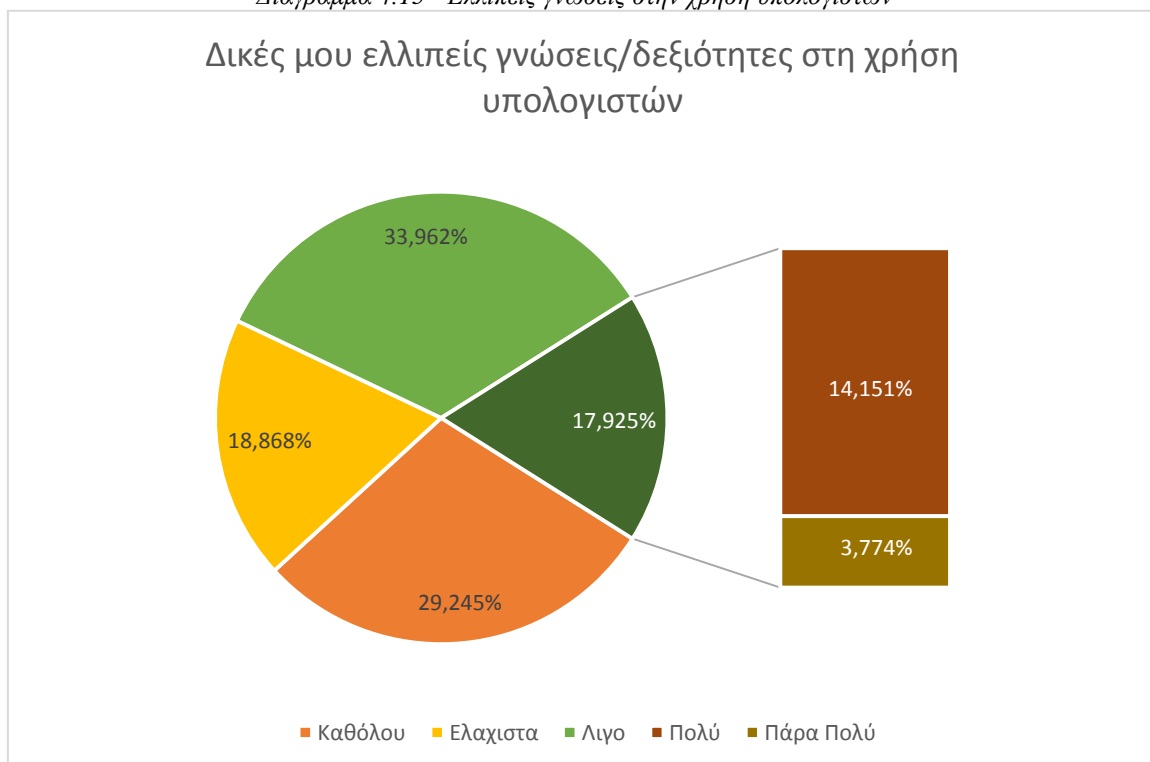
Τα αποτελέσματα αυτά ενισχύουν τα αποτελέσματα των ερωτήσεων 8 του ερωτηματολογίου («Κατά τη γνώμη σας θα εξυπηρετούσε οι αρμόδιοι υπάλληλοι να παρακολουθούσαν προγράμματα επιμόρφωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών;») και ερώτηση 9 («Σας βρίσκει σύμφωνους ότι μόνο υπάλληλοι ειδικότητας πληροφορικής

μπορούν να επιλεγθούν για εξειδικευμένα σεμινάρια επιμόρφωσης Η/Υ στο ΕΚΚΔΑ;») ότι οι χρήστες αποζητούν περισσότερες γνώσεις στους Η/Υ ακόμα και σε τομείς που δεν συνάγουν με τον τομέα της ειδικότητας τους διότι αυτό θα αύξανε την παραγωγικότητα τους και θα μπορούν μόνοι τους να αντιμετωπίζουν τα «απλά» προβλήματα.

Για την καλύτερη κατανόηση του πως οι χρήστες αξιολογούν τις γνώσεις τους σε σχέση με την χρήση του υπολογιστή στην εργασία τους δημιουργήσαμε το ερώτημα «πόσο σας δυσκολεύουν οι: Δικές μου ελλειπείς γνώσεις/δεξιότητες στη χρήση υπολογιστών».

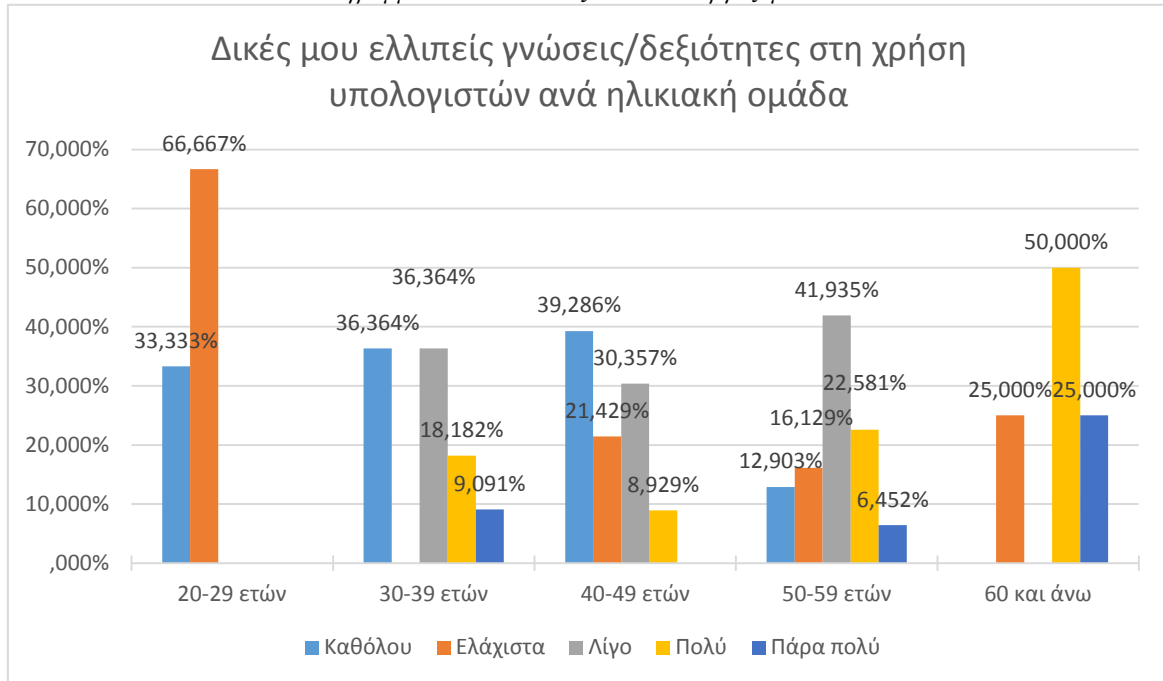
Τα αποτελέσματα αυτής της ερώτησης ήταν πολύ ενδιαφέροντα. Μόνο ένα μικρό ποσοστό των χρηστών (17,92%) θεωρούν ότι οι ελλειπείς τους γνώσεις / δεξιότητες στην χρήση υπολογιστών δυσχεραίνουν τις καθημερινές τους εργασίες.

Διάγραμμα 4.15 - Ελλειπείς γνώσεις στην χρήση υπολογιστών



Θέλοντας να ερευνήσουμε το παραπάνω 17,92% των υπαλλήλων που θεωρούν ότι οι ελλειπείς γνώσεις τους επηρεάζουν πολύ ή πάρα πολύ την χρήση του υπολογιστή συσχετίσαμε τις απαντήσεις τους με βάση την ηλικία. Στο Διάγραμμα 4.16 «Γνώσεις – Ηλικία Εργαζομένων» παρουσιάζεται ο συσχετισμός αυτός.

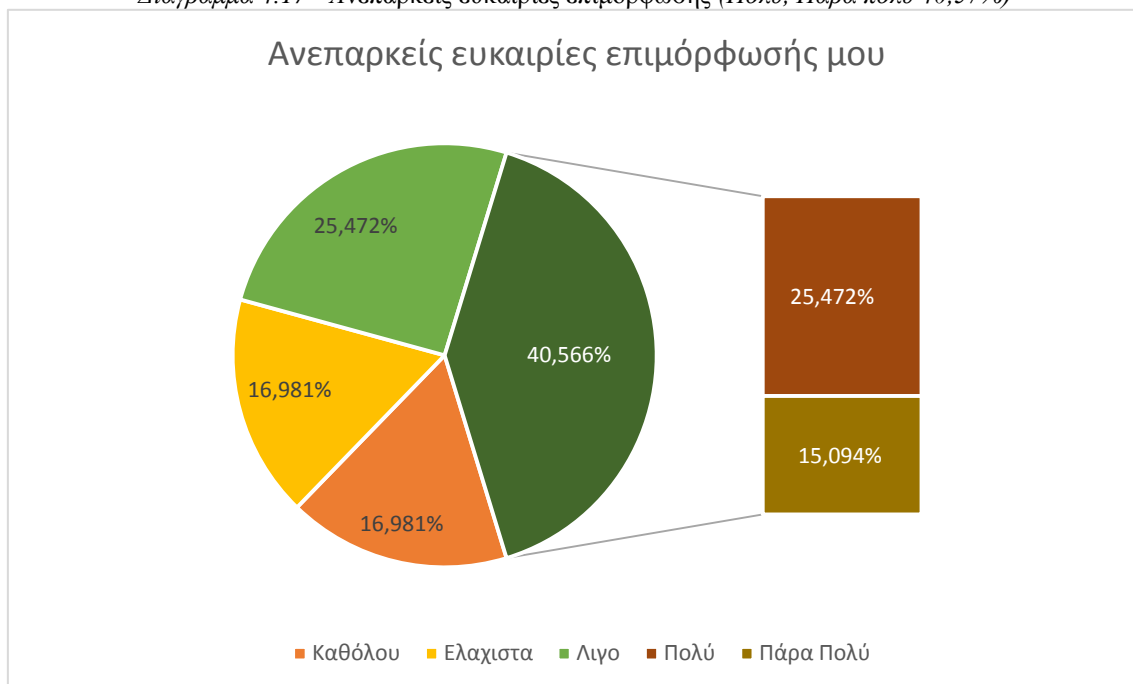
Διάγραμμα 4.16 - Γνώσεις – Ηλικία Εργαζομένων



Είναι εμφανές ότι οι υπάλληλοι μεγαλύτερης ηλικίας παρουσιάζουν σημαντική (διπλάσια και μερικές φορές τριπλάσια) έλλειψη γνώσεων / δεξιοτήτων σε ότι αφορά την χρήση υπολογιστών στην καθημερινότητα τους σε σχέση με τις άλλες ηλικιακές ομάδες, αντιλαμβάνονται ότι αυτό είναι ένα πρόβλημα και για αυτόν τον λόγο επιζητούν τα προγράμματα επιμόρφωσης.

Στο δημόσιο υπάρχουν διάφορα προγράμματα επιμόρφωσης των υπαλλήλων αλλά πόσο εύκολο είναι για τους υπαλλήλους να ενταχθούν σε αυτά τα προγράμματα; Αυτό το ερώτημα προσπαθήσαμε να αξιολογήσουμε με την ερώτηση «Πόσο σας δυσκολεύουν: οι ανεπαρκείς ευκαιρίες επιμόρφωσης;».

Διάγραμμα 4.17 - Ανεπαρκείς ευκαιρίες επιμόρφωσής (Πολύ, Πάρα πολύ 40,57%)



Από τις απαντήσεις που λάβαμε είναι έκδηλο ότι το 40,57% των ερωτηθέντων (με επιμέρους ποσοστά 25,47% πολύ και 15,09% πάρα πολύ) θεωρούν ότι δεν λαμβάνουν επαρκείς ευκαιρίες επιμόρφωσης. Αυτός ο δείκτης καταδεικνύει δυο βασικά προβλήματα που σχετίζονται με την επιμόρφωση στον δημόσιο τομέα:

1. Δεν υπάρχουν αρκετά προγράμματα που να απευθύνονται στις πραγματικές ανάγκες των υπαλλήλων.
2. Τα προ απαιτούμενα για την παρακολούθηση των σεμιναρίων επιμόρφωσης είναι εξαιρετικά αυστηρά

Ένα από τα συνήθη παράπονα που εκφράζουν οι χρήστες υπολογιστών σε όλους τους χώρους εργασίας είναι πόνοι στην πλάτη, στους καρπούς, πονοκέφαλους από την συνεχή χρήση της οθόνης κτλ. Κατευθυντήριες γραμμές για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων έχουν δημιουργηθεί από διάφορα πανεπιστήμια⁴¹, ιδρύματα, εταιρίες⁴² και κυβερνήσεις^{43 44} σε όλον τον κόσμο ορίζοντας μεταξύ άλλων τον διαθέσιμο χώρο που θα πρέπει να έχει ο κάθε σταθμός εργασίας, τις αποστάσεις και προσανατολισμό της οθόνης, πληκτρολογίου, mouse και χρήστη όπως αναφέραμε πιο αναλυτικά και στο

⁴¹ <https://uhs.berkeley.edu/facstaff/ergonomics/computer-ergonomics/campus-guidelines>

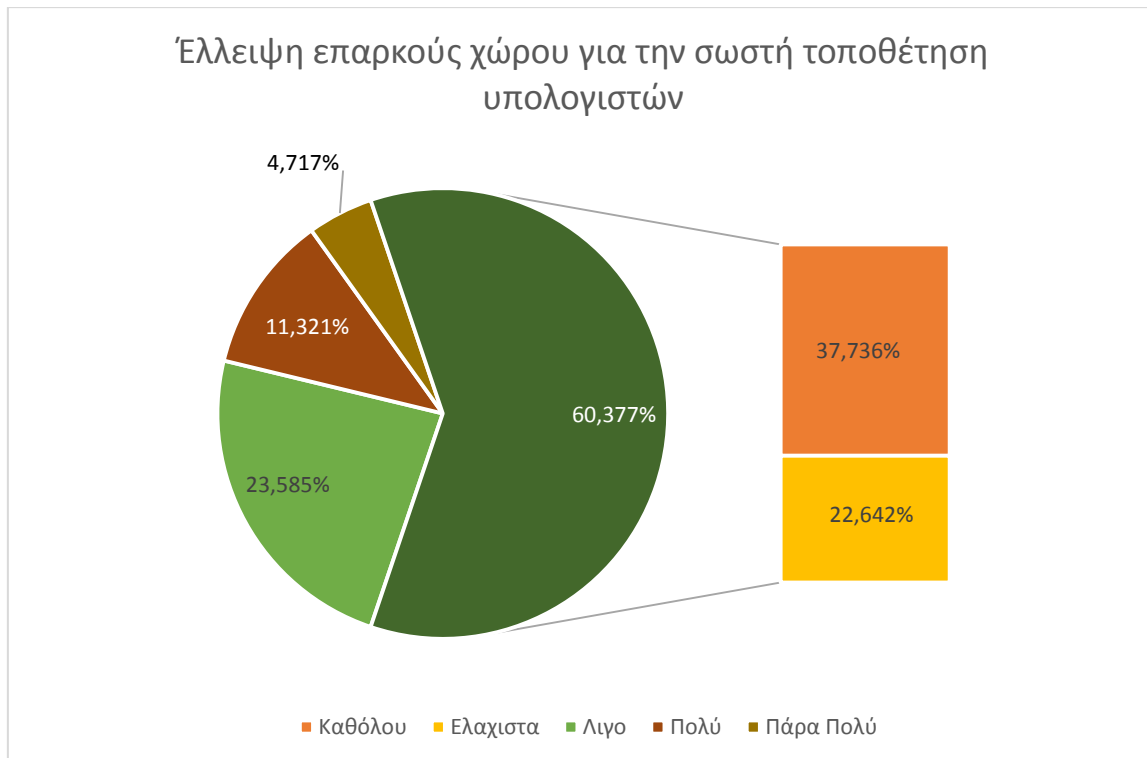
⁴² <https://www.microsoft.com/accessories/en-us/support/ergonomic-comfort>

⁴³ <http://www.legislation.gov.uk/ukxi/1992/2792/contents/made>

⁴⁴ Οδηγία Του Συμβουλίου σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά τη εργασία σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:01990L0270-20070627&from=EN>

κεφάλαιο 1.4.2. Κατά πόσο αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές τηρούνται στο δημόσιο; Το απορία μας αυτή θέλαμε να την απαντήσουμε με το ερώτημα: «πόσο σας δυσκολεύουν η: Έλλειψη επαρκούς χώρου για την σωστή τοποθέτηση υπολογιστών».

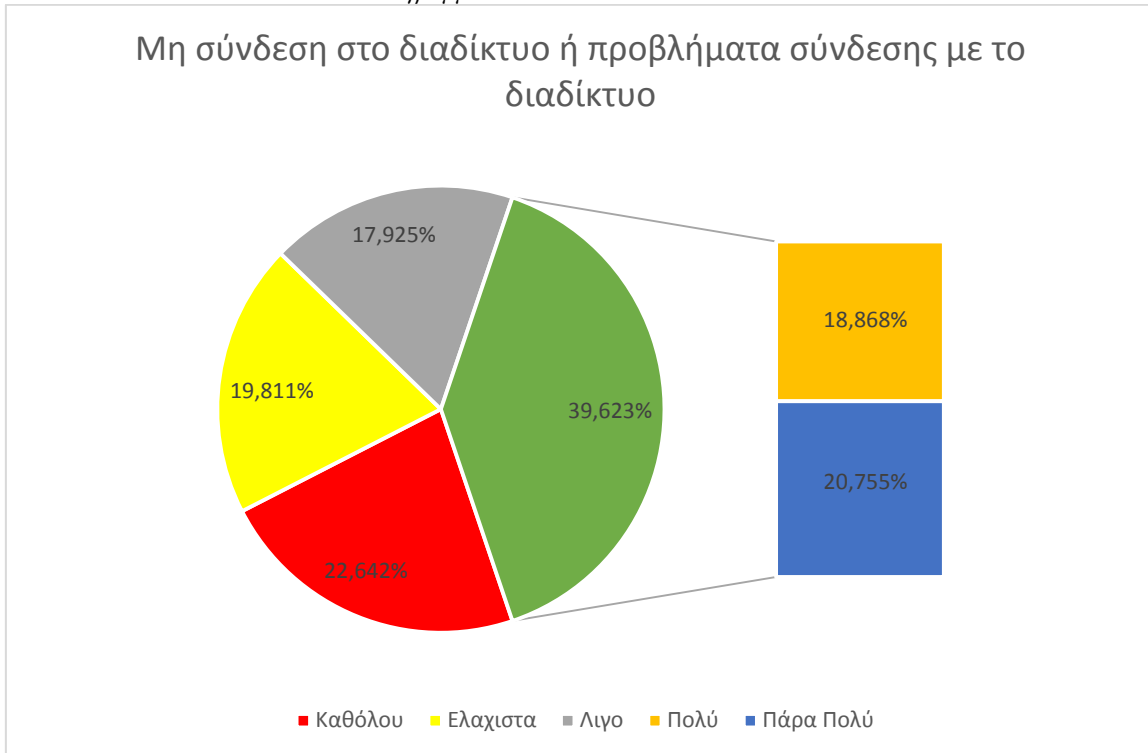
Διάγραμμα 4.18 - Έλλειψη επαρκούς χώρου για την σωστή τοποθέτηση υπολογιστών



Στην πλειοψηφία τους οι χρήστες θεωρούν ότι έχουν ικανοποιητικό χώρο στον σταθμό εργασίας τους με μόνο το 4.72% να θεωρεί ότι ο περιορισμένος χώρος επηρεάζει πάρα πολύ την ικανότητα τους να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή.

Ένας από τους τρόπους που οι πολίτες επικοινωνούν με τις υπηρεσίες του δημοσίου είναι μέσω των επιμέρους portals καθώς και με την χρήση email. Ανάλογα με την υπηρεσία οι υπάλληλοι ενδέχεται να χρειάζονται πρόσβαση στο διαδίκτυο προκειμένου να χρησιμοποιήσουν διαδικτυακές υπηρεσίες, όπως το google maps για να σχεδιάσουν διαδρομές, να αναζητήσουν στοιχεία σε μηχανές αναζήτησης (search engines), να επιβεβαιώσουν δεδομένα, να ενημερώσουν τους πολίτες κτλ. Όλες αυτές οι υπηρεσίες απαιτούν το διαδίκτυο και η έλλειψη του δυσχεραίνει την διεκπεραίωση των εργασιών του υπαλλήλου.

Διάγραμμα 4.19 - Internet – Διαδίκτυο



Ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση κάποιου που εργάζεται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές είναι οι δυνατότητες / επιδόσεις του υπολογιστή καθώς και των περιφερικών μονάδων του. Είναι ο υπολογιστής αρκετά μοντέρνος και γρήγορος για να υποστηρίξει τις ανάγκες του χρήστη; Οι περιφερειακές μονάδες; Από αυτήν την ερώτηση ξεκινήσαμε για να δημιουργήσουμε την επόμενη σειρά ερωτήσεων του ερωτηματολογίου με την οποία προσπαθούμε να αξιολογήσουμε τους υπολογιστές που χρησιμοποιούν οι χρήστες σε επίπεδο υλικού καθώς και λογισμικού.

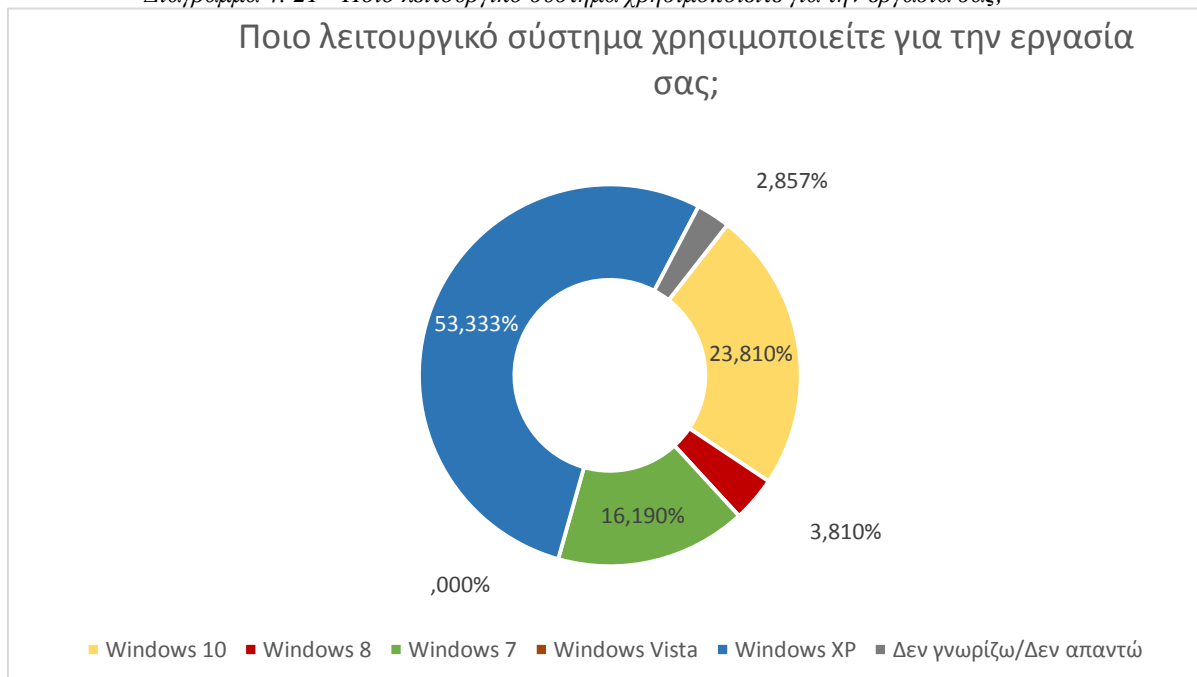
Διάγραμμα 4.20 - Δυνατότητες του υπολογιστή και των περιφερειακών μονάδων



Από τα αποτελέσματα της ερώτησης μπορούμε να συνάγουμε ότι η πλειονότητα των χρηστών θεωρούν ότι οι υπολογιστές που χρησιμοποιούν είναι επαρκείς ή ικανοποιητικοί και μόνο το 26,36% θεωρεί ότι είναι ανεπαρκείς.

Πρέπει να εξετάσουμε οι υπολογιστές που χρησιμοποιούνται στο δημόσιο τι λειτουργικό σύστημα έχουν;

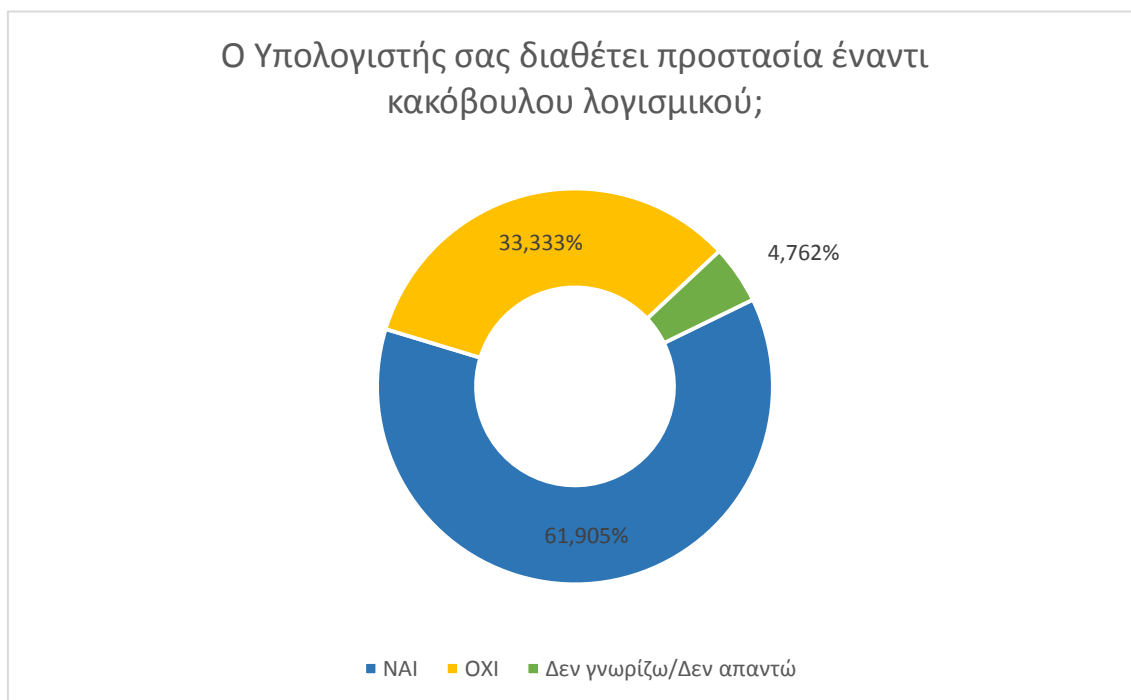
Διάγραμμα 4.21 - Ποιο λειτουργικό σύστημα χρησιμοποιείτε για την εργασία σας;



Με μια πρώτη ανάγνωση των αποτελεσμάτων της ερώτησης θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι η πλειονότητα των υπολογιστών «τρέχει» Windows XP ένα λειτουργικό σύστημα που πρωτοεμφανίστηκε το 2001. Σε μια δεύτερη ανάγνωση βλέπουμε ότι τα Windows 10 αποτελούν το 23,81% των λειτουργικών συστημάτων μια ένδειξη ότι σιγά σιγά πραγματοποιείται μια αναβάθμιση των συστημάτων.

Με την εξάπλωση του Internet και την συνεχή σύνδεση των υπολογιστών σε αυτό και μέρος της επικοινωνίας των πολιτών και των υπηρεσιών να πραγματοποιείται μέσω ηλεκτρονικών μέσων, ο υπάλληλος βρίσκεται καθημερινά εκτεθειμένος σε hackers, ιούς, Trojans, crypto walls και διάφορα άλλα είδη κακόβολου λογισμικού που έχουν σκοπό να προσβάλουν τον υπολογιστή του. Πέραν της σωστής εκπαίδευσης του χρήστη ώστε να αξιολογεί αυτά που λαμβάνει (π.χ. συνημμένα αρχεία μέσω email) η μόνη «αυτόματη» προστασία του είναι η ύπαρξη ενός software antivirus. Αλλά πόσοι χρήστες έχουν antivirus στον υπολογιστή τους; Αυτό το ερώτημα προσπαθήσαμε να απαντήσουμε με την ερώτηση 17 του ερωτηματολογίου.

Διάγραμμα 4.22 - Ο Υπολογιστής σας διαθέτει προστασία έναντι κακόβολου λογισμικού;

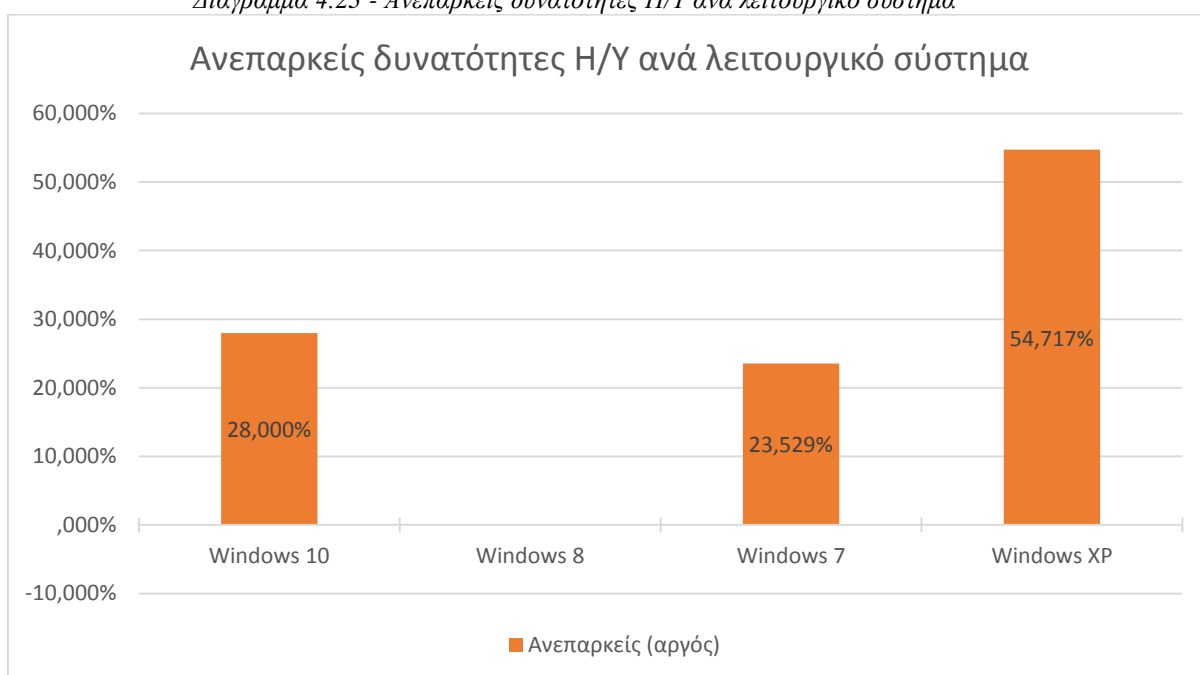


Ένας στους τρεις χρήστες, 33,3%, (το ποσοστό αυτό μπορεί να είναι και 38,09% εάν θεωρήσουμε πως οι χρήστες δεν γνωρίζουν αν έχουν εγκατεστημένο antivirus πιθανόν να μην έχουν) παραδέχονται ότι δεν έχουν εγκατεστημένο antivirus στον υπολογιστή τους. Δυσνητικά αυτό είναι ένα τεράστιο security risk για την ασφάλεια των πληροφοριών που διαχειρίζονται και σε συνδυασμό με το λειτουργικό σύστημα που

χρησιμοποιούν (όπως θα δούμε σε επόμενη παράγραφο) δημιουργούν τις ιδανικές συνθήκες για κάποια στενευμένη ηλεκτρονική επίθεση.

Συνδυάζοντας τις απαντήσεις των ερωτήσεων 14 του ερωτηματολογίου «Οι δυνατότητες του υπολογιστή σας και οι περιφερειακές μονάδες είναι») και ερώτηση 15 «Ποιο λειτουργικό σύστημα χρησιμοποιείτε για την εργασία σας;» προσπαθήσαμε να αναγνωρίσουμε ποιο λειτουργικό σύστημα έχουν οι χρήστες που θεωρούν ότι ο υπολογιστής τους είναι αργός. Από τον συνδυασμό αυτών των στοιχείων προέκυψε το Διάγραμμα 23 «Ανεπαρκείς δυνατότητες Η/Υ ανά λειτουργικό σύστημα».

Διάγραμμα 4.23 - Ανεπαρκείς δυνατότητες Η/Υ ανά λειτουργικό σύστημα



Σε αυτό το σημείο γίνεται πλέον ξεκάθαρο αυτό που είχε αρχίσει να διαφαίνεται από τις απαντήσεις στο ερώτημα 15, οι χρήστες των Windows XP χρήζουν αναβάθμισης. Ο λόγος για την αναβάθμιση δεν είναι μόνο η απόδοση τους τα Windows XP, τα Windows Vista καθώς και τα Windows 7 έχουν πλέον σταματήσει να υποστηρίζονται.

Εδώ θα πρέπει να διευκρινίσουμε την βασική διαφορά ανάμεσα στο «Mainstream Support» και το «Extended Support». Mainstream support περιλαμβάνει ανανεώσεις στο λειτουργικό σύστημα που σχετίζονται με την ασφάλεια, την προσθήκη νέων λειτουργιών, και την διόρθωση προβλημάτων. Το Extended Support περιλαμβάνει **μόνο** ανανεώσεις που σχετίζονται με την ασφάλεια.

Στον Πίνακα 4.8 «Windows OS, ημερομηνίες έκδοσης και λήξη υποστήριξης» παρουσιάζονται οι εκδόσεις των Windows μαζί με τις ημερομηνίες κυκλοφορίας και λήξη υποστήριξης τους.

Πίνακας 4.8 - Windows OS, ημερομηνίες έκδοσης και λήξη υποστήριξης

Windows Version	Release date ⁴⁵	End of Mainstream Support ⁴⁶	End of extended support
Windows XP	25 October 2001	14 April 2009	8 April 2014
Windows Vista for Business use	8 November 2006	10 April 2012	11 April 2017
Windows 7	22 October 2009	13 January 2015	14 January 2020
Windows 8	26 October 2012	9 January 2018	10 January 2023
Windows 8.1	18 October 2013	13 October 2020	14 October 2025

Σήμερα λοιπόν το 53,33% των υπολογιστών στο δημόσιο χρησιμοποιούν Windows XP ένα λειτουργικό που η Microsoft έχει σταματήσει να το υποστηρίζει από τον Απρίλιο του 2014. Αυτό σημαίνει πως το 53,33% των υπολογιστών που διαχειρίζονται ευαίσθητα και προσωπικά δεδομένα πολιτών είναι «ευάλωτα» σε επιθέσεις από Hackers θέτοντας σε ρίσκο τα στοιχεία των πολιτών.

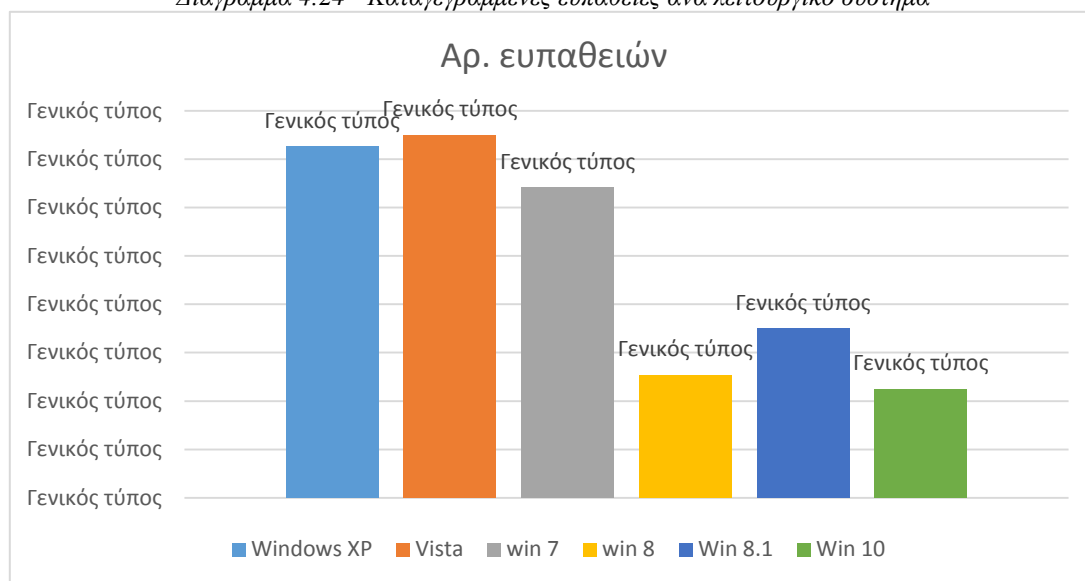
Το ποσοστό αυτό είναι εξαιρετικά μεγάλο ιδιαίτερα αν συλλογιστούμε τον αριθμό αυτών των ευπαθειών. Στο Διάγραμμα 4.24 «Καταγεγραμμένες ευπάθειες ανά λειτουργικό σύστημα» παρουσιάζουμε συγκεντρωτικά τον αριθμό των καταγεγραμμένων ευπαθειών ανά λειτουργικό σύστημα μέχρι την τελευταία ημέρα υποστήριξης τους (πρέπει να σημειωθεί ότι για τα Windows XP δεν έχουν προστεθεί νέες ευπάθειες από τον Απρίλιο 2014) όπως αυτές έχουν καταγραφεί στο CVE Details⁴⁷.

⁴⁵ ο πίνακας είναι απόσπασμα από το https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_Microsoft_Windows

⁴⁶ <https://support.microsoft.com/en-us/help/13853/windows-lifecycle-fact-sheet>

⁴⁷ https://www.cvedetails.com/product-list/firstchar-W/vendor_id-26/products.html

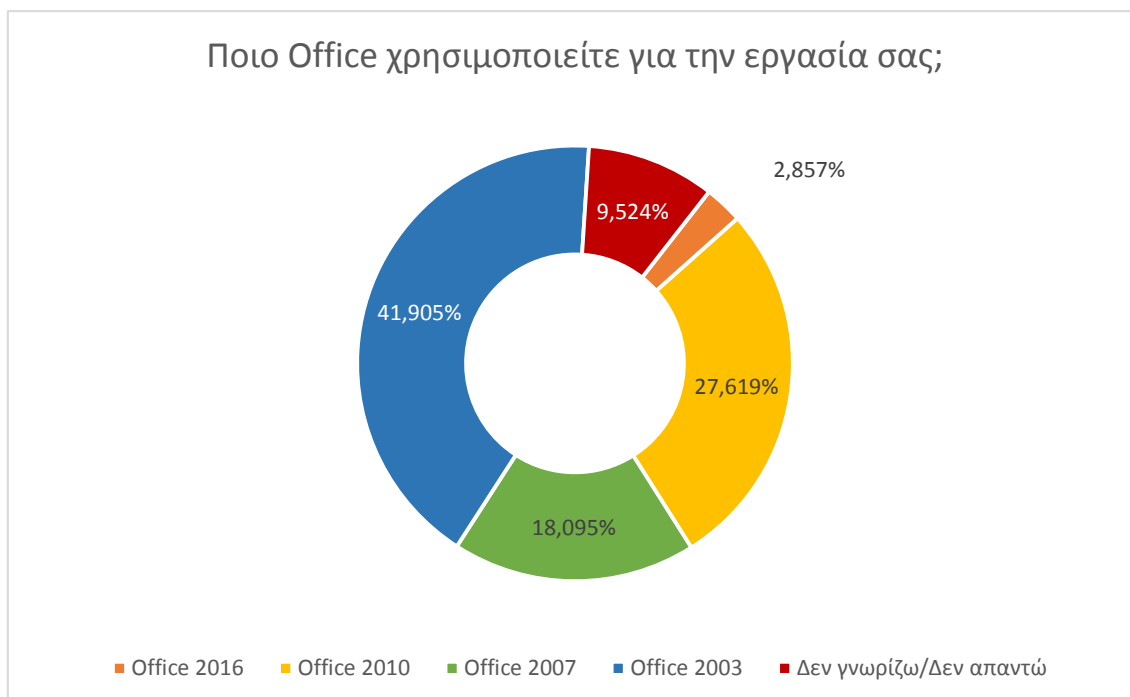
Διάγραμμα 4.24 - Καταγεγραμμένες ευπάθειες ανά λειτουργικό σύστημα



Επιπροσθέτως πρέπει να λάβουμε υπ' όψη ότι το 33% των χρηστών δεν έχουν antivirus οπότε πρακτικά το σύστημα τους είναι «open to attack». Ενδεικτικά αναφέρουμε μία έρευνα που εκδόθηκε από το πανεπιστήμιο του Michigan⁴⁸ με σκοπό να βρουν τον χρόνο που απαιτείται για να είναι εκτεθειμένος ένας υπολογιστής (το πείραμα περιλάμβανε Windows XP και Windows 7). Παρατηρήθηκε πως η πρώτη προσπάθεια ηλεκτρονικής επίθεσης στον υπολογιστή πραγματοποιήθηκε σε 15 ώρες από την στιγμή που ο υπολογιστής συνδέθηκε στο internet.

⁴⁸ <http://www-personal.umich.edu/~gracez/PAM2014.pdf>

Διάγραμμα 4.25 - Office λειτουργίας



Οι εργασίες ενός εργαζομένου ειδικά των διοικητικών υπαλλήλων επι το πλείστον γίνονται για την δημιουργία εγγράφων, για την δημιουργία ηλεκτρονικού αρχείου κτλ. Όλα αυτά πραγματοποιούνται κατά ένα μεγάλο ποσοστό στο περιβάλλον του Microsoft Office και αν όχι το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα είναι κάποιο άλλο παρεμφερές που έχει την ίδια βάση σχεδιασμού και λογική. Βλέπουμε λοιπόν από το παραπάνω διάγραμμα (Διάγραμμα 25 Office λειτουργίας) πως το 41,90% χρησιμοποιεί εν έτη 2017 ακόμα το πρόγραμμα του 2003. Οι αλλαγές είναι σημαντικές μετά το Office 2003 στο 2007. Ακόμα και το interface είναι διαφορετικό και έχει παρατηρηθεί ότι ενώ οι λειτουργίες είναι οι ίδιες, επειδή είναι σε «άλλη θέση» ο χρήστης δυσκολεύεται να τις εντοπίσει. Αυτό μπορεί και θα δημιουργήσει πρόβλημα εάν ξαφνικά βρεθεί ο υπάλληλος σε μια άλλη υπηρεσία η οποία έχει ενημερωμένες εκδόσεις του συγκεκριμένου προγράμματος. Οι αναβαθμίσεις των προγραμμάτων αυτών έχουν ως στόχο την λειτουργικότητα και την δημιουργία της ευκολίας στην χρήση τους. Όταν λοιπόν βλέπουμε ένα τόσο μεγάλο ποσοστό να έχει «μείνει» στο έτος του 2003 ίσως είναι ορθό να εκφράσουμε την ανησυχία μας για το πόσο ο εργοδότης / το δημόσιο ενδιαφέρεται για την διευκόλυνση των εργαζομένων του έτσι ώστε να μπορεί με μεγαλύτερη κιόλας ταχύτητα να διεκπεραιώσει την εργασία του και στην συνέχεια να φτάσει και στον πολίτη.

Θα ήθελα εδώ να αναφερθώ επίσης ότι και στο Πανεπιστήμιο του Πειραιά όπου παρακολουθήσαμε μαθήματα πληροφορικής για το Master του ΤΕΙ, ότι και εκεί το Office στο οποίο εκπαιδευτήκαμε ήταν του 2003. Προσωπική μου εικασία είναι ότι είναι η πιο φτηνή έκδοση που μπορούν να διαθέσουν οι διάφοροι οργανισμοί - φορείς για επαγγελματική χρήση ως προς την άδεια λειτουργία τους αφού το φαινόμενο αυτό το συναντάμε και σε άλλες δημόσιες υπηρεσίες.

Συμπεράσματα

Η έρευνα αποκάλυψε ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στην χρήση του υπολογιστή ως προς την αποτελεσματικότητα των εργαζόμενων και του εκπαιδευτικού επιπέδου τους, καθώς και μεταξύ των γυναικών και των ανδρών δημοσίων υπαλλήλων στη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Βασισμένη στο αποτέλεσμα που προκύπτει από τα ερωτηματολόγια, συνιστάται ότι οι δημόσιοι υπάλληλοι θα πρέπει να εκτίθενται σε κατάρτιση στην πληροφορική, σεμινάρια και εργαστήρια σχετικά με τη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) αφού παρατηρούμε πως μεγάλο ποσοστό αυτών έχουν την γνώση του προγράμματος Office άλλα ελάχιστοι έχουν και κάποια πιστοποίηση. Είναι αυτοδίδακτοι δηλαδή πάνω στην ίδια την εργασία τους και σίγουρα έχουν τις βασικές γνώσεις των προγραμμάτων.

Αυτό συμπεραίνεται και από την ερώτηση νούμερο 7 του ερωτηματολογίου. Το MS Office είναι πακέτο προγραμμάτων που περιλαμβάνει το Word, το Excel, το PowerPoint και την Access. Άρα η πρώτη επιλογή “MS Office” περιλαμβάνει και όλες τις επόμενες επιλογές εκτός της έκτης αλλά από τις απαντήσεις βλέπουμε ότι δεν το γνωρίζουν και πιστεύουν ότι το Office είναι ουσιαστικά η επεξεργασία κειμένου “Word” και τα Λογιστικά φύλλα “Excel” και στην συνέχεια καταχωρούν ως απάντηση το MS Office αλλά χωρίς να ξέρουν να λειτουργούν όλο το πακέτο των προγραμμάτων που αυτό συμπεριλαμβάνει.

Δεν πρέπει να ξεχνάμε την ανάγκη διαρκούς επιμόρφωσης και εκπαίδευσης των δημοσίων υπαλλήλων, ώστε να προσαρμοστούν στις νέες εξελίξεις, να αποκτήσουν τη νέα τεχνογνωσία και να ανταποκριθούν στην εξυπηρέτηση του πολίτη. Η ανάπτυξη και η εξέλιξη ενός οργανισμού και μιας επιχείρησης καθώς και η αύξηση της παραγωγικότητας τους πρέπει να ενισχυθούν και αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσα από μια συστηματική εκπαίδευση του προσωπικού.

Είναι εμφανές ότι μικρές αλλαγές στην υλικοτεχνική υποδομή (δημιουργία δικτυακών κοινόχρηστων περιφερικών συσκευών) και στις διαδικασίες (προετοιμασία πριν την άφιξη νέου υπαλλήλου για την εύρεση χώρου, ηλεκτρονικού υπολογιστή κτλ.) θα μπορούσαν να βελτιώσουν αυτόν τον δείκτη, κάνοντας τους υπαλλήλους αποδοτικότερους με ελάχιστο κόστος. Έχουμε επαναλάβει πολλές φορές πόσο σημαντικός είναι ο τομέας επιμόρφωσης τόσο σε προσωπική όσο και σε επαγγελματική ανάπτυξη. Η εκπαίδευση είναι μια επένδυση ζωής και τείνει να κινηθεί από ένα άτομο στην περιοχή ενδιαφέροντος του / της. Η ανάπτυξη είναι μια μακροπρόθεσμη επένδυση

στο ανθρώπινο δυναμικό. Η αποτελεσματική εκπαίδευση ή η ανάπτυξη εξαρτάται από την γνώση που απαιτείται - για το άτομο, το τμήμα και την οργάνωση ως σύνολο. Με περιορισμένα κονδύλια και την ανάγκη για οικονομικά αποδοτικές λύσεις, όλες οι οργανώσεις πρέπει να διασφαλίσουν πόρους να επενδύονται στην εκπαίδευση των εργαζομένων τους και να στοχεύουν σε τομείς όπου απαιτείται κατάρτιση, έχοντας έτσι εγγυημένο αποτέλεσμα την ανάπτυξη και μια θετική απόδοση της επένδυσης. Μία αποτελεσματική εκπαίδευση είναι ιδιαίτερα ζωτικής σημασίας στο σημερινό μεταβαλλόμενο εργασιακό χώρο, όπως οι νέες τεχνολογίες και οι ευέλικτες πρακτικές εργασίας γίνονται όλο και πιο διαδεδομένες, οδηγώντας σε αντίστοιχες αλλαγές τις δεξιότητες και τις ικανότητες που απαιτούνται.

Πέρα λοιπόν από την εκπαίδευση των εργαζομένων προτείνουμε και είναι πάρα πολύ σημαντικό να διατηρούνται ενημερωμένες οι εκδόσεις των λογισμικών που είναι εγκατεστημένες στους υπολογιστές αυτών. Η ευαισθησία των προσωπικών δεδομένων του κάθε πολίτη βρίσκονται μέσα στους υπολογιστές. Είναι απαραίτητη η διαφύλαξη τους από πιθανές επιθέσεις χάκερ, για την εκμετάλλευση των δεδομένων αυτών που μπορεί να φτάσουν έως και σε εκβιασμό.

Η μη εφαρμογή των ενημερωμένων εκδόσεων αφήνει το σύστημα ευάλωτο σε επιθέσεις ή εύκολο να τεθεί σε κίνδυνο, καθώς οι κυβερνο - εγκληματίες χρησιμοποιούν αυτές τις ίδιες εκδόσεις έτσι ώστε να επωφεληθούν από τις ευπάθειες των προγραμμάτων. Οι ενημερώσεις ασφαλείας και μόνο, θα μπορούσε να είναι η πιο σημαντική αιτία για να διατηρήσουμε το τρέχον λογισμικό μας. Καθώς ο υπολογιστής είναι εκτεθειμένος στο Διαδίκτυο, έτσι είναι ολόκληρη η υπηρεσία, οι βάσεις δεδομένων μας που αποθηκεύουν όλα τα στοιχεία των πολιτών είναι εκτεθειμένα στις υποκείμενες – μελλοντικές απειλές. Ως πρακτικό ζήτημα, οι παλαιότερες εκδόσεις του λογισμικού που χρησιμοποιείται γίνεται μια επιβάρυνση και για το τμήμα υποστήριξης. Παλαιότερες εφαρμογές απαιτούν περισσότερη προσοχή, περισσότερο χρόνο για την υποστήριξη, και περισσότερες λύσεις. Εάν η παλαιότερη εφαρμογή είναι πιο δύσκολο να υποστηριχθεί, τότε η καθυστέρηση στη διάγνωση και την επίλυση μπορεί να δημιουργήσει αναποτελεσματικότητα για τους χρήστες – εργαζόμενους του λογισμικού, καθώς πασχίζουν να ολοκληρώσουν τις εργασίες τους.

Συνοπτικά λοιπόν από την έρευνα, αλλά και όχι μόνο, προτείνουμε τη συνεχή εκπαίδευση των εργαζομένων και τη συντήρηση των μηχανημάτων που χρησιμοποιούν, τόσο για την ασφάλεια των δεδομένων όσο και για την προσωπική ανάπτυξη των υπαλλήλων. Πέρα όμως των εργαζομένων πρέπει και το κράτος – οι φορείς -οι

αρμόδιοι να εκπαιδευτούν και οι ίδιοι για τα προτερήματα που προσφέρει η συντήρηση των μηχανημάτων και η εκπαίδευση των εργαζομένων έτσι ώστε να καταλαβαίνουν και οι ίδιοι γιατί είναι αυτό σημαντικό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Δείγμα Ερωτηματολογίου

Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές στον Δημόσιο Τομέα

*Required (Απαιτούμενο)

1. ΦΥΛΟ

Tick all that apply

- 1. Άνδρας
- 2. Γυναίκα

2. Ηλικία

Tick all that apply

- 1. 20-29 ετών
- 2. 30-39 ετών
- 3. 40-49 ετών
- 4. 50-59 ετών
- 5. 60 και άνω

3. Εκπαιδευτικό επίπεδο

Tick all that apply

- 1. Απόφοιτος Λυκείου
- 2. Απόφοιτος Πανεπιστημίου
- 3. Απόφοιτος ΤΕΙ
- 4. Κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών (Master)
- 5. Άλλο...

4. Ποιο είναι το πεδίο της ειδικότητά σας

Tick all that apply

- 1. Μηχανικός
- 2. Διοικητικός
- 3. Ιατρικά
- 4. Πληροφορική
- 5. Άλλο..

Γνώσεις Η/Υ

5. Με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα, παρακαλούμε σημειώστε το βαθμό στον οποίο είστε σε θέση να αξιοποιήσετε τις παρακάτω γνώσεις / δεξιότητες

Tick all that apply

	<i>Υψηλό επίπεδο</i>	Ικανοποιητικό επίπεδο	Μέτριο επίπεδο	Χαμηλό επίπεδο	Καθόλου
<i>Εισαγωγικές έννοιες πληροφορικής και βασικά στοιχεία χρήσης προσωπικού Η/Υ</i>					
<i>Επεξεργασία κειμένου</i>					
<i>Υπολογιστικά φύλλα</i>					
<i>Λογισμικό παρουσίασης</i>					
<i>Χρήση διαδικτύου</i>					
<i>Επικοινωνία (αποστολή και λήψη e- mail)</i>					
<i>Διαχείριση Δεδομένων</i>					
<i>Γλώσσες Προγραμματισμού (Pascal, Fortran etc)</i>					

6. Γνώσεις ηλεκτρονικού υπολογιστή

Tick all that apply

- 1. MS OFFICE
- 2. MS WORD ή κάποιος άλλος επεξεργαστής κειμένου
- 3. EXCEL ή κάποιο άλλο λογισμικό για λογιστικά φύλλα
- 4. POWERPOINT ή κάποιο άλλο λογισμικό παρουσίασης
- 5. ACCESS ή κάποια άλλη βάση δεδομένων
- 6. Γλώσσες Προγραμματισμού
- 7. Δεν έχω

7. Έχετε πιστοποίηση για κάποια από τα παρακάτω;

Tick all that apply

- 1. MS OFFICE
- 2. MS WORD
- 3. EXCEL
- 4. POWERPOINT
- 5. ACCESS
- 6. Γλώσσες Προγραμματισμού
- 7. Όχι

8. Κατά τη γνώμη σας θα εξυπηρετούσε οι αρμόδιοι υπάλληλοι να παρακολουθούσαν προγράμματα επιμόρφωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών;

Tick all that apply

- 1. Πάρα Πολύ
- 2. Αρκετά
- 3. Λίγο
- 4. Καθόλου
- 5. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

9. Σας βρίσκει σύμφωνους ότι μόνο υπάλληλοι ειδικότητας πληροφορικής μπορούν να επιλεγθούν για εξειδικευμένα σεμινάρια επιμόρφωσης Η/Υ στο ΕΚΚΔΑ;

Tick all that apply

- 1. ΝΑΙ
- 2. ΟΧΙ
- 3. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

10. Δυνατότητα αξιοποίησης ξενόγλωσσων δεδομένων/περιεχομένου διαδικτύου

Tick all that apply

- 1. ΝΑΙ
- 2. ΟΧΙ
- 3. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

Η/Υ στην εργασία

11. Πόσο σας δυσκολεύουν οι ακόλουθοι παράγοντες να χρησιμοποιήσετε υπολογιστή στην εργασία σας;

Tick all that apply

	<i>Καθόλου</i>	<i>Ελάχιστα</i>	<i>Λίγο</i>	<i>Πολύ</i>	<i>Πάρα πολύ</i>
<i>Ανεπαρκής αριθμός διαθέσιμων υπολογιστών και περιφερειακών (π.χ. εκτυπωτών)</i>					
<i>Έλλειψη επαρκούς τεχνικής υποστήριξης για τη λειτουργία και συντήρηση των υπολογιστών</i>					
<i>Δικές μου ελλείψεις γνώσεις/δεξιότητες στη χρήση υπολογιστών</i>					
<i>Έλλειψη επαρκούς χώρου για την σωστή τοποθέτηση υπολογιστών</i>					
<i>Ανεπαρκείς ευκαιρίες επιμόρφωσής μου</i>					
<i>Μη σύνδεση στο διαδίκτυο ή προβλήματα σύνδεσης με το διαδίκτυο</i>					

12. Έχετε/χρησιμοποιείτε υπολογιστή στην εργασία σας;

Tick all that apply

1. ΝΑΙ

Skip to question 13.

2. ΟΧΙ

Skip to «Ευχαριστώ για την συμμετοχή σας..»

Συνέχεια

13. Πόσα χρόνια δουλεύετε με Η/Υ για την εργασία σας;

Tick all that apply

- 1. Κάτω απο 2 χρόνια
- 2. 3 έως 5 χρόνια
- 3. 6 έως 9 χρόνια
- 4. Πάνω από 10 χρόνια

14. Οι δυνατότητες του υπολογιστή σας και οι περιφερειακές μονάδες είναι

Tick all that apply

- 1. Επαρκείς (γρήγορος)
- 2. Ικανοποιητικές
- 3. Ανεπαρκείς (αργός)
- 4. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

15. Ποιο λειτουργικό σύστημα χρησιμοποιείτε για την εργασία σας;

Tick all that apply

- 1. Windows 10
- 2. Windows 8
- 3. Windows 7
- 4. Windows Vista
- 5. Windows XP
- 6. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

16. Ποιο Office χρησιμοποιείτε για την εργασία σας;

Tick all that apply

- 1. Office 2016
- 2. Office 2010
- 3. Office 2007
- 4. Office 2003
- 5. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

17. Ο Υπολογιστής σας διαθέτει προστασία έναντι κακόβουλου λογισμικού;

Tick all that apply

- 1. ΝΑΙ
- 2. ΟΧΙ
- 3. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

18. Ο υπολογιστής σας έχει εγκατεστημένο μη νόμιμο λογισμικό; Αν ναι, γιατί;

Tick all that apply

- 1. ΟΧΙ
- 2. Δεν υπάρχει οικονομική δυνατότητα αναβαθμισμένης έκδοσης από την Υπηρεσία μου.
- 3. Είναι λογισμικό που δεν έχει σχέση με την εργασία μου
- 4. Η Υπηρεσία μου δεν το θεωρεί απαραίτητο / Δεν υπάρχει ενδιαφέρον
- 5. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

19. Έχετε δυνατότητα τεχνικής υποστήριξης;

Tick all that apply

- 1. ΝΑΙ
- 2. ΟΧΙ
- 3. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

20. Αν ναι, Είστε ικανοποιημένοι από αυτήν;

Tick all that apply

- 1. ΝΑΙ
- 2. ΟΧΙ
- 3. Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

Ευχαριστώ για την συμμετοχή σας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. **Ζωγοπουλος Στ., (2001)**, κλειδάριθμος, νέες τεχνολογίες και μέσα επικοινωνίας στην εκπαιδευτική διαδικασία.
2. **Ιωαννου, Ι. Και Χαραλαμπους, Κ., (2004)**, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, *Οι Στάσεις Και Οι Απόψεις Των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Της Κύπρου Έναντι Της Χρήσης Του Διαδικτύου Ως Εργαλείου Μάθησης*, Στο Μ. Γρηγοριαδου, Α. Ραπτης, Σ. Βοσνιαδου Και Χ. Κωνηγός, (Επιμ) Πρακτικά 4ου Πανελλήνιου Συνεδριου Με Διεθνη Συμμετοχή Οι Τεχνολογίες Της Πληροφορίας Και Της Επικοινωνίας Στην Εκπαίδευση, Τόμος Α,
3. **Κουρτης, Ε. (2004)**, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, *Η Επικοινωνία Στο Διαδίκτυο*.
4. **Μεσσηνης, Ι. & Παπαβασιλειου, Σ., (2001)**, *Θεωρία Και Τεχνολογία: Πολλαπλή Νοημοσύνη Του Gardner*, Ιωάννινα.
5. **Μικρόπουλος, Τ., (2006)**, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, *Ο Υπολογιστής ως Γνωστικό Εργαλείο*.
6. **Μπουρας Χ., Γεωργιου Κ., Μπαμης Α., (2004)**, Ασύρματες Τεχνολογίες, Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής
7. **Στέφανος Γκρίτζαλης, Κ. Λαμπρινουδάκης, Σωκράτης Κάτσικας, Λίλιαν Μήτρου, (2010)**, Παπασωτηριου, *Προστασία Της Ιδιωτικοτητας Και Τεχνολογίες Πληροφορικής Και Επικοινωνιών*
8. **Τσιλιγκιρίδης, Θ., Αλεξίου, Γ., Μπούρας, Χ., Μαμαλούκας, Χ., Αγγελόπουλος, Π., (2000)**, *Βιβλίο για ΤΕΕ, ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, Μετάδοση Δεδομένων και Δίκτυα Υπολογιστών Ι & ΙΙ*,

Ξένη Βιβλιογραφία

1. **Ajayi, I.A, & Ayodele, J.B. (2002)**, *Ado-Ekiti: Greenline Publisher, Fundamentals of Educational Management.*
2. **Arora, A., and A. Gambardella (1994)**, “Evaluating Technological Information and Utilizing It.” *Journal of Economic Behavior and Organization* 24
3. **Argyres, N.S. (1999)**, *The Impact of Information Technology on Communication: Evidence from the B-2’ Stealth Bomber, Organization SCIENCE* p.162-180.
4. **Bekkers, Victor (2003)**, “E-Government And The Emergence Of Virtual Organizations In The Public Sector.” *Information Polity: The International Journal Of Government And Democracy In The Information Age.*
5. **Chen, P. (2007)**, *Canberra: Anu E Press, Electronic Engagement: A Guide For Public Sector Managers..*
6. **Garson, Gd (2006)**, *Public Information Technology And E-Governance: Managing The Virtual State.*
7. **Gil-García, J. R. And L. F. Luna-Reyes (2003)**, “Towards A Definition Of Electronic Government: A Comparative Review”.
8. **Goldsmith, Stephen, And William Eggers (2004)**, *Washington, Dc: Brookings Institution Press,*
Governing By Network: The New Shape Of The Public Sector.
9. **Harderson, J.C & Venkatraman, N (1994)**, *New York: Oxford University Press, Strategic Ailonmenti a Model for Organizational Transformation via Information Technology. In Allen, T.J. and Mortons, S. (Eds). Information Technology and the Corporation of the 1990.*
10. **Heeks, Richard (Ed), Routledge, London (1999)**, *Reinventing Government In The Information Age.*
11. **Janssen, Davy, Sabine Rotthier, And Kris Snijkers (2004)**, “If You Measure It They Will Score: An Assessment Of International E-government Benchmarking” *Information Polity: The International Journal Of Government And Democracy In The Information Age.*
12. **Kendall, K. and J. Kendall (2008)**, *Systems analysis and design. Upper Saddle, NJ, Pearson Education, Inc. Kingston, R.*
13. **Kingston, R. (2007)**, *Public participation in local policy decision-making: the role of web-based mapping*

14. **Mohammed, R.B. Abdul karim (1995)**, *Improving the Efficiency of the Public sector*
15. **Pickering, J.M. & King, J.L. (1996)**, *Hardwiring weak ties: Inter-organizational Computer Mediated Communication. Occupational Communities and Organizational change Organization service*, p.479-486.
16. **Shurkin, J. (1984)**, *New York: W. W. Norton, Engines of the Mind: A History of the Computer.*
17. **The School Of Information And Media, The Faculty Of Management (1998)**, *Teachers Ict Skills And Knowledge Needs, Final Report To Soeid.*
18. **West, Darrell (2005)**, *Princeton: Princeton University Press, Digital Government: Technology And Public Sector Performance*
19. **Zambrano, R. (2008)**, *'E-Government and Development Service Delivery to Empower the Poor International Journal of Electronic Government Research.*

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία - Διαδικτυακές Πηγές

1. <http://www.oecd.org/mena/governance/36853121.pdf>
(τελευταία πρόσβαση 01 Μαΐου 2016)
2. [http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/1086/1/Nimertis_Papageorgiou\(n\).pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/1086/1/Nimertis_Papageorgiou(n).pdf)
(τελευταία πρόσβαση 03 Μαΐου 2016)
3. <http://www.epe.org.gr/>
(Ιστοσελίδα της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας)
(τελευταία πρόσβαση 03 Μαΐου 2016)
4. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v11n1/alamaki.html>
(τελευταία πρόσβαση 08 Μαΐου 2016)
5. <http://developathens.gr/>
(τελευταία πρόσβαση 08 Μαΐου 2016)
6. http://lu.com/odlis/odlis_i.cfm#infotech
(τελευταία πρόσβαση 09 Μαΐου 2016)
7. <https://www.computer.org/csdl/proceedings/afips/1965/5066/00/50662037.pdf>
(τελευταία πρόσβαση 13 Μαΐου 2016)
8. <http://www.computerhistory.org/>
(τελευταία πρόσβαση 13 Μαΐου 2016)
9. <https://www.epe.org.gr/index.php?id=65>
(τελευταία πρόσβαση 15 Μαΐου 2016)
10. <http://www.stemp.gr/>
Ιστοσελίδα του Συλλόγου Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών Πληροφορικής
(τελευταία πρόσβαση 05 Ιουλίου 2016)
11. <https://www.epe.org.gr/>
(τελευταία πρόσβαση 02 Αυγούστου 2016)
https://www.itu.int/ITU-D/cyb/app/docs/e-gov_for_dev_countries-report.pdf
Prattipati (2008). Electronic Government for Developing Countries
(τελευταία πρόσβαση 02 Αυγούστου 2016)
12. <http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887323846504579073143248135688>
(τελευταία πρόσβαση 02 Αυγούστου 2016)
13. <http://www.indiana.edu/~tisj/readers/full-text/16-3 kling.pdf>

- Kling (2000). Learning About Information Technologies and Social Change: The Contribution of Social Informatics*
(τελευταία πρόσβαση 02 Αυγούστου 2016)
14. <http://www.pek.org.cy/>
(τελευταία πρόσβαση 07 Αυγούστου 2016)
15. http://developathens.gr/sites/all/themes/clean_theme/images/Athensbsc/PDF-Files/Kladiki%20meleti%20ICT.pdf
(τελευταία πρόσβαση 08 Αυγούστου 2016)
16. <https://www.european-agency.org/>
(τελευταία πρόσβαση 08 Αυγούστου 2016)
17. <http://www.gao.gov/index.html>
(τελευταία πρόσβαση 11 Αυγούστου 2016)
18. <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF9200/v10/readings/papers/WalshamRobeySahay.pdf>
(τελευταία πρόσβαση 17 Αυγούστου 2016)
19. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-923X.2007.00871.x/abstract>
(τελευταία πρόσβαση 17 Αυγούστου 2016)
20. <http://www.icap.gr>
(τελευταία πρόσβαση 23 Αυγούστου 2016)
21. http://developathens.gr/sites/all/themes/clean_theme/images/Athensbsc/PDF-Files/Kladiki meleti ICT.pdf
(τελευταία πρόσβαση 25 Αυγούστου 2016)
22. <http://www.yperth.gr>
Υπουργείο Παιδείας Και Εθνικών Θρησκευμάτων (2003). Το Εκπαιδευτικό Σύστημα/ Εκσυγχρονισμός Εκπαιδευτικού Συστήματος/ Εθνικά Στοιχεία
(τελευταία πρόσβαση 29 Αυγούστου 2016)
23. <http://www.itu.int/net/wsis/>
World Summit on the Information Society (WSIS)
(τελευταία πρόσβαση 24 Οκτωβρίου 2016)
24. https://el.wikipedia.org/wiki/Apple_I
Βικιπαίδεια. Η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια
(τελευταία πρόσβαση 24 Οκτωβρίου 2016)
25. <http://www.namuseum.gr/collections/bronze/ellinistiki/ellinistiki06-gr.html>
Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο

- (τελευταία πρόσβαση 28 Νοεμβρίου 2016)
26. <http://fortune.com/2016/07/11/data-oil-brainstorm-tech/>
Why Data Is the New Oil
(τελευταία πρόσβαση 28 Νοεμβρίου 2016)
27. <http://www.ekdd.gr/>
Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης
(τελευταία πρόσβαση 15 Ιανουαρίου 2017)
28. http://www.ekdd.gr/ekdda/images/newsletter/36_Enimerosi_Ekdda.pdf
Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης
(τελευταία πρόσβαση 18 Ιανουαρίου 2017)
29. <https://uhs.berkeley.edu/facstaff/ergonomics/computer-ergonomics/campus-guidelines>
UC Berkeley
(τελευταία πρόσβαση 02 Φεβρουαρίου 2017)
30. <https://www.microsoft.com/accessories/en-us/support/ergonomic-comfort>
Microsoft
(τελευταία πρόσβαση 02 Φεβρουαρίου 2017)
31. <http://www.legislation.gov.uk/uksi/1992/2792/contents/made>
(τελευταία πρόσβαση 02 Φεβρουαρίου 2017)