

# Τεχνικός Σύμβουλος για την Εξειδίκευση Δράσεων Κρατικών Ενισχύσεων ΓΓΒ – ΕΥΔΕ ΒΕΚ



Ενότητα εργασιών 2: Εξειδίκευση δράσεων κρατικών ενισχύσεων της ΓΓΒ στο πλαίσιο του  
Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα 2021-2027

Δράση 3.2.1 ΓΓΒ: Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (4α)

Μέρος της Δράσης – Πλαίσιο 4: ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ UPSKILLING- RESKILLING - Ενίσχυση  
ανθρώπινου δυναμικού βιομηχανίας και μεταποίησης -ΕΚΤ+



**REMCO**  
Management Consultants

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>4</b>
Συνοπτική Παρουσίαση της Δράσης 4α: Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (3.2.1 ΓΓΒ -3.2.3. ΠΑΝ) .	4
Εξειδίκευση Δράσης 4α: Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (3.2.1 ΓΓΒ – 3.2.3 ΠΑΝ) .....	6
ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ .....	6
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ .....	6
Στόχος της Δράσης .....	7
Περιγραφή της Δράσης και Τεκμηρίωση της Σκοπιμότητας Υλοποίησης .....	7
Σύνδεση με τους στόχους και τις προτεραιότητες του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027» .....	11
Εφαρμοστικό και θεσμικό Πλαίσιο υλοποίησης της Δράσης.....	13
Επιλέξιμοι Δικαιούχοι .....	13
Προϋποθέσεις και ειδικοί όροι συμμετοχής.....	14
Είδος και εύρος των ενισχυόμενων ενεργειών και δαπανών.....	14
Ελάχιστος και Μέγιστος ενισχυόμενος προϋπολογισμός επενδυτικών σχεδίων .....	20
Διάρκεια υλοποίησης των ενισχυόμενων έργων και επενδυτικών σχεδίων .....	20
Ποσοστά δημόσιας χρηματοδότησης .....	20
Βασικά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής έργων .....	20
Συμβολή στους Δείκτες του Προγράμματος .....	23
Χρονικός Προγραμματισμός της Δράσης .....	26
Προϋπολογισμός της Δράσης .....	26
Διαδικασίες υλοποίησης των έργων και επενδυτικών σχεδίων.....	26
Προϋποθέσεις και προαπαιτούμενα για την υλοποίηση της Δράσης .....	26
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – Συνοπτική Παρουσίαση Δράσης – Πλαίσιο 4: ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ UPSKILLING-RESKILLING</b> .....	<b>28</b>
Δράση – Πλαίσιο ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ UPSKILLING- RESKILLING - Ενίσχυση ανθρώπινου δυναμικού βιομηχανίας και μεταποίησης -ΕΚΤ+ (3.2.1., 5.2.2, 5.2.1 ΓΓΒ).....	28
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Επιλεξιμότητες, Καν2021/1057 (ΕΚΤ+), Καν2021/1060 (ΚΚΔ)</b> .....	<b>31</b>
Καν.2021/1057 (ΕΚΤ+), Άρθρο 26 Επιλέξιμες δράσεις.....	31
Καν.2021/1060 (ΚΚΔ) Άρθρο 64 -Μη επιλέξιμες δαπάνες.....	32
Καν.2021/1057, (ΕΚΤ+) Άρθρο 16 Επιλεξιμότητα .....	32
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – ΟΡΙΣΜΟΙ</b> .....	<b>34</b>
Ανθρώπινο Κεφάλαιο (Human Capital).....	34
Ατομικός λογαριασμός κατάρτισης (Compte Personnel de Formation) (Γαλλία) .....	34
Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ) .....	34
Δίκτυο Skillnet Ιρλανδίας : συνδέει επιχειρήσεις για την ανάπτυξη κοινών δράσεων κατάρτισης .....	35
Καινοτόμος επιχείρηση.....	35
Καινοτομία .....	35
Κεφάλαια Γνώσης (Knowledge based capitals) .....	36
Κοινωνική Επιχειρηματικότητα.....	36
Κοινωνική Καινοτομία.....	37

Κοινωνικό-οικονομικό σύστημα (Socioeconomic System) .....	37
Μέγεθος Επιχειρήσεων.....	37
Παραγωγικός μετασχηματισμός.....	38
Πρεσβευτές μάθησης (Ολλανδία).....	38
Τεχνολογική Καινοτομία .....	38
Τυπική / μη τυπική / άτυπη μάθηση .....	38
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Δείκτες της δράσης.....</b>	<b>39</b>
EECO19 – Αριθμός υποστηριζόμενων πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (συμπεριλαμβανομένων συνεταιριστικών και κοινωνικών επιχειρήσεων) .....	39
PSR473 - Αριθμός ΜΜΕ που ωφελήθηκαν από επιτυχώς ολοκληρωθείσες δράσεις διαρθρωτικής προσαρμογής.....	39
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ – ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΔΡΑΣΗΣ.....</b>	<b>40</b>
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ – ΝΕΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ/ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ .....	40
Βιομηχανική Μετάβαση.....	40
Αλυσίδα Αξίας.....	40
Βιομηχανικό Οικοσύστημα .....	41
Νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο .....	41
Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής -BTGE (Key Enabling Technologies).....	41
Ορισμοί Βιομηχανίας 4.0 .....	42
ΠΡΑΣΙΝΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	43
Κυκλική οικονομία .....	43
Βασικά στοιχεία Οδικού χάρτη για την Κυκλική οικονομία.....	43
Αρνητικές Εκπομπές (Negative Emissions).....	46
Βιομηχανική Οικολογία.....	46
Βίο-οικονομία (Biobased economy, bioeconomy) .....	46
Βιώσιμη ενέργεια (sustainable energy) .....	47
Βιώσιμη κατανάλωση (sustainable consumption) .....	47
Βιώσιμη μετακίνηση/ κινητικότητα (sustainable mobility).....	47
Βιώσιμη παραγωγή (sustainable production).....	47
Τεχνολογίες χαμηλών και μηδενικών εκπομπών άνθρακα (low carbon and zero carbon technologies) .....	48
ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ .....	48
Ψηφιακός Μετασχηματισμός Βιομηχανίας και Επιχειρήσεων .....	48
Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Περιβάλλοντος Λειτουργίας Βιομηχανίας και των Επιχειρήσεων.....	48
Οικογένειες Τεχνολογιών INDUSTRY 4.0.....	48
Πίνακας δεκαοχτώ (18) Οικογενειών τεχνολογιών που τροφοδοτούν τη βιομηχανία 4.0.....	49
Additive Manufacturing (AM) .....	51
Artificial Intelligence (AI).....	52
Augmented Reality.....	52
Big Data Analytics.....	53
Blockchain .....	53
Cloud.....	54
Cybersecurity .....	54
Distributed Intelligence.....	55
Electronic Components & Systems .....	55
High Performance Computing.....	55
Industrial Robots .....	55
Machine-to-Machine (M2M).....	56
Manufacturing Execution System (MES) .....	56

---

New Materials .....	56
Photonics, Automations, Sensors and Applications .....	57
Simulation 57	
Supervisory control and data acquisition systems – SCADA .....	58
The Industrial Internet of Things (IIoT).....	58
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ STEM.....	59
STEM στην εκπαιδευτική πολιτική.....	59
Ψηφιακές Δεξιότητες για Επιστήμες STEM.....	60

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν αποτελεί μέρος της 2<sup>ης</sup> Ενότητας εργασιών του Έργου «Υπηρεσίες Συμβούλου για την Εξειδίκευση Δράσεων Κρατικών Ενισχύσεων της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας», το οποίο εκπονείται από την REMACO Α.Ε., με βάση την από 16 Ιουλίου 2021 σχετική σύμβαση που υπογράφηκε με την Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής Τομέων Βιομηχανίας, Εμπορίου και Προστασίας Καταναλωτή ΕΥΔΕ – ΒΕΚ, Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων.

Η 2<sup>η</sup> Ενότητα εργασιών με τίτλο «Εξειδίκευση δράσεων κρατικών ενισχύσεων της ΓΓΒ στο πλαίσιο Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία 2021 – 2027» αφορά την εξειδίκευση οκτώ (8) δράσεων κρατικών ενισχύσεων στο πλαίσιο του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία 2021 – 2027» (πλέον «Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα 2021-2027»)

Το παρόν αποτελεί την εξειδίκευση της δράσης Κρατικών ενισχύσεων της ΓΓΒ 3.2.1: Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (4α) που προτείνεται να χρηματοδοτηθεί από το ΕΚΤ+, στο πλαίσιο του Ειδικού Στόχου 4δ. Η δράση αποτελεί μέρος της Δράσης Πλαίσιο 4: “ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ UPSKILLING-RESKILLING - Ενίσχυση ανθρώπινου δυναμικού βιομηχανίας και μεταποίησης -ΕΚΤ+», η οποία παρουσιάζεται συνοπτικά στο Παράρτημα 1.

## Συνοπτική Παρουσίαση της Δράσης 4α: Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (3.2.1 ΓΓΒ -3.2.3. ΠΑΝ)

Στόχος της Δράσης είναι η υποστήριξη μεσαίων επιχειρήσεων και μικρών επιχειρήσεων<sup>1</sup> για την ανάπτυξη και εφαρμογή «Σχεδίων Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης» που θα αφορούν τη βελτιστοποίηση χρήσης πόρων, βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης και ενίσχυση της εξωστρέφειας, συμπεριλαμβανομένων και σχεδίων για την προσαρμοστικότητα του ανθρώπινου δυναμικού τους.

Κύρια επιδίωξη της Δράσης είναι η υποστήριξη και προώθηση της προσαρμογής των επιχειρήσεων και των εργαζομένων τους στις οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές (κρίση πανδημίας, πράσινη μετάβαση, Βιομηχανία 4.0, κλπ.), κυρίως, δε, εκείνων των οποίων σημαντικός αριθμός θέσεων εργασίας απειλείται από τις δυσκολίες της συγκυρίας και τις δομικές μεταβολές στην οικονομία και την αγορά εργασίας.

Στην υποστήριξη περιλαμβάνεται και η ανάλυση των αναγκών σε δεξιότητες, η υποστήριξη "Συμφωνιών Ανάπτυξης Γνώσεων και Δεξιοτήτων" συμπράξεων Επιχειρήσεων, ο σχεδιασμός ή επιλογή των κατάλληλων προγραμμάτων κατάρτισης του προσωπικού (ενδοεπιχειρησιακής ή σε παρόχους κατάρτισης) και η κατά περίπτωση υλοποίηση κατάρτισης.

### Επιλέξιμες κατηγορίες ενεργειών

Οι επιχειρήσεις που θα επιλεγούν για χρηματοδοτική ενίσχυση στο πλαίσιο της Δράσης υποχρεούνται να υλοποιήσουν ενέργειες μελετών, Συμβουλευτικής, και τεχνικής υποστήριξης και, όπου κρίνεται ότι υπάρχει η ωριμότητα, και ενέργειες Κατάρτισης. Οι ενέργειες εντάσσονται σε έναν ή περισσότερους από τους τέσσερις άξονες ενεργειών:

- Βελτίωση του οργανωτικού & λειτουργικού μοντέλου της επιχείρησης και επιμέρους δράσεις αναδιοργάνωσης

<sup>1</sup> (μεμονωμένων ή/και ομάδων επιχειρήσεων) προς προσδιορισμό

- Υποστήριξη των εργαζομένων για την προσαρμογή στις αλλαγές
- Ανάλυση αναγκών κατάρτισης και σχεδιασμός προγραμμάτων επανακατάρτισης ή/ και αναβάθμισης δεξιοτήτων
- Υποστήριξη των επιχειρηματιών και των υπευθύνων HR των επιχειρήσεων για τη διαρκή ανατροφοδότηση και βελτίωση των διαδικασιών προσαρμογής και την επιτυχή συμμετοχή στη διαμόρφωση πολιτικών στον τομέα του εργατικού δυναμικού

Οι εργασίες για κάθε ενέργεια, τόσο σε επίπεδο μελετών και συμβουλευτικής, όσο και σε επίπεδο σχεδιασμού κατάρτισης, δύναται να περιλαμβάνουν Σχεδιασμό, υλοποίηση και τεχνική υποστήριξη της εφαρμογής.

#### Επιλέξιμες Δαπάνες

1. Μελετητικές και Συμβουλευτικές Υπηρεσίες - εμπειρογνωμοσύνες
2. Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης
3. Δαπάνες Κατάρτισης

**Ο συνολικός προϋπολογισμός κάθε έργου** θα κυμαίνεται από **€10.000** (ελάχιστος προϋπολογισμός) έως **€ 100.000** (μέγιστος προϋπολογισμός).

Το **ποσοστό δημόσιας χρηματοδότησης** διαφοροποιείται αναλόγως του μεγέθους της επιχείρησης και ανέρχεται:

- ✓ στο 60% για τις Μεσαίες επιχειρήσεις
- ✓ στο 70% για τις Μικρές επιχειρήσεις

Η διάρκεια των έργων δε θα υπερβαίνει τους **12 μήνες** από την ημερομηνία έναρξης.

Προβλέπεται **άμεση αξιολόγηση** με κάτω όριο βαθμολογίας το 65/100 και με αυστηρά κριτήρια επιλογής.

Η δράση προβλέπεται να είναι **ανοιχτή** μέχρι εξαντλήσεως του προϋπολογισμού και θα υλοποιηθεί με το καθεστώς **de minimis**.

**Εξειδίκευση Δράσης 4α: Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (3.2.1 ΓΤΒ – 3.2.3 ΠΑΝ)**

**ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ**

**Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (3.2.1 ΓΤΒ – 3.2.3. ΠΑΝ)**

**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ**

<b>Στρατηγικές Κατευθύνσεις ΓΤΒ</b>	<b>Στρατηγική Κατεύθυνση ΓΤΒ</b>	ΣΚ3 - Ενίσχυση του Μετασχηματισμού της Βιομηχανίας και της προσαρμοστικότητας των επιχειρήσεων
	<b>Κατηγορία Παρέμβασης / Ομάδα Δράσεων</b>	3.2. Υποστήριξη των επιχειρήσεων και των εργαζομένων για την προσαρμογή τους στις οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές / 3.2.1. Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων
	<b>Σκοπός</b>	Υποστήριξη μεμονωμένων επιχειρήσεων ή/και ομάδων επιχειρήσεων <sup>2</sup> για την ανάπτυξη και εφαρμογή «Σχεδίων Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης» που θα περιλαμβάνουν και σχέδια για την προσαρμοστικότητα του ανθρώπινου δυναμικού τους. Περιλαμβάνεται και η υποστήριξη "Συμφωνιών Ανάπτυξης Γνώσεων και Δεξιοτήτων" συμπράξεων Επιχειρήσεων
<b>Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα 2021-2027</b>	<b>Στόχος Πολιτικής</b>	ΣΠ4. "Μια πιο κοινωνική και χωρίς αποκλεισμούς Ευρώπη"
	<b>Προτεραιότητα</b>	3 - Ανάπτυξη Ανθρώπινου Κεφαλαίου στο πλαίσιο του Αναπτυξιακού Μετασχηματισμού
	<b>Ειδικός Στόχος / Ταμείο</b>	4(δ) Προώθηση της προσαρμογής των εργαζομένων, των επιχειρήσεων & των επιχειρηματιών στην αλλαγή της ενεργού & υγιούς γήρανσης, καθώς & ενός υγιεινού & καλά προσαρμοσμένου περιβάλλοντος εργασίας που αντιμετωπίζει τους κινδύνους για την υγεία / ΕΚΤ+
	<b>Σχετιζόμενο Πεδίο Παρέμβασης</b>	146. Στήριξη της προσαρμογής των εργαζομένων, των επιχειρήσεων και των επιχειρηματιών στην αλλαγή
	<b>Κατηγορία Δράσεων</b>	3.2.3. Υποστήριξη Διαρθρωτικής Προσαρμογής των Επιχειρήσεων που συνδέεται με προκαθορισμένες κατευθύνσεις και προγραμματισμένες αλλαγές στην οργάνωση κάθε επιχείρησης
	<b>Δείκτες Εκροών</b>	EECO19 - Αριθμός υποστηριζόμενων πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (συμπεριλαμβανομένων συνεταιριστικών και κοινωνικών επιχειρήσεων) (Κοινός Δείκτης)
	<b>Δείκτες Αποτελέσματος</b>	PSR473 - Αριθμός ΜΜΕ που ωφελήθηκαν από επιτυχώς ολοκληρωθείσες δράσεις διαρθρωτικής προσαρμογής (Ειδικός Δείκτης)

<sup>2</sup> Προς προσδιορισμό



<b>Ενδεικτικός Π/Υ Δράσης</b>	<b>€ 29.040.000 Δημόσια Δαπάνη<sup>3</sup></b>
	Εκ των οποίων: <ul style="list-style-type: none"><li>- Μεσαίες επιχειρήσεις: € 24.000.000</li><li>- Μικρές επιχειρήσεις: € 5.040.000</li></ul> Προβλέπεται μόχλευση ύψους <b>€18.160.000 από τον ιδιωτικό τομέα (ΙΣ)</b>
	Εκ των οποίων: <ul style="list-style-type: none"><li>- ΙΣ από Μεσαίες επιχειρήσεις: € 16.000.000</li><li>- ΙΣ από Μικρές επιχειρήσεις: € 2.160.000</li></ul>

### Στόχος της Δράσης

Σκοπός της δράσης είναι η υποστήριξη μεσαίων επιχειρήσεων και μικρών επιχειρήσεων<sup>4</sup>, κυρίως εκείνων των οποίων σημαντικός αριθμός θέσεων εργασίας απειλείται από τις δυσκολίες της συγκυρίας και τις δομικές μεταβολές στην οικονομία και την αγορά εργασίας, για την ανάπτυξη και εφαρμογή «Σχεδίων Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης» που θα αφορούν τη βελτιστοποίηση χρήσης πόρων, βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης και ενίσχυση της εξωστρέφειας, συμπεριλαμβανομένων και σχεδίων για την προσαρμοστικότητα του ανθρώπινου δυναμικού τους.

Κύρια επιδίωξη της Δράσης είναι η υποστήριξη και προώθηση της προσαρμογής των επιχειρήσεων και των εργαζομένων τους στις οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές (κρίση πανδημίας, πράσινη μετάβαση, Βιομηχανία 4.0, κλπ.), κυρίως, δε, εκείνων των οποίων σημαντικός αριθμός θέσεων εργασίας απειλείται από τις δυσκολίες της συγκυρίας και τις δομικές μεταβολές στην οικονομία και την αγορά εργασίας.

Στην υποστήριξη περιλαμβάνεται και η ανάλυση των αναγκών σε δεξιότητες, η υποστήριξη "Συμφωνιών Ανάπτυξης Γνώσεων και Δεξιοτήτων" συμπράξεων Επιχειρήσεων, ο σχεδιασμός ή επιλογή των κατάλληλων προγραμμάτων κατάρτισης του προσωπικού (ενδοεπιχειρησιακής ή σε παρόχους κατάρτισης) και η κατά περίπτωση υλοποίηση κατάρτισης.

### Περιγραφή της Δράσης και Τεκμηρίωση της Σκοπιμότητας Υλοποίησης

Αντικείμενο της δράσης είναι η προώθηση της προσαρμοστικότητας και ανθεκτικότητας των επιχειρήσεων στις οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές, με την ανάπτυξη Σχεδίων Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης, για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (άνω των 10 εργαζομένων).

Η δράση 3.2.1. ΓΒ εμπίπτει στην ομάδα δράσεων 3.2 που έχει σχεδιάσει η ΓΒ για την Υποστήριξη των επιχειρήσεων και των εργαζομένων για την προσαρμογή τους στις οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές και εντάσσεται στην Κατηγορία Δράσης 3.2.3 του ΠΑΝ 2021-2027.

Τα Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων περιλαμβάνουν συγκεκριμένες ενέργειες που συνδέονται με προκαθορισμένες κατευθύνσεις και προγραμματισμένες αλλαγές στην οργάνωση κάθε επιχείρησης. Μέσω των σχεδίων αυτών θα δοθεί η δυνατότητα σε επιχειρήσεις άνω των 20 ατόμων να αναπτύξουν τις ικανότητες προσαρμογής τους, να αναλύσουν τις αδυναμίες τους, να αξιολογήσουν το επίπεδο δεξιοτήτων των εργαζομένων τους και να αποκτήσουν την κρίσιμη γνώση, το υπόβαθρο και τα εργαλεία τεκμηρίωσης για συμμετοχή στον κοινωνικό διάλογο και στις διαδικασίες διαβούλευσης επί του σχεδιασμού reskilling- upskilling, επί του συστήματος πιστοποίησης των προσόντων και των Προγραμμάτων ΣΕΚ, καθώς και στις διαδικασίες διαμόρφωσης των επιμέρους πολιτικών απασχόλησης, ίσων ευκαιριών, καταπολέμησης των

<sup>3</sup> 105εκ€ αναφέρονται ως ΔΔ στην κατηγορία δράσεων 3.2.3 του ΠΑΝ 2021-2027

<sup>4</sup> (μεμονωμένων ή/και ομάδων επιχειρήσεων) προς προσδιορισμό



οικονομικών ανισοτήτων, των διακρίσεων στην επαγγελματική εξέλιξη των ατόμων, του νέου ψηφιακού αναλφαριθμητισμού, παρέχοντας παράλληλα κίνητρο να επενδύσουν στο ανθρώπινο δυναμικό τους.

Η διαρθρωτική προσαρμογή των επιχειρήσεων, όπως και η Συνεχιζόμενη Επαγγελματική Κατάρτιση θεωρούνται ισχυρά εργαλεία στη διαμόρφωση των ως άνω πολιτικών και απαιτούνται ιδιαίτερες ικανότητες για τον κατάλληλη κάθε φορά προσαρμογή του σχεδιασμού, υλοποίησης και υποστήριξης των δράσεων αυτών.

Τα σχέδια περιλαμβάνουν ποικίλες ενέργειες σε επίπεδο σχεδιασμού και υλοποίησης (μερικώς ή συνολικά) καθώς και σε επίπεδο τεχνικής υποστήριξης της εφαρμογής (μερικώς ή συνολικά):

- **Βελτίωση του οργανωτικού & λειτουργικού μοντέλου της επιχείρησης και επιμέρους δράσεις αναδιοργάνωσης**
  - Βελτιστοποίηση της χρήσης πόρων, που αφορά στην εισαγωγή στις επιχειρήσεις μεθόδων διοίκησης που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση πόρων (π.χ πρώτων υλών, ενέργειας, τεχνολογικού εξοπλισμού, ανθρώπινου δυναμικού)
  - Βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης, που σχετίζεται με την υιοθέτηση μεθόδων εργασίας και διοίκησης με σεβασμό στο περιβάλλον (π.χ διασφάλιση ποιότητας προϊόντων υπηρεσιών και διαδικασιών, υγιεινή και ασφάλεια, διαχείριση κινδύνων, διαχείριση αποβλήτων, νομοθεσία)
  - Ενίσχυση της εξωστρέφειας που περιλαμβάνει την προσπάθεια στήριξης των επιχειρήσεων για ανάπτυξη εξαγωγικής δραστηριότητας (π.χ τεχνικές εξαγωγών, εξαγωγικό μάρκετινγκ, προδιαγραφές σήμανσης προϊόντων)
  - Ενέργειες για μεγαλύτερη ασφάλεια, υγεία & εργονομία στην εργασία σε κάθε ηλικία
- **Υποστήριξη των εργαζομένων για την προσαρμογή στις αλλαγές**
  - Ανάπτυξη μοντέλων και πρακτικών κατάλληλης προετοιμασίας του προσωπικού κάθε βαθμίδας και κατηγορίας (εργαζομένων και επιχειρηματιών) για την προστασία των επιχειρήσεων και των απειλούμενων θέσεων εργασίας και για την εξασφάλιση θέσεων εργασίας συγκεκριμένων ομάδων εργαζομένων
  - Ενημέρωση / εξοικείωση του εργατικού δυναμικού για την αναγκαιότητα των προσαρμογών στην επιχείρηση
  - Εξοικείωση εργατικού δυναμικού με τις ψηφιακές εξελίξεις και τις απαιτήσεις πράσινης και ψηφιακής μετάβασης, την κυκλική οικονομία και με τις νέες διαδικασίες οργάνωσης του επιχειρείν
  - Ατομική και ομαδική συμβουλευτική εργαζομένων για διάγνωση αναγκών προσαρμογής εργαζομένων σε απαιτήσεις υφιστάμενων/ νέων θέσεων εργασίας
  - Ατομική και ομαδική συμβουλευτική για την εφαρμογή rotation / ανάληψη νέων ρόλων
- **Ανάλυση αναγκών κατάρτισης και σχεδιασμός προγραμμάτων επανακατάρτισης ή/ και αναβάθμισης δεξιοτήτων**
  - Αξιολόγηση επιπέδου δεξιοτήτων και συγκριτική αξιολόγηση με βάση μελέτες του κλάδου / τομέα δραστηριοποίησης από διεθνείς ή εθνικούς κλαδικούς φορείς και οργανισμούς
  - Σχέδια αναβάθμισης δεξιοτήτων εργαζομένων με προτάσεις αναβάθμισης ή / απόκτησης νέων δεξιοτήτων, με προσδιορισμό του τρόπου, του περιεχομένου και της διαδικασίας πιστοποίησης της παρεχόμενης κατάρτισης
  - Ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση ή κατά περίπτωση κατάρτιση εξειδικευμένων στελεχών σε παρόχους κατάρτισης (πιστοποίηση όπου ενδείκνυται)

- Συνδυασμός on the job training με internships για νεοεισερχόμενους στην αγορά εργασίας αναλόγως των σπουδών τους και σε συνάφεια με τα αντικείμενα δραστηριότητας της επιχείρησης.
- Προώθηση της σύναψης συμφωνιών ανάπτυξης γνώσεων και δεξιοτήτων.
- **Υποστήριξη των επιχειρηματιών και των υπευθύνων HR των επιχειρήσεων για τη διαρκή ανατροφοδότηση και βελτίωση των διαδικασιών προσαρμογής και την επιτυχή συμμετοχή στη διαμόρφωση πολιτικών στον τομέα του εργατικού δυναμικού**
  - Αξιοποίηση των αναλυτικών δεδομένων στη διοίκηση ανθρωπίνων πόρων - Σχεδιασμός και εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού,
  - Εφαρμογή συστημάτων μέτρησης της απόδοσης και διαδικασίες ενίσχυσης της παραγωγικότητας της εργασίας,
  - Ανάπτυξη δεξιοτήτων με βάση ατομικές και συλλογικές ανάγκες σε σχέση με τους στόχους των επιχειρήσεων,
  - Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων κατάρτισης,
  - Διασύνδεση των πολιτικών κατάρτισης με στόχους καινοτομίας και βελτίωσης ανταγωνιστικότητας.
  - Εντοπισμός κενών συστήματος ΣΕΚ και προτάσεις βελτίωσης, ειδικά όσον αφορά αναδυόμενες και νέες δεξιότητες
  - Ανάπτυξη ικανότητας σύναψης συμφωνιών ανάπτυξης γνώσεων και δεξιοτήτων και συμμετοχής σε τομεακές δράσεις ανάπτυξης δεξιοτήτων
  - Χρηματοοικονομικές Υπηρεσίες (υπηρεσίες χρηματοοικονομικής μηχανικής, ανόρθωσης και διαχείρισης υποχρεώσεων -προσανατολισμός στα προβλήματα ρευστότητας των επιχειρήσεων - ευκαιρίες χρηματοδότησης, προγράμματα μείωσης κόστους).
  - Άλλα θέματα που προκύπτουν από το σχέδιο αναδιάρθρωσης

Όπως φαίνεται ανωτέρω, το κύριο μέρος των ενεργειών είναι ενέργειες μελετητικού και συμβουλευτικού χαρακτήρα, και λιγότερο ενέργειες κατάρτισης, καθώς οι τελευταίες θα ενταχθούν στις λοιπές δράσεις του ΠΑΝ 2021-2027, ως αποτέλεσμα των διαγνώσεων που θα λάβουν χώρα στο πλαίσιο της παρούσας δράσης και των προγραμμάτων κατάρτισης που θα αναπτυχθούν ως παραδοτέα.

### **Ωφελούμενοι**

Άμεσα ωφελούμενες είναι οι επιχειρήσεις. Έμμεσα ωφελούμενοι είναι οι απασχολούμενοι.

### **Συνέργειες με άλλες δράσεις**

Η δράση μπορεί να συνδυάζεται με έργα που υλοποιεί η επιχείρηση στα πλαίσια του συνόλου των Στρατηγικών Κατευθύνσεων της ΓΤΒ για την περίοδο 2021-2027, ή/και με έργα που υλοποίησε ή υλοποιεί η επιχείρηση στα πλαίσια προγραμμάτων της περιόδου 2014-2020, ή ακόμα και με επενδύσεις σε πάγια και εξοπλισμό με ίδιους πόρους.

Χρήσιμη θα είναι για το σκοπό αυτό και η συνεργασία με το Μηχανισμό Διάγνωσης Αναγκών της Αγοράς Εργασίας του Εθνικού Ινστιτούτου Εργασίας και Ανθρώπινου Δυναμικού (ΕΙΕΑΔ).

Επίσης, **σημαντική εισφορά** δίνει η δράση στις Δράσεις 5.2.1 και 5.2.2 της ΓΤΒ (**Ομάδα 5.2 για το Reskilling και Upskilling**), στην **ίδια Δράση - πλαίσιο skills EKT+**, η οποία εντάσσεται στην Δράση **3.2.1** Αναβάθμιση δεξιοτήτων

ή επανειδίκευση επαγγελματιών, κατάρτιση, πιστοποίηση γνώσεων, δεξιοτήτων & επαγγελματικών προσόντων εργαζομένων βάσει σύγχρονων αναγνωρισμένων προτύπων του ΠΑΝ 2021-2027, στην οποία μεταξύ των άλλων :

- στο επίπεδο των δεξιοτήτων, θα ενισχυθούν δράσεις για την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων που συνδέονται με την κυκλική οικονομία και με νέες διαδικασίες οργάνωσης του επιχειρείν, που θα αξιοποιούν τη **διάγνωση αναγκών** συμπεριλαμβανομένων και **εξειδικευμένων μελετών/ εκθέσεων** του μηχανισμού διάγνωσης αναγκών αγοράς εργασίας.
- μέσω της εξέτασης & της πιστοποίησης των δεξιοτήτων και επαγγελματικών προσόντων των συμμετεχόντων επιτυγχάνεται η διασφάλιση της αναγνωρισιμότητας, σε εγχώριο και ευρωπαϊκό επίπεδο, των γνώσεων και δεξιοτήτων.
- θα προωθηθούν πιστοποιητικά ολοκληρωμένης επαγγελματικής κατάρτισης σε τομείς υψηλής ζήτησης, όπως τεχνική υποστήριξη Η/Υ, διοίκηση έργου (Project Management), σχεδιασμό προϊόντος, ανάλυση δεδομένων, ψηφιακό μάρκετινγκ & οποιαδήποτε άλλο αντικείμενο εμφανίζει υψηλή ζήτηση στην αγορά εργασίας.

Παράλληλα, τα έργα που θα ολοκληρωθούν στα πλαίσια της παρούσας δράσης 3.2.1 (Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων) μπορεί να αξιοποιηθούν για να προσδιορίσουν τις εξατομικευμένες ανάγκες σε δεξιότητες ΕΣΕΕ ή industry 4.0 της επιχείρησης για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των έργων στη Δράση skills ΕΤΠΑ.

### Θέματα χρονισμού της δράσης

Καθώς, όπως αναλύθηκε ανωτέρω, η δράση αυτή αποτελεί προπομπό μεγάλου μέρους δράσεων στην κατεύθυνση του ανθρώπινου δυναμικού, **δημιουργώντας το κύριο υπόβαθρο ικανοτήτων και τεκμηρίωσης για την επιτυχή συμμετοχή της επιχείρησης σε επόμενες δράσεις**, είναι απαραίτητο να εκκινήσει **άμεσα**, με άμεση διαδικασία αξιολόγησης, σαφή κριτήρια και με χαμηλούς προϋπολογισμούς.

Από την άλλη, δεδομένου ότι οι μηχανισμοί υποστήριξης και διάγνωσης αναγκών και το πλαίσιο των δεξιοτήτων και της πιστοποίησης – αναγνώρισης θα αναπτύσσονται παράλληλα, θα ήταν καλό να παραμείνει **ανοιχτή** για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και μέχρι της εξαντλήσεως του προϋπολογισμού, προκειμένου η αξιολόγηση του επιπέδου δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης στο πλαίσιο της δράσης, να μπορεί να αξιοποιήσει εξειδικευμένες μελέτες, εκθέσεις και λοιπές εμπειρογνωμοσύνες που θα εκπονηθούν τόσο -και κυρίως - από τους κλαδικούς φορείς, όσο και από τον Μηχανισμό Διάγνωσης Αναγκών της αγοράς Εργασίας.

### Σύνδεση με ενωσιακές και εθνικές στρατηγικές

Το αντικείμενο της Δράσης συνάδει τόσο με τις ενωσιακές όσο και με τις εθνικές στρατηγικές κατευθύνσεις για τη Βιομηχανία. Σε ενωσιακό επίπεδο, οι βασικές κατευθύνσεις της νέας βιομηχανικής στρατηγικής της Ε.Ε.<sup>5</sup>, η οποία επικαιροποιήθηκε τον Μάιο του 2021<sup>6</sup> λόγω των επιπτώσεων της πανδημίας COVID-19, αφορούν:

- ✓ Μια παγκοσμίως ανταγωνιστική και πρωτοποριακή σε παγκόσμιο επίπεδο βιομηχανία

<sup>5</sup> Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Μία νέα βιομηχανική στρατηγική για την Ευρώπη. COM(2020) 102 final (10.03.2020).

<sup>6</sup> Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Επικαιροποίηση της Νέας Βιομηχανικής Στρατηγικής 2020: Χτίζοντας μία ισχυρότερη Κοινή Αγορά για την ανάκαμψη της Ευρώπης. COM(2021) 350 final. (5.5.2021)

- ✓ Μια βιομηχανία που προετοιμάζει το έδαφος για την κλιματική ουδετερότητα
- ✓ Μια βιομηχανία που διαμορφώνει το ψηφιακό μέλλον της Ευρώπης

Η Δράση υπηρετεί τις προαναφερόμενες κατευθύνσεις, προωθώντας την προσαρμογή του ανθρώπινου δυναμικού της ελληνικής βιομηχανίας για τη δίδυμη μετάβαση και την ενίσχυση της θέσης των ΜμΕ στο εγχώριο και διεθνές οικονομικό, κοινωνικό και επιχειρηματικό περιβάλλον.

Σε εθνικό επίπεδο, σύμφωνα με το κείμενο θέσεων της ΓΓΒ για την ανάπτυξη μίας Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιομηχανία, στο πλαίσιο της νέας Προγραμματικής Περιόδου και με ορόσημο το έτος 2030 (Βιομηχανία 2030)<sup>7</sup>, οι στρατηγικές κατευθύνσεις που προσδιορίζονται για την προώθηση του αναπτυξιακού της οράματος μέσω του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» 2021-2027 είναι οι εξής:

- ΣΚ1. Ανάπτυξη Βιομηχανικής Καινοτομίας και Προϊόντων Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας,
- ΣΚ2. Βιομηχανική Μετάβαση,
- ΣΚ3. Ενίσχυση του Μετασχηματισμού της Βιομηχανίας και της προσαρμοστικότητας των επιχειρήσεων,
- ΣΚ4. Προώθηση της Βιομηχανίας 4.0,
- ΣΚ5. Ανάπτυξη και Προσέλκυση Ανθρώπινου Δυναμικού στο πλαίσιο του οικονομικού μετασχηματισμού
- ΣΚ6. Μηχανισμοί και υποδομές στήριξης της Βιομηχανίας και των επιχειρήσεων.

Η παρούσα Δράση 3.2.1 ΓΓΒ (4α) **εντάσσεται στην ΣΚ3, εξυπηρετώντας άμεσα την προσαρμοστικότητα της Ελληνικής βιομηχανίας και του ανθρώπινου δυναμικού του μεταποιητικού τομέα**, στις κοινωνικές, οικονομικές, επιχειρηματικές και τεχνολογικές αλλαγές. Παράλληλα, η δράση παρουσιάζει αλληλεπίδραση με εισροές ή εκροές έργων και δράσεων στο πλαίσιο όλων των στρατηγικών κατευθύνσεων.

#### **Σύνδεση με τους στόχους και τις προτεραιότητες του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027»**

Η Δράση συνδέεται άμεσα με τον **Ειδικό Στόχο 4(δ) Προώθηση της προσαρμογής των εργαζομένων, των επιχειρήσεων & των επιχειρηματιών στην αλλαγή της ενεργού & υγιούς γήρανσης, καθώς & ενός υγιεινού & καλά προσαρμοσμένου περιβάλλοντος εργασίας που αντιμετωπίζει τους κινδύνους για την υγεία.**

**Ο ΕΣ 4(δ), σύμφωνα με το κείμενο του προγράμματος**, επικεντρώνεται στη στήριξη των επιχειρήσεων και των εργαζομένων έτσι ώστε να μεταβούν στα νέα δεδομένα της εποχής, μέσω παρεμβάσεων και ενίσχυσης δεξιοτήτων των εργαζομένων που θα συμβάλλουν στην προσαρμογή των επιχειρήσεων στην αλλαγή. Ειδικότερα, η ανάπτυξη των δεξιοτήτων των εργαζομένων, θα υποστηρίξει τον αναπροσανατολισμό των επιχειρήσεων προς νέες αγορές, τη βελτίωση της οργάνωσης της εργασίας και της παραγωγής σε τομείς με αναπτυξιακή προοπτική και υψηλή προστιθέμενη αξία. Επίσης, θα ενεργοποιηθούν δράσεις και εργαλεία που μπορούν να αξιοποιούνται από επιχειρήσεις που αναζητούν κατευθύνσεις σε θέματα, ανάπτυξης καινοτομίας, τεχνολογίας, ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού, στρατηγικής πληροφόρησης.

Η πρόσφατη εμπειρία της πανδημίας καθιστά τις μεταρρυθμίσεις περισσότερο αναγκαίες, καθώς αναμένεται επιτάχυνση του ρυθμού ψηφιακού μετασχηματισμού της οικονομίας που προϋποθέτει την επανακατάρτιση του εργατικού δυναμικού καθώς και την διευκόλυνση της κινητικότητας των απασχολούμενων μεταξύ κλάδων οικονομικής δραστηριότητας.

Σε συμπληρωματικότητα με τις Δράσεις του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, το «Ανταγωνιστικότητα» μέσω του ΕΣ 4(δ) θα ενισχύσει το ενεργό Ανθρώπινο δυναμικό (εργαζόμενους ιδιωτικού

<sup>7</sup> Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, Φεβρουάριος 2021. Κείμενο θέσεων της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας για το Πρόγραμμα ΕΠΑνΕΚ 2021-2027.

τομέα, δεδομένου ότι οι άνεργοι ενισχύονται μέσω του Προγράμματος Ανθρώπινου Δυναμικού) σε εξειδικευμένους τομείς με αναπτυξιακές προοπτικές με στόχο την ενίσχυση της *Ανταγωνιστικότητας* τόσο του Ανθρώπινου Δυναμικού, όσο και των επιχειρήσεων.

Στο πλαίσιο αυτό θα ενισχυθούν δράσεις κατάρτισης και πιστοποίησης γνώσεων, δεξιοτήτων και επαγγελματικών προσόντων εργαζομένων με γνώμονα σχέδια δράσης που κεφαλαιοποιούν εξελίξεις κυρίως στους στρατηγικούς τομείς της χώρας και σε επαγγέλματα που κρίνονται κρίσιμα για την αγορά σε μεσο – μακροπρόθεσμο ορίζοντα, ή/και σε τομείς που επηρεάζονται άμεσα από τον ψηφιακό μετασχηματισμό της εργασίας και τον προσανατολισμό στην πράσινη οικονομία και σε προγράμματα με τομεακή διάσταση που θα προκρίνουν την κάλυψη αναγκών εργαζομένων στον τουρισμό, επαγγελματιών & μισθωτών στον τομέα ενέργειας, κ.ο.κ.). Κατ' επέκταση, θα προωθηθεί μια ενδογενής σύνδεση των προγραμμάτων κατάρτισης εργαζομένων με προγράμματα εκσυγχρονισμού και τεχνολογικής ή οργανωτικής αναβάθμισης των ίδιων των επιχειρήσεων.

Στο ανωτέρω πλαίσιο, η Δράση είναι απόλυτα εναρμονισμένη με την Κατηγορία **Δράσης 3.2.3 Υποστήριξη Διαρθρωτικής Προσαρμογής των Επιχειρήσεων που συνδέεται με προκαθορισμένες κατευθύνσεις & προγραμματισμένες αλλαγές στην οργάνωση κάθε επιχείρησης**. Όπως αναφέρεται στο πρόγραμμα, μέσω των σχεδίων Προσαρμογής θα επιδιωχθεί να δοθεί κίνητρο σε μεσαίου (κυρίως) μεγέθους επιχειρήσεις να επενδύσουν στο ανθρώπινο δυναμικό τους αξιοποιώντας ποικίλες ενέργειες, όπως:

- μέτρα βελτίωσης του οργανωτικού & λειτουργικού μοντέλου της επιχείρησης & λυπές soft δράσεις αναδιοργάνωσης
- μέτρα ενημέρωσης / εξοικείωσης συνόλου εργατικού δυναμικού ακολούθως αναγκαίων προσαρμογών στην επιχείρηση
- εξοικείωση συνόλου εργατικού δυναμικού με ψηφιακές εξελίξεις
- ατομική & ομαδική συμβουλευτική εργαζομένων για διάγνωση αναγκών προσαρμογής εργαζομένων σε απαιτήσεις υφιστάμενων/ νέων θέσεων εργασίας / εφαρμογή rotation / ανάληψη νέων ρόλων αναβάθμιση ή / απόκτηση νέων δεξιοτήτων
- ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση ή κατά περίπτωση κατάρτιση εξειδικευμένων στελεχών σε παρόχους κατάρτισης (πιστοποίηση όπου ενδείκνυται)
- ενέργειες για μεγαλύτερη ασφάλεια, υγεία & εργονομία στην εργασία σε κάθε ηλικία
- ανάπτυξη μοντέλων & πρακτικών κατάλληλης προετοιμασίας του προσωπικού κάθε βαθμίδας και κατηγορίας (εργαζομένων & επιχειρηματιών) για την προστασία των επιχειρήσεων και των απειλούμενων θέσεων εργασίας και για την εξασφάλιση θέσεων εργασίας συγκεκριμένων ομάδων εργαζομένων
- συνδυασμό on the job training με internships για νεοεισερχόμενους στην αγορά εργασίας αναλόγως σπουδών τους & σε συνάφεια με αντικείμενα δραστηριότητας της επιχείρησης.

Σύμφωνα με το κείμενο του Προγράμματος, τα ζητήματα σχεδιασμού υλοποίησης και υποστήριξης της Διαρθρωτικής Προσαρμογής των Επιχειρήσεων και προγραμμάτων ΣΕΚ θα πρέπει να συνδέονται άμεσα με σύγχρονες εξελίξεις σε πολλούς τομείς όπως η αξιοποίηση των αναλυτικών δεδομένων στη διοίκηση ανθρωπίνων πόρων, η ανάπτυξη δεξιοτήτων με βάση ατομικές και συλλογικές ανάγκες σε σχέση με τους στόχους των επιχειρήσεων, η αναγκαιότητα αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων κατάρτισης, η διασύνδεση των πολιτικών κατάρτισης με στόχους καινοτομίας και βελτίωσης ανταγωνιστικότητας, κ.λπ.. Επίσης επισημαίνεται ότι τόσο η ΣΕΚ όσο και η υποστήριξη της διαρθρωτικής προσαρμογής των επιχειρήσεων θεωρείται ισχυρό εργαλείο στη διαμόρφωση επιμέρους πολιτικών απασχόλησης, ίσων ευκαιριών, καταπολέμησης των οικονομικών ανισοτήτων, των διακρίσεων στην επαγγελματική εξέλιξη των ατόμων, του νέου ψηφιακού

αναλφαβητισμού, γεγονός που απαιτεί ικανότητες για την κατάλληλη κάθε φορά προσαρμογή του σχεδιασμού και της υλοποίησης των δράσεων αυτών.

Η παρούσα Δράση **προβλέπει ενέργειες υλοποίησης, ωρίμανσης και προετοιμασίας για όλα τα ανωτέρω**, όπως εξειδικεύονται στην Περιγραφή της Δράσης, σε απόλυτη συνάφεια με τη στόχευση και τις επιδιώξεις του ΠΑΝ 2021-2027.

Κύριες **ομάδες στόχου** του Ειδικού στόχου 4(δ) βάσει του Κειμένου του ΠΑΝ 2021-2027 αποτελούν: α) απασχολούμενοι, αυτοαπασχολούμενοι & εποχικά εργαζόμενοι β) επιχειρήσεις που επενδύουν σε ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού τους στο πλαίσιο ενεργειών εκσυγχρονισμού και τεχνολογικής ή οργανωτικής αναβάθμισης των ίδιων των επιχειρήσεων.

Η παρούσα δράση καλύπτει τις ομάδες αυτές – άμεσα τις επιχειρήσεις και έμμεσα τους απασχολούμενους, με την αναβάθμιση και την προστασία των θέσεων εργασίας τους.

### Εφαρμοστικό και θεσμικό Πλαίσιο υλοποίησης της Δράσης

**Το θεσμικό πλαίσιο χορήγησης των κρατικών ενισχύσεων** στη Δράση αυτή είναι :

- ▶ Ο Κανονισμός (ΕΕ) 1407/2013 της Επιτροπής της 18ης Δεκεμβρίου 2013 (Ο.Ι ΕΕ L 352/1 της 24.12.2013) σχετικά με την εφαρμογή των άρθρων 107 και 108 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις ενισχύσεις ήσσονος σημασίας (**de minimis**).
- ▶ Το **Κανονιστικό πλαίσιο της περιόδου 2021-2027** - οι Κανονισμοί των Διαρθρωτικών Ταμείων και ο Κανονισμός Κοινών Διατάξεων, ως εξής:
  - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2021/1060 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2021 για τον καθορισμό κοινών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο+, το Ταμείο Συνοχής, το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας, Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας, και δημοσιονομικών κανόνων για τα εν λόγω Ταμεία και για το Ταμείο Ασύλου, Μετανάστευσης και Ένταξης, το Ταμείο Εσωτερικής Ασφάλειας και το Μέσο για τη Χρηματοδοτική Στήριξη της Διαχείρισης των Συνόρων και την Πολιτική των Θεωρήσεων
  - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2021/1057 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2021 περί ιδρύσεως του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου+ (ΕΚΤ+) και καταργήσεως του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1296/2013
- ▶ Ειδικά για τις **δράσεις Κρατικών ενισχύσεων**, λαμβάνονται υπόψιν τα εξής:
  - Η Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με την έννοια της κρατικής ενίσχυσης όπως αναφέρεται στο άρθρο 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2016/C 262/01).
- ▶ Ο Νόμος ΕΣΠΑ 2021-2027, Ν4914//ΦΕΚ Α61 -21.3.2022 “Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, σύσταση Ανώνυμης Εταιρείας «Εθνικό Μητρώο Νεοφυών Επιχειρήσεων Α.Ε.» και άλλες διατάξεις”

### Επιλέξιμοι Δικαιούχοι

Επιλέξιμες για συμμετοχή στο πρόγραμμα κατόπιν αίτησής τους και θετικής αξιολόγησης, είναι



- Υφιστάμενες **Μικρομεσαίες επιχειρήσεις** που επιδιώκουν την προσαρμογή τους στις επερχόμενες κοινωνικές, τεχνολογικές και οικονομικές αλλαγές
- **του οικοσυστήματος της μεταποίησης**, και συναφών και σχετικών δραστηριοτήτων -π.χ. εφοδιαστικής αλυσίδας-
- οποιασδήποτε νομικής μορφής,
- οι οποίες πληρούν τις προϋποθέσεις υπαγωγής στο καθεστώς \επιχορήγησης ήσσονος σημασίας (de minimis) κατά την ημερομηνία υποβολής της αίτησης.

**Ός προς τους τομείς δραστηριότητας**, η δράση καλύπτει επιχειρήσεις **όλων των επιλέξιμων κατά de minimis κλάδων** της βιομηχανίας και μεταποίησης και του ευρύτερου οικοσυστήματος:

- Γ - Μεταποίηση με όλο το Φάσμα κυκλικής οικονομίας (πχ και Γ - 33- επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού),
- Ι - Ενημέρωση και επικοινωνία (κλάδοι 61, 62, 63)
- Η - Μεταφορά και αποθήκευση,
- ΣΤ – Κατασκευές (επιλεγμένες δραστηριότητες των κλάδων 41, 42, 43, εφόσον άπτονται του ευρύτερου οικοσυστήματος της βιομηχανίας)
- Π- Δραστηριότητες σχετικές με την υγεία και την κοινωνική μέριμνα (επιλεγμένες δραστηριότητες του κλάδου 86)
- Ρ- Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία (επιλεγμένες δραστηριότητες των κλάδων 90, 91, 93)

Όσον αφορά **στο μέγεθος** επιλέξιμες είναι Μικρές και Μεσαίες επιχειρήσεις, όπως αυτές ορίζονται σύμφωνα με τη Σύσταση της Επιτροπής 2003/361/ΕΚ.

Όσον αφορά στα **έτη λειτουργίας** επιλέξιμες είναι οι **Υφιστάμενες** επιχειρήσεις, οι οποίες κατά το έτος υποβολής της πρότασης έχουν κλείσει **τουλάχιστον τρεις πλήρεις διαχειριστικές χρήσεις**, σύμφωνα με τους δημοσιευμένους ισολογισμούς τους ή τα επίσημα φορολογικά τους στοιχεία.

#### **Προϋποθέσεις και ειδικοί όροι συμμετοχής**

Η παρούσα ενότητα θα περιλαμβάνει αναφορά στις βασικές προϋποθέσεις συμμετοχής των επιχειρήσεων που πρέπει να πληρούνται στο σύνολό τους για την έγκριση ενός επενδυτικού σχεδίου, όπως:

- να δραστηριοποιούνται στην ελληνική επικράτεια.
- να έχουν την ιδιότητα της Μικρής ή Μεσαίας Επιχείρησης σύμφωνα με τη Σύσταση της Επιτροπής 2003/361/ΕΚ
- να λειτουργούν νόμιμα διαθέτοντας την κατάλληλη, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, άδεια λειτουργίας: «Γνωστοποίηση» / «έγκριση».
- Λοιποί όροι που προκύπτουν από τεχνικές απαιτήσεις στόχευσης της Δράσης.

#### **Είδος και εύρος των ενισχυόμενων ενεργειών και δαπανών**

##### **ΕΙΔΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ - ΜΟΡΦΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ:**

Σύμφωνα με το κείμενο του Προγράμματος, οι δράσεις θα υλοποιηθούν με την συνεισφορά του ΕΚΤ+ παρέχοντας στήριξη στους δικαιούχους με την μορφή των επιχορηγήσεων σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΚΚΔ & ιδίως στα άρθρα 53 – 57.



Για τους ανωτέρω τύπους δράσεων που απευθύνονται σε εργαζόμενους, επιχειρήσεις και επιχειρηματίες και η επιχορήγηση θεωρείται ο καλύτερος τρόπος χρηματοδότησης τους, αφού δίνει σαφές κίνητρο για την συμμετοχή σε αυτές και ευκολία διαχείρισης από τους ενδιαμέσους φορείς.

Επίσης, η παραδοχή ότι οι προβλεπόμενες δράσεις δεν έχουν άμεση επίπτωση ούτε στα κέρδη ούτε στο κόστος για τους ωφελομένους και τις συμμετέχουσες επιχειρήσεις ενισχύει την καταλληλότητα της επιλογής για την χορήγηση επιχορηγήσεων στους δικαιούχους – ωφελομένους.

### **ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ**

Στο **Άρθρο 4**, παράγραφος 1, **Ειδικοί στόχοι του ΕΚΤ+** του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ (ΕΕ) **2021/ 1057** ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24/6/2021, αναφέρεται ο ειδικός στόχος (δ) προώθηση της προσαρμογής εργαζομένων, επιχειρήσεων και επιχειρηματιών στην αλλαγή, της ενεργού και υγιούς γήρανσης, καθώς και ενός υγιεινού και καλά προσαρμοσμένου περιβάλλοντος εργασίας που αντιμετωπίζει τους κινδύνους για την υγεία. Στο **Άρθρο 13 Πεδίο εφαρμογής**, αναφέρεται η στήριξη από το σκέλος του ΕΚΤ+ υπό επιμερισμένη διαχείριση που συμβάλλει στους ειδικούς στόχους του άρθρου 4 παράγραφος 1 στοιχεία α) έως ιβ), (γενική στήριξη από το σκέλος του ΕΚΤ+ υπό επιμερισμένη διαχείριση).

Οι επιχειρήσεις που θα επιλεγούν για χρηματοδοτική ενίσχυση στο πλαίσιο της Δράσης υποχρεούνται να υλοποιήσουν ενέργειες μελετών, Συμβουλευτικής, και τεχνικής υποστήριξης και, όπου κρίνεται ότι υπάρχει η ωριμότητα, και ενέργειες Κατάρτισης, σε έναν ή περισσότερους από τους τέσσερις άξονες ενεργειών που αναλύθηκαν στην Ενότητα Περιγραφή της Δράσης:

- Βελτίωση του οργανωτικού & λειτουργικού μοντέλου της επιχείρησης και επιμέρους δράσεις αναδιοργάνωσης
- Υποστήριξη των εργαζομένων για την προσαρμογή στις αλλαγές
- Ανάλυση αναγκών κατάρτισης και σχεδιασμός προγραμμάτων επανακατάρτισης ή/ και αναβάθμισης δεξιοτήτων
- Υποστήριξη των επιχειρηματιών και των υπευθύνων HR των επιχειρήσεων για τη διαρκή ανατροφοδότηση και βελτίωση των διαδικασιών προσαρμογής και την επιτυχή συμμετοχή στη διαμόρφωση πολιτικών στον τομέα του εργατικού δυναμικού

Οι εργασίες για κάθε ενέργεια, τόσο σε επίπεδο μελετών και συμβουλευτικής, όσο και σε επίπεδο σχεδιασμού κατάρτισης, δύναται να περιλαμβάνουν Σχεδιασμό, υλοποίηση και τεχνική υποστήριξη της εφαρμογής.

### **Μελετητικές και Συμβουλευτικές Υπηρεσίες**

Το παραδοτέο των Μελετητικών εργασιών περιλαμβάνει ενδεικτικά και σε συμφωνία με τους άξονες ενεργειών που εντάσσεται το σχέδιο:

- Αξιολόγηση παρούσας κατάστασης
  - αποτύπωση διεργασιών,
  - benchmarking,
  - focus groups πελατών,
  - focus groups εργαζομένων,
  - αξιολόγηση χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας
- Σχεδιασμός Λύσης
  - σχεδιασμός διεργασιών,
  - αρχιτεκτονικός σχεδιασμός τεχνολογίας,

- οργανωτικός σχεδιασμός
- σχεδιασμός εργασίας.
- Ανάπτυξη Λύσης
- λεπτομερής ορισμός διεργασιών,
- σύνταξη απαιτήσεων & ανάπτυξης συστήματος,
- ανάπτυξη προγράμματος κατάρτισης, σχεδιασμός υλοποίησης,
- επιχειρησιακό μεταβατικό σχέδιο,
- πιλότοι - δοκιμές.
- Υλοποίηση
- πιλότοι ευρύτερης κλίμακας και υλοποίηση κατά φάση
- συστήματα μέτρησης
- πλήρης υλοποίηση
- Συνεχής Βελτίωση – Ανατροφοδότηση
- συνεχής βελτίωση και μέτρηση νέων διεργασιών και συστημάτων.

#### **Τεχνική Υποστήριξη**

Περιλαμβάνει

- τον προγραμματισμό των ενεργειών της επιχείρησης και των εμπλεκόμενων στους σχετικούς άξονες του Σχεδίου Προσαρμογής
- την παρακολούθηση της υλοποίησης και την διαχείριση των αλλαγών για την τήρηση του χρονοδιαγράμματος και την επίτευξη των στόχων
- τον απολογισμό των εργασιών ανά στάδιο υλοποίησης και συνολικά.

#### **Ενέργειες Κατάρτισης (κατά περίπτωση)**

Οι ενέργειες Κατάρτισης αφορούν στην κατάρτιση των απασχολούμενων της επιχείρησης σε θεματικά πεδία σχετικά με το αντικείμενο της επιχείρησης ή/και με τις ανάγκες των απασχολούμενων για κατάρτιση και απόκτηση δεξιοτήτων που συνάδουν με τους στόχους του Σχεδίου Προσαρμογής.

Παράλληλα το πρόγραμμα κατάρτισης μπορεί να περιλαμβάνει και οριζόντια θέματα, όπως ενδεικτικά:

- Γνώση και εξοικείωση στη χρήση ΤΠΕ
- Βασικές αρχές συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Βασικές αρχές διασφάλισης ποιότητας
- Υγιεινή και Ασφάλεια στην εργασία
- Εξαγωγικές επιχειρηματικές πολιτικές και πρακτικές
- Άλλα θέματα που προκύπτουν από το σχέδιο αναδιάρθρωσης

Η κατάρτιση θα γίνεται σε πιστοποιημένες δομές σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Πλαίσιο ποιοτικών προδιαγραφών για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση συγχρηματοδοτούμενων από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) προγραμμάτων Συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ)., όπως εκάστοτε ισχύει κατά τη δημοσίευση της Πρόσκλησης. Αντίστοιχα, θα τηρηθούν και οι **Εκπαιδευτικοί Όροι του εν ισχύ Πλαισίου ΣΕΚ.**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ**

Το υποβαλλόμενο σχέδιο Προσαρμογής διαμορφώνεται ανάλογα με την επιλογή της κάθε επιχείρησης για συγκεκριμένους άξονες και, λαμβάνοντας υπόψη τα απαιτούμενα στα κριτήρια αξιολόγησης, θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

### **A. Παρουσίαση επιχείρησης και τεκμηρίωση σκοπιμότητας**

- Στοιχεία για το είδος, το προφίλ, τον τρόπο δομής και λειτουργίας της επιχείρησης και τη δραστηριοποίησή της ή το ενδιαφέρον της για τον τομέα για τον οποίο υποβάλλει το σχέδιο.
- Ανάλυση επιμέρους στοιχείων-δεικτών που συνηγορούν για τη συμμετοχή της επιχείρησης στη Δράση και τεκμηριώνουν το επιδιωκόμενο όφελος από τη συμμετοχή αυτή

### **B. Παρουσίαση έργου Διαρθρωτικής Προσαρμογής - μεθοδολογίας υλοποίησης και τεκμηρίωση ικανότητας**

- Παρουσίαση έργου Διαρθρωτικής Προσαρμογής και περιγραφή ενεργειών
- Σχεδιασμός Έργου Διαρθρωτικής Προσαρμογής
  - ο συγκρότηση ομάδας εργασίας
  - ο θέση στόχων, ορισμός έκτασης Έργου
  - ο επιλογή μεθοδολογίας ανά ενέργεια και δράση
  - ο ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος,
  - ο σχεδιασμός διοίκησης - διαχείρισης αλλαγών προετοιμασία ομάδας εργασίας
- Παρουσίαση της εμπειρίας και τεχνογνωσίας που διαθέτουν οι Εμπειρογνώμονες, Μελετητές και Σύμβουλοι που θα εκπονήσουν τις εργασίες μελέτης και τεχνικής υποστήριξης
- Παρουσίαση της εμπειρίας και τεχνογνωσίας που διαθέτουν οι προτεινόμενοι Εκπαιδευτές / Κέντρα Κατάρτισης και οι σχετικές πιστοποιήσεις

### **Γ. Περιεχόμενο εκπαιδευτικού προγράμματος**

Αν στην αίτηση χρηματοδότησης περιλαμβάνεται και υλοποίηση ενεργειών κατάρτισης, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα υποβάλλεται ανά θεματικό αντικείμενο κατάρτισης, στο οποίο θα περιλαμβάνονται και τα εξής:

- Ο τίτλος του προγράμματος
- Ο σκοπός του προγράμματος
- Αναλυτικά οι επιμέρους στόχοι του προγράμματος
- Συνοπτικό και αναλυτικό περιεχόμενο του προγράμματος
- Τα μέσα και οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν
- Η διάρκεια του προγράμματος (θεωρία-πρακτική)

## **ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

Με βάση τα ανωτέρω, **οι κατηγορίες δαπάνης** που θα συνθέσουν τον προϋπολογισμό του κάθε σχεδίου έχουν ως εξής :

### **Υπηρεσίες Συμβούλων**

Στην κατηγορία αυτή, οι δαπάνες αφορούν:

- Δαπάνες παροχής συμβουλευτικών μελετητικών υπηρεσιών και εμπειρογνομosύνης για θέματα επιχειρηματικής λειτουργίας, προσωπικού σε οργανωτικά συστήματα-διαδικασίες. Ειδικότερα στην κατηγορία αυτών των δαπανών συμπεριλαμβάνονται δαπάνες εξειδικευμένων φορέων/επιχειρήσεων Συμβούλων ή ειδικών επιστημόνων ελευθέρων επαγγελματιών που παρέχουν υπηρεσίες Συμβούλων.
- Τεχνική Υποστήριξη (σύνταξη σχεδίου προσαρμογής, επίβλεψη υλοποίησης του σχεδίου και σύνταξη των περιοδικών εκθέσεων, τελική απολογιστική έκθεση).

### Κατάρτιση

Επιλέξιμες δαπάνες για την κατάρτιση είναι οι οριζόμενες στο Πλαίσιο ποιοτικών προδιαγραφών για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση συγχρηματοδοτούμενων από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) προγραμμάτων Συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ), όπως εκάστοτε ισχύει κατά τη δημοσίευση της Πρόσκλησης. Αντίστοιχα, θα τηρηθούν και οι Εκπαιδευτικοί Όροι του εν ισχύ Πλαισίου ΣΕΚ.

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις δαπάνες:

- Δαπάνες πιστοποιημένων φορέων Κατάρτισης (ΚΕΚ)
- Δαπάνες καταρτιζομένων (Αμοιβές καταρτιζομένων)
- Δαπάνες επιχείρησης (δαπάνες υλοποίησης της πρακτικής άσκησης στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης, πρώτες ύλες πχ γραφική ύλη), όπως προβλέπεται στο Πλαίσιο.

**Πίνακας 1: Κατηγορίες δαπάνης, όρια και μέγιστο % στον συνολικό π/υ του σχεδίου**

Κατηγορία Δαπάνης	Μέγιστο % στον π/υ του σχεδίου & Ανώτατα όρια επιχορηγούμενων δαπανών ανά κατηγορία
<b>1. Μελετητικές και Συμβουλευτικές Υπηρεσίες - εμπειρογνομosύνες</b> (οι δαπάνες μετακίνησης-διαμονής –διατροφής των Συμβούλων – Μελετητών περιλαμβάνονται στην αμοιβή τους)	<b>100%</b> Η αμοιβή των Μελετητών υπολογίζεται σε 200 ευρώ ανά εργαζόμενο επί το συνολικό αριθμό απασχολούμενων της επιχείρησης. (Η αμοιβή πρέπει να είναι επαρκώς τεκμηριωμένη, ανθρωπομήνες απασχόλησης, αμοιβή συμμετεχόντων, κόστος ανά παραδοτέο, λοιπά έξοδα)
<b>2. Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης</b> Σύνταξη Σχεδίου Προσαρμογής και Φακέλου Υποβολής/ Επίβλεψη Υλοποίησης Σχεδίου Προσαρμογής/ (οι δαπάνες μετακίνησης-διαμονής –διατροφής των Συμβούλων – Μελετητών περιλαμβάνονται στην αμοιβή τους)	<b>5%</b>
<b>3. Κατάρτιση</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Δαπάνες πιστοποιημένων φορέων Κατάρτισης (ΚΕΚ)</li><li>- Δαπάνες καταρτιζομένων (Αμοιβές καταρτιζομένων)</li><li>- Δαπάνες επιχείρησης</li></ul>	<b>20%</b> Ο προϋπολογισμός της κατηγορίας αυτής διαμορφώνεται βάσει του Πλαισίου ποιοτικών προδιαγραφών για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση συγχρηματοδοτούμενων από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) προγραμμάτων Συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ), όπως εκάστοτε ισχύει κατά τη δημοσίευση της Πρόσκλησης. Αντίστοιχα, θα τηρηθούν και οι <b>Εκπαιδευτικοί Όροι του εν ισχύ Πλαισίου ΣΕΚ.</b>

Η ενίσχυση ανέρχεται μέχρι το 70 % των επιλέξιμων δαπανών κατ' ανώτατο όριο εάν η ενίσχυση χορηγείται σε μικρές επιχειρήσεις και μέχρι το 60% εάν η ενίσχυση χορηγείται σε μεσαίες επιχειρήσεις.

Ενδεικτική παρουσίαση των συσχετίσεων κατηγοριών ενεργειών και δαπανών, δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί, για εσωτερική χρήση και όχι δεσμευτικά.

**Πίνακας 2: (για εσωτερική χρήση):**

**Ενέργειες και κατηγορίες Δαπάνης της Δράσης 3.2.1 ΓΤΒ – ΣΧΕΔΙΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ - Ενδεικτικές συσχετίσεις και συνδυασμοί**

<b>Κατηγορίες Δαπάνης</b>	<b>1. Μελετητικές υπηρεσίες - εμπειρογνωμοσύνες</b>	<b>2. Τεχνική Υποστήριξη</b>	<b>3. Κατάρτιση</b>
<b>Κατηγορίες ενεργειών</b>			
Βελτίωση του οργανωτικού & λειτουργικού μοντέλου της επιχείρησης και επιμέρους δράσεις αναδιοργάνωσης	X	X	
Υποστήριξη των εργαζομένων για την προσαρμογή στις αλλαγές	X	X	
Ανάλυση αναγκών κατάρτισης και σχεδιασμός προγραμμάτων επανακατάρτισης ή/ και αναβάθμισης δεξιοτήτων	X	X	X
Υποστήριξη επιχειρηματιών και υπευθύνων HR επιχειρήσεων για ανατροφοδότηση - βελτίωση των διαδικασιών προσαρμογής και συμμετοχή στη διαμόρφωση πολιτικών στον τομέα του εργατικού δυναμικού	X	X	

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΕΡΓΟΥ**

Με την ολοκλήρωση της υλοποίησης και πριν την καταβολή της επιχορήγησης η επιχείρηση υποχρεούται να υποβάλει το σύνολο των παραχθέντων αποτελεσμάτων, τα οποία θα αξιολογηθούν ως προς την πληρότητα και την συμβατότητα με τους στόχους της ενταγμένης πράξης. Σε περίπτωση που τα τελικά παραδοτέα δεν πληρούν τις προϋποθέσεις της απόφασης ένταξης ή δεν κρίνονται επαρκή για την ολοκληρωμένη υποστήριξη της προσαρμογής της επιχείρησης και των εργαζομένων, δεν δίνεται η αποπληρωμή της επιχορήγησης, το δε τμήμα της επιχορήγησης που έχει καταβληθεί επιστρέφεται.

Αναλυτικότερα, ανά κατηγορία υπηρεσιών, παραδίδονται:

- Για τις Συμβουλευτικές Υπηρεσίες και την Τεχνική Υποστήριξη:
  - Όλες οι Μελέτες που υλοποιήθηκαν ανά άξονα Ενεργειών
  - το /τα Πρόγραμμα / Προγράμματα Ενδοεπιχειρησιακής Κατάρτισης που σχεδιάστηκαν
  - Το αναλυτικό Σχέδιο Αναδιάρθρωσης και Προσαρμογής με όλες τις ενέργειες και δράσεις που περιλαμβάνει, το χρονοδιάγραμμα των επόμενων ενεργειών και τα ορόσημα και τα κόστη υλοποίησης
  - Τελική Έκθεση Ολοκλήρωσης Έργου, με το πραγματοποιηθέν φυσικό αντικείμενο, τα αποτελέσματα της δράσης και τη μεθοδολογία και τα εργαλεία συμβουλευτικής που χρησιμοποιήθηκαν.
  - Απολογισμός του κόστους με την ποσότητα και το είδος των υπηρεσιών που παρασχέθηκαν προς την επιχείρηση.
- Για τις υλοποιηθείσες Δράσεις κατάρτισης:

- Τελική Αναλυτική Έκθεση Υλοποίησης του πραγματοποιηθέντος προγράμματος κατάρτισης
- Έκθεση αξιολόγησης των εκπαιδευτών, των καταρτιζομένων, των στόχων και των αποτελεσμάτων του προγράμματος.
- Στοιχεία βάσει του Πλαισίου, για την τεκμηρίωση τήρησης των όρων υλοποίησης
- Απολογισμός του κόστους

#### Ελάχιστος και Μέγιστος ενισχυόμενος προϋπολογισμός επενδυτικών σχεδίων

Ο συνολικός προϋπολογισμός κάθε έργου και για τις δύο Δράσεις θα κυμαίνεται από **€10.000** (ελάχιστος προϋπολογισμός) έως **€ 100.000** (μέγιστος προϋπολογισμός).

#### Διάρκεια υλοποίησης των ενισχυόμενων έργων και επενδυτικών σχεδίων

Η διάρκεια υλοποίησης των έργων δεν θα υπερβαίνει τους **12 μήνες** επιχειρήσεις από την ημερομηνία έκδοσης της Απόφασης Ένταξης/Χρηματοδότησης των έργων.

Η ημερομηνία έναρξης επιλεξιμότητας δαπανών είναι η ημερομηνία της απόφασης ένταξης<sup>8</sup>.

#### Ποσοστά δημόσιας χρηματοδότησης

Το ποσοστό δημόσιας χρηματοδότησης διαφοροποιείται αναλόγως του μεγέθους της επιχείρησης και ανέρχεται:

- ✓ στο 60% για τις Μεσαίες επιχειρήσεις
- ✓ στο 70% για τις Μικρές επιχειρήσεις

#### Βασικά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής έργων

Η αξιολόγηση είναι άμεση με κάτω όριο βαθμολογίας το **65/100**. Πριν την βαθμολόγηση των προτάσεων εξετάζονται οι τυπικές προϋποθέσεις.

Αναλυτικότερα:

#### Στάδιο 1 –Εξέταση πλήρωσης προϋποθέσεων συμμετοχής - Κριτήρια αποκλεισμού

**Στο 1<sup>ο</sup> στάδιο γίνεται ο Έλεγχος τυπικών προϋποθέσεων.** Η πληρότητα των τυπικών προϋποθέσεων είναι κριτήριο αποκλεισμού (on/off).

Αυτές μπορεί να μην περιορίζονται μόνο σε τυπικές προϋποθέσεις που πηγάζουν από το θεσμικό/κανονιστικό πλαίσιο αλλά να περιλαμβάνουν και τυχόν **πρόσθετα κριτήρια** που επιθυμούμε να προσδιοριστούν προκειμένου να διασφαλιστεί ο χαρακτήρας της παρέμβασης, πχ όρια προϋπολογισμού, τήρηση ποσοστών ανά κατηγορία δαπάνης, τεκμηρίωση διαθεσιμότητας ελάχιστης κάλυψης ιδιωτικής συμμετοχής, κοκ.

Τα ελάχιστα στοιχεία που ελέγχονται στο Στάδιο αυτό:

<sup>8</sup> Καν2021/1057: Σύμφωνα με το άρθρο 193 παράγραφος 2 του δημοσιονομικού κανονισμού, η επιχορήγηση δράσεων που έχουν ήδη αρχίσει επιτρέπεται μόνον αν ο αιτών μπορεί να αποδείξει την ανάγκη έναρξης της δράσης πριν από την υπογραφή της συμφωνίας επιχορήγησης. Ωστόσο, οι δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν πριν από την ημερομηνία που ζητήθηκε η επιχορήγηση δεν είναι επιλέξιμες με εξαίρεση δεόντως αιτιολογημένες εξαιρετικές περιπτώσεις.



1. Πληρότητα της υποβαλλόμενης αίτησης. Εξετάζεται η συμπλήρωση όλων των υποχρεωτικών πεδίων της ηλεκτρονικής αίτησης και η πληρότητα των συνημμένων ηλεκτρονικά αρχείων
2. Τήρηση βασικών προϋποθέσεων - προϋποθέσεις υπαγωγής στο καθεστώς κρατικών ενισχύσεων ήσσονος σημασίας (de minimis)
3. Η περίοδος υλοποίησης του προτεινόμενου προς συγχρηματοδότηση έργου εμπίπτει εντός της περιόδου επιλεξιμότητας του προγράμματος.
4. Τήρηση των εθνικών και κοινοτικών κανόνων για τη δημοσιότητα, την πληροφόρηση και τη διάχυση των αποτελεσμάτων, των κανόνων που αφορούν κρατικές ενισχύσεις, των κανόνων για την εξασφάλιση προσβασιμότητας των ατόμων με αναπηρία, των αρχών ισότητας, κοκ

Στην περίπτωση που τηρούνται όλες οι τυπικές προϋποθέσεις η Αίτηση Χρηματοδότησης προωθείται σε αξιολόγηση και βαθμολόγηση (2<sup>ο</sup> στάδιο).

## Στάδιο 2 – Αξιολόγηση και βαθμολόγηση πρότασης

Στο 2<sup>ο</sup> στάδιο γίνεται η αξιολόγηση και βαθμολόγηση της πρότασης, η οποία βασίζεται σε ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια.

Στο πλαίσιο των κριτηρίων της **Ομάδας Β'** ελέγχεται η **Αξιολόγηση Υφιστάμενης κατάστασης και ικανότητας Επιχείρησης**, εξετάζοντας αντικειμενικές παραμέτρους όπως ενδεικτικά αναφέρονται οικονομικά στοιχεία, εξέλιξη απασχόλησης κ.α.

Τέλος, στο πλαίσιο της εξέτασης των κριτηρίων της η **Ομάδα Γ'**, αξιολογείται η **σκοπιμότητα, ποιότητα, πληρότητα και ωριμότητα των υποβληθέντων σχεδίων**, εξετάζοντας κριτήρια όπως ενδεικτικά αναφέρονται η περιγραφή, η σαφήνεια, η συνάφεια και η συνεκτικότητα του σχεδίου και η σύνδεση με τα υλοποιούμενα έργα/ επενδύσεις, η ρεαλιστικότητα εφαρμογής και του προϋπολογισμού σε σύνδεση και με τον αριθμό προσωπικού και των καταρτιζομένων, η σαφής περιγραφή των παραδοτέων ανά ενέργεια και του τρόπου αξιοποίησής τους, το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης, καθώς και ο βαθμός ωριμότητάς του.

Η τελική βαθμολογία του Επενδυτικού Σχεδίου προκύπτει από το άθροισμα των βαθμολογούμενων Ομάδων. Η **μέγιστη τελική βαθμολογία** μίας πρότασης με τη χρήση των ανωτέρω κριτηρίων είναι **το 100**, με την **Ομάδα Β'** να έχει **συντελεστή βαρύτητας 20%** και την **Ομάδα Γ' 80%**, αντίστοιχα.

Σε κάθε περίπτωση, για να είναι μια πρόταση επιλέξιμη θα πρέπει να συγκεντρώνει **τουλάχιστον 65 βαθμούς** της άριστης βαθμολογίας. Στον παρακάτω Πίνακα συνοψίζονται **ενδεικτικά κριτήρια αξιολόγησης και τα αποδεικτικά στοιχεία** που πρέπει να υποβάλουν οι υποψήφιοι για την τεκμηρίωση της κάλυψής τους.

## Πίνακας 3: Κριτήρια Αξιολόγησης των υποβαλλόμενων σχεδίων της Δράσης και Αποδεικτικά στοιχεία για την τεκμηρίωση της κάλυψης των κριτηρίων

Ομάδες κριτηρίων αξιολόγησης	Δικαιολογητικά Τεκμηρίωσης
<b>Κατάσταση επιχείρησης - (Ομάδα Β) - Αξιολόγηση Αξιοπιστίας των Υποψήφιων</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Οικονομικά στοιχεία της καλύτερης τριετίας (διετίας για νέες) κατά τα τελευταία 5 έτη λειτουργίας<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Εξέλιξη απασχόλησης</li><li>➢ Μέση μεταβολή Κύκλου Εργασιών,</li><li>➢ Ποσοστό κερδών προ φόρων &amp; αποσβέσεων</li><li>➢ Διάρθρωση Κεφαλαίων</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ετήσιοι Πίνακες Προσωπικού</li><li>✓ Κατάσταση Αποτελεσμάτων/Ε3-ΦΠΑ</li><li>✓ Κατάσταση Αποτελεσμάτων/Ε3-ΦΠΑ</li><li>✓ Ισολογισμός</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Επίπεδο οργάνωσης και στελέχωσης της επιχείρησης</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Βιβλίο Παγίων για την αποτύπωση των συστημάτων οργάνωσης που διαθέτει η επιχείρηση</li><li>✓ Οργανόγραμμα</li><li>✓ Επίπεδο εκπαίδευσης /εργαζόμενο - Επίπεδο προσόντων και Ειδικότητες: (α) ΠΙΝΑΚΑΣ με αριθμό εργαζομένων ανά επίπεδο και την εξέλιξη στα έτη – β) Κατάλογος</li></ul>



Ομάδες κριτηρίων αξιολόγησης	Δικαιολογητικά Τεκμηρίωσης
	πτυχιούχων απασχολούμενων με σφραγίδα και υπογραφή επιχείρησης
<ul style="list-style-type: none"> <li>Εμπειρία και τεχνογνωσία της επιχείρησης στο αντικείμενο δραστηριοποίησής της</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Καταστατικό και Εκτύπωση Προσωποποιημένης πληροφόρησης (ΑΑΔΕ) όπου φαίνονται τα Έτη λειτουργίας και οι δραστηριότητες</li> <li>✓ Κύκλος εργασιών ανά ΚΑΔ (Πίνακας επιχείρησης)</li> <li>✓ Χαρτοφυλάκιο έργων και πελατών</li> <li>✓ Λίστα Συμβάσεων &amp; Τιμολογίων</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Άλλα ειδικά χαρακτηριστικά (διεθνής παρουσία, πιστοποιήσεις κ.α.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Τιμολόγια εξωτερικού, ή ΦΠΑ,</li> <li>✓ Πιστοποιήσεις/σήματα ποιότητας, Διακρίσεις</li> <li>✓ Αποδεικτικά έγγραφα (πχ βεβαιώσεις ολοκλήρωσης έργου ή καλής εκτέλεσης από πελάτες, συστατικές κλπ)</li> </ul>
<b>Σχέδιο Προσαρμογής (Ομάδα Γ) - Αξιολόγηση Ποιότητας, πληρότητας και ωριμότητας του Σχεδίου</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Πληρότητα- καταλληλότητα Σχεδίου Διαρθρωτικής Προσαρμογής ως προς την εξυπηρέτηση των στόχων που έχουν τεθεί</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Συνημμένο Αναλυτικό Σχέδιο -Περιγραφή και τεκμηρίωση Σχεδίου</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή, σαφήνεια, συνάφεια και συνεκτικότητα Σχεδίου - σύνδεση με στόχους Δράσης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Συνημμένο Αναλυτικό Σχέδιο - Ποιοτική/Ποσοτική Τεκμηρίωση</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ρεαλιστικότητα εφαρμογής του σχεδίου (χρονοδιάγραμμα υλοποίησης)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Συνημμένο Αναλυτικό Σχέδιο - χρονοδιάγραμμα</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ρεαλιστικότητα προϋπολογισμού του σχεδίου σε σχέση με το υφιστάμενο προσωπικό και τον αριθμό καταρτιζόμενων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Συνημμένο Αναλυτικό Σχέδιο - Ανάλυση προϋπολογισμού</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Επάρκεια και καταλληλότητα Συμβούλων – Μελετητών <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Αποδεδειγμένη Εμπειρία στην παροχή Συμβουλευτικών Υπηρεσιών στο χώρο των Επιχειρήσεων</li> <li>➢ Τεχνοκρατική επάρκεια σε τομείς (μελέτη αγοράς, χρηματοδοτικά, νομικά, τοπική ανάπτυξη, επιμόρφωση, κ.α.)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Αναφορά στο αντικείμενο, στο προϋπολογισμό, στη διάρκεια καθώς και στους φορείς των κυριότερων έργων που έχουν υλοποιήσει κατά την τελευταία τριετία ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας</li> <li>✓ Αποδεικτικά έγγραφα εμπειρίας (πχ βεβαιώσεις ολοκλήρωσης έργου ή καλής εκτέλεσης από πελάτες, συστατικές κλπ)</li> <li>✓ Βιογραφικά σημειώματα και τίτλοι ομάδας έργου</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Βαθμός ωριμότητας και Εκπαιδευτικό Σχέδιο (όπου δίνεται) <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Οριμότητα</li> <li>➢ Πληρότητα Εκπαιδευτικού Σχεδίου (όπου δίνεται) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Συνάφεια εκπαιδευτικού προγράμματος με τους στόχους του Σχεδίου</li> <li>- Επάρκεια εκπαιδευτικού περιεχομένου – χρονοδιαγράμματος και εκπαιδευτικών μεθόδων</li> <li>- Προσδοκώμενα αποτελέσματα</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Προηγούμενα έργα, μελέτες</li> <li>✓ Ύπαρξη προσυμφώνων συνεργασίας</li> <li>✓ Αδειοδοτήσεις/ βεβαιώσεις ή αιτήσεις για άδεια, όπου απαιτούνται</li> <li>✓ Συνημμένο Αναλυτικό Εκπαιδευτικό Σχέδιο- θεματολογία Κατάρτισης, με Προϋπολογισμό και Διάρκεια Υλοποίησης<sup>9</sup></li> <li>✓ Προσύμφωνο Συνεργασίας με πιστοποιημένη Δομή Κατάρτισης.</li> </ul>

<sup>9</sup> Για τις Δράσεις κατάρτισης πριν την έναρξη του κάθε προγράμματος κατάρτισης, απαιτούνται:

1. Δήλωση-Βεβαίωση, όπου θα αναγράφονται η ημερομηνία έναρξης υλοποίησης του προγράμματος κατάρτισης, ο τίτλος του εγκεκριμένου προγράμματος και ο τόπος υλοποίησής του.
2. Αναλυτικό και ωρολόγιο πρόγραμμα (θεωρίας -πρακτικής) στο οποίο αναγράφεται το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής του (θεωρία και πρακτική) και θα αναφέρεται ανά θεματική ενότητα ο αντίστοιχος εκπαιδευτής με τον αναπληρωτή του.
3. Κατάσταση με τα Ονοματεπώνυμα των Καταρτιζόμενων για το εγκεκριμένο πρόγραμμα
4. Κατάσταση εκπαιδευτών, οι οποίοι θα πρέπει να προέρχονται από το Μητρώο Εκπαιδευτών Συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Κατάρτισης του ΕΚΕΠΙΣ (εκτός της πρακτικής άσκησης) σύμφωνα με όσα προβλέπονται από το Πλαίσιο, όπως εκάστοτε ισχύει κατά τη δημοσίευση της πρόσκλησης και που έχουν ορισθεί για το εγκεκριμένο πρόγραμμα με τα στοιχεία τους και δείγμα υπογραφής τους.

### Φάση Α: Τυπικές προϋποθέσεις συμμετοχής (on/off κριτήρια)

- Τυπικές προϋποθέσεις που πηγάζουν από το θεσμικό/κανονιστικό πλαίσιο
- Πρόσθετα κριτήρια διασφάλισης του στρατηγικού χαρακτήρα της παρέμβασης

### Φάση Β' (Βαρύτητα: 20%). Αξιολόγηση Υφιστάμενης κατάστασης και ικανότητας Επιχείρησης

Η άριστη βαθμολογία είναι οι 100 βαθμοί, ενώ ο υποψήφιος θα πρέπει να συγκεντρώνει κατ' ελάχιστον 60 βαθμούς στο σύνολο των κριτηρίων αξιολόγησής του της Φάσης Β'. Σταθμιζόμενη με τον συντελεστή βαρύτητας της Φάσης Β' (20%), η μέγιστη τελική βαθμολογία του υποψηφίου ανέρχεται σε 20 βαθμούς.

Φάση Β. - Αξιολόγηση Αξιοπιστίας των Υποψηφίων		
Κριτήριο	Περιγραφή	Μέγιστη Βαθμολογία
1	Οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης και εξέλιξη απασχόλησης	30
2	Επίπεδο οργάνωσης και στελέχωσης της επιχείρησης	30
3	Εμπειρία και τεχνογνωσία της επιχείρησης στο αντικείμενο δραστηριοποίησής της	30
4	Άλλα ειδικά χαρακτηριστικά (διεθνής παρουσία, πιστοποιήσεις κλπ)	10
	Βαθμολογία Φάσης Β	100
<b>Φάση Β.</b>	<b>(X) Συντελεστής Βαρύτητας (20%) =</b>	<b>20</b>

### Φάση Γ (Βαρύτητα: 80%): Αξιολόγηση Ποιότητας, Πληρότητας και Ωριμότητας του Επενδυτικού Σχεδίου

Η άριστη βαθμολογία είναι οι 100 βαθμοί, ενώ ο υποψήφιος θα πρέπει να συγκεντρώνει κατ' ελάχιστον 70 βαθμούς στο σύνολο των κριτηρίων αξιολόγησής του της Φάσης Γ'. Σταθμιζόμενη με τον συντελεστή βαρύτητας της Φάσης Γ' (80%), η μέγιστη τελική βαθμολογία του υποψηφίου ανέρχεται σε 80 βαθμούς.

Φάση Γ. - Αξιολόγηση Ποιότητας, πληρότητας και ωριμότητας του Σχεδίου		
Κριτήριο	Περιγραφή	Μέγιστη Βαθμολογία
1	Πληρότητα- καταλληλότητα Σχεδίου Διαρθρωτικής Προσαρμογής ως προς την εξυπηρέτηση των στόχων που έχουν τεθεί	10
2	Περιγραφή, σαφήνεια, συνάφεια και συνεκτικότητα Σχεδίου - σύνδεση με στόχους Δράσης	20
3	Ρεαλιστικότητα εφαρμογής του σχεδίου (χρονοδιάγραμμα υλοποίησης)	10
4	Ρεαλιστικότητα εφαρμογής και προϋπολογισμού σε σχέση με το υφιστάμενο προσωπικό και τον αριθμό καταρτιζόμενων	10
5	Επάρκεια και καταλληλότητα Συμβούλων – Μελετητών	40
6	Βαθμός ωριμότητας και Πληρότητα Εκπαιδευτικού Σχεδίου (όπου δίνεται)	10
	Βαθμολογία Φάσης Γ	100
<b>Φάση Γ.</b>	<b>(X) Συντελεστής Βαρύτητας (80%) =</b>	<b>80</b>

Η μέγιστη τελική βαθμολογία κάθε σχεδίου με βάση τα ανωτέρω ανέρχεται σε 100 βαθμούς. Η βάση για την πρόκριση με τη διαδικασία της άμεσης αξιολόγησης είναι το 65/100 με την προϋπόθεση ότι μεμονωμένα σε κάθε μία από τις δύο Φάσεις (Α και Β) η Βαθμολογία θα υπερβαίνει το 60/100 και 70/100 αντίστοιχα.

### Συμβολή στους Δείκτες του Προγράμματος

Η επιτυχία της παρέμβασης σχετίζεται με την προσαρμογή των υφιστάμενων και νέων δεξιοτήτων στις σύγχρονες προκλήσεις, δημιουργώντας παράλληλα ιδιαίτερα ευνοϊκές συνθήκες για τη συγκράτηση και προσέλκυση του εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού που θα έχει ουσιαστική συνεισφορά στην ενίσχυση της

ανταγωνιστικότητας και εξωστρέφειας των επιχειρήσεων. Τα αποτελέσματα υπολογίζονται με βάση τις επιχειρήσεις που υποστηρίζονται και το προσωπικό που θα καταρτιστεί.

Η δράση αναμένεται να συμβάλει στους δείκτες εκροών και αποτελέσματος του προγράμματος, όπως φαίνεται στους ακόλουθους πίνακες.

#### Δείκτες Εκροών:

Προτεραιότητα	Ειδικός στόχος	Κατηγορία περιφέρειας	Κωδικός Δείκτη	Τίτλος Δείκτη	Μονάδα μέτρησης	Συνεισφορά
3	4.δ	ΛΑΠ	ΕΕCO19	Αριθμός υποστηριζόμενων πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (συμπεριλαμβανομένων συνεταιριστικών και κοινωνικών επιχειρήσεων)	επιχειρήσεις	864 <sup>10</sup>
3	4.δ	Μετάβαση	ΕΕCO19	Αριθμός υποστηριζόμενων πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (συμπεριλαμβανομένων συνεταιριστικών και κοινωνικών επιχειρήσεων)	επιχειρήσεις	236 <sup>11</sup>

#### Δείκτες Αποτελεσμάτων:

Προτεραιότητα	Ειδικός στόχος	Κατηγορία περιφέρειας	Κωδικός Δείκτη	Τίτλος Δείκτη	Μονάδα μέτρησης	Συνεισφορά
3	4.δ	ΛΑΠ	PSR473	Αριθμός ΜΜΕ που ωφελήθηκαν από επιτυχώς ολοκληρωθείσες δράσεις διαρθρωτικής προσαρμογής	οντότητες	690 <sup>12</sup>
3	4.δ	Μετάβαση	PSR473	Αριθμός ΜΜΕ που ωφελήθηκαν από επιτυχώς ολοκληρωθείσες δράσεις διαρθρωτικής προσαρμογής	οντότητες	190 <sup>13</sup>

<sup>10</sup> Στο Μεθοδολογικό αναφέρονται 825, ~ 78,5% των 1.050

<sup>11</sup> Στο Μεθοδολογικό αναφέρονται 225

<sup>12</sup> Ειδικός Δείκτης, Στο Μεθοδολογικό αναφέρονται 660 (το 80% των συμμετοχών)

<sup>13</sup> Ειδικός Δείκτης, Στο Μεθοδολογικό αναφέρονται 180 (το 80% των συμμετοχών)

### Χρονικός Προγραμματισμός της Δράσης

Ο χρονικός προγραμματισμός της δράσης έχει ως εξής:

Ενέργεια	Εκτιμώμενη ολοκλήρωση
Εκκίνηση της Δράσης – Δημοσίευση πρόσκλησης	Γ' τρίμηνο 2022
Υποβολή προτάσεων	Από Δ' τρίμηνο 2022 και ανοιχτή ως Δ' τρίμηνο 2024
Ένταξη έργων	Α' τρίμηνο 2023 και άμεσες αξιολογήσεις με εντάξεις ανά τρίμηνο ως Α' τρίμηνο 2025
Ολοκλήρωση έργων	Σταδιακή ολοκλήρωση από το 2023 ως και το Γ' τρίμηνο 2026
Ολοκλήρωση Ελέγχων και Κλείσιμο Δράσης	Β' τρίμηνο 2027

### Προϋπολογισμός της Δράσης

Ο προϋπολογισμός της δράσης με βάση την εκτίμηση των συμμετοχών και την στήριξη κατά 60% στις Μεσαίες επιχειρήσεις και κατά 70% στις Μικρές, έχει ως εξής:

#### Προϋπολογισμός (σε Ευρώ) ΔΡΑΣΗ 4α (3.2.1 ΓΤΒ) - (εντάσσεται στην 3.2.3 ΠΑΝ)

	Μέσος Συνολικός π/υ έργου	% επιχορήγησης	Μέση ΔΔ έργου	ΙΣ ανά έργο	αριθμός έργων	Σύνολο π/υ	Σύνολο ΔΔ	Ιδιωτική συμμετοχή (σύνολο)
Μεσαίες επιχειρήσεις	80.000*	60%	48.000	32.000	500	40.000.000	24.000.000	16.000.000
Μικρές επιχειρήσεις	12.000*	70%	8.400	3.600	600	7.200.000	5.040.000	2.160.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>1.100</b>	<b>47.200.000</b>	<b>29.040.000</b>	<b>18.160.000</b>

\* Μέση εκτίμηση με κόστος 300€/εργαζόμενο

### Διαδικασίες υλοποίησης των έργων και επενδυτικών σχεδίων

Οι διαδικασίες παρακολούθησης των έργων, ο τρόπος καταβολής επιχορήγησης, οι έλεγχοι και οι διαδικασίες υλοποίησης και ολοκλήρωσης των σχεδίων θα είναι σύμφωνες με τις κατευθυντήριες γραμμές για τις Κρατικές Ενισχύσεις, τους Κανονισμούς των Ταμείων, το Νόμο ΕΣΠΑ 2021-2027, καθώς και την ΥΠΑΣΥΔ / ΣΔΕ του ΕΣΠΑ 2021-2027, όπως εγκριθεί.

Χαρακτηριστικά (όχι περιοριστικά) στοιχεία κατά την υλοποίηση των έργων αφορούν στον τρόπο συμμετοχής του φορέα στο συνολικό επιλέξιμο κόστος του επενδυτικού σχεδίου, ο οποίος μπορεί να γίνει είτε μέσω ιδίων κεφαλαίων είτε με εξωτερική χρηματοδότηση, τις διαδικασίες παρακολούθησης της υλοποίησης και πιστοποίησης των δαπανών, τον έλεγχο της σώρευσης των ενισχύσεων, τον τρόπο καταβολής της επιχορήγησης, την ολοκλήρωση των έργων καθώς και άλλες γενικές επιστημονικές για τις Δαπάνες.

### Προϋποθέσεις και προαπαιτούμενα για την υλοποίηση της Δράσης

- ✓ Έγκριση Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα 2021 – 2027
- ✓ Σύστημα Διαχείρισης και Ελέγχου (ΣΔΕ) ΕΣΠΑ 2021-2027 και Εγχειρίδιο διαδικασιών
- ✓ Οδηγίες και Εγκύκλιοι ΕΥΘΥ, ΕΥΚΕ
- ✓ Σύνταξη Δελτίου εξειδίκευσης από τη Διαχειριστική αρχή του Προγράμματος

- ✓ Έγκριση δελτίου εξειδίκευσης δράσης από την Επιτροπή Παρακολούθησης Προγράμματος
- ✓ Προσαρμογή, ενεργοποίηση και λειτουργία ΠΣΚΕ 2021-2027, ΟΠΣ, ΠΣ Σώρευσης, ΠΣ ΠΔΕ
- ✓ Πλαίσιο ανάπτυξης και πιστοποίησης προηγμένων βιομηχανικών δεξιοτήτων
- ✓ Μηχανισμός διάγνωσης αναγκών ΕΙΕΑΔ
- ✓ Πλαίσιο δράσεων συνεχιζόμενης κατάρτισης και συμβουλευτικής
- ✓ Προσαρμογή, ενεργοποίηση και λειτουργία ΠΣΚΕ 2021-2027, ΟΠΣ, ΠΣ Σώρευσης, ΠΣ ΠΔΕ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – Συνοπτική Παρουσίαση Δράσης – Πλαίσιο 4: ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ UPSKILLING- RESKILLING

### Δράση – Πλαίσιο ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ UPSKILLING- RESKILLING - Ενίσχυση ανθρώπινου δυναμικού βιομηχανίας και μεταποίησης -ΕΚΤ+ (3.2.1., 5.2.2, 5.2.1 ΓΤΒ)

Η Δράση – Πλαίσιο “ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ UPSKILLING- RESKILLING - Ενίσχυση ανθρώπινου δυναμικού βιομηχανίας και μεταποίησης -ΕΚΤ+» αφορά την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού της βιομηχανίας βάσει επιχειρηματικών σχεδίων, συμπεριλαμβανομένων σχεδίων αναδιάρθρωσης και προσαρμογής των επιχειρήσεων, και περιλαμβάνει τις κάτωθι Δράσεις Κρατικών Ενισχύσεων βάσει του Σχεδιασμού της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας:

- Δράση 3.2.1 ΓΤΒ: Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων (4α)
- Δράση 5.2.2 ΓΤΒ: Συνεργατικές Δράσεις σε τομεακό επίπεδο για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού (sectoral cooperation on skills) (4β)
- Δράση 5.2.1 ΓΤΒ: Ενδοεπιχειρησιακά Προγράμματα αναβάθμισης δεξιοτήτων εργαζομένων (4γ)

βάσει όσων έχουν συμφωνηθεί με την Αναθέτουσα Αρχή.

Η Δράση - πλαίσιο αφορά στην ενίσχυση επιχειρήσεων για την αναβάθμιση δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού βάσει σχεδίων αναδιάρθρωσης και προσαρμογής των επιχειρήσεων. Περιλαμβάνει δράσεις συμβουλευτικής για την αναμόρφωση και αναπροσαρμογή των επιχειρήσεων στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις του επιχειρηματικού/κλαδικού περιβάλλοντος, συναφή προγράμματα ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης (στα οποία περιλαμβάνεται και η πιστοποίηση γνώσεων - δεξιοτήτων) είτε αυτοτελή είτε υπό τη μορφή Συμφωνιών Ανάπτυξης Γνώσεων και Δεξιοτήτων κλαδικού χαρακτήρα, συμπεριλαμβανομένου συναφούς εξοπλισμού που τυχόν κρίνεται απαραίτητος, με στόχο τη βελτιστοποίηση της χρήσης πόρων, τη βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης, την ενίσχυση της εξωστρέφειας, την υποστήριξη των επιχειρήσεων για την πράσινη και ψηφιακή μετάβαση και την ενίσχυση των εργαζομένων στο πλαίσιο της βιώσιμης απασχόλησης.

Όσον αφορά στη συνάφεια με το σχεδιασμό του ΕΣΠΑ 2021-2027, οι δράσεις που απαρτίζουν τη Δράση- Πλαίσιο χρηματοδοτούνται από το ΕΚΤ+, εντάσσονται στον Στόχο Πολιτικής 4 (ΣΠ 4 Μια πιο κοινωνική και χωρίς αποκλεισμούς Ευρώπη), στον Ειδικό Στόχο 4(δ) Προώθηση της προσαρμογής των εργαζομένων, των επιχειρήσεων και των επιχειρηματιών στην αλλαγή, ενεργός και υγιής γήρανση και προώθηση ενός υγιούς και καλά προσαρμοσμένου εργασιακού περιβάλλοντος που αντιμετωπίζει τους κινδύνους για την υγεία).

Σχετικά με τις Δράσεις που περιλαμβάνονται στη Δράση – Πλαίσιο τους συσχετισμούς και τις διαφορές μεταξύ τους, ισχύουν τα εξής:

**Η δράση 3.2.1. Σχέδια Προσαρμογής και Αναδιάρθρωσης Επιχειρήσεων**, εντάσσεται στην Στρατηγική Κατεύθυνση 3 της ΓΤΒ. ΣΚ3. Ενίσχυση του Μετασχηματισμού της Βιομηχανίας και της προσαρμοστικότητας των επιχειρήσεων, κατηγορία παρέμβασης 3.2 Υποστήριξη των επιχειρήσεων και των εργαζομένων για την προσαρμογή τους στις οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές.

- Ως προς το ΠΑΝ 2021-2027, εντάσσεται στην Κατηγορία Δράσης 3.2.3 του Ανταγωνιστικότητα : 3.2.3. Υποστήριξη διαρθρωτικής προσαρμογής των επιχειρήσεων που συνδέεται με προκαθορισμένες κατευθύνσεις, και προγραμματισμένες αλλαγές στην οργάνωση κάθε επιχείρησης.
- Η δράση αυτή προηγείται χρονικά της ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης (5.2.1), καθώς θα αναπτύξει τα σχέδια προσαρμογής και αναδιάρθρωσης που, με τον εντοπισμό των αναγκών σε δεξιότητες, θα τροφοδοτήσουν την κατάρτιση.
- Αντίστοιχα, τα αποτελέσματα των σχεδίων προσαρμογής μπορεί να αξιοποιηθούν ως αρχική συνεισφορά και μελέτη περίπτωσης της ενδιαφερόμενης επιχείρησης για τη συμμετοχή της σε τομεακές συνεργατικές δράσεις (5.2.2)
- Ως προς ευρύτερους συσχετισμούς και στοιχεία που δύναται να αξιοποιηθούν για την υλοποίηση της Δράσης 3.2.1, η ανάπτυξη των Σχεδίων Προσαρμογής μπορεί να συσχετίζεται με ενέργειες που



χρηματοδοτήθηκαν ή χρηματοδοτούνται από άλλους πόρους ή /και ίδιους πόρους των επιχειρήσεων και που έχουν επίπτωση στην δομή και οργάνωσή τους.

**Οι δράσεις 5.2.1 και 5.2.2** εντάσσονται στην Στρατηγική κατεύθυνση 5 της ΓΓΒ : ΣΚ5. *Ανάπτυξη και Προσέλκυση Ανθρώπινου Δυναμικού στο πλαίσιο του οικονομικού μετασχηματισμού*), στην Ομάδα δράσεων «5.2 Reskilling και Upskilling Ανθρώπινου Δυναμικού».

- **5.2.2. Συνεργατικές Δράσεις σε τομεακό επίπεδο για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού** (sectoral cooperation on skills): Ανάπτυξη Συνεργατικών Δράσεων επιχειρήσεων σε τομεακό επίπεδο για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού τους (sectoral cooperation on skills) (περιλαμβάνεται και η πιστοποίηση γνώσεων - δεξιοτήτων)
- **5.2.1. Ενδοεπιχειρησιακά Προγράμματα αναβάθμισης δεξιοτήτων εργαζομένων** : Προγράμματα ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης των εργαζομένων των επιχειρήσεων άμεσα συνδεδεμένα με επιχειρηματικά τους σχέδια και τις ανάγκες που προκύπτουν από αυτά (περιλαμβάνεται και η πιστοποίηση γνώσεων -δεξιοτήτων)

Ως προς το ΠΑΝ 2021-2027, οι δύο αυτές δράσεις της Ομάδας Δράσεων της ΓΓΒ για το Reskilling και Upskilling εντάσσονται στην Κατηγορία Δράσης 3.2.1 του Ανταγωνιστικότητας: 3.2.1. Αναβάθμιση δεξιοτήτων ή επανειδίκευση, κατάρτιση, πιστοποίηση γνώσεων, δεξιοτήτων και επαγγελματικών προσόντων εργαζομένων βάσει σύγχρονων αναγνωρισμένων προτύπων).

Και οι δύο δράσεις της Ομάδας 5.2 για το Reskilling και Upskilling είναι σκόπιμο να βασίζονται σε αποτελέσματα προηγούμενων έργων, περιλαμβανομένων και των σχεδίων προσαρμογής της Δράσης 3.2.1 ΓΓΒ.

Βασική διαφορά των δράσεων 5.2.1 και 5.2.2 ΓΓΒ είναι ότι η μεν 5.2.1 αφορά μεμονωμένες επιχειρήσεις σε συσχέτιση με τα επιχειρηματικά τους σχέδια, ενώ η 5.2.2 αφορά συνεργατικές δράσεις σε τομεακό επίπεδο - “sectoral cooperation on skills”.

Οι δύο αυτές δράσεις μπορούν να συνδυαστούν, με σχεδιασμό μιας κοινής πρόσκλησης, η οποία να καλύπτει ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση για δεξιότητες σε κρίσιμους βιομηχανικούς τομείς με στόχο κυρίως την προσαρμογή σε κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές και με βασική προϋπόθεση η κατάρτιση να έχει σχεδιαστεί και να προκύπτει ως ανάγκη από τα σχέδια προσαρμογής και αναδιάρθρωσης (3.2.1), ή από επιχειρηματικά σχέδια των επιχειρήσεων που υλοποιήθηκαν ή υλοποιούνται στο πλαίσιο άλλων δράσεων (3.1.1, 3.1.3 κοκ) και τα οποία επιφέρουν και αλλαγές στην οργάνωση των επιχειρήσεων για την βέλτιστη ανταπόκριση του ανθρώπινου δυναμικού στα νέα περιβάλλοντα,

Παρά τη δυνατότητα κοινής πρόσκλησης, εντοπίζεται μια χρονική προτεραιοποίηση που πρέπει να ακολουθηθεί κατά την υλοποίηση των δύο δράσεων αυτών, καθώς οι συνεργατικές τομεακές δράσεις αναβάθμισης δεξιοτήτων (5.2.2) μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμες εισροές για τα ενδοεπιχειρησιακά προγράμματα των μεμονωμένων επιχειρήσεων (5.2.1), οπότε η ολοκλήρωση τομεακών δράσεων είναι εύλογο, όχι δεσμευτικά, να προηγηθεί.

Να αναφερθεί τέλος ότι, όσον αφορά στις βιομηχανικές δεξιότητες, τόσο για την προσαρμογή των εργαζομένων και των επιχειρήσεων, όσο και για την ανταγωνιστικότητα της Βιομηχανίας, πρέπει να σημειωθεί πρόοδος σε τέσσερις κύριους τομείς:

- τεχνική / επαγγελματική εκπαίδευση,
- συνεχιζόμενη κατάρτιση / εκπαίδευση,
- εκπαιδευτές/μέντορες,
- μηχανισμοί διαπίστευσης και πιστοποίησης.

Τα ανωτέρω δεν δύναται να καλυφθούν από την ιδιωτική πρωτοβουλία και τις ενέργειες των επιχειρήσεων που θα ενισχυθούν από τις δράσεις κρατικών ενισχύσεων της ΓΓΒ. Τόσο το πλαίσιο της επαγγελματικής κατάρτισης, όσο και το θέμα της διαπίστευσης, αλλά και σε κάποιο βαθμό και το θέμα των εκπαιδευτών / μεντόρων, αποτελούν κρίσιμες προϋποθέσεις για την υλοποίηση των προγραμμάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων που, όμως,

είναι αντικείμενα αποφάσεων και παρεμβάσεων σε θεσμικό επίπεδο και εμπλέκουν και άλλους φορείς της δημόσιας διοίκησης.

Παράλληλα, έχει αναδειχθεί η ανάγκη δημιουργίας ενός Μηχανισμού υποστήριξης<sup>14</sup> της Προσαρμοστικότητας των επιχειρήσεων, με στόχο τη στήριξη των επιχειρήσεων σε θέματα διάγνωσης αναγκών και βελτίωσης της επιχειρησιακής και λειτουργικής οργάνωσης, καθώς και σε θέματα ανάπτυξης, ενίσχυσης εξωστρέφειας και δικτύωσης των επιχειρήσεων. Στο πλαίσιο αυτό ο Μηχανισμός στοχεύει στα εξής:

- Παρακολούθηση των σημαντικότερων αλλαγών που συμβαίνουν σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο και ανάδειξη του τρόπου με τον οποίο δύναται να επηρεάσουν διαφορετικούς κλάδους της βιομηχανίας.
- Εντοπισμός κινδύνων – με ενδεχόμενη ανάδειξη επιχειρηματικών ευκαιριών - που προκύπτουν στο εγχώριο και διεθνές επιχειρηματικό περιβάλλον
- Προσδιορισμός των επιπτώσεων των αλλαγών αυτών στο εργατικό δυναμικό σε συνεργασία με το Μηχανισμό Διάγνωσης Αναγκών Αγοράς Εργασίας.
- Εκπόνηση εξειδικευμένων σχεδίων διαρθρωτικής προσαρμογής για τον περιορισμό των επιπτώσεων των οικονομικών και κοινωνικών αλλαγών και την τροποποίηση του παραγωγικού μοντέλου σε τομείς της βιομηχανίας.

Καθώς η ανάπτυξη του ανωτέρω Μηχανισμού δεν αφορά Κρατική ενίσχυση, δεν αποτελεί αντικείμενο του παρόντος έργου Τεχνικού συμβούλου. Στο πεδίο των Κρατικών Ενισχύσεων, που επικεντρώνεται το έργο, είναι σημαντικό οι επιχειρήσεις να υποστηριχθούν, μέσω της δράσης 3.2.1 ΓΓΒ (της παρούσας Δράσης) για εξατομικευμένη διάγνωση των αναγκών τους σε δεξιότητες, την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης τους σε σχέση με δεξιότητες αναγκαίες για την προσαρμογή στις επερχόμενες κοινωνικοοικονομικές αλλαγές και στο νέο βιομηχανικό και επιχειρηματικό πρότυπο και τον εντοπισμό των θεματικών πεδίων κατάρτισης που θα αποτελέσουν το κύριο αντικείμενο, τόσο των Τομεακών Συνεργατικών Δράσεων για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων (Δράση 5.2.2 ΓΓΒ) όσο και των προγραμμάτων ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης (Δράση 5.2.1 ΓΓΒ) που θα σχεδιάσουν και υποβάλουν οι επιχειρήσεις στο πλαίσιο των δράσεων κατάρτισης του ΠΑΝ 2021-2027.

---

<sup>14</sup> Ρωσ – οριοθέτηση (δεν προτείνει Κρατική ενίσχυση). Το συνδέει με την 3.2.4 του ΠΑΝ Εκσυγχρονισμός υπηρεσιών στήριξης επιχειρήσεων

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Επιλεξιμότητες, Καν2021/1057 (ΕΚΤ+), Καν2021/1060 (ΚΚΔ)

### Καν.2021/1057 (ΕΚΤ+), Άρθρο 26 Επιλέξιμες δράσεις

1. Επιλέξιμες για χρηματοδότηση είναι μόνον δράσεις που επιδιώκουν τους στόχους που αναφέρονται στο άρθρο 3 παράγραφοι 1 και 2, στο άρθρο 4 παράγραφος 1<sup>15</sup> και στο άρθρο 25.
2. Το σκέλος EaSI μπορεί να στηρίζει τις ακόλουθες δράσεις:
  - α) εργασίες ανάλυσης, μεταξύ άλλων σε σχέση με τρίτες χώρες, και ιδίως:
    - i) έρευνες, μελέτες, στατιστικά δεδομένα, μεθοδολογίες, ταξινομήσεις, μικροπροσομοιώσεις, δείκτες, και στήριξη παρατηρητηρίων και στοιχείων αναφοράς ευρωπαϊκής εμβέλειας·
    - ii) κοινωνικοί πειραματισμοί για την αξιολόγηση κοινωνικών καινοτομιών·
    - iii) παρακολούθηση και αξιολόγηση της μεταφοράς της ενωσιακής νομοθεσίας στο εθνικό δίκαιο και της εφαρμογής της·
  - β) εφαρμογή πολιτικής, και συγκεκριμένα:
    - i) διασυνοριακές συμπράξεις, ιδίως μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών απασχόλησης, των κοινωνικών εταίρων και της κοινωνίας των πολιτών, και υπηρεσίες υποστήριξης σε διασυνοριακές περιοχές·
    - ii) ένα ενωσιακό στοχευμένο πρόγραμμα κινητικότητας του εργατικού δυναμικού σε επίπεδο Ένωσης για την πλήρωση κενών θέσεων εργασίας όπου έχουν εντοπιστεί ελλείψεις στην αγορά εργασίας
    - iii) στήριξη των μικροπιστωτικών ιδρυμάτων και των ιδρυμάτων που χρηματοδοτούν κοινωνικές επιχειρήσεις, μεταξύ άλλων μέσω συνδυαστικών πράξεων όπως ο ασύμμετρος επιμερισμός του κινδύνου ή η μείωση του κόστους των συναλλαγών, καθώς και στήριξη της ανάπτυξης κοινωνικών υποδομών και δεξιοτήτων·
    - iv) στήριξη της διακρατικής συνεργασίας και σύμπραξης με σκοπό τη μεταφορά και επέκταση καινοτόμων λύσεων·
  - γ) ανάπτυξη ικανοτήτων, ιδίως:
    - i) των δικτύων ενωσιακής εμβέλειας που σχετίζονται με τους τομείς του άρθρου 4 παράγραφος 1·
    - ii) των εθνικών σημείων επαφής που παρέχουν καθοδήγηση, πληροφορίες και βοήθεια σχετικά με την υλοποίηση του σκέλους EaSI·
    - iii) των διοικήσεων των συμμετεχουσών χωρών καθώς και των φορέων κοινωνικής ασφάλισης και των υπηρεσιών απασχόλησής τους που έχουν την ευθύνη για την προώθηση της κινητικότητας του εργατικού δυναμικού των μικροπιστωτικών ιδρυμάτων και των ιδρυμάτων που χρηματοδοτούν κοινωνικές επιχειρήσεις ή άλλους παράγοντες κοινωνικών επενδύσεων· και στο πεδίο της δικτύωσης, σε κράτη μέλη ή τρίτες χώρες συνδεδεμένες με το σκέλος EaSI κατά το άρθρο 29·
    - iv) των ενδιαφερόμενων μερών, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών εταίρων και των οργανώσεων της κοινωνίας των πολιτών, με σκοπό τη διακρατική συνεργασία·
  - δ) δραστηριότητες επικοινωνίας και διάδοσης, ιδίως:
    - i) αμοιβαία μάθηση μέσω ανταλλαγής ορθών πρακτικών, καινοτόμων προσεγγίσεων, αποτελεσμάτων δραστηριοτήτων ανάλυσης, αξιολογήσεων από ομοτίμους και συγκριτικών αξιολογήσεων·

<sup>15</sup> Βλ ΕΣ 4(δ)

- ii) οδηγοί, εκθέσεις, ενημερωτικό υλικό και κάλυψη από τα μέσα ενημέρωσης πρωτοβουλιών σχετικά με τους τομείς του άρθρου 4 παράγραφος 1·
- iii) συστήματα πληροφοριών για τη διάδοση στοιχείων σχετικά με τους τομείς του άρθρου 4 παράγραφος 1·
- iv) εκδηλώσεις της Προεδρίας του Συμβουλίου, διασκέψεις, σεμινάρια και δραστηριότητες ευαισθητοποίησης.

#### Καν.2021/1060 (ΚΚΔ) Άρθρο 64 -Μη επιλέξιμες δαπάνες

1. Οι ακόλουθες δαπάνες δεν είναι επιλέξιμες για συνεισφορά από τα Ταμεία:

α) τόκοι χρέους, εκτός επιχορηγήσεων που δίνονται υπό τη μορφή επιδότησης επιτοκίου ή επιδότησης προμηθειών εγγύησης·

β) αγορά γης για ποσό που υπερβαίνει το 10 % των συνολικών επιλέξιμων δαπανών για την οικεία πράξη· για εγκαταλελειμμένες και πρώην βιομηχανικές εγκαταστάσεις που περιλαμβάνουν κτίρια, το όριο αυτό αυξάνεται στο 15 %· για τα χρηματοδοτικά μέσα, τα εν λόγω ποσοστά εφαρμόζονται στη συνεισφορά προγράμματος που καταβάλλεται στον τελικό δικαιούχο ή, σε περίπτωση εγγυήσεων, στο ποσό του υποκειμένου δανείου·

γ) φόρος προστιθέμενης αξίας («ΦΠΑ»), εκτός από:

i) πράξεις των οποίων το συνολικό κόστος είναι λιγότερο από 5 000 000 EUR (συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ)·

ii) πράξεις των οποίων το συνολικό κόστος είναι τουλάχιστον 5 000 000 EUR (συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ) όταν δεν είναι ανακτήσιμο βάσει της εθνικής νομοθεσίας για τον ΦΠΑ·

iii) επενδύσεις που πραγματοποιούνται από τελικούς αποδέκτες στο πλαίσιο χρηματοδοτικών μέσων· όταν οι επενδύσεις αυτές στηρίζονται από χρηματοδοτικά μέσα σε συνδυασμό με στήριξη προγράμματος υπό μορφή επιχορήγησης όπως αναφέρεται στο άρθρο 58 παράγραφος 5, ο ΦΠΑ δεν είναι επιλέξιμος για το μέρος του επενδυτικού κόστους που αντιστοιχεί στη στήριξη του προγράμματος υπό μορφή επιχορήγησης, εκτός εάν ο ΦΠΑ για το επενδυτικό κόστος δεν είναι ανακτήσιμος βάσει της εθνικής νομοθεσίας για τον ΦΠΑ ή εάν το μέρος του επενδυτικού κόστους που αντιστοιχεί στη στήριξη του προγράμματος υπό μορφή επιχορήγησης είναι μικρότερο από 5 000 000 EUR (συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ)·

iv) ταμεία μικρών έργων και επενδύσεις που πραγματοποιούνται από τελικούς αποδέκτες στο πλαίσιο ταμείων μικρών έργων δυνάμει του Interreg.

Το στοιχείο β) του πρώτου εδαφίου δεν εφαρμόζεται σε πράξεις που αφορούν τη διατήρηση του περιβάλλοντος.

2. Οι ειδικοί για κάθε Ταμείο κανονισμοί μπορούν να προσδιορίζουν πρόσθετες δαπάνες οι οποίες δεν είναι επιλέξιμες για συνεισφορά από κάθε Ταμείο.

#### Καν.2021/1057, (ΕΚΤ+) Άρθρο 16 Επιλεξιμότητα

1. Επιπλέον των μη επιλέξιμων δαπανών που αναφέρονται στο άρθρο 64 του κανονισμού (ΕΕ) 2021/1060, οι ακόλουθες δαπάνες δεν είναι επιλέξιμες για γενική στήριξη από το σκέλος του ΕΚΤ+ υπό επιμερισμένη διαχείριση:

α) αγορά γης και ακινήτων, καθώς και αγορά υποδομών· και

β) αγορά επίπλωσης, εξοπλισμού και οχημάτων, εκτός εάν η αγορά είναι αναγκαία για την επίτευξη του στόχου της πράξης, ή τα αντικείμενα αυτά έχουν αποσβεσθεί πλήρως στη διάρκεια της πράξης, ή η αγορά τους είναι η πλέον οικονομική επιλογή.

2. Οι συνεισφορές σε είδος με τη μορφή επιδομάτων ή μισθών που καταβάλλονται από τρίτο μέρος προς όφελος των συμμετεχόντων σε μια πράξη μπορούν να είναι επιλέξιμες για συνεισφορά από τη γενική στήριξη από το

σκέλος του ΕΚΤ+ υπό επιμερισμένη διαχείριση, υπό την προϋπόθεση ότι οι συνεισφορές σε είδος γίνονται σύμφωνα με τους εθνικούς κανόνες, συμπεριλαμβανομένων των λογιστικών κανόνων, και δεν υπερβαίνουν το κόστος που βαρύνει το τρίτο μέρος.

3. Τα ειδικά πρόσθετα κονδύλια που λαμβάνουν οι εξόχως απόκεντρες περιοχές και οι περιφέρειες του επιπέδου NUTS 2 οι οποίες πληρούν τα κριτήρια του άρθρου 2 του πρωτοκόλλου αριθ. 6 χρησιμοποιούνται για να στηριχθεί η επίτευξη των ειδικών στόχων που ορίζονται στο άρθρο 4 παράγραφος 1.

4. Οι άμεσες δαπάνες προσωπικού είναι επιλέξιμες για συνεισφορά από τη γενική στήριξη από το σκέλος του ΕΚΤ+ υπό επιμερισμένη διαχείριση, εάν είναι σύμφωνες με τη συνήθη πρακτική αμοιβών του δικαιούχου για τα σχετικά καθήκοντα ή με το εφαρμοστέο εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμφωνίες ή επίσημα στατιστικά στοιχεία.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – ΟΡΙΣΜΟΙ

### Ανθρώπινο Κεφάλαιο (Human Capital)

Το ανθρώπινο κεφάλαιο είναι μια έννοια που χρησιμοποιείται από τους επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού για να ορίσει προσωπικά χαρακτηριστικά που θεωρούνται χρήσιμα στη διαδικασία παραγωγής ενώ σε μακρο επίπεδο αφορά στο απόθεμα δεξιοτήτων που διαθέτει το εργατικό δυναμικό. Περιλαμβάνει (μεταξύ άλλων) τις γνώσεις, δεξιότητες, τεχνογνωσία, καλή υγεία και εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού<sup>16</sup>.

### Ατομικός λογαριασμός κατάρτισης (Compte Personnel de Formation) (Γαλλία)

Ο ατομικός λογαριασμός κατάρτισης (CPF)<sup>17</sup> δημιουργήθηκε στη Γαλλία με μια διεπαγγελματική συμφωνία μεταξύ των Κοινωνικών Εταίρων το 2015. Ο λογαριασμός καλύπτει τις ώρες που οι εργαζόμενοι καταρτίζονται κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής τους ζωής και ενημερώνεται αυτόματα στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους, αυξάνοντας το απόθεμα αναλογικά με τον πραγματοποιημένο χρόνο εργασίας.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι χρηματοδότησης του ατομικού λογαριασμού κατάρτισης: είτε μέσω ταμείων χρηματοδότησης της κατάρτισης (OPCA), είτε μέσω ιδιωτικών εισφορών ή/και δημόσιων επιχορηγήσεων ή από τον ίδιο τον εργαζόμενο. Ο εργαζόμενος αποφασίζει πώς και πότε θα αξιοποιήσει τον λογαριασμό. Για προγράμματα κατάρτισης που πραγματοποιούνται εκτός του χρόνου εργασίας, η έγκριση του εργοδότη δεν είναι απαραίτητη. Εάν η εκπαίδευση πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του χρόνου εργασίας, ο εργοδότης πρέπει να είναι σύμφωνος. Η καταβολή του μισθού γίνεται από τους OPCA.

### Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ)

Η Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης<sup>18</sup> αποτελεί μια συμμετοχική διαδραστική διαδικασία από τα κάτω προς τα πάνω και αποκλίνει από την παραδοσιακή πολιτική παρέμβασης (συγκεντρωτική διαδικασία λήψης αποφάσεων από τα πάνω προς τα κάτω), καθώς βασίζεται στην αρχή ότι η απαιτούμενη γνώση είναι διάσπαρτη στους εμπλεκόμενους φορείς και όχι συγκεντρωμένη σε μια κεντρική υπηρεσία/ δημόσια αρχή (Foray D, 2015).

Η ΔΕΑ καλείται να αντιμετωπίσει δύο βασικές προκλήσεις,

- (α) την ιεράρχηση των προτεραιοτήτων και
- (β) την υλοποίηση της επιχειρηματικής ανακάλυψης.

Η ΔΕΑ πρέπει να εντοπίσει και να δώσει προτεραιότητα στις καινοτόμες επιχειρηματικές δραστηριότητες που έχουν δυνατότητες διαφοροποίησης και μετασχηματισμού προς δραστηριότητες υψηλότερης προστιθέμενης αξίας, υποστηριζόμενες από τις ερευνητικές δυνατότητες της χώρας.

Η ΔΕΑ πρέπει επίσης να περιγράψει δράσεις πολιτικής και μέτρα προς όφελος ολόκληρων βιομηχανικών τομέων και οικοσυστημάτων παρά προς όφελος συγκεκριμένων οργανισμών και επιχειρήσεων. Κατά τη διάρκεια της ΔΕΑ, διαφορετικές ομάδες ενδιαφέροντος αλληλεπιδρούν μέσω μιας συμμετοχικής διαδικασίας υπό την καθοδήγηση του δημόσιου τομέα που δημιουργεί έναν συλλογικό διάλογο, ενσωματώνοντας τη διάσπαρτη γνώση που ανήκει σε διαφορετικές ομάδες ενδιαφέροντος και θέτοντας κοινές προτεραιότητες στο πλαίσιο της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης.

<sup>16</sup> Claudia Goldin (Department of Economics Harvard University), Handbook of Cliometrics, Claude Diebolt and Michael Hauptert, editors

<sup>17</sup> ΣΕΒ Special Report, ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΕΤΑΙΡΟΙ & ΕΝΔΟΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ, 2/12/2019

<sup>18</sup> GOOD GOVERNANCE OF RIS3 2021-2027 In GREECE – A SYNTHESIS REPORT



## Δίκτυο Skillnet Ιρλανδίας : συνδέει επιχειρήσεις για την ανάπτυξη κοινών δράσεων κατάρτισης

Το Skillnet Ireland ([www.skillnetireland.ie](http://www.skillnetireland.ie))<sup>19</sup> συνδέει ιδιωτικές επιχειρήσεις με παρόμοιες εκπαιδευτικές ανάγκες, συνήθως σε περιφερειακή ή κλαδική βάση. Σήμερα λειτουργούν 65 δίκτυα κατάρτισης που υποστηρίζουν 14.000 εταιρείες και 50.000 εκπαιδευόμενους. Το Skillnet δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να διεξάγουν από κοινού δράσεις κατάρτισης, τις οποίες δεν είναι σε θέση να προσφέρουν οι επιχειρήσεις μεμονωμένα.

Το Skillnet Ireland συγχρηματοδοτείται από το Εθνικό Ταμείο Επαγγελματικής Κατάρτισης μέσω του Τμήματος Εκπαίδευσης και Δεξιοτήτων και από επιχειρήσεις. Στο διοικητικό συμβούλιο του Skillnet συμμετέχουν και οι Κοινωνικοί Εταίροι (τρεις εκπρόσωποι εργαζόμενων, τρεις εκπρόσωποι επιχειρήσεων και τρεις εκπρόσωποι της κυβέρνησης).

### Καινοτόμος επιχείρηση

- Επιχείρηση, η οποία είτε μπορεί να αποδείξει, μέσω αξιολόγησης, που διεξάγεται από εξωτερικό εμπειρογνώμονα, ότι στο άμεσο μέλλον θα αναπτύξει προϊόντα, υπηρεσίες ή διεργασίες που είναι νέες ή ουσιαστικά βελτιωμένες σε σχέση με τη σύγχρονη τεχνολογία στον σχετικό κλάδο και ενέχουν κίνδυνο τεχνολογικής ή βιομηχανικής αποτυχίας,
- Επιχείρηση της οποίας οι δαπάνες έρευνας και ανάπτυξης αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 10% του συνόλου των λειτουργικών της δαπανών, σε τουλάχιστον ένα από τα τρία τελευταία έτη ή, σε περίπτωση επιχείρησης, που βρίσκεται σε φάση εκκίνησης και δεν έχει οικονομικό ιστορικό, στον έλεγχο της τρέχουσας φορολογικής χρήσης, όπως πιστοποιείται από εξωτερικό ελεγκτή<sup>20</sup>.

Επίσης, εκτός του ορισμού του ΓΑΚ, η επιχείρηση η οποία μπορεί να αποδείξει μέσω αξιολόγησης, που διεξάγεται από εξωτερικό εμπειρογνώμονα ότι εφαρμόζει η δύναται να εφαρμόσει στο άμεσο μέλλον μη-τεχνολογική επιχειρηματική καινοτομία (βλ. παραπάνω), μπορεί να αποτελέσει καινοτόμο επιχείρηση.

### Καινοτομία

Η καινοτομία<sup>21</sup> διακρίνεται σε βιομηχανική και επιχειρηματική καινοτομία.

Η βιομηχανική καινοτομία αναφέρεται στη δημιουργία και εφαρμοσμένη χρήση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων, με δημιουργικό και εναλλακτικό τρόπο, επιδιώκοντας την παραγωγή ή την παροχή νέων ή βελτιωμένων προϊόντων/υπηρεσιών ή διαδικασιών, που βρίσκουν άμεση παραγωγική, χρηστική και εμπορική εφαρμογή. Πέρα από ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία, η καινοτομία μπορεί να αφορά σε τεχνολογίες παραγωγής ή νέες διοικητικές διαδικασίες, για παράδειγμα στο μάρκετινγκ ή στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Η επιχειρηματική καινοτομία ορίζεται σαν μία διαδικασία η οποία είναι απαραίτητη για το πέρασμα από μία καλή ιδέα στη δημιουργία ενός απτού τελικού προϊόντος ή υπηρεσίας ή διαδικασίας το οποίο έχει ουσιαστική, άμεση και σχετικής διάρκειας χρήση ή αλλιώς αποφέρει άμεσα ή έμμεσα χειροπιαστό και μετρήσιμο όφελος. Η επιχειρηματική καινοτομία είναι αποτέλεσμα σχεδιασμού και σωστής διαχείρισης σε όλα τα στάδια ανάπτυξης, παραγωγής και διάθεσης προϊόντος ή υπηρεσίας.

Σημειώνεται ότι η βιομηχανική και επιχειρηματική καινοτομία δεν προϋποθέτουν απαραίτητα την επιστημονική και τεχνολογική αριστεία. Γενικά η καινοτομία αναγνωρίζεται από τη στιγμή που το παραγόμενο αποτέλεσμα

<sup>19</sup> ΣΕΒ Special Report, ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΕΤΑΙΡΟΙ & ΕΝΔΟΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ, 2/12/2019

<sup>20</sup> Γενικός Απαλλακτικός Κανονισμός (651/2014), σελ. 24

<sup>21</sup> <https://imegsevee.gr/wp-content/uploads/2018/02/kainotomia.pdf>



εφαρμόζεται ή μετατρέπεται σε εμπορικά εκμεταλλεύσιμο. Εάν υπάρχει παραγωγή ενός νέου προϊόντος ή υπηρεσίας, το οποίο όμως δεν έχει εισαχθεί στην αγορά, αυτό δεν μπορεί να ονομαστεί καινοτομία.

### Κεφάλαια Γνώσης (Knowledge based capitals)

Το κεφάλαια γνώσης<sup>22</sup> περιλαμβάνουν μια σειρά από περιουσιακά στοιχεία. Τα κεφάλαια γνώσης δύνανται να δημιουργούν σημαντικά μελλοντικά οφέλη για τις επιχειρήσεις, αλλά, σε αντίθεση με τα μηχανήματα, τον εξοπλισμό, τα οχήματα και τις κατασκευές, δεν έχουν φυσική υπόσταση. Αυτή η άυλη μορφή κεφαλαίου λαμβάνει όλο και περισσότερες επενδύσεις από τις επιχειρήσεις και αποτελεί βασικό συντελεστή στην ανάπτυξη των προηγμένων οικονομιών. Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ τα κεφάλαια γνώσης κατηγοριοποιούνται σε τρεις κατηγορίες ως εξής:

- ❖ Ψηφιοποιημένες πληροφορίες - Λογισμικό, αυξημένη αποτελεσματικότητα διαδικασιών, ικανότητα γρηγορότερης διάδοσης καινοτομίας διαδικασιών και αυξημένη κάθετη και οριζόντια ολοκλήρωση - Βάσεις δεδομένων, καλύτερη κατανόηση των αναγκών των καταναλωτών και αυξημένη ικανότητα δημιουργίας προϊόντων και υπηρεσιών προσαρμοσμένων σε αυτές. Βελτιστοποιημένη κάθετη και οριζόντια ολοκλήρωση.

- ❖ Καινοτομική ικανότητα - Έρευνα και καινοτομία, ικανότητα χρήσης καινοτόμων τεχνολογιών για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών και αναβάθμιση των υπαρχόντων. - Πνευματική – Διανοητική ιδιοκτησία, πρωτότυπα σχέδια και άλλα δημιουργικά στοιχεία για μελλοντική αδειοδότηση, παραγωγή και υλοποίηση. - Νέα αρχιτεκτονικά και μηχανικά σχέδια, τα οποία μελλοντικά μπορούν να οδηγήσουν στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών και βελτιωμένες διαδικασίες. - Πρότυπα και διαδικασίες ποιότητας - Συμμετοχή σε επιχειρηματικά δίκτυα γνώσης (πχ. Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας και Καινοτομίας)

- ❖ Επιχειρηματικές ικανότητες - Branding/ Εμπορικό σήμα, αυξημένη εμπιστοσύνη των καταναλωτών, προώθηση της καινοτομίας, δυνατότητα χρέωσης μεγαλύτερων τιμών, αυξημένο μερίδιο αγοράς και αξιοπιστία. - Έρευνα αγοράς, καλύτερη κατανόηση των αναγκών των καταναλωτών και αυξημένη ικανότητα δημιουργίας προϊόντων και υπηρεσιών προσαρμοσμένων σε αυτές - Δεξιότητες/ Εκπαίδευση προσωπικού, βελτιωμένη παραγωγικότητα και επίπεδα δεξιοτήτων των εργαζομένων. - Εσωτερικές διαδικασίες, διαρκής βελτίωση της λήψης αποφάσεων και των εσωτερικών διαδικασιών. - Επιχειρηματικό κεφάλαιο (organizational capital), σύνολο εργασιών που επηρεάζουν τη μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη λειτουργία μιας επιχείρησης και εμπλέκονται, σε διάφορα επίπεδα όπως η στοχοθεσία, οργάνωση, σχεδιασμός και ιεράρχηση των εργασιών, αντιστοίχιση εργαζομένων με καθήκοντα και παροχή εκπαίδευσης, επίβλεψη και συντονισμός δραστηριοτήτων και επικοινωνία.

### Κοινωνική Επιχειρηματικότητα

Η Κοινωνική Επιχειρηματικότητα (Social Entrepreneurship) αποτελεί μια διακριτή μορφή επιχειρηματικότητας η οποία έχει ως σκοπό την επίτευξη ενός κοινωνικού σκοπού (social purpose) μέσω της δημιουργίας κοινωνικής αξίας (social value) και στοχεύει στην επίλυση πιεστικών κοινωνικών προβλημάτων όπως η προστασία του περιβάλλοντος, η εκπαίδευση, η παροχή υπηρεσιών υγείας, η φτώχεια, ενέργεια, υδάτινοι πόροι κλπ. Η αντιμετώπιση του προβλήματος που αναλαμβάνει τίθεται στο κέντρο των δραστηριοτήτων της κοινωνικής επιχείρησης και η επίλυσή του συχνά έρχεται μέσα από την εφαρμογή καινοτόμων προσεγγίσεων.

Η κοινωνική επιχειρηματικότητα μπορεί να λαμβάνει τόσο κερδοσκοπική όσο και μη κερδοσκοπική μορφή, χωρίς να αλλάζει ο τελικός σκοπός της, δηλαδή η επίτευξη ενός κοινωνικού σκοπού. Οι κοινωνικές επιχειρήσεις ξεκινούν από ανθρώπους με όραμα και επιμονή να επιτύχουν το στόχο της κοινωνικής αλλαγής και της επίτευξης λύσεων

<sup>22</sup> 7 New Sources of Growth: Knowledge-Based Capital, OESD <https://www.oecd.org/sti/inno/knowledge-based-capital-synthesis.pdf>

με διάρκεια και οι οποίοι εφαρμόζουν βασικές αρχές της επιχειρηματικότητας στη λειτουργία των οργανισμών τους.

Κρίσιμο στοιχείο που διαχωρίζει τις «κοινωνικές» από τις «παραδοσιακές» επιχειρήσεις είναι το γεγονός ότι οι πρώτες στοχεύουν στην επίλυση συγκεκριμένων κοινωνικών προβλημάτων και όχι στην επίτευξη οικονομικού αποτελέσματος, το οποίο χρησιμοποιούν ως μέσο για την επιτυχία του σκοπού τους<sup>23</sup>.

### Κοινωνική Καινοτομία

Στην απλούστερή της μορφή, η κοινωνική καινοτομία<sup>24</sup> έχει να κάνει με τον εντοπισμό και την κάλυψη των ανεκπλήρωτων αναγκών ανθρώπων και κοινοτήτων. Οι δυνατότητες να εργαζόμαστε με διαφορετικούς τρόπους έχουν αλλάξει τον τρόπο που ζούμε τις ζωές μας. Από την ανάπτυξη του συνεταιριστικού κινήματος τον 19ο αιώνα έως την καθιέρωση παιδικών σταθμών/προσχολικής φύλαξης παιδιών, κυβερνήσεις, άνθρωποι και οργανισμοί προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις κατά καιρούς υπάρχουσες ανάγκες και προκλήσεις, ανακαλύπτοντας νέους τρόπους για να τις ξεπεράσουν<sup>25</sup>. Οι επιχειρήσεις κοινωνικής καινοτομίας εμπνέονται από κοινές αξίες, όπως η αλληλεγγύη, η κοινωνική συνοχή, η υπεροχή του ατόμου έναντι του κεφαλαίου, η κοινωνική ευθύνη, η δημοκρατική διαχείριση, χαρακτηρίζονται δε από το γεγονός ότι δεν επιδιώκουν το κέρδος και ότι τα κέρδη τους επανεπενδύονται στην επιχείρηση και την κοινωνία.

Κατά συνέπεια, η κοινωνική καινοτομία επιδιώκει τον εντοπισμό και την κάλυψη των ανεκπλήρωτων αναγκών ανθρώπων και κοινοτήτων, ενώ ως μέσο κάλυψης εστιασμένων αναγκών ή κενών σε ευρύτερες αλυσίδες αξίας αποτελεί έναν διαφορετικό τρόπο άσκησης επιχειρηματικής δραστηριότητας, διότι συνδέει σε σταθερή βάση το γενικό συμφέρον, τις οικονομικές επιδόσεις, τις εκτιμήσεις κοινωνικού χαρακτήρα και τη δημοκρατική λειτουργία.

### Κοινωνικό-οικονομικό σύστημα (Socioeconomic System)

Ένα σύνθετο σύστημα που αποτελείται από κοινωνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά, πολιτιστικά, πολιτικά, τεχνολογικά στοιχεία, τις σχέσεις μεταξύ τους και τις σχέσεις με άλλα συστήματα<sup>26</sup>. Το γεγονός ότι το σύστημα αυτό αποτελείται από κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία οδηγεί στο να περιγράφεται με την χρήση σημαντικών ποιοτικών στοιχείων και είναι δύσκολη η ανάλυση με τις παραδοσιακές μακροσκοπικές τεχνικές<sup>27</sup>.

### Μέγεθος Επιχειρήσεων

Η κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων ανά μέγεθος βάσει ορισμού της «Ευρωπαϊκής Επιτροπής», έχει ως εξής<sup>28</sup>:

- Μεγάλες επιχειρήσεις που απασχολούν πάνω από 250 εργαζομένους και των οποίων ο ετήσιος κύκλος εργασιών υπερβαίνει τα €50 εκατ. ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού υπερβαίνει τα €43 εκατ.
- Μεσαίες επιχειρήσεις που απασχολούν λιγότερους από 250 εργαζομένους και των οποίων ο ετήσιος κύκλος εργασιών δεν υπερβαίνει τα €50 εκατ. ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού δεν υπερβαίνει τα €43 εκατ.
- Μικρές επιχειρήσεις που απασχολούν λιγότερους από 50 εργαζομένους και ο ετήσιος κύκλος εργασιών ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού δεν υπερβαίνει τα €10 εκατ.
- Πολύ μικρές επιχειρήσεις που απασχολούν λιγότερους από δέκα εργαζομένους και ο ετήσιος κύκλος εργασιών ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού δεν υπερβαίνει τα €2 εκατ.

<sup>23</sup> Stokes, D., N. Wilson, et al. (2010). Entrepreneurship, CENGAGE Learning

<sup>24</sup> <https://www.eesc.europa.eu/el/members-groups/categories/social-economy-category>

<sup>25</sup> Κοινωνική Καινοτομία και Κοινωνικές Επιχειρήσεις, 5η Ενότητα Εκμάθησης Job Town URBACT, 2014

<sup>26</sup> Bruneckiene, Jurgita and Robertas Jucevicius, Ineta Zykiene, Jonas Rapsikevicius, and Mantas Lukauskas. "Quantum Theory and Artificial Intelligence in the Analysis of the Development of Socio-Economic Systems: Theoretical Insights." In Developing Countries and Technology Inclusion in the 21st Century Information Society. edited by Etim, Alice S., 22-38.

<sup>27</sup> Handbook of Research on Nature-Inspired Computing for Economics and Management, Complexity-Based Modelling Approaches for Commercial Applications D. Colling 2007

<sup>28</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/IP\\_03\\_652](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/IP_03_652)

## Παραγωγικός μετασχηματισμός

Ο παραγωγικός μετασχηματισμός περιλαμβάνει την ανάπτυξη της καινοτομίας ως πυλώνα υποστήριξης αυτού εστιάζοντας στον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό και την ενσωμάτωση ανερχόμενων βιομηχανικών τεχνολογιών ευρείας εφαρμογής στην παραγωγική διαδικασία, καθώς και της προσαρμογής των όρων λειτουργίας, οργάνωσης και παραγωγής των επιχειρήσεων ως επιβάλλεται από την ενσωμάτωση των τεχνολογιών αυτών.

## Πρεσβευτές μάθησης (Ολλανδία)

Ορισμένες επιχειρήσεις στην Ολλανδία εφαρμόζουν την μέθοδο του πρεσβευτή μάθησης<sup>29</sup>, σύμφωνα με την οποία ένας εργαζόμενος επιφορτίζεται με την ενημέρωση των υπόλοιπων σχετικά με τις δυνατότητες συμμετοχής σε προγράμματα και δράσεις κατάρτισης, τα δικαιώματα που έχουν οι εργαζόμενοι και τα κίνητρα που προσφέρονται από την επιχείρηση για την αξιοποίηση των ευκαιριών κατάρτισης.

## Τεχνολογική Καινοτομία

Ως «τεχνολογική καινοτομία<sup>30</sup>» ορίζεται η εισαγωγή στην αγορά ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου σε σχέση με τα βασικά του χαρακτηριστικά, τις τεχνικές προδιαγραφές, το ενσωματωμένο λογισμικό ή άλλα μη υλικά συστατικά, τις δυνατές χρήσεις ή τη φιλικότητα προς τον χρήστη, προϊόντος (υλικού αγαθού ή υπηρεσίας) ή η εισαγωγή στην επιχείρηση μίας νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διαδικασίας παραγωγής, μεθόδου παροχής και διανομής ή διαδικασίας υποστήριξης για τα αγαθά ή τις υπηρεσίες. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας θα πρέπει να είναι σημαντικό σε σχέση με τον όγκο της παραγωγής, την ποιότητα των προϊόντων ή το κόστος παραγωγής και διανομής. Καθαρά οργανωτικές ή διοικητικές μεταβολές δεν περιλαμβάνονται στην έννοια της τεχνολογικής καινοτομίας.

## Τυπική / μη τυπική / άτυπη μάθηση <sup>31</sup>

- Μη τυπική εκπαίδευση/μάθηση: Η εκπαίδευση/μάθηση που παρέχεται σε οργανωμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο εκτός του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος και μπορεί να οδηγήσει στην απόκτηση πιστοποιητικών αναγνωρισμένων σε εθνικό επίπεδο. Περιλαμβάνει την Αρχική Επαγγελματική Κατάρτιση, τη Συνεχιζόμενη Επαγγελματική Κατάρτιση και τη Γενική Εκπαίδευση Ενηλίκων.
- Άτυπη εκπαίδευση/μάθηση: Οι μαθησιακές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα εκτός οργανωμένου εκπαιδευτικού πλαισίου, σε όλη τη διάρκεια της ζωής ενός ανθρώπου, στο πλαίσιο του ελεύθερου χρόνου ή επαγγελματικών, κοινωνικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Περιλαμβάνει κάθε είδους δραστηριότητα εκπαίδευσης με ατομική πρωτοβουλία, με τη χρήση έντυπου υλικού ή μέσω διαδικτύου ή με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ή μέσω εκπαιδευτικών υποδομών. Επίσης, περιλαμβάνει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που αποκτά το άτομο από την επαγγελματική του εμπειρία.
- Τυπική εκπαίδευση/μάθηση: Η εκπαίδευση/μάθηση που παρέχεται στο πλαίσιο του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος που περιλαμβάνει τις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης και οδηγεί στην απόκτηση πιστοποιητικών αναγνωρισμένων σε εθνικό επίπεδο από τις δημόσιες αρχές. Στην τυπική εκπαίδευση εντάσσεται και η γενική τυπική εκπαίδευση ενηλίκων.

<sup>29</sup> ΣΕΒ Special Report, ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΕΤΑΙΡΟΙ & ΕΝΔΟΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ, 2/12/2019

<sup>30</sup> [kainotomia.pdf \(imegseevee.gr\)](#)

<sup>31</sup> ΣΕΒ Special Report, ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΕΤΑΙΡΟΙ & ΕΝΔΟΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ, 2/12/2019

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Δείκτες της δράσης

**EECO19 – Αριθμός υποστηριζόμενων πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (συμπεριλαμβανομένων συνεταιριστικών και κοινωνικών επιχειρήσεων)**

**PSR473 - Αριθμός ΜΜΕ που ωφελήθηκαν από επιτυχώς ολοκληρωθείσες δράσεις διαρθρωτικής προσαρμογής**

Πεδίο	Μεταδεδομένα δείκτη
Κωδικός δείκτη	PSR473
Ονομασία δείκτη	Αριθμός ΜΜΕ που ωφελήθηκαν από επιτυχώς ολοκληρωθείσες δράσεις διαρθρωτικής προσαρμογής
Ορισμός	<p>Αριθμός μικρομεσαίων επιχειρήσεων που έλαβαν υποστήριξη και ολοκλήρωσαν επιτυχώς δράσεις Διαρθρωτικής Προσαρμογής τους που συνδέονται με προκαθορισμένες κατευθύνσεις και προγραμματισμένες αλλαγές στην οργάνωση κάθε επιχείρησης.</p> <p>Επιχείρηση θεωρείται κάθε οντότητα, ανεξάρτητα από τη νομική της μορφή που ασκεί οικονομική δραστηριότητα και περιλαμβάνει και τις συνεταιριστικές επιχειρήσεις και τις επιχειρήσεις της κοινωνικής οικονομίας.</p> <p>Η κατηγορία των ΜΜΕ αποτελείται από επιχειρήσεις που απασχολούν λιγότερους από 250 εργαζόμενους και των οποίων ο ετήσιος κύκλος εργασιών δεν υπερβαίνει τα 50 εκ. ευρώ, ή/και το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού δεν υπερβαίνει τα 43 εκ. ευρώ. Πηγή: Σύσταση Επιτροπής 6.5.2003 για τον ορισμό των ΜΜΕ (2003/361/ΕΚ) (άρθρ. 1 και 2).</p> <p>Το αποτέλεσμα θα ελέγχεται μετά την ολοκλήρωση της κάθε πράξης με βάση τα υλοποιηθέντα.</p>
Μονάδα μέτρησης	Επιχειρήσεις (οντότητες)
Στόχος	Είναι η τιμή που αναμένεται στο τέλος της προγραμματικής περιόδου.
Τεκμηρίωση	Για την αναφορά του τρόπου με τον οποίο το ΕΚΤ+ συμβάλλει στο στόχο που ορίζεται στη συνθήκη για την ΕΕ (άρθρ. 162) και για την εφαρμογή της αρχής 4 "Ενεργός στήριξη της απασχόλησης" του Ευρωπαϊκού Πυλώνα Κοινωνικών Δικαιωμάτων.
Συλλογή δεδομένων	Η πληροφορία μπορεί να συλλέγεται απευθείας από τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα
Συχνότητα αναφοράς	Μία φορά ετησίως, τέλος Ιανουαρίου, ξεκινώντας από 31.1.2025 και έως το 2030.
Σύνδεση με δείκτες	EECO19
Επικύρωση	Η τιμή του δείκτη PSR473 πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση με το άθροισμα των επιχειρήσεων που μετρούνται στον δείκτη EECO19

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ – ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΔΡΑΣΗΣ

### ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ – ΝΕΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ/ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

#### Βιομηχανική Μετάβαση

Είναι το άθροισμα όλων των μακροπρόθεσμων τάσεων διαρθρωτικής αλλαγής στην οικονομία που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγή, την κατανάλωση, καθώς και τα κοινωνικά αποτελέσματα, όπως η απασχόληση και η βιωσιμότητα. Παραδείγματα παγκόσμιων παρορμήσεων που μπορούν να δημιουργήσουν διαρθρωτικές αλλαγές είναι οι φάσεις της βιομηχανικής επανάστασης, και πιο πρόσφατα τα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής<sup>32</sup>.

Η βιομηχανική μετάβαση αποτελεί μια ευρύτερη στρατηγική μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται, είτε σε μία περιφέρεια είτε σε ένα κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής η Βιομηχανική Μετάβαση θα πρέπει να επιτυγχάνει τους παρακάτω στόχους:

- ✓ Πράσινη μετάβαση και επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας
- ✓ Ψηφιακός Μετασχηματισμός και προσαρμογή στη 4η βιομηχανική επανάσταση
- ✓ Ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητας του ευρωπαϊκού βιομηχανικού τομέα σε παγκόσμιο επίπεδο<sup>33</sup>

Η βιομηχανική μετάβαση όπως ορίζεται από σχετικές ανακοινώσεις της Ε.Ε. για τη νέα Βιομηχανική πολιτική, δύναται να περιλαμβάνει<sup>34</sup>

α) τον ψηφιακό μετασχηματισμό δεδομένης βιομηχανίας / τομέα / αλυσίδας αξίας ταυτόχρονα με την εφαρμογή κανόνων κυκλικής Οικονομίας και Περιβαλλοντικής Προστασίας ή/και

β) την ταυτόχρονη ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών και την διαφοροποίηση της παραγωγικής βάσης προς νέους τομείς και αγορές.

Η Βιομηχανική Μετάβαση προκειμένου να είναι επιτυχής, απαιτεί συλλογικότητα και προϋποθέτει ευρύτερη συμμετοχή όλων των παραγόντων του βιομηχανικού οικοσυστήματος, καθώς και την αποτελεσματική συνεργασία του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα.

Σημειώνεται πως ένα σχέδιο παρέμβασης σε μεμονωμένες επιχειρήσεις, μπορεί να συντελέσει σε βιομηχανική μετάβαση ενός κλάδου ή μιας περιοχής, εφόσον:

- ✓ εμπίπτει σε ένα ευρύτερο πλέγμα αλληλένδετων δράσεων με κοινή στοχοθεσία και
- ✓ πρόκειται να συνδράμει στην επίτευξη μιας αλλαγής ενός οικονομικού μοντέλου/συστήματος, ήτοι από την παραγωγή, έως και την κατανάλωση ενός προϊόντος ή από τη δημιουργία, έως και τη χρήση μιας υπηρεσίας, αντίστοιχα.

#### Αλυσίδα Αξίας

Η έννοια που ορίζεται ως «αλυσίδα αξίας» βασίζεται σε ένα συγκεκριμένο πρίσμα/οπτική παρακολούθησης της διαδικασίας των λειτουργιών των οργανισμών, με βάση την ιδέα ότι ο εκάστοτε οργανισμός παραγωγής (προϊόντος ή υπηρεσίας) λαμβάνεται ως ένα σύστημα, αποτελούμενο από υποσυστήματα το καθένα με εισροές,

<sup>32</sup> [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124822\\_quick\\_guide\\_point\\_review\\_logo.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124822_quick_guide_point_review_logo.pdf)

<sup>33</sup> OECD Regions in Industrial Transition : policy highlights (2019)  
[https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Draft\\_policy\\_highlights\\_RIT\\_FINAL.pdf](https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Draft_policy_highlights_RIT_FINAL.pdf)

<sup>34</sup> Διεξαγωγή Εργαστηρίων στο πλαίσιο της Εταιρικής Σχέσης μεταξύ της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας και της Επιχειρηματικής Κοινότητας, Κείμενο Βάσης, Ζησοπούλου Σ. Κωτσάκης Ι, ΓΤΒ, Ιούλιος 2021

διαδικασίες μετασχηματισμού και εκροές. Οι εισροές, οι διαδικασίες μετασχηματισμού και τα αποτελέσματα περιλαμβάνουν την απόκτηση και κατανάλωση πόρων (οι οποίοι μπορεί να είναι κεφάλαιο, εργασία, υλικά, εξοπλισμός, κτίρια, γη, διοίκηση και διαχείριση) ενώ ο τρόπος διεξαγωγής των δραστηριοτήτων της αλυσίδας αξίας καθορίζει το κόστος και άρα επηρεάζει τα κέρδη<sup>35</sup>. Λόγω του διεθνοποιημένου χαρακτήρα που αποκτά η οικονομία και το εμπόριο, οι επιχειρήσεις οι οποίες εμπλέκονται μπορεί να προέρχονται από διάφορα μέρη του κόσμου, σχηματίζοντας έτσι δίκτυα ευρωπαϊκών ή και διεθνών αλυσίδων αξίας, όπου οι μεγάλες κυρίως επιχειρήσεις δημιουργούν παγκόσμιες γραμμές παραγωγής για τα τελικά τους προϊόντα και υπηρεσίες ώστε να καταναίμουν τις δραστηριότητες τους ανά τον κόσμο με το βέλτιστο τρόπο. Σε κάθε στάδιο των γραμμών αυτών, οι εκάστοτε «κρίκοι» αλυσίδας δημιουργούν προστιθέμενη αξία, η οποία είναι η κινητήριος δύναμη, αλλά τελικά και ο λόγος ύπαρξης των παγκόσμιων αλυσίδων αξίας. Οι αλυσίδες αξίας προσφέρουν τη δυνατότητα ακόμα και σε μικρότερες, αλλά ενδεχομένως εξειδικευμένες επιχειρήσεις της χώρας να ενταχθούν και τελικά να αποτελέσουν κρίσιμο μέρος αυτής της παγκόσμιας αλυσίδας<sup>36</sup>.

### Βιομηχανικό Οικοσύστημα

Αποτελεί ένα σύστημα<sup>37</sup>, το οποίο περιλαμβάνει όλους τους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται σε οποιαδήποτε στάδιο μιας βιομηχανικής αλυσίδας αξίας και στοχεύουν, ως μια συγκροτημένη δομή / ομάδα στην πραγμάτωση συγκεκριμένων σκοπών, λειτουργώντας με τρόπους ανάλογους με εκείνους των (αποδεδειγμένα αιφώρων) φυσικών οικοσυστημάτων. Ο όρος «Οικοσύστημα» χρησιμοποιείται δόκιμα για να αποτυπώσει το σύνολο των αλληλοσυνδέσεων και αλληλεξαρτήσεων μεταξύ τομέων και επιχειρήσεων στην ενιαία αγορά, επιτρέποντας μια προσέγγιση από κάτω προς τα πάνω (bottom up approach) για την εξέταση των ιδιαιτεροτήτων των επιχειρηματικών υποδειγμάτων, του υψηλού ποσοστού ευάλωτων φορέων (π.χ. ΜΜΕ) και της μεταξύ τους αλληλεξαρτήσεων. Ενδεικτικά περιλαμβάνει επιχειρήσεις ανεξαρτήτως μεγέθους (από start ups έως μεγάλες επιχειρήσεις), ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα, παρόχους υπηρεσιών, προμηθευτές κ.ο.κ.. Η συνάθροιση και η συνεργασία διαφόρων βιομηχανικών επιχειρήσεων προκειμένου να παράξουν από κοινού ένα προϊόν, δύναται να αποτελέσει ένα βιομηχανικό οικοσύστημα. Τα οικοσυστήματα αυτά εξελίσσονται εντός του ίδιου πλαισίου και συγκεκριμένα: σε μια ολοκληρωμένη και ενιαία αγορά με δραστηριότητες έρευνας, μηχανικής παραγωγής, συναρμολόγησης και παροχής υπηρεσιών που εξαπλώνονται σε πλήθος κρατών και η διαταραχή ενός οικοσυστήματος σε μια περιοχή ή χώρα μπορεί εν δυνάμει να πλήξει το σύνολο του οικοσυστήματος λόγω της ύπαρξης αλληλεξαρτήσεων.

### Νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο

Το νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο χαρακτηρίζεται από τον μετασχηματισμό των παραγωγικών δυνατοτήτων και αλυσίδων αξίας προς την κατεύθυνση της δυνατότητας ευέλικτης παραγωγής και διάθεσης προϊόντων και υπηρεσιών σε πραγματικό χρόνο και σε εύλογο κόστος. Επίσης προωθεί την κατακόρυφη αύξηση της παραγωγικότητας μέσω της ψηφιοποίησης και της ενσωμάτωσης καινοτόμων τεχνολογιών. Επιπλέον, προωθείται η μετάβαση στο μοντέλο της κυκλικής οικονομίας, με στόχο την επίτευξη περιβαλλοντικής ουδετερότητας και την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης. Έμφαση δίνεται και στην αξιοποίηση των ευκαιριών διεθνοποίησης από τις επιχειρήσεις στα πλαίσια του νέου βιομηχανικού/ παραγωγικού προτύπου.

### Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής -ΒΤΓΕ (Key Enabling Technologies)

Η έννοια των Βασικών Τεχνολογιών Γενικής Εφαρμογής<sup>38</sup>(ΒΤΓΕ) αποτελεί βασικό άξονα της νέας βιομηχανικής πολιτικής της Ευρώπης και βασικό πεδίο διεπαφής μεταξύ του τομέα της έρευνας και ανάπτυξης (R&D), της

<sup>35</sup> Decision Support Tools: Porter's Value Chain". Cambridge University: Institute for Manufacturing (IfM).

<sup>36</sup> <https://hellenicproduction.org/greek-industry-and-global-value-chains/>

<sup>37</sup> <https://clustercollaboration.eu/in-focus/industrial-ecosystems>

<sup>38</sup> [Key Enabling Technologies \(KETs\) | Knowledge for policy \(europa.eu\)](#)



έξυπνης εξειδίκευσης και της επίτευξης καινοτόμου, ανταγωνιστικής και περιβαλλοντικά φιλικής βιομηχανικής παραγωγής και παροχής υπηρεσιών. Βάσει των δημοσιευμένων στοιχείων της ΕΕ, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην ενσωμάτωση των ΒΤΓΕ στην παραγωγική διαδικασία έχουν οι ΜμΕ. Συγκριτικό πλεονέκτημα στην ενσωμάτωση των ΒΤΓΕ έχουν οι ΜμΕ που συνεργάζονται με άλλες ΜμΕ ή μεγάλες επιχειρήσεις ή που αποτελούν τμήμα αλυσίδων αξίας, καθώς έτσι έχουν μεγαλύτερη δυναμική καινοτομική παραγωγικότητα. Σε επίπεδο δημόσιας πολιτικής η ΕΕ στοχεύει σε μια εντατικοποίηση της χρήσης των τεχνολογιών αυτών, ως αναγκαίο συστατικό για την προώθηση και την ενδυνάμωση της ανταγωνιστικότητας, της οικονομικής ανάπτυξης, της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας και της μετάβασης στο νέο παραγωγικό/ βιομηχανικό πρότυπο.

Οι ΒΤΓΕ αποτελούνται από **έξι (6) ομάδες τεχνολογιών**, ως εξής:

1. Μίκρο και νάνο ηλεκτρονική
2. Νανοτεχνολογία
3. Βιομηχανική Βιοτεχνολογία
4. Προηγμένα Υλικά
5. Φωτονική
6. Τεχνολογίες Προηγμένης Βιομηχανικής Παραγωγής (Advanced Manufacturing Technologies)

#### Ορισμοί Βιομηχανίας 4.0

Ο όρος «Βιομηχανία 4.0<sup>39</sup>» αναφέρεται στην 4η Βιομηχανική επανάσταση, η οποία χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο εξελιγμένων τεχνολογιών που συνδυάζουν την χρήση «έξυπνων» και πλήρως διασυνδεδεμένων συσκευών και μηχανισμών, κάνοντας έτσι λεπτά τα όρια μεταξύ ψηφιακής και πραγματικής σφαίρας. Τα θεμέλια της Βιομηχανίας 4.0 χτίζονται πάνω σε ένα σύνολο τεχνολογιών/ τεχνολογικών εξελίξεων (ενδεικτικά όπως Τεχνητή νοημοσύνη -Artificial intelligence, Κυβερνοασφάλεια - Cybersecurity, Μεγάλα Δεδομένα - Big Data Analytics, το Βιομηχανικό ίντερνετ των πραγμάτων - The Industrial Internet of Things (IIoT), μεταποιητικά εκτελεστικά συστήματα (Manufacturing Execution Systems (MES), Τεχνολογίες Cloud, Εφαρμογές Machine-to-Machine (M2M), Συστήματα Υψηλής Υπολογιστικής ισχύος (Electronic Components & Systems), οι οποίες μεταμορφώνουν δραστικά την βιομηχανική παραγωγή και την μεταποίηση.

Μέσα από την αξιοποίηση των παραπάνω τεχνολογιών, σε συνδυασμό με τα νέα υλικά (όπως βιοϋλικά και νανοϋλικά), αλλά και νέες παραγωγικές διαδικασίες (data-driven παραγωγή, cybersecurity, AI, ακόμα και συνθετική βιολογία), η Βιομηχανία 4.0 αναμένεται να προκαλέσει μια ολιστική μετάλλαξη στο σημερινό βιομηχανικό περιβάλλον.

Ο όρος «Βιομηχανία 4.0» αναφέρεται στην 4η Βιομηχανική επανάσταση, η οποία χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο εξελιγμένων τεχνολογιών που συνδυάζουν την χρήση «έξυπνων» και πλήρως διασυνδεδεμένων συσκευών και μηχανισμών, κάνοντας έτσι λεπτά τα όρια μεταξύ ψηφιακής και πραγματικής σφαίρας. Τα θεμέλια της Βιομηχανίας 4.0 χτίζονται πάνω σε ένα σύνολο τεχνολογιών/ τεχνολογικών εξελίξεων (ενδεικτικά όπως Τεχνητή νοημοσύνη -Artificial intelligence, Κυβερνοασφάλεια - Cybersecurity, Μεγάλα Δεδομένα - Big Data Analytics, το Βιομηχανικό διαδίκτυο των πραγμάτων - The Industrial Internet of Things (IIoT), μεταποιητικά εκτελεστικά συστήματα (Manufacturing Execution Systems (MES), Τεχνολογίες Cloud, Εφαρμογές Machine-to-Machine (M2M), Συστήματα Υψηλής Υπολογιστικής ισχύος (Electronic Components & Systems), οι οποίες μεταμορφώνουν δραστικά την βιομηχανική παραγωγή και την μεταποίηση.

Μέσα από την αξιοποίηση των παραπάνω ανερχόμενων τεχνολογιών, σε συνδυασμό με τα νέα υλικά (όπως βιοϋλικά και νανοϋλικά), αλλά και τις νέες παραγωγικές διαδικασίες (data-driven παραγωγή, cybersecurity, AI, ακόμα και συνθετική βιολογία), η Βιομηχανία 4.0 αναμένεται να προκαλέσει μια ολιστική μετάλλαξη στο σημερινό βιομηχανικό περιβάλλον και στο επιχειρηματικό/ βιομηχανικό πρότυπο.

<sup>39</sup> The 4th Industrial Revolution : responding to the impact of Artificial Intelligence on Business, Skilton, Mark, Hovsepian, Felix (2018)



Η ενσωμάτωση των παραπάνω ανερχόμενων ομάδων ψηφιακών τεχνολογιών δύναται να επηρεάσει το σύνολο των αλυσίδων αξίας και κατ' επέκταση εκτείνεται σε δραστηριότητες εκτός βιομηχανίας, όπως κατασκευές, μεταφορές και εφοδιαστική αλυσίδα, υπηρεσίες κλπ

## ΠΡΑΣΙΝΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

### Κυκλική οικονομία

Η κυκλική οικονομία είναι ένα μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης, το οποίο περιλαμβάνει την ανταλλαγή, εκμίσθωση, επαναχρησιμοποίηση, επισκευή, ανακαίνιση και ανακύκλωση των υπαρχόντων υλικών και προϊόντων όσο το δυνατόν περισσότερο προκειμένου να παραταθεί ο κύκλος ζωής τους<sup>40</sup>. Ενώ η συνήθης «γραμμική» οικονομία αφορά στο υπόδειγμα λήψης ενός φυσικού πόρου, μετατροπής του σε προϊόν και μετεξέλιξης του σε απόβλητο λόγω του τρόπου που έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί, η κυκλική οικονομία προωθεί την επαναχρησιμοποίηση, διαμοιρασμό, επιδιόρθωση/ ανακατασκευή και ανακύκλωση για τη δημιουργία ενός κλειστού επανατροφοδοτούμενου συστήματος, ελαχιστοποιώντας τη χρήση εισροών πόρων και τη δημιουργία απορριμμάτων, ρύπανσης και εκπομπών άνθρακα

Το νέο αυτό μοντέλο βιώσιμης και ανατροφοδοτικής ανάπτυξης, εστιάζει στη μείωση της σπατάλης των πόρων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, δίνοντας έμφαση στην αξιοποίηση ανανεώσιμων πόρων, φυτικών και ζωικών υποπροϊόντων και βιοαποικοδομήσιμων υλικών, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, αλλά και την παραγωγή ενέργειας από τα απόβλητα παραγωγικών διαδικασιών.

Το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας προϋποθέτει νέους τρόπους σύλληψης και σχεδιασμού προϊόντων. Οι διαδικασίες, αλυσίδες αξίας, ακόμα και επιχειρηματικά μοντέλα παραγωγής και κατανάλωσης, θα σχεδιάζονται εξ αρχής με γνώμονα την ανακατασκευή, την επαναμεταποίηση, επισκευή και την επανάχρηση υφιστάμενων υλικών και προϊόντων. Το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας επιζητά από τις βιομηχανικές επιχειρήσεις την προσαρμογή της παραγωγικής τους διαδικασίας, στα νέα φιλικότερα προς το περιβάλλον πρότυπα, ενώ θα δημιουργήσει σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης κυκλικών υλικών και προϊόντων, με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα<sup>41</sup>.

Η μετατροπή της ελληνικής οικονομίας σε κυκλική αναμένεται να προσδώσει στην ελληνική επιχειρηματικότητα χαρακτηριστικά υψηλής ανταγωνιστικότητας και προστιθέμενης αξίας, ενώ από την άλλη θα δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας<sup>42</sup>.

### Βασικά στοιχεία Οδικού χάρτη για την Κυκλική οικονομία<sup>43</sup>

Τον Μάρτιο 2020 Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το **νέο Σχέδιο Δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κυκλική οικονομία**, που αποτελεί έναν από τους κύριους πυλώνες της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Το νέο ευρωπαϊκό σχέδιο δράσης εστιάζει σε τομείς με αυξημένη χρήση πόρων και υψηλό δυναμικό κυκλικότητας, όπως, και μεταξύ άλλων, τα ηλεκτρονικά, οι μπαταρίες, τα οχήματα, οι συσκευασίες, τα πλαστικά, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, οι κατασκευές, τα τρόφιμα, τα ύδατα και οι θρεπτικές ύλες.

Ήδη από τον Δεκέμβριο του 2018 το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας δημοσίευσε **την Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία και το Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο Δράσης 2018-2019**. Τον Νοέμβριο 2021, το

<sup>40</sup> <https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/economy/20151201STO05603/kykliki-oikonomia-chrisimopoise-to-xana>

<sup>41</sup> Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης

<sup>42</sup> Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία (τελική έκθεση Νοέμβριος 2020)

<sup>43</sup> Κυκλική Οικονομία -Το νέο Σχέδιο Δράσης της Ελλάδας, ΥΠΕΝ, ΓΓ Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων, <https://ypen.gov.gr/perivallon/kykliki-oikonomia/16052-2/>

εθνικό σχέδιο δράσης αναθεωρήθηκε και συγκεκριμενοποιήθηκε με το νέο Σχέδιο Δράσης της χώρας για την κυκλική οικονομία, το οποίο:

- ✓ εναρμονίζεται πλήρως με τους στόχους και τις δεσμεύσεις του νέου ευρωπαϊκού σχεδίου δράσης για την κυκλική οικονομία,
- ✓ είναι συμβατό με τις νέες Ευρωπαϊκές οδηγίες και θεσμικές πρωτοβουλίες,
- ✓ λαμβάνει υπόψη όλες τις νέες νομοθετικές εξελίξεις στην Ελλάδα όπως το νέο νομοθετικό πλαίσιο για τα απόβλητα, την εναλλακτική διαχείριση, τα πλαστικά μιας χρήσης και τις συναφείς αναπτυξιακές πολιτικές σε τομεακό και εθνικό επίπεδο, καθώς και τα Εθνικά σχέδια δράσης για τα απόβλητα και το Εθνικό πρόγραμμα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων.

Το σχέδιο δράσης είναι ένας **οδικός χάρτης με τετραετή διάρκεια (2021-2025) και περιλαμβάνει 71 δράσεις** που θα επιτρέψουν να καταστεί η οικονομία της χώρας βιώσιμη και ταυτόχρονα ανταγωνιστική, και οι οποίες κατανέμονται σε 5 βασικούς Άξονες:

- βιώσιμη παραγωγή και βιομηχανική πολιτική, π.χ. οικολογικός σχεδιασμός, οικολογική πιστοποίηση, βιομηχανική συμβίωση, φορολογικές απαλλαγές,
- βιώσιμη κατανάλωση, π.χ. προώθηση πράσινων δημόσιων συμβάσεων, υπηρεσίες επισκευής, επαναχρησιμοποίησης,
- λιγότερα απόβλητα με μεγαλύτερη αξία, π.χ. χρηματοδοτικά προγράμματα για πρόληψη, θεσμικό πλαίσιο για πρόληψη,
- οριζόντιες δράσεις, π.χ. εθνικό παρατηρητήριο, εθελοντικές συμφωνίες, συντονιστικό όργανο, δείκτες,
- συγκεκριμένες κατηγορίες προϊόντων που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα π.χ. πλαστικά προϊόντα, μπαταρίες και οχήματα.



Οι δράσεις του Οδικού Χάρτη αφορούν σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια και:

- ✓ καλύπτουν όλη την αλυσίδα αξίας των βασικών προϊόντων,
- ✓ είναι χρονικά συμβατές με τις αντίστοιχες πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την περίοδο 2021-2025, και
- ✓ έχουν προκαθορισμένους φορείς υλοποίησης.

Από τις 71 δράσεις του οδικού χάρτη για την Κυκλική Οικονομία την περίοδο 2021-2025, οι 46 αφορούν τις βασικές πτυχές της κυκλικής οικονομίας, και 25 αφορούν βασικά προϊόντα που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα:

- Ηλεκτρονικά και ΤΠΕ
- Μπαταρίες και οχήματα
- Συσσκευασίες
- Πλαστικά
- Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα
- Κατασκευές και κτήρια
- Τρόφιμα, νερό και θρεπτικές ουσίες

Το σχέδιο δράσης υποστηρίζει τη μετάβαση προς ένα μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης σε συνεργασία με τις περιφερειακές και τοπικές αρχές, τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές, προκειμένου η χώρα να μειώσει τις ποσότητες αποβλήτων, να αυξήσει την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των προϊόντων, να δημιουργήσει αγορά δευτερογενών υλικών και αποβλήτων ως παραγωγικών πόρων, να αυξήσει τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων, να μειώσει τη χρήση επικίνδυνων ουσιών και να προωθήσει την κυκλικότητα στις παραγωγικές διαδικασίες.

Οι Βασικοί δείκτες του πλαισίου παρακολούθησης της ΕΕ αφορούν σε

- Παραγωγή και κατανάλωση: Παραγόμενα αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ)/ κάτοικο, απόβλητα ανά μονάδα ΑΕΠ, απόβλητα επί της Εγχώριας Κατανάλωσης Υλών
- Διαχείριση αποβλήτων: ποσοστά (%) ανακύκλωσης ΑΣΑ, αποβλήτων συσκευασιών, αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), βιοαποβλήτων, ανάκτησης αποβλήτων εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)
- Δευτερογενείς πρώτες ύλες: κυκλικός ρυθμός χρήσης υλικών - % επί της συνολικής χρήσης υλικών, εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών (εισαγωγές, εξαγωγές)
- Ανταγωνιστικότητα και καινοτομία: ακαθάριστες επενδύσεις, θέσεις εργασίας, διπλώματα ευρεσιτεχνίας που σχετίζονται με την ανακύκλωση και τις δευτερογενείς πρώτες ύλες.

Για την καλύτερο σχεδιασμό των δράσεων λειτουργούν στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας δύο Επιτροπές:

- η Διυπουργική επιτροπή για την Κυκλική Οικονομία με σκοπό το συντονισμό των δράσεων σε εθνικό επίπεδο και
- το Εθνικό Συμβούλιο Κυκλικής Οικονομίας, το οποίο αποτελεί γνωμοδοτική Επιτροπή φορέων της Παραγωγής για τον καθορισμό στρατηγικών προτεραιοτήτων για την κυκλική οικονομία.

Σημαντική επίσης είναι η συμβολή από υποομάδες εμπειρογνομόνων που λειτουργούν υποστηρικτικά με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. sustainable financing, βιομάζα).

Οι πρώτες δράσεις προς την κατεύθυνση της κυκλικής οικονομίας είναι:

- ✓ Η έκδοση του Νόμου 4736/2020 για την εναρμόνιση της Οδηγίας 904/2019 που αφορά στη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης.
- ✓ Η έγκριση του Σχέδιου Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων και το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας το Φεβρουάριο του 2021.
- ✓ Η απονομή Οικολογικού Σήματος για προϊόντα από διάφορες κατηγορίες (διευρύνονται και σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες).
- ✓ Η έκδοση προδιαγραφών για ένταξη έργων που προωθούν την κυκλική οικονομία σε διάφορα χρηματοδοτικά προγράμματα ΕΣΠΑ κ.ά.

### Αρνητικές Εκπομπές (Negative Emissions)

Προκειμένου να επιτευχθούν οι μακροπρόθεσμοι κλιματικοί στόχοι που καθορίζονται στη Συμφωνία του Παρισιού, υπάρχει ανάγκη όχι μόνο να μειωθεί η εκπομπή επιβλαβών αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, αλλά και η διενέργεια δράσεων για την απομάκρυνση του πλεονάζοντος διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) από την ατμόσφαιρα, όπως και του CO<sub>2</sub> που θα συνεχίσει να εκπέμπεται καθώς οι οικονομίες βρίσκονται σε διαδικασία μετάβασης για την επίτευξη μείωσης των εκπομπών άνθρακα.

Η διαδικασία αφαίρεσης αερίων θερμοκηπίου (GGR) ή CO<sub>2</sub> (CDR) από την ατμόσφαιρα είναι δυνατή μέσω αρνητικών εκπομπών, όπου περισσότερο CO<sub>2</sub> αφαιρείται από ό, τι εισάγεται στην ατμόσφαιρα. Οι αρνητικές εκπομπές μπορούν να επιτευχθούν μέσω μιας σειράς είτε με την ενίσχυση των υπάρχουσών φυσικών διεργασιών που απομακρύνουν τον άνθρακα από την ατμόσφαιρα (π.χ., αυξάνοντας την απορρόφησή του από δέντρα, χόμα ή άλλους «νεροχύτες άνθρακα») είτε χρησιμοποιώντας χημικές διεργασίες, για παράδειγμα, για την άμεση δέσμευση CO<sub>2</sub> από τον ατμοσφαιρικό αέρα και αποθηκεύστε το αλλού (π.χ. υπόγειο)<sup>44</sup>.

### Βιομηχανική Οικολογία

Η Βιομηχανική Οικολογία αποτελεί μια νέα προσέγγιση στον βιομηχανικό σχεδιασμό προϊόντων και διαδικασιών και την εφαρμογή βιώσιμων στρατηγικών παραγωγής. Είναι μια έννοια κατά την οποία ένα βιομηχανικό σύστημα δεν αντιμετωπίζεται μεμονωμένα από τα γύρω του συστήματα, αλλά σε συμφωνία/ συνέργεια με αυτά<sup>45</sup>. Αποτελεί το μέσο με το οποίο η ανθρωπότητα μπορεί ορθολογικά να προσεγγίζει και διατηρεί την επιθυμητή φέρουσα ικανότητα, δεδομένης της συνεχιζόμενης οικονομικής, πολιτιστικής και τεχνολογικής εξέλιξης<sup>46</sup>. Σημειώνεται ότι περιλαμβάνει τη βελτιστοποίηση ολόκληρου του κύκλου ζωής των υλικών από την εξόρυξη πρώτων υλών έως το τελικό προϊόν, συμπεριλαμβανομένων των συστατικών και των αποβλήτων που προκύπτουν από κάθε στάδιο της παραγωγής και της διαδικασίας υλικού.

### Βίο-οικονομία (Biobased economy, bioeconomy)

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ορίζει τη βίο-οικονομία ως «παραγωγή ανανεώσιμων βιολογικών πόρων και τη μετατροπή αυτών των πόρων και ροών αποβλήτων σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας, όπως τρόφιμα, ζωοτροφές, βιολογικά προϊόντα και βιοενέργεια. Οι τομείς και οι βιομηχανίες της έχουν ισχυρές δυνατότητες καινοτομίας στη χρήση ενός ευρέος φάσματος επιστημών, δυνατοτήτων και βιομηχανικών τεχνολογιών»<sup>47</sup>. Ουσιαστικά αφορά την οικονομική δραστηριότητα που περιλαμβάνει τη χρήση βιοτεχνολογίας και βιομάζας στην παραγωγή

<sup>44</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (United Nations), <https://www.ipcc.ch/sr15/faq/faq-chapter-4/>

<sup>45</sup> L.W. Jelinski, T. E. Graedel, R. A. Laudise, D. W. McCall, and C. Kumar N. Patel, "Industrial Ecology: Concepts and Approaches," Proceedings of National Academy of Sciences, USA 89 (February 1992)

<sup>46</sup> Braden Allenby and Thomas E. Graedel, Industrial Ecology (New York: Prentice Hall, 1993; pre-publication edition).

<sup>47</sup> Innovating for Sustainable Growth A Bioeconomy for Europe (2012- Directorate General for Research and Innovation)

αγαθών, υπηρεσιών ή ενέργειας, ενώ εκμεταλλεύεται επίσης το δυναμικό που αποθηκεύεται μέσα σε εκατομμύρια τόνους βιολογικών αποβλήτων και υπολειμμάτων υλικών<sup>48</sup>. Η μετάβαση από μια οικονομία βασισμένη σε ορυκτά καύσιμα σε βιο-οικονομία αναμένεται να μειώσει την εξάρτησή ρυπογόνες πηγές ενέργειας/ καύσιμα και να επιτύχει μεγαλύτερη βιωσιμότητα καθώς και να συμβάλει στην προστασία του κλίματος και του περιβάλλοντος.

### Βιώσιμη ενέργεια (sustainable energy)

Βιώσιμο σημαίνει ότι κάτι μπορεί να συνεχίσει να χρησιμοποιείται ή να βασίζεται ως πόρος χωρίς να εξαντλείται ή να εξαντλείται. Η ενέργεια είναι «βιώσιμη» εάν μπορεί να δημιουργηθεί, να χρησιμοποιηθεί ή να συγκομιστεί χωρίς να βλάψει το περιβάλλον ενώ εάν είναι ανανεώσιμη, η προμήθειά της δεν θα εξαντληθεί. Ακόμα τα παράγωγα αυτής και η μορφές που λαμβάνει μετά την χρήση της δεν έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον όπως π.χ. η ρύπανση των ποταμών ή το ρεύμα του νερού<sup>49</sup>.

### Βιώσιμη κατανάλωση (sustainable consumption)

Η χρήση υπηρεσιών και συναφών προϊόντων, που ανταποκρίνονται στις βασικές ανάγκες και προσφέρουν καλύτερη ποιότητα ζωής, ενώ ελαχιστοποιούν τη χρήση φυσικών πόρων και τοξικών υλικών καθώς και τις εκπομπές αποβλήτων και ρύπων ,κατά τον κύκλο ζωής της υπηρεσίας ή του προϊόντος, ώστε να μην διακυβεύονται οι ανάγκες των επόμενων γενεών<sup>50,51</sup>. Με απλά λόγια η βιώσιμη κατανάλωση είναι η χρήση υλικών προϊόντων, ενέργειας και άυλων υπηρεσιών με τέτοιο τρόπο ώστε η χρήση τους να ελαχιστοποιεί τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, έτσι ώστε οι ανθρώπινες ανάγκες να μπορούν να καλυφθούν όχι μόνο στο παρόν αλλά και στις μελλοντικές γενιές<sup>52</sup>. Η κατανάλωση προφανώς δεν αφορά μόνο άτομα και νοικοκυριά, αλλά και κυβερνήσεις, επιχειρήσεις και άλλα ιδρύματα.

### Βιώσιμη μετακίνηση/ κινητικότητα (sustainable mobility)

Η έννοια της βιώσιμης κινητικότητας προέρχεται από την ευρύτερη έννοια της «αιεφόρου / βιώσιμης ανάπτυξης» και αφορά στην διασφάλιση ότι τα συστήματα μεταφοράς / μετακίνησης ικανοποιούν τις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανάγκες της κοινωνίας, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις ανεπιθύμητες / αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομία, κοινωνία και περιβάλλον<sup>53</sup>. Όλοι οι βασικοί ορισμοί που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία τονίζουν ότι δεν αρκεί η αναφορά και ενασχόληση μόνο με τις περιβαλλοντικές πτυχές των μετακινήσεων, αν και έχουν πρωταρχική σημασία, αλλά πρέπει να ληφθούν υπόψη οι κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Επιπλέον, οι στρατηγικές για την επίτευξη του στόχου της βιώσιμης κινητικότητας δεν μπορεί να περιοριστούν μόνο στην παραγωγή/χρήση λιγότερο ρυπογόνων συστημάτων μεταφορών<sup>54</sup>.

### Βιώσιμη παραγωγή (sustainable production)

Η βιωσιμότητα και η βιώσιμη παραγωγή είναι σήμερα ένα ευρύ πεδίο έρευνας λόγω του επείγοντος της μείωσης των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων της βιομηχανικής παραγωγής με τα ζητήματα βιώσιμης παραγωγής να διερευνώνται ευρέως. Η παραγωγή αυτή αφορά στην ανάπτυξη βιώσιμων προϊόντων όσον αφορά τον συνολικό

<sup>48</sup> Smyth, S. J.; Aerni, P.; Castle, D.; Demont, M.; Falck-Zepeda, J. B.; Paarlberg, R.; Phillips, P. W. B.; Pray, C. E.; Savastano, S.; Wesseler; Zilberman, D. (2011). "Sustainability and the bioeconomy: Policy recommendations from the 15th ICABR conference". *AgBioForum*. 14 (3): 180–186

<sup>49</sup> De Silva L.C., Low K.C.P. (2013) Sustainable Energy Management and CSR. In: Idowu S.O., Capaldi N., Zu L., Gupta A.D. (eds) *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8\\_571](https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_571)

<sup>50</sup> S. Ofstad, L. Westly, T. Bratelli Norway, miljøverndepartementet, symposium on sustainable consumption

Symposium: Sustainable Consumption: 19-20 January 1994 : Oslo, Norway, Ministry of Environment, Oslo, Norway (1994)

<sup>51</sup> Zu L. (2013) Sustainable Production and Consumption. In: Idowu S.O., Capaldi N., Zu L., Gupta A.D. (eds) *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8\\_258](https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_258)

<sup>52</sup> Our common future. World Commission on Environment and Development. Oxford: Oxford University Press. 1987

<sup>53</sup> European Commission. A Community Strategy for 'Sustainable Mobility', Green Paper on the Impact of Transport. on the Environment; COM (1992) 46 Final; Commission of the European Communities: Brussels, Belgium, 1992.

<sup>54</sup> Gallo, Mariano, and Mario Marinelli. 2020. "Sustainable Mobility: A Review of Possible Actions and Policies" *Sustainability* 12, no. 18: 7499.



κύκλο ζωής τους και την εφαρμογή βιώσιμων διαδικασιών και συστημάτων παραγωγής που ελαχιστοποιούν τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καταναλώνουν ελάχιστα υλικά, ενέργεια και άλλους πόρους, είναι ασφαλείς για όλους τους ενδιαφερόμενους και είναι οικονομικά αποδεκτοί από την πλευρά της κοινωνίας<sup>55</sup>.

### Τεχνολογίες χαμηλών και μηδενικών εκπομπών άνθρακα (low carbon and zero carbon technologies)

Η τεχνολογία χαμηλών εκπομπών άνθρακα αφορά στα μέσα και τις μεθόδους παραγωγής που παράγουν χαμηλές ή μηδενικές εκπομπές άνθρακα. Ταιριάζει στην ανάγκη προσαρμογής σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, μειώνοντας τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και αποτρέποντας την υπερθέρμανση του πλανήτη. Η ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτών είναι το κλειδί για την ανάπτυξη οικονομίας χαμηλών ή και μηδενικών εκπομπών άνθρακα<sup>56</sup>.

### ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο Ψηφιακός μετασχηματισμός χαρακτηρίζεται από την ενσωμάτωση ολόκληρων ομάδων ψηφιακών τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία και στη διαδικασία παροχής υπηρεσιών. Οι εν λόγω ομάδες ψηφιακών τεχνολογιών, σε συνδυασμό με τη χρήση Βασικών Τεχνολογιών Γενικής Εφαρμογής (βλ. παραπάνω), πολλές από τις οποίες είναι ψηφιακές, επιτρέπουν την ολοκλήρωση των αλυσίδων αξίας, καθώς και την παροχή/ή και παραγωγή προϊόντων – υπηρεσιών, σύμφωνα με το νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο (βλ. παραπάνω).

### Ψηφιακός Μετασχηματισμός Βιομηχανίας και Επιχειρήσεων

Ο Ψηφιακός μετασχηματισμός<sup>57</sup> της βιομηχανίας και των επιχειρήσεων αντικατοπτρίζει τον τρόπο με τον οποίο οι ίδιες ανταποκρίνονται στις σημαντικές τεχνολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στο εξωτερικό περιβάλλον. Η πορεία των επιχειρήσεων προς τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό απαιτεί την αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, σε συνδυασμό με την εφαρμογή νέων οργανωτικών μοντέλων και εσωτερικών, αυτοματοποιημένων λειτουργικών διαδικασιών και την αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού, σε θέματα χρήσης νέων τεχνολογιών και ψηφιακών δεξιοτήτων γενικότερα.

### Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Περιβάλλοντος Λειτουργίας Βιομηχανίας και των Επιχειρήσεων

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός του περιβάλλοντος στον οποίο λειτουργεί η βιομηχανία και δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις αποτελεί προϋπόθεση για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων οιασδήποτε παρέμβασης προώθησης της βιομηχανίας και περιλαμβάνει τις απαραίτητες ενέργειες για το μετασχηματισμό του ρυθμιστικού και νομικού πλαισίου (όπως πλαισίου κυβερνοασφάλειας, δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, χρήσης ανοικτών δεδομένων κ.ο.κ.), καθώς και ενίσχυσης των ψηφιακών υποδομών (όπως υποδομών συνδεσιμότητας) και των υπηρεσιών που παρέχει το κράτος προς τις επιχειρήσεις.

### Οικογένειες Τεχνολογιών INDUSTRY 4.0

**Οι 18 οικογένειες τεχνολογιών –αιχμής** που χαρακτηρίζουν την βιομηχανία 4.0 αφορούν ενδεικτικά Συστήματα και εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, Βιομηχανικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IIoT), Προσομοιώσεις και digital twins, Αισθητήρες, Τεχνολογία Blockchain, Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing), Εφαρμογές Ανάλυσης μεγάλου όγκου Δεδομένων (Big Data Analytics), Υπολογιστικό νέφος (cloud), Υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας, Εφαρμογές M2M (Machine to Machine), Εφαρμογές ρομποτικής.

Οι Οικογένειες τεχνολογιών κωδικοποιούνται στον πίνακα που ακολουθεί.

<sup>55</sup> Kaushik Kumar, Divya Zindani and Paulo Davim, Sustainable Engineering Products and Manufacturing Technologies (2019)

<sup>56</sup> Lv, Jinfang & Qin, Shusheng. (2016). On Low-Carbon Technology. Low Carbon Economy. 07. 107-115. 10.4236/lce.2016.73010.

<sup>57</sup> Ψηφιακός μετασχηματισμός ελληνικών επιχειρήσεων, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, ΕΚΤ, [https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis-pdf/2020/DigitalTransformation\\_2016-2018\\_el.pdf](https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis-pdf/2020/DigitalTransformation_2016-2018_el.pdf)

**Πίνακας 1: Οικογένειες τεχνολογιών industry 4.0**

α/α	Οικογένεια Τεχνολογιών	Ελληνικοί όροι - επεξήγηση
1	<b>Additive Manufacturing</b>	Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing)
2	<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Συστήματα και Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης
3	<b>Augmented Reality</b>	Εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας
4	<b>Big Data Analytics</b>	Εφαρμογές Ανάλυσης μεγάλου όγκου Δεδομένων
5	<b>Blockchain</b>	Τεχνολογία Blockchain
6	<b>Cloud</b>	Υπολογιστικό νέφος (cloud)
7	<b>Cybersecurity</b>	Υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας
8	<b>Distributed Intelligence</b>	Κατανεμημένη νοημοσύνη
9	<b>Electronic Components &amp; Systems</b>	Ηλεκτρονικά συστήματα
10	<b>High Performance Computing</b>	Υπολογιστικά συστήματα υψηλής απόδοσης
11	<b>Industrial Robots</b>	Εφαρμογές ρομποτικής
12	<b>Machine-to-Machine (M2M)</b>	Εφαρμογές M2M (Machine to Machine)
13	<b>Manufacturing Execution Systems (MES)</b>	Συστήματα εκτέλεσης παραγωγής
14	<b>New Materials</b>	Νέα υλικά και νανοδομές (γραφένιο, PVD, CVD, σύνθετα υλικά)
15	<b>Photonics, Automation, Sensors &amp; Applications</b>	Φωτονική, Αισθητήρες, αυτοματισμοί και εφαρμογές για αδιάλειπτη επικοινωνία εντός της βιομηχανικής μονάδας
16	<b>Simulation</b>	Προσομοιώσεις και digital twins
17	<b>Supervisory Control and Data Acquisition Systems (SCADA)</b>	Συστήματα εποπτικού ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA)
18	<b>The Industrial Internet of Things (IIoT)</b>	Βιομηχανικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IIoT)

Ακολουθεί πίνακας με συνοπτικούς ορισμούς και σε αναλυτικότερες παραγράφους για διευκόλυνση των ενδιαφερομένων.

**Πίνακας δεκαοχτώ (18) Οικογενειών τεχνολογιών που τροφοδοτούν τη βιομηχανία 4.0<sup>58</sup>**

Key Industry 4.0 technology trends	Definition
<b>Additive Manufacturing</b>	Additive Manufacturing, also defined as 3D Printing, refers to the prototyping and production of customized, individual goods based on specific customer requirements.
<b>Artificial Intelligence (AI)</b>	Artificial Intelligence consists of a combination of multiple scientific fields, that are supported by technologies that enable machines to sense, comprehend, act and learn.
<b>Augmented Reality</b>	Augmented reality (AR) allows for visualisation of computer graphics placed in the real environment and supports a variety of services, such as the description, planning and real-time operation monitoring, fault diagnostic and recovery, and training related to industrial products and processes
<b>Big Data Analytics</b>	Big Data Analytics is described as the collection and comprehensive evaluation of data from many different sources, from production equipment and systems to enterprise and

<sup>58</sup> Deliverable 1 – Final Draft Report on the Current Situation – digitisation in Greek Industry and international trends Digital Transformation of the Greek Industry



	customer-management systems to support real-time decision making and economically extract value through discovering, capturing and analysing very large volumes of a wide variety of data.
<b>Blockchain</b>	Blockchain is an open distributed ledger of transactions, that securely transmits any type of information without the control of any central authority
<b>Cloud</b>	The enablement of an on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources that can be rapidly provisioned with minimal management effort
<b>Cybersecurity</b>	Within Industry 4.0, all equipment and products across the entire value chain become connected through the internet or amongst themselves and create a fully interconnected industrial networked environment. As a result, secure and reliable communications as well as sophisticated identity and access management of machines and users are essential.
<b>Distributed Intelligence</b>	Distributed intelligence systems are based on the use of cooperative agents, organized in hardware or software components, that independently handle specialized tasks and cooperate to achieve system-level goals and achieve a high degree of flexibility.
<b>Electronic Components &amp; Systems</b>	Electronic Components and Systems (ECS), refer to components which are the hardware and software parts of the systems. The word “systems” is used in this context for the respective highest level of development targeted within the given part of the value chain.
<b>High Performance Computing</b>	High-performance computing (HPC) is the use of parallel processing for running advanced application programs efficiently, reliably and quickly. The term applies especially to systems that function above a teraflop or 10 <sup>12</sup> floating-point operations per second
<b>Industrial Robots</b>	Automatically controlled, reprogrammable, multipurpose manipulator programmable in three or more axes, which can be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications.
<b>Machine-to-Machine (M2M)</b>	Machine-to-machine (M2M) refers to the direct communication between devices using any communications channel, including wired and wireless
<b>Manufacturing Execution Systems (MES)</b>	Information systems used in manufacturing, to track and document the transformation of raw materials to finished goods. MES provides information that helps manufacturing decision makers understand how current conditions on the plant floor can be optimized to improve production output.
<b>New Materials</b>	The development of new materials and nanostructures (e.g. graphene, composites, PVD, CVD), enable the creation of new components with useful traits such as, durability, shape retention, lightweight, thermo-electric efficiency and re-usability.
<b>Photonics, Automation, Sensors &amp; Applications</b>	New technologies such as Photonics, Automations, Sensors and Applications unlock advanced capabilities for seamless intercommunication throughout the production plant.
<b>Simulation</b>	Simulation techniques focus on the simplification of the design, realisation, tests and running a live operation of manufacturing systems.
<b>Supervisory Control and Data Acquisition Systems (SCADA)</b>	Supervisory control and data acquisition (SCADA) is a system of software and hardware elements that allows industrial organisations to control industrial processes locally or at remote locations, monitor, gather, and process real-time data, directly interact with devices such as sensors, valves, pumps, motors, and more through human-machine interface (HMI) software and record events into a log file.
<b>The Industrial Internet of Things (IIoT)</b>	The Industrial Internet of Things refers to the network of interconnected and uniform addressed objects that communicate via standard protocols. Through the Industrial Internet of Things, more devices and final products will be enriched with embedded computing and will be connected using digital technologies

Industry 4.0 technologies are currently implemented by all Industrial sectors, nevertheless to a different extent (see Figure 33). This has primarily to do with the current maturity of each Industry 4.0 technology trend, as well as with the range and scope of respective applications developed thus far for each Industrial sector. In the near future,

this picture will most likely change, as new, innovative implementations of the Industry 4.0 technology trends will emerge at a global scale across a wider range of industrial sectors.

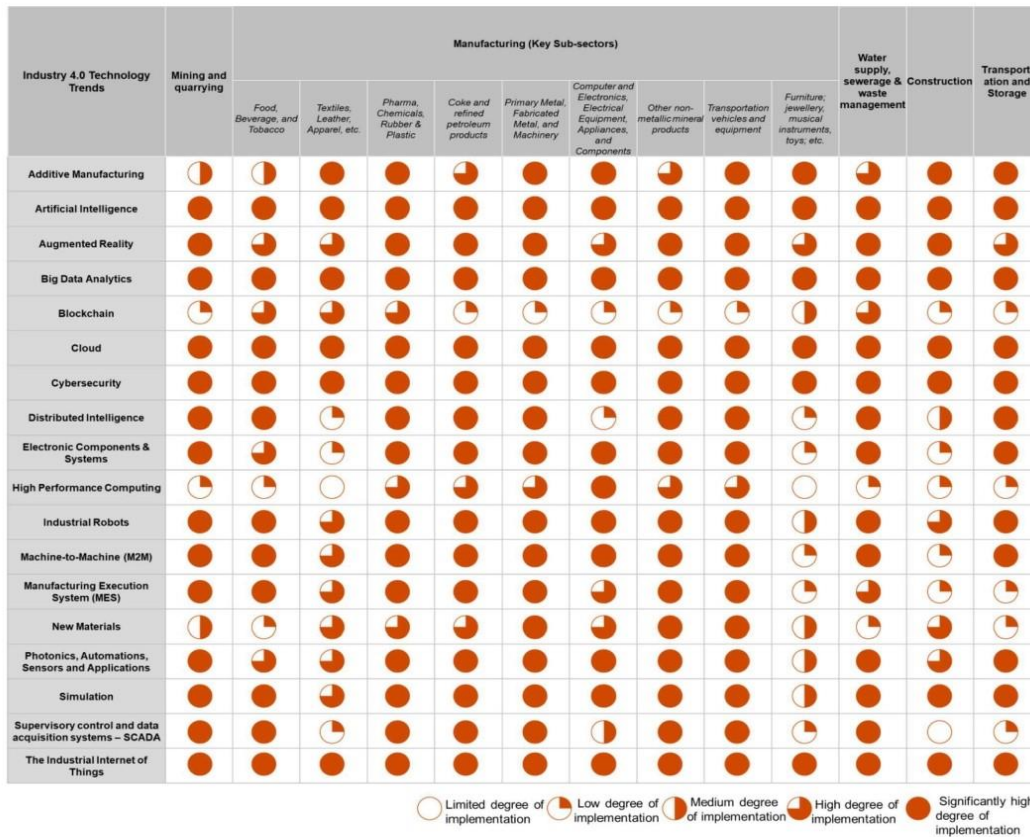


Figure 33: Current degree of implementation of Industry 4.0 technology trends in Industry sectors - Source: Accenture Analysis

### Additive Manufacturing (AM)

Additive Manufacturing, also defined as 3D Printing, refers to the prototyping and production of customized, individual goods based on specific customer requirements. Within the Industry 4.0 context, additive manufacturing and 3D printing methods will be used to produce small batches of customized products that offer construction advantages, such as complex, lightweight designs and lead to less stock on hand and overproduction. In addition, Industry 4.0 is expected to bring customers and suppliers closer together, and customers will be able to directly send production orders to the production partner in realtime. In this case, additive manufacturing can significantly improve speed to production, manufacturing design freedom, supply chain reductions, rapid prototyping and small-scale production experiments<sup>59</sup>.

Recent advances in the speed, flexibility, and cost of additive manufacturing (AM) have made it accessible to industries previously concerned about the technology’s scalability. One such industry is textile & apparel manufacturing, where firms are increasingly looking to 3D printing to quickly and affordably provide customers with customized products

Adidas is leading the way for apparel manufacturers with the launch of its first commercially viable 3Dprinted shoe in 2017 and goal to use 3D printing for mass production in the future. Driving the company’s adoption of additive manufacturing is its “Creating the New” strategy, which includes goals to dramatically expand product customisation options while reducing production lead times. In fact, in April 2017, Adidas announced the launch of the Futurecraft 4D shoe, the world’s first high-performance footwear with a sole crafted through the continuous

<sup>59</sup> Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H.-G., Feld, T. and Hoffmann, M. (2014), “Industry 4.0”, Business & Information Systems Engineering, Vol. 6 No. 4, pp. 239-242

liquid interface production process (CLIP). CLIP is a revolutionary 3D printing technique, through which designs are pulled out of a vat of polymer resin and fixed into the desired shape using UV light. The shoe was produced in partnership with Carbon, a Silicon Valley-based technology company that is leading the way in this technology.<sup>60, 61</sup>

## Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) consists of a combination of multiple scientific fields, that are supported by technologies that enable machines to sense, comprehend, act and learn. AI technologies such as Computer Vision, Natural Language Processing and Machine Learning, as well as their applications such as Virtual Agents, Recommendation Systems, and Cognitive Robotics, can optimize processes and operations, by interacting with humans and redirecting their time towards more productive labour<sup>62</sup>.

AI significantly impacts and transforms the Industry, as it can be implemented through different applications across all stages of its value chain. In BMW's automotive assembly plant in Dingolfing, Germany, workers and robots are collaborating to build a transmission<sup>63</sup>, while Budapest-headquartered Waberer's International Nyrt, a European transportation leader, deployed an AI solution to automate its truck scheduling function and seamlessly allocate driver team, load and journey schedules in the most efficient way.<sup>64</sup> At the same time, consumer brands, i.e. Coca Cola, become increasingly dependent on AI chatbots to represent them in the mass market.<sup>65</sup>

## Augmented Reality

Augmented Reality is a technology that is quickly becoming a great tool for many types of sectors. From tourism to manufacturing and everything in between, Augmented reality is truly changing the way that things work. Augmented reality (AR) allows for visualisation of computer graphics placed in the real environment and supports a variety of services, such as the description, planning and real-time operation monitoring, fault diagnostic and recovery, and training related to industrial products and processes.<sup>66</sup>

Augmented-reality-based systems can be used for selecting parts in a warehouse and sending repair instructions over mobile devices. Industry can use augmented reality to provide workers with real-time information to improve decision making and work procedures. Workers may receive repair instructions on how to replace a specific part as they are looking at the actual system that needs to be repaired.

One industry where AR is particularly relevant and is offering a significant change to the way things are done is the mining industry. More and more mining companies are turning to this technology as a way to improve safety, efficiency, and to drive innovation. For instance, AR can be used to assist with drilling practices, through visual guidance on the usage of the drilling equipment or machine, in order to enhance the accuracy and efficiency of drilling. This application can further be expanded to display the real-time location and orientation of the drill bit below surface or within the rock face, as measured through various tracking technologies. The visualisation of such positioning information of the drill bit and rod would then allow for faster reaction and adjustments by operators to improve drilling accuracy<sup>67</sup>.

<sup>60</sup> Adidas, 2017 Annual Report, p. 64-75

<sup>61</sup> The perfect fit: Carbon + Adidas collaborate to upend athletic footwear, from Carbon website, <https://www.carbon3d.com/stories/adidas/>

<sup>62</sup> Accenture 2019, „With an AI to the Future”, <https://www.accenture.com/gr-en/insights/digital/greece-an-ai-future>

<sup>63</sup> DPCCars, “BMW Factory Humans & Robots Work Together at Dingolfing Plant” YouTube Video 25:22 minutes, posted March 2, 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=Dm3Nyb2ICvs&t=152s>

<sup>64</sup> Microsoft, Customer Stories, <http://customers.microsoft.com/en-us/story/waberers-professional-service-azure-hungary>

<sup>65</sup> Adweek, Coca-Cola Is Embracing AI and Chatbots in Preparation for a Digital-First Future, <https://www.adweek.com/digital/coca-cola-is-embracing-ai-and-chatbots-in-preparation-for-a-digital-first-future/>

<sup>66</sup> Doshi, A., Smith, R.T., Thomas, B.H. and Bouras, C. (2017), “Use of projector based augmented reality to improve manual spot-welding precision and accuracy for automotive manufacturing”, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 89 Nos 5-8, pp. 1279-1293.

<sup>67</sup> J. Jacobs, R.C.W. Webber-Youngman, E.A. van Wyk, University of Pretoria, Department of Mining Engineering & Tshwane University of Technology, Department of Computer Science, 2016, „Potential Augmented Reality Applications in the Mining Industry”

The global AR market is set to grow exponentially. Currently at \$19 billion<sup>68</sup>, worldwide spending on AR is forecasted to expand at an average annual growth rate of 72% up until 2022. Europe makes up a fifth of the global market<sup>69</sup>.

## Big Data Analytics

Big Data Analytics is described as the collection and comprehensive evaluation of data from many different sources, from production equipment and systems to enterprise and customer-management systems to support real-time decision making and economically extract value through discovering, capturing and analysing very large volumes of a wide variety of data.

In Industry 4.0, technological advances have made possible the collection, synthesis, and evaluation of data from every stage of the organisation's value chain. Data from the industrial production, sales and distribution process and product use can all be used in tandem to achieve more optimal and efficient operations. Data analytics have already led to significant efficiency gains for the manufacturing sector, enabling businesses to optimize their production quality, pre-empt system failures, streamline the maintenance process, save energy, and achieve sophisticated cross-enterprise inventory management.

For instance, Ducati Corse, part of world-leading sports motorcycle manufacturer Ducati Motor Holding, collaborated with Accenture to modernised motorbike testing, by combining two disruptive technologies –Data Analytics and Internet of Things (IoT) – to create a mobile application capable of simulating and monitoring a motorbike's performance under a vast array of track and weather conditions. Big data analytics was then applied to the racing performance KPIs and past test data to identify the optimal bike set-up configuration, using advanced algorithms working on the data patterns from the different sensors, machine learning and applying clustering and regression algorithms<sup>70</sup>.

## Blockchain

Blockchain is an open distributed ledger of transactions, that securely transmits any type of information without the control of any central authority. Cryptography and digital signatures ensure authenticity, proof-of-identity and enforces read/write access rights while allowing contributors to be anonymous. Blocks are verified and added in near real-time eliminating arbitrage risks or data-sync problems. There is no single point of failure for a blockchain because the ledger is replicated across the globe.

Blockchain is the foundation of cryptocurrencies, like Bitcoin and Ethereum, however its capabilities extend far beyond this. Blockchain is immutable and redefines trust, as it enables transparent, secure, and trustworthy solutions.<sup>71</sup> According to recent studies, the blockchain technology can be a powerful tool for organisations' rotation to Industry 4.0. Blockchain can be used for any type of digitised transfer of information. Industry 4.0 develops on the foundation of automation, and blockchain can be used as the ledger to develop trusted and autonomous relationships among different components of smart factories, suppliers and even customers. For example, putting blockchain between interconnected equipment, cyber-physical production systems, and supply partners can enable machineries within the smart factory to securely and autonomously place an order for their replacement parts to further optimize the processes.

Blockchain gains significant momentum in the agri-food sector, as it can be applied for food traceability purposes and provides the ability to instantaneously trace the entire lifecycle of food products from origin through every point of contact on its journey to the consumer bolsters credibility, efficiency and safety.

Nestlé and Carrefour, both members of the IBM Food Trust, are to offer food traceability for a famous French convenience food, Mousline instant mashed potato, one of Nestlé's brands. By using IBM's blockchain platform,

<sup>68</sup> <https://www.statista.com/statistics/591181/global-augmented-virtual-reality-market-size/>

<sup>69</sup> <https://techcrunch.com/2018/01/25/ubiquitous-ar-to-dominate-focused-vr-by-2022/?guccounter=1>

<sup>70</sup> Accenture, Client Case Study, <https://www.accenture.com/us-en/success-traditional-motor-bikes-ducati-corse>

<sup>71</sup> Underwood, S. (2016), "Blockchain beyond Bitcoin", Communications of the ACM, Vol. 59 No. 11, pp. 15-17.

consumers can access reliable and unfalsifiable information about the supply chain and production by scanning the QR code on the product using their smartphones<sup>72</sup>.

## Cloud

Cloud computing is not a new concept. Nevertheless, it is expected to significantly enable organisations to transition to the Industry 4.0 era. Cloud computing evolved based on the recent advancements in hardware, virtualisation technology, distributed computing and service delivery over the internet. Within the Industry 4.0 context, production-related activities will require increased data sharing across sites and company boundaries. At the same time, the performance of cloud technologies will improve, achieving reaction times of just several milliseconds. As a result, machine data and functionality will increasingly be deployed to the cloud, enabling more data-driven services for production systems.

Cloud computing provides a number of benefits to organisations. Firstly, transitioning to cloud computing significantly reduces the cost of managing and maintaining IT systems. In addition, cloud enables the integration of distributed manufacturing resources and the establishment of a flexible infrastructure across geographically distributed manufacturing sites. By moving to the cloud organisations can avoid having to pay for costly system upgrades and employ experienced professionals to run their servers. Moreover, moving to the cloud significantly reduces energy consumption and leads to fewer time delays. Secondly, cloud computing allows organisations to seamlessly scale their operations and storage needs up or down according to their needs, minimizing the financial risk inherent in purchasing costly servers. Thirdly, storing data in the cloud ensures that it is backed up and protected in a safe and secure location. Finally, cloud computing allows employees, contractors and 3rd parties to collaborate more effectively and easily.

Enel, a large multinational utility company, started in 2015 to move all its IT services over onto the cloud. With the closure of the last data centre in April 2019 Enel became “full cloud”, the world’s first large utility company to achieve this<sup>73</sup>.

## Cybersecurity

Through the increased connectivity and use of standard communication protocols that come with Industry 4.0, the need to protect critical industrial systems and manufacturing lines from cybersecurity threats increases dramatically. Within Industry 4.0, all equipment and products across the entire value chain become connected through the internet or amongst themselves and create a fully interconnected industrial networked environment. As a result, secure and reliable communications as well as sophisticated identity and access management of machines and users are essential. The Stuxnet, the notorious malware that infested control systems at the nuclear plants and manipulated the speed of centrifuges, causing them to spin out of control, is only one of the many cybersecurity threats appeared thus far<sup>74</sup>. A report from professional services firm EY has also shown that 55% of mining operators fell victim to a serious cybersecurity incident in 2017, with 48% admitting that it is unlikely that they would even be able to identify a sophisticated attack<sup>75</sup>.

Advanced persistent threat (APT) campaigns, which were initially used for industrial espionage, have been repurposed to impact businesses by attacking and damaging industrial assets. In December 2015, BlackEnergy (BE) and another APT campaign, Sandworm, were identified as the likely perpetrators behind service interruptions at two power generation facilities in Ukraine. In addition, BE and KillDisk were the suspected drivers behind similar cyberattacks against a mining company and a large railway operator that were also based in Ukraine<sup>76</sup>.

<sup>72</sup> Ledger Insights, Food Traceability with Blockchain, <https://www.ledgerinsights.com/blockchain-food-traceability-nestle-carrefour-ibm/>

<sup>73</sup> Enel, Enel “full cloud”: all the advantages of being the pioneers, <https://www.enel.com/stories/a/2019/07/enel-moves-cloud-model-future>

<sup>74</sup> Wired, Symantec Security Response, [https://www.wired.com/images\\_blogs/threatlevel/2010/11/w32\\_stuxnet\\_dossier.pdf](https://www.wired.com/images_blogs/threatlevel/2010/11/w32_stuxnet_dossier.pdf)

<sup>75</sup> EY, Cybersecurity in Mining and metals, [https://www.ey.com/en\\_gl/mining-metals/cybersecurity](https://www.ey.com/en_gl/mining-metals/cybersecurity)

<sup>76</sup> MicroTrend, Cyber Threats to the Mining Industry, <https://www.trendmicro.com/vinfo/ru/security/news/cyber-attacks/cyber-threats-to-themining-industry>



## Distributed Intelligence

Centralized systems have disadvantages that make them unsuitable for large-scale integration, including reliance on centralized communication, high complexity, lack of scalability and robustness, and high cost of integration. The use of distributed intelligence system technologies avoids these weaknesses.

Distributed intelligence systems are based on the use of cooperative agents, organized in hardware or software components, that independently handle specialized tasks and cooperate to achieve system-level goals and achieve a high degree of flexibility. By distributing the logistic and strategic requirements of a system, it is possible to achieve greatly improved robustness, reliability, scalability, and security. Key to achieving these benefits is the use of holonic system technologies that establish a peer-to-peer environment to enable coordination, collaboration, and cooperation within the network.

## Electronic Components & Systems

Electronic Components and Systems (ECS), refer to components which are the hardware and software parts of the systems. The word “systems” is used in this context for the respective highest level of development targeted within the given part of the value chain. A “system” designed and implemented within a given development process may be integrated as a “component” into a higher level “system” within another development process. These systems typically include hardware and software parts. Electronic Components and Systems are core enablers and differentiators for the development of many innovative products and services in all sectors of the economy<sup>77</sup>.

Aemtec GmbH (Germany), a company that provides technology solutions to customers in the equipment manufacturing, systems integration and applications sectors, leverages ECS in the development of innovative products and services. Some of the industries that use Aemtec’s products are: a) Medicine, for the development of portable medical technology, wearables or point-of-care diagnostics b) ICT for the development of new, highly integrated solutions for chips, optics, packages and complete systems to support the ever increasing need for worldwide networking and increased bandwidth c) Industry and Automation, where they manufacture highly advanced sensors and actuators to support the development of reliable control systems<sup>78</sup>.

## High Performance Computing

High-performance computing (HPC) is the use of parallel processing for running advanced application programs efficiently, reliably and quickly. The term applies especially to systems that function above a teraflop or 1012 floating-point operations per second. The most common users of HPC systems are scientific researchers, engineers and academic institutions. Some government agencies, particularly the military, also rely on HPC for complex applications.

Robert Bosch (Germany) has invested through their subsidiary Robert Bosch Venture Capital (RBVC) in HPC start-up IONQ which develops and commercializes Quantum Computers. According to RBVC Managing Director Dr. Ingo Ramesohl. “Commercially useable Quantum Computers could disrupt the way we develop products at Bosch.” IONQ plans on making its computers commercially available via the cloud and developing next-generation systems for programming these machines<sup>79</sup>.

## Industrial Robots

Automatically controlled, reprogrammable, multipurpose manipulator programmable in three or more axes, which can be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications.

<sup>77</sup> ECS-SRA, Strategic Research Agenda for Electronic Components and Systems <https://www.smart-systemsintegration.org/system/files/document/ECS-SRA-2019%20update-v5.3%20for%20web%20publishing%20-%20clean.pdf>

<sup>78</sup> AEMTEK, <https://www.aemtec.com/>

<sup>79</sup> QuantaNeo, ROBERT BOSCH VENTURE CAPITAL INVESTS IN QUANTUM COMPUTING STARTUP IONQ, [https://www.quantaneo.com/Robert-Bosch-Venture-Capital-invests-in-Quantum-Computing-Startup-IonQ\\_a320.html](https://www.quantaneo.com/Robert-Bosch-Venture-Capital-invests-in-Quantum-Computing-Startup-IonQ_a320.html)

Current robots have higher flexibility, advanced functions and are easier to operate in multitudes of fields. In the near future, robots will interact with each other and collaborate actively with humans under the guidance of handlers. These robots will be cheaper and more sophisticated in order to achieve better abilities compared to those currently used in the manufacturing field.

BMW employs more than 380 robots at its factory in Spartanburg S.C. - there are nearly 1,000 of them plantwide manufacturing X5 vehicle bodies from 443 separate pieces of metal, performing 237 stud welds and more than 6,000 spot welds on each one, effectively doing nearly 100% of the work in the body shop. This way, BMW employees are better utilised in other areas such as the assembly line<sup>80</sup>.

### Machine-to-Machine (M2M)

Machine-to-machine (M2M) refers to the direct communication between devices using any communications channel, including wired and wireless. Machine-to-machine communication can include industrial instrumentation, enabling a sensor or meter to communicate the information it records (such as temperature, inventory level, etc.) to application software that can use it (for example, adjusting an industrial process based on temperature or placing orders to replenish inventory).

Volvo (Sweden) has developed M2M communication capabilities for vehicles in construction sites (e.g. quarries, mines) that help reduce machine running costs, predict maintenance requirements and improve the overall efficiency<sup>81</sup>.

### Manufacturing Execution System (MES)

Information systems used in manufacturing, to track and document the transformation of raw materials to finished goods. MES provides information that helps manufacturing decision makers understand how current conditions on the plant floor can be optimized to improve production output. MES works in real time to enable the control of multiple elements of the production process (e.g. inputs, personnel, machines and support services).

Carlsberg Group (Denmark), one of the largest breweries globally operating in over 50 countries, uses MES to trace and track production processes, resulting in reduced machine downtime, reduced energy costs, reduced overtime and labour costs, reduced manual data collection and report creation, reduced inventory, elimination of duplicate processes, improved equipment utilisation, improved data accuracy for decision making, and in dynamic response capabilities to production or quality issues<sup>82</sup>.

### New Materials

The development of new materials and nano-structures (e.g. graphene, composites, PVD, CVD), enable the creation of new components with useful traits such as, durability, shape retention, lightweight, thermoelectric efficiency and re-usability. Combined with additive manufacturing technologies, they will enable mass customisation of products, which wasn't possible up to now.

Composites are now cheaper to produce, and more companies make extended use of them. Flagship example of this use is BMW that uses composites to build its electric i3 car. BMW says the lighter weight helps the vehicle

---

<sup>80</sup> Industryweek, The Future of Robotics in Manufacturing: Moving to the Other Side of the Factory, <https://www.industryweek.com/technologyand-iiot/robotics/article/21957632/the-future-of-robotics-in-manufacturing-moving-to-the-other-side-of-the-factory>)

<sup>81</sup> Volvo, The Future of Robotics in Manufacturing: Moving to the Other Side of the Factory, <https://www.volvoce.com/global/en/news-and-events/news-and-stories/2018/construction-telematics-the-power-of-the-network/>

<sup>82</sup> Process worldwide, Carlsberg Chooses Siemens as its Global MES Supplier, <https://www.process-worldwide.com/carlsberg-choosessiemens-as-its-global-mes-supplier-a-297171/>



travel as much as 160 kilometers on a single charge. In addition, Lamborghini's fiercelooking Veneno Roadster is packed with weight-reducing composite parts that enable an acceleration of 0 to 100 km/hour in 2.9 seconds<sup>83</sup>.

### Photonics, Automations, Sensors and Applications

New technologies such as Photonics, Automations, Sensors and Applications unlock advanced capabilities for seamless intercommunication throughout the production plant. In manufacturing, laser processing will be a basic prerequisite for high-volume, low-cost manufacturing. The Photonics technology will help overcome the limitations of electronics in computers through all-optical computing or even quantum computing. Photonics will move communications into the terabit era by dramatically increasing data capacity and data transmission speeds, while simultaneously reducing the networks' carbon footprint and the overall cost per bit. Photonics will play a key role in addressing the challenges of energy efficiency, gradually moving towards a low-carbon economy. In the future, solid-state light sources are expected to outperform almost all other sources in terms of efficiency, offering potential energy savings of 50% or even more, when used with intelligent light management systems. Sensor applications in smart power grids, smart buildings and smart industrial process control will contribute significantly to more efficient use of resources and meeting environmental challenges<sup>84</sup>.

Volkswagen has partnered with two university institutes at RWTH Aachen and FH Münster, the Fraunhofer Institute for Laser Technology (ILT) in Aachen and the Federal German Ministry of Research, to implement a laser system that will raise micro material processing to a new level of productivity. This system will alternate between hot nanosecond pulses for rapid material removal and cold picosecond pulses to introduce fine micrometer-scale structures. Despite its flexibility, it should be possible to operate this system "without any substantial knowledge of laser ablation procedures<sup>85</sup>.

### Simulation

Simulation techniques focus on the simplification of the design, realisation, tests and running a live operation of manufacturing systems. Simulation will be used more extensively in plant operations to leverage real-time data to mirror the physical world in a virtual model, which can include machines, products, and humans, thereby driving down machine setup times and increasing quality.

Simulation is expected to enable manufacturers to prevent errors at an early stage that might otherwise result in substantial costs for plant operators. Simulation will also be used for preventive reasons, as it will enable organisations to optimize their manufacturing plants during ongoing daily operation<sup>86</sup>. For example, manufacturers are now able to simulate the machining of parts using data from the physical machine leading to the reduction of setup time for the actual machining process by as much as 80 percent<sup>87</sup>. Industrial reports reveal that manufacturing frontrunners see a much greater potential for simulation in the future through the virtual testing of complete production systems.

Simulation is widely used across all industrial sectors as well as in the transportation and storage sector. In this context, the port of Le Havre, the largest container port in France, implemented simulation techniques to construct a new multimodal terminal. In this terminal an area would be included where trains and river barges bring

<sup>83</sup> Advantage Environment, New materials reshape the manufacturing industry, <http://advantage-environment.com/workplace/new-materialsreshape-the-manufacturing-industry/>

<sup>84</sup> European Technology Platform Photonics21, Towards 2020– Photonics Economic Growth in Europe, <https://www.photonics21.org/download/about-us/photronics-ppp/photronics-roadmap.pdf?m=1513605711&>

<sup>85</sup> Laser Photonics, The faster way to microstructuring, <https://world-of-photonics.com/en/newsroom/photronics-industryportal/technologies/microstructuring/>

<sup>86</sup> Gilchrist, A. (2016), Industry 4.0: The Industrial Internet of Things, Springer, Heidelberg.

<sup>87</sup> Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P. and Harnisch, M. (2015), "Industry 4.0: the future of productivity and growth in manufacturing industries", Boston Consulting Group, available at: [www.bcg.com/publications/2015/engineered\\_products\\_project\\_business\\_industry\\_4\\_future\\_productivity\\_growth\\_manufacturing\\_industries.aspx](http://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx)

containers for further sea transportation and cranes load the containers from the carriers onto rail cars that carry them to sea transports. A simulation model was created that allowed the user to assign arrival times and required times for each container for the multimodal and sea terminal, assign train and river ship arrival & departure timetables, dynamically change the space availability for containers at the terminals, register the costs for different elements of the network, monitor the status of each entity<sup>88</sup>.

### Supervisory control and data acquisition systems – SCADA

Supervisory control and data acquisition (SCADA) is a system of software and hardware elements that allows industrial organisations to control industrial processes locally or at remote locations, monitor, gather, and process real-time data, directly interact with devices such as sensors, valves, pumps, motors, and more through human-machine interface (HMI) software and record events into a log file. SCADA systems are crucial for industrial organisations since they help to maintain efficiency, process data for smarter decisions, and communicate system issues to help mitigate downtime<sup>89</sup>.

SCADA systems are widely used in the manufacturing, the electric power generation and the water and sewage sectors. In manufacturing, SCADA systems manage parts' inventories for Just-In-Time manufacturing. They also regulate industrial automation and robots. Also, to ensure good output, they monitor process and quality control. In the electric power generation, transmission and distribution sector, SCADA systems are used to detect two key things: current flow and line voltage. They monitor the operation of circuit breakers and also take sections of the power grid online or offline. Finally, state and municipal water utilities use these platforms to monitor and regulate water flow, as well as track reservoir levels and pipe pressure.

SCADA systems can also be used across other sectors for better facility management (i.e. SCADA to control devices, including heating, ventilation and air conditioning; refrigeration units; lighting; and entry systems) or for improved mass transit (i.e. SCADA to regulate electricity to subways, trams and trolley buses, automate traffic signals for rail systems, and track and locate trains and buses, etc.).

### The Industrial Internet of Things (IIoT)

The Industrial Internet of Things refers to the network of interconnected and uniform addressed objects that communicate via standard protocols. Through the Industrial Internet of Things, more devices and final products will be enriched with embedded computing and will be connected using digital technologies. This will allow field devices to communicate and interact both with one another and with centralized controllers, as necessary. It will also decentralize analytics and decision making, enabling real-time responses.

In Europe, the 365FarmNet brings together equipment makers Claas, Rauch, Horsch and AmazonenWerke, with Bayer, financial services giant, Allianz, the European Global Navigation Satellite Systems Agency and others to provide farmers, through the use of IIoT, with access to data and analysis on diagnostics, crops, fertilizers and other factors important to improving crop yield<sup>90</sup>.

The EU makes up approximately 40 percent of the global IoT market, at €366 billion in 2014. This figure is projected to increase to about €1,2 trillion in 2020. Six EU countries make up for more than 75% of the European IoT market. From largest to smallest in market value, these are the UK, Germany, France, Italy, Spain, and the Netherlands. With regards to growth rates, Sweden boasts the highest average annual growth rate (24%) and is projected to generate a market size of €50 billion in 2020. Furthermore, Germany, the Netherlands, Sweden and the United Kingdom are leading in capability and initiatives within Europe<sup>91</sup>

<sup>88</sup> AnyLogic, Internal rail logistics simulation for the port of LeHavre, <https://www.anylogic.com/internal-rail-logistics-simulation-for-the-port-of-lehavre>

<sup>89</sup> Inductive Automation, What is SCADA?, <https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-scada>

<sup>90</sup> Big Data Comes to the Farm, Sowing Mistrust Seed Makers Barrel Into Technology Business, by Jacob Bunge, Wall Street Journal, February 25, 2014

<sup>91</sup> CBI, IoT Market Potential, <https://www.cbi.eu/node/2668/pdf>

## ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ STEM

Οι δεξιότητες STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) αποτελούν κατά κύριο λόγο αντικείμενο της αρχικής εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Στη δράση των Σχεδίων αναδιάρθρωσης και προσαρμογής δεν έχει άμεση εφαρμογή, ωστόσο, παρατίθεται στη συνέχεια μια αναδρομή και σύντομη παρουσίαση των εννοιών και της φιλοσοφίας, καθώς και θεματολογία μαθήματος μεταπτυχιακού επιπέδου στην κατεύθυνση της εκπαίδευσης φοιτητών (Η.Μ. και Μηχανικών Η/Υ) στον τρόπο καλλιέργειας και ανάπτυξης των ψηφιακών δεξιοτήτων μέσω των τεχνολογιών STEM.

## STEM στην εκπαιδευτική πολιτική

Ο όρος “STEM”<sup>92</sup> [Science, Technology, Engineering and Mathematics] είναι το ακρωνύμιο το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως από άτομα σχετικά με την εκπαιδευτική πολιτική, για τα πεδία που αναφέρονται στις Φυσικές Επιστήμες, την Τεχνολογία, την Επιστήμη των Μηχανικών και τα Μαθηματικά.

Ο όρος “STEM” πρωτοεμφανίσθηκε το 2001 από τη βιολόγο Judith A. Ramaley, η οποία ως Διευθύντρια του Ιδρύματος Φυσικών Επιστημών των ΗΠΑ, ήταν υπεύθυνη για την ανάπτυξη νέων προγραμμάτων σπουδών. Το “STEM” είναι μια προσέγγιση στην Εκπαίδευση που σχεδιάζεται ώστε στη διδασκαλία των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών, που είναι ζωτικής σημασίας για μια βασική κατανόηση του σύμπαντος, να εισαχθούν οι Τεχνολογίες και η Επιστήμη των Μηχανικών, που αποτελούν για τον άνθρωπο τα μέσα αλληλεπίδρασης με το σύμπαν. Είναι ένας νέος “μετά – επιστημονικός κλάδος”

Στο Πανεπιστήμιο της Columbia αναφέρεται ότι το βασικό ερώτημα είναι: “Πώς μπορούμε να κάνουμε τη μάθηση να αποκτήσει τέτοιο νόημα για τους μαθητές ώστε να παραμένουν στο σχολείο, να επιτυγχάνουν υψηλές επιδόσεις, και με επιτυχία να αποφοιτούν από το λύκειο προς την τριτοβάθμια εκπαίδευση ή προς μια δουλειά της επιλογής τους;” Η απάντηση : Οι μαθητές θα πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε να αντιληφθούν ότι η δική τους ευημερία εξαρτάται από την ποιότητα του πλανήτη και η όποια εκπαίδευσή τους θα πρέπει να περιλαμβάνει την εκπαίδευση σε θέματα όπως: την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, τη διατήρηση της εναπομένουσας βιοποικιλότητας, την προστασία και την πρόσβαση σε πηγές νερού κλπ, ώστε οι μαθητές να μπορούν να αντιμετωπίζουν τέτοια θέματα-προκλήσεις τα οποία όμως έχουν περιβαλλοντικές, κοινωνικοοικονομικές και πολιτικές επιδράσεις.

Αναγνωρίζοντας ότι οι Η.Π.Α έχουν μείνει πίσω στον τομέα των μαθηματικών και της επιστήμης, ο πρόεδρος Ομπάμα κάλεσε την κοινωνία να πάρει πρωτοβουλίες για την καινοτομία. Με το σύνθημα “Educate to innovate” ξεκίνησε μία μεγάλη εκστρατεία για την εκπαίδευση στο STEM ώστε κάθε παιδί να αναπτύξει τις προσωπικές του δεξιότητες σε ένα ευνοϊκό γι’ αυτό περιβάλλον μάθησης.

Η εκπαίδευση στο STEM αποτελεί πλέον οικονομική επιταγή για την Αμερική διότι σχεδόν όλα από τα 30 αναπτυσσόμενα επαγγέλματα μέσα στην επόμενη δεκαετία θα απαιτήσουν τουλάχιστον κάποιο υπόβαθρο σε γνώσεις τεχνολογίας, μηχανικής, και μαθηματικών. Επιπλέον, σύμφωνα με μια νέα μελέτη του Προγράμματος Πολιτικής Brookings Metropolitan, μητροπολιτικές περιοχές με κατοίκους που έχουν τα υψηλότερα ποσοστά γνώσης STEM έχουν επίσης ισχυρότερη συνολική οικονομία και λιγότερη ανισότητα εισοδήματος.

Αυτό σημαίνει ότι έχει περισσότερο νόημα από ποτέ για τις κυβερνήσεις, τα σχολεία και τα άλλα θεσμικά όργανα σε όλο τον κόσμο να επενδύσουν στην εκπαίδευση STEM. Σε όλη την Ευρώπη οι χώρες που θέλουν να αναπτύξουν τη βιομηχανία τους προσπαθούν να εντάξουν το STEM στην εκπαίδευση (πρωτοβάθμια – δευτεροβάθμια και στα παιδαγωγικά της τριτοβάθμιας). Προς αυτή την κατεύθυνση έχει αρχίσει (από το 2009) μια προσπάθεια το Ευρωπαϊκό Σχολικό Δίκτυο, με έδρα τις Βρυξέλλες, ώστε κάποια σχολεία να αναπτύξουν πιλοτικά νέες δραστηριότητες μάθησης και τεχνολογίες στην τάξη, διερευνώντας τη χρήση νέων παιδαγωγικών εργαλείων για τη διδασκαλία STEM.

Με το STEM επιχειρείται ο μετασχηματισμός από το επίπεδο της παραδοσιακής δασκαλοκεντρικής διδασκαλίας στη διδασκαλία όπου κυρίαρχο ρόλο στο αναλυτικό πρόγραμμα θα διαδραματίζει η επίλυση προβλήματος, η

<sup>92</sup> <https://stem.edu.gr/>

ανακαλυπτική-διερευνητική μάθηση, ενώ θα απαιτείται η δημιουργική εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στην ανακάλυψη της λύσης.

Το STEM παρέχει ευκαιρίες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων ενθαρρύνοντας τα παιδιά να απαντούν σε ερωτήματα και να εμπλέκονται σε παιχνιδιώδεις δραστηριότητες με θέματα την επιστήμη, τα μαθηματικά, τη μηχανική και την τεχνολογία. Είναι εντυπωσιακή η αλλαγή της εμπλοκής και του ενδιαφέροντος που εμφανίζουν τα παιδιά με τα επιστημονικά πεδία του STEM. Με την εφαρμογή του STEM μέσω projects, οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να αναστοχάζονται στη διαδικασία της επίλυσης αυθεντικών προβλημάτων και αποκτούν δεξιότητες που είναι σχετικές με την παγκοσμιοποίηση στην εκπαίδευση, καθώς εστιάζει στην κριτική σκέψη, στην εργασία σε ομάδες (συνεργασία), ενώ έχει αναφερθεί ότι μειώνει το χάσμα γνώσεων ανάμεσα σε εκπαιδευόμενους από διαφορετικά κράτη. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο γεννήθηκε η πρωτοβουλία “STEM on the Road” με σκοπό την εναρμόνιση της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης για να εξασφαλιστεί η συμβολή όλων στην επίτευξη πραγματικής και μετρήσιμης αύξησης στην επίδοση των νέων της χώρας μας στην επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανική, και τα μαθηματικά [Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)].

### Ψηφιακές Δεξιότητες για Επιστήμες STEM<sup>93</sup>

Στην παρούσα ενότητα, ενδεικτικά παρουσιάζεται θεματολογία του μαθήματος **Ψηφιακές Δεξιότητες για Επιστήμες STEM** του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Ευφυών Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών» του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών στον τρόπο καλλιέργειας και ανάπτυξης των ψηφιακών δεξιοτήτων μέσω των τεχνολογιών STEM. Στα περιεχόμενα του μαθήματος περιλαμβάνονται τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Η υπολογιστική σκέψη στη διδακτική,
- Εισαγωγή στη θεωρία & τη μεθοδολογία του STEM,
- Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων STEM και ΤΠΕ,
- Ψηφιακά διδακτικά σενάρια και υλοποίηση τους σε υπάρχουσες πλατφόρμες,
- Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM για άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,
- Υλικά για εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως δομικά υλικά, μηχανικά, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία, αισθητήρες, κινητήρες, βομβητές, οθόνες, κ.α,
- Λογισμικά υποστήριξης STEM, όπως σχεδίασης και εκτύπωσης 3D μοντέλων, προσομοίωσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων, κ.α,
- Πλατφόρμες ανάπτυξης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, όπως Arduino και Raspberry PI. Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino, Εκπαιδευτική Ρομποτική.

**Ειδικότερα, η διδασκαλία του μαθήματος περιλαμβάνει τα παρακάτω αντικείμενα:**

- Η καλλιέργεια των ψηφιακών δεξιοτήτων (e-Skills): Ψηφιακό χάσμα (Digital Dive) και Πληροφοριακός Αλφαριθμητισμός (Information Literacy), Οπτικός Αλφαριθμητισμός (Visual Literacy), Αλφαριθμητισμός των Μέσων (Media Literacy), Αλφαριθμητισμός στη χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Computer Literacy), Δικτυακός αλφαριθμητισμός (Network Literacy), Σύνδεση των ψηφιακών δεξιοτήτων και της αγοράς εργασίας, Ευρωπαϊκή στρατηγική για την καλλιέργεια των ψηφιακών δεξιοτήτων. Η Μεγάλη Συμμαχία (Grand Coalition) για τις Ψηφιακές Δεξιότητες. Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης.
- Η Υπολογιστική Επιστήμη και η Υπολογιστική Σκέψη στην Εκπαίδευση: Η Επιστήμη των Υπολογιστών στην Εκπαίδευση, Ορισμός και τύποι της Υπολογιστικής Σκέψης, Η Υπολογιστική Σκέψη και ο

<sup>93</sup> Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Ευφυών Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών», του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ

Προγραμματισμός, Η Υπολογιστική Επιστήμη στην Εκπαίδευση, Επίλυση προβλημάτων με χρήση της Υπολογιστικής Επιστήμης στην Εκπαίδευση, Η έννοια του Μοντέλου στην Υπολογιστική Σκέψη, Διερευνητική και Ανακαλυπτική Μάθηση.

- Το STEM και η Υπολογιστική Σκέψη στη Διδασκαλία: Η επιστημολογία του STEM, Το επιστημολογικό πλαίσιο για την εισαγωγή του STEM στην Εκπαίδευση, STEM και αναλυτικά προγράμματα, Πρακτικός οδηγός εισαγωγής του STEM, Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων STEM και ΤΠΕ, Προσδιορισμός φάσεων διδακτικού σεναρίου, Δημιουργία δραστηριοτήτων, Δομή σχεδίασης διδακτικού σεναρίου, Παραδείγματα διδακτικών σεναρίων.
- Πλατφόρμα Arduino για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM: Γνωριμία με την πλατφόρμα, Το περιβάλλον προγραμματισμού Arduino IDE, Οι βιβλιοθήκες του Arduino IDE, Παρουσίαση απλών εφαρμογών για αρχάριους.
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM στο Arduino: Βασικές εφαρμογές
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM στο Arduino: Εφαρμογές με αισθητήρες (θερμοκρασίας, φωτός, ήχου, απόστασης, επιτάχυνσης).
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM στο Arduino: Απεικόνιση δεδομένων, προχωρημένα θέματα.
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM στο Arduino: Εισαγωγή στην Πρακτική Ρομποτική, Εφαρμογές Απομακρυσμένου Ελέγχου.
- Εργαλεία οπτικού προγραμματισμού του Arduino: Εργαλείο ArduBlock, Εργαλείο Ardublockly, Εργαλείο S4A, Εργαλείο mBlock.
- Πλατφόρμα Raspberry Pi: Γνωριμία με την πλατφόρμα Raspberry Pi, Εγκατάσταση και βασικές λειτουργίες του λειτουργικού συστήματος Raspbian, Το περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού Scratch, Δημιουργία εφαρμογών στο Raspberry Pi και το Scratch, Η γλώσσα Python και το Raspberry Pi.
- Εκπαιδευτική Ρομποτική: STEM και ρομποτική, Η ρομποτική ως εκπαιδευτική μέθοδος, Εξέλιξη της ρομποτικής, Παραδείγματα Ρομποτικών Μηχανισμών: Bee-bot, Wedo/Lego, Thymio, Edison, Codie, mBot, Sparky, Mindstorms/Lego, Εκπαιδευτική ρομποτική με ανοικτό λογισμικό.
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM στο LabVIEW: Γνωριμία με το LabVIEW, Πλεονεκτήματα της ανάπτυξης συστήματος συλλογής δεδομένων για εργαστηριακά πειράματα, Διασύνδεση LabVIEW με Arduino, Προγραμματισμός STEM εφαρμογών στο LabVIEW.