



ΕΝΑ

Ινστιτούτο
Εναλλακτικών
Πολιτικών

Η ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΗΜΕΡΑ

Κώστας Φωτάκης, πρ. Αν. Υπουργός Έρευνας & Καινοτομίας
και
Αλέξανδρος Σελίμης, Διδάκτωρ Φυσικής



Η Έρευνα και η Καινοτομία στην Ελλάδα σήμερα*

Κώστας Φωτάκης, πρ. Αν. Υπουργός Έρευνας & Καινοτομίας (fotakis@iesl.forth.gr)

και

Αλέξανδρος Σελίμης, Διδάκτωρ Φυσικής (alexandrosselimis@gmail.com)

Φεβρουάριος 2020

* Εκδοχή του κειμένου αυτού έχει αποτελέσει συμβολή στη διαμόρφωση του προγράμματος του ΣΥΡΙΖΑ για την Έρευνα

Το διεθνές περιβάλλον στην Έρευνα

Η ιστορική εμπειρία έχει καταδείξει ότι η Γνώση και η Καινοτομία που απορρέουν από την επιστημονική Έρευνα μπορεί να αποτελέσουν κύριους παράγοντες οικονομικής ανάπτυξης και κοινωνικής χειραφέτησης. Οι τεχνολογικές εξελίξεις που προκύπτουν από την Έρευνα επιδρούν στα μέσα και τον τρόπο παραγωγής και στη συσσώρευση και διακίνηση κεφαλαίων, καθορίζοντας σε σημαντικό βαθμό τόσο τη θέση των κρατών στον παγκόσμιο καταμερισμό εργασίας όσο και τη διάρθρωση των σχέσεων εργασίας και την εξέλιξη των κοινωνικών ανισοτήτων. Μάλιστα, οι ανατρεπτικού χαρακτήρα τεχνολογίες σηματοδοτούν τις λεγόμενες «Βιομηχανικές Επαναστάσεις», όπως η πολύ επίκαιρη λεγόμενη 4^η Βιομηχανική Επανάσταση (4BE).

Παρόλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί ότι η διασύνδεση της Έρευνας με την οικονομική ανάπτυξη ποτέ δεν υπήρξε γραμμική αλλά, πάντα εξαιρετικά σύνθετη. Η σχέση αυτή εξαρτάται σε κάθε χώρα από παράγοντες όπως, οι ιστορικές της καταβολές, η επιστημονική και τεχνολογική ετοιμότητα, η ωριμότητα της εγχώριας και διεθνούς αγοράς, οι συνθήκες εργασίας, το αξιακό σύστημα, και οι κυρίαρχοι ιδεολογικοί προσανατολισμοί της κοινωνίας.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) η παραδοχή της συμβολής της Έρευνας στη βελτίωση της Οικονομίας της είναι διάχυτη και έχει απόλυτο και μονοσήμαντο χαρακτήρα. Όπως εκφράζεται σε πολλά ευρωπαϊκά κείμενα πολιτικής για την Έρευνα (βλ. για παράδειγμα τη «Στρατηγική της Λισαβόνας για τον Ευρωπαϊκό χώρο Έρευνας»), η προώθηση της Έρευνας και της Καινοτομίας θα ενισχύσει *a priori* την ανταγωνιστικότητα της Ένωσης στην παγκόσμια αγορά. Παρόμοια θέση διατυπώνεται -και με μεγαλύτερη έμφαση- για τη βιομηχανική επανάκαμψη στην Ευρώπη στο νέο πρόγραμμα-πλαίσιο «Horizon Europe 2021-2027». Το ερώτημα που αναδύεται είναι κατά πόσο το ίδιο ισχύει αυτόματα και για κάθε κράτος-μέλος ξεχωριστά.

Η μέχρι σήμερα εμπειρία, όμως, έχει δείξει πως η βεβαιότητα αυτή δεν επαληθεύεται!

Παρά τις πολιτικές συνοχής που έχουν εφαρμοσθεί, το χάσμα Καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας μεταξύ κρατών-μελών εξακολουθεί να υφίσταται. Από την άποψη αυτή, μια Εθνική Στρατηγική για την Έρευνα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε κράτους-μέλους και, κυρίως, να μην εξαρτάται **αποκλειστικά** από τα ερευνητικά «Προγράμματα-Πλαίσιο» της ΕΕ και τους πόρους των διαρθρωτικών ταμείων. **Η χωρίς αγκυλώσεις πρόσθετη δημόσια χρηματοδότηση της Έρευνας είναι προϋπόθεση για την επίτευξη των αναγκαίων εθνικών προσαρμογών.**

Η σημερινή θέση της Ελλάδας στην Έρευνα και Καινοτομία

Αν εστιάσουμε στη χώρα μας, τις τελευταίες δεκαετίες το χάσμα Καινοτομίας, σε συνδυασμό με την αποβιομηχάνιση, εγκλώβισαν την Οικονομία σε θέση χαμηλής εξειδίκευσης και μειωμένης παραγωγικότητας και ανταγωνιστικότητας. Η διαμόρφωση του ερευνητικού τοπίου στηρίχτηκε σχεδόν αποκλειστικά σε ευρωπαϊκές χρηματοδοτήσεις, με σοβαρή δημόσια υποχρηματοδότηση της Έρευνας ακόμη και κατά την εποχή των «παχιών αγελάδων» πριν από την κρίση. Χαρακτηριστικά, το 2004 οι δαπάνες για Έρευνα & Ανάπτυξη (E&A) ήταν της τάξης του 1 δισ. ευρώ και 0,5% του ΑΕΠ.¹ Αυτό είχε ως συνέπεια μια συχνά άκριτη, μηχανιστική υιοθέτηση ευρωπαϊκών προτεραιοτήτων που δεν ήταν πάντα προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες συνθήκες της χώρας, οι οποίες εντάθηκαν την περίοδο της οικονομικής κρίσης.

Αποτέλεσμα ήταν η γιγάντωση του λεγόμενου «ελληνικού παραδόξου»: ενώ στην Ελλάδα μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων (μεγαλύτερο από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο) διαθέτει κάποιο τύπο Καινοτομίας,² εισαγόμενης ή μη, αυτή έχει μικρή προστιθέμενη αξία. Μέρος του παραδόξου αυτού είναι επίσης ότι, ενώ στη χώρα υπάρχει εξαιρετικό ερευνητικό δυναμικό με επιστημονικές επιδόσεις που συχνά ξεπερνούν τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, οι επιδόσεις Καινοτομίας ήταν καθηλωμένες, ως το 2014, σε περίπου 60% του ευρωπαϊκού μέσου όρου. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την έλλειψη των κατάλληλων χρηματοοικονομικών μηχανισμών, συχνά έχει ως παρελκόμενο η Καινοτομία που παράγεται στην Ελλάδα να αξιοποιείται, κατά κύριο λόγο, σε άλλες χώρες (φαινόμενο «Innovate here – Exploit elsewhere»). Και βέβαια, η περιορισμένη ανταγωνιστικότητα της ελληνικής Οικονομίας διαχρονικά οφείλεται και στη μέτρια ή χαμηλή ένταση Γνώσης που χαρακτηρίζει την ελληνική επιχειρηματικότητα.

Σε αντιδιαστολή, **μετά το 2015, η Έρευνα για πρώτη φορά βρέθηκε συνειδητά στον πυρήνα της παραγωγικής ανασυγκρότησης της χώρας με τη διαμόρφωση και υλοποίηση ενός συνεκτικού σχεδίου που είχε κύριο στόχο τη βήμα προς βήμα οικοδόμηση της Οικονομίας της Γνώσης, ως ένα νέο αναπτυξιακό πρότυπο.** Το πρότυπο αυτό αποτυπώθηκε και στην «Εθνική Στρατηγική για τη Βιώσιμη και Δίκαιη Ανάπτυξη 2030» που εκπονήθηκε από το Υπουργείο Οικονομίας το 2018-2019. Επίσης, έγιναν βήματα για την **ανάδειξη της αυταξίας της Γνώσης** που συντελεί στη διεύρυνση των πνευματικών οριζόντων και κατ' επέκταση στη χειραφέτηση της Κοινωνίας. Με άλλα λόγια, στη διαμόρφωση της Κοινωνίας της Γνώσης.

¹ <https://knoema.com/atlas/Greece/RandD-expenditure>

² <https://metrics.ekt.gr/publications/136>

Συγκεκριμένα, στην οικοδόμηση της Οικονομίας και της Κοινωνίας της Γνώσης υιοθετήθηκε μια σειρά διαρθρωτικών και νομοθετικών παρεμβάσεων για την αναμόρφωση του θεσμικού πλαισίου, την ενίσχυση των δημοκρατικών θεσμών και τη διαφάνεια στη λειτουργία των ερευνητικών οργανισμών, ώστε να αποτρέπονται τυχόν αυθαιρεσίες, να οικοδομούνται όροι εμπιστοσύνης και να δημιουργούνται ελκυστικά περιβάλλοντα για την επιτέλεση ερευνητικού έργου.

Παράλληλα, και παρά τις συνθήκες οικονομικής κρίσης, οι δημόσιες δαπάνες για Ε&Α αυξήθηκαν συστηματικά και θεαματικά, γεγονός που συμπαρέσυρε και τις αντίστοιχες επενδύσεις από τον ιδιωτικό τομέα. **Το 2018 οι δαπάνες Ε&Α της χώρας έφτασαν συνολικά, για πρώτη φορά διαχρονικά, τα 2,174 δις.€ ή το 1,18% του ΑΕΠ,³ με σχεδόν ισοβαρή συμμετοχή του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα** (όταν το 2004 οι δαπάνες Ε&Α ήταν στο μισό και με ελάχιστη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα, ανακλώντας το διαφορετικό μοντέλο ανάπτυξης εκείνης της εποχής). Σημειώνεται ότι οι δημόσιες δαπάνες εστιάστηκαν στη στήριξη του ανθρώπινου δυναμικού, των υποδομών και της ελεύθερης Έρευνας, κυρίως μέσα από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ), χωρίς τους γεωγραφικούς και θεματικούς αποκλεισμούς που επέβαλαν οι χρηματοδοτήσεις από τα Διαρθρωτικά Ταμεία και χωρίς τη συνήθη παραμέληση χρηματοδότησης των Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών.

Ταυτόχρονα, το 2018-19 για πρώτη φορά στηρίχτηκε στη χώρα μας σε μεγάλη έκταση και ένταση η υγιής καινοτόμος επιχειρηματικότητα μέσω προγραμμάτων των διαρθρωτικών ταμείων, όπως το «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ» της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ), και μέσω της λειτουργίας του Υπερταμείου Επιχειρηματικών Συμμετοχών Equifund, που ιδρύθηκε το 2016, για επενδύσεις υψηλού επιχειρηματικού κινδύνου, όπως αυτές που συνδέονται με την αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Επίσης, το 2017 αναλήφθηκε η πρωτοβουλία ίδρυσης και χρηματοδότησης, από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ), Εμβληματικών Δράσεων στις οποίες συστρατεύεται το ερευνητικό δυναμικό της χώρας σε αναδυόμενους τομείς μεγάλης κοινωνικής απήχησης, όπως η Ιατρική Ακριβείας στην Ογκολογία και η Κλιματική Κρίση. Η ύπαρξη τέτοιων Δράσεων επιτρέπει, μεταξύ άλλων, η χώρα να γίνεται, από απλός παρατηρητής, συνδιαμορφωτής των διεθνών εξελίξεων, όπως για παράδειγμα στη διαμόρφωση των δράσεων «Αποστολές» (Missions) του προγράμματος «Horizon Europe 2021-2027».⁴

³ <https://metrics.ekt.gr/publications/351>

⁴ https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en

Απτό αποτέλεσμα των πολιτικών που σχεδιάσθηκαν και εφαρμόσθηκαν την περίοδο 2015-2019 αποτελεί η σημαντική βελτίωση της θέσης της Ελλάδας, όπως καταγράφεται σε μια σειρά πρόσφατων δεικτών και αναφορών.⁵ Για παράδειγμα, το 2018, **ο δείκτης Καινοτομίας έφτασε για πρώτη φορά στο 82% του ευρωπαϊκού μέσου όρου** και η χώρα κατατάχθηκε 57^η μεταξύ 140 χωρών όσον αφορά την ετοιμότητα της για την 4BE. Μάλιστα, στον πυλώνα της Καινοτομίας καταλαμβάνει την 44^η θέση.^{6, 7}

Τι πρέπει να κάνουμε

Στο μέλλον που διαγράφεται, το ζήτημα της παραγωγικής ανασυγκρότησης της χώρας συνδέεται με δύο αναδυόμενες προκλήσεις παγκόσμιου βεληνεκού:

(α) το Περιβάλλον με αιχμή την αντιμετώπιση της Κλιματικής Κρίσης, την οποία πολλές πλευρές με διαφορετικές ιδεολογικές αφετηρίες σήμερα επικαλούνται, και

(β) τη λεγόμενη 4BE που διαμορφώνεται στη βάση κατευθύνσεων που προέρχονται κατεξοχήν από ομάδες προβληματισμού νεοφιλελεύθερης προέλευσης.

Στο πλαίσιο αυτό, τόσο η θέση της χώρας στον παγκόσμιο καταμερισμό εργασίας όσο και η ένταση των κοινωνικών ανισοτήτων αναμένεται να καθοριστούν σε μεγάλο βαθμό από το πρόσημο που θα δοθεί στην πολιτική για την αναπτυξιακή προσπάθεια.

Συμπερασματικά, **το τρίπτυχο «Κλιματική Κρίση – 4^η Βιομηχανική Επανάσταση- Κοινωνικές Ανισότητες», πρέπει να αποτελέσει το πρόταγμα για το σχεδιασμό της ερευνητικής πολιτικής για την επόμενη δεκαετία.**

Όσον αφορά τη συσχέτιση της Έρευνας με την Οικονομία της Γνώσης, υπάρχουν δύο κύριες αντιδιαμετρικές προσεγγίσεις:

Η πρώτη βασίζεται στη νεοφιλελεύθερη αντίληψη. Οι εκφραστές της προωθούν τη μονοσήμαντη αξιοποίηση της Έρευνας, και της Γνώσης που προκύπτει από αυτή, με βάση έναν έντονα χρησιμοθηρικό χαρακτήρα. Σύμφωνα με αυτούς, «χρήσιμη» είναι μόνο η Έρευνα που οδηγεί σε αποτελέσματα που καλύπτουν αποκλειστικά πρόσκαιρες απαιτήσεις των αγορών μέσω μιας άκριτης και απορρυθμισμένης εμπορευματοποίησης. Η προσέγγιση αυτή οδηγεί στον εγκλωβισμό του ερευνητικού δυναμικού που υπάρχει σε συγκεκριμένους τομείς, συχνά ευκαιριακού και εφήμερου χαρακτήρα.

⁵ <https://www.kathimerini.gr/1046948/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/h-8esh-ths-elladas-sthn-ereyna-kai-kainotomia>

⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_19_2991

⁷ <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/country-economy-profiles/#economy=GRC>

Ουσιαστικά διέπεται από τη στρέβλωση ότι, τα αποτελέσματα της Έρευνας πρέπει οπωσδήποτε να μπορεί να μετατραπούν σε προϊόντα και ο ερευνητής να λειτουργεί ως οιοσδήποτε επιχειρηματίας. Πρόκειται για την ιδέα του λεγόμενου «επιχειρηματικού Πανεπιστημίου», που σήμερα πνέει τα λούστια διεθνώς. Ιστορικά, εξάλλου, έχει αποδειχθεί η περιορισμένη ανταποδοτικότητα αυτής της προσέγγισης, ιδιαίτερα όταν απουσιάζει το υπόβαθρο της ελεύθερης, χωρίς περιορισμούς, ποιοτικής Έρευνας και Γνώσης. Άλλη πιθανή παρενέργεια είναι η επιδότηση της κρατικοδίαιτης και συχνά παρασιτικής επιχειρηματικότητας.

Η δεύτερη προσέγγιση στηρίζεται στην **παραγωγή πλούτου με την ορθολογική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων μέσω της υγιούς καινοτόμου επιχειρηματικότητας και με κεντρικό γνώμονα το κοινωνικό όφελος.**

Η υλοποίηση αυτής της προσέγγισης θα πρέπει να βασιστεί σε δύο ισοβαρείς άξονες:

Πρώτον, στη στήριξη της Έρευνας που ανταποκρίνεται στη **ζήτηση**, δηλαδή σε τρέχουσες ανάγκες της αγοράς, αλλά και της κοινωνίας (demand-driven research). Πρόκειται για την Έρευνα που συνήθως έχει άμεσα αποτελέσματα (σε 3-4 χρόνια) και **στηρίζει την υπάρχουσα Οικονομία**. Αυτό προϋποθέτει τη γενικότερη αναβάθμιση του επιπέδου της Έρευνας που διεξάγεται, με τον απεγκλωβισμό των δυνατοτήτων του ερευνητικού δυναμικού που υπάρχει από εργαλειακές προσεγγίσεις για «χρήσιμη» Έρευνα και τη φετιχιστική διασύνδεσή της με την παραγωγή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η επιφανειακή αντίληψη ότι η πρόσφατη μεταφορά της ΓΓΕΤ από το ΥΠΠΕΘ στο Υπουργείο Ανάπτυξης & Επενδύσεων ενισχύει κατ' ανάγκη τη διασύνδεση Έρευνας και παραγωγής. Αντίθετα, η διασφάλιση της ακαδημαϊκότητας και του ενιαίου χώρου Έρευνας-Παιδείας μέσω της ισχυρής αλληλεπίδρασης Ερευνητικών Κέντρων και ΑΕΙ, όπως όταν η ΓΓΕΤ λειτουργούσε υπό τη στέγη του ΥΠΠΕΘ, ήταν εκείνη που εξασφάλισε την περίοδο 2015-19 τις διαχρονικά καλύτερες επιδόσεις της Ελλάδας στην Έρευνα & Καινοτομία.^{6,7}

Δεύτερον, στην ενίσχυση της Έρευνας, είτε βασικής ή εφαρμοσμένης, που προέρχεται από **επιστημονική περιέργεια** (curiosity-driven research) και που συχνά υποτιμάται. Εδώ περιλαμβάνεται και η Έρευνα που μπορεί να απαντήσει σε μεγάλες κοινωνικές προκλήσεις. Τα αποτελέσματα της έχουν, συνήθως, μακροπρόθεσμο και προσθετικό χαρακτήρα και ιστορικά έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να συνεισφέρουν σημαντικά στον **μετασχηματισμό της Οικονομίας**.

Και οι δύο αυτοί άξονες Έρευνας βρίσκονται στην αιχμή της διαδικασίας για την παραγωγική ανασυγκρότηση της χώρας με βασικό όχημα την Οικονομία και την Κοινωνία της Γνώσης και κύρια προϋπόθεση την επιδίωξη της επιστημονικής ποιότητας.

Στο πλαίσιο αυτό, η Ελλάδα θα πρέπει να είναι παρούσα και στο αναδυόμενο περιβάλλον της λεγόμενης 4ΒΕ, **χωρίς τεchnοφοβικές ή τεχνολατρικές τάσεις, και με έμφαση στον προσδιορισμό και τη μελέτη των σοβαρών κοινωνικών και ηθικών επιπτώσεων που θα προκληθούν.**

Επιπλέον, η Έρευνα για μεγάλα και επίκαιρα κοινωνικοπολιτικά ζητήματα, όπως οι επιπτώσεις στις τοπικές κοινωνίες της Κλιματικής Κρίσης και της ενεργειακής ανεξάρτησης από τον άνθρακα, θα πρέπει να βρίσκονται στο επίκεντρο κάθε μελλοντικού σχεδιασμού. Γενικότερα, πρέπει να τονιστεί η σημασία της ενίσχυσης των Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών στις οποίες η χώρα θα πρέπει να επενδύσει. Και αυτό γιατί, πέρα από άμεσα οικονομικά οφέλη, μπορεί να προκύψουν άδηλοι πόροι και έμμεσα οφέλη με την ανάδειξη της Ελλάδας ως κέντρου Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών μελετών διεθνούς εμβέλειας.

Πώς να το κάνουμε

Η **συνεπής, συστηματική και ουσιαστική δημόσια χρηματοδότηση της Έρευνας**, πρόσθετα στη χρηματοδότηση που προέρχεται από ιδιωτικούς ή κοινοτικούς πόρους, εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα ενός εθνικού σχεδίου για την Έρευνα με βάση την οικοδόμηση της Οικονομίας και της Κοινωνίας της Γνώσης. Σε αυτό το σχέδιο κεντρική στόχευση θα πρέπει να είναι η **εξασφάλιση και ενίσχυση του δυναμικού (άνθρωποι και ερευνητικές υποδομές), η προαγωγή και διευκόλυνση της υγιούς καινοτόμου επιχειρηματικότητας έντασης Γνώσης και η ανάδειξη του ρόλου της επιστήμης στην κοινωνία** με την υλοποίηση εμβληματικών δράσεων που απαντούν σε μεγάλες κοινωνικές προκλήσεις.

Συγκεκριμένες δράσεις προς την κατεύθυνση αυτή μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Ισχυροποίηση του ενιαίου χώρου Έρευνας-Παιδείας με τη **σύσταση διακριτού Υπουργείου Ανώτατης Εκπαίδευσης και Έρευνας**.
- Αδιάλειπτη ενίσχυση και εξασφάλιση του έργου του ΕΛΙΔΕΚ με συνέχεια και συνέπεια, με εμβάθυνση του ρόλου του και διαφύλαξη της φυσιογνωμίας του ως **ανεξάρτητου** μηχανισμού στήριξης της ελεύθερης βασικής ή εφαρμοσμένης Έρευνας (blue-sky research). Η ίδια η ερευνητική και ακαδημαϊκή κοινότητα να διαμορφώνει και να συντονίζει τις δράσεις του ΕΛΙΔΕΚ χωρίς εξωτερικές παρεμβάσεις στη δομή του, στον τρόπο διοίκησής του και τους στόχους που υπηρετεί.
- Θεσμικές παρεμβάσεις για την **ελάφρυνση του μη μισθολογικού κόστους** για νέους επιστήμονες σε ΑΕΙ και Ερευνητικά Κέντρα και την **κατοχύρωση ασφαλιστικών δικαιωμάτων** σε υποψήφιους Διδάκτορες.
- Διεύρυνση των μηχανισμών μεταφοράς τεχνολογίας και **επενδύσεων υψηλού επιχειρηματικού ρίσκου** για την αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και την υποστήριξη, κυρίως, παραγωγικών επιχειρήσεων έντασης Γνώσης σε όλα τα στάδια λειτουργίας τους.
- **Δημιουργία Κέντρων Καινοτομίας, ως νέου τύπου ώριμων Τεχνολογικών Πάρκων** σε εστιασμένους τεχνολογικούς τομείς, που θα βασίζονται σε συμπράξεις δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και θα βρίσκονται σε γειτνίαση με ισχυρά ερευνητικά οικοσυστήματα. Στόχος είναι να διαμορφωθούν ελκυστικά ερευνητικά και επιχειρηματικά περιβάλλοντα που θα προάγουν τη δημιουργία και ενίσχυση νεοφυών και καινοτόμων επιχειρήσεων. Δομές αυτού του τύπου θα ενθαρρύνουν

και την προσέλκυση τμημάτων E&A και επενδύσεων σε στρατηγικούς τομείς υψηλής τεχνολογίας ξένων εταιρειών. Η ηλεκτροκίνηση και οι τεχνολογίες αιχμής αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες) αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα.

- **Εμπλουτισμός των Εμβληματικών Δράσεων** με τη διεύρυνση Εθνικών Δικτύων που ήδη υπάρχουν, όπως το Δίκτυο παρακολούθησης της Κλιματικής Αλλαγής σε όλη τη χώρα, και με τη δημιουργία νέων Εθνικών Δικτύων σε τομείς που θα περιλαμβάνουν και τις Ανθρωπιστικές και Κοινωνικές επιστήμες.
- Για τη **διαμόρφωση της θέσης της Ελλάδας στην 4BE**, προτείνεται:

(α) Η περαιτέρω ενίσχυση στοχευμένων συνεργατικών ερευνητικών έργων μεταξύ ΑΕΙ, Ερευνητικών Κέντρων και καινοτόμων επιχειρήσεων σε τεχνολογίες που η χώρα έχει ισχυρή παρουσία όπως η τεχνητή νοημοσύνη και ρομποτική, η τρισδιάστατη εκτύπωση, η νανοτεχνολογία, η φωτονική, η βιοτεχνολογία και τα προηγμένα υλικά, οι οποίες διατρέχουν οριζόντια βασικούς κλάδους της ελληνικής οικονομίας: Μεταφορές και εφοδιαστική αλυσίδα, Ενέργεια, Κυκλική Οικονομία, Αγροδιατροφή, Μεταποίηση, Ναυτιλία, Φαρμακοβιομηχανία, Υγεία και Περιβάλλον, Τουρισμός και Πολιτισμός.

Στα σημεία τομής τους μπορεί να προκύψει σημαντική προστιθέμενη αξία που θα καθορίσει τη θέση της Ελλάδας στην 4BE. Είναι γεγονός ότι ορισμένοι από τους παραπάνω κλάδους έχουν, σήμερα, περιορισμένη συνεισφορά στο ΑΕΠ της χώρας. Το στοιχείο, όμως, που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας είναι ότι οι εφαρμογές της 4BE είναι σε μεγάλο βαθμό ακόμη ακόρεστες τεχνολογικά κι έχουν τη δυναμική να προκαλέσουν σοκ πρωτοπορίας στους κλάδους αυτούς.

Επιπλέον, αυτή καθαυτή η ανάπτυξη προηγμένων τεχνολογικών εφαρμογών μπορεί να αποτελέσει βάση για ένα νέο, δυναμικό κλάδο της ελληνικής οικονομίας: των τεχνολογιών της 4BE.

(β) Η **ενεργός συμμετοχή της χώρας σε ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες** που σχετίζονται με την 4BE με έμφαση σε θέματα Τεχνητής Νοημοσύνης και ρομποτικής. Παράδειγμα αποτελεί το σχέδιο της ΕΕ για την Τεχνητή Νοημοσύνη, στο οποίο από το 2018 μετέχει και η Ελλάδα.

(γ) Η συμμετοχή της Ελλάδας σε μια πρωτοβουλία των μεσογειακών κρατών-μελών της ΕΕ για τη **διαμόρφωση μιας κοινής προσέγγισης για την 4ΒΕ** θα επιτάχυνε τη δική της πορεία αλλά και θα της επέτρεπε να **πρωτοστατήσει σε μια αντίστοιχη πρωτοβουλία στη Νοτιοανατολική Μεσόγειο**.

(δ) Η έμφαση στην **ενδεδειγμένη μελέτη των κοινωνικών επιπτώσεων** που μπορεί να προκληθούν σε ό,τι αφορά το μέλλον της εργασίας. Πρέπει να επισημανθεί ότι δεν αναφερόμαστε απλά στην κεντρική «τεχνολογική ανεργία (technological unemployment)» που αφορά ανθρώπους που θα μένουν εκτός της αγοράς εργασίας λόγω της τεχνολογικής αλλαγής, αλλά σε ανθρώπους που θα μένουν εκτός του εργασιακού γίγνεσθαι αυτού καθαυτού.⁸

(ε) Η **δημιουργία εθνικής βάσης (database)** οικονομικών, κοινωνικών, δημογραφικών, περιβαλλοντικών και ιατρικών δεδομένων. Εθνικά Δίκτυα που υλοποιούν Εμβληματικές Πρωτοβουλίες, όπως της Ιατρικής Ακριβείας στην Ογκολογία και την Καρδιολογία, και της Κλιματικής Αλλαγής, συνεισφέρουν ήδη στο σκοπό αυτό.

⁸ Jamie Morgan, "Will we work in twenty-first century capitalism? A critique of the fourth industrial revolution literature", *Economy and Society* Volume 48 Number 3 2019: 371–398 <https://doi.org/10.1080/03085147.2019.1620027>

Άμεσα και έμμεσα οφέλη

Οι ευρύτερες στοχεύσεις της προτεινόμενης πολιτικής για την Έρευνα αναμένεται να οδηγήσουν:

- Στη δημιουργία ευκαιριών, πόλων έλξης και προοπτικών που εμπνέουν νέους και ώριμους επιστήμονες και ευνοούν την ανάπτυξη της καινοτόμου επιχειρηματικότητας συμβάλλοντας δραστικά στην **αντιμετώπιση των φαινομένων του brain drain και του brain waste**.
- Στην **τόνωση της δυναμικότητας** της ερευνητικής και ακαδημαϊκής κοινότητας που διαθέτει η χώρα και στην προβολή της με τη διεξαγωγή υψηλής ποιότητας Έρευνας διεθνούς απήχησης και αναγνώρισης.
- Στον εμπλουτισμό της διαθεσιμότητας ανθρώπινου δυναμικού εξειδικευμένων δεξιοτήτων, που έχει εκπαιδευτεί και καταρτιστεί σε ερευνητικά περιβάλλοντα υψηλών προδιαγραφών, ώστε να μπορεί να συμβάλλει στην αναπτυξιακή προσπάθεια της χώρας **γενικότερα και από θέσεις εκτός του ερευνητικού χώρου**.
- Στην αύξηση της έντασης Γνώσης στις ελληνικές επιχειρήσεις και τη **βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς** τους με την παραγωγή προηγμένων προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών μεγάλης προστιθέμενης αξίας.
- Στην **αναβάθμιση της θέσης της Ελλάδας στο περιβάλλον της 4BE** και στην **προβολή της διεθνούς θέσης και της επιρροής της** σε κέντρα λήψης αποφάσεων και διαμόρφωσης πολιτικών.

Συνοψίζοντας, **το τρίπτυχο «Κλιματική Κρίση – 4^η Βιομηχανική Επανάσταση-Κοινωνικές Ανισότητες»**, πρέπει να αποτελέσει το πρόταγμα για το σχεδιασμό της ερευνητικής πολιτικής για την επόμενη δεκαετία.



ΕΝΑ

Ινστιτούτο
Εναλλακτικών
Πολιτικών

ΕΝΑ, Ινστιτούτο Εναλλακτικών Πολιτικών
Ζαλοκώστα 8, 2ος όροφος
Τ.+30 210 3647912
✉ info@enainstitute.org

enainstitute.org