

Ψηφιακός προπονητής [2020-1-DE02-KA202-007683] - Ενότητα αυτοδιδασκαλίας 3

Προκλήσεις της Βιομηχανίας 4.0 για νέους επιχειρηματίες

Ενότητα αυτοδιδασκαλίας για ψηφιακούς προπονητές (Υπότιτλος)

κ. Eszter Nagy - κ. Kristina Pohli, Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Pécs-Baranya



Δημοσιεύθηκε από: BOCHUM, 31st ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023



Ο συντάκτης θα ήθελε να ευχαριστήσει τους εταίρους του έργου Digital Coach για την ενεργό συμμετοχή τους κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του έργου και όλους τους εμπλεκόμενους που μας χάρισαν απλόχερα το χρόνο τους.

Προσδιορισμός έργου

Όνομασία έργου:	Ψηφιακός προπονητής (Digitaler Coach)
Αναγνώριση του έργου:	2020-1-DE02-KA202-007683
Χρηματοδότηση:	Ευρωπαϊκή Επιτροπή 100 %
Βασική ενέργεια/πεδίο:	KA2: Συνεργασία για την καινοτομία και την ανταλλαγή ορθών πρακτικών / Στρατηγικές εταιρικές σχέσεις στον τομέα της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της υιοθέτησης
Διάρκεια:	Σεπτέμβριος 2020 - Αύγουστος 2023
Χώρες εταίροι:	Βουλγαρία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία

Ευρωπαϊοί εταίροι του έργου

 LPS LERN- UND FORSCHUNGSFABRIK	 LMS	LPS - Εργοστάσιο Μάθησης και Έρευνας [Πανεπιστήμιο Ruhr Bochum Έδρα Συστημάτων Παραγωγής (LPS), Bochum - Γερμανία]
 BME FIEK TECHNOLÓGIAI KÖZPONT	 PÉCS-BARANYAI KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA alapítva 1881	LMS - Εργαστήριο Συστημάτων Παραγωγής και Αυτοματισμού [Πανεπιστήμιο Πατρών Πολυτεχνική Σχολή Συστήματα και Αυτοματισμοί Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Αεροναυπηγών, Πάτρα - Ελλάδα]
 ΚΕΚ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ για Διανομοσχολιαστές ΣΣΤ	 ηνίοχος CONSULTING	Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamara [Βιομηχανικό & Εμπορικό Επιμελητήριο Pécs, Baranya - Ουγγαρία]
 ΚΕΚ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ για Διανομοσχολιαστές ΣΣΤ	 ηνίοχος CONSULTING	Γαβροβска търговско-промишлена палата [Βιομηχανικό & Εμπορικό Επιμελητήριο Γκαμπρόβο, Γκαμπρόβο - Βουλγαρία]
 ΚΕΚ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ για Διανομοσχολιαστές ΣΣΤ	 ηνίοχος CONSULTING	BME FIEK - Ipar 4.0 Technológiai Κέντρο [Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας και Οικονομικών της Βουδαπέστης Κέντρο Συνεργασίας Πανεπιστημίου-Βιομηχανίας Κέντρο Τεχνολογίας Βιομηχανίας 4.0, Βουδαπέστη - Ουγγαρία]
 ΚΕΚ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ για Διανομοσχολιαστές ΣΣΤ	 ηνίοχος CONSULTING	TIHC - Τεχνικό Ινστιτούτο Επιμελητηρίου Ηρακλείου [Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης του Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Ηρακλείου, Ηράκλειο, Κρήτη - Ελλάδα]

Επικεφαλής έργου



**Πανεπιστήμιο Ruhr
Bochum**
Ινστιτούτο Επιστήμης της
Εργασίας

Universitätsstraße 150, D-44780 Bochum, Γερμανία

www.iaw.rub.de

Prof. Dr. Martin Kröll

Τηλ: +49 (0) 234 32-23293

Email: martin.kroell@rub.de

Kristina Burova-Keßler

Τηλ: +49 (0)234 32-27 046

Email: burova.kristina@rub.de



Ψηφιακός προπονητής [2020-1-DE02-KA202-007683]

Προκλήσεις της Βιομηχανία 4.0 για νέους επιχειρηματίες

Ενότητα αυτοδιδασκαλίας για ψηφιακούς προπονητές (Υπότιτλος)

Εκδότης:

Prof. Dr. Martin Kröll, Institut für Arbeitswissenschaft, Ruhr-Universität Bochum

Συντακτικά υπεύθυνος οργανισμός:

κ. Eszter Nagy - κ. Kristina Pohli, Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Pécs-Baranya

Γλωσσική επιμέλεια και μετάφραση:

Άννα-Μαρία Κορφιάτη, Εργαστήριο Συστημάτων Παραγωγής και Αυτοματισμού, Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

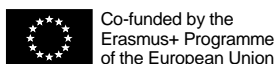
Καθηγητής Δρ. Παναγιώτης Σταυρόπουλος, Εργαστήριο Συστημάτων Παραγωγής και Αυτοματισμού, Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

Copyright-Note:

Αυτή η εργασία του Prof. Dr. Martin Kröll, Institute for Work Science (IAW), Ruhr-University Bochum διατίθεται με άδεια CC BY 4.0. Για να δείτε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Όλα τα εμπορικά σήματα, τα καταχωρισμένα εμπορικά σήματα, οι ονομασίες προϊόντων και οι ονομασίες ή τα λογότυπα εταιρειών που αναφέρονται σε αυτή τη δημοσίευση ανήκουν στους αντίστοιχους ιδιοκτήτες τους και χρησιμοποιούνται μόνο για σκοπούς αναγνώρισης.

Ιστοσελίδα έργου: digitalcoaches.eu



Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας δημοσίευσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.



Πίνακας περιεχομένων

0.	Εισαγωγή.....	1
0.1.	Στόχοι της ενότητας.....	1
0.2.	Ομάδες-στόχοι.....	2
0.3.	Δομή κεφαλαίου και οδηγίες εργασίας.....	3
0.4.	Εφαρμοστικότητα και χρηστικότητα.....	4
	Πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	5
1.	Τι σημαίνει: Βιομηχανία 4.0;.....	11
1.1.	Σύντομη ιστορία της βιομηχανικής ανάπτυξης.....	11
1.2.	Ορισμός του Industry 4.0.....	15
1.3.	Εργαλεία της Βιομηχανίας 4.0 - Τεχνολογικοί πυλώνες.....	17
2.	Προκλήσεις της Βιομηχανίας 4.0.....	22
2.1.	Μικροεπίπεδο: χώροι εργασίας.....	25
2.2.	Μεσοεπίπεδο: οργανισμοί και επιχειρήσεις.....	26
2.3.	Μακροεπίπεδο: οικονομικό σύστημα.....	29
2.4.	Κοινωνικό επίπεδο: ανθρώπινη ζωή.....	30
3.	Πώς μπορώ να αναπτύξω τον εαυτό μου/την εταιρεία μου (ψηφιακές δεξιότητες);.....	32
3.1.	Ανάπτυξη προσωπικών ψηφιακών δεξιοτήτων.....	33
3.2.	Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων για τους εργαζόμενους.....	36
3.3.	Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων για τις ΜΜΕ.....	38
	Ποιος είναι ο στόχος;.....	39
	Σε ποιο στάδιο βρίσκεται η εταιρεία μου τώρα;.....	41
	Από πού να ξεκινήσω;.....	42
	Πώς να πείσω και να εμπλέξω τους συναδέλφους μου;.....	44
	Τι πρέπει να ψηφιοποιήσουμε;.....	44
	Πρέπει να τα κάνω όλα μόνη μου;.....	44
4.	Καλές πρακτικές.....	47
4.1.	Τι σημαίνει η ψηφιοποίηση για έναν παραγωγό σιροπιού.....	47
4.2.	Τι σημαίνει η ψηφιοποίηση για έναν έμπορο γεωργικών μηχανημάτων.....	50



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	54
Λύσεις στις εργασίες αυτοελέγχου.....	54
Πίνακες	57
Βιβλιογραφία.....	76





0. Εισαγωγή

Αυτή η ενότητα δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ της ΕΕ Digital Coach και χρησιμεύει ως ενότητα αυτοεκπαίδευσης (SLM) στο πρόγραμμα προσόντων για τους μελλοντικούς Digital Coaches, οι οποίοι υποστηρίζουν τις ΜΜΕ στον ψηφιακό μετασχηματισμό.

0.1. Στόχοι της ενότητας

Η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της ευελιξίας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων αποτελεί μέρος της βιομηχανικής στρατηγικής της ΕΕ. Αυτό ισχύει και για τους αυτοαπασχολούμενους. Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα είναι η έλλειψη κεφαλαίων και εταίρων συνεργασίας. Επιπλέον, υπάρχει η πρόκληση του εξαιρετικά ισχυρού διεθνούς ανταγωνισμού και το γεγονός ότι πρέπει να ληφθεί υπόψη η ψηφιοποίηση, η οποία είναι διαφορετική σε κάθε τομέα μιας βιομηχανίας. Ως αποτέλεσμα, δεν υπάρχει ολοκληρωμένη λύση σε όλους τους τομείς. Αντίθετα, είναι απαραίτητο να αντιμετωπιστούν οι μοναδικές ευκαιρίες ανάπτυξης σε κάθε τομέα. Στο πλαίσιο αυτό, θα εξεταστούν τα ακόλουθα σημεία:

1. Παρουσιάσεις καλών πρακτικών για όλους τους αναδυόμενους τομείς.
2. Ανάπτυξη νέων ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων.
3. Δημιουργία αυτοαναπτυσσόμενου υλικού

Σήμερα, κάθε αναλυτής συμφωνεί ότι η αυξανόμενη διείσδυση της ψηφιοποίησης και η ανάπτυξη της βιομηχανικής ρομποτικής θα οδηγήσουν σε επαναστατικές αλλαγές σε όλους τους τομείς της οικονομίας τα επόμενα πέντε έως δέκα χρόνια. Η λεγόμενη "Βιομηχανική Επανάσταση 4.0" - ορισμένοι ειδικοί εισηγάγαν ήδη τον όρο Industry5.0 - θα αλλάξει όχι μόνο τη βιομηχανία αλλά και όλες τις πτυχές της ζωής - οικονομία, κοινωνική πολιτική, τεχνολογία - σε ελάχιστο χρόνο. Χιλιάδες θέσεις εργασίας και επαγγέλματα θα εξαφανιστούν ή θα αλλάξουν, νέα επαγγέλματα θα εμφανιστούν που ίσως δεν έχουμε συναντήσει ποτέ πριν. Για να καλυφθούν αυτά, όμως, απαιτούνται νέες ικανότητες, δεξιότητες και, πάνω απ' όλα, διαφορετικοί τρόποι σκέψης για τους δυνητικούς νέους επιχειρηματίες.

Η λεγόμενη Βιομηχανία 4.0 μπορεί να παρεξηγηθεί, διότι ο μετασχηματισμός δεν θα συμβεί μόνο στη βιομηχανία, αλλά και στον τομέα των υπηρεσιών και στα περισσότερα τμήματα της καθημερινής ζωής: εκπαίδευση, νομικά πλαίσια, κεφαλαιαγορές, κινητικότητα, κοινωνικές παροχές κ.λπ. Μακροπρόθεσμα, μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε μετασχηματισμούς σε επίπεδο συστήματος.

Αυτό το αυτοδιδασκαλικό υλικό σχεδιάστηκε για να δείξει στους νέους επιχειρηματίες πώς να προετοιμαστούν για αυτή την κατάσταση.





Το έργο αυτό συμβάλλει στην εξέταση των επιπτώσεων της ψηφιακής επανάστασης από μια άλλη οπτική γωνία. Η βιομηχανία 4.0 είναι επίσης σημαντική από ατομική άποψη. Στην περίπτωση της αυτοαπασχόλησης, το άτομο πρέπει να είναι ενημερωμένο για να ανταπεξέλθει στις σύγχρονες προκλήσεις.

Μαθησιακά αποτελέσματα / Ικανότητες

Οι συμμετέχοντες είναι σε θέση να εξηγήσουν τις βασικές εξελίξεις που συνδέονται με την έννοια της Βιομηχανίας 4.0.

Οι συμμετέχοντες μπορούν να συζητήσουν τον αντίκτυπο της Βιομηχανίας 4.0 στα ακόλουθα επίπεδα: χώρος εργασίας (μικροεπίπεδο), οργανισμοί ή επιχειρήσεις (μεσοεπίπεδο) και οικονομικό σύστημα (μακροεπίπεδο).

Οι συμμετέχοντες είναι σε θέση να αξιολογήσουν τις συνέπειες της έννοιας της Βιομηχανίας 4.0 στην ανάπτυξη της απόκτησης δεξιοτήτων και στην εκπαίδευση και κατάρτιση.

0.2. Ομάδες-στόχοι

Οι ψηφιακοί προπονητές ως οδηγοί του ψηφιακού μετασχηματισμού

Ως επιθυμητό αποτέλεσμα του προγράμματος Erasmus+ της ΕΕ Digital Coach, στο μέλλον, οι ψηφιακοί προπονητές θα υποστηρίζουν τις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη και εφαρμογή ψηφιακών επιχειρηματικών μοντέλων. Με τον τρόπο αυτό, θα αξιοποιήσουν ιδίως τις δια-πελατειακές και δια-τομεακές προσεγγίσεις για να ξεκλειδώσουν νέες δυνατότητες για τις εταιρείες και να διαδώσουν την ευέλικτη σκέψη των διαδικασιών με τη συμμετοχή όλων των συμμετεχόντων στη διαδικασία.

Προκειμένου να εφαρμοστεί με επιτυχία η σχετική έννοια του ψηφιακού μετασχηματισμού, οι ψηφιακοί προπονητές πρέπει να διαθέτουν τα προσόντα είτε (1) εσωτερικών προωθητών καινοτομίας είτε (2) εξωτερικών εμπειρογνομόνων ή προωθητών καινοτομίας.

Οι εσωτερικοί φορείς προώθησης της καινοτομίας είναι μέλη ενός οργανισμού που έχουν ως καθήκον να αναλύουν και να αναπτύσσουν περαιτέρω την καινοτομική ικανότητα ενός οργανισμού σε σχέση με τον ψηφιακό μετασχηματισμό απευθείας στο χώρο του.

Οι εξωτερικοί φορείς προώθησης της καινοτομίας είναι, για παράδειγμα, σύμβουλοι καινοτομίας ή τεχνολογίας από εμπορικά και βιομηχανικά επιμελητήρια ή βιοτεχνικά επιμελητήρια, καθώς και οργανωτικά μέλη ερευνητικών ιδρυμάτων, πανεπιστημίων, άλλων ιδρυμάτων (περαιτέρω) εκπαίδευσης, εταιρειών συμβούλων ή προμηθευτών λύσεων.

Ο κοινός στόχος των εσωτερικών και εξωτερικών φορέων προώθησης της καινοτομίας μπορεί να είναι η αποκάλυψη της κατάστασης μιας εταιρείας σε σχέση με τον ψηφιακό μετασχηματισμό (π.χ. με το μοντέλο



ωριμότητας ADAPTION) και η δρομολόγηση των απαραίτητων βημάτων ώστε να επιτύχει ο ψηφιακός μετασχηματισμός ενός συγκεκριμένου οργανισμού.

Νέοι επιχειρηματίες

Η έναρξη οποιασδήποτε επιχείρησης στις μέρες μας απαιτεί θάρρος. Όπως συνέβαινε και σε κάθε προηγούμενη περίοδο. Ωστόσο, στις μέρες μας οι νέοι επιχειρηματίες χρειάζονται εκτός από θάρρος και μια επικυρωμένη από την αγορά ιδέα και τουλάχιστον ένα βασικό επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων. Σκεφτείτε μόνο τα θέματα επίσημης διοίκησης. Όλο και περισσότερες διοικητικές εργασίες αυτοματοποιούνται και είναι διαθέσιμες μόνο διαδικτυακά. Περαιτέρω, π.χ. στην Ουγγαρία, ως επιχείρηση, ανεξαρτήτως μεγέθους ή δραστηριότητας, πρέπει να είστε σε θέση να εκδίδετε ένα ηλεκτρικό τιμολόγιο, με ένα σύστημα, το οποίο επικοινωνεί με τη φορολογική αρχή. Για να είστε ενήμεροι σχετικά με την επιχείρησή σας πρέπει να έχετε ένα σύστημα διαχείρισης επιχειρήσεων. Και πώς επικοινωνείτε με τους προμηθευτές σας και με τους πελάτες σας; Φυσικά, κυρίως διαδικτυακά.

0.3. Δομή κεφαλαίου και οδηγίες εργασίας

Κάθε κεφάλαιο περιέχει μια περιγραφή των θεμάτων με τα οποία ασχολείται. Μετά την περιγραφή, κάθε κεφάλαιο περιέχει επίσης πρακτικά παραδείγματα. Τέλος, κάθε κεφάλαιο περιέχει χρήσιμους συνδέσμους και ερωτήσεις προβληματισμού για τους μελλοντικούς ψηφιακούς προπονητές και ασκήσεις για τους νέους επιχειρηματίες.

Τα κεφάλαια είναι αυτοτελή και βασίζονται το ένα στο άλλο.

- Κάθε κεφάλαιο αρχίζει με μαθησιακούς στόχους
- και βασίζεται σε διδακτικές αρχές (π.χ. από το απλό στο σύνθετο, από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο, κ.λπ.).
- Υπάρχει τουλάχιστον ένα μαθησιακό έργο ανά κεφάλαιο.

Κάθε κεφάλαιο ολοκληρώνεται με περίληψη, εργασίες αυτοελέγχου και συμβουλές για τη λογοτεχνία.

Οι απαντήσεις, οι λύσεις στις εργασίες αυτοελέγχου συγκεντρώνονται στο παράρτημα.



Οι μελέτες περίπτωσης βασίζονται στην ακόλουθη ιστορία:

Η Christina Tailor είναι πτυχιούχος του Πανεπιστημίου του Πετς, στη Σχολή Επιχειρήσεων και Οικονομικών, με ειδίκευση στη διοίκηση. Γράφει τη διπλωματική της εργασία με θέμα τη διαχείριση της αλλαγής στις επιχειρήσεις. Ο σύμβουλος καθηγητής της τη συμβουλεύει, να κάνει έρευνα σχετικά με τον αντίκτυπο της Βιομηχανίας 4.0 και τις





Οι μελέτες περίπτωσης βασίζονται στην ακόλουθη ιστορία:

προκλήσεις που αυτή θέτει στους νέους επιχειρηματίες. Η Χριστίνα αρχικά δεν ενθουσιάζεται ιδιαίτερα με την πρόταση. Λόγω της έλλειψης γνώσεων σχετικά με τη Βιομηχανία 4.0, έχει την προκατάληψη, ότι αυτό είναι κάτι που αφορά μόνο τις εταιρείες πληροφορικής. Καθώς συζητά τις αμφιβολίες της με τις φίλες της, μία από αυτές, η Aisha, της λέει να έρθει σε επαφή με το τοπικό εμπορικό και βιομηχανικό επιμελητήριο, όπου πέρασε την πρακτική της άσκηση το περασμένο καλοκαίρι. Ενημερώνει τη Χριστίνα για τα τρέχοντα έργα του ΕΒΕΑ, για εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση και τη βιομηχανία 4.0, καθώς και για τις εξελίξεις των περιφερειακών εταιρειών. Η Χριστίνα έρχεται σε επαφή με το επιμελητήριο για υποστήριξη. Έχει πλέον ραντεβού με και σύμβουλο για την καινοτομία και την ανάπτυξη της βιομηχανίας.

0.4. Εφαρμοστικότητα και χρηστικότητα

Ήδη το 2016, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε "Ένα νέο θεματολόγιο δεξιοτήτων για την Ευρώπη: για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζει σήμερα η Ευρώπη στον τομέα των δεξιοτήτων. Ο στόχος ήταν όλοι να διαθέτουν το βασικό σύνολο ικανοτήτων - συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των **ψηφιακών ικανοτήτων και των ικανοτήτων επιχειρηματικότητας** - για την προσωπική ανάπτυξη, την κοινωνική ένταξη, την ενεργό συμμετοχή στα κοινά και την απασχόληση. Αντίστοιχα, το ΚΚΕρ εξέδωσε την έκδοση "EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework", όπου οι συγγραφείς παρουσιάζουν το πλαίσιο EntreComp και παρέχουν έναν κοινό ορισμό για το τι είναι η επιχειρηματικότητα ως ικανότητα. Ορίζεται ως εξής: Επιχειρηματικότητα είναι όταν ενεργείτε βάσει ευκαιριών και ιδεών και τις μετατρέπετε σε αξία για τους άλλους. Η αξία που δημιουργείται μπορεί να είναι οικονομική, πολιτιστική ή κοινωνική (FFE-YE, 2012).



Ορισμός της επιχειρηματικότητας

Η επιχειρηματικότητα είναι μια οριζόντια ικανότητα. **Επιχειρηματικότητα είναι όταν ενεργείτε βάσει ευκαιριών και ιδεών και τις μετατρέπετε σε αξία για τους άλλους. Η αξία που δημιουργείται μπορεί να είναι οικονομική, πολιτιστική ή κοινωνική.**

Η αναγκαιότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων και της ψηφιοποίησης των ΜΜΕ αποτελεί επίσης προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Οι στόχοι περιγράφονται στο πλαίσιο της Ψηφιακής Δεκαετίας της Ευρώπης και το πρόγραμμα Ψηφιακή Ευρώπη παρέχει την οικονομική υποστήριξη.

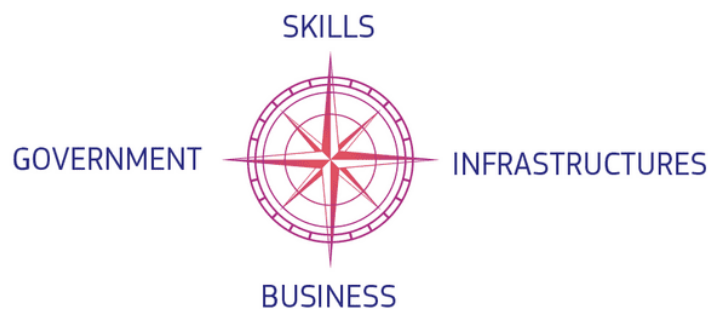


Πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η αναγκαιότητα των μαθησιακών ενοτήτων στο έργο Digital Coach μπορεί να συναχθεί επίσης από τις πρωτοβουλίες και τα προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με την ψηφιοποίηση.

Η ψηφιακή δεκαετία της Ευρώπης

Στις 9th του Μαρτίου 2021, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε ένα όραμα και τις προοπτικές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ευρώπης έως το 2030. Η Επιτροπή προτείνει μια ψηφιακή πυξίδα για την ψηφιακή δεκαετία της ΕΕ που εξελίσσεται γύρω από τέσσερα βασικά σημεία:



Εικόνα 1: Ψηφιακή πυξίδα (πηγή: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en)

Ψηφιακή πυξίδα:	τα τέσσερα σημεία που περιγράφονται λεπτομερώς
Δεξιότητες <ul style="list-style-type: none">Ειδικόί ΤΠΕ: 20 εκατομμύρια + Σύγκλιση των φύλων<u>Βασικές ψηφιακές δεξιότητες: τουλάχιστον 80% του πληθυσμού</u>	Ασφαλείς και βιώσιμες ψηφιακές υποδομές <ul style="list-style-type: none">Συνδεσιμότητα: 5G παντούΗμιαγωγοί αιχμής: διπλασιασμός του μεριδίου της ΕΕ στην παγκόσμια παραγωγήΔεδομένα - Edge & Cloud: 10.000 κλιματικά ουδέτεροι κόμβοι άκρου υψηλής ασφάλειαςΥπολογιστική: ο πρώτος υπολογιστής με κβαντική επιτάχυνση

Ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων

- **Τεχνολογική ανάπτυξη: 75% των εταιρειών της ΕΕ χρησιμοποιούν Cloud/AI/Big Data**
- Καινοτόμοι: ανάπτυξη των επιχειρήσεων κλίμακας και χρηματοδότηση για τον διπλασιασμό των Unicorns της ΕΕ
- **Όψιμοι υιοθετητές: πάνω από το 90% των ΜΜΕ επιτυγχάνουν τουλάχιστον ένα**

Ψηφιοποίηση των δημόσιων υπηρεσιών

- Βασικές δημόσιες υπηρεσίες: 100% online
- Ηλεκτρονική υγεία: 100% των πολιτών που έχουν πρόσβαση σε ιατρικούς φακέλους
- Ψηφιακή ταυτότητα: 80% των πολιτών χρησιμοποιούν ψηφιακή ταυτότητα

Πίνακας 1 Ψηφιακή πυξίδα, λεπτομερείς στόχοι

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, η Επιτροπή της ΕΕ προτρέπει την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων τόσο για τους πολίτες όσο και για τις επιχειρήσεις. Αυτό υπογραμμίζει τους στόχους του έργου Digital Coach και των μαθησιακών ενότητων του.

Οι μαθησιακές ενότητες του προγράμματος Digital Coach είναι:

- Η διαχείριση της ποιότητας ως βάση για την ψηφιοποίηση στις επιχειρήσεις (συμπεριλαμβανομένης της βελτιστοποίησης των διαδικασιών ως αφετηρία για την ψηφιοποίηση)
- Προκλήσεις της Βιομηχανίας 4.0 για νέους επιχειρηματίες
- Μοντέλο ωριμότητας στον τομέα της Βιομηχανίας 4.0
- Εταιρική στρατηγική για ψηφιακό μετασχηματισμό και ευέλικτη διαχείριση έργων
- Δυνατότητες και όρια της μάθησης Μεταφορά και συνεργασία στον τόπο μάθησης
- Διαδικασίες δημιουργίας αξίας ως σημεία εκκίνησης για την ψηφιοποίηση
- Στρατηγικές για τη διασφάλιση της αποδοχής των ψηφιακών λύσεων στις επιχειρήσεις
- Όρια και δυνατότητες συμμετοχής στην εφαρμογή ψηφιακών λύσεων
- Ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων στο πλαίσιο της ψηφιοποίησης
- Εταιρική συνεργασία για την εφαρμογή ψηφιακών λύσεων



Περαιτέρω βιβλιογραφία

Η ψηφιακή δεκαετία της Ευρώπης: ψηφιακοί στόχοι για το 2030:

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en

Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του έργου Digital Coach, για να κατεβάσετε το παραπάνω εκπαιδευτικό υλικό: <https://digitalcoaches.eu/>





Ψηφιακές δεξιότητες και θέσεις εργασίας

Ο συνασπισμός για τις ψηφιακές δεξιότητες και την απασχόληση αντιμετωπίζει το χάσμα ψηφιακών δεξιοτήτων φέρνοντας σε επαφή κράτη μέλη, εταιρείες και οργανισμούς. Η ύπαρξη ψηφιακά καταρτισμένου εργατικού δυναμικού και πληθυσμού είναι ζωτικής σημασίας για την ευρωπαϊκή ανταγωνιστικότητα και μια ψηφιακή κοινωνία χωρίς αποκλεισμούς. Για να συμβάλει στην αντιμετώπιση του χάσματος δεξιοτήτων στην Ευρώπη, η Ευρωπαϊκή Πλατφόρμα Ψηφιακών Δεξιοτήτων και Θέσεων Εργασίας δρομολογήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος της διευκόλυνσης "Συνδέοντας την Ευρώπη".

Ο Συνασπισμός αντιμετωπίζει την ανάγκη για ψηφιακές δεξιότητες 4 μεγάλων ομάδων:

Ψηφιακές δεξιότητες για όλους: ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων που θα επιτρέψουν σε όλους τους πολίτες να είναι ενεργοί στην ψηφιακή μας κοινωνία

Ψηφιακές δεξιότητες για το εργατικό δυναμικό: ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων για την ψηφιακή οικονομία, π.χ. αναβάθμιση και επανεκπαίδευση των εργαζομένων και των ατόμων που αναζητούν εργασία, και δράσεις για την παροχή συμβουλών και επαγγελματικού προσανατολισμού.

Ψηφιακές δεξιότητες για επαγγελματίες IT: ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου για επαγγελματίες ΤΠΕ σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας

Ψηφιακές δεξιότητες στην εκπαίδευση: μετασχηματισμός της διδασκαλίας και της εκμάθησης ψηφιακών δεξιοτήτων σε μια προοπτική δια βίου μάθησης, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης των εκπαιδευτικών



Περαιτέρω βιβλιογραφία

Ψηφιακές δεξιότητες και θέσεις εργασίας - <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-skills-coalition>

Πλατφόρμα ψηφιακών δεξιοτήτων και θέσεων εργασίας - <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/about/digital-skills-and-jobs-platform>

Το πρόγραμμα Ψηφιακή Ευρώπη (DIGITAL)

Το πρόγραμμα "Ψηφιακή Ευρώπη" (DIGITAL) είναι ένα νέο χρηματοδοτικό πρόγραμμα της ΕΕ που επικεντρώνεται στην αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας από τις επιχειρήσεις, τους πολίτες και τις δημόσιες διοικήσεις.





Η ψηφιακή τεχνολογία και υποδομή διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην ιδιωτική μας ζωή και στο επιχειρηματικό μας περιβάλλον. Βασιζόμαστε σε αυτές για να επικοινωνούμε, να εργαζόμαστε, να προάγουμε την επιστήμη και να απαντάμε σε τρέχοντα περιβαλλοντικά προβλήματα. Ταυτόχρονα, η πανδημία COVID-19 ανέδειξε όχι μόνο το πόσο πολύ βασιζόμαστε στην τεχνολογία που έχουμε στη διάθεσή μας, αλλά και το πόσο σημαντικό είναι για την Ευρώπη να μην εξαρτάται από συστήματα και λύσεις που προέρχονται από άλλες περιοχές του κόσμου. Το πρόγραμμα DIGITAL ανοίγει το δρόμο για την επίτευξη αυτού του στόχου.

Το πρόγραμμα "Ψηφιακή Ευρώπη" θα παράσχει στρατηγική χρηματοδότηση για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, υποστηρίζοντας έργα σε πέντε βασικούς τομείς ικανοτήτων: υπερυπολογιστική, τεχνητή νοημοσύνη, κυβερνοασφάλεια, προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες και εξασφάλιση ευρείας χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών σε όλη την οικονομία και την κοινωνία, μεταξύ άλλων μέσω των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας. Στόχος του προγράμματος είναι να επιταχύνει την οικονομική ανάκαμψη και να διαμορφώσει τον ψηφιακό μετασχηματισμό της κοινωνίας και της οικονομίας της Ευρώπης, αποφέροντας οφέλη σε όλους, αλλά ιδίως στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις.



Περαιτέρω βιβλιογραφία

Η ψηφιακή δεκαετία της Ευρώπης: ψηφιακοί στόχοι για το 2030:

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en

Το πρόγραμμα "Ψηφιακή Ευρώπη":

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>

Στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης (S3) - Ενσωμάτωση των ΜΜΕ στη βιομηχανία 4.0

Η έξυπνη εξειδίκευση είναι μια προσέγγιση με βάση τον τόπο, η οποία χαρακτηρίζεται από τον προσδιορισμό στρατηγικών τομέων παρέμβασης που βασίζονται τόσο στην ανάλυση των δυνατών σημείων και του δυναμικού της οικονομίας όσο και σε μια διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης (ΔΕΑ) με ευρεία συμμετοχή των ενδιαφερομένων μερών. Ο κύριος στόχος αυτής της σύμπραξης είναι η συμμετοχή των ΜΜΕ στο παράδειγμα της Βιομηχανίας 4.0 με την αύξηση της απορρόφησης εξειδικευμένων ψηφιακών υπηρεσιών. Έχει διαπιστωθεί η ανάγκη να διευκολυνθεί η μετάβαση των ΜΜΕ προς το παράδειγμα της Βιομηχανίας 4.0, να ενισχυθεί η ένταξή τους σε ψηφιακές (παγκόσμιες) αλυσίδες αξίας με την προώθηση της υιοθέτησης εξειδικευμένων ψηφιακών υπηρεσιών και να αυξηθεί η συλλογή δεδομένων για την παρακολούθηση της παραγωγής. Αυτό σημαίνει για αυτές αλλαγή τεχνολογίας, συμπεριφοράς και επιχειρηματικού μοντέλου.





Περαιτέρω βιβλιογραφία

Στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης (S3) - Ενσωμάτωση των ΜΜΕ στη βιομηχανία 4.0

<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/sme-integration-to-industry-4.0>

Δίκτυο Ευρωπαϊκών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας (EDIH)

Το Δίκτυο Ευρωπαϊκών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας (EDIH) είναι μια πανευρωπαϊκή πρωτοβουλία που αποσκοπεί στην επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση και τις συνδεδεμένες χώρες. Οι EDIHs είναι υπηρεσίες μιας στάσης που υποστηρίζουν τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς του δημόσιου τομέα ώστε να ανταποκριθούν στις ψηφιακές προκλήσεις και να γίνουν πιο ανταγωνιστικοί.

Οι EDIH υποστηρίζουν τις εταιρείες για τη βελτίωση των επιχειρηματικών/παραγωγικών διαδικασιών, προϊόντων ή υπηρεσιών με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών μέσω:

- παροχή πρόσβασης σε τεχνική εμπειρογνωμοσύνη και δοκιμές, καθώς και δυνατότητα "δοκιμής πριν από την επένδυση".
- παροχή υπηρεσιών καινοτομίας, όπως συμβουλές χρηματοδότησης, κατάρτιση και ανάπτυξη δεξιοτήτων, οι οποίες έχουν κεντρική σημασία για τον επιτυχή ψηφιακό μετασχηματισμό
- βοηθώντας τις εταιρείες να αντιμετωπίσουν περιβαλλοντικά ζητήματα, ιδίως τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για τη βιωσιμότητα και την κυκλικότητα.

Κάθε συνεργασία EDIH-SME θα αξιολογείται με τη χρήση του εργαλείου αξιολόγησης ψηφιακής ωριμότητας (DMA) που διατίθεται στον επίσημο ιστότοπο του δικτύου EDIH. Πριν από οποιαδήποτε ουσιαστική παρέμβαση από ένα EDIH, η ψηφιακή ωριμότητα της ΜΜΕ θα μετράται με βάση τα κριτήρια που περιγράφονται στο ερωτηματολόγιο DMA. Οι κύριοι στόχοι του εργαλείου DMA είναι να διερευνήσει το βασικό επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας κάθε δικαιούχου οργανισμού πριν από τη συνεργασία του με ένα EDIH, να παρατηρήσει την εξέλιξή του με την πάροδο του χρόνου και να παράσχει εικόνα της καμπύλης ανάπτυξης της ψηφιακής ωριμότητάς του.



Περαιτέρω βιβλιογραφία

Επίσημη ιστοσελίδα του δικτύου EDIH:

<https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/home>





Βρείτε το σημείο επαφής του EDIH:

<https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/edih-catalogue>



1. Τι σημαίνει: Βιομηχανία 4.0;

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Ο μαθητής μπορεί να...

- ... μπορεί να εξηγήσει την ανάπτυξη, που υποδεικνύεται Βιομηχανία 4.0
- ... μπορεί να εξηγήσει τη Βιομηχανία 4.0 με δικά του/της λόγια
- ... είναι σε θέση να απαριθμεί τα θέματα της βιομηχανίας 4.0
- ... είναι σε θέση να αναφέρει παραδείγματα για τα θέματα



Προετοιμασία για τη συνάντηση με τον σύμβουλο του επιμελητηρίου

Αφού κλείσει ραντεβού με τον σύμβουλο του τοπικού επιμελητηρίου, η Χριστίνα πρέπει να προετοιμαστεί για τη συνάντηση. Ο σύμβουλος έστειλε στη Χριστίνα μια λίστα ελέγχου, για το τι πρέπει να κάνει έρευνα, για να είναι πιο εξοικειωμένη με το θέμα:

- Σύντομη ιστορία της βιομηχανικής ανάπτυξης
- Ορισμός του Industry 4.0
- Εργαλεία της Βιομηχανίας 4.0 - Τεχνολογικοί πυλώνες

Η Χριστίνα ξεκινά με την αναζήτηση - στο διαδίκτυο.

1.1. Σύντομη ιστορία της βιομηχανικής ανάπτυξης



Βιομηχανική επανάσταση

Με τον όρο "βιομηχανική επανάσταση" εννοείται σήμερα ο μετασχηματισμός της οικονομίας που συνεπάγεται μια εκρηκτική ανάπτυξη. Στη σύγχρονη ιστορία είναι η διαδικασία αλλαγής από μια αγροτική και βιοτεχνική οικονομία σε μια οικονομία στην οποία κυριαρχούν η βιομηχανία και η μηχανική κατασκευή. Αυτές οι τεχνολογικές



αλλαγές εισήγαγαν νέους τρόπους εργασίας και διαβίωσης και μεταμόρφωσαν ριζικά την κοινωνία. (<https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution/The-first-Industrial-Revolution>)

Ο όρος εμφανίστηκε για πρώτη φορά στην ιστορία στις 6 Ιουλίου 1799, όταν ο Γάλλος Louis-Guillaume Otto έγραψε σε επιστολή του ότι η Γαλλία έμπαινε στον βιομηχανικό αγώνα με τη Βρετανία.

Η εκβιομηχάνιση συνοδεύτηκε από μια σταθερή αύξηση των επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων και από τη μεταμόρφωση των περιοχών εκβιομηχάνισης, όπως η ανάπτυξη των μεταφορών, η εμφάνιση πολλών μεγάλων πόλεων και η βελτίωση της ποιότητας ζωής. Αυτό μεταμόρφωσε ριζικά την καθημερινή ζωή, την κοινωνία και το περιβάλλον.

Η μεταποίηση έχει αλλάξει σημαντικά από τις ταπεινές αρχές της. Υπήρξαν τέσσερις μεγάλες τεχνολογικές εξελίξεις που ευθυγραμμίζονται με καθεμία από τις τέσσερις βιομηχανικές επαναστάσεις.

Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι τα 4 στάδια της βιομηχανικής ανάπτυξης δεν θεωρούνται ως μια ευθεία γραμμή ανάπτυξης. Τα διάφορα στάδια μπορούν να παρατηρηθούν παράλληλα στον κόσμο.



© Vectimus/Shutterstock.com
2119734

<https://www.britannica.com/topic/The-Fourth-Industrial-Revolution-2119734>

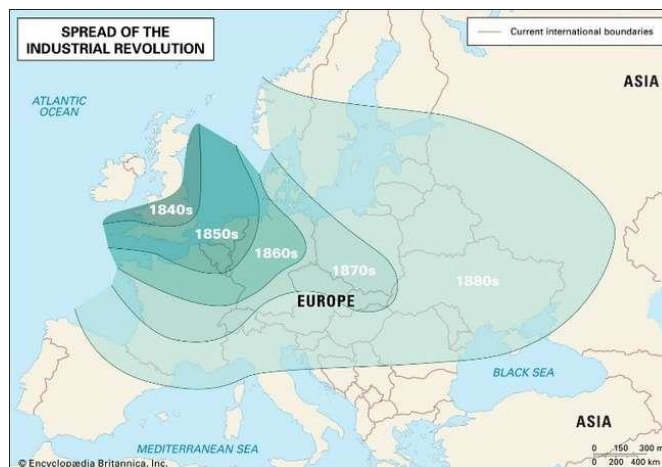
1η Βιομηχανική Επανάσταση



Η 1η Βιομηχανική Επανάσταση ξεκίνησε τον 18ο αιώνα με τη χρήση της μηχανοποίησης της παραγωγής και του ατμού. Οι μεγαλύτερες αλλαγές ήρθαν στις βιομηχανίες με τη μορφή της μηχανοποίησης, η οποία ήταν ο λόγος για τον οποίο η γεωργία άρχισε να αντικαθίσταται από τη βιομηχανία ως η ραχοκοκαλιά της κοινωνικής οικονομίας.

Το νερό χρησιμοποιήθηκε για την τροφοδοσία εξοπλισμού όπως ο αργαλειός, και η τάση αυτή προχώρησε στην αντίστοιχη υψηλής ισχύος, τον ατμό. Η χρήση της ατμοκίνητης ενέργειας για βιομηχανικούς σκοπούς ήταν η μεγαλύτερη ανακάλυψη για την αύξηση της ανθρώπινης παραγωγικότητας. Αντί για αργαλειούς που κινούνταν με μυϊκή δύναμη, μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ατμομηχανές για την παραγωγή ενέργειας. Αντί για αργαλειούς που κινούνται με μυϊκή δύναμη, χρησιμοποιήθηκαν ατμομηχανές για τη μετάδοση της ισχύος, και η μηχανοποιημένη εκδοχή πέτυχε οκταπλάσιο όγκο στον ίδιο χρόνο.

Με την έλευση του ατμόπλοιου ή (περίπου 100 χρόνια αργότερα) της ατμομηχανής, επήλθαν περαιτέρω τεράστιες αλλαγές, καθώς οι άνθρωποι και τα εμπορεύματα μπορούσαν να διανύουν μεγάλες αποστάσεις σε λιγότερες ώρες.



<https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution/The-first-Industrial-Revolution>

2η Βιομηχανική Επανάσταση

Η επόμενη Βιομηχανική Επανάσταση ξεκίνησε τον 19ο αιώνα με μαζικές τεχνολογικές εξελίξεις στις βιομηχανίες που βοήθησαν στην εμφάνιση μιας νέας πηγής ενέργειας - του ηλεκτρισμού, του φυσικού αερίου και του πετρελαίου.

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις που οδήγησαν σε αυξημένη εκβιομηχάνιση και τυποποίηση λόγω της ανάγκης για εναλλάξιμα εξαρτήματα για την υποστήριξη αυτής της ανάπτυξης. Τότε δημιουργήθηκε η παραγωγή σε γραμμή συναρμολόγησης όπως την ξέρουμε. Η ιδέα προήλθε από την επεξεργασία κρέατος: κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κάθε κρεοπώλης ασχολείται μόνο με ένα μέρος του χοίρου. Εδώ ήταν που



ο Henry Ford είχε την ιδέα να συναρμολογεί τα οχήματα σε μια γραμμή συναρμολόγησης, σημαντικά ταχύτερα και με χαμηλότερο κόστος.

Αυτή η περίοδος είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του κινητήρα εσωτερικής καύσης που άρχισε να αξιοποιεί πλήρως τις δυνατότητές του. Ένας άλλος σημαντικός αντίκτυπος αυτής της βιομηχανικής επανάστασης ήταν η ανάπτυξη της ζήτησης χάλυβα, η χημική σύνθεση και οι μέθοδοι επικοινωνίας, όπως ο τηλεγράφος και το τηλέφωνο.

3η Βιομηχανική Επανάσταση

Η περίοδος αυτή αποκαλείται ενίοτε ψηφιακή επανάσταση ή εποχή της πληροφορίας, η οποία ξεκίνησε τη δεκαετία του '70 στον 20ό αιώνα μέσω της μερικής αυτοματοποίησης με τη χρήση χειριστηρίων με προγραμματιζόμενη μνήμη και ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα κινητά τηλέφωνα, οι μικροεπεξεργαστές, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το διαδίκτυο αποτέλεσαν σημαντικές τεχνολογίες. Η τρίτη επανάσταση άνοιξε την πόρτα στη βιοτεχνολογία, τη ρομποτική και τις διαστημικές αποστολές και έφερε την άνοδο των ηλεκτρονικών, των τηλεπικοινωνιών και των τεχνολογιών υπολογιστών.

Μετά την εισαγωγή αυτών των τεχνολογιών (για παράδειγμα, των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών (PLC) και των ρομπότ), είμαστε πλέον σε θέση να αυτοματοποιήσουμε μια ολόκληρη παραγωγική διαδικασία - χωρίς ανθρώπινη βοήθεια. Γνωστά παραδείγματα αυτού είναι τα ρομπότ που εκτελούν προγραμματισμένες ακολουθίες χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.



Περαιτέρω βιβλιογραφία / βιβλιογραφική συμβουλή

Η βιομηχανική επανάσταση - Encyclopædia Britannica, Inc.
<https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution/images-videos>

<https://ied.eu/project-updates/the-4-industrial-revolutions/>

<https://www.desouttertools.com/industry-4-0/news/503/industrial-revolution-from-industry-1-0-to-industry-4-0>

<https://www.machinmetrics.com/blog/what-is-industry-4-0>



1.2. Ορισμός του Industry 4.0



Βιομηχανία 4.0

Ο όρος "Βιομηχανία 4.0" αναφέρεται στην ψηφιακή επανάσταση στη βιομηχανική παραγωγή που προκύπτει από την ολοκληρωμένη δικτύωση και μηχανοργάνωση όλων των τομέων της παραγωγής. Η βιομηχανία 4.0 είναι όρος για τη λεγόμενη "τέταρτη βιομηχανική επανάσταση" και στην ουσία σημαίνει την τεχνολογική ενσωμάτωση των κυβερνο-φυσικών συστημάτων (ΚΦΣ) στην παραγωγική διαδικασία. Τα CPS επιτρέπουν τη δικτύωση (μέσω διαδικτύου) με όλους τους συμμετέχοντες στη διαδικασία δημιουργίας αξίας. (FES)

Ο όρος Βιομηχανία 4.0 (Industrie 4.0) είναι συνώνυμο της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης και προήλθε από ένα μελλοντικό σχέδιο που αποτέλεσε μέρος της στρατηγικής υψηλής τεχνολογίας της γερμανικής κυβέρνησης το 2011.

Αυτή τη στιγμή υλοποιούμε την τέταρτη βιομηχανική επανάσταση, η οποία ξεκίνησε στην αυγή της τρίτης χιλιετίας με το μοναδικό πράγμα που χρησιμοποιούν όλοι καθημερινά - το Διαδίκτυο. Η αυτοματοποίηση είναι ο μεγάλος διαφοροποιητής σε αυτή την περίοδο. Έξυπνη και σύνδεση είναι οι λέξεις-κλειδιά: τα έξυπνα εργοστάσια, οι έξυπνοι αισθητήρες, η προγνωστική συντήρηση με τη χρήση δεδομένων μηχανής και μηχανικής μάθησης και η προσθετική κατασκευή, όλα έχουν προέλθει από την επικοινωνία μεταξύ μηχανών και την τεχνολογία IoT.

Η Βιομηχανία 4.0 βασίζεται στις εξελίξεις της τρίτης βιομηχανικής επανάστασης: τα συστήματα παραγωγής που διαθέτουν ήδη τεχνολογία υπολογιστών επεκτείνονται με μια δικτυακή σύνδεση και διαθέτουν ένα ψηφιακό δίδυμο στο Διαδίκτυο, που επιτρέπει την επικοινωνία με άλλες εγκαταστάσεις και την παραγωγή πληροφοριών για τον εαυτό τους. Αυτό είναι το επόμενο βήμα στην αυτοματοποίηση της παραγωγής. Η δικτύωση όλων των συστημάτων οδηγεί σε "κυβερνο-φυσικά συστήματα παραγωγής" και επομένως σε έξυπνα εργοστάσια, στα οποία τα συστήματα παραγωγής, τα εξαρτήματα και οι άνθρωποι επικοινωνούν μέσω ενός δικτύου και η παραγωγή είναι σχεδόν αυτόνομη.

Όταν αυτές οι ευκαιρίες συνδυαστούν, η Βιομηχανία 4.0 έχει τη δυνατότητα να φέρει απίστευτες εξελίξεις στο εργοστασιακό περιβάλλον. Παραδείγματα αποτελούν οι μηχανές που μπορούν να προβλέπουν τις βλάβες και να ξεκινούν ανεξάρτητα τις διαδικασίες συντήρησης ή τα αυτοοργανωμένα logistics που αντιδρούν σε απροσδόκητες αλλαγές στην παραγωγή.

Έχει τη δύναμη να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο εργάζονται οι άνθρωποι, δηλαδή η βιομηχανία 4.0 μπορεί να εμπλέξει τα άτομα σε πιο έξυπνα δίκτυα και αυτό προσφέρει τη δυνατότητα να εργάζονται πιο αποτελεσματικά. Η ψηφιοποίηση του κατασκευαστικού περιβάλλοντος επιτρέπει πιο ευέλικτους τρόπους για να φτάνουν οι σωστές πληροφορίες στο σωστό άτομο τη σωστή στιγμή. Η αυξανόμενη χρήση ψηφιακών εργαλείων στα εργοστάσια σημαίνει ότι οι επαγγελματίες συντήρησης μπορούν να λαμβάνουν την τεκμηρίωση του εξοπλισμού και το ιστορικό σέρβις εγκαίρως και στο σημείο χρήσης.



Σύμφωνα με τα λόγια της πρώην καγκελαρίου της Γερμανίας Άνγκελα Μέρκελ, η Βιομηχανία 4.0 είναι "ο συνολικός μετασχηματισμός ολόκληρης της βιομηχανικής παραγωγής μέσω της συγχώνευσης της ψηφιακής τεχνολογίας και του διαδικτύου με τη συμβατική βιομηχανία". Εν ολίγοις, τα πάντα μέσα και γύρω από μια παραγωγική διαδικασία (προμηθευτές, εργοστάσιο, διανομείς, ακόμη και το ίδιο το προϊόν) είναι ψηφιακά συνδεδεμένα, παρέχοντας μια εξαιρετικά ολοκληρωμένη αλυσίδα αξίας. Ο όρος Βιομηχανία 4.0 προέρχεται από τη Γερμανία, αλλά η έννοια επικαλύπτει σε μεγάλο βαθμό τις εξελίξεις που, σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, μπορούν να χαρακτηριστούν διαφορετικά: Έξυπνα εργοστάσια, Βιομηχανικό Διαδίκτυο των πραγμάτων, Έξυπνη βιομηχανία ή προηγμένη μεταποίηση. (Industry 4.0 Digitalisation for productivity and growth - [https://www.europarl.europa.eu/ReqData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI\(2015\)568337_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/ReqData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI(2015)568337_EN.pdf))



Ορισμός της βιομηχανίας 4.0 - από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

Η Βιομηχανία 4.0 περιγράφει την οργάνωση των παραγωγικών διαδικασιών με βάση την τεχνολογία και τις συσκευές που επικοινωνούν αυτόνομα μεταξύ τους κατά μήκος της αλυσίδας αξίας: ένα μοντέλο του "έξυπνου" εργοστασίου του μέλλοντος, όπου τα συστήματα που καθοδηγούνται από υπολογιστές παρακολουθούν τις φυσικές διαδικασίες, δημιουργούν ένα εικονικό αντίγραφο του φυσικού κόσμου και λαμβάνουν αποκεντρωμένες αποφάσεις με βάση μηχανισμούς αυτοοργάνωσης. Η ιδέα λαμβάνει υπόψη την αυξανόμενη ψηφιοποίηση των βιομηχανιών παραγωγής, όπου τα φυσικά αντικείμενα ενσωματώνονται απρόσκοπτα στο δίκτυο πληροφοριών, επιτρέποντας την αποκεντρωμένη παραγωγή και την προσαρμογή σε πραγματικό χρόνο στο μέλλον. (IPOL_STU(2016)570007_EN)

Όταν μιλάμε για την 4η βιομηχανική επανάσταση, πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι στηρίζεται στον ψηφιακό μετασχηματισμό της βιομηχανίας, αλλά ότι αυτός μπορεί να γίνει κατανοητός μόνο σε συνδυασμό με το κοινωνικό-οικονομικό-τεχνολογικό οικοσύστημα. Η επανάσταση στα κυβερνο-φυσικά συστήματα παραγωγής (CPPS) φέρνουν ολόκληρη την αλυσίδα αξίας σε ένα νέο επίπεδο σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής των προϊόντων. Ο κύκλος αυτός ακολουθεί τις ολοένα και περισσότερο εξατομικευμένες ανάγκες των πελατών και καλύπτει όλα τα στάδια της διαδικασίας από τον εννοιολογικό σχεδιασμό του προϊόντος, μέσω της παραγγελίας, της ανάπτυξης του προϊόντος, της κατασκευής, της παράδοσης στον τελικό χρήστη και, τέλος, της ανακύκλωσης, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών που σχετίζονται με το προϊόν.

Όλα αυτά βασίζονται στη διαθεσιμότητα όλων των σχετικών πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, γεγονός που συνεπάγεται τη διασύνδεση των αντικειμένων της αλυσίδας αξίας και τη δυνατότητα προσδιορισμού της βέλτιστης ροής αξίας από τα δεδομένα αυτά σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή. Η διασύνδεση των ανθρώπων, των αντικειμένων και των συστημάτων δημιουργεί δυναμικά, βελτιστοποιημένα σε πραγματικό χρόνο, αυτοοργανωμένα και διεπιχειρησιακά δίκτυα προστιθέμενης αξίας, τα οποία μπορούν να βελτιστοποιηθούν σύμφωνα με διάφορα κριτήρια, όπως το κόστος, η διαθεσιμότητα ή η αξιοποίηση των πόρων.





Ορισμένοι εμπειρογνώμονες πιστεύουν ότι βρισκόμαστε πλέον στην άλλη πλευρά της Βιομηχανίας 4.0 και, αντίθετα, στο κατώφλι της πέμπτης βιομηχανικής επανάστασης (Βιομηχανία 5.0). Αν και οι διαφωνίες παραμένουν, η 5IR δίνει μεγάλη σημασία στην ανθρώπινη νοημοσύνη. Είναι κατά τη διάρκεια αυτής της Βιομηχανικής Επανάστασης που οι άνθρωποι και οι μηχανές πρέπει τελικά να συνεργαστούν για να επιτευχθεί πρόοδος. Ένα παράδειγμα αυτού που θα μπορούσε να θεωρηθεί εκκολλημένη τεχνολογία 5IR είναι το Neuralink του Elon Musk ή τα Operator Dashboards της MachineMetrics, τα οποία επικαλύπτουν το ανθρώπινο πλαίσιο με τα δεδομένα της μηχανής για καλύτερη και ακριβέστερη ανάλυση ML.

<https://www.britannica.com/topic/Abundance-and-Unemployment-Our-Future-2119191>

1.3. Εργαλεία της Βιομηχανίας 4.0 - Τεχνολογικοί πυλώνες

Η έννοια της Βιομηχανίας 4.0 δεν είναι απλή. Περιβάλλει πολλές τεχνολογίες και χρησιμοποιείται σε διάφορα πλαίσια. Υπάρχουν πολλά κομμάτια που καθορίζουν τη βιομηχανία 4.0 στον πυρήνα της. Κάθε κομμάτι είναι παρόμοιο από τη φύση του, αλλά, όταν ενσωματώνονται μαζί, δημιουργούν δυνατότητες που δεν ήταν ποτέ πριν δυνατές.

Η τεχνολογία προσθετικής κατασκευής είναι μια διαδικασία κατασκευής που παράγει αντικείμενα με την τοποθέτηση λεπτών στρωμάτων. Στη συμβατική κατεργασία, το πλεονάζον υλικό που παρέμενε από ένα μεγαλύτερο κομμάτι, γινόταν έτσι το τελικό προϊόν. Ένα από τα πιο γνωστά εργαλεία της προσθετικής κατασκευής είναι ο τρισδιάστατος εκτυπωτής. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματά του είναι η ταχεία παραγωγή δειγμάτων και η απόκτηση μικρότερων εξαρτημάτων και αξεσουάρ μειώνοντας ριζικά τον χρόνο παράδοσης και επεκτείνοντας την προσαρμογή.

Τα μεγάλα δεδομένα είναι ένα πολύπλοκο τεχνολογικό περιβάλλον (λογισμικό, υλικό, μοντέλα δικτύου) που επιτρέπει την επεξεργασία αρχείων δεδομένων που είναι τεράστια και πολύπλευρα. Η επεξεργασία μεγάλων δεδομένων με τα υπάρχοντα εργαλεία διαχείρισης βάσεων δεδομένων θα ήταν μη διαχειρίσιμη. Τα μεγάλα δεδομένα ως έννοια έχουν να κάνουν με την επεξεργασία εκτεταμένων ποσοτήτων δεδομένων που αλλάζουν με μεγάλες ταχύτητες και είναι πολύ διαφορετικά.

Το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) είναι μια ποικιλία σαφώς αναγνωρίσιμων ηλεκτρονικών συσκευών που μπορούν να αναγνωρίζουν κάποιες βασικές πληροφορίες και να τις κοινοποιούν σε μια άλλη συσκευή σε ένα δίκτυο που βασίζεται στο Διαδίκτυο. Με άλλα λόγια, ο όρος καλύπτει δικτυωμένες "έξυπνες" συσκευές. Η τεχνολογία αυτή εξελίσσεται με επιταχυνόμενο ρυθμό.

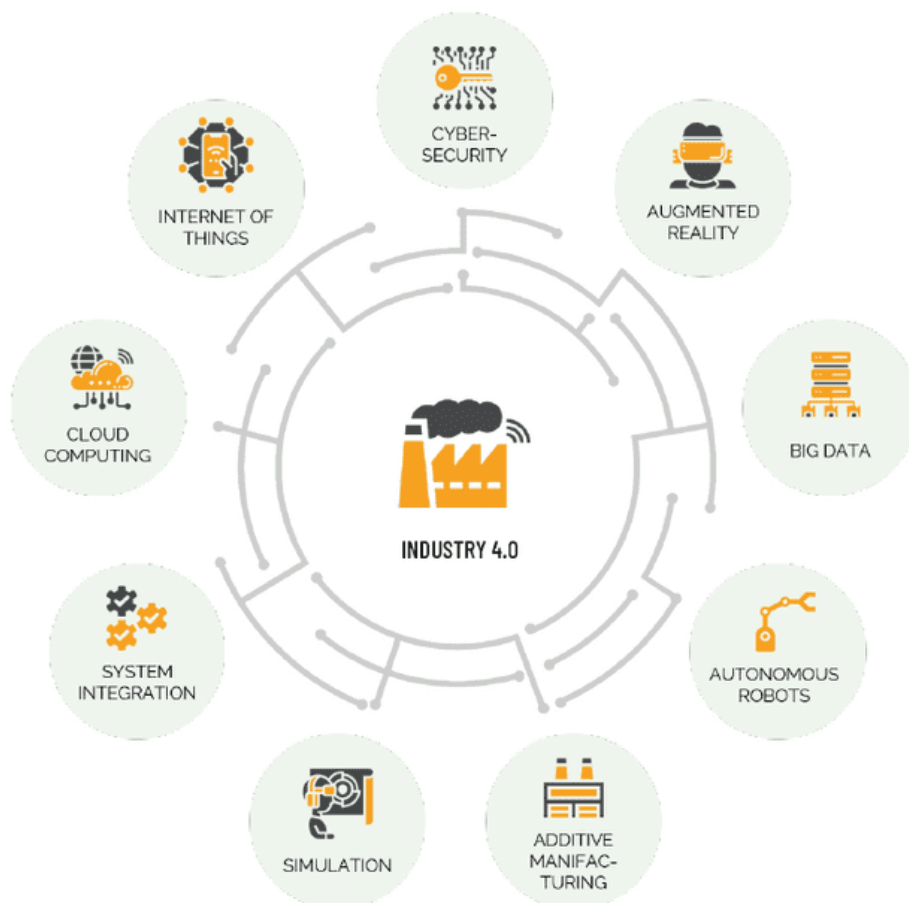
Υπηρεσία που βασίζεται στο νέφος: μπορούμε να διακρίνουμε διάφορους τύπους υπηρεσιών που βασίζονται στο νέφος, αλλά το κοινό στοιχείο είναι ότι οι υπηρεσίες δεν λειτουργούν σε μια ειδική συσκευή υλικού, αλλά διανέμονται στις συσκευές του παρόχου της υπηρεσίας, αποκρύπτοντας τις λεπτομέρειες λειτουργίας της υπηρεσίας από τον χρήστη. Οι υπηρεσίες αυτές είναι διαθέσιμες στους χρήστες μέσω ενός δικτύου, του Διαδικτύου για το δημόσιο νέφος, ενός τοπικού δικτύου για το ιδιωτικό νέφος ή του Διαδικτύου.



Με τον όρο **κυβερνο-φυσικό σύστημα** εννοούμε "την ενσωμάτωση της τεχνολογίας πληροφορικής, της τεχνολογίας λογισμικού και των μηχανικών και ηλεκτρονικών στοιχείων". Έχει υψηλό βαθμό πολυπλοκότητας, όπου τα στοιχεία επικοινωνούν μέσω ενσύρματων και όλο και περισσότερο ασύρματων "υποδομών δεδομένων", π.χ. το Διαδίκτυο, και τα στοιχεία μπορούν να προσαρμόζονται στις τρέχουσες συνθήκες παραγωγής.

KPI (Key Performance Indicator) είναι ένας δείκτης, συνήθως ένας δείκτης, με τον οποίο παρουσιάζουμε την απόδοση της σημαντικής δραστηριότητας με τακτική, κατά προτίμηση συνεχή μέτρηση. Για τους δείκτες, θέτουμε στόχους για να επισημάνουμε τη βέλτιστη κατάσταση που πρέπει να επιτευχθεί. Εάν οι δείκτες μας αποκλίνουν από αυτόν τον στόχο, πρέπει να παρέμβουμε. Είναι βασικό ότι δεν υπάρχει ανάπτυξη χωρίς μέτρηση και ανατροφοδότηση.

Η τεχνολογία M2M είναι η ροή δεδομένων μεταξύ συσκευών χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Η επικοινωνία λαμβάνει χώρα μεταξύ οποιουδήποτε μηχανήματος που είναι εξοπλισμένο με την κατάλληλη τεχνολογία για να συνδεθεί στο σύστημα. Η αλληλεπίδραση μεταξύ μηχανών σημαίνει όχι μόνο απλή ροή δεδομένων, αλλά και ανεξάρτητη λήψη αποφάσεων και παρέμβαση.





Πηγή: Οδηγός κατάρτισης_IO2_EN-2

To MES (Manufacturing Execution System) είναι ένα υπολογιστικό σύστημα που ελέγχει τις διαδικασίες παραγωγής, πράγμα που σημαίνει παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο. Το MES παρέχει πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση των παραγγελιών, τις απαιτήσεις υλικών κατά τη διάρκεια της παραγωγής, τις δυσλειτουργίες, τις απώλειες παραγωγής, τη χρησιμοποίηση της παραγωγικής ικανότητας του εξοπλισμού παραγωγής, τις προγραμματισμένες περιόδους συντήρησης, τις ώρες λειτουργίας. Η πολυτιμότερη υπηρεσία του MES είναι η διευθέτηση των δεδομένων που συλλέγονται για τις παραγωγικές δραστηριότητες που εκτελούνται παράλληλα μεταξύ τους, η παροχή συνοπτικών πληροφοριών στους εργαζόμενους και τους υπευθύνους τους, η υποστήριξη και η επιτάχυνση της λήψης των απαραίτητων αποφάσεων και της εφαρμογής των μέτρων.

Ο OEE (Overall Equipment Effectiveness) είναι ένας θεμελιώδης δείκτης παραγωγής, ο οποίος δίνει το καλύτερο χαρακτηριστικό της συνολικής απόδοσης των διαδικασιών παραγωγής. Αυτός ο σύνθετος δείκτης αποτελείται από τον πολλαπλασιασμό τριών παραγόντων. Ο πρώτος παράγοντας, η ποιότητα, δείχνει την αναλογία των ποιοτικά κατάλληλων τεμαχίων προς το σύνολο των παραγόμενων τεμαχίων. Ο δεύτερος παράγοντας είναι η διαθεσιμότητα, η οποία δείχνει την αναλογία του χρόνου που δαπανάται για την πραγματική παραγωγή προς τον προγραμματισμένο χρόνο. Ο τρίτος παράγοντας, η απόδοση, είναι ο λόγος του προβλεπόμενου χρόνου κύκλου προς τον πραγματικά εκπληρωμένο.

Έξυπνο εργοστάσιο: Το περιβάλλον παραγωγής στο οποίο ο εξοπλισμός κατασκευής και ελέγχου συντονίζεται και οργανώνεται χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση ονομάζεται "έξυπνο" ή "έξυπνο εργοστάσιο".

Η προληπτική (μελλοντική) συντήρηση βοηθά με τη συνεχή χρήση διαγνωστικών εργαλείων για την πρόβλεψη της αναμενόμενης βλάβης και φθοράς του εξοπλισμού χωρίς να σταματήσει το μηχάνημα. Τυπικές διαγνωστικές μέθοδοι είναι η διάγνωση δονήσεων, η εξέταση με υπερήχους, η εξέταση συμπαγούς κατασκευής, η ενδοσκοπική εξέταση κ.λπ. Το πλεονέκτημά της έναντι άλλων μεθόδων συντήρησης είναι ότι παρέχει μια αξιολόγηση του εξοπλισμού σε συνάρτηση με τις παραμέτρους. Επίσης, εκτιμά το προσδόκιμο ζωής και μπορεί να προβλέψει τον χρόνο αστοχίας των εξαρτημάτων, καθιστώντας την πηγή και την έκταση της αστοχίας εύκολα αναγνωρίσιμες.

Η προληπτική συντήρηση είναι συντήρηση άκαμπτου κύκλου, η οποία εκτελεί μέτρα φροντίδας και αποκατάστασης του εξοπλισμού με βάση προκαθορισμένα δεδομένα απόδοσης και χρόνου, χωρίς να λαμβάνει υπόψη την πραγματική κατάσταση. Στόχος είναι η αποφυγή απροσδόκητων βλαβών, οπότε οι κύκλοι συντήρησης επιλέγονται με βάση τις προδιαγραφές του εγχειριδίου και τη λειτουργική εμπειρία για μικρότερο χρονικό διάστημα από αυτό που απαιτείται για να χρησιμοποιηθεί το πλήρες απόθεμα φθοράς με την προβλεπόμενη χρήση. Ο εξοπλισμός είναι λειτουργικός κατά την έναρξη των μέτρων, δηλαδή οι επισκευές πραγματοποιούνται ανεξάρτητα από τη βλάβη. Η συντήρηση με άκαμπτο κύκλο είναι πολύ δαπανηρή, καθώς το πλήρες απόθεμα φθοράς του εξοπλισμού δεν αξιοποιείται σωστά. Τα εξαρτήματα αντικαθίστανται με νέα στο τέλος του κύκλου, παρόλο που το αρχικό εξάρτημα έχει ακόμη κάποιο πλήρες απόθεμα φθοράς.

RFID (Radio Frequency Identification) είναι η επικοινωνία της μονάδας πομποδέκτη ραδιοσυχνοτήτων με τις ετικέτες RFID που είναι τοποθετημένες στα παρατηρούμενα αντικείμενα. Η διαδικασία πραγματοποιείται



αυτόματα, χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση, οπότε δεν είναι απαραίτητο να διαβαστεί κάθε συσκευασία ξεχωριστά, το σύστημα διαβάζει τις ετικέτες όλων των προϊόντων που περνούν από την πύλη ανάγνωσης και τις ανεβάζει ταυτόχρονα στη βάση δεδομένων. Μπορούν να επαναχρησιμοποιήσουν τις ετικέτες, γεγονός που καθιστά το σύστημα αναγνώρισης RFID οικονομικό.

SCADA (Εποπτικός έλεγχος και απόκτηση δεδομένων): Αρχιτεκτονική συστήματος ελέγχου που περιλαμβάνει υπολογιστές, δικτυακές επικοινωνίες δεδομένων και γραφικές διεπαφές χρήστη (GUI) για τη διαχείριση ελέγχου διεργασιών υψηλού επιπέδου. Περιλαμβάνει επίσης άλλα περιφερειακά, όπως προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές (PLC) και διακριτούς ελεγκτές αναλογικής ολοκλήρωσης/διαίρεσης (PID), οι οποίοι συνδέονται σε μια συγκεκριμένη τεχνολογική εγκατάσταση ή μηχανή.

Πηγή: <https://www.ipar4.hu/page/tudasbazis-ipar-4-0-fogalomtar>



Μαζική προσαρμογή

Σε μια επίδειξη μαζικής προσαρμογής στην έκθεση του Ανόβερου τον Απρίλιο του 2015, μια γερμανική εταιρεία επέτρεψε στους συμμετέχοντες να προσθέσουν ονόματα και σύμβολα σε έναν ηλεκτρικό διακόπτη φωτισμού. Τα δεδομένα παραγγελίας σχετικά με την εξατομίκευση με τη μορφή κωδικού DM/QR διαβιβάστηκαν μέσω της αλυσίδας παραγωγής (συμπεριλαμβανομένης μιας μηχανής έγχυσης και ενός τρισδιάστατου εκτυπωτή). Επιπλέον, ο κωδικός εκτυπώθηκε στο κουτί του προϊόντος, όπου, σαρώνοντάς τον με ένα smartphone, ο συμμετέχων μπορούσε να έχει πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα παραγωγής για τον συγκεκριμένο διακόπτη του.

Οι διαδικτυακοί αγοραστές μπορούν επίσης να προσαρμόσουν τον σχεδιασμό των επίπλων τους όταν αγοράζουν από μια πολωνική νεοφυή επιχείρηση που κατασκευάζει έπιπλα σε επίπεδη συσκευασία. Μια εφαρμογή "παραμετρικής μοντελοποίησης" σε ένα smartphone τους επιτρέπει να αλλάξουν τις διαστάσεις, τη διαμόρφωση, το ξύλο και το χρώμα ενός ραφιού και να απεικονίσουν το αποτέλεσμα πριν η παραγγελία τους μεταδοθεί στις μηχανές του εργοστασίου. Η μονάδα παραδίδεται με ένα εγχειρίδιο συναρμολόγησης για τη συγκεκριμένη μονάδα. Η εταιρεία κέρδισε το βραβείο "καλύτερης χρήσης της τεχνολογίας" σε ένα φεστιβάλ νεοφυών επιχειρήσεων στο Σαν Φρανσίσκο το 2014.

EPRS_BRI(2015)568337_EN

Η περίληψη ή τα βασικά συμπεράσματα του/από το κεφάλαιο είναι χρήσιμα ως υπενθύμιση/ανακεφαλαίωση του περιεχομένου των κεφαλαίων.



Περίληψη / Βασικά συμπεράσματα

... Οι βιομηχανικές επαναστάσεις προώθησαν τη βιομηχανία με την εμφάνιση νέων τεχνολογιών.

... Τα στάδια της βιομηχανικής ανάπτυξης δεν θεωρούνται ως ευθεία γραμμή ανάπτυξης. Τα διάφορα στάδια μπορούν να παρατηρηθούν παράλληλα στον κόσμο.

... Η βιομηχανία 4.0 βασίζεται στις εξελίξεις της τρίτης βιομηχανικής επανάστασης.

... Έξυπνη και σύνδεση είναι οι λέξεις-κλειδιά του Industry 4.0.

... Η βιομηχανία 4.0 βασίζεται στην ταυτόχρονη εφαρμογή πολλών έξυπνων τεχνολογιών.

Εργασίες/ερωτήσεις αυτοελέγχου

1. Πόσες βιομηχανικές επαναστάσεις γνωρίζουμε;
2. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά της 1ης, 2ης και 3ης βιομηχανικής επανάστασης;
3. Αναφέρετε μερικές τεχνολογίες από κάθε περίοδο!
4. Πώς μπορείτε να παρουσιάσετε τη βιομηχανία 4.0;
5. Αναφέρετε ορισμένες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στη Βιομηχανία 4.0!

Για τις απαντήσεις, ελέγξτε τις ιστοσελίδες 51-53 του παραρτήματος.

2. Προκλήσεις της Βιομηχανίας 4.0

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Ο μαθητής μπορεί να...

... αναφέρετε τις προκλήσεις που προκύπτουν με τη βιομηχανία 4.0

... είναι σε θέση να διαφοροποιήσει τα επίπεδα που επηρεάζονται από τις προκλήσεις

... μπορούν να συνειδητοποιήσουν τους δεσμούς μεταξύ των προκλήσεων στα διάφορα επίπεδα



Στη συνάντηση

Η Χριστίνα έκανε σύντομη έρευνα για τα θέματα:

- Σύντομη ιστορία της βιομηχανικής ανάπτυξης
- Ορισμός του Industry 4.0
- Εργαλεία της Βιομηχανίας 4.0 - Τεχνολογικοί πυλώνες

Έχει ήδη μάθει για τη 1^η και τη 2^η βιομηχανική επανάσταση στο πανεπιστήμιο, στο μάθημα της οικονομικής ιστορίας. Μέχρι τώρα έχει μια βασική κατανόηση του όρου Βιομηχανία 4.0 και μπορεί να κατονομάσει τους τεχνολογικούς πυλώνες της. Η Χριστίνα παρουσιάζει εν συντομία τη διπλωματική της εργασία στον σύμβουλο και αρχίζουν να συζητούν για τις προκλήσεις της Βιομηχανίας 4.0. Ο σύμβουλος μιλάει για τις γενικές προκλήσεις και στη συνέχεια εμβαθύνουν, για να μιλήσουν για τις προκλήσεις σε διάφορα επίπεδα. Η Χριστίνα συνειδητοποιεί ότι υπάρχουν ισχυρές εξαρτήσεις μεταξύ των διαφόρων επιπέδων.

Η εκκλιση της Βιομηχανίας 4.0 οδηγεί σε αλλαγές σε πολλούς τομείς της κοινωνίας και της οικονομίας. Το εύρος των αλλαγών είναι πολύ μεγάλο και είναι αδύνατο να τις απαριθμήσουμε όλες και ακόμη και να τις προσδιορίσουμε πλήρως. (Saniuk et.al) Τα σενάρια των μελλοντικών εξελίξεων είναι αρκετά φιλόδοξα. Οι αντιλήψεις για το πώς η Βιομηχανία 4.0 πρόκειται να επηρεάσει τις επιχειρήσεις και τους κλάδους, τις οικονομίες και τις κοινωνίες διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό. Μπορούν, ωστόσο, να συνοψιστούν σε τρεις προοπτικές:

1 Διακοπή: Βιομηχανία 4.0 επιτρέπει εντελώς νέα επιχειρηματικά μοντέλα και μοντέλα δημιουργίας αξίας,





2 Πρόσδος: Βιομηχανία 4.0 επιλύει τα προβλήματα του σήμερα με τις τεχνολογίες του αύριο,

3 Καταστροφή: 4.0 δεν είναι κάτι καινούργιο και στερείται καινοτόμων προσεγγίσεων. (Buhr - FES)

Σε αυτό το κεφάλαιο, σκοπεύουμε να παράσχουμε μια επισκόπηση των αλλαγών που δρομολογεί η Βιομηχανία 4.0, με έμφαση στις προκλήσεις σε διάφορα επίπεδα (μικροεπίπεδο: χώροι εργασίας, μεσοεπίπεδο: οργανισμοί και επιχειρήσεις), μακροεπίπεδο: οικονομικό σύστημα, κοινωνικό επίπεδο: ανθρώπινη ζωή) και κάποια εικόνα σε ορισμένους από τους βιομηχανικούς τομείς.

Αλλά πρώτα, τα καλά νέα. Η βιομηχανία 4.0 προσφέρει πολλές δυνατότητες σε κάθε επίπεδο. Όπως αναφέρεται σε μελέτη του Friedrich Ebert Stiftung (από τον Schgöder), *αναμένονται θετικές μικροοικονομικές επιπτώσεις, η παραγωγή μπορεί να γίνει πιο ευέλικτη με μείωση του κόστους παραγωγής, ενώ προκύπτουν νέα δίκτυα δημιουργίας αξίας και νέα επιχειρηματικά μοντέλα.*

Σύμφωνα με τον Sanjuk και τους συν-συγγραφείς του, μπορούμε να ομαδοποιήσουμε τις αλλαγές που εισάγει η Βιομηχανία 4.0 σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με την οπτική γωνία. Κατέγραψαν τις αλλαγές, τις προκλήσεις και τις απειλές ανάλογα με το ποιος επηρεάζεται: ο πελάτης, ο παραγωγός ή οι εργαζόμενοι. Όπως θα δούμε, αυτές οι απόψεις μπορούν να ενσωματωθούν στα επίπεδα που συζητούνται σε αυτό το κεφάλαιο.

Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να ομαδοποιήσουμε τις προκλήσεις, όπως έγινε στην ενημέρωση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για το EPRS (EPRS Briefing):

Επενδύσεις και αλλαγές

Η ανάγκη για αλλαγή και για συνεργασία με άλλες εταιρείες (προμηθευτές, διανομείς, καθώς και εταιρείες τεχνολογίας και προμηθευτές υποδομών, ακόμη και με ανταγωνιστές) πρέπει να γίνει αποδεκτή από τους επιχειρηματικούς ηγέτες. Απαιτούνται μεγάλες επενδύσεις (σε επιχειρήσεις, ακόμη και σε κρατικό επίπεδο, σε στρατηγικές υποδομές) για να μπορέσουν οι επιχειρήσεις, οι χώρες και οι κοινωνίες να μεταβούν στη Βιομηχανία 4.0.

Ιδιοκτησία και ασφάλεια δεδομένων

Με τις μεγάλες ποσότητες δεδομένων που συλλέγονται και μοιράζονται με τους εταίρους στο δίκτυο αξίας, οι επιχειρήσεις, οι χρήστες και οι κυβερνήσεις πρέπει να είναι σαφείς σχετικά με το σε ποιον ανήκουν ποια δεδομένα και να είναι βέβαιοι ότι τα δεδομένα που παράγουν δεν θα χρησιμοποιηθούν με τρόπους που δεν εγκρίνουν.

Νομικά ζητήματα

Η προηγμένη μεταποίηση εγείρει επίσης ποικίλα νομικά ζητήματα, όπως η εποπτεία των εργαζομένων, η ευθύνη για τα προϊόντα και η πνευματική ιδιοκτησία. Για παράδειγμα, τα αυτόνομα συστήματα κατασκευής





εγείρουν το ζήτημα της ευθύνης, ενώ η εξατομίκευση της μαζικής παραγωγής από τους πελάτες εγείρει το ερώτημα ποιος κατέχει τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας (ΠΕ) επί του σχεδίου.

Πρότυπα

Τα πρότυπα είναι απαραίτητα για να διασφαλιστεί η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ μηχανών, συστημάτων και λογισμικού εντός μιας δικτυωμένης αλυσίδας αξίας, καθώς ένα προϊόν κινείται μέσα και μέσω του "έξυπνου εργοστασίου" προς την ολοκλήρωσή του, καθώς και για να επιτραπεί η ενσωμάτωση ρομπότ σε μια διαδικασία παραγωγής μέσω απλών τεχνικών "plug-and-play". Εάν τα πρωτόκολλα δεδομένων και επικοινωνίας είναι ιδιόκτητα ή αναγνωρισμένα μόνο σε εθνικό επίπεδο, μόνο ο εξοπλισμός μιας εταιρείας ή ομάδας εταιρειών θα είναι συμβατός- ο ανταγωνισμός και το εμπόριο αναμένεται να υποφέρουν και το κόστος να αυξηθεί.

Απασχόληση και ανάπτυξη δεξιοτήτων

Η φύση της μεταποιητικής εργασίας μετατοπίζεται από τη χειρωνακτική εργασία σε μεγάλο βαθμό στον προγραμματισμό και τον έλεγχο μηχανών υψηλής απόδοσης. Οι εργαζόμενοι με χαμηλά επίπεδα δεξιοτήτων κινδυνεύουν να καταστούν αντικαταστάσιμοι, εκτός αν επανεκπαιδευτούν. Από την άλλη πλευρά, οι εργαζόμενοι που είναι σε θέση να κάνουν τη μετάβαση στη Βιομηχανία 4.0 μπορεί να βρουν μεγαλύτερη αυτονομία και πιο ενδιαφέρουσα ή λιγότερο επίπονη εργασία. Οι εργοδότες χρειάζονται προσωπικό με ικανότητες δημιουργικότητας και λήψης αποφάσεων καθώς και τεχνικές γνώσεις και γνώσεις ΤΠΕ, και αντιμετωπίζουν έλλειψη εργατικού δυναμικού σε τοπικό και ευρωπαϊκό επίπεδο σε επαγγελματίες ΤΠΕ-αναλυτές μεγάλων δεδομένων και εμπειρογνώμονες κυβερνοασφάλειας.

Μετά από αυτή τη σύντομη επισκόπηση, ας βουτήξουμε βαθύτερα και ας δούμε τις προκλήσεις στα διάφορα επίπεδα.





2.1. Μικροεπίπεδο: χώροι εργασίας

Το κεφάλαιο αυτό παρέχει μια επισκόπηση σχετικά με το τι μπορούν να περιμένουν οι εργοδότες (γενικά και με έμφαση στη μεταποίηση) στους χώρους εργασίας και από τους εργαζόμενους.

Με τη γνώση για την τέταρτη βιομηχανική επανάσταση και τους τεχνολογικούς πυλώνες της, είναι προφανές, και σε ορισμένους τομείς ήδη σε εξέλιξη, ότι (Hecklau et.al.):

- απλές και μονότονες διαδικασίες αυτοματοποιούνται, ενώ άλλες διαδικασίες γίνονται πιο πολύπλοκες και αλληλένδετες, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση των θέσεων εργασίας με υψηλότερα προσόντα και σε απώλεια θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλότερα προσόντα.
- Η αποθήκευση μεγάλου όγκου δεδομένων σε εξωτερικούς διακομιστές εγείρει το πρόσθετο πρόβλημα της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, καθώς τα δεδομένα πρέπει να προστατεύονται από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.
- οι κοινωνικές αξίες των εργαζομένων αλλάζουν, π.χ. η σημασία της ισορροπίας μεταξύ επαγγελματικής και προσωπικής ζωής αυξάνεται, οι αλλαγές στις οργανώσεις εργασίας αυξάνουν τη σημασία της ευελιξίας (βλ. λύσεις για το γραφείο στο σπίτι κατά τη διάρκεια του COVID19 lockdowns)
- η κοινωνία γερνάει.
- λιγότεροι νέοι εισέρχονται στην αγορά εργασίας για να αντικαταστήσουν αυτούς που συνταξιοδοτούνται.

Προκλήσεις για τους εργοδότες:

Πρέπει να αναπτυχθούν στρατηγικές για την προσέλκυση νέων ανθρώπων, διατηρώντας παράλληλα τις γνώσεις των παλαιότερων εργαζομένων.

Αντιμετωπίζοντας την αυξανόμενη σημασία της ευελιξίας, πρέπει να τεθούν όρια για τον περιορισμό της συνεχούς διαθεσιμότητας των εργαζομένων, ώστε η επαγγελματική τους ζωή να μην επηρεάζει την ιδιωτική τους ζωή.

Η αυξανόμενη εικονική εργασία και τα θέματα ευέλικτης εργασίας απαιτούν επίσης νέες μορφές δια βίου μάθησης. Ενώ οι διαδικασίες γίνονται πιο πολύπλοκες και αλληλένδετες, απαιτούνται στρατηγικές εξειδίκευσης για το σημερινό εργατικό δυναμικό. Οι εργαζόμενοι πρέπει να αποκτήσουν τη δυνατότητα να αναλάβουν περισσότερες στρατηγικές, συντονιστικές και δημιουργικές δραστηριότητες. Οι εταιρείες πρέπει να καταρτίσουν τους εργαζομένους τους για πιο στρατηγικά, συντονιστικά και δημιουργικά καθήκοντα με υψηλότερες ευθύνες. Προκειμένου να υπάρξει επιτυχής μεταφορά σε αυτόν τον δρόμο, είναι σημαντικό, οι εταιρείες (στην καλύτερη περίπτωση ένας έμπειρος επαγγελματίας, ίσως και εκτός του οργανισμού, για να ελαχιστοποιηθούν οι προκαταλήψεις και να επιτευχθούν συνεπή αποτελέσματα) να διεξάγουν μια ανάλυση του χάσματος ικανοτήτων για τις απαιτούμενες ικανότητες στη Βιομηχανία 4.0. Ιδανικά αυτές εξατομικεύονται για κάθε εργαζόμενο, για κάθε θέση.

Προκλήσεις για τους εργαζόμενους (Saniuk et.al):





Αυξάνεται ο κίνδυνος απώλειας της εργασίας (κυρίως σε περίπτωση σωματικής εργασίας ή/και απλής λειτουργίας).

Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας που απαιτούν νέες γνώσεις και προσόντα. Για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι πρέπει να αποκτήσουν περαιτέρω τις δεξιότητες για να είναι προετοιμασμένοι για την αύξηση της εικονικής εργασίας, π.χ. με εικονικά γυαλιά. Εμφανίζεται ο κίνδυνος ανεπαρκούς προσαρμογής των προσόντων των εργαζομένων στις νέες θέσεις εργασίας, λόγω έλλειψης πρόσβασης σε νέες μορφές και κατευθύνσεις εκπαίδευσης.

Αντί της μόνιμης απασχόλησης, η προσωρινή απασχόληση διαδίδεται για τη διάρκεια των έργων. Η ασφάλεια της ύπαρξης γίνεται λιγότερο υπολογίσιμη.

Η εντατικοποίηση της απασχόλησης σε συστήματα (π.χ. εικονική εργασία, τηλεργασία κ.λπ.) εξαπλώνεται περισσότερο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση των δεσμών στο σύστημα εργοδότης-εργαζόμενος και στους κοινωνικούς δεσμούς.

Οι χώροι εργασίας πολώνονται έντονα, πράγμα που σημαίνει ότι πολλές θέσεις που απαιτούν μεσαίο επίπεδο ικανοτήτων (π.χ. χειριστές μηχανημάτων, συντηρητές) θα εξαλειφθούν σχεδόν πλήρως.

2.2. Μεσοεπίπεδο: οργανισμοί και επιχειρήσεις

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και περιγραφεί στα παραπάνω κεφάλαια, η βιομηχανία 4.0 δημιουργεί πολλές νέες ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις. Ταυτόχρονα, όμως, προκύπτουν διάφορες προκλήσεις από τη συνεχιζόμενη αυτοματοποίηση και ψηφιοποίηση, οι οποίες μπορούν να συνοψιστούν ως πρόκληση μετασχηματισμού. Αρκετοί ειδικοί (Kiel κ.ά., Saniuk κ.ά., Schröder κ.λπ.) επί του θέματος κατέγραψαν αυτές τις προκλήσεις, προσπαθούμε να δώσουμε μια επισκόπηση και να συνοψίσουμε τα συμπεράσματά τους.

Καθώς έχει περάσει ο καιρός από την εισαγωγή του όρου Βιομηχανία 4.0, είναι σαφώς ορατό ότι οι μεγάλες εταιρείες όχι μόνο έχουν ήδη προσπαθήσει να προβλέψουν τις δυνατότητες και τους κινδύνους της ψηφιοποίησης, αλλά και τις έχουν εισάγει στις διαδικασίες καινοτομίας και παραγωγής τους. Οι απαντήσεις των ΜΜΕ σχετικά με την αντιμετώπιση των προκλήσεων ποικίλλουν σε ένα ευρύ φάσμα.

Το 101 της ίδρυσης οποιασδήποτε επιχείρησης είναι η εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου. Ο ιδρυτής μπορεί να έχει ένα όραμα, αλλά πολλές ΜΜΕ δεν έχουν στρατηγική. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία σε ένα ευμετάβλητο, αβέβαιο και δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον της αγοράς. Η γενική στρατηγική μπορεί στη συνέχεια να επεκταθεί με στρατηγική καινοτομίας, στρατηγική ψηφιοποίησης. Αυτό σηματοδοτεί την πορεία της εταιρείας σε αυτόν τον συνεχώς μεταβαλλόμενο κόσμο. Επίσης, η ύπαρξη στρατηγικής εξασφαλίζει τους απαιτούμενους πόρους και την αποφασιστικότητα της διοίκησης, ακόμη και αν δεν διαθέτει τις τεχνικές γνώσεις για την ψηφιοποίηση.

Οι ΜΜΕ πρέπει να αντιμετωπίσουν το γεγονός ότι - ακόμη και αν δραστηριοποιούνται μόνο σε μια τοπική ή εγχώρια αγορά - ανταγωνίζονται σε παγκόσμιο επίπεδο, δεδομένου ότι οι πελάτες - B2C ή B2B - έχουν





πρόσβαση στην παγκόσμια αγορά. Ως εκ τούτου, η ικανότητα καινοτομίας (χρησιμοποιώντας την ευρεία έννοια της καινοτομίας) και οι σύντομοι κύκλοι μετάβασης στην αγορά καθίστανται ουσιώδεις.

Οι αγορές γίνονται επίσης όλο και πιο ασταθείς και ετερογενείς για διάφορους λόγους: προβλήματα στην αλυσίδα εφοδιασμού (πανδημία, ζητήματα εφοδιασμού, πόλεμος, αύξηση του κόστους ενέργειας και καυσίμων κ.λπ.), συνεχώς μεταβαλλόμενες προσδοκίες και ανάγκες των πελατών, προσαρμογή κατά παραγγελία (ποικιλία προϊόντων και εξαρτημάτων, ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας, παραγωγική ικανότητα κ.λπ.). Επίσης, πρέπει να γίνεται διαχείριση της μείωσης του κόστους, για να παραμείνει κανείς ανταγωνιστικός.

Παράλληλα με τις τάσεις μείωσης των κύκλων από τη στιγμή που διατίθενται στην αγορά και των μικρότερων κύκλων ζωής των προϊόντων (προϊόντα μίας χρήσης, προγραμματισμένη απαξίωση κ.λπ.), η βιωσιμότητα γίνεται ένα καυτό θέμα τόσο από την πλευρά των πελατών (τελικοί χρήστες) όσο και από τη νομοθετική πλευρά (βλ. Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ και συνδεδεμένη νομοθεσία σχετικά με την ενσωματωμένη απαξίωση). Αυτό αναγκάζει τις ΜΜΕ να αυξήσουν τους πόρους που δαπανώνται για την ανάπτυξη προϊόντων.

Τα κλασικά επιχειρηματικά μοντέλα τείνουν να γίνονται ευάλωτα- ένα υψηλότερο επίπεδο προσανατολισμού στις υπηρεσίες κατακτά το χώρο.

Οι λύσεις υπολογιστικού νέφους επιτρέπουν πολλές υπηρεσίες, όπως λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS), υποδομή ως υπηρεσία (IaaS), πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS), επιτραπέζιο υπολογιστή ως υπηρεσία (DaaS), διαχειριζόμενο λογισμικό ως υπηρεσία (MSaaS), κινητό backend ως υπηρεσία (MBaaS), κέντρο δεδομένων ως υπηρεσία (DCaaS), πλατφόρμα ολοκλήρωσης ως υπηρεσία (iPaaS) και διαχείριση της τεχνολογίας πληροφοριών ως υπηρεσία (ITMaaS). Το μεγαλύτερο εμπόδιο για τη χρήση των υπηρεσιών νέφους είναι οι ανησυχίες για την ασφάλεια. Σαφώς, υπάρχει μεγάλη ανησυχία ότι τα ευαίσθητα δεδομένα της εταιρείας δεν είναι πραγματικά ασφαλή στο νέφος και ότι μπορεί να έχουν πρόσβαση τρίτοι. Περαιτέρω λόγοι για την παραμέληση των υπηρεσιών νέφους περιλαμβάνουν την αβεβαιότητα σχετικά με τη γεωγραφική τοποθεσία όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα της εταιρείας και την ισχύουσα δικαιοδοσία (Schroder 2015: 10) Επιπλέον, τα δεδομένα (επιχειρηματικά, οικονομικά, δεδομένα ανθρώπινου δυναμικού, παραγωγής κ.λπ.) πρέπει να προστατεύονται από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και οι εργαζόμενοι πρέπει να εκπαιδεύονται και σε αυτόν τον τομέα.

Επιπλέον, το επιχειρηματικό μοντέλο της μηχανής ως υπηρεσίας (MaaS, που αναφέρεται επίσης ως εξοπλισμός ως υπηρεσία ή EaaS) γίνεται όλο και πιο δημοφιλές.

Εν μέρει λόγω των αβεβαιοτήτων στην αλυσίδα εφοδιασμού, εν μέρει λόγω του αυξανόμενου παγκόσμιου ανταγωνισμού, οι εταιρείες πρέπει να συνάπτουν στρατηγικές συμμαχίες με τους προμηθευτές τους (και μερικές φορές ακόμη και με τους ανταγωνιστές τους). Οι μεγάλες εταιρείες παράγουν σε μεγάλες ποσότητες, με σχετικά μεγάλη ένταση κεφαλαίου. Η συνεχής βελτιστοποίηση της ιδιαίτερα αυτοματοποιημένης παραγωγής αποτελεί μόνιμο στοιχείο της διαχείρισης των διαδικασιών. Στις ΜΜΕ το ποσοστό των χειροκίνητων και υβριδικών δραστηριοτήτων είναι πολύ υψηλότερο. Παράγουν μάλλον για εξειδικευμένες αγορές και συχνά έχουν υψηλό βαθμό εξειδίκευσης. Σε σύγκριση με τις ΜΜΕ, οι μεγάλες επιχειρήσεις θα επιτύχουν πολύ μεγαλύτερα κέρδη αποδοτικότητας από τη χρήση τεχνολογιών της Βιομηχανίας 4.0. Καθώς





το φάσμα των τεχνολογικών επιλογών αυξάνεται, οι μικρομεσαίες βιομηχανικές επιχειρήσεις θα πρέπει να επωφεληθούν από τις εξελίξεις προς την κατεύθυνση της δικτυωμένης παραγωγής. Αυτό οδηγεί περαιτέρω στη συσχέτιση ολόκληρων αλυσίδων αξίας και, κατά συνέπεια, αυξάνει την πολυπλοκότητα των διαδικασιών. Ένα σημείο αυτών των ενοποιήσεων είναι η ροή δεδομένων σε παρακείμενες εσωτερικές και εξωτερικές περιοχές, ώστε να καταστεί δυνατή η ανταλλαγή δεδομένων παραγωγής οριζόντια με τους προμηθευτές και τους πελάτες και κάθετα για τις πωλήσεις, τον προγραμματισμό, τις υπηρεσίες ή τον έλεγχο.

Είναι ένας παλιός κανόνας των επιχειρήσεων, ότι, αν θέλετε να κερδίσετε χρήματα, πρέπει να ξοδέψετε χρήματα. Αυτός ο κανόνας ισχύει και στην περίπτωση της Βιομηχανίας 4.0. Το λογισμικό, τα εργαλεία, οι αισθητήρες, τα ρομπότ. Αυτά κοστίζουν πολλά χρήματα. Από τη μία πλευρά, η απόδοση της επένδυσης μπορεί να είναι χαμηλή και οι ΜΜΕ μπορεί να μην έχουν τους οικονομικούς πόρους. Από την άλλη πλευρά, η έλλειψη προτύπων και κανόνων όσον αφορά τις τεχνολογίες διασύνδεσης είναι ένας άλλος λόγος για τον οποίο οι επενδύσεις στην ολοκλήρωση των συστημάτων ΤΠ είτε δεν πραγματοποιούνται είτε καθυστερούν. Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις ανησυχούν όχι μόνο για την επιλογή του λανθασμένου προτύπου, αλλά και για την ασφάλεια των δεδομένων. Επί του παρόντος, οι ΜΜΕ προσαρμόζονται στο πρότυπο της μεγάλης εταιρείας που προμηθεύουν. Η έλλειψη γενικών προτύπων δυσκολεύει τις ΜΜΕ να ενταχθούν σε δίκτυα δημιουργίας αξίας με διαφορετικά πρότυπα και νόρμες, μέσω της Ανοικτής Πλατφόρμας Επικοινωνιών Ενοποιημένης Αρχιτεκτονικής δεν έχει ακόμη εφαρμοστεί ένα διεθνές πρότυπο. Προς το παρόν, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις συχνά προσαρμόζονται στο πρότυπο της μεγάλης εταιρείας της οποίας είναι προμηθευτές. (Schroder)

Οι αλλαγές στον κόσμο της εργασίας θέτουν προκλήσεις για τις ΜΜΕ. Πρέπει να προσπαθήσουν να δημιουργήσουν ευέλικτες οργανωτικές δομές και να ενισχύσουν τη διεπιστημονική σκέψη των εργαζομένων τους, καθώς οι επαναλαμβανόμενες εργασίες αντικαθίστανται όλο και περισσότερο και οι εργαζόμενοι πρέπει να προβληματιστούν σχετικά με τις τελευταίες τεχνολογικές λύσεις, τις νέες ευθύνες και τη συνεχή βελτίωση, καθώς και με την ασφάλεια των δεδομένων. Η έλλειψη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού είναι ορατή και από την "άλλη" πλευρά - τόσο οι εταίροι ΤΠΕ που υποστηρίζουν τη μετάβαση, όσο και οι εκπαιδευτές για να εκπαιδεύσουν το προσωπικό στη χρήση των νέων τεχνολογιών είναι λίγοι και μπορεί να γίνουν πολύ ακριβοί.

Το Δίκτυο Απεσταλμένων των ΜΜΕ απαριθμεί ορισμένες περαιτέρω προκλήσεις. Ένα γνωστικό εμπόδιο μπορεί να παρουσιαστεί από τις ΜΜΕ, δηλαδή η έλλειψη ενημέρωσης σχετικά με την ψηφιοποίηση και τη Βιομηχανία 4.0. Αυτό μπορεί να έχει διάφορους λόγους: έλλειψη γνώσεων σχετικά με την ψηφιοποίηση, προβλήματα γενιάς που σημαίνει ότι οι επιχειρηματίες δεν είναι ψηφιακοί ιθαγενείς, η μη άμεση έκθεση στον διεθνή ανταγωνισμό αποκρύπτει την αναγκαιότητα της ψηφιοποίησης, η ευαισθητοποίηση σχετικά με την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και την προσαρμογή των επιχειρηματικών μοντέλων, η εύρεση εξειδικευμένου προσωπικού, ακόμη και η έλλειψη γνώσης και κατανόησης της εθνικής νομοθεσίας της ΕΕ σε αυτόν τον τομέα (ηλεκτρονικές αγορές, GDPR κ.λπ.).





2.3. Μακροεπίπεδο: οικονομικό σύστημα

Για να έχουμε μια σωστή εικόνα των προκλήσεων σε μακροοικονομικό επίπεδο, πρέπει να κάνουμε μερικά βήματα πίσω. Δεν ανταγωνίζονται μόνο οι ΜΜΕ σε μια παγκόσμια αγορά, αλλά και οι χώρες. Σκεφτείτε μόνο τις τελευταίες επενδυτικές αποφάσεις παγκόσμιων εταιρειών, σχετικά με το πού εγκαθιστούν νέα εργοστάσια. Ο ανταγωνισμός είναι παγκόσμιος και σε μακροοικονομικό επίπεδο.

Η ψηφιοποίηση μπορεί να αυξήσει την αποτελεσματικότητα των παγκόσμιων αλυσίδων εφοδιασμού. Τα παραδοσιακά συστήματα παραγωγής, όπως το lean και το just in time, προορίζονται για επιτυχία και μπορούν επιτέλους να πάρουν τη θέση που τους αξίζει στη διαχείριση της παραγωγής. Πρέπει όμως να γνωρίζουμε ότι αυτά τα συστήματα, σε παγκόσμια κλίμακα, δεν είναι ανίκητα. Σκεφτείτε μόνο τις ελλείψεις και τις απώλειες στην παραγωγή που προκλήθηκαν από την πανδημία COVID19, ή το ατύχημα ενός πλοίου (καλά, ενός από τα μεγαλύτερα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων στον κόσμο, το όνομα Ever Given τα λέει όλα...) που κόλλησε στη διώρυγα του Σουέζ.

Οι χώρες, οι κοινωνίες και οι οικονομίες έχουν να αντιμετωπίσουν διάφορες κοινωνικές προκλήσεις. Μια από τις πιο σημαντικές, μια μεγατάνδεια, που είναι παρούσα εδώ και τουλάχιστον μια δεκαετία, είναι η δημογραφική αλλαγή. Λιγότεροι νέοι εισέρχονται στην αγορά εργασίας για να αντικαταστήσουν αυτούς που συνταξιοδοτούνται. Ως εκ τούτου, όχι μόνο οι εταιρείες πρέπει να εργαστούν για λύσεις, αλλά και ολόκληρες χώρες και υπερεθνικές ενώσεις (π.χ. η Ευρωπαϊκή Ένωση). Πρέπει να αναπτυχθούν στρατηγικές για την προσέλκυση νέων ανθρώπων. Οι νεότερες γενιές εκφράζουν αντίθετες κοινωνικές αξίες, όπως η αυξανόμενη σημασία της καλής ισορροπίας μεταξύ επαγγελματικής και προσωπικής ζωής. Αυτό συμβαδίζει με την αυξανόμενη ευελιξία των εργαζομένων λόγω των αλλαγών στις εργασιακές οργανώσεις. Η νομοθεσία πρέπει να γνωρίζει, ότι πρέπει να τεθούν όρια για τον περιορισμό της συνεχούς διαθεσιμότητας των εργαζομένων. Η αυξανόμενη εικονική εργασία και τα ευέλικτα εργασιακά θέματα απαιτούν επίσης νέες μορφές δια βίου μάθησης. Αυτό σημαίνει ότι, ολόκληρο το σχολικό σύστημα από το νηπιαγωγείο μέχρι το πανεπιστήμιο πρέπει να αναβαθμιστεί .

Μία από τις πιο εμφανείς πολιτικές προκλήσεις είναι η αυξανόμενη ανάγκη χρηματοδότησης των ερευνητικών προγραμμάτων. Οι κυβερνήσεις πρέπει να υποστηρίξουν τους οργανισμούς με την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών καθώς και την ενσωμάτωση των τεχνολογιών αυτών στο υπάρχον περιβάλλον. Επιπλέον, οι κυβερνήσεις πρέπει να καθορίσουν νομικές παραμέτρους για τη χρήση των μεγάλων δεδομένων.

Βάσει ερευνών, οι ειδικοί λένε ότι λόγω της αυτοματοποίησης θα χαθεί το 12 έως 47% των θέσεων εργασίας. Αυτοί οι υπολογισμοί δεν υπολογίζουν ωστόσο την πτυχή κόστους-οφέλους και το γεγονός ότι οι μη κωδικοποιημένες πρακτικές γνώσεις των εργαζομένων δεν μπορούν να αντικατασταθούν από τις έξυπνες τεχνολογίες. Επιπλέον, η διάδοση των νέων τεχνολογιών εξαρτάται εν μέρει από κοινωνικά, νομικά και ηθικά εμπόδια. Ο βαθμός στον οποίο ο αριθμός των θέσεων εργασίας που θα χαθούν λόγω της Βιομηχανίας 4.0 θα αντισταθμιστεί από νέες θέσεις εργασίας δεν μπορεί να εκτιμηθεί αξιόπιστα επί του παρόντος. Ωστόσο, η μετατόπιση από τις χειρωνακτικές θέσεις εργασίας στις θέσεις εργασίας υψηλής εξειδίκευσης είναι αναπόφευκτη. Για άλλη μια φορά, το σχολικό σύστημα πρέπει να προετοιμαστεί και να αναβαθμιστεί. Επιπλέον, οι συνέπειες θα μπορούσαν να αποδειχθούν λιγότερο δραματικές λόγω της γήρανσης των κοινωνιών και της ήδη υπάρχουσας έλλειψης εξειδικευμένων εργαζομένων. Από την άλλη πλευρά, οι κυβερνήσεις του πρέπει να αντιμετωπίσουν τη διαρθρωτική ανεργία , όπου η προσφορά και η ζήτηση εργασίας δεν συμπίπτουν. Περαιτέρω, αναμένεται να προκύψουν εντελώς νέοι τομείς και θέσεις εργασίας





και η τάση της εξωτερικής ανάθεσης θα ευδοκιμήσει περαιτέρω, επιτρέποντας την αύξηση των στρατιών των "click workers" και των "cloud labourers", οι οποίοι είναι κακοπληρωμένοι και λιγότερο κοινωνικά ασφαλείς ως ελεύθεροι επαγγελματίες.

2.4. Κοινωνικό επίπεδο: ανθρώπινη ζωή

Τέλος, ας ρίξουμε μια ματιά στις προκλήσεις που έχουμε να αντιμετωπίσουμε ως άτομα και ως κοινωνία.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί αρκετές φορές, η γήρανση της κοινωνίας ως μεγαταστροφή αναγκάζει τις κυβερνήσεις να αναλάβουν δράση. Οι κοινωνικές αξίες αλλάζουν επίσης, η σημασία της ισορροπίας μεταξύ επαγγελματικής και προσωπικής ζωής αυξάνεται, όπως και η ζήτηση για ευελιξία στις οργανώσεις εργασίας. Η οικονομία διαμοιρασμού αποκτά όλο και μεγαλύτερη σημασία, η οποία από την άλλη πλευρά αλλάζει τον τρόπο σκέψης μας και τη σχέση μας με την ιδιοκτησία και την κατοχή πραγμάτων. Η ψηφιοποίηση και η αυτοματοποίηση στην παραγωγή οδηγούν σε αύξηση των θέσεων εργασίας με υψηλότερα προσόντα και σε απώλεια θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλότερα προσόντα. Επομένως, όχι μόνο οι εταιρείες και οι κυβερνήσεις, αλλά και η κοινωνία ως έχει πρέπει να αντιμετωπίσει τη δια βίου μάθηση και να προσαρμοστεί σε αυτή τη συνεχή ροή. Διαφορετικά, θα πρέπει να αντιμετωπίσουμε την τεχνολογική ανεργία (που από την άλλη πλευρά συνεπάγεται μείωση της καταναλωτικής ζήτησης) και αρνητικές αλλαγές στην κοινωνική δομή, λόγω του αποκλεισμού των ατόμων με χαμηλά επαγγελματικά προσόντα.

Αν θεωρήσουμε την κοινωνία ως τη μεγάλη ομάδα πελατών, πρέπει να έχουμε υπόψη μας τη φράση: "Αν κάτι είναι δωρεάν, τότε εσύ είσαι το προϊόν". Αυτό σημαίνει, μεταξύ άλλων, ότι η ανεξέλεγκτη αποκάλυψη των προτιμήσεων των πελατών μπορεί να απειλήσει την ανωνυμία τους, χωρίς κατάλληλη νομοθεσία, ο κίνδυνος να ξεπεραστούν τα όρια μεταξύ της πειθούς των πωλήσεων και της παρακολούθησης μπορεί να είναι πολύ υψηλός. Περαιτέρω, μπορεί να προκύψουν ακόμη και κοινότυπα προβλήματα, όπως η προσαρμογή μπορεί να δυσχεράνει τον πελάτη να λάβει απόφαση αγοράς, και οι πελάτες μπορεί να αισθάνονται στριμωγμένοι με τη συνεχή πληροφόρηση για τα προϊόντα. Πιο ανησυχητικές τάσεις είναι το αυξημένο επίπεδο άγχους που προκαλείται από την επιθυμία αγοράς νέων, εξατομικευμένων προϊόντων, που μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε εθισμό.

Η βιωσιμότητα επίσης αμφισβητείται. Αν λάβουμε υπόψη την υπερβολική αύξηση του επιπέδου κατανάλωσης, ιδίως για τα εξατομικευμένα προϊόντα, βλέπουμε ότι αυτό οδηγεί εύκολα σε αυξημένη ζήτηση ενέργειας και περιβαλλοντική ρύπανση. Επιπλέον, όσο πιο συχνά αποσύρονται προϊόντα από την αγορά, τόσο περισσότερα οικολογικά προβλήματα προκύπτουν (πρώτες ύλες, ενέργεια που χρησιμοποιείται για την παραγωγή, τη συσκευασία, τη μεταφορά κ.λπ.)



Περίληψη / Βασικά συμπεράσματα

- ... Η βιομηχανία 4.0 ενέχει πολλές προκλήσεις από τη μία πλευρά και πολλές δυνατότητες από την άλλη.
- ... τόσο οι εργοδότες όσο και οι εργαζόμενοι αντιμετωπίζουν προκλήσεις, οι οποίες μπορούν να επιλυθούν από κοινού.
- ... Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις πρέπει να συμβαδίζουν, καθώς η ψηφιοποίηση δεν αποτελεί πλέον ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αλλά είναι απαραίτητη.
- ... υπάρχουν πολλές ευκαιρίες και δυνατότητες για να συμβαδίσει κανείς με τον ρυθμό της τεχνολογικής ανάπτυξης, αλλά αυτό απαιτεί μια απόφαση για δια βίου μάθηση.
- ... οι κυβερνήσεις των χωρών και οι υπερεθνικές ενώσεις πρέπει να είναι σε θέση να διασφαλίζουν την ασφάλεια των πολιτών και την ασφαλή χρήση των τεχνολογιών.

Εργασίες/ερωτήσεις αυτοελέγχου

1. Πώς μπορούμε γενικά να ομαδοποιήσουμε τις προκλήσεις;
2. Ονομάστε τα επίπεδα που επηρεάζονται.
3. Πώς διαφέρουν οι προκλήσεις για τους εργοδότες και τους εργαζόμενους;
4. Αναφέρετε ορισμένες από τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί και οι ΜΜΕ.
5. Ποιες προκλήσεις μπορείτε να αναφέρετε για το οικονομικό σύστημα και την κοινωνία;

Για τις απαντήσεις, ελέγξτε τις ιστοσελίδες 51-53 του παραρτήματος.

3. Πώς μπορώ να αναπτύξω τον εαυτό μου/την εταιρεία μου (ψηφιακές δεξιότητες);

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Ο μαθητής μπορεί να...

- ... αναφέρετε τις δυνατότητες για το πώς τα άτομα μπορούν να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους.
- ... να πείτε τον ορισμό του εργοστασίου μάθησης και να απαριθμήσετε τα χαρακτηριστικά του.
- ... γνωρίζει το πλήθος των ερωτημάτων που πρέπει να απαντήσει μια ΜΜΕ όταν εξετάζει το ενδεχόμενο ψηφιοποίησης.
- ... και είναι σε θέση να δώσει απαντήσεις και προτάσεις για τις ερωτήσεις αυτές.

Το προηγούμενο κεφάλαιο δεν είχε ως στόχο να σας τρομάξει από την ψηφιοποίηση ή, στη χειρότερη περίπτωση, να σας μετατρέψει σε λάτρη της ψηφιοποίησης. Ξέρετε, αυτό το κίνημα δεν αποδείχθηκε τόσο επιτυχημένο.



Οι Λουδίτες

ήταν μια μυστική οργάνωση με βάση τον όρκο των Άγγλων εργατών κλωστοϋφαντουργίας τον 19ο αιώνα, οι οποίοι σχημάτισαν μια ριζοσπαστική παράταξη που κατέστρεψε τα μηχανήματα κλωστοϋφαντουργίας. Η ομάδα πιστεύεται ότι πήρε το όνομά της από τον Ned Ludd, έναν θρυλικό υφαντή που υποτίθεται ότι καταγόταν από το Anstey, κοντά στο Leicester. Διαμαρτυρήθηκαν κατά των κατασκευαστών που χρησιμοποιούσαν τις μηχανές με αυτό που αποκαλούσαν "δόλιο και απατηλό τρόπο" για να παρακάμψουν τις συνήθεις εργασιακές πρακτικές. Οι Λουδίτες φοβόντουσαν ότι ο χρόνος που αφιέρωναν για να μάθουν τις δεξιότητες της τέχνης τους θα πήγαινε χαμένος, καθώς οι μηχανές θα αντικαθιστούσαν το ρόλο τους στη βιομηχανία. Με την πάροδο του χρόνου, ο όρος κατέληξε να σημαίνει κάποιον που αντιτίθεται στην εκβιομηχάνιση, την αυτοματοποίηση, την ηλεκτρονικοποίηση ή τις νέες τεχνολογίες εν γένει.

Γνωρίζετε τη φράση του Σαρλ ντε Γκωλ: Αν δεν μπορείς να το νικήσεις, οδήγησέ το. Σε αυτή την περίπτωση, προφανώς δεν σημαίνει ότι πρέπει να γίνετε το νούμερο ένα άτομο/ΜΜΕ/οργανισμός στην ψηφιοποίηση,



αλλά πρέπει να αποδεχτείτε ότι αυτό είναι μέρος της ζωής σας και ότι αν το μάθετε, μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε προς όφελός σας.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο εισαγωγικό κεφάλαιο, η ΕΕ αναγνώρισε τη σημασία της ψηφιοποίησης, των ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων και, ως εκ τούτου, ξεκίνησαν διάφορες πρωτοβουλίες για την ενίσχυση αυτών σε όλα τα δυνατά επίπεδα. Οι πρωτοβουλίες αυτές, που υποστηρίζονται από τα χρηματοδοτικά προγράμματα της ΕΕ, παρέχουν ένα ευρύ φάσμα ευκαιριών για τα κράτη μέλη, τους πολίτες και τις ΜΜΕ.



Πώς να αντιμετωπίσετε αυτές τις προκλήσεις

Η Χριστίνα και ο σύμβουλος του επιμελητηρίου κανόνισαν μια νέα συνάντηση για να συζητήσουν τις πιθανές λύσεις. Μετά την πρώτη συζήτηση για τις προκλήσεις, η Χριστίνα βλέπει τώρα ότι τα έργα ψηφιοποίησης στις ΜΜΕ έχουν να κάνουν σε μεγάλο βαθμό με τη διαχείριση της αλλαγής. Μετά τη συζήτηση είναι επίσης αποφασισμένη να βελτιώσει τις δικές της ψηφιακές δεξιότητες. Στη δεύτερη συνάντηση, συζητά με τον σύμβουλο για τις δυνατότητες. Ο σύμβουλος παρουσιάζει το έργο Digital Coach και το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου.

3.1. Ανάπτυξη προσωπικών ψηφιακών δεξιοτήτων

Οι ψηφιακές δεξιότητες για την εργασία και τη ζωή βρίσκονται στην κορυφή της ευρωπαϊκής πολιτικής ατζέντας. Η στρατηγική της ΕΕ για τις ψηφιακές δεξιότητες και οι σχετικές πρωτοβουλίες πολιτικής έχουν ως στόχο την ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων για τον ψηφιακό μετασχηματισμό.



Ψηφιακή επάρκεια

περιλαμβάνει την αυτοπεποίθηση, την κριτική και υπεύθυνη χρήση και την εμπλοκή με τις ψηφιακές τεχνολογίες για τη μάθηση, την εργασία και τη συμμετοχή στην κοινωνία. Περιλαμβάνει τον αλφαριθμητισμό σε πληροφορίες και δεδομένα, την επικοινωνία και τη συνεργασία, τον αλφαριθμητισμό στα μέσα ενημέρωσης, τη δημιουργία ψηφιακού



περιεχομένου (συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού), την ασφάλεια (συμπεριλαμβανομένης της ψηφιακής ευημερίας και των ικανοτήτων που σχετίζονται με την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο), ζητήματα σχετικά με την πνευματική ιδιοκτησία, την επίλυση προβλημάτων και την κριτική σκέψη." (Σύσταση του Συμβουλίου σχετικά με τις βασικές ικανότητες για τη διά βίου μάθηση, 22 Μαΐου 2018, ST 9009 2018 INIT-<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en>).

Πληροφορική και παιδεία δεδομένων	Περιήγηση, αναζήτηση και φιλτράρισμα δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου Αξιολόγηση δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου Διαχείριση δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου
Επικοινωνία και συνεργασία	Αλληλεπίδραση μέσω ψηφιακών τεχνολογιών Ανταλλαγή πληροφοριών και περιεχομένου μέσω ψηφιακών τεχνολογιών Συμμετοχή στην ιδιότητα του πολίτη μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών Συνεργασία μέσω ψηφιακών τεχνολογιών Netiquette Διαχείριση ψηφιακής ταυτότητας
Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου	Ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου Ενσωμάτωση και εκ νέου επεξεργασία ψηφιακού περιεχομένου Πνευματικά δικαιώματα και άδειες Προγραμματισμός
Ασφάλεια	Προστασία συσκευών Προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικής ζωής Προστασία της υγείας και της ευημερίας Προστασία του περιβάλλοντος
Επίλυση προβλημάτων	Επίλυση τεχνικών προβλημάτων Εντοπισμός αναγκών και τεχνολογικών απαντήσεων Δημιουργική χρήση ψηφιακών τεχνολογιών Εντοπισμός κενών ψηφιακών ικανοτήτων

Πίνακας X: Το εννοιολογικό μοντέλο αναφοράς DigComp

Το μοντέλο αναφοράς του DigComp αναπτύσσεται ως εξής: κάθε ικανότητα περιγράφεται για διάφορα επίπεδα επάρκειας, παρέχει παραδείγματα για τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις συμπεριφορές και, για την καλύτερη κατανόηση, μοιράζεται επίσης περιπτώσεις χρήσης.

Για την καλύτερη κατανόηση και αξιολόγηση των δικών σας ψηφιακών ικανοτήτων, υπάρχουν δωρεάν διαδικτυακά εργαλεία που παρέχονται από την ΕΕ. (DigComp 2.2)



Είτε θέλετε να βελτιώσετε τις ψηφιακές σας δεξιότητες είτε ελπίζετε να μπειτε στο εργατικό δυναμικό με ένα ισχυρό βιογραφικό σημείωμα, μπορείτε να επωφεληθείτε από την περαιτέρω κατάρτιση. Ευτυχώς, δεν χρειάζεται να παρακολουθήσετε μια πολυετή εκπαίδευση για να βελτιώσετε τις ψηφιακές σας δεξιότητες. Το πρώτο βήμα είναι να μάθετε, πού βρίσκεστε τώρα.

Υπάρχουν δωρεάν πλατφόρμες και εργαλεία για να το μάθετε. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα:



Εργαλείο αυτοαξιολόγησης στην πλατφόρμα ψηφιακών δεξιοτήτων και θέσεων εργασίας

Χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα ψηφιακών δεξιοτήτων και θέσεων εργασίας, κάθε πολίτης της ΕΕ μπορεί να έχει πρόσβαση σε ένα εργαλείο αυτοαξιολόγησης των ψηφιακών ικανοτήτων του. Το εργαλείο βασίζεται στο DigComp και είναι διαθέσιμο σε όλες τις γλώσσες της ΕΕ. Κάνοντας το τεστ, μπορεί κανείς να μάθει περισσότερα για τις ψηφιακές του δεξιότητες και, κυρίως, να ανακαλύψει ποιο θα είναι το επόμενο βήμα για τη βελτίωσή τους. Για το σκοπό αυτό, η πλατφόρμα θα δώσει αντίστοιχες προτάσεις μαθημάτων και ευκαιριών μάθησης και θα προτείνει σε ποιες ψηφιακές δεξιότητες θα πρέπει να επικεντρωθεί κανείς.

επίσκεψη: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/digitalskills/screen/home>



MyDigiSkills

Το MyDigiSkills είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο που επιτρέπει στους πολίτες να αυτο-ανασκοπούν τις ψηφιακές τους ικανότητες χρησιμοποιώντας το DigCompSat. Το τεστ είναι διαθέσιμο σε 11 γλώσσες: Αγγλικά, γαλλικά, γερμανικά, ιταλικά, λετονικά, λιθουανικά, ολλανδικά, ρουμανικά, ρωσικά, ισπανικά και ουκρανικά. Η συμπλήρωσή του διαρκεί 20 λεπτά και στο τέλος παρέχει μια έκθεση σχετικά με τα επίπεδα των ψηφιακών δεξιοτήτων. Επιπλέον, η πλατφόρμα εντοπίζει τα κενά και τις ανάγκες σε ψηφιακές δεξιότητες, και τέλος, συνιστά ευκαιρίες για τη βελτίωση των ψηφιακών δεξιοτήτων.

επίσκεψη: <https://mydigiskills.eu/>

Ποιες είναι οι ευκαιρίες για τη βελτίωση των προσωπικών ψηφιακών δεξιοτήτων;





Παρέχονται διάφορα εργαλεία, εκπαιδεύσεις και μέθοδοι.

Αυτοεκπαίδευση: Η τεχνολογία είναι μέρος της ζωής μας, οπότε πρέπει να αναγνωρίσουμε πόσο κρίσιμη είναι η βοήθειά της στη μάθηση. Υπάρχει ένας τεράστιος όγκος πληροφοριών για οποιοδήποτε θέμα μπορείτε να σκεφτείτε στο διαδίκτυο, γεγονός που διευκολύνει την απόκτηση βασικών δεξιοτήτων.

Δωρεάν διαδικτυακά μαθήματα: παρέχουν μια πιο δομημένη εμπειρία και επιτρέπουν τη μάθηση με το δικό σας ρυθμό σε ελαφρώς βαθύτερο επίπεδο από την αυτοδιδασκαλία.

Προγράμματα πιστοποιητικών : Πανεπιστήμια, εταιρείες παροχής υπηρεσιών εκπαίδευσης ενηλίκων και οργανισμοί προσφέρουν ειδικά προγράμματα πιστοποιητικών που παρέχουν εντατική, σε βάθος διδασκαλία για να διασφαλίσουν ότι οι σπουδαστές είναι εφοδιασμένοι με τις ψηφιακές δεξιότητες και την κατάρτιση που θα τους προσλάβουν στο σημερινό εργατικό δυναμικό.



Αναπτυχθείτε με την Google

Το Grow with Google συμβάλλει στη διασφάλιση ότι οι ευκαιρίες που δημιουργεί η τεχνολογία είναι διαθέσιμες σε όλους. Μέσω εργαλείων και κατάρτισης, βοηθάμε τους ανθρώπους να αποκτήσουν τις σωστές δεξιότητες για να βρουν τις θέσεις εργασίας που επιθυμούν, να προωθήσουν την καριέρα τους και να αναπτύξουν τις επιχειρήσεις τους. Οι υπηρεσίες είναι διαθέσιμες επί του παρόντος σε 35 γλώσσες.

επίσκεψη: <https://grow.google>

Για λεπτομερέστερο κατάλογο των εκπαιδεύσεων βλέπε τον πίνακα στο παράρτημα.

3.2. Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων για τους εργαζόμενους

Μπορεί να αναρωτιέστε, αλλά οι ψηφιακές δεξιότητες είναι απαραίτητες για τον εργασιακό χώρο εδώ και δεκαετίες. Από τότε που υπήρχαν υπολογιστές, διακομιστές και ηλεκτρονικές επικοινωνίες, υπήρχε ανάγκη για επαγγελματίες με ψηφιακή κλίση. Στις μέρες μας, οι ψηφιακές δεξιότητες που απαιτούνται στον εργασιακό χώρο είναι λίγο πιο προηγμένες και οι εταιρείες αναμένουν από τη συντριπτική πλειοψηφία των εργαζομένων τους να τις διαθέτουν, όχι μόνο από λίγους και εκλεκτούς. Η απόδοση και η ανταγωνιστικότητα ενός οργανισμού εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο διαχείρισης των εργαζομένων του.



Μιλώντας για τις ψηφιακές δεξιότητες των εργαζομένων, οι εργοδότες πρέπει να εξετάσουν ορισμένα από τα ακόλουθα ερωτήματα: Ποιες είναι οι γενικές προκλήσεις που θα πρέπει να αντιμετωπίσει ο οργανισμός; Πώς αυτές οι προκλήσεις επηρεάζουν τις υφιστάμενες και τις μελλοντικές θέσεις εργασίας και τις σχετικές ροές εργασίας; Ποιες βασικές ικανότητες πρέπει να διαθέτουν οι εργαζόμενοι προκειμένου να ανταποκριθούν στην τρέχουσα ή τη μελλοντική τους εργασία;

Η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού (HR) είναι μια στρατηγική προσέγγιση για την αποτελεσματική απασχόληση και ανάπτυξη ενός ιδιαίτερα αφοσιωμένου και εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού για την επίτευξη των στόχων του οργανισμού. Βασικές λειτουργίες αυτής της έννοιας ήταν η ανάπτυξη, η πρόσληψη, η επιλογή, η στελέχωση, η διατήρηση και η αποδέσμευση των εργαζομένων. Ωστόσο, μια άλλη ζωτικής σημασίας λειτουργία είναι η ανάπτυξη των εργαζομένων: εκπαίδευση, μάθηση και κατάρτιση ατόμων και ομάδων. Η ανάπτυξη των ικανοτήτων και τα προσόντα αλληλεπιδρούν ως ένας κύκλος συνεχούς βελτίωσης. Ενώ η ανάπτυξη ικανοτήτων αποσκοπεί στον προσδιορισμό των απαιτούμενων ικανοτήτων και στη συνέχεια βοηθά στην αποκάλυψη κρίσιμων κενών, ο σκοπός της επιμόρφωσης είναι να καλύψει αυτά τα κενά. Για τον προσδιορισμό των απαιτούμενων ικανοτήτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα μοντέλο ικανοτήτων. Για να καλυφθούν τα εντοπισμένα κενά, μπορούν να αναπτυχθούν στρατηγικές επιμόρφωσης. (Hecklaue et.al.)



Περαιτέρω βιβλιογραφία / βιβλιογραφική συμβουλή

Fabian Hecklaue, Mila Galeitzkea, Sebastian Flachsa, Holger Kohlb (2016): Ολιστική προσέγγιση για τη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων στη βιομηχανία 4.0

Ένα καλό μέρος για την ανάπτυξη των εργαζομένων παρέχεται από τα εργοστάσια μάθησης. Το εργοστάσιο μάθησης και έρευνας είναι ένα "περιβάλλον μάθησης σε πραγματικό εργοστασιακό περιβάλλον με πραγματικά προϊόντα και πρόσβαση σε διαδικασίες παραγωγής που διευκολύνουν τη μάθηση επίλυσης προβλημάτων". Μεταξύ άλλων, ένα τέτοιο εργοστάσιο μάθησης αποτελεί μια "παιδική χαρά" για να δοκιμάζονται πράγματα σε πρακτικές συνθήκες. Επιπλέον, αυτό επιτρέπει μεγαλύτερη αποδοχή από τους εργαζόμενους λόγω των ρεαλιστικών συνθηκών και της μετάδοσης νέων προσόντων και ικανοτήτων για τη βιομηχανία 4.0. Στόχος του εργοστασίου μάθησης είναι η προετοιμασία των ειδικών και των νέων επαγγελματιών για τις απαιτήσεις της ψηφιοποίησης. Το ρεαλιστικό περιβάλλον παραγωγής επιτρέπει τη δοκιμή διαφορετικών τεχνολογιών πριν από την πραγματική εφαρμογή τους στον οργανισμό.

Χαρακτηριστικά του εργοστασίου μάθησης

- ειδική μορφή μάθησης που σχετίζεται με την εργασία
- χρήση της σιωπηρής εμπειρίας εκτός από τη ρητή γνώση
- άμεση πρόσβαση στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων
- δυνατότητα πειραματικής και προβληματικής μάθησης
- ενεργή συμμετοχή των συμμετεχόντων και διαδραστική συνεργασία



- εκτός από την τυπική μάθηση, καθίσταται δυνατή και η **άτυπη και προσανατολισμένη στη δράση μάθηση**
- ευκαιρία για **την επεξεργασία συγκεκριμένων μέτρων** για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που προκύπτουν από τον ψηφιακό μετασχηματισμό



Διεθνής Ένωση Εργοστασίων Μάθησης (IALF)

Η αποστολή του IALF είναι να σχεδιάζει συστήματα μάθησης με τέτοιο τρόπο ώστε οι ενδιαφερόμενοι να μπορούν να κατανοήσουν τις πολύπλοκες τεχνικές και οργανωτικές αλληλεπιδράσεις του σημερινού βιομηχανικού περιβάλλοντος και να αποκτήσουν τις ικανότητες για τη συστηματική βελτίωσή του. Το κλειδί για την ανταγωνιστικότητα είναι:

- την ενίσχυση των ικανοτήτων των σπουδαστών τεχνικών σχολών και
- αποτελεσματική κατάρτιση και εξειδίκευση "on the job in industry" με τις νεότερες διαδικασίες και εξελίξεις

Βρείτε το πλησιέστερο εργοστάσιο μάθησης: <https://ialf-online.net/>

3.3. Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων για τις MME

Ως απάντηση στην πανδημία COVID19 και τις οικονομικές επιπτώσεις της, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εγκαινίασε τη διευκόλυνση ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΔΑΕ), ένα προσωρινό μέσο που αποτελεί το επίκεντρο του NextGenerationEU -του σχεδίου της ΕΕ για να βγει ισχυρότερη και ανθεκτικότερη από την τρέχουσα κρίση.

Η πανδημία COVID-19 επιτάχυνε την ψηφιοποίηση πολλών ευρωπαϊκών εταιρειών, οι οποίες, αναγκασμένες από τους περιορισμούς αποκλεισμού, αναγκάστηκαν να καταφύγουν στις ψηφιακές τεχνολογίες και να επανεφεύρουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα. Παρόλα αυτά, ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων εξακολουθεί να υστερεί σε πολλά κράτη μέλη της ΕΕ. Προκειμένου οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις να καταστούν περισσότερο ψηφιακά ικανές και ανθεκτικές σε τέτοιου είδους κλονισμούς, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αφιέρωσε ένα βασικό σημείο της ανακοίνωσής της "Ψηφιακή πυξίδα" στον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων, καθορίζοντας τρεις φιλόδοξους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν έως το 2030:

1. Υιοθέτηση τεχνολογίας: 75% των εταιρειών της ΕΕ χρησιμοποιούν Cloud/AI/Big Data
2. Καινοτόμοι: ανάπτυξη της κλίμακας και χρηματοδότηση για τον διπλασιασμό των Unicorns της ΕΕ





3. Καθυστερημένοι χρήστες: Πάνω από το 90% των μικρομεσαίων επιχειρήσεων (ΜΜΕ) επιτυγχάνουν τουλάχιστον ένα βασικό επίπεδο ψηφιακής έντασης.

Μια θεμελιώδης συμβολή για μια ψηφιακή και ανθεκτική Ευρώπη προέρχεται από το NextGenerationEU, και ιδίως από τη διευκόλυνση ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (RRF), η οποία έθεσε ως στόχο να αφιερώσει τουλάχιστον το 20% της χρηματοδότησης στην ψηφιακή μετάβαση.

Ένας από τους πυλώνες στήριξης είναι το Δίκτυο Ευρωπαϊκών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας (EDIH), μια πανευρωπαϊκή πρωτοβουλία, όπως έχει ήδη περιγραφεί παραπάνω, που αποσκοπεί στην επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση και τις συνδεδεμένες χώρες. Οι EDIHs είναι υπηρεσίες μιας στάσης που υποστηρίζουν τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς του δημόσιου τομέα ώστε να ανταποκριθούν στις ψηφιακές προκλήσεις και να γίνουν πιο ανταγωνιστικοί.

Όταν σκέφτεστε την ψηφιοποίηση μιας ΜΜΕ, αντιμετωπίζετε πολλές ερωτήσεις. Ποιος είναι ο στόχος; Σε ποιο στάδιο βρίσκεται τώρα η εταιρεία μου; Από πού να ξεκινήσω; Πώς να πείσω και να εμπλέξω τους συναδέλφους μου; Τι πρέπει να ψηφιοποιήσουμε; Από πού μπορώ να βρω χρηματοδότηση; Πρέπει να τα κάνω όλα μόνη μου; (ή αλλιώς: Ποιος μπορεί να με βοηθήσει;) Τι κάνουν οι ανταγωνιστές μου;

Αυτές είναι δύσκολες ερωτήσεις. Ας τις αντιμετωπίσουμε μία προς μία.

Ποιος είναι ο στόχος;

Πρώτον, πρέπει να καθορίσετε τους στόχους που θέλετε να επιτύχετε με την ψηφιοποίηση. Προσέξτε, θα σας απασχολήσουν πολλές ερωτήσεις!

Θέλετε να αυξήσετε το εισόδημα ή τα έσοδα της εταιρείας σας; Θέλετε να μειώσετε το κόστος; Θέλετε να επιταχύνετε τις διαδικασίες; Θέλετε να ενισχύσετε την προσαρμοστικότητα της επιχείρησής σας; Σκοπεύετε να αναπτύξετε νέα περιουσιακά στοιχεία; Επιθυμείτε να ενισχύσετε την αναγνωρισιμότητα του εμπορικού σήματος; Θα θέλατε η επιχείρησή σας να είναι περισσότερο ενσωματωμένη στις αλυσίδες αξίας; Εξετάζετε στόχους βιωσιμότητας;

Όπως ανέδειξαν οι πρόσφατες παγκόσμιες εξελίξεις, όπως η πανδημία COVID 19, και οι ένοπλες συγκρούσεις στα σύνορα της ΕΕ, η ψηφιοποίηση, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία και τους μηχανισμούς όπως σήμερα, δεν αποτελεί πλέον ανταγωνιστική πρόοδο. Αντιθέτως, η έλλειψη ψηφιοποίησης αποτελεί ανταγωνιστικό μειονέκτημα. Θα μπορούσαμε μάλιστα να πούμε με μια μικρή υπερβολή, ότι η εισαγωγή της ψηφιοποίησης είναι απαραίτητη για την επιβίωση της επιχείρησης. Με προσεκτικά επιλεγμένους και ιεραρχημένους στόχους, θα μπορούσατε να εξασφαλίσετε όχι μόνο την επιβίωση της επιχείρησης, αλλά και τη βιώσιμη ανάπτυξή της.

Όταν καθορίζετε στόχους, μπορεί να καταλήξετε να έχετε έναν τεράστιο, μακρύ κατάλογο, με πολλά στοιχεία, που δεν έχουν την ίδια βαρύτητα. Κάποιοι μπορεί να είναι μικροί στόχοι, κάποιοι άλλοι μπορεί να θεωρούνται στρατηγικοί και να ανήκουν στην εταιρική στρατηγική. Αυτό δεν πειράζει. Τώρα, πρέπει να ιεραρχήσετε τους στόχους σας, οι στρατηγικοί πρέπει να αναλυθούν σε μικρότερα βήματα.



Η ιεράρχηση μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την ανάλυση ABC ή τον πίνακα Eisenhower. Και οι δύο μέθοδοι περιγράφονται στο εκπαιδευτικό υλικό Διαχείριση αυτοοργάνωσης στην εποχή της ψηφιοποίησης.

Η ανάλυση ABC με λίγα λόγια

Η μέθοδος ABC αναπτύχθηκε από τον Alan Lakein, έναν Αμερικανό συγγραφέα, για τη διαχείριση του χρόνου. Στη μέθοδο αυτή, αναλύετε τις εργασίες σας ιεραρχώντας τις με βάση τη σημασία και τον επείγοντα χαρακτήρα τους. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο και για την ιεράρχηση των στόχων σας. Η μέθοδος ABC περιλαμβάνει την κατηγοριοποίηση των εργασιών ή των στόχων σε ετικέτες "Α", "Β" και "Γ" - το γράμμα Α περιλαμβάνει τις εργασίες με την υψηλότερη προτεραιότητα και την επείγουσα ανάγκη, ενώ το "Γ" έχει τις λιγότερο σημαντικές εργασίες. Ένα στοιχείο ή έργο Α πρέπει να ολοκληρωθεί με τον πιο επείγοντα τρόπο. Το στοιχείο Β δεν συνδέεται απαραίτητα με προθεσμία, αλλά πρέπει να ολοκληρωθεί όταν είναι δυνατόν. Τέλος, το στοιχείο Γ είναι η λιγότερο σημαντική εργασία και πρέπει να ολοκληρωθεί όταν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος.

Η μήτρα Αϊζενχάουερ με λίγα λόγια

Ο πίνακας Eisenhower είναι ένα σύστημα διαχείρισης χρόνου που χωρίζει τις εργασίες ή τους στόχους με βάση τη σημασία τους. Χωρίζετε τους στόχους σας σε τέσσερα τεταρτημώρια: Επείγοντα; όχι επείγον-σημαντικό- όχι σημαντικό. Με βάση αυτό το πρότυπο, μπορείτε να αποφασίσετε ποιοι στόχοι χρειάζονται την άμεση προσοχή σας και ποιοι μπορούν να αναβληθούν, να ανατεθούν ή ακόμη και να καταργηθούν.

	Urgent	Not urgent
Important	1 Necessity (manage) <ul style="list-style-type: none"> • Pressing problems • Crisis • Rush deadlines • Re-working 	2 Productivity (focus) <ul style="list-style-type: none"> • Planning • Prevention • Preparation • Personal development
Not important	3 Distraction (avoid) <ul style="list-style-type: none"> • Interruptions • E-mails • Phone calls • Bosses musings 	4 Waste (avoid) <ul style="list-style-type: none"> • Trivia • TV / Entertainment • Escape activities • Busywork

<https://us.123rf.com/450wm/saidtsbr/saidtsbr2010/saidtsbr201000039/157622370-.jpg?ver=6>



Περαιτέρω βιβλιογραφία / βιβλιογραφική συμβουλή

Διαχείριση της αυτοοργάνωσης στην εποχή της ψηφιοποίησης - εκπαιδευτικό υλικό για το έργο Καριέρα 4.0

Σε ποιο στάδιο βρίσκεται η εταιρεία μου τώρα;

Για να αποφασίσετε αυτό το ερώτημα, μπορείτε να ζητήσετε αξιολόγηση. Για το σκοπό αυτό, υπάρχουν αμέτρητα διαδικτυακά εργαλεία, τα οποία παρέχονται είτε από εταιρείες, είτε από πανεπιστήμια, είτε τελευταία από την ΕΕ. Αυτά τα διαδικτυακά εργαλεία αξιολόγησης βασίζονται στην αυτο-δήλωση των εταιρειών, των ιδιοκτητών της εταιρείας ή/και του προσωπικού. Τα περισσότερα από αυτά τα εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν δωρεάν. Ωστόσο, δεδομένου ότι είναι διαδικτυακά, δεν έχετε τη δυνατότητα να διευκρινίσετε ερωτήσεις. Εάν θεωρείτε ότι θέλετε να έχετε μια ακριβή αξιολόγηση, τότε μπορείτε να ζητήσετε αξιόπιστη υποστήριξη.

Στο πλαίσιο του έργου της ΕΕ Digital Coach, το μοντέλο ωριμότητας ADAPTION εισήχθη και δοκιμάστηκε σε διάφορες χώρες - Βουλγαρία, Γερμανία, Ελλάδα και Ουγγαρία.

Μπορείτε να εμβαθύνετε τις γνώσεις σας σχετικά με αυτό το μοντέλο και τον τρόπο χρήσης του στην ενότητα αυτοεκπαίδευσης:

Μοντέλο ωριμότητας στον τομέα της Βιομηχανίας 4.0 (IO4)

Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας, οι συμμετέχοντες θα είναι εξοικειωμένοι με τις βασικές εξελίξεις και επιπτώσεις που συνοψίζονται στην έννοια της Βιομηχανίας 4.0. Οι συμμετέχοντες γνωρίζουν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες εφαρμογής των μοντέλων ωριμότητας στο πλαίσιο της Βιομηχανίας 4.0, καθώς και τα μονοπάτια μετάβασης στο πλαίσιο της ψηφιοποίησης και μπορούν να συμβουλευούν τις επιχειρήσεις σχετικά με την εφαρμογή. Οι συμμετέχοντες γνωρίζουν πώς επικοινωνείται το περιεχόμενο της Βιομηχανίας 4.0 και πώς μπορεί να εφαρμοστεί η εφαρμογή ενός μοντέλου ωριμότητας Βιομηχανία 4.0.

Με τη βοήθεια του μοντέλου ωριμότητας, οι συμμετέχοντες μπορούν να προσδιορίσουν την τρέχουσα και την επιθυμητή κατάσταση ψηφιοποίησης μιας εταιρείας και να εξάγουν τις απαραίτητες ενέργειες. Θα γνωρίζουν επίσης τα σημεία εκκίνησης για τις διαδικασίες αλλαγής εντός των εταιρειών. Οι συμμετέχοντες μπορούν να καθορίσουν το πεδίο εφαρμογής του μοντέλου ωριμότητας εντός της εταιρείας. Οι συμμετέχοντες είναι σε θέση να βρουν λύσεις που αντιπροσωπεύουν το βέλτιστο της αλληλεπίδρασης διαφόρων παραγόντων για την εκάστοτε επιχείρηση. Οι συμμετέχοντες μπορούν επίσης να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να εξάγουν μεμονωμένα μέτρα και να προσδιορίσουν και να σχεδιάσουν τη δική τους πορεία





ανάπτυξης στην πορεία προς ένα κυβερνο-φυσικό σύστημα παραγωγής. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες μπορούν να πραγματοποιήσουν έναν έλεγχο της Βιομηχανίας 4.0 ή να τον συνοδεύσουν υπό τις πτυχές της τεχνολογίας, της οργάνωσης και του προσωπικού. Τέλος, οι συμμετέχοντες μπορούν να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν τα μέτρα για την επίτευξη του επιθυμητού βαθμού ωριμότητας.

Από πού να ξεκινήσω;

Αφού τεθούν οι στόχοι και καθοριστεί το τρέχον στάδιο της επιχείρησης όσον αφορά την ψηφιοποίηση, το επόμενο βήμα πρέπει να είναι η ανάλυση των διαδικασιών της επιχείρησης. Δεν θέλετε να ψηφιοποιήσετε κακές διαδικασίες.

Στο έργο της EE Digital Coach, διάφορες ενότητες αυτοεκπαίδευσης επεξεργάζονται αυτό το θέμα:

Διαχείριση ποιότητας και βελτιστοποίηση διαδικασιών ως βάση της ψηφιοποίησης στις επιχειρήσεις (IO2)

Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας, οι συμμετέχοντες είναι σε θέση να σχεδιάζουν ευέλικτα περιβάλλοντα παραγωγής με βάση τις συνθήκες-πλαίσιο που σχετίζονται με την αγορά και την εταιρεία και, για παράδειγμα, να εντοπίζουν και να εξαλείφουν προβλήματα σπατάλης ή ροής υλικών ή πληροφοριών. Επιπλέον, μπορούν επίσης να αναλύουν τη μεταβλητότητα σε όλους τους τομείς παραγωγής και τον τρόπο αντιμετώπισής της, αξιολογώντας έτσι τη διαχείριση της μεταβλητότητας και καθιστώντας την πιο αποτελεσματική.

Οι συμμετέχοντες μπορούν να εξηγήσουν τη σύνδεση μεταξύ της βελτιστοποίησης των διαδικασιών και της αναφοράς στη διαχείριση της ποιότητας ως βάση της ψηφιοποίησης. Επιπλέον, είναι σε θέση να αναλύσουν τη γενική διαχείριση ποιότητας των επιχειρήσεων και να προσδιορίσουν τις ανάγκες που είναι απαραίτητες για τη διαδικασία ψηφιοποίησης στις επιχειρήσεις.

Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αποκτήσουν τις ακόλουθες πρακτικές γνώσεις και δεξιότητες:

- Αξιολογήστε τα προβλήματα εφαρμογής των προσεγγίσεων του TQM ή του μοντέλου EFQM (Προσέγγιση Επιχειρηματικής Αριστείας).
- Να γνωρίζουν τις μεθόδους διαχείρισης της ποιότητας (π.χ. αυτοαξιολόγηση, Six Sigma, TQM scorecard) και να προβληματίζονται κριτικά σχετικά με τη χρήση τους.
- Να γνωρίζουν και να αξιολογούν κριτικά τις προσεγγίσεις της πιστοποίησης ISO 9000 και της αυτοαξιολόγησης EFQM
- Επιλογή και αξιολόγηση των στρατηγικών πρόσληψης και επιλογής στο πλαίσιο της αντίστοιχης στρατηγικής και των στόχων της εταιρείας με βάση το μοντέλο EFQM
- Γνωρίζουν τα μέσα για την απασχόληση της εργασίας από τη διαχείριση της ποιότητας (π.χ. KVP, προτάσεις βελτίωσης) και προβληματίζονται σχετικά με τις πιθανές εφαρμογές τους στη βάση της οργανωτικής αλλαγής.
- Να γνωρίζετε τη διαδικασία ανατροφοδότησης πολλαπλών πηγών σύμφωνα με την προσέγγιση TQM και να εξετάσετε κριτικά τα οφέλη της σε σχέση με τον τομέα της ηγεσίας.

Εταιρική στρατηγική για τον ψηφιακό μετασχηματισμό και ευέλικτη διαχείριση έργων (IO5)





Μαθησιακά αποτελέσματα/ικανότητες που μπορούν να αποκτήσουν οι συμμετέχοντες με τη βοήθεια αυτής της ενότητας, ανά τομέα εστίασης:

Εταιρική στρατηγική

Οι συμμετέχοντες μπορούν:

- να κατανοήσουν τη στρατηγική σκέψη και τις πρακτικές ανάπτυξης στρατηγικής,
- να συμβάλλουν στη διαδικασία ανάπτυξης στρατηγικής στις εταιρείες, συμπεριλαμβανομένης της στρατηγικής ψηφιοποίησης
- να κατανοήσουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων στις επιχειρήσεις,
- να εφαρμόζουν διαφορετικές προσεγγίσεις για την εφαρμογή ψηφιακών λύσεων σε επιχειρήσεις (ιδίως MME και οικογενειακές επιχειρήσεις)
- να κατανοήσουν τις προκλήσεις που θέτουν τα ζητήματα γενεών στις επιχειρήσεις,
- να παρουσιάζουν διάφορα σενάρια εταιρικών στρατηγικών σε σχετικές ομάδες-στόχους.

Διαχείριση έργων

Οι συμμετέχοντες

- είναι εξοικειωμένοι με τη διαχείριση προγραμμάτων και το χαρτοφυλάκιο έργων,
- γνωρίζουν τις σημαντικότερες μεθόδους διαχείρισης και ανάπτυξης έργων και μπορούν να τις χρησιμοποιούν,
- να γνωρίζετε τις διαφορές μεταξύ της κλασικής και της ευέλικτης διαχείρισης έργων,
- είναι σε θέση να εξηγήσουν τις αρχές της ευέλικτης διαχείρισης έργων,
- να γνωρίζετε διάφορα παραδείγματα ευέλικτης διαχείρισης έργων,
- είναι π.χ. εξοικειωμένοι με τη μέθοδο Scrum και μπορούν να ορίσουν όλους τους ρόλους Scrum (Scrum Master, Product Owner, μέλος της ομάδας έργου/ανάπτυξης),
- μπορούν να ονομάσουν τα επιμέρους στοιχεία του Scrum (Product Backlog, Sprint Backlog, Sprint, Story Cards κ.λπ.) και να τα χρησιμοποιήσουν για τη διαχείριση ψηφιακών έργων,
- γνωρίζουν πώς να διασφαλίζουν την ποιότητα των έργων στο εργοτάξιο.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής

Οι συμμετέχοντες

- να διαθέτουν τις βασικές δεξιότητες πληροφορικής και τεχνολογίας που απαιτούνται για την κατανόηση της ψηφιοποίησης (όπως υποδομές πληροφορικής, δίκτυα επικοινωνίας, υπολογιστικός νέφος, αισθητήρες κ.λπ.)
- να εξοικειωθούν με τις κύριες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στη λύση I4.0, όπως
 - ο Συλλογή δεδομένων, Διαδίκτυο των πραγμάτων, Ευφυείς αισθητήρες
 - ο ανάλυση δεδομένων, μηχανική μάθηση, βαθιά μάθηση, AI, οπτικοποίηση δεδομένων
 - ο Ψηφιακός δίδυμος
 - ο Συστήματα ERP, MES και PLM
 - ο Επαυξημένη/εικονική πραγματικότητα, τεχνολογίες 3D





- μπορεί να αξιολογήσει ποιες λύσεις της βιομηχανίας 4.0 θα μπορούσαν να είναι επωφελείς για μια συγκεκριμένη ΜΜΕ.

Διαδικασίες δημιουργίας αξίας ως σημεία εκκίνησης για την ψηφιοποίηση (ΙΟ7)

Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να γνωρίζουν τα κεντρικά χαρακτηριστικά μιας διαδικασίας δημιουργίας αξίας. Χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα παραδείγματα από διάφορους κλάδους, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να είναι σε θέση να επεξεργαστούν διαδικασίες δημιουργίας προστιθέμενης αξίας και να τις παρουσιάσουν οπτικά.

Οι συμμετέχοντες θα μάθουν τα βασικά, ώστε να είναι σε θέση να αντικατοπτρίζουν τις αρχές της βελτιστοποίησης διεργασιών και να τις εφαρμόζουν ανεξάρτητα.

Πώς να πείσω και να εμπλέξω τους συναδέλφους μου;

Εμπλοκή των εργαζομένων στη διαδικασία ψηφιοποίησης, εξασφάλιση της υποστήριξής τους

Στρατηγικές για τη διασφάλιση της αποδοχής των ψηφιακών λύσεων στις επιχειρήσεις (ΙΟ6)

Οι συμμετέχοντες μπορούν να αναλύσουν την αποδοχή των ψηφιακών λύσεων στις επιχειρήσεις και να εφαρμόσουν διάφορες μεθόδους. Είναι σε θέση να ερμηνεύουν ανεξάρτητα τα αποτελέσματα και να εξάγουν μέτρα από αυτά. Είναι επίσης σε θέση να ικανοποιήσουν τις συγκεκριμένες ανάγκες διαφορετικών εργαζομένων σε διαφορετικές θέσεις μέσω των δικών τους σχεδιασμένων μέτρων και έτσι να προωθήσουν την εξασφάλιση της αποδοχής. Μπορούν να εξηγούν τις διάφορες διαδικασίες με βάση τα ατομικά, βαθμολογικά και κλαδικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων και επίσης να τις εφαρμόζουν κατάλληλα και επομένως είναι σε θέση να παρακινούν, να ηρεμούν και να εμπνέουν τους εργαζόμενους των επιχειρήσεων.

Τι πρέπει να ψηφιοποιήσουμε;

Για να απαντήσετε σε αυτό το ερώτημα, μπορείτε να εξοικειωθείτε με την ενότητα αυτοδιδασκαλίας Εταιρική στρατηγική για τον ψηφιακό μετασχηματισμό και ευέλικτη διαχείριση έργων (ΙΟ5). Βλέπε στο κεφάλαιο "Από πού να ξεκινήσω;" παραπάνω.

Πρέπει να τα κάνω όλα μόνη μου;

Φυσικά όχι. Ωστόσο, υπάρχουν πολλές δωρεάν ή freemium ευκαιρίες για να μάθετε, να διευρύνετε τις γνώσεις και τις εμπειρίες σας, ώστε να έχετε καλύτερη κατανόηση αυτού που ψάχνετε.

Αρκετά έργα της ΕΕ παρέχουν εκπαιδευτικό υλικό για τις ΜΜΕ, για την υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού. Στο παράρτημα μπορείτε να βρείτε έναν κατάλογο αυτών των έργων και του σχετικού μαθησιακού υλικού, με συνδέσμους (Πίνακας έργων της ΕΕ για την ψηφιοποίηση).





Επιπλέον, μπορείτε να λάβετε μεγάλη υποστήριξη από το τοπικό γραφείο του Enterprise Europe Network (EEN). Το τοπικό σας γραφείο EEN είναι ένα από τα περισσότερα από 600 γραφεία στην ΕΕ και πέραν αυτής. Τα γραφεία EEN έχουν διασυνδέσεις με τους Ευρωπαϊκούς Κόμβους Ψηφιακής Καινοτομίας (EDIH), οι οποίοι παρέχουν επίσης υπηρεσίες ψηφιοποίησης σε ΜΜΕ. Οι υπηρεσίες που παρέχονται από τους EDIH είναι δωρεάν, αλλά αφαιρούνται από το πλαίσιο de minimis της επιχείρησης.

Όσον αφορά το πρώτο βήμα, η τομεακή ομάδα του EEN για τις ΤΠΕ και την ψηφιοποίηση συγκέντρωσε διάφορα εργαλεία που μπορούν να υποστηρίξουν την προσπάθεια ψηφιοποίησης των ΜΜΕ. Στο παράρτημα μπορείτε να βρείτε έναν λεπτομερή πίνακα με τα εργαλεία και τους συνδέσμους (Πίνακας εργαλείων και εκπαιδεύσεων για τις ΜΜΕ).

Και τέλος, ένας από τους μεγαλύτερους διαχειριστές μηχανών αναζήτησης, η Google, δημιούργησε επίσης εκπαιδευτικό υλικό για τις ΜΜΕ, σχετικά με το πώς μπορούν να επωφεληθούν περισσότερο από τις υπηρεσίες της Google. Προσφέρονται πολλά δωρεάν μαθήματα, από την εισαγωγή στο ψηφιακό μάρκετινγκ μέχρι τις μεθόδους πληρωμής. Ορισμένα από αυτά τα μαθήματα μπορεί να είναι χρήσιμα και για τους υπαλλήλους.

Κάνοντας κλικ στον ακόλουθο σύνδεσμο: <https://grow.google>, θα ανοίξει ο δικτυακός τόπος της χώρας σας και θα σας δείξει τις ευκαιρίες, τις δωρεάν εκπαιδεύσεις και τα εργαλεία που προσφέρει η εταιρεία.

Και αν τολμήσετε το ταξίδι, μπορείτε πάντα να βασίζεστε στους Digital Coaches, οι οποίοι υποστηρίζουν εσάς και την εταιρεία σας από την αρχή. Οι ψηφιακοί προπονητές μπορεί να είναι εξωτερικοί (εκτός του οργανισμού) ή/και εσωτερικοί (εντός του οργανισμού) προωθητές διαδικασιών, οι οποίοι συντονίζουν το έργο των ειδικών, μεσολαβούν μεταξύ των επιπέδων, γνωρίζουν τις αντιστάσεις και τις δυνατότητες χρήσης και είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό και τον έλεγχο του έργου ψηφιακού μετασχηματισμού.

Περίληψη / Βασικά συμπεράσματα

- ... η ανάπτυξη προσωπικών ψηφιακών δεξιοτήτων απαιτεί αφοσίωση, αλλά υπάρχουν αρκετές
- ... τα εργοστάσια εκμάθησης και έρευνας είναι ένα καλό μέρος για τις ΜΜΕ να δοκιμάσουν πριν επενδύσουν και να εκπαιδεύσουν περαιτέρω τους υπαλλήλους τους.
- ... Οι ΜΜΕ έχουν ισχυρή υποστήριξη από ψηφιακούς προπονητές στην πορεία τους προς την ψηφιοποίηση, αλλά η αφοσίωση στην υιοθέτηση των συμβουλών και η συμμετοχή των εργαζομένων που επηρεάζονται είναι απαραίτητη.

Εργασίες/ερωτήσεις αυτοελέγχου

1. Ποιοι ήταν οι λαλίστατοι;





2. Ποιες είναι οι ευκαιρίες για τη βελτίωση των προσωπικών ψηφιακών δεξιοτήτων;
3. Πώς θα περιγράφατε το εργοστάσιο μάθησης;
4. Ποια ερωτήματα προκύπτουν για μια ΜΜΕ, όταν εξετάζει το ενδεχόμενο ψηφιοποίησης;

Για τις απαντήσεις, ελέγξτε τις ιστοσελίδες 51-53 του παραρτήματος.



4. Καλές πρακτικές

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Ο μαθητής μπορεί να...

... διαβάστε για τις πραγματικές εμπειρίες μιας εταιρείας παραγωγής τροφίμων

... διαβάστε για τις πραγματικές εμπειρίες μιας εταιρείας λιανικής πώλησης και παροχής υπηρεσιών

Αυτό το κεφάλαιο έχει ως στόχο να συγκεντρώσει και να παρουσιάσει ορισμένα καλά παραδείγματα και βέλτιστες πρακτικές από ΜΜΕ, οι οποίες βρίσκονται ήδη στο δρόμο της ψηφιοποίησης.



Πώς φαίνεται στον πραγματικό κόσμο

Τέλος, ο σύμβουλος του επιμελητηρίου διοργανώνει δύο επισκέψεις σε επιχειρήσεις, ώστε να εξασφαλίσει η Χριστίνα πρακτική εμπειρία σε επιχειρήσεις. Αυτή είναι επίσης μια καλή ευκαιρία, για να ρωτήσετε τους διευθύνοντες συμβούλους των εταιρειών, ποιες προκλήσεις αντιμετώπισαν και πώς τις αντιμετώπισαν.

Οι παρακάτω ιστορίες προέρχονται από πραγματικές εταιρείες, αλλά διατηρούμε την ανωνυμία τους.

4.1. Τι σημαίνει η ψηφιοποίηση για έναν παραγωγό σιροπιού

Παρακάτω μπορείτε να διαβάσετε για την πιλοτική εφαρμογή του μοντέλου ωριμότητας ADAPTION σε παραγωγό σιροπιού και αναψυκτικών στην Ουγγαρία.

Η εταιρεία βρίσκεται στη νοτιοδυτική περιοχή της Ουγγαρίας, ιδρύθηκε τον Νοέμβριο του 2004 ως οικογενειακή επιχείρηση και παράγει αναψυκτικά και σιρόπια. Η παραγωγή πραγματοποιείται σε εργοστάσιο που πληροί όλες τις απαιτήσεις και συμμορφώνεται με τους κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Χάρη στη συνεχή τεχνολογική τους ανάπτυξη, η αγορά τους διευρύνεται από το 2005, κάτι που το πέτυχαν με τη διεύρυνση της γκάμας των προϊόντων τους. Ένας από τους κύριους στόχους τους είναι να αναπτύξουν υψηλής ποιότητας και μοναδικά προϊόντα σύμφωνα με τη ζήτηση της αγοράς. Η γκάμα της δικής τους ετικέτας είναι μοναδική στην εγχώρια και ξένη αγορά σιροπιού, τόσο από πλευράς συσκευασίας όσο και από





πλευράς γεύσης. Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση αποτελεί βασικό παράγοντα στην ανάπτυξη των προϊόντων. Η εταιρεία απασχολεί 28 υπαλλήλους.

Η εταιρεία αντιμετώπιζε πολλά προβλήματα με την ψηφιοποίηση των διαδικασιών της. Χρησιμοποιούσαν χαρτί από τη διοίκηση και τα αρχεία τους δεν ήταν συνδεδεμένα με μια ολοκληρωμένη βάση δεδομένων. Κατά τη διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής, η εταιρεία εργαζόταν ήδη για την εφαρμογή ενός νέου λογισμικού διαχείρισης της παραγωγής, το οποίο θα διευκόλυνε τόσο τις καθημερινές εργασίες όσο και τη διοίκηση. Συμμετέχοντας στο έργο Digital Coach, στόχος τους ήταν να λάβουν κάποιες χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις πιθανές λύσεις.

Στόχοι της εταιρείας:

- Συνεχής ανάπτυξη, βελτίωση
- Προσδιορισμός οικονομικά αποδοτικών λύσεων
- Ελαχιστοποίηση της παραγωγής ελαττωματικών και απορριμμάτων

Η εταιρεία επέλεξε τα κριτήρια ADAPTION κυρίως από τις διαστάσεις της τεχνολογίας και της οργάνωσης. Περαιτέρω πληροφορίες συγκεντρώθηκαν εν μέρει μέσω διαδικτυακής έρευνας και κατά τη διάρκεια προσωπικών συναντήσεων με τον διευθυντή και τον ιδιοκτήτη. Συμφωνήσαμε να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο κατά την προσωπική συνάντηση σε χαρτί. Περαιτέρω, εκπαιδευμένοι ψηφιακοί προπονητές εντάχθηκαν στην εφαρμογή προσωπικά, ή διαδικτυακά.

Το πρωί της πρώτης ημέρας, σε μια αίθουσα συσκέψεων της εταιρείας, οι συμμετέχοντες και ο διευθυντής της εταιρείας συστήθηκαν ο ένας μετά τον άλλον για να γνωριστούν λίγο μεταξύ τους. Στόχος της πρώτης ημέρας ήταν να εξοικειωθούν οι συμμετέχοντες με τις λειτουργίες, τις διαδικασίες και τις προκλήσεις της εταιρείας και να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο με τη βοήθεια των ψηφιακών προπονητών.

Ο διευθυντής της εταιρείας παρουσίασε τη δομή και τις διαδικασίες της εταιρείας. Οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν το υπόδειγμα ερωτήσεων συνέντευξης το οποίο περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με το τμήμα που πρόκειται να αναλυθεί, τα τρέχοντα προβλήματα/ανάγκες στο τμήμα αυτό, το συνολικό αριθμό των εργαζομένων στο τμήμα αυτό, τις ώρες εργασίας των εργαζομένων στο τμήμα αυτό, τα πρόσωπα επικοινωνίας και τα πρόσωπα με ειδικές αρμοδιότητες στο τμήμα αυτό καθώς και τα πρόσωπα επικοινωνίας και τα πρόσωπα με ειδικές αρμοδιότητες στην εταιρεία, ερωτήσεις σχετικά με την ιεραρχική δομή, συμπεριλαμβανομένων των τομέων ευθύνης/αρμοδιοτήτων και των υπευθύνων λήψης αποφάσεων στην εταιρεία και τέλος σχετικά με τη στρατηγική της εταιρείας.

Τα κύρια ζητήματα της επιχείρησης ήταν τα εξής:

- Η εταιρεία ξεκίνησε την εισαγωγή ενός νέου λογισμικού διαχείρισης της εταιρείας, το οποίο βρίσκεται ακόμη στο στάδιο του σχεδιασμού.
- Πολλά δεδομένα είναι αποθηκευμένα, αλλά σε ξεχωριστές βάσεις δεδομένων.
- Οι ψηφιακές δεξιότητες των εργαζομένων βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα.





Το πρώτο βήμα (η εισαγωγή στη Βιομηχανία 4.0) παραλείφθηκε επειδή θεωρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες είχαν ήδη κάποιες γνώσεις στον τομέα αυτό, επειδή ο διευθύνων σύμβουλος είχε συμμετάσχει στο προηγούμενο εκπαιδευτικό πρόγραμμα Digital coach.

Το δεύτερο βήμα είναι η επισκόπηση του μοντέλου ADAPTION, συμπεριλαμβανομένων των εξαρτήσεων μεταξύ των κριτηρίων.

Το τρίτο βήμα είναι ο εντοπισμός του στόχου και ο προσδιορισμός της περιοχής στην οποία πρέπει να εφαρμοστεί η ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ.

Το τέταρτο βήμα είναι ο προσδιορισμός της τρέχουσας κατάστασης. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήσαμε το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, το οποίο συμπληρώθηκε από τον ιδιοκτήτη και τον διευθυντή της εταιρείας μετά τη συνάντηση.

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες δημιούργησαν την ανάλυση ροής της διαδικασίας (PFA), από την παραγγελία έως την παράδοση των προϊόντων.

Ο διευθυντής προσκάλεσε τους συμμετέχοντες σε ξενάγηση στην εταιρεία και εξήγησε τη διαδικασία παραγωγής από την καταχώρηση της παραγγελίας έως την ολοκλήρωση της παραγγελίας. Επισκέφθηκαν επίσης το γραφείο, την παραγωγή και τον αποθηκευτικό χώρο. Οι συμμετέχοντες έκαναν ερωτήσεις σχετικά με τα διάφορα μηχανήματα και τις μεθόδους παραγωγής και παράδοσης, τα καθήκοντα των εργαζομένων και τις διαδικασίες εργασίας. Τα ευρήματα της ξενάγησης ήταν, ότι η εταιρεία διαθέτει ένα αχρησιμοποίητο μηχάνημα που θα μπορούσε να ασχοληθεί με καπάκια μπουκαλιών και ότι η ψηφιοποίηση των διαδικασιών δεν έχει προχωρήσει αρκετά. Επίσης, η εταιρεία θα ήθελε να εισαγάγει ένα νέο σύστημα ERP και έχει ήδη αρχίσει να συνεργάζεται με εμπειρογνώμονες για την ανάπτυξη ενός συστήματος που θα της ταιριάζει.

Οι εμπειρογνώμονες εντόπισαν τις ακόλουθες προκλήσεις για την εταιρεία:

- Πρόκληση 1: Ζητήματα στρατηγικής
- Πρόκληση 2: Εφαρμογή του νέου IVR
- Πρόκληση 3: Παραγωγή και ανάπτυξη προϊόντων
- Πρόκληση 4: Ανθρώπινο δυναμικό - κίνητρα, στάση των εργαζομένων

Η τρίτη ημέρα ήταν ο πυρήνας της υλοποίησης. Οι συμμετέχοντες εξέτασαν καθένα από τα επιλεγμένα κριτήρια. Η παρουσίαση που δημιουργήθηκε (PPT) έδειξε ποιο επίπεδο είχε επιλεγεί από την εταιρεία. Κατά την προετοιμασία αυτής της συνάντησης οι συμμετέχοντες αποφάσισαν να προτείνουν ένα άλλο, πιο ρεαλιστικό επίπεδο, αν δεν συμφωνούσαν με την επιλογή της εταιρείας. Αυτό σημειώθηκε με άλλο σύμβολο στις διαφάνειες και πάντα συζητήθηκε η τελική θέση με την εταιρεία.

Από τα κριτήρια που επέλεξε η εταιρεία, είναι σαφές ότι βλέπει τόσο την τεχνολογική όσο και τη λειτουργική πλευρά ως την κύρια πρόκληση, και σε αυτό το σημείο θα ήθελε να βελτιωθεί. Το προσωπικό μέρος της λειτουργίας παρέμεινε στο παρασκήνιο. Ωστόσο, σε μια μελλοντική επανάληψη, μπορεί να είναι χρήσιμο να συμπεριληφθούν τέτοια κριτήρια μεταξύ των επιλεγμένων. Για τα περισσότερα κριτήρια, υπήρξε μεγάλη διακύμανση στις απαντήσεις. Ένας λόγος γι' αυτό ήταν ότι ο καθένας είχε διαφορετική άποψη για τις διαδικασίες, δεν είχαν όλοι εμπειρία σε όλα. Μετά τη συζήτηση, ωστόσο, ήταν εύκολο να επιτευχθεί





συναίνεση σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση. Με τη βοήθεια της μεθόδου μήτρας Eisenhower, ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης ταξινόμησε τους επτά στόχους. Αυτή η ιεράρχηση χρησιμεύει ιδίως για τη φάση της παρακολούθησης.

Το τελευταίο βήμα ήταν η παρουσίαση και η συζήτηση των εντοπισμένων προκλήσεων και των πιθανών λύσεων και η υποβολή ορισμένων γενικών προτάσεων.

Ο ιδιοκτήτης ήταν πολύ ευχαριστημένος από τις συναντήσεις και τις προτάσεις. Σύμφωνα με τον ίδιο, οι συμβουλές ήταν πολύ εύστοχες, καθώς βρίσκονταν στη μέση της εγκατάστασης του νέου λογισμικού διαχείρισης της εταιρείας. Χρειάζονταν επιβεβαίωση και καθοδήγηση σχετικά με το τι έπρεπε να προσέξουν προκειμένου να καταλήξουν σε ένα πραγματικά αποτελεσματικό σύστημα.

4.2. Τι σημαίνει η ψηφιοποίηση για έναν έμπορο γεωργικών μηχανημάτων

Η ακόλουθη καλή πρακτική προέρχεται από μια εταιρεία που ασχολείται με την πώληση και τη συντήρηση γεωργικών μηχανημάτων. Η εταιρεία θεωρείται ως πολύ μικρή εταιρεία, λόγω του αριθμού των εργαζομένων της. Μόνο 5 άτομα εργάζονται στην εταιρεία, μεταξύ των οποίων ο ιδρυτής και ο διευθύνων σύμβουλος. Βλέπετε, πρόκειται για μια πραγματικά μικρή εταιρεία. Παρόλα αυτά, κατάφεραν να εισαγάγουν δύο καινοτόμες λύσεις. Η μία βρίσκεται ακόμη στο γκαράζ, στο TRL 5, αλλά βελτιώνεται συνεχώς. Το άλλο προϊόν βρίσκεται ήδη στο TRL 9 και είναι έτοιμο για την αγορά. Πώς κατάφεραν όμως να το πετύχουν αυτό με τόση δουλειά που κάνουν;

Η εταιρεία ιδρύθηκε το 2004 και το κύριο προφίλ της είναι η πώληση και η ανάπτυξη μηχανημάτων και τεχνολογιών ακριβείας. Το επιχειρηματικό μοντέλο είναι η διαφοροποίηση από τους ανταγωνιστές, εστιάζοντας σε τομείς όπου μπορούν να αξιοποιήσουν τα δυνατά τους σημεία και τους περιορισμένους πόρους τους και να παράγουν την αξία που αναζητούν οι πελάτες. Η εταιρεία δεν είναι σημαντικός παίκτης μεταξύ των εμπόρων γεωργικών μηχανημάτων και θα ήταν δύσκολο για αυτούς να προσπαθήσουν να υλοποιήσουν όλες τις ιδέες τους μόνοι τους, γι' αυτό συνεργάζονται με συνεργάτες για να φέρουν τις εξελίξεις σε πέρας.

Η εταιρεία απασχολεί 5 άτομα, εκ των οποίων 3 είναι τεχνικοί εξυπηρέτησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 1 είναι διευθυντής πωλήσεων με τριτοβάθμια εκπαίδευση και 1 είναι διευθυντής, γεωργικός μηχανικός με διδακτορικό στη φυτική παραγωγή. Η εταιρεία ασχολείται με την τεχνολογία γεωργίας ακριβείας από το 2006. Αντιπροσωπεύει μόνο έναν μικρό αριθμό κατασκευαστών.

Κατά την επιλογή μηχανημάτων και εξοπλισμού, δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην εξυπηρέτηση μετά την πώληση που παρέχει ο κατασκευαστής, ιδίως στην αντιμετώπιση των βλαβών κατά τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης και πέραν αυτής, στην εκπαίδευση των υπηρεσιών και στην ποιότητα της προμήθειας ανταλλακτικών. Η δέσμευση της εταιρείας αποδεικνύεται επίσης από την πιστοποίηση ISO 9001. Διαπραγματεύονται μόνο γνήσια ανταλλακτικά.

Πιστεύουν ότι η ψηφιακή ανάπτυξη μπορεί να είναι πραγματικά επιτυχής σε ένα μοντέλο με πολλούς ενδιαφερόμενους. Χωρίς βιομηχανική γνώση και δικτύωση δεν υπάρχουν θεμέλια, και χωρίς πληροφορική





και ηλεκτρονικά δεν υπάρχει ψηφιοποίηση. Η συνανάπτυξη απαιτεί ένα λειτουργικό αναπτυξιακό οικοσύστημα, το οποίο γι' αυτούς έχει προκύψει από το δίκτυο του Επιμελητηρίου.

Η εταιρεία βλέπει την καινοτομία και την ψηφιοποίηση ως τους κύριους μοχλούς των πωλήσεων.

Μάρκετινγκ, πωλήσεις

Στο εμπόριο γεωργικών μηχανημάτων - τουλάχιστον στην Ουγγαρία - η προσωπική πώληση εξακολουθεί να είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος πώλησης. Ωστόσο, η ύπαρξη δικού τους ιστότοπου, προφίλ στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και, το πιο απροσδόκητο, δικού τους καναλιού στο YouTube, τους βοηθά σε αυτό. Το τελευταίο έχει εκπληκτικά μεγάλο αριθμό επισκέψεων και πολλοί πελάτες τους βλέπουν για πρώτη φορά τα μηχανήματα που πωλούν "εν δράσει".

Εκτός από τη διανομή των μηχανημάτων, η εταιρεία παρέχει στους συνεργάτες της και υπηρεσίες. Επί του παρόντος, οι παραγγελίες λαμβάνονται σχεδόν αποκλειστικά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ενώ τηλεφωνικές παραγγελίες δεν γίνονται δεκτές. Η περαιτέρω ψηφιοποίηση της διαδικασίας θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη δημιουργία ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Αυτό θα επέτρεπε στους συνεργάτες να βλέπουν το απόθεμα σε πραγματικό χρόνο. Η σκοπιμότητα αυτού του εγχειρήματος είναι ακόμη αμφίβολη, καθώς το προσωπικό συνήθως συναρμολογεί τα παραγγελθέντα εξαρτήματα.

Διοίκηση

Η επιχείρηση ξεκίνησε με χαρτί και στυλό. Μόνο οι τιμοκατάλογοι που διαχειριζόταν σε λογιστικά φύλλα Excel ήταν ψηφιακοί. Με τόσα πολλά προβλήματα (μουςκεμένα μπλοκ τιμολογίων, θολωμένοι αριθμοί εξαρτημάτων, χαμένα δελτία αποστολής) και το διοικητικό βάρος, η εταιρεία έπρεπε να συνειδητοποιήσει ότι χρειαζόταν ένα πιο αξιόπιστο σύστημα.

Το πρώτο ορόσημο ήταν το σύστημα ηλεκτρονικής τιμολόγησης. Αυτό, εκτός από την απλούστευση της διαχείρισης, έδωσε στην εταιρεία μια πιο σοβαρή εικόνα.

Το δεύτερο ορόσημο ήταν η ψηφιοποίηση των αρχείων αποθεμάτων. Είχαν πλέον πλήρως ενημερωμένες πληροφορίες για τα αποθέματα.

Το τρίτο και σημαντικότερο ορόσημο ήταν η εισαγωγή ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης. Η εταιρεία έμαθε βήμα προς βήμα τις ενότητες του προγράμματος. Κάθε ενότητα εξοικονόμησε πολύ χρόνο και απλοποίησε σημαντικά την εργασία. Έτσι απελευθερώθηκε πολύ περισσότερος χρόνος για εργασίες πωλήσεων και εξυπηρέτησης.

Σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO

Ένας από τους κύριους στόχους της εφαρμογής του συστήματος διαχείρισης ποιότητας ISO ήταν η ρύθμιση των διοικητικών διαδικασιών που σχετίζονται με την πώληση των μηχανημάτων και ο συνεχής εξορθολογισμός της τεκμηρίωσης που απαιτείται για τη χρηματοοικονομική λογιστική. Το σύστημα αυτό βασιζόταν επίσης στη χρήση επεξεργαστή κειμένου και λογιστικών φύλλων. Το προσωπικό έβλεπε τα





έγγραφο του συστήματος ως περιττή διαχείριση μέχρι να επιλυθεί ένα μακροχρόνιο και συνήθως ενεργοβόρο πρόβλημα με έναν προμηθευτή.

Το πραγματικό ορόσημο ήταν όταν η εταιρεία κατάφερε να ενσωματώσει το σύστημα ISO στο ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισής της. Αυτό έλυσε τα προβλήματα της εύκολης, στις περισσότερες περιπτώσεις αυτόματης, συμπλήρωσης των εγγράφων, της αρίθμησης, της ηλεκτρονικής αποθήκευσης και της γρήγορης ανάκτησης.

Υπηρεσίες βασισμένες στο σύννεφο

Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης έτρεξε αρχικά σε έναν υπολογιστή. Στη συνέχεια, η εταιρεία εγκατέστησε έναν διακομιστή ώστε να μπορούν να το χρησιμοποιούν ταυτόχρονα πολλά άτομα. Μια όχι και τόσο καλή μέρα, ο διακομιστής έπεσε. Αφού αγωνίστηκε να ανακάμψει, η εταιρεία μεταπήδησε σε μια υπηρεσία cloud. Έτσι εξαλείφθηκε ο τρόμος και ο πονοκέφαλος των χαμένων αντιγράφων ασφαλείας και το πρόβλημα των ενημερώσεων λογισμικού. Με το κινητό διαδίκτυο, το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή, και τα προβλήματα διακοπής λειτουργίας των τελευταίων ετών μειώθηκαν αφάνταστα.

Όπως περιγράφεται ανωτέρω, η εταιρεία είναι πολύ μικρή επιχείρηση όσον αφορά τον αριθμό των εργαζομένων της. Συνεπώς, ο τόνος μεταξύ του προσωπικού είναι άμεσος και τα κίνητρα είναι κυρίως οικονομικά.

Τα νέα χαρακτηριστικά της ψηφιοποίησης, τα οποία περιγράφηκαν παραπάνω, όπως και οι περισσότερες καινοτομίες, έγιναν αρχικά δεκτά με απροθυμία από το προσωπικό. Τα νέα εργαλεία, οι νέοι, πιο δύσχρηστοι τρόποι διαχείρισης των νέων εργαλείων, προκάλεσαν την αντίσταση του προσωπικού, η οποία με την πάροδο του χρόνου "ωρίμασε" σε επιφυλακτικότητα. Η επίλυση ενός σοβαρού, μακροχρόνιου και πολύ επίπονου προβλήματος έδειξε γιατί τα νέα συστήματα ήταν χρήσιμα. Από τότε και στο εξής, δεν χρειαζόταν κανένα επιπλέον κίνητρο.

Ιστοσελίδα και παρουσία στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης

Η εταιρεία διαθέτει ιστότοπο από το 2004, η καινοτομία του οποίου ήταν ότι είχε τη μορφή ιστολογίου και ήταν γεμάτος με λεπτομερές επαγγελματικό περιεχόμενο. Η επιτυχία της αποδείχθηκε καλύτερα από το γεγονός ότι και οι ανταγωνιστές τους μάθαιναν από αυτήν, οπότε σταμάτησαν αυτή τη δραστηριότητα που έμοιαζε με ιστολόγιο. Μεταπήδησαν σε μια πολύ απλούστερη λύση με ένα κλάσμα της επισκεψιμότητας της προηγούμενης. Πολλά μπορούν να γίνουν και θα γίνουν για να βελτιωθεί αυτό, αλλά το ρητό "η γνώση είναι δύναμη" δεν πρέπει να ξεχνιέται όταν πρόκειται για το περιεχόμενο του ιστότοπου.

Η παρουσία στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι κρίσιμη και πρέπει να είναι συνεχής και διαδραστική. Αυτό το είδος μάρκετινγκ και η συνεχής αλληλεπίδραση θα απαιτούσε ένα πλήρες (τουλάχιστον μισό) άτομο, και η εταιρεία δεν έχει ακόμη αφιερώσει πόρους για αυτό. Είναι επίσης πολύ επιφυλακτικοί όσον αφορά την κοινοποίηση ψηφιακού περιεχομένου, φυλάσσοντας συνήθως τις πραγματικά χτυπητές καταγραφές για προσωπικές συναντήσεις.

Διοίκηση





Ο μετέπειτα διευθύνων σύμβουλος, μέχρι τότε μοναδικός επιχειρηματίας, ξεκίνησε την επιχείρηση χωρίς καμία γνώση λογιστικών συστημάτων, χρησιμοποιώντας χειρόγραφα μπλοκ τιμολογίων, χειρόγραφα δελτία αποστολής και τιμοκαταλόγους σε φύλλα excel. Για μια νεοσύστατη επιχείρηση, όταν έχετε άφθονο χρόνο και ενέργεια, αυτή είναι η πιο προφανής και φθηνότερη λύση. Αυτός ο τύπος διαχείρισης έφερε μαζί του όλα τα προβλήματα που μπορείτε να φανταστείτε καθώς η επιχείρηση μεγάλωνε. Αυτό περιλαμβάνει δυσανάγνωστους αριθμούς άρθρων, βρεγμένα μπλοκ χαρτιού, χαμένα δελτία αποστολής κ.λπ. Αλλά το μεγαλύτερο πρόβλημα ήταν ο χαμένος χρόνος - αρκετές ώρες κάθε μέρα - που οι συνάδελφοι δεν πρόσεχαν καν.

Ωστόσο, οι υποχρεωτικές εργασίες, όπως η τιμολόγηση και τα έγγραφα της δήλωσης ΦΠΑ, έπρεπε να ολοκληρωθούν εγκαίρως, οπότε ο χρόνος που καταλάμβανε η πρωτογενής διοίκηση αποτελούσε σημαντικό εμπόδιο στην πρόοδο.

Στα τέλη του 2018, έγιναν δραστικές αλλαγές στην οργάνωση της επιχείρησης. Σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, έπρεπε να μάθουν πώς να διαχειρίζονται και να τιμολογούν. Εκείνη την εποχή, χρησιμοποιούσαν ήδη ένα πρόγραμμα για αρκετά χρόνια και έπρεπε κυριολεκτικά να χρησιμοποιούν την υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών για να ετοιμάζουν τα τιμολόγια που χρειάζονταν.

Αυτή η σειρά γεγονότων ξεκίνησε μια διαδικασία που η εταιρεία ονομάζει πλέον ψηφιοποίηση. Μόλις δημιουργήθηκαν (ή μάλλον γεννήθηκαν) τα πρώτα τιμολόγια, εξέτασαν τα δεδομένα στο σύστημα. Ως πρώτο βήμα, ενημέρωσαν τις τιμές σε αυτό (εισάγοντας το excel) και, προς έκπληξή τους, αυτό το απλό κατόρθωμα τους γλίτωσε τουλάχιστον 1-2 ώρες εργασίας και ταλαιπωρίας ανά ημέρα. Η εξοικονόμηση χρόνου ήταν εξαιρετική για όλους και έπιασαν δουλειά με το λογισμικό.

Το επόμενο βήμα ήταν η εξάλειψη των μπλοκ των δελτίων παράδοσης. Αφού τιμολογήθηκε η τελευταία παρτίδα, μεταπήδησαν στη χρήση των δελτίων αποστολής που δημιουργούσε το λογισμικό. Συνειδητοποίησαν ότι με το πάτημα ενός κουμπιού, το δελτίο αποστολής γινόταν τιμολόγιο και είχαν εξαλείψει αρκετές ευκαιρίες για σφάλματα.

Εμβαθύνουν ακόμη περισσότερο στο λογισμικό διαχείρισης και μέσα σε 3-4 μήνες η εταιρεία βρήκε και άρχισε να χρησιμοποιεί προσφορές πελατών, παραγγελίες αγοράς, παραγγελίες προμηθευτών και πολλά άλλα πράγματα που αποτελούν ουσιαστικά την καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ηλεκτρονική τιμολόγηση που έγινε υποχρεωτική από το NAV δεν έπιασε την εταιρεία απροετοίμαστη και δεν αποτέλεσε πρόσθετες εργασίες, καθώς το σύστημα ανταποκρίθηκε στις προσδοκίες από την πρώτη στιγμή.

Αξίζει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη διαδικασία πωλήσεων και προσφορών. Οι προσφορές παρτίδων αποτελούν φυσικό μέρος της ζωής της εταιρείας και μέρος του συστήματος διαχείρισης της ποιότητάς της. Αυτόματη αρίθμηση, κατηγοριοποίηση, εύκολη ανάκτηση, προσφορά με βάση την προηγούμενη, αποστολή σε pdf με ένα κλικ - όλα αυτά εφαρμόζονται στο σύστημα διαχείρισης υποθέσεων. Χωρίς αυτό, η εταιρεία απλώς δεν θα ήταν σε θέση να εκτελέσει τα καθήκοντά της κατά τη διάρκεια του γεωργικού διαγωνισμού ντάμπινγκ του 2021.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Λύσεις στις εργασίες αυτοελέγχου

1. Τι σημαίνει: Βιομηχανία 4.0;

Εργασίες/ερωτήσεις αυτοελέγχου

6. Πόσες βιομηχανικές επαναστάσεις γνωρίζουμε;
7. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά της 1ης, 2ης και 3ης βιομηχανικής επανάστασης;
8. Αναφέρετε μερικές τεχνολογίες από κάθε περίοδο!
9. Πώς μπορείτε να παρουσιάσετε τη βιομηχανία 4.0;
10. Αναφέρετε ορισμένες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στη Βιομηχανία 4.0!

- 1) Γνωρίζουμε 4 βιομηχανικές επαναστάσεις.
- 2) 1st βιομηχανική επανάσταση: αιώνα με τη χρήση της μηχανοποίησης της παραγωγής και του ατμού. 2nd βιομηχανική επανάσταση: Ξεκίνησε τον 19ο αιώνα με μαζικές τεχνολογικές εξελίξεις και νέες πηγές ενέργειας - ηλεκτρισμό, φυσικό αέριο και πετρέλαιο. Αυτά οδήγησαν σε αυξημένη εκβιομηχάνιση και τυποποίηση λόγω της ανάγκης για εναλλάξιμα εξαρτήματα για την υποστήριξη αυτής της ανάπτυξης. 3rd βιομηχανική επανάσταση: Αυτή η περίοδος ονομάζεται μερικές φορές ψηφιακή επανάσταση ή εποχή της πληροφορίας, η οποία ξεκίνησε τη δεκαετία του '70 στον 20ό αιώνα μέσω της μερικής αυτοματοποίησης με τη χρήση χειριστηρίων και υπολογιστών με προγραμματιζόμενη μνήμη.
- 3) 1st βιομηχανική επανάσταση: αργαλειός, ατμομηχανή, ατμόπλοια. 2nd βιομηχανική επανάσταση: παραγωγή σε γραμμή συναρμολόγησης, μηχανή εσωτερικής καύσης, τηλέγραφος, τηλέφωνο. 3rd βιομηχανική επανάσταση: κινητά τηλέφωνα, μικροεπεξεργαστές, ηλεκτρονικοί υπολογιστές και διαδίκτυο.
- 4) Τεχνολογία προσθετικής κατασκευής; Μεγάλα δεδομένα; Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT); Υψηλότερη βασισμένη στο υπολογιστικό νέφος; Κυβερνο-φυσικό σύστημα; KPI (Βασικός δείκτης απόδοσης); Τεχνολογία M2M

2. Προκλήσεις της Βιομηχανίας 4.0

Εργασίες/ερωτήσεις αυτοελέγχου

1. Πώς μπορούμε γενικά να ομαδοποιήσουμε τις προκλήσεις;



2. Ονομάστε τα επίπεδα που επηρεάζονται.
3. Πώς διαφέρουν οι προκλήσεις για τους εργοδότες και τους εργαζόμενους;
4. Αναφέρετε ορισμένες από τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί και οι ΜΜΕ.
5. Ποιες προκλήσεις μπορείτε να αναφέρετε για το οικονομικό σύστημα και την κοινωνία;

- 1) Επενδύσεις και αλλαγές- Ιδιοκτησία και ασφάλεια δεδομένων- Νομικά ζητήματα- Πρότυπα- Απασχόληση και ανάπτυξη δεξιοτήτων
- 2) Μικροεπίπεδο: χώροι εργασίας- Μεσοεπίπεδο: οργανισμοί και επιχειρήσεις- Μακροεπίπεδο: οικονομικό σύστημα- Κοινωνικό επίπεδο: ανθρώπινη ζωή,
- 3) Απλές και μονότονες διαδικασίες αυτοματοποιούνται, ενώ άλλες διαδικασίες γίνονται πιο πολύπλοκες και αλληλένδετες, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση των θέσεων εργασίας με υψηλότερα προσόντα και σε απώλεια θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλότερα προσόντα. Η αποθήκευση μεγάλου όγκου δεδομένων σε εξωτερικούς διακομιστές εγείρει το πρόσθετο πρόβλημα της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, καθώς τα δεδομένα πρέπει να προστατεύονται από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. οι κοινωνικές αξίες των εργαζομένων αλλάζουν, π.χ. η σημασία της καλής ισορροπίας μεταξύ επαγγελματικής και προσωπικής ζωής αυξάνεται, οι αλλαγές στις οργανώσεις εργασίας αυξάνουν τη σημασία της ευελιξίας. Η κοινωνία γερνάει. Λιγότεροι νέοι εισέρχονται στην αγορά εργασίας για να αντικαταστήσουν αυτούς που συνταξιοδοτούνται.
- 4) Νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Διεύρυνση της τεχνολογικής διαφοράς μεταξύ μεγάλων επιχειρήσεων και ΜΜΕ. Πιο ασταθείς και ετερογενείς αγορές. Έλλειψη χρηματοδότησης για συνεχή ανάπτυξη.
- 5) Οι χώρες ανταγωνίζονται στην παγκόσμια αγορά- οι παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού γίνονται πιο εύθραυστες- οι δημογραφικές αλλαγές επηρεάζουν την αγορά εργασίας και το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης- η νομοθεσία (για την εργασία, την τεχνητή νοημοσύνη κ.λπ.) υστερεί σε σχέση με την ανάπτυξη- λόγω των γρήγορων κύκλων ανάπτυξης, ολόκληρο το σχολικό σύστημα πρέπει να αναβαθμιστεί- οι κυβερνήσεις πρέπει να αντιμετωπίσουν τη διαρθρωτική ανεργία. Οι κοινωνικές αξίες επίσης μεταβάλλονται- η οικονομία διαμοιρασμού αλλάζει τον τρόπο που σκεφτόμαστε για την ιδιοκτησία- "αν κάτι είναι δωρεάν, τότε είσαι εσύ το προϊόν"- η βιωσιμότητα αμφισβητείται από την υπερβολική αύξηση του επιπέδου κατανάλωσης.

3. Πώς μπορώ να αναπτύξω τον εαυτό μου/την εταιρεία μου (ψηφιακές δεξιότητες);

Εργασίες/ερωτήσεις αυτοελέγχου

1. Ποιοι ήταν οι λαλίστατοι;
2. Ποιες είναι οι ευκαιρίες για τη βελτίωση των προσωπικών ψηφιακών δεξιοτήτων;
3. Πώς θα περιγράφατε το εργοστάσιο μάθησης;

4. Ποια ερωτήματα προκύπτουν για μια ΜΜΕ, όταν εξετάζει το ενδεχόμενο ψηφιοποίησης;

- 1) Οι luddites ήταν μια μυστική οργάνωση με βάση τον όρκο των Άγγλων εργατών κλωστοϋφαντουργίας τον 19ο αιώνα, οι οποίοι σχημάτισαν μια ριζοσπαστική παράταξη που κατέστρεψε τα μηχανήματα κλωστοϋφαντουργίας.
- 2) Παρέχονται διάφορα εργαλεία, εκπαιδεύσεις, μέθοδοι: αυτοεκπαίδευση, δωρεάν διαδικτυακά μαθήματα και προγράμματα πιστοποιητικών.
- 3) Το εργοστάσιο μάθησης και έρευνας είναι ένα "περιβάλλον μάθησης σε πραγματικό εργοστασιακό περιβάλλον με πραγματικά προϊόντα και πρόσβαση σε διαδικασίες παραγωγής που διευκολύνουν τη μάθηση επίλυσης προβλημάτων".
- 4) Ποιος είναι ο στόχος; Σε ποιο στάδιο βρίσκεται η εταιρεία μου τώρα; Από πού να ξεκινήσω; Πώς να πείσω και να εμπλέξω τους συναδέλφους μου; Τι πρέπει να ψηφιοποιήσουμε; Πρέπει να τα κάνω όλα μόνος μου;

Πίνακες

Πίνακας έργων της ΕΕ για την ψηφιοποίηση, με εκπαιδευτικό υλικό

Ονομασία του έργου	Πρόγραμμα της ΕΕ	Σύντομη περιγραφή	Περισσότερες πληροφορίες
"Ψηφιοποίηση - Εργαλείο ανάπτυξης στρατηγικής για την ψηφιοποίηση των ΜΜΕ"	Erasmus+	Στόχος του διετούς έργου της ΕΕ "Ψηφιοποίηση" είναι η ανάπτυξη ενός ελεύθερα προσβάσιμου εργαλείου αυτοεκπαίδευσης για τους διευθύνοντες συμβούλους, τα διευθυντικά στελέχη και τους υπαλλήλους των ευρωπαϊκών ΜΜΕ στον τομέα των επιχειρηματικών υπηρεσιών. Με τη βοήθεια αυτού του εργαλείου αυτοεκπαίδευσης, το οποίο είναι προσβάσιμο μέσω διαδικτύου, οι ευρωπαϊκές ΜΜΕ θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν βήμα προς βήμα μια ακριβή στρατηγική ψηφιοποίησης.	https://businessschool.luiss.it/en/news-en/digitalisation-strategy-development-tool-for-the-digitalisation-of-smes/
Εκπαίδευση για την ψηφιοποίηση της ενέργειας	Erasmus+	Το EDDIE είναι ένα τετραετές συνεργατικό έργο που χρηματοδοτείται από το Erasmus+ της ΕΕ και δημιουργεί μια Συμμαχία Τομεακών Δεξιοτήτων (SSA) για την ανάπτυξη ενός μακροχρόνιου σχεδίου για την ψηφιοποίηση του ευρωπαϊκού ενεργειακού τομέα. Η κοινοπραξία συντονίζεται από την COMILLAS και συγκεντρώνει 16 εταιρίες από 10 χώρες της ΕΕ.	https://www.eddie-erasmus.eu/

Υποστήριξη των ελέγχων δεξιοτήτων στην εκπαίδευση ενηλίκων μέσω ψηφιακών εργαλείων	Erasmus+	Συνεργασία για την καινοτομία και την ανταλλαγή ορθών πρακτικών	http://www.assess-plus.eu/
Ψηφιακός εκπαιδευτής ενηλίκων: Εκπαιδευτές Ενηλίκων για έναν ψηφιακό κόσμο	Erasmus+	Οι κύριοι στόχοι του έργου DigitALAD ήταν οι εξής: Ανάπτυξη της ικανότητας των εκπαιδευτών ενηλίκων να γίνουν ψηφιακά εγγράμματοι στις διδακτικές τους πρακτικές- Ανάπτυξη των ικανοτήτων των ενηλίκων να χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία για την απασχολησιμότητα- Ανάπτυξη καινοτόμων ποιοτικών πόρων για εκπαιδευτές/εκπαιδευτές ενηλίκων και ενήλικες- Προώθηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τη σημασία των ψηφιακών δεξιοτήτων για τους ενήλικες στην Ευρώπη.	https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2019-1-LV01-KA204-060398
Οδηγός προγράμματος σπουδών για τον γραμματισμό στα μέσα ενημέρωσης και την πληροφόρηση για ενήλικες	Erasmus+	Στόχος του έργου αυτού είναι η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για τον γραμματισμό στα μέσα ενημέρωσης και την πληροφόρηση για ενήλικες και ιδίως για γονείς. Το πρόγραμμα σπουδών θα καθορίσει τις απαιτούμενες γνώσεις και ικανότητες για την επίτευξη ψηφιακής ωριμότητας. Οι ενήλικες θα πρέπει να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν τον ψηφιακό κόσμο με αυτοκαθοριζόμενο και αυτοεξαρτώμενο τρόπο.	https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2019-1-DE02-KA204-006183

<p>Διδασκαλία και μάθηση για τη ζωή στην Ευρώπη</p>	<p>Erasmus+</p>	<p>Ο κύριος στόχος του έργου ήταν η επικαιροποίηση και η ανάπτυξη των διεθνών δεξιοτήτων και των επαγγελματικών ικανοτήτων των εκπαιδευτών ενηλίκων, ιδίως στις νέες τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Όλοι οι εταίροι στόχευαν στην εξεύρεση νέων μεθόδων για την αντιμετώπιση των κοινωνικοοικονομικών προκλήσεων, της διεθνοποίησης και της ψηφιοποίησης.</p>	<p>https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2015-1-FI01-KA204-009071</p>
<p>Πρακτικές για την αύξηση των επιχειρηματικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων της ΕΕΚ με εξαγωγικό προσανατολισμό</p>	<p>Erasmus+</p>	<p>Ο γενικός στόχος αυτού του έργου ήταν η ανάπτυξη επιχειρηματικών δεξιοτήτων προσανατολισμένων στις εξαγωγές από τους εκπαιδευόμενους της ΕΕΚ μέσω εκπαιδευτικών ενοτήτων ανοικτής πρόσβασης.</p>	<p>https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2019-1-TR01-KA202-076388</p>
<p>Creative Minds - Υπηρεσία σχεδιασμένη για βιώσιμες νεοσύστατες επιχειρήσεις</p>	<p>Erasmus+</p>	<p>Ως σχολεία επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης θα πρέπει να είμαστε σε θέση να προσφέρουμε κίνητρα και ουσιαστικές μαθησιακές διαδρομές για όλους τους μαθητές με εντελώς διαφορετικό υπόβαθρο, εμπειρίες, τεχνογνωσία και όνειρα. Ταυτόχρονα, η κοινωνία ψηφιοποιείται και θα πρέπει να βρούμε τους μοναδικούς μας τρόπους χρήσης της ηλεκτρονικής μάθησης στην ΕΕΚ και να μάθουμε να τη χρησιμοποιούμε, καθώς υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των</p>	<p>https://www.c minds.pro/</p>

		<p>σχολείων. Όλα αυτά πρέπει να γίνουν με λιγότερα χρήματα από ό,τι πριν λόγω των περικοπών στον προϋπολογισμό της ΕΕΚ σε πολλές χώρες. Σε αυτό το έργο θα βρούμε λύσεις σε αυτές και σε κάποιες άλλες προκλήσεις.</p>	
<p>INSYSTED - Ολοκληρωμένο σύστημα για την ευρωπαϊκή ψηφιακή μάθηση</p>	<p>Erasmus+</p>	<p>Η ιδέα του έργου INSYSTED είναι να πειραματιστεί με ένα νέο, ολοκληρωμένο μοντέλο που θα συνδυάζει σοβαρά παιχνίδια, MOOCs και κοινότητες μάθησης με στόχο να προσφέρει ένα εργαλείο με υψηλό βαθμό αρθρωτότητας και ενσωμάτωσης σε προϋπάρχοντα οικοσυστήματα.</p>	<p>http://www.alliance4tech.eu/insysted/</p>
<p>Εκπαιδευτικό πακέτο για τις ΜΜΕ για την αύξηση των δυνατοτήτων καινοτομίας και της παραγωγικότητάς τους</p>	<p>Erasmus+</p>	<p>Στόχος του EPIC είναι να βελτιώσει την ικανότητα των ευρωπαϊκών ΜΜΕ να εφαρμόζουν αποτελεσματικές πρωτοβουλίες καινοτομίας. Για να το πετύχουμε αυτό, πρέπει να υιοθετήσουμε μια προσέγγιση με επίκεντρο τον χρήστη, έτσι ώστε τα πνευματικά αποτελέσματα που αναπτύσσουμε να ευθυγραμμίζονται με τις ανάγκες του τελικού χρήστη. Για να το διασφαλίσουμε αυτό, θα διεξάγουμε έρευνα για να αξιολογήσουμε τις ανάγκες των καινοτόμων ΜΜΕ όσον αφορά τις ικανότητες, τις δεξιότητες και τις γνώσεις που λείπουν από τους υπαλλήλους τους ή που πρέπει να βελτιώσουν όσον αφορά τη διαχείριση</p>	<p>https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-HU01-KA202-078669</p>

		της καινοτομίας για να είναι σε θέση να υλοποιήσουν επιτυχημένα έργα καινοτομίας-μεθόδους και παραμέτρους (διάρκεια, βάθος, σχεδιασμός) μιας κατάρτισης που θα ήταν κατάλληλη και θα παρακινούσε τους υπαλλήλους να κάνουν.	
Ψηφιοποίηση στις κατασκευές, Σχεδιασμός δομικών στοιχείων με χρήση υπολογιστή - Αναλύσεις και επικύρωση της συμμόρφωσης με τους Ευρωκώδικες	Erasmus+	Ο κατασκευαστικός τομέας είναι ζωτικής σημασίας για την ευρωπαϊκή οικονομία, αντιπροσωπεύοντας περίπου το 10% του ΑΕΠ και παρέχοντας 20 εκατομμύρια θέσεις εργασίας. Η εκπαίδευση καταρτισμένων, ικανών μηχανικών για αυτή τη σημαντική αγορά αποτελεί ευθύνη των πανεπιστημίων. Η εκπαιδευτική διαδικασία πρέπει να προσαρμόζεται συνεχώς στην τελευταία λέξη της τεχνολογίας και στις νέες τεχνολογίες. Αυτό οδηγεί σε ελκυστικά προγράμματα σπουδών που ανταποκρίνονται στις ανάγκες της βιομηχανίας. Το μέλλον του κατασκευαστικού τομέα επηρεάζεται έντονα από την επερχόμενη διαδικασία ψηφιοποίησης και τη βιομηχανία 4.0.	https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2018-1-LU01-KA203-037313
Δεξιότητες του 21ου αιώνα	Erasmus+	Με αυτό το έργο θέλαμε να προωθήσουμε τις δεξιότητες που χρειάζεται κάθε μαθητής για να είναι καλά προετοιμασμένος για το χρόνο στο σχολείο και μετά το σχολείο. Με τη βοήθεια των νέων μέσων και των ΤΠΕ	https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2018-1-DE03-KA229-047203

		<p>επικεντρωθήκαμε στην κριτική σκέψη, την επικοινωνία, τη συνεργασία, τη δημιουργική σκέψη και τις δεξιότητες σταδιοδρομίας και ζωής. Αν οι μαθητές φεύγουν από το σχολείο αγνοώντας τις δεξιότητές τους και αγνοώντας τις ικανότητες που αναζητά ο αιώνας μας, θα είναι απροετοίμαστοι για τις προκλήσεις της κοινωνίας και του εργατικού δυναμικού.</p>	
AI REGIO	I4MS	<p>Το έργο AI REGIO στοχεύει στην κάλυψη τριών σημαντικών κενών που εμποδίζουν σήμερα τις DIHs με γνώμονα την TN από το να εφαρμόσουν πλήρως αποτελεσματικές οδούς ψηφιακού μετασχηματισμού για τις μεταποιητικές ΜΜΕ τους: σε επίπεδο πολιτικής το κενό μεταξύ Περιφέρειας και ΕΕ- σε τεχνολογικό επίπεδο το κενό μεταξύ ψηφιακής μεταποίησης και πλατφόρμας συνεργασίας καινοτομίας- σε επιχειρηματικό επίπεδο το κενό μεταξύ καινοτόμου TN (Βιομηχανία 5.0) και Βιομηχανίας 4.0.</p>	<p>https://www.airegio-project.eu/</p>
KITT4SME	I4MS	<p>Το KITT4SME παρέχει μια σπονδυλωτή, προσαρμόσιμη ψηφιακή πλατφόρμα που μπορεί να εισαγάγει απρόσκοπτα την τεχνητή νοημοσύνη στα συστήματα παραγωγής τους. Το έργο θα διασφαλίσει ότι τα κιτ θα διανεμηθούν ευρέως σε ένα ευρύ κοινό ΜΜΕ και</p>	<p>https://kitt4sme.eu/</p>

		μεσαίων επιχειρήσεων στην Ευρώπη. Επιπλέον, η απρόσκοπτη υιοθέτηση των κιτ θα διευκολυνθεί με τη χρήση εργοστασιακών συστημάτων όπως το ERP, καθώς και αισθητήρων IoT και φορητών συσκευών, ρομπότ και άλλων πηγών δεδομένων εργοστασίου.	
Αξιοποίηση της πανταχού παρούσας πληροφορικής, της κινητής πληροφορικής και του Διαδικτύου των πραγμάτων για την προώθηση της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες	Ορίζοντας 2020	Σε αυτό το έργο στοχεύουμε να αναπτύξουμε ένα ολοκληρωμένο και ταυτόχρονα ανοικτό πλαίσιο κατάρτισης για μαθητές ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.	https://cordis.europa.eu/project/id/710583
ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΤΕ ΤΟ	Ορίζοντας 2020	Οι ανοικτές και παραγωγικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ επιστήμης και κοινωνίας είναι ζωτικής σημασίας για μια υγιή δημοκρατία. Η σχέση μεταξύ της επιστήμης και της υπόλοιπης κοινωνίας είναι μια κρίσιμη πτυχή του τρόπου με τον οποίο η κοινωνία μας αναπτύσσεται και αντιμετωπίζει τις κοινωνικές προκλήσεις.	https://cordis.europa.eu/project/id/824573

Πίνακας εργαλείων και κατάρτισης για τις MME

	εκπαίδευση (βασική)	εκπαίδευση (για προχωρημένους)
--	----------------------------	---------------------------------------

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Διοίκηση Επιχειρηματικών Οργανώσεων</p>	<p>1. Εργαλεία συνεργασίας: a) Έγγραφα Google - https://www.google.com/docs/about/ b) MS 365 - https://microsoft.com 2. Ασφαλή εργαλεία ανταλλαγής δεδομένων: a) DROPBOX - https://www.dropbox.com/business/tour b) Google Drive - https://www.google.com/drive/ c) WASP - http://www.waspbarcode.com/training d) SHAREiT - http://www.ushareit.com/help 3) Εργαλεία διαχείρισης έργων: α) Asana - https://academy.asana.com/ β) Δευτέρα - https://monday.com γ) Basecamp - https://basecamp.com/learn δ) MS Project - https://www.microsoft.com/pl-pl/microsoft-365/project/project-management-software ε) Trello - https://trello.com/tour 4. ERP: ιστοσελίδες συγκεκριμένων προγραμματιστών λογισμικού, You Tube, Linked In (SlideShare) κ.λπ.</p>	
<p>Ψηφιακές ικανότητες και δεξιότητες του προσωπικού</p>	<p>Πώς επηρεάζει ο ψηφιακός κόσμος τις σταδιοδρομίες; https://openclassrooms.com/en/courses/5651686-how-is-the-digital-world-impacting-careers Ψηφιακές δεξιότητες για MME: https://www.digitalsme.eu/digital-skills-resources/</p>	
<p>Οικονομικά</p>	<p>https://www.udemy.com/topic/payments/ https://www.mooc-list.com/tags/payment-systems https://www.youtube.com/watch?v=KltZZ9js99w</p>	
<p>Επιχειρηματικό περιβάλλον και στρατηγική</p>		

<p>Σχεδιασμός (επιχειρηματικό μοντέλο...)</p>	<p>STRATEGYZER</p> <ol style="list-style-type: none"> https://www.strategyzer.com/training#virtual-masterclass https://www.strategyzer.com/training#online https://www.strategyzer.com/training#live https://www.strategyzer.com/training#enterprise <p>LEANSTACK</p> <ol style="list-style-type: none"> https://leanstack.com/educators νέο επιχειρηματικό μοντέλο για τις μεταποιητικές εταιρείες: https://i4ms.eu/trainings/new-business-models-for-manufacturing-companies/ Εισαγωγή στη συνδεδεμένη στρατηγική: https://www.edx.org/course/connected-strategy-2 Προώθηση προγραμμάτων ή έργων ψηφιακού μετασχηματισμού: https://openclassrooms.com/en/courses/6356111-drive-digital-transformation-programs-or-projects 	<p>Επιχειρηματικό μοντέλο: ψηφιακός μετασχηματισμός https://www.researchgate.net/publication/326808621_Digital_Transformation</p>
<p>Επιχειρηματική ευφυΐα</p>	<p>Ψηφιακός μετασχηματισμός στις επιχειρήσεις https://www.edx.org/course/strategic-and-transformational-it-2</p>	<p>Έννοιες, εργαλεία και εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας: https://www.my-mooc.com/en/mooc/business-intelligence-concepts-tools-and-applications/</p>
<p>Διαχείριση καινοτομίας</p>	<p>https://www.imp3rove.de/services/training_courses/</p>	
<p>Επενδύσεις/χρηματοδότηση</p>	<p>crowdfunding: https://www.youtube.com/watch?v=8b5-iEnW70k</p>	
<p>Μάρκετινγκ</p>	<p>ψηφιακό μάρκετινγκ: https://openclassrooms.com/en/courses/6910726-discover-digital-marketing στρατηγική κοινωνικών μέσων: https://openclassrooms.com/en/courses/6910706-develop-a-social-media-strategy ψηφιακά εργαλεία μάρκετινγκ: https://www.youtube.com/watch?v=zBD-wxaUm1Q</p>	<p>Αναλυτικά στοιχεία ψηφιακού μάρκετινγκ Εργαλεία και τεχνικές: https://www.edx.org/course/digital-marketing-analytics-tools-and-techniques</p>
<p>Πωλήσεις</p>	<p>ψηφιακά εργαλεία πωλήσεων για MME https://www.youtube.com/watch?v=k9dH-33pGx0</p>	
<p>Διαχείριση και υπηρεσίες πελατών</p>	<p>Διαχειριστείτε τις πελατειακές σας σχέσεις με το CRM https://openclassrooms.com/en/courses/5961521-manage-your-customer-relationships-with-crm</p>	
<p>Εμπειρία πελατών</p>		

<p>Σχεδιασμός προϊόντων & κατασκευή πρωτοτύπων</p>		<p>Το σχεδιαστικό σπριντ: https://www.thesprintbook.com/the-design-sprint</p>
<p>Διαδικασία παραγωγής</p>	<p>Προορισμός AI: Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη: https://openclassrooms.com/en/courses/7078811-destination-ai-introduction-to-artificial-intelligence Ευκαιρίες AI για τις ΜΜΕ https://i4ms.eu/trainings/ai-opportunities-for-smes/ https://i4ms.eu/trainings/ https://www.elementsofai.com/</p>	<p>Πρόσθετη κατασκευή/ AI/VR-AR/ Μεγάλα δεδομένα/ IoT https://i4ms.eu/trainings</p>
	<p>https://crosser.io/blog/ https://blog.arduino.cc/ https://projects.raspberrypi.org/en</p>	<p>Προσθετική κατασκευή/ AI/VR-AR/ Μεγάλα δεδομένα/ IoT/ρομποτική https://azure.microsoft.com/en-us/support/options/ https://i4ms.eu/trainings https://iot.eclipse.org/community/resources/ http://oscada.org/wiki/Home</p>
<p>Σύστημα/υποδομή ΤΠ</p>		
<p>Συνδεσιμότητα</p>	<p>https://www.slideshare.net/search/slideshow?searchfrom=header&q=connectivity</p>	
<p>Ασφάλεια πληροφορικής/ ασφάλεια στον κυβερνοχώρο</p>	<p>Ασφαλίστε την εφαρμογή ιστού σας με το Spring Security: https://openclassrooms.com/en/courses/5683681-secure-your-web-application-with-spring-security SlideShare: https://www.slideshare.net/search/slideshow?searchfrom=header&q=cybersecurity Αυτοαξιολόγηση της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο: https://cyberwatching.eu/cybersecurity-best-practices-smes-assessment Το Cyberwatching.eu διοργανώνει τακτικά μια σειρά διαδικτυακών σεμιναρίων και εμπειρισταμένων αναλύσεων σχετικά με το τοπίο της κυβερνοασφάλειας και της ιδιωτικής ζωής. https://cyberwatching.eu/webinar</p>	<p>Οργανισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο: https://www.enisa.europa.eu/topics Κυβερνοασφάλεια: https://scholarship-positions.com/open-university-free-online-course-on-cyber-security/2015/08/05/</p>

Συλλογή & αποθήκευση δεδομένων/διαχείριση λογαριασμών	Σύστημα διαχείρισης ΤΠ https://www.slideshare.net/search/slideshow?searchfrom=header&q=it+σύστημα+διαχείριση Εκτέλεση αρχικής ανάλυσης δεδομένων https://openclassrooms.com/en/courses/6037301-perform-an-initial-data-analysis Εισαγωγή στην ανάλυση δεδομένων https://www.udacity.com/course/intro-to-data-analysis--ud170	https://i4ms.eu/trainings Διαχείριση γνώσης και μεγάλα δεδομένα στις επιχειρήσεις https://www.edx.org/course/knowledge-management-and-big-data-in-business
Προηγμένες τεχνολογίες για όλους τους επιχειρηματικούς τομείς		
AI	Προορισμός AI: Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη: https://openclassrooms.com/en/courses/7078811-destination-ai-introduction-to-artificial-intelligence Ευκαιρίες AI για τις ΜΜΕ https://i4ms.eu/trainings/ai-opportunities-for-smes/ https://www.elementsofai.com/ Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη - EDUREKA https://www.youtube.com/watch?v=4jmsHaJ7xEA&list=PL9ooVrP1hQOGHNaCT7_fwe9AabjZl1Rjl	https://i4ms.eu/trainings/
IoT	Σεμινάριο IoT για αρχάριους - EDUREKA https://www.youtube.com/watch?v=h0gWfVCSGQQ	https://i4ms.eu/trainings/
Blockchain	Εμπειρογνώμονας τεχνολογίας Blockchain https://www.youtube.com/watch?v=qOVAbKKSH10 Εξηγήστε την τεχνολογία Blockchain - EDUREKA https://www.youtube.com/watch?v=QCvL-DWcojc	https://i4ms.eu/trainings/
VR / AR / XR	Εξερευνώντας την εικονική πραγματικότητα - https://www.youtube.com/watch?v=YicQh4d5488	https://i4ms.eu/trainings/
Μεγάλα δεδομένα		https://i4ms.eu/trainings/
Υπολογιστική υψηλών επιδόσεων (HPC)		https://i4ms.eu/trainings/

Κατηγορία	Περιγραφή εργαλείου	Όνομα εργαλείου	Ιστοσελίδα εργαλείων
Οργάνωση επιχειρήσεων , Διοίκηση	Συνεργασία	Miro	https://miro.com/
		MS Teams	https://www.microsoft.com/en-ww/microsoft-teams/group-chat-software
		Stormboard	https://stormboard.com/



		DropBox Paper	https://www.dropbox.com/paper
		Τοιχογραφία	https://www.mural.co/
		Χώρος εργασίας Google	https://workspace.google.com/
		Klaxoon	https://klaxoon.com/
		Monday.com	https://monday.com/
	Ασφαλής ανταλλαγή δεδομένων	Dropbox	https://www.dropbox.com/
		Google Drive	https://www.google.com/drive/
		Sharepoint	https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/sharepoint/collaboration
	Διαχείριση έργου	Trello	https://trello.com/en
		Jira	https://www.atlassian.com/
		Asana	https://asana.com/guide
		Zapier	https://go.zapier.com/webinars-on-demand/
		Agiloft	agiloft.com
		Διοικητικό Συμβούλιο προϊόντος	https://www.productboard.com/
		MS Planner	https://www.microsoft.com/en-us?q=6
		BaseCamp	https://basecamp.com/
		PRIVMX	https://privmx.com/pl
	Διαχείριση εγγράφων	Sharepoint	https://www.microsoft.com/pl-pl/microsoft-365/sharepoint/collaboration
		Google Drive	https://www.google.pl/intl/pl/docs/about/
Evenote		www.evernote.com	
Ψηφιακές ικανότητες και δεξιότητες του προσωπικού	HR4.0	Monday.com	www.monday.com
		Ψυχική υγεία των εργαζομένων	Teems
		Wellics	https://www.wellics.com/
		Welltok	https://welltok.com/
		Headspace	https://www.headspace.com/
Οικονομικά	Εργαλεία πληρωμών	Έξι	six-payment-services.com/en/home.html
		Paypal	https://www.paypal.com/
		Λωρίδα	https://stripe.com/
		Expensify	https://www.expensify.com/
		Τετράγωνο	https://squareup.com/us/en
		Quick Books	https://quickbooks.intuit.com/eu/
Σχεδιασμός	Επιχειρηματικό μοντέλο	Strategyzer	https://www.strategyzer.com/
		Χάρτης Pimento	https://www.pimentomap.com/fr/
Επιχειρηματική ευφυΐα		SAP BusinessObjects	https://www.sap.com/products/bi-platform.html

	Επιχειρηματική νοημοσύνη - ανάλυση	Dundas BI	https://www.dundas.com/dundas-bi/platform
		SAS Viya	https://www.sas.com/en_ie/software/viya.html
		Geckoboard	https://www.geckoboard.com/
		Sisense	https://www.sisense.com/
		Oracle BI	https://www.oracle.com/business-analytics/business-intelligence/
Διαχείριση ποιότητας		AppQual	https://www.viotconsulting.fr/en/
		Mastercontrol	https://www.mastercontrol.com/uk/
		Λογισμικό διαχείρισης ποιότητας Intalex	https://www.intalex.com/landing/quality-management-software/
		Scilife	https://www.scilife.io/
Επενδύσεις - χρηματοδότηση	επενδυτική πλατφόρμα / Crowdfunding	Euroquity	https://www.euroquity.com/fr/home
		Ulule	https://fr.ulule.com/
		Spreds	https://www.spreds.com/
		Kiss Kiss Bank Bank	https://www.kisskissbankbank.com/
		Fundedbyme	https://www.fundedbyme.com/en/
		Σύμβολο	https://www.symbid.com/
		Companisto	https://www.companisto.com/en/version-b
		Invesdor	https://www.invesdor.com/en-gb/
		Seedmatch	https://www.seedmatch.de/
		Look&Fin	https://www.lookandfin.com/fr/
		Lita co	Lita.co
		Miimosa	https://www.miimosa.com/
Μάρκετινγκ	Εργαλεία μάρκετινγκ	Παρουσιαστής Media	https://www.presentermedia.com/
		MS Dynamics	https://dynamics.microsoft.com/en-us/
		Google Adwords	https://ads.google.com/home/
		Monday.com	Monday.com
		Grammarly	https://app.grammarly.com/
		Canva Pro	https://www.canva.com/pro/
	Adobe Premiere	https://www.adobe.com/gr_en/products/premiere.html	
	Εργαλεία κατασκευής ιστοτόπων	Wordpress	https://pl.wordpress.org/
		Squarespace	https://www.squarespace.com/
		Medndix	https://www.mendix.com/
		Hubspot	https://www.hubspot.com/
		Sendinblue	https://www.sendinblue.com/
		Wix	https://www.wix.com/mystunningwebsites/domain-solutions

	Social Media	HootSuite	https://signuptoday.hootsuite.com/
		Sendinblue	https://www.sendinblue.com/
		Google Adwords	https://ads.google.com/home/
		LinkedIn	https://business.linkedin.com/
		Facebook	https://www.facebook.com/business/small-business
		Twitter	https://business.twitter.com/en/basics/create-a-twitter-business-profile.html
		Πλοηγός πωλήσεων	
		Σπίτι της λέσχης	
	Εργαλεία επικοινωνίας	Ζουμ	https://zoom.us/
		MS Teams	https://www.microsoft.com/
		Cisco Webex	https://www.webex.com/#
		Πηγαίνετε στο Webinar	https://www.goto.com/webinar
		Slack	https://slack.com/intl/en-pl/
		Έλα μαζί μου	https://www.join.me/
Κάντε κλικ στη Συνάντηση		https://clickmeeting.com/	
Livestorm	https://livestorm.co/		
Πωλήσεις	Εργαλεία πωλήσεων	Monday.com	https://monday.com/
		Showell	showell.com/product
		Οθόνη πωλήσεων	https://www.salesscreen.com/
	Online Επιλογές	Φόρμες Google	https://workspace.google.com/intl/en_ie/products/forms/microsoft.com/en-us/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes
		Έντυπα MS	
		Survey Monkey	https://www.surveymonkey.co.uk/
		Qualtrics	https://www.qualtrics.com/uk/
		Δημοσκοπήσεις Doodle	https://doodle.com/make-a-poll
	Εργαλεία αποστολής email	Mail chimp	https://mailchimp.com/
		Flexmail	https://flexmail.be/
		GetResponse	https://www.getresponse.pl/
		FreshMail	https://freshmail.com/
Sendinblue		https://www.sendinblue.com/	
Διαχείριση πελατών, ικανοποίηση πελατών & άλλες υπηρεσίες	CRM	Hubspot	https://www.hubspot.com/
		MS Dynamics	https://dynamics.microsoft.com/en-us/
		Δευτέρα	Monday.com
		Salesforce	https://www.salesforce.com/
		Apptivo	https://www.apptivo.com/
		WRS Υγεία	
Keap			

Δέσμευση & εμπειρία πελατών	Chatbots	Ενίσχυση AI	boost.ai/chatbot-vs-conversational-ai-solutions
		Netomi	https://demo.netomi.com/learn
		BonsAI	https://bonsai.tech/technologies/enterprise-chatbots
		Atspoke	https://www.atspoke.com/
	Λογισμικά εμπειρίας πελατών (CX)	Zendesk	https://www.zendesk.com/
		Zephyrtel	https://www.zephyrtel.com/solutions/customer-engagement/
		Satmetrix	https://www.satmetrix.com/
		SAS	https://www.sas.com/en_lu/home.html
		Survey Monkey	https://www.surveymonkey.com/cx/
		Qualtrics	https://www.qualtrics.com/uk/customer-experience/
Σχεδιασμός προϊόντων & κατασκευή πρωτοτύπων	Δημιουργία πρωτοτύπων	Adobe XD	https://www.adobe.com/pl/products/xd.html
		Σκίτσος	https://www.sketch.com/
		Origami	https://origami.design/
		Λιτή εκκίνηση	https://leanstack.com/leancanvas
		Mendix	https://www.mendix.com/
		AutoCAD/AUTODESK	https://www.autodesk.com/products/autocad/overview?term=1-YEAR
PP:IoT	IoT	Arduino	https://www.arduino.cc/
		Eclipse IoT	https://iot.eclipse.org/
		Azure IoT	https://azure.microsoft.com/en-us/features/iot-accelerators/
		Crosser	https://crosser.io/use-cases/edge-analytics-use-cases/on-premise-iot/
		Raspbian	https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/
		Open Scada	oscada.org
		IoTIFY	https://iotify.io/
		EVO-On	https://www.sidel.com/en/go-digital/evo-on-software-suite-sv1-82
		aPriori	https://www.apriori.com/
PP:AI	AI	Watson	https://www.ibm.com/watson
		dataiku	https://www.dataiku.com/stories/transforming-predictive-maintenance-with-ai/
		Rstudio	https://www.rstudio.com/
PP:Big Data	BD	Rstudio	https://www.rstudio.com/
		Tableau Public	https://public.tableau.com/en-us/s/
		Microsoft Power BI	https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-power-bi/
		Xwvί	https://funnel.io/business-intelligence
		Anodot	https://www.anodot.com/

PP: Προσθετική κατασκευή		OpenSCAD	https://openscad.org/
		Tinkercad	https://www.tinkercad.com/
		Fusion 360	https://www.autodesk.in/products/fusion-360/overview
		CATI	https://www.cati.com/blog/2016/03/3d-printing-manufacturing-floor-tools/
PP: XR, AR, VR, 3D,	XR	Makerbot	https://www.makerbot.com/
		RepRap	https://www.germanreprap.com/home-en.aspx
		Ενότητα	https://unity.com/
		Adobe Illustrator	https://www.adobe.com/gr_en/products/illustrator.html
PP: Ρομποτική/ Ρομποτικός αυτοματισμός		blueprism	https://www.blueprism.com
		Βιασμός Inflectra	https://www.inflectra.com/Rapise/
		MAGOS	https://www.themagos.com/
PP:Logistics		Logisuite	https://www.logisuite.com/
		SoloPlan	https://www.soloplan.com/
PP: Συντήρηση		Μηχανική Atlantis	https://atlantis-engineering.com/aimms/
		Ranetas Ηλεκτρονική	https://info.renatas.com/en-predictive-maintenance-motor-ctrl-ra6t1-webinar
PP: Άλλο	Άλλα	ArcMap GIS	https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/
Συνδεσιμότητα		PRTG Network Monitor Κριτικές	https://www.paessler.com
		NetApp OnCommand Insight	https://www.netapp.com/data-management/oncommand-insight/
		OpenRoaming	https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/802-11ax-solution/openroaming.html
		Datadog	https://www.datadoghq.com/
		Κριτικές για το SolarWinds NPM	https://www.solarwinds.com/fr/network-performance-monitor/reviews
		LogicMonitor	https://www.logicmonitor.com/
		NetApp	https://www.netapp.com/
Cloud	υπηρεσίες cloud	Microsoft Azure	https://azure.microsoft.com/en-us/overview/
		AWS	https://aws.amazon.com/?nc1=h_ls
		Google cloud	https://cloud.google.com/
		IBM cloud	https://www.ibm.com/uk-en/cloud

		GAIA-X	https://www.data-infrastructure.eu/GAIAX/Navigation/EN/Home/home.html
		Pcloud	https://www.pcloud.com
		Σύννεφο FUGA	https://go.fuga.cloud/european-cloud
		Oracle	https://developer.oracle.com/
Ασφάλεια στον κυβερνοχώρο	Δοκιμές διείσδυσης	Kali linux	https://www.kali.org/
		Metasploit	https://www.metasploit.com/
	Εργαλεία για τη σάρωση τρωτών σημείων στο διαδίκτυο	Nexpose	https://www.rapid7.com/products/nexpose/
		Πάρος Proxy	https://www.sophos.com
		Σουίτα ρέψιμο	https://portswigger.net/burp/enterprise
		Nessus Professional	https://www.tenable.com
	Εργαλεία κυβερνοασφάλειας με έλεγχο κωδικού πρόσβασης και packet sniffers	Solarwinds	https://www.solarwinds.com
		Αναλυτής NetFlow ManageEngine	https://www.manageengine.com/products/netflow/
		Εργαλείο σύλληψης πακέτων Paessler Ένα εργαλείο εντοπισμού πακέτων,	https://www.paessler.com/packet_sniffing
	Εργαλεία κυβερνοασφάλειας για την άμυνα δικτύων	syxsense	https://www.syxsense.com/secure
	Εργαλεία κυβερνοασφάλειας κρυπτογράφησης	Κρυπτογράφηση δεδομένων IBM Security Guardium	https://www.ibm.com/security/services/cryptography
		AxCrypt Premium	https://axcrypt.net/premium
		NordLocker	https://nordlocker.com/
	Εργαλεία για την παρακολούθηση της ασφάλειας του δικτύου	Splunk	https://www.splunk.com/
		Nagios	https://www.nagios.org/
		Acunetix	https://www.acunetix.com/web-vulnerability-scanner/
	Εργαλεία κυβερνοασφάλειας για την	Forcepoint	https://www.forcepoint.com/
GFI LanGuard		https://www.gfiguard.com/GFi-LANguard-NSS.asp	

	ανίχνευση εισβολών στο δίκτυο		
Διαχείριση λογαριασμών / Αποθήκευση άλλο	Διαχειριστές κωδικών πρόσβασης	Φύλακας	https://www.keepersecurity.com/
		1password	https://1password.com/
		Dashlane	https://www.dashlane.com/
		Nordpass	https://nordpass.com/
		rememberbear	https://www.remember.com/
AI	AI	Πλατφόρμα Microsoft Azure AI	https://azure.microsoft.com/en-us/
		Πλατφόρμα Google Cloud AI	https://cloud.google.com/
		IBM Watson	https://www.ibm.com/watson
		Infosys Nia	https://www.edgeverve.com/artificial-intelligence/nia/
		Dialogflow	https://dialogflow.cloud.google.com/#/getStarted
		BigML	https://bigml.com/
		Chatbot	https://www.chatbot.com/
IoT	IoT	Comarch	https://www.comarch.com/iot-ecosystem/iot-platform/
		Arduino	https://www.arduino.cc/
		Eclipse IoT	https://iot.eclipse.org/
		IBM Watson	https://www.ibm.com/watson
		Open Scada	http://www.scadasoftware.net/scada/openscada.html
		Microsoft Azure IoT	https://azure.microsoft.com/fr-fr/overview/iot/
		Crosser	https://crosser.io
		Paessler	https://www.paessler.com/
		IoTIFY	https://iotify.io/
Blockchain	Blockchain	Στερεότητα	https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.5/
		Τρούφα	https://www.trufflesuite.com/
		Metamask	https://metamask.io/
VR / AR / XR	VR AR XR	Ενότητα	https://unity.com/
		Amazon Σουμερίων	https://aws.amazon.com/fr/sumerian/
		Google VR για όλους	https://developers.google.com/vr/
		Unreal Engine 4 (UE4)	https://www.unrealengine.com/en-US/
Μεγάλα δεδομένα	Μεγάλα δεδομένα	R Studio	https://www.rstudio.com/



Υπολογιστική υψηλών επιδόσεων (HPC)	HPC	Anodot	https://www.anodot.com/
		Microsoft Power BI	https://powerbi.microsoft.com/en-us/
		Tableau public	https://public.tableau.com/
		PRACE	https://prace-ri.eu/prace-for-industry/shape-access-for-smes/





Βιβλιογραφία

EntreComp: Margherita Bacigalupo, Παναγιώτης Καμπύλης Yves Punie, Godelieve Van den Brande; 2016
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101581> (τελευταία επίσκεψη 1.9.2021).

FFE-YE. (2012). Επιπτώσεις της εκπαίδευσης στην επιχειρηματικότητα στη Δανία - 2011. Στο L. Vestergaard, K. Moberg & C. Jørgensen (Eds.). Odense: The Danish Foundation for Entrepreneurship - Young Enterprise.

Η ψηφιακή δεκαετία της Ευρώπης: ψηφιακοί στόχοι για το 2030
https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en (τελευταία επίσκεψη: 10.5.2022)

Το πρόγραμμα "Ψηφιακή Ευρώπη" <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
(τελευταία επίσκεψη: 10.5.2022)

Digital Skills and Jobs Coalition - <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-skills-coalition>
(τελευταία επίσκεψη: 20.07.2022)

Στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης (S3) - Ενσωμάτωση των ΜΜΕ στη βιομηχανία 4.0 -
<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/sme-integration-to-industry-4.0> (τελευταία επίσκεψη: 20.07.2022)

Christian Schröder (2017): Μια καλή κοινωνία - σοσιαλδημοκρατία # 2017 plus, ένα έργο του Friedrich-Ebert-Stiftung.

Τι είναι οι ψηφιακές δεξιότητες; - <https://digitalskills.unlv.edu/digital-marketing/what-are-digital-skills/>
(τελευταία επίσκεψη: 12.07.2023)

Vuorikari, R., Kluzer, S. και Punie, Y., DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens, EUR 31006 EN, Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο, 2022, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415

Fabian Hecklauer, Mila Galeitzke, Sebastian Flachsa, Holger Kohlb (2016): Ολιστική προσέγγιση για τη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων στη βιομηχανία 4.0

Giesen, R. & Kersten, J. (2018): Arbeit 4. 0. Arbeitsbeziehungen und Arbeitsrecht in der digitalen Welt. Beck-Verlag München





Hirsch-Kreinsen, H., Ittermann, P. & Niehaus, J. (Hrsg.) (2018/2): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. 2. Aufl., Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden

Schmidt R., Möhring M., Härting RC., Reichstein C., Neumaier P. & Jozinović P. (2015) Industry 4.0 - Potentials for Creating Smart Products: Empirical Research Results. In: Abramowicz W. (eds) Business Information Systems. BIS 2015. Lecture Notes in Business Information Processing, τόμος 208. Springer International Publishing Switzerland, S. 16 - 27.

Daniel Kiel, Julian M. Müller, Christian Arnold, Kai-Ingo Voigt - Βιώσιμη δημιουργία βιομηχανικής αξίας: στο International Journal of Innovation Management (Δημοσιεύθηκε 30 Νοεμβρίου 2017).

Sebastian Saniuk, Sandra Grabowska, Bozena Gajdzik - Κοινωνικές προσδοκίες και αλλαγές στην αγορά στο πλαίσιο της ανάπτυξης της έννοιας της Βιομηχανίας 4.0 (Δημοσιεύθηκε: 13 Φεβρουαρίου 2020)

Daniel Buhr - Social Innovation Policy for Industry 4.0 (Friedrech Ebert Stiftung, # 2017 plus, δημοσιευμένο: 2015)

Ron Davies - Industry 4.0, Digitalisation for productivity and growth - EPRS | European Parliamentary Research Service, Members' Research Service PE 568.337 (Published: 2015)

<https://www.kavosz.hu/az-en-vallalkozasom/top-10-mezogazdasagi-trend-2021-ben/> (τελευταία επίσκεψη: 20.09.2022)





Ενότητα αυτοδιδασκαλίας 3
Προκλήσεις της Βιομηχανίας 4.0 για νέους επιχειρηματίες
κ. Eszter Nagy - κ. Kristina Pohli, Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Pécs-Baranya

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu (τελευταία επίσκεψη: 20.09.2022)

https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/sustainability/environmental-sustainability/low-input-farming/pesticides_hu (τελευταία επίσκεψη: 20.09.2022)

<https://biz30.timedoctor.com/abc-method-time-management/> (τελευταία επίσκεψη: 21.11.2022)





Ψηφιακός προπονητής [2020-1-DE02-KA202-007683]

Τίτλος των αντίστοιχων ενότητων αυτοδιδασκαλίας

Ενότητα αυτοδιδασκαλίας για ψηφιακούς προπονητές (Υπότιτλος)

Εκδότης:

Prof. Dr. Martin Kröll, Ινστιτούτο Επιστήμης της Εργασίας (IAW), Ruhr-University Bochum. Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται.

Συντακτικά υπεύθυνος οργανισμός:
Συγγραφέας, Οργανισμός

Γλωσσική επιμέλεια και μετάφραση:

Άννα-Μαρία Κορφιάτη, Εργαστήριο Συστημάτων Παραγωγής και Αυτοματισμού, Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

Καθηγητής Δρ. Παναγιώτης Σταυρόπουλος, Εργαστήριο Συστημάτων Παραγωγής και Αυτοματισμού, Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

Ιστοσελίδα έργου:

www.digitalcoaches.eu

Σημείωση περί πνευματικών δικαιωμάτων::

Αυτή η εργασία του Prof. Dr. Martin Kröll, Institute for Work Science (IAW), Ruhr-University Bochum διατίθεται με άδεια CC BY 4.0. Για να δείτε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Όλα τα εμπορικά σήματα, τα καταχωρισμένα εμπορικά σήματα, οι ονομασίες προϊόντων και οι ονομασίες ή τα λογότυπα εταιρειών που αναφέρονται σε αυτή τη δημοσίευση ανήκουν στους αντίστοιχους ιδιοκτήτες τους και χρησιμοποιούνται μόνο για σκοπούς αναγνώρισης.



Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας δημοσίευσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.