

Προοπτικές της εργασίας «σε έναν γαλαξία πολύ, πολύ μακριά»

Ανάμεσα στα διαφορετικά σύμπαντα της λογοτεχνικής και κινηματογραφικής επιστημονικής φαντασίας, ξεχωρίζει ο κόσμος των ταινιών «Πόλεμος των Άστρων», δημιούργημα του Τζορτζ Λούκας. Ποιος θα το περίμενε πως σε αυτό το pop culture σύμπαν υπονοείται μια τόσο «ενδιαφέρουσα» προοπτική των σχέσεων τεχνολογίας και εργασίας: Είναι δυνατό να έχεις αυτόματα και νοήμονα droids σε αφθονία και ταυτόχρονα μισθωτή εργασία, δούλους και εξαθλίωση.

►► 8

Νευροεπιστήμες: Το ερευνητικό πεδίο που «βουτά» στα άδυτα του εγκεφάλου

Το πεδίο των Νευροεπιστημών, το οποίο ασχολείται με τη μελέτη του νευρικού συστήματος και του εγκεφάλου, βρίσκεται στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος τις τελευταίες δεκαετίες. Πόσα όμως γνωρίζουμε πραγματικά για τον εγκέφαλο, το πολυπλοκότερο και σημαντικότερο όργανο του σώματός μας; Ο δρ Σπύρος Ευθυμιόπουλος, καθηγητής του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, μιλά στο «Πρίσμα», εγκαινιάζοντας το αφιέρωμα του ένθετου στις Νευροεπιστήμες.

►► 2-3

Πάρε θέση για τα ψηφιακά σου δικαιώματα

Τον Μάιο θα τεθεί σε ισχύ στις νομοθεσίες των χωρών της Ε.Ε. ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία των Προσωπικών Δεδομένων. Το άρθρο 8 υποχρεώνει παιδιά και έφηβους κάτω των 16 ετών να ζητούν γονική συγκατάθεση πριν από την πρόσβαση στις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών, ενώ σήμερα οι περισσότερες διαδικτυακές υπηρεσίες θέτουν ως ηλικιακό περιορισμό τα 13 χρόνια.

►► 4-5

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

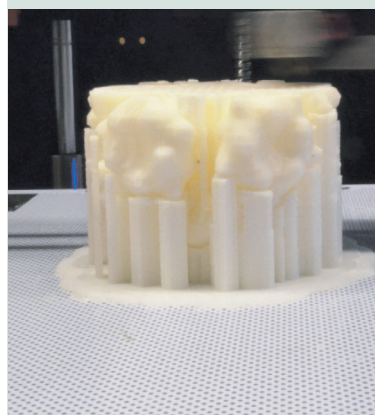
Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ: 100 χρόνια προσφοράς στην βιοϊατρική έρευνα και στην ενημέρωση των πολιτών

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΑΣΤΕΡ είναι το παλιότερο κέντρο βιοϊατρικών ερευνών στην Ελλάδα. Ιδρύθηκε το 1920 με αρχικό στόχο κυρίως την υποστήριξη της δημόσιας Υγείας. Απέκτησε τον σημερινό του χαρακτήρα, ως κέντρο ερευνών, το 1975. Η πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου του Παστέρ, καθηγήτρια Φωτεινή Στυλιανοπούλου μιλά στο «Πρίσμα» για το έργο του Ινστιτούτου.

►► 7

ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, ΤΕΧΝΗ, ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Astrolab: Ένα εργαστήριο τεχνολογίας με στόχο την εκπαίδευση για την ενδυνάμωση των ευπαθών πληθυσμών



ΤΟ ASTROLAB είναι ένα εργαστήριο (Fabrication Laboratory) εξοπλισμένο με μηχανήματα ψηφιακής παραγωγής (3d printing, laser cutting, cnc milling). Μέσα από τις υπηρεσίες του φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα μέσο εκπαίδευσης για την ενδυνάμωση των ευπαθών πληθυσμών, ώστε να μπορούν να εντοπίσουν μόνοι τους λύσεις στις καθημερινές προκλήσεις.

►► 6



Μύθοι

ΣΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ σημείωμα αναφέρθηκα στις θεωρίες συνωμοσίας. Σε μια ιστοριογραφικά παράλληλη διάσταση υπάρχουν και οι μύθοι της επιστήμης. Ο Γαλιλαίος που βγαίνει από το δικαστήριο της Ιεράς Εξέτασης και ψιθυρίζει το περίφημο «Κι όμως κινείται» είναι μυθικός χαρακτήρας. Εξίσου μυθικός με τον Νεύτωνα, που ξεκουράζεται κάτω από μια μηλιά (έχετε δει μηλιά; Πώς είναι δυνατό να ξεκουράζεται κάποιος κάτω από μηλιά;) και ανακαλύπτει τον Νόμο της Παγκόσμιας Έλξης εξαιτίας ενός μήλου που πέφτει στο κεφάλι του. Κατά μία έννοια, όλοι οι μύθοι αφορούν την Ιστορία της Επιστήμης. Αρκετοί, ωστόσο, έχουν περάσει στη δημόσια σφαίρα ως επιστημονικές αλήθειες. Το σπανάκι που περιέχει μεγάλη ποσότητα σιδήρου είναι ένας τέτοιος μύθος: περιέργως, ο μαϊντανός περιέχει περισσότερο σίδηρο από το σπανάκι. Επίσης, το ότι ο άνθρωπος κατάγεται από τον πίθηκο: στην πραγματικότητα, ο Δαρβίνος μίλησε για κοινό πρόγονο. Και για να μην ξεχνάμε τα καθ' ημάς, ο τεράστιος μύθος του Κρυφού Σχολείου, που για περισσότερο από έναν αιώνα συσκοτίζει την ιστορία της ελληνικής πνευματικής ζωής στα χρόνια της οθωμανικής κυριαρχίας.

Αυτά και πολλά άλλα είναι μύθοι. Για τους ιστορικούς, τους επιστήμονες, τους πολίτες - και επειδή όλοι είμαστε πολίτες, όλοι είμαστε φορείς τέτοιων αντιλήψεων. Τι διαφορά έχει ένας μύθος από το κοινό ψέμα; Το ψέμα είναι η άρνηση ενός γεγονότος που υποστηρίζεται από τεκμήρια. Τις περισσότερες φορές, ο ψευδόμενος γνωρίζει ότι αρνείται τη μαρτυρία αυτών των τεκμηρίων. Ο μύθος, αντίθετα, είναι μια κατάφαση: η κατάφαση ενός γεγονότος, το οποίο όμως δεν αντιστοιχεί στην τρέχουσα πραγματικότητα. Η σύγχυση ανάμεσα στο ψεύδος και τον μύθο τροφοδοτεί τις «ηρωικές» προσπάθειες των myth busters, των ανθρώπων που έβαλαν σκοπό να αποκαταστήσουν την επιστημονική αλήθεια. Όμως, η αλήθεια δεν είναι το αντίθετο του μύθου. Ο μύθος δεν έχει αντίθετο, όπως δεν έχει αντίθετο η πραγματικότητα. Κατά μία έννοια, ο μύθος είναι μια εναλλακτική πραγματικότητα και το μόνο που μπορούν να κάνουν οι άνθρωποι είναι να επιλέξουν σε ποια πραγματικότητα επιθυμούν να ζουν - το οποίο δεν είναι και λίγο εδώ που τα λέμε.

Όπως έγραφα και για τις θεωρίες συνωμοσίας, οι μύθοι δεν είναι για πέταμα. Αφενός επειδή, είτε μας αρέσει είτε όχι, αποτελούν ισχυρά ερείσματα κοινωνικής πρακτικής, άρα δεν μπορούμε να παραβλέψουμε τη σημασία τους στη διαμόρφωση ατομικών και συλλογικών στάσεων. Αφετέρου επειδή για τους ιστορικούς της επιστήμης αποτελούν πολύτιμο υλικό έρευνας. Μολονότι η δημιουργία μύθων συνδέεται με την παράβλεψη ή την παραποίηση τεκμηρίων που αφορούν το παρελθόν της επιστήμης, η ίδια η διαδικασία παραγωγής τους αποτελεί ανεκτίμητο τεκμήριο για την εποχή και τις συνθήκες στις οποίες παράχθηκε ο μύθος. Το γεγονός, ακριβώς, ότι οι μύθοι «ψεύδονται» για το παρελθόν της επιστήμης μάς δίνει τη δυνατότητα να ανακαλύψουμε (συχνά ανομολόγητες) αλήθειες για το δικό μας παρελθόν.

Μ.Π.

ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Το ερευνητικό πεδίο που

Αποτελείται από 85 δισεκατομμύρια κύτταρα και σε καθένα από αυτά αντιστοιχούν έως 10.000 συνδέσεις. Μας βοηθά να κατανοήσουμε τον κόσμο χρησιμοποιώντας όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που προέρχονται από τις αισθήσεις, τα συναισθήματα, τα ένστικτα και τις αποθηκευμένες στη μνήμη εμπειρίες. Μας βοηθά να σκεφτόμαστε και να επικοινωνούμε με τον κόσμο. Μιλάμε, φυσικά, για τον ανθρώπινο εγκέφαλο.

Το πεδίο των Νευροεπιστημών, το οποίο ασχολείται με τη μελέτη του νευρικού συστήματος και του εγκεφάλου, βρίσκεται στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος τις τελευταίες δεκαετίες. Πόσα όμως γνωρίζουμε πραγματικά για τον εγκέφαλο, το πολυπλοκότερο και σημαντικότερο όργανο του σώματός μας; Στα τεύχη που ακολουθούν, το «Πρίσμα» θα κάνει αφιέρωμα στο πεδίο των Νευροεπιστημών, βουτώντας σε ένα από τα μεγαλύτερα μυστήρια στο σύμπαν, τον ανθρώπινο εγκέφαλο. Ο δρ Σπύρος Ευθυμίου, καθηγητής του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, μιλά στο «Πρίσμα» και τη Λήδα Αρνέλλου, εγκαινιάζοντας το αφιέρωμα αυτό.

Ποιο είναι το αντικείμενο μελέτης των Νευροεπιστημών;

Οι Νευροεπιστήμες μελετούν την ανάπτυξη και ωρίμανση του νευρικού συστήματος και ιδιαίτερα του εγκεφάλου (θα εστιάσουμε στον εγκέφαλο), τις λειτουργίες του εγκεφάλου και τις αλλαγές στη δομή και τη λειτουργία του οι οποίες αποτελούν τη βάση των νευρολογικών και ψυχιατρικών διαταραχών. Μερικές από τις πολλές ερωτήσεις σχετικά με τη λειτουργία του εγκεφάλου στις οποίες προσπαθούν να δώσουν απαντήσεις οι νευροεπιστήμονες είναι:

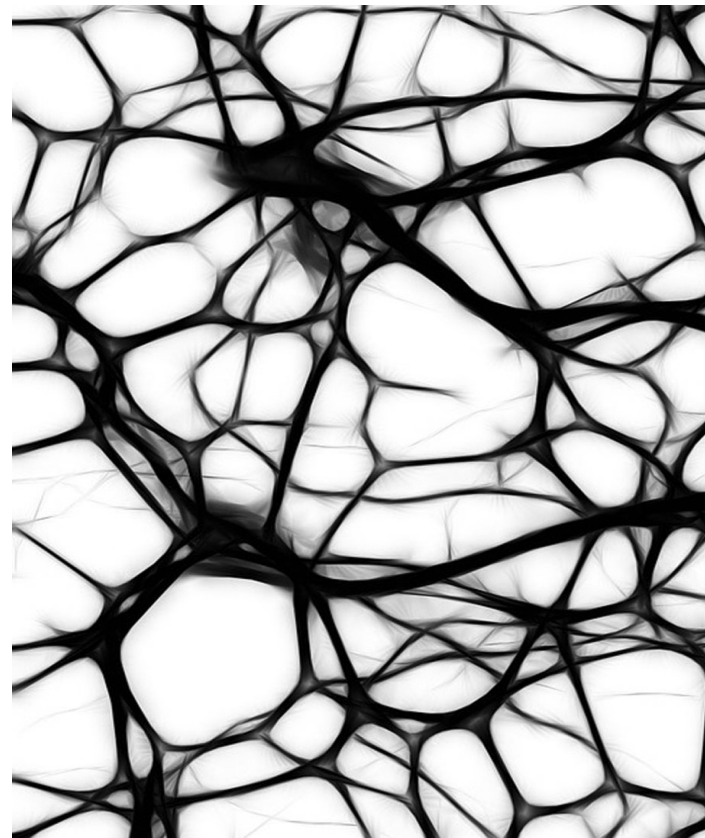
- Πώς κωδικοποιείται η πληροφορία στη «γλώσσα» του νευρικού συστήματος; Πώς συγκεκριμένα ηλεκτρικά σήματα δηλώνουν πείνα, δίψα, επιθυμία για εύρεση συντρόφου κ.λπ.;
- Πώς αποθηκεύονται οι μνήμες και πώς ανακαλούνται;
- Τι είναι τα συναισθήματα;
- Τι είναι η εξυπηνάδα; Τι είναι το ταλέντο;
- Πώς επιτυγχάνεται η αντίληψη του χρόνου;
- Πώς ο εγκέφαλος «φαντάζεται» το μέλλον;
- Γιατί κοιμόμαστε και γιατί ονειρευόμαστε;
- Πώς οι διάφορες ομάδες νευρώνων συνεργάζονται μεταξύ τους;
- Τι είναι συνείδηση;

Γιατί οι επιστήμονες μελετούν το νευρικό σύστημα;

Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ένα υγιές νευρικό σύστημα για την παραγωγή σκέψης, συναισθημάτων και συμπεριφοράς και για τη ρύθμιση σημαντικών λειτουργιών του σώματος θα συμβάλει στην πρόληψη και θεραπεία διαφόρων ασθενειών ή διαταραχών του νευρικού συστήματος.

Τι μελετούν οι διαφορετικοί κλάδοι των Νευροεπιστημών;

Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί κλάδοι των Νευροεπιστημών, που ο καθένας εστιάζει σε συγκεκριμένα θέματα: η Αναπτυξιακή Νευροεπιστήμη περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται, ωριμάζει και αλλάζει ο εγκέφαλος, η Γνωστική/Γνωσιακή Νευροεπιστήμη περιλαμβάνει τη μελέτη του πώς δημιουργούνται η σκέψη, η γλώσσα και η μνήμη, η Μοριακή και η Κυτταρική Νευροεπιστήμη διερευνούν τα γονίδια, τις πρωτεΐνες και άλλα μόρια που εμπλέκονται στη λειτουργία των νευρώνων και των άλλων κυττάρων του νευρικού συ-



στήματος, η Συμπεριφορική Νευροεπιστήμη εξετάζει τις περιοχές του εγκεφάλου που επηρεάζουν τη συμπεριφορά αλλά και τον τρόπο με τον οποίο ο εγκέφαλος ελέγχει τη συμπεριφορά, η Κλινική Νευροεπιστήμη μελετά τη μοριακή βάση των νευρολογικών και ψυχιατρικών ασθενειών και επιπλέον τον τρόπο αντιμετώπισης και πρόληψής τους.

Ποιες διαταραχές/ασθένειες του νευρικού συστήματος μελετά η Νευροεπιστήμη;

Εκτός από τις μελέτες των φυσιολογικών διαδικασιών του νευρικού συστήματος, η Νευροεπιστήμη περιλαμβάνει μελέτες ασθενειών και διαταραχών του εγκεφάλου και του νευρικού συστήματος. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται:

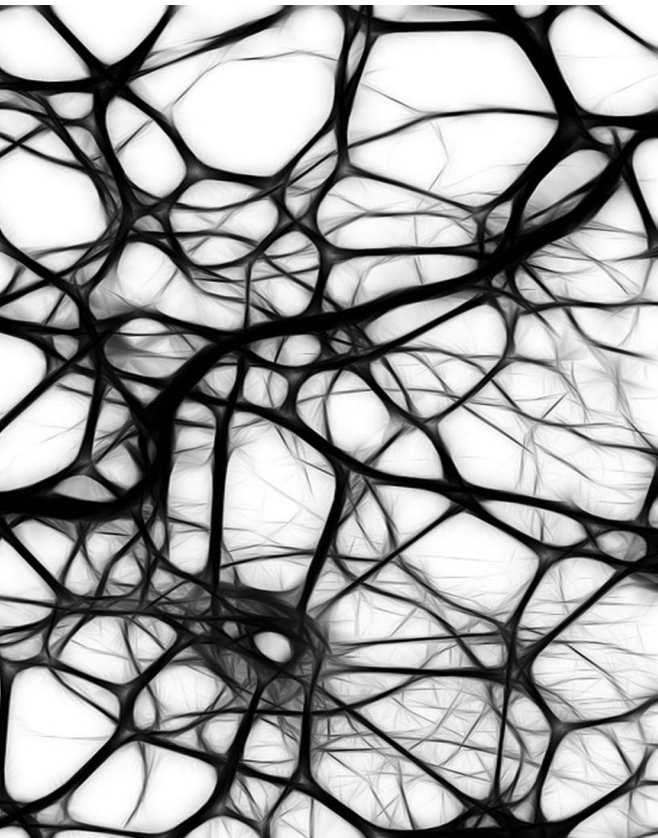
- Διανοητικές και αναπτυξιακές διαταραχές, όπως το σύνδρομο Down και οι διαταραχές του φάσματος του αυτισμού.
- Διαταραχές της συμπεριφοράς, όπως διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ).
- Ψυχιατρικές ασθένειες, όπως η σχιζοφρένεια, η κατάθλιψη, η διπολική διαταραχή, οι διαταραχές άγχους κ.ά.
- Νευροεκφυλιστικές ασθένειες, όπως η νόσος του Alzheimer και η νόσος του Parkinson.
- Τραυματισμούς του εγκεφάλου και αποκατάσταση έπειτα από τραυματισμό.
- Καρκίνους του εγκεφάλου.
- Σκλήρυνση κατά πλάκας.
- Εθισμός.
- Επιληψία.

Η κατανόηση του τρόπου πρόληψης και αντιμετώπισης αυτών των διαταραχών και ασθενειών είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της συνολικής υγείας και ευημερίας όλων των ανθρώπων.

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Λήδα Αρνέλλου, Διδάκτωρ Επικοινωνίας της Επιστήμης
Βάλια Καϊμάκη, Διδάκτωρ Επικοινωνίας, Μέσων και Πολιτισμού
Γιάννης Κοντογιάννης, Διδάκτωρ Αστροφυσικής
Μανώλης Πατηνιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής Ιστορίας των Επιστημών, Πανεπιστημίου Αθηνών
Δημήτρης Πετάκος, Διδάκτωρ Ιστορίας των Επιστημών

«βουτά» στα άδυτα του εγκεφάλου



Ποιες λειτουργίες σχετικές με την υγεία ρυθμίζονται από το νευρικό σύστημα;

Το νευρικό σύστημα παίζει ρόλο σε όλες σχεδόν τις πτυχές της υγείας και της ευημερίας μας, από απλές λειτουργίες, όπως η αναπνοή, έως πολύπλοκες διαδικασίες, όπως η σκέψη, η ανάγνωση, η ανάμνηση και η αίσθηση συναισθημάτων.

Οι λειτουργίες που ρυθμίζονται από το νευρικό σύστημα περιλαμβάνουν (αλλά δεν περιορίζονται σε αυτές): τις αισθήσεις (όπως η αφή ή η ακοή) και την αντίληψη (η διανοητική διαδικασία της ερμηνείας των αισθητηριακών πληροφοριών), τη σκέψη και τα συναισθήματα, τη μάθηση και τη μνήμη, την κίνηση, την ισορροπία και τον συντονισμό, τον ύπνο, τη θεραπεία και την αποκατάσταση, το στρες και τις αντιδράσεις του σώματος στο στρες, τη γήρανση, την αναπνοή και τον καρδιακό παλμό, τη θερμοκρασία του σώματος, την πείνα, τη δίψα και την πέψη.

Υπάρχουν θέματα στα οποία επικεντρώνεται σε διεθνές επίπεδο η έρευνα για τις Νευροεπιστήμες;

Η έρευνα αφορά πολλά ζητήματα. Τους μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη του νευρικού συστήματος και συγκεκριμένα στην έκφυση του άξονα, στην καθοδήγησή του στην περιοχή στόχο, στη δημιουργία ειδικών συνάψεων στην περιοχή στόχο και τελικά στη δημιουργία των νευρωνικών κυκλωμάτων στα οποία στηρίζεται η εγκεφαλική λειτουργία. Την κατανόηση της φυσιολογίας των ενήλικων νευρικών βλαστικών κυττάρων. Την κατανόηση της νευρωνικής βάσης της συμπεριφοράς, της νόησης και της συνείδησης. Την κατανόηση του πώς η συμπεριφορά και ο τρόπος ζωής μας επηρεάζουν, θετικά ή αρνητικά, την υγεία του εγκεφάλου (για παράδειγμα, τη μεγάλη σημασία του ύπνου για την υγεία του εγκεφάλου, τη μνήμη και την μάθηση). Τους μηχανισμούς της μνήμης και της μάθησης. Τη γενετική, μοριακή και κυτταρική βάση των διαφόρων νευρολογικών αλλά και ψυχιατρικών ασθενειών. Την επιδιόρθωση ή και αντικατάσταση νευρώνων που έχουν υποστεί βλάβη ή έχουν πεθάνει. Την κατανόηση της συμπεριφοράς και την επίδραση γενετικών/επιγενετικών, ορμονικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στη διαμόρφωσή της. Την ανάπτυξη φαρμάκων

Φροντίζοντας για την καλή υγεία του εγκεφάλου

Υπάρχουν κάποια πολύ απλά πράγματα που μπορούμε να κάνουμε για τον εγκέφαλό μας.

Το **ΠΡΩΤΟ** και το σημαντικότερο φαίνεται να είναι η άσκηση. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η άσκηση επεκτείνει το δίκτυο των αγγείων μας (προκαλεί αγγειογένεση), ακόμα και σε πολύ μεγάλες ηλικίες, και με αυτό τον τρόπο επιτρέπει την τροφοδοσία του εγκεφάλου με τα θρεπτικά συστατικά που υπάρχουν στο αίμα και για τα οποία ο εγκέφαλος έχει ειδικά συστήματα πρόσληψης. Παράλληλα, το πλούσιο σύστημα αγγείων επιτρέπει τη γρήγορη απομάκρυνση των παραπροϊόντων του μεταβολισμού του εγκεφάλου, τα οποία μπορεί να είναι νευροτοξικά. Επιπλέον, η άσκηση έχει την ικανότητα να αντιστρέφει τις αρνητικές

επιδράσεις του στρες.

Το **ΔΕΥΤΕΡΟ** στη σειρά είναι η μεσογειακή διατροφή, την οποία έχουν εγκαταλείψει οι Έλληνες. Η διατροφή πρέπει να παρέχει πολλά αντιοξειδωτικά και βιταμίνες (φρούτα και λαχανικά), τα οποία εξουδετερώνουν τις οξειδωτικές ουσίες (ελεύθερες ρίζες) που μπορούν να προβάλλουν τις πρωτεΐνες, το DNA και τα λίπη και να προκαλέσουν βλάβες.

ΤΡΙΤΟ είναι η διανοητική άσκηση, η μάθηση και η κοινωνική ζωή.

ΤΕΤΑΡΤΟ, η αποφυγή του έντονου ή συνεχούς/μη ελεγχόμενου στρες, που είναι γνωστό ότι είναι επιβλαβές για τον εγκέφαλο.



για αυτές τις νευρολογικές και ψυχιατρικές ασθένειες.

Πόσα γνωρίζουμε τελικά για τον εγκέφαλο και τη λειτουργία του;

Γνωρίζουμε πολλά για τον εγκέφαλο. Όπως τα κύτταρα από τα οποία αποτελείται, τις βασικές τους λειτουργίες και τον βασικό τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούν και δημιουργούν τον εγκέφαλο. Γνωρίζουμε σε ποιες ομάδες κυττάρων εδράζονται πολλές από τις λειτουργίες του, ιδιαίτερα αυτές που σχετίζονται με το αισθητηριακό και το κινητικό σύστημα. Γνωρίζουμε ορισμένες από τις βλάβες που υφίσταται ο εγκέφαλος σε κάποιες νευρολογικές ασθένειες όπως η νόσος Parkinson και η νόσος Alzheimer. Γνωρίζουμε σημαντικά γονίδια που εμπλέκονται στην ανάπτυξη του εγκεφάλου αλλά και σημαντικές του λειτουργίες όπως, π.χ., στον λόγο. Γνωρίζουμε πολλές από τις πρωτεΐνες που αποτελούν το πρωτέωμα των συνάψεων (των λειτουργικών συνδέσεων μεταξύ των νευρώνων) και μπορούμε να αντιληφθούμε καλύτερα τη συναπτική λειτουργία (την επικοινωνία μεταξύ των νευρώνων). Γνωρίζουμε ότι ο εγκέφαλος έχει νησίδες με ενήλικα νευρικά βλαστικά κύτταρα, τα οποία μπορούν να ενεργοποιούνται από διάφορους παράγοντες και να διαιρούνται. Γνωρίζουμε ότι ο εγκέφαλος είναι πλαστικός και μπορεί να αλλάζει σε όλες τις ηλικίες ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων και των εμπειριών μας.

Συνεχώς έρχονται στο φως πολλά νέα και εντυπωσιακά ευρήματα για τη λειτουργία του εγκεφάλου, όπως για παράδειγμα η ύπαρξη κατοπτρικών νευρώνων αλλά και νευρώνων που μας επιτρέπουν να προσανατολιστούμε στον χώρο.

Η γνώση που έχει συγκεντρωθεί και η τεχνολογία που έχει αναπτυχθεί μας επιτρέπουν να σχεδιάσουμε νέες έρευνες, που θα μας αποκαλύπτουν κάθε μέρα και περισσότερα για τον εγκέφαλο, τη δομή και τη λειτουργία του.

Επιπλέον αυτών των θεμάτων, σήμερα δεν έχουμε την τεχνολογία που θα επέτρεπε να δούμε έναν ολόκληρο νευρώνα με όλες τις αποφυάδες του, δεν μπορούμε να δούμε όλες τις συνάψεις που αναπτύσσει με άλλους νευρώνες και δεν μπορούμε να χαρτογραφήσουμε όλες τις συνάψεις που δέχεται ένας νευρώνας ούτε οι νευρώνες στέλνουν συνάψεις σε αυτόν. Έχουμε εντοπίσει περιοχές του εγκεφάλου που διαχειρίζονται μια λειτουργία, αλλά δεν γνωρίζουμε το σύνολο των νευρώνων που εμπλέκονται, ούτε έχουμε ξεκάθαρη άποψη για το πώς μια περιοχή συνεργάζεται με άλλες περιοχές και άλλους νευρώνες. Δεν γνωρίζουμε πώς ο εγκέφαλος συντονίζει όλα τα συστήματα ώστε να έχουμε μια γρήγορη απόκριση.

Γνωρίζουμε πολλά, αλλά είμαστε συγχρόνως μακριά από το να κατανοήσουμε τα θέματα που απαριθμήθηκαν στην πρώτη ερώτηση. Θα ήταν σπουδαίο αν προς τα τέλη αυτού του αιώνα δώσουμε απάντηση στα θέματα αυτά!

Εκστρατεία: **Πάρε θέση** για τα ψηφιακά

Τον Μάιο του 2018 θα τεθεί σε ισχύ στις νομοθεσίες όλων των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία των Προσωπικών Δεδομένων. Το άρθρο 8 του συγκεκριμένου Κανονισμού θα απαιτήσει από τα παιδιά και τους έφηβους κάτω των 16 ετών να ζητούν γονική συγκατάθεση πριν από την πρόσβαση στις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών (βλ. πλαίσιο), ενώ σήμερα οι περισσότερες διαδικτυακές υπηρεσίες θέτουν ως ηλικιακό περιορισμό τα 13 χρόνια.

Σύμφωνα με την οργάνωση Saferinternet.gr, η αλλαγή του κατώτερου ορίου ηλικίας θα δημιουργήσει προβλήματα. Δεν γνωρίζουμε, για παράδειγμα, τι θα γίνει με τους έφηβους που έχουν μέχρι σήμερα νομίμως δημιουργήσει τα προφίλ τους, τα κανάλια τους, τα «vlogs» τους από την ηλικία των 13 ετών. Θα πρέπει να διαγράψουν το έργο τους;

Τι αντίκτυπο θα έχει το άρθρο 8 του Κανονισμού στους έφηβους των οποίων οι γονείς αρνηθούν να δώσουν τη συγκατάθεσή τους ακόμα και μετά τα 13 έτη, περιθωριοποιώντας τους από τους συμμαθητές τους και θέτοντάς τους σε μεγαλύτερο κίνδυνο αν επιλέξουν οι έφηβοι, αντ' αυτού, να πουν ψέματα για την ηλικία τους;

Και τι γίνεται εάν μια χώρα εφαρμόσει διαφορετική ηλικία συγκατάθεσης από μια άλλη; Οι έφηβοι που θα υπόκεινται στην υψηλότερη ηλικία συγκατάθεσης θα μείνουν πίσω απλώς και μόνο λόγω του τόπου στον οποίο ζουν. Κάτι τέτοιο θα διαιωνίσει την άνιση ευκαιρία και θα διευρύνει τις ψηφιακές ανισότητες πέρα από τα εθνικά σύνορα.

Επίσης, τα σχολεία διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην καθοδήγηση των παιδιών και των εφήβων για την ασφαλή και υπεύθυνη χρήση εργαλείων και πλατφορμών της κοινωνίας της πληροφορίας, όπως τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Εάν όλοι οι γονείς σε μια σχολική τάξη δεν παράσχουν τη συγκατάθεσή τους, οι εκπαιδευτικοί θα βρεθούν σε πολύ εύθραυστη θέση, ισορροπώντας μεταξύ της στήριξης μιας μειοψηφίας από σημαντικές ευκαιρίες και της στήριξης της πλειονότητας, ώστε να μη γίνονται διακρίσεις εις βάρος των λίγων.

Και ποια είναι τα δικαιώματα των γονέων, που θα πρέπει να είναι ελεύθεροι να προστατεύουν και να καθοδηγούν τα παιδιά τους με τον τρόπο που θεωρούν εκείνοι πως είναι ο πιο σωστός (άρθρα 3, 4, 5 της Σύμβασης για τα Δικαιώματα του Παιδιού);

Ο κανονισμός θα έχει εκτεταμένο αντίκτυπο στους έφηβους σε όλη την Ευρώπη και κινδυνεύει από τη μία να τους στερήσει το δικαίωμα να ενσωματωθούν στη σημερινή κοινωνία των πληροφοριών και ταυτόχρονα να τους αφήσει να εισέλθουν σε αυτή χωρίς τις απαραίτητες ψηφιακές δεξιότητες και την απαραίτητη παιδεία στα μέσα, ικανότητες που είναι ζωτικής σημασίας για να γίνουν οι έφηβοι ενεργοί πολίτες στον κόσμο του αύριο.

Το Saferinternet.gr καταλήγει στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν πιο αποτελεσματικά και πιο φιλικά προς τους έφηβους μέσα για την προστασία αυτών των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων,



Πάρε θέση
για τα ψηφιακά σου δικαιώματα!

αντί της πρόσβασης στο Διαδίκτυο μέσω της γονικής συγκατάθεσης έως τα 16 τους χρόνια - κυρίως επειδή οι νέοι έχουν συνήθως καλύτερη τεχνική γνώση των υπηρεσιών πληροφόρησης από τους γονείς τους. Και για τον λόγο αυτό υλοποιεί στην Ελλάδα μια εκστρατεία που «τρέχει» σε 13 χώρες της Ε.Ε.: Βουλγαρία, Δανία, Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Ισπανία, Κροατία, Κύπρος, Ολλανδία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβακία, Τσεχία.

Η εκστρατεία περιλαμβάνει μία πρόσκληση προς όλους τους νέους Γυμνασίου και Λυκείου να πουν την άποψή τους για το παραπάνω ζήτημα και να συνεργαστούν με άλλους νέους στην Ευρώπη για να δημιουργήσουν μαζί ένα διαδικτυακό λεύκωμα για τα δικαιώματα των νέων στο Διαδίκτυο:

Τα θέματα προς συζήτηση είναι:

- * Ποια θεωρούν πως είναι τα ψηφιακά δικαιώματα που πρέπει να απολαμβάνουν.
- * Ποιες υποχρεώσεις συνδέονται με αυτά τα δικαιώματα.
- * Ποια πέντε δικαιώματα από τη Σύμβαση για τα Δικαιώματα του Παιδιού είναι ιδιαίτερα σημαντικά για αυτούς και θα πρέπει να είναι τα περισσότερο προστατευμένα στη σημερινή εποχή.
- * Με ποιους τρόπους πιστεύουν ότι μπορεί να διασφαλιστεί το δικαίωμα προστασίας τους, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα το δικαίωμά τους στη συμμετοχή.
- * Ποιες λύσεις ασφάλειας και ποια εναλλακτικά μέτρα για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και των προσωπικών δεδομένων των νέων προτεί-

Ε.Ε. Γενικός Κανονισμός για την Προστασία

Άρθρο 8, «Προϋποθέσεις που ισχύουν στις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών»

1. Όταν εφαρμόζεται το άρθρο 6, παράγραφος 1, της οδηγίας 95/46/ΕΚ, οι πληροφορίες που αφορούν το παιδί είναι ηλικίας κάτω των 16 ετών, η επεξεργασία αυτή είναι σύμφωνη μόνο εάν και στον βαθμό που η εν λόγω συγκατάθεση παρέχεται ή εγκρίνεται από το πρόσωπο που έχει τη γονική μέριμνα του παιδιού. Τα κράτη - μέλη δύνανται να προβλέπουν διά νόμου μικρότερη ηλικία για τους εν λόγω σκοπούς, υπό την προϋπόθεση ότι η εν λόγω μικρότερη ηλικία δεν είναι κάτω από τα 13 έτη.

2. Ο υπεύθυνος επεξεργασίας καταβάλλει εύλογες προσπάθειες για να επαληθεύσει στις περιπτώσεις αυτές ότι η συγκατάθεση παρέχεται ή εγκρίνεται από το πρόσωπο που έχει τη γονική μέριμνα του παιδιού, λαμβάνοντας υπόψη τη διαθέσιμη τεχνολογία.

3. Η παράγραφος 1 δεν επηρεάζει το γενικό ενοχικό δίκαιο των κρατών - μελών, όπως τους κανόνες περί ισχύος, κατάρτισης ή συνεπειών μιας σύμβασης σε σχέση με παιδί.

2017 This Is What Happens In An Internet Minute



Με τον γενικό τίτλο European Cyber Security Month, ο European Union Agency for Network and Information Security, γνωστότερος με τα αρχικά ENISA, γιορτάζει τον Οκτώβριο, μήνα ευρωπαϊκού μήνα ασφαλείας, για πέμπτη συνεχόμενη χρονιά. Τα θέματά τους είναι η ηλεκτρονική ασφάλεια και η προστασία των δεδομένων στην εργασία, η σημασία του μήνα ασφαλείας. Ο ENISA ετοίμασε επίσης ένα δοκίμιο με τις γνώσεις μας, το οποίο βρίσκεται στη διεύθυνση <https://goo.gl/A3ptFT>. Στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης υπάρχουν περισσότερες πληροφορίες με το #CyberSecMonth2017.

σου δικαιώματα

ισμός Δεδομένων

για τη συγκατάθεση παιδιού σε σχέση με
φοριών»

ος 1, στοιχείο α) σε σχέση με την προσφορά υπη-
υθείας σε παιδί, η επεξεργασία δεδομένων προ-
άν το παιδί είναι τουλάχιστον 16 χρόνων. Εάν το

ίδιο
ων
ήβους

ρε θέση
α ψηφιακά σου
ώματα!



νουν να υλοποιηθούν αντί να αυξηθεί η ηλικία
ελεύθερης πρόσβασης στις υπηρεσίες της κοινω-
νίας των πληροφοριών στα 16 έτη.

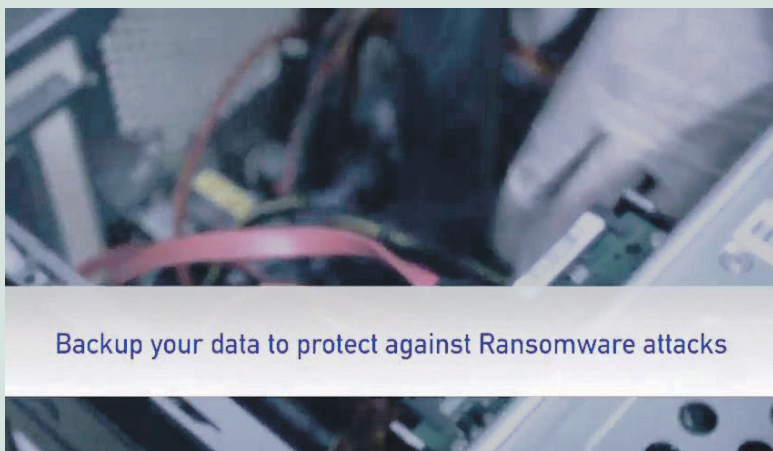
Η ευρωπαϊκή ομάδα δημιούργησε μάλιστα ένα
ειδικό εγχειρίδιο με δραστηριότητες που εμβαθύ-
νουν στα ψηφιακά δικαιώματα και στις υποχρεώ-
σεις, τις προκλήσεις που φέρνουν οι νέες τεχνο-
λογίες, καθώς και στα ζητήματα ιδιωτικότητας και
ασφάλειας που τίθενται δίπλα στις τεράστιες ευ-
καιρίες που προσφέρει η κοινωνία των πληροφο-
ριών. Οι περισσότερες από τις προτεινόμενες
δραστηριότητες απαιτούν περίπου 30-40 λεπτά
για να ολοκληρωθούν, προτρέποντας στην πα-
ρουσίαση των απόψεων των έφηβων μέσω της
δημιουργίας αφισών, βίντεο, κόμικς, μιμιδίων,
νοητικών χαρτών κ.λπ. Όποιος επιθυμεί να χρη-
σιμοποιήσει το εγχειρίδιο (<https://goo.gl/4w6MDJ>) μπορεί να επιλέξει τις δραστηριότητες
που θεωρεί πως είναι οι πλέον κατάλληλες για
τους νέους ανθρώπους με τους οποίους εργάζε-
ται ή να τους αφήσει να επιλέξουν οι ίδιοι τις δρα-
στηριότητες που τους ενδιαφέρουν περισσότερο.

Σε κάθε περίπτωση, οι νέοι καλούνται να δημο-
σιεύσουν τις απόψεις και τις δημιουργίες τους
χρησιμοποιώντας το hashtag #GDPRHave
YourSayGR στο Facebook ή το Instagram έως τις
15 Δεκεμβρίου 2017. Οι πιο δραστήριοι συνει-
σφέροντες θα κληθούν να βοηθήσουν στη δημι-
ουργία ενός χάρτη διαδικτυακών δικαιωμάτων
από τα περιεχόμενα των δημοσιεύσεων. Εκπρό-
σωποι των έφηβων από κάθε χώρα θα κληθούν
να παρουσιάσουν το έργο τους σε ειδική κεντρική
εκδήλωση που θα υλοποιηθεί σε ευρωπαϊκή πό-
λη στο πλαίσιο του εορτασμού της Ημέρας Ασφα-
λούς Διαδικτύου τον Φεβρουάριο του 2018, με
στόχο να αναδείξουν προς τα κέντρα αποφάσεων
τα κορυφαία ψηφιακά δικαιώματα που έχουν επι-
σημάνει οι νεαροί Ευρωπαίοι, καθώς ο Κανονι-
σμός θα αρχίζει να ισχύει στη ζωή τους.

B.K.

European Cyber Security Month

curity Month,
and Informa-
ά του, ENISA,
κής κυβερνο-
ονιά με έξι σύ-
κτρονική δια-
ωνων, η ασφάλ-
να κυβερνοα-
α κοιζ για να
βρίσκεται στη
έσα κοινωνι-
ες πληροφο-



Backup your data to protect against Ransomware attacks

European Cyber Security Month: στο <https://goo.gl/JVgU1B>



Ευρωπαϊκός Κώδικας Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών

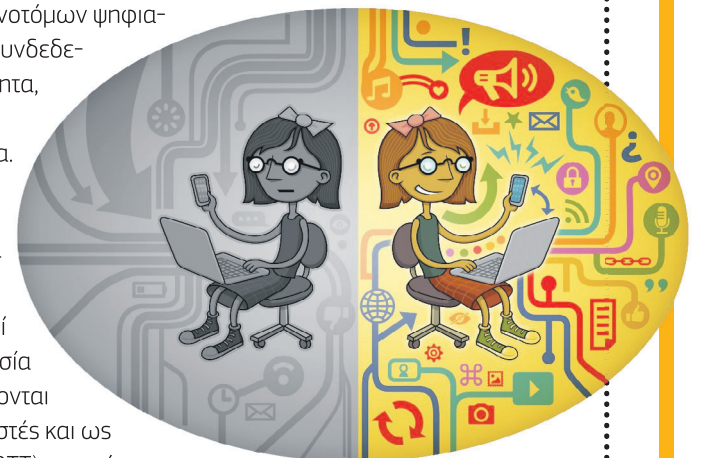
ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ έδωσε στην εσθονική προεδρία την εντολή να ξεκινή-
σει διαπραγματεύσεις με το κοινοβούλιο σχετικά με νέους κανόνες για τον τομέα
των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Τους κανόνες που θα προετοιμάσουν την Ευρώ-
πη για την εποχή του 5G, προωθώντας τις επενδύσεις, τον ανταγωνισμό, την προ-
στασία των καταναλωτών και την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών. Μια πρώτη διερευ-
νητική τριμερής συνάντηση δεν αποκλείεται να πραγματοποιηθεί έως τα τέλη
Οκτωβρίου.

Οι προτεινόμενοι κανόνες, και ειδικότερα ο λεγόμενος Ευρωπαϊκός Κώδικας
Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα τομέων, από τα δικαιώ-
ματα των καταναλωτών και την πρόσβαση των φορέων εκμετάλλευσης στα δίκτυα
μέχρι τη συνεργασία των κρατών - μελών στη διαχείριση του ραδιοφάσματος. Οι
αλλαγές που προωθούνται αφενός εκσυγχρονίζουν το υφιστάμενο θεσμικό πλαι-
σιο που βρίσκεται σε ισχύ από το 2009 και αφετέρου παρέχουν ένα μελλοντικό
πλαίσιο για την ταχεία και εκτεταμένη ανάπτυξη του 5G και άλλων τεχνολογιών νέ-
ας γενιάς. Αυτές οι νέες τεχνολογίες θα διευκολύνουν την
εισαγωγή και επέκταση καινοτόμων ψηφια-
κών υπηρεσιών, όπως τα συνδεδε-
μένα και αυτόνομα αυτοκίνητα,
οι «έξυπνες» πόλεις και τα
«έξυπνα» ενεργειακά δίκτυα.

Μάλιστα, η πρόταση του
Συμβουλίου διευρύνει το
πεδίο εφαρμογής των υπη-
ρεσιών ηλεκτρονικών επι-
κοινωνιών, ώστε να ληφθεί
υπόψη η αυξανόμενη σημασία
των υπηρεσιών που παρέχονται
μέσω του Διαδικτύου (γνωστές και ως
υπηρεσίες Over The Top - OTT), η οποία περι-
λαμβάνει υπηρεσίες VoIP, εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων και ηλεκτρονικό τα-
χυδρομείο. Πρόκειται για μια σημαντική αλλαγή σε σύγκριση με τους ισχύοντες κα-
νόνες, οι οποίοι καλύπτουν μόνο παραδοσιακές υπηρεσίες που συνδέονται με συ-
γκεκριμένο αριθμό, όπως μηνύματα κειμένου και κλήσεις σταθερής και κινητής τη-
λεφωνίας.

Επιπλέον, η πρόταση περιλαμβάνει και έναν μηχανισμό επανεξέτασης για να δια-
σφαλίσει ότι τα δικαιώματα των τελικών χρηστών παραμένουν ενημερωμένα, δε-
δομένου του γρήγορου ρυθμού αλλαγής των επιχειρηματικών μοντέλων και της
συμπεριφοράς των καταναλωτών.

Η θέση του Συμβουλίου προβλέπει, επίσης, αυξημένη συνεργασία μεταξύ των
κρατών - μελών για την έγκαιρη και προβλέψιμη διάθεση του ραδιοφάσματος
στους φορείς εκμετάλλευσης.



Astrolab: Ένα εργαστήριο τεχνολογίας

Για την παραγωγή πρωτοτύπων, προϊόντων, την εκπαίδευση, την υποστήριξη ταλαντούχου δυναμικού και την ενίσχυση ευπαθών ομάδων

Το Astrolab είναι ένα πρόγραμμα της Οδύσσειας (Odyssey, www.odyssea.org.gr/). Πρόκειται για ένα εργαστήριο (Fabrication Laboratory) εξοπλισμένο με μηχανήματα ψηφιακής παραγωγής (3d printing, laser cutting, cnc milling) που απαρτίζεται από μια κεντρική ομάδα επτά ατόμων, εξειδικευμένου προσωπικού, με εμπειρία εργασίας στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. **Μέσα από τις υπηρεσίες του χαράσσει τις κατευθυντήριες προς την εξερεύνηση ταλέντων και δυνατοτήτων.** Μέσω της εκπαίδευσης και της κατάρτισης σε νέες μεθόδους εργασίας και παραγωγής έχει απώτερο σκοπό να οδηγήσει στην εύρεση εργασίας. Η ιστορία του Astrolab παραλληλίζεται με τον αστρολάβο, από όπου εμπνεύστηκε και το όνομά του. Όπως ο αστρολάβος, ως μεγάλο τεχνολογικό επίτευγμα της εποχής του, άλλαξε για πάντα τη ζωή των ναυτιλλομένων, έτσι και τα τεχνολογικά επιτεύγματα της εποχής δίνουν νέες δυνατότητες και οδηγούν προς τη μετακίνηση από τη μαζική παραγωγή (mass production) στη μαζική εξατομίκευση (mass customization), καθιστώντας τον άνθρωπο πλέον ικανό να παράγει τα δικά του αγαθά χωρίς να εξαρτάται απόλυτα από τη βιομηχανία.

Το Astrolab γεννήθηκε σε συνεργασία με το Next Fab Foundation, επιθυμώντας να αποτελέσει ένα μέσο εκπαίδευσης για την ενδυνάμωση των ευπαθών πληθυσμών, ώστε να μπορούν να εντοπίσουν μόνοι τους λύσεις στις καθημερινές προκλήσεις. Στοχεύει στην ενεργοποίηση του τοπικού ανθρώπινου δυναμικού και την ενίσχυσή του (δημιουργία αυτοδημιούργητων θέσεων εργασίας). Βασικό μέλημα του είναι η συνεισφορά στη σταδιακή επιστροφή ταλαντούχου ελληνικού ανθρώπινου δυναμικού στην Ελλάδα.

Το Astrolab καλύπτει ένα κενό που παρουσιάζει η ελληνική αγορά ως προς την παραγωγή πρωτοτύπων από νεοφυείς επιχειρήσεις ή και επαγγελματίες των δημιουργικών τομέων (αρχιτέκτονες, σχεδιαστές κλπ), οι οποίοι για την ώρα αναγκάζονται να πλη-



ρώνουν, σε τιμές βιομηχανίας, τη χρήση μηχανημάτων ψηφιακής παραγωγής (3d printers, laser cutters, cnc milling κ.ο.κ.). Το Astrolab δίνει τη δυνατότητα οι ενδιαφερόμενοι να δοκιμάσουν τις ιδέες τους μεταφέροντάς τις από τον ψηφιακό στον υλικό κόσμο και να τις βελτιστοποιήσουν. Με τον τρόπο αυτό αλλάζει την ελληνική πραγματικότητα που οδηγεί σε ακαμψία στους δημιουργικούς τομείς και αδυναμία κίνησης τους προς νέες καινοτόμες σχεδιαστικές και παραγωγικές λύσεις. **Το Astrolab προσφέρει υπηρεσίες που καλύπτουν τρεις βασικές ανάγκες επιχειρήσεων, επαγγελματιών και φοιτητών: συνδυαστικό χώρο εργασίας, τεχνική κατάρτιση καθώς και χρήση μηχανημάτων ψηφιακής παραγωγής.**

Το πρόγραμμα διεκδικεί να αποτελέσει συνδυαστικό κρίκο μεταξύ κοινωνίας και βιώσιμης οικονομίας. Έχει σκοπό να δημιουργήσει μια κοινότητα που διαρκώς αυξάνεται ποσοτικά και ποιοτικά καθώς και να αποτελέσει φορέα διασύνδεσης μεταξύ οργανισμών, εταιρειών και βιομηχανίας. Υποστηρίζει μέσω της εκπαίδευσης ομάδες ανθρώπων που συμμετέχουν σε grassroot οργανώσεις και από το δίκτυο συνεργατών του Ascend Initiative, ενώ ταυτόχρονα συνάπτει συνεργασίες με ιδιωτικούς φορείς, όπως η Microsoft και το Airbnb, επιθυμώντας να συμβάλει διεθνώς στο κομμάτι της καινοτομίας αλλά και να δημιουργήσει μια γέφυρα επαγγελματικής απορρόφησης για την κοινότητα του Astrolab.

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Ημερίδα Διάχυσης του Ευρωπαϊκού Προγράμματος SciFUN: Making Learning Science Fun

ΤΗΝ ΤΕΤΑΡΤΗ 25 Οκτωβρίου, στις 6 μ.μ., το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου διοργανώνει εκδήλωση για τη Διάχυση του Ευρωπαϊκού Ερευνητικού Προγράμματος SciFUN: Making Learning Science Fun. Το έργο SciFUN (www.scifun.eu) είναι ένα διετές πρόγραμμα Erasmus+, το οποίο έχει ως στόχο να αντιμετωπίσει την πρόκληση της εμπλοκής των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, μέσω μιας καινοτόμου προσέγγισης στη διδασκαλία και τη μάθηση και, επιπλέον, να κάνει την εκμάθηση των Φυσικών Επιστήμων πιο διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα. Επίσης, στοχεύει να αυξήσει τη κίνητρα και την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, καθώς και να προετοιμάσει τους εκπαιδευτικούς στην Ευρώπη για μια καλύτερη συμμετοχή των μαθητών τους στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών. Για τον λόγο αυτό έχει δημιουργηθεί ένα σύνολο προτάσεων, εργαλείων και σχεδίων μαθημάτων που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική πράξη, το οποίο και θα παρουσιαστεί στην εκδήλωση.



Οι εκπαιδευτικοί που θα συμμετάσχουν στην εκδήλωση θα ενημερωθούν για το περιεχόμενο και τα παράγωγα του προγράμματος. Ένα από τα πιο βασικά προϊόντα του έργου αποτελούν τα διαθεματικά σχέδια μαθήματος που δημιουργήθηκαν. Τα διαθεματικά σχέδια μαθήματος περιγράφουν μια σειρά αλληλοσυνδεόμενων μαθημάτων που χρησιμοποιούν ιδέες του έργου, τεχνολογίες και μέσα κοινωνικής δικτύωσης για να κάνουν την εκμάθηση των Φυσικών Επιστημών πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική. Επίσης, έχουν ως σκοπό την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων σε διά-

φορες περιοχές του αναλυτικού προγράμματος. Η ιστοσελίδα του έργου περιλαμβάνει επίσης τη συλλογή ενός μεγάλου αριθμού προτεινόμενων δράσεων και δραστηριοτήτων, ειδικά προσαρμοσμένων για να βελτιώσουν την ποιότητα της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών.

SciFUN: Making Learning Science Fun

- * Τόπος διεξαγωγής: AstroLab, Καρδίτσας 8, Σταθμός Λαρίσης, Αθήνα
- * Κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης θα πραγματοποιηθεί ξενάγηση των συμμετεχόντων στους χώρους του Astrolab και θα γίνει ενημέρωση για το πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- * Όσοι ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στην ημερίδα θα πρέπει να αποστείλουν αίτημα αναφέροντας το όνομα και στην ειδικότητά τους στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου στο e-mail: douka@uop.gr.
- * Λόγω περιορισμένου αριθμού θέσεων θα κρατηθεί σειρά προτεραιότητας. Στους συμμετέχοντες της εκδήλωσης θα δοθεί βεβαίωση συμμετοχής από το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΑΣΤΕΡ

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

100 χρόνια προσφοράς
στη Δημόσια Υγεία και στην Έρευνα

Το πρώτο Ινστιτούτο Παστέρ ιδρύθηκε στο Παρίσι το 1888. Ο σκοπός του περιλάμβανε τη μελέτη της νέας επιστήμης της Μικροβιολογίας και των εφαρμογών της στην Ιατρική, τη δημόσια Υγεία, τη γεωργία και τη βιομηχανία, καθώς επίσης και στην έρευνα για την ανάπτυξη εμβολίων και ορών. Στη συνέχεια, δημιουργήθηκε ένα δίκτυο από Ινστιτούτα Παστέρ, με την ίδρυση Ινστιτούτων σε διάφορα μέρη του κόσμου. Τα εγκαίνια του Ελληνικού Ινστιτούτου Παστέρ έγιναν τον Μάρτιο του 1920. Σημειώνεται ότι το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ είναι μέλος του Διεθνούς Δικτύου των Ινστιτούτων Παστέρ. Η πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου του Ελληνικού Ινστιτούτου Παστέρ, καθηγήτρια Φωτεινή Στυλιανοπούλου μιλά στο «Πρίσμα» και στη Λήδα Αρνέλλου για το έργο του.



Ανοσολογία, τομείς που σχετίζονται στενά με τα λοιμώδη νοσήματα, καθώς και τη Νευροβιολογία, που επικεντρώνεται στα νευροφυσιολογικά και νευροάνοσα νοσήματα. Τελευταία έχει αναπτυχθεί και ο τομέας της Βιοπληροφορικής, με στόχο και την ανάπτυξη καινούργων «εργαλείων» ανάλυσης πολύπλοκων δεδομένων (big data), αλλά και την υποστήριξη των άλλων ερευνητικών ομάδων του Ινστιτούτου.

; Θα μας πείτε λίγα λόγια για την ιστορία και τον σκοπό του Ελληνικού Ινστιτούτου Παστέρ;

! Το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ είναι το παλιότερο κέντρο βιοϊατρικών ερευνών στην Ελλάδα. Ιδρύθηκε το 1920 με αρχικό στόχο κυρίως την υποστήριξη της δημόσιας Υγείας. Απέκτησε τον σημερινό του χαρακτήρα, ως κέντρο ερευνών, μετά την πτώση της χούντας, το 1975. Τρεις είναι οι βασικοί σκοποί του Ινστιτούτου.

Ο πρώτος αφορά την προσφορά στη δημόσια Υγεία μέσω της δημιουργίας και προμήθειας εμβολίων, διαγνωστικών εξετάσεων και παρεμβάσεων σε επιδημίες. Μία ίσως λιγότερο γνωστή ιστορική δράση του ΕΙΠ σε αυτή την κατεύθυνση είναι η παροχή βοήθειας που είχε παράσχει στην Σπιναλόγκα με στόχο την ανακούφιση και ιατρική αντιμετώπιση των ασθενών.

Ο δεύτερος σκοπός αφορά την έρευνα, παραδοσιακά στα λοιμώδη και εδώ και αρκετές δεκαετίες στα νευροεγκεφαλικά και νευροάνοσα νοσήματα. Στην ερευνητική δραστηριότητα χρησιμοποιούνται τεχνολογίες αιχμής και ο στόχος είναι η επίτευξη αριστείας.

Ο τρίτος σκοπός αφορά την εκπαίδευση σε βιοϊατρικά θέματα. Το κομμάτι της εκπαίδευσης περιλαμβάνει τόσο την επίσημη εκπαίδευση, μέσω μάστερ, διδακτορικών διατριβών και ευρύτερης έρευνας, αλλά και την ενημέρωση-εκπαίδευση του κοινού. Θεωρούμε πολύ σημαντική την ευαισθητοποίηση του κοινού, ιδίως των παιδιών, σε θέματα που άπτονται της υγείας, όπως είναι για παράδειγμα η σημασία του εμβολιασμού και οι καλές συνήθειες διατροφής και ζωής.

; Ποιες κατευθύνσεις αφορά η έρευνα που γίνεται στο Ινστιτούτο;

! Οι κατευθύνσεις της έρευνας αφορούν τη Μικροβιολογία (Βακτηριολογία, Παρασιτολογία, Ιολογία) και την

; Τα εργαστήρια του Ινστιτούτου συνεργάζονται μεταξύ τους και σε τι είδους project;

! Τα εργαστήρια και τα τμήματα του Ινστιτούτου συνεργάζονται σε αρκετές περιπτώσεις. Όπως είπαμε παραπάνω, η ομάδα της Βιοπληροφορικής συνεργάζεται με τις περισσότερες άλλες ερευνητικές ομάδες. Ένα άλλο παράδειγμα συνεργασίας αφορά τη χρήση κάποιου από τα αποτελέσματα της έρευνας, π.χ. μια καινούργια διαγνωστική τεχνική, στο Τμήμα Διάγνωσης. Το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ, εκτός από τα ερευνητικά εργαστήρια, διαθέτει Διαγνωστικό Τμήμα για διενέργεια εργαστηριακών εξετάσεων, Τμήμα Εμβολίων και Εθνικά Κέντρα Αναφοράς (για τη γρίπη/Κέντρο Αναφοράς Νοτίου Ελλάδος, για την ιλαρά και την ερυθρά, τους πολιοϊούς/εντεροϊούς), διαπιστευμένα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, καθώς και για τη λείψμανίαση (καλαζάρ) και τους γονόκοκκους). Κάποια από τα ερευνητικά αποτελέσματα βοηθούν στη λειτουργία αυτών των εφαρμοσμένων τμημάτων. Διαθέτουμε επίσης ένα πολύ καλό Τμήμα Ζωικών Προτύπων (πειραματόζωνων), τα οποία εκτρέφονται για συγκεκριμένους ερευνητικούς σκοπούς, καθώς και ένα υψηλής τεχνολογίας Τμήμα Βιοαπεικόνισης. Και οι δύο αυτές υποδομές στηρίζουν τις ερευνητικές δραστηριότητες του Ινστιτούτου μέσω συνεργασιών.

; Ποια είναι η συνεισφορά του Ινστιτούτου στη Δημόσια Υγεία; Πώς μπορεί να βοηθήσει τον πολίτη;

! Το ΕΙΠ προσφέρει στη δημόσια υγεία με πολλούς τρόπους. Αρχικά, διαθέτει τα Εθνικά Κέντρα Αναφοράς που προ-

αναφέρθηκαν. Τα κέντρα αυτά σε συνεργασία με το ΚΕΕΛΠΝΟ εφαρμόζουν πρόγραμμα επιτήρησης της γρίπης και άλλων λοιμωδών νόσων. Το ΚΕΕΛΠΝΟ συλλέγει δείγματα από τα νοσοκομεία και το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ πραγματοποιεί τις απαραίτητες αναλύσεις για να πιστοποιηθεί το στέλεχος, π.χ. της γρίπης, που εμφανίζεται κάθε χρόνο στη χώρα. Οι πληροφορίες αυτές είναι πολύ σημαντικές για να δημιουργηθούν τα κατάλληλα εμβόλια την επόμενη χρονιά. Η παρακολούθηση της εξάπλωσης των μικροοργανισμών έχει, όπως γίνεται κατανοητό, μεγάλη αξία σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Μια δεύτερη προσφορά αφορά την προμήθεια εμβολίων. Κάποια διανέμονται δωρεάν από το κράτος και τα υπόλοιπα τα προμηθεύονται οι γιατροί ή οι πολίτες από το Ινστιτούτο (π.χ. εμβόλια ταξιδιωτικής ιατρικής). Τέλος, υπάρχει Διαγνωστικό Τμήμα που πραγματοποιεί εξειδικευμένες εξετάσεις που σχετίζονται είτε με λοιμώδη είτε με νευροάνοσα νοσήματα.

; Τι δράσεις ενημέρωσης και εκπαίδευσης του κοινού πραγματοποιείτε;

! Το ΕΙΠ διοργανώνει ή συμμετέχει σε πληθώρα ενημερωτικών δράσεων. Μια μεγάλη μερίδα των δράσεων αυτών αφορούν μαθητές και διενεργούνται είτε στον χώρο μας, είτε με επισκέψεις σε σχολεία. Όταν τα σχολεία επισκέπτονται το Ινστιτούτο, μπορούν να δουν τα εργαστήρια και να παρακολουθήσουν κάποια ομιλία ανάλογα με το τι έχει ζητήσει το σχολείο. Οι επισκέψεις αυτές γίνονται κατόπιν πρωτοβουλίας και επικοινωνίας του σχολείου.

Μια άλλη ομάδα δράσεων αφορά διαλέξεις, όπως η σειρά διαλέξεων ερευνητών που γίνεται στο Ίδρυμα Θεοχαράκη, στα θέματα ειδίκευσης του Ινστιτούτου, ή η συμμετοχή σε δράσεις όπως η «Βραδιά του ερευνητή» και το Athens Science Festival.

Φέτος θα ξεκινήσουμε και σειρά σεμιναρίων μετεκπαίδευσης καθηγητών Μέσης Εκπαίδευσης σε θέματα που αφορούν τα αντικείμενα του Ινστιτούτου (μικρόβια, εμβόλια, υγιεινή ζωή, πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος κ.λπ.).

Συμμετέχουμε επίσης και στο πρόγραμμα «Εν-αία Υγεία» που εξετάζει τη δημόσια Υγεία από όλες τις πλευρές: τον άνθρωπο, τα ζώα και το περιβάλλον. Το πρόγραμμα, μεταξύ άλλων, στοχεύει στην ενημέρωση του κοινού και την ανάδειξη της αλληλεπίδρασης των τριών αυτών παραγόντων. Αναδεικνύει σοβαρά προβλήματα, όπως είναι η ανάπτυξη αντοχής στα αντιβιοτικά, ζήτημα που αφορά τόσο τον άνθρωπο όσο και τα ζώα.

Τέλος, μια πρωτοβουλία που είχε μεγάλη επιτυχία την περασμένη χρονιά, ήταν η εκπαιδευτική και κοινωνική δράση «Το Ελληνικό Ινστιτούτο παστεριώνει το μικρόβιο της ξеноφοβίας» η οποία πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με την Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ για τους πρόσφυγες. Σε αυτή, παιδιά πρόσφυγες σχολικής ηλικίας από κέντρα φιλοξενίας της Αττικής επισκέπτονταν το Ινστιτούτο, όπου μέσα από ένα διαδραστικό πρόγραμμα παρουσιάσεων και δραστηριοτήτων-παιχνιδιών αλλά και με ταυτόχρονη παρουσία μαθητών ελληνικών σχολείων, ενημερώθηκαν για διάφορα θέματα, όπως είναι ο εγκέφαλος και οι λειτουργίες του, τα εμβόλια, τα μικρόβια, ανάλογα πάντα με την ηλικία τους. Στο πλαίσιο της δράσης τα παιδιά είχαν επίσης τη δυνατότητα να παρατηρήσουν δείγματα μέσα από το μικροσκόπιο και να κάνουν απλά πειράματα. Αναζητούμε την απαραίτητη χρηματοδότηση, καθώς θα θέλαμε να πραγματοποιήσουμε αυτή τη δράση και φέτος, πιο έμπειροι αυτή τη φορά.

Λ.Α.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΑΣΤΕΡ
INSTITUT PASTEUR HELLENIQUE**Η διάρθρωση των
ερευνητικών εργαστηρίων
του Ελληνικού
Ινστιτούτου Παστέρ****Τμήμα Μικροβιολογίας**

1. Εργαστήριο Κυτταρικής Ανοσολογίας
2. Εργαστήριο Βακτηριολογίας
3. Εργαστήριο Μοριακής Παρασιτολογίας
4. Εργαστήριο Ιατρικής Μικροβιολογίας
5. Εργαστήριο Μοριακής Ιολογίας

Τμήμα Ανοσολογίας

1. Εργαστήριο Μοριακής Γενετικής
2. Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας
3. Εργαστήριο Ανοσολογίας

Τμήμα Νευροβιολογίας

1. Εργαστήριο Κυτταρικής και Μοριακής Νευροβιολογίας
2. Εργαστήριο Μοριακής Νευροβιολογίας και Ανοσολογίας

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στην ιστοσελίδα <http://www.pasteur.gr>

Προοπτικές της **εργασίας** «σε έναν **γαλαξία** πολύ πολύ μακριά»

Ανάμεσα στα διαφορετικά σύμπα-
ντα της λογοτεχνικής και κινημα-
τογραφικής επιστημονικής φαν-
τασίας, ξεχωρίζει ο κόσμος των
ταινιών «Πόλεμος των Άστρων»
(«Star Wars»), δημιούργημα του Τζορτζ Λού-
κας. Οι ταινίες κατακτούν για περισσότερα
από σαράντα χρόνια το παγκόσμιο κοινό, συ-
γκεντρώνοντας εκατομμύρια οπαδούς που
οργανώνονται σε συλλόγους (ένας τέτοιος
σύλλογος στη χώρα μας είναι η Star Wars
Hellenic Academy), ενώ παράλληλα εκδίδο-
νται κόμικς, βιβλία, ηλεκτρονικά παιχνίδια, fan
films, machinima κ.ά. με ιστορίες που εκτυ-
λίσσονται στο σύμπαν τους. Ο γαλαξίας του
«Star Wars» είναι ένας «ζωντανός» οργανι-
σμός, ο οποίος συγκροτείται από το φανταστι-
κό περιεχόμενο (χιλιάδες ιστορίες, βίντεο,
αφηγήσεις κ.ά.) που παράγουν και διαθέτουν
επαγγελματίες και ερασιτέχνες fan και καλλι-
τέχνες. Το περιεχόμενο αυτό ονομάζεται
«επεκτεινόμενο σύμπαν», καθώς τα όριά του
αλλάζουν συνεχώς, όπως και τα όρια του σύ-
μπαντος στο οποίο ζούμε άλλωστε. Το φαινό-
μενο «Star Wars» ανήκει στο ρεύμα της pop
κουλτούρας. Δεν διαθέτει το βάθος και τους
φιλοσοφικούς προβληματισμούς άλλων έρ-
γων φαντασίας, όπως είναι το «Ηλεκτρικό
Πρόβατο» του Φίλιπ Ντικ ή το «Σολάρις» του
Στάνισλαβ Λεμ ή οι δυστοπίες των Χάξλεϊ και
Ζαμιάτιν. Ή μήπως όχι; Ο Λούκας σίγουρα δεν
αποπειράθηκε να αποτυπώσει μια εικόνα του
μέλλοντος ή να μιλήσει για τις σχέσεις τεχνο-
λογίας - κοινωνίας. Παρ' όλα αυτά, το «επε-
κτεινόμενο σύμπαν» ως άρθρωση διαφορετι-
κών δημιουργημάτων και φανταστικών ιστο-
ριών εμπεριέχει ενδιαφέρουσες υπόρρητες
πεποιθήσεις, παραδοχές και οράματα, τα
οποία συνθέτουν μια συλλογική κοινωνική
γνώση.

Στις σύγχρονες δυτικές κοινωνίες βρίσκεται
βαθιά ριζωμένη η πεποίθηση (ή ελπίδα) ότι οι
μετασχηματισμοί στη παραγωγή και κατ' επέ-
κταση στην εργασία οδηγούν σε ολοένα και πε-
ρισσότερο αυτοματοποιημένες παραγωγικές
διαδικασίες. Η μείωση των εργατών και η αύ-
ξηση των υπαλλήλων γραφείου δείχνουν τη
ροπή του καπιταλισμού προς τη διανοητική ερ-
γασία. Το αφήγημα αυτό υποστηρίζεται από τη
ραγδαία ανάπτυξη της ρομποτικής και της τε-
χνικής νοημοσύνης. Περισσότερες έξυπνες μη-
χανές θα εκτελούν εργασίες που μέχρι τώρα
εκτελούσαν αναξιόπιστα και απείθαρχα αν-
θρώπινα χέρια. Έτσι, η εποχή μας είναι εποχή
περάσματος από την υλική στην άυλη εργασία
και συνεπώς από την υλική παραγωγή στην πα-
ραγωγή νοημάτων και ιδεών. Ορισμένοι στο-
χαστές ανέπτυξαν θεωρητικές αναλύσεις εκκι-
νώντας από την παραπάνω θέση. Αρχής γενο-
μένης από τον Μαουρίσιο Λατзарάτο και την
άυλη εργασία, την Τιζιάννα Τερανόβα και τη δω-
ρεάν εργασία, τη συγχρηματοδοτούμενη εργασία των
Αντόνιο Νέγκρι και Μάικλ Χαρντ. Οι αλλαγές
στην παραγωγή, σύμφωνα με αυτό το ρεύμα
σκέψης, δεν τροποποιούν μόνο τον χαρακτήρα



της εργασίας (τη σχέση υλικής - άυλης εργα-
σίας). Ταυτόχρονα, το κεφάλαιο μετατοπίζεται
και στον χώρο (η ιδέα του κοινωνικού εργο-
στασίου της Μαρξιστικής Αυτονομίας), επιδιώ-
κει να παράγει όχι μόνο στο εργοστάσιο αλλά
και στο σαλόνι του σπιτιού μας. Όπως το έθεσε
ο Ντάλας Σμιθ, «Όλος ο χρόνος που δεν κοιμό-
μαστε είναι εργάσιμος χρόνος». Το κεφάλαιο
επεκτείνεται στην εκμετάλλευση των κοινωνι-
κών σχέσεων και την εξαγωγή αξίας από τον
χρόνο που ξοδεύουμε για να αναπαράγουμε
την εργατική μας δύναμη. Δείτε για παράδειγμα
το Facebook, μια επιχείρηση που έχει τεράστια
κέρδη από την εκμετάλλευση των δικτύων επι-
κοινωνίας. Οι δραστηριότητες που έως τώρα
τοποθετούνταν εκτός του πλέγματος της παρα-
γωγικής εργασίας γίνονται πλέον πρώτη ύλη
για τη δημιουργία εμπορευμάτων για τους δια-
φημιστές. Με αυτό τον τρόπο πλατφόρμες
όπως η Google, το Facebook, το Twitter, το
YouTube μετατρέπουν σε χρήματα οποιαδήπο-
τε επιλογή ή κίνηση των χρηστών στους χώ-
ρους τους. Τα όρια μεταξύ κατανάλωσης και
παραγωγής γίνονται δυσδιάκριτα. Έτσι, οι έν-
νοιες της «αυλότητας», του νοήματος, των σχέ-
σεων, των συναισθημάτων συγκροτούν ένα
νέο θεωρητικό πλαίσιο για τη μελέτη των μορ-
φών εργασίας στον 21ο αιώνα. Οι όροι: ύλη,
μόχθος, μισθός τείνουν να αποτελέσουν πα-
ρελθόν. Τη θέση τους καταλαμβάνουν ένδοξες
μηχανές που κάνουν τη σκληρή δουλειά και
πρωτοπόροι καπιταλιστές που παράγουν αξία
από τα νοήματα. Μαζί συνθέτουν την αιχμή του
δόρατος του νέου τρόπου παραγωγής.

Είναι δυνατόν να οραματιστούμε ένα μέλλον

στο οποίο αυτή η τάση θα καταστεί κυρίαρχη;
Ένα μέλλον στο οποίο η εξαγωγή αξίας θα βα-
σιζέται σε άυλες ποιότητες, όπου οι επιθυμίες
και οι προθέσεις θα είναι τα καύσιμα των οικο-
νομικών της πληροφορίας; Ας επιστρέψουμε,
προκειμένου να απαντήσουμε, στον γαλαξία
του «Star Wars», τον οποίο διασχίζουν σκάφη
χρησιμοποιώντας μια εναλλακτική διάσταση,
το υπερδιάστημα (hyperspace), όπου οι αποστά-
σεις συρρικνώνονται. Τα ρομπότ (τα λεγόμενα
droids, με πιο διάσημο τον αγαπημένο R2D2)
έχουν ιδιαίτερες μηχανικές και νοητικές δεξιό-
τητες, σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα επι-
βιώνουν μόνο τους προσαρμοζόμενα στο πε-
ριβάλλον. Τα droids κατασκευάζουν και επι-
σκευάζουν τα πάντα, είναι ικανά να συντηρούν
πλανήτες και διαστημόπλοια. Παράλληλα, σε
αυτό το τεχνολογικά ανεπτυγμένο σύμπαν, οι
ενεργειακές πηγές είναι ανεξάντλητες, ακατοί-
κτοι πλανήτες λειτουργούν ως αποθήκες με-
τάλλων και πολύτιμων υλικών. Την ίδια στιγμή,
ωστόσο, η εργασία δεν σπανίζει. Αντίθετα, εί-
ναι πανταχού παρούσα και ιδιαίτερα εντατική.
Δίπλα στα droids βρίσκονται πάντα έμβια όντα
που εκτελούν με το σώμα τους βαριές και απαι-
τητικές εργασίες. Παράλληλα, η εξαθλίωση
αποτελεί κοινό μοτίβο στους περισσότερους
πλανήτες: σκοτεινές καντίνες, εγκληματίες, λα-
θρέμποροι, υποσιτισμένοι πληθυσμοί. Ο θε-
σμός της δουλείας είναι σε άνθιση. Ένας από
τους πρωταγωνιστές, μάλιστα, είναι παιδί σκλά-
βας και, παρά την υψηλή θέση του, αδυνατεί να
απελευθερώσει τη μητέρα του.

Ποιος θα το περίμενε πως σε αυτό το pop
culture σύμπαν υπονοείται μια τόσο «ενδιαφέ-

ρουσα» προοπτική των σχέσεων τεχνολογίας
και εργασίας: Είναι δυνατό να έχεις αυτόματα και
νοήμονα droids σε αφθονία και ταυτόχρονα μι-
σθωτή εργασία, δούλους και εξαθλίωση. Μάλι-
στα, όσο περισσότερο κοιτάζει κανείς τον φαν-
ταστικό αυτό κόσμο καταλαβαίνει ότι η μία συν-
θήκη δεν γίνεται να διαχωριστεί από την άλλη.
Η υποκουλτούρα του «Star Wars» υπαινίσσεται
έναν κόσμο πιο ζοφερό από αυτούς των διάση-
μων δυστοπιών. Στον πλανήτη Tatooine, η επιφά-
νεια του οποίου καλύπτεται από μια γιγαντιαία
πόλη, οι εύποροι κάτοικοι ζουν στα υψηλότερα
επίπεδα, ενώ οι πιο εξαθλιωμένοι στην επιφά-
νεια του πλανήτη, χωρίς πόσιμο νερό, μολυσμέ-
νοι από ανίατες ασθένειες, σε πρόχειρα καταλύ-
ματα φτιαγμένα από τα απομεινάρια διαλυμέ-
νων αστροπλοίων ή από σκουπίδια που καταλή-
γουν εκεί. Μια εικόνα του κόσμου που ζούμε:
άυλου και γεμάτου υπηρεσίες και διαφημίσεις
από τη μία και υλικού, γεμάτου φτώχεια, ανεργία
και μόχθο από την άλλη. Η τεχνολογία δεν απο-
μακρύνει την κοινωνία από το βασίλειο της ανα-
γκαιότητας, αντιθέτως απομυζά έμβια όντα, χω-
ρίς να προσδίδει προτεραιότητα στις υλικές ή τις
άυλες ποιότητες. Η άυλη παραγωγή επιτελείται
και διασταυρώνεται με εξόχως υλικές, σκληρές
μορφές εντατικής εργασίας, με χαμηλούς μι-
σθούς και ανασφάλεια. Στο «επεκτεινόμενο» σύ-
μπαν της καπιταλιστικής συσσώρευσης, η τε-
χνολογία διαδραματίζει ρόλο στην οργάνωση
της εκμετάλλευσης, παρά στην κατάργησή της.
Ίσως λοιπόν το μέλλον της ανθρώπινης εργα-
σίας να έρχεται από ένα γαλαξία πολύ πολύ μα-
κριά, καλώντας μας να αναζητήσουμε τα θεω-
ρητικά και πολιτικά εργαλεία της ανάλυσής του.

E.S.