

The project has been funded with the support of European Commission within ERASMUS+ program



Erasmus+



Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη

Θέμα Αντιλογίας:

«Η επίτευξη παγκόσμιας πρόσβασης στο διαδίκτυο πρέπει να γίνει μέσω ασύρματης δικτύωσης»

Φύλλα δραστηριοτήτων και Υλικό
Έκδοση Μαθητή/τριας



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License\(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Το υλικό αυτό έχει ιδρυθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η δημοσίευση αυτή αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του δημιουργού και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν. Δημοσίευση δωρεάν.

Project office: Ks. Janusza 64, 01-452, Warsaw, Poland <http://odyssey.igf.edu.pl> edukacja@igf.edu.pl



Institute of Geophysics
Polish Academy of Sciences



CENTER FOR
THE
PROMOTION
OF SCIENCE



ENERGIA
AVASTUSKESKUS
ENERGY DISCOVERY CENTRE

odyssey.igf.edu.pl

Αντικείμενο: Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη

Θέμα αντιλογίας: «Η επίτευξη παγκόσμιας πρόσβασης στο διαδίκτυο πρέπει να γίνει μόνο μέσω ασύρματης δικτύωσης»

Θεωρία Γνωστικού Αντικειμένου

Ορολογία

Ίντερνετ/Διαδίκτυο: Είναι ένα παγκόσμιο σύστημα διασυνδεδεμένων δικτύων υπολογιστών, οι οποίοι χρησιμοποιούν καθιερωμένη ομάδα πρωτοκόλλων ("TCP/IP"), για να εξυπηρετεί εκατομμύρια χρήστες καθημερινά στον κόσμο. Οι διασυνδεδεμένοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ανά τον κόσμο, οι οποίοι βρίσκονται σε κοινό δίκτυο επικοινωνίας, ανταλλάσσουν μηνύματα (πακέτα) με τη χρήση διαφόρων πρωτοκόλλων (τυποποιημένοι κανόνες επικοινωνίας), τα οποία υλοποιούνται σε επίπεδο υλικού και λογισμικού (Πηγή: Wikipedia).

Κυβερνοχώρος/Cyberspace: Το σύνολο των ιστοσελίδων του Διαδικτύου τις οποίες ο χρήστης επισκέπτεται "σερφάροντας".

Οπτική Ίνα: Αποτελείται από ένα γυάλινο ή πλαστικό αγωγό (πυρήνα), ο οποίος περιβάλλεται από μονωτική επικάλυψη (μανδύα), που με τη σειρά του περιβάλλεται από ένα προστατευτικό περίβλημα. Επειδή ο μανδύας έχει μικρότερο δείκτη διάθλασης από τον πυρήνα, λειτουργεί σαν καθρέφτης, με αποτέλεσμα το φως να κινείται μέσα στον πυρήνα, υφιστάμενο διαδοχικές ανακλάσεις πάνω στα τοιχώματά του. Ο ρυθμός μετάδοσης του φωτός μέσα στην οπτική ίνα έχει ένα μέγιστο όριο που προσδιορίζεται από τις φυσικές ιδιότητες της ίνας. Η πηγή του φωτός που μεταδίδεται είναι είτε από λέιζερ είτε από LED (light emitting diode) με μήκη κύματος 800 nm – 1500 nm.

Ασύρματες δικτυακές τεχνολογίες: Οι σύγχρονες ασύρματες δικτυακές τεχνολογίες, όπως το [Bluetooth](#), το [WLAN](#) και το [WiMAX](#), καθιστούν εφικτή την ασύρματη σύνδεση μεταξύ τηλεπικοινωνιακών συσκευών και συσκευών επεξεργασίας δεδομένων. Αντίστοιχα προς την τεχνολογία που χρησιμοποιούν, οι συσκευές αυτές έχουν διαφορετικές συχνότητες και εύρη λειτουργίας. Η επικοινωνία και η μετάδοση πληροφορίας γίνεται με εκπομπή και λήψη ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

Δορυφορικό Διαδίκτυο/Satellite Internet: Η δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο μέσω δορυφόρων. Πολύ πρόσφατα γίνεται προσπάθεια πρόσβασης στο διαδίκτυο με δορυφόρους χαμηλής τροχιάς. Πρόκειται για το «διαστημικό διαδίκτυο».

Διαδίκτυο των Πραγμάτων: Με τον όρο Internet of Things (IoT) περιγράφεται ο συντονισμός μεταξύ πολλών μηχανών, συσκευών και ηλεκτρονικών εργαλείων συνδεδεμένων με το Διαδίκτυο μέσω πολλαπλών ενσύρματων και ασύρματων συνδέσεων.

Ανάλυση μεγάλων δεδομένων / Big Data Analytics: Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων είναι η χρήση προηγμένων αναλυτικών τεχνικών για πολύ μεγάλα, ποικίλα σύνολα δεδομένων που περιλαμβάνουν δομημένα, ημι-δομημένα και μη δομημένα δεδομένα, από διαφορετικές πηγές, και σε διαφορετικά (μεγάλα) μεγέθη από τα τεραμπάιτ (TerraBytes) μέχρι τα ζετ-μπάιτς (ZetaBytes). Τα μεγάλα δεδομένα είναι ένας όρος που εφαρμόζεται σε σύνολα δεδομένων των οποίων το μέγεθος ή ο τύπος είναι πέρα από τη δυνατότητα των παραδοσιακών σχεσιακών βάσεων δεδομένων να καταγράφουν, να διαχειρίζονται και να επεξεργάζονται τα

δεδομένα. Για παράδειγμα, οι ανάγκες της εποχής και η στροφή ολοένα και περισσότερων επιχειρήσεων στο ηλεκτρονικό εμπόριο, ενισχύει ακόμα περισσότερο την παραγωγή δεδομένων. Οι μεγαλύτερες εταιρείες e-commerce, δέχονται μόλις σε λίγα λεπτά χιλιάδες συναλλαγές από πελάτες και είναι επιτακτική η ανάγκη για ανάλυση αυτών των δεδομένων.

Τεχνητή Νοημοσύνη/ΑΙ: Ο όρος αναφέρεται στον κλάδο της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση και υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς, τα οποία υπονοούν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα: μάθηση, προσαρμοστικότητα, εξαγωγή συμπερασμάτων, κατανόηση από τα συμφραζόμενα, επίλυση προβλημάτων κ.ά.

Ηλεκτρικά πεδία: Τα ηλεκτρικά πεδία που δημιουργούνται από τις διατάξεις μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας σχετίζονται με την τιμή του μεγέθους της τάσης των ηλεκτροφόρων αγωγών, καθώς και τη γεωμετρία της διάταξης. Η τάση στους αγωγούς μπορεί να θεωρηθεί ως το αίτιο που προκαλεί τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, κατ' αναλογία με τη μεταβολή στην πίεση του νερού σε ένα δίκτυο ύδρευσης που προκαλεί την κίνηση του νερού. Γενικά, όσο μεγαλύτερη η τάση τόσο ισχυρότερα τα ηλεκτρικά πεδία. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου μετράται σε Volt ανά μέτρο (V/m). Συχνά, χρησιμοποιείται και το πολλαπλάσιο kV/m ($1 \text{ kV/m} = 1000 \text{ V/m}$). Τα ηλεκτρικά πεδία που εμφανίζονται στη φύση οφείλονται στα ηλεκτρικά φορτία που βρίσκονται συγκεντρωμένα στην ατμόσφαιρα της γης και δημιουργούν κοντά στην επιφάνειά της ηλεκτρικά πεδία της τάξης των 100V/m, σε συνθήκες καλού καιρού. Τα πεδία αυτά ανέρχονται συνήθως από 500V/m μέχρι 1000V/m κατά τη διάρκεια καταιγίδων. Τα ηλεκτρικά πεδία θωρακίζονται (δεν τα αφήνουν να περάσουν μέσα από αυτά) από τα οικοδομικά υλικά, τα δέντρα, τους ψηλούς φράκτες κλπ. (σε αντίθεση με τα μαγνητικά πεδία). Για τον λόγο αυτό, τα ηλεκτρικά πεδία σε ένα σπίτι κοντά σε μια εναέρια γραμμή μεταφοράς ή διανομής ηλεκτρικής ενέργειας δεν περνούν στο εσωτερικό του. Δηλαδή οι άνθρωποι, τα φυτά, το σπίτι κτλ. είμαστε αδιαφανείς για το ηλεκτρικό πεδίο. Πέραν τούτου, τα ηλεκτρικά πεδία που δημιουργούνται από οποιαδήποτε πηγή εξασθενούν, καθώς αυξάνεται η απόσταση από την πηγή.

Μαγνητικά πεδία: Τα μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τις διατάξεις μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας εξαρτώνται από το μέγεθος της μεταφερόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτρικό ρεύμα) στους αγωγούς, καθώς και από τη γεωμετρία της διάταξης. Για δεδομένη τάση, το μέγεθος του ρεύματος στους αγωγούς καθορίζει την ποσότητα της ενέργειας που μεταφέρει η διάταξη. Η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος σε έναν αγωγό μπορεί να παρομοιαστεί με την κίνηση του νερού σε ένα σωλήνα. Γενικά, όσο μεγαλύτερο το ρεύμα τόσο μεγαλύτερα και τα μαγνητικά πεδία. Τα μαγνητικά πεδία μετρούνται συνήθως σε μικροτέσλα (μT - Ευρώπη). Επίσης, χρησιμοποιείται και η μονάδα μέτρησης μιλγκάους (mG - Αμερική) ($10\text{mG} = 1\mu\text{T}$). Το φυσικό μαγνητικό πεδίο της Γης είναι περίπου 45 μT στην Ελλάδα. Τα μαγνητικά πεδία επηρεάζονται ελάχιστα από την παρουσία δέντρων, φραχτών και των περισσότερων οικοδομικών υλικών σε αντίθεση με τα ηλεκτρικά πεδία. Έτσι, το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται από γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας στο εξωτερικό των σπιτιών μας, μπορεί να διαπερνά τους τοίχους και τις οροφές (μόνο σιδηρομαγνητικά υλικά τα κόβουν). Τα μαγνητικά πεδία, όπως και τα ηλεκτρικά, εξασθενούν με την αύξηση της απόστασης από την πηγή τους.

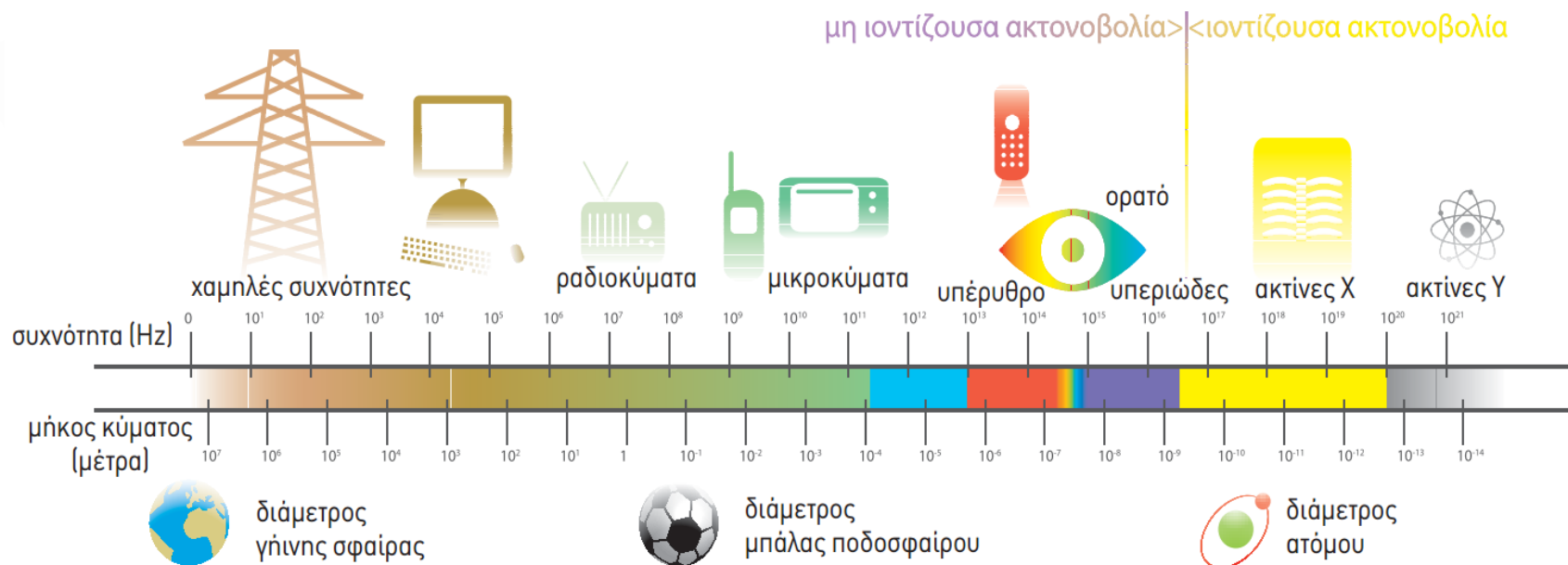
Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία: Πρόκειται για ταλαντώσεις ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που διαδίδονται στον χώρο κάθετα μεταξύ τους και κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης στον χώρο υπό τη μορφή κύματος και μεταφέρουν ενέργεια (διάνυσμα Poynting). Τα διάφορα είδη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με τη συχνότητα ή το μήκος του διαδιδόμενου κύματος. Η συχνότητα μετράται σε Hz (ταλαντώσεις ή κύκλοι ανά δευτερόλεπτο), kHz (χιλιάδες Hz), MHz (εκατομμύρια Hz) και GHz (δισεκατομμύρια Hz). Το μήκος κύματος μετράται σε μονάδες απόστασης (π.χ. μέτρα). Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα εμφανίζονται με πολλές διαφορετικές μορφές (που σημαίνει διαφορετική συχνότητα, μήκος κύματος). Για παράδειγμα, τα ραδιοκύματα, τα μικροκύματα και το ορατό φως αποτελούν μορφές ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

Ηλεκτρομαγνητικά πεδία εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας / ELF: Τα μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τις διατάξεις ηλεκτρικής ενέργειας ονομάζονται και πεδία εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ή πεδία ELF (Extremely Low Frequency). Τα πεδία ELF είναι διαφορετικά από τα ραδιοκύματα τα οποία προκαλούνται από υψίσυχα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που εκπέμπουν οι ραδιοηλεκτρονικοί αναμεταδότες, σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας, διατάξεις radar κτλ. Τα πεδία εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας (ELF) και τα ραδιοκύματα μαζί με την υπέρυθρη, την ορατή και την υπεριώδη ακτινοβολία συνθέτουν το φάσμα των μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Σε αντίθεση με τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες (ραδιενέργεια), στις οποίες περιλαμβάνονται οι ακτίνες Χ, γάμμα κλπ., οι μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες δεν μπορούν διασπάσουν χημικούς δεσμούς, να αποσπάσουν ηλεκτρόνια από άτομα ή μόρια να προκαλέσουν δηλαδή ιοντισμό της ύλης.

Το Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα

Σημείωση:

Ο αγγλικός όρος *ionizing* μεταφράζεται στα Ελληνικά *ιονίζουσα* αλλά και *ιοντίζουσα* (είναι ακριβώς το ίδιο δηλαδή) και γι' αυτό στα κείμενα υπάρχουν και οι δύο όροι.



in vivo μελέτες= Η λατινογενής έκφραση *in vivo*, που ελληνικά αποδίδεται "εν ζωή", αναφέρεται σε ό,τι λαμβάνει χώρα μέσα σε έναν έμβιο οργανισμό. Ιδιαίτερα στη Βιολογία, ο όρος αναφέρεται σε πειράματα που πραγματοποιούνται σε ιστούς εντός ζώντος οργανισμού σε αντιδιαστολή με τον όρο *in vitro* (= "σε δοκιμαστικό σωλήνα"), που αναφέρεται σε αντίστοιχα πειράματα αποσπασμένων μερών εκτός του ζωντανού οργανισμού, καθώς και σε έρευνες και πειράματα *ex vivo*. Γενικά, οι κλινικές δοκιμές και τα πειράματα με ζώα είναι μορφές έρευνας *in vivo*. Ο τύπος αυτός έρευνας αποτελεί έναν ολιστικό τρόπο πειραματισμού. Προσφέρεται για μελέτες περισσότερο από τις *in vitro* μελέτες, λόγω του ότι δίνει πιστότερα και πλέον ασφαλή και αξιόπιστα σε χρήση αποτελέσματα σε ένα πείραμα.

SAR= Ρυθμός ειδικής απορρόφησης ακτινοβολίας στη περιοχή του κεφαλιού και του σώματος.

NCRP = National Council Of Radiation Protection and Measurement = Εθνικό Συμβούλιο για την Προστασία από τις Ακτινοβολίες των Η.Π.Α.

WHO = World Health Organization = Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας: Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας είναι μια εξειδικευμένη υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών που ασχολείται με τη διεθνή δημόσια υγεία. Ιδρύθηκε στις 7 Απριλίου 1948 και έχει την έδρα της στη Γενεύη της Ελβετίας.

ΕΕΑΕ= Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας. Είναι η ρυθμιστική αρχή στον τομέα της ασφάλειας των ακτινοβολιών. Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) είναι ο αρμόδιος φορέας για τον έλεγχο της τήρησης των ορίων έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Οι έλεγχοι για τη μέτρηση της ακτινοβολίας πραγματοποιούνται από την ΕΕΑΕ ή από εξουσιοδοτημένους από αυτήν φορείς <https://eeae.gr/>

Μάθημα 1^ο. Εισαγωγικό Σεμινάριο - Webinar

Εισαγωγικές ερωτήσεις: Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μαθήματος αλλά ενδεχομένως και μετά την ολοκλήρωση του 1^{ου} μαθήματος, όπου έγινε η εισαγωγή στο θέμα της αντιλογίας (μέσω του υλικού των παρουσιάσεων και των βίντεο στο webinar) τέθηκαν οι παρακάτω εισαγωγικές ερωτήσεις οι οποίες και θα χρησιμοποιηθούν ως βάση στις αρχές του δεύτερου μαθήματος (και οι οποίες μερικώς ίσως έχουν απαντηθεί πριν την έναρξη του δεύτερου μαθήματος).

- 1) Ποιοι οι τρόποι πρόσβασης στο διαδίκτυο;
- 2) Πρόσβαση στο διαδίκτυο υπάρχει σε όλες τις χώρες ;
- 3) Ποιες τεχνολογίες σχετίζονται με την πρόσβαση στο διαδίκτυο;
- 4) Η ταχύτητα του διαδικτύου παίζει ρόλο στην οικονομία;
- 5) Οι ακτινοβολίες που χρησιμοποιούνται στην ασύρματη δικτύωση έχουν επίδραση στην ανθρώπινη υγεία;
- 6) Υπάρχει ζήτημα προς διερεύνηση κατά τη γνώμη σας σε θέματα υγείας από τη χρήση του 5G;
- 7) Οι δορυφόροι θα παίξουν ρόλο στο μέλλον κατά τη γνώμη σας στη πρόσβαση στο διαδίκτυο;
- 8) Θα βοηθηθεί η παγκόσμια οικονομία και θα ενισχυθούν οι ίσες ευκαιρίες (για την παγκόσμια κοινότητα) με τη βοήθεια της δορυφορικής πρόσβασης στο διαδίκτυο;

Απαντήσεις των μαθητών

The project has been funded with the support of European Commission within ERASMUS+ program



Επιμέλεια Υλικού: Δημήτριος Ι. Σωτηρόπουλος

odyssey.igf.edu.pl

Μάθημα 2°. Μελέτη υλικού και Σχηματισμός Επιχειρημάτων

Δραστηριότητα 1

Με βάση την προετοιμασία σας για την επίλυση της διαφωνίας σχετικά με το ποιος τρόπος πρόσβασης στο διαδίκτυο είναι αυτός που πρέπει να ακολουθηθεί από την παγκόσμια κοινότητα (και τελικά και την Ελλάδα), να ετοιμάσετε μια σειρά από επιχειρήματα, κατατάσσοντάς τα σε εκείνα που είναι σαφώς υπέρ του θέματος, κατά του θέματος και τα επιχειρήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από τις δύο πλευρές – είναι δηλαδή αμφιλεγόμενα.

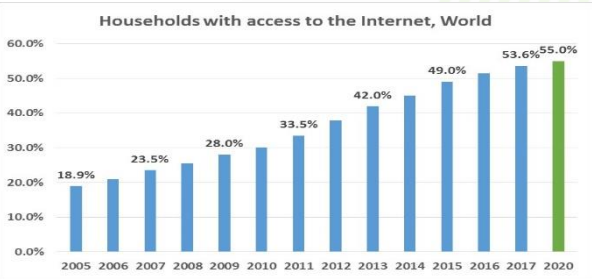
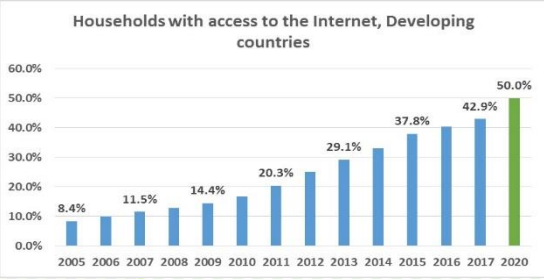
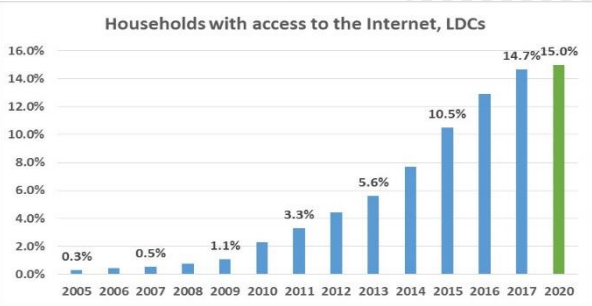
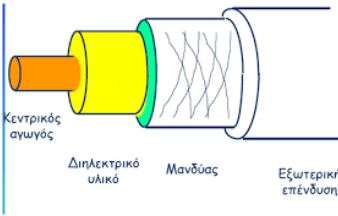
ΥΠΕΡ

ΓΚΡΙΖΑ ΠΕΡΙΟΧΗ

ΚΑΤΑ

Δραστηριότητα 2

Παρακάτω θα βρείτε τις κάρτες πληροφοριών, τις κάρτες ιστοριών και τις κάρτες ερωτήσεων. Διαβάστε προσεκτικά και αναλύστε, προκειμένου και μέσα από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις να διατυπώσετε τα επιχειρήματά σας.

Κάρτα πληροφοριών 1 Γεγονότα και δεδομένα	Κάρτα πληροφοριών 2 Γεγονότα και δεδομένα																																																																																										
Οικιακοί χρήστες Ίντερνετ το 2017 & Στόχοι για το τέλος του 2020  <table border="1"> <caption>Households with access to the Internet, World</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Access (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2005</td><td>18.9%</td></tr> <tr><td>2006</td><td>23.5%</td></tr> <tr><td>2007</td><td>28.0%</td></tr> <tr><td>2008</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2009</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2010</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2011</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2012</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2013</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2014</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2015</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2016</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2017</td><td>33.5%</td></tr> <tr><td>2020</td><td>55.0%</td></tr> </tbody> </table>  <table border="1"> <caption>Households with access to the Internet, Developing countries</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Access (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2005</td><td>8.4%</td></tr> <tr><td>2006</td><td>11.5%</td></tr> <tr><td>2007</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2008</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2009</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2010</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2011</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2012</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2013</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2014</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2015</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2016</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2017</td><td>14.4%</td></tr> <tr><td>2020</td><td>50.0%</td></tr> </tbody> </table> Α. Νοικοκυριά με πρόσβαση στο διαδίκτυο (παγκοσμίως).  <table border="1"> <caption>Households with access to the Internet, LDCs</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Access (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2005</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2006</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2007</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2008</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2009</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2010</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2011</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2012</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2013</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2014</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2015</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2016</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2017</td><td>0.5%</td></tr> <tr><td>2020</td><td>15.0%</td></tr> </tbody> </table> Β. Νοικοκυριά με πρόσβαση στο διαδίκτυο (σε υπο-ανάπτυξη χώρες) Σήμερα (2019) εκτιμάται ότι 3,3 δις άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο. Μάλιστα, σύμφωνα με μελέτη της 'Strategy&', η πρόσβαση στο Διαδίκτυο θα μπορούσε να βγάλει το 7% του παγκόσμιου πληθυσμού από τα επίπεδα της απόλυτης φτώχειας και να ενισχύσει το παγκόσμιο οικονομικό προϊόν κατά 6,7 τρισ. δολάρια. Γ. Νοικοκυριά με πρόσβαση στο διαδίκτυο (λιγότερο αναπτυγμένες χώρες) Πηγή: Dreyfuss E., (2018), <i>Global Internet Access is Even Worse Than Dire Reports Suggest</i> @ wired.com & Strategy&, (2016), <i>Connecting the world, Ten mechanisms for global inclusion</i>, Report & Strategy&, (2010), <i>The rise of Generation C, Implications for the world of 2020</i>, Report & UN, (2014), <i>The State of Broadband 2014: Broadband for all</i>, A report by the Broadband Commission. Εικόνες Α,Β,Γ: Ο αριθμός οικιακών χρηστών διαδικτύου έως το 2017 με σύγκριση για το 2020, ως ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού. Πηγή: Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών. https://www.itu.int/en/annual-report-2017/goals/Pages/goal1.aspx	Year	Access (%)	2005	18.9%	2006	23.5%	2007	28.0%	2008	33.5%	2009	33.5%	2010	33.5%	2011	33.5%	2012	33.5%	2013	33.5%	2014	33.5%	2015	33.5%	2016	33.5%	2017	33.5%	2020	55.0%	Year	Access (%)	2005	8.4%	2006	11.5%	2007	14.4%	2008	14.4%	2009	14.4%	2010	14.4%	2011	14.4%	2012	14.4%	2013	14.4%	2014	14.4%	2015	14.4%	2016	14.4%	2017	14.4%	2020	50.0%	Year	Access (%)	2005	0.3%	2006	0.5%	2007	0.5%	2008	0.5%	2009	0.5%	2010	0.5%	2011	0.5%	2012	0.5%	2013	0.5%	2014	0.5%	2015	0.5%	2016	0.5%	2017	0.5%	2020	15.0%	Γραμμές ομοαξονικών καλωδίων Οι γραμμές μεταφοράς, παρόλα τα θετικά στη χρήση τους, παρουσιάζουν υψηλό κόστος κατασκευής αλλά και απώλειες στο σήμα λόγω 'χαλκού', διηλεκτρικού, επαγωγής & ακτινοβολίας'.  Κεντρικός αγωγός, Διηλεκτρικό υλικό, Μανδύας, Εξωτερική επένδυση Πιο αναλυτικά: - Λόγω χαλκού: Τα μέταλλα παρουσιάζουν αντίσταση (από τις συγκρούσεις ηλεκτρονίων στο πλέγμα και την παραγωγή θερμότητας) η οποία είναι ανάλογη του μήκους και αντιστρόφως ανάλογη της επιφάνειας διατομής τους. - Λόγω διηλεκτρικού: Λόγω της θέρμανσης του διηλεκτρικού υλικού επηρεάζεται η διαφορά δυναμικού (τάση) των αγωγών και η συχνότητα του μεταφερόμενου σήματος. - Λόγω επαγωγής*: Καθώς το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο του αγωγού επάγει ρεύμα σε κοντινά μεταλλικά αντικείμενα, υπάρχει 'απώλεια' μεταφερόμενης ενέργειας στο περιβάλλον. - Λόγω ακτινοβολίας*: Όταν η γραμμή έχει συγκεκριμένες διαστάσεις (σε σχέση με τα στοιχεία του μεταφερόμενου σήματος) μπορεί να λειτουργήσει ως κεραία και αντί να μεταφέρει τη συχνότητα, να την ακτινοβολεί και μερικώς στο χώρο. * Τα δύο τελευταία προβλήματα μπορούν να επιλυθούν με το σωστό τεματισμό της γραμμής, με θωράκιση και με γείωση. Πηγή: Τσίχλης Χρ. (2012), <i>Αγωγοί Και Καλώδια Για Την Μεταφορά Της Ηλεκτρικής Ενέργειας</i>, Πτυχιακή Εργασία, ΤΕΙ Καβάλας & Τεχνολογία της πληροφορίας (ΗΜΥ 007) @ ceid.upatras.gr
Year	Access (%)																																																																																										
2005	18.9%																																																																																										
2006	23.5%																																																																																										
2007	28.0%																																																																																										
2008	33.5%																																																																																										
2009	33.5%																																																																																										
2010	33.5%																																																																																										
2011	33.5%																																																																																										
2012	33.5%																																																																																										
2013	33.5%																																																																																										
2014	33.5%																																																																																										
2015	33.5%																																																																																										
2016	33.5%																																																																																										
2017	33.5%																																																																																										
2020	55.0%																																																																																										
Year	Access (%)																																																																																										
2005	8.4%																																																																																										
2006	11.5%																																																																																										
2007	14.4%																																																																																										
2008	14.4%																																																																																										
2009	14.4%																																																																																										
2010	14.4%																																																																																										
2011	14.4%																																																																																										
2012	14.4%																																																																																										
2013	14.4%																																																																																										
2014	14.4%																																																																																										
2015	14.4%																																																																																										
2016	14.4%																																																																																										
2017	14.4%																																																																																										
2020	50.0%																																																																																										
Year	Access (%)																																																																																										
2005	0.3%																																																																																										
2006	0.5%																																																																																										
2007	0.5%																																																																																										
2008	0.5%																																																																																										
2009	0.5%																																																																																										
2010	0.5%																																																																																										
2011	0.5%																																																																																										
2012	0.5%																																																																																										
2013	0.5%																																																																																										
2014	0.5%																																																																																										
2015	0.5%																																																																																										
2016	0.5%																																																																																										
2017	0.5%																																																																																										
2020	15.0%																																																																																										

Κάρτα πληροφοριών 3

Γεγονότα και δεδομένα

WLAN - Wireless Local Area Network (ασύρματο τοπικό δίκτυο)

Χρησιμοποιείται για τη δικτύωση συσκευών σε αποστάσεις από 30 ως 100 μέτρα και στον ελεύθερο χώρο ως τα 300 μέτρα. Μέσω του WLAN μπορούν να συνδεθούν απομακρυσμένα δίκτυα Η/Υ και να διασυνδεθούν εξωτερικές θέσεις εργασίας σε επιχειρήσεις ή πανεπιστήμια με το εσωτερικό δίκτυο δεδομένων. Επίσης, σε ξενοδοχεία, αεροδρόμια, και άλλα παρόμοια μέρη, το WLAN προσφέρει ασύρματη πρόσβαση στο Internet. **Το WLAN**



λειτουργεί, κυρίως, στην περιοχή συχνοτήτων 2400-2483.5 MHz (όπως και η τεχνολογία Bluetooth) και όχι ευρέως προς το παρόν, στην περιοχή των 5 GHz. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύς εκπομπής των τερματικών συσκευών και των κεντρικών σημείων (σημείων πρόσβασης) εξαρτάται από την περιοχή συχνοτήτων λειτουργίας, όπως ακολούθως: 100 mW σε συχνότητες από 2400 έως 2483.5 MHz, 200 mW σε συχνότητες από 5150 έως 5350 MHz για χρήση σε εσωτερικούς χώρους, 1000 mW σε συχνότητες από 5470 έως 5725 MHz για χρήση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους. Η περιοχή των 5 GHz μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από τερματικά που έχουν τη δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης της ισχύος εκπομπής. **Δεν επιτρέπεται η χρήση ιδιαιτέρως κατευθυντικών κεραιών.**

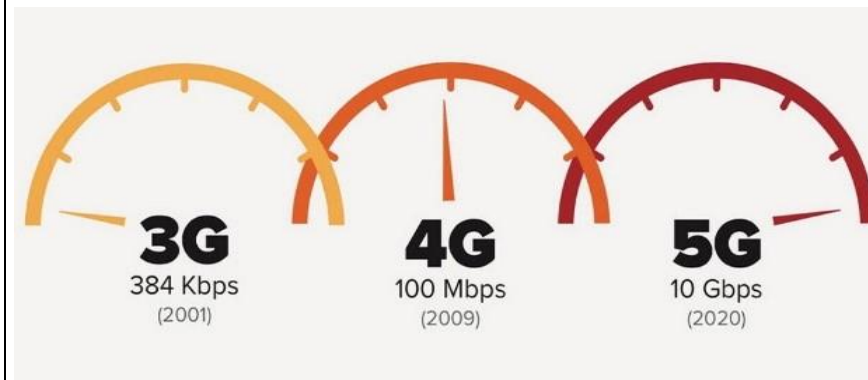
*Να σημειώσουμε εδώ πως τα οικιακά ασύρματα μόντεμ έχουν εμβέλεια λίγων δεκάδων μέτρων και, παρόλα τα εμπόδια (=τοιχοί), το σήμα είναι ισχυρό σε απόσταση τουλάχιστον 10m.

Πηγή EETT (2019b), [Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία και Κινητή Τηλεφωνία - Συχνές Ερωτήσεις](#)

Κάρτα πληροφοριών 4

Γεγονότα και δεδομένα

Δίκτυα διασύνδεσης κινητής τηλεφωνίας



Η αντικατάσταση των υφιστάμενων δικτύων 2G με 3G ή 4G/LTE με 5G δίκτυα θα μπορούσε να οδηγήσει σε μείωση 60% έως 70% του κόστους ανά MB προς όφελος των αναπτυσσόμενων αγορών, αυξάνοντας την κερδοφορία των προμηθευτών διαδικτυακών υπηρεσιών και δίνοντας σε επιπλέον 2 δισεκατομμύρια ανθρώπους δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο. Επιπλέον, (Mozilla 2017) το 57,8% του παγκόσμιου πληθυσμού δεν μπορεί να πληρώσει/αποκτήσει μία (οικιακή) σύνδεση ιντερνέτ και το 39,5% του παγκόσμιου πληθυσμού δεν μπορεί να πληρώσει/αποκτήσει μία σύνδεση ιντερνέτ σε φορητή συσκευή (π.χ. στο κινητό τους.)

Πηγή: Strategy&, (2016), *Connecting the world, Ten mechanisms for global inclusion*, [Report](#) & Mozilla (2017), [moz://a v_0.1 internet health report](#), (φωτό από What Mobile)

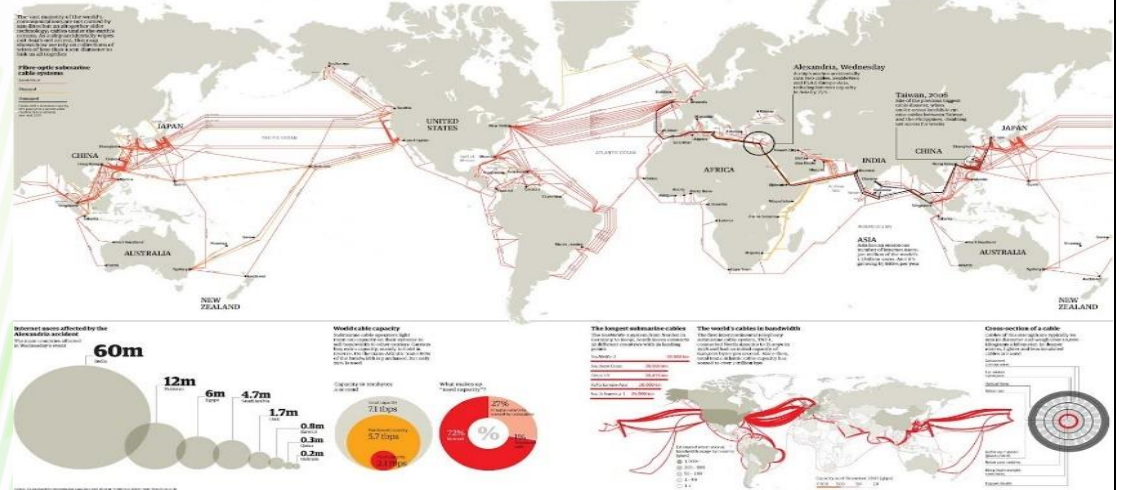
Κάρτα πληροφοριών 5 Γεγονότα και δεδομένα

Οπτικές Ίνες και Δίκτυα

Οι οπτικές ίνες χρησιμοποιούνται κατεξοχήν από τους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς για επίγειες και υποθαλάσσιες συνδέσεις μεγάλων αποστάσεων αντικαθιστώντας τις γραμμές ομοαξονικών καλωδίων και τις επίγειες και δορυφορικές μικρο-κυματικές ζεύξεις.

Βρίσκουν εφαρμογή σε τοπικά δίκτυα, σε δίκτυα ευρείας περιοχής, σε δίκτυα καλωδιακής τηλεόρασης, σε εφαρμογές με υψηλές απαιτήσεις σε ασφάλεια μετάδοσης (π.χ. στρατιωτικές), σε βιομηχανικές εφαρμογές (καθώς οι οπτικές ίνες παρουσιάζουν 'ανοσία' στον βιομηχανικό θόρυβο) κ.ά.

The internet's undersea world



Πλεονεκτήματα

Δεν υπάρχουν απώλειες.
Η εξασθένιση οφείλεται στη διαύγεια του υλικού.
Απρόσβλητες από περιβαλλοντικές παρεμβολές και παρεμβολές λόγω περιβαλλοντικών μαγνητικών πεδίων.
Μηδενικός κίνδυνος εκρήξεων από σπινθήρες.
Δεν είναι ευαίσθητες σε υγρό περιβάλλον.
Προσφέρουν μόνωση στα συστήματα που συνδέουν.
Πολύ μικρό μέγεθος και βάρος. Π.χ: χάλκινο καλώδιο με 1000 ζεύγη και μήκος 500 μέτρων ζυγίζει περίπου 4000 κιλά, ενώ οπτική ίνα του ίδιου μήκους, που περιέχει τον ίδιο αριθμό καναλιών, ζυγίζει μόνο 45 κιλά.

Μειονεκτήματα

Δυσκολία υλοποίησης συνδέσεων, καθώς απαιτείται υψηλή προσαρμογή και ευθυγράμμιση της φωτεινής πηγής, για να μην υπάρχει διασπορά και να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες.
Ανάγκη εκπαιδευμένων εγκαταστατών.
Δυσκολία διασύνδεσης πολλών χρηστών πάνω σε ένα καλώδιο.
Ακριβό κόστος.

Πηγή: HMY 007 (Τεχνολογία Πληροφορίας) @eng.ucy.ac.cy

Η εικόνα είναι από εδώ: <https://electricalnews.gr/technika-arthra/isxyra-reymata/kalodia/item/468-upobruxia-kalodia-epikoinonion-kai-xartes-diadromon-stous-oceanous-binteo>

Κάρτα πληροφοριών 6 Γεγονότα και δεδομένα

Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα Ασύρματων Δικτύων

Τα γενικά πλεονεκτήματα (είτε για τον καταναλωτή/επιχειρήσεις είτε για τις εταιρείες που τα υλοποιούν) θα μπορούσαν να συνοψισθούν στα παρακάτω:

- Εύκολη ανάπτυξη δικτύων, καθώς δεν υπάρχει ο περιορισμός των καλωδίων. Μάλιστα σε ιστορικά κτίρια ή σε εξωτερικούς χώρους (πλατείες κ.α.), όπου δεν παρέχεται η δυνατότητα ανάπτυξης ενσύρματων δικτύων, δίκτυα WiFi μπορούν πολύ εύκολα να υλοποιηθούν.
- Μειωμένο κόστος.
- Κινητικότητα χρήστη: Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να κινούνται εντός της περιοχής εμβέλειας ενός συγκεκριμένου ασύρματου δικτύου (δηλαδή σε χώρο όπου θα λαμβάνουν ικανοποιητικό σήμα) και, έτσι, να διατηρούν τη σύνδεσή τους με αυτό. Αυτό οδηγεί στην περαιτέρω αύξηση της παραγωγικότητας αλλά και στην αποτελεσματική αποπεράτωση υποθέσεων και ζητημάτων που αφορούν το περιβάλλον εργασίας και όχι μόνο.
- Ευκολία, ευελιξία και απλότητα εγκατάστασης: Με τη χρήση των ασύρματων δικτύων οι εγκαταστάσεις καλωδίων γίνονται παρελθόν, ενώ παράλληλα μπορεί να πραγματοποιηθεί σύνδεση με το δίκτυο ακόμη και σε μέρη όπου η καλωδίωση είναι αδύνατη ή ακόμη και ανεπιθύμητη (παραδείγματος χάριν γραφεία τα οποία βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους). Έτσι, ακολουθώντας κάποιους βασικούς κανόνες εγκατάστασης μπορεί κανείς εύκολα να εγκαταστήσει τα ασύρματα δίκτυα.
- Κλιμάκωση, δυνατότητα επέκτασης: Τα ασύρματα δίκτυα έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίζονται από ορισμένες τοπολογίες δικτύου για να μπορούν έτσι να εναρμονίζονται με τις οποιεσδήποτε απαιτήσεις που προκύπτουν από τις 24 εφαρμογές τους. Αυτές οι τοπολογίες είναι ιδιαίτερα ευμετάβλητες με δυνατότητες επέκτασης ξεκινώντας από απλά δίκτυα με μικρό αριθμό χρηστών και καταλήγοντας σε μεγάλες και περίπλοκες δομές δικτύων με εκατοντάδες χιλιάδες χρήστες και με δυνατότητες περιαγωγής (roaming).

Παρόλα τα θετικά που υπάρχουν από τη χρήση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, ραδιοκυμάτων για τη μεταφορά πληροφορίας σε ένα ασύρματο δίκτυο, υπάρχουν και κάποια αρνητικά στοιχεία, καθώς μπορούμε, δυνητικά, να έρθουμε αντιμέτωποι με τα παρακάτω προβλήματα:

- παρεμβολή λόγω πολλαπλών διαδρομών,
- απώλειες,
- παρεμβολές ραδιοσημάτων (από άλλα ραδιοσήματα (Radio Signal Interference),
- διαχείριση ενέργειας (εάν δεν υπάρχει ενεργειακή αυτονομία του δικτύου),
- ασυμβατότητα συστημάτων (λόγω ασυμβατότητας μεταξύ προϊόντων διαφορετικών κατασκευαστών),
- ασφάλεια δικτύου (που αφορά κυρίως τα θέματα ασφαλείας των χαμηλότερων στρωμάτων – π.χ. κρυπτογράφηση δεδομένων – ώστε να καθίσταται δύσκολη η υποκλοπή της πληροφορίας που μεταδίδεται).

Πηγές : Καλονίκης Γεώργιος (2019). Μελέτη για την εγκατάσταση ασύρματου δικτύου στην περιοχή Διάσελλο Άρτας. [Πτυχιακή Εργασία](#). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Tanenbaum, A. S. (2000). *Δίκτυα Υπολογιστών*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου & Κούτσικος Χ., (2014), *Ασφάλεια Ασύρματων Δικτύων*, [Πτυχιακή Εργασία](#), ΤΕΙ Ηπείρου.



Κάρτα πληροφοριών 7 Γεγονότα και δεδομένα

Δορυφορική Επικοινωνία

Από τον πρώτο δορυφόρο, τον Sputnik I, που είχε μέγεθος μπάλας ποδοσφαίρου και εκτοξεύτηκε από τη Σοβιετική Ένωση στη δεκαετία του '50, μέχρι σήμερα, η λέξη 'δορυφόρος' έχει αποκτήσει πληθώρα χρήσεων και εφαρμογών στη Μετεωρολογία, στην Αστρονομία, για Στρατιωτικούς σκοπούς, στις Τηλεπικοινωνίες, στο GPS κ.ά.

Η χρήση τους πλέον επιτρέπει την εύκολη και άμεση επικοινωνία μεταξύ των απομακρυσμένων περιοχών της γης εξασφαλίζοντας την 'οπτική επαφή' που απαιτείται για την αναμετάδοση των ραδιοκυμάτων, που χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες. Κινούνται σε απόσταση χιλιάδων χιλιομέτρων (37.000 Km) από τη γη και "βλέπουν" πολύ μεγάλες περιοχές. Τρεις γεωστατικοί δορυφόροι σε Ισημερινή τροχιά είναι δυνατόν να καλύψουν το σύνολο της γήινης επιφάνειας και σύγχρονοι δορυφόροι μπορούν να διαχειριστούν περισσότερες από 33.000 τηλεφωνικές κλήσεις με 3 τηλεοπτικά κανάλια ταυτόχρονα.



Πλεονεκτήματα

Το κόστος της επικοινωνίας είναι ανεξάρτητο της απόστασης των τελικών σημείων.
Χρήσιμες για επικοινωνία σε απομακρυσμένες περιοχές ή περιοχές που έχουν αντιμετωπίσει κάποια έκτακτη κατάσταση.
Δυνατότητα ταυτόχρονης εκπομπής σε πολλαπλά σημεία.
Μεγάλο εύρος συχνοτήτων που εξασφαλίζει και μεγάλες ταχύτητες επικοινωνίας.

Μειονεκτήματα

Υψηλή καθυστέρηση διάδοσης του σήματος που οφείλεται στην μεγάλη απόσταση που πρέπει να διανύσει το σήμα. Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται περισσότεροι από ένας δορυφόροι, η καθυστέρηση διάδοσης μεταξύ επίγειου πομπού και δέκτη αυξάνεται.
Το σήμα μπορεί να επηρεαστεί από την κατάσταση της ατμόσφαιρας της γης.

Κάρτα πληροφοριών 8 Γεγονότα και δεδομένα	Κάρτα πληροφοριών 9 Γεγονότα και δεδομένα
Πεδία ραδιοσυχνότητων Τα ραδιοκύματα είναι ηλεκτρομαγνητικά πεδία που μπορούν να ακτινοβολούνται προς όλες τις κατευθύνσεις με τη χρήση κεραιών. Η ένταση του πεδίου που δημιουργείται εξαρτάται από: (α) τη συνολικά ακτινοβολούμενη ισχύ, (β) το διάγραμμα ακτινοβολίας της κεραίας και (γ) την απόσταση από την κεραία (η ένταση του πεδίου μειώνεται σημαντικά με την αύξηση της απόστασης – π.χ. σε απόσταση 100m από την πηγή ακτινοβολίας, η ισχύς εξασθενεί 10.000 φορές σε σχέση με την ισχύ που δημιουργείται σε απόσταση 1m από την πηγή.  Πηγή: Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ (2019α), Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία και Κινητή Τηλεφωνία - Τα Επιστημονικά Δεδομένα, http://bit.ly/eett-2T63HoX & ΕΕΤΤ (2019b), Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία και Κινητή Τηλεφωνία - Συχνές Ερωτήσεις, http://bit.ly/eett-2YGJAz1 (Φώτο από Digital Trends).	Ο IARC ταξινομεί τα υλικά, τα μίγματα υλικών και τα περιβάλλοντα σε πέντε κατηγορίες Κατηγορία 1: Καρκινογενή για τον άνθρωπο. Κατηγορία 2Α: Πιθανότατα (probable) καρκινογενή για τον άνθρωπο. Κατηγορία 2Β: Πιθανώς (possibly) καρκινογενή για τον άνθρωπο. Κατηγορία 3: Μη ταξινομήσιμο σχετικά με καρκινογένεση για τον άνθρωπο. Κατηγορία 4: Πιθανότατα μη καρκινογενή για τον άνθρωπο. Σημειώνεται ότι στην κατηγορία 4 το ινστιτούτο έχει κατατάξει μέχρι τις αρχές του 2009 ένα μόνο υλικό, την καπρολακτάμη.  IARC: Ο Διεθνής Οργανισμός Ερευνών για τον Καρκίνο ή Διεθνής Οργανισμός για την Έρευνα του Καρκίνου (International Agency for Research on Cancer ή IARC, ή CIRC στα γαλλικά) είναι ένας διακρατικός Οργανισμός, τμήμα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας των Ηνωμένων Εθνών. Από Rystheguy - Έργο αυτού που το ανεβάζει, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=38014980

Κάρτα πληροφοριών 10 Γεγονότα και δεδομένα	Κάρτα πληροφοριών 11 Γεγονότα και δεδομένα
Βιολογικά αποτελέσματα ραδιοκυμάτων Εκτός από τα γνωστά θερμικά αποτελέσματα των ραδιοκυμάτων (της αύξησης δηλαδή της θερμοκρασίας των ιστών που εκτίθενται σε μη ιονίζουσα ακτινοβολία κατά τουλάχιστον 0.1°C), υπάρχει σήμερα αυξημένο ενδιαφέρον για τη μελέτη ύπαρξης και άλλων μη θερμικών μηχανισμών αλληλεπίδρασης των ραδιοκυμάτων με τους βιολογικούς ιστούς. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι, υπό συγκεκριμένες συνθήκες, τα ραδιοκύματα μπορούν να προκαλέσουν μη θερμικές βιολογικές επιδράσεις σε καλλιέργειες κυττάρων ή πειραματόζωα, χωρίς, ωστόσο, αυτές οι επιδράσεις να σχετίζονται άμεσα με την πρόκληση κάποιας βλάβης στον ανθρώπινο οργανισμό. Επιπλέον, σε μερικές από τις μελέτες αυτές, τα αποτελέσματα εμφανίζονται αντιφατικά, ενώ σε κάποιες άλλες δεν έγινε δυνατό να επαναληφθούν. Είναι φανερό ότι υπάρχει αβεβαιότητα και ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση των μηχανισμών που σχετίζονται με μη θερμικά φαινόμενα και τη συσχέτισή τους με επιβλαβείς βιολογικές επιδράσεις και ενδεχόμενες επιπτώσεις στην υγεία. Η έρευνα σε παγκόσμιο επίπεδο συνεχίζεται υπό το συντονισμό του WHO. Στο διάστημα αυτό, αν κάποιος αισθάνεται ανήσυχος μπορεί να λάβει ορισμένα μέτρα προφύλαξης (τη σημαντική Αρχή της προφύλαξης) όπως λ.χ. να αποφεύγει τη χρήση του σε κλειστούς χώρους (ασανσέρ, υπόγεια, μετρό κ.ά), να χρησιμοποιεί εξαρτήματα "hands free kits" όταν ομιλεί και να αποθαρρύνει τη χρήση κινητών τηλεφώνων από παιδιά. Πηγή: Αλεξάνδρου Α. (2016), Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία Χαμηλών Συχνοτήτων 50/60 Hz, Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Κύπρου & EETT (2019a), Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία και Κινητή Τηλεφωνία - Τα Επιστημονικά Δεδομένα, http://bit.ly/eett-2T63HoX & Calvente I., (2014) Characterization of Indoor Extremely Low Frequency and Low Frequency Electromagnetic Fields in the INMA-Granada Cohort, PLoS One. 2014; 9(9): e106666, doi: 10.1371/journal.pone.0106666	Μύθοι γύρω από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία Τους μύθους γύρω από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία καταρρίπτει η επιστήμη. Η διεθνής επιστημονική κοινότητα και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, αξιολογώντας χιλιάδες επιστημονικές μελέτες εδώ και 30 χρόνια, υποστηρίζουν ότι δεν προκύπτουν μέχρι στιγμής επιστημονικές αποδείξεις που συνδέουν την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία των δικτύων και των κεραιών με βλάβες στην υγεία και οποιεσδήποτε ανεπιθύμητες ενέργειες. Συχνά, εξαιτίας της παραπληροφόρησης και της μυθοπλασίας καλλιεργούνται εμμονικές και ανεπιβεβαίωτες αντιλήψεις για τη χρήση των απαραίτητων για τις τηλεπικοινωνίες δικτύων και των κεραιών κινητής επικοινωνίας, αλλά και για κάθε τεχνολογία που μας περιβάλλει, από τον φούρνο μικροκυμάτων μέχρι το πιστολάκι μαλλιών, το wi-fi και το κινητό τηλέφωνο. «Ειδικοί» κατακλύζουν το ίντερνετ με διάφορες πατέντες, τις οποίες εμπορεύονται. Τέλος, στην Ελλάδα έχουν θεσπιστεί από τα αυστηρότερα όρια μεταξύ των κρατών-μελών της Ε.Ε. όσον αφορά στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, λαμβάνοντας υπόψη την αρχή της προφύλαξης, καθώς επί της ουσίας δεν υπάρχουν τεκμηριωμένα επιστημονικά δεδομένα που να συντείνουν σε αυστηρότερα όρια από τις συστάσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας και την ICNIRP, τη Διεθνή Επιτροπή για την Προστασία από την μη ιονίζουσα Ακτινοβολία. Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), (2006) Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και δημόσια υγεία, Σταθμοί βάσης και ασύρματες τεχνολογίες, Fact Sheet N°304 & Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), (2007), Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και δημόσια υγεία, Έκθεση σε εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας πεδία, Fact Sheet No 322 & Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), (2014) Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και δημόσια υγεία: τα κινητά τηλέφωνα, Fact Sheet No 193 (& Από τον ιστοτόπο της Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), Οδηγίες,

Κάρτα πληροφοριών 12**Γεγονότα και δεδομένα****Διεθνή και εθνικά όρια έκθεσης και απορρόφησης που έχουν θεσπιστεί για την προστασία από την μη -ιοντίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία σε εφαρμογές κινητής τηλεφωνίας**

Σύμφωνα με τον Νόμο 3431/2006, γύρω από κάθε κεραία που εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία δεν πρέπει να υπάρχουν χώροι προσπελάσιμοι από τον γενικό πληθυσμό, στους οποίους τα επίπεδα έκθεσης υπερβαίνουν το 70% των ορίων της ICNIRP. Επιπλέον, σε περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μικρότερη από 300 μ. από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων, νοσοκομείων, τα επίπεδα έκθεσης του κοινού απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των ορίων της ICNIRP. Άρα, εφαρμόζονται ακόμα αυστηρότερα όρια σε σχέση με αυτά που ορίζονται από την ICNIRP, όπως φαίνεται στον διπλανό πίνακα Α.

Σύμφωνα με τις οδηγίες της ICNIRP, προτείνεται ένα σύστημα δύο επιπέδων ως προς τα όρια επιτρεπτής έκθεσης: χαμηλότερα όρια για τον γενικό πληθυσμό και υψηλότερα για τους επαγγελματικά ασχολούμενους σε χώρους έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Οι εργαζόμενοι εκτίθενται τυπικά μόνο κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας (συνήθως 8 ώρες), ενώ ο γενικός πληθυσμός μπορεί να είναι εκτεθειμένος μέχρι και 24 ώρες την ημέρα. Αυτοί είναι οι θεμελιώδεις λόγοι που οδήγησαν σε περισσότερο αυστηρούς περιορισμούς έκθεσης για τον γενικό πληθυσμό σε σχέση με τον επαγγελματικό πληθυσμό. Επισημαίνεται ότι για τη διατύπωση των βασικών περιορισμών έχει υιοθετηθεί ένας παράγοντας ασφάλειας (10 ως και 50), που αντιπροσωπεύει την αβεβαιότητα εκτίμησης του ορίου εμφάνισης επιβλαβών επιπτώσεων στην υγεία. Το βασικό μέγεθος για την ποσοτικοποίηση των θερμικών επιδράσεων είναι ο Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης (SAR). Η θέσπιση ορίων αποδεκτής έκθεσης από τη CENELEC και άλλες επιτροπές έχει βασιστεί στην πρόληψη διαταραχών της συμπεριφοράς που παρατηρούνται σε ζώα κατά την έκθεσή τους σε χαμηλά επίπεδα ακτινοβολίας. Ο όρος «διαταραχές συμπεριφοράς» αναφέρεται στην τάση των ζώων να σταματούν την εκτέλεση μιας πολύπλοκης γνωσιακής λειτουργίας, όταν εκτίθενται σε συγκεκριμένα επίπεδα ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας. Πρόκειται για θερμική επίδραση που παρατηρείται για Ρυθμό Ειδικής Απορρόφησης ίσο με 4 W/kg σωματικού βάρους, υπολογισμένο ως μέση τιμή σε ολόκληρο το σώμα. Για να συμπεριλάβει επιστημονικές αβεβαιότητες, αυτό το επίπεδο κατωφλίου μειώθηκε περαιτέρω, για να προκύψουν οι τιμές των ορίων για την ανθρώπινη έκθεση (βασικοί περιορισμοί). Υιοθετώντας ένα συντελεστή ασφαλείας ίσο με 10, καθορίστηκε η μέγιστη επιτρεπτή τιμή του Ρυθμού Ειδικής Απορρόφησης για τον άνθρωπο (επαγγελματική έκθεση) σε 0.4 W/kg. Θέτοντας έναν επιπλέον συντελεστή ασφαλείας ίσο με 5 για τον γενικό πληθυσμό καθορίστηκε αντίστοιχη μέγιστη τιμή του Ρυθμού Ειδικής Απορρόφησης ίση με 0.08W/kg, υπολογισμένη ως μέση τιμή για ολόκληρο το σώμα και για χρονικό διάστημα μέτρησης 6 λεπτών (Πίνακας Β). Πηγή: https://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/admin/downloads/Informative_Documentation/hlktromagnitikh_Entypo_3.pdf

Πίνακας Α: Επίπεδα αναφοράς, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία (αυτά σε παρένθεση), για το γενικό πληθυσμό σε συνήθεις εφαρμογές ασυρμάτων δικτύων.

	Πεδίου (V/m)	Πεδίου(A/m)	Ισοδύναμου Ενιένδου ΗΜ Κύματος (W/m ²)
Κινητή τηλεφωνία 900 MHz (GSM)	28.7 [24.6]	0.08 [0.066]	3.15 [2.7]
Κινητή τηλεφωνία 1800 MHz (DCS)	40.6 [34.8]	0.11 [0.096]	6.3 [5.4]
Κινητή τηλεφωνία 2100 MHz (UMTS)	42.7 [36.6]	0.11 [0.096]	7 [6]
Ασύρματα δίκτυα 2.4 GHz (WiFi)	42.7 [36.6]	0.11 [0.096]	7 [6]
Ασύρματα δίκτυα 3.5 GHz (WiMax)	42.7 [36.6]	0.11 [0.096]	7 [6]

Πίνακας Β: Βασικοί περιορισμοί για το γενικό πληθυσμό και τους εργαζομένους* σε συνήθεις εφαρμογές ασυρμάτων δικτύων

Εφαρμογή	Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης-SAR (W/Kg) (μέση τιμή για όλο το σώμα)	Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης-SAR (W/Kg) (μέση τιμή για 10g ιστού της κεφαλής ή του κορμού)	Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης-SAR (W/Kg) (μέση τιμή για 10g ιστού των άκρων)
Κινητή τηλεφωνία 900 MHz (GSM)	0.08 [0.4*]	2 (10*)	4 (20*)
Κινητή τηλεφωνία 1800 MHz (DCS)	0.08 [0.4*]	2 (10*)	4 (20*)
Κινητή τηλεφωνία 2100 MHz (UMTS)	0.08 [0.4*]	2 (10*)	4 (20*)
Ασύρματα δίκτυα 2.4 GHz (WiFi)	0.08 [0.4*]	2 (10*)	4 (20*)
Ασύρματα δίκτυα 3.5 GHz (WiMax)	0.08 [0.4*]	2 (10*)	4 (20*)

Κάρτα πληροφοριών 13 Γεγονότα και δεδομένα

Τα κινητά τηλέφωνα είναι τελικά ένας σημαντικός κίνδυνος για τη δημόσια υγεία;

Η Διεθνής Υπηρεσία για την Έρευνα στον Καρκίνο (IARC) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, μετά από ανάλυση των δημοσιευμένων ερευνών που αφορούν την έκθεση των εργαζομένων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (ραντάρ, μικροκύματα), την έκθεση του κοινού στα πεδία του περιβάλλοντος, όπως αυτά διαμορφώνονται από τη ραδιοφωνία, την τηλεόραση και τα ασύρματα δίκτυα επικοινωνιών, καθώς και την προσωπική έκθεση από ασύρματες συσκευές-τηλέφωνα, κατέταξε τον Ιούνιο του 2011 τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία στο φάσμα των ραδιοσυχνοτήτων στην κατηγορία 2B, δηλαδή «πιθανώς καρκινογενή για τον άνθρωπο», βασιζόμενη σε περιορισμένα στοιχεία για την εμφάνιση συγκεκριμένων τύπων καρκίνων του εγκεφάλου (γλοίωμα, ακουστικό νεύρωμα) σε χρήστες κινητών τηλεφώνων. Τα στοιχεία για άλλους τύπους καρκίνου των χρηστών τηλεφώνων, καθώς και τα στοιχεία για την έκθεση των επαγγελματικά εκτιθέμενων και τα στοιχεία για την έκθεση του κοινού σε πεδία ραδιοσυχνοτήτων του περιβάλλοντος, χαρακτηρίστηκαν ως ανεπαρκή για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Έως τώρα, έχουν διεξαχθεί χιλιάδες έρευνες σχετικά με την επικινδυνότητα των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, περισσότερες απ' όσες έχουν διεξαχθεί για άλλους παράγοντες. Αν, έστω και ένα ελάχιστο ποσοστό της έρευνας που έχει γίνει για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, είχε διεξαχθεί εγκαίρως για τις επιδράσεις παραγόντων, όπως της ραδιενέργειας ή του αμianto, που έχουν ταξινομηθεί στην κατηγορία 1 ως καρκινογενή, οι δυσμενείς επιδράσεις τους στην υγεία θα είχαν ανακαλυφθεί πολύ νωρίτερα. Άλλωστε, είναι πρακτικά αδύνατο να αποδειχθεί επιστημονικά ότι οποιοσδήποτε παράγοντας είναι εντελώς ακίνδυνος για την υγεία, ενώ αντίθετα είναι πολύ πιο εύκολο να αποδειχθεί ότι είναι, έστω και σε μικρό βαθμό, επικίνδυνος.



Πηγή: [Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Ερωτήσεις και απαντήσεις για τις κεραίες κινητής τηλεφωνίας και τα κινητά τηλέφωνα. Αθήνα, Μάρτιος 2015. ΕΑΕΕΕ](#)

Κάρτα πληροφοριών 14 Γεγονότα και δεδομένα

Αυξάνεται ή μειώνεται (ποσοτικά και ποιοτικά) η έκθεση σε Η/Μ ακτινοβολία με την τεχνολογία 5G;

- Τα νέα “έξυπνα” δίκτυα θα μειώνουν την ισχύ τους (advanced sleep mode), όταν δεν θα υπάρχει φόρτος επικοινωνίας (low traffic).
- Θα χρησιμοποιούνται μικροκεραίες (small cells) κοντά στους χρήστες, καλύπτοντας μικρές περιοχές με ελάχιστη ισχύ εκπομπής. Αυτό μειώνει τη συνολική επιβάρυνση σύμφωνα με την εμπειρία των μετρήσεων.



- Υπάρχουν τρεις κύριοι λόγοι για τους οποίους η πραγματικά εκπεμπόμενη ισχύς είναι πολύ χαμηλότερη από την ονομαστική τιμή: α) δεν αναμένεται να υπάρχει ταυτόχρονη χρήση όλων των λοβών της κεραίας (δηλαδή 100% χρήση των πόρων του συστήματος για 24 ώρες), β) η εκπομπή ακτινοβολίας της κεραίας προς τον χρήστη (“down link radiation”) διαρκεί μόνο για συγκεκριμένα διαστήματα του χρόνου και όχι συνεχώς (“Time Division Duplex Technique”), γ) λόγω της εισαγωγής της νέας τεχνικής (“Massive MIMO & Beamforming Technique”), δεν επικεντρώνεται ποτέ όλη η ισχύς στην ίδια κατεύθυνση για μεγάλο διάστημα του χρόνου.

- Θα εκτελείται με ειδικό software αυτόματος έλεγχος της ισχύος από το δίκτυο (ώστε να ευρίσκεται συνεχώς κάτω από το 25% της ονομαστικής ισχύος των κεραιών 5G) και σημαντική μείωση της έκθεσης του χρήστη. Η τεχνική των στενών ‘λοβών’ οδηγεί σε μηδενική επιβάρυνση των μη ενεργών χρηστών και

διερχομένων πολιτών στο περιβάλλον μίας κεραίας.

- Οι πάροχοι θα “μοιράζονται” τους Σταθμούς Βάσης. Θα εκπέμπουν από τα ίδια κεραιοσυστήματα δύο πάροχοι ταυτόχρονα. Η συνολική έκθεση αποδεικνύεται ότι είναι μικρότερη από το άθροισμα δύο ξεχωριστών σταθμών βάσης.
- Αυξανόμενη της συχνότητας, τα Η/Μ κύματα ανακλώνται σε πολύ υψηλό ποσοστό. Χαρακτηριστικά, στην συχνότητα των 60 GHz, περίπου 40% της προσπίπτουσας ισχύος, ανακλάται επί της επιφάνειας του δέρματος. Ταυτόχρονα, η απορροφώμενη ενέργεια στους ιστούς περιορίζεται στο δέρμα και όχι στους εν τω βάθει ιστούς, όπου εισχωρεί η χαμηλής συχνότητας ακτινοβολία.
- Γνωρίζουμε ότι η μεγίστη απορρόφηση ραδιοκυματικής (RF) ακτινοβολίας στον ανθρώπινο ιστό, ανιχνεύεται στα 80 MHz περίπου. Η τεχνολογία 5G επεκτείνεται προς τις υψηλές συχνότητες της μη-ιοντίζουσας ακτινοβολίας απομακρυνόμενη από την συχνότητα των 80 MHz.
- Η προηγμένη τεχνολογία των κεραιών 5G θα επιτρέπει την μείωση της επιβάρυνσης από Η/Μ πεδία ολόκληρων περιοχών και των κατοίκων τους.

Κώστας Κάππας. Καθηγητής Ιατρικής Φυσικής - Ακτινοφυσικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας και του Ιατρικού Τμήματος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

http://artinews.gr/%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE-%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%86%CF%89%CE%BD%CE%AF%CE%B1-5g-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82?fbclid=IwAR00PRXhwEO1g7XYMcfy_QiQ5kMEzHA7uyb2fI0ocdL1uel9EMIBakYEVFo

Photo: https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2019/10/KK0319410ENN.en_.pdf

Κάρτα πληροφοριών 15 Γεγονότα και Δεδομένα

Η ένταση της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας στο περιβάλλον ενός σταθμού βάσης κινητής τηλεφωνίας

Στους σταθμούς βάσης (κεραίες) αρκετοί παράγοντες καθορίζουν τα επίπεδα της ακτινοβολίας στις θέσεις που μπορεί να βρεθεί κάποιος άνθρωπος.

- Η ισχύς εκπομπής: η συνολική ισχύς που εκπέμπεται από τα κεραιο-συστήματα. Όσο μεγαλύτερη είναι η ισχύς εκπομπής τόσο μεγαλύτερη είναι και η ακτινοβολία που προσπίπτει στις θέσεις που βρίσκονται οι άνθρωποι. Τυπικές τιμές ισχύος στους σταθμούς βάσης κινητής τηλεφωνίας είναι από 10W έως 40W στις αραιοκατοικημένες αγροτικές περιοχές και κάτω από 10W στις πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές.

- Το διάγραμμα ακτινοβολίας της κεραίας: ανάλογα με την κατασκευή τους, οι κεραίες, συνήθως, δεν εκπέμπουν την ακτινοβολία ομοιόμορφα (σφαιρικά) στο περιβάλλον τους, αλλά υπάρχουν κατευθύνσεις στις οποίες εκπέμπουν πολύ περισσότερο από άλλες. Η διαφορά στην ένταση της ακτινοβολίας μεταξύ δύο κατευθύνσεων μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 100 φορές. Οι κατασκευαστές των κεραιών παρέχουν διαγράμματα που δείχνουν πώς μεταβάλλεται η ισχύς της ακτινοβολίας στο περιβάλλον των κεραιών συναρτήσει της κατεύθυνσης.

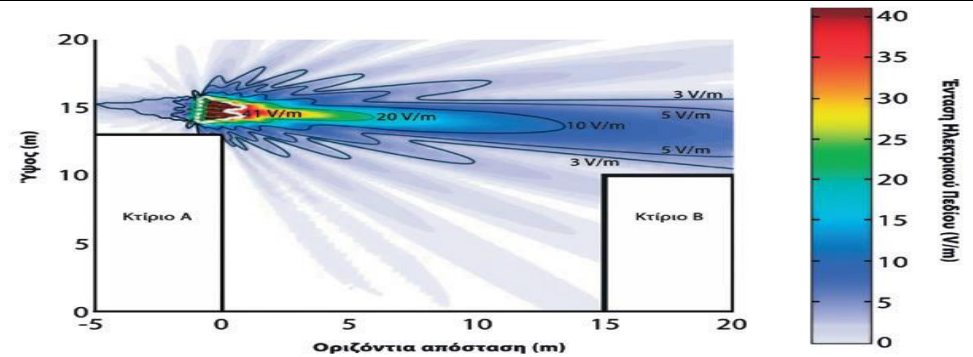
- Η απόσταση από την κεραία: η ακτινοβολούμενη ισχύς από μια κεραία προς μία κατεύθυνση δεν είναι σταθερή, αλλά μειώνεται πολύ γρήγορα με την απόσταση (με το αντίστροφο τετράγωνο της απόστασης δηλαδή σε διπλάσια απόσταση προσπίπτει το ένα τέταρτο της ακτινοβολίας και σε δεκαπλάσια απόσταση το ένα εκατοστό).

- Τα παρεμβαλλόμενα φυσικά ή τεχνητά εμπόδια: η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία εξασθενεί πολύ στα σημεία πίσω από τοίχους ή κάτω από οροφές κτιρίων.

Σε ύψος 1 μέτρου από την ταράτσα του κτιρίου Α βρίσκεται τοποθετημένη μία κεραία κινητής τηλεφωνίας. Εδώ απεικονίζεται στο κατακόρυφο επίπεδο η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στη κατεύθυνση μέγιστης ακτινοβολίας της κεραίας. Το όριο της σχετικής Σύστασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι 41,25 V/m για την συχνότητα στην οποία εκπέμπει η κεραία αυτή (900MHz).

Όπως φαίνεται η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου είναι κάτω από το όριο αυτό σε απόσταση λίγων μέτρων ακόμα και στην κύρια κατεύθυνση που ακτινοβολεί η κεραία. Στις άλλες κατευθύνσεις, πίσω, πάνω και κάτω από την κεραία η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου είναι πολύ μικρότερη του ορίου σε απόσταση μόλις ενός μέτρου από την κεραία. Εντός του κτιρίου Α η ακτινοβολία είναι πολύ μικρότερη λόγω και της εξασθένησης που προκαλείται στη διάδοση της ακτινοβολίας από την ταράτσα. Το κτίριο Β, βρίσκεται σε οριζόντια απόσταση 15 μέτρων από το κτίριο Α, στην κατεύθυνση που ακτινοβολεί η κεραία. Είναι μόλις έναν όροφο χαμηλότερο από το κτίριο Α, ωστόσο η κύρια δέσμη της ακτινοβολίας διέρχεται πάνω από αυτό, χωρίς να εμποδίζεται από την παρουσία του κτιρίου. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σε ύψος 2 μέτρων πάνω από το επίπεδο της ταράτσας του κτιρίου Β (θέση του κεφαλιού ενός ιδιαίτερα ψηλού ανθρώπου) είναι 3 V/m έως 5 V/m. Στα μπαλκόνια του κτιρίου Β προς την πλευρά της κεραίας η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου είναι μικρότερη από 1 V/m και στο εσωτερικό του κτιρίου είναι πολλές φορές μικρότερη λόγω της εξασθένησης από τα δομικά υλικά.

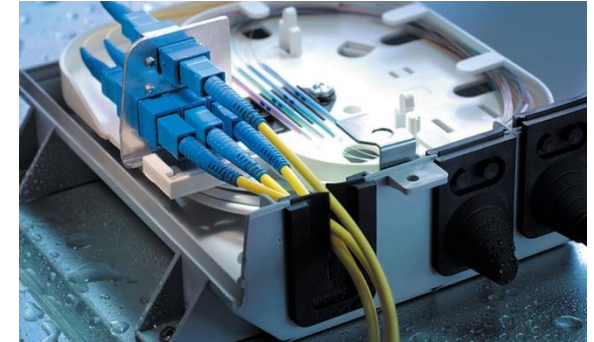
Πηγή: Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Ερωτήσεις και απαντήσεις για τις κεραίες κινητής τηλεφωνίας και τα κινητά τηλέφωνα. Αθήνα, Μάρτιος 2015. ΕΑΕΕΕ



Κάρτα πληροφοριών 16 Γεγονότα και δεδομένα

Οπτική ίνα μέχρι το σπίτι / FTTH (fiber to the home) στην Ελλάδα

Το επόμενο βήμα της ενσύρματης διασύνδεσης είναι να φθάσει η οπτική ίνα μέχρι το σπίτι. Εδώ απαιτείται επιπλέον υποδομή και βάσεις του υπάρχοντος ρυθμιστικού πλαισίου, οι πάροχοι που έχουν αναλάβει την αναβάθμιση μίας περιοχής δεν είναι υποχρεωμένοι να προχωρήσουν στις απαραίτητες υποδομές, για να είναι διαθέσιμες συνδέσεις οπτικής ίνας μέχρι το σπίτι. Κάθε πάροχος, όμως, έχει το δικό του πλάνο, το οποίο σχετίζεται και με το ενδιαφέρον που υπάρχει σε κάθε περιοχή, και πρακτικά εκτιμάται ότι μέχρι το 2022 περισσότερα από 1 εκατ. νοικοκυριά σε ολόκληρη την Ελλάδα θα έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν σύνδεση μέσω οπτικής ίνας. Ο στόχος όλων των ενδιαφερόμενων πλευρών είναι μέχρι το 2025 το 50% των ελληνικών νοικοκυριών να έχει αντίστοιχη δυνατότητα. Για να είναι εφικτή η παροχή σύνδεσης FTTH (fiber to the home), όπως είναι γνωστές αυτές οι συνδέσεις, θα πρέπει ο πάροχος να έχει δημιουργήσει τη σχετική υποδομή και το δίκτυο οπτικών ινών να έχει φθάσει πολύ κοντά στα κτίρια, σχεδόν στην πόρτα των κτιρίων. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει να φθάσει μέχρι τα αποκαλούμενα ducts, τα οποία θα πρέπει να σημειωθεί ότι καθένα από αυτά χρησιμοποιείται για την εξυπηρέτηση πολλαπλών γειτονικών κτιρίων. Κατά κάποιον τρόπο, η λογική που ακολουθείται είναι αντίστοιχη με εκείνη του φυσικού αερίου. Ανάλογα με το σε πόσα ducts έχει φθάσει οπτική ίνα είναι και η κάλυψη στην οποία αναφέρονται οι πάροχοι. Δηλαδή, όταν ένας πάροχος υποστηρίζει ότι καλύπτει σε μία περιοχή 1000 νοικοκυριά σημαίνει ότι έχει φέρει οπτική ίνα σε τόσα ducts όσα και αυτά που εξυπηρετούν κτίρια με συνολικά 1000 νοικοκυριά.



Τι προσφέρει μία σύνδεση FTTH;

Το μεγάλο -και πλέον πολυδιαφημισμένο- ατού των FTTH συνδέσεων είναι οι ταχύτητες πρόσβασης, οι οποίες μπορούν να φθάσουν το 1 Gbps ή αν προτιμάτε τα 1024 Mbps. Τόσο για την αποστολή δεδομένων (upload) όσο και για τη λήψη δεδομένων (download). Η σύνδεση στο 1 Gbps θεωρείται αυτή τη στιγμή ως εντυπωσιακά υψηλή και μη απαραίτητη αλλά δεν υπάρχει αμφιβολία ότι σε μερικά χρόνια, ενδεχομένως να μην είναι καν αρκετή για να καλύψει τις ανάγκες ενός νοικοκυριού. Πέραν των ταχυτήτων, όμως, το FTTH έχει και ορισμένα ακόμη πλεονεκτήματα, όπως είναι η «σταθερότητα» στη σύνδεση και η πολύ χαμηλή «καθυστερήση», το αποκαλούμενο latency. Για εφαρμογές, όπως είναι το online gaming, το χαμηλό latency, ενδεχομένως, να είναι σημαντικότερο ακόμη και από τις εξαιρετικά υψηλές ταχύτητες. Σε γενικές γραμμές, η αναβάθμιση σε FTTH από τις υφιστάμενες συνδέσεις μέχρι χαλκού είναι μία κίνηση που αξίζει να κάνει όποιος καταναλωτής επιθυμεί να έχει αξιόπιστη, γρήγορη και ποιοτική πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Τι ταχύτητες μπορώ να έχω;

Θεωρητικά, οι συνδέσεις οπτικής ίνας μέχρι το σπίτι μπορούν να προσφέρουν ταχύτητες μέχρι 1 Gbps.

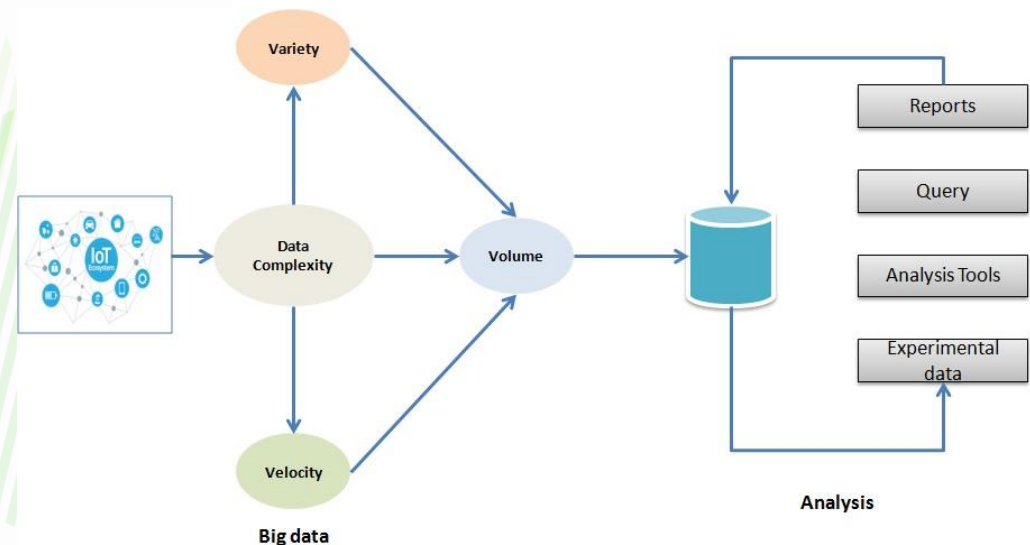
Πηγή: <https://www.cnn.gr/tech/story/138505/ola-osa-prepei-na-xerete-gia-tis-syndeseis-optikis-inas-mexri-to-spiti>

Κάρτα πληροφοριών 17 Γεγονότα και δεδομένα

Διαδίκτυο, Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και Αναλύσεις μεγάλων Δεδομένων

Σύμφωνα με τη μελέτη, περίπου 4.400.000.000.000 GB δεδομένων θα δημιουργηθούν έως το έτος 2020 μέσω του Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT). Αυτό είναι αναμφίβολα δύσκολο να κατανοηθεί εύκολα. Ωστόσο, με τον αυξανόμενο αριθμό των συνδεδεμένων συσκευών δεν εκπλήσσει το ότι κατά 2020, περισσότερα από δέκα (10) δις αισθητήρες και συσκευές θα συνδεθούν στο διαδίκτυο. Επιπλέον, όλες αυτές οι συσκευές θα συλλέγουν, αναλύουν, μοιράζονται και μεταδίδουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Ως εκ τούτου, χωρίς τα δεδομένα, οι συσκευές που συνδέονται στο Διαδίκτυο δεν θα είχαν τις λειτουργίες και τις δυνατότητες που τους έχουν κάνει να επιτύχουν τόσο μεγάλη παγκόσμια προσοχή.

Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (Big Data Analytics) αναδύεται ως κλειδί για την ανάλυση των δεδομένων που δημιουργούνται από τις "συνδεδεμένες συσκευές", η οποία συμβάλλει στην ανάληψη πρωτοβουλίας για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων. Ο ρόλος της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων στον χώρο του διαδικτύου των πραγμάτων (IoT) είναι στην ουσία, η επεξεργασία μεγάλου ποσού δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και η αποθήκευσή τους με χρήση διαφορετικών τεχνολογιών αποθήκευσης.



Δεδομένου ότι όλα τα παραπάνω δεδομένα που συλλέγονται μέσω του Διαδικτύου χρειάζονται αστραπιαία ανάλυση για να αποκτήσουν οι χρήστες και οι συσκευές πληροφορίες από αυτά τα δεδομένα, ώστε να παρθούν γρήγορες αποφάσεις, είναι επιτακτική η διαδικασία της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων -το καύσιμο του Διαδικτύου των πραγμάτων- να τρέχει και μάλιστα πρέπει να τρέχει γρήγορα και αξιόπιστα. Στην εικόνα παρουσιάζεται το μοντέλο επεξεργασίας των μεγάλων δεδομένων που προέρχονται από το διαδίκτυο των πραγμάτων.

Πηγή: <https://www.whizlabs.com/blog/iot-and-big-data/>

Ιστορία 1

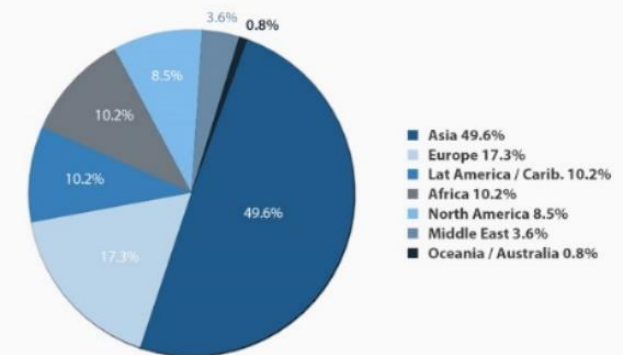
Με την αποστολή μιας λέξης «γεννήθηκε» πριν από 50 χρόνια το Ίντερνετ

Ηλεκτρονικά μηνύματα, αναγνώριση προσώπου, τεχνητή νοημοσύνη και άλλες εφαρμογές, πιθανόν, να ανήκαν ακόμη στη σφαίρα της φαντασίας, εάν δύο νεαροί ακαδημαϊκοί δεν επιχειρούσαν τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ υπολογιστών το 1969. Στις 30.10.2019, το Διαδίκτυο γιόρτασε τα 50 χρόνια από τη γέννησή του, όταν οι Αμερικανοί Τσάρλεϊ Κλάιν και Μπιλ Ντουβάλ αντάλλαξαν στις οθόνες τους δύο μόλις γράμματα, προτού καταρρεύσει το σύστημα. Η προσπάθεια μεταφοράς δεδομένων σηματοδότησε την ίδρυση της ARPANET, ενός μικρού δικτύου που συνέδεε υπολογιστές πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων, ώστε να διευκολυνθεί το ακαδημαϊκό έργο. Η ARPANET ήταν κατά κάποιον τρόπο απόγονος του Ψυχρού Πολέμου, όπως σχολίασε στο περιοδικό Fast Company ο Λέοναρντ Κλάινροκ, καθηγητής στο UCLA, ο οποίος ανέπτυξε το θεωρητικό κομμάτι της επιχείρησης. Ο Κλάινροκ εννοούσε ότι ως απάντηση στον σοβιετικό δορυφόρο Sputnik-1, που βρήκε τους Αμερικανούς απροετοίμαστους, το υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ χρειαζόταν ένα δίκτυο, μέσω του οποίου τα ερευνητικά κέντρα θα αντάλλασσαν δεδομένα από απόσταση. Ο Κλάινροκ δημιούργησε ένα νέο σύστημα επικοινωνίας, αποδοτικότερο σε σχέση με προηγούμενα. Για την ανάπτυξη του δικτύου χρειάστηκαν μερικά εκ. δολάρια, τα οποία προήλθαν από το υπουργείο Άμυνας. Εξαρχής, το μεγαλύτερο πρόβλημα ήταν ότι οι υπολογιστές δεν μπορούσαν να επικοινωνήσουν, διότι μιλούσαν διαφορετική γλώσσα. Δεν υπήρχε ούτε κοινή διαδικτυακή γλώσσα ούτε κάποιο πρωτόκολλο, με το οποίο οι υπολογιστές θα αντάλλασσαν δεδομένα. Λίγα χρόνια έπειτα, έχοντας αξιοποιήσει τη χρηματοδότηση και ελπίζοντας στη δημιουργία ενός διευρυμένου επαγγελματικού δικτύου, οι Κλάιν και Ντουβάλ δοκίμασαν την ανταλλαγή δεδομένων. Στη μία οθόνη, ο Τσάρλεϊ Κλάιν και στην άλλη οθόνη ο Μπιλ Ντουβάλ. Μία αποτυχημένη προσπάθεια, η οποία έληξε με την κατάρρευση του δικτύου, και έπειτα επιτυχία, δηλαδή αποστολή πέντε γραμμάτων, μιας λέξης από τον έναν υπολογιστή στον άλλον (Σημ: τη λέξη **LOGIN**). Τότε, οι Κλάιν και Ντουβάλ ούτε είχαν αντιληφθεί τη σημασία της εφεύρεσής τους. «Δεν θυμάμαι τίποτα αξιοσημείωτο από εκείνη τη νύχτα και σε καμία περίπτωση δεν καταλάβαινα ότι είχαμε επιτύχει κάτι ξεχωριστό», δήλωσε χαρακτηριστικά ο Κλάιν στο περιοδικό Fast Company. Επιπλέον, η πρώτη διαδικτυακή σύνδεση μεταξύ υπολογιστών πέρασε για μεγάλο διάστημα στην... αφάνεια, καθώς συνέπεσε χρονικά με την πρώτη προσελήνωση που επισκίασε όλες τις επιστημονικές εξελίξεις. Έκτοτε, χρειάστηκαν αρκετά χρόνια για τη βελτίωση της ποιότητας των συνδέσεων. Το 1983 εισήχθη το Πρωτόκολλο Ελέγχου Μετάδοσης/Πρωτόκολλο Διαδικτύου, γνωστό ως TCP/IP, με το οποίο γίνεται μέχρι σήμερα η μεταφορά δεδομένων. Μέχρι τις αρχές του 1990 οι εξελίξεις στον χώρο του ίντερνετ υπαγορεύονταν από τους Αμερικανούς. Το επόμενο μεγάλο βήμα, ωστόσο, έγινε στην Ευρώπη. Το 1989 ο Τιμ Μπέρνερς-Λι έθετε στο ερευνητικό κέντρο CERN τις βάσεις του World Wide Web. Με τον πρώτο browser λίγο αργότερα το σύστημα απλοποιήθηκε και δεν χρειαζόνταν πλέον σύνθετες εντολές για την πλοήγηση στο διαδίκτυο. Έτσι γεννήθηκαν και οι πρώτοι κολοσσοί, όπως η Google και η Amazon. Έκτοτε, οι εξελίξεις είναι ραγδαίες.

Η πρόσβαση στο διαδίκτυο παγκοσμίως (σε ποσοστά επί του πληθυσμού ανά ήπειρο) παρουσιάζεται στο διπλανό γράφημα (<https://el.vpnmentor.com/blog/internet-trends-stats-facts-u-s-worldwide/>) για το έτος 2017. Πηγές: <https://www.kathimerini.gr/1049351/article/oikonomia/die8nhs-oikonomia/me-thn-apostolh-mias-le3hs-gennh8hke-prin-apo-50-xronia-to-internet>, <https://saferinternet4kids.gr/nea/50-years-internet/>

Internet users in the world by regions

June 2017



Source: Internet World stats

Ιστορία 2

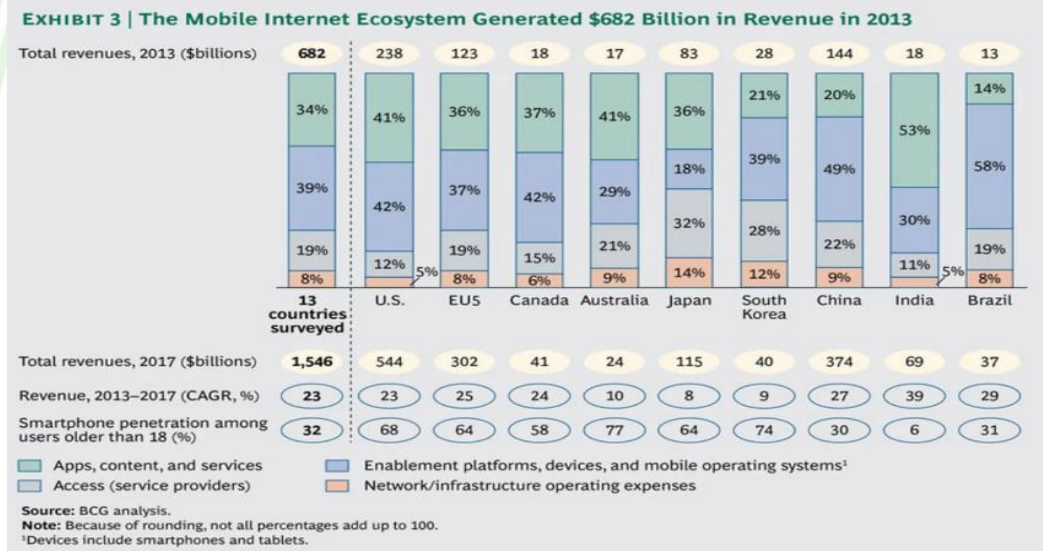
Διαδίκτυο & Οικονομία

Το Διαδίκτυο έχει αλλάξει κάθε πτυχή της ζωής μας. Πρόσφατες έρευνες αποδεικνύουν ότι η διαδικτυακή οικονομία ευθύνεται για το 20% της αύξησης του ΑΕΠ παγκοσμίως την τελευταία πενταετία και ότι προσθέτει 2,5 νέες θέσεις εργασίας για κάθε μία εργασία που χάνεται λόγω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών. Άλλα οφέλη περιλαμβάνουν την ενίσχυση της κινητής εργασίας (46%), την παραγωγικότητα (41%), την τυποποίηση (35%), καθώς και νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες (33%) και νέες αγορές (32%). Όλες οι διαθέσιμες μελέτες επιβεβαιώνουν τη σημασία του cloud computing, η οποία αναμένεται να αυξηθεί ραγδαία σε όλο τον κόσμο. Όμως, σύμφωνα με μια νέα μετα-ανάλυση που δημοσιεύσαμε στο περιοδικό Journal of Economic Surveys, το διαδίκτυο δεν έχει κάνει σχεδόν τίποτα για οικονομική ανάπτυξη. Από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης, η καινοτομία και η τεχνολογική αλλαγή έχουν οδηγήσει στην αύξηση της παραγωγικότητας και της οικονομικής ανάπτυξης. Λογικό είναι να αναμένεται πως και οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών θα ακολουθήσουν αυτό το μοντέλο. Αλλά υπάρχουν ορισμένα στοιχεία που υποδηλώνουν ότι αντί να συμβάλλουν στην οικονομική απόδοση, ορισμένα τμήματα των ΤΠΕ μπορούν να τα βλάψουν καθώς το διαδίκτυο μπορεί να αποτελέσει παράγοντα αναβολής: το Cyberslacking μπορεί να διαρκέσει έως και τρεις ώρες εργασίας την ημέρα. Επιπλέον, η αύξηση της παραγωγικότητας στην αμερικανική μεταποιητική βιομηχανία μειώθηκε από 2% ετησίως μεταξύ 1992 και 2004 σε μείον 0,3% ετησίως μεταξύ 2005 και 2016. Όπου καταγράφεται αύξηση της παραγωγικότητας λόγω καινοτομιών σχετικές με τις ΤΠΕ, είναι συχνά μια εφάπαξ ώθηση και όχι μια συνεχής, σε ετήσια βάση, αύξηση. Ωστόσο, σχεδόν από όλα τα στοιχεία έχει διαπιστωθεί πως μεγαλύτερες θετικές επιπτώσεις, λόγω καινοτόμων ΤΠΕ, απολαμβάνουν τομείς, όπως η πρόσβαση σε τρεχούμενο νερό, η [ηλεκτρική ενέργεια](#) και η πρωτοβάθμια εκπαίδευση για κορίτσια. Τέλος, υπάρχει μία μεγάλη μερίδα ανθρώπων που χρησιμοποιούν το λεγόμενο Deep Web. Ορισμένοι επωφελούνται από τη χρήση του καθώς αυτό επιτρέπει την ανώνυμη χρήση και επικοινωνία – λ.χ. δημοσιογράφοι που καταγγέλλουν οικονομικά σκάνδαλα, πολιτικοί ακτιβιστές κατά της λογοκρισίας, ομάδες πολιτών κατά ολοκληρωτικών καταπιεστικών πολιτικών καθεστώτων

Από την άλλη στο Dark Web (παράνομο και ανεξέλεγκτο διαδίκτυο) ευνοούνται οι ανώνυμες συναλλαγές με bitcoin – π.χ. για τυχερά παιχνίδια και άλλες παράνομες δραστηριότητες. Έχουν, επίσης, υπάρξει και αγοραπωλησίες ορυκτού ουρανίου (που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως σχάσιμο υλικό είτε για τη κατασκευή πυρηνικών όπλων).

Στη διπλανή εικόνα (<https://www.bcg.com/publications/2015/technology-industries-growth-global-mobile-internet-economy.aspx>) παρουσιάζεται η αύξηση των εσόδων παγκοσμίως από το Διαδίκτυο από έτος 2013 μέχρι το έτος 2017.

Πηγή: Δουκίδης Γ.Ι (2013) *Το Διαδίκτυο μοχλός οικονομικής ανάπτυξης*, @ [Καθημερινή](#) & Stanley et al. (2018). *Does ICT Generate Economic Growth? A Meta-Regression Analysis. Journal of Economic Surveys*, 32(3), 705–726. doi:10.1111/joes.12211 Doucouliagos C., Stanley T., (2018) *The internet has done a lot, but so far little for economic growth* @ [phys.org](#) [Εικόνα](#)



Ιστορία 3

Η σύνδεση μεταξύ πρόσβασης στο διαδίκτυο και οικονομικής ανάπτυξης δεν είναι τόσο ισχυρή όσο νομίζετε

Ο Mark Zuckerberg δημοσίευσε πρόσφατα (16 Φεβ 2017) ένα [μανιφέστο](#) (βλ. QR code) σχετικά με το μέλλον του Facebook και τον κόσμο μας που είναι ...κορεσμένος από την τεχνολογία. Σε αυτό, υποστήριξε ότι "η σύνδεση όλων με το διαδίκτυο είναι ... απαραίτητη για τη δημιουργία μιας ενημερωμένης κοινότητας". Για όσους είναι εξοικειωμένοι με τις δηλώσεις του Zuckerberg, αυτό είναι μια γνωστή αξίωση. Υποστηρίζει ότι όχι μόνο θα πρέπει να συνδέσουμε όλους στον κόσμο με το διαδίκτυο, αλλά ότι αυτό είναι ένα απαραίτητο βήμα για την επίλυση μερικών από τα πιο σοβαρά προβλήματα του πλανήτη.



Ο Zuckerberg δεν είναι ο μόνος σε αυτό το σκεπτικό. Τεράστια ποσά χρημάτων έχουν επενδυθεί σε έργα που συνδέουν τα δισεκατομμύρια ανθρώπων που δεν διαθέτουν σύνδεση στο διαδίκτυο – από εταιρείες όπως λ.χ. η Google ή η SpaceX. Οι εταιρείες αυτές, τείνουν να παρουσιάζουν την ψηφιακή συνδεσιμότητα ως απαραίτητο μηχανισμό για την επίτευξη βασικών κοινωνικών και οικονομικών αναπτυξιακών στόχων – στοχεύοντας ιδιαίτερα στην Αφρική, το μέρος του κόσμου με τα χαμηλότερα εισοδήματα και τα ποσοστά συνδεσιμότητας. Εξετάζοντας αυτούς τους ισχυρισμούς, αλλά και τα αντίθετα επιχειρήματα, διαπιστώσαμε πως συνδέεται η αύξηση της δυνατότητας πρόσβασης στο διαδίκτυο με την οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική ανάπτυξη. Μια έκθεση λ.χ. επισημαίνει πως "το διαδίκτυο είναι μια τεράστια, αδιαμφισβήτητη δύναμη για την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική αλλαγή". Όμως, πολλές από αυτές τις εκθέσεις τείνουν είτε να μην παραθέτουν αποδεικτικά στοιχεία είτε να υποστηρίζουν ισχυρισμούς με μη αυστηρές και μη ομότιμες σπουδές. Ορισμένοι προχωρούν περισσότερο, ισχυριζόμενοι ότι όχι μόνο η επίτευξη μεγαλύτερης συνδετικότητας θα οδηγήσει στην ανάπτυξη, αλλά ότι μπορεί, επίσης, να μειώσει και την ανισότητα (παρά το γεγονός ότι υπάρχουν λίγα στοιχεία που να υποστηρίζουν το επιχείρημα αυτό). Σε αυτές τις αναφορές θα διαβάσουμε πως: "Σήμερα, οπλισμένοι με κάτι παραπάνω από ένα smartphone, οποιοσδήποτε - ανεξάρτητα από το πού γεννήθηκε ή πόσα κερδίζει - μπορεί να ξεκινήσει μια επιχείρηση, να καταγράψει ένα μουσικό βίντεο, να φτιάξει μια εφεύρεση, να πάρει μαθήματα με καθηγητές που κερδίζουν βραβείο Νόμπελ" ή "Ο αντίκτυπος των ΤΠΕ στην αύξηση του εισοδήματος και την καταπολέμηση της φτώχειας είναι αδιαμφισβήτητη και όσο η περισσότερο χρησιμοποιούνται εφαρμογές ΤΠΕ από ομάδες με χαμηλά εισοδήματα τόσο θα επιταχύνονται τα κέρδη από το εισόδημα στη βάση της οικονομικής πυραμίδας". Πριν από είκοσι χρόνια, ο James Ferguson εξέφρασε τη άποψή του σχετικά με το πώς στοχευμένα προγράμματα (με την χρήση συνδεσιμότητας στο διαδίκτυο) μπορούν να βοηθήσουν τους φτωχούς. Η ανησυχία πολλών για οράματα, όπως αυτά του Mark Zuckerberg, δεν είναι μόνο ότι οι τεράστιοι πόροι που επενδύονται στη σύνδεση των αποσυνδεδεμένων στον κόσμο εντέλει θα χαθούν. Είναι και το γεγονός ότι, με το να παρουσιάζουμε την ανάπτυξη και την ανισότητα ως κάτι που μπορεί να επιλυθεί με περισσότερη συνδεσιμότητα σε διαδικτυακές υπηρεσίες, αποτρέπουμε διαρθρωτικές οικονομικές διαδικασίες, οι οποίες μπορούν να καταπολεμήσουν επιτυχώς τις ανισότητες και να παράγουν περισσότερη φτώχεια. Πρέπει να ανησυχούμε όταν αναπτυξιακές παρεμβάσεις δεν λειτουργούν, όμως θα πρέπει να ανησυχούμε ακόμη περισσότερο, όταν θεωρούμε πως σημαντικά θέματα έχουν αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά ενώ ...δεν έχουν.

Πηγή: CFR, (2017), The Link Between Internet Access and Economic Growth Is Not as Strong as You Think.

Ιστορία 4

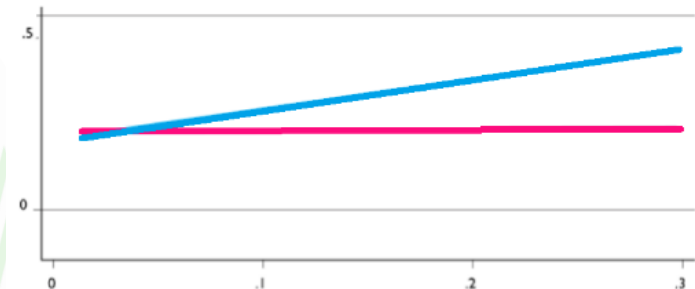
Είναι η τεχνολογία η απάντηση στην άμβλυνση των ανισοτήτων;

Από τις περίπου 3.000 κομητείες των ΗΠΑ, μόλις οι 163 υιοθέτησαν επιχειρηματικές τεχνολογίες και εφαρμογές Διαδικτύου, οι οποίες συσχετίζονται (άμεσα) με την αύξηση των μισθών και της απασχόλησης. Οι περιοχές αυτές είχαν πληθυσμούς άνω των 150.000 κατοίκων και βρίσκονταν στο υψηλότερο οικονομικό και μορφωτικό επίπεδο πριν από το 1995. Μεταξύ του 1995 και του 2000, παρατηρήθηκε μία μέση αύξηση των μισθών κατά 28%, σε σύγκριση με αύξηση 20% στις άλλες κομητείες. Το γιατί το Διαδίκτυο είχε αντίκτυπο (μόνο) σε λίγες περιοχές, ο Greenstein το αποδίδει στο εξής: οι περιοχές αυτές είχαν ήδη εξελιγμένες εταιρείες και την υποδομή επικοινωνιών που έπρεπε, ώστε να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες του Διαδικτύου. Ο αντίκτυπος θα μπορούσε, επίσης, να οφείλεται σε ένα γνωστό φαινόμενο, που ονομάζεται "biased technical change," ("μεροληπτική τεχνική αλλαγή"), που σημαίνει πως οι νέες τεχνολογίες μπορούν να ευδοκιμήσουν μόνο σε μέρη με ειδικευμένους εργαζόμενους που ξέρουν και πώς να τις χρησιμοποιούν. Τέλος, οι περιοχές και οι πόλεις τους είχαν – σε σχέση με τις πιο απομακρυσμένες/απομονωμένες περιοχές – και τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: πυκνότερες αγορές εργασίας, καλύτερη επικοινωνία, πιο έντονο ανταγωνισμό.

> Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, 9 δισεκατομμύρια ηλεκτρονικές συσκευές είναι συνδεδεμένες σήμερα στο Διαδίκτυο. Ειδικοί ΤΠΕ και κυβερνητικοί αξιωματούχοι λένε ότι η σύνδεση με το Διαδίκτυο είναι κρίσιμη για τη βελτίωση της ζωής εκατομμυρίων ανθρώπων. Ο Kentaro Toyama (Αναπλ. Καθηγητής Κοινωνικών Πληροφοριών στο Πανεπιστήμιο του Michigan), όμως, μάς προειδοποιεί για το εάν, όντως, η σύγχρονη τεχνολογία αποτελεί τη λύση για οικονομική ανάπτυξη. Ο Toyama αναφέρει ότι ο κόσμος έχει αλλάξει τα τελευταία 45 χρόνια εξαιτίας των εξελίξεων στην τεχνολογία, αλλά όλη αυτή η ψηφιακή καινοτομία δεν μείωσε τις διαφορές μεταξύ πλουσίων και φτωχών ανθρώπων στις Ηνωμένες Πολιτείες. "Κατά τη διάρκεια της ίδιας χρονικής περιόδου, αυτή η χώρα γνώρισε αυξανόμενη ανισότητα. Το μεσαίο εισόδημα έχει μειωθεί". Προσθέτει, μάλιστα, πως, στις αναπτυσσόμενες χώρες, ένα smartphone από μόνο του δεν μπορεί να βοηθήσει τα άτομα που δεν έχουν εκπαιδευτεί και δεν διαθέτουν ανάλογες δεξιότητες. Λόγου χάριν, εάν οι εργάτες σε αγροκτήματα έχουν από ένα κινητό τηλέφωνο, δεν θα έχει μεγάλη διαφορά εάν μπορούν ή όχι να έχουν πρόσβαση στο τελευταίο επικαιροποιημένο έγγραφο γεωπονικής έρευνας, ώστε να βελτιώσουν την καλλιέργειά τους.

Πηγή: UNCTAD, (2017), [The Least Developed Countries Report 2017](#), ISBN 978-92-1-112914-4, eISBN 978-92-1-362256-8, ISSN 0257-7550 & UNESCO, (2017), [The State Of Broadband 2017: Broadband Catalyzing Sustainable Development September 2017](#), ISBN 978-92-61-25411-7 & [Kellogg Insight](#), (2011) What has the Internet Done for the Economy? The puzzling spread of the commercial Internet could explain wage inequalities.

Αύξηση μισθών, την περίοδο 1995-2000, με **γαλάζιο** για τις χώρες με υψηλό εισόδημα, επίπεδο εκπαίδευσης, μεγάλο πληθυσμό και IT-intensity, και με **κόκκινο** για τις υπόλοιπες χώρες. σε σχέση με το ποσοστό (οριζόντιος άξονας) των εταιρειών με ανεπτυγμένο internet



Ιστορία 5

Συνδέοντας απομακρυσμένες κοινότητες αυτόχθονων πληθυσμών

Το να συνδέσει κανείς απομακρυσμένες κοινότητες αυτόχθονων πληθυσμών είναι κάτι δύσκολο λόγω της πολύ μεγάλης απόστασης των περιοχών που διαβιούν οι κοινότητες αυτές. Πρόσφατα, ήρθαν στο φως ιστορίες σχετικά με παρόχους υπηρεσιών τηλεφωνίας & ίντερνετ και με παρόχους υποδομών καθώς και άλλους οργανισμούς που βοηθούν να συνδέσουν τους ιθαγενείς σε μερικά από τα πιο απομακρυσμένα μέρη της Αυστραλίας. Από τον Μάιο του 2009, ο πάροχος ευρυζωνικών υπηρεσιών μέσω δορυφόρου, **Activ8me**, συνεργάζεται με την κυβέρνηση της Αυστραλίας για τη βελτίωση της πρόσβασης στις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες σε απομακρυσμένες κοινότητες ιθαγενών. Η εταιρεία αναπτύξει και έχει εγκαταστήσει καινοτόμα απομακρυσμένα τηλεφωνικά σημεία, τα οποία χρησιμοποιούν ηλιακή ενέργεια και συνδέονται μέσω δορυφόρου. Οι κλήσεις από αυτά τα τηλέφωνα (σε σταθερά) είναι δωρεάν και πάνω από το 98% αυτών των τηλεφώνων έχει, επίσης, εγκατεστημένο και Wi-Fi. Ένα άλλο παράδειγμα είναι αυτό των **Easyweb Digital** και **NG Media**, που συνέδεσαν την κοινότητα Wingellina στην απομακρυσμένη Δυτική Αυστραλία. Η εταιρία παρέχει, επίσης, ελεύθερο Wi-Fi σε περισσότερες από 570 τοποθεσίες σε όλη την Αυστραλία – πολλές από τις οποίες είναι πολύ απομακρυσμένες. Συνεχίζοντας, στο πρόσφατο Ευρυζωνικό Φόρουμ Μπους, η Anja Tait, Βοηθός Διευθυντής Βιβλιοθηκών & Εκπαίδευσης στην Βιβλιοθήκη Βορείου Επικράτειας, **NTL**, περιέγραψε τον τρόπο με τον οποίο η NTL συνεργάζεται με περιφερειακά συμβούλια και τοπικές αρχές για την παροχή δωρεάν Wi-Fi σε 46 απομακρυσμένες κοινότητες Αβορίγινων. Η πρωτοβουλία υποστηρίζεται και από την κυβέρνηση της Βόρειας Επικράτειας και αναγνωρίζεται ως θεμελιώδης δημόσια υπηρεσία. Τα τελευταία δύο μισά χρόνια, η **ACCAN**, συνεργάζεται με διάφορους οργανισμούς στη Βόρεια Επικράτεια, για τη βελτίωση της συνδεσιμότητας των κινητών τηλεφώνων σε πολύ απομακρυσμένα μέρη. Η CAT έχει σχεδιάσει, κατασκευάσει και εγκαταστήσει hotspot κινητής τηλεφωνίας σε 22 απομακρυσμένες κοινότητες, καθώς και έναν παρόμοιο αριθμό στις στάσεις των οδικών οδών και στις δημοφιλείς τουριστικές τοποθεσίες. Τα ενσωματωμένα Hotspots είναι συμβατά με δεδομένα, φωνή, **SMS**, **3G**, **4G** και τους τρεις παρόχους κινητής τηλεφωνίας. Τέλος, η **Hitnet** είναι μια πρωτοποριακή εταιρία της Αυστραλίας για την επικοινωνία & την ανάπτυξη, η οποία κατασκευάζει έξυπνα ψηφιακά οικοσυστήματα που απαιτούνται για να προσεγγίσουν και να προσελκύσουν τους πιο περιθωριοποιημένους ανθρώπους. Οι κοινοτικοί δίαυλοι Hitnet διατίθενται σε πολλές τοποθεσίες στην Αυστραλία και παρέχουν πρόσβαση σε πολλές υπηρεσίες στο διαδίκτυο. Η Hitnet έχει πλέον πάνω από 70 Community Hubs σε λειτουργία με σχεδόν 70.000 χρήσιμες χρήσεις το χρόνο. Ορισμένοι πόροι ACCAN σχετικά με την ψηφιακή παιδεία είναι τώρα διαθέσιμοι και στους Community Hubs της Hitnet.



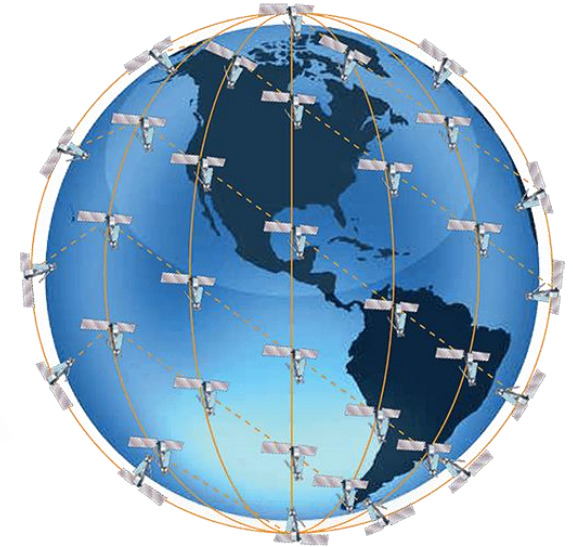
Πηγή: ACCAN - Australian Communications Consumer Action Network (2017), *Connecting remote Indigenous communities* @ accan.org.au

Επιμέλεια Υλικού: Δημήτριος Ι. Σωτηρόπουλος

Ιστορία 6

Ιντερνέτ και Διάστημα

Το βράδυ της 23ης Μαΐου 2019, η εταιρεία **SpaceX** έθεσε τους πρώτους 60 δορυφόρους "Starlink" της σε χαμηλή τροχιά γύρω από τη Γη, καθώς σχεδιάζει να παρέχει υπηρεσίες 5G. Οι δορυφόροι θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τον ίδιο τύπο κεραίας με αυτόν των συστημάτων εδάφους που θα παρέχουν υπηρεσίες 5G. Αυτό σημαίνει ότι θα στέλνουν εστιασμένες ακτίνες ισχυρής μικροκυματικής ακτινοβολίας, σε κάθε συγκεκριμένη συσκευή 5G που βρίσκεται στη Γη και *vice versa*. Οι δορυφόροι εκτοξεύθηκαν από το διαστημικό κέντρο Κένεντι στη Φλόριντα με πυραύλους Falcon 9. Η SpaceX ανήγγειλε την πρόθεσή της να πραγματοποιήσει έξι ακόμα αντίστοιχες εκτοξεύσεις φέτος. Όταν οι πρώτοι 420 δορυφόροι της SpaceX θα βρίσκονται σε τροχιά, θα ενεργοποιηθούν και θα αρχίσουν να παρέχουν παγκόσμια υπηρεσίες 5G στους πελάτες της SpaceX. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί μέχρι το τέλος του 2019. Η SpaceX προτίθεται να μεταφέρει επιπλέον δορυφόρους και να ολοκληρώσει τον προγραμματισμένο στόλο των 12.000 δορυφόρων εντός δεκαετίας. Η άδεια της SpaceX από την Ομοσπονδιακή Επιτροπή Επικοινωνιών των Η.Π.Α. επιτρέπει σε κάθε δορυφόρο της να εκπέμπει ισχύ έως και 5 εκατομμυρίων Watt. Ο ανταγωνιστής της SpaceX, **OneWeb** εγκαινίασε τους πρώτους 6 από τους προγραμματισμένους στόλους των 4.540 δορυφόρων στις 27 Φεβρουαρίου 2019. Ανακοίνωσε την πρόθεση δε, να προωθήσει 36 δορυφόρους τον μήνα και να τους ενεργοποιήσει μόλις τεθούν σε τροχιά 648 δορυφόροι, κάτι που θα μπορούσε να συμβεί μέχρι το τέλος του 2020. Η Wall Street Journal αναφέρει πως η **Google** σκοπεύει, επίσης, να ξοδέψει περισσότερα από 1 δις δολάρια σε δορυφόρους που θα παρέχουν σύνδεση στο διαδίκτυο, αρχικά με 180 μικρούς δορυφόρους που θα κάνουν το γύρο της Γης σε μικρό υψόμετρο και αργότερα με περισσότερο εξοπλισμό. Το πρόγραμμα λειτουργεί υπό την καθοδήγηση του Greg Wyler, ιδρυτή της O3b Networks, στην οποία η Google επένδυσε και πειραματίζεται με δορυφόρους βάρους 680 κιλών. Παρόλα αυτά, γνώστες του προγράμματος αναφέρουν πως η Google σκοπεύει να χρησιμοποιήσει δορυφόρους που ζυγίζουν λιγότερο από 115 κιλά. Πηγές της Wall Street Journal αναφέρουν πως το κόστος για την επιχείρηση θα φτάσει τα 3 δις δολάρια, καθώς η Google αναθεωρεί το δίκτυο και επανεξετάζει τον αριθμό των δορυφόρων που χρειάζεται για να προσφέρει διαδίκτυο σε απομακρυσμένες περιοχές του πλανήτη. Τέλος, και η **Amazon** ανακοίνωσε, στις 4 Απριλίου 2019, ότι σχεδιάζει να ξεκινήσει το δικό της στόλο με περισσότερους από 3.000 δορυφόρους 5G.



Πηγή Δημοσίευση @ prepareforchange.net 2019, Thomas 2019 @technocracy.news, ([tweet](https://twitter.com/technocracy)) & Δημοσίευση @ insomnia.gr <http://bit.ly/2FseN2a>, (Φώτο από satmodo.com)

Ιστορία 7

Κινητικότητα με 5G σε Ευρώπη και Παγκοσμίως και οικονομικές και γεωπολιτικές προεκτάσεις

Στη μέγγενη του εμπορικού πολέμου Κίνας και ΗΠΑ έχει εισέλθει η ανάπτυξη των δικτύων 5ης γενιάς και στη χώρα μας. Αν και η τελική έκβαση του τηλεπικοινωνιακού πολέμου ΗΠΑ - Κίνας φαίνεται συνεχώς να αναβάλλεται, οι πιέσεις στην ελληνική πλευρά εντείνονται, με την τελευταία να προσπαθεί να οχυρωθεί πίσω από τις θέσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Μία ημέρα μετά την αναχώρηση του προέδρου της Κίνας Σι Τζινπίνγκ από την Αθήνα, εκπρόσωποι του αμερικανικού υπουργείου Εμπορίου συναντήθηκαν με κυβερνητικά στελέχη. Στη συνάντηση που διοργάνωσε το Ελληνοαμερικανικό Επιμελητήριο συμμετείχαν τόσο στελέχη της αγοράς όσο και του υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Σκοπός της συνάντησης ήταν η συζήτηση των σχεδίων της ελληνικής κυβέρνησης αναφορικά με την ανάπτυξη δικτύων 5ης γενιάς. Ουσιαστικός στόχος ήταν η αμερικανική πλευρά να αποτρέψει τυχόν επικείμενες αναθέσεις προμηθειών εξοπλισμού δικτύων κινητής τηλεφωνίας νέας γενιάς στην κινεζική εταιρεία Huawei. Η αμερικανική πλευρά επικαλείται λόγους εθνικής ασφάλειας που θέτουν σε κίνδυνο τη δυτική συμμαχία.



Για παράδειγμα, στη Γερμανία, στην Ιταλία, στη Μεγ. Βρετανία έχουν τεθεί ήδη σε εμπορική λειτουργία τα δίκτυα 5G. Μόνο στη Γαλλία, από τις μεγάλες χώρες, δεν έχει ξεκινήσει η λειτουργία των δικτύων 5G και σε μια σειρά άλλων μικρότερων χωρών όπως η Πορτογαλία, η Αυστρία, η Ελλάδα κ.ά. Έτσι, οι περισσότεροι από τους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους της Ευρώπης έχουν ήδη λάβει τις αποφάσεις τους με ποιους κατασκευαστές εξοπλισμού θα συνεργαστούν για την ανάπτυξη των δικτύων τους.

Σημειώνεται ότι σήμερα οι χώρες με την υψηλότερη ανάπτυξη/διείσδυση δικτύων 5ης γενιάς στον πλανήτη είναι η Ν. Κορέα και στην Ευρώπη, η Ελβετία. Στη Ν. Κορέα εκτιμάται ότι υπάρχουν ήδη 2 εκ. χρήστες κινητής τηλεφωνίας 5ης γενιάς. Στην Κίνα, όπου τα δίκτυα 5ης γενιάς ξεκίνησαν πρόσφατα, εκτιμάται ότι μέχρι το τέλος του 2020 οι συνδρομητές 5G θα ξεπεράσουν τα 100 εκατομμύρια.

...

Ο όμιλος Vodafone απηύθυνε διεθνές αίτημα προμήθειας (RFP) εξοπλισμού δικτύων 5ης γενιάς, με στόχο την κάλυψη **20 χωρών**, μεταξύ των οποίων και της χώρας μας. Η Cosmote, από την άλλη πλευρά, ήδη έχει δρομολογήσει προμήθειες-μαμούθ, ύψους 200 εκ. ευρώ για την επόμενη επταετία. Σήμερα η Vodafone και η Wind βασίζονται αποκλειστικά σε ραδιοεξοπλισμό (σταθμοί βάσης, κεραίες κ.λπ.) τεχνολογίας Huawei. Οι εταιρείες, κυρίως λόγω κόστους, επέλεξαν όλα τα προηγούμενα χρόνια να βασίσουν τα δίκτυά τους σε κινεζική τεχνολογία κινητής τηλεφωνίας. Και αν δεν συμβεί κάτι συνταρακτικό, έτσι θα συνεχίσουν.

Από την άλλη πλευρά, η Cosmote σήμερα βασίζεται αποκλειστικά σε ραδιοεξοπλισμό παραγωγής Nokia (60%) και Ericsson (40%). Για τον λόγο αυτό υπάρχουν κινεζικές πιέσεις να σπάσει η αποκλειστικότητα αυτή και η πίεση φέρεται ότι εντάθηκε κατά την επίσημη επίσκεψη του Κινέζου προέδρου.

...

Πηγή: <https://www.kathimerini.gr/1053309/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/pieseis-hpa-pros-a8hna-gia-ta-diktya-pemphths-genias>

Ιστορία 8

Έξυπνες Πόλεις, 5G και Internet of Things

Το Όσλο στην μάχη κατά των εκπομπών άνθρακα

Στο Όσλο της Νορβηγίας, για να μειώσουν τις εκπομπές άνθρακα κατά 50% ως το 2020, επανασχεδίασαν το σύνολο του δικτύου μέσω μαζικής μεταφοράς, ενσωματώνοντας ένα καινοτόμο σύστημα IoT αυτοματισμών που φροντίζει, ώστε τα μέσα να επικοινωνούν τόσο μεταξύ τους όσο και με κεντρικά σημεία διαχείρισης. Το νέο σύστημα, το οποίο στηρίζεται στη γρήγορη και ασφαλή μεταφορά δεδομένων μέσω σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, καλύπτει κάθε ανάγκη μετακίνησης. Παράλληλα, η κυκλοφορία των ΙΧ αυτοκινήτων εντός της πόλης, σταδιακά, θα απαγορευθεί με μοναδική εξαίρεση εκείνα που είναι προηγμένης περιβαλλοντικής τεχνολογίας κι εκπέμπουν μηδενικούς ρύπους!

Η αρχαία Ματέρα μεταβαίνει σε ταχύτητες 5G

Υπολογίζεται ότι ως το 2020, 50 δις αντικείμενα θα «μιλούν» μεταξύ τους. Με τη μετάβαση στα δίκτυα 5G, που θα φέρουν υπερυψηλές ταχύτητες, το IoT θα δώσει τη δυνατότητα στις πόλεις να γίνουν πιο βιώσιμες και λειτουργικές. Για παράδειγμα, η Ματέρα στη Ν. Ιταλία. Αυτή η αρχαία πόλη, που είναι χτισμένη στην άκρη ενός γκρεμού, θα είναι μια από τις πρώτες πόλεις με 5G στην Ευρώπη. Η τοπική κυβέρνηση στηρίζεται σε αυτήν την τεχνολογία, για να προβάλλει την πολιτιστική και καλλιτεχνική κληρονομιά της πόλης που ανακηρύχθηκε Πολιτιστική Πρωτεύουσα της Ευρώπης για το 2019.

Η πιο λειτουργική πόλη κατασκευάζεται στη Φινλανδία

Ο τίτλος της πιο λειτουργικής πόλης πηγαίνει σε μια άγνωστη, πολύ μικρότερη πόλη, την Καλασατάμα, που βρίσκεται υπό κατασκευή σήμερα στην Φινλανδία. Σε αυτό το νέο προάστιο του Ελσίνκι υπολογίζεται ότι οι κάτοικοι θα απολαμβάνουν κατά μέσο όρο μια επιπλέον ωφέλιμη ώρα κάθε μέρα. Και αυτό θα γίνεται χάρη στη σωστή πολεοδόμησή της, η οποία εξασφαλίζει εύκολη πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες, σχολεία, νοσοκομεία, καθώς και τεχνολογικές καινοτομίες. Για παράδειγμα, δημιουργείται ένα νέο σύστημα αποκομιδής απορριμμάτων, στο οποίο οι πολίτες ρίχνουν τα σκουπίδια τους σε μια ειδική θύρα που τα απορροφά και τα μεταφέρει σε ένα υπόγειο σύστημα διαλογής. Έτσι, κανένας κάτοικος της Καλασατάμα δεν θα χάσει χρόνο κολλημένος πίσω από κάποιο απορριματοφόρο! Η Καλασατάμα στηρίζει την ανάπτυξή της στο Internet of Things, ένα δίκτυο έξυπνα συνδεδεμένων συσκευών και μηχανημάτων.

Τι συμβαίνει όμως με την Ελλάδα;

Η Ελλάδα, ήδη από το 2004, κάνει τα πρώτα της βήματα στον ψηφιακό μετασχηματισμό, εστιάζοντας σε τεχνολογίες και εφαρμογές που σχετίζονται τόσο με την αγροτική παραγωγή όσο και με τον αστικό ιστό, σημειώνοντας εντυπωσιακά αποτελέσματα, που συχνά «βάζουν τα γυαλιά» σε πολλές πόλεις του εξωτερικού. Δεν είναι τυχαίο που ακόμα και ο Guardian σε ρεπορτάζ του εκθείασε τα Τρίκαλα «τον πιο high tech δήμο της Ελλάδας» παρουσιάζοντας τις καινοτόμες λύσεις που έχουν εφαρμοστεί, όπως το λεωφορείο χωρίς οδηγό. Το παράδειγμα των Τρικάλων ακολουθούν κι άλλες ελληνικές πόλεις, όπως τα Ιωάννινα, η Λάρισα, η Βέροια, το Ηράκλειο, αξιοποιώντας τεχνολογίες IoT, ενώ και η Αθήνα ήδη έχει θέσει σε λειτουργία σύστημα έξυπνης αποκομιδής απορριμμάτων στο εμπορικό κέντρο και σύντομα θα διαθέτει έξυπνο οδοφωτισμό, εξοικονομώντας σημαντικούς πόρους, μειώνοντας τις εκπομπές CO2 και τη φωτορύπανση, ακολουθώντας τα πρότυπα άλλων ευρωπαϊκών πόλεων. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός θα κάνει τις πόλεις μας πιο λειτουργικές, ανθρώπινες, βιώσιμες και θα δώσει στους πολίτες τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά στη βελτίωση των υπηρεσιών, των υποδομών και της ποιότητας ζωής γενικότερα.

Δείτε και το σχετικό βίντεο: https://www.youtube.com/watch?time_continue=308&v=7bUFZCcAZ6g, Πηγή: iefimerida.gr - <https://www.iefimerida.gr/tehnologia/pos-poleis-toy-kosmoy-elladas-ginontai-exypnes>



Ιστορία 9

Αν έχετε διαβάσει τα πρωτοσέλιδα για την επανάσταση 5G και φαντάζεστε έξυπνες οικιακές εγκαταστάσεις χωρίς καλώδια, σκεφτείτε το ξανά.

Το 5G υπόσχεται δίκτυα κινητής τηλεφωνίας που θα φιλοξενήσουν την εφαρμογή του Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT). Η Verizon (εταιρεία κινητής τηλεφωνίας) ανέφερε ότι το δίκτυο 5G τους, θα είναι 200 φορές ταχύτερο από το τρέχον δίκτυο 4G LTE. Αυτή η ταχύτητα θα μπορούσε να ανταγωνιστεί την ενσύρματη ευρυζωνική σύνδεση, αλλά υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους το 5G δεν θα αντικαταστήσει πλήρως τα καλώδια οπτικών ινών και χαλκού σύντομα. Η συμβατότητα συσκευών, η ευελιξία υπηρεσιών, η ασφάλεια και η κάλυψη υπηρεσιών είναι παράγοντες που θα επιβραδύνουν τη λεγόμενη επανάσταση 5G. Ο χρόνος είναι, επίσης, ένα θέμα.

Συμβατότητα συσκευής: Υπάρχουν δισεκατομμύρια συσκευές Wi-Fi σε χρήση: σκληροί δίσκοι, τηλεοράσεις, εκτυπωτές, ηχοσυστήματα, έξυπνες οικιακές συσκευές κ. ά. Ακόμη και τα smartphones, που έχουν σχεδιαστεί για να χρησιμοποιούν δεδομένα κινητής τηλεφωνίας, έχουν ενσωματωμένη προτίμηση για Wi-Fi που προκύπτει από τις ενσύρματες εγκαταστάσεις διαδικτύου. Η αλλαγή προς τα δίκτυα κινητής αυτών των συσκευών θα πάρει χρόνο.

Ευελιξία υπηρεσιών: Η παροχή σε Wi-Fi από τα ενσύρματα δίκτυα είναι ευέλικτη. Οι πελάτες μπορούν να το αγοράσουν ως υπηρεσία που παραδίδεται σε σπίτια και γραφεία μέσω οπτικών ινών και ομοαξονικού καλωδίου. Μπορούν, επίσης, να το πάρουν ως δωρεάν παροχή σε ξενοδοχεία ή εστιατόρια. Μπορούν ακόμα να αγοράσουν Wi-Fi χρόνο, όταν ταξιδεύουν. Με τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, τα μοντέλα συνδρομής είναι η μόνη επιλογή.

Ασφάλεια: Η ευρυζωνική σύνδεση θεωρείται ασφαλέστερη για την άμεση κοινή χρήση και επικοινωνία αρχείων μεταξύ συσκευών (peer to peer). Οι επιχειρήσεις έχουν καθιερώσει ασφαλές δίκτυο Wi-Fi για ενσωμάτωση τοπικού δικτύου (LAN). Το να πεισθούν αυτοί οι χρήστες να στραφούν σε ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας (αντικαθιστώντας το υπάρχον δίκτυο που προέρχεται από την ενσύρματη σύνδεση) θα μπορούσε να είναι μια πραγματική πρόκληση.

Κάλυψη: Μια καλά σχεδιασμένη εγκατάσταση με πρόσβαση στο διαδίκτυο θα διασφαλίσει ότι υπάρχει κάλυψη Wi-Fi παντού στο σπίτι ή το γραφείο – ακόμη και κάτω από το επίπεδο του εδάφους. Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας μπορούν να προσφέρουν αυτόν τον βαθμό εξυπηρέτησης μόνο με την προσθήκη μικρών κελιών ή κατανεμημένων συστημάτων κεραίας (DAS). Ένα μικρό κελί είναι ένας κόμβος πρόσβασης χαμηλής ισχύος που καλύπτει από 30 έως αρκετές εκατοντάδες τετραγωνικά πόδια (μονάδα μέτρησης μήκους). Τα μικρά κελιά ενισχύουν την κάλυψη του μεγαλύτερου δικτύου κινητής τηλεφωνίας, φέρνοντας το πιο κοντά στο χρήστη. Μια κεραία DAS μπορεί να συνεργαστεί με πολλούς παρόχους υπηρεσιών και έχει σχεδιαστεί για να παρέχει υπηρεσίες για έως και 1.800 χρήστες σε αποστάσεις μερικών μιλίων. Το DAS είναι καλή λύση για ένα γήπεδο ποδοσφαίρου.

Ταυτοχρονισμός (Timing): Μικρό κελιά και DAS θα μπορούσαν να λύσουν το πρόβλημα της κάλυψης, αλλά η εγκατάσταση αυτών των υπηρεσιών θα διαρκέσει πολύ χρόνο. Δεδομένου ότι το 5G δεν θα είναι πλήρως λειτουργικό μέχρι το τέλος του 2020, όταν το πρότυπο προβλέπεται να ολοκληρωθεί, η εγκατάσταση των μικρών κελιών και DAS θα είναι πολύ πίσω χρονικά από το ποσοστό υιοθέτησης του ενσύρματου ευρυζωνικού δικτύου. Και ενώ οι πάροχοι κινητής τηλεφωνίας θα είναι απασχολημένοι αυξάνοντας την κάλυψή τους και εφαρμόζοντας 5G, οι πάροχοι διαδικτύου θα παρέχουν ταχύτερα και πιο αξιόπιστα δίκτυα με καλώδια. Μια άλλη σκέψη είναι ότι οι εκθέσεις σχετικά με τις ταχύτητες που είναι δυνατό να επιτευχθούν με 5G μπορεί και να μην είναι αξιόπιστες μιας και μερικές δοκιμές γίνονται σε εσωτερικούς χώρους χωρίς πολλά από τα αναπόφευκτα προβλήματα θορύβου καναλιών και μετάδοσης που υπάρχουν σε ανοικτούς χώρους.

Πηγή: <https://primex.com/5g-wont-replace-fiber-cable-broadband/>

Ιστορία 10

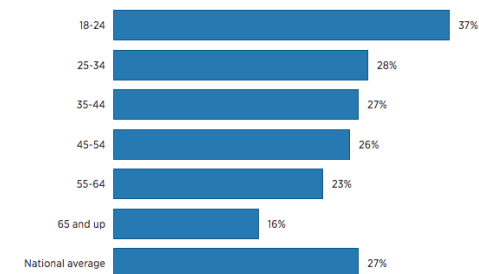
Οι εργαζόμενοι φοβούνται ότι τα ρομπότ θα κλέψουν τις δουλειές τους

1. Τι πιστεύουν οι εργαζόμενοι για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης στους χώρους εργασίας τους; Ο αντίκτυπος της πλημμυρίδας της τεχνολογίας στον χώρο εργασίας είναι ένα από τα πλέον ερευνημένα θέματα στον κλάδο της διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων εδώ και χρόνια, αλλά διάφορες πρόσφατες μελέτες είναι γεμάτες αντιφάσεις. Πάρτε, για παράδειγμα, την πρόσφατη έρευνα γνώμης της Blumberg Capital, στην οποία συμμετείχαν 1.000 Αμερικανοί ενήλικες. Περίπου οι μισοί είναι έτοιμοι να υιοθετήσουν τις νέες τεχνολογίες, ενώ οι άλλοι μισοί φοβούνται ότι αυτές θα τους πάρουν τις δουλειές τους. Να κι ένα εκπληκτικό εύρημα: Οι περισσότεροι άνθρωποι (72%) κατανοούν ότι η τεχνητή νοημοσύνη αποσκοπεί στο να τους απαλλάξει από τα βαρετά, επαναλαμβανόμενα μέρη της εργασίας τους, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν σε πιο σύνθετα και ενδιαφέροντα καθήκοντα. Ακόμα κι έτσι, όμως, το 81% φοβούνται πολύ μήπως αντικατασταθούν, καθώς είναι απρόθυμοι να παραδώσουν τα πιο βαρετά σκέλη της δουλειάς τους σε έναν αλγόριθμο. «Οι εργαζόμενοί μας έχουν εκφράσει ανησυχίες. Με ρωτούν: 'Τι κομμάτι της δουλειάς μου θα αυτοματοποιηθεί;» σημειώνει ο Joe Atkinson, επικεφαλής ψηφιακής πολιτικής στον κολοσσό συμβουλευτικών, φοροτεχνικών και λογιστικών υπηρεσιών PwC. «Η αλλαγή δημιουργεί πολύ άγχος, όχι μόνο για το μέλλον των ανθρώπων, αλλά και για την ικανότητά τους να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις των θέσεων εργασίας που έχουν τώρα».

...

2. Η νέα ταινία του *Εξολοθρευτή* επέστρεψε, και η ιδέα ότι τα ρομπότ και η τεχνητή νοημοσύνη έρχονται για μας--συγκεκριμένα, για τις δουλειές μας--είναι ένα μεγάλο μέρος αυτού. Αλλά η πλειονότητα του εργατικού πληθυσμού παραμένει ατρόμητη απέναντι σε ένα T-800 που κλέβει τη δουλειά τους. Μόνο ένα ποσοστό λίγο πάνω από το ένα τέταρτο (27%) εκφράζει ανησυχία. Αυτοί οι εργαζόμενοι λένε ότι ανησυχούν ότι θα χάσουν τη δουλειά που έχουν τώρα εντός των επόμενων πέντε ετών ως αποτέλεσμα της νέας τεχνολογίας, των ρομπότ ή της τεχνητής νοημοσύνης, σύμφωνα με την τριμηνιαία έρευνα για την ευτυχία στον χώρο εργασίας του CNBC. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι μπορεί να είναι μόνο θέμα χρόνου: οι φόβοι για αυτοματισμό και απασχόληση είναι υψηλότερος μεταξύ των νεότερων εργαζομένων. Η έρευνα διαπίστωσε ότι το 37% των εργαζομένων ηλικίας μεταξύ 18 και 24 ετών ανησυχούν για τη νέα τεχνολογία που εξαλείφει τις θέσεις εργασίας τους. Ο Dan Schawbel, διευθυντής έρευνας της μελλοντικής εργασίας και συγγραφέας του "επιστροφή στον άνθρωπο", είπε ότι ένας λόγος για το χάσμα στις ηλικίες σχετικά με τον φόβο είναι επειδή η τεχνολογία, όπως η τεχνητή νοημοσύνη κανονικοποιείται. «Αρχίζουν να βλέπουν την αξία του [AI] και τον τρόπο που επηρεάζει την προσωπική και επαγγελματική τους ζωή», δήλωσε ο Saubel. "Χρησιμοποιούμε τεχνητή νοημοσύνη χωρίς καν να το σκεφτόμαστε. Είναι μέρος της ζωής μας. Αν μιλάς με τη Σίρι ή την Αλέξα, αυτό είναι AI".

How worried are you that the job you have now will be eliminated within the next five years as a result of new technology, robots, or artificial intelligence?



Source: CNBC/SurveyMonkey Workplace Happiness Survey



Πηγές: 1. Anne Fisher, <https://www.fortunegreece.com/article/i-ergazomeni-fovounte-oti-ta-rompot-tha-klepsoun-tis-doulies-tous/> και

2. Jacob Douglas, <https://www.cnn.com/2019/11/07/these-american-workers-are-the-most-afraid-of-ai-taking-their-jobs.html>

Ιστορία 11



Πώς να ξέρετε εάν έχετε εθισμό στο Διαδίκτυο και τι να κάνετε για αυτό

Ο εθισμός στο Διαδίκτυο είναι ένας εθισμός συμπεριφοράς, ένας μη προσαρμοστικός τρόπος αντιμετώπισης των πιέσεων της ζωής. Με άλλα λόγια, ένα άτομο εξαρτάται από τη χρήση του Διαδικτύου ή άλλων διαδικτυακών συσκευών. Ο εθισμός στο Διαδίκτυο σε ορισμένες χώρες πλήττει μεγάλο αριθμό ανθρώπων. Για παράδειγμα, στη Ν. Κορέα αναγνωρίζεται ως εθνικό πρόβλημα υγείας. Αποτελεί, επίσης, πηγή αυξανόμενης ανησυχίας σε ανεπτυγμένες χώρες, στη Βόρεια Αμερική και την Ευρώπη. Καθώς ο εθισμός στο Διαδίκτυο δεν αναγνωρίζεται επίσημα ως εθιστική διαταραχή, μπορεί να είναι δύσκολο να διαγνωστεί. Ωστόσο, αρκετοί ειδικοί έχουν συμβάλει στην αναγνώριση των συμπτωμάτων του διαδικτυακού εθισμού. Όλοι οι τύποι εθισμού στο Διαδίκτυο περιέχουν τα ακόλουθα τέσσερα στοιχεία:

- Υπερβολική χρήση του Διαδικτύου
- Συμπτώματα στέρησης (όταν δεν υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο)
- Έντονη διάθεση για περισσότερη πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Αρνητικές επιπτώσεις σε διάφορους τομείς της ζωής

Ο εθισμός στο Διαδίκτυο αφορά ιδιαίτερα παιδιά και εφήβους, καθώς δεν έχουν τη γνώση και την ευαισθητοποίηση για τη σωστή διαχείριση του υπολογιστή και δεν έχουν ιδέα για τις πιθανές βλάβες που μπορεί να προκαλέσει η υπερβολική έκθεση στο Διαδίκτυο. Η πλειονότητα των παιδιών έχει πρόσβαση σε έναν υπολογιστή και είναι συνηθισμένο τα παιδιά και οι έφηβοι να μεταφέρουν κινητό τηλέφωνο. Αν και αυτό μπορεί να καθησυχάσει τους γονείς, καθώς μπορούν να επικοινωνούν με το παιδί τους σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, υπάρχουν πραγματικοί κίνδυνοι στους οποίους μπορεί να εκθέσει η συνεχής πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Επιπλέον, τα παιδιά που παίζουν διαδικτυακά παιχνίδια αντιμετωπίζουν συχνά πίεση από φίλους, συμμαθητές κ.ά., για να παίζουν για παρατεταμένες χρονικές περιόδους προκειμένου να υποστηρίξουν την ομάδα τους ή να διατηρήσουν τις δεξιότητές τους. Αυτή η έλλειψη ορίων μπορεί να κάνει τα παιδιά ευάλωτα στην ανάπτυξη εθισμού στα βιντεοπαιχνίδια. Αυτό μπορεί, επίσης, να δυσχεράνει την ανάπτυξη υγιών κοινωνικών σχέσεων, οδηγώντας σε απομόνωση και θυματοποίηση. Ακολουθούν μερικές ερωτήσεις αξιολόγησης, που θα σας βοηθήσουν να αξιολογήσετε αν είστε εθισμένοι στο διαδίκτυο. Πόσο συχνά:

- παραμένετε στο διαδίκτυο περισσότερο από ό, τι σκοπεύατε;
- ακούτε άλλους ανθρώπους στη ζωή σας να διαμαρτύρονται για το πόσο χρόνο ξοδεύετε στο διαδίκτυο;
- λέτε ή σκέφτεστε, "Λίγα ακόμη λεπτά" όταν είστε συνδεδεμένοι;
- προσπαθείτε και αποτυγχάνετε να μειώσετε τον χρόνο που ξοδεύετε στο διαδίκτυο;
- προσπαθείτε να κρύψετε πόσο καιρό είστε συνδεδεμένοι;

Εάν οποιαδήποτε από αυτές τις καταστάσεις εμφανίζεται καθημερινά, μπορεί να είστε εθισμένοι. Τι να κάνετε εάν είστε εθισμένοι στο Διαδίκτυο; Μιλήστε με τον γιατρό σας σχετικά με τη λήψη βοήθειας. Ο εθισμός στο Διαδίκτυο μπορεί, επίσης, να αλληλεπικαλύπτεται με άλλους εθισμούς συμπεριφοράς, όπως εθισμός στην εργασία, εθισμός στην τηλεόραση και εθισμός στα smartphone. Πηγή: Elizabeth Hartney, BSc., MSc., MA, PhD. Για το πλήρες άρθρο δείτε εδώ: <https://www.verywellmind.com/internet-addiction-4157289> Φωτο: <https://choice.npr.org/index.html?origin=https://www.npr.org/sections/health-shots/2017/05/18/527799301/is-internet-addiction-real>

Ιστορία 12

Πώς το διαδίκτυο έχει επηρεάσει τη γνώση.

Είναι δεδομένο ότι το διαδίκτυο έφερε μια πιο ισότιμη πρόσβαση στη γνώση. Ζούμε ένα κύμα εκδημοκρατισμού της γνώσης. Παλιότερα, για να δει κανείς τη βιβλιοθήκη του Κέιμπριτζ, έπρεπε να ταξιδέψει χιλιάδες χιλιόμετρα. Σήμερα, μπορεί να βρει τα βιβλία της από το γραφείο του. Παλιότερα, έπρεπε να έχει κάποιος λεφτά για να παρακολουθήσει μαθήματα του MIT. Σήμερα, έρχονται διαδικτυακά στο σπίτι του.

Σ' αυτόν τον υπαρκτό εκδημοκρατισμό της γνώσης ορθώνονται τρεις αντιρρήσεις:

- Η μία είναι η άρνηση της τεχνολογίας, εξαιτίας των πιθανών κινδύνων που έχει η ανάπτυξη της. Ο Πολ Βιρίλιο, για παράδειγμα, έγραψε την «Πληροφοριακή Βόμβα». Είναι σίγουρος ότι η κοινωνία της γνώσης ενέχει κινδύνους, αλλά άγνωστους. Δεν τους ξέρει, αλλά...υπάρχουν.
- Η δεύτερη αντίρρηση έχει να κάνει με τα «παιδάκια της Αφρικής». Το ακούμε για κάθε νέα τεχνολογία: «Τι να το κάνω εγώ το εμβόλιο για το Αλτσχάιμερ, όταν τα παιδιά της Αφρικής δεν έχουν ούτε ασπιρίνη για τον πυρετό;». Το επιχείρημα έχει εν μέρει λογική. Πραγματικά «τι να το κάνεις το εμβόλιο για το Αλτσχάιμερ, αν δεν έχεις Αλτσχάιμερ;». Αν όμως αποκτήσεις, το πρώτο που ξεχνάς είναι τα «παιδάκια της Αφρικής».
- Η τρίτη αντίρρηση έχει να κάνει με το διαβόητο «ψηφιακό χάσμα». Βέβαια, καμιά τεχνολογία, καμιά επιστημονική επανάσταση δεν διαχέεται αμέσως σε όλη την υφήλιο. Ο Γουτεμβέργιος τύπωσε την πρώτη Βίβλο το 1455. Ωστόσο, στην Ελλάδα η τυπογραφία ήρθε στις αρχές του 19ου αιώνα. Όσο για το τυπωμένο βιβλίο, ακόμη πασχίζουμε να γίνει κτήμα του ελληνικού λαού. Το σημαντικό, όμως, είναι ότι η επανάσταση έγινε και ακόμη προχωρεί. Εξάλλου, αυτοί που μιλούν για ψηφιακό χάσμα στην Αφρική πρέπει να αναλογιστούν ποιο είναι το τυπογραφικό χάσμα του δυτικού κόσμου με την Αφρική.

Πολύ περισσότεροι άνθρωποι μπορούν να μετέχουν ισότιμα στην κοινωνία της γνώσης και πλέον όχι μόνον ως αναγνώστες, αλλά και ως συγγραφείς. Στον κυβερνοχώρο, οικονομικά και τεχνολογικά, όλοι βρίσκονται στο ίδιο σημείο εκκίνησης. Στο διαδίκτυο, το άρθρο ενός δημοσιογράφου είναι εξίσου προσβάσιμο με το άρθρο ενός πιτσιρίκου.

Δηλαδή, τα δίκτυα επικοινωνιών ισοπεδώνουν παλιές ιεραρχίες της βιομηχανικής κοινωνίας και απομένει να δούμε αν θα συνθέσουν νέες. Στον κυβερνοχώρο λειτουργεί καθένας σύμφωνα με τις ανάγκες του και τις δυνατότητές του. Αυτό όμως δημιουργεί έναν κατακερματισμό της εμπειρίας που τρομάζει πολλούς. Η κοινότητα χρειάζεται την κοινή εμπειρία για να είναι κοινότητα. Από την άλλη, όλη αυτή η πληθώρα διαθέσιμων πληροφοριών μετατρέπεται σε άγχος. «Πληροφοριακό άγχος» το ονομάζουν κάποιοι ψυχολόγοι: «να προλάβω να δω το ένα, να διαβάσω το άλλο, να μη χάσω το τρίτο, ώστε να μην είμαι εκτός θέματος και εκτός της κοινότητας όπου ζω και λειτουργώ». Αυτό το άγχος είναι λογικό να υπάρχει και να μεγαλώνεται, όσο μεγαλώνει το ποσό των πληροφοριών που όλοι έχουμε διαθέσιμες.

Όλα αυτά είναι πραγματικά, αλλά το ίδιο θα έλεγε κι ένας μοναχός του Μεσαίωνα βλέποντας την πλημμύρα των αιρετικών κειμένων που άρχισαν να βγαίνουν από τις τυπογραφικές μηχανές. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η πληροφορική επανάσταση είναι σε μετάβαση και κάθε επανάσταση σε μετάβαση διασπείρει σύγχυση. Το παλιό δεν έχει πεθάνει και το καινούριο δεν έχει γεννηθεί.

Πηγή: Θέμα πανελλαδικών εξετάσεων 2011 στο μάθημα Νεοελληνική Γλώσσα γενικής παιδείας. **Πάσχος Μανδραβέλης. Από τον ημερήσιο τύπο (διασκευή).**



Ιστορία 13

Το Διαδίκτυο είναι γνώση και η γνώση είναι δύναμη

Ο Adisa Bolutife, 22 ετών, από τη Νιγηρία, είναι υποστηρικτής της ανοιχτής πρόσβασης στο διαδίκτυο. Είναι απόφοιτος του Πανεπιστημίου του Λάγος στη μηχανική ηλεκτρονικών. Είναι παθιασμένος με την πρόσβαση στο διαδίκτυο, την τεχνολογία, την ένταξη και [τη Διακυβέρνηση Διαδικτύου](#). Το 2016, ίδρυσε το [Open Switch Africa](#), για να υποστηρίξει την ανοιχτή πρόσβαση στην έρευνα, την εκπαίδευση και τα δεδομένα στη Νιγηρία. Είναι, επίσης, συνιδρυτής και διευθυντής του [Digital Grassroots](#), μια παγκόσμια πρωτοβουλία που εργάζεται για τη βελτίωση του ψηφιακού γραμματισμού στις τοπικές κοινότητες. Είναι απόφοιτος του [Εργαστηρίου Ηγεσίας για τη Νεολαία της UNESCO για την Παγκόσμια Εκπαίδευση των Πολιτών](#), τους [Mozilla Open Leaders](#) και το [OpenCon 2017](#). Όπως συμβαίνει και με πολλούς άλλους ανθρώπους στον κόσμο, το Διαδίκτυο έχει διαμορφώσει, σε μεγάλο βαθμό, το άτομο που είναι σήμερα - οικοδομώντας τις γνώσεις του μέσω της πρόσβασης σε πληθώρα πληροφοριών. Χωρίς το Διαδίκτυο, πολλά πράγματα δεν θα ήταν τόσο εύκολα όσο είναι τώρα, σημειώνει.



Ως πτυχιούχος μπορώ να αναφέρω ότι το Διαδίκτυο βελτίωσε τις δυνατότητες μάθησης και έρευνας, καθώς μπορούσα να αξιοποιώ ακαδημαϊκούς πόρους και να παρακολουθώ διαλέξεις καθηγητών παγκόσμιας κλάσης από την άνεση του δωματίου μου. Είμαι θερμός υποστηρικτής της ανοιχτής πρόσβασης στην έρευνα, την εκπαίδευση και τα δεδομένα. Το Διαδίκτυο υπήρξε ισχυρός παράγοντας για τη γεφύρωση των κενών γνώσεων μεταξύ προνομιούχων και μειονεκτούντων κοινοτήτων. Εύχομαι το Διαδίκτυο να χρησιμεύσει ως πλατφόρμα για τη διάδοση πληροφοριών σε όλους, ανεξάρτητα από τη φυλή, το φύλο ή την εθνικότητα. Το 2016, ίδρυσα το Open Switch Africa. Υποστηρίζω ένα προσβάσιμο και χωρίς αποκλεισμούς Διαδίκτυο, όπου οι πληροφορίες δεν παρεμποδίζονται λόγω κόστους (paywalls), κανονισμών ή έλλειψης συνδεσιμότητας. Χωρίς συνδεσιμότητα δεν μπορούμε να έχουμε την τεράστια διασύνδεση που δημιουργεί το Διαδίκτυο μεταξύ δισεκατομμυρίων υπολογιστών και συσκευών, πετυχαίνοντας, έτσι, τη διασύνδεση ανθρώπων και πληροφοριών. Η πληροφορία φέρνει γνώση και η γνώση, όπως λένε, είναι δύναμη. Είναι σαφές ότι το Διαδίκτυο βρίσκεται στον πυρήνα σχεδόν όλων όσων κάνουμε. Με την αυτοματοποίηση και τη μηχανική μάθηση στην πρώτη γραμμή του μετασχηματισμού των μελλοντικών θέσεων εργασίας, της ανοιχτής εκπαίδευσης και των ανοιχτών δεδομένων, που οδηγούν το πεδίο της εκπαίδευσης και της έρευνας, καθώς και των κοινωνικών μέσων και των blogs, που διαταράσσουν το status quo στην επικοινωνία, πολύ σύντομα ένα πολύ μεγαλύτερο ποσοστό του κόσμου θα εξαρτάται από το Διαδίκτυο για τα προς το ζην. Γι' αυτό, είναι εξαιρετικά σημαντικό, προετοιμάζοντας το μέλλον, να διασφαλίσουμε ότι θα ακουστούν όλες οι φωνές, όταν πρόκειται για κρίσιμες αποφάσεις σχετικά με το μέλλον του Διαδικτύου. Το Διαδίκτυο είναι από τη φύση του ποικιλόμορφο και η συμμετοχή των νέων είναι ζωτικής σημασίας για τη διαμόρφωση του. Οι νέοι διαμορφώνουν ήδη τον διαδικτυακό πολιτισμό με πολλούς τρόπους. Χτίζουν το Internet των ονείρων τους. Ωστόσο, όταν πρόκειται για συζητήσεις πολιτικής, δεν βρίσκονται στο τραπέζι. Χρειαζόμαστε πολιτικές που μας προστατεύουν και μας προετοιμάζουν για το μέλλον του Διαδικτύου, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα ότι κανείς δεν μένει πίσω.

Πηγή: Internet Governance. <https://www.internetsociety.org/blog/2019/01/the-internet-is-knowledge-and-knowledge-is-power/>

Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις των καρτών προβληματισμού, χρησιμοποιείτε τις Κάρτες Δεδομένων και Ιστοριών που σας έχουν δοθεί, αλλά και τη θεωρητική εισαγωγή και το υλικό της παρουσίασης που δόθηκε και παρουσιάστηκε κατά τη διάρκεια του Webinar.

ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4
Πότε δημιουργήθηκε το Ιντερνέτ; Από τη δημιουργία του, πόσοι έχουν πρόσβαση σε αυτό και τις υπηρεσίες του;	Με ποιους τρόπους μπορεί επιτευχθεί η πρόσβαση στο διαδίκτυο;	Ποια τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα της ενσύρματης πρόσβασης;	Ποια είναι τα βασικά πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα της ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο;

ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 7	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 8
Ποια τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα της δορυφορικής πρόσβασης;	Ποιος καθορίζει τα «ασφαλή όρια» έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία; Υπάρχουν «φυσιολογικές τιμές»;	Μπορούν τα «ασφαλή όρια» έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, που προτείνονται από επιστημονικούς φορείς, τελικά να ξεπερνιούνται;	Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία των ασύρματων δικτύων μεταφοράς πληροφορίας έχουν βιολογικές συνέπειες για τον άνθρωπο;

ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 9	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 10	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 11	ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 12
Ποιες εφαρμογές είναι αυτές που είναι εν εξελίξει και χρειάζονται το γρήγορο και ευρύ διαδίκτυο ;	Το ΙοΤ είναι δυνατό να αναπτυχθεί χωρίς ασύρματη πρόσβαση ;	Υπάρχει απρόσκοπτη πρόσβαση (υποδομές και υπηρεσίες) του παγκόσμιου πληθυσμού στο διαδίκτυο;	Τι είναι το διαστημικό διαδίκτυο;

ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 13
Θα αμβλύνει τις κοινωνικές ανισότητες ένα παγκόσμιο διαδίκτυο μέσω δορυφόρων χαμηλής τροχιάς;

ΚΑΡΤΑ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 14
Θα συμβάλει στην οικονομική ανάπτυξη το ασύρματο διαδίκτυο περισσότερο από το ασύρματο; Τι πιστεύετε;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2. Προετοιμάστε τα επιχειρήματα για τη συζήτηση. Μια ομάδα μαθητών ετοιμάζει επιχειρήματα που υποστηρίζουν την μία άποψη, ή άλλη έχει αντιφατικά επιχειρήματα. Χρησιμοποιήστε το προτεινόμενο σχήμα.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑ Ν° 1.

Επιχείρημα με συλλογιστική	Πιθανές αντικρούσεις από την άλλη ομάδα	Απαντήσεις στις αντικρούσεις

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑ Ν° 2.

Επιχείρημα με συλλογιστική	Πιθανές αντικρούσεις από την άλλη ομάδα	Απαντήσεις στις αντικρούσεις
		

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑ Ν° 3.

Επιχείρημα με συλλογιστική	Πιθανές αντικρούσεις από την άλλη ομάδα	Απαντήσεις στις αντικρούσεις
		

Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη

Δημήτριος Ι. Σωτηρόπουλος, Μέλος του Ι.Ρ.Ε.Σ.Ε.,
Φυσικός, Μ.Εδ. Στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών
Ph.D. στις Φυσικές Επιστήμες και την Ψηφιακή Εκπαιδευτική
Τεχνολογία

Διαδικτυακό Σεμινάριο

WEBinar



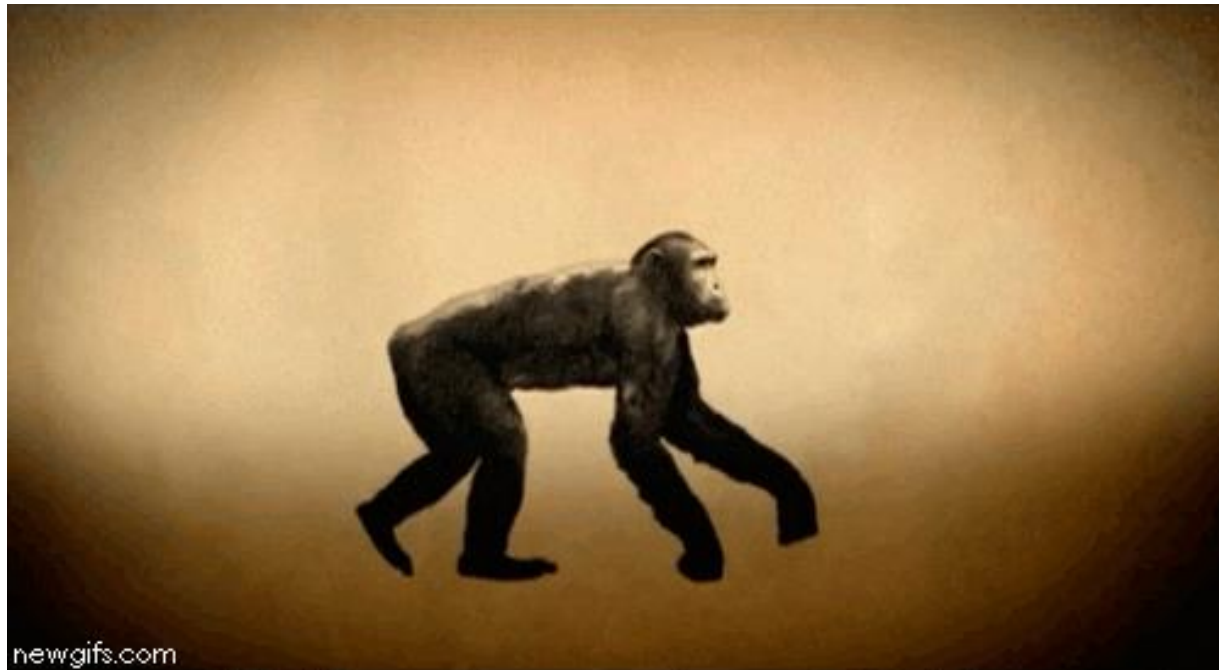
Evolution of the Desk

1980



#Giotatessera

Τροφή για σκέψη...



Θεωρητική Εισαγωγή

για την παγκόσμια δικτύωση

4^η Βιομηχανική Επανάσταση

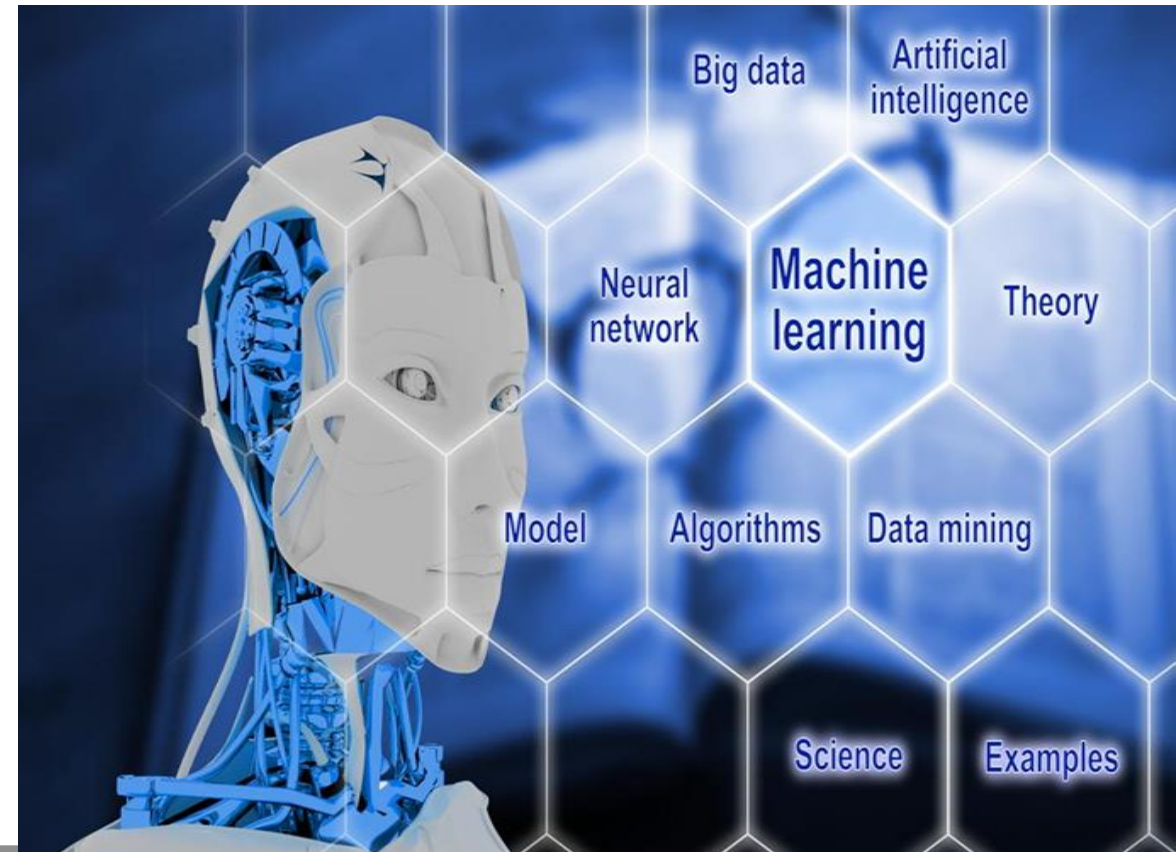
Ο 21ος αιώνας χαρακτηρίζεται από ένα κύμα τεχνολογικών εφαρμογών και εξελίξεων σε διάφορους τομείς (Πληροφορική, Τεχνητή Νοημοσύνη, Φωτονική, Νανοτεχνολογία, Βιοτεχνολογία, Ρομποτική κ.ά.), που από πολλούς χαρακτηρίζεται ως η 4η Βιομηχανική Επανάσταση.

Προεξάρχουσα θέση σε αυτό το κύμα κατέχουν οι τεχνολογικές εφαρμογές, που σχετίζονται με την Πληροφορική και το Διαδίκτυο. Θα έλεγε κανείς, με ασφάλεια, μάλλον, ότι καταλύτης αυτής της επανάστασης είναι το διαδίκτυο και ότι, ανάλογα με το εύρος της διείσδυσής του στις κοινωνίες, προκύπτει και το εύρος των αλλαγών στις κοινωνίες ανά τον κόσμο.

4^η Βιομηχανική Επανάσταση

Σε αυτήν την ονομαζόμενη 4η Βιομηχανική Επανάσταση, το ζητούμενο είναι να είναι οικουμενική, να συμμετέχουν δηλαδή ενεργά και χώρες, που χαρακτηρίζονται αυτή τη στιγμή ως «χώρες υπό ανάπτυξη» και, που, γενικά, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι βρίσκονται πίσω (σε σχέση με πολλές άλλες) στον τομέα της χρήσης και αξιοποίησης της πληροφορικής τεχνολογίας του διαδικτύου.

Φωτο: <https://www.stoodnt.com/blog/beginners-guide-to-machine-learning-artificial-intelligence-internet-of-things-iot-nlp-deep-learning-big-data-analytics-and-blockchain/>



Χρήση Διαδικτύου

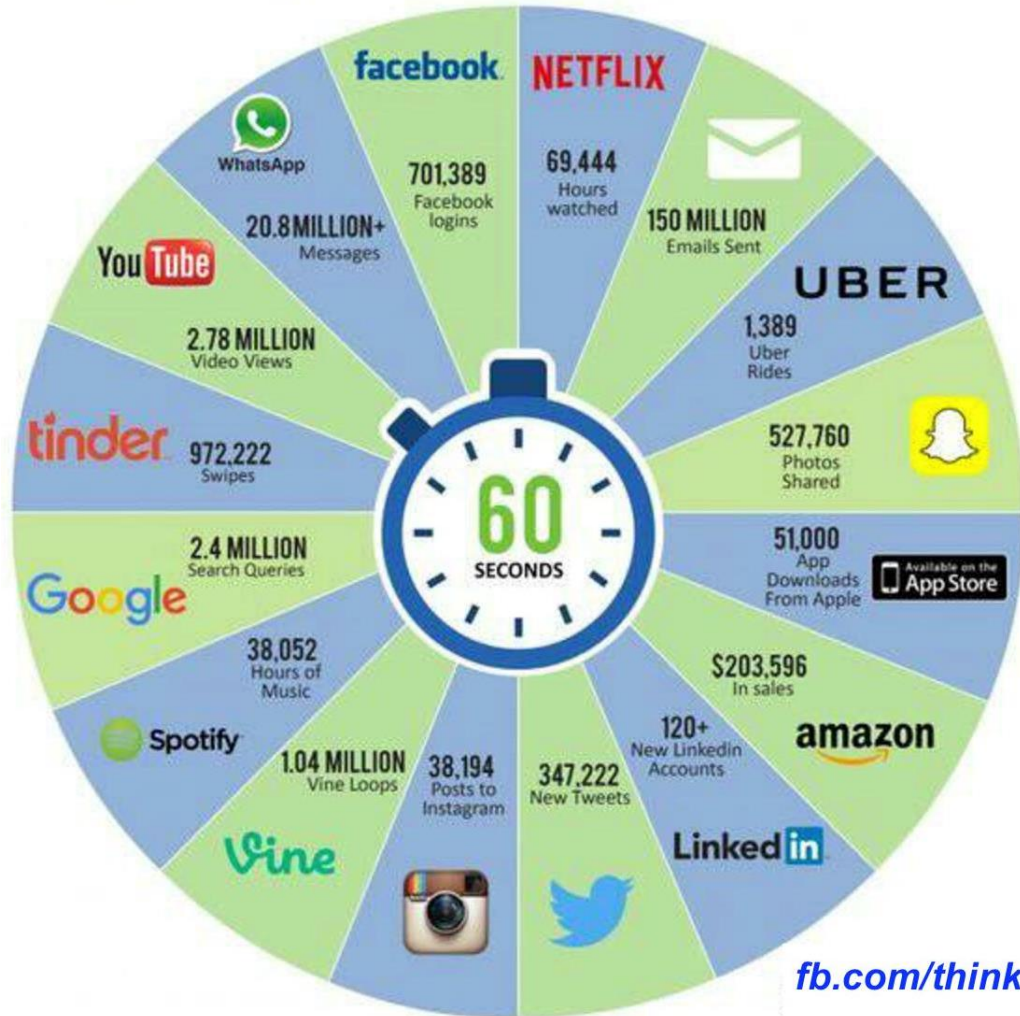
Αυτή η επαύξηση στην παγκόσμια χρήση του διαδικτύου (συμμετοχή περισσότερων χρηστών, χρήση νέων εφαρμογών για πληροφορία, επικοινωνία και διασκέδαση), αυξάνει γεωμετρικά και τις ανάγκες για ευρύτερο και ταχύτερο διαδίκτυο.

Η ανάλυση των «μεγάλων» δεδομένων, η τεχνητή νοημοσύνη και οι τεχνολογίες του διαδικτύου των πραγμάτων απαιτούν ευρεία, απρόσκοπτη και ταχεία πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Φωτό: <https://economictranscript.wordpress.com/2019/09/01/the-fourth-industrial-revolution-the-paradigm-shift-in-economy/>



2016 What happens in an Internet Minute?



fb.com/thinkwith

2019 This Is What Happens In An Internet Minute



Created By:
[@LoriLewis](#)
[@OfficiallyChadd](#)



Institute of Geophysics
Polish Academy of Sciences



CENTER FOR
THE PROMOTION
OF SCIENCE



ENERGIA
AVASTUSKESKUS
ENERGY DISCOVERY CENTRE

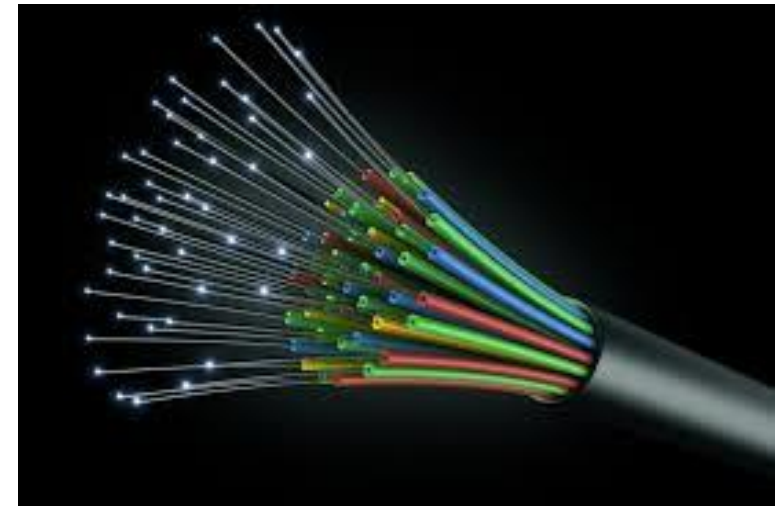


Μέχρι στιγμής, η πρόσβαση στο διαδίκτυο και η εν γένει δικτύωση συσκευών γίνεται περισσότερο με ενσύρματα και λιγότερο με ασύρματα μέσα. Επίσης, στις υπό ανάπτυξη χώρες φαίνεται δεν υπάρχει η υποδομή για ενσύρματη πρόσβαση.

Ενσύρματα Μέσα πρόσβασης στο Διαδίκτυο

Ενσύρματα μέσα, δηλαδή, μέσω τηλεφωνικών καλωδίων και οπτικών ινών

Οι οπτικές ίνες είναι ενσύρματο μέσο δικτύωσης με δυνατότητες μεγάλης ταχύτητας, μεγαλύτερης ασφάλειας δεδομένων, μάλλον μηδενικής επίδρασης σε θέματα υγείας, με δυσκολία υποκλοπής στα δεδομένα αλλά με αδυναμία μεγάλης επέκτασης του υπάρχοντος δικτύου (είτε λόγω γεωγραφίας είτε λόγω αυξημένων οικονομικών πόρων που χρειάζονται για την επέκτασή του).



Η φυσική υπόσταση του Διαδικτύου και οι ενσύρματοι τρόποι πρόσβασης στο διαδίκτυο...

- [Ανακαλύπτοντας τη φυσική πλευρά του Ίντερνετ \(βίντεο\)](#)



Ασύρματα Μέσα πρόσβασης στο Διαδίκτυο

Μέσω κυψελών κεραιών
κινητής τηλεφωνίας
(3G,4G και 5G) και
εκτεταμένων δικτύων WiFi
(**WiMAX**)



2G,3G,4G,...5G

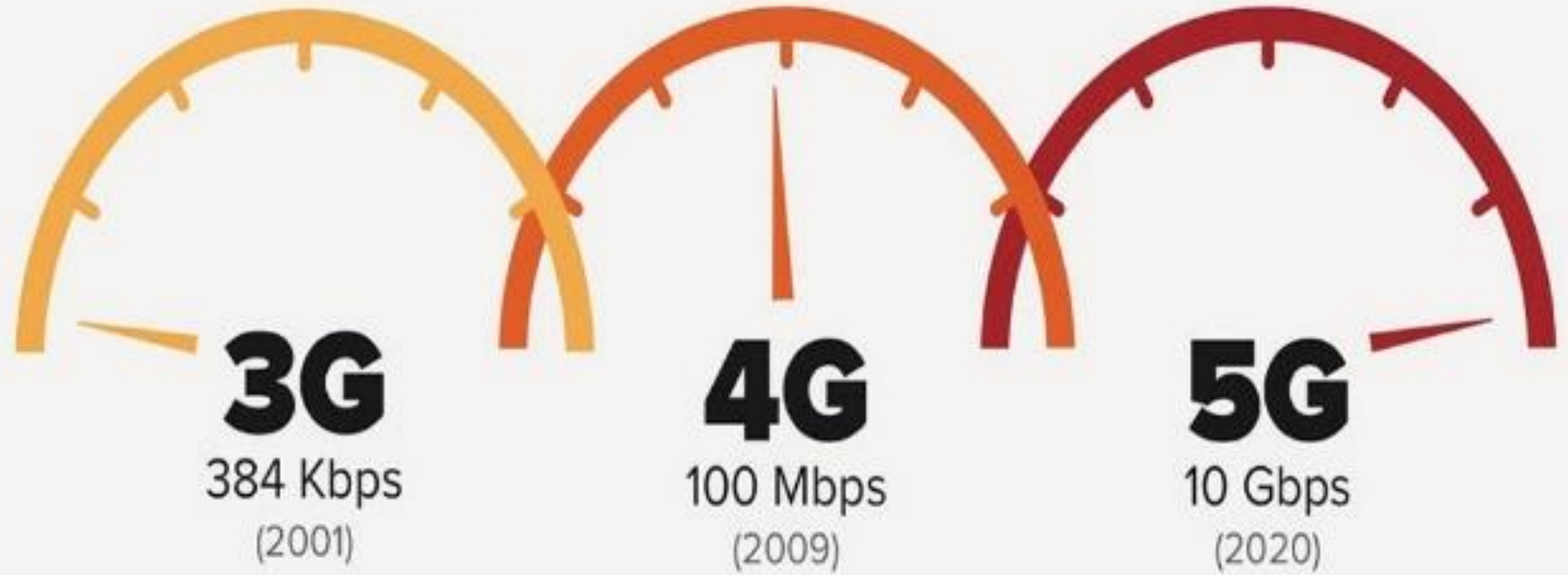
Η κινητή τηλεφωνία τεχνολογίας 2G μετέδιδε μόνο φωνή.

Το 3G μας έβαλε στον κόσμο του Internet αλλά όχι του Video.

Στο 4G ανταλλάσσουμε Videos, ‘κατεβάζουμε’ ταινίες, βλέπουμε livestream κ.ά.

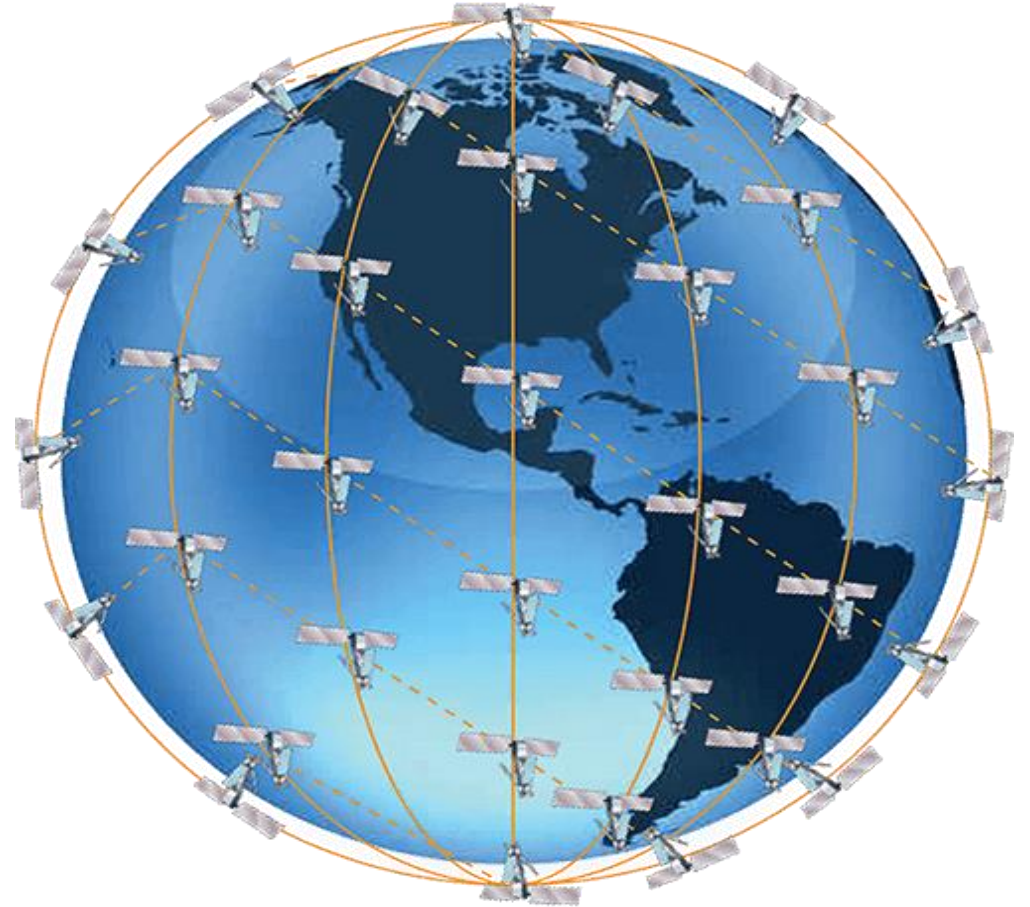
Στη γενιά 5G μεγάλο πλεονέκτημα η τεράστια ποσότητα δεδομένων, τα οποία μεταδίδονται στη μονάδα του χρόνου (υψηλή ταχύτητα δεδομένων) και η πολύ χαμηλή καθυστέρηση μίας συσκευής να απαντήσει στο σήμα μίας άλλης, όταν καλείται (ελάχιστος χρόνος υστέρησης). Ανοίγει ένας νέος κόσμος επικοινωνίας, όπου ο χρήστης θα απολαμβάνει υπηρεσίες σε πραγματικό χρόνο (εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, ανάλυση δεδομένων, μεικτή/εικονική πραγματικότητα, διαδίκτυο των πραγμάτων, κ.ά.).





Ασύρματα Μέσα πρόσβασης στο Διαδίκτυο

Στα ασύρματα μέσα συγκαταλέγονται και οι δορυφόροι, οι οποίοι προς το παρόν έχουν πολύ μικρό εύρος και ταχύτητα δεδομένων, αλλά, σύμφωνα με τις τελευταίες πληροφορίες, αυτό αλλάζει και μοιάζει να οδηγείται προς ένα τεράστιο εκτεταμένο παγκόσμιο δίκτυο από μικρο-δορυφόρους χαμηλής τροχιάς, που δεν είναι όμως, ακόμα, σίγουρο το ποια τεχνολογία θα επιλεγεί, για να λειτουργούν.

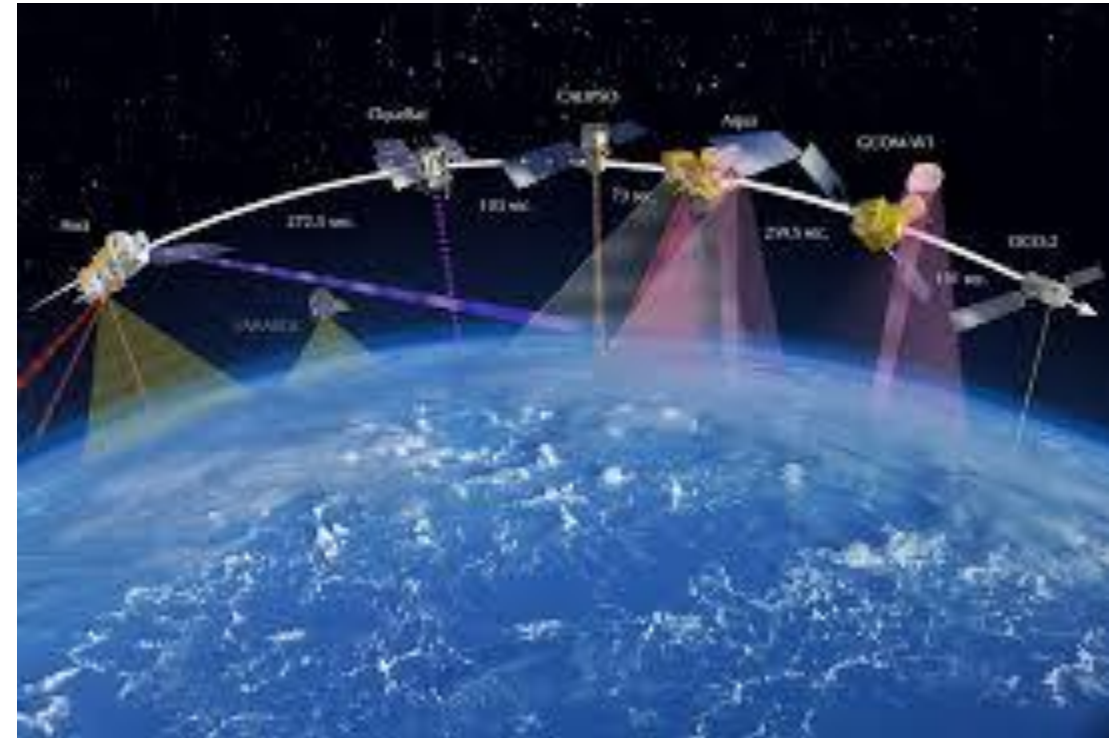


Το δορυφορικό ίντερνετ του σήμερα

- Το δορυφορικό internet, ή αλλιώς ευρυζωνικό δορυφορικό internet, είναι μια σύνδεση internet υψηλής ταχύτητας, η οποία πραγματοποιείται μέσω επικοινωνιών δορυφόρων και όχι μέσω τηλεφωνικής γραμμής ή άλλων επίγειων μέσων. Παρέχει σύνδεση διπλής κατεύθυνσης, δηλαδή δίνει τη δυνατότητα για 'κατέβασμα' (downloading) και 'ανέβασμα' (uploading) δεδομένων μεταξύ του internet και του υπολογιστή σας.
- Το δορυφορικό internet είναι τώρα διαθέσιμο σε όλη την Ευρώπη: αποτελεί τη μοναδική ευρυζωνική λύση για όσους κατοικούν σε περιοχές χωρίς καθόλου ή αργή επίγεια ευρυζωνική πρόσβαση, ή σε περιοχές με αργή ασύρματη ευρυζωνική πρόσβαση ή πρόσβαση κινητής τηλεφωνίας.
- Αποτελεί ένα άμεσο μέσο συμπλήρωσης κενών, πιθανόν ενώ περιμένουμε για κάποια άλλη λύση (όπως π.χ. ADSL, οπτικές ίνες, κ.τλ.).

Το δορυφορικό ίντερνετ του σήμερα

- Οι λύσεις που προσφέρει το δορυφορικό internet δεν είναι περίπλοκες.
- Απαιτούν μια κεραία (ένα λευκό δορυφορικό πιάτο, σαν δορυφορικό πιάτο τηλεόρασης μολονότι λιγάκι μεγαλύτερο από 70 εκατοστά διάμετρο), η οποία συνδέεται σε ένα modem μέσα στο σπίτι (όσον αφορά σε παραδοσιακές λύσεις).
- Αυτό αντικαθιστά τη σύνδεση στο δίκτυο χαλκού μέσω της τηλεφωνικής γραμμής ή της οπτικής ίνας. Δεν υπάρχει ανάγκη για οποιαδήποτε εξειδικευμένη εφαρμογή λογισμικού στον Προσωπικό Υπολογιστή.



Το δορυφορικό Δίκτυο του αύριο (Διαστημικό Διαδίκτυο) και η διαφήμισή του...

- Πώς θα λειτουργεί το Διαστημικό Διαδίκτυο;
- https://www.youtube.com/watch?v=REzA_SYInvC
- Διαφήμιση ONEweb
- <https://www.youtube.com/watch?v=UmTDcil97XQ>



ΤΟ «τραίνο» των Δορυφόρων της SpaceX Starlink περνούν πάνω από την Ολλανδία

- <https://www.youtube.com/watch?v=ytUygPqjXEc>





IIOT. Internet of Things

- Με τη συντομογραφία IoT περιγράφεται ο συντονισμός μεταξύ πολλών μηχανών, συσκευών και ηλεκτρονικών εργαλείων συνδεδεμένων με το Διαδίκτυο μέσω πολλαπλών ενσύρματων και ασύρματων συνδέσεων. Τέτοιες συσκευές είναι ή θα είναι τα κινητά τηλέφωνα, tablets, άλλες ηλεκτρονικές συσκευές, αυτοκίνητα εφοδιασμένα με IoT σύνδεση (ώστε να λαμβάνουν και να στέλνουν σήμα σε 'έξυπνα' φανάρια, parking, διαδίκτυο).
- Το IoT πολλαπλασιάζει τη χρήση πηγών ραδιοκυμάτων στο περιβάλλον, με τη διαφορά ότι πρόκειται για πηγές εξαιρετικά μικρής ισχύος (~0,15 mW) και για πολύ μικρό χρόνο εκπομπής.

Machine-to-machine (M2M)

Ο όρος Machine-to-machine (M2M) αναφέρεται σε υπηρεσίες, οι οποίες εμπλέκουν δύο ή περισσότερες μηχανές, συσκευές και ηλεκτρονικά εργαλεία, τα οποία επικοινωνούν ασύρματα μεταξύ τους, με περιορισμένη άμεση ανθρώπινη επέμβαση. Μία τεράστια ποικιλία αισθητήρων, οργάνων παρακολούθησης, κ.ά. θα μπορούσαν να εξοπλιστούν με αυτήν την νέα τεχνολογία 5G, προσφέροντας πολύτιμες υπηρεσίες στην Υγεία, στη Γεωργία, στην Ύδρευση, στη Μετεωρολογία, στον Ηλεκτρισμό και αλλού.



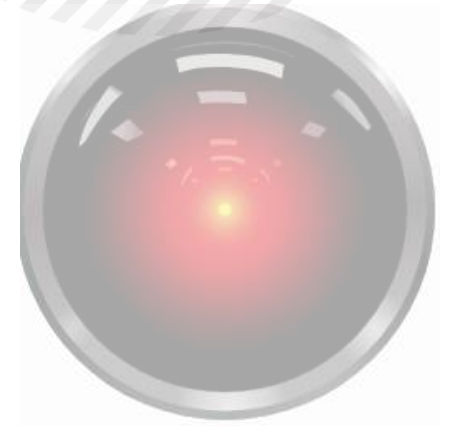
Big Data Analytics

- Η ανάλυση των «μεγάλων δεδομένων» σημαίνει επεξεργασία και ανάλυση στοιχείων που προέρχονται από συσκευές και υπηρεσίες διαδικτύου.
- Βοηθάει στην ανάπτυξη και στην οικονομία των επιχειρήσεων.



Τεχνητή Νοημοσύνη

- Ο όρος **τεχνητή νοημοσύνη** αναφέρεται στον κλάδο της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς, τα οποία υπονοούν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα: μάθηση, προσαρμοστικότητα, εξαγωγή συμπερασμάτων, κατανόηση από συμφραζόμενα, επίλυση προβλημάτων κ.λπ.
- Χρειάζεται πόρους και συστήματα που μπορεί να έχει και μέσω διαδικτύου.



Από HAL9000.svg: Cryteriaderivative work: MorningLemon - This file was derived from: HAL9000.svg:, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20000732>



- The internet of things | Jordan Duffy | TEDxSouthBank
- https://www.youtube.com/watch?v=mzy84Vb_Gxk

Ηλεκτρικά πεδία

- Τα ηλεκτρικά πεδία που δημιουργούνται από τις διατάξεις ηλεκτρικής ενέργειας σχετίζονται με το μέγεθος της τάσης των ηλεκτροφόρων αγωγών, καθώς και τη γεωμετρία της διάταξης. Η τάση στους αγωγούς μπορεί να θεωρηθεί ως το αίτιο που προκαλεί τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, κατ' αναλογία με την πίεση σε ένα δίκτυο ύδρευσης που προκαλεί την κίνηση του νερού. Γενικά, όσο μεγαλύτερη η τάση τόσο μεγαλύτερα τα ηλεκτρικά πεδία. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου μετράται σε Volt ανά μέτρο (V/m). Συχνά, χρησιμοποιείται και το πολλαπλάσιο kV/m ($1 \text{ kV/m} = 1000 \text{ V/m}$).
- Τα ηλεκτρικά πεδία θωρακίζονται (δεν τα αφήνουν να περάσουν μέσα από αυτά) από τα οικοδομικά υλικά, τα δέντρα, τους ψηλούς φράκτες κλπ. (σε αντίθεση με τα μαγνητικά πεδία). Για τον λόγο αυτό, τα ηλεκτρικά πεδία σε ένα σπίτι κοντά σε μια εναέρια γραμμή μεταφοράς ή διανομής ηλεκτρικής ενέργειας δεν περνούν στο εσωτερικό του. Δηλαδή, εμείς τα φυτά, το σπίτι κτλ. είμαστε αδιαφανείς για το ηλεκτρικό πεδίο. Πέραν τούτου, τα ηλεκτρικά πεδία που δημιουργούνται από οποιαδήποτε πηγή εξασθενούν, καθώς αυξάνεται η απόσταση από την πηγή.

Μαγνητικά πεδία

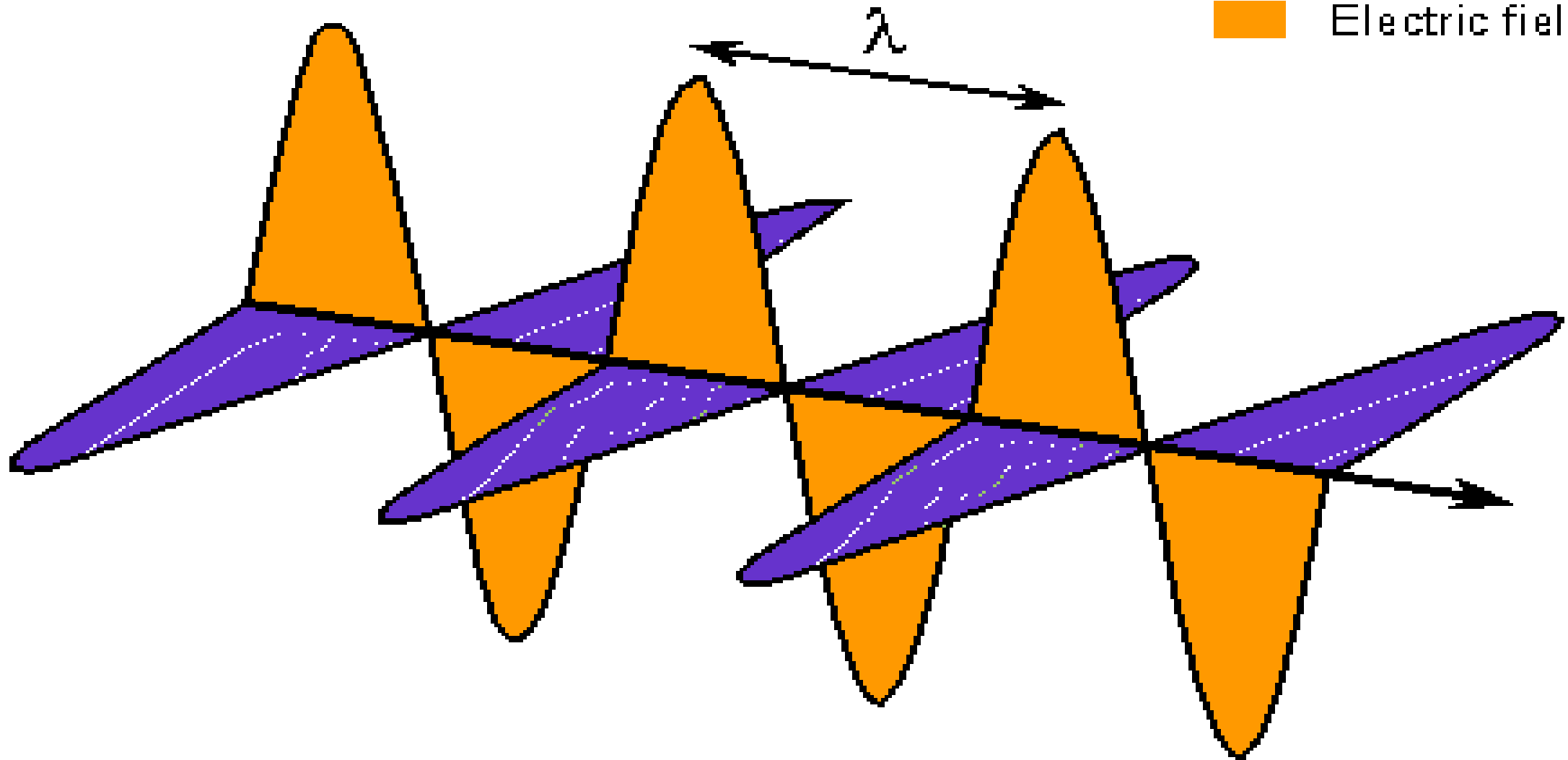
- Τα μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τις διατάξεις ηλεκτρικής ενέργειας εξαρτώνται από το μέγεθος της μεταφερόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτρικό ρεύμα) στους αγωγούς, καθώς και τη γεωμετρία της διάταξης. Για δεδομένη τάση, το μέγεθος του ρεύματος στους αγωγούς καθορίζει την ποσότητα της ενέργειας που μεταφέρει η διάταξη. Η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος σε έναν αγωγό μπορεί να παρομοιαστεί με την κίνηση του νερού σε ένα σωλήνα. Γενικά όσο μεγαλύτερο το ρεύμα τόσο μεγαλύτερα και τα μαγνητικά πεδία. Τα μαγνητικά πεδία μετρούνται συνήθως σε μικροτέσλα (μT - Ευρώπη). Επίσης, χρησιμοποιείται και η μονάδα μέτρησης मिलिकाउस (mG - Αμερική) ($10\text{mG} = 1\mu\text{T}$).
- Το φυσικό μαγνητικό πεδίο της Γης είναι περίπου $45\mu\text{T}$ στην Ελλάδα. Τα μαγνητικά πεδία επηρεάζονται ελάχιστα από την παρουσία δέντρων, φραχτών και των περισσότερων οικοδομικών υλικών σε αντίθεση με τα ηλεκτρικά πεδία. Έτσι, το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται από γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας στο εξωτερικό των σπιτιών μας, μπορεί να διαπερνά τους τοίχους και τις οροφές (μόνο σιδηρομαγνητικά υλικά τα κόβουν). Τα μαγνητικά πεδία, όπως και τα ηλεκτρικά, εξασθενούν με την αύξηση της απόστασης από την πηγή τους.

Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία

- Πρόκειται για ταλαντώσεις ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που διαδίδονται στον χώρο κάθετα μεταξύ τους και κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης στο χώρο υπό τη μορφή κύματος και μεταφέρουν ενέργεια (διάνυσμα Poynting). Τα διάφορα είδη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με τη συχνότητα ή το μήκος του διαδιδόμενου κύματος.
- Η συχνότητα μετράται σε Hz (ταλαντώσεις ή κύκλοι ανά δευτερόλεπτο), kHz (χιλιάδες Hz), MHz (εκατομμύρια Hz) και GHz (δισεκατομμύρια Hz).
- Το μήκος κύματος μετράται σε μονάδες μήκους (π.χ. μέτρα).
- Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα εμφανίζονται με πολλές διαφορετικές μορφές (που σημαίνει διαφορετική συχνότητα, μήκος κύματος). Για παράδειγμα, τα ραδιοκύματα, τα μικροκύματα και το ορατό φως αποτελούν μορφές ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

Electromagnetic Wave

... Magnetic field
Electric field



<http://users.sch.gr/xtsamis/OkosmosMas/Aktinovolies/Aktinovolies.htm>

Μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες

Στις ακτινοβολίες αυτές εντάσσονται:

- τα στατικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που δεν μεταβάλλονται και έτσι δεν δημιουργούν ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Παράδειγμα: το φυσικό μαγνητικό πεδίο της γης,
- τα χαμηλόσυχνα (50 Hz) ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, που δημιουργούνται από τις ηλεκτρικές συσκευές, τους υποσταθμούς και τις γραμμές μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας,
- τα ραδιοκύματα και τα μικροκύματα που εκπέμπονται από κεραίες επικοινωνιών, κεραίες ραδιοφωνίας και τηλεόρασης, φούρνους μικροκυμάτων, η υπέρυθρη, η ορατή (φως) και τμήμα της υπεριώδους ακτινοβολίας (όχι το τμήμα που προκαλεί πρόβλημα).

Ιονίζουσες Ακτινοβολίες

- Στις ιονίζουσες ακτινοβολίες ανήκουν οι ακτινοβολίες από το περιβάλλον (έδαφος, αέρα, νερό, τρόφιμα) και η κοσμική ακτινοβολία, και αυτές που δημιουργούν οι ιατρικές συσκευές (συσκευές ακτίνων Χ, σπινθηρογράφοι, συσκευές ακτίνων γ, εφαρμογές ραδιοϊσοτόπων κ.λπ.), πυρηνικοί αντιδραστήρες, πυρηνικά απόβλητα, δοκιμές πυρηνικών όπλων, αλλά και πολλά οικοδομικά υλικά.

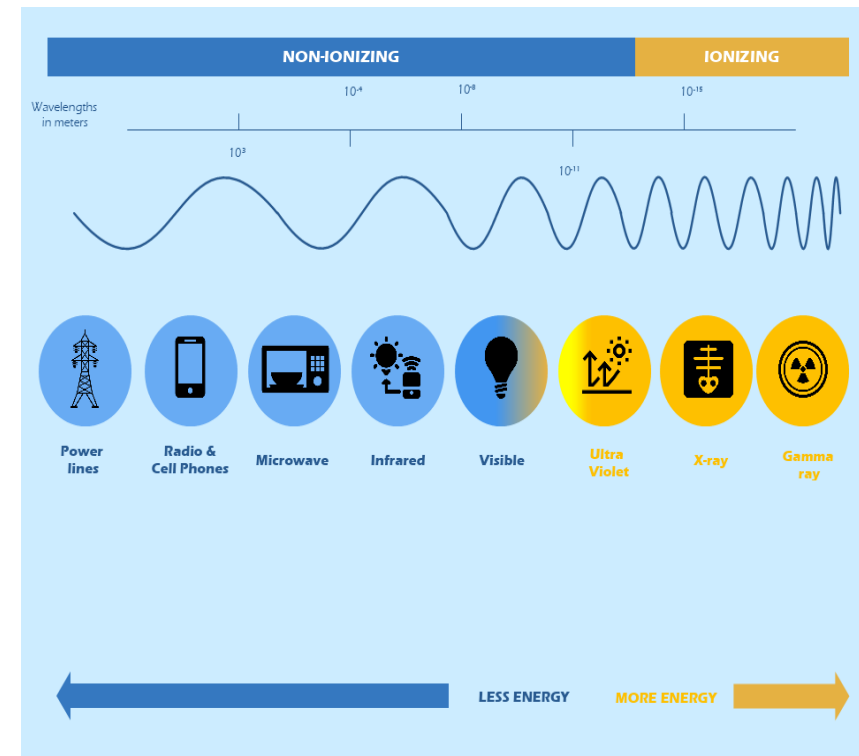
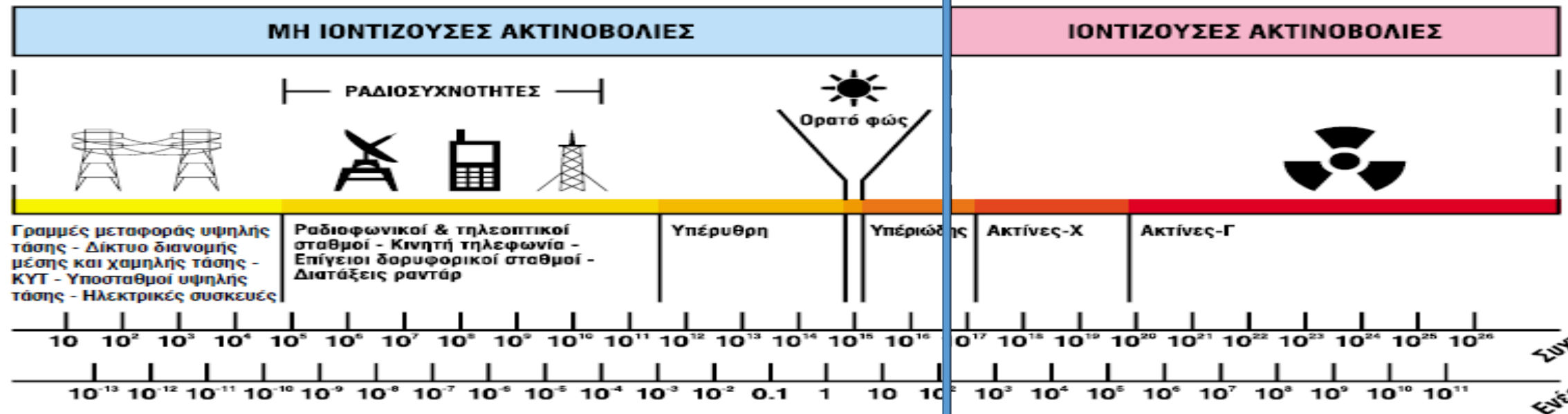
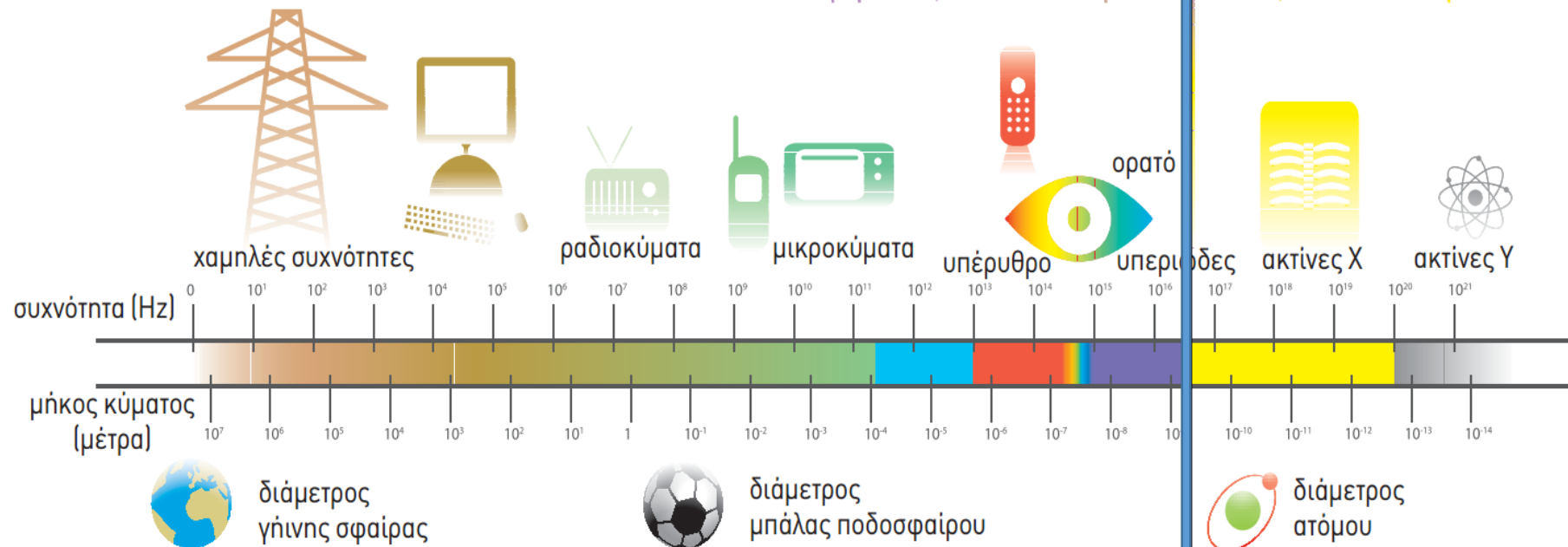


Photo: <https://www.mydraw.com/templates-scientifics-ionizing-vs-non-ionizing-radiation>





Ασύρματα Μέσα πρόσβασης στο Διαδίκτυο και ζητήματα υγείας

Από τη χρήση ασύρματης δικτύωσης προκύπτουν ζητήματα, που σχετίζονται με την παγκόσμια υγεία. Γι' αυτό, είναι υπό διερεύνηση η δράση των μη ιονιζουσών (ηλεκτρομαγνητικών) ακτινοβολιών που χρησιμοποιούν οι ασύρματες τεχνολογίες.

Αν και προς το παρόν, η αύξηση της θερμότητας στα κύτταρα από την έντονη χρήση του κινητού τηλεφώνου (3G, 4G), είναι το μόνο, ίσως, αποδεδειγμένο στοιχείο, που σχετίζεται ή/και μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία, κανείς δεν μπορεί να υποστηρίξει με βεβαιότητα αν στο μέλλον αυτό θα αλλάξει.

Έχουν θεσπιστεί όρια έκθεσης από την ICNIRP

Σύμφωνα με τον Νόμο 3431/2006, γύρω από κάθε κατασκευή κεραίας που εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία δεν θα πρέπει να υπάρχουν χώροι προσπελάσιμοι από τον γενικό πληθυσμό, στους οποίους τα επίπεδα έκθεσης υπερβαίνουν το 70% των ορίων της ICNIRP. Επιπλέον, σε περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μικρότερη από 300 μέτρα από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, τα επίπεδα έκθεσης του κοινού απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των ορίων της ICNIRP. Δηλαδή εφαρμόζονται ακόμα αυστηρότερα όρια σε σχέση με αυτά που ορίζονται από την ICNIRP, όπως φαίνεται στον Πίνακα.

Εφαρμογή	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου (V/m)	Ένταση Μαγνητικού Πεδίου (A/m)	Πυκνότητα Ισχύος Ισοδύναμου Επίπεδου ΗΜ Κύματος (W/m ²)
Κινητή τηλεφωνία 900 MHz (GSM)	28.7 (24.6)	0.08 (0.066)	3.15 (2.7)
Κινητή τηλεφωνία 1800 MHz (DCS)	40.6 (34.8)	0.11 (0.096)	6.3 (5.4)
Κινητή τηλεφωνία 2100 MHz (UMTS)	42.7 (36.6)	0.11 (0.096)	7 (6)
Ασύρματα δίκτυα 2.4 GHz (WiFi)	42.7 (36.6)	0.11 (0.096)	7 (6)
Ασύρματα δίκτυα 3.5 GHz (WiMax)	42.7 (36.6)	0.11 (0.096)	7 (6)

Όρια απορρόφησης

Στον διπλανό πίνακα εμφανίζονται τα όρια απορρόφησης που έχει υιοθετήσει η χώρα μας για το μέγεθος SAR, ως προς διάφορα μέλη του σώματος, και τα οποία είναι πάλι το 70% ή το 60% των ορίων που προτείνει η ICNIRP.

Εφαρμογή	Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης-SAR (W/Kg) (μέση τιμή για όλο το σώμα)	Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης-SAR (W/Kg) (μέση τιμή για 10g ιστού της κεφαλής ή του κορμού)	Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης-SAR (W/Kg) (μέση τιμή για 10g ιστού των άκρων)
Κινητή τηλεφωνία 900 MHz (GSM)	0.056 (0.048)	1.4 (1.2)	2.8 (2.4)
Κινητή τηλεφωνία 1800 MHz (DCS)	0.056 (0.048)	1.4 (1.2)	2.8 (2.4)
Κινητή τηλεφωνία 2100 MHz (UMTS)	0.056 (0.048)	1.4 (1.2)	2.8 (2.4)
Ασύρματα δίκτυα 2.4 GHz (WiFi)	0.056 (0.048)	1.4 (1.2)	2.8 (2.4)
Ασύρματα δίκτυα 3.5 GHz (WiMax)	0.056 (0.048)	1.4 (1.2)	2.8 (2.4)

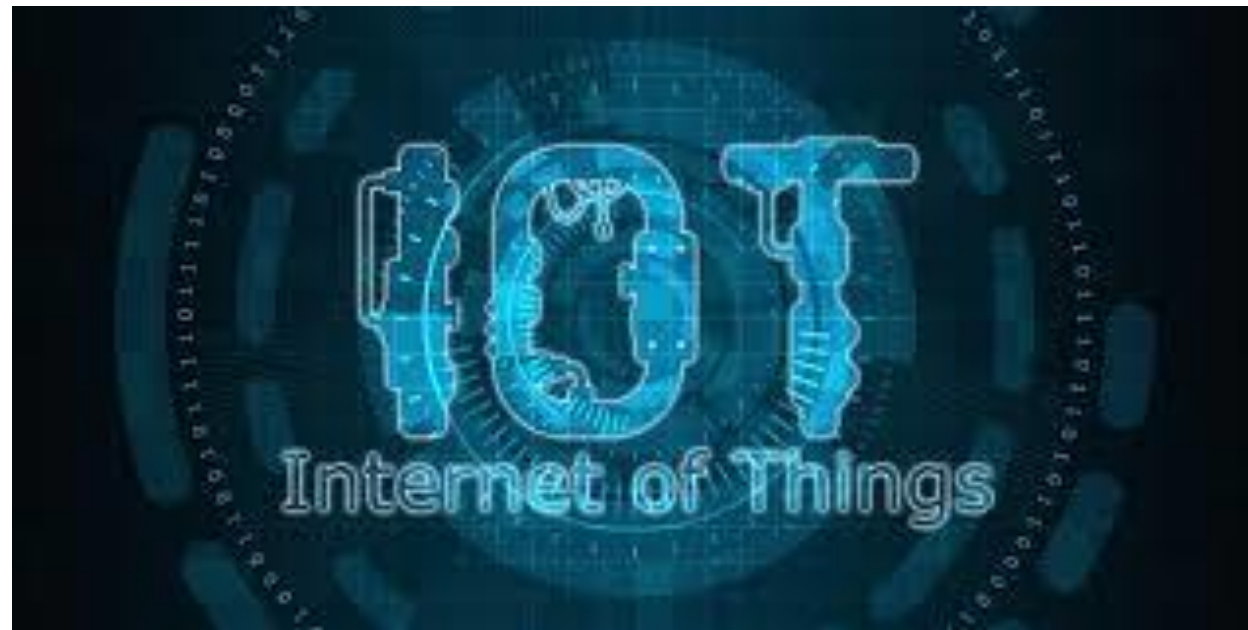
Συσχέτιση ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας και υγείας

- Could Your Phone Hurt You?
Electromagnetic Pollution
- <https://www.youtube.com/watch?v=FfgT6zx4k3Q>



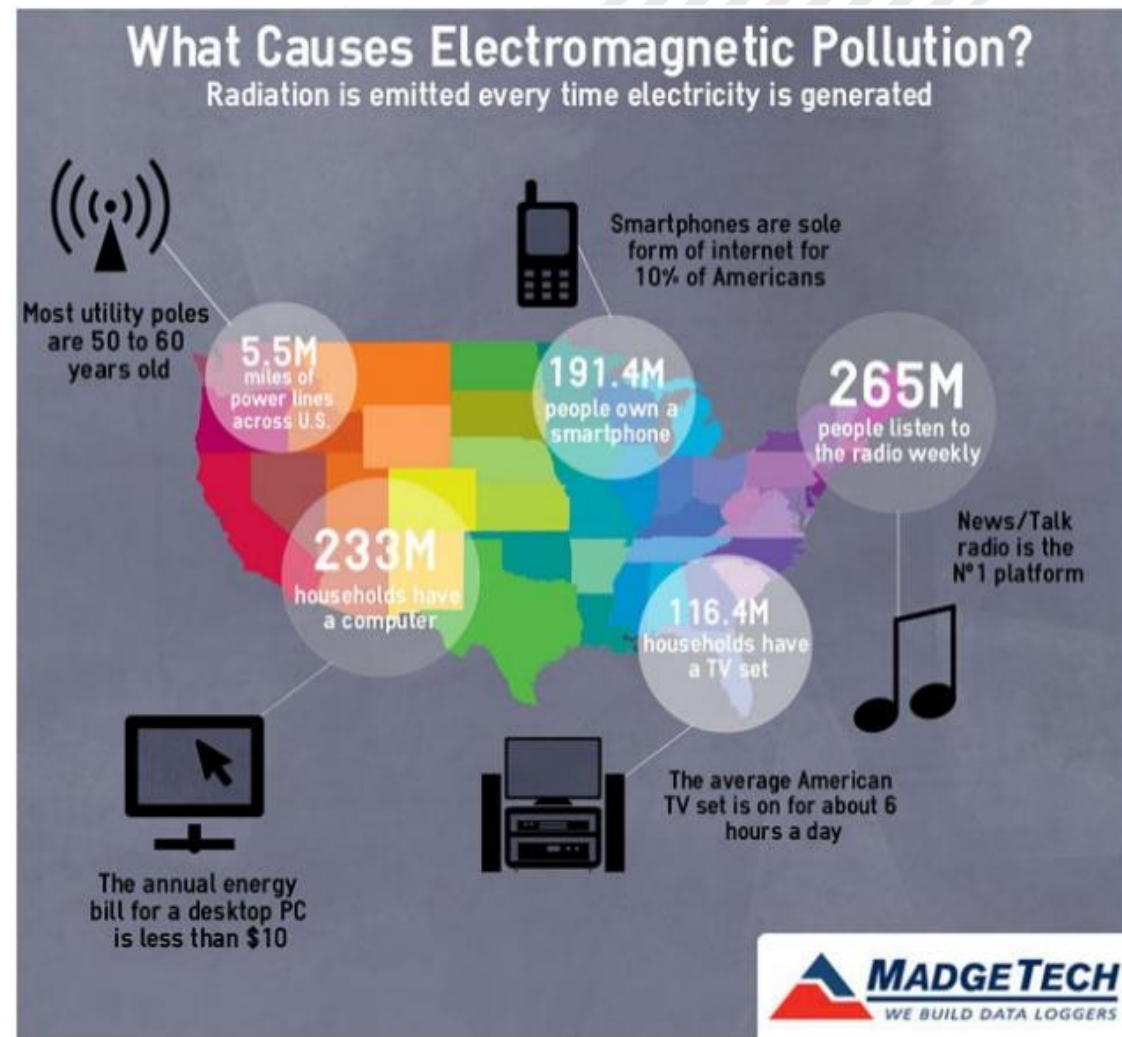
Υπάρχει επικινδυνότητα στις συσκευές ΙΟΤ;

- How dangerous are IOT devices? | Yuval Elovici | TEDxBGU
- https://www.youtube.com/watch?v=vgoX_m6Mkko



Ένα ασύρματο κάλεσμα «αφύπνισης»

- Wireless wake-up call | Jeromy Johnson | TEDxBerkeley
- <https://www.youtube.com/watch?v=F0NEaPTu9oI>



Πώς δουλεύουν τα κινητά τηλέφωνα και ... τι συμβαίνει σε σχέση με την υγεία μας;

- Τα κινητά τηλέφωνα καταστρέφουν το μυαλό σου; - The Elevator Situation
- <https://www.youtube.com/watch?v=CdDNQJhjBDU>



Τεχνολογία 5G και υγεία

Πριν καν κλείσει το ζήτημα της πιθανής επίδρασης της ακτινοβολίας από την ασύρματη δικτύωση 3G και 4G, το 5G είναι η νέα τεχνολογία, που έχει αρχίσει να επεκτείνεται και προκαλεί συζητήσεις για ζητήματα που, πιθανόν, σχετίζονται με την υγεία.

Αυτό συμβαίνει, κυρίως, γιατί η τεχνολογία 5G, για να υποστηρίξει τις αυξημένες ανάγκες σε ταχύτητα και εύρος δεδομένων, λειτουργεί σε διαφορετική συχνότητα (από τις 3G και 4G). Γι' αυτόν τον λόγο υπάρχει ανάγκη από περισσότερες κεραίες.

Photo: <https://www.dr-hempel-network.com/digital-health-technology/5g-transforming-digital-healthcare/>



Πόσο επικίνδυνη είναι η χρήση των κινητών συσκευών (wearable devices) στην τεχνολογία 5G;

- Οι κινητές συσκευές, ιδίως του lifestyle, όπως τα έξυπνα ρολόγια, καταγραφείς φυσιολογικών λειτουργιών ή/και αθλητικών δραστηριοτήτων, έχουν γίνει τμήμα της καθημερινότητός μας. Η αγορά τους έχει επεκταθεί στην υγεία, στις κατασκευές, στον οικιακό εξοπλισμό και αλλού. Αποτελούνται από ηλεκτρονικά, λογισμικό, αισθητήρες και εξαρτήματα συνδεσιμότητας, τα οποία συχνά χρησιμοποιούν ασύρματη τεχνολογία.



• Photo: <https://www.bbc.com/news/business-44871448>

Πόσο επικίνδυνη είναι η χρήση των κινητών συσκευών (wearable devices) στην τεχνολογία 5G;

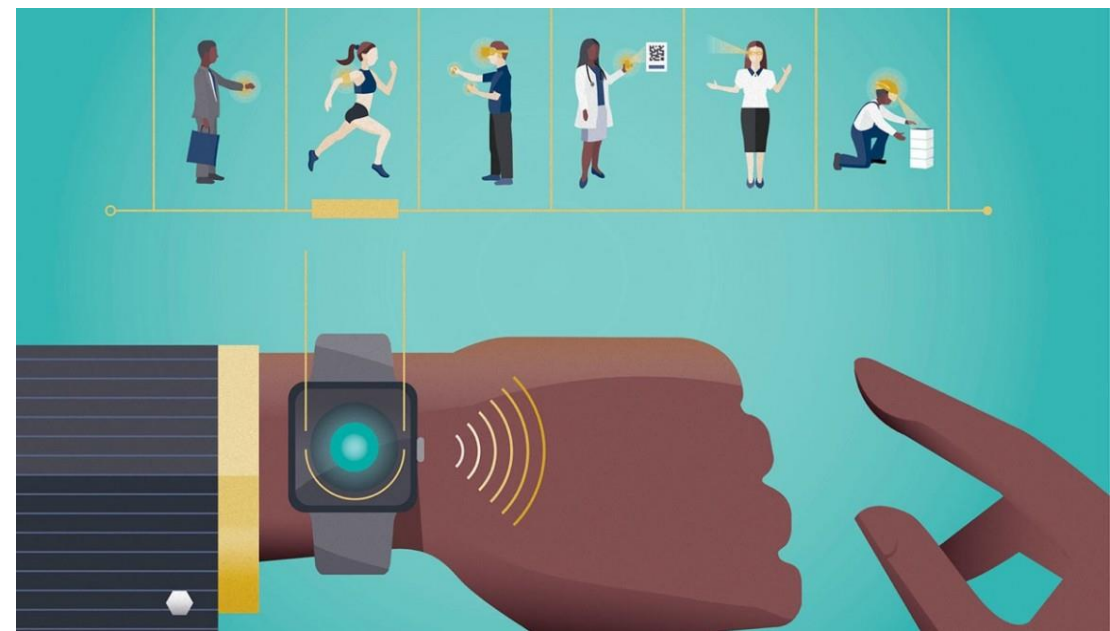
- Τα διεθνή και εθνικά όρια ασφαλείας για την τεχνολογία 5G, έχουν λάβει υπόψη ακόμη και την 24ωρη /365 ημέρες ετήσια συνεχή λειτουργία τους. Γενικώς, οι συσκευές αυτές μεταδίδουν σήμα κατά διαστήματα και σε βραχείες αποστάσεις, π.χ. σε κοντινό κινητό τηλέφωνο, tablet ή laptop. Οι πηγές εκπομπής είναι, γενικά, πολύ χαμηλής συχνότητας και εμβέλειας. Χαρακτηριστικά, κατά την παρακολούθηση ενός video, η συσκευή κυρίως δέχεται πληροφορία, ενώ εκπέμπει σήμα για πολύ σύντομες περιόδους. Το ίδιο συμβαίνει και με τους καταγραφείς δραστηριοτήτων.



Φωτο: <https://www.wired.co.uk/article/ericsson-5g-gaming>

Πόσο επικίνδυνη είναι η χρήση των κινητών συσκευών (wearable devices) στην τεχνολογία 5G;

- Οι συσκευές IoT και τα wearable devices, τα οποία λειτουργούν σε συχνότητες μεταξύ 30 MHz και 6 GHz καλύπτονται από τις υπάρχουσες διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές συμμόρφωσης. Συσκευές οι οποίες θα λειτουργούν σε **υψηλότερες συχνότητες**, θα καλύπτονται από επικαιροποιημένες διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές συμμόρφωσης, οι οποίες ήδη διαμορφώνονται.



Φωτο: <https://www.wearable.com/wearable-tech/how-5g-is-going-to-change-wearables-5445>

Όσο αυξάνει η συχνότητα αυξάνει και η έκθεση του ανθρώπου;

- Παρατηρείται σύγχυση στους πολίτες μεταξύ των εννοιών “υψηλή συχνότητα” και “υψηλή έκθεση”.
- Υψηλή συχνότητα δεν σημαίνει υψηλή έκθεση. Όσο αυξάνει η συχνότητα της ακτινοβολίας, τόσο το εκτιθέμενο σώμα “ανθίσταται”, τόσο η ακτινοβολία υφίσταται ισχυρότερη εξασθένηση, τόσο το μέσο βεληνεκές μειώνεται σημαντικά. Στην πράξη, με τις υψηλές συχνότητες της 5G τεχνολογίας, το ποσό ακτινοβολίας που δεν ανακλάται, απορροφάται επιφανειακά από το δέρμα και δεν εισέρχεται σε βάθος.

Οι Διεθνείς Οργανισμοί για τις επιπτώσεις του 5G στην Υγεία

- Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας - (ΠΟΥ), η Επιστημονική Επιτροπή Νέων Κινδύνων της ΕΕ - (SCENIHR) και η Διεθνής Επιτροπή Προστασίας έναντι της Μη-Ιοντίζουσας Ακτινοβολίας - (ICNIRP) έχουν καταλήξει στο κοινό συμπέρασμα ότι:
- *“Η έκθεση σε ΗΜ ακτινοβολία, η οφειλόμενη σε ασύρματα δίκτυα και στη χρήση τους, δεν οδηγεί σε βλαπτικές βιολογικές επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού, εάν παραμένει σε επίπεδα χαμηλότερα από τα όρια τα οποία συνιστά η ICNIRP” [WHO 1993, SCENIHR 2015, ICNIRP Guide lines 2009, ICNIRP Guide lines 2018].*

Ποια φυσικά μεγέθη περιγράφουν την ένταση της ακτινοβολίας που εκπέμπει ένας σταθμός βάσης κινητής τηλεφωνίας;

Υπάρχουν τρία φυσικά μεγέθη που περιγράφουν την ένταση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας:

- η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου (V/m)
- η ένταση του μαγνητικού πεδίου (A/m) και
- η πυκνότητα ισχύος (W/m^2).

Τα τρία αυτά μεγέθη είναι μεταξύ τους συνδεδεμένα μέσω απλών μαθηματικών σχέσεων και η γνώση του ενός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των άλλων δύο.

Σημαντικό στοιχείο για τις βιολογικές επιδράσεις

- ...είναι ο χρόνος έκθεσης
- και η απόσταση των βιολογικών μερών από τη πηγή ακτινοβολίας.
- Ισχύει δηλαδή το γνωστό ρητό «παν μέτρον άριστον» (ή «μέτρον άριστον») και η αρχή της αυτοπροστασίας (handsfree, όχι πρακτικές χρήσης σε κινούμενα ή / και κλειστά μέρη).

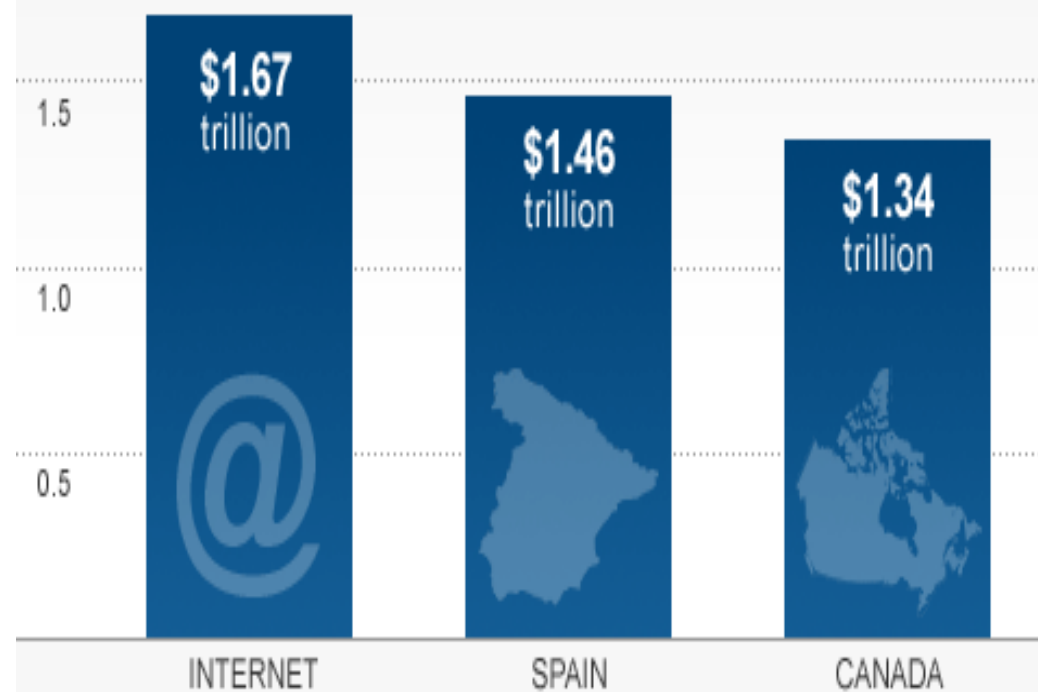


Photo: <https://es-ireland.com/5g-5th-generation-greater-dangers/>

Η οικονομία του Διαδικτύου, συμβολή στο ΑΕΠ μιας χώρας(2009)

ECONOMIC ACTIVITY IN 2009

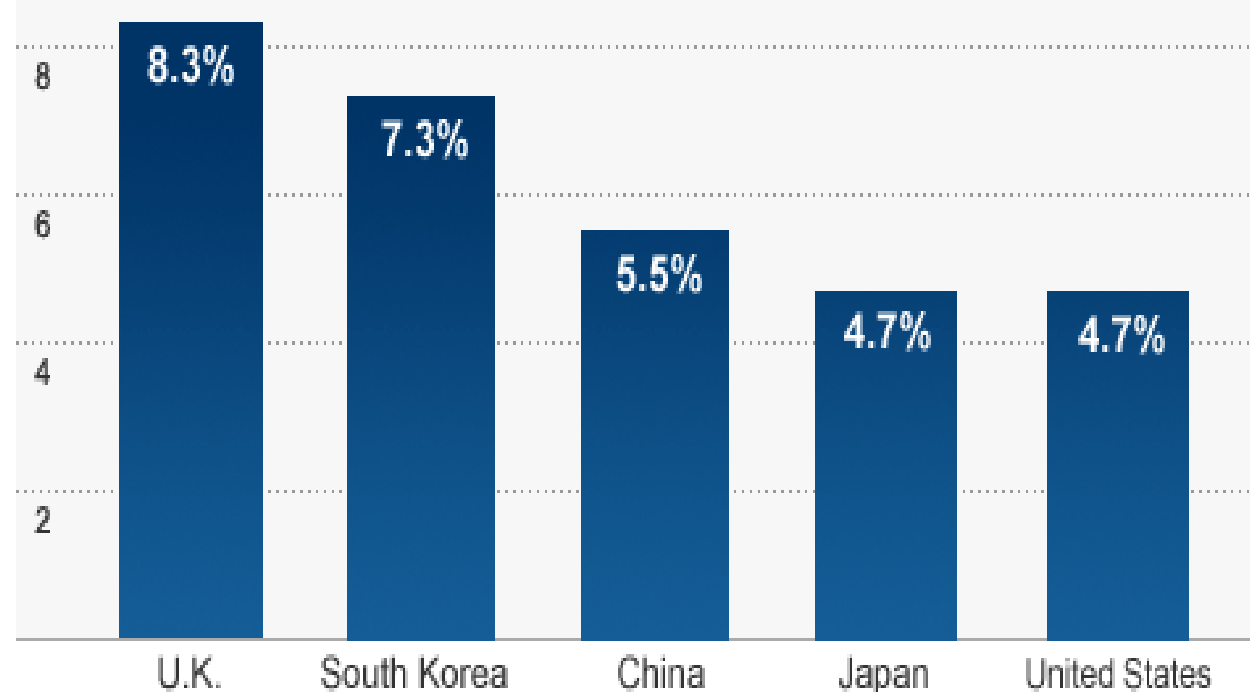
\$2.0 trillion



SOURCE: MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, INTERNATIONAL MONETARY FUND

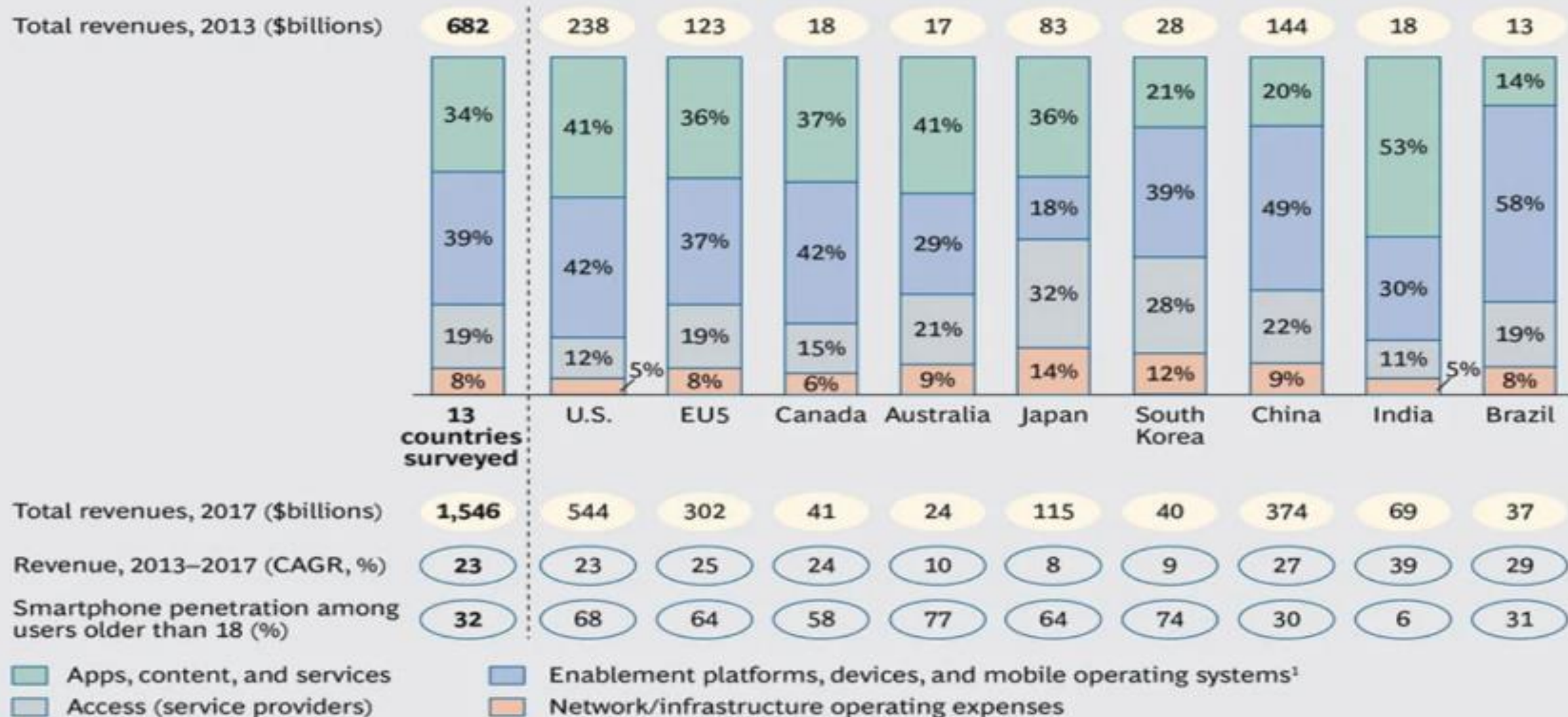
INTERNET ECONOMY

10% GDP



SOURCE: BOSTON CONSULTING GROUP, \$4.2 TRILLION OPPORTUNITY

EXHIBIT 3 | The Mobile Internet Ecosystem Generated \$682 Billion in Revenue in 2013



Source: BCG analysis.

Note: Because of rounding, not all percentages add up to 100.

¹Devices include smartphones and tablets.

Η Ινδία είναι η δεύτερη χώρα παγκοσμίως στην υιοθέτηση πρόσβασης στο διαδίκτυο (2019)

Exhibit E1

India is among the top two countries globally on many key dimensions of digital adoption.

**India no. 1
globally**

1.2b

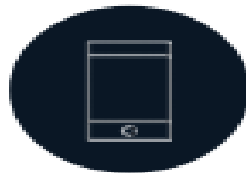
people enrolled in the world's largest unique digital identity program

**India no. 2
globally,
behind China**



12.3b

app downloads
in 2018



1.17b

wireless phone
subscribers



560m

internet
subscribers



354m

smartphone
devices



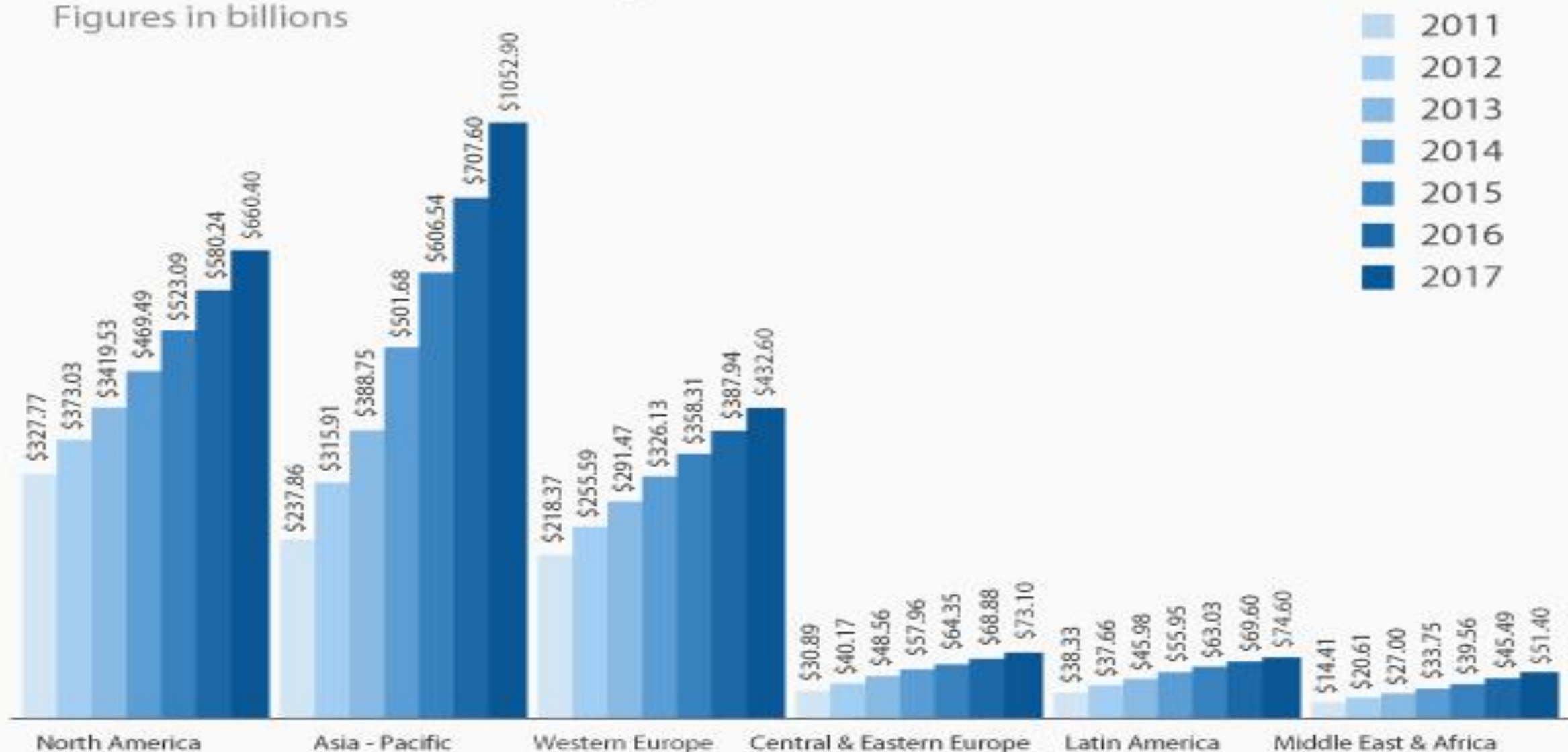
294m

users engaged in
social media

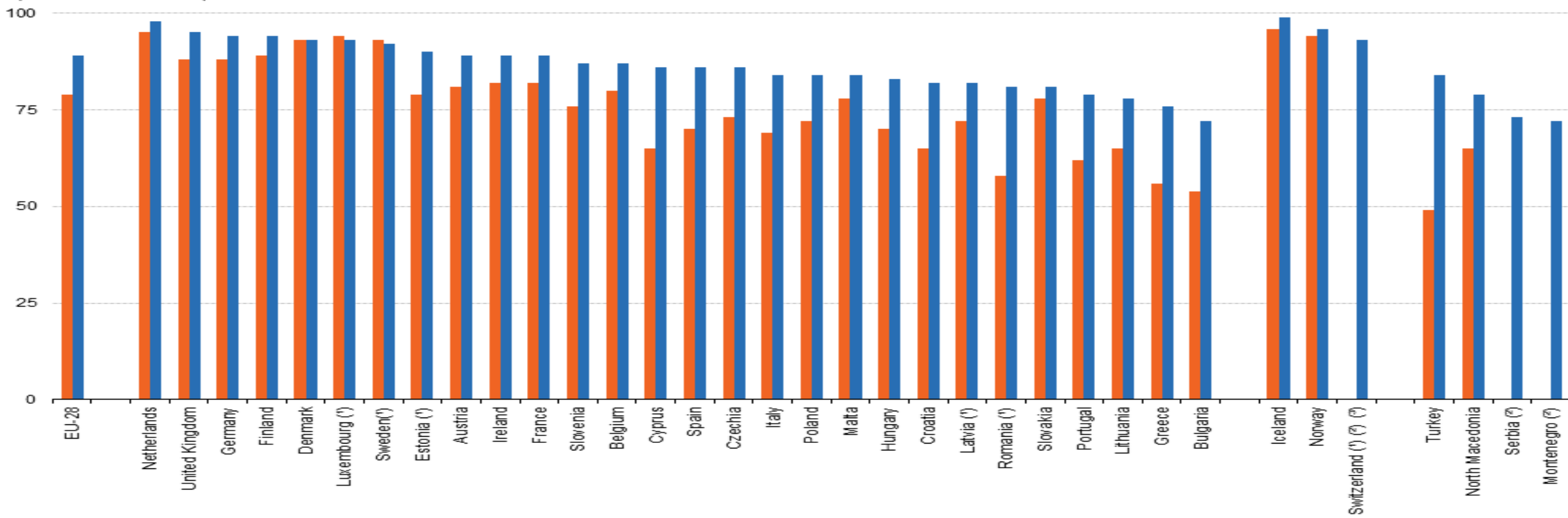
SOURCE: Priori Data, January 2019; Strategy Analytics, 2018; TRAI, September 30, 2018; UIDAI, April 2018; We Are Social, January 2019; McKinsey Global Institute analysis

B2C Ecommerce sales growth, worldwide

Figures in billions



Internet access of households, 2013 and 2018
(% of all households)



Πρόσβαση σπιτιών (νοικοκυριών) στο διαδίκτυο το 2013 και το 2018 στην Ευρώπη

■ 2013 ■ 2018

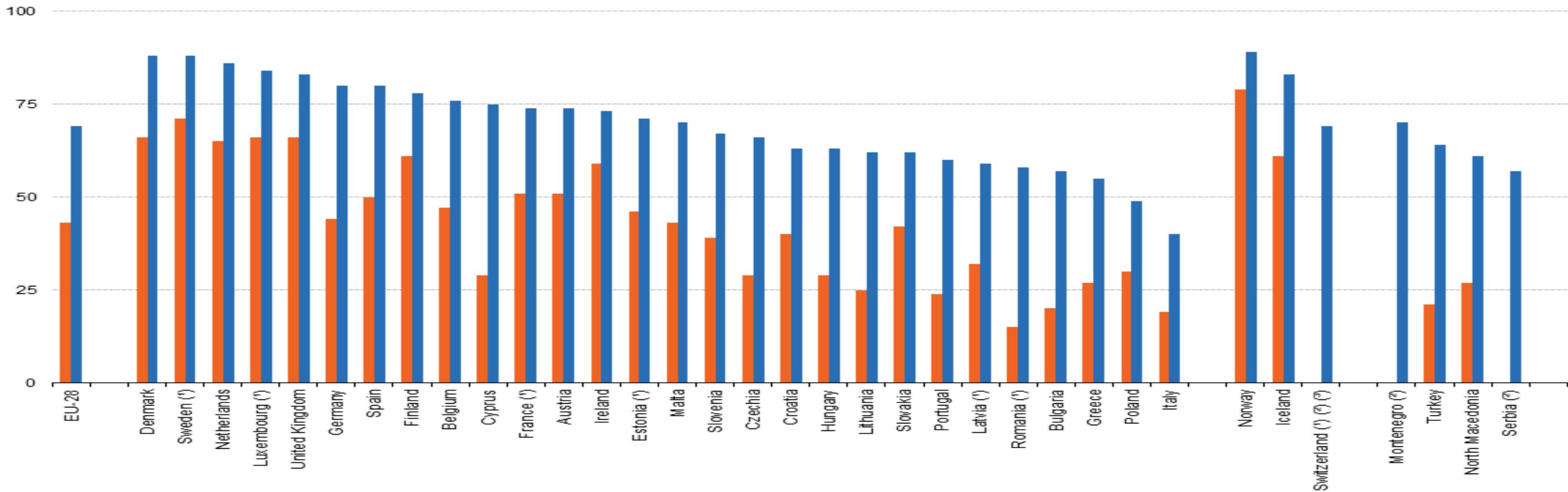
(*) Break in series.

(*) 2013: not available.

(*) 2017 instead of 2018.

Source: Eurostat (online data code: isoc_ci_in_h)

Individuals who used a portable computer or a handheld device to access the internet away from home or work, 2013 and 2018
(% of individuals aged 16 to 74)



Πρόσβαση εν κινήσει (από κινητά και από δημόσια hotspots) στο διαδίκτυο το 2013 και το 2018 στην Ευρώπη

■ 2013 ■ 2018

Note: defined as using the internet away from home or work on portable computers or handheld devices via mobile phone networks or wireless connections.

(*) Break in series.

(*) 2013: not available.

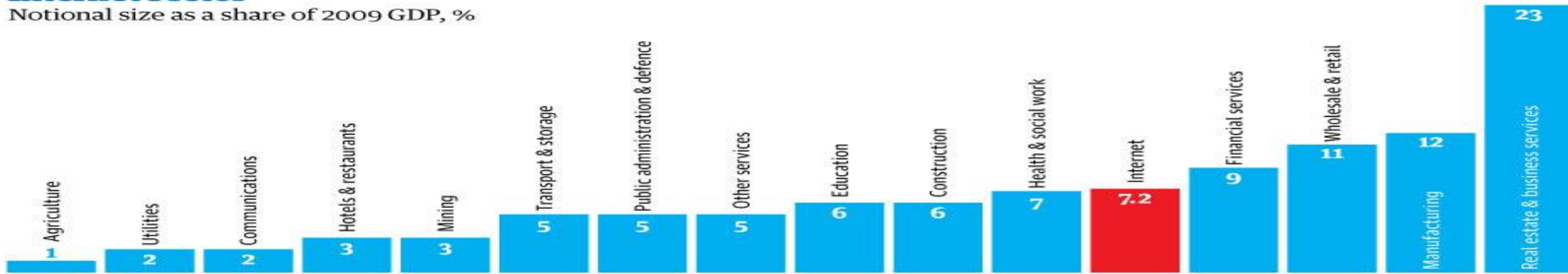
(*) 2017 instead of 2018.

Source: Eurostat (online data code: isoc_ci_im_i)

Ποσοστό συμβολής του (τομέα του) διαδικτύου στο ΑΕΠ

Internet sector

Notional size as a share of 2009 GDP, %



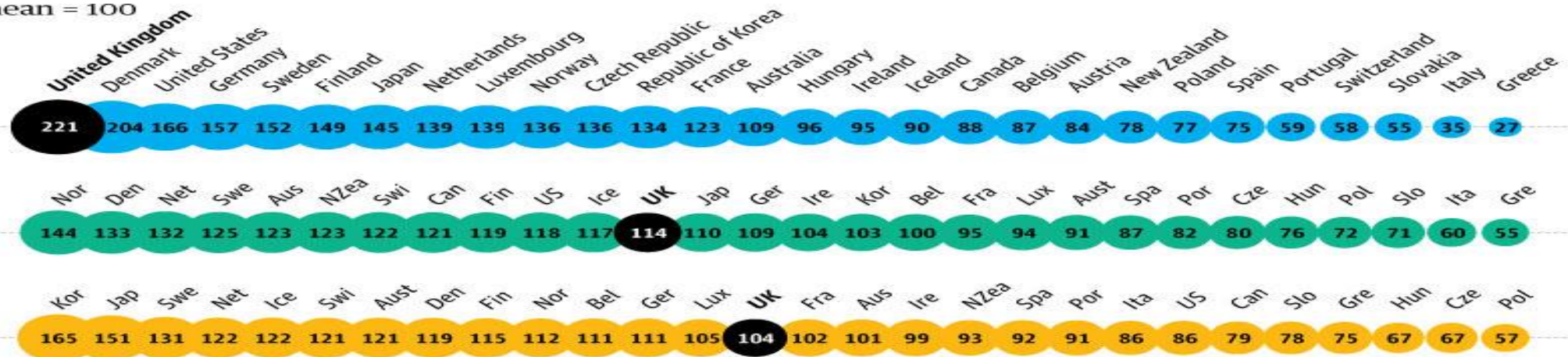
Value of internet economy by country

Index, geometric mean = 100

Expenditure: online sales and online advertising

Engagement: proportion of services and activities carried out online

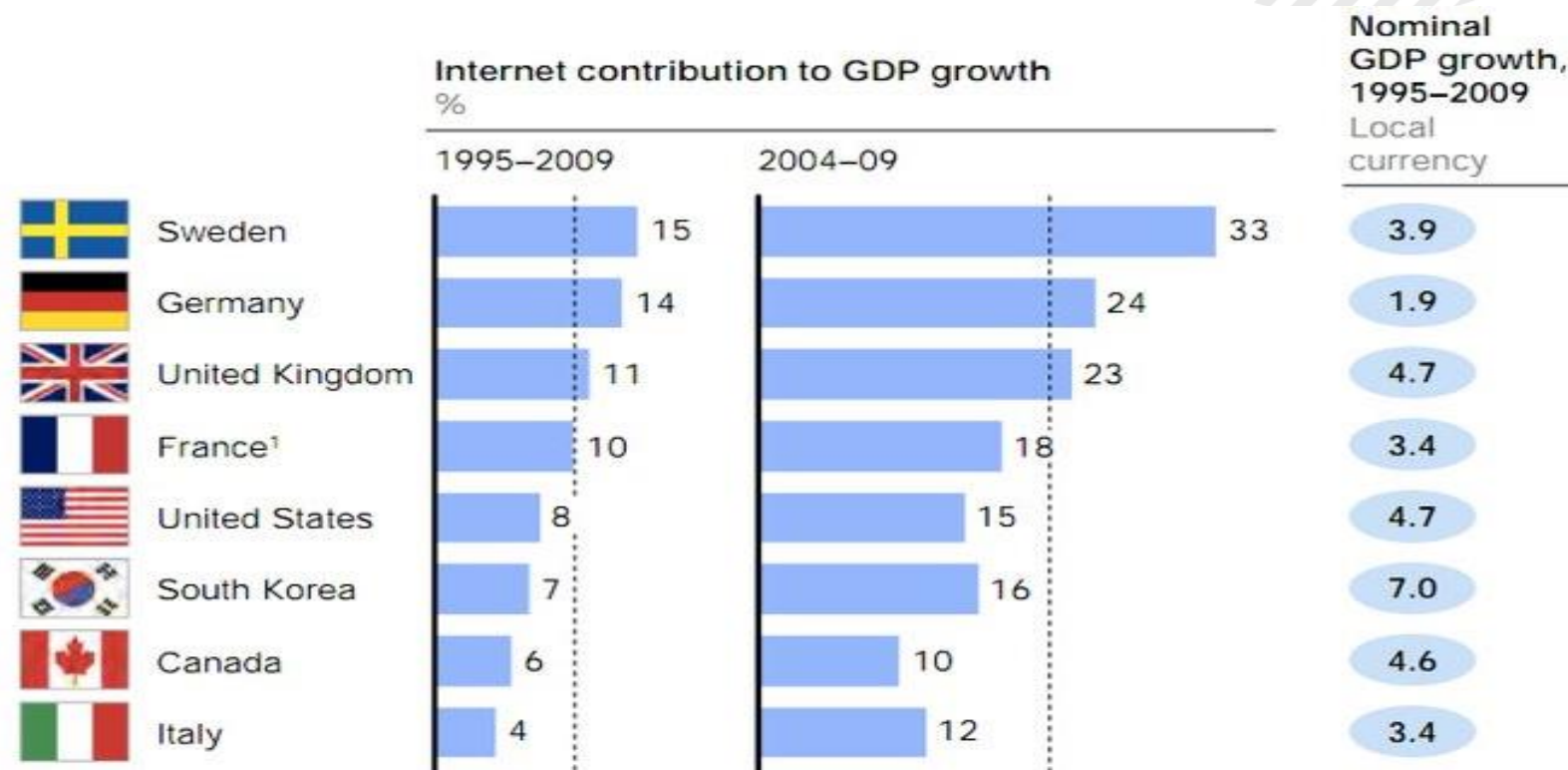
Enablement: internet penetration and speed



SOURCE: BCG, ONS

Η συνεισφορά του διαδικτύου στο ΑΕΠ

Η πρόσβαση στο
διαδίκτυο
σχετίζεται με την
ανάπτυξη μιας
χώρας,
συμβάλλει
ουσιαστικά σε
αυτήν



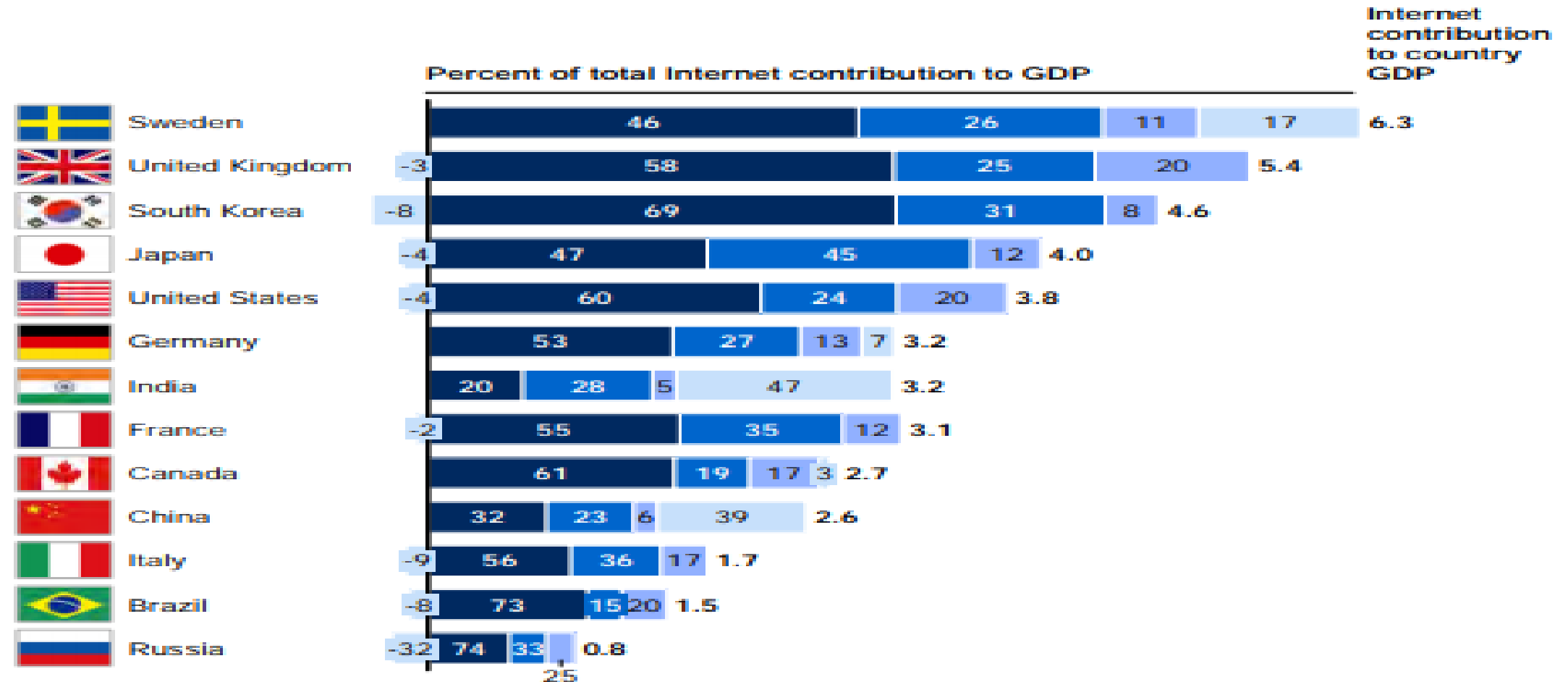
Χώρες με μικρή ή και περιορισμένη πρόσβαση στο διαδίκτυο έχουν λιγότερες προοπτικές ανάπτυξης και πρέπει να βρεθούν μαζικοί και οικονομικοί τρόποι πρόσβασης και γι' αυτές τις χώρες

Exhibit 4

Internet contributed directly to between 0.8 percent and 6.3 percent of GDP, depending on the country

Contribution to GDP, 2009

■ Private consumption
■ Private investment
■ Public expenditure
■ Trade balance



SOURCE: McKinsey analysis

Οικουμενικότητα και ισονομία I

Το 2016 ο ΟΗΕ εξέδωσε [διακήρυξη](#) για την προώθηση, προστασία και απόλαυση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων στο διαδίκτυο. Η διακήρυξη μεταξύ άλλων:

1. επιβεβαιώνει ότι τα ίδια δικαιώματα που έχουν οι χρήστες εκτός σύνδεσης πρέπει επίσης να προστατεύονται online,
 2. αναγνωρίζει την παγκόσμια και ανοικτή φύση του Διαδικτύου ως κινητήρια δύναμη ανάπτυξης και προόδου στην Ευρώπη,
 3. καλεί όλα τα κράτη να προωθήσουν και να διευκολύνουν τη διεθνή συνεργασία που στοχεύει στην ανάπτυξη των μέσων ενημέρωσης και επικοινωνίας,
 4. καλεί όλα τα κράτη να προωθήσουν την ψηφιακή παιδεία και να διευκολύνουν την πρόσβαση στο Διαδίκτυο
- ...

<http://www.justina.gr/%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%87%CF%8C%CE%BB%CE%B9%CE%B1/%CE%B1%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B1-%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%8E%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1/h-prosvash-sto-diadiktyo-ws-themeliwdes-anthrw-pino-dikaiwma/>

Οικουμενικότητα και ισονομία II

Το 2016 ο ΟΗΕ εξέδωσε [διακήρυξη](#) για την προώθηση, προστασία και απόλαυση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων το διαδίκτυο. Η διακήρυξη μεταξύ άλλων:

5. καλεί όλα τα κράτη να γεφυρώσουν το ψηφιακό χάσμα μεταξύ των δύο φύλων και να ενισχύσουν τη χρήση του διαδικτύου από γυναίκες,
6. ενθαρρύνει όλα τα κράτη να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα για να προωθήσουν την πρόσβαση των ατόμων με αναπηρίες στο διαδίκτυο,
7. καλεί όλα τα κράτη να αντιμετωπίσουν τις ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο,
8. καταδικάζει απερίφραστα όλες τις παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων στο Διαδίκτυο και καλεί σε λήψη μέτρων για την πρόληψη και αντιμετώπισή τους,
- 9. καταδικάζει απερίφραστα τα μέτρα που οδηγούν σε διατάραξη της πρόσβασης ή εμποδίζουν τη διάδοση πληροφοριών στο διαδίκτυο και καλεί όλα τα κράτη να απόσχουν από και να παύουν τέτοια μέτρα.**

<http://www.justina.gr/%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%87%CF%8C%CE%BB%CE%B9%CE%B1/%CE%B1%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B1-%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%8E%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1/h-prosvash-sto-diadiktyo-ws-themeliwdes-anthrw-pino-dikaiwma/>

Ανακύπτουν ζητήματα προς διερεύνηση...

- Γίνεται έρευνα γύρω από τον βιολογικά ασφαλέστερο, οικονομικά προσιτότερο και κοινωνικά δίκαιο τρόπο, παγκόσμιας πρόσβασης στο διαδίκτυο...αλλά προκύπτουν ερωτήματα:
- Η επιβάρυνση στη δημόσια υγεία από τη χρήση ασύρματης πρόσβασης είναι σημαντική ή όχι;
- Πρέπει να προτιμηθεί η ενσύρματη πρόσβαση;
- Είναι εφικτή αυτή παντού;
- Υπάρχουν δυσκολίες στην επέκταση της πρόσβασης στο διαδίκτυο είτε για τον αναπτυγμένο κόσμο είτε και για τον «υπό ανάπτυξη» κόσμο...;

Ερώτημα Αντιλογίας

Ανακύπτει, λοιπόν, το ερώτημα για το ποιος είναι ο προσφορότερος αλλά και ασφαλέστερος τρόπος δικτύωσης. Με υλοποιήσεις ασύρματης ή ενσύρματης πρόσβασης;

Οι μαθητές/τριες με τη βοήθεια του κατάλληλου πληροφοριακού υλικού (δομημένου σύμφωνα με την εκπαιδευτική προσέγγιση που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος Odyssey) και σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς τους, θα προσπαθήσουν σε ομάδες να σχηματοποιήσουν επιχειρήματα υπέρ της μιας ή της άλλης άποψης, τα οποία και θα υποστηρίξουν, τελικά, σε έναν «αγώνα αντιλογίας» με τους/τις συμμαθητές/τριές τους με θέμα:

Η επίτευξη παγκόσμιας πρόσβασης στο διαδίκτυο πρέπει να γίνει μόνο μέσω ασύρματης δικτύωσης

Η επίτευξη παγκόσμιας πρόσβασης στο διαδίκτυο πρέπει να γίνει μόνο μέσω ασύρματης δικτύωσης

Διαδικτυακό Σεμινάριο

WEBinar

Σας ευχαριστώ...
Δημήτριος Ι. Σωτηρόπουλος

Σημειώσεις για τον καθηγητή από εδώ και κάτω

Σχετιζόμενα Μαθήματα

- **Φυσική:** Α΄ Γυμνασίου, Γ΄ Γυμνασίου, Γενικής Παιδείας Β΄ Λυκείου
- **Πληροφορική:** Α΄ Γυμνασίου, Γ΄ Γυμνασίου
- **Εισαγωγή στις αρχές επιστήμης των υπολογιστών** Β΄ Λυκείου
- **Χημεία:** Γ΄ Γυμνασίου
- **Βιολογία:** Α΄ Γυμνασίου, Γ΄ Γυμνασίου, Β΄ Λυκείου
- **Γεωγραφία:** Α΄ Γυμνασίου,
- **Τεχνολογία Επιστημών** Β΄ Λυκείου-Τεχνολογική κατεύθυνση
- **Σύγχρονος Κόσμος-Πολίτης και Δημοκρατία** Β΄ Λυκείου

Σχετιζόμενα Μαθήματα ανά τάξη

Α΄ Γυμνασίου

- **Φυσική** (Φ.Ε. 8)
- **Πληροφορική** (1.4, 4.12, 4.13, 4.14, 5.15)
- **Βιολογία** (1.2)
- **Γεωγραφία** (Β.2.1, Γ.1.6, Γ.2.1, Γ.2.2, Γ.2.3)

Γ΄ Γυμνασίου

- **Φυσική** (6.1, 6.2, 10.1, 10.2, 10.3)
- **Πληροφορική** (3)
- **Χημεία** (Ενότητα 2, Υπο-ενότητες 5.1, 5.4, 5.5.)
- **Βιολογία** (4.1)

Σχετιζόμενα Μαθήματα ανά τάξη

Β' Λυκείου

- **Φυσική Γενικής Παιδείας (1.3, 4.4)**
- **Εισαγωγή στις αρχές επιστήμης των υπολογιστών (3.3, 3.4),**
- **Βιολογία (2.3, 4.4)**
- **Τεχνολογία Επιστημών Τεχνολογική κατεύθυνση: Κεφ. 1 (σσ. 6-39), 2 (σσ. 22-39), 3 (σσ. 40-56), 6 (σσ. 121-126)**
- **Σύγχρονος Κόσμος-Πολίτης και Δημοκρατία (Θεμ. Ενότητες 4 & 6)**

Για παράδειγμα στη Β' Λυκείου

Στο μάθημα της **Φυσικής** οι μαθητές/τριες αναμένεται:

- να μπορούν να περιγράφουν τον τρόπο μετάδοσης δεδομένων με χρήση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Ειδικότερα, στο ΑΠΣ, (σ. 19645) αναφέρεται:

- να περιγράφουν [οι μαθητές/τριες] τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του φωτονίου,
- να διατυπώνουν και να εφαρμόζουν τη σχέση, που περιγράφει την ενέργεια φωτονίου σε συνάρτηση με τη συχνότητα του φωτονίου ή και όχι,
- να περιγράφουν τη μορφή και τις ιδιότητες ενός ηλεκτρομαγνητικού κύματος, να διατυπώνουν και να εφαρμόζουν τη θεμελιώδη εξίσωση της κυματικής και,
- να αναφέρονται στις σχετικές έννοιες, που είναι απαραίτητες στις ενσύρματες και ασύρματες δικτυώσεις.

Για παράδειγμα στη Β' Λυκείου

Στο μάθημα της **Εισαγωγής στις Αρχές Επιστήμης των Υπολογιστών:**

οι μαθητές/τριες θα γνωρίσουν έννοιες, που σχετίζονται με την πληροφορική τεχνολογία των δικτύων (ΑΠΣ, σελ.17).

Συγκεκριμένα, οι μαθητές/τριες αναμένεται:

- να οργανώσουν σε νοητικό μοντέλο τα βασικά θέματα, που αφορούν τα δίκτυα επικοινωνίας και της τεχνητής νοημοσύνης και να αντιληφθούν τις διαστάσεις της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης.

Για παράδειγμα στη Β' Λυκείου

- Στο μάθημα της **Βιολογίας** της ίδιας τάξης, οι μαθητές/τριες θα γνωρίσουν τη λειτουργία του κυττάρου.

Συγκεκριμένα, αναμένεται:

- να διατυπώνουν, συνοπτικά, την κυτταρική θεωρία και, κατ' επέκταση,
- να αναφέρονται στην επίδραση της ραδιενέργειας στα κύτταρα και να την συσχετίζουν με τις μεταλλάξεις,

Επίσης, αναμένεται:

- να κατονομάζουν παράγοντες, που μπορεί να προκαλέσουν μεταλλάξεις), διαφοροποιώντας με τον ορθό τρόπο την επίδραση των ακτινοβολιών στα κύτταρα.

Για παράδειγμα στη Β' Λυκείου

- Στο μάθημα **Σύγχρονος Κόσμος-Πολίτης και Δημοκρατία** στις Θεματικές Ενότητες 4 επιδιώκεται:
- να εξηγούν το χαρακτηριστικό της ανομοιογένειας του πληθυσμού,
- να συσχετίζουν τα διάφορα χαρακτηριστικά του πληθυσμού μεταξύ τους,
- να προβληματίζονται για τις ανισότητες, που -άμεσα ή έμμεσα- φανερώνουν και
- να εντοπίζουν τα αίτια και τις συνέπειες της παγκοσμιοποίησης στην οικονομική, πολιτική, κοινωνική και πολιτισμική διάστασή της (Βιβλίο σ. 125).

Τέλος, γίνεται λόγος για τον σύγχρονο κόσμο και τους θεσμούς και οι μαθητές/τριες αναμένεται να αναφερθούν στη συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ της κοινωνίας και των θεσμών της και να περιγράψουν τη λειτουργία της δημοκρατίας σε ζητήματα, όπως της παγκόσμιας επέκτασης του διαδικτύου, που αποτελεί ένα κατεξοχήν δημοκρατικό μέσο.

Το ζήτημα της ασύρματης και την ενσύρματης δικτύωσης ...

σχετίζεται με έννοιες, φαινόμενα, σχέσεις και μηχανισμούς, που εμπεριέχονται στις ενότητες των σχολικών αντικειμένων, που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Επομένως, εμπίπτουν στους γνωστικούς στόχους του αναλυτικού προγράμματος και των οδηγιών, που αποστέλλονται συμπληρωματικά κάθε σχολική χρονιά στα σχολεία.

Παράλληλα, όμως, και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού υλικού...

...που θα διατεθεί στους εκπαιδευτικούς και τους/τις μαθητές/τριες, θα δοθεί η δυνατότητα επέκτασης του γνωστικού πεδίου των μαθητών/τριών σε σχέση με τους υπάρχοντες στόχους του αναλυτικού προγράμματος σπουδών, με την προσθήκη νέων, σχετικών με τα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα, που εμπεριέχονται στο βασικό ζήτημα της παγκόσμιας δικτύωσης.

Όπως για παράδειγμα...

- να αντιληφθούν τις πιθανές επιπτώσεις για την υγεία και το περιβάλλον σε κάθε περίπτωση δικτύωσης, ειδικά, με τις νέες τεχνολογίες μετάδοσης δεδομένων (5G).
- να συσχετίσουν την οικουμενική οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη με την παγκόσμια επέκταση του διαδικτύου και
- να προβληματιστούν σχετικά με την ανάπτυξη του στόλου δορυφόρων χαμηλής τροχιάς και τις διαστάσεις της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης, που σχετίζονται με την πληροφορική τεχνολογία του διαδικτύου.

Ο εκπαιδευτικός οδηγός...

ενταγμένος στην τυπική εκπαίδευση, προτείνει μια διεπιστημονική προσέγγιση στο γνωστικό αντικείμενο της παγκόσμιας διαδικτυακής πρόσβασης.

Μέσα από τις διαθεματικές δραστηριότητες που προτείνονται και το εκπαιδευτικό υλικό που θα δοθεί, οι μαθητές/τριες θα γνωρίσουν τις διαστάσεις του ζητήματος, τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία από τους διαφορετικούς τρόπους πρόσβασης στο διαδίκτυο, καθώς και τις αναπτυξιακού περιεχομένου πιθανές κοινωνικές και οικονομικές επιδράσεις από την οικουμενική πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω ασύρματης ή/και ενσύρματης δικτύωσης.

Και μέσα από τη συνολική διαδικασία που εμπεριέχει αγώνα αντιλογίας...

Θα καλλιεργήσουν δεξιότητες όπως:

- τη δεξιότητα της επικοινωνίας (ομιλία, ακρόαση, ανάγνωση, γραφή, επιχειρηματολογία, διάλογος κ.τλ.),
- τη δεξιότητα συνεργασίας με άλλα άτομα σε ομαδικές εργασίες.

Όπως ήδη αναφέρθηκε το υλικό που θα δοθεί θα εμπεριέχει για τις 3 διδακτικές ώρες...

- Σχέδιο Μαθήματος
- Φύλλα Εργασίας για τους μαθητές
- Φύλλα Εργασίας για τον καθηγητή (των μαθητών ενδεικτικά συμπληρωμένα)
- Παρουσίαση / πολυμεσικό υλικό και οργανωτής μαθημάτων
- Επιπλέον υλικό αναφοράς

Με το υλικό που θα δοθεί και με την καθοδήγηση του/των εκπαιδευτικού/ών

- Οι μαθητές σε ομάδες θα σχηματοποιήσουν επιχειρήματα υπέρ της μιας ή της άλλης άποψης (μέσα από τη διερεύνησή τους στις τρεις ώρες).
- και θα συμμετέχουν σε αγώνα αντιλογίας με τους συμμαθητές τους κατά την τελευταία ώρα (από τις 4 διδακτικές), στηρίζοντας τα επιχειρήματά τους και προσπαθώντας να αποδημήσουν τα επιχειρήματα της αντίθετης άποψης.

Πρόσθετες επισημάνσεις

- Σημαντικό είναι να γίνει σαφές ότι οι ενότητες που προτείνονται περιέχουν έννοιες, φαινόμενα και σχέσεις ή μηχανισμούς που, δυνητικά, μπορούν να συσχετιστούν με το παρόν εκπαιδευτικό επιμορφωτικό υλικό. Η συσχέτιση αυτή θα γίνει από τους εκπαιδευτικούς και με αυτόν τον τρόπο γίνεται -αν και έμμεσα- η απαραίτητη σύνδεση με τους υπάρχοντες στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος για τα αντίστοιχα μαθήματα. Σε κάποιες (εξαιρετικά λίγες) περιπτώσεις, προτεινόμενες ενότητες βρίσκονται εκτός προτεινόμενης (φετινής) ύλης. Παρόλα αυτά, μπορούν να αποτελέσουν άριστο υλικό για τις ανάγκες του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού οδηγού.
- Για τους μαθητές της Γ' Γυμνασίου και της Β' Λυκείου, ο εκπαιδευτικός οδηγός θα μπορούσε να εφαρμοστεί στο πλαίσιο των σχολικών δραστηριοτήτων, των καινοτόμων δημιουργικών ερευνητικών εργασιών (project), των ομίλων αλλά και σε κάθε περίπτωση εμπλουτισμού και επέκτασης της διδασκαλίας των μαθημάτων που αναφέρονται.
- Στην πλατφόρμα Ψηφιακό Σχολείο υπάρχει το μάθημα *Τεχνολογία Επικοινωνιών*. Στο συγκεκριμένο αντικείμενο περιλαμβάνονται μια σειρά από έννοιες σχετικές με τη δικτύωση, όπως για παράδειγμα: τα συστήματα επικοινωνιών, το πώς δουλεύει η επικοινωνία, το διαδίκτυο και οι τρόποι πρόσβασης και πολλά άλλα που μπορούν να υποστηρίξουν το παρόν πακέτο.

Ιστογραφία

- Ισχύοντα ΑΠΣ-ΔΕΠΠΣ. Γενικό Μέρος και ανά Μάθημα <http://ebooks.edu.gr/new/ps.php>
- Οδηγίες Πληροφορικής Γυμνασίου <https://www.alfavita.gr/sites/default/files/2019-09/6.pdf>
- Οδηγίες Φυσικών Επιστημών Γυμνασίου https://www.alfavita.gr/sites/default/files/2019_09/7.pdf
- Οδηγίες Πληροφορικής Λυκείου https://www.esos.gr/sites/default/files/articles-legacy/-_143633_-_2019_-_odigies_pliroforiki_a_v_gel_2019_20_v_v_130254.pdf
- Οδηγίες Φυσικών Επιστημών Λυκείου https://www.esos.gr/sites/default/files/articles-legacy/exe-143685-2019-odigies-fysikes-epist-a_v-gel-viii_130254.pdf
- Σύγχρονος Κόσμος-Πολίτης & Δημ/τία http://2lyk-kerats.att.sch.gr/Ylh_2019/Politis_Dimokratia_B.pdf

„ Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη ”

Υλικό για Εκπαιδευτικούς

Μεθοδολογικές κατευθυντήριες γραμμές, σχέδιο μαθήματος και ενδεικτικές απαντήσεις στα φύλλα εργασίας

Το εκπαιδευτικό πακέτο: " Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη " αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος "Oxford Debates για την εκπαίδευση των νέων στον τομέα των θετικών επιστημών".

Αποτελεί βασικό υλικό, το οποίο διευκολύνει την επίτευξη των πρωταρχικών στόχων του έργου, συμπεριλαμβανομένης της καλλιέργειας των συλλογιστικών δεξιοτήτων και του ενδιαφέροντος για την εκπαίδευση STEM. Μια τέτοια στροφή είναι σημαντική για τους μαθητές και τις μαθήτριες, αφού στο μέλλον μπορεί να τους οδηγήσει σε επιτυχημένη επιστημονική σταδιοδρομία.

Κατά την προετοιμασία των μαθητών/τριών για τη συζήτηση, ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, όπως της επικοινωνιακής επάρκειας, της επιχειρηματολογίας και της δημόσιας ομιλίας. Οι μαθητές θα πρέπει να βελτιώσουν την ικανότητα να πείθουν αποτελεσματικά, να σκέφτονται και να υποστηρίζουν την άποψή τους με τον κατάλληλο τρόπο, και, αντίστοιχα, να μιλούν σωστά. Η σύνθεση κειμένων, η χρήση ρητορικών μέσων σε προφορικές δηλώσεις, σύμφωνα με τους κανόνες της μητρικής γλωσσικής κουλτούρας, η ερμηνεία κειμένων, η δημόσια ομιλία και παρουσίαση προφορικών κειμένων, οι συζητήσεις και οι διαπραγματεύσεις είναι ζητήματα εξίσου μεγάλης σημασίας.

Για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων, η εφαρμογή των θεματικών εκπαιδευτικών οδηγιών θα πρέπει να ακολουθήσει τη διεξαγωγή μαθημάτων, τα οποία είναι αφιερωμένα στην προετοιμασία των μαθητών/τριών για τους αγώνες αντιλογίας (debates). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί σε συνεννόηση με τους εκπαιδευτικούς άλλων μαθημάτων και τον υπεύθυνο εκπαιδευτικό για το πρόγραμμα. Η ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων επικοινωνίας μπορεί να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα εργασίας του εκπαιδευτικού της τάξης, και τα έτοιμα σχέδια μαθημάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια τακτικών μαθημάτων. Βοηθητικά υλικά μπορούν να βρεθούν στα ακόλουθα έγγραφα:

1. **Πρακτικές ασκήσεις προθέρμανσης**– Παράρτημα Νο 2 στον [Εθνικό πλαίσιο εφαρμογής των Oxford Debates στη σχολική πράξη](#) : Το παρόν έγγραφο περιλαμβάνει τις ακόλουθες ασκήσεις: ενεργή ακρόαση, δημόσια ομιλία και δεξιότητες αντιλογίας.

Σχέδια μαθημάτων που αποσκοπούν στη γενική ανάπτυξη των δεξιοτήτων αντιλογίας– Παράρτημα Νο 2 στον [Εθνικό πλαίσιο εφαρμογής των Oxford Debates στη σχολική πράξη](#). Το υλικό αυτό αποτελείται από επτά (7) σχέδια μαθημάτων, τα οποία προετοίμασε η Δρ. Φωτεινή Εγγλέζου, πρόεδρος του Ελληνικού Ινστιτούτου Ρητορικών και Επικοινωνιακών Ερευνών. Τα σενάρια είναι ένας οδηγός για την παρούσα εργασία. Δεν είναι απαραίτητο να ακολουθηθούν όλα τα μαθήματα. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποφασίσει ποια σενάρια (ή επιλεγμένα τμήματα τους) είναι πιο χρήσιμα για την εργασία με μια συγκεκριμένη ομάδα μαθητών. Το έγγραφο προσφέρει τα ακόλουθα σχέδια μαθήματος:

1. Επικοινωνιακές δεξιότητες
2. Διατύπωση επιστημονικών επιχειρημάτων / Εκφράστε το επιστημονικό σας επιχειρήμα, όχι τη γνώμη σας
3. Δημιουργία έγκυρου επιστημονικού επιχειρήματος
4. Αναζητώντας αποδείξεις

Project office: Ks. Janusza 64, 01-452, Warsaw, Poland <http://odyssey.igf.edu.pl> edukacja@igf.edu.pl



Institute of Geophysics
Polish Academy of Sciences



CENTER FOR
THE
PROMOTION
OF SCIENCE



ENERGIA
AVASTUSKESKUS
ENERGY DISCOVERY CENTRE

5. Ενίσχυση των γλωσσικών δεξιοτήτων των μαθητών
6. Αντίκρουση και διάψευση/ανασκευή
7. Λογικές πλάνες

3. Μεθοδολογικός Οδηγός 04 «Odyssey-Oxford debates για Νέους στη Διδασκαλία των Θετικών Επιστημών» (<https://odyssey.igf.edu.pl/wp-content/uploads/2019/11/O4-IN-GREEK.pdf>)

Το τελικό στάδιο της προετοιμασίας των αγώνων αντιλογίας που βασίζονται σε συγκεκριμένα εκπαιδευτικά πακέτα είναι η εξοικείωση των μαθητών με τις αρχές της αντιλογίας, οι οποίες περιγράφονται λεπτομερώς στο προαναφερθέν έγγραφο.

Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη

Το εκπαιδευτικό πακέτο: «Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη» αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Παρουσίαση πολυμέσων
- Αρχείο βίντεο (εγγραφή/παρουσίαση) με βάση την παρουσίαση <https://www.youtube.com/watch?v=7fui4SPwxps&list=PLfqrEdpFjt1f1yoxEWvMI0zduuzbDqdTI&index=5>
- "Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη" - υλικό για τους μαθητές
- Φύλλα εργασίας (το ίδιο για όλα τα πακέτα)
- "Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη" - υλικό για τον εκπαιδευτικό (με προτεινόμενες ενδεικτικές απαντήσεις).

Το εκπαιδευτικό πακέτο συνιστάται να εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια τουλάχιστον τριών διδακτικών ωρών/μαθημάτων.

Ο 21ος αιώνας χαρακτηρίζεται από ένα κύμα τεχνολογικών εφαρμογών και εξελίξεων σε διάφορους τομείς (Πληροφορική, Τεχνητή Νοημοσύνη, Φωτονική, Νανοτεχνολογία, Βιοτεχνολογία, Ρομποτική κ.ά.), που από πολλούς χαρακτηρίζεται ως η 4η Βιομηχανική Επανάσταση. Προεξάρχουσα θέση σε αυτό το κύμα κατέχουν οι τεχνολογικές εφαρμογές, που σχετίζονται με την Πληροφορική και το Διαδίκτυο. Θα έλεγε κανείς, με ασφάλεια, μάλλον, ότι καταλύτης αυτής της επανάστασης είναι το διαδίκτυο και ότι, ανάλογα με το εύρος της διείσδυσής του στις κοινωνίες, προκύπτει και το εύρος των αλλαγών στις κοινωνίες ανά τον κόσμο. Σε αυτήν την ονομαζόμενη 4η Βιομηχανική Επανάσταση, το ζητούμενο είναι να είναι οικουμενική, να συμμετέχουν δηλαδή ενεργά και χώρες, που χαρακτηρίζονται αυτή τη στιγμή ως «χώρες υπό ανάπτυξη» και, που, γενικά, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι βρίσκονται πίσω (σε σχέση με πολλές άλλες) στον τομέα της χρήσης και αξιοποίησης της πληροφορικής τεχνολογίας του διαδικτύου. Αυτή η επαύξηση στην παγκόσμια χρήση του διαδικτύου (συμμετοχή περισσότερων χρηστών, χρήση νέων εφαρμογών για πληροφορία, επικοινωνία και διασκέδαση), αυξάνει γεωμετρικά και τις ανάγκες για ευρύτερο και ταχύτερο διαδίκτυο. Ανακύπτει, λοιπόν, το ερώτημα για το ποιος είναι ο προσφορότερος αλλά και ασφαλέστερος τρόπος δικτύωσης. Με υλοποιήσεις ασύρματης ή ενσύρματης πρόσβασης;

Κοιτάζοντας το μέλλον με όραμα και στοχεύοντας στην ενεργό συμμετοχή όλων των ευρωπαϊκών κρατών στην παγκόσμια εκπαιδευτική διαδικασία, συνιστάται οι μαθητές να είναι ενήμεροι και να μπορούν να πραγματευτούν ουσιαστικά το θέμα της ανάπτυξης του διαδικτύου, το οποίο αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές διαστάσεις της 4ης βιομηχανικής επανάστασης.

Ο συγκεκριμένος εκπαιδευτικός οδηγός «Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη» περιλαμβάνει μια σειρά δραστηριοτήτων, οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα εμπλουτισμού της γνώσης των μαθητών/τριών για τους τρόπους πρόσβασης στο διαδίκτυο. Επίσης, επιτρέπει στους μαθητές να σχηματίσουν επιχειρήματα για τον ασφαλέστερο τρόπο πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Ο αγώνας αντιλογίας με θέμα: “ Η επίτευξη παγκόσμιας πρόσβασης στο διαδίκτυο πρέπει να γίνει μόνο μέσω ασύρματης δικτύωσης” μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια διαθεματικών δραστηριοτήτων και σχετιζόμενες με τα μαθήματα της Φυσικής της Πληροφορικής της Βιολογίας αλλά και του μαθήματος επιλογής:



Σύγχρονος Κόσμος-Πολίτης και Δημοκρατία. Το επίπεδο του παρεχόμενου υλικού απευθύνεται, κυρίως, σε μαθητές Λυκείου.

Μάθημα 1. Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη. Ποιος είναι ο προσφορότερος αλλά και ασφαλέστερος τρόπος δικτύωσης; Με υλοποιήσεις ασύρματης ή ενσύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο;

Με τη βοήθεια του εποπτικού υλικού (κατά περίπτωση και τάξη) του εκπαιδευτικού οδηγού «Πρόσβαση στο Διαδίκτυο και Ανάπτυξη», οι μαθητές/τριες, αναμένεται να :

- επικεντρωθούν στην παγκόσμια ραγδαία ανάπτυξη των δικτύων (ασύρματων και ενσύρματων), των αναγκών που υπάρχουν για επέκταση των δικτύων αυτών αλλά και των δυσκολιών στην παγκόσμια επέκτασή τους
- αντιληφθούν τις πιθανές επιπτώσεις για την υγεία και το περιβάλλον σε κάθε περίπτωση δικτύωσης, ειδικά, με τις νέες τεχνολογίες μετάδοσης δεδομένων (5G)
- συσχετίσουν την οικουμενική, οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη με την παγκόσμια επέκταση του διαδικτύου
- προβληματιστούν σχετικά με την ανάπτυξη του στόλου δορυφόρων χαμηλής τροχιάς και τις διαστάσεις τις 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης, που σχετίζονται με την πληροφορική τεχνολογία του διαδικτύου.

Μάθημα 2. „ Η επίτευξη παγκόσμιας πρόσβασης στο διαδίκτυο πρέπει να γίνει μόνο μέσω ασύρματης δικτύωσης ”- δημιουργία επιχειρημάτων υπέρ και κατά του θέματος

Σκοπός του δεύτερου μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να σχηματίσουν όσα επιχειρήματα είναι δυνατόν (υπέρ και κατά του θέματος), τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στη διάρκεια του αγώνα αντιλογίας, ανακεφαλαιώνοντας την εργασία που έγινε με τον εκπαιδευτικό οδηγό.

Σχέδιο μαθήματος

1. Οργανωτικά θέματα, έλεγχος της λίστας παρουσιών, εξοικείωση με το θέμα και τους στόχους του μαθήματος [5 λεπτά].
2. Προετοιμασία επιχειρημάτων: Ο δάσκαλος χωρίζει την τάξη σε ομάδες των δύο. Κάθε ομάδα λαμβάνει **18 κάρτες ερωτήσεων** (διαθέσιμες στο εκπαιδευτικό υλικό για το μαθητή) και 2 αντίγραφα του φύλλου εργασίας 1. Με βάση τα ερωτήματα, οι μαθητές διατυπώνουν επιχειρήματα για την παρουσίαση/υποστήριξη της θέσης τους, κατά της θέσης και επιχειρήματα που είναι συζητήσιμα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αντιλογία και από τα δύο μέρη. Οι μαθητές συνεργάζονται, αλλά ο κάθε μαθητής συμπληρώνει ξεχωριστά το φύλλο εργασίας του. Υπάρχουν ενδεικτικές απαντήσεις για το φύλλο εργασίας 1 στο υλικό του καθηγητή (στο παρόν αρχείο) [25 λεπτά].
3. Ομάδες: συγκροτούνται οι ομάδες λόγου και αντιλόγου (υπέρ και κατά) [10 λεπτά].

Η επιλογή ομάδας μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικούς τρόπους, με τον καθένα από αυτούς να παρουσιάζει τόσο πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

α) Οι μαθητές δηλώνουν ποια επιχειρήματα είναι πιο κοντά στις πεποιθήσεις τους. Ο δάσκαλος χωρίζει την τάξη σε ομάδες (η κάθε μία με παρόμοιο αριθμό μαθητών) με τον τρόπο που αντικατοπτρίζει τις πεποιθήσεις τους.

β) Η δεύτερη μέθοδος προϋποθέτει μια διαίρεση παρόμοια με την παραπάνω, με τη διαφορά ότι τελικά η ομάδα που αποτελείται από τους υποστηρικτές μιας δεδομένης θέσης γίνεται η "αντίπαλη" ομάδα (θέση Κατά), ενώ οι αντίπαλοι της μιας θέσης γίνονται η ομάδα της "θέσης Υπέρ". Οι υποστηρικτές μιας τέτοιας διαίρεσης υποθέτουν ότι διδάσκει τους συμμετέχοντες της συζήτησης να χρησιμοποιούν επιχειρήματα που βασίζονται σε μεγαλύτερο βαθμό σε γεγονότα/δεδομένα, και λιγότερο στα συναισθήματα. Εναλλακτικά, η διαίρεση σε ομάδες μπορεί επίσης να γίνει τυχαία.

Τέλος, η επιλογή της ομάδας μπορεί επίσης να γίνει από τον δάσκαλο με υποκειμενικό τρόπο, εξασφαλίζοντας ότι κάθε ομάδα έχει τόσο τους ηγέτες όσο και τους μαθητές που χρειάζονται περισσότερη βοήθεια, έτσι ώστε και οι δύο ομάδες να έχουν παρόμοιες "δυνατότητες νίκης". Για να εξοικονομηθεί χρόνος για το τμήμα, ο δάσκαλος μπορεί να κάνει την επιλογή των ομάδων στην αρχή του μαθήματος, για παράδειγμα με τη διανομή των φύλλων εργασίας 1 στους μαθητές, τυπωμένων σε φύλλα διαφορετικού χρώματος ή με κάποιο αντίστοιχο τρόπο.

1. Ο δάσκαλος διανέμει τα φύλλα εργασίας 2 στους μαθητές (ένα για κάθε μαθητή) και εξηγεί την εργασία. Ένα παράδειγμα συμπληρωμένης εργασίας είναι διαθέσιμο παρακάτω (στο υλικό του καθηγητή).
2. Οι μαθητές σε κάθε ομάδα διαβάζουν έτοιμα επιχειρήματα σύμφωνα με την ανάθεση σε μια δεδομένη ομάδα. Κάθε μαθητής /τρια λαμβάνει 1 επιχείρημα, το οποίο αυτός/ αυτή θα αναπτύξει (ως εργασία) σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές στο φύλλο εργασίας 2.
3. Επίσης, κάθε ομάδα ορίζει 3 άτομα, που θα παρουσιάσουν τα επιχειρήματα που εκπονήθηκαν από ολόκληρη την ομάδα. Οι μαθητές αποφασίζουν τη σειρά των ομιλιών τους. Κατά τη διάρκεια της αντιλογίας, άλλα μέλη της ομάδας που δεν έχουν εμπλακεί στην αντιλογία, συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας.
4. Περίληψη του μαθήματος, αξιολόγηση της εργασίας των μαθητών [5 λεπτά].

Μάθημα 3. Αγώνας αντιλογίας / Debate

Κατά τη διάρκεια του τελευταίου μαθήματος, οι ομάδες διεξάγουν την αντιλογία σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές που περιέχονται στον Μεθοδολογικό Οδηγό Odyssey-Oxford debates για Νέους στη Διδασκαλία των Θετικών Επιστημών (<https://odyssey.igf.edu.pl/wp-content/uploads/2019/11/O4-IN-GREEK.pdf>)

Χρειάζονται συνολικά 45 λεπτά για να διεξαχθεί ένας πλήρης αγώνας αντιλογίας. Κατά τη διάρκεια του αγώνα, ο εκπαιδευτικός δεν σχολιάζει τα επιχειρήματα ή δεν αναφέρει τις πιθανές λογικές πλάνες στις οποίες μπορεί και να υποπέσουν οι μαθητές.

Κατά την εξάσκηση ενός αγώνα αντιλογίας θα πρέπει να διαρθρωθεί ως εξής:

1. Έναρξη της αντιλογίας από τον συντονιστή/πρόεδρο [3 λεπτά].
2. Αρχική ψηφοφορία από το ακροατήριο [2 λεπτά].
3. 1^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της ομάδας Α: Ομιλία τοποθέτησης [4 λεπτά].
4. 1^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της ομάδας Β: Ομιλία τοποθέτησης [4 λεπτά].
5. Διασταυρούμενες απόψεις μεταξύ των ομιλητών-ερευνητών (1) των δύο ερευνητικών ομάδων [3 λεπτά].
6. 2^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της ομάδας Α: Ομιλία αντίκρουσης [4 λεπτά].
7. 2^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της Β-ομάδας Β: Ομιλία αντίκρουσης [4 λεπτά].
8. Διασταυρούμενες απόψεις μεταξύ των ομιλητών-ερευνητών (2) των δύο ερευνητικών ομάδων [3 λεπτά].
9. Χρόνος προετοιμασίας για την Περιληπτική Αντίκρουση και την Τελική Εστιασμένη Αντίκρουση [2 λεπτά].
10. 3^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της ομάδας Α: Περιληπτική Αντίκρουση [2 λεπτά].
11. 3^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της ομάδας Β: Περιληπτική Αντίκρουση [2 λεπτά].
12. Διασταυρούμενες απόψεις μεταξύ των ομιλητών-ερευνητών (1 & 2) των δύο ερευνητικών ομάδων [3 λεπτά].
13. 3^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της ομάδας Α: Τελική εστιασμένη αντίκρουση [2 λεπτά].
14. 3^{ος}/η Ομιλητής-Ερευνητής της ομάδας Β: Τελική εστιασμένη αντίκρουση [2 λεπτά].
15. Τελική ψηφοφορία από το ακροατήριο / Σύντομη γραπτή ανατροφοδότηση [3 λεπτά].
16. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων από τον συντονιστή [2 λεπτά].

Εάν ο αγώνας αντιλογίας διεξάγεται κατά τη διάρκεια εξωσχολικών δραστηριοτήτων, τότε συνιστάται να αφιερώσετε- για παράδειγμα, 90 λεπτά για αυτή τη δραστηριότητα. Αυτό θα σας επιτρέψει να προετοιμάσετε την

αίθουσα για τον αγώνα αντιλογίας, να θυμηθείτε τους κανόνες, να διεξάγετε τον αγώνα, να συζητήσετε την πορεία του και, τελικά, να αξιολογήσετε το έργο των μαθητών.

Όσον αφορά τις συνθήκες της τάξης, θα ήταν ιδανικό να διατεθούν δύο συνεχόμενες ώρες μαθήματος για τη διεξαγωγή του αγώνα αντιλογίας συζήτησης. Λαμβάνοντας υπόψη τις σχολικές συνθήκες, τις οργανωτικές δυσκολίες και την αδυναμία να αφιερωθούν πάρα πολλά μαθήματα στο περιεχόμενο που επεκτείνει το βασικό πρόγραμμα σπουδών, ο αγώνας αντιλογίας μπορεί να διεξαχθεί σε ένα μάθημα, με αυστηρή τήρηση των χρονικών ορίων. Σε αυτή την περίπτωση, συνιστάται κατά τη διάρκεια του επόμενου μαθήματος με την τάξη να διατεθούν επιπλέον 10 λεπτά, ώστε να γίνει συζήτηση αναφορικά με τον αγώνα αντιλογίας, επισημαίνοντας τα δυνατά σημεία και τα λάθη που έγιναν από τους συμμετέχοντες.

Σε αυτή τη μορφή, 6 μαθητές (3 από κάθε ομάδα) συμμετέχουν ενεργά στον αγώνα αντιλογίας. Ο δάσκαλος μπορεί, επίσης, να ορίσει έναν συντονιστή μεταξύ των μαθητών και έναν χρονο-μετρητή.

Οι υπόλοιποι μαθητές θα λάβουν το φύλλο εργασίας Νο 3.

Καθήκον τους θα είναι να ακούσουν προσεκτικά τον αγώνα αντιλογίας και να σημειώσουν τα δυνατά σημεία και τους τομείς βελτίωσης της αντίπαλης ομάδας, και να δικαιολογήσουν την επιλογή τους. Το συμπληρωμένο φύλλο εργασίας 3, μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την έκδοση βαθμού για τη δραστηριότητα στο μάθημα για τους μαθητές που δεν συμμετείχαν άμεσα στον αγώνα αντιλογίας, αλλά συμμετείχαν στην προετοιμασία του και ήταν ενεργοί παρατηρητές του.

Φύλλο εργασίας Νο. 1

Ο εκπαιδευτικός οδηγός περιέχει μια σειρά ερωτήσεων με στόχο να βοηθηθούν οι μαθητές/τριες κατά την προετοιμασία των επιχειρημάτων για τη συζήτηση αναφορικά με το εξεταζόμενο θέμα. Με βάση αυτές τις ερωτήσεις, προετοιμάστε μια ομάδα επιχειρημάτων και ομαδοποιήστε τα σύμφωνα με το αν είναι ΥΠΕΡ του θέματος, ΚΑΤΑ του θέματος ή αν αυτά τα επιχειρήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από τις δύο ομάδες. Γράψτε τα επιχειρήματα στα αντίστοιχα μέρη του πίνακα.

ΥΠΕΡ	„ΓΚΡΙΖΑ ΠΕΡΙΟΧΗ”	ΚΑΤΑ
Ποια είναι τα κυριότερα πλεονεκτήματα της ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο; Η γρήγορη ταχύτητα και το σημαντικό εύρος δεδομένων, η συμβολή στην οικονομική ανάπτυξη μέσω της ευκολότερης εξάπλωσής τους (η εγκατάσταση των τμημάτων που είναι απαραίτητα για τη διασύνδεση), και η υποστήριξη νέων τεχνολογιών (IoT, BigData A, A.I) (Βλ Κ.Π: 3,4,6,7,8,10,11,12,14,15,17 Κ.Ι.:4,6,7,8,9) Ποια τα μειονεκτήματα της ενσύρματης πρόσβασης; Τα κυριότερα μειονεκτήματα είναι (κατά περίπτωση) το υψηλό κόστος για επέκταση και εγκατάσταση νέων καλωδίων (π.χ. οπτικής ίνας μέχρι και το σπίτι), η προσβολή από υγρασία και οι μηχανικές καταπονήσεις, και το γεγονός ότι δεν μπορεί να καλύψει από μόνη της την ανάγκη που αναδύεται για τις νέες λειτουργίες που συνεχώς εξελίσσονται, όπως το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT). (Βλ ΚΠ. 2,5,16,17 - ΚΙ. 8,9)	Πότε δημιουργήθηκε το ιντερνέτ; Από τη δημιουργία του, πόσοι έχουν πρόσβαση σε αυτό και τις υπηρεσίες του; Η τεχνολογία του Ιντερνέτ δημιουργήθηκε το 1985, ενώ αυτό που ονομάζουμε Παγκόσμιος Ιστός (WWW) το 1993. Παρόλη την τεχνολογική εξέλιξη πρόσβαση έχει ποσοστό μικρότερο του 50% παγκόσμιου πληθυσμού. Όμως, αυτή η πρόσβαση αυξάνεται συνεχώς. Φυσικά, όπως όλα που σχετίζονται με την οικονομική ανάπτυξη, διαφέρουν από ήπειρο σε ήπειρο. (βλ. Κ Π. 1 – ΚΙ. 1) Με ποιους τρόπους μπορεί επιτευχθεί η πρόσβαση στο διαδίκτυο; Ενσύρματα (καλώδια, οπτικές ίνες) ή/και ασύρματα (WLAN, δορυφορικά). Το καθένα βρίσκει εφαρμογή ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη. (βλ ΚΠ. 2,3,4,5,6,7,16 – ΚΙ. 5,6)	Ποια είναι τα κυριότερα μειονεκτήματα της ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο; Οι πιθανές παρεμβολές ραδιοσημάτων (από άλλα ραδιοσήματα (Radio Signal Interference), κάποια ενδεχόμενα ζητήματα προστασίας της υγείας των χρηστών και της ασφάλειας δεδομένων του δικτύου (Βλ Κ.Π: 3,4,6,7,8,10,11,12,14,15,17 Κ.Ι.:4,6,7,8,9) Ποια τα πλεονεκτήματα της ενσύρματης πρόσβασης; Τα κυριότερα πλεονεκτήματα είναι η απλότητα κατασκευής, η δυνατότητα θωράκισης -τόσο από καταπονήσεις όσο και από άλλα ηλεκτρομαγνητικά πεδία,

Project office: Ks. Janusza 64, 01-452, Warsaw, Poland <http://odyssey.igf.edu.pl> edukacja@igf.edu.pl



Ποια τα πλεονεκτήματα της δορυφορικής πρόσβασης ;

Βασικά πλεονεκτήματα είναι οι χαμηλές χρεώσεις καθώς το κόστος της επικοινωνίας είναι ανεξάρτητο της απόστασης των τελικών σημείων και η εύκολη πρόσβαση στην επικοινωνία από απομακρυσμένες περιοχές ή περιοχές που έχουν αντιμετωπίσει κάποια έκτακτη κατάσταση. (βλ: ΚΠ. 7 - ΚΙ.4,6)

Ποιος καθορίζει τα «ασφαλή όρια» έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία; Υπάρχουν «φυσιολογικές τιμές»;

Στη Ελλάδα ο ΕΕΤΤ, διεθνώς ο ICNIRP.

Τα επίπεδα στην φύση είναι $< 0,000001 \text{ mW/m}^2$
Επίσης μεγάλο ρόλο στη συνολική απορρόφηση και άρα στα τελικά όρια έκθεσης, παίζουν και άλλες παράμετροι. Μάλιστα, στην Ελλάδα έχουν υιοθετηθεί όρια που αντιστοιχούν στο 60% με 70% των ορίων που έχει θέσει ο ICNIRP. (βλ ΚΠ. 8,9,10,11,13,14,15 – ΚΙ. 1)

Ποιες εφαρμογές είναι αυτές που είναι εν εξελίξει και χρειάζονται το γρήγορο και ευρύ διαδίκτυο ;

Το διαδίκτυο των πραγμάτων IoT, η τεχνητή νοημοσύνη (Α.Ι.), και η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (Bdata A) τεχνολογίες που θα καλυτερεύσουν τη ζωή των πολιτών και θα βοηθήσουν στην παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη. (βλ: Κ.Π. 14,17 – ΚΙ. 8)

Υπάρχει απρόσκοπτη πρόσβαση (υποδομές και υπηρεσίες) του παγκόσμιου πληθυσμού στο διαδίκτυο;

Παρόλη την τεχνολογική εξέλιξη, πρόσβαση σε υπηρεσίες διαδικτύου έχει ποσοστό περίπου στο 50% του παγκόσμιου πληθυσμού. Δεν υπάρχει η υποδομή (ούτε ενσύρματη ούτε ασύρματη) ώστε βραχυπρόθεσμα σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό πληθυσμού να έχει πρόσβαση σε υπηρεσίες διαδικτύου.

(βλ ΚΠ. 1 – ΚΙ. 1,4,5,6)

Θα συμβάλει στην οικονομική ανάπτυξη το ασύρματο διαδίκτυο περισσότερο από το ασύρματο;

Η συμβολή του διαδικτύου στη παγκόσμια οικονομία είναι σημαντική. Μάλιστα, υπάρχουν ενδείξεις ότι κοινωνίες με οικονομία που βρίσκεται ήδη σε κάποια ανάπτυξη θα επωφεληθούν με την ενίσχυση/εξάπλωση της χρήσης του διαδικτύου σε διάφορους τομείς τους. Με βάση αυτή τη λογική οι εφαρμογές που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο θα ενισχύσουν την οικονομία. Το αν επιλεγούν τρόποι ασύρματης ή ενσύρματης πρόσβασης ποικίλει ανάλογα με την εφαρμογή που θα χρησιμοποιηθεί. Οι εφαρμογές των εταιρειών (με μεγάλο οικονομικό αποτύπωμα στην οικονομία), για παράδειγμα, θα συνεχίσουν μάλλον για μεγάλο χρονικό διάστημα να χρησιμοποιούν την ενσύρματη δικτύωση ως τρόπο πρόσβασης στο διαδίκτυο. Μάλιστα, ίσως, λόγω της ανάπτυξης της τεχνητής νοημοσύνης και της τεχνολογίας IoT να χαθούν δουλειές που εκτελούν σήμερα άνθρωποι και στο μέλλον θα εκτελούν ρομπότ. Από την άλλη οι καθημερινές εφαρμογές θα ενισχύονται μέσω ασύρματου τρόπου πρόσβασης και οι νέες τεχνολογίες IoT, BDA) θα ενισχύσουν την οικονομία προσφέροντας νέες

μηδαμινές επιπτώσεις στην υγεία. (βλ ΚΠ.: 2,5,16,17 - ΚΙ. 8,9)

Ποια τα μειονεκτήματα της δορυφορικής πρόσβασης ;

Βασικά μειονεκτήματα είναι η μεγάλη καθυστέρηση διάδοσης του σήματος (καθώς υπάρχει ταυτόχρονη εκπομπή σε πολλαπλά σημεία) και το σήμα μπορεί να επηρεαστεί από την κατάσταση της ατμόσφαιρας της γης. (βλ: Κ.Π 7 - ΚΙ.4,6)

Μπορούν τα «ασφαλή όρια» έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, που προτείνονται από επιστημονικούς φορείς, τελικά να ξεπερνιούνται;

Υπάρχουν παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν 'υπερβολική' έκθεση. Πολλαπλές εστίες παροχής ασύρματου ίντερνετ, κεραίες κινητής τηλεφωνίας. Στο σημείο αυτό πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την έκθεση των παιδιών σε Η/Μ ακτινοβολία. Άρα, καλό είναι να μην ξεπερνιούνται και να λαμβάνονται σχετικά μέτρα προς αυτό. (βλ Κ.Π. 8,9,10,11,13,14,15 – ΚΙ. 1)

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία των ασύρματων δικτύων μεταφοράς

Το IoT είναι δυνατό να αναπτυχθεί χωρίς ασύρματη πρόσβαση ; Όχι από τη φύση του είναι αδύνατο, αφού προϋποθέτει την ασύρματη σύνδεση των συσκευών με το διαδίκτυο. (βλ: ΚΠ. 17 – ΚΙ. 8) Τι είναι το διαστημικό διαδίκτυο; Είναι η δυνατότητα πρόσβασης μέσω δορυφόρων χαμηλής τροχιάς. Διαφοροποιείται από το δορυφορικό υπάρχον διαδίκτυο που στηρίζεται σε δορυφόρους υψηλότερης τροχιάς. Είναι σε ανάπτυξη και στοχεύει να δώσει διαδίκτυο παντού στη Γη. (βλ: ΚΠ. 7 – ΚΙ. 4,6)	ευκαιρίες απασχόλησης. Έτσι, η απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι πολύ-παραγοντική και γι' αυτόν τον λόγο δύσκολο να απαντηθεί μονοδιάστατα. (βλ: ΚΠ. 4,5,6,16,17 – ΚΙ. 4,7,8,9,10) Θα αμβλύνει τις κοινωνικές ανισότητες ένα παγκόσμιο διαδίκτυο μέσω δορυφόρων χαμηλής τροχιάς; Όπως κάθε νέα τεχνολογική προσέγγιση στην πρόσβαση στο διαδίκτυο, αρχικά, χρειάζεται μια περίοδος ομαλοποίησης και οικονομικής προσαρμογής. Δυνητικά η υποστήριξη χρηστών και στις πιο απομακρυσμένες περιοχές μπορεί να δώσει τη δυνατότητα να αμβλυνθούν οι κοινωνικές ανισότητες μιας και η ευρεία πρόσβαση στο διαδίκτυο και στις υπηρεσίες του μπορεί να βοηθήσει ανθρώπους με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους για καλύτερη και δημιουργικότερη διαβίωση. Φυσικά, αυτό είναι υπό διερεύνηση κατά περίπτωση και περιοχή (βλ: ΚΠ. 1,7 – ΚΙ. 4,6)	πληροφορίας παρουσιάζουν τελικά (έχουν καταγραφεί και επιστημονικά αποδειχθεί) βιολογικές συνέπειες στον άνθρωπο; Μέχρι σήμερα οι επιστήμονες έχουν βεβαιώσει μόνο θερμικές επιδράσεις αλλά παράλληλα γίνεται έρευνα για να γενικευτούν τα αποτελέσματα (in vivo) πειραμάτων. (βλ ΚΠ. 8,9,10,11,13,14,15 – ΚΙ. 1)
--	--	--

Φύλλο εργασίας Νο. 2

Με βάση το υλικό που παρέχεται από τον/την εκπαιδευτικό, ετοιμάστε τα επιχειρήματα προς συζήτηση. Μία ομάδα μαθητών/τριών προετοιμάζει επιχειρήματα ΥΠΕΡ του θέματος και η άλλη ομάδα προετοιμάζει επιχειρήματα ΚΑΤΑ του θέματος. Χρησιμοποιήστε τις προτεινόμενες φόρμες καταγραφής των επιχειρημάτων.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑ 1.

Επιχείρημα με συλλογιστική	Προβλεπόμενα αντεπιχειρήματα από την άλλη ομάδα	Απαντήσεις στα αντεπιχειρήματα
Οι συνδέσεις στο διαδίκτυο πρέπει να γίνονται παντού ασύρματα. Οι φόβοι – ή καλύτερα οι μύθοι – της επικινδυνότητας των μη ιονιζουσών ακτινοβολιών στερούνται επιστημονικού εδάφους καθώς έχουν τεκμηριωθεί μόνο θερμικές βιολογικές συνέπειες στους ανθρώπινους οργανισμούς, οι οποίες μάλιστα δεν επιφέρουν κάποιο ουσιαστικό πρόβλημα στην υγεία. (ΚΠ.10,11,12)	Διαφωνούμε, οι δικτυώσεις και οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται ενσύρματα καθώς τα επιτρεπόμενα όρια μπορούν να καταστρατηγηθούν εάν λ.χ. υπάρξει ταυτόχρονη έκθεση σε πολλαπλές πηγές ακτινοβολίας, ενώ δεν λαμβάνεται υπόψη στις έρευνες η διαφορετική απορρόφηση των ακτινοβολιών από ενήλικες και παιδιά. (ΚΠ. 12,15) Διαφωνούμε, οι δικτυώσεις και οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται ενσύρματα καθώς υπάρχουν μελέτες εν εξελίξει με διάφορα ευρήματα εκτός των θερμικών επιδράσεων των μη ιονιζουσών ακτινοβολιών που ίσως είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη για την δημόσια υγεία. (ΚΠ. 10,16) Ειδικά για την τεχνολογία 5G τα δεδομένα δεν έχουν ακόμα μελετηθεί και ίσως οι περισσότερες κεραίες	Εάν υπάρξει σωστή χωροθέτηση /τοποθέτηση κεραιών, όχι μόνο δεν θα υπάρξει κίνδυνος υπέρβασης (και των Ελληνικών αυστηρών ορίων) αλλά η παροχή ποιοτικού σήματος δεν οδηγεί σε κακή λειτουργία της συσκευής και, επίσης θυμίζουμε το 'νόμο του αντιστρόφου τετραγώνου', όπου π.χ. σε απόσταση 100m από την πηγή ακτινοβολίας, η ισχύς εξασθενεί 10.000 φορές σε σχέση με την ισχύος που δημιουργείται σε απόσταση 1m από την πηγή. (ΚΠ. 12,15) Η επιστήμη είναι κάτι 'ζωντανό' και τροφοδοτείται από μακροχρόνιες πειραματικές έρευνες. Σε κάθε περίπτωση,

	δημιουργήσουν πρόβλημα στη συνολική ακτινοβολία στην οποία θα εκτίθενται οι άνθρωποι. (ΚΠ. 13)	για όσους ανησυχούν υπάρχει η οδηγία της τήρησης της Αρχής της Προφύλαξης, βάσει της οποίας λ.χ. προτείνεται να αποφεύγουν τη χρήση του σε κλειστούς χώρους (ασανσέρ, υπόγεια, μετρό κ.ά), να χρησιμοποιούν εξαρτήματα "hands free kits" όταν μιλούν και να αποθαρρύνουν τη χρήση κινητών τηλεφώνων από παιδιά. (βλ. ΚΠ.10,11) Ειδικά η 5G τεχνολογία δυνητικά μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της ακτινοβολίας που τελικά θα δέχεται ένας χρήστης (ποσοτικά και ποιοτικά). Αυτό είναι εφικτό λόγω του καλύτερου τρόπου διαχείρισης της ακτινοβολίας που εκπέμπεται και της συχνότητας που χρησιμοποιεί η τεχνολογία 5G. (βλ ΚΠ.12,14,15) Επικουρικά: (Βλ Υλικό παρουσίασης - ΚΠ. 8,9,13 – ΚΙ. 1)
--	--	--

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑ 2.

Επιχείρημα με συλλογιστική	Προβλεπόμενα αντεπιχειρήματα από την άλλη ομάδα	Απαντήσεις στα αντεπιχειρήματα
Η ασύρματη σύνδεση μπορεί να προσφέρει συνολικότερα ευρύτερη πρόσβαση στο διαδίκτυο και σαφώς μεγαλύτερη ταχύτητα με δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες, σε κάθε τόπο ακόμα και εν κινήσει (στα μέσα μετακίνησής) με πρώτη συνέπεια την αύξηση της αποδοτικότητας της εργασίας και την εν γένει οικονομική ανάπτυξη (Κ.Π 17, - ΚΙ.2)	Τουναντίον, τα καλώδια προσφέρουν καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά σύνδεσης από τα ασύρματα καθώς είναι σταθερά και δεν επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες και τη γεωγραφία του χώρου. (βλ ΚΠ. 2, 6,7) Δεν είναι σημαντικά ακριβή η ανάπτυξη ενσύρματων δικτύων οπτικών ινών που προσφέρουν υψηλές ταχύτητες διασύνδεσης στο διαδίκτυο. Υπάρχει πραγματικά επαρκής, απλή, φθηνή και για ποικίλες εφαρμογές τεχνογνωσία για την ανάπτυξη ενσύρματων δικτύων. (βλ ΚΠ. 5, 16 - ΚΙ. 9) Ειδικά η πρόσβαση με οπτικές ίνες στο σπίτι (FTTH / fiber to the home) μπορεί να δώσει τη δυνατότητα για πολύ μεγαλύτερες ταχύτητες και εύρη δεδομένων από την ασύρματη δικτύωση (βλ ΚΠ. 16)	Πάντα είναι πιο δύσκολη και κοστοβόρα η αναβάθμιση ενός ενσύρματου δικτύου και των συσκευών. Γιατί συμπεριλαμβάνουν και άλλα κόστη (δρόμοι, υπηρεσίες προς τρίτους, κ.α.). Στο ασύρματο δίκτυο η αναβάθμιση για τον καταναλωτή έχει μικρό κόστος (router). (βλ ΚΠ. 2,4,5,6) Η εγκατάσταση ενσύρματων διασυνδέσεων από την αρχή, είναι πιο ακριβές και χρονοβόρες για απομακρυσμένες και υπό ανάπτυξη περιοχές και άρα μπορούν να επιβραδύνουν την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη αν καθυστερήσει η μαζική πρόσβαση στο διαδίκτυο. Λύση μπορεί να αποτελέσει η δορυφορική/διαστημική διασύνδεση. (βλ ΚΙ. 5, 6)

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑ 3.

Επιχείρημα με συλλογιστική	Προβλεπόμενα αντεπιχειρήματα από την άλλη ομάδα	Απαντήσεις στα αντεπιχειρήματα
Καλύτερη ζωή και κοινωνικά δικαιότερη με ίσες ευκαιρίες για περισσότερους ανθρώπους στον κόσμο και μέσω της υποστήριξης των τεχνολογιών που είναι σε εξέλιξη, όπως το διαδίκτυο των πραγμάτων, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων και η τεχνητή νοημοσύνη και μέσω της δορυφορικής διασύνδεσης (βλ ΚΙ. 2)	Η ενσύρματη πρόσβαση μπορεί να υποστηρίξει τις τεχνολογίες που έρχονται με ασφάλεια. οι οποίες συντελούν στην οικονομική ανάπτυξη. Δεν είναι απαραίτητη ως μόνη λύση η ασύρματη δικτύωση (βλ ΚΙ. 9) Τα ασύρματα δίκτυα παρουσιάζουν σοβαρά μειονεκτήματα (όπως τη δυσκολία διασύνδεσης...) σε αντίθεση με τα ενσύρματα μέσα, ενώ στις δορυφορικές εφαρμογές προβλήματα μπορεί να δημιουργηθούν και λόγω καιρικών φαινομένων. ΚΠ. 15, 16 Δεν είναι κοινωνικά δικαιότερη η διαβίωση επειδή υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο και στις υπηρεσίες του. (βλ ΚΙ. 3,4) Η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης που θα ενισχυθεί από την ασύρματη πρόσβαση στο ίντερνέτ θα φέρει στο προσκήνιο ρομπότ που μπορεί να «κλέψουν» τις δουλειές από τους εργαζόμενους.(βλ ΚΙ. 10)	Το διαδίκτυο των πάντων, η διαχείριση μεγάλων δεδομένων και οι άλλες τεχνολογίες που θα βοηθήσουν στην οικονομική και κοινωνική για περισσότερους ανάπτυξη μπορούν να εξυπηρετηθούν μόνο από τις ασύρματες συνδέσεις στο διαδίκτυο. (ΚΠ. 4,17) Διαφωνούμε, καθώς οι ασύρματες εφαρμογές μεταφοράς είναι ώριμες τεχνολογικά να προσφέρουν και 'γήινες' και 'διαστημικές' εφαρμογές με πλήρη κάλυψη του πληθυσμού και πολύ καλή ποιότητα σήματος. (ΚΠ.7, Το δορυφορικό δίκτυο (ασύρματη δικτύωση και αυτή) μπορεί να καταστήσει πραγματικά την πρόσβαση στο διαδίκτυο παγκόσμια καλύπτοντας περιοχές που είναι αδύνατο να καλυφθούν σήμερα. (βλ ΚΠ. 7 - ΚΙ. 5,.6) Η πρόσβαση στο Διαδίκτυο θα μπορούσε να βγάλει το 7% του παγκόσμιου πληθυσμού από τα επίπεδα της απόλυτης φτώχειας και σύμφωνα με τον ΟΗΕ η πρόσβαση σε αυτό μπορεί να είναι κινητήρια δύναμη ανάπτυξης και προόδου. Ο ΟΗΕ καλεί όλα τα κράτη να προωθήσουν και να

		διευκολύνουν τη διεθνή συνεργασία που στοχεύει στην ανάπτυξη των μέσων ενημέρωσης και επικοινωνίας μέσω διαδικτύου.(βλ ΚΠ.1 - ΚΙ.1.2,5,6) Η Τεχνητή νοημοσύνη θα υποστηρίξει τελικά τους εργαζόμενους και θα δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας (βλ ΚΙ.8)
--	--	--

Φύλλο εργασίας Νο. 3

Όνομα-Επώνυμο:..... **Τάξη:**..... **Ομάδα:** ΥΠΕΡ/ΚΑΤΑ

Κατά τη διάρκεια του αγώνα αντιλογίας, άκουσε και παρατήρησε προσεκτικά τις ομιλίες των παικτών της άλλης ομάδας. Στη συνέχεια, αξιολόγησε ποια ομιλία σε έπεισε περισσότερο και ποια σημεία της ομιλίας των αντιπάλων θα πρέπει να βελτιωθούν.

1. Αναφορικά με την **επιχειρηματολογία** (π.χ. ποιότητα των παρουσιαζόμενων επιχειρημάτων, αξιοπιστία των δεδομένων και των επιστημονικών αποδείξεων) της αντίπαλης ομάδας, πείστηκα περισσότερο από τον/την ομιλητή/τρια Νο.

Δικαιολόγηση:

.....

.....

.....

.....

2. Σε ό,τι αφορά το ύφος της παρουσίασης και επικοινωνίας με το ακροατήριο (π.χ. αυτοπεποίθηση, πειστικότητα, αυθεντικότητα και δυναμικότητα της παρουσίασης, μετριοπαθής χρήση χειρονομιών, ενδεδειγμένη φωνητική ποικιλία, χρήση χιούμορ, φιλική και επαγγελματική προσέγγιση όλων των συμμετεχόντων, αποτελεσματική χρήση της γλώσσας του σώματος) της αντίπαλης ομάδας, πείστηκα περισσότερο από τον/την ομιλητή/τρια Νο.

Δικαιολόγηση:

.....

.....

.....

.....

Υποδείξτε το στοιχείο της παρουσίασης της αντίπαλης ομάδας το οποίο χρειάζεται βελτίωση. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

.....

.....

Δικαιολόγηση:

.....

.....

.....

.....

.....