

■ ΙΩΑΝΝΗΣ Σ. ΚΟΥΜΠΟΥΡΟΣ

Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας & Κοινωνία



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

303.483 3
ΚΟΥ

ΕΥΔΟΞΟΣ 2013

Ε.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αρ. εισ. 80530

Ιωάννης Σ. Κουμπόρος

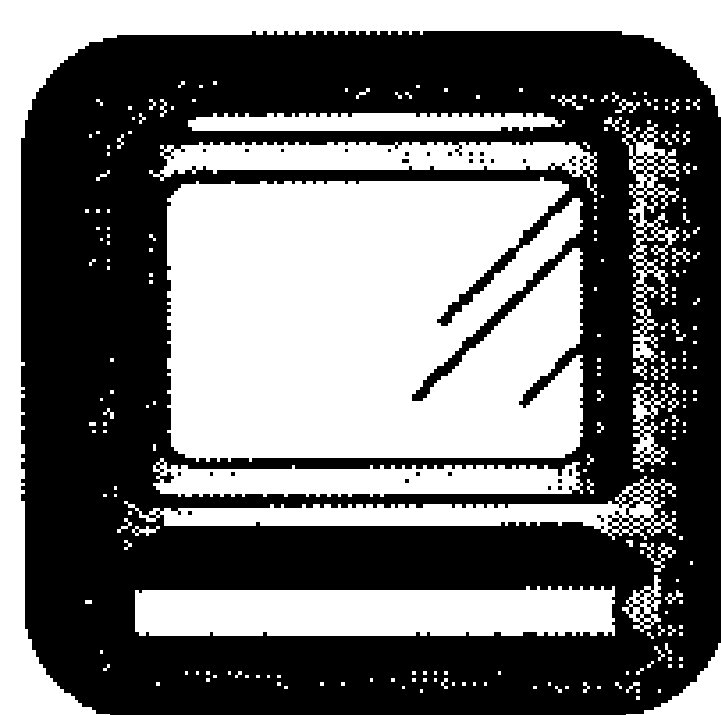
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΑΘΗΝΑ

Κάθε γνήσιο αντίγραφο έχει την υπογραφή του συγγραφέα

Έκδοση 1^η, Copyright © 2012

ISBN: 978-960-6759-73-4



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Στουρνάρη 49^Α, 106 82, Αθήνα

Τηλ. 210-38.45.594 - Fax: 210-38.08.009

email: contact@newtech-publications.gr

URL: www.newtech-publications.gr

Εξώφυλλο: Γιώργος Σκούφος

Διόρθωση: Μαρία Κοίλια

Απαγορεύεται η με οποιονδήποτε τρόπο ανατύπωση, καταχώρηση σε σύστημα αποθήκευσης και επανάκτησης ή μετάδοση με κάθε μορφή και μέσο (ηλεκτρονικό, μηχανικό, φωτοαντιγραφικό κ.λπ.) του συνόλου ή μέρους του βιβλίου αυτού, χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

ΣΥΓΓΝΩΜΗ

... από όλους αυτούς που τους «έκλεψα» το χρόνο καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής του παρόντος.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

... θερμά τους ανθρώπους που με ενέπνευσαν και με στήριξαν στη συγγραφή του.

ΑΦΙΕΡΩΝΕΤΑΙ

... στον Στέλιο και τον Ιωσήφ

αλλά και

... στους νέους ανθρώπους με πλάγια και παράλληλη σκέψη, που ήρθαν για να προσφέρουν τις ιδέες, τις σκέψεις και τις υπηρεσίες τους σε έναν κόσμο που ντρεπόμαστε να τους παραδώσουμε. Ελπίζω το βιβλίο αυτό να μπορέσει να ανάψει μια σπίθα ελπίδας και αισιοδοξίας για το αύριο, με πρωταγωνιστές τα παιδιά και τις τεχνολογίες του αύριο.

Άλλωστε, η καλύτερη στιγμή για να φυτέψεις ένα δένδρο είναι πριν είκοσι χρόνια.

Η επόμενη καλύτερη είναι σήμερα...

Πίνακας Περιεχομένων

Αντί προλόγου	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ.....	23
Σκοπός.....	23
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	24
1.1 Η κυβέρνηση στην εποχή της πληροφορίας	25
1.1.1 Εισαγωγή.....	25
1.1.2 Ο μεγαλύτερος κάτοχος και διακινητής δημόσιας πληροφορίας.....	27
1.1.3 Η κυβέρνηση κινητήριο δύναμη της ΚτΠ	29
1.1.4 Η εξέλιξη της κυβερνητικής πληροφορικοποίησης.....	30
1.2 Τα τρία επίπεδα των Πληροφοριακών Συστημάτων Διακυβέρνησης	33
1.3 Επιγραμμική Διακυβέρνηση και Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση.....	36
1.3.1 Εισαγωγή.....	36
1.3.2 Επιγραμμική Διακυβέρνηση (Government online)	38
1.3.3 Στόχοι της επιγραμμικής διακυβέρνησης.....	40
1.3.4 Επιγραμμική Διακυβέρνηση vs. Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση.....	42
1.3.5 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση.....	43
1.3.6 Στόχοι της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.....	44
1.3.7 Θέματα παρουσίασης των υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.....	46
1.4 Η μορφή και οι τύποι της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης	47
1.4.1 Οι πέντε περιοχές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	49
1.5 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και Ασφάλεια.....	52
1.5.1 Αρθρωμένη Στρατηγική.....	54
1.5.2 Αρμόδια αρχή.....	55

1.5.3 Συστήματα Αναφορών και Συναγερμών	56
1.6 Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	57
1.6.1 Κατευθυντήριες οδηγίες και ενέργειες.....	59
1.7 Τα δεδομένα από τη χρήση	64
1.8 Οι προκλήσεις.....	72
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΤΠΕ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	 79
Σκοπός.....	79
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	80
2.1 Εισαγωγή.....	81
2.2 Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση	82
2.2.1 Το αναδυόμενο πλαίσιο.....	82
2.2.2 Πλεονεκτήματα και προκλήσεις των ΤΠΕ.....	83
2.2.3 Ηλεκτρονική μάθηση (η-μάθηση).....	83
2.2.3.1 Τα μοντέλα της η-μάθησης	85
2.2.3.2 Η εφαρμογή της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης	87
2.3 Οι ΤΠΕ μοχλός μετάβασης στην εκπαιδευτική διαδικασία	89
2.4 Οι δεξιότητες και οι ανάγκες στη νέα εποχή	91
2.5 Παράμετροι ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση	93
2.5.1 Οι κίνδυνοι	94
2.5.2 Συμπεράσματα.....	95
2.6 Οι ΤΠΕ ως μέσο για εκπαίδευση χωρίς αποκλεισμούς	96
2.7 Χαρακτηριστικά της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.....	101
2.7.1 Ο αντίκτυπος των ΤΠΕ στο τί μαθαίνεται.....	101
2.7.2 Ο αντίκτυπος των ΤΠΕ στο πώς μαθαίνουν οι εκπαιδευόμενοι.....	102
2.7.3 Ο αντίκτυπος των ΤΠΕ στο πότε και στο πού μαθαίνουν οι εκπαιδευόμενοι.....	104
2.8 ΤΠΕ και πολιτικές στην εκπαίδευση	105

2.9 Συμπεράσματα από την υιοθέτηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση	108
2.9.1 Σχέδια δράσης των πολιτικών ΤΠΕ	111
2.9.2 Πολιτικές υιοθέτησης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.....	113
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ (E-SKILLS)	117
Σκοπός.....	117
Προσδοκώμενα αποτελέσματα.....	118
3.1 Εισαγωγή.....	119
3.2 Ψηφιακές δεξιότητες	121
3.3 Οι προβλέψεις για τις ψηφιακές δεξιότητες και τους επαγγελματίες ΤΠΕ	124
3.4 Η σημασία των δεξιοτήτων	126
3.5 Δημογραφικές εξελίξεις	131
3.6 Δημογραφικές αλλαγές v.s. Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ΕΕΚ)	135
3.6.1 Γήρανση του πληθυσμού v.s. Αποδοτικότητα στην εργασία.....	135
3.6.2 Απαιτούμενες υποστηρικτικές ενέργειες για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση του γηρασμένου πληθυσμού.....	136
3.7 Η σημασία των δεξιοτήτων και οι απαιτούμενες ενέργειες.....	140
3.8 Το τοπίο σε μια νέα αναπτυσσόμενη αγορά εργασίας.....	146
3.8.1 Κίνδυνος ελλείψεων εργασίας και ανάγκη για υψηλότερα ποσοστά απασχόλησης.....	147
3.8.2 Απαιτήσεις υψηλότερων δεξιοτήτων σε όλα τα επαγγέλματα.....	147
3.8.3 Θέσεις εργασίας για υψηλές δεξιότητες και κίνδυνος για πολωμένη αγορά εργασίας.....	149
3.9 Συμπεράσματα.....	151
3.9.1 Περίληψη της ατζέντας για νέες δεξιότητες και θέσεις εργασίας.....	152

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΤΠΕ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑ	155
Σκοπός	155
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	156
4.1 Εισαγωγή.....	157
4.2 Οι ΤΠΕ στο οικιακό περιβάλλον	158
4.3 Οι ΤΠΕ στην καθημερινή ζωή και ο ρόλος των χρηστών.....	161
4.4 Το χάσμα των γενεών	166
4.5 Τα παιδιά ως παράγοντες της αλλαγής	169
4.6 ΤΠΕ και Ψυχαγωγία	172
4.6.1 Οι ΤΠΕ και τα βιντεοπαιχνίδια.....	173
4.6.1.1 Η συμβολή των βιντεοπαιχνιδιών	174
4.6.1.2 Βιντεοπαιχνίδια και η αντιμετώπιση της κοινωνίας	178
4.6.2 ΤΠΕ και μουσική.....	182
4.6.3 Οι ΤΠΕ στον τομέα της δημιουργίας περιεχομένου	183
4.7 Κοινωνία vs Διαδίκτυο	188
4.7.1 ΤΠΕ και κοινωνική δικτύωση	190
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΤΠΕ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ	
ΧΙΛΙΕΤΙΑΣ (MILLENNIUM DEVELOPMENT	
GOALS – MDGS)	201
Σκοπός.....	201
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	202
5.1 Εισαγωγή.....	203
5.2 Οι Αναπτυξιακοί Στόχοι της Χιλιετίας - ΑΣΧ (Millennium Development Goals - MDGs).....	203
5.3 Το Πρόσωπο της Φτώχειας	206
5.4 Στρατηγικές για την υλοποίηση των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας	208

5.5 Η παρούσα κατάσταση.....	210
5.5.1 Παρά την επιτυχημένη πορεία οι πιο ευάλωτες περιοχές παραμένουν απρόσιτες	212
5.5.2 Η συνεχής πρόοδος απαιτεί μια ουσιαστική δέσμευση για ειρήνη, ισότητα, βιωσιμότητα και ευθυδικία.....	214
5.6 ΤΠΕ και Αναπτυξιακοί Στόχοι της Χιλιετίας	215
5.7 Οι ΤΠΕ σε σχέση με τη μείωση της ένδειας και την οικονομική ανάπτυξη.....	218
5.8 Τεχνολογίες ικανές να συνδράμουν στη μείωση της ένδειας.....	227
5.9 ΤΠΕ και οικονομική ανάπτυξη υπέρ των φτωχών	230
5.10 Τα συμπεράσματα από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα	238
5.11 Οι κοινωνικές διαστάσεις των ΤΠΕ για την ανακούφιση της ένδειας.....	241
5.12 Ένα γενικό πλαίσιο για την ανύψωση του βιοτικού επιπέδου και τη μείωση της ένδειας μέσω της χρήσης των ΤΠΕ	244
5.13 Η συνδρομή των ΤΠΕ στην επίτευξη των ΑΣΧ.....	249
5.13.1 Η επιρροή των ΤΠΕ στο σχεδιασμό ενεργειών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο	251
5.13.2 Η συνδρομή των ΤΠΕ στην ενίσχυση των ενεργειών αντιμετώπισης της ένδειας.....	252
5.13.3 Η συνδρομή των ΤΠΕ στην αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών .	253
5.13.4 Η συνδρομή των ΤΠΕ στη βελτίωση του βιοπορισμού.....	255
5.14 Συμπεράσματα	257
5.14.1 Οι τάσεις.....	261
5.14.2 Ο δρόμος.....	267
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΑΣΜΑ.....	 271
Σκοπός.....	271
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	272
6.1 Το Ψηφιακό Χάσμα και η Ψηφιακή Σύγκλιση	273
6.2 Οι ΤΠΕ ως μέσο για ίσες ευκαιρίες	274

6.3 Το ψηφιακό και το γνωσιακό χάσμα	276
6.4 Απαίτηση κατάλληλων πολιτικών για την επιτυχημένη υιοθέτηση των ΤΠΕ στις φτωχές περιοχές.....	278
6.4.1 Το παράδειγμα των Τηλεκέντρων.....	280
6.4.2 Ασύρματη δικτύωση και αναπτυσσόμενες χώρες.....	281
6.5 Παρουσίαση αποτελεσμάτων - Συμπεράσματα.....	282
6.5.1 Συμπεράσματα.....	282
6.5.2 Αποτελέσματα μετρήσεων ψηφιακού χάσματος.....	283

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΥΡΩΠΗ..... 305

Σκοπός.....	305
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	306
7.1 Εισαγωγή.....	307
7.2 Οι πυλώνες του Ψηφιακού Θεματολογίου.....	312
7.2.1 Πυλώνας 1: Μια σφύζουσα ενιαία ψηφιακή αγορά.....	313
7.2.2 Πυλώνας 2: Διαλειτουργικότητα και Πρότυπα.....	326
7.2.3 Πυλώνας 3: Εμπιστοσύνη και ασφάλεια	328
7.2.4 Πυλώνας 4: Ταχεία και υπερταχεία πρόσβαση στο Διαδίκτυο.....	332
7.2.5 Πυλώνας 5: Έρευνα και καινοτομία	337
7.2.6 Πυλώνας 6: Ψηφιακός γραμματισμός, δεξιότητες και κοινωνική ένταξη.....	350
7.2.7 Πυλώνας 7: Οφέλη για την ευρωπαϊκή κοινωνία από τη χρήση των ΤΠΕ.....	365

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – Η ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ..... 383

Σκοπός.....	383
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	384
8.1 Τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα Πλαίσια.....	385
8.2 Το 7 ^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.....	399

8.2.1 Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	399
8.2.2 Υγεία.....	410
8.2.3 Τρόφιμα, Γεωργία, Βιοτεχνολογία.....	411
8.2.4 Νανοεπιστήμες, Νανοτεχνολογίες, Υλικά και Νέες Τεχνολογίες Παραγωγής.....	413
8.2.5 Περιβάλλον	414
8.2.6 Ενέργεια.....	415
8.2.7 Μεταφορές	416
8.2.8 Κοινωνικο-οικονομικές & Ανθρωπιστικές Επιστήμες.....	417
8.2.9 Ασφάλεια.....	419
8.2.10 Διάστημα.....	420
8.2.11 ΕΥΡΑΤΟΜ	421
8.3 Ο ρόλος και οι διαστάσεις της έρευνας στον τομέα των ΤΠΕ	422
8.3.1 Νέες αγορές και νέες ευκαιρίες.....	422
8.3.2 Η συνδρομή των ΤΠΕ σε ένα καλύτερο μέλλον.....	424

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 - ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΤΠΕ .. 425

Σκοπός	425
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	426
9.1 Ο τομέας των ΤΠΕ.....	427
9.1.1 Το ανταγωνιστικό περιβάλλον της Ευρώπης στον τομέα των ΤΠΕ.....	427
9.1.2 Η επιρροή των ΤΠΕ	428
9.2 Το μέγεθος του τομέα των ΤΠΕ στην Ε.Ε.....	428
9.2.1 Η δομή του τομέα των ΤΠΕ στην παγκόσμια αγορά	431
9.2.2 Ο τομέας των ΤΠΕ στα κράτη μέλη της Ε.Ε.	433
9.2.3 Συμπεράσματα.....	437

9.3 Επενδύσεις Ε&Α στον τομέα των ΤΠΕ	439
9.3.1 Η οικονομική βαρύτητα και η ένταση της Ε&Α στον τομέα των ΤΠΕ.....	441
9.3.1.1 Ο κατασκευαστικός υποτομέας των ΤΠΕ.....	443
9.3.1.2 Ο υποτομέας των υπηρεσιών ΤΠΕ	445
9.3.2 Οι επιδράσεις των ΤΠΕ.....	446
9.4 Οι εξελίξεις στον τομέα των ΤΠΕ.....	447
9.4.1 Η αγορά των αγαθών ΤΠΕ	447
9.4.2 Η αγορά των υπηρεσιών ΤΠΕ.....	449
9.4.3 Η σύσταση του τομέα των ΤΠΕ	450
9.5 Η αγορά των ΤΠΕ	456
9.5.1 Η παγκόσμια αγορά των ΤΠΕ και οι τάσεις.....	460
9.5.2 Η αγορά των υποτομέων ΤΠΕ	469
9.5.2.1 Υπολογιστές και εξοπλισμός τους	472
9.5.2.2 Εξοπλισμός επικοινωνιών	473
9.5.2.3 Καταναλωτικά προϊόντα ηλεκτρονικής	474
9.5.2.4 Ηλεκτρονικά εξαρτήματα.....	475
9.5.2.5 Εξοπλισμός μετρήσεων	476
9.5.2.6 Προϊόντα λογισμικού	477
9.5.2.7 Υπηρεσίες υπολογιστών και πληροφορικής	477
9.5.2.8 Υπηρεσίες επικοινωνιών	478
9.6 Συνοψίζοντας.....	480
9.6.1 Η πρόοδος σε Ε&Α	482
9.6.2 Το ανθρώπινο δυναμικό	483
9.6.3 Από την παραγωγή στην εκμετάλλευση.....	484
9.6.4 Η απαίτηση για δομικές αλλαγές στην ευρωπαϊκή αγορά.....	484
9.6.5 Η παγκόσμια διάσταση	485

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 – ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.....	489
Σκοπός	489
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	490
10.1 Η Κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ)	491
10.1.1 Η απαρχή	491
10.1.2 Η ετυμολογία.....	493
10.1.3 Δεδομένα-Πληροφορία-Γνώση-Σοφία	493
10.1.4 Προσδιορίζοντας την Κοινωνία της Πληροφορίας	498
10.1.5 Η ανάγκη για πληροφορία στην κοινωνία των υπηρεσιών	501
10.2 Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	502
10.2.1 Εισαγωγή.....	502
10.2.2 Ο ρόλος των ΤΠΕ	506
10.2.3 Ο δρόμος της γνώσης.....	508
10.2.4 Η πρόσβαση στην πληροφορία.....	508
10.2.5 Οι ΤΠΕ ως εργαλείο μετασχηματισμού.....	510
10.2.6 Ο κοινωνικός αντίκτυπος των ΤΠΕ	511
10.2.7 Οι ΤΠΕ ως μέσο για τη μείωση του ψηφιακού χάσματος	512
10.3 Ηθικά ζητήματα σε σχέση με τις ΤΠΕ.....	514
10.3.1 Εισαγωγή.....	514
10.3.2 Η παρούσα κατάσταση.....	516
10.3.3 Η ηθική.....	517
10.3.4 Η ηθική και οι ΤΠΕ.....	519
10.3.5 Ο κώδικας ηθικής στις ΤΠΕ.....	521
10.4 Το Ψηφιακό Χάσμα.....	529
10.4.1 Εισαγωγή.....	529
10.4.2 Ορισμός.....	530

10.4.3 Μετρώντας το ψηφιακό χάσμα.....	531
10.4.4 Η αντιμετώπιση του ψηφιακού χάσματος.....	534
10.4.5 Από το Ψηφιακό Χάσμα στο Γνωσιακό Χάσμα	538

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 – ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΤΠΕ 541

Σκοπός.....	541
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	542
11.1 Εισαγωγή.....	543
11.2 ΤΠΕ και άνθρωπος	544
11.2.1 Από τις διαλειτουργικές εφαρμογές στον «διαλειτουργικό» άνθρωπο.....	544
11.2.2 Η νέα διαλειτουργική γενεά εργαζομένων	547
11.2.3 Ο άνθρωπος της νέας κοινωνίας.....	549
11.3 Η νέα κοινωνία και οι ΤΠΕ.....	552
11.3.1 Η ζωή στη νέα κοινωνία	555
11.4 Ο επιχειρηματικός κόσμος και οι ΤΠΕ στη νέα κοινωνία.....	557
11.4.1 Από τα προϊόντα στις ολοκληρωμένες λύσεις	559
11.5 Ο νέος κόσμος και οι ΤΠΕ	560
11.6 Εφαρμογές ΤΠΕ	563
11.7 Συνοψίζοντας	600
11.7.1 Η ζωή στην ψηφιακή κοινωνία του μέλλοντος	601
11.7.1.1 Ένα 24ωρο στο σπίτι.....	601
11.7.1.2 Η διασκέδαση στην ψηφιακή εποχή	603

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 – ΟΙ ΤΠΕ ΚΑΙ Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ 605

Σκοπός.....	605
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	606

12.1 Εισαγωγή	607
12.2 Οι δημόσιες υπηρεσίες	607
12.3 Οι βασικότερες δημόσιες υπηρεσίες	613
12.4 Η ελληνική πραγματικότητα	641
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13 – ΤΠΕ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ	 661
<i>(Ι. Κουμπούρος, Ν. Κουμπούρος, Κ. Μπίρμπας)</i>	
Σκοπός	661
Προσδοκώμενα αποτελέσματα	662
13.1 Εισαγωγή	663
13.2 Οι ΤΠΕ στον χώρο της υγείας	664
13.2.1 Η αλυσίδα του συστήματος υγείας	669
13.3. η-Υγεία (e-Health)	671
13.3.1 Ο ρόλος της η-υγείας	674
13.3.2 Οι προκλήσεις	678
13.4 Διαλειτουργικότητα	682
13.5 Θέματα Κωδικοποίησης και Ταξινόμησης	689
13.5.1 HL7 (Health Level 7)	693
13.5.2 DICOM	694
13.5.3 SNOMED CT	695
13.5.4 ICD-10	699
13.5.5 ICPC-2	704
13.5.6 DRGs	705
13.5.7 Λοιποί τρόποι τυποποίησης και κωδικοποίησης στην υγεία	711
13.6 Πληροφοριακά Συστήματα στην Υγεία	714
13.6.1 Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ)	718
13.6.2 Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα (LIS)	723
13.6.3 RIS-PACS	725
13.7 Τηλεϊατρική	729

13.8 Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΗΦΥ)	735
13.9 η-συνταγογράφηση (e-prescribing)	742
13.10 Η ρομποτική τεχνολογία στην υγεία	749
13.11 Συμπεράσματα.....	756
Βιβλιογραφία.....	763
Αρκτικόλεξα	809
Αρκτικόλεξα χωρών	815
Βιογραφικό.....	817

Αντί προλόγου

Η δικτυακή κοινωνία ήρθε για να μείνει. Οι τεχνολογικές εξελίξεις είναι πλέον τόσο γρήγορες που δεν μπορεί να τις αντιληφθεί ο ανθρώπινος νους. Ο άνθρωπος οργανισμός φαίνεται να έχει δημιουργήσει αυτοματισμούς εξειδικευμένους στην άμεση υιοθέτηση των τεχνολογικών επιτευγμάτων προκειμένου να μπορεί να ανταποκριθεί στη νέα ψηφιακή κοινωνία. Θα μπορούσε κανείς να το παρομοιάσει με ένα είδος «ψηφιακής» μετάλλαξης. Όπως ακριβώς συμβαίνει εδώ και δισεκατομμύρια χρόνια, όπου οι οργανισμοί προσαρμόζονται στο περιβάλλον σταδιακά για να μπορέσουν να επιζήσουν, έτσι φαίνεται να επηρεάζουν οι εξελίξεις του σημερινού ψηφιακού κόσμου τον άνθρωπο. Ο διαλειτουργικός άνθρωπος θα είναι το νέο είδος ανθρώπου το οποίο θα έχει θέση στην αυριανή κοινωνία. Σε αυτό το μίγμα εικονικού και πραγματικού κόσμου, δεν θα υπάρχουν διακριτά σύνορα. Η βιόσφαιρα θα συμπεριλαμβάνει πλέον και ένα ψηφιακό στρώμα όπου θα «κρέμονται» οι συνδέσεις κάθε ανθρώπου.

Στο μέλλον, θα πάψουμε να μιλάμε για θέματα διαλειτουργικότητας μεταξύ συσκευών ή συστημάτων, αφού θα υπάρχει «ευφυής» διασύνδεση αντικειμένων και οντοτήτων. Η επικοινωνία μεταξύ τους θα γίνεται χωρίς να την αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος, ενώ τα περισσότερα σημερινά προβλήματα μεταξύ συστημάτων θα λύνονται αυτόματα χωρίς να απαιτείται η επέμβασή μας. Σε αυτόν τον κόσμο, ο άνθρωπος θα θεωρείται χαοτικός παράγοντας και παράμετρος η οποία θα πρέπει να αποφεύγεται στα πλήρως αυτοματοποιημένα συστήματα, ως ακόμη και να φτάσει να θεωρείται και «επικίνδυνος» για να συμμετέχει σε πολλές από τις σημερινές διαδικασίες. Για παράδειγμα, η οδήγηση μπορεί να απαγορεύεται για τον άνθρωπο, αφού τα αυτοκίνητα θα μπορούν να οδηγούν με ασφάλεια και χωρίς κανένα σχεδόν κίνδυνο, αποφεύγοντας έτσι τα τροχαία ατυχήματα λόγω υπερβολικής ταχύτητας, κατανάλωσης αλκοόλ, κοκ. Τα αυτοκίνητα θα μπορούν επίσης να «συνομιλούν» μεταξύ τους ώστε να μην υπάρχει καμία απρόβλεπτη ουσιαστικά κίνηση. Η βαφή των αυτοκινήτων θα μπορεί να δρα ως συλλέκτης ηλιακής ενέργειας ώστε ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, να διατηρεί το εσωτερικό του αυτοκινήτου δροσερό ή ζεστό.

Στο νέο αυτό κόσμο, τα «ευφυή» αντικείμενα θα έχουν ενσωματωμένες δυνατότητες πολλαπλής εξυπηρέτησης των ανθρώπινων επιθυμιών. Ο τοίχος θα

μπορεί να γίνεται τηλεόραση ή ηχητικό σύστημα ή ακόμα να επιβλέπει κανείς τον εξωτερικό ή εσωτερικό χώρο, να μετατρέπεται την άλλη στιγμή σε πίνακα ζωγραφικής ή σε εφημερίδα με τα ειδησιογραφικά νέα που επιθυμεί ο εκάστοτε χρήστης, ενώ θα παίζει παράλληλα την κατάλληλη μουσική υπόκρουση ανάλογα με την ψυχολογική κατάσταση του ανθρώπου. Η κουζίνα θα μπορεί να «συνομιλεί» με το ψυγείο και να αποφασίζει για το φαγητό το οποίο θα πρέπει να μαγειρευτεί σύμφωνα με τις οδηγίες που έχει λάβει από το κάθε ξεχωριστό άτομο του σπιτιού (π.χ. υγιεινή διατροφή, προτιμώμενα φαγητά, διαθέσιμα υλικά, κλπ) και να καθοδηγεί το ρομπότ - οικιακό βοηθό ώστε να μαγειρεύει το καταλληλότερο φαγητό για τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Στο μέλλον, θα πάψει να υφίσταται το πρόβλημα των πολλών και διαφορετικών φορτιστών για τις ποικίλες συσκευές που χρησιμοποιεί ο σημερινός άνθρωπος (π.χ. mp3 player, κινητό, Bluetooth, κα). Οι νανοκυψέλες που θα είναι τοποθετημένες σε διάφορες επιφάνειες θα μπορούν να «παίζουν» το ρόλο του φορτιστή για οποιαδήποτε συσκευή. Ταυτόχρονα, τα ευφυή ενδύματα θα μπορούν να μετρούν τα πολύτιμα βιοσήματα και να παρακολουθούν την υγεία του ανθρώπου κάθε στιγμή. Τα μεταφορικά μέσα θα είναι οικολογικά και με μόνιμη σύνδεση στο υπερταχύ Διαδίκτυο. Για παράδειγμα, τα ποδήλατα από νανοσωλήνες θα είναι ελαφρά σαν πούπουλο και σταθερά, ενώ το κράνος του ποδηλάτη θα του επιτρέπει τη συνεχή επικοινωνία με τον εργοδότη του ή οποιονδήποτε άλλο θελήσει. Τα υφάσματα (π.χ. στο αυτοκίνητο, στην επίπλωση του σπιτιού, στο εστιατόριο, κλπ) θα είναι κατασκευασμένα με επίστρωμα για την προστασία από λεκέδες, ενώ οι κατάλογοι των μαγαζιών θα είναι από ηλεκτρονικό χαρτόνι. Οι υαλοπίνακες θα έχουν πλέον πολλές ιδιότητες, θα αλλάζουν χρώμα ανάλογα με το φως, θα απωθούν την ακαθαρσία, θα είναι ανθεκτικοί στην χάραξη, θα μετατρέπουν το φως σε ηλεκτρική ενέργεια, ενώ θα μπορούν να μετατρέπονται και σε γιγάντιες οθόνες.

Οι συσκευές στο μέλλον θα είναι πολυλειτουργικές. Θα είναι ταυτόχρονα κινητά τηλέφωνα, GPS, υπολογιστές με απίστευτες δυνατότητες και απεριόριστη μνήμη και μόνιμα συνδεδεμένες στο υπερταχύ δίκτυο. Έτσι, ο άνθρωπος θα μπορεί να ταξιδεύει σε κάποια άλλη χώρα και η μοναδική αυτή συσκευή που θα κρατάει θα του δίνει τη δυνατότητα να μιλάει στη γλώσσα του, ενώ εκείνη θα μεταφράζει με άπταιστη προφορά στην οποιαδήποτε γλώσσα σε πραγματικό χρόνο. Θα μπορεί επίσης να του διαβάσει τα νέα από την τοπική εφημερίδα που είναι γραμμένη σε οποιαδήποτε γλώσσα, ενώ παράλληλα θα είναι το πορτοφόλι του, ο υπολογιστής του και το κινητό του. Αυτή η συσκευή όμως θα μπορεί να εκτελεί χρέη υπολογιστή υψηλών προδιαγραφών, όπου το πληκτρολόγιο και η οθόνη θα εκπέμπονται από μια δέσμη και θα προβάλλονται σε οποιαδήποτε επιφάνεια και μέγεθος.

Οι άνθρωποι με ειδικές ανάγκες, στη νέα κοινωνία, θα έχουν επιτέλους την ευκαιρία να χρησιμοποιούν εξαιρετικής ποιότητας βιοσυμβατά εμφυτεύσιμα μέλη τα οποία θα κινούνται όπως τα κανονικά με διαισθητικό τρόπο, όντας συνδεδεμένα με το νευρικό σύστημα του ανθρώπου. Έτσι, θα τους επιτρέπεται να κινούνται πιο αυτόνομα και να μπορούν να λειτουργήσουν όπως και κάθε άλλος άνθρωπος χωρίς κινητικά προβλήματα.

Η υγεία και η ζωή του ανθρώπου στο μέλλον θα «προστατεύεται» συνεχώς από τις «έξυπνες» τεχνολογίες. Προτού κάποιος πιει το πρωινό του, το ίδιο το κουτί του γάλακτος θα ανιχνεύει τυχόν αλλοιώσεις του, προειδοποιώντας και μην επιτρέποντας σε αυτή την περίπτωση την κατανάλωσή του από τον άνθρωπο. Το πρωί, ενώ θα πιάνουμε το βουρτσάκι για να πλύνουμε τα δόντια μας, θα αναλύεται αυτόματα ο ιδρώτας από τα δάκτυλα και θα ανιχνεύονται τυχόν ελλείψεις σε διάφορα στοιχεία (π.χ. ασβέστιο, κα). Ο καθρέπτης θα εμφανίζει επί τόπου τις ενδείξεις αυτές και θα υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση της παρούσας έλλειψης. Ταυτόχρονα, ο καθρέπτης θα μπορεί να ενημερώνει και να απαντά σε ερωτήσεις. Θα μπορεί επίσης να προβάλει διασκεδαστικά βίντεο με οδηγίες χρήσης της οδοντόβουρτσας για τα παιδιά, νέα καινοτόμα προϊόντα για την υγεία της επιδερμίδας, κοκ.

Η χρήση ειδικών συσκευών που θα έχουν ολοκληρωμένα ιατρικά εργαστήρια σε νανοκλίμακα, θα επιτρέπουν με ένα μόνον τρύπημα, την άμεση ανάλυση των βασικών παραμέτρων της υγείας και την αυτόματη αποστολή των αποτελεσμάτων δικτυακά σε εξελιγμένα διαγνωστικά κέντρα. Σε περίπτωση δε, όπου απαιτείται συγκεκριμένη αγωγή, τα νέα φάρμακα θα είναι εξατομικευμένα και θα μπορούν να αντιμετωπίζουν με μεγάλη ακρίβεια και με τις ελάχιστες παρενέργειες τη συγκεκριμένη ασθένεια. Ταυτόχρονα, θα μεταδίδονται τα αποτελέσματα της προόδου της υγείας του ασθενή στον κεντρικό ιατρικό του φάκελο με δυνατότητα πρόσβασης από τον προσωπικό του ιατρό ανά πάσα στιγμή. Σε περίπτωση ανάγκης, τα βιοσυμβατά τεχνητά όργανα θα μπορούν πλέον να αντικαταστήσουν βασικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού χωρίς την ανάγκη εύρεσης δότη ή ανοσοκαταστολής. Επειδή τα επόμενα χρόνια ο αριθμός των ηλικιωμένων θα αυξάνει συνεχώς, τα «έξυπνα» ρούχα θα επιτρέπουν την 24ωρη παρακολούθηση της υγείας τους (π.χ. αναπνοή, σφύξεις, μεταβολισμός, κλπ), αλλά και τον εντοπισμό της θέσης τους σε περίπτωση ανάγκης (π.χ. για άτομα με άνοια).

Τα επαγγέλματα του μέλλοντος στη νέα αυτή κοινωνία δεν είναι γνωστά. Προετοιμάζουμε επομένως φοιτητές για θέσεις εργασίας που δεν γνωρίζουμε, όπου θα χρησιμοποιούν τεχνολογίες που δεν υφίστανται σήμερα, με σκοπό να λύνουν προβλήματα που δεν τα έχουμε εντοπίσει ακόμη. Οι επαγγελματίες της νέας εποχής θα έχουν αλλάξει τουλάχιστον 10 δουλειές μέχρι την ηλικία των 38 ετών. Οι γνώσεις ΤΠΕ που θα έχουν τα παιδιά της ψηφιακής εποχής

θα ξεπερνούν αυτά που διδάσκονται σήμερα στα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Οι γνώσεις που θα αποκτούν οι φοιτητές των τεχνολογικών σπουδών με την εισαγωγή τους στα ανώτατα και ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα κατά τα πρώτα έτη, θα έχουν απαξιωθεί κατά την αποφοίτησή τους. Τα προγράμματα σπουδών που υφίστανται σήμερα δεν φαίνεται να μπορούν να προετοιμάσουν τους επαγγελματίες του μέλλοντος. Στις βασικές δεξιότητες θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται πλέον η αναλυτική σκέψη, η δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων, η επικοινωνία, η διοίκηση, κλπ. Απαιτείται επομένως μια αναθεώρηση και ένας συνολικός ανασχεδιασμός των προγραμμάτων σπουδών με στόχο τις ανάγκες του μέλλοντος.

Οι νέοι μαθητές σκέφτονται παράλληλα και όχι σειριακά. Σε αυτό το περιβάλλον χάνεται ο ρόλος του καθηγητή της έδρας με τον μαυροπίνακα και του μαθητή που ακούει και μαθαίνει. Ο μαθητής γίνεται ερευνητής και συνεργάτης ενώ μαθαίνει μέσω των νέων ανεπτυγμένων τεχνολογιών με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Σε έναν κόσμο όπου οι μαθητές μπορούν να έρθουν σε επαφή με κοινό από όλο τον κόσμο και δεν περιορίζονται από τους τέσσερις τοίχους της αίθουσας διδασκαλίας, άραγε τι θα πρέπει να αλλάξει στα προγράμματα σπουδών;

Οι νέοι της εποχής αυτής στέλνουν μηνύματα από τα κινητά τους ενώ ακούν μουσική από το iPod την ώρα που λύνουν ασκήσεις μαθηματικών για το σχολείο τους. Σχεδόν τα μισά παιδιά στις ανεπτυγμένες χώρες χρησιμοποιούν υπολογιστές από την ηλικία των 3 ετών ενώ έχουν παίξει ηλεκτρονικά παιχνίδια μέχρι τα πέντε τους χρόνια. Η γενιά με τη μεγαλύτερη ταχύτητα υιοθέτησης του Internet είναι αυτή μεταξύ 2 και 5 ετών.

Ο αριθμός των μηνυμάτων που στέλνονται και λαμβάνονται κάθε μέρα ξεπερνά τον πληθυσμό της γης. Το 33% περίπου αυτών που στέλνουν μηνύματα θα προτιμούσε αυτού του είδους την επικοινωνία παρά τη συνομιλία. Ο όγκος των πληροφοριών σχετικά με τις ΤΠΕ που παράγεται διπλασιάζεται κάθε δύο χρόνια. Οι νέοι θα πρέπει επομένως να ξέρουν πώς να διαχειρίζονται τις υπέρρογκες αυτές πληροφορίες, ξεκινώντας από τα νηπιακά τους χρόνια ώστε να μάθουν να οργανώνουν και να πλοηγούν σε αυτήν την ψηφιακή θάλασσα.

Το Internet έχει αυξηθεί κατά 14% μέσα σε ένα μόνον έτος (2009-2010) φθάνοντας τους 2 δις χρήστες περίπου. Με 255 εκ. ιστότοπους στα τέλη του 2010, το 77% των βρετανών δήλωσε πως αποφασίζει για τις αγορές του βάσει των σχολίων που διαβάζει σε blogs. Το 40% αυτών που συμμετέχουν σε blogs θεωρούν τον εαυτό τους επαγγελματία. Κάθε μέρα «μπαίνουν» στο Facebook 175 εκ. χρήστες, με 65 εκ. από αυτούς να «μπαίνουν» μέσω του κινητού τηλεφώνου τους. Ο μέσος χρήστης του Facebook έχει σήμερα 130 δικτυακούς φίλους και είναι συνδεδεμένος σε 80 περίπου σελίδες. Κοντά στα 3,5 δις περιε-

χόμενα διαμοιράζονται καθημερινά μέσω του συγκεκριμένου κοινωνικού δικτύου. Σήμερα υπάρχουν περίπου 100 εκ. χρήστες στο Twitter, ενώ πολλοί το χρησιμοποιούν για να προωθήσουν τα προϊόντα/υπηρεσίες τους με σημαντικά αποτελέσματα. 80,8% των χρηστών κινητών τηλεφώνων και tablet στα χρησιμοποιούν για να ερευνήσουν προϊόντα παρά για να αγοράσουν. Μόνο το 41,4% από αυτούς καταλήγουν να αγοράσουν.

Ο οργανισμός Mobile Marketing Association of Asia δήλωσε πως από τα 6 δις του πληθυσμού, τα 4,8 δις έχουν κινητό τηλέφωνο, όταν μόνον τα 4,2 δις έχουν οδοντόβουρτσα. 56% από τους φοιτητές που συμμετείχαν σε μια έρευνα στην Αμερική απάντησαν πως αν μια εταιρία τους απαγόρευε τη χρήση κοινωνικών δικτύων, είτε δεν θα δεχόντουσαν τη δουλειά, είτε θα έψαχναν τρόπο για να παρακάμψουν τη συγκεκριμένη απαγόρευση. Το 65% των ενηλίκων χρηστών του Internet (2011) χρησιμοποιεί κάποιου είδους κοινωνικό δίκτυο, ενώ το ποσοστό αυτό αυξήθηκε κατά 4% μέσα σε ένα έτος (2010-2011). Σύμφωνα με μελέτη του The Next Web, το 44% των εταιριών παρακολουθούν τη χρήση των κοινωνικών δικτύων των εργαζομένων τους εντός και εκτός χώρου εργασίας. Στο νέο δικτυωμένο κόσμο, τα περισσότερα ζευγάρια θα γνωρίζονται μέσω του Internet. Σε αυτήν την κοινωνία οι «ευφυείς» τεχνολογικές λύσεις θα προσομοιώνουν τις ανθρώπινες συμπεριφορές προσπαθώντας να διευκολύνουν τις ζωές μας. Ας ελπίσουμε όμως πως θα μπορέσει να υπάρξει μια ανθρώπινη ισορροπία.

Φεύγοντας από το μικρόκοσμό μας, τα δεδομένα αλλάζουν σημαντικά. Περισσότεροι από 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι στον κόσμο ζουν με λιγότερο από 1 δολάριο την ημέρα. Συνολικά, 2,7 δισεκατομμύρια πασχίζουν να επιβιώσουν με λιγότερο από 2 δολάρια ανά ημέρα. Κι όμως, η φτώχεια στον αναπτυσσόμενο κόσμο δεν έχει να κάνει μόνο με το εισόδημα. Σημαίνει ότι πρέπει να περπατήσεις ένα μίλι κάθε μέρα απλώς για να μαζέψεις νερό και καυσόξυλα. Σημαίνει να υποφέρεις από ασθένειες που έχουν εξαλειφθεί στις πλούσιες χώρες εδώ και δεκαετίες. Κάθε χρόνο πεθαίνουν 11 εκατομμύρια παιδιά, τα περισσότερα κάτω των πέντε ετών. Από αυτά, τα 6 εκατομμύρια πεθαίνουν από ασθένειες που μπορούν πλήρως να προληφθούν (όπως η ελονοσία, η διάρροια και η πνευμονία). Σε όλο τον κόσμο, συνολικά 114 εκατομμύρια παιδιά δεν λαμβάνουν ούτε τη βασική εκπαίδευση, ενώ 584 εκατομμύρια γυναίκες είναι αναλφάβητες. Όταν 1 δις άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε πόσιμο νερό, την ίδια στιγμή ο μέσος βρετανός καταναλώνει περίπου 150 λίτρα ημερησίως. Ταυτόχρονα, το 2009 δαπανήθηκαν, σε παγκόσμιο επίπεδο, περί τα 1,53 τρις δολάρια σε στρατιωτικό εξοπλισμό, όταν με 30 δις δολάρια μπορεί να καταπολεμηθεί η πείνα σε όλο τον κόσμο. Αυτά είναι μόνον λίγα από τα στοιχεία που αποδεικνύουν το χάσμα μεταξύ του «πολιτισμένου» και του αναπτυσσόμενου κόσμου. Το ψηφιακό χάσμα φαίνεται να διευρύνει ακόμη πε-

ρισσότερο το προαναφερθέν δημιουργώντας και νέες δυσκολίες. Ο κόσμος αυτός που δημιουργήσαμε δεν είναι δίκαιος, οπότε ας αφήσουμε τους νέους ανθρώπους να δράσουν. Σίγουρα μπορούν να σκέφτονται πιο γρήγορα, πιο εναλλακτικά, πιο οικολογικά, πιο τεχνολογικά, αλλά και πιο ανθρώπινα. Άλλωστε όπως είπε και ο Albert Einstein «Δεν μπορούμε να λύνουμε τα προβλήματα χρησιμοποιώντας το ίδιο σκεπτικό με αυτό που χρησιμοποιούσαμε όταν τα δημιουργήσαμε»...

Ο συγγραφέας

Ιωάννης Σ. Κουμπούρος

Το παρόν σύγγραμμα ασχολείται με τις εξελίξεις των νέων τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών στην κοινωνία. Εξετάζονται οι περισσότεροι από τους τομείς στους οποίους εφαρμόζονται και επηρεάζουν, όπως για παράδειγμα η εκπαίδευση, η υγεία, οι μεταφορές, το περιβάλλον, η διακυβέρνηση, η κοινωνική δικτύωση, κ.ά. Ταυτόχρονα, ο αναγνώστης ενημερώνεται με τα πλέον επίκαιρα στατιστικά δεδομένα σχετικά με το ρυθμό υιοθέτησής τους σε κάθε έναν από τους ανωτέρω τομείς.

Γίνεται μια πλήρης αναφορά τόσο σε εθνικό, όσο και σε ευρωπαϊκό, αλλά και παγκόσμιο επίπεδο και αναλύονται οι θέσεις των χωρών σε σχέση με τον παγκόσμιο ανταγωνισμό. Παρουσιάζεται επίσης μια ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με το πλήρως ανταγωνιστικό περιβάλλον των ΤΠΕ και τη γεωγραφική κατανομή τους.

Στο νέο αυτό δικτυακό και ψηφιακό κόσμο, οι ψηφιακοί γηγενείς καλούνται να ακολουθήσουν τους ξέφρενους ρυθμούς προόδου των νέων τεχνολογιών προκειμένου να μπορέσουν να αντεπεξέλθουν στις προκλήσεις των καιρών. Το νέο είδος ανθρώπου είναι ο «Διαλειτουργικός άνθρωπος». Οι ψηφιακές δεξιότητες και η επιχειρηματική σκέψη είναι κάποια από τα στοιχεία που απαιτείται πλέον να ενσωματωθούν στις βασικές ικανότητες των νέων.

Την ίδια στιγμή που οι περισσότεροι άνθρωποι στη γη έχουν τουλάχιστον ένα κινητό τηλέφωνο, εκατοντάδες εκατομμύρια συνάνθρωποί μας πηγαίνουν καθημερινά στο κρεβάτι πεινασμένοι, ενώ άλλα τόσα παιδιά κάτω των πέντε ετών πεθαίνουν από αυτά που θεωρούνται στη χώρα μας αυτονόητα λυμένα. Οι Αναπτυξιακοί Στόχοι της Χιλιετίας είναι ένα από τα κεφάλαια που πραγματεύεται αυτό το βιβλίο, με την ελπίδα να αφυπνίσει λίγο τις συνειδήσεις μας και να δούμε πως οι ΤΠΕ μπορούν να συνδράμουν ακόμη και στις βασικές ανάγκες των ανθρώπων. Δίνεται επίσης ιδιαίτερη έμφαση και παρουσιάζονται συγκεκριμένες προτάσεις για τη χρήση των ΤΠΕ ως μοχλός ανάπτυξης των χωρών.

Τέλος, παρουσιάζονται οι εξελίξεις στον κάθε χώρο, ρίχνοντας μια ματιά στην καθημερινότητα και στη ζωή στη μελλοντική κοινωνία. Οι ΤΠΕ είναι σίγουρα εδώ, αλλά σε λίγο θα είναι διαισθητικές και αφανείς, κάνοντας τη ζωή μας πιο εύκολη ή πιο δύσκολη. Μένει σε εμάς να μπορέσουμε να τις «εκμεταλλευτούμε» κατάλληλα, αλλά και να προστατευτούμε από αυτές. Η γνώση είναι η μόνη διέξοδος. Οι νέοι είναι η μόνη λύση. Ας είμαστε δίπλα τους σε αυτό το απίστευτο ταξίδι στη νέα ψηφιακή εποχή.

