

Training Needs Analysis

RESTART

Έρευνα για τις Ψηφιακές Τεχνολογίες 4.0



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PROJECT:

Restart - Digital Training Toolbox to Foster
EU'S IndusTry 4.0 RevoluTion

www.restart-project.eu

Document Metadata

Project	Restart - Digital Training Toolbox to Foster EU'S IndusTry 4.0 RevoluTion Project No. 2017-1-ES01-KA202-038446
Title of the document	Training Needs Report –RESTART Partnership Survey of 4.0 Digital Technologies
Elaborated by	36.6 Competence Center
Activity / Intellectual Output	Activity 1/Output 1
Deliverable number	O1-R1
Dissemination level	General
Date of the document	February 2018
File name	O1-R1_ RESTART_TrainingNeedsReport_EN

Legal notice: This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

License to share this resource



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). You are free to copy, share, adapt, use the material for non-commercial purposes, as long as you meet the following conditions: Attribution: You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests that Right to Remain endorses you or your use. NonCommercial: You may not use the material for commercial purposes.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	6
Σκοπός της έρευνας	6
Μεθοδολογία	7
Δομή της έρευνας	8
Περιγραφή	8
Βασικά Συμπεράσματα	8
Εθνικές εκθέσεις των εταίρων	10
Υπάρχουσες Μεθοδολογίες ΕΕΚ	10
Ποιο είναι το υπάρχον επίπεδο Ψηφιακής Κατάρτισης στο προσωπικό του Βιομηχανικού Τομέα: Βασικό, Μέσο, Υψηλό ή Ανώτατο; Υπάρχει διαφοροποίηση στους διαφορετικούς κλάδους, πχ παραγωγή, κατασκευή κτλ.;	10
Ποιο είναι το γενικό επίπεδο των διαθέσιμων μεταβιβάσιμων δεξιοτήτων (πχ επικοινωνία, δεξιότητες STEM) στους διάφορους βιομηχανικούς τομείς, όπως Κατασκευαστική, Αυτοκινητοβιομηχανία, Μεταφορές κτλ. και σε πιο επίπεδο ΕΠΕΠ;.....	12
Ποιες δεξιότητες Βιομηχανικής Τεχνολογίας ΕΕΚ πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτές, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, για να ανταποκριθούν στην τρέχουσα και μελλοντική ανάπτυξη της Βιομηχανίας 4.0;	14
Εθνικές Πολιτικές σχετικά με το Επίπεδο Ψηφιοποίησης	15
Πού θα τοποθετούσατε το επίπεδο Ψηφιοποίησης και Ενσωμάτωσης στην παραγωγή στη χώρα σας, πχ ποσοστό χρήσης και πιθανή μελλοντική αύξησή του σε συνάρτηση με την Παραγωγή, την Εξυπηρέτηση Καταναλωτών, τις Πωλήσεις και τη γενική Αλυσίδα Αξίας;	15
Τι επίπεδα ψηφιοποίησης αναμένονται τα επόμενα 5 χρόνια, και πως αυτό θα ωφελήσει τοπικές εταιρείες σχετικά με πχ μεγαλύτερη παραγωγή, χαμηλότερα κόστη, καλύτερες σχέσεις με τους καταναλωτές κτλ.; Ακόμα, υπάρχει πρόβλεψη για νέες ψηφιακές υπηρεσίες τα επόμενα χρόνια και αν ναι, τι θα περιλαμβάνουν;.....	17
Ποια είναι η υπάρχουσα πολιτική, ή πολιτική που να είναι στη διαδικασία καθιέρωσης, για τις αλλαγές τις Βιομηχανίας 4.0; Πως ανταποκρίνονται οι ενδιαφερόμενοι στις εξελίξεις που φέρει η <i>E_Revolution</i> ;	19
Πιθανές ελλείψεις σε ψηφιακές δεξιότητες και δεξιότητες που σχετίζονται με τη τεχνολογία πληροφοριών	21
Ποιες είναι οι κυριότερες ελλείψεις δεξιοτήτων, σε τοπικό και σε εθνικό επίπεδο, όσον αφορά την ανάπτυξη και κατάρτιση στην Βιομηχανία 4.0;.....	21
Ποιες φαίνεται να είναι οι μεγαλύτερες ελλείψεις των ΤΠΕ που αναφέρουν οι εργοδότες του Βιομηχανικού τομέα; Προσδιορίστε συγκεκριμένα αντικείμενα εκπαίδευσης απαραίτητα για την Βιομηχανία 4.0, πχ προγραμματισμός, ανάπτυξη λογισμικού κτλ.	22

Ποιες δεξιότητες είναι απαραίτητες για τις νέες απαιτήσεις και τα κενά της Βιομηχανίας 4.0 στην τοπική και εθνική Βιομηχανία; 24

Επίλογος.....25

Πηγές26

RESTART

Έρευνα για τις Ψηφιακές Τεχνολογίες 4.0

Εισαγωγή

Αυτό το έργο σκοπεύει στην παροχή υψηλού επιπέδου Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Προγράμματος 4.0 στο ανθρώπινο δυναμικό. Έτσι, οι εταίροι του έργου κρίνουν απαραίτητο να υπάρχει γνώση σχετικά με τις πρόσφατες τάσεις των ψηφιακών τεχνολογιών και με το πως οι επιχειρήσεις μπορούν να αξιοποιούν τέτοιες τεχνολογίες, προκειμένου να αναπτυχθούν τόσο πρακτικά όσο και οικονομικά.

Αυτή η έκθεση παρουσιάζει τα σημαντικότερα ευρήματα από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2018 στο πλαίσιο του έργου RESTART 4.0. Η εταιρικότητα, η οποία αποτελείται από οργανισμούς από την Ισπανία, την Ιταλία, τη Σκωτία, την Ελλάδα, τη Βουλγαρία και τη Μάλτα, πραγματοποίησε την έρευνα προκειμένου να καταλήξει σε μία πρώτη αξιολόγηση για την ψηφιακότητα των επιχειρήσεων, έτσι ώστε να καθοριστεί το επίπεδο των Ψηφιακών Δεξιοτήτων τοπικών και εθνικών εταιρειών καθώς ακόμα και να υπολογισθεί το επίπεδο ψηφιακών γνώσεων του ανθρώπινου δυναμικού.

Ο σκοπός της έρευνας ήταν να προσδιορίσει το υπάρχον επίπεδο ψηφιοποίησης τοπικών επιχειρήσεων, να εξερευνήσει τη ψηφιακή πρόοδο και να καθορίσει την απαραίτητη κατάρτιση για την ενίσχυση σχετικών γνώσεων.

Σκοπός της έρευνας

Προκειμένου να προσδιοριστεί το υπάρχον επίπεδο ψηφιοποίησης τοπικών επιχειρήσεων καθώς και η ψηφιακή πρόοδος, η εταιρικότητα του RESTART αποφάσισε να εργαστεί ως εξής:

- Να κατανοήσει το υπάρχον επίπεδο ψηφιακών ικανοτήτων σε τοπικές και εθνικές εταιρίες και βιομηχανίες
- Να πραγματοποιήσει εθνικές έρευνες που θα αξιολογήσουν τις δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού καθώς και τις ανάγκες σε κατάρτιση για τη Βιομηχανία 4.0, έτσι ώστε να δημιουργήσει μετέπειτα ένα σχετικό πλάνο εκπαίδευσης
- Να ερευνήσει την αποτελεσματικότητα των εφαρμοσμένων πολιτικών ψηφιακής κατάρτισης σε κάθε χώρα-εταίρο και να εντοπίσει ενδεχόμενες ελλείψεις
- Να αναπτύξει μια έκθεση της έρευνας, υπογραμμίζοντας τα ευρήματα-κλειδιά για τη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού του έργου

Για την έρευνα RESTART 4.0, κάθε ένας από τους 8 οργανισμούς του έργου, προερχόμενοι από έξι Ευρωπαϊκές χώρες, συνέλεξε πληροφορίες από τοπικές και εθνικές πηγές, αλλά και από σχετικές κατασκευαστικές και μηχανικές εταιρείες, προκειμένου να εξετασθούν οι υπάρχουσες ανάγκες σε δεξιότητες και κατάρτιση, και κατ' επέκταση πώς η επίλυσή τους θα ενισχύσει τόσο την κάθετη όσο και την οριζόντια αξιακή αλυσίδα των εταιρειών. Τα ευρήματα θα βοηθήσουν την εταιρικότητα να καθορίσει το κατάλληλο εκπαιδευτικό μοντέλο και πρόγραμμα, προκειμένου να διασφαλιστεί η ανταγωνιστικότητα μεταξύ των υπηρεσιών σ' αυτήν την εποχή της παραγωγής και της εργασίας. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από εταιρίες μηχανικής παραγωγής και κατασκευής, η πλειονότητα των οποίων εικάζει ότι πρόκειται να υπάρξει μια υψηλότερη απαίτηση για ψηφιακές δεξιότητες και αποζητά μέχρι το 2020 να ενισχύσει τις δεξιότητες των υπαλλήλων. Έτσι, ο σκοπός είναι, μέσα στα επόμενα 3 με 5 χρόνια, η αύξηση της παραγωγής και των εσόδων, με μια ταυτόχρονη μείωση στο κόστος παραγωγής.

Μεθοδολογία

Αρχικά, η έκθεση περιελάμβανε μια Έρευνα Εθνικών Προγραμμάτων για την υποστήριξη του Ψηφιακού Μετασχηματισμού και της Εκπαίδευσης 4.0 και μια Ανάλυση Εκπαιδευτικών Αναγκών με τη συμμετοχή τοπικών, περιφερειακών και εθνικών οργανισμών και εταιριών.

Σύντομα έγινε σαφές ότι αυτά τα δύο μέρη ήταν αλληλένδετα και ότι υπήρχε μεγάλη πιθανότητα επανάληψης των πληροφοριών μεταξύ τους. Για το σκοπό αυτό συμφωνήθηκε μεταξύ των εταίρων RESTART ότι επρόκειτο για μια περιττή επανάληψη κατά την οποία οι ερωτήσεις προς τους εργοδότες απαντούνταν από τις εθνικές έρευνες.

Διαπιστώθηκε ότι τα ερωτήματα σχετικά με την Ανάλυση Εκπαιδευτικών Αναγκών ενσωμάτωσαν τη βασική απάντηση που προέκυψε από την Εθνική Έρευνα πάνω στην τρέχουσα ταξινόμηση σχετικά με το επίπεδο Ψηφιοποίησης για τις Ψηφιακές Δεξιότητες 4.0 στον τομέα της παραγωγής. Αυτό οφείλεται στην πρόσφατη εισαγωγή του ψηφιακού μετασχηματισμού 4.0 τόσο σε επίπεδο ΕΕ όσο και σε εθνικό επίπεδο, με αποτέλεσμα να προκύπτουν παρόμοιες απαντήσεις, πχ ποσοστό % τρέχουσας χρήσης και % δυνατότητας χρήσης στον τομέα της Παραγωγής, στην Εξυπηρέτηση Πελατών, στις Πωλήσεις και στην Αλυσίδα Αξίας και στις Ψηφιακές Διαδικασίες που υιοθετήθηκαν από τους Εργοδότες και τους Εκπαιδευτές.

Ως εκ τούτου, συνδυάζοντας τόσο την Ανάλυση Εκπαιδευτικών Αναγκών όσο και την Εθνική Έρευνα, δημιουργήσαμε ένα σημείο αναφοράς για το υπάρχον επίπεδο ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων, ώστε να επιτραπεί τόσο η μέτρηση της ψηφιακής προόδου όσο και η κατάρτιση που απαιτείται για την αύξηση των ψηφιακών ικανοτήτων και στα δύο επίπεδα. Το πλήρες πεδίο εφαρμογής της συνδυασμένης προσπάθειας για την καθιέρωση του σημείου αναφοράς των επιχειρήσεων στο επίπεδο ψηφιοποίησης αναφερόταν στις κύριες πτυχές του ψηφιακού μετασχηματισμού 4.0 σε εθνικό επίπεδο. Έτσι, πετύχαμε μια πολύ καλύτερη ανάλυση των δεξιοτήτων που απαιτούνται για την κατάρτιση που θα αναπτυχθεί μέσω του έργου RESTART.

Η προσέγγιση του έργου RESTART παρείχε μια σταθερή μεθοδολογία βασιζόμενη σε συγκεκριμένα κριτήρια για την ανάπτυξη και την παροχή μιας αποτελεσματικής και ρεαλιστικής προσέγγισης. Αυτή έχει στόχο να παρέχει την ορθή πρακτική για την ανάπτυξη ενός πρακτικού συνόλου ενοτήτων κατάρτισης για την αντιμετώπιση των ψηφιακών αναγκών σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Σε γενικές γραμμές, αυτή η στρατηγική έχει αναπτυχθεί από μια ομάδα εμπειρογνομόνων και την καθοδηγητική ομάδα της εταιρικότητας μέσω μιας σειράς εθνικών εκθέσεων, συζητήσεων με τους εργοδότες και συναντήσεων για την παραγωγή μιας τελικής μελέτης.

Τα τελικά ερωτήματα δομήθηκαν για να συμπεριλάβουν τη συζήτηση και την εμπειρία που αποκτήθηκαν από όλους τους εταίρους και τους τοπικούς εμπειρογνώμονες, οι οποίοι δημιούργησαν τις τελικές ερωτήσεις για να αποτελέσουν τη βάση της ανάλυσης των αναγκών κατάρτισης και του τρόπου με τον οποίο τα ερωτήματα θα πρέπει να είναι δομημένα ώστε να επιτρέπουν μια ευρύτερη απάντηση από τους εργοδότες, τους φορείς παροχής κατάρτισης και άλλους που εμπλέκονται στη διαδικασία της έρευνας. Συμφωνήθηκε ότι πρέπει να προσεγγίσουμε όσο το δυνατόν περισσότερους τομείς κάτι που επέτρεψε μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων οργανισμών και επιχειρήσεων. Η τελική βάση ερωτήσεων καθορίστηκε από εκπαιδευτικούς εμπειρογνώμονες και τα αρχικά αποτελέσματα της εθνικής έρευνας. Αυτό με τη σειρά του οδήγησε σε αυτό που καθορίσαμε ως τα τελικά ερωτήματα σε μια προσπάθεια διαφοροποίησης των τομέων γνώσης και δεξιοτήτων για να καθορίσουμε τις απαραίτητες ικανότητες για τους εργαζόμενους της βιομηχανίας 4.0.

Μέσω της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη των προγραμμάτων σπουδών, οι προτάσεις της εταιρικότητας RESTART για το εκπαιδευτικό υλικό στοχεύει στη δημιουργία μιας άρτιας κατάρτισης 4.0 σχετικής με την εργασία για εργοδότες, μαθητευόμενους, εργαζόμενους, εκπαιδευτές και παρόχους κατάρτισης, δίνοντάς τους τις δεξιότητες για την τρέχουσα και τις αναμενόμενες ψηφιακές αγορά εργασίας. Αυτό περιλαμβάνει τη δημιουργία νέων επιλογών επαγγελματικής εκπαίδευσης επιτρέποντας στους εργαζόμενους και στους εκπαιδευόμενους να μάθουν σε μια σειρά νέων ρυθμίσεων δεξιοτήτων και να ενσωματώσουν τη δέσμευση του εργοδότη στη διαδικασία και να εισαγάγουν νέα πρότυπα δεξιοτήτων και εργασιακής εμπειρίας.

Άλλοι παράγοντες που προέκυψαν από τη μεθοδολογία που επιλέξαμε ήταν η συγκέντρωση αποδεικτικών στοιχείων και απόψεων σχετικά με την προσέγγιση και τον αντίκτυπο των πληροφοριών κατάρτισης, συμβουλών και καθοδήγησης και την εξέταση του τρόπου με τον οποίο μπορούμε να ενισχύσουμε περαιτέρω τις ψηφιακές υπηρεσίες που υποστηρίζουν την πρόσβαση και τις εφαρμογές. Η ανάγκη μεγαλύτερης ευθυγράμμισης δεξιοτήτων αποτέλεσε βασικό στοιχείο της έκθεσης, υποστηριζόμενη από την από κοινού ανάπτυξη του σχεδιασμού και της παροχής δεξιοτήτων. Η έκθεση αποσκοπούσε επίσης να ενθαρρύνει οργανισμούς σε πολλούς τομείς να συνεργαστούν σε όλο το εκπαιδευτικό σύστημα για να υποστηρίξουν την εκπαίδευση STEM μέσω της δέσμευσης με τη βιομηχανία και μιας εμπνευσμένης προσφοράς δραστηριοτήτων μάθησης.

Δομή της έρευνας

Περιγραφή

Η παρούσα Έρευνα Αναγκών Εκπαίδευσης, που παρουσιάζεται σ' αυτήν την ανάλυση, έχει σκοπό να μελετήσει τη χρήση και την απόκτηση δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη Ψηφιακή Τεχνολογία (*e-skills*), καθώς και τα προτερήματά της στην παραδοσιακή βιομηχανία, προκειμένου να ενισχυθούν οι υπηρεσίες, τα προϊόντα και η παραγωγή σε κάθε χώρα-εταίρο. Τα ερωτήματα που τέθηκαν διαχωρίστηκαν σε τρία κύρια μέρη και το καθένα αποτελείται από τρεις ερωτήσεις.

Ο όρος Βιομηχανία 4.0 αναφέρεται στην τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση, ή αλλιώς *E-Revolution*. Ακόμα, μπορεί να περιγράφει τους όρους Βιομηχανικό Ίντερνετ ή Ψηφιακή Επιχείρηση. Σε κάθε περίπτωση, υποδηλώνει την μετάβαση σε μια καινούργια Βιομηχανική Τεχνολογία.

Προκειμένου να παραμείνει κανείς ανταγωνιστικός και να συνεχίζει να παράγει έσοδα, είναι απαραίτητο να εξελίσσεται. Αυτό σημαίνει ότι κάθε εταιρεία πρέπει να συμβαδίζει με τη νέα Ψηφιακή Τεχνολογία, αλλά και με τις δεξιότητες που ορίζει αυτή η νέα εποχή. Σε κάποιες περιπτώσεις, μπορεί αυτό να συνεπάγεται με καινοτομίες στο επίπεδο της παραγωγής ή και με επιπλέον κατάρτιση.

Ο όρος «ψηφιοποίηση» μπορεί να αναφέρεται σε πολλά θέματα, έτσι δε θα ήταν δυνατόν να προσφέρουμε λύσεις για κάθε ένα από αυτά που σχετίζονται με νέες ανάγκες που παρουσιάζονται. Εμείς, ως εταιρική οντότητα, αντιλαμβανόμαστε την Ψηφιοποίηση Υπηρεσιών και Παραγωγής ως την εξέλιξη των μεθόδων παραγωγής μέσω της έξυπνης χρήσης συσκευών, αλλά και της εκπαίδευσης που ενισχύει τις ικανότητες του προσωπικού και την αλληλεπίδρασή του με τους καταναλωτές.

Βασικά Συμπεράσματα

Σ' αυτό το σημείο θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα, όπως αυτά προέκυψαν από την έρευνα των εταίρων.

- Το επίπεδο των Ψηφιακών Δεξιοτήτων ΕΕΚ διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στις συμμετέχουσες χώρες
- Υπάρχει μια μεγάλη διαφοροποίηση στους παρόχους κατάρτισης, που μπορεί να είναι από ιδιωτικοί έως και δημόσιοι, όπως πχ τα Ανώτατα Ιδρύματα Εκπαίδευσης
- Υπάρχει μια δυσαναλογία ανάμεσα στη σχετική κατάρτιση που είναι διαθέσιμη και στις ανάγκες των εργοδοτών
- Οι Ψηφιακές Δεξιότητες ΕΕΚ ποικίλουν ανάλογα με τον τομέα
- Οι υπάλληλοι που ασχολούνται με την παραγωγή έχουν λιγότερες επίσημα αναγνωρισμένες ψηφιακές δεξιότητες
- Πολλές εταιρείες (30%) παρουσιάζουν δυσκολία στην εύρεση υψηλά καταρτισμένου προσωπικού

- Το ποσοστό των υπαλλήλων που εκπαιδεύονται στις ψηφιακές δεξιότητες ως μέρος της εργασίας τους, ποικίλει
- Οι μεγαλύτερες εταιρείες τείνουν να προσφέρουν σε περισσότερες περιπτώσεις ψηφιακή κατάρτιση
- Οι επαγγελματίες Ψηφιακού Λογισμικού είναι σε ζήτηση από εταιρείες
- Η ψηφιακή κατάρτιση δε συνάδει με την παρούσα ζήτηση
- Το επίπεδο των μεταβιβάσιμων δεξιοτήτων διαφέρει σημαντικά ανά Ευρωπαϊκή χώρα
- Η πλειονότητα των εταιρειών προσδιορίζει το επίπεδο 5 του ΕΠΕΠ (EQF) ως απαραίτητο για τους υπαλλήλους παραγωγής
- Οι απαιτήσεις για δεξιότητες STEM αυξάνονται και κάποιοι εταίροι δηλώνουν πως υπάρχουν διάφορες τοπικές πρωτοβουλίες που στηρίζουν αυτήν την αύξηση
- Είναι πιθανό να χρειάζονται στοχευμένα προγράμματα όσον αφορά την κατάρτιση STEM σε ανειδίκευτους ή όχι αρκετά ειδικευμένους υπαλλήλους
- Εν γένει, οι δεξιότητες STEM ποικίλουν σημαντικά κατά μήκος της εταιρικής κλίμακας
- Οι δεξιότητες STEM πρέπει να διατηρούνται επίκαιρες
- Τα επίπεδα των δεξιοτήτων STEM ποικίλουν ανάλογα τον τομέα: υψηλά επίπεδα συναντώνται περισσότερο στη Μηχανική και στις μεγαλύτερες εταιρείες λόγω και του μεγαλύτερου αριθμού προσωπικού
- Οι εκπαιδευτές πρέπει να έχουν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων και γνώσεων: διαχείριση της παραγωγικότητας, βιομηχανική αυτοματοποίηση, επικοινωνία, επιμέλεια της παραγωγής, μοντέλα οργάνωσης, δεξιότητες πληροφορικής (IT), Επεξεργασία Μεγάλων Δεδομένων, ροή παραγωγής, ψηφιακή τεχνολογία, CAD, “cloud-based” συστήματα, εικονική πραγματικότητα, προγραμματισμός, Ίντερνερτ των Πραγμάτων (Internet of Things), συγκεκριμένα είδη κατάρτισης (πχ *Lean*, *Info-Structure* κτλ), Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM), Crowdsourcing, Ρομποτική, Μάρκετινγκ, Ανάπτυξη Λογισμικού, Διαδικτυακή Ασφάλεια και άλλες γενικές και ειδικές γνώσεις ψηφιακής
- Οι εκπαιδευτές πρέπει να εκπαιδεύονται τουλάχιστον σε επίπεδο 5 του ΕΠΕΠ
- Η ψηφιακή γνώση και επίδοση είναι ένας σημαντικός παράγοντας ανταγωνισμού σε εθνικό και διεθνές επίπεδο
- Η ψηφιοποίηση θα ενισχύσει την παραγωγικότητα εταιρειών Μηχανικής και Κατασκευαστικής
- Υπάρχει μια εκτενής ζήτηση για ψηφιακές δεξιότητες σε όλα τα επίπεδα
- Η ψηφιακή κατάρτιση είναι σε μεγαλύτερη ζήτηση στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις
- Μέσω διαδικασιών βελτιστοποίησης, οι εταιρείες στοχεύουν σε χαμηλότερα κόστη και μεγαλύτερη παραγωγή
- Προηγμένες δεξιότητες ψηφιοποίησης είναι απαραίτητες για την αύξηση παραγωγής
- Παρόλο που κάποιες χώρες δε διαθέτουν εθνική πολιτική για τη Ψηφιοποίηση, υπάρχει μια γενική τάση για υποστήριξη των Ψηφιακών Δεξιοτήτων από κυβερνητικά σώματα, ενώ ορισμένες από τις χώρες εταίρους επισημαίνουν τόσο τοπικές όσο και εθνικές επενδύσεις όσον αφορά υποδομές, κατάρτιση και έρευνα
- Υπάρχει μια αυξανόμενη ζήτηση για νέες Ψηφιακές Δεξιότητες σε κάθε επίπεδο απασχόλησης, σε όλες τις χώρες - εταίρους
- Οι οριζόντιες (ή μη τεχνικές) δεξιότητες είναι επίσης σε ζήτηση από εταιρείες και εργοδότες
- Σε πολλούς τομείς, υπάρχει έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού όσον αφορά προηγμένες τεχνολογίες
- Υπάρχει μια αναντιστοιχία μεταξύ της ζήτησης και της προσφοράς απαραίτητων Ψηφιακών Δεξιοτήτων
- Οι εταιρείες εξακολουθούν να αναφέρουν χαμηλό επίπεδο ψηφιακών ικανοτήτων
- Υπάρχει εκτενής έλλειψη δεξιοτήτων λογισμικού, πχ δημιουργία ιστοσελίδας, ψηφιακό μάρκετινγκ, AutoCAD κτλ

Εθνικές εκθέσεις των εταιρών

Αυτή η ενότητα περιέχει τα αποτελέσματα των ερευνών που πραγματοποιήσαν οι εταίροι σε εθνικό επίπεδο. Κάθε ερώτηση ακολουθείται από την αντίστοιχη απάντηση ανά χώρα.

Υπάρχουσες Μεθοδολογίες ΕΕΚ

Ποιο είναι το υπάρχον επίπεδο Ψηφιακής Κατάρτισης στο προσωπικό του Βιομηχανικού Τομέα: Βασικό, Μέσο, Υψηλό ή Ανώτατο; Υπάρχει διαφοροποίηση στους διαφορετικούς κλάδους, πχ παραγωγή, κατασκευή κτλ.;

Ισπανία: Στον βιομηχανικό τομέα, το 41.7% των υπαλλήλων είναι απόφοιτοι κάποιου πανεπιστημίου, ενώ το 34.4% πρωτογενούς εκπαίδευσης. Αυτές οι δύο ομάδες εκπροσωπούν 3 από τα 4 επαγγέλματα του τομέα. Όσον αφορά τους υπαλλήλους που έχουν λάβει Ψηφιακή Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, έρευνες δείχνουν ότι εκπροσωπούν το 23.9%, ενώ γενικά στην Ευρώπη το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 48.4%, κάνοντας έτσι εμφανή τη διαφορά μεταξύ Ισπανίας και υπόλοιπης Ευρώπης στον βιομηχανικό τομέα, η οποία μακροπρόθεσμα προβλέπεται να δημιουργήσει ένα κενό μεταξύ των αναγκών των εταιρειών και την ύπαρξη ειδικευμένων επαγγελματιών.

Ιταλία: Η έρευνα Excelsior του 2017 έδειξε ότι στην Ιταλία οι εταιρείες αντιμετωπίζουν μεγαλύτερη δυσκολία να βρουν τους κατάλληλους εργαζομένους με εξειδικευμένες ψηφιακές δεξιότητες. Η αγορά απαιτεί υψηλή ειδίκευση τόσο σε τεχνικές όσο και σε μη-τεχνικές ικανότητες: οι αλληλέγγυες τεχνολογικές μεταβολές προϋποθέτουν δεξιότητες επικοινωνίας, ευελιξίας, ομαδικού πνεύματος και επίλυσης προβλημάτων σε τομείς της Βιομηχανίας όπως πχ Ηλεκτρική και Ηλεκτρολογία, Φαρμακολογία, ΤΠΕ κτλ.

Σύμφωνα με την Αναφορά Στρατηγικής Δεξιοτήτων του ΟΟΣΑ, η Ιταλία χρειάζεται να λάβει άμεσα δράση προκειμένου να ενισχύσει την ανάπτυξη και να βελτιώσει τις δεξιότητες των ανθρώπων στη χώρα, αφού οι απαιτήσεις αυξάνονται και μεταβάλλονται συνεχώς, με τις οικονομίες να προσαρμόζονται στην παγκοσμιοποίηση και την τεχνολογική εξέλιξη. Έτσι, φαίνεται ότι η Ιταλία δυσκολεύεται περισσότερο από άλλες χώρες να κάνει τη μετάβαση προς μία δυναμική και εύρωστη κοινωνία δεξιοτήτων.

Μάλτα: Τα τελευταία χρόνια, η κυβέρνηση της Μάλτας έχει επενδύσει σημαντικά στη ψηφιοποίηση της χώρας. Μία από τις πιο πρόσφατες εθνικές στρατηγικές ήταν η “Digital Malta 2014-2020”, ενώ το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ τοποθετεί τη χώρα στη 16^η θέση όσον αφορά τον δείκτη τεχνολογικής ετοιμότητας σε 148 χώρες και 28^η στο δείκτη ετοιμότητας δικτύου.

Οι ψηφιακές δεξιότητες ΕΕΚ ποικίλουν σημαντικά ανάλογα την εταιρεία και την κατασκευαστική της δραστηριότητα. Οι υπάλληλοι που προσλαμβάνονται στην ανάπτυξη προϊόντων είναι συνήθως περισσότερο καταρτισμένοι σε πεδία όπως το CAD, τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) και τις τεχνολογίες ψηφιακής επικοινωνίας, ενώ το τελευταίο εντοπίζεται και στο προσωπικό παραγωγής που διαθέτει συνήθως λιγότερες δεξιότητες.

Ελλάδα: Σύμφωνα με την Έκθεση Ψηφιακής Προόδου της Ευρώπης (EDPR) για το 2017, η Ελλάδα βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις του Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI), παρόλο που η παρουσία ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων γίνεται όλο και πιο συχνή στην καθημερινή ζωή. Η έλλειψη όμως συνεχίζει να υπάρχει και έχει οδηγήσει σε μια διαρκή αναντιστοιχία ανάμεσα στις ανάγκες τους τομέα και στις γνώσεις που παρέχονται από την επίσημη εκπαίδευση. Σήμερα, η ψηφιακή κατάρτιση έρχεται περισσότερο από τα ΚΕΚ και τα ιδρύματα ανώτερης εκπαίδευσης και εξειδίκευσης, ενώ πιο πριν οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν να παρακολουθήσουν μια γενική επαγγελματική κατεύθυνση σ' ένα Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ).

Σκωτία: Πανευρωπαϊκά, το Ηνωμένο Βασίλειο βρίσκεται σε αρκετά υψηλή θέση (6^η ή 7^η) όσον αφορά τις ψηφιακές δεξιότητες, ενώ πιο συγκεκριμένα η Σκωτία παρουσιάζει ένα μεγάλο ποσοστό Ψηφιοποίησης σε πολλούς τομείς της ΕΕΚ, όπως στις μικρο-μεσαίες επιχειρήσεις και στη βασική Μηχανική και Αυτοκινητοβιομηχανία, όπου οι μεγαλύτερες εταιρίες επενδύουν, περισσότερο από τις πιο μικρές, στην ψηφιακή πρόοδο. Παρόλο που το 1/3 των εταιριών προχωράνε με έναν σταθερό ρυθμό όσον αφορά την ανάπτυξη και την επαγγελματική κατάρτιση, η Σκωτία βρίσκεται αντιμέτωπη με μια έλλειψη ειδικευμένων επαγγελματιών ΤΠΕ. Μπορεί τα ποσοστά απασχόλησής τους να έχουν ανέβει σημαντικά τα τελευταία χρόνια, όμως η προσφορά εξακολουθεί να μην είναι ανάλογη της ζήτησης.

Οι εταιρείες συνεχίζουν να μην αξιοποιούν στο μέγιστο τις διαθέσιμες ψηφιακές τεχνολογίες που απευθύνονται σε επιχειρήσεις. Το Ηνωμένο Βασίλειο και η Σκωτία βρίσκονται τρίτοι από το τέλος στην κλίμακα των δεικτών ERP (17%) και RFID (1.6%). Μόλις το 25% του ανθρώπινου δυναμικού των εταιριών έχουν βασικές Ψηφιακές Δεξιότητες, με το 50% να έχει γνώσεις άνω του μέσου. Οι επαγγελματίες ΤΠΕ που έχουν προηγμένες γνώσεις και δεξιότητες λογισμικού είναι σε υψηλή ζήτηση από εταιρίες, ενώ γενικά ο μέσος υπάλληλος βρίσκεται στο επίπεδο 4 ή 5 του ΕΠΕΠ.

Βουλγαρία: Σύμφωνα με τον δείκτη DESI, όσον αφορά τη ψηφιακή πρόοδο, η Βουλγαρία βρίσκεται στην προτελευταία θέση, ανήκοντας στις χώρες με τις χαμηλότερες επιδόσεις, κάτι που αποτελεί τροχοπέδη για τη ψηφιακή ανάπτυξη και οικονομία της χώρας. Είναι αρκετά δύσκολο να συγκεντρωθούν γενικές πληροφορίες για τη ψηφιακή εκπαίδευση και κατάρτιση, καθώς υπάρχουν περισσότερες για συγκεκριμένα μαθήματα και προγράμματα που σχετίζονται με ψηφιακές τεχνολογίες και e-skills τα οποία διδάσκονται σε ΑΕΙ σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο. Έτσι, προγράμματα ψηφιακής κατάρτισης σύμφωνα με την επίσημη λίστα ΕΕΚ δεν μπορούν να βρεθούν. Υπάρχουν διάφορα κέντρα που προσφέρουν κατάρτιση ΤΠΕ, όπως πχ προγραμματισμός, αλλά είναι σχεδιασμένα με βραχυπρόθεσμη διάρκεια και συνήθως εξυπηρετούν τις εκάστοτε ανάγκες μια συγκεκριμένης εταιρείας και δεν αναγνωρίζονται επίσημα ως ΕΕΚ.

Πριν από κάποια χρόνια, ιδρύθηκε ένα κέντρο για ψηφιακή καινοτομία στη βιομηχανία, που αποτέλεσε μέρος του Βιομηχανικού Επιμελητηρίου της Βουλγαρίας, με στόχο να παρέχει κατάρτιση, συμβουλευτική και υποστήριξη σε εταιρίες κατά τη διαδικασία ψηφιοποίησης, αλλά δεν υπάρχουν πληροφορίες για το αν σήμερα είναι ακόμα εν ενεργεία.

Ποιο είναι το γενικό επίπεδο των διαθέσιμων μεταβιβάσιμων δεξιοτήτων (πχ επικοινωνία, δεξιότητες STEM) στους διάφορους βιομηχανικούς τομείς, όπως Κατασκευαστική, Αυτοκινητοβιομηχανία, Μεταφορές κτλ. και σε πιο επίπεδο ΕΠΕΠ;

Ισπανία: Λόγω της σύγχρονης Βιομηχανικής Επανάστασης που βιώνει η Ισπανία, οι υπάλληλοι και οι εργάτες των βιομηχανικών τομέων έχουν αρχίσει να αντιλαμβάνονται ότι οι ικανότητες και δεξιότητες που τους είχαν ζητηθεί τα προηγούμενα χρόνια, τώρα αλλάζουν και δεν είναι πια επίκαιρες. Σήμερα, ο εργάτης θα πρέπει να έχει και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, να λαμβάνει αποφάσεις και να είναι καινοτόμος, καθώς σε πολλές περιπτώσεις θα είναι ο ίδιος που θα κληθεί να διαχειριστεί διάφορες καταστάσεις που τον επηρεάζουν άμεσα. Ακόμα, χρειάζεται, τόσο ο υπάλληλος όσο και η ίδια η επιχείρηση, να δείχνει ευελιξία και προσαρμοστικότητα, να μπορεί δηλαδή να αντιμετωπίζει καινούργιες δυσκολίες και προκλήσεις και να αξιοποιεί τα μέσα που έχει στο έπακρο.

Ιταλία: Σύμφωνα με την Αναφορά Στρατηγικής Δεξιοτήτων του ΟΟΣΑ, η αναντιστοιχία των δεξιοτήτων στην Ιταλία είναι ένα υπάρχον φαινόμενο. Περίπου το 6% των εργατών δεν έχουν τις κατάλληλες δεξιότητες, ενώ το 21% είναι ανειδίκευτοι. Παραδόξως όμως, εκτός από έλλειψη, υπάρχει και πλεόνασμα δεξιοτήτων, τονίζοντας έτσι τη χαμηλή ζήτηση. Εργάτες που έχουν περισσότερα προσόντα από τα απαιτούμενα εκπροσωπούν ένα σημαντικό ποσοστό του ανθρώπινου δυναμικού της Ιταλίας (18%), ενώ περίπου το 35% εργάζονται σε τομείς που δε συνδέονται με τις σπουδές τους.

Προκειμένου να εξισορροπηστούν η προσφορά και η ζήτηση, πρέπει να υπάρχει καλύτερη ανταπόκριση από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και τους παρόχους κατάρτισης, πιο αποτελεσματική πολιτική από την αγορά εργασίας, καλύτερη αξιολόγηση δεξιοτήτων και αποτελεσματικότερη χρήση των αποτελεσμάτων, και επιπλέον μεγαλύτερη προσπάθεια από τον ιδιωτικό τομέα για συνεργασία με δημόσια ιδρύματα όσον αφορά την εκπαίδευση, την κατάρτιση και την συμβουλευτική καριέρας.

Μάλτα: Το έλλειμμα εργατών με κατάλληλα προσόντα έχει οδηγήσει την κυβέρνηση να θεσπίσει νέες στρατηγικές για να αναλύσει το πρόβλημα. Έτσι, παρέχει στήριξη για τη δημιουργία προγραμμάτων εκπαίδευσης ΤΠΕ, τα οποία απευθύνονται σε ανειδίκευτους ή λιγότερο ειδικευμένους εργάτες και τους προετοιμάζει για τη νέα ψηφιακή εποχή βελτιώνοντας την παραγωγικότητα, κινητικότητα και απασχολησιμότητά τους. Ακόμα, γίνεται προσπάθεια να αντιστοιχηθεί η ζήτηση δεξιοτήτων STEM με την προσφορά, καθώς προς το παρόν το ποσοστό των τεχνικών επαγγελματιών ανέρχεται στο 14,9% εκ του συνόλου.

Μέχρι και το 2017, τα αποτελέσματα ήταν μεικτά: από τη μία μεριά άτομα με βασικές ψηφιακές δεξιότητες (49%) ήταν κάτω του μέσου της ΕΕ (56%), αλλά από την άλλη το ποσοστό των επαγγελματιών ΤΠΕ του εργατικού δυναμικού είναι πια ελαφρώς πιο ψηλά από το μέσο της ΕΕ (3,6% και 3,5% αντίστοιχα). Ακόμα, οι απόφοιτοι των επιστημών STEM είναι σε χαμηλό ποσοστό. Κατά την Εθνική Έρευνα Δεξιοτήτων Προσωπικού, το 39,4% απάντησε ότι τα επίπεδα 1-3 του ΕΠΕΠ είναι αρκετά για επαγγέλματα όπως χειριστές μηχανημάτων σε εργοστάσια και σε ζώνες συναρμολόγησης, αλλά το 33,9% των υπευθύνων πρόσληψης δυναμικού δηλώνει ότι περιμένει τουλάχιστον επίπεδο 4 στον ΕΠΕΠ.

Ελλάδα: Τα δύο τελευταία χρόνια, το ποσοστό του Ελληνικού πληθυσμού με βασικό επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων έχει αυξηθεί από 44% το 2015 σε 46% το 2016. Ακόμα, οι απόφοιτοι Επιστημών, Τεχνολογίας, Μηχανικής και Μαθηματικών (STEM) παραμένουν σε υψηλά ποσοστά κάτι που είναι θετικό για το ψηφιακό

μέλλον της Ελλάδας, αλλά ταυτόχρονα όσον αφορά τους επαγγελματίες ΤΠΕ η Ελλάδα έχει το χαμηλότερο ποσοστό στην ΕΕ (1,2%) κάτι που συναντάται στους περισσότερους βιομηχανικούς τομείς.

Σκωτία: Το επίπεδο των δεξιοτήτων STEM ποικίλει ανάλογα την εταιρεία. Μεγαλύτερες εταιρείες τείνουν να έχουν πιο έμπειρους υπαλλήλους με υψηλότερο επίπεδο προσόντων, ενώ μικρότερες συνήθως προσλαμβάνουν προσωπικό από τις γύρω περιοχές με αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη για κατάρτιση ή επικαιροποίηση των δεξιοτήτων. Έτσι, οι υπάλληλοι STEM βρίσκονται συχνότερα σε μεγαλύτερες εταιρείες (Rolls Royce, BEA System κτλ) απ' ό,τι σε μικρότερες.

Το Πρόγραμμα Μαθητείας της Σκωτίας έχει ως αποτέλεσμα να αυξηθούν οι υπάλληλοι που έχουν STEM δεξιότητες άνω του μέσου, καθώς πλέον είναι περισσότερο σε ζήτηση και πολλοί οργανισμοί εξακολουθούν να έχουν έλλειψη. Η κυβέρνηση της Σκωτίας προκειμένου να λύσει το ζήτημα, έχει αναπτύξει μία στρατηγική για να αυξήσει τις δεξιότητες STEM στο ανθρώπινο δυναμικό που πρόκειται να προσληφθεί. Ταυτόχρονα, η Επιτροπή του Ηνωμένου Βασιλείου για Απασχόληση και Δεξιότητες (UKCES) συνεχίζει να αναφέρει ελλείψεις σε δεξιότητες STEM που σχετίζονται με την καινοτομία. Το CBI αναφέρει ότι περίπου το 40% των εργοδοτών ήδη δυσκολεύεται να βρει υπαλλήλους και ότι αυτή η κατάσταση προβλέπεται να χειροτερέψει τα επόμενα χρόνια.

Καθώς, οι σημερινοί υπάλληλοι πλησιάζουν την συνταξιοδότηση, τα άτομα από 16 έως 24 ετών στην Σκωτία που απασχολούνται στον τομέα ΤΠΕ είναι το 50% απ' ό,τι άλλα επαγγέλματα. Υπολογίζεται ότι θα μπορούσαν να υπάρχουν έως και 11.000 ευκαιρίες εργασίας κάθε χρόνο στην ψηφιακή τεχνολογία, ενώ κατά το έτος 2017-2018 τουλάχιστον 10.200 άτομα που συμμετείχαν στο πρόγραμμα μαθητείας STEM είχαν υποστήριξη για να συνεχίσουν στην αγορά εργασίας.

Βουλγαρία: Οι μεταβιβάσιμες δεξιότητες συμπεριλαμβάνονται ως ξεχωριστά μαθήματα τόσο στην δευτεροβάθμια όσο και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, κάτι που μεταφράζεται σε επίπεδα 4, 5, 6 και 7 του ΕΠΕΠ. Όμως το γεγονός ότι είναι ξεχωριστά μαθήματα ενός εκπαιδευτικού προγράμματος δεν σημαίνει ότι ανταποκρίνονται στις ανάγκες του Βιομηχανικού τομέα σε όλες τις περιπτώσεις. Υπάρχουν κάποια εκπαιδευτικά προγράμματα σχεδιασμένα για να καλύψουν αυτό το κενό, όπως π.χ. κάποια προπτυχιακά προγράμματα σε ΑΕΙ, επίπεδου 6 και 7.

Αναφορικά με τις δεξιότητες STEM, το ποσοστό των αποφοίτων από ΚΕΚ είναι χαμηλό στην Βουλγαρία, η οποία είναι ανάμεσα στις Ευρωπαϊκές χώρες με την πιο χαμηλή αντιπροσώπευση. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Κατάταξη Ανταγωνιστικότητας 2017-2018, στην εκπαίδευση και κατάρτιση στα Μαθηματικά και τις Επιστήμες, η Βουλγαρία έρχεται 81η από 137 χώρες, μία θέση που φαίνεται ότι θα συνεχίσει να πέφτει. Παρόλα αυτά, αυτές οι δεξιότητες κρίνονται ως σημαντικές για την καινοτομία και συμπεριλαμβάνονται ως στόχοι εκπαιδευτικής προτεραιότητας στα εθνικά σχέδια και τις στρατηγικές της Βουλγαρίας. Σήμερα, υπάρχουν πολλές πρωτοβουλίες και προγράμματα για την προώθηση των δεξιοτήτων STEM στη δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια και ανώτατη εκπαίδευση.

Ποιες δεξιότητες Βιομηχανικής Τεχνολογίας ΕΕΚ πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτές, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, για να ανταποκριθούν στην τρέχουσα και μελλοντική ανάπτυξη της Βιομηχανίας 4.0;

Ισπανία: Οι επιχειρήσεις του Βιομηχανικού Τομέα έχουν εντοπίσει έξι κύριες δεξιότητες, τις οποίες πρέπει να διδάξουν οι εκπαιδευτές στους μαθητές τους προκειμένου να μπορούν να ανταποκριθούν στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση. Αυτές οι δεξιότητες είναι:

- Να έχουν μία πιο ποιοτική προσέγγιση στην διαχείριση του κύκλου ζωής των προϊόντων
- Να ενσωματώνουν τόσο “νοημοσύνη” όσο και συνδεσιμότητα στα προϊόντα, έτσι ώστε να υποστηρίζουν τη διάδραση με άτομα, μηχανές και άλλα στοιχεία που θα οδηγήσουν σε σωστές αποφάσεις
- Να αυξήσουν την ταχύτητα παραγωγής ενισχύοντας έτσι την βιομηχανική αυτοματοποίηση
- Να επιλέξουν ένα επιχειρηματικό μοντέλο που θα βασίζεται στην εξυπηρέτηση
- Να δημιουργήσουν και να συντονίσουν οικοσυστήματα με πελάτες, τεχνολογικούς συνεργάτες, προμηθευτές, παρόχους εκπαίδευσης και άλλους ενδιαφερόμενους

Ιταλία: Τα επόμενα χρόνια προβλέπεται ότι η μετάβαση στην Βιομηχανία 4.0 θα γίνει προτεραιότητα για πολλές εταιρείες στον κατασκευαστικό τομέα, ενώ από τις ψηφιακές αλλαγές έχουν ήδη επηρεαστεί τομείς, όπως μάρκετινγκ, επικοινωνία, υποστήριξη καταναλωτών, κοινωνικά δίκτυα. Σήμερα, το επίκεντρο είναι στην έρευνα και ανάπτυξη (R&D), τον σχεδιασμό, τις πωλήσεις και την παραγωγή. Η Βιομηχανία 4.0 δεν αντιπροσωπεύει νέες τεχνολογίες, αλλά το σύνολο όλων των τεχνολογικών τάσεων που υπάρχουν ήδη και θα προωθήσουν την ψηφιακή πρόοδο. Περιλαμβάνει νέες μορφές παραγωγής καθώς και νέα μοντέλα διαχείρισης και οργάνωσης μιας εταιρείας, απαιτεί όμως σημαντικές επενδύσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη καθώς και στις νέες δεξιότητες αλλά και εξέλιξη όσων υπάρχουν ήδη. Οι τεχνολογικοί τομείς που χρειάζονται νέες δεξιότητες είναι κυρίως η ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων και οι τηλεπικοινωνίες. Ως αποτέλεσμα, οι εκπαιδευτές θα πρέπει να συνδυάσουν επικοινωνιακές και τεχνικές δεξιότητες, να έχουν υπόψη τους τα μοντέλα παραγωγής και οργάνωσης που υπάρχουν ήδη καθώς και τα πλεονεκτήματα και τους κινδύνους της Βιομηχανίας 4.0.

Μάλτα: Παρόλο που οι εκπαιδευτές παρέχουν στους μαθητές τους γνώσεις σε ψηφιακές τεχνολογίες όπως πχ CAD, δυστυχώς δεν παρέχουν επιπλέον και τις απαραίτητες δεξιότητες που θα είναι απαραίτητες για καινούργιες δραστηριότητες της Βιομηχανίας 4.0. Προς το παρόν, δεν υπάρχει κατάρτιση επιπέδου 4 για μαθήματα μηχανικής και κατασκευαστικής που να καλύπτουν θέματα όπως βιομηχανικά επικοινωνιακά συστήματα, cloud-based υπηρεσίες, επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα, προγραμματισμός, ή ίντερνετ των Πραγμάτων.

Ελλάδα: Οι εκπαιδευτές πρέπει να έχουν ένα πτυχίο πανεπιστημίου σε έναν σχετικό εκπαιδευτικό τομέα και έπειτα να έχουν ειδικευτεί στην Βιομηχανία 4.0. Επιπλέον, πρέπει να γνωρίζουν τις τάσεις και τις δραστηριότητες του τομέα και να είναι ενημερωμένοι για το τι απαιτείται από τους μαθητές τους προκειμένου να βρουν μία σχετική δουλειά. Αυτό βέβαια προϋποθέτει και δια βίου εκπαίδευση των εκπαιδευτών, προκειμένου να παρέχουν πάντα επίκαιρη πληροφορία και κατάρτιση.

Σκωτία: Τον Απρίλιο του 2014 δημοσιεύθηκε η στρατηγική ψηφιακής συμμετοχής “ένα εθνικό Πλαίσιο για τοπική δράση” η οποία περιγράφει πως ένα εθνικό κίνημα αλλαγής θα ενθαρρύνει τους ανθρώπους και τις επιχειρήσεις να “δίκτυωθούν” αξιοποιώντας έτσι όλες τις ευκαιρίες της ψηφιακής εποχής. Οι περισσότερες εταιρείες στη Σκωτία προσλαμβάνουν τους μαθητευόμενους και το προσωπικό τους μέσω του προγράμματος μαθητείας που παρέχει κατάρτιση σε επίπεδο ΕΠΕΠ 3 και 4, στον τομέα Μηχανικής και Κατασκευαστικής. Πολλές από αυτές

συμμετέχουν σε αυτό το πρόγραμμα και μέσω παρόχων εκπαίδευσης αξιολογούν την κατάρτιση που λαμβάνει το προσωπικό τους.

Η πλειονότητα των μικρότερων εταιρειών δεν έχουν δικούς τους εκπαιδευτές και βασίζονται σε εξωτερικούς ή σε άλλους υπαλλήλους για να εκπαιδεύσουν το προσωπικό τους. Επιπλέον, η εξωτερική κατάρτιση θεωρείται ως επιπλέον έξοδο, γι' αυτό και η κυβέρνηση της Σκωτίας προσπαθεί να υποστηρίξει επιπλέον εκπαίδευση μέσω διάφορων προγραμμάτων. Ακόμα, πρόσφατα παρουσίασε μία καινούργια πηγή χρηματοδότησης για αυτόν ακριβώς το σκοπό, η οποία όμως απευθύνεται μόνο σε εταιρείες με υψηλά έσοδα. Έτσι, πια υπάρχει ζήτηση για εκπαιδευτές/υπαλλήλους που θα έχουν επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων υψηλότερο ή ίσο του 6, εάν πρόκειται να έχουν επιπλέον και τον ρόλο εκπαιδευτή.

Βουλγαρία : Προς το παρόν δεν υπάρχει επαγγελματική κατάρτιση για τεχνολογικές βιομηχανικές δεξιότητες, όσον αφορά τους εκπαιδευτές, εκτός από βραχυπρόθεσμα μαθήματα που συνήθως παρέχονται μέσα στην εταιρεία και εξυπηρετούν ειδικά τις ανάγκες των υπαλλήλων της, δηλαδή εκπαίδευση προσωπικού. Οπότε συμπερασματικά, δε φαίνεται προς το παρόν να υπάρχει επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση για τη Βιομηχανία 4.0. Επιπλέον, οι ελλείψεις που εμποδίζουν την ψηφιακή εξέλιξη των εταιρειών της Βουλγαρίας είναι κυρίως το χαμηλό επίπεδο ψηφιακών ικανοτήτων καθώς και η ελλιπής εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών διαχείρισης. Έτσι, οι εκπαιδευτές πρέπει αρχικά να λάβουν αυτές τις δεξιότητες προκειμένου να είναι σε θέση να τις μεταβιβάσουν.

Εθνικές Πολιτικές σχετικά με το Επίπεδο Ψηφιοποίησης

Πού θα τοποθετούσατε το επίπεδο Ψηφιοποίησης και Ενσωμάτωσης στην παραγωγή στη χώρα σας, πχ ποσοστό χρήσης και πιθανή μελλοντική αύξησή του σε συνάρτηση με την Παραγωγή, την Εξυπηρέτηση Καταναλωτών, τις Πωλήσεις και τη γενική Αλυσίδα Αξίας;

Ισπανία: Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης «Ισπανία 4.0: Η πρόκληση της ψηφιακής Μεταμόρφωσης στην οικονομία» που αφορά το επίπεδο της ψηφιοποίησης, η Ισπανία είναι κάτω από το Ευρωπαϊκό μέσο και εκτός των 40 καλύτερων χωρών παγκοσμίως. Η ίδια έρευνα αποκαλύπτει ότι, αντίθετα με άλλους τομείς όπως οι τηλεπικοινωνίες, οι εταιρείες του βιομηχανικού τομέα βρίσκονται σε πάρα πολύ αρχικό στάδιο όσον αφορά τη ψηφιακή μεταμόρφωση. Μόλις το 10% των βιομηχανικών εταιρειών έχουν καθιερώσει ψηφιακή στρατηγική και δεν είναι πολλές από αυτές που πιστεύουν ότι έχουν τα επαρκή μέσα για αυτήν την εξέλιξη, υποδηλώνοντας ένα χαμηλό επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας σε σύγκριση με άλλους τομείς. Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, η Ισπανία το 2016 ήταν 35η παγκοσμίως στον δείκτη BUI, ενώ σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, το 2017 ήταν 14η στον δείκτη DESI της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Τέλος, όσον αφορά το επίπεδο της ψηφιοποίησης στην αλυσίδα αξίας των βιομηχανικών επιχειρήσεων, εκείνες που αναλύθηκαν στη μελέτη δείχνουν μεγαλύτερη ωριμότητα στον εξοπλισμό επικοινωνίας και στα συνεργατικά εργαλεία, λιγότερη στη χρήση δεδομένων χρήστη και στην λειτουργικότητα, και ακόμα λιγότερη σε σχέση με την συνδεσιμότητα.

Ιταλία Η χώρα είναι 25η στον DESI, ενώ χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών από εταιρίες και η παροχή διαδικτυακών υπηρεσιών βρίσκεται περίπου στο μέσο. Σε σύγκριση με το 2016, η Ιταλία σημείωσε πρόοδο στην συνδεσιμότητα, αλλά από την άλλη οι χαμηλές επιδόσεις της στις ψηφιακές δεξιότητες απειλούν να εμποδίσουν την περαιτέρω ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας της. Η Ιταλία έχει ακόμα εξελιχθεί όσον αφορά

την ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας από εταιρείες παρόλο που εξακολουθεί να παραμένει κάτω από του μέσου ποσοστού. Επιπλέον, οι Ιταλικές εταιρείες είναι ανάμεσα στις καλύτερες στην χρήση ηλεκτρονικών τιμολογίων.

Η χρήση των RFID καθώς και η υιοθέτηση λογισμικών για ενσωμάτωση σε διαφορετικά λειτουργικά πεδία της εταιρείας είναι πολύ διαδεδομένη στην Ιταλία. Η χρήση λύσεων Cloud έχει αποδειχθεί δημοφιλής, καθώς και η χρήση κοινωνικών δικτύων, ανάμεσα στις εταιρείες της Ιταλίας. Παρόλα αυτά, αυτό το φαινόμενο δεν φαίνεται να προέρχεται από μία ολοκληρωμένη στρατηγική πωλήσεων, δεδομένου ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο παραμένει σε αρχικό στάδιο σε σχέση με άλλες χώρες. Αυτοί οι δείκτες για την υιοθέτηση ψηφιακών υπηρεσιών δείχνουν πως οι Ιταλικές εταιρείες συνάδουν με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρώπης στη χρήση των EPR, ενώ το χάσμα είναι μεγαλύτερο στην χρήση εφαρμογών διαχείρισης των σχέσεων με τους καταναλωτές. Αντίθετα, η έλλειψη είναι σχετικά μικρή όσον αφορά την παρουσία εταιρειών στο διαδίκτυο, πχ ιστοσελίδες και ηλεκτρονικά τιμολόγια.

Ακόμα, μόλις το 7% των Ιταλικών εταιρειών πωλούν τα προϊόντα τους διαδικτυακά, αν και αυτό διαφέρει ανάλογα τον τομέα, ενώ για το 40% των εταιριών το κύριο μειονέκτημα όσον αφορά τη χρήση του Ίντερνερτ είναι ότι οι ίδιοι δεν θεωρούν ότι είναι χρήσιμο στον τομέα τους. Από την άλλη, τα κοινωνικά δίκτυα αναπτύσσονται και εξελίσσονται με περίπου 37% των εταιρειών να τα χρησιμοποιούν για να προωθήσουν την εικόνα της εταιρείας τους και τα προϊόντα της, αλλά και για να επικοινωνήσουν με τους πελάτες και άλλους ενδιαφερόμενους, ή και για να αναπτύξουν νέα προϊόντα και υπηρεσίες.

Μάλτα: Είναι δύσκολο να δηλώσουμε με ένα ποσοστό % το επίπεδο της ψηφιοποίησης και ενσωμάτωσης στην παραγωγή, από τη στιγμή που δεν υπάρχουν επίσημες εθνικές στατιστικές. Από την άλλη, σύμφωνα με την «Στρατηγική για τον Υπολογισμό της Βιομηχανικής Ψηφιοποίησης» της PwC, η Μάλτα, όντας μέρος του νότιου τμήματος της Ευρώπης, έχει ενσωματώσει τη ψηφιοποίηση κατά το 45% στον κατασκευαστικό τομέα, 50% στην αυτοκινητοβιομηχανία και 47% στο εμπόριο.

Ελλάδα: Τα τελευταία χρόνια, η χώρα αναμφισβήτητα σημειώνει πρόοδο στην ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών, αν και όχι στο επιθυμητό επίπεδο. Συνολικά, οι Ελληνικές εταιρείες χρησιμοποιούν τα κοινωνικά δίκτυα σε ποσοστό που αγγίζει το ευρωπαϊκό μέσο (20%), ενώ όλο και περισσότερες μικρομεσαίες επιχειρήσεις ενσωματώνουν κανάλια πωλήσεων. Παρόλα αυτά, πιο εξειδικευμένες τεχνολογίες δεν είναι τόσο συχνές. Εταιρείες στον κατασκευαστικό τομέα σημειώνουν ποσοστό 12% όσον αφορά τη χρήση του ηλεκτρονικού εμπορίου, κάτι που υποδηλώνει ότι μία στρατηγική για τη Βιομηχανία 4.0 θα ωφελούσε τη ψηφιακή ικανότητα και τη ψηφιακή οργάνωση της Ελλάδας, καθώς η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο για την ανάπτυξη της παραγωγής.

Σκωτία: Γενικά φαίνεται ότι υπάρχουν πολλά που πρέπει να γίνουν ακόμα, καθώς η χρήση ψηφιακής τεχνολογίας ή ρομποτικής είναι ακόμα μία πολύ μακρινή σκέψη στο μυαλό πολλών εργοδοτών. Μπορεί οι μεγαλύτερες εταιρείες όπως Rolls Royce, BAE Systems, Aggreko, Diageo και Doosan's καθώς και άλλες κατασκευαστικές εταιρείες χρησιμοποιούν ένα υψηλότερο επίπεδο ψηφιοποίησης στα εργοστάσια κατασκευής τους, αλλά οι μικρότερες εταιρείες δε χρησιμοποιούν σχεδόν καθόλου την ψηφιακή τεχνολογία λόγω του μεγάλου κόστους. Πολλές εταιρίες αντιλαμβάνονται την μεγάλη σημαντικότητα της ψηφιακής τεχνολογίας για τη λειτουργία για την ανάπτυξη τους, κι έτσι πολλές από αυτές χρησιμοποιούν τεχνολογίες και λογισμικά διαχείρισης ως βάση για τη λειτουργία και την επίδοση της επιχείρησης/εταιρεία στους.

Ένα μεγάλο ποσοστό επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν κοινωνικά δίκτυα δηλώνουν ότι δεν θα είχε μεγάλη διαφορά για αυτούς αν δεν τα χρησιμοποιούσαν, σε αντίθεση με αυτούς που δηλώνουν ότι αποτελούν είναι ένα βασικό κομμάτι της για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησής τους. Γενικότερα, η συνολική σημαντικότητα της ψηφιακής τεχνολογίας για τη λειτουργία μιας εταιρείας χαρακτηρίζεται απαραίτητη από το 25% των εταιριών της Σκωτίας, ενώ ένα μεγαλύτερο ποσοστό (50%) δηλώνει ότι η ψηφιακή τεχνολογία είναι είτε σημαντική είτε πολύ σημαντική. Τέλος, μόλις το ¼ αναφέρει ότι η ψηφιοποίηση είναι λίγο σημαντική ή και καθόλου γι' αυτούς.

Βουλγαρία: Σύμφωνα με τον DESI 2017, η Βουλγαρία βρίσκεται στην 27η θέση, λόγω της χαμηλής επίδοσης στις ψηφιακές δεξιότητες και στην ψηφιοποίηση των εταιρειών και των δημόσιων υπηρεσιών, θέση που την κατατάσσει ανάμεσα στις χώρες με τις χαμηλότερες επιδόσεις. Ακόμα, σύμφωνα με την Παγκόσμια Κατάταξη Ανταγωνιστικότητας 2017-2018 του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ, η Βουλγαρία βρίσκεται στην 39η θέση (από συνολικά 137 χώρες) όσον αφορά την τεχνολογική ετοιμότητα, με βαθμολογία 5,1, όπου το μέγιστο είναι το 7, κάτι που υποδηλώνει την πρόοδο της χώρας τους τελευταίους μήνες. Ακόμα, βρίσκεται στην 68η θέση όσον αφορά τη διαθεσιμότητα των σύγχρονων τεχνολογιών και στην 66η θέση όσον αφορά την απορρόφηση τεχνολογιών από εταιρείες.

Αυτά τα αποτελέσματα διαφαίνονται σε όλους τους τομείς της οικονομίας, αλλά από την άλλη η ελλιπής ικανότητα για καινοτομία είναι ανάμεσα στους 16 πιο προβληματικούς παράγοντες της χώρας. Τέλος, σχετικά με την κατάρτιση προσωπικού, η χώρα είναι μία από τις τελευταίες στην κλίμακα (118η θέση) που σημαίνει ότι βρίσκεται σε ένα χαμηλό επίπεδο τόσο σε παγκόσμια κατάταξη όσο και σε σχέση με την επίδοση της τα προηγούμενα χρόνια.

Τι επίπεδα ψηφιοποίησης αναμένονται τα επόμενα 5 χρόνια, και πως αυτό θα ωφελήσει τοπικές εταιρείες σχετικά με πχ μεγαλύτερη παραγωγή, χαμηλότερα κόστη, καλύτερες σχέσεις με τους καταναλωτές κτλ.; Ακόμα, υπάρχει πρόβλεψη για νέες ψηφιακές υπηρεσίες τα επόμενα χρόνια και αν ναι, τι θα περιλαμβάνουν;

Ισπανία: Λόγω της έλλειψης εμπειρίας της ισπανικής βιομηχανίας στην ψηφιοποίηση, αναμένεται τα επόμενα χρόνια ο τομέας να παρουσιάσει καλύτερα αποτελέσματα και υψηλότερες επιδόσεις. Πολλές από τις διαδικασίες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες θα είναι ψηφιακά αλληλένδετα και ενσωματωμένα. Οι σημαντικότερες εξελίξεις θα περιλαμβάνουν την ψηφιοποίηση των εργοστασιακών διαδικασιών και την αυτοματοποίηση τους, καθώς και την πλήρη συνδεσιμότητα, από την παραγωγή μέχρι την παράδοση στον καταναλωτή. Αυτό θα οδηγήσει σε πιο ευέλικτες παραγωγικές διαδικασίες, οι οποίες θα συνάδουν με την πραγματική ζήτηση, ενώ ακόμα θα αξιοποιούν πληροφορίες και δεδομένα τα οποία με τη σειρά τους θα δημιουργούν θέσεις εργασίας με πρόσθετη αξία. Πιο συγκεκριμένα, η υιοθέτηση της Βιομηχανίας 4.0 στις κατασκευαστικές εταιρίες μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματικές διαδικασίες και σε λιγότερα έξοδα. Χάρη σε αυτές τις βελτιώσεις, οι εταιρείες θα μπορούν να παραδίδουν προϊόντα καλύτερης ποιότητας, επίδοσης και ακρίβειας. Αυτό θα οδηγήσει σε μία εν γένει αύξηση της ευελιξίας και της ταχύτητας, κάτι που θα ενισχύσει την προσαρμοστικότητα, έτσι ώστε να μειωθεί ο χρόνος παραγωγής αλλά και τα προϊόντα να ανταποκρίνονται ακριβώς στις απαιτήσεις των καταναλωτών.

Ιταλία: Διάφορες διεθνείς μελέτες δείχνουν ότι περίπου το 50% των επαγγελματιών στον κόσμο θα μπορούσε να αυτοματοποιηθεί μέσω της τεχνολογίας. Για την Ιταλία αυτό σημαίνει ότι περίπου 12 εκατομμύρια εργάτες θα μπορούσαν να επηρεαστούν από αυτήν την σταδιακή αυτοματοποίηση. Η εν λόγω ψηφιακή μετάβαση θα

συνεισφέρει στη δημιουργία και την εξέλιξη των επαγγελμάτων που βασίζονται σε καινούργιες δεξιότητες, αλλά ταυτόχρονα θα μπορούσε να οδηγήσει στην εξάλειψη τους. Οι τομείς που θα επηρεαστούν πιο πολύ συμπεριλαμβάνουν την επεξεργασία των μεγάλων δεδομένων, τις νέες πηγές ενέργειας, το Ιντερνέτ των Πραγμάτων, τον πληθοπορισμό καθώς ακόμα και την ρομποτική, την τεχνητή νοημοσύνη και την 3D εκτύπωση. Η αντικατάσταση ανθρώπινου δυναμικού με αυτοματοποιημένες διαδικασίες αντιπροσωπεύεται πολύ λιγότερο στην Ευρώπη από ότι στις ΗΠΑ, αν και τα δεδομένα δείχνουν ότι υπάρχουν σημαντικές απειλές όσον αφορά τις αλλαγές στην δομή δραστηριοτήτων και στα μοντέλα οργάνωσης.

Οι πιο εξελιγμένες οικονομίες ήδη εξαλείφουν τετριμμένα επαγγέλματα και δημιουργούν καινούργια, αυξάνοντας την ποιότητα της αγοράς τους. Έτσι ο CEDEFOP προβλέπει μία σημαντική αύξηση των επαγγελμάτων υψηλών προδιαγραφών και προσόντων και μία αντίστοιχη μείωση εκείνων που δεν χρειάζονται ειδικευση. Αυτές οι καινούργιες δεξιότητες θα συμπεριλαμβάνουν μία μίξη τεχνικών και μη τεχνικών ικανοτήτων. Από την μία μη τεχνικές όπως π.χ. η επίλυση προβλημάτων, η διαχείριση αλλαγών, η συνεργασία, η προσαρμοστικότητα και επικοινωνία θα έχουν έναν αυξανόμενο σημαντικό ρόλο. Η εύρεση αυτών των νέων δεξιοτήτων θα είναι μία πρόκληση για τις χώρες που παρουσιάζουν έλλειψη στην ψηφιακή εξειδίκευση και όπου κατά επέκταση η αγορά εργασίας σε αυτά τα προφίλ υπαλλήλων βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο.

Μάλτα: Οι τοπικές κατασκευαστικές εταιρείες είναι εξοικειωμένες με την Βιομηχανία 4.0 και παρόλο που δεν διαθέτουν όλες τις κατάλληλες γνώσεις ή τα προαπαιτούμενα για να υλοποιήσουν αυτήν την τεχνολογία, αναγνωρίζουν ότι πρέπει να τις αποκτήσουν σύντομα προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Οι εταιρείες αντιλαμβάνονται αυτές τις τεχνολογίες ως έναν τρόπο να αυξήσουν την παραγωγικότητα τους και επίσης ως μία ευκαιρία για την είσοδό τους σε νέες αγορές και την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Σε εθνικό επίπεδο, η κυβέρνηση της Μάλτας παρέχει στήριξη σε εταιρείες που επικαιροποιούν τα συστήματά τους με γνώμονα σύγχρονες τεχνολογίες προκειμένου να βελτιώσουν την ανταγωνιστικότητά τους προς άλλες χώρες.

Ελλάδα: Η χώρα αφιερώνει ένα σημαντικό ποσό των πόρων ESI (2014-2020) στις υποδομές και τα δίκτυα υψηλότερης ταχύτητας, κάτι που αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη των τοπικών εταιρειών και επιχειρήσεων. Ως αποτέλεσμα, αυτό θα αποτελέσει τη βάση για μία πιο ευρεία ψηφιοποίηση του βιομηχανικού τομέα στη χώρα.

Σκωτία : Όσον αφορά τη μελλοντική χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας, υπάρχει μία γενική επιθυμία από τις επιχειρήσεις που ήδη χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες, να αυξήσουν τη χρήση τους κατά 77%. Πάνω από το 70% των επιχειρήσεων που διατηρούν ιστοσελίδα ή λογαριασμό στα κοινωνικά μέσα δικτύωσης, ευελπιστούν να χρησιμοποιούν ακόμα περισσότερο τεχνολογικά μέσα εφόσον αυτά γίνονται διαθέσιμα, ενώ 60% ελπίζουν να αναπτύξουν τη χρήση διαδικτύου και τεχνολογιών κινητού και 46% να χρησιμοποιούν περισσότερο λογισμικά διαχείρισης. Πολλές εταιρείες στη Σκωτία αναγνωρίζουν την ανάγκη για μία πιο ψηφιακή προσέγγιση από μέρους τους, παρόλο που αυτό σημαίνει μεγαλύτερα έξοδα.

Οι εταιρείες βλέπουν τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας ως έναν τρόπο να αυξήσουν την παραγωγή και, μακροπρόθεσμα, να μειώσουν τα κόστη, βελτιώνοντας έτσι τη σχέση με τους καταναλωτές με σκοπό ένα ακόμα αποτελεσματικότερο προϊόν. Έτσι, η κατάρτιση θα ήταν χρήσιμο να περιελάμβανε γνώσεις ανάπτυξης λογισμικού, ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων, χρήση τεχνολογίας Cloud, λογισμικό διαχείρισης, υβριδική εκπαίδευση, εικονική εκπαίδευση, μεγάλα δεδομένα, 3D, διαδικτυακή ασφάλεια κτλ. Τέλος, οι εταιρείες στη Σκωτία δηλώνουν ότι δεν ανταποκρίνονται αρκετά γρήγορα στις αλλαγές προκειμένου να επωφεληθούν.

Βουλγαρία: Μέχρι το 2030 αναμένεται ότι η Βουλγαρία θα αναγνωριστεί ως ένα περιφερειακό κέντρο για την ψηφιακή οικονομία μέσω της ενσωμάτωσης προϊόντων, τεχνολογιών, επιχειρηματικών μοντέλων και διαδικασιών από τη Βιομηχανία 4.0. Ο στόχος είναι να φτάσει στον μέσο βαθμό του DESI. Γενικά, οι εταιρείες της Βουλγαρίας είναι αρκετά πίσω σε σχέση με την μέση απόδοση της ΕΕ όσον αφορά τη ψηφιακή πρόοδο, κυρίως λόγω της έλλειψης δεξιοτήτων και πηγών χρηματοδότησης. Έτσι, πολύ λίγες εταιρείες έχουν ήδη εισαγάγει ή είναι στη διαδικασία εισαγωγής ψηφιακών τεχνολογιών.

Δεν υπάρχει μία κοινή οπτική για το ποια βιομηχανία θα ηγηθεί της 4ης επανάστασης στην Βουλγαρία. Σύμφωνα με τους ειδικούς, η αυτοκινητοβιομηχανία έχει τον βασικό ρόλο στην ψηφιοποίηση, κάτι που θα συνεισφέρει στην μείωση των εξόδων που σχετίζονται με την διαχείριση. Ακόμα, σύμφωνα με την Βιομηχανική Ένωση της Βουλγαρίας, οι τομείς που θα επηρεαστούν κυρίως από την ψηφιοποίηση είναι η κατασκευή μηχανημάτων, η ηλεκτρική βιομηχανία, οι μεταφορές και η βιομηχανία της ενέργειας

Ένα παράδειγμα ψηφιοποίησης στη χώρα αποτελεί μία καινοτόμος λύση από τη εταιρεία "Festo Production" Ltd για την διαχείριση και την συντήρηση των εγκαταστάσεων παραγωγής, που μειώνει τον χρόνο ανταπόκρισης που απαιτείται σε περίπτωση ατυχημάτων και αντικαθιστά τα φυσικά έγγραφα που είναι απαραίτητα για την οργάνωση των επισκευών.

Ποια είναι η υπάρχουσα πολιτική, ή πολιτική που να είναι στη διαδικασία καθιέρωσης, για τις αλλαγές τις Βιομηχανίας 4.0; Πως ανταποκρίνονται οι ενδιαφερόμενοι στις εξελίξεις που φέρει η *E_Revolution*;

Ισπανία: Το 2015, η Ισπανική κυβέρνηση ξεκίνησε την πρωτοβουλία *Connected Industry 4.0* με σκοπό να προωθήσει την ψηφιακή μεταμόρφωση της Ισπανικής βιομηχανίας μέσω μιας συντονισμένης δράσης από τον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα. Αυτή η πρωτοβουλία συνδυάστηκε με δύο άλλες εθνικές δράσεις: τη Ψηφιακή Ατζέντα και την Ατζέντα για την τον Βιομηχανικό Τομέα στην Ισπανία που εγκρίθηκε από το Συμβούλιο των Υπουργών στις 11 Ιουλίου του 2014.

Επιπλέον πολλές περιοχές έχουν αναπτύξει τη δική τους στρατηγική για τη Βιομηχανία 4.0 όπως η Βασκική χώρα, η Ναβάρα, η Καντάμπρια και η Αραγωνία. Στην περίπτωση μάλιστα της χώρας των Βάσκων, λόγω της σημαντικότητας της βιομηχανίας στην περιοχή, η στρατηγική της για να προωθήσει την Βιομηχανία 4.0 συμπεριλαμβάνεται και στη στρατηγική της για "έξυπνη" εξειδίκευση, που περιλαμβάνει ένα σχέδιο δράσης και μία σειρά από μέτρα τα οποία υποστηρίζουν πρωτοβουλίες δημόσιου-ιδιωτικού τομέα, συμβουλευτική που ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες μιας εταιρείας καθώς και μέτρηση της ψηφιακής ωριμότητας της χώρας. Επιπλέον, σε ανάπτυξη βρίσκεται κι η νέα ψηφιακή στρατηγική της χώρας, η οποία σίγουρα θα επηρεάσει με τη σειρά της και τη στρατηγική της Βιομηχανίας 4.0.

Ιταλία: Πρόσφατα η Ιταλική κυβέρνηση παρουσίασε ένα αριθμό πολιτικών μεταρρυθμίσεων, οι οποίες σκοπεύουν να ενισχύσουν την ως τώρα χαμηλή παραγωγικότητα και τη ανισορροπία δεξιοτήτων και να δημιουργήσουν παραγωγικές και αποδοτικές θέσεις εργασίας σε όλη τη χώρα.

Τον Σεπτέμβριο του 2016 ξεκίνησε μία στρατηγική για τη Βιομηχανία 4.0 (*Piano nazionale Industria 4.0*), με σκοπό να εκσυγχρονιστεί ο κατασκευαστικός τομέας της Ιταλίας, κυρίως μέσω της υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών και ψηφιακών επιχειρηματικών μοντέλων. Αυτή η στρατηγική επικεντρώνεται στην διαφοροποίηση της φορολόγησης για καινούργιους εξοπλισμούς, αγαθά τηλεπικοινωνιών και hi-tech εργαλεία, έξοδα για έρευνα και

ανάπτυξη, επενδύσεις σε καινοτόμες επιχειρήσεις και οικονομικές λύσεις που υποστηρίζουν την Βιομηχανία 4.0. Ακόμα, αποσκοπεί και στην δημιουργία ψηφιακών θερμοκοιτίδων καινοτομίας και κέντρων εκπαίδευσης. Το δίκτυο εμπορικών επιμελητηρίων της χώρας επιβλέπει την πληροφόρηση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων σχετικά με την Βιομηχανία 4.0 και την ψηφιοποίηση, ενώ μελλοντικά η ενημέρωση που θα λάβουν αυτές οι επιχειρήσεις σχετικά με τις ευκαιρίες που προσφέρουν οι ψηφιακές τεχνολογίες θα εξαρτηθεί κυρίως από την επιτυχημένη συνεργασία των κυβερνητικών φορέων, των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, των εμπορικών και βιομηχανικών επιμελητηρίων καθώς και άλλων επιχειρηματικών οργανισμών.

Ακόμα, τον Μάρτιο του 2012 εγκαθιδρύθηκε η *Italian Digital Agenda* (ADI) η οποία προσαρμοσε τις στρατηγικές και τις αρχές της ψηφιακής Ευρωπαϊκής ατζέντας στο Ιταλικό περιβάλλον με σκοπό να ενισχύσει τις νέες τεχνολογίες στη χώρα και να δημιουργήσει μία ψηφιακή αγορά, επιτρέποντας έτσι στους πολίτες και στις εταιρείες να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες του τομέα. Ακόμα, σε τοπικό επίπεδο η *Veneto Digital Agenda 2020* είναι το έγγραφο με το οποίο η περιοχή του Βένετο περιγράφει τη στρατηγική του προκειμένου να ενισχύσει την ψηφιακή οικονομία. Επικεντρώνεται σε δύο διαστάσεις όπου η πρώτη διαχωρίζει τρία στοιχεία: α) την παρουσία επαρκών τεχνολογικών υποδομών και την αξία που έχουν για την ψηφιακή ανάπτυξη, β) τη σημαντικότητα του ανθρώπινου δυναμικού στις διαδικασίες καινοτομίας και γ) τη σημαντικότητα της ενδυνάμωσης όσον αφορά δεξιότητες και ικανότητες. Η δεύτερη διάσταση επικεντρώνεται σε θεματικά πεδία προτεραιότητας όπως: επιχειρήσεις, υποδομές, τουρισμός, δημόσια διοίκηση, υπηρεσίες υγείας, κοινωνικές υπηρεσίες, «έξυπνες» κοινότητες, ψηφιακές δεξιότητες, πολιτιστική κληρονομιά κ.ά.

Μάλτα: Παρόλο που η Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική της Μάλτας 2014-2020 καλύπτει τους στόχους που θα υλοποιηθούν ή θα υποστηριχθούν από την κυβέρνηση, δεν διακρίνονται προς το παρόν εθνικές πολιτικές στρατηγικές που να απευθύνονται συγκεκριμένα στην τεχνολογία της Βιομηχανίας 4.0 ή στον τρόπο με το οποίο θα επηρεάσει μελλοντικά την κατασκευαστική βιομηχανία της Μάλτας. Το τοπικό Εμπορικό Επιμελητήριο αναφέρει ότι η ψηφιοποίηση είναι μία απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη της βιομηχανίας αλλά προς το παρόν δεν υπάρχει κάποια στρατηγική που να στηρίζει τις εταιρείες να ενσωματώσουν αυτές τις τεχνολογίες.

Ελλάδα: Τον Μάιο του 2017 η Ελληνική κυβέρνηση δημιούργησε «μία Γενική Γραμματεία για την Ψηφιακή Πολιτική υπεύθυνη για την δημιουργία πολιτικής, το σχεδιασμό, τον γενικό συντονισμό και την παρακολούθηση της υλοποίησης των επενδύσεων στον τομέα ΤΠΕ της χώρας. Με αφορμή αυτό δημιουργήθηκε ένα καινούργιο Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης». Έτσι, φαίνεται ότι η Ελλάδα έχει ήδη κάνει τα πρώτα βήματα για την αξιοποίηση των επενδύσεων του ΕΔΕΤ για την τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνίας για την περίοδο 2014-2020.

Σκωτία : Η κυβέρνηση της Σκωτίας φιλοδοξεί να κάνει τη χώρα ηγετική δύναμη στην ψηφιακή τεχνολογία μέχρι το 2020 και προκειμένου να πετύχει αυτόν το σκοπό, οι εταιρείες στη Σκωτία πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τις ψηφιακές τεχνολογίες προκειμένου να αναπτύξουν την επιχειρηματική τους δραστηριότητα και να φτάσουν τους οικονομικούς τους στόχους. Η κυβέρνηση της Σκωτίας έχει παρουσιάσει πολλές πρωτοβουλίες για την αύξηση και την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο. Η κυβέρνηση συνεργάζεται στενά με διάφορους φορείς χρηματοδότησης και δεξιοτήτων καθώς και με κολέγια και πανεπιστήμια έτσι ώστε, αφού υπολογίσει τη ψηφιακή πρόοδο της χώρας, να καθορίσει τα επόμενα βήματα προς την ανάπτυξη. Η πιο πρόσφατη πρωτοβουλία της κυβέρνησης είναι η ανακοίνωση ενός νέου Ψηφιακού Κέντρου Καινοτομίας στη Γλασκώβη κόστους 65 εκατομμυρίων λιρών το οποίο θα υποστηρίξει τη δημιουργία κι ανάπτυξη επιχειρήσεων στον κατασκευαστικό τομέα.

Βουλγαρία: Προς το παρόν δεν υπάρχει κάποια εθνική πολιτική για τις αλλαγές που προβλέπεται να φέρει η Βιομηχανία 4.0. Υπάρχει η πρόβλεψη για ψηφιακή εξέλιξη της βιομηχανίας της Βουλγαρίας, η οποία θα υποστηρίξει την πραγματοποίηση της στρατηγικής που προβλέπει τη μελλοντική ενεργό συμμετοχή της χώρας στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση.

Πιθανές ελλείψεις σε ψηφιακές δεξιότητες και δεξιότητες που σχετίζονται με τη τεχνολογία πληροφοριών

Ποιες είναι οι κυριότερες ελλείψεις δεξιοτήτων, σε τοπικό και σε εθνικό επίπεδο, όσον αφορά την ανάπτυξη και κατάρτιση στην Βιομηχανία 4.0;

Ισπανία: Λόγω της ανάπτυξης του Βιομηχανικού τομέα τα τελευταία χρόνια στην Ισπανία, υπάρχει μία μεγάλη ζήτηση καινούργιων δεξιοτήτων ειδικά όσον αφορά τους μηχανικούς, τους επαγγελματίες ΤΠΕ, όπως πχ προγραμματιστές, καθώς και τους υπεύθυνους διαχείρισης έργων. Αυτή η ανοδική τάση στην ζήτηση εξειδικευμένων μηχανικών στη βιομηχανική αυτοματοποίηση έχει μία αρνητική επίδραση η οποία είναι η αναζήτηση επίσημα αναγνωρισμένων δεξιοτήτων και ικανοτήτων προσωπικού οι οποίες προς το παρόν δεν έχουν αναπτυχθεί στην Ισπανία και είναι ένα βασικό εμπόδιο για τη Βιομηχανία 4.0 στη χώρα. Έτσι, συχνά απαιτείται εμπειρία τουλάχιστον επτά ετών, γνώση ξένων γλωσσών, όπως π.χ. Αγγλικά, Γαλλικά και Γερμανικά, επικοινωνιακές δεξιότητες, αυτονομία και φυσικά η ικανότητα για γρήγορη λήψη αποφάσεων.

Ιταλία: Σε μεσαίες ή μεγαλύτερες εταιρίες, startups και διεθνή επαγγελματικά πλαίσια έχει γίνει εμφανές ότι οι μη τεχνικές δεξιότητες των νέων της Ιταλίας δεν συνάδουν με τις απαιτήσεις της διεθνούς αγοράς εργασίας. Σε μερικούς τομείς παρουσιάζονται μερικά βασικά προβλήματα όπως η έλλειψη πνεύματος συνεργατικότητας, παραδοσιακές τάσεις και αντιλήψεις παρά σύγχρονες, καθώς και δυσκολίες στην χρήση ψηφιακής τεχνολογίας. Έτσι, προς το παρόν η Ιταλία φαίνεται να έχει παγιδευτεί σε έναν φαύλο κύκλο όπου η χαμηλή προσφορά εξειδικευμένων δεξιοτήτων οδηγεί σε χαμηλή ζήτηση από τις εταιρείες.

Παρόλο που πολλές εταιρείες ανταγωνίζονται σε διεθνείς αγορές με επιτυχία, πολλές άλλες έχουν υπαλλήλους και εργάτες χωρίς κατάλληλες ή επαρκείς δεξιότητες. Τα χαμηλά επίπεδα ψηφιακών δεξιοτήτων συνδυάζονται συνήθως με περιορισμένες επενδύσεις σε πρακτικές για ανάπτυξη της παραγωγικότητας και σε τεχνολογίες που απαιτούν υψηλές δεξιότητες από τους υπαλλήλους για να τις χειριστούν. Αυτά τα αποτελέσματα μπορούν, εν μέρει, να αιτιολογηθούν από τον τρόπο με τον οποίον η εργασία είναι σχεδιασμένη και οργανωμένη στην Ιταλία και από τον τρόπο που δουλεύουν οι εταιρείες. Οι οικογενειακές επιχειρήσεις αποτελούν πάνω από το 85% των επιχειρήσεων και αντιπροσωπεύουν περίπου το 70% της απασχόλησης. Παρόλα αυτά οι υπεύθυνοι τέτοιων επιχειρήσεων συνήθως δεν έχουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για να δουλέψουν με νέες και περίπλοκες τεχνολογίες. Ακόμα, σε πολλές περιπτώσεις οι μισθοί στην Ιταλία εξαρτώνται πιο πολύ από την παλαιότητα ενός ατόμου παρά από την προσωπική επίδοσή του κάτι που μειώνει τα κίνητρα υπαλλήλων κι εργατών να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους ή να αποκτήσουν νέες.

Μάλτα: Η έλλειψη εξειδικευμένου ανθρώπινου προσωπικού σε προηγμένες τεχνολογίες πληροφοριών, όπως για παράδειγμα Ιντερνετ των Πραγμάτων, τεχνητή νοημοσύνη, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων και δίκτυα βιομηχανικής επικοινωνίας θεωρούνται ως μεγάλες ελλείψεις δεξιοτήτων από τοπικές εταιρείες. Συνήθως οι

υπάλληλοι του κατασκευαστικού τομέα δεν εκπαιδεύονται σε τεχνολογίες πέραν της ψηφιακής επικοινωνίας και των συστημάτων CAD. Το Σεπτέμβριο του 2017, 13,8% των ανέργων ανέφεραν ότι ο λόγος της ανεργίας τους είναι η έλλειψη εκπαίδευσης ή κατάρτισης, ποσοστό που μειώθηκε μόλις κατά 0,3% τον προηγούμενο χρόνο.

Ελλάδα: Στην Ελλάδα, όπως και σε όλη την Ευρώπη, όλο και περισσότερα επαγγέλματα απαιτούν ψηφιακές ικανότητες και δεξιότητες. Παρόλα αυτά, φαίνεται να υπάρχει μία ξεκάθαρη αναντιστοιχία ανάμεσα στη ζήτηση και την προσφορά δεξιοτήτων η οποία εμποδίζει την οικονομική ανάπτυξη της Ελλάδας, αφού παρόλο που υπάρχουν οι διαθέσιμες θέσεις εργασίας δεν υπάρχουν τα εξειδικευμένοι άτομα για να τις καταλάβουν. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι, σύμφωνα με πρόσφατες μετρήσεις, το 1/3 της χώρας δεν έχει χρησιμοποιήσει ποτέ το Διαδίκτυο κάτι που ως αποτέλεσμα εμποδίζει την ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας στη χώρα. Έτσι, δεν υπάρχει αρκετή εκπαίδευση και πληροφόρηση έτσι ώστε τα άτομα να εξοικειωθούν με την τεχνολογία πληροφοριών και με τις δεξιότητες που απαιτούνται όχι μόνο για επαγγελματικούς λόγους, αλλά και για καθημερινές ανάγκες.

Σκωτία: Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε ανάμεσα σε 4.000 εργοδότες της Σκωτίας, τα κύρια εμπόδια των επιχειρήσεων για την ανάπτυξη της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών είναι το κόστος/η έλλειψη χρηματοδότησης (21%), έλλειψη χρόνου ή πόρων για την υλοποίησή τους (17%), έλλειψη γνώσεων και δεξιοτήτων μέσα στην επιχείρηση (15%), δεν είναι διαθέσιμη η απαραίτητη τεχνολογία (9%) και προβληματική σύνδεση Ιντερνετ (6%), ενώ το 25% δήλωσε ότι δεν υπάρχουν εμπόδια.

Βουλγαρία: Σύμφωνα με το προφίλ EDPR (*Europe's Digital Progress Report*) της Βουλγαρίας, η επίδοση της χώρας όσον αφορά το ανθρώπινο δυναμικό σε συνάρτηση με τη ψηφιακή πρόοδο είναι πολύ χαμηλότερη από το μέσο της ΕΕ, παρόλο που το 2017 σημειώθηκε άνοδος σε σχέση με τον προηγούμενο χρόνο: τα στοιχεία δείχνουν ότι μόνο το 1/4 του πληθυσμού έχει βασικές ψηφιακές δεξιότητες. Ταυτόχρονα, ο αριθμός των αποφοίτων STEM παραμένει ο ίδιος (1,4% του συνόλου) κάτι το οποίο παρουσιάζει κινδύνους για την ικανότητα της χώρας να ικανοποιήσει τη ζήτηση για εξειδικευμένους επαγγελματίες και γι' αυτό το λόγο πολλές εταιρείες παρέχουν εσωτερικά κατάρτιση σε φοιτητές, κάτι που όμως δεν αναγνωρίζεται από την κυβέρνηση ως επίσημη εκπαίδευση.

Έτσι στην βιομηχανία της Βουλγαρίας, οι κυρίες ελλείψεις για την υλοποίηση της ψηφιακής εξέλιξης των εταιριών είναι το χαμηλό επίπεδο ψηφιακών ικανοτήτων και δεξιοτήτων καθώς και η ανεπαρκής εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών διαχείρισης.

Ποιες φαίνεται να είναι οι μεγαλύτερες ελλείψεις των ΤΠΕ που αναφέρουν οι εργοδότες του Βιομηχανικού τομέα; Προσδιορίστε συγκεκριμένα αντικείμενα εκπαίδευσης απαραίτητα για την Βιομηχανία 4.0, πχ προγραμματισμός, ανάπτυξη λογισμικού κτλ.

Ισπανία: Εκτός από μηχανικούς, η ψηφιοποίηση και η Βιομηχανία 4.0, απαιτεί επαγγελματίες με πιο τεχνικό και τεχνολογικό υπόβαθρο, γι' αυτό και οι επαγγελματίες των τεχνολογιών επικοινωνίας θα είναι οι βασικοί μέτοχοι και πολλές εταιρείες αναφέρουν ότι δυσκολεύονται να τους εντοπίσουν, προκειμένου να αξιοποιηθούν σχετικές θέσεις ψηφιακών δεξιοτήτων, νέων τεχνολογιών και καινοτόμων εφαρμογών.

Επιπλέον, υπάρχει μια αυξανόμενη ζήτηση για θέσεις management, ενώ όσον αφορά ψηφιακές δεξιότητες αποζητούνται κυρίως προφίλ που να έχουν γνώσεις προγραμματισμού εφαρμογών, ανάπτυξης ιστοσελίδων, μεγάλων δεδομένων, ασφάλεια κυβερνοχώρου, συνδεσιμότητα, IoT κτλ. Ακόμα ιδιαίτερα χρήσιμες είναι και οι

γνώσεις εφαρμογών ανάλυσης δεδομένων, τεχνητής νοημοσύνης κα. για βελτιστοποίηση επιδόσεων των επιχειρήσεων.

Ιταλία: Στην ψηφιακή ατζέντα της περιοχής του Veneto, οι ψηφιακές δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού είναι ένα βασικό θέμα. Η διαδεδομένη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας στις επιχειρήσεις, ειδικά στις μικρές και τις μικρομεσαίες, έχει οδηγήσει στη θέσπιση προτεραιοτήτων, όπως για παράδειγμα στην ανάπτυξη των τεχνολογιών SMACIT που αναφέρονται στα κοινωνικά δίκτυα, σε πλατφόρμες και εφαρμογές κινητών, σε προηγμένες αναλύσεις δεδομένων και σε τεχνολογία Cloud.

Ακόμα, ο τουρισμός και η πολιτιστική κληρονομιά αποτελεί ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της περιοχής που όμως δεν αξιοποιείται στο έπακρο λόγω της έλλειψης μιας συστηματικής προσέγγισης που θα εφαρμόζει και θα χρησιμοποιεί τις δυνατότητες που δίνονται από την κουλτούρα της τεχνολογίας, πχ στα μουσεία ή τους αρχαιολογικούς χώρους, με σκοπό την ενίσχυση του τουριστικού τομέα. Οι δεξιότητες και η εκπαίδευση πρέπει επομένως να συνάδουν με τις νέες απαιτήσεις παραγωγής όσον αφορά τη Βιομηχανία 4.0 προκειμένου να καλυφθούν τα κενά πχ στη διαχείριση δεδομένων, το απομακρυσμένο έλεγχο, τη νανο-τεχνολογία κτλ.

Μάλτα: Η Εθνική Έρευνα Δεξιοτήτων αναφέρει ότι το 32,1% και 33,9% αιτούντων εργασίας δεν έχουν τις απαιτούμενες τεχνολογικές δεξιότητες και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων αντίστοιχα. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα δηλώνουν ότι το 8% των εργαζομένων τους δεν είναι πλήρως καταρτισμένοι, δηλαδή ένα ποσοστό της τάξεως του 25,6%. Η έλλειψη των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων φτάνει στο 43%, ενώ το 57,8% των εργοδοτών καταφεύγει σε μία αύξηση της εκπαίδευσης προκειμένου να αντιμετωπίσουν αυτές τις ελλείψεις.

Ελλάδα: Στον τομέα του τουρισμού, οι ελλείψεις περιλαμβάνουν την ύπαρξη μιας καλής γνώσης λογισμικών για κρατήσεις ξενοδοχείων και εισιτηρίων ταξιδιών και στον τομέα εστίασης υπάρχει έλλειψη γνώσεων λογισμικού για online παραγγελίες όχι μόνο για καταναλωτές αλλά και για προμηθευτές. Το ίδιο ισχύει και για το εμπόριο καθώς το γεγονός ότι οι υπάλληλοι δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτού του είδους τα λογισμικά και τις τεχνολογίες είναι ένα μεγάλο εμπόδιο στην ανάπτυξη του τομέα. Πλέον, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις επιθυμούν να αυτοματοποιήσουν αυτές τις δραστηριότητες προκειμένου να εξοικονομούν χρήματα και χρόνο.

Έτσι, πολλοί επαγγελματίες χρειάζεται να γνωρίζουν συγκεκριμένα είδη λογισμικών έτσι ώστε να διευκολύνουν το επάγγελμά τους και να παραμένουν ανταγωνιστικοί στην αγορά. Ένα πρώτο βήμα είναι η πιστοποίηση ECDL, η οποία αναγνωρίζεται σε όλη την Ευρώπη και έχει γίνει ένα έγγραφο που ζητάται από πολλούς εργοδότες, ενώ ένα πιο εξειδικευμένο παράδειγμα αποτελεί η γνώση AutoCAD, λογισμικού σχεδίασης για μηχανικούς.

Σκωτία: Το 37% των επιχειρήσεων αναφέρουν ότι οι υπάλληλοι τους είναι πλήρως καταρτισμένοι για να καλύψουν τις τεχνολογικές και ψηφιακές ανάγκες της επιχείρησης, το 41% δηλώνει ότι ήταν καταρτισμένοι με κάποια κενά ενώ το 16% ότι είχαν σημαντικά κενά δεξιοτήτων.

Όσον αφορά τις εταιρείες της Σκωτίας, οι δεξιότητες που φαίνεται να εκλείπουν συχνότερα αφορούν δεξιότητες λογισμικού (58%), δεξιότητες ανάπτυξης ιστοσελίδων (55%) και δεξιότητες ψηφιακού μάρκετινγκ (51%). Ως αποτέλεσμα, το 6% δηλώνει ότι αυτές οι ελλείψεις έχουν ένα σημαντικό αντίκτυπο στην εταιρεία, σε αντίθεση με το 38% που δεν το βρίσκει τόσο σημαντικό. Στην πρώτη περίπτωση οι εργοδότες δηλώνουν ότι αυτές οι ελλείψεις εμποδίζουν την εταιρεία να αξιοποιήσει πλήρως καινούργιες μεθόδους και τεχνολογίες και ότι επηρεάζει την εμπορική ικανότητα της εταιρείας στο διαδίκτυο.

Βουλγαρία: Όσον αφορά την κατάρτιση προγραμματισμού, είναι διαθέσιμη σε ΚΕΚ που ασχολούνται με συστήματα και τεχνολογίες υπολογιστών, που όμως δεν φαίνεται να καλύπτουν τις ειδικές ανάγκες της Βιομηχανίας 4.0.

Ποιες δεξιότητες είναι απαραίτητες για τις νέες απαιτήσεις και τα κενά της Βιομηχανίας 4.0 στην τοπική και εθνική Βιομηχανία;

Ισπανία: Καθώς τα έξυπνα συστήματα παραγωγής εξελίσσονται, ο αριθμός των υπαλλήλων που δεν είναι πλήρως καταρτισμένοι θα μειώνεται και νέες θέσεις εργασίας θα δημιουργούνται κυρίως όσον αφορά τις νέες τεχνολογίες ή το σχεδιασμό προϊόντων και υπηρεσιών. Η βιομηχανία φαίνεται να απαιτεί όλο και περισσότερο, μηχανικούς υπολογιστών με γνώσεις στις ψηφιακές τεχνολογίες αντίστοιχες με το καινούργιο βιομηχανικό μοντέλο.

Έτσι, υπάρχουν πολλά πεδία στα οποία απαιτείται εκπαίδευση σχετική με τη Βιομηχανία 4.0. Αρχικά, από τη μία εκπαίδευση ειδικών στις νέες τεχνολογίες, όπως είναι το Ίντερνετ των Πραγμάτων, η ρομποτική, η επαυξημένη πραγματικότητα κτλ. και από την άλλη, κατάρτιση επαγγελματιών από διαφορετικούς τομείς στις βασικές ψηφιακές δεξιότητες μία πιο ευρεία προσέγγιση του βιομηχανικού τομέα.

Ιταλία: Η Βιομηχανία 4.0 συμπεριλαμβάνει καινούργιες μορφές παραγωγής και καινούργια μοντέλα οργάνωσης εταιρειών. Τα τεχνολογικά πεδία στα οποία υπάρχει ανάγκη για νέες δεξιότητες είναι κυρίως η ΤΠΕ και τα Μεγάλα Δεδομένα. Έτσι, οι εταιρείες που πραγματοποιούν αυτήν την αλλαγή θα πρέπει να έχουν τους πόρους να συνδυάσουν τις γνώσεις της ΤΠΕ, της τεχνολογίας Cloud και των Μεγάλων Δεδομένων και μετέπειτα να σχεδιάσουν δεξιότητες εφαρμογών στην επαυξημένη πραγματικότητα και τη ρομποτική. Ακόμα, αυτές τις εταιρείες θα χρειαστούν δεξιότητες έτσι ώστε να υποστηρίξουν και να εφαρμόσουν ένα διαφορετικό επιχειρηματικό μοντέλο κι ένα πλάνο που θα αξιοποιεί τις τεχνολογίες προκειμένου να πετύχουν νέους στόχους, να διευκολύνουν το προσωπικό τους, να αυξήσουν την παραγωγή και να βοηθήσουν την εταιρεία να γίνει πιο δραστήρια και ανταγωνιστική στην αγορά.

Έτσι, αυτές τις εταιρείες θα είναι σε θέση να αναλύουν τις διαδικασίες, να τις απλοποιούν και να τις βελτιώνουν με την υποστήριξη των τεχνολογιών και εν τέλει να αποδεικνύουν πως αυτές οι εξελίξεις τους βοηθούν πρακτικά στη διαχείριση.

Μάλτα: Προκειμένου να υποστηριχθούν οι νέες απαιτήσεις παραγωγής της Βιομηχανίας 4.0, είναι απαραίτητες οι εξής δεξιότητες: Ίντερνέτ των Πραγμάτων, τεχνητή νοημοσύνη, διαχείριση και ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων, βιομηχανικά δίκτυα επικοινωνίας, υπηρεσίες Cloud, επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα.

Ελλάδα: Στον Τουρισμό και το Εμπόριο, μερικές από τις δεξιότητες που απαιτούνται είναι η διαχείριση πωλήσεων, το ψηφιακό μάρκετινγκ, η υποστήριξη καταναλωτών και οι υπηρεσίες παράδοσης, δεξιότητες που είναι κοινές και στον τομέα Εστίασης και Φιλοξενίας. Είναι σημαντικό βέβαια να τονιστεί ότι μερικές από αυτές τις δεξιότητες μπορούν να θεωρηθούν και οριζόντιες καθώς συναντώνται σε περισσότερα από ένα επαγγέλματα.

Το e-CF 3.0 είναι ένα πλαίσιο που παρέχει μία επισκόπηση των δεξιοτήτων που απαιτούνται σε βασικά τεχνολογικά, επιχειρηματικά πεδία και είναι ένα απαραίτητο εργαλείο για τον εντοπισμό ελλείψεων ψηφιακών δεξιοτήτων.

Σκωτία: Προκειμένου να αυξηθούν οι ψηφιακές δεξιότητες των υπαλλήλων τους, το ¼ των εταιρειών αναφέρει ότι παρέχει κατάρτιση για την ενίσχυσή τους, ενώ το 18% δηλώνει ότι σχεδιάζει να το κάνει στο μέλλον. Το 54% αναφέρει ότι προς το παρόν δεν έχουν κάποιο σχετικό πλάνο. Έτσι, η πλειονότητα των εταιρειών δηλώνει ότι ψηφιακή τεχνολογία θα είναι σημαντική για την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα τους, ενώ περίπου το 24% δηλώνει ότι η ψηφιακή τεχνολογία δε φαίνεται να είναι και τόσο σημαντική. Ως αποτέλεσμα, η μελλοντική εκπαίδευση θα πρέπει να περιλαμβάνει γνώσεις ανάπτυξης λογισμικού, ενίσχυση ψηφιακών δεξιοτήτων, χρήση τεχνολογίας Cloud, λογισμικό διαχείρισης, Μεγάλα Δεδομένα, 3D κτλ.

Βουλγαρία: Δεδομένου ότι πολλές βιομηχανίες της Βουλγαρίας κάνουν τα πρώτα τους βήματα προς την ψηφιοποίηση, οι δεξιότητες διαχείρισης δεδομένων είναι απαραίτητες για την αρχική μετάβαση στην ψηφιακή βιομηχανία καθώς θα βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης και της παραγωγής και θα φέρουν αξία στην προσαρμοστικότητα και στην ανταπόκριση των νέων απαιτήσεων, κάτι που είναι ζωτικής σημασίας για την αντιμετώπιση των καινούργιων βιομηχανικών προκλήσεων και που θα καθιστά τις βιομηχανικές επιχειρήσεις πιο ανταγωνιστικές.

Επίλογος

Γενικά, όσον αφορά την εταιρική, υπάρχει μία μεγάλη διαφοροποίηση των ψηφιακών δεξιοτήτων 4.0 και είναι φανερό ότι πρέπει να υπάρχει μια σημαντική επένδυση προκειμένου να αντιμετωπιστεί η Ψηφιακή Επανάσταση 4.0.

Οι εταίροι αναγνωρίζουν την ανάγκη για εκπαίδευση νέων ψηφιακών δεξιοτήτων και μοντέλων που θα παρέχουν ένα εκτενές πρόγραμμα ψηφιακής κατάρτισης, κάτι που φυσικά δεν μπορεί να γίνει μέσω των περιορισμένων πόρων του προγράμματος RESTART. Πολλές από τις εταιρείες που συμμετείχαν στην έρευνα τόνισαν τη σημαντικότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων στο ανθρώπινο δυναμικό τους, γι' αυτό κι η σχετική κατάρτιση κρίνεται απαραίτητη για μελλοντική ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα.

Καθώς τα έξυπνα συστήματα παραγωγής εξελίσσονται, ο αριθμός υπαλλήλων που δεν είναι εξειδικευμένοι θα μειώνεται και θα υπάρχει απαίτηση νέων επαγγελματιών και επαγγελματιών όσον αφορά τις νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες. Η νέα βιομηχανική προσέγγιση απαιτεί υποστήριξη, καθώς και μία στροφή προς την καινοτομία σε κάθε τομέα.

Η εκπαίδευση επομένως θα πρέπει να περιλαμβάνει: διαχείριση της παραγωγικότητας, βιομηχανική αυτοματοποίηση, επικοινωνία, επιμέλεια της παραγωγής, μοντέλα οργάνωσης, δεξιότητες πληροφορικής (IT), Επεξεργασία Μεγάλων Δεδομένων, ροή παραγωγής, ψηφιακή τεχνολογία, CAD, “cloud-based” συστήματα, εικονική πραγματικότητα, προγραμματισμός, Ίντερνετ των Πραγμάτων (*Internet of Things*), συγκεκριμένα είδη κατάρτισης (πχ *Lean*, *Info-Structure* κτλ), Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (*TQM*), Crowdsourcing, Ρομποτική, Μάρκετινγκ, Ανάπτυξη Λογισμικού, Διαδικτυακή Ασφάλεια και άλλες γενικές και ειδικές γνώσεις ψηφιακής

Έτσι, οι πάροχοι εκπαίδευσης, δημόσιοι και ιδιωτικοί, θα πρέπει να προσαρμόσουν τα προγράμματα και το εκπαιδευτικό τους μοντέλο έτσι ώστε να ανταποκριθούν στις αναδυόμενες ανάγκες της Βιομηχανίας 4.0.

Πηγές

To “Excelsior Information System” έχει δημιουργηθεί από την Unioncamere (Ιταλική Ένωση Εμπορικών Επιμελητήριών) με τη συμμετοχή του Υπουργείου Εργασίας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

OECD Skills Strategy Diagnostic Report Italy 2017 <https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Diagnostic-report-Italy.pdf>

Osservatorio sulle competenze digitali 2017

http://www.agid.gov.it/sites/default/files/osservatorio_competenze_digitali_2017.pdf

Europe's Digital Progress Report (EDPR) 2017, Country Profile Italy

http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/2017_01_16-Industria_40_English.pdf

Europe's Digital Progress Report (EDPR) 2017, Country Profile Italy

<http://www.agid.gov.it/agenda-digitale/agenda-digitale-italiana>

Digital Agenda of Veneto <http://www.adveneto2020.it/gli-ecosistemi/capitale-umano-e-competenze-digitali/>

<https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/OECD-Skills-Strategy-Diagnostic-Report-Executive-Summary-Italy-2017.pdf>

Osservatorio delle Competenze Digitali (2017)

http://www.agid.gov.it/sites/default/files/osservatorio_competenze_digitali_2017.pdf

OECD Skills Strategy Diagnostic Report Italy 2017

<https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Diagnostic-report-Italy.pdf>

Osservatorio delle Competenze Digitali (2017)

Europe's Digital Progress Report (EDPR) 2017 Country Profile Greece <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017>

Education and Training Monitor 2017 – Country analysis *Greece*

https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/monitor2017-el_en.pdf

<http://www.ecdl.gr/el/Pages/home.aspx>

https://www.mi.government.bg/files/useruploads/files/ip/kontseptsia_industria_4.0.pdf

<http://www3.weforum.org/docs/GCR2017>

018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017>

ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44290

https://www.mi.government.bg/files/useruploads/files/ip/kontseptsia_industria_4.0.pdf

Informed Scotland | Issue 55 | October 2017 Learning and Skills Digest

Europe's Digital Progress Report 2017 – Connectivity

Europe's Digital Progress Report 2017 Human Capital: Digital Inclusion and Skills

Europe's Digital Progress Report 2017 - The EU ICT sector and its R&D performance

Scotland's Digital Inspiration- Strategy for Scotland's Digital Media Industry

Scotland's Digital Future – Supporting the Transition to a World leading Digital Economy

Scotland's Digital Economy Maturity Index - Digital Economy Business Survey 2014 (DEBS)

Disclaimer:

This project has been funded by Erasmus+ Programme of the European Union. Project number: 2017-1-ES01-KA202-038446. This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

RESTART 4.0

Project Partners:



RUSE CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY
РУССКАЯ ТЪРГОВЕЦКО-ПРОМЫСЛЕННАЯ ПАЛАТА



Camera di Commercio
Padova



PROJECT:

Restart - Digital Training Toolbox to Foster
EU'S IndusTry 4.0 RevoluTion



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Website: www.restart-project.eu

Email: info@restart-project.eu