

Το μέλλον της αγοράς εργασίας: επαγγέλματα και δεξιότητες

Δέσποινα Σιδηροπούλου-Δημακάκου



Ευρωπαϊκό
Πανεπιστήμιο Κύπρου

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Λευκωσία 2016

...Κανένα επάγγελμα
δεν μπορεί να ασκηθεί
συνειδητά χωρίς γενική παιδεία.
Δεν σπουδάζει κανείς για να
αποκτήσει ένα κομμάτι
χαρτί που θα εξαργυρώσει
στην αγορά εργασίας.

(Νούτσιο Όρντινε «Η χρησιμότητα του άχρηστου»)

Περιεχόμενα

7 Πρόλογος

8 Εισαγωγή

10 Τα Επαγγέλματα του Μέλλοντος

- 10 - Υγεία και Κοινωνική Φροντίδα
- 11 - Νέες τεχνολογίες και Πληροφορική
- 12 - Ρομποτική
- 14 - Ενέργεια και Περιβάλλον
- 15 - Διεθνές Δίκαιο
- 15 - Εκπαίδευση
- 16 - Μάρκετινγκ και Πωλήσεις
- 16 - Οικονομική ανάλυση και σχεδιασμός – λογιστικές υπηρεσίες
- 16 - Διάστημα

18 Τα Χαρακτηριστικά της Αγοράς Εργασίας του Μελλοντος

- 18 - Τεχνολογική πρόοδος και δια βίου εκπαίδευση
- 18 - Αυξημένη προσωπική ευθύνη-δεξιότητες

20 Συμπεράσματα

21 Επίλογος



Βιογραφικό Σημείωμα

Η Δέσποινα Σιδηροπούλου-Δημακάκου είναι Καθηγήτρια Επαγγελματικής Αξιολόγησης και Καθοδήγησης του Τομέα Ψυχολογίας, Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Διευθύνει το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Επαγγελματική Συμβουλευτική και Προσανατολισμός» του Τμήματος Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας καθώς και το Εργαστήριο Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Συμβουλευτικής του Τομέα Ψυχολογίας.

Έχει παρουσιάσει μεγάλο αριθμό εισηγήσεων σε επιστημονικά συνέδρια στην Ελλάδα και το εξωτερικό, και έχει συγγράψει δύο βιβλία και πάνω από ενενήντα άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά και αυτοτελείς τόμους.

Είναι τακτικό μέλος των επιστημονικών εταιρειών International Association for Educational and Vocational Guidance, International Test Commission, και National Career Development Association.

Πρόλογος

Η συζήτηση για την επαγγελματική απασχόληση των νέων περικλείει μεταξύ άλλων, και τον προβληματισμό για το αν τα υφιστάμενα σε μια εποχή επαγγέλματα θα μπορούν στο μέλλον να προσφέρουν θέσεις εργασίας στους μελλοντικούς εργαζόμενους. Έτσι, ένα από τα συνηθέστερα ερωτήματα των εφήβων αλλά και των γονέων τους προς τους επαγγελματικούς συμβούλους είναι ποια επαγγέλματα υπόσχονται θέσεις απασχόλησης στο μέλλον, κάτι που θα καθορίσει αναλόγως και τα μεταλυκειακά προγράμματα σπουδών των νέων. Ιδιαίτερα στη σύγχρονη εποχή της οικονομικής κρίσης, κατά την οποία έχουμε βιώσει την απαξίωση ποικίλων θέσεων εργασίας, το ερώτημα αυτό γίνεται πολύ πιεστικό και αναζητά απαντήσεις.

Στο παρόν βιβλίο καταβάλλεται μια προσπάθεια καταγραφής των επαγγελματικών ομάδων που διαφαίνεται, με βάση τα αποτελέσματα σύγχρονων μελετών, ότι θα προσφέρουν θέσεις επαγγελματικής απασχόλησης στις επόμενες τρεις δεκαετίες. Παράλληλα, συζητείται το θέμα των δεξιοτήτων τις οποίες είναι αναγκαίο να αναπτύξουν οι μελλοντικοί εργαζόμενοι προκειμένου να ενταχθούν στην αγορά εργασίας.

Το βιβλίο αποτελείται από την Εισαγωγή, και τρία κεφάλαια. Στην Εισαγωγή παρουσιάζονται επιγραμματικά οι ερευνητικοί φορείς και οι μελέτες που διεξήγαγαν για την αγορά εργασίας του μέλλοντος. Στα συμπεράσματα των μελετών αυτών βασίσθηκαν οι πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν βιβλίο¹.

Στο πρώτο κεφάλαιο με τίτλο «Τα επαγγέλματα του μέλλοντος», καταγράφονται και αναλύονται εννέα μεγάλοι επαγγελματικοί τομείς, οι οποίοι προβλέπεται ότι θα προσφέρουν ευκαιρίες επαγγελματικής απασχόλησης στο μέλλον¹.

Το δεύτερο κεφάλαιο εστιάζεται σε ποικίλα χαρακτηριστικά της αγοράς εργασίας του μέλλοντος. Αναλυτικότερα, δίδεται έμφαση στην τεχνολογική πρόοδο η οποία αναμένεται ότι θα έχει σημαντική επίδραση σε όλο το φάσμα και τα επίπεδα της απασχόλησης καθώς και των συνακόλουθων δεξιοτήτων. Συζητείται, επίσης, η αυξημένη προσωπική ευθύνη που χρειάζεται να χαρακτηρίζει τους μελλοντικούς εργαζόμενους και οι δεξιότητες διαχείρισης της σταδιοδρομίας, τις οποίες είναι χρήσιμο να αναπτύξουν, προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας του μέλλοντος.

Στο τρίτο κεφάλαιο εμπεριέχονται τα Συμπεράσματα των μελετών για τις συνέπειες των εξελίξεων στην αγορά εργασίας τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο παρόχων εκπαίδευσης, και, το πόνημα αυτό ολοκληρώνεται με τον Επίλογο.

Το βιβλίο βασίσθηκε στις ομιλίες της συγγραφέως προς την Παγκύπρια Συνομοσπονδία Γονέων Μέσης Εκπαίδευσης, στη Λευκωσία και τη Λάρνακα, την άνοιξη του 2015, μετά από πρόσκληση της κυρίας Μαρίας Αλεξάνδρου-Χριστοφορίδου, Διευθύντριας του Τμήματος Εισδοχής Φοιτητών και Μάρκετινγκ του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου. Ήταν δική της η σκέψη να γραφτεί ένα βιβλίο με αφορμή τις ομιλίες και την ευχαριστώ θερμά που με παρότρυνε να το γράψω, διάβασε και σχολίασε εύστοχα τα κείμενά μου και ανέλαβε την έκδοσή του. Θερμά επίσης, ευχαριστώ την αγαπητή μου συνεργάτιδα κ. Έρη Γκόγκογλου για τη φιλολογική επιμέλεια του βιβλίου. Ιδιαίτερα ευχαριστώ τον αγαπημένο μου σύζυγο Ηλία Δημακάκο για την ανάγνωση των πρώτων κειμένων και για την στήριξη που μου προσέφερε.

Ελπίζω ότι το βιβλίο θα φανεί χρήσιμο και θα αξιοποιηθεί τόσο από τους μαθητές των σχολείων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που βρίσκονται στο στάδιο της λήψης εκπαιδευτικών και επαγγελματικών αποφάσεων, όσο και από τους γονείς τους. Οι σύμβουλοι επαγγελματικού προσανατολισμού και επαγγελματικής αγωγής πιστεύω ότι θα βρουν στο βιβλίο χρήσιμες πληροφορίες που θα τους βοηθήσουν να προσφέρουν καλύτερες υπηρεσίες εκπαιδευτικής και επαγγελματικής πληροφόρησης στους μαθητές τους.

Γλυφάδα, Νοέμβριος 2016

Δέσποινα Σιδηροπούλου-Δημακάκου

1. Όπου κρίθηκε απαραίτητο για την εξοικείωση των αναγνωστών με τον αντίστοιχο επαγγελματικό τομέα, συμπεριλήφθηκαν και σχετικά παραδείγματα εφαρμογών.

Εισαγωγή

Η οικονομική κρίση που ξέσπασε το 2008 έχει αυξήσει κατακόρυφα την αβεβαιότητα για το οικονομικό και κοινωνικό μέλλον της Ευρώπης. Η κατάσταση αυτή έχει δημιουργήσει πολύ μεγάλες δυσκολίες στην λήψη αποφάσεων και έχει μειώσει σημαντικά τα περιθώρια λάθους. Υπό αυτές τις συνθήκες, η αξιόπιστη πληροφόρηση για την πιθανή εξέλιξη της αγοράς εργασίας μπορεί να είναι εξαιρετικά βοηθητική. Συγχρόνως, οι φορείς παροχής εκπαιδευτικών υπηρεσιών και υπηρεσιών κατάρτισης χρειάζεται να ερευνούν και να μελετούν τις πιθανές μελλοντικές απαιτήσεις της αγοράς εργασίας, ώστε να νιώθουν ασφαλείς ότι είναι σε θέση να προσφέρουν στους νέους την εκπαίδευση και την κατάρτιση που χρειάζονται για να είναι ανταγωνιστικοί στο μέλλον.

Δεν είναι δυνατό να προβλέψουμε, βέβαια, πώς θα είναι η μελλοντική αγορά εργασίας, διότι οι οικονομικές, πολιτικές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές και άλλες ενδεχομένως συνθήκες που μπορεί να την επηρεάσουν δεν είναι συνήθως σταθερές ούτε εύκολα προβλέψιμες και, γενικά, δεν μπορούμε να έχουμε μια ακριβή εικόνα του πώς θα είναι ο κόσμος μας τα επόμενα χρόνια. Μπορούμε όμως να διακρίνουμε τις τάσεις για ανάπτυξη σε κάποιους επαγγελματικούς τομείς, όπως και να διαβλέψουμε την αβεβαιότητα που θα επικρατεί σε κάποιους άλλους.

Το βιβλίο αυτό αναφέρεται συνοπτικά στα αποτελέσματα μελετών σχετικών με τις επαγγελματικές προβλέψεις, και φιλοδοξεί να αποτελέσει πηγή πληροφοριών για μαθητές, φοιτητές και γενικά νέους που βρίσκονται στη διαδικασία σχεδιασμού ή επανασχεδιασμού της σταδιοδρομίας τους. Πιο συγκεκριμένα αναφέρεται

1. στις προβλέψεις για τις τάσεις σε διάφορους επαγγελματικούς τομείς σε έναν χρονικό ορίζοντα μέχρι το 2030, σύμφωνα με τα αποτελέσματα μελετών διαφόρων οικονομικών/εκπαιδευτικών ή και επιχειρηματικών φορέων της Ευρώπης και των Η.Π.Α., καθώς και
2. στις συνέπειες αυτών των προβλέψεων στις επαγγελματικές και προσωπικές δεξιότητες των εργαζομένων.

Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται εδώ βασίζονται σε μελέτες που διεξήχθησαν την τελευταία πενταετία από τους ακόλουθους φορείς:

1. το Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (CEDEFOP). Το Κέντρο εκπόνησε και εξέδωσε το 2012 έρευνα με τίτλο "Future skills supply and demand in Europe: Forecast 2012, η οποία καλύπτει 27 κράτη-μέλη της Ε.Ε., καθώς και τη Νορβηγία και Ελβετία.
2. το Υπουργείο Βιομηχανίας, Καινοτομίας και Δεξιοτήτων της Μεγάλης Βρετανίας και συγκεκριμένα από τη Βρετανική Επιτροπή για την Απασχόληση και τις Δεξιότητες. Η Επιτροπή συνέταξε μελέτη με τίτλο "The Future of Work: Jobs and skills in 2030", Evidence Report 84, (February 2014) η οποία περιλαμβάνει τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε με δείγμα ομάδες ατόμων από τον χώρο των επιχειρήσεων, των επαγγελματικών σωματείων, των υπουργείων, των εθελοντικών οργανώσεων, και των καθηγητών πανεπιστημίων και άλλων εκπαιδευτικών φορέων.
3. τη Στατιστική υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών της Εργασίας των ΗΠΑ, (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2015, 2016). Τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν και αποτυπώθηκαν από την εταιρεία έρευνας της αγοράς εργασίας Economic Modeling Specialists International (EMSI)² της CareerBuilder³ και δημοσιεύθηκαν από τον εκδοτικό οργανισμό Kiplinger⁴.
4. Την Υπηρεσία Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Απασχόλησης του Πανεπιστημίου του Κεντ της Μ.Βρετανίας (University of Kent, Careers and Employability Service ("Future Jobs: Jobs which don't yet exist or may be growth areas in the future"⁵).

Στόχος των μελετών αυτών δεν είναι να δοθούν ακριβή στοιχεία για την προσφορά και τη ζήτηση σε συγκεκριμένα επαγγέλματα, αλλά να προσδιοριστούν οι γενικές οικονομικές και κοινωνικο-δημογραφικές τάσεις καθώς και οι συνέπειές τους για τους διάφορους τομείς της αγοράς εργασίας, τα επαγγέλματα και τα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης. Ουσιαστικά, δείχνουν τις τάσεις που ήδη διαμορφώνονται για τα επαγγέλματα και τις δεξιότητες του 2020 και 2030. Σε όλες τις έρευνες λαμβάνονται υπόψη εξελίξεις όπως η παγκοσμιοποίηση, η μετανάστευση, η γήρανση του πληθυσμού, η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η αυτοματοποίηση στην εργασία και την καθημερινή ζωή.

Οι μελέτες βασίζονται σε εκτεταμένες έρευνες αξιολόγησης της αγοράς εργασίας του μέλλοντος και τις συνέπειες στα επαγγέλματα και τις δεξιότητες των εργαζομένων, και θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια βάση για συζήτηση γύρω από τις προκλήσεις που τα άτομα και οι επιχειρήσεις θα αντιμετωπίσουν αλλά και τις ευκαιρίες που θα τους δοθούν.

Οι αναλύσεις των ερευνών δείχνουν μια τάση αύξησης θέσεων απασχόλησης σε διάφορους τομείς, ωστόσο η ζήτηση αυτή φαίνεται ότι θα γίνεται με σχετικά βραδείς ρυθμούς, λόγω της λιτότητας και των περικοπών στις δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες και επενδύσεις παγκοσμίως. Φαίνεται, επίσης, ότι η τεχνολογική και επιστημονική πρόοδος θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση νέων επαγγελμάτων, μερικά από τα οποία μπορεί σήμερα να φαντάζονται ως σενάρια επιστημονικής φαντασίας, αλλά οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι όσοι ασχοληθούν με αυτά θα έχουν εξασφαλισμένη επαγγελματική αποκατάσταση.

-
2. Η Economic Modeling Specialists International (EMSI), είναι εταιρεία ερευνών για την αγορά εργασίας, η οποία ανήκει στην CareerBuilder (βλ. επόμενη υποσημείωση). Η EMSI συγκεντρώνει κατ' έτος στοιχεία από μεγάλο αριθμό τοπικών, πολιτειακών και ιδιωτικών πηγών στις ΗΠΑ, συμπεριλαμβανομένης και της Στατιστικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Οικονομικών και Εργασίας.
 3. CareerBuilder: Αμερικανική εταιρεία η οποία εξειδικεύεται σε προγράμματα Η/Υ που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις στην πρόσληψη προσωπικού. Επίσης, διαχειρίζεται ιστοσελίδες αναζήτησης εργασίας σε όλο τον κόσμο. Η ιστοσελίδα της εταιρείας θεωρείται η δεύτερη μεγαλύτερη σε επισκεψιμότητα στον κόσμο μετά την μηχανή αναζήτησης εργασίας Indeed.com. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. www.careerbuilder.com
 4. Kiplinger: Εκδοτικός οργανισμός με έδρα την Ουάσιγκτον D.C, ο οποίος δημοσιεύει προβλέψεις που αφορούν στην αγορά εργασίας καθώς και οικονομικές συμβουλές. Ο Kiplinger δημοσιεύει κάθε χρόνο τα στοιχεία αυτά, παρακολουθώντας τις δεκαετίες προβλέψεις απασχόλησης, τα απαιτούμενα προσόντα και τις οικονομικές αμοιβές που ανακοινώνει το Υπουργείο Οικονομικών και Εργασίας των ΗΠΑ (βλ. <http://www.kiplinger.com/slideshow/business/T012-S001-best-jobs-for-the-future-2016/index.html>).
 5. University of Kent, Careers and Employability Service "Future Jobs: Jobs which don't yet exist or may be growth areas in the future", <https://www.kent.ac.uk/careers/Choosing/future-jobs.htm>, ανακτήθηκε στις 26/9/2016.

Τα Επαγγέλματα του Μέλλοντος

Με βάση τα συμπεράσματα των σχετικών ερευνών, οι τομείς στους οποίους διαβλέπουν οι ερευνητές ότι θα υπάρξει προσφορά θέσεων απασχόλησης είναι οι ακόλουθοι:

1. Υγεία και Κοινωνική Φροντίδα

Αναμένεται ότι θα υπάρξει μια σημαντική αύξηση στα επαγγέλματα υγείας και κοινωνικής φροντίδας, λόγω δημογραφικών παραγόντων (αύξηση του προσδόκιμου ζωής του πληθυσμού), κοινωνικών τάσεων (εργαζόμενοι γονείς που χρειάζονται βοήθεια στη φροντίδα των παιδιών τους) καθώς και ευκαιριών που θα προκύψουν από την ιατρική έρευνα και καινοτομία.

Με την αύξηση του πληθυσμού παγκοσμίως και, κυρίως, με την αύξηση του ποσοστού των ηλικιωμένων, θα υπάρξει ανάγκη για περισσότερους ανθρώπους που θα εργάζονται στους τομείς της παροχής βοήθειας προς τους ηλικιωμένους και της έρευνας σε ασθένειες όπως η άνοια. Η ανάγκη για **νοσηλευτικό προσωπικό**, για **φροντιστές ατόμων στο σπίτι**, για **φυσιοθεραπευτές**, **εργοθεραπευτές**, κλπ. προβλέπεται να είναι αυξημένη, καθώς το υψηλό κόστος νοσηλείας και παραμονής σε νοσοκομεία θα οδηγήσει σε αύξηση των υπηρεσιών φροντίδας στο σπίτι.

Παράλληλα, μέσω της **ρομποτικής** θα αναπτυχθεί περαιτέρω ο τομέας της **χειρουργικής** και των μη **επεμβατικών τεχνικών**⁶, και επίσης, θα αναπτυχθούν τομείς παροχής βοήθειας για ηλικιωμένα άτομα που μένουν στο σπίτι, κάτι που, με τη σειρά του, πιθανολογείται ότι θα οδηγήσει στην ανάγκη **αρχιτεκτόνων** που θα κατασκευάζουν τα λεγόμενα «**έξυπνα**» **σπίτια**.

Ακόμη, η ανάπτυξη της γενετικής φαίνεται ότι θα οδηγήσει σε ειδικότητες όπως αυτές του **κλινικού γενετιστή** και του **συμβούλου γενετιστή** που θα ασχολούνται, θα ενημερώνουν και θα συμβουλεύουν για την πιθανότητα να νοσήσει κάποιος στο μέλλον και τι πρέπει να κάνει για να μειώσει τον κίνδυνο.

Άλλοι τομείς εικάζεται να είναι αυτοί των **σχεδιαστών τεχνιτών μελών**, και των **βιοϊατρικών-μηχανικών**, οι οποίοι θα παράγουν νέους τύπους τεχνιτών οργάνων και μελών του σώματος, καθώς και των **γιατρών** που θα είναι εξειδικευμένοι στις **μεταμοσχεύσεις τεχνιτών οργάνων**.

Το γεγονός της εισβολής των νέων τεχνολογιών στη ζωή όλων μας έχει συντελέσει στην επιβάρυνση της υγείας των ματιών μας. Αυτό ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα οι αυξανόμενες απαιτήσεις των ασθενών που αναζητούν φροντίδα για τα μάτια τους να κάνει δημοφιλείς τους οφθαλμιάτρους⁷, οπότε αναμένεται ο κλάδος της οφθαλμολογίας να παρουσιάσει ανάπτυξη και θέσεις εργασίας.

Επίσης, επειδή οι άνθρωποι δίνουν όλο και περισσότερη σημασία στην πρόληψη των ασθενειών, στην καλή τους εμφάνιση, στην ψυχική υγεία και στην ισορροπία επαγγελματικής και προσωπικής ζωής θεωρείται ότι θα υπάρξει ζήτηση σε **πλαστικούς χειρουργούς** καθώς και σε **διαιτολόγους**, **διατροφολόγους**, **συμβούλους ψυχολόγους**, και **επαγγελματικούς συμβούλους**.

Η αύξηση σε επαγγελματικές ευκαιρίες στον τομέα της υγείας αναμένεται να προσελκύσει μεγάλο αριθμό εργαζομένων, ενώ η υιοθέτηση των τεχνολογικών καινοτομιών και επινοήσεων στον συγκεκριμένο τομέα συζητείται ότι θα αλλάξει το προφίλ πολλών επαγγελματιών του χώρου αυτού. Αναμένεται, μάλιστα, ότι στον τομέα της υγείας θα αναπτυχθούν και νέα επαγγέλματα, τα οποία δεν υφίστανται σήμερα, όπως π.χ. αυτό του:

- Συμβούλου ηλικιωμένων και διαχειριστή ατόμων τρίτης ηλικίας. Οι ηλικιωμένοι θα χρειάζονται ειδικούς, που θα ασχολούνται με νέες θεραπείες, με την ψυχική υγεία και την εκγύμνασή τους.
- Χειρουργού επαύξεσης μνήμης: θα συμβάλλει στη βελτίωση της μνήμης, ιδίως του ηλικιωμένου πληθυσμού.

6. Στην εφημερίδα *ΤΟ ΒΗΜΑ* (2/9/2015), σε άρθρο με τίτλο «Παράλυτος κινεί τα πόδια του με εξωσκελετό: Η βιονική στολή «συνδυάζεται» με πειραματική μέθοδο ενεργοποίησης των μυών», αναφέρεται ότι ο 39χρονος Αμερικανός Μαρκ Πόλοκ το 2010 είχε μείνει παράλυτος μετά από σοβαρό τραυματισμό της σπονδυλικής στήλης του. Παρά την χρόνια και πλήρη παράλυσή του, κατάφερε να ανακτήσει σε ένα βαθμό τον εκούσιο έλεγχο των κάτω άκρων του, με τη βοήθεια ενός ρομποτικού εξωσκελετού, που έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να βοηθά στην κινητικότητα του ασθενούς ενεργοποιώντας τους μυς των κάτω άκρων.

7. Τρίγκα, Ν. (2012, 6 Μαΐου). Τα 42 περιζήτητα επαγγέλματα της επόμενης δεκαετίας. *ΕΘΝΟΣ-Παιδεία*. Ανακτήσιμο από http://www.ethnos.gr/paideia/arthro/ta_42_perizitita_epaggelmata_tis_epomenis_dekaetias-63651757/

Εννοείται ότι η ανάπτυξη αυτών των νέων επαγγελμάτων στον τομέα της υγείας θα έχει συνέπειες για την εκπαίδευση και τις δεξιότητες των ανθρώπων, που θα στραφούν προς τα επαγγέλματα αυτά. Για παράδειγμα, η απαίτηση των επαγγελμάτων του τομέα υγείας για δεξιότητες διαχείρισης υψηλής τεχνολογίας θα δημιουργήσει την ανάγκη εκπαίδευσης του προσωπικού σε δεξιότητες ανάλυσης και διαχείρισης των δεδομένων από σύνθετες ηλεκτρονικές ιατρικές συσκευές και εξοπλισμό. Επίσης, θα είναι απαραίτητες οι δεξιότητες διαχείρισης και διοίκησης του προσωπικού υπηρεσιών υγείας.

Θα υπάρξει, επιπροσθέτως, αυξημένη απαίτηση κοινωνικών/συμπεριφορικών δεξιοτήτων (ενσυναίσθηση, και σεβασμός στους κώδικες δεοντολογίας υπηρεσιών προς τους πελάτες).

2. Νέες Τεχνολογίες και Πληροφορική

Δεν αποτελεί, βεβαίως, έκπληξη ότι μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες περιοχές της απασχόλησης είναι αυτή της τεχνολογίας των Η/Υ, η οποία είναι ραγδαία, αρκεί κάποιος να θυμηθεί ποια ήταν η τεχνολογία που χρησιμοποιούσαμε μερικές δεκαετίες πριν ή μερικά χρόνια πριν. Οι Η/Υ, το διαδίκτυο, τα smartphones κλπ. έχουν αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο εργαζόμαστε, συναλλασσόμαστε και ζούμε. Η τεχνολογική εξέλιξη και η συνεχής ένταξη της τεχνολογίας της πληροφορίας στην αγορά εργασίας, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα, επιβεβαιώνει ότι αυτή η τάση θα συνεχιστεί τα επόμενα χρόνια.

Καθώς, λοιπόν, θα εξελίσσεται η τεχνολογία, οι επαγγελματίες του χώρου της Πληροφορικής, όπως οι **προγραμματιστές, οι αναλυτές συστημάτων, οι σχεδιαστές και δημιουργοί προγραμμάτων, οι σχεδιαστές ιστοσελίδων, οι σχεδιαστές εφαρμογών για τα smartphones και τα tablets, οι υπεύθυνοι ασφάλειας δεδομένων, οι καθαριστές δεδομένων**⁸ κλπ. φαίνεται ότι θα συνεχίσουν να έχουν μεγάλη ζήτηση. Ειδικά, καθώς οι εφαρμογές για τηλέφωνα και ταμπλέτες αποκτούν όλο και μεγαλύτερη δημοτικότητα, οι σχεδιαστές επιτυχημένων εφαρμογών γίνονται περιζήτητοι και αμείβονται πολύ καλά. Επειδή δε ο σχεδιασμός μιας επιτυχημένης εφαρμογής δεν χρειάζεται πολλά χρήματα αλλά κυρίως φαντασία και μια καλή πρωτότυπη ιδέα, φαίνεται ότι ο σχεδιασμός εφαρμογών για τηλέφωνα και ταμπλέτες είναι ένας ελκυστικός επαγγελματικός τομέας για το ξεκίνημα μικρών επιχειρήσεων.

Επίσης, οι ειδικοί ασφάλειας εφαρμογών πληροφορικής θα έχουν ζήτηση διότι οι απειλές στο διαδίκτυο αυξάνουν διαρκώς και οι χρήστες Η/Υ χρειάζονται προστασία. Επί πλέον, οι αγορές μέσω διαδικτύου αυξάνουν τις θέσεις απασχόλησης σε τομείς παράδοσης των προϊόντων⁹ (στο 1,5 δισ. Ευρώ θα φτάσει μέχρι το 2018 ο τζίρος του ηλεκτρ. Εμπορίου από 730 εκατ. ευρώ που είναι σήμερα, σύμφωνα με έρευνα της FedEx).

Αξίζει να αναφερθεί ότι στον Τομέα της Υγείας, για τον οποίο έγινε αναφορά προηγουμένως, η ανάπτυξη της Τηλεϊατρικής - Τηλεφροντίδας, τα κλινικά πληροφορικά συστήματα και οι περιφερειακές και εθνικές βάσεις πληροφοριών πιθανολογείται ότι θα διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο τα αμέσως επόμενα χρόνια στη βελτίωση της ποιότητας της υγείας του ανθρώπου.

Ο κατάλογος με τα επαγγέλματα στον τομέα των εφαρμογών πληροφορικής μοιάζει να μην έχει τέλος, ωστόσο η Ευρώπη φαίνεται ότι «κινδυνεύει να μείνει από ψηφιακά... χέρια»¹⁰. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκτιμά ότι ως το 2020 η Ευρώπη θα βρεθεί μπροστά σε ένα μεγάλο χάσμα, καθώς περί τις 825.000 θέσεις εργασίας στον τομέα των νέων τεχνολογιών και της πληροφορικής θα είναι κενές λόγω έλλειψης επαγγελματιών με προχωρημένες δεξιότητες. Το χάσμα αυτό ήδη ανέρχεται στις 500.000, σε μια εποχή που σύμφωνα με τη Eurostat περίπου 24 εκατομμύρια άνθρωποι στην ΕΕ είναι άνεργοι (Μάρτιος 2015), εκ των οποίων τα 18 εκατομμύρια στην ευρωζώνη. Αντίστοιχο χάσμα εντοπίζεται στις ΗΠΑ, όπου μόνο τα κενά στον τομέα της κυβερνοασφάλειας (Ασφάλεια Δικτύων και Πληροφοριών-διαδίκτυο) ξεπερνούν τα 3 εκατ. θέσεις εργασίας.

8. Η αύξηση των ηλεκτρονικών δεδομένων και των πληροφοριών για τον καθένα μας θα οδηγήσουν στη ζήτηση ειδικών καθαριστών που θα απομακρύνουν με ασφάλεια ό,τι είναι περιττό.
9. Τζίρος 1,5 τρισ. Ευρώ μέσω Ιντερνετ. (2015, 19 Φεβρουαρίου). Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ. Ανακτημένο από <http://www.kathimerini.gr/804220/article/oikonomia/die8nhs-oikonomia/tziros-15-tris-eyrw-mesw-internet>.
10. Κλώντζα, Ολ. (2016, 29 Μαΐου). Η Ευρώπη κινδυνεύει να μείνει από ψηφιακά... χέρια. ΤΟ ΒΗΜΑ- Ανάπτυξη, σελ. Β14, 34.

Ως το 2020 κατά την Κομισιόν, το 90% των θέσεων εργασίας θα απαιτούν ανεπτυγμένες ψηφιακές δεξιότητες. Οι μισές θέσεις εργασίας που υπάρχουν σήμερα φαίνεται ότι θα μετασχηματιστούν και μάλιστα πολλές από αυτές θα αντικατασταθούν από ρομπότ δημιουργώντας απαιτήσεις για πολύ ανεπτυγμένες δεξιότητες όλων των εργαζομένων στις νέες τεχνολογίες¹¹, όμως η έρευνα «Digital Inclusion and Skills» (2014) έδειξε ότι το 40% του πληθυσμού της Ε.Ε. έχει ανεπαρκείς ψηφιακές δεξιότητες, ενώ ένα 22% δεν έχει καθόλου. Επίσης, το 1/3 των ήδη εργαζομένων βρίσκονται σε μη ικανοποιητικό επίπεδο, με τα μεγαλύτερα ποσοστά να σημειώνονται στη Βουλγαρία (77%) και στη Ρουμανία (83%). Τα αντίστοιχα ποσοστά για την Ελλάδα και την Κύπρο κυμαίνονται στο 55%.

Φαίνεται, λοιπόν, ότι οι ανάγκες σε εξειδικευμένο δυναμικό στον τομέα των νέων τεχνολογιών και της πληροφορικής θα είναι μεγάλες, ενώ, επίσης, εκτός από τα επαγγέλματα που έχουν άμεση σχέση με τον τομέα της Πληροφορικής, αναπτύσσονται και νέες υπηρεσίες με τη βοήθεια της πληροφορικής σε ήδη υφιστάμενους επαγγελματικούς τομείς, όπως π.χ. στο χώρο της Επαγγελματικής Συμβουλευτικής ή της Ψυχολογίας παρέχεται τηλε-συμβουλευτική και άλλες συνοδές υπηρεσίες μέσω Η/Υ.

3. Ρομποτική

Τα ρομπότ γίνονται όλο και περισσότερο χρήσιμα στη βιομηχανία, στο στρατό, στην ιατρική και άλλους τομείς, διότι είναι αποτελεσματικά στην εκτέλεση επικίνδυνων και δυσάρεστων εργασιών, πολύ λεπτών εξειδικευμένων εργασιών, ποτέ δεν βαριούνται και δεν διασπάται η προσοχή τους.

Οι μελέτες δείχνουν ότι στο άμεσο μέλλον θα χρειαστούμε περισσότερους εξειδικευμένους **μηχανικούς ρομποτικής**, και **ειδικούς ελέγχου και συντήρησης των ρομπότ**, καθώς η ρομποτική τεχνολογία έχει σήμερα ένα μεγάλο αριθμό εφαρμογών. Για παράδειγμα, εκτός από τις εργοστασιακές εφαρμογές, (π.χ. ρομπότ αυτοκινητοβιομηχανιών) υπάρχει μια ανάπτυξη στον τομέα των «εικονικών ανθρώπων», όπως π.χ.

- Η Ναντίν ένα ανθρωποειδές ρομπότ ύψους 1,70, το οποίο κατασκευάστηκε στο Ινστιτούτο Καινοτομίας του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Σγκαπούρης και σχεδιάζεται να χρησιμοποιηθεί ως προσωπικός βοηθός ή νοσοκόμος για τη φροντίδα ηλικιωμένων. Η Ναντίν διαθέτει λογισμικό που της επιτρέπει να εκφράσει μια ευρεία γκάμα συναισθημάτων, καθώς και να θυμάται προηγούμενες συζητήσεις. Το ρομπότ προς το παρόν δεν διατίθεται στο εμπόριο, ωστόσο η κατασκευάστρια εταιρεία προβλέπει πως δεν είναι μακριά η στιγμή που θα αρχίσουν να χρησιμοποιούνται ως σύντροφοι ανθρώπων που πάσχουν από άνοια ή ανάλογα προβλήματα¹².
- Άλλο παράδειγμα αποτελεί ο Άτλας, της Boston Dynamics (εταιρείας της Google), ένα από τα καλύτερα αυτόνομα ανθρωποειδή ρομπότ ύψους 1.75, βάρους 85 κιλών που μπορεί να μετακινεί κιβώτια, να στέκεται όρθιο ακόμη κι αν κανείς το σπρώξει ή το χτυπήσει, κινείται σε χιόνι κλπ. Μάλιστα, η ίδια εταιρεία ανακοίνωσε προσφάτως¹³ ότι κατασκεύασε έναν ρομποτικό σκύλο, τον «SpotMini», ο οποίος είναι ικανός να εκτελεί οικιακές εργασίες. Πρόκειται για το πιο αθόρυβο και μικρό ρομπότ που έχει κατασκευάσει η Boston Dynamics, και είναι ειδικά σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορεί να πλοηγείται και κινείται μέσα στον περιορισμένο χώρο ενός σπιτιού- καθώς και να μπαίνει κάτω από τραπέζια για να σηκώσει αντικείμενα με τον βραχίονά του.
- Στο ίδιο μήκος κύματος με το ρομπότ Άτλας κινείται και το SURENA III, ανδροειδές που κατασκευάστηκε στο Κέντρο προηγμένων Συστημάτων και Τεχνολογιών του Πανεπιστημίου της Τεχεράνης. Το ρομπότ, ύψους 1.90 και βάρους 98 κιλών, μπορεί να αλληλοεπιδρά με ανθρώπους μέσω όρασης, φωνής και ομιλίας, ενώ το λογισμικό του τού επιτρέπει επικοινωνία με το περιβάλλον, διαχείριση συμπεριφοράς και εντοπισμό σφαλμάτων συστήματος. Είναι ικανό για πορεία σε ευθεία ή μη γραμμή, στο ανέβασμα και κατέβασμα σε σκάλες, κίνηση σε ανώμαλο έδαφος και πιάσιμο αντικειμένων¹⁴.

11. Βουδαπέστη, Διεθνές Συνέδριο ECDL Foundation Forum (Βύρων Νικολαΐδης, Πρόεδρος του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Ενώσεων Εταιρειών Πληροφορικής, 2014).

12. Ναντίν και Νάντια: Το πιο...ανθρώπινο ρομπότ στον κόσμο και η δημιουργός του (2015, 30 Δεκεμβρίου). *SKAI.gr* Ανακτήμένο από <http://www.skai.gr/news/technology/article/303016/nadin-kai-nadia-to-pio-anthropino-robot-ston-kosmo-kai-i-dimiourgos-tou>

13. Ρομποτικός σκύλος ικανός για οικιακές εργασίες (2016, 27 Ιουνίου). *naftemporiki.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.naftemporiki.gr/story/1120067/rompotikos-skulos-ikanos-gia-oikiakes-ergasies>

14. Ιρανικό ανδροειδές από το Πανεπιστήμιο της Τεχεράνης (2015, 20 Νοεμβρίου). *naftemporiki.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.naftemporiki.gr/story/1033414/iraniko-androeid-es-apo-to-panepistimio-tis-texeranis>

Οι εφαρμογές της ρομποτικής επιστήμης περιλαμβάνουν και άλλα παραδείγματα όπως α) το EMILY (Emergency Integrated Lifesaving Lanyard), θαλάσσιο όχημα που χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο για να βοηθά ναυαγούς. Το EMILY περιγράφεται ως ένας συνδυασμός σωσιβίου με τζετ σκι, δεμένου με σκοινί, που μπορούν οι διασώστες να κατευθύνουν προς τους ναυαγούς μέσω τηλεχειρισμού. Ο ναυαγός το πιάνει και στη συνέχεια οι διασώστες τον ρυμουλκούν. Έχει διάρκεια ζωής μπαταρίας 20 λεπτά και μέγιστη ταχύτητα 34 χιλ/ώρα. Μάλιστα, προσφάτως χρησιμοποιήθηκε στη Λέσβο για τη διάσωση μεταναστών¹⁵, β) το Cotsbot, αυτόνομο ρομπότ που σχεδιάστηκε για να κυνηγά και θα σκοτώνει τους αγκαθωτούς αστερίες που απειλούν τα κοράλλια, προκειμένου να προστατευτεί ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος της Αυστραλίας¹⁶. Το Cotsbot κατασκευάστηκε από το Queensland University of Technology, διαθέτει ειδικό σύστημα όρασης και είναι σχεδιασμένο να αναζητά αστερίες και να τους εξοντώνει, γ) τους ρομποτικούς ντιλιβεράδες¹⁷, δηλαδή αυτόνομα καροτσάκια μεταφοράς προϊόντων τα οποία δημιούργησε η εταιρεία Starship Technologies. Τα ρομποτικά οχήματα που θυμίζουν μπαουλάκια με ρόδες και κινούνται αυτόνομα στο πεζοδρόμιο με ταχύτητα που αγγίζει τα 3 χιλ/ώρα, μπορούν να πραγματοποιήσουν παραδόσεις οπουδήποτε μέσα στην πόλη σε 30 λεπτά και έχουν μηδενικούς ρύπους. Χάρη στην τεχνητή νοημοσύνη που διαθέτουν μπορούν να διασχίσουν με ασφάλεια δρόμους και να αποφύγουν επιτυχώς εμπόδια που συναντούν στην πορεία τους.

Ακόμη, στον χώρο της υγείας, πρόσφατα ανακοινώθηκε ότι αυτόνομο ρομπότ - υπό την απλή επίβλεψη αλλά όχι καθοδήγηση ενός γιατρού- έκανε με επιτυχία μια χειρουργική επέμβαση σε μαλακούς ιστούς ενός πειραματόζωου¹⁸. Το ρομπότ τα κατάφερε καλύτερα τόσο από τους έμπειρους χειρουργούς, όσο και από την υπάρχουσα σήμερα υποβοηθούμενη από ρομπότ χειρουργική επέμβαση. Οι ερευνητές εκτίμησαν ότι ο αυτόνομος ρομποτικός χειρουργός STAR (Smart Tissue Autonomous Robot) μπορεί να αναλάβει καθήκοντα στα νοσοκομεία μέσα στην επόμενη διετία.

Επίσης, σύμφωνα με ελληνική πρόταση που αφορά στον χώρο της εκπαίδευσης προβλέπεται η διανομή περίπου 2.000 εκπαιδευτικών ρομπότ σε σχολεία της Ε.Ε. Πρόκειται για αλληλεπιδραστικά ρομπότ κατάλληλα για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών στόχων, τα οποία θα μοιραστούν σε μαθητές και σχολεία της Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης ανά την Ευρώπη¹⁹.

15. Atherton, K.D. (2016, January 13). Greek coast guard will rescue refugees with robot. Popular Science. Ανακτήσιμο από <http://www.popsci.com/greek-coastguard-tests-robotic-life-preserver>

16. Αυτόνομο ρομπότ θα κυνηγά και θα σκοτώνει αστερίες για να προστατευτεί ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος (2015, 9 Σεπτεμβρίου). *naftemporiki.gr* Ανακτήσιμο από www.naftemporiki.gr/story/998831

17. Ρομποτικοί ντελιβεράδες. (2016, 3 Απριλίου). *ΤΟ ΒΗΜΑ-Science*, σελ. 8/24.

18. Βλ. α) Λαϊνάς, Θ. (2016, 11 Μαΐου). Τα ρομπότ καταλαμβάνουν τα χειρουργεία. *ΤΟ ΒΗΜΑ.gr*. Ανακτήσιμο από <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=798240> και β) Για πρώτη φορά ένα αυτόνομο ρομπότ έκανε εγχείρηση εντέρου. (2016, 5 Μαΐου). ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ.gr Ανακτήσιμο από <http://www.protothema.gr/zoi/article/575444/gia-proti-fora-ena-autonomo-robot-ekane-egheirisi-ederou>. Η δοκιμή αφορούσε επέμβαση εντέρου σε ζωντανούς χοίρους, κατά την οποία το ρομπότ έκοψε και έραψε ξανά το έντερο με μεγάλη ακρίβεια. Οι ερευνητές του Ινστιτούτου Παιδιατρικής Χειρουργικής Καινοτομίας Sheikh Zayed και του Τμήματος Επιστήμης των Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Τζον Χόπκινς των ΗΠΑ, έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο ιατρικό περιοδικό "Science Translational Medicine". Σύμφωνα με τη δημοσίευση το ρομποτικό σύστημα STAR (Smart Tissue Autonomous Robot) διαθέτει έναν ελαφρύ ρομποτικό βραχίονα και χειρουργικά εργαλεία ακριβείας, τεχνολογίες τρισδιάστατης όρασης και «έξυπνης» απεικόνισης, καθώς και ειδικό λογισμικό με εξελιγμένους αλγόριθμους. Όλα αυτά του επιτρέπουν να παίρνει αποφάσεις και να «πλοηγείται» σε πραγματικό χρόνο και με μεγάλη επιτηδειότητα στον μαλακό ιστό. Οι ερευνητές συγκρίναν την αποτελεσματικότητα του STAR με παρόμοια χειρουργική επέμβαση που έγινε μέσω λαπαροσκόπησης από έμπειρα χέρια χειρουργών (με εμπειρία τουλάχιστον επτά ετών), καθώς και με την ημι-αυτόνομη επέμβαση που πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του δημοφιλούς ρομποτικού συστήματος «Ντα Βίντσι». Σε όλες τις περιπτώσεις, σύμφωνα με τους ερευνητές, το αυτόνομο ρομποτικό σύστημα STAR είχε ίδιες ή και ανώτερες επιδόσεις, ακόμη και στην επανένωση του εντέρου των πειραματόζωων. Όλοι οι χοίροι ήταν καλά μετά την επέμβαση και δεν εμφάνισαν επιπλοκές.

19. Μαυραγάνης, Κ. (2016, 4 Φεβρουαρίου). Έρχονται 2000 εκπαιδευτικά ρομπότ σε σχολεία της Ε.Ε. *The Huffington Post*. Ανακτήσιμο από http://www.huffingtonpost.gr/2016/02/04/ekpaideytika-robot_n_9155882.html. Το επιστημονικό μέρος της πρότασης σχεδίασε το Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, στο πλαίσιο του HORIZON 2020 της ΕΕ. με υπεύθυνο τον επίκουρο καθηγητή κ. Νικόλαο Φαχαντίδη (βλ. και ιστοσελίδα Πανεπιστημίου Μακεδονίας).

Δεν θα μπορούσε να μην γίνει αναφορά στο εντυπωσιακό ξενοδοχείο Henn-na Hotel (σημαίνει κατά λέξη «παράξενο ξενοδοχείο»), το πρώτο στον κόσμο, στο οποίο η εξυπηρέτηση των πελατών θα γίνεται αποκλειστικά από ρομπότ²⁰.

Αξίζει, τέλος, να αναφερθεί ότι η ρομποτική έχει ήδη προσελκύσει το ενδιαφέρον Ελλήνων μαθητών και σπουδαστών, οι οποίοι έχουν κατασκευάσει τα δικά τους ρομποτικά ανθρωποειδή²¹.

Οι εφαρμογές της ρομποτικής φαίνεται να αυξάνονται με ταχείς ρυθμούς, ωστόσο αναπτύσσονται συγχρόνως φόβοι ότι η τεχνολογική πρόοδος εκτοπίζει εργαζόμενους που εκτελούν συγκεκριμένα καθήκοντα. Η μεγάλη μείωση του κόστους της πληροφορικής από το 1970, έχει δημιουργήσει τεράστιο κίνητρο στους εργοδότες για να αντικαταστήσουν τους εργαζόμενους με όλο και πιο φθηνούς και ικανούς υπολογιστές. Οι υπολογιστές υπερέχουν σε συνηθισμένες εργασίες, όπως η οργάνωση, η αποθήκευση, η ανάκτηση και ο χειρισμός πληροφοριών, καθώς και η εκτέλεση κινήσεων με ακρίβεια στη διαδικασία παραγωγής, όμως δεν μπορούν να κάνουν τα πάντα. Η ικανότητα ενός υπολογιστή να εκτελέσει ένα έργο γρήγορα και φτηνά, εξαρτάται από την ικανότητα ενός ανθρώπου προγραμματιστή να γράψει οδηγίες ή κανόνες που θα κατευθύνουν το μηχάνημα να κάνει τα σωστά βήματα σε κάθε έκτακτη ανάγκη. Σύμφωνα με ανάλυση του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (WEF) η πλειονότητα των προβλεπόμενων απωλειών θέσεων εργασίας αναμένεται να αφορά σε εργασίες γραφείου και διοικητικούς τομείς, ενώ κάνει λόγο για μια «τέταρτη βιομηχανική επανάσταση», που περιλαμβάνει τη ρομποτική, τη νανοτεχνολογία, την 3D εκτύπωση και τη βιοτεχνολογία²².

Η τεχνολογική πρόοδος και η αυτοματοποίηση φαίνεται, πράγματι, να εκτοπίζει εργαζόμενους που εκτελούν συγκεκριμένα καθήκοντα, πρέπει όμως να τονίσουμε ότι μακροπρόθεσμα δημιουργεί νέα προϊόντα και υπηρεσίες που δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας. Συμπεραίνεται, λοιπόν, ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις δεν απειλούν την απασχόληση, με την προϋπόθεση, βεβαίως, ότι η συντεταγμένη πολιτεία και οι πολίτες επενδύουν διαρκώς στην εκπαίδευση και στην ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων²³.

4. Ενέργεια και περιβάλλον

Η κλιματική αλλαγή και η μείωση των ενεργειακών πηγών οδηγεί στην ανάγκη για περισσότερες εναλλακτικές μορφές ενέργειας, όπως η δύναμη του ανέμου, η ηλιακή ενέργεια ή η γεωθερμική ενέργεια, οπότε φαίνεται ότι θα υπάρξει ζήτηση μελλοντικά σε επαγγέλματα **σχεδιασμού και συντήρησης αιολικών πάρκων, εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών, σχεδιαστών εναλλακτικών αυτοκινήτων, μηχανικών περιβάλλοντος, βιοκλιματολόγων²⁴ και γεωπόνων εξειδικευμένων σε τεχνικές όπως η υδροπονία και η αεροπονία²⁵** είναι μερικά ακόμη από τα επαγγέλματα που θα αναπτυχθούν στον τομέα αυτό.

Παράλληλα, καθώς η ανακύκλωση μπαίνει στην καθημερινότητά μας και η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί επιτακτική ανάγκη, οι κανονισμοί για τη διαχείριση αποβλήτων γίνονται όλο και πιο αυστηροί. Αυτό σημαίνει ότι η συγκεκριμένη βιομηχανία θα παρουσιάσει μίαν ανάπτυξη και θα δημιουργήσει πολλές θέσεις εργασίας **ειδικών ανακύκλωσης και διαχείρισης άχρηστων υλικών**.

20. Βένιου, Ε. (2015, 10 Φεβρουαρίου). Έρχεται το πρώτο «ρομποξενοδοχείο». *ΤΟ ΒΗΜΑ – Science*. Ανακτήμένο από <http://www.tovima.gr/science/technology-planet/article/?aid=675822>

21. Το ξενοδοχείο, που βρίσκεται στην Ιαπωνία, στην περιφέρεια του Ναγκασάκι, πρόκειται να ανοίξει επίσημα τις πόρτες του στους τουρίστες το προσεχές καλοκαίρι. Στο ξενοδοχείο πορτιέρης είναι ένα ρομπότ και στην ρεσεψιόν αναμένει ένας... δεινόσαυρος και ένα ανθρωποειδές με γυναικεία μορφή. Τις βαλίτσες θα μεταφέρουν ειδικά αυτόματα μηχανήματα, ενώ στα δωμάτια υπάρχει επίσης μία ρομπο-Hello Kitty που θα αναλάβει την εξυπηρέτηση.

22. World Economy Forum (WEF) (2016). *The Future of Jobs - Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Geneva Switzerland: World Economic Forum.

23. Βλ. υποσ. 22.

24. Οι ειδικοί που ασχολούνται με τη μείωση κατανάλωσης ενέργειας.

25. Στην Ελλάδα Η μέθοδος της «Αεροπονικής καλλιέργειας» είναι μια πρωτοπορία (πατέντα) του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας. Σήμερα λειτουργεί στο Τμήμα η πρώτη επισκέψιμη πειραματική Αεροπονική Φάσμα στην Ελλάδα και στην Ευρώπη (βλ. <http://www.agritech.teiwest.gr/>)

Η Ευρώπη σήμερα επενδύει στα «πράσινα επαγγέλματα», τα οποία, αναγκαίο είναι να τονισθεί, δεν περιλαμβάνουν μόνο επαγγέλματα υψηλής τεχνολογίας για την μορφωμένη ελίτ. Βεβαίως, χρειαζόμαστε επιστήμονες, ερευνητές και μηχανικούς οι οποίοι θα αναπτύξουν τεχνολογίες που θα περιορίζουν την κατανάλωση ενέργειας και πόρων, αλλά εφαρμογών τεχνολογιών ναυτών στον «πραγματικό κόσμο» θα γίνει σε τομείς όπως οι μεταφορές, οι κατασκευές και η παροχή ενέργειας, στις οποίες θα χρειάζονται διάφορες ειδικότητες τεχνιτών. Για παράδειγμα, ένας αρχιτέκτονας μπορεί να σχεδιάσει το τέλει οικολογικό σπίτι, χρησιμοποιώντας την τελευταία τεχνολογία για να μειώσει την χρήση ενέργειας και να αυξήσει την θερμαντική επάρκεια, αλλά το κτίριο θα χτιστεί από κτίστες και θα χρειαστεί, ηλεκτρολόγους, υδραυλικούς και λοιπούς τεχνίτες. Είναι, λοιπόν, απαραίτητο αυτοί οι τεχνίτες να πάρουν την κατάλληλη κατάρτιση για να αξιοποιήσουν τις πράσινες τεχνολογίες και εφαρμογές.

Ακόμη, θα υπάρξει ανάγκη και άλλων **εργαζομένων «πράσινου κολάρου»**, όπως επιθεωρητές «πράσινων» κτισμάτων που θα ελέγχουν αν τα οικοδομήματα κτίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές για την εξοικονόμηση ενέργειας και είναι ασφαλή.

5. Διεθνές Δίκαιο

Η έμφαση που δίδεται στις διεθνείς συναλλαγές, το εμπόριο, τις επιχειρήσεις κλπ. αυξάνεται ολοένα και περισσότερο, ως αποτέλεσμα της παγκοσμιοποίησης και των νέων τεχνολογιών. Οι οργανισμοί μελλοντικά θα ζητούν άτομα τα οποία θα έχουν την εκπαίδευση, την εμπειρία και τις δεξιότητες να διαχειρισθούν ζητήματα που σχετίζονται με το διεθνές ή διακρατικό δίκαιο, με τους φορολογικούς κώδικες, την εργασιακή και περιβαλλοντική νομοθεσία κλπ.

Έτσι, είναι πιθανόν να δούμε πολύ σύντομα μια αύξηση της ζήτησης **δικηγόρων κοινωνικών μέσων**, οι οποίοι θα χειρίζονται online νομικές διαφορές, ιδιαίτερα στα κοινωνικά δίκτυα και στις ηλεκτρονικές δημοσιεύσεις ή στη χρήση λογαριασμών εταιρειών από τους εργαζόμενους για ιδιωτικές τους υποθέσεις.

Επίσης, **νομικοί που θα ασχολούνται με διαπολιτισμικά ζητήματα** που σχετίζονται με διαφημίσεις και παιχνίδια στον Η/Υ, π.χ. διαφημίσεις που στην Ευρώπη δείχνουν έναν καταναλωτή να πίνει αλκοόλ πρέπει μάλλον να αλλάξουν σε μουσουλμανικές χώρες όπου το αλκοόλ δεν επιτρέπεται. Όσο περισσότερο επικοινωνούμε online, τόσο θα αυξάνεται η ανάγκη για «**εικονικούς δικηγόρους**»²⁶ και **ειδικούς δικηγόρους που θα επιλύουν νομικές διαφορές μεταξύ ατόμων που ζουν σε διαφορετικές χώρες, με διαφορετικά νομικά συστήματα.**

6. Εκπαίδευση

Καθώς ο πληθυσμός του πλανήτη αυξάνεται και οι μεγαλύτερης ηλικίας εργαζόμενοι χρειάζεται να επανεκπαιδευτούν για την απόκτηση νέων δεξιοτήτων, στο μέλλον η διδασκαλία μπορεί να μην γίνεται στις αίθουσες αλλά περισσότερο εξ αποστάσεως με σύγχρονη ή ασύγχρονη εκπαίδευση μέσω Η/Υ ή με μικτές τεχνικές, οδηγώντας στην ανάγκη για περισσότερους «**εικονικούς**» δασκάλους και δημιουργούς εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Παγκοσμίως υπάρχει μια μεγάλη ανάπτυξη του τομέα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης καθώς πολλοί άνθρωποι προσπαθούν να βελτιώσουν το επίπεδο εκπαίδευσής τους ενώ συγχρόνως εργάζονται, φροντίζουν τις οικογένειές τους κλπ. Ωστόσο, αποτελεί ένα διδακτικό μοντέλο πολύ σύγχρονο και ως εκ τούτου απαιτεί διαρκείς βελτιώσεις. Αυτή η ανάγκη φαίνεται ότι θα δημιουργήσει μια ειδικότητα συμβούλων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οι οποίοι θα αναπτύξουν νέες τεχνικές και θα χρησιμοποιούν καινοτομίες για να επιλύσουν τα προβλήματα που θα προκύπτουν στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

26. Εικονικός δικηγόρος είναι ο δικηγόρος που προσφέρει τις υπηρεσίες του χωρίς τη συμβατική, φυσική παρουσία του, ενώ ψηφιακός δικηγόρος είναι αυτός που αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες σε εφαρμογές πέραν της απλής επεξεργασίας κειμένου. Άρα ένας δικηγόρος που κάνει παραστάσεις στο δικαστήριο αλλά χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες π.χ. για αναζήτηση νομολογίας, είναι ένας ψηφιακός δικηγόρος και όχι ένας εικονικός δικηγόρος, ενώ ο δικηγόρος που προσφέρει νομικές υπηρεσίες (κυρίως συμβουλές) μέσω του skype, του e-mail ή άλλων εφαρμογών είναι ένας εικονικός δικηγόρος.

7. Μάρκετινγκ και Πωλήσεις

Ο αυξανόμενος ανταγωνισμός και η επιθυμία των επιχειρήσεων να βρουν νέους τρόπους για να διαφοροποιήσουν και να διαφημίσουν/προωθήσουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους οδηγούν στο συμπέρασμα ότι **οι επαγγελματίες στο χώρο του μάρκετινγκ** θα έχουν και στο μέλλον μεγάλη ζήτηση. Παρατηρείται, μάλιστα, ότι ενώ το «παραδοσιακό» μάρκετινγκ έχει πληγεί από την οικονομική κρίση, το digital marketing αναπτύσσεται ραγδαία²⁷.

Στον χώρο του μάρκετινγκ ενδέχεται να εμφανιστούν και νέα επαγγέλματα όπως αυτό του **Ψηφιακού Αρχιτέκτονα**, ο οποίος θα σχεδιάζει εικονικές κατασκευές για να τις χρησιμοποιούν όσοι ασχολούνται με το μάρκετινγκ και τη διαφήμιση. Στον τομέα των Πωλήσεων υπάρχει μείωση της ζήτησης σε παραδοσιακούς πωλητές λόγω της αυτοματοποίησης και της συνεχούς αύξησης των διαδικτυακών πωλήσεων. Οι πωλήσεις μέσω διαδικτύου αναμένεται να αυξήσουν τις ανάγκες στον τομέα της **διανομής των προϊόντων** καθώς και στο μάνατζμεντ, τον σχεδιασμό και την οργάνωση των πωλήσεων (**logistics**). Επίσης, φαίνεται ότι θα αυξηθούν οι ανάγκες για **προγραμματιστές** και **αναλυτές δεδομένων** για τις εξ αποστάσεως πωλήσεις και τη διαχείριση της μεταφοράς των αγαθών. Ακόμη, η κατανάλωση προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον θα οδηγήσει στην ανάπτυξη **οικολογικών προϊόντων** και στην ζήτηση εξειδικευμένου προσωπικού που θα πιστοποιεί τα προϊόντα αυτά.

8. Οικονομική ανάλυση και σχεδιασμός – λογιστικές υπηρεσίες

Οι διαταραγμένες οικονομικές περιόδους που ζούμε και το όλο και διαρκώς λιγότερο προβλέψιμο μέλλον έχουν δημιουργήσει την ανάγκη παροχής ασφαλέστερων οικονομικών συμβουλών και σχεδιασμών, τόσο για τα άτομα όσο και για τις επιχειρήσεις. Ως αποτέλεσμα, οι **οικονομικοί αναλυτές και σχεδιαστές** διαφαίνεται ότι θα είναι σε ζήτηση. Επίσης, ζήτηση θα εμφανίσουν επαγγέλματα όπως αυτό του λογιστή και του **ορκωτού λογιστή**.

Επίσης, αναμένεται αύξηση στον αριθμό των **προσωπικών χρηματο-οικονομικών συμβούλων**, οι οποίοι θα προσφέρουν συμβουλευτικές υπηρεσίες για τη φορολογία, τις επενδύσεις και την ασφάλιση. Στο μέλλον όλο και περισσότεροι σύμβουλοι θα χρειάζονται για να βοηθήσουν τα εκατομμύρια των εργαζομένων που αναμένεται να συνταξιοδοτηθούν στα επόμενα 10 χρόνια στον δυτικό κόσμο.

9. Διάστημα

Είναι ένας τομέας που, επί του παρόντος, δεν έχει σχέση με την επαγγελματική μας ζωή, αλλά φαίνεται ότι μελλοντικά θα προσφέρει αρκετές θέσεις απασχόλησης. Οι μελλοντολόγοι της εργασίας ισχυρίζονται ότι όσοι επενδύσουν στην εκπαίδευση πάνω σε τομείς που σχετίζονται με το Διάστημα θα βγουν κερδισμένοι. Ήδη έχουν αρχίσει να εμφανίζονται σκέψεις για **διαστημικό τουρισμό**²⁸ με τη δημιουργία διαστημικών ταξιδιωτικών εταιρειών όπως π.χ. η Virgin Galactic²⁹.

Ο ιδρυτής της εταιρείας Richard Branson παρουσιάζει ήδη το νέο διαστημικό σκάφος (SpaceShipTwo), δεκαοκτώ μήνες μετά το τραγικό δυστύχημα στο προηγούμενο σκάφος που στοίχισε τη ζωή στον πιλότο του³⁰.

27. Αποτελέσματα έρευνας της Adecco Hellas που διεξήχθη τον Νοέμβριο 2015 με θέμα «Η απασχολησιμότητα στην Ελλάδα». Βλ. Ποια επαγγέλματα/ειδικότητες παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ζήτηση μέσα στην κρίση (2016, 16 Μαρτίου). *ΗΜΕΡΗΣΙΑ On Line – ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ*. Ανακτήσιμο από <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=34291&subid=2&pubid=113944998>

28. Χρήστος Προυκάκης (21/2/2016). *Η ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΚΤΩΝ*, SpaceShip Two για διαστημικό τουρισμό. <http://www.efsyn.gr/arthro/spaceshiptwo-gia-diastimiko-toyrismo>

29. Η Virgin Galactic είναι μια αμερικανική εμπορική εταιρεία κατασκευής διαστημικών σκαφών για τουριστικές και ερευνητικές αποστολές. Ο ιδρυτής της εταιρείας κ. Ρίτσαρντ Μπράνσον είχε δηλώσει ότι ήλπιζε η παρθενική πτήση αεροσκάφους της εταιρείας του να γίνει μέχρι το τέλος του 2009, αλλά αυτό το εγχείρημα καθυστέρησε, κυρίως λόγω ενός δυστυχήματος σε αεροσκάφος της εταιρείας τον Οκτώβριο 2014.

30. Το δυστύχημα συνέβη τον Οκτώβριο του 2014 σε ύψος περίπου 13 χιλιομέτρων και απείλησε σοβαρά την εξέλιξη του εγχειρήματος. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα αναθεωρήθηκε πλήρως και οδήγησε στη δημιουργία ενός νέου αεροσκάφους. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που δίνει ο ιδιοκτήτης της εταιρείας, το νέο σκάφος είναι αποτέλεσμα συλλογικής εργασίας 700 μηχανικών που επί 15 μήνες εργάστηκαν σκληρά για τη βελτιωμένη εκδοχή του αρχικού μοντέλου, κυρίως όσον αφορά στο σύστημα επανεισόδου του σκάφους στην ατμόσφαιρα.

Αν και η έννοια του διαστημικού τουρισμού απέχει πολύ από αυτό που γενικά φανταζόμαστε, το καινούργιο σκάφος της Virgin Galactic θα έχει τη δυνατότητα μεταφοράς πέντε επιβατών που θα απολαύσουν τη θέα από το Διάστημα σε υποτροχιακή πτήση, περίπου στα 100 χιλιόμετρα από τη γη³¹.

Άλλοι κατασκευαστές αεροσκαφών διαστημικών μεταφορών είναι η εταιρεία Blue Origin του Jeff Bezos και η SpaceX (Space Exploration Technologies Corporation) του Elon Musk. Η τελευταία, μάλιστα, προκάλεσε ενθουσιασμό στον κόσμο της τεχνολογίας και της αεροδιαστημικής όταν προσφάτως ανακοίνωσε ότι σχεδιάζει από το 2018 επανδρωμένες αποστολές στον Άρη³², με σκοπό την απόκτηση πληροφοριών και δεδομένων σχετικά με τη συνολική «αρχιτεκτονική» του Κόκκινου Πλανήτη.

Η ανάπτυξη της έρευνας του διαστήματος καθώς και του διαστημικού τουρισμού προϋποθέτει **διαστημικούς πιλότους, αρχιτέκτονες** για τον σχεδιασμό εγκαταστάσεων, αλλά και ξεναγούς για τους διαστημικούς τουρίστες.

Από την άλλη, η μείωση αποθεμάτων της Γης σε ορισμένα ορυκτά γνωστά ως *σπάνιες γαίες*³³, που είναι πολύτιμα για βιομηχανίες που κατασκευάζουν τουρμπίνες, βιομηχανικούς μαγνήτες, οπτικά, iPad, υβριδικά αυτοκίνητα, ανεμογεννήτριες και πολλές σύγχρονες ιατρικές εφαρμογές που στηρίζονται στα μέταλλα των σπάνιων γαιών, ίσως οδηγήσει στην ανάγκη εξόρυξης τέτοιων υλικών από τη Σελήνη ή κάποιους αστεροειδείς, δημιουργώντας την ανάγκη για **μηχανικούς**, ειδικούς σε τέτοιες εξορύξεις. Ακόμη, αν δημιουργηθούν αποικίες στο φεγγάρι, **εξω-βιολόγοι** θα χρειάζονται για την ανάπτυξη φυτειών με φυτά που μπορούν να αντέξουν σε υψηλή ραδιενέργεια, ζέστη ή κρύο, και άλλες δύσκολες συνθήκες. **Διαστημικοί γιατροί** θα ασχολούνται με τις συνέπειες της ραδιενέργειας στον ανθρώπινο οργανισμό και της καταπόνησης των μυών λόγω της χαμηλής ή καθόλου βαρύτητας.

31. Το εισιτήριο για την περίπου πεντάλεπτη διαστημική πτήση κοστίζει 250.000 δολάρια. Παρά το εξαιρετικά υψηλό κόστος, ήδη έχουν υπογράψει σε λίστα αναμονής τουλάχιστον 700 μελλοντικοί επιβάτες, μεταξύ των οποίων και ο διάσημος φυσικός Στίβεν Χόκινγκ. Ο Μπράνσον έχει συνεργαστεί στενά με τον Χόκινγκ στο πλαίσιο του προγράμματος για την ανάπτυξη του Space Two, το οποίο βαφτίστηκε από τον Χόκινγκ «Unity» («Ενότητα»), καθώς ο βραβευμένος φυσικός θεωρεί ότι ο *κόσμος μπαίνει σε μια νέα φάση στην εξερεύνηση του Διαστήματος και αυτό θα συμβάλει ώστε να δημιουργηθεί μια νέα ενότητα (unity)*.

32. Βλ. Red Dragon: Αποστολές διαστημοπλοίων στον Άρη από το 2018 σχεδιάζει η SpaceX (2016, 4 Απριλίου). *naftemporiki.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.naftemporiki.gr/story/1098455/red-dragon-apostoles-diastimoploion-ston-ari-aro-to-2018-sxediazeti-i-spacex>

33. Στη Χημεία σπάνιες γαίες καλούνται τα μέταλλα (χημικά στοιχεία) τα οξείδια των οποίων είναι γαιώδους μορφής και κλήθηκαν έτσι λόγω της εξαιρετικής σπανιότητάς τους. Τα ορυκτά, στα οποία απαντώνται οι σπάνιες γαίες εντοπίζονται κυρίως στην Κίνα, την Νορβηγία, τις ΗΠΑ, τη Βραζιλία, την Ινδία και την Αυστραλία. Στην Ελλάδα έχουν εντοπισθεί «εμφανίσεις» σπανίων γαιών και πιθανολογούνται (αξιολογώντας γεωλογικά και κοιτασματολογικά δεδομένα) ότι υπάρχουν ενδεχομένως αξιοποιήσιμα κοιτάσματα (βλ. Τζεφέρης, Π. (2014, 24 Οκτωβρίου). Οι πέντε αλήθειες για τις Σπάνιες Γαίες. *Capital.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.capital.gr/story/2138304>

Τα Χαρακτηριστικά της Αγοράς Εργασίας του Μέλλοντος

Οποιοδήποτε, πάντως, επάγγελμα κι αν επιλέξει κάποιος στο μέλλον, οι μελλοντολόγοι, οι οικονομολόγοι και οι ειδικοί πρόσληψης ανθρώπινου δυναμικού συμφωνούν ότι ο τρόπος που θα εργαζόμαστε θα αλλάξει πολύ.

Ο εργαζόμενος με σταθερό ωράριο 9-5 μάλλον θα αποτελεί την εξαίρεση. Η τηλεργασία θα γίνει κοινή κατάσταση και τα άτομα μπορεί να εργάζονται από διάφορους τόπους οπουδήποτε στον πλανήτη και να συνεργάζονται σε οποιαδήποτε ώρα της ημέρας. Αντί να εργάζεται κάποιος σταθερά για μια επιχείρηση, μπορεί να αναλαμβάνει διάφορα συμβόλαια από ποικίλες εταιρείες που χρειάζονται τη γνώση του. Η παραγωγικότητα δεν θα μετράται με το πόσες ώρες εργάζεται κάποιος αλλά με το τι έργο επιτυγχάνει. Το εργασιακό περιβάλλον θα είναι τέτοιο ώστε να μετρά μόνο το αποτέλεσμα της δουλειάς, ενώ οι εργαζόμενοι θα επιλέγουν τι θέλουν να κάνουν και πότε θέλουν να το κάνουν αρκεί να επιτυγχάνεται ο στόχος. Ακόμη, προβλέπεται ότι όσο υψηλότερα προσόντα έχει ο υποψήφιος εργαζόμενος τόσο πιθανότερο θα είναι να βρει δουλειά και να την διατηρήσει. Μάλιστα, παρατηρείται ότι οι υψηλότερων προσόντων άνθρωποι συνήθως έχουν και περισσότερες μεταβιβάσιμες δεξιότητες, δηλ. δεξιότητες που μπορούν να μεταφερθούν από έναν επαγγελματικό τομέα σε έναν άλλο, γεγονός που βελτιώνει τις επαγγελματικές τους προοπτικές.

Συμπερασματικά, θεωρείται ενθαρρυντικό το γεγονός ότι, παρά την οικονομική ανάσχεση και τη γενικευμένη κατάρθση, φαίνεται ότι στην Ευρώπη του 2020 και 2030 θα δημιουργηθούν νέα επαγγέλματα και νέες θέσεις απασχόλησης, αν και δεν θα είναι τόσο πολλές όσες προβλεπόταν πριν την οικονομική κρίση του 2008. Βέβαια, τα επαγγέλματα που αφήνουμε για την επόμενη γενιά θα είναι διαφορετικά ως προς την περιγραφή τους και ως προς τα προσόντα που θα απαιτούνται για την εξάσκηση τους.

Συνοψίζοντας, τα κύρια μηνύματα που απορρέουν από τις έρευνες αυτές είναι:

1. Τεχνολογική πρόοδος και δια βίου εκπαίδευση

Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, αναμένεται ότι θα έχει σημαντική επίδραση στην απασχόληση και τις δεξιότητες σε βάθος χρόνου, σε όλα τα επίπεδα και σε όλους τους τομείς. Επειδή σχεδόν κάθε επάγγελμα θα συνδέεται με την τεχνολογία, θα πρέπει να υπάρξει μια διαρκής προσαρμογή των δεξιοτήτων των εργαζομένων, ώστε να μπορούν να συμμετέχουν στην αγορά εργασίας. Αν δεν το κάνουν θα μείνουν εκτός αυτής.

Αυτό εγείρει ένα θέμα για τους εργαζόμενους μεγαλύτερων ηλικιών. Ενώ οι νεότεροι έχουν ήδη ένα πλεονέκτημα σε σχέση με την εξοικείωσή τους με τη νέα τεχνολογία, ειδικά αυτοί που έχουν μεγαλώσει στην ψηφιακή εποχή, οι μεγαλύτερης ηλικίας εργαζόμενοι θα πρέπει να αγκαλιάσουν πλήρως την τεχνολογία, προκειμένου να είναι ανταγωνιστικοί στην αγορά εργασίας. Αυτό φέρνει στο τραπέζι των συζητήσεων το θέμα της δια βίου εκπαίδευσης, καθώς οι άνθρωποι οφείλουν να ανανεώνουν διαρκώς τις γνώσεις τους προκειμένου να μην βρεθούν εκτός της αγοράς εργασίας.

2. Αυξημένη προσωπική ευθύνη-δεξιότητες

Ο διεθνής ανταγωνισμός και η τεχνολογική ανάπτυξη είναι πιθανό ότι θα αναγκάσουν τους εργοδότες να ζητούν από τους εργαζόμενους να αυξήσουν την προσαρμοστικότητά τους. Δεξιότητες όπως η αυτοδιαχείριση της σταδιοδρομίας τους, η επαγγελματική ανθεκτικότητα³⁴, και η επαγγελματική προσαρμοστικότητα³⁵ καθίστανται όλο και πιο σημαντικές. Και ενώ στο παρελθόν οι ακαδημαϊκοί τίτλοι ήταν αρκετοί για να εξασφαλίσουν την επαγγελματική αποκατάσταση των ανθρώπων και την καταξίωσή τους, οι σημερινές τάσεις στην αγορά εργασίας δείχνουν ότι η επιτυχία στηρίζεται –πέρα από την τεχνική γνώση– σε επιπρόσθετες δεξιότητες («ελαφρές» δεξιότητες ή δεξιότητες διαχείρισης της σταδιοδρομίας ή μεταδεξιότητες³⁶), τις οποίες οι νέοι καλούνται να αναπτύξουν, προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες που διαμορφώνονται στην

34. Με τον όρο «ανθεκτικότητα» εννοούμε την ικανότητα μας να αντιμετωπίζουμε τις αντιξοότητες. Η έννοια αυτή καταδεικνύει την κινητήριο δύναμη του ατόμου, η οποία εκδηλώνεται με τη μορφή προσωπικών χαρακτηριστικών, όπως αυτές της αποφασιστικότητας, ευελιξίας, ικανότητας προσαρμογής (Bimrose & Hearne, 2012) και δείχνει τον τρόπο που το άτομο διαχειρίζεται την αντιξοότητα, την αλλαγή ή την ευκαιρία (Flach, 1997). Η επαγγελματική ανθεκτικότητα ορίζεται ως «η ικανότητα προσαρμογής στις αλλαγές, ακόμη και όταν οι συνθήκες είναι αποθαρρυντικές ή αποδιοργανωτικές» (London, 1997, σελ. 34). Το να είσαι ανθεκτικός σημαίνει ότι παρά τις δυσκολίες, τον πόνο, το πένθος ή τον θυμό συνεχίζεις να λειτουργείς σωματικά και ψυχικά, και να αναπτύσσεις τη δυνατότητα να διερευνάς τις ατομικές σου δυνάμεις και να ελέγχεις τη ζωή σου (Μόττη-Στεφανίδη, 2004).

35. Η επαγγελματική προσαρμοστικότητα (career adaptability) είναι μια πολυδιάστατη έννοια που περιγράφει την ετοιμότητα του ατόμου να ανταποκριθεί στη συνειδητή και διαρκή διερεύνηση του εαυτού και του περιβάλλοντος προκειμένου να αντιμετωπίσει, να ακολουθήσει ή να αποδεχτεί την αλλαγή των εργασιακών ρόλων στη σταδιοδρομία του και να χειριστεί με επιτυχία όλες τις απρόβλεπτες προσαρμογές και μεταβάσεις, που ενδεχομένως θα απαιτηθούν από τις αλλαγές στις εργασιακές συνθήκες και την αγορά εργασίας ευρύτερα (Savickas, 2008, 2013).

36. Μεταδεξιότητα: υψηλού επιπέδου δεξιότητα που επιτρέπει σε άλλες δεξιότητες να χρησιμοποιηθούν και να εξελιχθούν.

αγορά εργασίας, ώστε να είναι ανταγωνιστικοί. Πρόκειται για ένα συνδυασμό στοιχείων προσωπικότητας, συμπεριφορών και κοινωνικών δεξιοτήτων, που φαίνεται να είναι εξαιρετικά σημαντικές τόσο στην αρχική διαδικασία επιλογής προσωπικού, όσο και στη μετέπειτα επαγγελματική εξέλιξη των εργαζομένων μέσα στον οργανισμό.

Στις δεξιότητες αυτές περιλαμβάνονται η *διάθεση για καινοτομία, η δημιουργικότητα, η συναισθηματική νοημοσύνη, η ικανότητα του εργαζομένου να διαχειρίζεται αποτελεσματικά τα συναισθήματα τα δικά του αλλά και των συναδέλφων του, η ικανότητά του να κατανοεί την κουλτούρα του οργανισμού και να προσαρμόζεται σε αυτήν. Στο ίδιο πλαίσιο, την όποια έλλειψη εργασιακής εμπειρίας την αναπληρώνουν η επαγγελματική ηθική, η δέσμευση για την επίτευξη των επιχειρησιακών στόχων, ο δυναμισμός και η θετική αντιμετώπιση των προκλήσεων, η προσαρμοστικότητα στις αλλαγές, και η επαγγελματική ανθεκτικότητα. Τα άτομα που δεν θα είναι πρόθυμα να εξελίξουν τις επαγγελματικές και προσωπικές τους δεξιότητες θα αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην αγορά εργασίας, καθώς δεν μπορούμε να είμαστε «κλειστά συστήματα» και να αγνοούμε το τι γίνεται γύρω μας στον κόσμο. Συνεπώς, οι υπάρχουσες δεξιότητες επιτακτική ανάγκη είναι να εξελίσσονται διαρκώς και αυτές που δεν υπάρχουν να αναπτύσσονται. Καθώς ο κόσμος της αγοράς εργασίας γίνεται ολοένα και πιο σύνθετος και ευέλικτος, αναμένεται από τους εργαζόμενους να αναλάβουν όλο και περισσότερο την ευθύνη ανάπτυξης των δεξιοτήτων τους. Οι επιτυχημένοι άνθρωποι είναι ανοιχτοί σε διάφορα πλαίσια και μεθόδους, έτοιμοι να αδράξουν τις ευκαιρίες και ικανοί να αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις, να παράγουν νέες ιδέες και να αναλαμβάνουν την ευθύνη των αποτυχιών τους.*

Πρόσφατη έρευνα του Καναδικού Ινστιτούτου Εκπαίδευσης και Έρευνας για τη Συμβουλευτική (CERIC, 2015) σε 500 επιχειρήσεις του Καναδά έδειξε ότι οι εργοδότες θεωρούν ότι ο ιδανικός εργαζόμενος διαθέτει ένα καλό συνδυασμό τεχνικών δεξιοτήτων και «ελαφρών» δεξιοτήτων. Οι δεξιότητες που θεωρούν σημαντικές στον εργαζόμενο είναι η θετική στάση, οι δεξιότητες επικοινωνίας, η δεξιότητα εργασίας σε ομάδες, η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα, οι καλές διαπροσωπικές σχέσεις με τον καταναλωτή, η εντιμότητα, η σωστή διαχείριση του χρόνου, η αξιοπιστία, η δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων. Μάλιστα, οι μεγάλες επιχειρήσεις (άνω των 100 εργαζομένων) ανέφεραν ότι θα σχεδίαζαν για τους εργαζόμενους τους τόσο προγράμματα κατάρτισης σε τεχνικές δεξιότητες όσο και προγράμματα ανάπτυξης «ελαφρών» δεξιοτήτων.

Ανάλογα είναι και τα συμπεράσματα παγκόσμιας έρευνας της PwC³⁸ με δείγμα 1.322 διευθύνοντες συμβούλους από 77 χώρες, οι οποίοι «είναι προβληματισμένοι όσο ποτέ, τουλάχιστον κατά την τελευταία εξαετία, από την έλλειψη δεξιοτήτων που αντιμετωπίζουν και για τον αντίκτυπο που μπορεί να έχει στις επιχειρήσεις τους»³⁹. Μάλιστα, οι τρεις στους τέσσερις χαρακτηρίζουν την έλλειψη δεξιοτήτων ως «τη μεγαλύτερη απειλή για τις επιχειρήσεις τους»⁴⁰. Περισσότερο προβληματισμένοι εμφανίζονται οι διευθύνοντες σύμβουλοι στην Ιαπωνία και στην Αφρική και, σχεδόν στο σύνολό τους, δηλώνουν ότι η περιορισμένη διαθεσιμότητα βασικών δεξιοτήτων θέτει σε κίνδυνο τις προοπτικές ανάπτυξης των οργανισμών τους σε συγκεκριμένες άλλες χώρες, τις οποίες και κατονομάζουν. Οι εταιρείες δυσκολεύονται να βρουν εργαζόμενους οι οποίοι να διαθέτουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για την ανάπτυξη των επιχειρήσεών τους και αντιμετωπίζουν πλέον σε καθημερινή βάση πολύ σημαντικές προκλήσεις, όπως είναι ο αποτελεσματικός επιχειρηματικός σχεδιασμός, η προσαρμογή τους στις απαιτήσεις των νέων εργασιακών δεδομένων καθώς και η διασφάλιση ικανοποίησης των υπάλληλων τους, ενώ καλούνται ταυτόχρονα να αντεπεξέλθουν σε ένα ασαφές και συνεχώς μεταβαλλόμενο οικονομικό περιβάλλον».⁴¹

Επίσης, σε σχετικά πρόσφατη έρευνα της εταιρείας Adecco Ελλάδα⁴², με τίτλο «Η απασχολησιμότητα στην Ελλάδα» (Νοέμβριος 2015)⁴³, διερευνήθηκε μεταξύ άλλων και το θέμα των δεξιοτήτων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η αγορά εργασίας στην Ελλάδα απαιτεί νέες δεξιότητες και ικανότητες, τις οποίες οι υποψήφιοι εργαζόμενοι αναγκαίο είναι να καλλιεργούν, ώστε να τονώνουν την απασχολησιμότητά τους στο απαιτητικό εργασιακό περιβάλλον.

37. Gravelle, M. (2015). How hard is it to find employees with soft skills? *Careering-CERIC* (Winter 2015), p.p.28-29

38. Το δίκτυο PwC (www.pwc.com) με εταιρείες σε 157 χώρες και με περισσότερα από 195.000 στελέχη, παρέχει ελεγκτικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες.

39. Δαμουλιάνου, Χ. (2015, 2 Αυγούστου). Οι περιζήτητες δεξιότητες διαμορφώνουν τη νέα κατά παραγγελία οικονομία. *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ*, σελ. 10.

40. ό.π.

41. Σύμφωνα με την κ. Ιζαμπέλ Μοζέρ, διευθύντρια Συμβουλευτικών Υπηρεσιών Ανθρώπινου Δυναμικού της PwC Ελλάδος.

42. Εταιρεία παροχής υπηρεσιών ανθρώπινου δυναμικού, μέλος του παγκόσμιου ομίλου Adecco.

43. Βλ. Ποια επαγγέλματα/ειδικότητες παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ζήτηση μέσα στην κρίση (2016, 16 Μαρτίου). *ΗΜΕΡΗΣΙΑ On Line-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ*. Ανακτημένο από <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=34291&subid=2&pubid=113944998>

Συμπεράσματα

Οι τάσεις της αγοράς εργασίας που παρουσιάστηκαν στο βιβλίο αυτό, ως αποτελέσματα διαφόρων ερευνών και μελετών, δείχνουν ότι η προετοιμασία για την αγορά εργασίας του μέλλοντος απαιτεί συγκεκριμένες δράσεις, τόσο από την πλευρά του κάθε ατόμου όσο και από την πλευρά των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

Πιο συγκεκριμένα,

Σε επίπεδο ατόμου, οι νέοι χρήσιμο είναι:

- Να λάβουν υπόψη τους ότι η παγιωμένη, έως τώρα, φύση της εργασίας θα μεταβληθεί και θα προκύψουν νέα επαγγέλματα τα οποία δεν θα εκτελούνται απαραίτητως σε συγκεκριμένο τόπο, θα είναι κυρίως εξ αποστάσεως και μέσω δικτύων, και θα βασίζονται διαρκώς και περισσότερο στην υψηλή τεχνολογία.
- Να αναλάβουν μεγαλύτερη προσωπική ευθύνη για την απόκτηση και την διαρκή ανανέωση των επαγγελματικών και των «ελαφρών» δεξιοτήτων τους.
- Να είναι σε διαρκή επαφή με τις εξελίξεις της αγοράς εργασίας και να ζητούν από τις εταιρείες τους να συμπεριλαμβάνουν στα συμβόλαιά τους ευκαιρίες εκπαίδευσης και επανακατάρτισης.
- Να αντιληφθούν ότι αναγκαίο είναι να εκπαιδεύονται δια βίου και να είναι ανοιχτοί σε νέες μεθόδους μάθησης και να τις αξιοποιούν (π.χ. αυτομάθηση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.).
- Να εστιάζονται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και χαρακτηριστικών που θα είναι πρωταρχικής σημασίας για το μέλλον, όπως η ανθεκτικότητα, η προσαρμοστικότητα, η επινοητικότητα και διάφορες γνωστικές δεξιότητες, π.χ. επίλυση προβλημάτων.

Η δια βίου μάθηση και η ανάγκη διαρκούς εξέλιξης των δεξιοτήτων τους είναι φυσικό να έχει συνέπειες σε επίπεδο παροχής εκπαίδευσης και κατάρτισης. Έτσι οι

Πάροχοι εκπαίδευσης και κατάρτισης, θα πρέπει

- Να κατανοούν τις διαφορετικές ανάγκες και απαιτήσεις των ατόμων για εκπαίδευση και κατάρτιση και να αναπτύσσουν ευέλικτα εκπαιδευτικά προγράμματα που θα ανταποκρίνονται στο διαρκώς μεταβαλλόμενο τοπίο της απασχόλησης.
- Να επενδύουν διαρκώς σε νέα μοντέλα και περιεχόμενα παροχής της γνώσης.
- Να ενημερώνονται αδιάλειπτα για τις νέες εξελίξεις και να κατανοούν την επίδραση της τεχνολογίας στην παροχή υπηρεσιών εκπαίδευσης.
- Να συνεργάζονται στενά με τους εργοδότες για να είναι σίγουροι ότι η εκπαίδευση των νέων σε διάφορες ειδικότητες ανταποκρίνεται στις σύγχρονες ανάγκες των επιχειρήσεων.
- Να προσαρμόζουν τα προγράμματά τους έχοντας κατά νου μια πολυεπιστημονική προσέγγιση, όπως απαιτεί η μελλοντική αγορά εργασίας και όπως επιτάσσει η διαρκής επίδραση της τεχνολογίας στις διάφορες ειδικότητες.
- Να προσαρμόζουν τα προγράμματά τους έχοντας κατά νου μια πολυεπιστημονική προσέγγιση, όπως απαιτεί η μελλοντική αγορά εργασίας και όπως επιτάσσει η διαρκής επίδραση της τεχνολογίας στις διάφορες ειδικότητες.

Επίλογος

Οι ραγδαίες και συνεχείς αλλαγές στην αγορά εργασίας επηρεάζουν την απασχόληση σε όλο τον κόσμο, με αποτέλεσμα όχι μόνο να κλυδωνίζουν την ισορροπία προσφοράς και ζήτησης εργασίας αλλά και να δημιουργούν συνεχείς προκλήσεις που επηρεάζουν διαρκώς τη διαμόρφωση της αγοράς και επιβάλλουν τον επαναπροσδιορισμό των εκπαιδευτικών πολιτικών.

Θα διερωτηθεί κάποιος «Μέσα στο τοπίο αυτό ποια είναι η θέση χωρών όπως η Ελλάδα και η Κύπρος που προσπαθούν να βγουν από την οικονομική κρίση;» Στην ελληνική και κυπριακή βιβλιογραφία αποτυπώνονται κυρίως οι τρέχουσες ανάγκες της αγοράς εργασίας αναφορικά με όλα τα επαγγέλματα και πολύ λιγότερο οι προοπτικές νέων ανερχόμενων επαγγελματιών και δεξιοτήτων. Ωστόσο, ενώ τα ευρήματα των ερευνών που παρουσιάστηκαν στο βιβλίο αυτό αναφέρονται σε προηγμένες οικονομίες μεγάλων χωρών έχουν αξία και για μικρές χώρες με περιορισμένης δύναμης οικονομία καθώς

α) η επιστήμη και η τεχνολογική πρόοδος δεν έχουν σύνορα, οπότε οι εξελίξεις, έστω και με καθυστέρηση, πιθανότατα θα προκύψουν κάποια στιγμή στην Ελλάδα και στην Κύπρο, αλλά και

β) διότι τα τελευταία χρόνια νέοι υψηλής εκπαίδευσης από την Ελλάδα⁴⁴ και την Κύπρο⁴⁵ ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για την αγορά εργασίας του εξωτερικού, καθώς η ανεργία των νέων στις χώρες μας έχει εκτιναχθεί στα ύψη λόγω της οικονομικής κρίσης. Όσο, λοιπόν, κι αν μας απογοητεύει η εξαγωγή επιστημόνων σε άλλες χώρες, δεν μπορούμε παρά να αναζητούμε και να παρέχουμε ως επαγγελματικοί σύμβουλοι διαρκή και σύγχρονη πληροφόρηση στους νέους για το μέλλον της αγοράς εργασίας, όπως αυτή θα διαμορφωθεί σε παγκόσμιο επίπεδο.

44. ΕΟΠΠΕΠ (2013). Ανερχόμενοι επαγγελματικοί τομείς στην Ελλάδα και νέες απαιτούμενες δεξιότητες. Αθήνα.

45. Vryonides, M. (under publication). Brain Drain in Higher Education as a result of the Economic Crisis.

Βιβλιογραφία

- Atherton, K. D. (2016, January 13). Greek coast guard will rescue refugees with robot. *Popular Science*. Ανακτήμένο από <http://www.popsci.com/greek-coastguard-tests-robotic-life-preserver>.
- Banerji, A., Cunningham, W., Fiszbein, A., King, E., Patrinos, H., Robalino, D., & Tan, J.-P. (2010). *Stepping up skills for more jobs and higher productivity*. Washington, D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Βένιου, Ε. (2015, 10 Φεβρουαρίου). Έρχεται το πρώτο «ρομποξενοδοχείο». *TO ΒΗΜΑ – Science*. Ανακτήμένο από <http://www.tovima.gr/science/technology-planet/article/?aid=675822>
- Bimrose, J. & Hearne, L. (2012). Resilience and career adaptability: Qualitative studies of adult career counseling. *Journal of Vocational Behavior*, 81, 338–344. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvb.2012.08.002>
- Βιρβιδάκη, Ι. (2015, 27 Δεκεμβρίου). Ρομποτική made in Greece. *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ «Κ»*, σελ. 28-31.
- Brown, C.R. (2016, March 31). Here are the top 10 best jobs of the future. *Clark*. Ανακτήμένο από <http://www.clark.com/10-best-future-jobs>
- CEDEFOP (2012). *Future skills supply and demand in Europe: Forecast 2012. Research paper No 26*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Δαμουλιάνου, Χ. (2015, 2 Αυγούστου). Οι περιζήτητες δεξιότητες διαμορφώνουν τη νέα κατά παραγωγή οικονομία. *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ*, σελ. 10.
- Δημουλάς, Α. (2016, 4 Απριλίου). Ο Τροοργυ μένει στην Καβάλα. *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ «Κ»*, σελ. 50-52.
- Flach, F. F. (1997). *Resilience: How to bounce back when the going gets rough*. New York: Hatherleigh Press.
- Gravelle, M. (2015). How hard is it to find employees with soft skills? *Careering-CERIC* (Winter 2015), p.p.28-29.
- Erwin, M. (2015). *2016 Job Forecast*. CareerBuilder.
- Κλώντζα, Ολ. (2016, 29 Μαΐου). Η Ευρώπη κινδυνεύει να μείνει από ψηφιακά ...χέρια. *TO ΒΗΜΑ- Ανάπτυξη*, σελ. Β14 34.
- Λαϊνάς, Θ. (2016, 11 Μαΐου). Τα ρομπότ καταλαμβάνουν τα χειρουργεία. *TO ΒΗΜΑ.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=798240>.
- Levaux, J. (2014, May 6). Top 10 jobs of the future: 2014. *Thinkadvisor*. Ανακτήμένο από <http://www.thinkadvisor.com/2014/05/06/top-10-best-jobs-of-the-future-2014>
- London, M. (1997). Overcoming career barriers: A model of cognitive and emotional processes for realistic appraisal and constructive coping. *Journal of Career Development*, 24(1), 25-38.
- Lucas, S. (2014, May 8). Best jobs for the future. *CBS-Money Watch*. Ανακτήμένο από <http://www.cbsnews.com/news/best-jobs-for-the-future>
- Μαυραγάνης, Κ. (2016, 4 Φεβρουαρίου). Έρχονται 2000 εκπαιδευτικά ρομπότ σε σχολεία της Ε.Ε. *The Huffington Post*. Ανακτήμένο από http://www.huffingtonpost.gr/2016/02/04/ekpaideytika-robot_n_9155882.html
- Μόττη-Στεφανίδη, Φ. (2004). Ψυχολογική επάρκεια παιδιών και εφήβων. *Νέα Παιδεία*, 111, 101-115.
- Pechtimaldjan, R., & Berman, D. (2015, December 10). Top 10 best jobs of the future: 2015. *Thinkadvisor*. Ανακτήμένο από <http://www.thinkadvisor.com/2015/12/10/top-10-best-jobs-of-the-future-2015>
- Προυκάκης, Χ. (21/2/2016). *Η ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΚΤΩΝ*, SpaceShip Two για διαστημικό τουρισμό. Ανακτήμένο από <http://www.efsyn.gr/arthro/spaceshiptwo-gia-diastimiko-toyrismo>
- Rapacón, S. (2016). 10 best jobs for your future, 2016. *Kiplinger*. Ανακτήμένο από <http://www.kiplinger.com/slideshow/business/2012-S001-best-jobs-for-the-future-2016/index.html>,
- Robinson, M. Top jobs for the future. http://www.careerplanner.com/Career-Articles/Top_Jobs.cfm Ανακτήθηκε στις 20/10/2016.
- Savickas, M. L. (2008). Helping people choose jobs: A History of the Guidance Profession. Στο Athanasou, J.A., Van Esbroeck R., (eds), (σελ. 97-113). *International Handbook of Career Guidance*. Dordrecht: Springer Science & Business Media B.V.
- Savickas, M. L. (2013). Career Construction Theory and Practice. Στο R. W. Lent & S. D. Brown (Eds.), *Career Development and Counseling: Putting Theory and Research to Work*. Hoboken, (2nd ed.) (σελ. 144-180) New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Τζεφέρης, Π. (2014, 24 Οκτωβρίου). Οι πέντε αλήθειες για τις Σπάνιες Γαίες. *Capital.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.capital.gr/story/2138304>
- Τρίγκα, Ν. (2012, 6 Μαΐου). Τα 42 περιζήτητα επαγγέλματα της επόμενης δεκαετίας. *ΕΘΝΟΣ-Παιδεία*. Ανακτήμένο από http://www.ethnos.gr/paideia/arthro/ta_42_perizitita_epaggelmata_tis_epomenis_dekaetias-63651757/
- UK Commission for Employment and Skills (2014). *Careers of the Future*. London: UKCES.
- UK Commission for Employment and Skills (2014). *The future of work: Jobs and skills in 2030*. London: UKCES.
- University of Kent, Careers and Employability Service “Future Jobs: Jobs which don’t yet exist or may be growth areas in the future”, <https://www.kent.ac.uk/careers/Choosing/future-jobs.htm>, ανακτήθηκε στις 26/9/2016.
- Vryonides, M. (under publication). *Brain Drain in Higher Education as a result of the Economic Crisis*.
- World Economy Forum (WEF) (2016). *The Future of Jobs - Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Geneva Switzerland: World Economic Forum.
- <http://www.getdegrees.com/careers>, “Top 60 Jobs that will rock the future”. Ανακτήμένο στις 20/10/2016.
- Τζίρος 1,5 τρις. Ευρώ μέσω Ίντερνετ. (2015, 19 Φεβρουαρίου). *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*. Ανακτήμένο από <http://www.kathimerini.gr/804220/article/oikonomia/die8nhs-oikonomia/tziros-15-tris-eyrw-mesw-internet>
- Υπερσύγχρονο ρομποτικό ξενοδοχείο. (2015, 16 Ιουλίου). *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*. Ανακτήμένο από www.kathimerini.gr/823769/article/epikairota/kosmos.
- Παράλυτος κινεί τα πόδια του με εξωσκελετό: Η βιονική στολή «συνδυάζεται» με πειραματική μέθοδο ενεργοποίησης των μυών (2015, 2 Σεπτεμβρίου). *SKAI.gr*. Ανακτήμένο από www.skai.gr/news/technology/article/291192
- Αυτόνομο ρομπότ θα κυνηγά και θα σκοτώνει αστερίες για να προστατευτεί ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος (2015, 9 Σεπτεμβρίου). *naftemporiki.gr*. Ανακτήμένο από www.naftemporiki.gr/story/998831
- Ιρανικό ανδροειδές από το Πανεπιστήμιο της Τεχεράνης (2015, 20 Νοεμβρίου). *naftemporiki.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.naftemporiki.gr/story/1033414/iraniko-androeid-es-apo-to-panepistimio-tis-texeranis>
- Ναντίν και Νάντια: Το πιο...ανθρώπινο ρομπότ στον κόσμο και η δημιουργός του (2015, 30 Δεκεμβρίου). *SKAI.gr* Ανακτήμένο από <http://www.skai.gr/news/technology/article/303016/nadin-kai-nadia-to-pio-anthropino-robot-ston-kosmo-kai-i-dimiourgou-tou>
- Ποια επαγγέλματα/ειδικότητες παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ζήτηση μέσα στην κρίση (2016, 16 Μαρτίου). *ΗΜΕΡΗΣΙΑ On Line – ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ*. Ανακτήμένο από <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=34291&subid=2&rpubid=113944998>
- Ρομποτικοί ντελιβεράδες. (2016, 3 Απριλίου). *TO ΒΗΜΑ-Science*, σελ. 8/24.
- Red Dragon: Αποστολές διαστημοπλοίων στον Άρη από το 2018 σχεδιάζει η SpaceX (2016, 4 Απριλίου). *naftemporiki.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.naftemporiki.gr/story/1098455/red-dragon-apostoles-diastimoploion-ston-ari-apo-to-2018-sxediazai-i-spacex>
- Για πρώτη φορά ένα αυτόνομο ρομπότ έκανε εγχείρηση εντέρου. (2016, 5 Μαΐου). *ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ.gr* Ανακτήμένο από <http://www.protothema.gr/zo/article/575444/gia-proti-fora-ena-autonomo-robot-ekane-egheirisi-ederou>
- Ρομποτικός σκύλος ικανός για οικιακές εργασίες (2016, 27 Ιουνίου). *naftemporiki.gr*. Ανακτήμένο από <http://www.naftemporiki.gr/story/1120067/rompotikos-skulos-ikanos-gia-oikiakes-ergasies>

