

**2.2021**

**διαΝΕΟσις**

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΑΝΑΛΥΣΗΣ

# Η Διαμόρφωση Ενός Οικοσυστήματος Καινοτομίας ως Αναγκαία Προϋπόθεση για μια Ποιοτική και Ανθεκτική Ανάπτυξη στην Εποχή της Πανδημίας COVID-19

Γιάννης Καλογήρου, Άγγελος Τσακανίκας, Αιμιλία Πρωτόγερου,  
Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος

Φεβρουάριος 2021

## Ερευνητές

### **Γιάννης Καλογήρου**

Ομότιμος Καθηγητής Τεχνολογικής Οικονομικής & Βιομηχανικής Στρατηγικής ΕΜΠ, τέως Διευθυντής Εργαστηρίου Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (ΕΒΕΟ/ΕΜΠ), Επιστημονικός Υπεύθυνος της Έρευνας.

### **Άγγελος Τσακανίκας**

Αναπληρωτής Καθηγητής Οικονομικής Αξιολόγησης Συστημάτων Τεχνολογίας, Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας ΕΜΠ, Διευθυντής ΕΒΕΟ/ΕΜΠ.

### **Αιμιλία Πρωτόγερου**

Ερευνήτρια, Μέλος ΕΔΙΠ α' βαθμίδας, ΕΒΕΟ/ΕΜΠ, Διδάκτωρ Επιχειρηματικής Στρατηγικής και Βιομηχανικής Πολιτικής.

### **Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος**

Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, ΕΒΕΟ/ΕΜΠ, Διδάκτωρ Οικονομικής και Στρατηγικής Ανάλυσης των Νέων Τεχνολογιών.

## Ακρωνύμια

<b>ΑΕΙ</b>	Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
<b>ΑΕΠ</b>	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
<b>ΓΕΜΗ</b>	Γενικό Εμπορικό Μητρώο
<b>ΔΕΠ</b>	Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό
<b>Ε&amp;Α</b>	Έρευνα και Ανάπτυξη
<b>Ε&amp;ΤΑ</b>	Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη
<b>ΕΒΕΟ</b>	Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας
<b>ΕΕ</b>	Ευρωπαϊκή Ένωση
<b>ΕεΓ</b>	Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης
<b>ΕΚΕΤΑ</b>	Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης
<b>ΕΚΤ</b>	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης
<b>ΕΛΙΔΕΚ</b>	Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας
<b>ΕΛΚΕ</b>	Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας
<b>ΕΜΠ</b>	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
<b>ΕΠΙΣΕΥ</b>	Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών
<b>ΕΣΤΕΚ</b>	Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας
<b>ΕΣΠΑ</b>	Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης
<b>ΗΠΑ</b>	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
<b>ΙΟΒΕ</b>	Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών
<b>ΙΤΕ</b>	Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας
<b>ΜμΕ</b>	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις
<b>ΜοΚΕ</b>	Μονάδα Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας
<b>ΝΠΙΔ</b>	Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου

<b>ΟΟΣΑ</b>	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
<b>ΣΒΑΠ</b>	Σύνδεσμος Βιομηχανιών Αττικής και Πειραιώς
<b>ΣΒΕ</b>	Σύνδεσμος Βιομηχανιών Ελλάδος
<b>ΣΒΘΚΕ</b>	Σύνδεσμος Βιομηχανιών Θεσσαλίας και Κεντρικής Ελλάδος
<b>ΣΔΙΤ</b>	Σύμπραξη Δημοσίου – Ιδιωτικού Τομέα
<b>ΣΕΒ</b>	Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών
<b>ΣΕΒΠΑΕ</b>	Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδος
<b>ΤΠΕ</b>	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
<b>B2B</b>	Business to Business
<b>CEDEFOP</b>	Centre Européen pour le Développement de la Formation Professionnelle
<b>CIS</b>	Community Innovation Survey
<b>CORD-19</b>	COVID-19 Open Research Dataset
<b>CORDIS</b>	Community R&D Information Service
<b>COVID</b>	Corona Virus Disease
<b>CVTS</b>	Continuing Vocational Training Survey
<b>DESI</b>	Digital Economy and Society Index
<b>EC</b>	European Commission
<b>FP</b>	Framework Programme
<b>GEM</b>	Global Entrepreneurship Monitor
<b>IMD</b>	Institute for Management Development
<b>OECD</b>	Organisation for Economic Cooperation and Development
<b>RJV</b>	Research Joint Venture
<b>SBIR</b>	Small Business Innovation Research
<b>STEM</b>	Science, Technology, Engineering, Mathematics

## Επιτελική Σύνοψη

Η πανδημία, εκτός από τη συνεχιζόμενη δραματική επίπτωσή της στην υγεία και τον βιοπορισμό των πολιτών, αναδεικνύει το πρόβλημα της τεχνολογικής και παραγωγικής αναβάθμισης της ελληνικής οικονομίας, το οποίο στη συνέχεια επηρεάζει τη θέση της στον εξελισσόμενο διεθνή καταμερισμό εργασίας. Αν θεωρήσουμε ότι ο μακροχρόνιος αναπτυξιακός στόχος είναι «Η Ελλάδα που εκπαιδεύεται, ερευνά, καινοτομεί, επιχειρεί, καταρτίζεται και δια βίου μαθαίνει», τότε βασικό δομικό συστατικό στοιχείο ενός νέου παραγωγικού υποδείγματος είναι η εξελικτική διαμόρφωση και η αποδοτική και αποτελεσματική λειτουργία ενός ενοποιημένου και διασυνδεδεμένου οικοσυστήματος προς την οικονομία της γνώσης. Άλλωστε, «τα οικοσυστήματα και όχι οι εφευρέσεις αλλάζουν πραγματικά τον κόσμο». Κύριοι πυλώνες του οικοσυστήματος είναι: α) η Έρευνα & Τεχνολογική Ανάπτυξη, β) η Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών, γ) η Καινοτόμος Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης και δ) η Ανάπτυξη Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (των ατόμων, των επιχειρήσεων, της δημόσιας διοίκησης/αυτοδιοίκησης, των δημόσιων οργανισμών και των φορέων της εκπαίδευσης/κατάρτισης).

Το συγκεκριμένο οικοσύστημα μπορεί να διαμορφωθεί με συνδυασμένες αποφάσεις, κινήσεις, παρεμβάσεις, συνεργασίες και πρωτοβουλίες τόσο του κράτους, όσο και των εμπλεκόμενων φορέων (επιχειρήσεις, ερευνητικοί και τεχνολογικοί φορείς, κοινωνικοί φορείς και πρωτοβουλίες πολιτών κ.ά.). Στο πλαίσιο αυτό, η αξία εμπλοκής της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι σημαντική, τόσο από τη σκοπιά της χρηματοδότησης, όσο και από αυτήν της μεταφοράς γνώσης και εμπειριών.

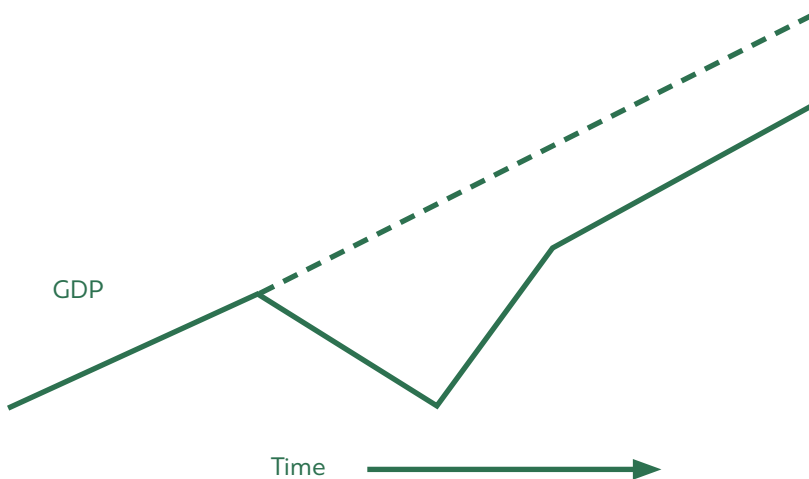
Ενδεικτικά, ορισμένες εμβληματικές πρωτοβουλίες για τη διαμόρφωση του οικοσυστήματος μπορεί να είναι: η ενδυνάμωση και υποστήριξη της ερευνητικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με την ενεργοποίηση του επιστημονικού δυναμικού της διασποράς, η προσέλκυση Διεθνών Κέντρων Έρευνας και Καινοτομίας, η συστηματική συνεργασία των Πανεπιστημίων/ Πολυτεχνείων με τον βιομηχανικό και τον επιχειρηματικό τομέα και με δημόσιους οργανισμούς, η προώθηση μεσο-μακροπρόθεσμων προγραμμάτων Έρευνας και Καινοτομίας με αποστολή την αντιμετώπιση μεγάλων κοινωνικών προκλήσεων (περιβάλλον, υγεία, ανισότητες κ.ά.), η αξιοποίηση

των κρατικών προμηθειών για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών, η αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων με τη συστηματική λειτουργία θεσμών για την ενεργοποίηση και την κατάρτιση του φυτωρίου των σπουδαστών, των ερευνητών και των αποφοίτων κάθε ιδρύματος, η συστηματική και σοβαρή ενασχόληση με την αναβάθμιση της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης.

# 1. Εισαγωγή

Η υγειονομική κρίση, που προκλήθηκε από την πανδημία COVID-19, αξιολογείται ήδη ως η μεγαλύτερη των τελευταίων 100 ετών, ενώ το επακόλουθό της, η οικονομική ύφεση- που έχει αποκληθεί και “The Great Coronavirus Crash of 2020”- έχει προκαλέσει κοινωνικο-οικονομικές συνέπειες που είναι ήδη μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008-2009 και ενδεχομένως να είναι εντέλει συγκρίσιμες μόνον με εκείνες του Μεγάλου Κραχ του 1929 (“The Great Crash 1929”). Επιπροσθέτως, στο ερώτημα πότε και με ποια μορφή η οικονομία (ελληνική, ευρωπαϊκή, παγκόσμια) θα ανακάμψει, η απάντηση των ειδικών είναι συνήθως ασαφής: «η οικονομία θα ανακάμψει ...κάποια στιγμή». Πιο συγκεκριμένα, η πρόβλεψη (που κινείται περισσότερο από την ελπίδα παρά από την πραγματική προσδοκία) αποτυπώνεται γραφικά στο σχήμα της προσδοκώμενης καμπύλης ανάκαμψης, που περιγράφει τη μορφή της αναμενόμενης εξέλιξης της οικονομικής δραστηριότητας να προσομοιάζει με ένα από τα ακόλουθα σύμβολα: V, U, W, L, και εσχάτως Square root (τετραγωνικής ρίζας) [Διάγραμμα 1].

**Διάγραμμα 1. Πρόβλεψη για την Πορεία της Οικονομικής Ανάκαμψης μετά την Πανδημία COVID-19 με Βάση το Σενάριο του Square Root**



Οι συγκεκριμένες προβλέψεις γίνονται υπό συνθήκες ακραίας αβεβαιότητας, καθώς η ανάκαμψη εξαρτάται εν πολλοίς από ένα μη οικονομικό μέγεθος, τον κορωνοϊό, τις ιδιότητες και τη δυναμική του οποίου δεν γνωρίζει ακόμη πλήρως η επιστημονική κοινότητα, παρά τη σημαντική και πρωτοφανή πρόοδο που διαπιστώνεται στο πεδίο της ανάπτυξης εμβολίων,<sup>1</sup> αλλά και στο πεδίο της ανάπτυξης νέων φαρμάκων, θεραπευτικών μεθόδων, τεχνικών νοσηλείας και πρακτικών πρόληψης μέσω της εμπειρίας που συσσωρεύεται συνεχώς. Στις συγκεκριμένες συνθήκες μεγάλης αβεβαιότητας, η στρατηγική για την επανεκκίνηση, την ανάκαμψη και την παραγωγική ανασυγκρότηση της ελληνικής οικονομίας, κάνοντας χρήση και πόρων του Ευρωπαϊκού Ταμείου Ανάκαμψης, του νέου ΕΣΠΑ κ.ά. (συνολικά άνω των 70 δισ. ευρώ), μπορεί να έχει τρεις μεγάλους στόχους: α) τη διάσωση και την επιβίωση του παραγωγικού ιστού (π.χ. προστασία βραχυχρονίως ευάλωτων επιχειρήσεων, που αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο μόνιμης διακοπής της δραστηριότητάς τους, ώστε να διασφαλιστεί ότι θα μπορέσουν να συμμετάσχουν στην ανάκαμψη και κατά το δυνατόν οι περισσότερες από αυτές να αποκτήσουν έναν πιο ανθεκτικό βηματισμό στα επόμενα χρόνια) και της απασχόλησης (στήριξη της εργασίας, επιδόματα για ειδικές κατηγορίες εργαζομένων κ.ά.), β) την άμεση αλλά σταδιακή επανεκκίνηση της οικονομικής δραστηριότητας με την υιοθέτηση μέτρων άμεσης δράσης και εφαρμογής, και γ) τη δρομολόγηση μιας νέας αναπτυξιακής δυναμικής μέσω της αναδιάρθρωσης και του αναπροσανατολισμού του παραγωγικού συστήματος με επίκεντρο τη γνώση, την καινοτομία και τη διαμόρφωση ικανοτήτων (δυναμικών, λειτουργικών, τεχνολογικών κ.ά.) και δεξιοτήτων τόσο στο επίπεδο της δημόσιας διοίκησης/δημόσιων οργανισμών και των επιχειρήσεων όσο και στο επίπεδο του ανθρώπινου δυναμικού. Αν και τα μέτρα και οι παρεμβάσεις δημόσιας πολιτικής που εντάσσονται στην τρίτη αυτή επιδίωξη μιας «ενιαίας στρατηγικής: διάσωσης-> σταδιακής επανεκκίνησης-> αναδιάρθρωσης/αναπροσανατολισμού» αποβλέπουν στη διαμόρφωση των δομικών στοιχείων ενός νέου ανθεκτικότερου και ποιοτικότερου παραγωγικού μοντέλου και έχουν μεσο-μακροπρόθεσμο ορίζοντα, η ενασχόληση με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή τους πρέπει να ξεκινήσει άμεσα. Και αυτή η επιλογή έχει νόημα, ακόμη και αν θεωρούμε ότι βρισκόμαστε στο μέσο ενός δεύτερου και εντονότερου παγκόσμιου κύματος της πανδημίας. Η ενασχόληση με το άμεσο μέλλον είναι αναγκαία, αλλά δεν πρέπει να διαφεύγει της προσοχής μας η μέσο-μακροπρόθεσμη προοπτική, που μπορεί να είναι ακόμη πιο κρίσιμη για την πορεία και τη θέση της χώρας στην Ευρώπη και τον κόσμο.

Η πανδημία, πέρα από τη συνολική δυσμενή επίδρασή της στην υγεία και τον βιοπορισμό των πολιτών και ευρύτερα στην κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη, πολλές φορές επιταχύνει προϋπάρχουσες τάσεις τεχνολογικής και οικονομικής αλλαγής ή/και επιδεινώνει δυσμενείς διαρθρωτικές καταστάσεις.

<sup>1</sup> Στο ζήτημα των εμβολίων, πέραν της Έρευνας και Ανάπτυξης κρίσιμοι παράγοντες για την επιτυχία του συνολικού εγχειρήματος είναι η κλιμάκωση (scale-up) της παραγωγής, ο προγραμματισμός και διεξαγωγή της διανομής τους σε όλες τις χώρες, καθώς και η πραγματοποίηση των εμβολιασμών σε κάθε χώρα.



Τις τελευταίες τουλάχιστον τρεις δεκαετίες έχει γίνει φανερό ότι η ελληνική οικονομία, όπως και οι άλλες οικονομίες του ΟΟΣΑ, δεν μπορεί πλέον να ανταγωνίζεται αποκλειστικά με βάση το χαμηλό κόστος εργασίας και τις πολύ χαμηλές τιμές. Αντίθετα, καθίσταται αναγκαίο, η ελληνική παραγωγή να μετατοπισθεί σε δραστηριότητες που ενσωματώνουν οργανωτικές και τεχνολογικές καινοτομίες, απασχολούν καταρτισμένο και καλά εκπαιδευμένο ανθρώπινο δυναμικό και δημιουργούν καινοτόμα εξελιγμένα προϊόντα και υπηρεσίες εντάσεως γνώσης και υψηλής προστιθέμενης αξίας (Καλογήρου, 2008).<sup>2</sup> Ένας τέτοιος μετασχηματισμός θα συμβάλει στη βελτίωση της διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας -η οποία εδώ και μια δεκαετία έχει κατρακυλήσει δεκάδες θέσεις στις διάφορες κατατάξεις της διεθνούς διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας (World Economic Forum, IMD κ.ά).<sup>3</sup> Μια τέτοια εξέλιξη μπορεί να διευκολύνει τον σταδιακό απεγκλωβισμό των ελληνικών επιχειρήσεων από τη στρατηγική θέση “stuck in the middle”<sup>4</sup> στο πεδίο του διεθνούς ανταγωνισμού, καθώς είναι στην πλειονότητά τους ακριβότερες από επιχειρήσεις που προέρχονται από χώρες χαμηλού κόστους εργασίας και ποιοτικά λιγότερο ανταγωνιστικές από επιχειρήσεις που προέρχονται από οικονομίες υψηλότερων τεχνολογικών και οργανωσιακών δυνατοτήτων.

Μια σημαντική προϋπόθεση στην κατεύθυνση της παραγωγικής αναδιάρθρωσης -που θα συμβάλει στη βελτίωση της διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας και την αναβάθμιση του ελληνικού παραγωγικού και επιχειρηματικού συστήματος στον διεθνή καταμερισμό εργασίας- είναι η συγκρότηση και η αποδοτική και αποτελεσματική λειτουργία ενός ενοποιημένου και διασυνδεδεμένου οικοσυστήματος προς την οικονομία της γνώσης (Borrás and Edquist, 2019)<sup>5</sup> με κύριους πυλώνες: α) την Έρευνα & Τεχνολογική Ανάπτυξη, β) την Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών, γ) την Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης (μέσω νεοφυών επιχειρήσεων, αλλά και μέσω της εταιρικής επιχειρηματικότητας υφιστάμενων επιχειρήσεων) και δ) την ανάπτυξη Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (των ατόμων, των επιχειρήσεων, της δημόσιας διοίκησης/αυτοδιοίκησης, των δημόσιων οργανισμών και των φορέων της εκπαίδευσης/κατάρτισης).

<sup>2</sup> Καλογήρου, Γ. (2008). Τεχνολογία, γνώση και οικονομική μεγέθυνση στο ελληνικό αναπτυξιακό μοντέλο: Συγκρίσεις, συγκλίσεις και αποκλίσεις, στο *Σε αναζήτηση ελληνικού μοντέλου ανάπτυξης* (επιστημονική επιμέλεια: Γιαννίτσας Τ.), Εκδόσεις Παπαζήση.

<sup>3</sup> Με βάση τον δείκτη Global Competitiveness Index του World Economic Forum για το 2019, η Ελλάδα καταλαμβάνει την 59η θέση σε 141 χώρες (από 34η το 2000) και βρίσκεται προτελευταία στην Ευρωπαϊκή Ένωση (μπροστά από την Κροατία). Επίσης, με βάση την κατάταξη του IMD World Competitiveness ranking 2020 είναι 49η σε σύνολο 63 χωρών (από 30ή το 2001) και 25η στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

<sup>4</sup> Ο όρος έχει εισαχθεί στην περιοχή της στρατηγικής διοίκησης των επιχειρήσεων από τον διάσημο Καθηγητή του Harvard Michael Porter στο κλασικό βιβλίο του *Competitive Strategy* (1980) και αναφέρεται στις επιχειρήσεις που δεν κατορθώνουν να είναι επιτυχημένες σε καμιά από τις τρεις αρχετυπικές στρατηγικές (ηγεσίας κόστους, διαφοροποίησης, στόχευσης σε μια νησίδα της αγοράς) με αποτέλεσμα να έχουν χαμηλές επιδόσεις (με όρους κερδοφορίας ή/και μεριδίου αγοράς) και να είναι εγκλωβισμένες σε μια αδύναμη στρατηγική θέση στο πεδίο του ανταγωνισμού.

<sup>5</sup> Borrás, S. and Edquist, C. (2019). *Holistic Innovation Policy: Theoretical Foundations, Policy Problems, and Instrument Choices*. New York: Oxford University Press.

Στον απόηχο της διαρκούς και καθημερινής συνεργασίας μεταξύ επιστήμης και Πολιτείας για την αντιμετώπιση της υγειονομικής κρίσης, η συστηματική διασύνδεση της ελληνικής ακαδημαϊκής και ερευνητικής κοινότητας με την παραγωγή, ευρύτερα την οικονομία και την κοινωνία παραμένει ζητούμενο και είναι περισσότερο παρά ποτέ αναγκαία. Παρά τις σχετικά καλές επιδόσεις και την αξιοσημείωτη παρουσία των ελληνικών ερευνητικών ομάδων στα ερευνητικά δίκτυα που σχηματίζονται ως αποτέλεσμα της χρηματοδοτούμενης (με ανταγωνιστικές διαδικασίες) από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) ερευνητικής δραστηριότητας, η αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων παραμένει χαμηλή και ευρύτερα οι καινοτομικές επιδόσεις της χώρας παραμένουν μέτριες. Ωστόσο, η παρουσία καλής ποιότητας ερευνητικού δυναμικού στα ελληνικά ΑΕΙ και τα ερευνητικά κέντρα σε συνδυασμό με τη δυνατότητα συνεργασίας με το διαπιστωμένα υψηλής ποιότητας ερευνητικό δυναμικό της ελληνικής διασποράς και άλλους ευνοϊκούς παράγοντες (σε σχέση με το κλίμα, την ποιότητα ζωής κ.ά.), μπορεί να προσελκύσει διεθνείς επενδύσεις για τη λειτουργία Κέντρων Έρευνας και Καινοτομίας στον ελληνικό χώρο.

Επιπροσθέτως, φαίνεται ότι η COVID-19 μπορεί να λειτουργήσει ως ισχυρός καταλύτης για την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού στη λειτουργία του δημόσιου τομέα, την ενδυνάμωση των ψηφιακά ώριμων επιχειρήσεων και το άνοιγμα του δρόμου για την άνθηση ενός νέου μαθησιακού μοντέλου μεικτής μάθησης (blended learning) που δεν θα μεταφέρει απλώς στο Διαδίκτυο τις παραδόσεις των διδασκόντων (on-line teaching), αλλά θα συνδυάζει τη «διαδικτυακή πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό και την ευκαιρία για διαδικτυακή επικοινωνία και αλληλεπίδραση με ανθρώπους από άλλες γεωγραφικές τοποθεσίες, αντικείμενα και ιδρύματα» με «παραδοσιακές μεθόδους που βασίζονται στην αίθουσα διδασκαλίας και τη φυσική παρουσία του διδάσκοντος και των διδασκομένων». Στις συνθήκες αυτές, το σημαντικό στοιχείο δεν είναι απλά η αξιοποίηση των ΤΠΕ, αλλά η αλλαγή του τρόπου και των διεργασιών μάθησης και του ρόλου του διδάσκοντος -από παρουσιαστής πληροφοριών και γνώσεων σε υποστηρικτή, coach και μέντορα του διδασκόμενου.

Συνοπτικά, οι τέσσερις πυλώνες προς την οικονομία της γνώσης είναι οι ακόλουθοι:

### **Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη**

Η δραστηριότητα της Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (Ε&ΤΑ) αποτελεί μια θεμελιώδη λειτουργία κάθε συστήματος καινοτομίας, καθώς συνδέεται άμεσα με την παραγωγή νέας γνώσης μέσω της χρήσης επιστημονικών και τεχνικών μεθόδων (Έρευνα), αλλά και την προσαρμογή-εφαρμογή της νέας γνώσης στο περιβάλλον χρήσης της μέσω μιας σειράς διαδικασιών, όπως της δημιουργίας πρωτοτύπων, της μοντελοποίησης/προσομοίωσης, της ανάπτυξης επιδεικτικών έργων (demonstration projects), της δοκιμής, της πιστοποίησης ή και των κλινικών δοκιμών όταν πρόκειται για ιατρική/

φαρμακευτική έρευνα (Τεχνολογική Ανάπτυξη). Επιπροσθέτως, η δραστηριότητα Ε&ΤΑ δεν οδηγεί μόνο σε παραγωγή νέας τεχνολογίας, αλλά βελτιώνει την ικανότητα αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων και απορρόφησης-αφομοίωσης καινοτομιών που αναπτύσσονται διεθνώς.

### **Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών**

Η ανάπτυξη και υλοποίηση καινοτομιών (τεχνολογικών, οργανωτικών και μάρκετινγκ κ.ά.) κυρίως από τις επιχειρήσεις (υφιστάμενες και νεοφυείς, μεγάλες και μικρομεσαίες), αλλά και από άλλους οργανισμούς του δημοσίου και του κοινωνικού τομέα (δημόσια διοίκηση, τοπική αυτοδιοίκηση, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί κ.ά.) πραγματοποιείται: είτε με την αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων, είτε ιδεών που προκύπτουν από την επαγγελματική και επιχειρηματική πρακτική και την ίδια τη λειτουργία και δραστηριότητα των διαφόρων επιχειρήσεων και οργανισμών. Μεγάλη σημασία, όμως, για το επίπεδο της διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας μιας χώρας έχει και η εφαρμογή καινοτομιών στους δημόσιους οργανισμούς, καθώς συνδέεται άμεσα με το επίπεδο υπηρεσιών που παρέχουν στους πολίτες και τις επιχειρήσεις, αλλά και επειδή με τη λειτουργία τους διαμορφώνουν και επηρεάζουν το ευρύτερο περιβάλλον γνώσης και καινοτομίας στο οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις.

### **Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης**

Η Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης (ΕεΓ) αναφέρεται σε νέα καινοτόμα επιχειρηματικά εγχειρήματα με αξιοσημείωτη ένταση γνώσης στη δραστηριότητά τους, που αξιοποιούν καινοτόμες ευκαιρίες σε όλους τους κλάδους (υψηλής, μέσης και χαμηλής τεχνολογίας). Η Επιχειρηματικότητα έντασης Γνώσης εκδηλώνεται είτε με τη μορφή της σύστασης καινοτόμων νεοφυών επιχειρήσεων με σημαντικό απόθεμα γνώσης (start-ups, spin-offs) είτε με τη μορφή της εταιρικής επιχειρηματικότητας (corporate entrepreneurship) που ασκείται μέσω της ανάπτυξης νέων εγχειρημάτων (business development) στο πλαίσιο υφιστάμενων επιχειρήσεων (Malerba, Caloghirou, McKelvey and Radosevic, 2016).<sup>6</sup> Μια πηγή ανάπτυξης της επιχειρηματικότητας εντάσεως γνώσης είναι η συνεργατική παραγωγική αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων και η αλληλεπίδραση της ερευνητικής κοινότητας με τον κόσμο των επιχειρήσεων μέσω σχημάτων μεταφοράς τεχνολογίας από τα Πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα προς τις επιχειρήσεις. Μπορεί επίσης να λάβει και τη μορφή spin-outs, δηλαδή με την απόσπαση του νέου εγχειρήματος από τον κορμό της υφιστάμενης εταιρείας και τη δημιουργία μιας νέας αυτοτελούς επιχείρησης. Η ΕεΓ διακρίνεται για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της και το αναπτυξιακό δυναμικό της.

<sup>6</sup> Malerba, F., Caloghirou, Y., McKelvey, M. and Radosevic, S. (2016). *Dynamics of Knowledge-Intensive Entrepreneurship - Business Strategy and Public Policy*. Routledge.

## **Οικοδόμηση Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Competence Building)**

Η απλή ύπαρξη προηγμένης επιστημονικής και τεχνικής γνώσης δεν δημιουργεί αυτομάτως καινοτομία. Ανάμεσα στα απαραίτητα στοιχεία για τη μετάφραση της νέας γνώσης σε καινοτομία, είναι ο τρόπος με τον οποίο οι δεξιότητες και η εξειδικευμένη γνώση αναπτύσσονται και χρησιμοποιούνται τόσο σε ατομικό επίπεδο, όσο και σε επίπεδο οργανισμού/επιχείρησης. Η ανάπτυξη δεξιοτήτων αφορά την επίσημη εκπαίδευση και κατάρτιση, τη δυναμική της αγοράς εργασίας, και την οργάνωση της δημιουργίας της γνώσης και εκμάθησης στο εσωτερικό των επιχειρήσεων και των δημόσιων οργανισμών αλλά και μέσω δικτυώσεων.

## 2. Υφιστάμενη Κατάσταση στους Βασικούς Πυλώνες του Τετραγώνου Ανάπτυξης της Οικονομίας της Γνώσης

Σε αυτή την ενότητα περιγράφονται συνοπτικά τα ισχυρά σημεία/σημεία προόδου και οι αδυναμίες καθενός από τους βασικούς άξονες του τετραγώνου της ανάπτυξης της οικονομίας της γνώσης (α) Έρευνα & Τεχνολογική Ανάπτυξη, β) Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών, γ) Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης, δ) Οικοδόμηση Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Competence Building)], όπως διαμορφώνονταν μέχρι και πριν από το ξέσπασμα της κρίσης της πανδημίας.

### Έρευνα & Τεχνολογική Ανάπτυξη

Ένα βασικό και διαχρονικό πρόβλημα της δραστηριότητας Ε&ΤΑ στην Ελλάδα είναι η χαμηλή χρηματοδότησή της ως % του ΑΕΠ (1,27% έναντι 2,14% του μέσου όρου της ΕΕ) και ως απόλυτο αριθμητικό μέγεθος (2,34 δισ. ευρώ ενώ χώρες με παρόμοιο πληθυσμό όπως το Βέλγιο και η Αυστρία δαπανούν 13,8 δισ. και 12,7 δισ. ευρώ αντίστοιχα) [Eurostat, 2019], τόσο στον δημόσιο τομέα όσο και στις επιχειρήσεις, παρά τη βελτίωση των τελευταίων ετών (ξεπεράστηκε το κατώφλι του 1% και των 2 δισ. ευρώ). Επίσης, υπάρχει πολύ χαμηλή παραγωγή τεχνολογικής γνώσης που μπορεί να αξιοποιηθεί άμεσα για εμπορικούς σκοπούς, όπως δείχνει η πολύ χαμηλή ένταση των αιτήσεων για διπλώματα ευρεσιτεχνίας (8,38 αιτήσεις στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας ανά εκατ. κατοίκους με τον κοινοτικό μέσο όρο να είναι 106,84) [Eurostat, 2017]. Αυτό εν μέρει οφείλεται στην υπο-επένδυση σε Ε&ΤΑ συνολικά (και ειδικότερα από τις επιχειρήσεις) αλλά και στη χαμηλή εμπορική και παραγωγική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Έτσι διαπιστώνεται μη συστηματική διασύνδεση και συνεργασία βιομηχανίας και επιχειρηματικού τομέα, αλλά και πολύ χαμηλή «ακαδημαϊκή επιχειρηματικότητα», δηλαδή δημιουργία εταιρειών spin-off. Μια ακόμα σημαντική αδυναμία του ερευνητικού συστήματος της χώρας είναι η σχετική υστέρηση στη διεθνοποίηση και εξωστρέφειά του [όπως φανερώνει η πολύ χαμηλή προσέλκυση ξένων ερευνητών (Eurostat, 2017)], η οποία, σε συνδυασμό με τη μονόδρομη κινητικότητα Ελλήνων ερευνητών προς το εξωτερικό κατά τη διάρκεια της κρίσης (one way “brain drain”), δεν συμβάλλει στην ανανέωση και τον εμπλουτισμό του ανθρώπινου δυναμικού του ελληνικού ερευνητικού συστήματος.

Όμως, το εθνικό ερευνητικό σύστημα χαρακτηρίζεται και από ισχυρά σημεία όπως την αξιοσημείωτη διαχρονική ενεργή ελληνική παρουσία στα ανταγωνιστικά ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα (επτά Προγράμματα Πλαίσιο FP1-FP7 και Πρόγραμμα Horizon) στη διάρκεια των τελευταίων 36 ετών (1984-2020) [STEP to RjVs Database, EBEO/EMΠ, 2020].<sup>7</sup> Αναλυτικότερα, η χώρα μας βρίσκεται στην 8η θέση της ΕΕ με βάση τον αριθμό των συνολικών συμμετοχών σε ερευνητικά έργα και των συμμετοχών ως συντονιστής εταιρός, στην 9η θέση με βάση τον συνολικό αριθμό των συμμετεχόντων οργανισμών και τον αριθμό των οργανισμών που έχουν αναλάβει ρόλο συντονιστή, και επίσης στην 9η θέση με βάση τον αριθμό των οργανισμών που βρίσκονται στο top-1% και στο top-5% όσον αφορά την κεντρικότητα στα ερευνητικά δίκτυα που σχηματίζονται μέσω των προγραμμάτων αυτών. Επιπροσθέτως, σημειώνεται ότι το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο<sup>8</sup> κατέχει την 7η πιο κεντρική θέση ανάμεσα στους ευρωπαϊκούς οργανισμούς την περίοδο 1984-2020, και ακολουθούν το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (23η), το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (29η), το Πανεπιστήμιο Πατρών (36η), το ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (57η), το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (61η) και το Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (88η). Όσον αφορά τον αριθμό των συμμετοχών σε ερευνητικά έργα, η αντίστοιχη κατάταξη είναι η ακόλουθη: EMΠ (7η θέση), Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (26η), Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (30η), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (34η), Πανεπιστήμιο Πατρών (44η), Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (56η) και ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (77η). Το γεγονός αυτό αναδεικνύει το υψηλό επίπεδο και τη δυναμική πολλών ερευνητικών φορέων της χώρας, λόγω του ανταγωνιστικού χαρακτήρα των προγραμμάτων αυτών, του υψηλού επιπέδου των ευρωπαϊκών φορέων που συμμετέχουν σε αυτά και του γεγονότος ότι αφορούν επιστημονικά/τεχνολογικά πεδία αιχμής. Την ίδια στιγμή παρατηρείται αυξανόμενη επιστημονική παραγωγή των ελληνικών ερευνητικών ομάδων -τόσο με ποσοτικούς (αριθμός δημοσιεύσεων, αριθμός αναφορών, αύξηση της «παραγωγικότητας της ερευνητικής χρηματοδότησης»), όσο και με ποιοτικούς όρους και όρους εξωστρέφειας [ενίσχυση του διεθνούς αντίκτυπου (απήχησης) των δημοσιεύσεων (αξιοσημείωτη παρουσία στο “top 1% of the most cited research” - research excellence), αύξηση των συνεργατικών δημοσιεύσεων με ερευνητές ξένων ιδρυμάτων] (Web of Science/EKT, Scopus/Eurostat).

<sup>7</sup> Τα ευρήματα βασίζονται στην ανάλυση των στοιχείων της βάσης δεδομένων STEP to RjVs. Πρόκειται για μια απογραφικού χαρακτήρα βάση δεδομένων που περιέχει αναλυτική και εκτεταμένη πληροφορία για το σύνολο των Ερευνητικών Κοινοπραξιών που χρηματοδοτήθηκαν -εν μέρει ή συνολικά- από τα επτά ΠΠ της ΕΕ και το Horizon 2020 (1984-2020). Η βάση δημιουργήθηκε και διατηρείται από το EBEO/EMΠ, και η ανάπτυξη της έχει στηριχτεί στην αξιοποίηση, καθαρισμό και συμπλήρωση των στοιχείων της επίσημης υπηρεσίας ενημέρωσης και διάδοσης των αποτελεσμάτων κοινοτικής E&A CORDIS (Community R&D Information Service) της ΕΕ.

<sup>8</sup> Στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο συμπεριλαμβάνονται τα στοιχεία που αφορούν το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ), το οποίο αποτελεί τον ερευνητικό βραχίονα της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.



## Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών

Διαχρονικά, οι ελληνικές επιχειρήσεις, στη μεγάλη τους πλειονότητα, παρουσιάζουν σχετικά περιορισμένες τεχνολογικές ικανότητες, καθώς προμηθεύονται και χρησιμοποιούν την τεχνολογία ως «έτοιμο εμπόρευμα», και δεν επενδύουν στην ανάπτυξη και απορρόφηση τεχνολογίας μέσω δραστηριοτήτων Έρευνας & Ανάπτυξης (Ε&Α), τεχνολογικών συνεργασιών και αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων (CIS,<sup>9</sup> 2014-2016,<sup>10</sup> ΣΕΒ, IOBE και ΕΒΕΟ/ΕΜΠ, 2011, 2013, Καλογήρου, 2014).<sup>11</sup> Επίσης, πρόσφατες έρευνες και μελέτες δείχνουν ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις υστερούν και στην καινοτομία που σχετίζεται με την αναβάθμιση των λειτουργιών τους μέσω της χρήσης των ΤΠΕ/τεχνολογιών Industry 4.0 (υιοθέτηση νέων οργανωσιακών και επιχειρηματικών μοντέλων, ψηφιοποίηση διαδικασιών, αναβάθμιση διαδικασιών λήψης αποφάσεων, διασύνδεση με προμηθευτές/πελάτες κ.ά.) [Global Innovation Index, 2020, IMD World Competitiveness Center, 2019, ΣΕΒ, IOBE και ΕΒΕΟ/ΕΜΠ, 2019, ΣΕΒ και Deloitte, 2019].<sup>12</sup> Επιπροσθέτως, διαπιστώνεται και αδυναμία ενθάρρυνσης δημιουργίας συνεργατικών σχηματισμών, όπως δίκτυα επιχειρήσεων και συστάδες επιχειρήσεων (clusters),<sup>13</sup> που αποτελούν σημαντικά εργαλεία για τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών ανάπτυξης και καινοτομίας ιδιαίτερα των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Την ίδια στιγμή, σε γενικές γραμμές παρατηρείται μια έλλειψη κρίσιμης μάζας καινοτομικών διασυνδέσεων των ελληνικών επιχειρήσεων με εξωτερικές πηγές γνώσης από άλλα συστήματα καινοτομίας, όπως με ξένα πανεπιστήμια, ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις, και οριακή ενσωμάτωσή τους σε διεθνείς αλυσίδες αξίας (Tsakanikas et al., 2020).<sup>14</sup>

<sup>9</sup> Community Innovation Survey.

<sup>10</sup> ΕΚΤ (2019), Καινοτομία στις ελληνικές επιχειρήσεις, 2014-2016, Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης.

<sup>11</sup> ΣΕΒ, IOBE και ΕΒΕΟ/ΕΜΠ (2011, 2013). Έρευνα στις επιχειρήσεις για την πρόβλεψη των μεταβολών στα περιφερειακά παραγωγικά συστήματα και τις τοπικές αγορές εργασίας. Καλογήρου, Γ. (2014). «Η τεχνολογική ταυτότητα και η καινοτομική επίδοση του επιχειρηματικού τομέα στην ελληνική βιομηχανία. Δημόσιες πολιτικές και επιχειρηματικές στρατηγικές για την αναβάθμισή του», στο *Ανταγωνιστικότητα για Ανάπτυξη: Προτάσεις Πολιτικής*, (επιμέλεια: Μ. Μασουράκης και Χ.Βλ. Γκόρτσος), εκδ. Ελληνική Ένωση Τραπεζών, Αθήνα, σ. 463-476.

<sup>12</sup> ΣΕΒ, IOBE και ΕΒΕΟ/ΕΜΠ (2019). Χαρτογράφηση επιχειρηματικής δραστηριότητας, τεχνολογικών εξελίξεων και ρυθμιστικών αλλαγών. Αποτύπωση επιδόσεων και επιπτώσεων. Κατάρτιση εκθέσεων πρόγνωσης των αλλαγών σε τομείς της βιομηχανίας (2019 – 2020). ΣΕΒ και Deloitte (2019). Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων. Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού, 1η ετήσια έκδοση, Ιούλιος 2019.

<sup>13</sup> Οι συστάδες επιχειρήσεων (clusters) αποτελούν διασυνδεδεμένες επιχειρήσεις που βρίσκονται σε χωρική εγγύτητα, και οι οποίες παράγουν παρόμοια ή συναφή προϊόντα/υπηρεσίες και υποστηρίζονται από φορείς της ίδιας γεωγραφικής περιοχής, όπως επιχειρηματικούς συνδέσμους ή παρόχους εκπαίδευσης και τεχνικής υποστήριξης. Τα δίκτυα επιχειρήσεων (networks) αποτελούνται από επιχειρήσεις που συνεργάζονται για την επίτευξη ενός οικονομικού στόχου. Μπορεί να σχηματίζονται είτε μεταξύ επιχειρήσεων που ανήκουν σε μια συστάδα (cluster) είτε μεταξύ επιχειρήσεων που δεν ανήκουν σε συστάδα. Επίσης, διακρίνονται σε οριζόντια δίκτυα (horizontal networks), τα οποία συγκροτούνται από επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην ίδια αγορά προϊόντων/υπηρεσιών, και σε κάθετα δίκτυα (vertical networks), τα οποία δομούνται από επιχειρήσεις που αποτελούν διαφορετικούς κρίκους της ίδιας αλυσίδας αξίας (συνεργασίες μεταξύ προμηθευτών-αγοραστών). Πηγή: <https://www.unido.org/our-focus-advancing-economic-competitiveness-supporting-small-and-medium-industry-clusters/clusters-and-networks-development>

<sup>14</sup> Tsakanikas, A., Vasileiadis, M., Dimas, P. and Caloghirou, Y. (2020). *GLOBALINTO Input-Output Intangibles Database: Industry-level data on intangibles for EU-28* (Prepared as Deliverable 6.2 for the Horizon 2020 GLOBALINTO project: Capturing the value of intangible assets in micro data to promote the EU's growth and competitiveness). Laboratory of Industrial and Energy Economics, National Technical University of Athens.

Παρά ταύτα, υπάρχει ένας σχετικά μικρός αλλά δυναμικός πυρήνας επιχειρήσεων που διακρίνεται για την εξωστρέφειά και καινοτομία του, επενδύει στην αξιοποίηση της γνώσης, στην ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού, προωθεί τη λειτουργική αξιοποίηση των ΤΠΕ και επιδιώκει τη διαφοροποίηση και την κάλυψη των αναγκών απαιτητικών χρηστών στην ελληνική και τη διεθνή αγορά. Οι επιχειρήσεις αυτές δεν προέρχονται μόνο από κλάδους υψηλής τεχνολογίας, δηλαδή κλάδους που χαρακτηρίζονται από σημαντική ένταση της δραστηριότητας Ε&Α, αλλά και από παραδοσιακούς κλάδους, που δεν διαθέτουν αντίστοιχα ποσά για Ε&Α, αλλά έχουν συσσωρεύσει πλούσιο γνωστικό απόθεμα στο πλαίσιο της επιχειρηματικής και επαγγελματικής πρακτικής τους (π.χ. κλάδος τροφίμων) [ΣΕΒ, ΙΟΒΕ και ΕΒΕΟ/ΕΜΠ, 2011, 2013, Καλογήρου, 2014]. Επιπροσθέτως, τα τελευταία χρόνια αναδεικνύονται νέες επιχειρήσεις που κατορθώνουν και συνδέονται σε διεθνή δίκτυα και οικοσυστήματα καινοτομίας για την παραγωγή λογισμικού, εφαρμογών και ψηφιακού περιεχομένου με χαρακτηριστικό παράδειγμα τις νέες εταιρείες κινητών εφαρμογών.

Όσον αφορά στους δημόσιους οργανισμούς, αυτοί σε γενικές γραμμές χαρακτηρίζονται από: α) Σχετικά χαμηλό βαθμό αξιοποίησης των ΤΠΕ για την αναβάθμιση των επιχειρησιακών τους λειτουργιών και την εφαρμογή οργανωσιακών καινοτομιών (παρόλο που παρατηρείται σταδιακή πρόοδος ως προς την παροχή συγκεκριμένων ηλεκτρονικών υπηρεσιών), β) έλλειψη στελεχών με επαρκή τεχνολογική γνώση, αλλά και επιχειρησιακές δεξιότητες, με κουλτούρα και τρόπο σκέψης φιλικό προς την αξιοποίηση της έρευνας, την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα, με διεθνή θεώρηση των εξελίξεων και των τάσεων και με ικανότητα διαχείρισης λελογισμένου ρίσκου, γ) χαμηλό βαθμό αλληλεπίδρασης με τους τελικούς χρήστες των υπηρεσιών (πολίτες και επιχειρήσεις) με σκοπό τη βελτίωσή τους, και δ) χαμηλή εφαρμογή διαδικασιών οργανωσιακής μάθησης (οριζόντια επικοινωνία πέρα από οργανωσιακές δομές και ιεραρχίες κ.λπ.). Ταυτόχρονα, είναι πολύ χαμηλή η χρήση των δημόσιων προμηθειών ως εργαλείου τόνωσης της ζήτησης για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών από τον επιχειρηματικό τομέα (CIS, 2012-2014,<sup>15</sup> DESI, 2020,<sup>16</sup> Caloghirou et al., 2016<sup>17</sup>).

## Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης

Από το 2017 και μετά, παρατηρείται μια ανάκαμψη σε σχέση με το ποσοτικό επίπεδο της επιχειρηματικότητας στη χώρα, γεγονός που αποτυπώνεται τόσο στο θετικό ισοζύγιο συστάσεων/διαγραφών επιχειρήσεων (ΓΕΜΗ), όσο και στον δείκτη της νέας επιχειρηματικότητας ή επιχειρηματικότητας

<sup>15</sup> ΕΚΤ (2017), Καινοτομία στις ελληνικές επιχειρήσεις, 2012-2014, Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης.

<sup>16</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

<sup>17</sup> Caloghirou, Y., Protogerou, A. and Panagiotopoulos, P. (2016). *Public procurement for innovation: A novel eGovernment services scheme in Greek local authorities*, Technological Forecasting and Social Change, 103: 1-10.



αρχικών σταδίων του GEM (2019).<sup>18</sup> Όμως, η ποιοτική διάσταση της επιχειρηματικότητας εμφανίζει τις μεγαλύτερες αδυναμίες. Πιο συγκεκριμένα, η νέα επιχειρηματικότητα στη χώρα σε μεγάλο βαθμό είναι αποτέλεσμα επιχειρηματικότητας ανάγκης και όχι ευκαιρίας, ενώ τα νέα εγχειρήματα είναι, κατά κύριο λόγο, πολύ μικρού μεγέθους και προοπτικής μεγέθυνσης και τα περισσότερα απευθύνονται στον τελικό καταναλωτή.

Η καινοτομική επίδοση των νέων εγχειρημάτων θεωρείται χαμηλή καθώς κατά κύριο λόγο πρόκειται για «εύκολη» ή έτοιμη εισαγόμενη καινοτομία. Δύο αιτίες είναι οι ακόλουθες: α) Ο χαμηλός βαθμός «ακαδημαϊκής επιχειρηματικότητας», και β) η χαμηλή τεχνολογική και καινοτομική ένταση των επιχειρηματικών εγχειρημάτων που δημιουργούνται από καλά καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό. Χαρακτηριστικά είναι τα ευρήματα της έρευνας πεδίου για την επιχειρηματικότητα των νέων αποφοίτων του ΕΜΠ, που διενεργήθηκε από τη Μονάδα Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας του Ιδρύματος (2017).<sup>19</sup> Παρόλα αυτά, φαίνεται ότι την τελευταία κυρίως πενταετία αρχίζει να δημιουργείται μια κρίσιμη μάζα νέων εγχειρημάτων έντασης γνώσης, που δραστηριοποιούνται σε μεγάλο βαθμό στην παροχή υπηρεσιών προς άλλες επιχειρήσεις (B2B), είναι εξωστρεφή, φαίνεται να έχουν προοπτικές μεγέθυνσης και έχουν καταφέρει να απορροφήσουν σημαντική χρηματοδότηση από κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών (EC, 2018).<sup>20</sup>

Παράγοντες που επιδρούν ανασταλτικά στην τόνωση της επιχειρηματικότητας έχουν να κάνουν με τη γραφειοκρατία και την περιπλοκότητα του νομικού πλαισίου, το ασταθές φορολογικό πλαίσιο, τη δυσκολία εύρεσης τραπεζικής χρηματοδότησης, αλλά και την επικρατούσα κουλτούρα για θέματα επιχειρηματικότητας που είναι μάλλον αμφίσημη και δεν ευνοεί την ανάληψη επιχειρηματικού ρίσκου (Έκθεση Doing Business 2020, Έκθεση Global Business Complexity Index 2019). Όμως, φαίνεται ότι τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί οι ευκαιρίες χρηματοδότησης καινοτόμων εγχειρημάτων, και μάλιστα σε όλα τα στάδια ωρίμανσής τους, μέσω επιδοτήσεων και φοροαπαλλαγών (ΕΣΠΑ, Αναπτυξιακός Νόμος), δανειοδότησης με ευνοϊκούς όρους και παροχής εγγυήσεων, και ενίσχυσης του μετοχικού κεφαλαίου των επιχειρήσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το Ταμείο

<sup>18</sup> IOBE (2019). Ετήσια Έκθεση για την Επιχειρηματικότητα 2018-2019: Η Νέα Επιχειρηματικότητα εισοχτείται. Διεθνές ερευνητικό πρόγραμμα Global Entrepreneurship Monitor (GEM).

<sup>19</sup> Καλογήρου, Γ., Καστέλλη, Ι., Πρωτόγερου, Α. και Τσκανίκας, Α. (2017). Έρευνα για την Επιχειρηματικότητα των Νέων Αποφοίτων του ΕΜΠ. Έκθεση Αποτελεσμάτων. Μονάδα Καινοτομίας & Επιχειρηματικότητας ΕΜΠ. Από την έρευνα προκύπτει ότι η μεγάλη πλειονότητα των αποφοίτων του ΕΜΠ που αναλαμβάνουν επιχειρηματική δράση, στρέφεται σε εγχειρήματα παραδοσιακών δραστηριοτήτων μηχανικού –συνήθως με τη μορφή της αυτό-απασχόλησης ή μικρο-επιχειρηματικότητας– τα οποία χαρακτηρίζονται από σχετικά χαμηλή καινοτομική και εξαγωγική επίδοση, και επομένως από μη υψηλές προοπτικές μεγέθυνσης. Παρόλα αυτά, η έρευνα έδειξε ότι υπάρχουν και περιπτώσεις εγχειρημάτων, περισσότερων αποφοίτων που είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου σπουδών, οι οποίες επιδεικνύουν καλύτερες επιδόσεις σε ό,τι αφορά την εξωστρέφεια και την καινοτομικότητα.

<sup>20</sup> EC (2018), [EU Startup Monitor. 2018 Report.](#)

Επιχειρηματικών Συμμετοχών Equifund που έχει αξιοσημείωτο μέγεθος (αναμένεται να προσφέρει, μέσω εννέα επενδυτικών κεφαλαίων, πάνω από 400 εκατομμύρια ευρώ στο διάστημα 2018-2023, σε νεοφυείς και μικρομεσαίες επιχειρήσεις), σε σύγκριση με παρόμοιες επενδυτικές δράσεις στην υπόλοιπη Ευρώπη, και συγκροτείται από εθνικούς, ευρωπαϊκούς και ιδιωτικούς πόρους. Επίσης, έχει υπάρξει πρόοδος, που ακολουθεί τη γενικότερη διεθνή τάση ως προς την πραγματοποίηση δράσεων ενίσχυσης της επιχειρηματικής κουλτούρας (π.χ. διαγωνισμοί επιχειρηματικότητας και καινοτομίας), αλλά και ως προς την ανάπτυξη δομών υποστήριξης επιχειρηματικών εγχειρημάτων. Όμως, φαίνεται πως η υποστήριξη αυτή επικεντρώνεται προς το παρόν περισσότερο στην εξασφάλιση πρόσβασης σε υποδομές (π.χ. εξοπλισμένα γραφεία) και λιγότερο στην παροχή υπηρεσιών που είναι περισσότερο έντασης γνώσης και κρίσιμες για την ανάπτυξη και εξέλιξη των καινοτόμων εγχειρημάτων (υπηρεσίες «προσωποποιημένες» καθοδήγησης και υποστήριξης, υπηρεσίες εκπαίδευσης και δικτύωσης κ.λπ.).

### **Οικοδόμηση Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Competence Building)**

Αν και η χώρα διαθέτει ανθρώπινο δυναμικό υψηλών προσόντων, η υψηλή αναντιστοιχία ανάμεσα στα προσόντα που διαθέτουν οι απασχολούμενοι και σε αυτά που απαιτούνται από την αγορά εργασίας, υποδεικνύει ότι δεν υπάρχουν αρκετές ευκαιρίες για την αξιοποίησή του, αφού είτε απασχολείται σε θέσεις εργασίας κατώτερες των προσόντων του, είτε διαθέτει προσόντα σε διαφορετικό γνωστικό πεδίο από αυτά που απαιτούνται για την επαρκή κάλυψη των θέσεων εργασίας. Ενδεικτικά, το μερίδιο των νέων αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε θέσεις εργασίας που δεν απαιτούν προσόντα ανώτατης εκπαίδευσης είναι το υψηλότερο στην ΕΕ (43,3% έναντι 26% του κοινοτικού μέσου όρου) [Cedefop, 2018].<sup>21</sup> Πέραν του χαμηλού βαθμού δημιουργίας θέσεων εργασίας σε τομείς υψηλής έντασης γνώσης, το πρόβλημα αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι η ζήτηση συγκεκριμένων προσόντων από την αγορά εργασίας δεν καλύπτεται ικανοποιητικά από την προσφορά δεξιοτήτων και γνώσεων, όπως αυτές καθορίζονται μέσα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα (ειδικότερα των Πανεπιστημίων). Για παράδειγμα, παρατηρείται έλλειμμα στις δεξιότητες οριζόντιου χαρακτήρα (soft skills)<sup>22</sup> που απαιτούνται σε επαγγέλματα υψηλών προσόντων (ανώτερα διευθυντικά στελέχη και

<sup>21</sup> Cedefop (2018), 2018 Skills Forecast – Greece.

<sup>22</sup> Τα hard skills αφορούν περισσότερο κωδικοποιημένη γνώση σε έναν στενότερο ή ευρύτερο τομέα, και αποκτώνται και βελτιώνονται μέσω εκπαίδευσης και εξάσκησης. Παραδείγματα αποτελούν η επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, η στατιστική ανάλυση, η χρήση συγκεκριμένων τεχνολογιών, και η κατανόηση και ομιλία μιας ξένης γλώσσας. Από την άλλη πλευρά, τα soft skills σχετίζονται περισσότερο με άρρητη γνώση και διαστάσεις της συμπεριφοράς των ανθρώπων, και επομένως είναι αρκετά πιο δύσκολο να καλλιεργηθούν μέσω προγραμμάτων εκπαίδευσης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται η ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας, η δημιουργικότητα, η κριτική σκέψη, η προσαρμοστικότητα και η ενσυναίσθηση. Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι ένας επιστήμονας/επαγγελματίας με ολοκληρωμένες ικανότητες θα πρέπει να συνδυάζει ένα υψηλό ή έστω ικανοποιητικό επίπεδο hard και soft skills.

επιστημονικό δυναμικό) [ΣΕΒ και IOBE, 2019].<sup>23</sup>

Η αδυναμία αυτή αποκαλύπτει ότι η διαμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης δεν λαμβάνει επαρκώς υπ' όψιν, εκτός από τα επιστημονικά κριτήρια, και τις ανάγκες της οικονομίας και των επιχειρήσεων. Επιπλέον, δεν υπάρχει ικανοποιητική σύνδεση του αριθμού των εισακτέων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με τις ανάγκες του παραγωγικού συστήματος (Καλογήρου, 2010).<sup>24</sup> Τέλος, φαίνεται ότι η τεχνική επαγγελματική δευτεροβάθμια εκπαίδευση δεν αποτελεί μια ελκυστική επιλογή για τους νέους, γεγονός που σηματοδοτεί την ανάγκη αναβάθμισης του περιεχομένου των αντίστοιχων σπουδών ούτως ώστε να μειωθεί η τάση πλήρωσης των αντίστοιχων προσφερόμενων θέσεων εργασίας από υποψήφιους υψηλότερων προσόντων.

Πέραν των προαναφερομένων, οι ελληνικές επιχειρήσεις δεν φαίνεται να επενδύουν ικανοποιητικά σε προγράμματα συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης (CVTS, 2015)<sup>25</sup> και εμφανίζονται να υστερούν σημαντικά στην παροχή προγραμμάτων ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων (Eurostat, 2019). Τέλος, το φαινόμενο της μετανάστευσης ανθρώπινου κεφαλαίου υψηλών προσόντων ("brain drain") συνεχίζει να υφίσταται και οδηγεί στην απομείωση του αποθέματος δεξιοτήτων και γνώσης στη χώρα (Τράπεζα της Ελλάδος).

<sup>23</sup> ΣΕΒ και IOBE (2019). Ποσοτική έρευνα σε βιομηχανικές επιχειρήσεις επί θεμάτων ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού, Ιούλιος-Οκτώβριος 2018. Η έρευνα διεξήχθη σε 831 επιχειρήσεις με περισσότερους από 30 εργαζόμενους.

<sup>24</sup> Καλογήρου, Γ. (2010). «Ελληνικό Πανεπιστήμιο: Οργανισμός Πιστοποίησης Τίτλων ή Φορέας Αλλαγής προς την Οικονομία και την Κοινωνία της Γνώσης», στο *Το Πανεπιστήμιο Σήμερα: Όψεις της κρίσης και βήματα προσαρμογής*, (επιμέλεια: Δημητρόπουλος Α., Ν. Μαραβέγιας και Α. Μπτσός), εκδόσεις ΘΕΜΕΛΙΟ.

<sup>25</sup> Continuing Vocational Training Survey - CVTS

### 3. Νέο Περιβάλλον-Νέες Προκλήσεις

Η ενότητα αυτή αναφέρεται στις νέες προκλήσεις που διαμορφώνει η κρίση της πανδημίας COVID-19 ως προς κάθε έναν από τους άξονες της οικονομίας της γνώσης. Επίσης, διατυπώνονται στρατηγικές κατευθύνσεις με στόχο την αντιμετώπιση-άμβλυση των αδυναμιών και την καλύτερη αξιοποίηση των δυνατών σημείων και δυνατοτήτων κάθε επιμέρους συστήματος (έρευνας, καινοτομίας, επιχειρηματικότητας, ανάπτυξης δεξιοτήτων και ικανοτήτων) και τελικά την οικοδόμηση ενός ισχυρού ενοποιημένου και διασυνδεδεμένου οικοσυστήματος, λαμβάνοντας υπόψη και τις προκλήσεις και ευκαιρίες που αναδύονται από την κρίση της πανδημίας.

#### Έρευνα & Τεχνολογική Ανάπτυξη

Ένα από τα επακόλουθα της δραματικής υγειονομικής κρίσης που προκάλεσε η πανδημία της COVID-19 είναι: αφενός η ανάδειξη της ζωτικής σημασίας της επιστημονικής έρευνας για την ανθρωπότητα και αφετέρου η ενίσχυση της σημασίας της επιστημονικής τεκμηρίωσης για την ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων δημόσιας πολιτικής (evidence-based policy). Ειδικότερα: δημιούργησε ένα πιο πρόσφορο έδαφος για το πώς η κοινωνία αντιλαμβάνεται τον ρόλο της επιστημονικής κοινότητας στην επίλυση σημαντικών προβλημάτων που απειλούν τη ζωή όλων μας, όπως η νόσος COVID-19, σήμανε παγκοσμίως την τεράστια αύξηση χρηματοδότησης της έρευνας στις επιστήμες υγείας και των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων της πανδημίας, ενώ σηματοδότησε σημαντική αύξηση της συνεργασίας και του επιστημονικού διαλόγου για τα θέματα που συνδέονται με αυτήν. Στη χώρα μας, μετά και τη συστηματική συνεργασία της Πολιτείας με την επιστημονική κοινότητα για την αντιμετώπιση της πανδημίας, φαίνεται ότι η ευρύτερη κοινωνία κατανοεί την αυξημένη σημασία του εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού στην εύρυθμη λειτουργία της, ενώ η εξέλιξη αυτή μπορεί να επιτρέψει την αναβάθμιση της έρευνας, αλλά και των ερευνητών, στις προτεραιότητες της δημόσιας πολιτικής της ελληνικής Πολιτείας.

Η διερεύνηση των επιπτώσεων της πανδημίας στην ερευνητική κοινότητα αναδεικνύει την ανασύνταξή της σε τρία πολύ σημαντικά επίπεδα (ΕΚΤ, 2020).<sup>26</sup> Το πρώτο επίπεδο, αφορά στην ιατρική ερευνητική κοινότητα

<sup>26</sup> ΕΚΤ (2020). COVID-19 και νέοι Έλληνες ερευνητές: Η επίδραση της πανδημίας στην ερευνητική τους δραστηριότητα. Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου.

και στην ανάγκη εξεύρεσης τρόπου περιορισμού και αντιμετώπισης του ιού που σηματοδοτεί πρωτοφανή εντατικοποίηση της ερευνητικής προσπάθειας, η οποία δεν είναι τυχαίο ότι οδήγησε στην ανάπτυξη τεσσάρων διαφορετικών αποτελεσματικών εμβολίων μόνο μέσα σε μερικούς μήνες. Ταυτόχρονα και άλλες ερευνητικές κοινότητες έχουν προσαρμοστεί σε αυτές τις συνθήκες και διερευνούν την επίδραση της νόσου στα δικά τους επιμέρους αντικείμενα. Για παράδειγμα, διερευνάται η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για την αντιμετώπιση της πανδημίας, ή την ψηφιακή εκπαίδευση, ή ακόμη και των προβλημάτων που ο τρόπος αντιμετώπισης της νόσου προκαλεί στις διαδικασίες έγκρισης νέων φαρμάκων ή στην προστασία προσωπικών δεδομένων (EKT 2020, OECD 2020a,<sup>27</sup> OECD 2020b<sup>28</sup>). Ένα δεύτερο επίπεδο αναπροσαρμογής της ερευνητικής αλυσίδας συνδέεται με τις έκτακτες σημαντικές πρωτοβουλίες χρηματοδότησης της έρευνας για την αντιμετώπιση της πανδημίας -είτε από τον δημόσιο, είτε από τον ιδιωτικό τομέα (Science Business, 2020).<sup>29</sup> Για παράδειγμα, είναι χαρακτηριστικό ότι η ΕΕ αφιερώνει πρόσθετο ποσό 47,5 εκατ. ευρώ από το πρόγραμμα Horizon 2020 σε πολλά μέτωπα, όπως η ανάπτυξη εμβολίων, νέων θεραπειών, διαγνωστικών δοκιμών και ιατρικών συστημάτων για την πρόληψη της διασποράς του κορωνοϊού. Ένα τρίτο επίπεδο ανασύνταξης της ερευνητικής κοινότητας έχει να κάνει με την αναγνώριση της σημασίας της ανοιχτής επιστήμης (open science), με την πλειονότητα μεγάλων εκδοτικών οίκων επιστημονικών περιοδικών να διαθέτει το περιεχόμενό τους στο ευρύ κοινό χωρίς καμία χρέωση, αφού ελλείψει άλλων τρόπων διάχυσης της επιστημονικής γνώσης (ομιλίες, συνέδρια κ.λπ.) η δωρεάν επισκόπηση της βιβλιογραφίας αποτελεί ένα βασικό εργαλείο παρακολούθησης των επιστημονικών εξελίξεων (OECD, 2020c).<sup>30</sup> Επιπλέον πολλοί διακομιστές δεδομένων (data servers) είναι διαθέσιμοι για κοινή χρήση επιδημιολογικών, κλινικών και γονιδιωματικών δεδομένων, όπως για παράδειγμα ο COVID-19 (COVID-19 Open Research Dataset). Επιπροσθέτως, διαδικτυακές πλατφόρμες διευκολύνουν όλο και περισσότερο τη συνεργασία ερευνητών σε όλο τον κόσμο, όπως για παράδειγμα, η πλατφόρμα vivli που προσφέρει τη δυνατότητα εύκολης αναζήτησης ανώνυμων δεδομένων από ολοκληρωμένες κλινικές δοκιμές, ενώ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημιούργησε μια πύλη δεδομένων για τη νόσο COVID-19 για να προωθηθεί η ταχεία και ανοιχτή ανταλλαγή σχετικών ερευνητικών δεδομένων.

Όπως προκύπτει και από την έγκυρη γνώμη διακεκριμένων Ελλήνων και ξένων επιστημόνων, η ερευνητική κοινότητα που δραστηριοποιείται στη

<sup>27</sup> OECD (2020a). Using artificial intelligence to help combat COVID-19, Organisation of Economic Cooperation and Development, Paris.

<sup>28</sup> OECD (2020b). A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020, Organisation of Economic Cooperation and Development, Paris.

<sup>29</sup> ScienceBusiness (2020). LIVE BLOG: R&D response to COVID-19 pandemic. Πηγή: <https://sciencebusiness.net/live-blog/live-blog-rd-response-covid-19-pandemic-archived>

<sup>30</sup> OECD (2020c). Why open science is critical to combatting COVID-19, Organisation of Economic Cooperation and Development, Paris

βιοϊατρική και ευρύτερα στις επιστήμες υγείας στην Ελλάδα, έχει σημαντική δυνατότητα παραγωγής διεθνώς αναγνωρισμένου ποιοτικού ερευνητικού έργου, και μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά στην αντίστοιχη παγκόσμια ερευνητική προσπάθεια για την αντιμετώπιση του κορωνοϊού και άλλων συναφών προβλημάτων δημόσιας υγείας. Επομένως, η ενίσχυσή της μπορεί να αποτελέσει υψηλή ερευνητική και αναπτυξιακή προτεραιότητα.<sup>31</sup> Με επενδύσεις στην έρευνα και αξιοποίηση του εξειδικευμένου ερευνητικού δυναμικού της χώρας, σε συνεργασία με ερευνητές της διασποράς, μπορούν να διασφαλιστούν οι προϋποθέσεις ώστε η χώρα μας να είναι ανταγωνιστική σε μια κρίσιμη για τον 21ο αιώνα γνωστική περιοχή (σύζευξη βιολογικών και υπολογιστικών επιστημών) ερευνητικής και τεχνολογικής αιχμής.<sup>32</sup> Με αυτόν τον τρόπο θα δημιουργηθούν οικονομικές ευκαιρίες, θα ενισχυθεί η διασύνδεση πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων και θα δοθούν κίνητρα παραμονής ή επιστροφής στη χώρα, ικανών επιστημόνων που έχουν αναζητήσει μια καλύτερη επαγγελματική προοπτική στο εξωτερικό. Τέλος, η διεθνώς αναγνωρισμένη, ανταγωνιστική βιοϊατρική έρευνα θα μπορούσε να οδηγήσει στην ανάπτυξη φαρμακευτικών προϊόντων και θεραπευτικών μεθόδων, προσελκύοντας έτσι κεφάλαια από τη βιομηχανία για άμεση χρηματοδότηση συγκεκριμένων ερευνητικών προγραμμάτων. Στο πλαίσιο αυτό τον Ιούνιο του 2020, ο Καθηγητής Αρταβάνης του Πανεπιστημίου του Harvard σε συνεργασία με Έλληνες ερευνητές, Έλληνες της διασποράς και φιλέλληνες επιστήμονες και επαγγελματίες με μεγάλη εμπειρία στον ερευνητικό χώρο, πρότεινε ένα σχετικό πενταετές πρόγραμμα βιοϊατρικής έρευνας συνολικού προϋπολογισμού μεταξύ 10-20 εκατ. ευρώ, για το οποίο αναζητά χρηματοδότηση.

Ας σημειωθεί ότι ήδη καταγράφονται έκτακτες δράσεις ενίσχυσης της έρευνας στην Ελλάδα όπως:

α) Η χρηματοδότηση ερευνητικής δράσης ύψους σχεδόν 2,5 εκατ. ευρώ για την επιδημιολογική μελέτη του ιού SARS-CoV-2 στη χώρα που εμπλέκει 10 μεγάλα ιδρύματα της χώρας (4 ΑΕΙ και 6 ερευνητικά ιδρύματα).<sup>33</sup>

β) Η εμβληματική δράση του Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) για την ανάπτυξη οικονομικά εκμεταλλεύσιμων τεχνολογιών που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της πανδημίας και των οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεών της.

<sup>31</sup> Συνέντευξη του Καθηγητή της Ιατρικής Σχολής του Harvard Σπύρου Αρταβάνη-Τσάκωνα για τη σημασία, τη χρησιμότητα και τη δυνατότητα υψηλής στάθμης βιοϊατρικής έρευνας στην Ελλάδα. <https://www.kathimerini.gr/1084945/gallery/yegeia/yegeia-epikairothta/h-elit-ths-vioiatrikhs-sthrizei-ellada>

<sup>32</sup> Γραβάνης Αχιλλέας, «Βιολογία και υπολογιστές εναντίον κορωνοϊού», Η Ελλάδα μετά (ι) την Πανδημία, 4ο Συνέδριο Κύκλου Ιδεών, Κύκλος VI, 21-23 Σεπτεμβρίου 2020. <https://ekyklos.gr/21-23-septemvriou-2020-i-ellada-meta-iv-meta-tin-pandimia.html>

<sup>33</sup> [http://www.gsr.gr/central.aspx?slid=10813341118016461445324&ollID=717&nelD=673&neTa=16\\_40682\\_3&ncID=0&neHC=0&tbid=0&lrID=2&oldUIID=al7171011081334111801012&actionID=load](http://www.gsr.gr/central.aspx?slid=10813341118016461445324&ollID=717&nelD=673&neTa=16_40682_3&ncID=0&neHC=0&tbid=0&lrID=2&oldUIID=al7171011081334111801012&actionID=load)

## Προτεινόμενες Κατευθύνσεις

### 1. Ενίσχυση της εγχώριας ερευνητικής δραστηριότητας.

**α. Ενεργοποίηση των εγχώριων ερευνητικών δυνάμεων για την αντιμετώπιση της πανδημίας μέσω της χρηματοδότησης στοχευμένων προτάσεων.** Η συνένωση δυνάμεων και η ανταλλαγή πληροφοριών σε εθνικό επίπεδο διευκολύνει και υποστηρίζει τη συμμετοχή της χώρας σε πρωτοβουλίες διεθνούς ερευνητικής συνεργασίας, όπως αυτές που υποστηρίζονται από το Παγκόσμιο Συμβούλιο Έρευνας (Global Research Council) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

**β. Ενίσχυση-Ανανέωση του ερευνητικού δυναμικού των Πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων.**

**γ. Σταδιακή, σταθερή και με προβλέψιμο τρόπο** (ώστε να ευνοεί τον προγραμματισμό των ερευνητικών ομάδων και γενικότερα του ερευνητικού δυναμικού και την αποφυγή διασχημάτων με χρηματοδοτικό κενό, δημιουργώντας ένα κλίμα χαμηλότερης αβεβαιότητας και μεγαλύτερης εμπιστοσύνης τόσο για αυτούς όσο και για τις υφιστάμενες επιχειρήσεις και τους πιθανούς επενδυτές στη χώρα που αποτελούν δυνητικούς χρήστες της παραγόμενης έρευνας) **αύξηση της χρηματοδότησης** της ερευνητικής δραστηριότητας των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων (και σε απόλυτο μέγεθος και ως % του ΑΕΠ). Έμφαση στην ενίσχυση της βασικής έρευνας, έρευνας που καθοδηγείται από την περιέργεια.

**δ. Απλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών των Πανεπιστημίων στα θέματα διαχείρισης της έρευνας** (λειτουργία των ΕΛΚΕ, η ανάγκη της δημιουργίας των Νομικών Προσώπων Ιδιωτικού Δικαίου (ΝΠΙΔ) για την έρευνα και την καινοτομία με συνένωση δυνάμεων και την ανάπτυξη συνεργασιών κ.λπ.). Προτείνεται η εφαρμογή ενός συνδυασμού από τα ακόλουθα μέτρα:

- Καταγραφή των προβλημάτων αυτών ανά Πανεπιστήμιο και διαμόρφωση κεντρικών οδηγιών για την επίλυσή τους.
- Θεσμοθέτηση ενιαίων απλοποιημένων διαδικασιών, οι οποίες να εφαρμόζονται υποχρεωτικά στους ΕΛΚΕ όλων των Πανεπιστημίων της χώρας.
- Μετατροπή των ΕΛΚΕ σε καθεστώς ΝΠΙΔ με σκοπό την αύξηση της ευελιξίας της λειτουργίας τους.

**ε. Ενίσχυση της δραστηριότητας Ε&Α στις επιχειρήσεις και του ερευνητικού τους δυναμικού μέσω και της αξιοποίησης του ερευνητικού δυναμικού των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων.**



στ. **Προσέλκυση Κέντρων Ε&Α και Καινοτομίας** μεγάλων διεθνικών εταιρειών και διεθνών ιδρυμάτων. Η Nokia, η Tesla και η Microsoft αποτελούν παραδείγματα εταιρειών που έχουν δημιουργήσει τέτοια Κέντρα τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας. Επιπροσθέτως, η Pfizer έχει ανακοινώσει τη δημιουργία ψηφιακού εργαστηριακού κέντρου στη Θεσσαλονίκη και η Microsoft τη δημιουργία ενός μεγάλου Κέντρου Δεδομένων (Data Center) στην Αττική που υποστηρίζει υπηρεσίες Cloud.

**2. Διαμόρφωση εθνικής ερευνητικής ατζέντας** που επικεντρώνεται σε μεγάλους και μακροπρόθεσμους στρατηγικούς στόχους με **συγκεκριμένες αποστολές έρευνας και καινοτομίας (mission-oriented research and innovation policies που προωθεί και η ΕΕ)** [π.χ. αντιμετώπιση μελλοντικών πανδημιών σε εθνική ή και διεθνή κλίμακα, διαχείριση απορριμμάτων, ανακύκλωση πλαστικών, «ευφυείς πόλεις», ψηφιοποίηση της βιομηχανίας] που έχουν σημαντικό αντίκτυπο σε ένα βάθος χρόνου στην οικονομία και την κοινωνία.

**3. Διαμόρφωση στρατηγικής σε εθνικό αλλά και περιφερειακό επίπεδο για τη διασύνδεση της ερευνητικής δραστηριότητας με τις λειτουργικές και αναπτυξιακές ανάγκες του δημόσιου τομέα (pre-commercial procurement).** Για παράδειγμα, μπορεί να δοθεί βάρος σε ερευνητικές προσπάθειες που στοχεύουν στην ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών για τη διαχείριση των απορριμμάτων, που αποτελεί μεγάλο πρόβλημα για τη χώρα.

**4. Συγκρότηση κοινού Βήματος/Φόρουμ Βιομηχανικής Έρευνας** για την ανάπτυξη συνεργασιών σε συγκεκριμένες θεματικές περιοχές, στο πλαίσιο του οποίου θα αναδειχθούν οι ανάγκες και τα προβλήματα της βιομηχανίας και θα παρουσιασθούν οι δυνατότητες του κόσμου της έρευνας (Πολυτεχνεία, Πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα κ.ά.) με σκοπό τη σημαντική ενίσχυση της αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων από τον παραγωγικό τομέα. Οι εργασίες αυτού του Φόρουμ μπορούν να οδηγήσουν σε συγκεκριμένες συνεργασίες ή/και σε ένα πρόγραμμα εφαρμοσμένης/βιομηχανικής έρευνας (μεσοπρόθεσμο), σε ένα πρόγραμμα υποστήριξης διπλωματικών εργασιών και διατριβών σε συγκεκριμένες θεματικές περιοχές κ.ά.

- **Παράδειγμα:** Σχέδιο Πρότασης για τη δημιουργία Δικτύου Ανάπτυξης Καινοτομίας μεταξύ παραγωγικών (ΣΕΒ, ΣΒΕ, ΣΕΒΠΔΕ, ΣΒΘΚΕ, ΣΒΑΠ κ.ά.) και ερευνητικών φορέων (ΙΤΕ, ΕΚΕΤΑ, ΕΠΙΣΕΥ/ΕΜΠ κ.ά.).<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Η συγκεκριμένη πρωτοβουλία δεν υλοποιήθηκε παρόλο που υπήρξε μια αρχική συμφωνία.



- **Έμφαση στον τομέα της βιοϊατρικής έρευνας αξιοποιώντας το αξιόλογο ανθρώπινο δυναμικό**, η οποία θα μπορούσε να «μεταφραστεί» σε φαρμακευτικά προϊόντα και θεραπευτικές μεθόδους προσελκύοντας χρηματοδότηση για συγκεκριμένα ερευνητικά προγράμματα από τη φαρμακευτική και βιοτεχνολογική βιομηχανία. Σημειώνεται ότι ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων κατέχει την 4η θέση στη χώρα ως προς την αξία των εξαγωγών (Eurostat, 2018).

**5. Βελτίωση των ευκαιριών συνεργασίας και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων από τις χρηματοδοτούμενες πρωτοβουλίες έρευνας** με κατάλληλο συντονισμό των πολιτικών για την έρευνα, την επιστήμη και την καινοτομία (EC, 2012).<sup>35</sup> Η έλλειψη συντονισμού τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο αναφορικά με τις πολλές διαφορετικές πρωτοβουλίες που έχουν ξεκινήσει για την καταπολέμηση της COVID-19, θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της συνεργασίας και της ανταλλαγής δεδομένων/αποτελεσμάτων μεταξύ χρηματοδοτούμενων έργων, περιορισμένη διαλειτουργικότητα, καθώς και σε χαμηλότερη ποιότητα δεδομένων και ερμηνείας των αποτελεσμάτων.

**6. Ενίσχυση των πολιτικών για την ανοικτή επιστήμη** προκειμένου να επιταχυνθεί ο ρυθμός της έρευνας που είναι κρίσιμη για την καταπολέμηση της νόσου COVID-19. Ενώ η παγκόσμια συνεργασία για την ανταλλαγή ερευνητικών δεδομένων έχει φτάσει σε πρωτοφανή επίπεδα, παραμένουν αρκετές προκλήσεις. Για να ενισχυθεί η συμβολή της ανοικτής επιστήμης στην αντιμετώπιση της νόσου, αλλά και γενικότερα για να διασφαλιστεί η διάχυση κρίσιμης γνώσης και πληροφορίας σε περιόδους κρίσης ή μη, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να διασφαλίσουν επαρκή μοντέλα διακυβέρνησης δεδομένων, διαλειτουργικά πρότυπα, βιώσιμες συμφωνίες ανταλλαγής δεδομένων με συμμετοχή του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και της κοινωνίας των πολιτών, κίνητρα για τους ερευνητές, βιώσιμες υποδομές, καθώς και ικανότητες και μηχανισμούς πρόσβασης σε διασυννοητικά δεδομένα.

## **Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών**

Η πρόσφατη υγειονομική και οικονομική κρίση που προκάλεσε η πανδημία COVID-19 ανέδειξε ακόμα περισσότερο τη σημασία των παραγόντων της ευελιξίας, της προσαρμοστικότητας και της ανθεκτικότητας σε επιχειρήσεις και δημόσιους οργανισμούς (Mazzucato and Kattel, 2020).<sup>36</sup> Το γεγονός

<sup>35</sup> EC (2012). High-Level Panel on the Socio-Economic Benefits of the European Research Area Final Report.

<sup>36</sup> Mazzucato, M. and Kattel, R. (2020). "COVID-19 and public-sector capacity". *Oxford Review of Economic Policy*, 36 (Supplement\_1), pp. S256-S269.

αυτό αναδεικνύει με τη σειρά του την υψηλή αναγκαιότητα για ανάπτυξη, υιοθέτηση και διάχυση καινοτομιών σε όλα τα επίπεδα (προϊόντα/υπηρεσίες, διαδικασίες παραγωγής/διανομής/προμηθειών, μάρκετινγκ, οργάνωση εργασίας και μέθοδοι-συστήματα διοίκησης).

Στο πλαίσιο αυτό, **δύο καίρια ζητήματα** για τις επιχειρήσεις είναι η αξιοποίηση των δυνατοτήτων και ευκαιριών που προσφέρουν οι τεχνολογίες της λεγόμενης τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης (Industry 4.0) καθώς και η ένταση της συμμετοχής και ο ρόλος που έχουν στις εγχώριες αλλά και παγκόσμιες αλυσίδες αξίας (Global Value Chains). Καταρχάς, το τεχνολογικό κύμα της Industry 4.0 περιλαμβάνει μια ευρεία γκάμα επιμέρους τεχνολογιών όπως: α) Κυβερνο-φυσικά Συστήματα, δηλαδή συστήματα που συνδυάζουν την ψηφιακή και τη μηχανική διάσταση (ρομποτική, μεταφορές-logistics, 3D printing κ.ά.), β) Διαδίκτυο των Πραγμάτων, γ) Προηγμένη αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή, και δ) Μεγάλα δεδομένα και Τεχνητή Νοημοσύνη. Μέσω των τεχνολογιών αυτών επιτυγχάνεται η διασύνδεση των λειτουργιών του σχεδιασμού, των προμηθειών, της παραγωγής, της συντήρησης, της διανομής και της εξυπηρέτησης πελατών. Με τον τρόπο αυτό οι εφοδιαστικές αλυσίδες και οι διαδικασίες παραγωγής όχι μόνο γίνονται αποδοτικότερες αλλά αποκτούν και πολύ μεγαλύτερη ευελιξία και ανθεκτικότητα (π.χ. δυνατότητα ταχείας αλλαγής προμηθευτή), γεγονός ιδιαίτερα κρίσιμο σε περιόδους κρίσεων και ισχυρών μεταβολών όπως η σημερινή (Τερζίδης, 2020).<sup>37</sup>

Οι τεχνολογίες της Industry 4.0 μπορούν να βρουν εφαρμογή **όχι μόνο στη βιομηχανία αλλά και σε πολλούς άλλους κλάδους** που έχουν υψηλή βαρύτητα στην ελληνική οικονομία όπως η αγροτική παραγωγή, η ναυτιλία και γενικότερα οι μεταφορές/logistics, η ενέργεια, οι κατασκευές αλλά και ο τομέας των υπηρεσιών. Επίσης, όφελος μπορούν να έχουν όχι μόνο οι επιχειρήσεις-χρήστες των τεχνολογιών, αλλά και οι υφιστάμενοι και δυνητικοί πάροχοι τέτοιων τεχνολογικών λύσεων μέσω των επιχειρηματικών ευκαιριών που θα δημιουργηθούν. Επιπροσθέτως, δύο πρόσθετοι παράγοντες που συνεπάγονται **ευκαιρίες για το ελληνικό παραγωγικό σύστημα** είναι πρώτον, ότι οι τεχνολογίες αυτές μειώνουν τη σημασία της μεγάλης κλίμακας παραγωγής και δεύτερον, ότι το κόστος λειτουργίας των ρομποτικών μηχανών τείνει να γίνει χαμηλότερο από το κόστος εργασίας σε χώρες με φθινό εργατικό δυναμικό (Τερζίδης, 2020). Επομένως, εκτός της δυνατότητας αναβάθμισης των υφιστάμενων παραγωγικών δραστηριοτήτων της χώρας υφίσταται σημαντική ευκαιρία για την εγκατάσταση νέων μεγάλων ή μικρομεσαίων μονάδων παραγωγής στην Ελλάδα, που θα αξιοποιούν σημαντικά αυτές τις τεχνολογίες και ενδεχομένως θα συνεργάζονται με μεγαλύτερες μονάδες στην Ευρώπη.

<sup>37</sup> Τερζίδης, Ο. (2020). Βιομηχανία 4.0 – Μετατόπιση παραδείγματος στην παραγωγή. 15ο Σεμινάριο της Ερμούπολης για την Κοινωνία της Πληροφορίας και την Οικονομία της Γνώσης.

Μάλιστα, φαίνεται να είναι **ευνοϊκή η διεθνής συγκυρία** καθώς η κρίση COVID-19 σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, όπως η γεωπολιτική και οικονομική αντιπαράθεση Κίνας – ΗΠΑ, αναμένεται να οδηγήσουν στην **αναδιάρθρωση των παγκόσμιων αλυσίδων αξίας** προς την κατεύθυνση της διασποράς της βιομηχανικής παραγωγής σε περισσότερες χώρες και τη δημιουργία περιφερειακών συστημάτων παραγωγής, με στόχο τη χαμηλότερη εξάρτηση από μεγάλες δυνάμεις (όπως η Κίνα) και την ενίσχυση της αυτάρκειας των περιφερειών του πλανήτη σε πρώτες ύλες, ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα και υπηρεσίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο κλάδος της φαρμακευτικής βιομηχανίας και των προϊόντων υγιεινής, όπου κατά την παρούσα υγειονομική κρίση αναδείχθηκε η ανάγκη ύπαρξης πολλών πηγών προμήθειας ιατροφαρμακευτικού υλικού. Μάλιστα, σημειώνεται εδώ, ότι αρκετές ελληνικές επιχειρήσεις αξιοποίησαν την ευκαιρία που δημιούργησε η ιδιαίτερα αυξημένη ζήτηση για προϊόντα υγιεινής (μάσκες, αντισηπτικά κ.λπ.) και έστρεψαν μέρος της παραγωγής τους προς αυτή την κατεύθυνση. Συμπερασματικά, ο διαφαινόμενος μετασχηματισμός των παγκόσμιων αλυσίδων αξίας και της κατανομής της διεθνούς παραγωγής προς την κατεύθυνση που προαναφέραμε αποτελεί μεγάλη ευκαιρία για την προσέλκυση βιομηχανικής και ταυτόχρονα και ερευνητικής δραστηριότητας στην Ελλάδα.

**Στο πεδίο του δημόσιου τομέα**, η ανάπτυξη και διάχυση της καινοτομίας πρέπει να έχει ως στόχο: τόσο την αναβάθμιση της λειτουργίας του και των παρεχόμενων υπηρεσιών, όσο και τη δημιουργία επιχειρηματικών ευκαιριών σε επιχειρήσεις έντασης γνώσης οι οποίες θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν την αναπτυσσόμενη τεχνογνωσία και σε άλλες -εγχώριες και διεθνείς- αγορές. Το γεγονός αυτό αποκτά ακόμα μεγαλύτερη σημασία σε περιόδους κρίσης, όπως η σημερινή, που απαιτούν ισχυρά αντανakλαστικά και από τους δημόσιους οργανισμούς σε όλα τα επίπεδα και λειτουργίες του κράτους (ηλεκτρονική διακυβέρνηση, υγεία, εκπαίδευση, πολιτική προστασία, ευφυείς πόλεις κ.ά.) για την ταχεία και αποτελεσματική προσαρμογή τους στις απότομες μεταβολές που επιφέρουν και στις νέες απαιτήσεις που θέτουν οι κάθε είδους κρίσεις. Καίριο ρόλο στο ζήτημα αυτό έχει η αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), των ψηφιακών πλατφορμών και των ανοιχτών δεδομένων με σκοπό τη διατήρηση ή και αναβάθμιση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πολιτών/επιχειρήσεων, την αποδοτικότερη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού, την τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων και γενικότερα την κατάλληλη αναδιοργάνωση και πραγματοποίηση αλλαγών. Ιδιαίτερα, δεδομένα τα οποία δημιουργούνται από τη λειτουργική χρήση πλατφορμών που η ανάπτυξή τους έχει στηριχθεί σε τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί με δημόσιους πόρους, μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση δραστηριοτήτων που συνδέονται με τις δημόσιες μεταφορές, τη διαχείριση του κυκλοφοριακού κ.λπ.

Πρέπει να επισημανθεί, ότι στη διάρκεια του προηγούμενου έτους έχουν σημειωθεί βήματα προόδου στο πεδίο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της εξυπηρέτησης του πολιτών και επιχειρήσεων από τη δημόσια διοίκηση, καθώς και στην αξιοποίηση των ΤΠΕ και σε άλλες λειτουργίες του δημόσιου τομέα (π.χ. εκπαίδευση, πολιτική προστασία). Η πανδημία και τα περιοριστικά μέτρα που εφαρμόστηκαν για την αντιμετώπισή της αποτέλεσε επιταχυντικό παράγοντα προς αυτή την κατεύθυνση, λόγω των αυξημένων αναγκών που δημιουργήθηκαν. Αλλά και η ανταπόκριση στην αποστολή που αναδείχθηκε από την πλευρά της δημόσιας διοίκησης και του νεοσύστατου υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματική. Κατά την περίοδο της πανδημίας, σε πολλές περιπτώσεις εφαρμόστηκαν ευέλικτες, ad-hoc πρακτικές οι οποίες σε γενικές γραμμές επιτέλεσαν τον σκοπό τους, και επίσης αν και πολλές από αυτές ήταν προσωρινές, ανέδειξαν τις δυνατότητες που υπάρχουν για βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, της οργάνωσης της εργασίας και γενικότερα της λειτουργίας των δημόσιων φορέων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών, συμβάλλοντας ενδεχομένως και στην ταχύτερη βελτίωση της κουλτούρας των εργαζομένων και των χρηστών των υπηρεσιών. Όσον αφορά την ενθάρρυνση της προσφοράς καινοτόμων λύσεων από τρίτα μέρη (νεοφυείς επιχειρήσεις, ερευνητές κ.λπ.), αξίζει να σημειωθούν οι διαγωνισμοί καινοτομίας #COVIDhackGR (της πρωτοβουλίας Greece Vs Virus του υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης) και Antivirus Crowd hackathon της Περιφέρειας Αττικής που είχαν ως αντικείμενο την ανάπτυξη εφαρμογών για την αντιμετώπιση της πανδημίας, καθώς και η συγκεκριμένη δράση της πρωτοβουλίας GreeceVsVirus που στοχεύει στην άμεση εφαρμογή ώριμων ψηφιακών λύσεων για την υποστήριξη του Εθνικού Συστήματος Υγείας.

Τόσο για τη δημόσια διοίκηση και τους δημόσιους οργανισμούς όσο και τις επιχειρήσεις είναι ιδιαίτερα κρίσιμη η ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων, δηλαδή οργανωσιακών ικανοτήτων που σχετίζονται με τη διερεύνηση του περιβάλλοντος λειτουργίας τους αλλά και τις μεταβαλλόμενες ανάγκες των χρηστών, την εκμάθηση, και την ανάπτυξη, αναδιαμόρφωση και ολοκλήρωση των πόρων και διαδικασιών των οργανισμών με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας και της επίδοσής τους (Teece et al., 1997, Piening, 2013).<sup>38</sup> Αυτού του είδους οι ικανότητες είναι σημαντικές- τόσο σε ομαλές περιόδους κατά τις οποίες θα πρέπει να οικοδομούνται διαρκώς, όσο και σε περιόδους κρίσης και έκτακτης ανάγκης (Mazzucato and Kattel, 2020). Μάλιστα, σε συνθήκες πανδημίας όπως η σημερινή που επιβάλλουν την εφαρμογή -πλήρως ή μερικώς- του μοντέλου της εξ αποστάσεως εργασίας, ένας από τους βασικούς στόχους των δυναμικών ικανοτήτων θα πρέπει να είναι η κατάλληλη αναδιαμόρφωση των επιχειρησιακών

<sup>38</sup> Teece, D., G. Pisano, and A. Shuen (1997), "Dynamic capabilities and strategic management". *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533. Piening, E. (2013), "Dynamic capabilities in public organizations". *Public Management Review*, 15(2): 209-245.

διαδικασιών, της κατανομής της εργασίας μεταξύ των εργαζομένων, των πρακτικών αλληλεπίδρασης και συντονισμού του, των πρακτικών ελέγχου της εργασίας από τα διοικητικά στελέχη κ.ά. ούτως ώστε οι επιχειρήσεις και οργανισμοί να διατηρήσουν το επίπεδο της αποδοτικότητας, δημιουργικότητας και αποτελεσματικότητας τους ή σε μερικές περιπτώσεις ακόμα και να το αυξήσουν (George et al., 2020).<sup>39</sup> Μάλιστα, οργανωσιακές αλλαγές που έχουν αποδειχθεί αρκετά ωφέλιμες ενδεχομένως έχει νόημα να διατηρηθούν και μετά την περίοδο της πανδημίας.

Εξίσου σημαντικές για τους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις είναι οι λεγόμενες λειτουργικές ικανότητες, οι οποίες καθορίζουν το επίπεδο με το οποίο αυτοί διεξάγουν και παρακολουθούν τις καθημερινές τους λειτουργίες (παραγωγή προϊόντων και παροχή υπηρεσιών, μάρκετινγκ, χρηματοοικονομική λειτουργία, σύστημα διοίκησης κ.λπ.) [Winter, 2003, Teece, 2014].<sup>40</sup> Τόσο οι δυναμικές όσο και οι λειτουργικές ικανότητες βασίζονται στη διάθεση και περαιτέρω ανάπτυξη των κατάλληλων οργανωσιακών πόρων -όπως ανθρώπινο δυναμικό με συγκεκριμένες δεξιότητες και ικανότητες, τεχνολογικά συστήματα, υποδομές και δικτυώσεις με φορείς έρευνας/εκπαίδευσης (Schilke et al., 2018).<sup>41</sup> Εν κατακλείδι, η έννοια της επάρκειας ειδικότερα του δημόσιου τομέα (public-sector capacity), συνίσταται στο σύνολο των δεξιοτήτων, οργανωσιακών ικανοτήτων και πόρων που είναι απαραίτητα για την επιτέλεση των λειτουργιών του, από την παροχή των δημόσιων υπηρεσιών έως τον σχεδιασμό και υλοποίηση πολιτικών (Mazzucato and Kattel, 2020, Wu et al., 2018<sup>42</sup>).

## Προτεινόμενες Κατευθύνσεις

1. **Ενίσχυση των ψηφιακών υποδομών** της χώρας και εξασφάλιση **υψηλής ευρυζωνικής σύνδεσης** στον ιδιωτικό τομέα και στο σύνολο των λειτουργιών του κράτους (εκπαίδευση, υγεία κ.ά.)
2. **Επιτάχυνση της μετάβασης των επιχειρήσεων στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση.**

<sup>39</sup> George, G., Lakhani, K. and Puranam, P. (2020). What has changed? The Impact of Covid Pandemic on the Technology and Innovation Management Research Agenda. *Journal of Management Studies*, 57(8), pp.1754-1758.

<sup>40</sup> Winter, S. (2003), "Understanding dynamic capabilities". *Strategic Management Journal*, 24(10): 991-995. Teece, D. (2014), "The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms". *Academy of Management Perspectives*, 28(4): 328-352.

<sup>41</sup> Schilke, O., S. Hu, and C.E. Helfat (2018), "Quo Vadis, dynamic capabilities? A content-analytic review of the current state of knowledge and recommendations for future research". *Academy of Management Annals*, 12(1): 390-439.

<sup>42</sup> Wu, X., Holwett, M., and Ramesh, M. (2018), "Policy Capacity: Conceptual Framework and Essential Components", in X. Wu, M. Holwett, and M. Ramesh (eds), *Policy Capacity and Governance: Assessing Governmental Competences and Capabilities in Theory and Practice*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 1-25.

3. Ενδυνάμωση εγχώριων αλυσίδων παραγωγής αξίας και αντίστοιχων «τομεακών παραγωγικών οικοσυστημάτων» (π.χ. η παραγωγή και διαχείριση ενέργειας, η αλυσίδα της «αγροβιοδιατροφής σε σύνδεση και με τον τουρισμό»), και ενθάρρυνση της συνεργασίας μεταξύ μικρομεσαίων επιχειρήσεων, αλλά και των μεγάλων επιχειρήσεων του τομέα.
4. Ενίσχυση της συμμετοχής και αναβάθμιση του ρόλου των ελληνικών επιχειρήσεων σε διεθνείς αλυσίδες αξίας και της διασύνδεσής τους με πηγές γνώσης άλλων συστημάτων καινοτομίας.
5. Ενδυνάμωση των περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας<sup>43</sup> στο πλαίσιο μιας στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης.
6. Ενδυνάμωση των «εταιρικών συστημάτων (ή οικοσυστημάτων) καινοτομίας», με κέντρα μεγάλες επιχειρήσεις που θα λειτουργούν ως test-bed για μικρές και νεοφυείς επιχειρήσεις αλλά και ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων.
7. Ενίσχυση των ικανοτήτων των δημόσιων οργανισμών για τη διεξαγωγή προμηθειών που στοχεύουν στην ανάπτυξη καινοτομίας (Public Procurement for Innovation). Ενίσχυση των ψηφιακών τους ικανοτήτων και της παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών.
8. Ενδυνάμωση του συστήματος διανοητικής ιδιοκτησίας.

## Επιχειρηματικότητα εντάσεως Γνώσης

Η πανδημία που προκλήθηκε από τη νόσο COVID-19 βρίσκει την ελληνική οικονομία και τις ελληνικές επιχειρήσεις σε ένα κρίσιμο μεταίχμιο. Η δεκαετής οικονομική κρίση που προηγήθηκε σε συνδυασμό με τα προγράμματα δημοσιονομικής προσαρμογής, οδήγησαν σε παρατεταμένη οικονομική ύφεση, περιόρισαν την οικονομική, επενδυτική και επιχειρηματική δραστηριότητα και συρρίκνωσαν την επιχειρηματικότητα σχεδόν στο σύνολό

<sup>43</sup> Η έννοια του Περιφερειακού Συστήματος Καινοτομίας (Regional Innovation System) πηγάζει από την έννοια του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας (National Innovation System) αλλά αφορά μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή-περιφέρεια (Iammarino, 2005). Επομένως, τα κύρια συστατικά στοιχεία του -αντίστοιχα με το Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας- είναι οι οργανισμοί (τα δρώντα υποκείμενα/φορείς) που θεωρούνται οι «παικτές» (players), και οι θεσμικές ρυθμίσεις που συγκροτούν τους κανόνες του παιχνιδιού (the rules of the game) και επηρεάζουν τη δικτύωση μεταξύ των οργανισμών. Με βάση τους Zhao et al. (2015), ένα Περιφερειακό Σύστημα Καινοτομίας περιλαμβάνει τέσσερα βασικά είδη οργανισμών, τους φορείς της διοίκησης και αυτοδιοίκησης, τα ερευνητικά ιδρύματα, τα Πανεπιστήμια και τις επιχειρήσεις της περιφέρειας. Επίσης, οι ρυθμιστικοί κανόνες και η κουλτούρα που επικρατούν στην περιφέρεια, αποτελούν τα δύο βασικά θεσμικά συστατικά του Συστήματος, τα οποία μπορεί να λειτουργούν είτε ως υποκινητές (enablers) είτε ως εμπόδια στην ανάπτυξη και διάχυση της καινοτομίας. Τέλος, οι Cooke et al. (1997) θεωρούν ότι το επίπεδο ενός Περιφερειακού Συστήματος Καινοτομίας διαμορφώνεται από τους ακόλουθους τρεις θεσμικούς παράγοντες: α) τη δυνατότητα χρηματοδότησης καινοτομικών δραστηριοτήτων, β) την ικανότητα μάθησης και διαχείρισης της γνώσης, και γ) την ύπαρξη παραγωγικής κουλτούρας (productive culture).



της. Η τελευταία φάση της κρίσης, η οποία χαρακτηρίστηκε από σημάδια σχετικής σταθεροποίησης και βελτίωσης ορισμένων δεικτών επιχειρηματικής δραστηριότητας, διακόπηκε αιφνίδια από την τρέχουσα υγειονομική κρίση που προκλήθηκε από την πανδημία και τα συνεπακόλουθα μέτρα περιορισμού κοινωνικο-οικονομικής δραστηριότητας που ελήφθησαν, με αποτέλεσμα μια πολυεπίπεδη διαταραχή -τόσο σε επίπεδο διεθνούς οικονομίας σε όρους προσφοράς και ζήτησης (π.χ. διεθνές εμπόριο, διεθνείς αλυσίδες αξίας), όσο και σε επίπεδο εθνικής οικονομίας βάσει των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών της εκάστοτε περίπτωσης.

Στον απόηχο της συστηματικής συνεργασίας μεταξύ επιστήμης και Πολιτείας για την αντιμετώπιση της υγειονομικής κρίσης, η διασύνδεση της ελληνικής ακαδημαϊκής/ερευνητικής κοινότητας με τον επιχειρηματικό-παραγωγικό κόσμο είναι περισσότερο επίκαιρη από ποτέ. Στο πλαίσιο αυτό, η έρευνα που πραγματοποιείται στα ελληνικά ΑΕΙ και ερευνητικά κέντρα μπορεί να προσελκύσει επενδύσεις από παγκόσμιους επιχειρηματικούς κολοσσούς. Απόδειξη αποτελεί η πρόσφατη εξαγορά της εταιρείας Think Silicon που εδρεύει στο επιστημονικό πάρκο των Πατρών από τον αμερικανικό τεχνολογικό κολοσσό Applied Materials.<sup>44</sup> Απτία αυτής της εξαγοράς είναι τα συστήματα γραφικών που αναπτύσσει η Think Silicon και είναι ειδικά σχεδιασμένα για μικρές και φορητές συσκευές (π.χ. έξυπνα ρολόγια και άλλα “wearables”). Επίσης, ανακοινώθηκε και η επένδυση ύψους 3 εκατ. ευρώ του βρετανικού επενδυτικού οργανισμού ETF Partners στην ελληνική εταιρεία τεχνητής νοημοσύνης DeepSea Technologies, η οποία ιδρύθηκε το 2017 και αναπτύσσει εφαρμογές για τον κλάδο της ναυτιλίας. Τέλος, το περιοδικό *Nature* ανακοίνωσε την επιλογή της spin-off εταιρείας του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών ResQ Biotech<sup>45</sup> στον διαγωνισμό καινοτομίας The Spinoff Prize 2020 που διοργανώνεται από τον εκδοτικό οίκο Nature Research και τη Merck KGaA.<sup>46</sup> Τα παραπάνω παραδείγματα αναδεικνύουν ότι οι τεχνοβλαστοί (spin-offs) αποτελούν έναν σημαντικό μηχανισμό μετατροπής των ερευνητικών αποτελεσμάτων προς όφελος της κοινωνίας και της οικονομίας, ενώ η διασύνδεση της έρευνας των Πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων με τη βιομηχανία πρέπει να ενισχυθεί περισσότερο. Κάποιες πρωτοβουλίες που αναπτύσσονται το τελευταίο διάστημα, όπως η διαβούλευση του νομοθετικού πλαισίου για τη σύσταση και τη λειτουργία επιχειρήσεων-τεχνοβλαστών, αλλά και η αναγνώριση της υπόστασης των τεχνοβλαστών που έχουν δημιουργηθεί με την ένταξή τους στη νεοσύστατη ηλεκτρονική πύλη ElevateGreece με στόχο την πλήρη αποτύπωση του οικο-

<sup>44</sup> <https://www.capital.gr/epixeiriseis/3452225/i-think-silicon-kai-ta-krufa-diamantia-tis-agoras-texnologias>

<sup>45</sup> Πρόκειται για μια εταιρεία πλατφόρμας τεχνολογίας/ανακάλυψης φαρμάκων τα οποία στοχεύουν σε ασθένειες που προκαλούνται από εσφαλμένες πρωτεΐνες (νόσος Alzheimer, καρκίνος κ.λπ.).

<sup>46</sup> [www.nature.com/articles/d41586-020-01904-6](http://www.nature.com/articles/d41586-020-01904-6)

Το βραβείο αυτό δίνεται σε 44 εταιρείες spin-off που αξιολογήθηκαν ως οι πιο ελκυστικές εταιρείες που έχουν προκύψει από ακαδημαϊκά εργαστήρια τα τελευταία 3 χρόνια, στους τομείς της φαρμακευτικής, της βιοτεχνολογίας, της ιατρικής τεχνολογίας, της γεωργίας και τεχνολογίας τροφίμων, των χημικών και προηγμένων υλικών, και των ψηφιακών τεχνολογιών.

συστήματος νεοφυών επιχειρήσεων στη χώρα, την παροχή εξειδικευμένων κινήτρων και την ενίσχυση της εξωστρέφειάς τους, δημιουργούν προσδοκίες.

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας οι καινοτόμες νεοφυείς επιχειρήσεις πλήττονται ιδιαίτερα, καθώς στα πρώτα στάδια της λειτουργίας τους εμφανίζουν συνήθως μειωμένο κύκλο εργασιών με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται πολύ να συντηρηθούν. Στο πλαίσιο αυτό ένα νέο χρηματοδοτικό προϊόν, το Soft Finance, αποτελεί μια επιστρεπτέα ενίσχυση ύψους 100 εκατ. ευρώ από την Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα ειδικά για νεοφυείς επιχειρήσεις και την παρούσα περίοδο. Επιπλέον, το κράτος αναμένεται να συνεισφέρει κεφάλαιο 25 εκατ. ευρώ σε επενδύσεις ιδιωτών επενδυτών (business angels) μέσω του Ταμείου Συνεπενδύσεων με Επιχειρηματικούς «Αγγέλους» (Business Angels' Co-Investment Fund), ενώ θα αυξηθεί η δημόσια συμμετοχή στα κεφάλαια του Equifund για να καλυφθούν οι αυξημένες ανάγκες ρευστότητας των start-ups αυτήν την περίοδο. Επίσης, ανακοινώθηκε η δημιουργία ενός ταμείου 100 εκατ. ευρώ για ξένους θεσμικούς επενδυτές, το οποίο θα συν-επενδύει στο μετοχικό κεφάλαιο πιο ώριμων εταιρειών μαζί με ξένους επενδυτές (Ταμείο Συνεπένδυσης - Co-Investment Fund).<sup>47</sup>

Υπάρχουν επίσης και αρκετές δράσεις και δυνατότητες υποστήριξης καινοτόμων νεοφυών επιχειρήσεων σε επίπεδο ΕΕ. Το EIT Health έχει εισαγάγει μια σειρά από δράσεις από την αρχή της πανδημίας μέχρι σήμερα,<sup>48</sup> όπως για παράδειγμα, πρόσκληση για χρηματοδότηση νεοφυών επιχειρήσεων που έχουν υψηλό επίπεδο τεχνολογικής ωριμότητας και εστιάζουν στη μάχη απέναντι στη νόσο COVID-19, να υποβάλουν πρόταση για ώριμα σχέδια που να αφορούν προϊόντα ή υπηρεσίες. Επίσης στο πλαίσιο του βραχυπρόθεσμου σχεδιασμού της ΕΕ, ERAvsCorona,<sup>49</sup> για την έρευνα και την καινοτομία για την αντιμετώπιση της πανδημίας, έχουν εγκριθεί και υλοποιούνται διάφορες δράσεις για την αύξηση της υποστήριξης στις καινοτόμες επιχειρήσεις. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει χορηγήσει σχεδόν 166 εκατ. ευρώ μέσω του πιλοτικού προγράμματος “Accelerator” του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Καινοτομίας σε 36 επιχειρήσεις για την καταπολέμηση της πανδημίας. Επιπλέον, πάνω από 148 εκατ. ευρώ θα χορηγηθούν σε 36 ακόμα επιχειρήσεις για να συμβάλουν στο σχέδιο ανάκαμψης για την Ευρώπη. Η δράση αυτή στοχεύει επίσης στην ενίσχυση των χρηματοδοτικών εργαλείων, τόσο για την ταχεία ανάπτυξη εμβολίων όσο και για την ανάπτυξη/αναβάθμιση των παραγωγικών εγκαταστάσεων των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων. Επίσης, περιλαμβάνει την ίδρυση της πλατφόρμας του

<sup>47</sup> <https://startupper.gr/news/60724/ypourgio-anaptyxis-elevate-greece-business-angels-ke-mikropistosis-gia-startups/>

<sup>48</sup> <https://www.tanea.gr/2020/05/20/economy/economy-greece/ta-metra-gia-tin-enisxysi-tis-reystotitas-stis-epixeiriseis/>

<sup>49</sup> <https://sciencebusiness.net/network-updates/eit-health-aids-11-start-ups-disrupted-covid-19>

<sup>49</sup> [https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/timeline-eu-action\\_el](https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/timeline-eu-action_el)  
[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research\\_and\\_innovation/research\\_by\\_area/documents/ec\\_rtd\\_era-vs-corona.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/research_by_area/documents/ec_rtd_era-vs-corona.pdf)



Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας για τον κορωνοϊό για τη διασύνδεση των νεοφυών και μικρομεσαίων επιχειρήσεων, με σκοπό την ανταλλαγή ιδεών για καινοτομίες σχετικές με τον ιό και τη διασύνδεσή τους με επενδυτές, προμηθευτές του δημοσίου, επιχειρήσεις και άλλους φορείς.

Μια ισχυρή τάση, η οποία διαπιστώνεται στο πλαίσιο της τρέχουσας κοινωνικο-οικονομικής συγκυρίας είναι, ότι η νέα πραγματικότητα και οι περιορισμοί που επιβάλλονται από την πανδημία έχουν κινητοποιήσει και επιταχύνει προϋπάρχουσες τάσεις για μεταβολές που αφορούν στην ψηφιοποίηση της λειτουργίας των επιχειρήσεων (προμηθευτές, πελάτες, οργάνωση της εργασίας, σχέσεις με το κράτος κ.λπ.). Ιδιαίτερα στις μικρές επιχειρήσεις, η ενσωμάτωση και χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) θα αποτελέσει ακόμη πιο επιτακτική προϋπόθεση, ώστε οι επιχειρήσεις αυτές να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν. Η τρέχουσα συγκυρία αναμένεται να αναδείξει ιδιαίτερες πτυχές στο πεδίο της ψηφιοποίησης, να επιταχύνει εξελίξεις, και να δημιουργήσει μεγαλύτερες αντιθέσεις ως προς τα θέματα ψηφιακής ετοιμότητας και προσαρμογής σε ένα νέο, πιο ψηφιοποιημένο οικονομικό περιβάλλον, τόσο σε επίπεδο προσφοράς (π.χ. επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού σε επίπεδο προμηθειών, συνεργασιών) όσο και σε επίπεδο ζήτησης (π.χ. περαιτέρω στροφή των καταναλωτών στο ηλεκτρονικό εμπόριο). Βάσει της πιο πρόσφατης έκθεσης του δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (DESI, 2020), η Ελλάδα καταλαμβάνει μόλις την 24η θέση και υπολείπεται σημαντικά του μέσου όρου της ΕΕ όσον αφορά την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις. Ωστόσο, υπάρχει ανομοιογένεια αναφορικά με το επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας ανάμεσα στις ελληνικές επιχειρήσεις, καθώς οι Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜμΕ) διαφοροποιούνται ανάλογα με τον κλάδο, το μέγεθος, το επιχειρηματικό μοντέλο ή/και τη γεωγραφική τους θέση.

Τέλος, κρίσιμοι κλάδοι, υπό τις παρούσες συνθήκες, όπως αυτός της υγείας, χαρακτηρίζονται από καθυστέρηση στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας και της αυτοματοποίησης, και την ανάγκη **διαλειτουργικών πληροφοριακών υποδομών** για να απελευθερώσουν τη δυναμική των ψηφιακών τεχνολογιών. Στην πρόσφατη έκθεση της εταιρείας EY (2019),<sup>50</sup> που εξετάζει τη μετάβαση από τη φάση του σχεδιασμού σε αυτήν της υλοποίησης στα συστήματα υγείας του μέλλοντος σε τέσσερις χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ, Αυστραλία και Ολλανδία), επισημαίνεται ότι ο κλάδος της υγείας καθυστερεί να υιοθετήσει τις ψηφιακές τεχνολογίες, τόσο στο επίπεδο των καταναλωτών, όσο και των ιατρών. Επιπλέον, αναδεικνύεται, ότι μακροπρόθεσμα η αξία των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον συγκεκριμένο κλάδο δεν θα προέρχεται απαραίτητα από την κατοχή δεδομένων, αλλά από τη

<sup>50</sup> EY (2019). What connections will move health from reimagining to reality? New Horizons, 2019 edition. An EY NextWave Health report. [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_gl/topics/health/ey-new-horizons-2019.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/health/ey-new-horizons-2019.pdf)

δυνατότητα πρόσβασης σε ακόμη περισσότερα δεδομένα, τα οποία θα επιτρέπουν την εξαγωγή πληροφοριών και τη δημιουργία αλγορίθμων με σημαντικά αποτελέσματα για τους καταναλωτές υπηρεσιών υγείας αλλά και για τα υπόλοιπα ενδιαφερόμενα μέρη. Τέλος, η έκθεση υποστηρίζει την ανάγκη ύπαρξης ανοικτών ψηφιακών υποδομών που θα διασυνδέουν όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη και θα υποστηρίζουν την απρόσκοπτη, αλλά αδειοδοτημένη, ροή πληροφοριών.

## Προτεινόμενες Κατευθύνσεις

- 1. Υποστήριξη των επιχειρήσεων για την αντιμετώπιση της «ψηφιακής πρόκλησης».** Η απότομη επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού ως αποτέλεσμα της παρούσας συγκυρίας, μπορεί να διευρύνει το «ψηφιακό χάσμα» ανάμεσα σε ψηφιακά ώριμες και λιγότερο προετοιμασμένες ψηφιακά επιχειρήσεις. Οι σχετικές ψηφιακές πολιτικές θα πρέπει να περιλαμβάνουν τόσο στοιχεία άμεσης παρέμβασης όσο και μακροπρόθεσμης προοπτικής ως προς την ψηφιακή ανάπτυξη και μετασχηματισμό των μικρών και νεοφυών επιχειρήσεων στη μετά COVID-19 ψηφιακή εποχή.
- 2. Προώθηση της χρήσης ανοικτών τεχνολογιών, ανοικτών δεδομένων και ανοικτής καινοτομίας** από τον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, με στόχο τη δημιουργία ευκαιριών για μικρές Εταιρείες εντάσεως Γνώσης και την υποστήριξη της ψηφιακής επιχειρηματικότητας.
- 3. Ενίσχυση της χρηματοδότησης καινοτόμων νεοφυών επιχειρήσεων** σε εθνικό επίπεδο, αλλά και υποστήριξή τους για την αξιοποίηση δράσεων χρηματοδότησης που προκηρύσσονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και διεθνείς φορείς για την ενίσχυση των start-ups και την υποστήριξη της επιβίωσής τους τη δύσκολη περίοδο της πανδημίας.
- 4. Ενίσχυση της δικτύωσης και συνεργασίας μεταξύ του παραγωγικού ιστού και των Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων.** Η διεθνής υγειονομική κρίση που αναδύθηκε αιφνιδιαστικά λόγω της νόσου COVID-19 και οι δυσοίωνες προβλέψεις για την ελληνική οικονομική πραγματικότητα φέρνουν εκ νέου στο προσκήνιο την ανάγκη συνεργασίας ανάμεσα στην ερευνητική κοινότητα και τις επιχειρήσεις, και αναζωπυρώνουν το ενδιαφέρον για την αξιοποίηση της έρευνας και της τεχνολογίας από τις επιχειρήσεις (νεοφυείς και εδραιωμένες) και το κράτος.
- 5. Ενίσχυση της ακαδημαϊκής επιχειρηματικότητας & ενεργοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού των ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων** για την αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων, τεχνικών ιδεών και συναφούς γνώσης, και ενίσχυση της ανάληψης επιχειρηματικής δράσης, αυτοτελούς ή στο πλαίσιο υφιστάμενης επιχείρησης.

**6. Ενθάρρυνση και υποστήριξη των νέων ανθρώπων, και ιδιαίτερα αυτών υψηλών προσόντων,** που αντιμετωπίζουν θετικά το ενδεχόμενο δημιουργίας της δικής τους επιχείρησης.

**7. Προώθηση της «σειριακής» επιχειρηματικότητας** ώστε να ενισχύεται η κατ' εξακολούθηση ανάληψη επιχειρηματικής δράσης ακόμη και μετά από κάποια αποτυχία, η οποία θα πρέπει να προσεγγίζεται ως ευκαιρία και πηγή μάθησης.

**8. Υποστήριξη νέων επιχειρηματικών εγχειρημάτων έντασης γνώσης και καινοτομίας** σε όλα τα στάδια ανάπτυξής τους:

- **Υποστήριξη της δημιουργίας και αρχικής ανάπτυξης** νέων καινοτόμων εγχειρημάτων (χρηματοδότηση, mentoring-coaching κ.ά.)
- **Υποστήριξη της διαδικασίας μεγέθυνσης** καινοτόμων επιχειρήσεων που βρίσκονται σε πιο ώριμο στάδιο (scale-up).

### **Οικοδόμηση Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Competence Building)**

Η κρίση της πανδημίας ανέδειξε την επιτακτική ανάγκη ενίσχυσης των ψηφιακών δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού της χώρας σε όλα τα επίπεδα: τόσο δηλαδή στο επίπεδο των εργαζομένων των επιχειρήσεων και δημόσιων οργανισμών που αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες ή και παρέχουν ψηφιακές υπηρεσίες ούτως ώστε αυτοί να μπορούν να αναπτύξουν τις οργανωσιακές ικανότητες (δυναμικές και λειτουργικές) που απαιτούνται για τον σκοπό αυτό, όσο και στο επίπεδο των χρηστών των υπηρεσιών ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος διεύρυνσης των επιπτώσεων του ψηφιακού χάσματος που υπάρχει μεταξύ διαφορετικών ομάδων του πληθυσμού (George et al., 2020).

Με βάση τα στοιχεία της πρόσφατης «Έρευνας για τη χρήση ΤΠΕ από Νοικοκυριά και Άτομα» της Eurostat (2020) αναδεικνύεται υστέρηση της χώρας σε σχέση με τον μέσο όρο της Ευρώπης όσον αφορά τη χρήση του διαδικτύου και τις ψηφιακές δεξιότητες του συνόλου του πληθυσμού, παρά την πρόοδο που έχει υπάρξει κατά την τελευταία δεκαετία. Ενδεικτικά, το ποσοστό των ατόμων που δεν έχουν χρησιμοποιήσει καθόλου το διαδίκτυο για διάστημα μεγαλύτερο των 3 μηνών είναι 22%, το δεύτερο υψηλότερο στην Ευρώπη μετά τη Βουλγαρία (24%). Παρόλα αυτά, το ποσοστό του πληθυσμού που συνδέθηκε στο διαδίκτυο μέσω φορητού υπολογιστή ή συσκευής εκτός κατοικίας και χώρου εργασίας, διπλασιάστηκε το 2019 σε σχέση με το 2012 (από 40% σε λίγο πάνω από 80%). Επίσης, με βάση τη διάσταση του δείκτη DESI<sup>51</sup> που αφορά τη χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών, η Ελλάδα καταλαμβάνει την 25η θέση στην ΕΕ (DESI, 2020).

Αναφορικά με το ζήτημα των ψηφιακών δεξιοτήτων, η χώρα μας βρίσκεται στην 21η θέση της ΕΕ τόσο ως προς το ποσοστό του πληθυσμού όσο και ως προς το ποσοστό του ενεργού εργατικού δυναμικού που διαθέτει τουλάχιστον βασικές ψηφιακές δεξιότητες (51% και 62% αντίστοιχα) [Eurostat, 2019]. Επιπροσθέτως, το ποσοστό των εργαζομένων που έχουν εξειδικευμένες δεξιότητες ΤΠΕ είναι ίσο με το 1,8% της συνολικής απασχόλησης (28η θέση στην ΕΕ) [DESI, 2020]. Ταυτόχρονα, όμως, το γεγονός ότι η χώρα μας δεν υστερεί στην παραγωγή επιστημονικού δυναμικού στους τομείς που σχετίζονται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την 4η βιομηχανική επανάσταση (ΤΠΕ, θετικές επιστήμες, επιστήμες μηχανικών) [17,6 απόφοιτοι ανά χίλιους κατοίκους ηλικίας 20-29, 14η θέση στην ΕΕ (Eurostat, 2018)] είναι αρκετά ενθαρρυντικό ως προς τη διαθεσιμότητα ανθρώπινων πόρων που να μπορούν να σχεδιάσουν, να υλοποιήσουν, να λειτουργήσουν και να συντηρήσουν αντίστοιχες τεχνολογικές λύσεις στο παραγωγικό σύστημα της χώρας αλλά και στους δημόσιους οργανισμούς.

Γενικότερα όμως, πέραν της ενδυνάμωσης των ψηφιακών δεξιοτήτων, μια ολοκληρωμένη πολιτική που στοχεύει σε ποιοτική και ανθεκτική ανάπτυξη, θα πρέπει να περιλαμβάνει παρεμβάσεις για τη βελτίωση όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης στη χώρα και της ποιότητας των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων που καλλιεργούν.

### **Προτεινόμενες Κατευθύνσεις**

- 1. Μετασχηματισμός της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης** ώστε να συμβάλλει στην επιτυχή μετάβαση του παραγωγικού/επιχειρηματικού συστήματος της χώρας στην 4η βιομηχανική επανάσταση και την οικονομία της γνώσης.
- 2. Αναβάθμιση της δευτεροβάθμιας και μεταδευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης** ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της βιομηχανίας και του σύγχρονου τεχνολογικού περιβάλλοντος.
- 3. Αναβάθμιση της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης** σε θεσμό που παρέχει ουσιαστική μόρφωση, καλλιεργεί την κριτική σκέψη, δημιουργικότητα και συνεργασία, και παρέχει εφόδια στους νέους που είναι απαραίτητα με βάση έναν ορίζοντα ψηφιακού μετασχηματισμού της οικονομίας και κοινωνίας.
- 4. Ενδυνάμωση των γνώσεων και δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων.**
- 5. Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού του δημόσιου τομέα.**
- 6. Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων του συνόλου του πληθυσμού.**

## 4. Βραχυπρόθεσμες και Μεσοπρόθεσμες Παρεμβάσεις Επανεκκίνησης

Στη συνέχεια προτείνονται συγκεκριμένες παρεμβάσεις για την υλοποίηση των στρατηγικών κατευθύνσεων για κάθε πυλώνα της οικονομίας της γνώσης [α) Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, β) Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών, γ) Επιχειρηματικότητα Έντασης Γνώσης, δ) Οικοδόμηση Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων] που διατυπώθηκαν στην Ενότητα 3.

### Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη

1. **Ενεργοποίηση και συνεργασία των ερευνητικών δυνάμεων της χώρας για την αντιμετώπιση της πανδημίας μέσω της χρηματοδότησης στοχευμένων προτάσεων.**
2. **Ενίσχυση-Ανανέωση του ερευνητικού δυναμικού των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων:**
  - Οργανική ένταξη ενός αριθμού νέων ταλαντούχων ερευνητών ανά έτος.
  - Μεσοπρόθεσμη στήριξη (3 έως 5 ετών) μετά από διαδικασία αξιολόγησης ερευνητικών ομάδων αλλά και νέων ερευνητών που απασχολούνται με καθεστώς σύμβασης έργου (μερικές χιλιάδες συνολικά), ως μέρος ενός σχεδίου θεσμικής υποστήριξης της ερευνητικής δραστηριότητας.
  - Προώθηση της λειτουργικής ενοποίησης του εθνικού ερευνητικού συστήματος, μεταξύ άλλων με τη διασφάλιση της κινητικότητας και της απόλυτης ισοτιμίας (π.χ. ως προς την επίβλεψη διδακτορικών διατριβών) μεταξύ των ερευνητών στα Πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα.
  - Μακροχρόνιο σχέδιο προσέλκυσης διακεκριμένων Ελλήνων της διασποράς και ξένων επιστημόνων ως επισκεπτών-ερευνητών από τον διεθνή χώρο για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. έως 1 έτος). Το σχέδιο αυτό πρέπει να υποστηριχθεί μέσω ενός ευέλικτου σχήματος χρηματοδότησης (δημόσιας αλλά και με χορηγίες).
3. **Αύξηση της χρηματοδότησης των Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων για την πραγματοποίηση ερευνητικής δραστηριότητας:**

- Χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων σε τριετή έως πενταετή ορίζοντα με αξιολόγηση από διεθνείς επιτροπές υψηλού επιστημονικού κύρους οι οποίες θα αξιολογούν την ετήσια πρόοδο κάθε ομάδας που θα χρηματοδοτείται, με κριτήριο την επιστημονική ποιότητα και αριστεία. Το ΕΛΙΔΕΚ ενδείκνυται να έχει βασικό ρόλο σε αυτή τη δραστηριότητα.
- Ενίσχυση των συνεργειών μεταξύ ομάδων και ερευνητικών κέντρων του εσωτερικού ή και του εξωτερικού με την υποστήριξη και των επιτροπών αξιολόγησης.
- Υποστήριξη από ομάδα ειδικών για τα θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας, με δεδομένο ότι τα αποτελέσματα από ερευνητικές κατευθύνσεις που οδηγούν σε διπλώματα ευρεσιτεχνίας, μπορεί να προσελκύσουν το ενδιαφέρον της βιομηχανίας και να δημιουργήσουν ευκαιρίες χρηματοδότησης από τον ιδιωτικό τομέα.
- Συστηματική προσέλκυση ιδιωτικών πόρων για χορηγίες, υποτροφίες κ.ά. που θα συνδέονται με την ερευνητική δραστηριότητα.
- Χρηματοδότηση για την ανάπτυξη και διάχυση καινοτόμων ψηφιακών εργαλείων που διευκολύνουν την εξ αποστάσεως διεξαγωγή της ερευνητικής δραστηριότητας.

#### 4. Ενίσχυση της δραστηριότητας E&A στις επιχειρήσεις και του ερευνητικού τους δυναμικού:

- Συνέχεια και ενίσχυση δράσεων όπως το Πρόγραμμα «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ»,<sup>52</sup> καθώς και άλλων δράσεων άμεσης χρηματοδότησης της E&A που απαιτούν συν-επενδύσεις από τις επιχειρήσεις.
- Περαιτέρω ενίσχυση των φορολογικών κινήτρων για δαπάνες E&A και ιδιαίτερα για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Μείωση της γραφειοκρατίας που αφορά τον έλεγχο και πιστοποίηση των δαπανών αυτών από τη δημόσια διοίκηση.
- Ανάπτυξη κρίσιμης μάζας εθνικών ερευνητικών υποδομών και δυνατότητα αξιοποίησής τους και από τον επιχειρηματικό τομέα.
- Απαλλαγή επιχειρήσεων από εργοδοτικές εισφορές για το προσωπικό που τεκμηριωμένα έχει άμεση και κατ' αποκλειστικότητα απασχόληση στο ερευνητικό τμήμα ή στην ερευνητική δραστηριότητα της επιχείρησης.
- Παροχή φορολογικών και άλλου είδους κινήτρων, καθώς και ανάπτυξη μηχανισμών και διαμόρφωση ενός ευνοϊκού πλαισίου για την προσέλκυση της εγκατάστασης Κέντρων Έ&Α από μεγάλες διεθνείς εταιρείες.

<sup>52</sup> Το Πρόγραμμα «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ» της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας αποτελεί μια σημαντική δράση υποστήριξης της δραστηριότητας E&A στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020. Οι βασικοί του στόχοι είναι η ενίσχυση της E&A των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, των συμπράξεων μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών οργανισμών, και της αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων μέσω της υποστήριξης της διαδικασίας απόκτησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Το πρόγραμμα επικεντρώνεται σε επιλεγμένους τομείς οικονομικής δραστηριότητας και σε πεδία παρέμβασης, όπου ανιχνεύεται δυναμικό επιχειρηματικότητας και ερευνητικής αριστείας σύμφωνα με την εθνική στρατηγική έρευνας και καινοτομίας για έξυπνη εξειδίκευση (RIS3), σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, με σκοπό τη διαφοροποίηση και την αξιοποίηση νέων ευκαιριών από την ελληνική οικονομία.

#### 5. Αξιοποίηση ερευνητικού δυναμικού των Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων από τις επιχειρήσεις:

- Δυνατότητα κινητικότητας σε Πανεπιστήμιο και ιδιωτική εταιρεία και χαλάρωση των περιορισμών (ασυμβιβάστων) στην απασχόληση των Καθηγητών, που έχουν τεθεί κυρίως με τους νόμους 4009/2011 και 2530/1997.
- Ύπαρξη ευελιξίας στο συμβόλαιο απασχόλησης των ερευνητών στα Πανεπιστήμια/ερευνητικούς φορείς π.χ. να είναι 9μηνης διάρκειας εφόσον το επιθυμούν και τους υπόλοιπους μήνες του έτους να έχουν τη δυνατότητα να απασχολούνται στη βιομηχανία - ιδιωτικό τομέα ως εξωτερικοί σύμβουλοι.
- Ενθάρρυνση απόσπασης για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (π.χ. έως 1 έτος) ερευνητών στις επιχειρήσεις (π.χ. με φοροαπαλλαγές για την επιχείρηση) ή ακόμα και πρόσληψης, εφόσον συνοδεύεται με επίτευξη συγκεκριμένων ποσοτικών δεικτών.

#### 6. Διαμόρφωση εθνικής ερευνητικής ατζέντας με συγκεκριμένες αποστολές έρευνας και καινοτομίας (mission-oriented policies). Καθορισμός τομέων έρευνας (βασικής και εφαρμοσμένης) που:

- μπορούν να ευθυγραμμιστούν με τις δραστηριότητες της ΕΕ και τη χρηματοδότηση από το υφιστάμενο (Horizon 2020) και τα επερχόμενα Προγράμματα-Πλαίσιο [Πρόγραμμα Horizon Europe (2021-2027) κ.ο.κ.],
- ενδείκνυται να χρηματοδοτηθούν από εθνικούς πόρους (καθιέρωση για τον σκοπό αυτό ενός μόνιμου εθνικού προγράμματος έρευνας με τακτικές προκηρύξεις).

#### 7. Διαμόρφωση στρατηγικής για Pre-Commercial Procurement: Συστηματική γνωστοποίηση στους δημόσιους φορείς ερευνητικών αποτελεσμάτων και καινοτομικών προϊόντων που παράγονται από τους ερευνητικούς και ακαδημαϊκούς φορείς της χώρας και ενθάρρυνσή τους για την ενσωμάτωση των παραγόμενων αποτελεσμάτων και προϊόντων στη λειτουργία τους.

#### 8. Ενίσχυση των πολιτικών για την ανοιχτή επιστήμη και την ανοιχτή πρόσβαση:

- Υιοθέτηση πολιτικών ανοιχτής πρόσβασης που απαιτούν την ύπαρξη δημόσιας χρηματοδοτούμενης έρευνας υπό ανοιχτή άδεια ή άδεια κοινού κτήματος (creative commons). Αυτό πρακτικά σημαίνει, ότι τα ερευνητικά άρθρα και τα δεδομένα που παράγονται από δημόσια χρηματοδοτούμενους οργανισμούς, μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν συμβάλλοντας στην ενίσχυση της συνεργασίας ανάμεσα στα μέλη της ερευνητικής κοινότητας και επιταχύνοντας την επιστημονική πρόοδο.
- Διασφάλιση ότι όλοι οι δημόσιοι εκπαιδευτικοί πόροι έχουν ανοιχτή άδεια για τη διευκόλυνση της διάχυσης αξιόπιστης γνώσης και πληροφορίας στο κοινό.



## Ανάπτυξη, Διάχυση και Απορρόφηση Καινοτομιών

- 1. Ενίσχυση των ψηφιακών υποδομών** της χώρας και εξασφάλιση υψηλής ευρυζωνικής σύνδεσης στον ιδιωτικό τομέα και στο σύνολο των λειτουργιών του κράτους:
  - Μέτρα για τη διευκόλυνση της ομαλής υλοποίησης του έργου ΣΔΙΤ<sup>53</sup> Ultrafast Broadband και παροχή πρόσθετων κινήτρων για την αύξηση της ζήτησης των υπηρεσιών του.
  - Πραγματοποίηση ενημερωτικών δράσεων για τη σημασία και τα δυνητικά οφέλη του δικτύου 5G για την οικονομία και την κοινωνία, καθώς και επιτάχυνση των διαγωνιστικών διαδικασιών για τη μη καθυστερημένη εγκατάσταση και υιοθέτησή του.
- 2. Επιτάχυνση της μετάβασης των επιχειρήσεων στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση:**
  - Διαμόρφωση μιας δομημένης εθνικής στρατηγικής-πλατφόρμας για την μετάβαση στην 4η βιομηχανική επανάσταση κατά τα πρότυπα άλλων χωρών.
  - Παροχή συμβουλευτικής υποστήριξης σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις με σκοπό την ενημέρωσή τους γύρω από τεχνολογικές λύσεις και την εύρεση κατάλληλων συνεργατών στην Ελλάδα ή το εξωτερικό που παρέχουν τέτοιου είδους λύσεις.
  - Παροχή φορολογικών κινήτρων και εργαλείων άμεσης χρηματοδότησης στις επιχειρήσεις για την πραγματοποίηση επενδύσεων σε τεχνολογίες Industry 4.0.
- 3. Ενδυνάμωση εγχώριων αλυσίδων παραγωγής αξίας και αντίστοιχων «τομεακών παραγωγικών οικοσυστημάτων», και ενθάρρυνση της συνεργασίας μεταξύ μικρομεσαίων επιχειρήσεων:**
  - Προώθηση των συνεργασιών και συνεργειών μεταξύ επιχειρήσεων που προέρχονται από τυπικά διαφορετικούς κλάδους αλλά ανήκουν σε κοινή ευρύτερη αλυσίδα αξίας (π.χ. τουρισμός και αγροβιοδιατροφή).
  - Διαμόρφωση ενός ευνοϊκού ρυθμιστικού πλαισίου με μακροπρόθεσμο σχεδιασμό (φορολογικά και άλλου είδους κίνητρα) για τη δημιουργία, ανάπτυξη και αξιοποίηση συνεργατικών τεχνολογικών σχηματισμών και συστάδων επιχειρήσεων (clusters), που δραστηριοποιούνται στην ίδια ευρύτερη αλυσίδα αξίας και έχουν συμπληρωματικές γνώσεις και ικανότητες.
- 4. Ενίσχυση της συμμετοχής και αναβάθμιση του ρόλου των ελληνικών επιχειρήσεων σε διεθνείς αλυσίδες αξίας** και της διασύνδεσής τους με πηγές γνώσης άλλων συστημάτων καινοτομίας:

53 Σύμπραξη Δημοσίου – Ιδιωτικού Τομέα



- Στοχευμένα μέτρα για την ενίσχυση της εξωστρέφειας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων (διευκόλυνση εξαγωγικής δραστηριότητας, συμμετοχή σε διεθνείς εκθέσεις και συνέδρια κ.ά.).
- Στοχευμένα μέτρα για τη διευκόλυνση της συμμετοχής των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στις Ερευνητικές Κοινοπραξίες των ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων της ΕΕ.

#### 5. Ενδυνάμωση των περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας στο πλαίσιο μιας στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης:

- Υποστήριξη του ρόλου των περιφερειακών/τοπικών θεσμών στο ζήτημα αυτό (Περιφερειών, Δήμων, τοπικών Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων).
- Δημιουργία Κόμβων Καινοτομίας (Innovation Hubs) ή/και Κέντρων Καινοτόμου Επιχειρηματικής Δραστηριότητας σε μεγάλες πόλεις της χώρας.
- Πρωτοβουλίες για την ενίσχυση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων που έχουν κεντρικό ρόλο στα ευρωπαϊκά ερευνητικά δίκτυα, και των περιφερειακών οντοτήτων του εθνικού συστήματος καινοτομίας (Πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, επιχειρήσεις αλλά και λοιποί δημόσιοι οργανισμοί).

#### 6. Ενδυνάμωση των «εταιρικών συστημάτων (ή οικοσυστημάτων) καινοτομίας», με κέντρα μεγάλες επιχειρήσεις που θα λειτουργούν ως test-bed για μικρές και νεοφυείς επιχειρήσεις αλλά και ερευνητικές ομάδες Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων:

- Προώθηση συνεργειών με δομές προώθησης της επιχειρηματικότητας που βασίζεται στην έρευνα και τη γνώση [Μονάδες Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας των Πανεπιστημίων, Θερμοκοιτίδες (Incubators) και Επιταχυντές (Accelerators)].

#### 7. Ενίσχυση των ικανοτήτων των δημόσιων οργανισμών για τη διεξαγωγή προμηθειών που στοχεύουν στην ανάπτυξη καινοτομίας (Public Procurement for Innovation). Ενίσχυση των ψηφιακών τους ικανοτήτων και της παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών:

- Συγκρότηση και εκπαίδευση ικανής ομάδας στελεχών σε κάθε οργανισμό με υψηλό επίπεδο τεχνολογικών γνώσεων και επιχειρησιακών ικανοτήτων, που να μπορεί να προσδιορίζει τις ουσιαστικές ανάγκες του οργανισμού, με βάση αυτές να θέτει τις κατάλληλες λειτουργικές προδιαγραφές, να αλληλεπιδρά ουσιαστικά με τους τελικούς χρήστες και την πλευρά της προσφοράς, και να παρακολουθεί και αξιολογεί τα αποτελέσματα των προμηθειών.
- Συγκρότηση και λειτουργία ανθρώπινων δικτύων σε περιφερειακό αλλά και εθνικό επίπεδο μεταξύ στελεχών του δημόσιου τομέα, και ανθρώπων του ακαδημαϊκού, ερευνητικού και επιχειρηματικού τομέα, με σκοπό την ανταλλαγή εμπειριών, την κωδικοποίηση της άρρητης γνώσης και την κατάλληλη μεταφορά καλών πρακτικών.

- Πραγματοποίηση δράσεων καλλιέργειας μιας κουλτούρας καινοτομίας και λήψης λελογισμένου ρίσκου στο εσωτερικό των δημόσιων οργανισμών.
- Προώθηση της υιοθέτησης λειτουργικών προδιαγραφών σε κάθε είδους προμήθειες, ώστε να αυξηθούν οι δυνατότητες ανάπτυξης καινοτόμων λύσεων από την πλευρά της προσφοράς (ακόμα και σε πιο τακτικές προμήθειες όπου η καινοτομία δεν αποτελεί το βασικό ζητούμενο).
- Προώθηση της χρήσης ανοιχτών τεχνολογιών (ανοιχτού λογισμικού, ανοιχτών προτύπων κ.λπ.) με στόχο τη δημιουργία ευκαιριών για μικρές εταιρείες έντασης γνώσης.
- Υιοθέτηση της στρατηγικής “build once, use many” αντί της πολλαπλής προμήθειας παρόμοιων πακέτων λογισμικού και hardware από ομοειδείς οργανισμούς (π.χ. Δήμους) και υιοθέτηση του μοντέλου των ευέλικτων αρθρωτών αρχιτεκτονικών (π.χ. Service-Oriented Architecture) που αποτελούν και κατευθυντήρια γραμμή της ΕΕ.

#### 8. Ενδυνάμωση του συστήματος διανοητικής ιδιοκτησίας:

- Παροχή κινήτρων για συνεργασίες σε θέματα κατοχύρωσης δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας.
- Περαιτέρω ενίσχυση των φορολογικών κινήτρων που αφορούν την κατοχύρωση αλλά και εκμετάλλευση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και άλλων δικαιωμάτων βιομηχανικής ιδιοκτησίας.
- Πλήρης υποστήριξη των δραστηριοτήτων της νεοσύστατης Ακαδημίας του Οργανισμού Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (πιστοποίηση εξειδικευμένων συμβούλων ευρεσιτεχνίας, εκπαιδευτικά προγράμματα κ.λπ.)
- Επιμόρφωση δικαστών ή και δημιουργία ειδικών δικαστηρίων για το πεδίο αυτό.

### Επιχειρηματικότητα έντασης γνώσης

#### 1. Ευρεία διείσδυση και χρήση των ΤΠΕ στο επιχειρηματικό-παραγωγικό σύστημα και προώθηση των ανοιχτών τεχνολογιών και του ανοιχτού ψηφιακού περιεχόμενου για την ανάπτυξη της ψηφιακής επιχειρηματικότητας:

- Συγκρότηση Ταμείου Ψηφιακής Οικονομίας για τις μικρές και νεοφυείς επιχειρήσεις που θα υποστηρίξει την προσαρμογή τους και τον ψηφιακό μετασχηματισμό.
- Ανάπτυξη δράσεων και εργαλείων κατάρτισης σε νέες ψηφιακές δεξιότητες με έμφαση σε εξειδικευμένες ανάγκες (π.χ. ηλεκτρονικές παραγγελίες, τηλεργασία).
- Φορολογικά κίνητρα για επενδύσεις σε υιοθέτηση και ενσωμάτωση νέων ψηφιακών τεχνολογιών (π.χ. αφορολόγητο αποθεματικό, συμψηφισμός με προκαταβολή φόρου, υπεραποσβέσεις).

- Προώθηση της πρακτικής των ανοικτών δεδομένων στον δημόσιο τομέα.

## 2. Ενίσχυση της δικτύωσης και συνεργασίας μεταξύ του παραγωγικού τομέα και των Πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων:

- Ανάπτυξη Μονάδων Αξιοποίησης της Έρευνας και Γραφείων Μεταφοράς Τεχνολογίας (επαρκώς στελεχωμένων με εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό) ανά πανεπιστήμιο και ερευνητικό κέντρο ή συγκρότηση τέτοιων γραφείων μέσω επιλεγμένων συνεργασιών ανάμεσα σε διαφορετικά Πανεπιστήμια/ερευνητικά κέντρα.
- Διάχυση Πλατφορμών Τεχνολογίας (Technology Platforms) στο πλαίσιο συγκεκριμένων κλαδικών οικοσυστημάτων, οι οποίες αποτελούν δεξαμενές ιδεών και φόρα διαβούλευσης των κύριων «παικτών» κάθε κλάδου (επιχειρήσεις, ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια, κλαδικοί σύνδεσμοι, ελεγκτικοί φορείς, παράγοντες πολιτικού σχεδιασμού, ενώσεις καταναλωτών κ.ά.) με στόχο την ανάδειξη ερευνητικών προτεραιοτήτων, τον προσδιορισμό των κρίσιμων ικανοτήτων που είναι αναγκαίο να αναπτυχθούν στον κλάδο και την ωρίμανση συνεργασιών μεταξύ του ακαδημαϊκού/ερευνητικού χώρου και της βιομηχανίας.
- Δημιουργία Επιχειρηματικών Κόμβων (Business Hubs), μέσω των οποίων θα μπορούσαν να προωθηθούν συμφωνίες ανάμεσα σε επιχειρήσεις (νεοφυείς και υφιστάμενες), ερευνητικά κέντρα τα οποία επιθυμούν, σε εθελοντική βάση να συνδράμουν τις εταιρείες αυτές σε συγκεκριμένα projects, καθώς και πάσης φύσεως επενδυτές. Το κράτος θα έχει την ευθύνη κατάρτισης του νομικού πλαισίου και θα θεσπίσει τον μηχανισμό χρηματοδότησης, για παράδειγμα με τη μορφή πίστωσης φόρου, αφού ο κόμβος θα μπορεί να χρηματοδοτήσει στη συνέχεια τέτοια έργα χωρίς να απαιτείται δημόσιο χρήμα.
- Παρεμβάσεις για την ενδυνάμωση του θεσμού των βιομηχανικών διδακτορικών διατριβών (εκπόνηση διατριβών σε συνεργασία ή για λογαριασμό επιχειρήσεων, όπως για παράδειγμα το «Πρόγραμμα Βιομηχανικών Διδακτορικών UPatras IQ»<sup>54</sup> που θεσπίστηκε από το Πανεπιστήμιο Πατρών) αλλά και για την προώθηση της έμμεσης συμμετοχής των επιχειρήσεων στην εκπόνηση διδακτορικών διατριβών.
- Συνέχεια και ενίσχυση δράσεων όπως το Πρόγραμμα «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ» που ευνοεί τη συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων και φορέων έρευνας.

## 3. Ενίσχυση της ακαδημαϊκής επιχειρηματικότητας:

- Διαμόρφωση συγκεκριμένης στρατηγικής από κάθε Πανεπιστήμιο για την επιχειρηματική αξιοποίηση των ερευνητικών του αποτελεσμάτων μέσω της δημιουργίας εταιρειών τεχνοβλαστών (spin-off).

<sup>54</sup> <https://uphd.upatras.gr>

- Αποσαφήνιση του καθεστώτος διανοητικής ιδιοκτησίας και καθορισμός της συμμετοχής κάθε πλευράς (Πανεπιστημίου και ερευνητή/ών) σε έναν τεχνοβλαστό.
- Δημιουργία ολοκληρωμένου μηχανισμού υποστήριξης από κάθε Πανεπιστήμιο της διαδικασίας δημιουργίας τεχνοβλαστών (συμβουλευτικές υπηρεσίες, δικτύωση, παροχή ή/και εύρεση χρηματοδότησης κ.λπ.).
- Συνέχιση δράσεων που έχουν χρηματοδοτηθεί μέσω του ΕΣΠΑ, όπως οι Μονάδες Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας (ΜοΚΕ), οι οποίες θα πρέπει να αποκτήσουν θεσμικό χαρακτήρα.

**4. Ενεργοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού των ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων** μέσω της καλλιέργειας δεξιοτήτων, της ανάπτυξης γνώσεων και κυρίως της διαμόρφωσης μιας επιχειρησιακής οπτικής που επιτρέπει στα μέλη της ακαδημαϊκής/ερευνητικής κοινότητας να αξιοποιήσουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα, τις επιχειρηματικές τους ιδέες και κυρίως να εντάξουν στην επαγγελματική τους προοπτική την ανάληψη επιχειρηματικής δράσης, είτε αυτοτελούς είτε στο πλαίσιο υφιστάμενης επιχείρησης:

- Θεσμοθέτηση συνυπολογισμού στην αξιολόγηση εξέλιξης των μελών ΔΕΠ, της ερευνητικής συνεργασίας με εταιρείες, της κατοχύρωσης και αξιοποίησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, και της δημιουργίας εταιρειών τεχνοβλαστών.

**5. Ενθάρρυνση των νέων ανθρώπων, και ιδιαίτερα αυτών των υψηλών προσόντων, που αντιμετωπίζουν θετικά το ενδεχόμενο δημιουργίας της δικής τους επιχείρησης** προς αυτή την κατεύθυνση. Το σύστημα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης θα μπορούσε να συμβάλλει με την ανάπτυξη των κατάλληλων δεξιοτήτων, την τόνωση του επιχειρηματικού πνεύματος των νέων φοιτητών και την παροχή αρχικής υποστήριξης της επιχειρηματικής τους δραστηριότητας (π.χ. επώαση δραστηριοτήτων, καθοδήγηση και δικτύωση των νέων επιστημόνων).

**6. Διασφάλιση της δεύτερης ευκαιρίας στην επιχειρηματικότητα** που δυνητικά θα μπορούσε να παράγει κάποια καινοτομία. **Πρώθηση της «σειριακής» επιχειρηματικότητας** ώστε να ενισχύεται η κατ' εξακολούθηση ανάληψη επιχειρηματικής δράσης ακόμη και μετά από κάποια αποτυχία.

- Βελτίωση της πτωχευτικής νομοθεσίας ώστε να λαμβάνεται υπόψη το κοινωνικό κόστος μιας αποτυχημένης επιχειρηματικής προσπάθειας, χωρίς να ευνοούνται αποκλειστικά οι πιστωτές των μικρών επιχειρήσεων, καθώς και νομικές ρυθμίσεις που θα προστατεύουν τους επιχειρηματίες στην περίπτωση προσωπικής χρεοκοπίας.

**7. Συνδυασμός εργαλείων χρηματοδότησης με οργανωμένες διαδικασίες «προσωποποιημένου» coaching και mentoring αλλά και υπηρεσίες δικτύωσης, συμβουλευτικές υπηρεσίες (π.χ. στο θέμα της διανοητικής ιδιοκτησίας) για την υποστήριξη της δημιουργίας και αρχικής ανάπτυξης νέων επιχειρήσεων που βασίζονται στη γνώση και την καινοτομία:**

- Συγκρότηση, ανάπτυξη και προσαρμογή σύγχρονων υποδομών υποδοχής και ανάδειξης της καινοτόμου επιχειρηματικής δραστηριότητας σε όλη τη χώρα, αξιοποιώντας και την παλαιότερη εμπειρία από τη λειτουργία ανάλογων μηχανισμών στο παρελθόν (π.χ. τα Κέντρα Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Ανάπτυξης σε κάθε περιφέρεια της χώρας).
- Δημιουργία και συστηματική οργάνωση δικτύων coaches, μεντόρων και αξιολογητών προτάσεων, καθώς και επιχειρηματικών αγγέλων (business angels).

**8. Προώθηση και στήριξη, μέσω φορολογικών κινήτρων ή και άμεσης δημόσιας χρηματοδότησης, νέων, ευέλικτων, εναλλακτικών και σύγχρονων χρηματοδοτικών εργαλείων και σχημάτων για την υποστήριξη των νεοφυών επιχειρήσεων στα πρώτα κρίσιμα στάδια της ζωής τους, όπως Venture Capitals, Business Angels, Crowdfunding κ.ά:**

- Συνέχεια και περαιτέρω ενίσχυση του θεσμού του Equifund.
- Ενίσχυση της πληροφόρησης των εν δυνάμει και νέων επιχειρηματιών για τις χρηματοδοτικές δυνατότητες που υπάρχουν.
- Διερεύνηση της δυνατότητας δημιουργίας ημι-κρατικών θεσμών χρηματοδότησης (όπως το SBIR<sup>55</sup> στις ΗΠΑ) για την υποστήριξη επιχειρημάτων που χαρακτηρίζονται από υψηλή τεχνολογική γνώση αλλά βρίσκονται σε αρκετά πρώιμο στάδιο (π.χ. υποστήριξη της δημιουργίας spin-off επιχειρήσεων από τα Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα).
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης πόρων από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά Ταμεία για τη δημιουργία υποστηρικτικών χρηματοδοτικών εργαλείων μικρής κλίμακας (microfinance schemes) στο πλαίσιο των αντίστοιχων επενδυτικών προτεραιοτήτων της ΕΕ. Ο πρόσφατος Νόμος 4701/2020 είναι προς τη σωστή κατεύθυνση για τη διευκόλυνση της πρόσβασης των πολύ μικρών επιχειρήσεων και των εν δυνάμει επιχειρηματιών σε τραπεζικό δανεισμό.

**9. Προώθηση εργαλείων για τη χρηματοδότηση επιχειρήσεων που βρίσκονται σε πιο ώριμο στάδιο και έχουν την ανάγκη να αυξήσουν τη βάση των πελατών τους και να μεγεθυνθούν (scale-up):**

- Συνέχεια και περαιτέρω ενίσχυση του θεσμού του Equifund.
- Ενίσχυση της πληροφόρησης των νέων επιχειρηματιών για τις χρηματοδοτικές δυνατότητες που υπάρχουν.

## Οικοδόμηση Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Competence Building)

1. **Μετασχηματισμός της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης** ώστε να συμβάλλει στην επιτυχή μετάβαση του παραγωγικού/επιχειρηματικού συστήματος της χώρας στην 4η βιομηχανική επανάσταση και την οικονομία της γνώσης:

- **Ενίσχυση των μαθημάτων οικονομικών και διοίκησης** στα προγράμματα σπουδών των Πανεπιστημίων, σε συνδυασμό με τη **συστηματική καθιέρωση κύκλου μαθημάτων και δραστηριοτήτων για την εξοικείωση των φοιτητών** (και ιδιαίτερα των Σχολών STEM<sup>56</sup>) με την **έννοια της επιχειρηματικότητας** και την ενδυνάμωση των οριζόντιων δεξιοτήτων (επικοινωνία και ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων/συνεργασίας, οργάνωση και διοίκηση έργου, δημιουργικότητα και επίλυση προβλημάτων κ.ά.).
- **Θεσμοθέτηση διαδικασιών συνεργασίας μεταξύ των Πανεπιστημίων και του επιχειρηματικού/παραγωγικού τομέα** με σκοπό: α) την αναβάθμιση του θεσμού της πρακτικής άσκησης, β) τη συνδιοργάνωση επισκέψεων και εβδομάδων γνωριμίας των φοιτητών με τα τμήματα μιας επιχείρησης, γ) τη συμβολή των επιχειρήσεων σε πλευρές του Προγράμματος Σπουδών, δ) τη συνδιαμόρφωση του άρρητου προγράμματος σπουδών που συνδέεται με την οικοδόμηση ικανοτήτων πρακτικής εφαρμογής των αποκτώμενων γνώσεων, ε) την οργάνωση σεμιναρίων με τη συμμετοχή στελεχών των επιχειρήσεων ή/και παλιών αποφοίτων που έχουν διακριθεί στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία.
- **Προσαρμογή του περιεχομένου του Προγράμματος Σπουδών των Πανεπιστημιακών-Πολυτεχνικών Σχολών μηχανικών/θετικών επιστημών στο τεχνολογικό κύμα της 4ης βιομηχανικής επανάστασης.** Μετασχηματισμός των εργαστηρίων προς την κατεύθυνση αυτή – Μετατροπή συγκεκριμένων εργαστηρίων σε πρότυπες μονάδες προσομοίωσης εργοστασίου Industry 4.0.
- **Ανάπτυξη υψηλού επιπέδου ψηφιακών δεξιοτήτων** σε όλους τους φοιτητές μέσω και της ουσιαστικής χρήσης των νέων τεχνολογιών σε όλα τα μαθήματα (πέραν της ανάγκης για εξ αποστάσεως εκπαίδευση).
- **Μηχανισμοί παρακολούθησης αλλά και πρόγνωσης των αναγκών του παραγωγικού συστήματος** για γνωστικά πεδία και δεξιότητες (π.χ. μέσω σειριακών ερευνών πεδίου σε απόφοιτους) με σκοπό την κατάλληλη μεταβολή του αριθμού των εισακτέων στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

2. **Αναβάθμιση της δευτεροβάθμιας και ανώτατης τεχνικο-επαγγελματικής εκπαίδευσης** ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της βιομηχανίας και του σύγχρονου τεχνολογικού περιβάλλοντος:

- Διαμόρφωση προγραμμάτων σπουδών που σχετίζονται με ειδικό-

<sup>56</sup> Science, Technology, Engineering, Mathematics



ητες υψηλής ζήτησης από δυναμικούς και εξωστρεφείς κλάδους της οικονομίας, λαμβάνοντας υπόψη και τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις (Industry 4.0).

- Ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων που είναι σημαντικές σε κάθε ειδικότητα σε συνδυασμό με τη χρήση σύγχρονων τεχνικών μάθησης που βασίζονται στη χρήση των ΤΠΕ.

**3. Αναβάθμιση της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης** σε θεσμό που παρέχει ουσιαστική μόρφωση, καλλιεργεί την κριτική σκέψη, δημιουργικότητα και συνεργασία, και παρέχει εφόδια στους νέους που είναι απαραίτητα **για τον ψηφιακό μετασχηματισμό** της οικονομίας και της κοινωνίας:

- Αλλαγή των μεθόδων διδασκαλίας αλλά και ενίσχυση δημιουργικών δραστηριοτήτων, ούτως ώστε να αναπτυχθεί στους μαθητές η κουλτούρα δημιουργικότητας, καινοτομίας, ανάληψης πρωτοβουλιών, επιχειρηματικότητας και συνεργασίας, καθώς και οι αντίστοιχες δεξιότητες.
- Ανάπτυξη μιας ευρείας γκάμας ψηφιακών δεξιοτήτων, χρήσιμων για την αγορά εργασίας και τη βελτίωση της καθημερινότητας, μέσω και της ουσιαστικής χρήσης των νέων τεχνολογιών σε όλα τα μαθήματα (πέραν της ανάγκης για εξ αποστάσεως εκπαίδευση).
- Ειδικότερα για την περίοδο της πανδημίας και τις αυξημένες ανάγκες για εξ αποστάσεως εκπαίδευση:
  - α. Εξασφάλιση της πρόσβασης σε απαραίτητες ψηφιακές υποδομές και υπηρεσίες (η/υ, φορητές συσκευές, επαρκή ευρυζωνική σύνδεση) και δωρεάν εφαρμογές ψηφιακής εκπαίδευσης σε μαθητές και εκπαιδευτικούς.
  - β. Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και μαθητών στη χρήση φορητών συσκευών, πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης, υπάρχοντων αποθετηρίων και διαδραστικών βιβλίων, και άλλων εργαλείων/εφαρμογών.
  - γ. Δημιουργία ψηφιακού υλικού για την υποστήριξη της διδασκαλίας όλων των μαθημάτων.
    - Στο πλαίσιο των παραπάνω, ενδείκνυται η Δημιουργία Κέντρων Τηλεκπαίδευσης σε κάθε Περιφέρεια της χώρας. Ενδεικτικά, μπορεί να αξιοποιηθεί η πρόταση για τη δημιουργία του Πιλοτικού Κέντρου Τηλεκπαίδευσης Νοτίου Αιγαίου.

**4. Ενδυνάμωση των γνώσεων και δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων.** Δημόσια στήριξη με μακροπρόθεσμο-μόνιμο χαρακτήρα (μέσω άμεσης χρηματοδότησης και παροχής κινήτρων ως προς τη φορολογία και τις ασφαλιστικές εισφορές, αλλά και της συνεργασίας με εκπαιδευτικούς οργανισμούς) των επιχειρήσεων, και ιδιαίτερα των μικρομεσαίων, για τα ακόλουθα:



- Ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των εργαζομένων, και ιδιαίτερα των ανώτερων διοικητικών στελεχών, του επιστημονικού προσωπικού και του προσωπικού παραγωγής.
- Απόκτηση ανθρώπινου δυναμικού με γνώσεις σε συγκεκριμένες τεχνολογίες Industry 4.0 των οποίων η αξιοποίηση μπορεί να προσφέρει παραγωγικά οφέλη στις επιχειρήσεις.
- Κινητικότητα των εργαζομένων και ειδικότερα των επιστημόνων, μηχανικών και τεχνικών.
- Ενδυνάμωση του θεσμού της μαθητείας.

#### **5. Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού του δημόσιου τομέα:**

- Μηχανισμός παρακολούθησης και αξιολόγησης των ψηφιακών δεξιοτήτων των εργαζομένων με σκοπό τον προσδιορισμό των αναγκών κατάρτισής τους.
- Παροχή κινήτρων για την τακτική συμμετοχή των υπαλλήλων σε προγράμματα ενίσχυσης και πιστοποίησης των ψηφιακών τους δεξιοτήτων.
- Προτεραιότητα σε πτυχιούχους Σχολών ΤΠΕ (πληροφορικής, ηλεκτρολόγων μηχανικών κ.λπ.) κατά την πρόσληψη νέων στελεχών.

#### **6. Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων του συνόλου του πληθυσμού:**

- Μαζικά αλλά στοχευμένα προγράμματα κατάρτισης όλου του πληθυσμού, το περιεχόμενο και η μέθοδος κατάρτισης (π.χ. δια ζώσης ή εξ αποστάσεως) των οποίων, να εξειδικεύεται με βάση το μορφωτικό επίπεδο, τις υφιστάμενες ψηφιακές δεξιότητες, τις ανάγκες για ηλεκτρονικές υπηρεσίες ή ακόμα και τη γεωγραφική περιοχή των συμμετεχόντων.
  - Η Ψηφιακή Ακαδημία Πολιτών,<sup>57</sup> πρωτοβουλία του υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, αποτελεί ένα θετικό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση.

<sup>57</sup> <https://nationaldigitalacademy.gov.gr/>

## 5. Επίλογος

Σήμερα, η ανάδειξη της καινοτομίας σε κεντρική προτεραιότητα της οικονομικής και αναπτυξιακής πολιτικής είναι το κλειδί για μια ανθεκτικότερη και ποιοτικότερη ανάκαμψη. Η καινοτομία είναι πιο κρίσιμη παρά ποτέ και όχι μόνον για τη φαρμακοβιομηχανία και τον κλάδο του ιατρικού εξοπλισμού. Στις συνθήκες αυτές, η συγκρότηση και η καλή λειτουργία ενός ενοποιημένου και διασυνδεδεμένου οικοσυστήματος «Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης-Καινοτομίας-Επιχειρηματικότητας εντάσεως Γνώσης και Ανάπτυξης Ικανοτήτων (ΕΤΑΚΕΕΓΑΙ)» βρίσκεται στο επίκεντρο μιας αναπτυξιακής στρατηγικής στην εποχή της πανδημίας COVID-19. Άλλωστε και το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας (ΕΣΕΤΕΚ) έθεσε ως κεντρικό στόχο «τον σχεδιασμό ενός συνεχούς και διαδραστικού οικοσυστήματος από την Έρευνα μέχρι την Καινοτομία και την Επιχειρηματικότητα». Η ανάδειξη της αξίας της επιστημονικής έρευνας και η αξιοποίηση της γνώσης που δημιουργείται από αυτήν, στην εποχή της πανδημίας, σε συνδυασμό με τη γνώση που παράγεται από την επαγγελματική, επιχειρηματική και ευρύτερα την οργανωσιακή πρακτική (συμπεριλαμβανομένων του σχεδιασμού και της υλοποίησης δημόσιων πολιτικών και επιχειρηματικών στρατηγικών) διευκολύνει μια τέτοια εξέλιξη. Η έρευνα και η καινοτομία δεν μπορούν να θεωρούνται ως πολυτελείς ενασχολήσεις μπροστά στην αντιμετώπιση άλλων πιο επείγοντων προβλημάτων που προκύπτουν από την υγειονομική και οικονομική κρίση, αλλά ως επιβεβλημένες δραστηριότητες οργανικά συνδεδεμένες με την έξοδο από την κρίση και τη δρομολόγηση μιας ανθεκτικής, διατηρήσιμης και πιο ποιοτικής ανάκαμψης. Στο πλαίσιο αυτό, η περαιτέρω ενίσχυση τάσεων και διεργασιών -που επιταχύνθηκαν από τη δυναμική των πραγμάτων στη διάρκεια της πανδημίας, όπως η ψηφιοποίηση (της παραγωγής, της δημόσιας διοίκησης, της εκπαίδευσης/ έρευνας, των υπηρεσιών υγείας κ.ά.), ο ανασχεδιασμός των αλυσίδων αξίας προς πιο ευέλικτες και ανθεκτικές εφοδιαστικές αλυσίδες, παραγωγικές διαδικασίες και δικτυώσεις διανομής και η εισαγωγή ενός μεικτού μοντέλου μάθησης (blended learning) -πρέπει να ενταχθούν σε μια συνολική στρατηγική υπέρβασης σταδίων τεχνολογικής ανάπτυξης (leapfrogging) που θα επιτρέψει τη βελτίωση της διαρθρωτικής ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας (και όχι αποκλειστικά του μοναδιαίου κόστους εργασίας), την αναβάθμιση της θέσης της ελληνικής παραγωγής και του επιχειρηματικού τομέα στον διεθνή καταμερισμό εργασίας, τη δημιουργία νέων ποιοτικότερων θέσεων

εργασίας με καλύτερες αμοιβές, την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη παροχή υπηρεσιών προς τους πολίτες, τις επιχειρήσεις, τους δημόσιους οργανισμούς και τους κοινωνικούς φορείς. Η συγκεκριμένη προσέγγιση πρέπει να συνδέει ένα σύνολο μάκρο, μέσο και μικρο παρεμβάσεων, να συνδυάζει τη θεσμοθέτηση κινήτρων με την οικοδόμηση ικανοτήτων, τον συντονισμό με την αποκεντρωμένη υλοποίηση. Ειδικότερα, για τη διαμόρφωση και τη λειτουργία του ενοποιημένου και διασυνδεδεμένου οικοσυστήματος προς την οικονομία της γνώσης, πρέπει να σχεδιασθεί και να υλοποιηθεί ένα σύστημα δημόσιων πολιτικών που θα υπερβεί τα συνήθη προβλήματα κατακερματισμού της κυβερνητικής δράσης και των αποσπασματικών και πολλές φορές αντικρουόμενων και αντιφατικών παρεμβάσεων, που οδηγούν σε μη σκοπούμενες αρνητικές συνέπειες.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

Γραβάνης, Α. (2020). Βιολογία και υπολογιστές εναντίον κορωνοϊού. Η Ελλάδα μετά (;) την Πανδημία, 4ο Συνέδριο Κύκλου Ιδεών, Κύκλος VI, 21-23 Σεπτεμβρίου 2020.

ΕΚΤ (2020). COVID-19 και νέοι Έλληνες ερευνητές: Η επίδραση της πανδημίας στην ερευνητική τους δραστηριότητα. Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου.

IOBE (2019). Ετήσια Έκθεση για την Επιχειρηματικότητα 2018-2019: Η Νέα Επιχειρηματικότητα ενισχύεται. Διεθνές ερευνητικό πρόγραμμα Global Entrepreneurship Monitor (GEM).

Καλογήρου, Γ. (2014). «Η τεχνολογική ταυτότητα και η καινοτομική επίδοση του επιχειρηματικού τομέα στην ελληνική βιομηχανία. Δημόσιες πολιτικές και επιχειρηματικές στρατηγικές για την αναβάθμισή του», στο: *Ανταγωνιστικότητα για Ανάπτυξη: Προτάσεις Πολιτικής*, (επιμέλεια: Μ. Μασουράκης και Χ.Βλ. Γκόρτσος), εκδ. Ελληνική Ένωση Τραπεζών, Αθήνα, σ.463-476.

Καλογήρου, Γ. (2010). «Ελληνικό Πανεπιστήμιο: Οργανισμός Πιστοποίησης Τίτλων ή Φορέας Αλλαγής προς την Οικονομία και την Κοινωνία της Γνώσης», στο: *Το Πανεπιστήμιο Σήμερα: Όψεις της κρίσης και βήματα προσαρμογής*, (επιμέλεια: Δημητρώπουλος Α., Ν. Μαραβέγιας και Α. Μητσός), εκδόσεις ΘΕΜΕΛΙΟ.

Καλογήρου, Γ. (2008). «Τεχνολογία, γνώση και οικονομική μεγέθυνση στο ελληνικό αναπτυξιακό μοντέλο: Συγκρίσεις, συγκλίσεις και αποκλίσεις», στο: *Σε αναζήτηση ελληνικού μοντέλου ανάπτυξης* (επιστημονική επιμέλεια: Γιαννίτσας Τ.), Εκδόσεις Παπαζήση.

Καλογήρου, Γ., Καστέλλη, Ι., Πρωτόγερου, Α. και Τσακανίκας, Α. (2017). Έρευνα για την Επιχειρηματικότητα των Νέων Αποφοίτων του ΕΜΠ. Έκθεση Αποτελεσμάτων. Μονάδα Καινοτομίας & Επιχειρηματικότητας ΕΜΠ.

ΣΕΒ, IOBE και ΕΒΕΟ/ΕΜΠ (2011; 2013). Έρευνα στις επιχειρήσεις για την πρόβλεψη των μεταβολών στα περιφερειακά παραγωγικά συστήματα και τις τοπικές αγορές εργασίας.

ΣΕΒ, ΙΟΒΕ και ΕΒΕΟ/ΕΜΠ (2019). Χαρτογράφηση επιχειρηματικής δραστηριότητας, τεχνολογικών εξελίξεων και ρυθμιστικών αλλαγών. Αποτύπωση επιδόσεων και επιπτώσεων. Κατάρτιση εκθέσεων πρόγνωσης των αλλαγών σε τομείς της βιομηχανίας (2019 – 2020).

ΣΕΒ και ΙΟΒΕ (2019). Ποσοτική έρευνα σε βιομηχανικές επιχειρήσεις επί θεμάτων ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού, Ιούλιος-Οκτώβριος 2018.

ΣΕΒ και Deloitte (2019). Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων. Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού, 1η ετήσια έκδοση, Ιούλιος 2019.

Τερζίδης, Ο. (2020). Βιομηχανία 4.0 – Μετατόπιση παραδείγματος στην παραγωγή. 15ο Σεμινάριο της Ερμούπολης για την Κοινωνία της Πληροφορίας και την Οικονομία της Γνώσης.

Borrás, S. and Edquist, C. (2019). *Holistic Innovation Policy: Theoretical Foundations, Policy Problems, and Instrument Choices*. New York: Oxford University Press.

Caloghirou, Y., Protogerou, A. and Panagiotopoulos, P. (2016). “Public procurement for innovation: A novel eGovernment services scheme in Greek local authorities”, *Technological Forecasting and Social Change*, 103: 1-10.

Canuto, O. (2020). The Economic Recovery from Coronavirus may look like a Square Root, Center for Macroeconomics & Development, July, 2020.

Cedefop (2018), 2018 Skills Forecast – Greece.

Cooke, P., Uranga, M. G., and Etxebarria, G. (1997). “Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions”. *Research Policy*, 26(4–5): 475–491.

EC (2018). EU Startup Monitor. 2018 Report.

EC (2012). High-Level Panel on the Socio-Economic Benefits of the European Research Area Final Report.

EY (2019). What connections will move health from reimagining to reality? New Horizons, 2019 edition. An EY NextWave Health report.

George, G., Lakhani, K. and Puranam, P. (2020). “What has changed? The Impact of Covid Pandemic on the Technology and Innovation Management Research Agenda”. *Journal of Management Studies*, 57(8), pp.1754-1758.

Iammarino, S. (2005). "An evolutionary integrated view of regional systems of innovation: Concepts, measures and historical perspectives". *European Planning Studies*, 13(4): 497–519.

Malerba, F., Caloghirou, Y., McKelvey, M. and Radosevic, S. (2016). *Dynamics of Knowledge-Intensive Entrepreneurship - Business Strategy and Public Policy*. Routledge.

Mazzucato, M. and Kattel, R. (2020). "COVID-19 and public-sector capacity." *Oxford Review of Economic Policy*, 36(Supplement\_1), pp.S256-S269.

OECD (2020a). Using artificial intelligence to help combat COVID-19. Organisation of Economic Cooperation and Development, Paris.

OECD (2020b). A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020. Organisation of Economic Cooperation and Development, Paris.

OECD (2020c). Why open science is critical to combatting COVID-19. Organisation of Economic Cooperation and Development, Paris.

Piening, E. (2013), "Dynamic capabilities in public organizations". *Public Management Review*, 15(2): 209-245.

Porter, M. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. NY: The Free Press.

Schilke, O., S. Hu, and C.E. Helfat (2018), "Quo Vadis, dynamic capabilities? A content-analytic review of the current state of knowledge and recommendations for future research". *Academy of Management Annals*, 12(1): 390-439.

ScienceBusiness (2020). LIVE BLOG: R&D response to COVID-19 pandemic, website, <https://sciencebusiness.net/live-blog/live-blog-rd-response-covid-19-pandemic-archived>

Teece, D. (2014), "The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms". *Academy of Management Perspectives*, 28(4): 328-352.

Teece, D., G. Pisano, and A. Shuen (1997), "Dynamic capabilities and strategic management". *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.

Tsakanikas, A., Vasileiadis, M., Dimas, P. and Caloghirou, Y. (2020). GLOBALINTO Input-Output Intangibles Database: Industry-level data on intangibles for EU-28 (Prepared as Deliverable 6.2 for the Horizon 2020 GLOBALINTO project: Capturing the value of intangible assets in micro data to promote the EU's growth and competitiveness, contract number 822259). Laboratory of Industrial and Energy Economics, National Technical University of Athens.

Winter, S. (2003), "Understanding dynamic capabilities". *Strategic Management Journal*, 24(10): 991-995.

Wu, X., Holwett, M., and Ramesh, M. (2018), "Policy Capacity: Conceptual Framework and Essential Components", in X. Wu, M. Holwett, and M. Ramesh (eds), *Policy Capacity and Governance: Assessing Governmental Competences and Capabilities in Theory and Practice*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 1–25.

Zhao, S. L., Cacciolatti, L., Lee, S. H. and Song, W. (2015), "Regional collaborations and indigenous innovation capabilities in China: A multivariate method for the analysis of regional innovation systems". *Technological Forecasting and Social Change*, 94(1): 202–220.





diaNEOsis



diaNEOsis



dianeosis\_org



diaNEOsis



diaNEOsis

**διαNEOsis**

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΑΝΑΛΥΣΗΣ