



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙ-ΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΝΕΟΦΥΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ



Διπλωματική Εργασία: Οι επιδόσεις των Ελληνικών Πανεπιστημίων στην Έρευνα και την Επιχειρηματικότητα

Επιμέλεια:

Γιώργος Χανιώτης

ΑΜ:3272020028, email: icsdm720028@icsd.aegean.gr

Επιβλέπουσα καθηγήτρια:

Δρ. Ιωάννα Καστέλλη

Περίληψη

Η διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στις επιδόσεις των ελληνικών πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα. Στο θεωρητικό μέρος, αναλύονται οι διάφορες πτυχές αυτού του ρόλου και παρουσιάζονται οι σχετικές έννοιες και θεωρητικά πλαίσια.

Αρχικά, εξετάζεται η επιστημονική έρευνα και η σημασία της για την ανάπτυξη γνώσης και καινοτομίας. Αναλύονται οι διάφορες μέθοδοι και προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται στην έρευνα, ενώ στη συνέχεια, εξετάζεται η φύση της γνώσης και πώς αυτή διαδίδεται μέσα από τα πανεπιστήμια.

Έπειτα, εξετάζεται η εξέλιξη του ρόλου των πανεπιστημίων στην ερευνητική δραστηριότητα και την επιχειρηματικότητα. Παρουσιάζονται οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα πανεπιστήμια στη σύγχρονη εποχή και οι προσπάθειες που καταβάλλονται για την ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας μέσω της συνεργασίας με τη βιομηχανία, τη δημιουργία τεχνοβλαστών και τη διάχυση της γνώσης.

Στο εμπειρικό μέρος, αναλύονται οι επιδόσεις των ελληνικών πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα. Παρουσιάζονται δείκτες όπως οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη, ο αριθμός διδακτορικών διατριβών, οι δημοσιεύσεις και οι αναφορές, καθώς και ο αριθμός των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και των τεχνοβλαστών που έχουν προκύψει από τα ελληνικά πανεπιστήμια.

Στα συμπεράσματα, αξιολογείται ο ρόλος των πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα, και προτείνονται δράσεις για την περαιτέρω ενίσχυση αυτού του ρόλου. Επισημαίνεται η ανάγκη για ενεργό συμμετοχή των πανεπιστημίων στη διάχυση της γνώσης, την υποστήριξη της επιχειρηματικότητας και την προώθηση της συνεργασίας με τη βιομηχανία.

Τέλος, προτείνονται συγκεκριμένες δράσεις για τη βελτίωση της συνεργασίας ανάμεσα στα πανεπιστήμια, την βιομηχανία και το κράτος, καθώς και για την προώθηση της επιχειρηματικότητας και τη διάχυση της γνώσης στην κοινωνία. Οι προτεινόμενες δράσεις στοχεύουν στη δημιουργία ενός οικοσυστήματος που θα ενθαρρύνει την καινοτομία, την επιχειρηματικότητα και τη βιωσιμότητα.

Abstract

The thesis focuses on the role of universities in research and entrepreneurship. In the theoretical part, the various aspects of this role are analyzed and the related concepts and theoretical frameworks are presented.

First, scientific research and its importance for the development of knowledge and innovation are examined. The various methods and approaches used in research are analyzed, and then the nature of knowledge and how it is disseminated through universities is examined.

Then, the evolution of the role of universities in research activity and entrepreneurship is examined. The challenges faced by universities in the modern era and the efforts made to develop entrepreneurship through cooperation with industry, the creation of spin-offs and the diffusion of knowledge are presented.

In the empirical part, the performance of Greek universities in research and entrepreneurship is analyzed. Indicators such as research and development expenditure, the number of PhD theses, publications and citations, as well as the number of patents and spin-offs that have emerged from Greek universities are presented.

In the conclusions, the role of universities in research and entrepreneurship is evaluated, and actions are proposed to further strengthen this role. The need for the active participation of universities in the dissemination of knowledge, the support of entrepreneurship and the promotion of cooperation with industry is highlighted.

Finally, specific actions are proposed to improve cooperation between universities, industry and the state, as well as to promote entrepreneurship and the dissemination of knowledge in society. The proposed actions aim to create an ecosystem that will encourage innovation, entrepreneurship and sustainability.

Συντομογραφίες και Ακρωνύμια

Συντομογραφία	Σημασία
ΠΙ	Πανεπιστημιακά Ιδρύματα
ΓΜΤ	Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε&Α	Έρευνα κι Ανάπτυξη
ΕΣΚ	Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΔΙ	Διανοητική Ιδιοκτησία
ΜΤΠ	Μέτρα Τεχνολογικής Προστασίας
ΕΚΤ	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εξετάσει και να αναλύσει τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν τα πανεπιστήμια στην προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας.

Μέσω μιας εκτενούς μελέτης και ανάλυσης, η εργασία αποσκοπεί στην κατανόηση των πολυδιάστατων προσεγγίσεων που ακολουθούν τα πανεπιστήμια για την προώθηση της επιστημονικής έρευνας, τη δημιουργία γνώσης και την εκμετάλλευσή της.

Η εργασία θα εξετάσει μια λεπτομερή ανάλυση των επιδόσεων των πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα. Θα εξεταστούν διάφοροι δείκτες και μετρήσεις που αφορούν την έρευνα και την καινοτομία στα πανεπιστήμια, όπως ο αριθμός και η ποιότητα των επιστημονικών δημοσιεύσεων, ο αριθμός των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και η συνεργασία με τον επιχειρηματικό τομέα.

Με βάση αυτήν την ανάλυση, η διπλωματική αυτή θα συντάξει συστάσεις και προτάσεις για τη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ πανεπιστημίων, επιχειρήσεων και εθνικών φορέων, προκειμένου να ενισχυθεί η καινοτομία και η βιωσιμότητα της Ελλάδας.

Διάρθρωση της Διπλωματικής Εργασίας

Η διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στον ρόλο των πανεπιστημίων στην έρευνα, τη μεταφορά γνώσης και την επιχειρηματικότητα.

Στο πρώτο κεφάλαιο, αρχικά πραγματοποιείται μια εισαγωγή στο θέμα, ενώ παρατίθεται το θεωρητικό υπόβαθρο για την επιστημονική έρευνα και τη φύση της γνώσης. Εξετάζεται η προσέγγιση της μεταφοράς της γνώσης, ενώ παρουσιάζεται η εξέλιξη του ρόλου των πανεπιστημίων, σε γενικό πλαίσιο.

Στη συνέχεια, στο δεύτερο κεφάλαιο επίκεντρο είναι η διάχυση της γνώσης από τα πανεπιστήμια με έμφαση στην ελληνική περίπτωση. Αναλύεται ο ορισμός των τεχνοβλαστών (spin-off, spin-out) και ο ρόλος των Γραφείων Μεταφοράς Τεχνολογίας. Εξετάζονται επίσης οι πρακτικές που εφαρμόζονται σήμερα για τη διάχυση της γνώσης από τα πανεπιστήμια.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται ενασχόληση με την αξιοποίηση της διανοητικής ιδιοκτησίας και το νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα. Παρουσιάζεται η γενική νομοθεσία για τη διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας και εξετάζεται η συμμετοχή των πανεπιστημίων σε τεχνοβλαστούς, αναλύοντας το σχετικό νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, το εμπειρικό μέρος της εργασίας, αναλύονται οι δείκτες επίδοσης των πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα. Παρουσιάζεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε και αναλύονται οι κυριοί δείκτες επίδοσης των ελληνικών πανεπιστημίων.

Στο καταληκτικό κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τα ευρήματα της μελέτης, ενώ διατυπώνονται και προτείνονται δράσεις για την περαιτέρω προώθηση της έρευνας και της επιχειρηματικότητας στα πανεπιστήμια.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	2
Abstract	3
Συνοτομογραφίες και Ακρωνύμια.....	4
Εισαγωγή	4
Σκοπός της εργασίας	4
Διάρθρωση της Διπλωματικής Εργασίας	5
Θεωρητικό Μέρος	8
1. Ο ρόλος των Πανεπιστημίων στην έρευνα και την μεταφορά γνώσης.....	8
1.1 Εισαγωγή	8
1.2 Η επιστημονική έρευνα.....	8
1.3 Η φύση της γνώσης	10
1.4 Προσέγγιση της μεταφοράς της γνώσης.....	13
1.6 Η εξέλιξη του ρόλου των Πανεπιστημίων - Γενικό Πλαίσιο.....	14
2. Διάχυση της γνώσης από τα Πανεπιστήμια - Ελληνική Περίπτωση	19
2.1 Εισαγωγή	19
2.2 Ορισμός Τεχνοβλαστού (Spin-Off, Spin-Out)	20
2.3 Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας.....	22
2.4 Πρακτικές που εφαρμόζονται σήμερα για τη διάχυση της γνώσης	23
3. Αξιοποίηση της διανοητικής ιδιοκτησίας και νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα.....	25
3.1 Εισαγωγή	25
3.2 Γενική νομοθεσία για τη διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας.....	26
3.3 Συμμετοχή σε τεχνοβλαστούς – νομοθεσία και κανονιστικό πλαίσιο	29
Εμπειρικό Μέρος.....	31
4. Δείκτες Επίδοσης των Πανεπιστημίων στην Έρευνα και την Επιχειρηματικότητα	31
4.1 Εισαγωγή	31
4.2 Μεθοδολογία	32
4.3 Δείκτες επίδοσης των Ελληνικών Πανεπιστημίων.....	32
4.3.1 Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D)	34
4.3.2 Αριθμός διδακτορικών διατριβών	39
4.3.3 Δημοσιεύσεις και αναφορές	44
4.3.4 Αριθμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας.....	49
4.3.5 Αριθμός Spin-Off	53
6. Συμπεράσματα	56
7. Προτεινόμενες δράσεις.....	58
Βιβλιογραφία	60

Παράρτημα – Αριθμητικά Δεδομένα	70
Δαπάνες σε Έρευνα κι Ανάπτυξη	70
Αριθμός Διδακτορικών Διατριβών	73
Δημοσιεύσεις και Αναφορές.....	76
Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας.....	78
Spin-Off.....	80

Σχήματα

Σχήμα 1: Η φύση της γνώσης.....	10
Σχήμα 2 Ακαδημαϊκή Επανάσταση	15

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1: Δαπάνες E&A και ένταση E&A	35
Διάγραμμα 2: Κατάταξη της Ελλάδας μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ σε σχέση με την ένταση δαπανών σε E&A	36
Διάγραμμα 3: Ποσοστό ενηλίκων με διδακτορικό	41
Διάγραμμα 4: Αριθμός Υποψήφιων Διδασκτόρων στις Χώρες-Μέλη της ΕΕ (2018)	43
Διάγραμμα 5: Νέοι Διδάκτορες (25-34 ετών) ανά 1.000 Ατομα Πληθυσμού.....	43
Διάγραμμα 6: Διεθνείς Συνδημοσιεύσεις ανά Εκατομμύριο Πληθυσμού.....	44
Διάγραμμα 7: Δείκτης Απήχησης Δημοσιεύσεων Ελλάδα, ΕΕ, ΟΟΣΑ.....	45
Διάγραμμα 8:Σχετικός Δείκτης Απήχησης Δημοσιεύσεων Ελλάδα, ΕΕ, ΟΟΣΑ	46
Διάγραμμα 9: Κατάταξη χωρών μελών ΟΟΣΑ με βάση τον Σχετικό Δείκτη Απήχησης.....	47
Διάγραμμα 10: Αριθμός Συμμετοχών στον Ορίζοντα 2020	48
Διάγραμμα 11: Αιτήσεις πατεντών ανά εκατ. πληθυσμού	52

Πίνακες

Πίνακας 1: Πηγές χρηματοδότησης δαπανών E&A στον τομέα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	37
Πίνακας 2: Πηγές χρηματοδότησης δαπανών E&A στον τομέα των Επιχειρήσεων	38
Πίνακας 3: Αριθμός Διδακτορικών Διατριβών.....	39
Πίνακας 4: Η θέση της Ελλάδας στο European Innovation Scoreboard 2015-2022.....	42
Πίνακας 5: Αριθμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας.....	49
Πίνακας 6: Τα πιο καινοτόμα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια 2018	50
Πίνακας 7 Αριθμός Spin-Off από Ελληνικά ΑΕΙ 2023.....	53

Θεωρητικό Μέρος

1. Ο ρόλος των Πανεπιστημίων στην έρευνα και την μεταφορά γνώσης

1.1 Εισαγωγή

Η ενότητα αυτή αποτελεί μια συνοπτική ανάλυση του ρόλου που διαδραματίζουν τα πανεπιστήμια στην έρευνα και τη μεταφορά γνώσης και πως αυτός έχει εξελιχτεί στο χρόνο. Επικεντρώνεται στον σημαντικό ρόλο που έχουν τα πανεπιστήμια ως κέντρα γνώσης και καινοτομίας, προωθώντας την ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης και τη δημιουργία νέων ιδεών.

Αρχικά, κρίνεται αναγκαίο να γίνει μια παρουσίαση των προσεγγίσεων που έχουν υιοθετηθεί σχετικά με την επιστημονική έρευνα και την γνώση.

1.2 Η επιστημονική έρευνα

Ο όρος "επιστημονική έρευνα" είναι ευρέως γνωστός και χρησιμοποιείται στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία ως ένα βασικό είδος έρευνας που διακρίνεται για το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της συστηματικότητας.

Σύμφωνα με τον Παρασκευόπουλο (1993), Η έρευνα είναι η δραστηριότητα που αποβλέπει στην προαγωγή της επιστημονικής γνώσης, σύμφωνα με διεθνώς αποδεκτές επιστημονικές θεωρίες, ή την ανάπτυξη νέων θεωριών που μπορούν να γίνουν αποδεκτές από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα.

Επίσης, η έρευνα αποτελεί μια συστηματική και καλά σχεδιασμένη διαδικασία που χρησιμοποιείται για την επίλυση προβλημάτων βάσει της εμπειρικής

πραγματικότητας. Επιπλέον, η έρευνα εμπεριέχει τη συστηματική εφαρμογή επιστημονικής γνώσης με συγκεκριμένο σκοπό, με στόχο τη βελτίωση των επιδόσεων του ανθρώπου.

Ο Παρασκευόπουλος (1993), διαχωρίζει την επιστημονική έρευνα σε ξεχωριστές κατηγορίες με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά:

Σε εφαρμοσμένη, με βάση την πρακτική χρήση των αποτελεσμάτων, σκοπός της οποίας είναι ο προσδιορισμός των σχέσεων που διέπουν ένα φαινόμενο και ο έλεγχος των θεωριών ώστε να υπάρχει ευκαιρία για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Στην έρευνα δράσης που επικεντρώνεται σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα με στόχο την απόκτηση γνώσεων σχετικά με αυτό.

Στη βασική έρευνα που οδηγεί σε θεωρητικά συμπεράσματα μετά τη διερεύνηση των βαθύτερων θεμάτων που κρύβουν ένα πρόβλημα.

Ως προς τον σκοπό της έρευνας, διακρίνεται σε: διερευνητική που σκοπό έχει να διατυπώσει ένα πρόβλημα, περιγραφική στην οποία αξιολογούνται τα χαρακτηριστικά ενός προβλήματος ή κατάστασης και πειραματική της οποίας ο κύριος στόχος είναι η επαλήθευση υποθέσεων.

Σήμερα ο ρόλος της έρευνας σε ένα ακαδημαϊκό ίδρυμα είναι σημαντικός για την ανάπτυξη, προς όφελος των φοιτητών, της κοινωνίας και του έθνους. "Η γνώση που δημιουργείται από την έρευνα αποτελεί τη βάση της αειφόρου ανάπτυξης, η οποία απαιτεί την τοποθέτηση της γνώσης στην υπηρεσία της ανάπτυξης, τη μετατροπή της σε εφαρμογές και την κοινή της κοινοποίηση για τη διασφάλιση ευρείας ευεργετικότητας", δηλώνει η Mary-Louise Kearney, Διευθύντρια του Φόρουμ της UNESCO για την Ανώτατη Εκπαίδευση, την Έρευνα και τη Γνώση.

Στο επόμενο τμήμα του κειμένου, θα εξεταστεί η φύση της γνώσης και η σημασία της μεταφοράς της γνώσης, από τα πανεπιστήμια, στην κοινωνία και την βιομηχανία.

1.3 Η φύση της γνώσης

Η γνώση μπορεί να προσεγγιστεί από πολλές και διαφορετικές οπτικές γωνίες. Βάσει της επιχειρηματικής οπτικής, ο Teece (2000) υποστηρίζει ότι ισχύουν οι ταξινομήσεις που παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 1: Η φύση της γνώσης



Πηγή: Ίδια επεξεργασία από Teece, 2000

Παράλληλα για τη συγκεκριμένη κατηγορία οι Scarbrough et al., (2002) έχουν υποστηρίξει ότι η άρρητη γνώση αντιστοιχεί στην τεχνογνωσία. Εντοπίζεται στον ανθρώπινο νου και μπορεί να εκφραστεί μέσα από δεξιότητες, πρακτικές αλλά και ενέργειες των ατόμων. Παραδείγματος χάριν, είναι πολλοί εκείνοι οι άνθρωποι που ξέρουν πως να κάνουν ποδήλατο. Ωστόσο είναι εξαιρετικά δύσκολο, να αποτυπωθεί σε χαρτί ή να μεταδοθεί ο τρόπος διατήρησης της ισορροπίας, όταν κάποιος κάνει ποδήλατο. (Τσιγγέλης Θ., 2011)

Η αυτόνομη ή ρητή γνώση είναι η γνώση που εκφράζεται μέσω λέξεων και αριθμών και μπορεί με εύκολο τρόπο να μεταδοθεί μέσω της τυπικής και συστηματικής γλώσσας όπως είναι τα σχεδιαγράμματα, ο κώδικας, οι κωδικοποιημένες διαδικασίες, οι μαθηματικοί τύποι αλλά και οι παγκόσμιες αρχές.

Στη συνέχεια, η δεύτερη κατηγορία γνώσης, είναι η αξιοσημείωτη η ανιχνεύσιμη και η μη ανιχνεύσιμη, στην χρήση, γνώση.

Η τεχνολογία η οποία ενσωματώνεται στα προϊόντα ως επί το πλείστο είναι παρατηρήσιμη και ανιχνεύσιμη, εφόσον αυτά πωληθούν. Ένα νέο προϊόν, όπως παραδείγματος χάριν ένα νέος εκτυπωτής, είναι διαθέσιμος για εννοιολογική αποτίμηση και αντιγραφή από τη στιγμή που διατεθεί στην αγορά. Σε ένα γενικότερο πλαίσιο, τα νέα προϊόντα εμπίπτουν στην κατηγορία αυτή. Η τεχνολογία των διεργασιών, ωστόσο είναι διαφορετική. Ενώ σε κάποιες περιπτώσεις η «υπογραφή» της διαδικασίας ενσωματώνεται στο προϊόν και κατά συνέπεια εξακριβώνεται μέσα από την αντίστροφη μηχανική, ως επί το πλείστο αυτό δεν μπορεί να είναι εφικτό όπως είναι παραδείγματος χάριν για τα προϊόντα της χημικής βιομηχανίας (Jasimuddin, Connell and Klein, 2011). Βέβαια, μπορούν να ληφθούν ενδείξεις της παραγωγικής διαδικασίας μέσω προσεκτικής παρατήρησης του προϊόντος ωστόσο, τα περισσότερα στοιχεία της διαδικασίας αυτής θα είναι προστατευμένα, ειδικά εάν ο ιδιοκτήτης της τεχνολογίας της διαδικασίας έχει δώσει την απαραίτητη προσοχή έτσι ώστε να εξασφαλίσει την προστασία των εμπορικών μυστικών του εργοστασίου του. Κατά συνέπεια, η τεχνολογία της παραγωγικής διαδικασίας, παρουσιάζει ορισμένα έμφυτα προστατευμένα στοιχεία συγκριτικά με την τεχνολογία του προϊόντος.

Μια ακόμη κατηγοριοποίηση στη φύση της γνώσης, είναι η θετική και αρνητική γνώση. Η έννοια της καινοτομίας εμπεριέχει σημαντική αβεβαιότητα. Οι ερευνητικές προσπάθειες σε πολλές περιπτώσεις βρίσκουν εμπόδια και αδιέξοδα. Η

θετική γνώση, ή αλλιώς η ανακάλυψη εστιάζει στην έρευνα σε υποσχόμενες περιοχές διερεύνησης, αποφεύγοντας τα αδιέξοδα αυτά κι έτσι παρουσιάζει μεγάλη αξία. Ωστόσο, συχνά είναι σημαντική και η γνώση των αποτυχιών, δηλαδή της αρνητικής γνώσης εφόσον καθοδηγεί την κατανομή των πόρων σε πιο ελπιδοφόρα μονοπάτια (Jasimuddin, Connell and Klein, 2011). Γι' αυτό το λόγο, οι οργανισμοί σε πολλές περιπτώσεις καταγράφουν μαζί με τις επιτυχίες και τις αποτυχίες τους αλλά και θέματα δύσκολων περιπτώσεων που συνάντησαν.

Μία ακόμη ταξινόμηση της γνώσης είναι σε αυτόνομη και συστηματική γνώση. Αρχικά η αυτόνομη γνώση είναι εκείνη η οποία προσθέτει αξία, χωρίς παράλληλα να απαιτεί σημαντικές μετατροπές στα συστήματα στα οποία πρόκειται να ενσωματωθεί. Παραδείγματος χάριν, στην αυτοκινητοβιομηχανία, διάφορες καινοτομίες όπως είναι η αυτονομία στην έναρξη, δεν απαιτούσαν μεγάλες τροποποιήσεις στο αυτοκίνητο, αν και τελικά ώθησαν τις κατασκευαστικές βιομηχανίες να δώσουν περισσότερο βάρος σε συγκεκριμένα μέρη του αυτοκινήτου, χωρίς ωστόσο να προκαλούν μεγάλες μετατροπές στα συστήματα (Miller, 2009).

Αντιστοίχως, η συστηματική καινοτομία, κρίνει απαραίτητη τη διενέργεια τροποποιήσεων στα υποσυστήματα.

Τέλος, όσον αφορά στην φύση της γνώσης, υπάρχει και η κατηγορία της διανοητικής ιδιοκτησίας. Ειδικά στον επιχειρηματικό κόσμο, το θέμα της γνώσης που απολαμβάνει προστασία υπό το καθεστώς της νομοθεσίας, περί της διανοητικής ιδιοκτησίας είναι πολύ σημαντικό (Miller, 2009).

Στον τομέα της διανοητικής ιδιοκτησίας, ισχυρότερη φόρμα είναι αυτή της πατέντας. Μέσω της έγκυρης πατέντας κατοχυρώνονται τα δικαιώματα αποκλειστικής χρήσης από τον ιδιοκτήτη της για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ανάλογα με τη νομοθεσία της εκάστοτε χώρας. Αυτό ωστόσο εξαρτάται και από το σκοπό της πατέντας εφόσον είναι πιθανό να ανακαλυφθεί κάτι παρόμοιο. Αντιστοίχως τα κατοχυρωμένα εμπορικά σήματα παρ' όλο που δεν παρέχουν δικαιώματα απαγόρευσης σε οποιοδήποτε τομέα γνώσης, χρησιμοποιούνται για την προστασία μυστικών στο διηνεκές (Formica, Varblane and Mets, 2008). Τα εμπορικά μυστικά, συμβάλουν ουσιαστικά στη διεύρυνση της αξίας μίας πατέντας.

Όπως αναφέρεται, διαφορετικά μέσα γνώσης, χρειάζονται διαφορετικούς τρόπους προστασίας της διανοητικής τους ιδιοκτησίας. Ο βαθμός στον οποίο η

διανοητική ιδιοκτησία αποθαρρύνει τους μιμητές, εξαρτάται και από άλλους εξωτερικούς παράγοντες όπως είναι παραδείγματος χάριν οι κανονισμοί, τα πρότυπα που επιβάλλονται και μπορούν είτε να εμποδίσουν είτε να περιορίσουν τις εναλλακτικές ανακαλύψεις.

1.4 Προσέγγιση της μεταφοράς της γνώσης

Η ανάγκη ανταλλαγής γνώσεων και η μεταφορά της γνώσης μεταξύ πανεπιστημίων, κοινωνίας και βιομηχανίας έχει γίνει εμφανής τα τελευταία χρόνια (Καραγιάννης, Γρηγορούδης, Σταμάτη και Βάλβη, 2019).

Τα πανεπιστήμια σήμερα αλληλοεπιδρούν όλο και περισσότερο με βιομηχανία και με την κοινωνία γενικότερα (Kapetaniou and Lee, 2017). Ο ρόλος των πανεπιστημίων έχει προσελκύσει σημαντική προσοχή από μελετητές και υπεύθυνους χάραξης πολιτικής (Hsu et al., 2015). Κατά συνέπεια, αρκετές μελέτες έχουν επικεντρωθεί όχι μόνο στους στόχους διδασκαλίας και έρευνας του πανεπιστημίου αλλά και στην αποστολή του, ως μεταφορέα της γνώσης.

Οι λειτουργίες των πανεπιστημίων στο πεδίο της μεταφοράς γνώσης έχουν διερευνηθεί διεξοδικά από μελετητές διαφορετικών κλάδων τις τελευταίες δεκαετίες. Τα πανεπιστήμια αναπτύσσουν πολλές δραστηριότητες για τη μεταφοράς της γνώσης, όπως η παροχή υπηρεσιών στο διδακτικό προσωπικό, η ενίσχυση της καινοτομίας και της πρακτικής χρήσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων, η δημιουργία πρόσθετων ροών εισοδήματος, η ενίσχυση της τοπικής οικονομικής ανάπτυξης, η συμμόρφωση με τις εθνικές και θεσμικές πολιτικές και η προώθηση της δημόσιας αξίας (Bozeman et al., 2015).

Ειδικότερα, στο ακαδημαϊκό πλαίσιο, η μεταφορά γνώσης καλύπτει τις διαδικασίες μεταφοράς έρευνας, δεξιοτήτων, εμπειρίας και ιδεών εντός των πανεπιστημίων και από τα πανεπιστήμια στην ευρύτερη κοινότητα χρηστών – συμπεριλαμβανομένου του επιχειρηματικού τομέα – με σκοπό την αύξηση των οικονομικών αποδόσεων από αυτή την επένδυση και την επίτευξη πολιτιστικών, εκπαιδευτικών και κοινωνικών οφελών για την κοινωνία (Formica, Varblane and

Mets, 2008). Οι δραστηριότητες μεταφοράς γνώσης από ακαδημαϊκή άποψη περιλαμβάνουν:

- Ανταλλαγή γνώσεων μέσω διδασκαλίας, κατάρτισης, έρευνας ή βιομηχανικών συνεργασιών που περιλαμβάνουν μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας και φοιτητές.
- Εφαρμογή της γνώσης σε κοινωνικά και πολιτικά ζητήματα μέσω της συμμετοχής σε συμβούλια, κυβερνητικές διαβουλεύσεις, κοινωφελή εργασία κ.α.
- Κωδικοποίηση γνώσης μέσω γραπτών άρθρων, παρουσιάσεων σε συνέδρια ή αιτήσεων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας
- Εμπορευματοποίηση της γνώσης μέσω της ανάπτυξης, εκμετάλλευσης και εμπορίας προϊόντων για την εγχώρια και διεθνή αγορά.

Έχοντας εξετάσει την γνώση και την σημασία της μεταφοράς της σε ακαδημαϊκό πλαίσιο, αναδύεται μια σημαντική πτυχή που συνδέεται με την εξέλιξη του ρόλου των πανεπιστημίων.

1.6 Η εξέλιξη του ρόλου των Πανεπιστημίων - Γενικό Πλαίσιο

Κατά τον Μεσαίωνα, το πανεπιστήμιο ασχολήθηκε κυρίως με τη διάδοση της γνώσης από τη Φιλοσοφία. Ωστόσο, τον 17ο αιώνα, εμφανίστηκε η επιστημονική μέθοδος και οι επιστήμονες άρχισαν να ενδιαφέρονται όλο και περισσότερο για την κατανόηση των φυσικών φαινομένων. Αυτό οδήγησε σε συζητήσεις μεταξύ ερευνητών και ακαδημιών, με νέα ερωτήματα που προτάθηκαν και κοινοποιήθηκαν ανακαλύψεις (Longo, 1989).

Τον 18ο αιώνα, κατά τη διάρκεια της Βιομηχανικής Επανάστασης, οι εφευρέσεις έγιναν μέσω της τεχνογνωσίας και υπήρχε μικρή αλληλεπίδραση μεταξύ επιστημόνων και εφευρετών στη βιομηχανική διαδικασία. Η επιστήμη αυτή τη στιγμή επικεντρώθηκε στην εύρεση απαντήσεων σε ερωτήσεις που σχετίζονται με φυσικά

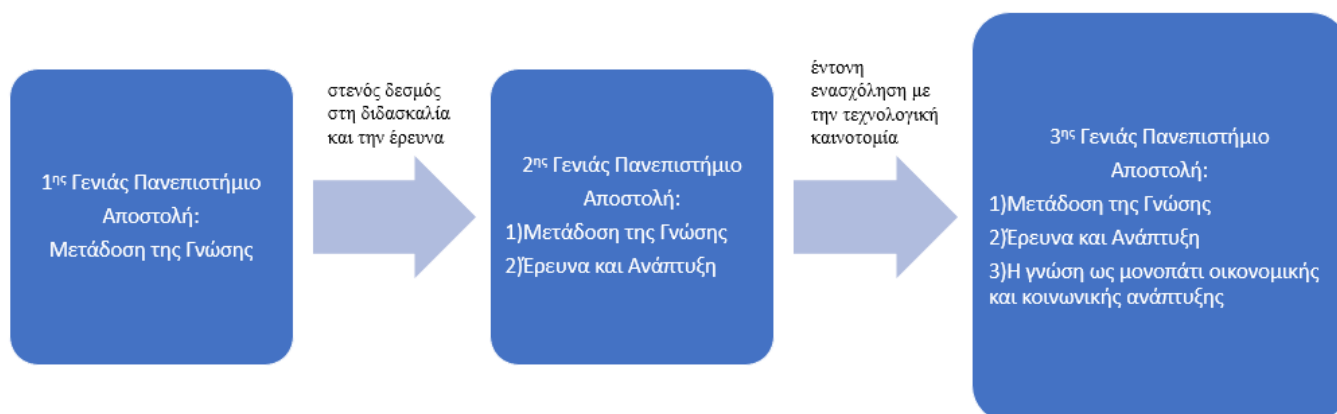
φαινόμενα και σταδιακά στράφηκε προς την εξήγηση ερωτήσεων που σχετίζονται με παραγωγικές διαδικασίες (Martins, 2014).

Προς τα τέλη του 19ου αιώνα, η τεχνολογία άρχισε να αξιοποιεί σημαντικά την επιστημονική γνώση από τη χημική και ηλεκτρική βιομηχανία. Αυτό σηματοδότησε την αρχή της Πρώτης Ακαδημαϊκής Επανάστασης, κατά την οποία η έρευνα έγινε ουσιαστικό μέρος της αποστολής του πανεπιστημίου. Αυτή η περίοδος είδε τη διάδοση ενός νέου μοντέλου θεσμού, το οποίο έδινε έμφαση στη στενή σχέση μεταξύ διδασκαλίας και έρευνας και ακαδημαϊκής ελευθερίας (Plonski & Carrer, 2009, σ. 108· Longo, 1989).

Καθώς τα πανεπιστήμια αναγνωρίστηκαν ως κέντρα παραγωγής γνώσης, το ιδιωτικό κεφάλαιο άρχισε να ενδιαφέρεται να επενδύσει σε αυτά, οδηγώντας στη Δεύτερη Ακαδημαϊκή Επανάσταση στα μέσα του εικοστού αιώνα. Αυτή η περίοδος είδε τα πανεπιστήμια να συμμετέχουν περισσότερο στην τεχνολογική καινοτομία και να διαδραματίζουν πιο ενεργό ρόλο στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Το πανεπιστήμιο άρχισε να μεταφέρει ανθρώπινο δυναμικό και τεχνολογία, δημιουργώντας νέες τεχνικές-επιστημονικές γνώσεις με βιομηχανικές εφαρμογές (Plonski & Carrer, 2009, σ. 109; Etzkowitz, 2004; Laredo, 2007; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Το παρακάτω σχήμα δείχνει τις τρεις γενιές των πανεπιστημίων, με τις αντίστοιχες αποστολές τους, καθώς και τις δύο ακαδημαϊκές επαναστάσεις με τα χαρακτηριστικά τους.

Σχήμα 2 Ακαδημαϊκή Επανάσταση



Πηγή: Προσαρμογή από Etzkowitz & Leydesdorff (2000); Etzkowitz, Webster, Gebhardt, & Terra (2000); Etzkowitz (2004); Plonski & Carrer (2009); Etzkowitz (2013).

Στον σημερινό κόσμο, τα πανεπιστήμια έχουν γίνει ουσιαστικοί κόμβοι δημιουργίας και διάδοσης γνώσης και αναμένεται να διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης. Δεν είναι μόνο υπεύθυνοι για τη διδασκαλία ακαδημαϊκών θεμάτων, αλλά και για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών. Σύμφωνα με την UNESCO (2015), τα πανεπιστήμια διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην προώθηση της καινοτομίας, της μεταφοράς τεχνολογίας και της οικονομικής ανάπτυξης.

Μια προσέγγιση για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των πανεπιστημίων στην προώθηση της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης είναι το μοντέλο της Τριπλής Έλικας. Αυτό το μοντέλο υπογραμμίζει τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ κυβέρνησης, βιομηχανίας και ακαδημαϊκού κόσμου. Σε αυτό το δοκίμιο, θα διερευνηθεί το γενικό πλαίσιο του ρόλου των πανεπιστημίων στον σύγχρονο κόσμο και πώς το μοντέλο της Τριπλής Έλικας τον επηρεάζει. Αυτή η ανάλυση θα βασιστεί σε έρευνα που διεξήχθη από μελετητές στον τομέα των μελετών καινοτομίας, όπως οι Etzkowitz and Leydesdorff (2000), Gibbons et al. (1994), Leydesdorff and Etzkowitz (1998), Carayannis and Campbell, (2009).

Μοντέλο Τριπλής Έλικας

Είναι ένα πλαίσιο καινοτομίας που τονίζει τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ κυβέρνησης, βιομηχανίας και ακαδημαϊκού κόσμου. Αυτό το μοντέλο προτείνει ότι η καινοτομία δεν είναι μόνο αποτέλεσμα επιστημονικής έρευνας αλλά και κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών παραγόντων. Το μοντέλο προτείνει ότι η συνεργασία μεταξύ των τριών τομέων μπορεί να οδηγήσει σε ένα πιο δυναμικό και αποτελεσματικό σύστημα καινοτομίας. Οι Leydesdorff και Etzkowitz (1998) υποστηρίζουν ότι το μοντέλο παρέχει ένα πλαίσιο για την ανάλυση των σχέσεων μεταξύ αυτών των τομέων και τον εντοπισμό περιοχών προς βελτίωση.

Το μοντέλο υπογραμμίζει τη σημασία της συμμετοχής των πανεπιστημίων σε δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης που σχετίζονται με τη βιομηχανία και την κοινωνία. Αυτή η συνεργασία μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματική μεταφορά τεχνολογίας και καλύτερη ευθυγράμμιση μεταξύ των ερευνητικών προτεραιοτήτων και των αναγκών της βιομηχανίας (Carayannis and Campbell, 2009).

Επίσης, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του είναι η εμφάνιση νέων τύπων πανεπιστημίων, όπως τα επιχειρηματικά πανεπιστήμια. Αυτά τα πανεπιστήμια εστιάζουν έντονα στην καινοτομία και την επιχειρηματικότητα και παρέχουν υποστήριξη σε νεοφυείς επιχειρήσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες. Αναμένεται να διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης στο μέλλον (Etzkowitz and Zhou, 2021).

Το μοντέλο της Τριπλής Έλικας που αναφέρθηκε νωρίτερα, το οποίο τονίζει τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ κυβέρνησης, βιομηχανίας και ακαδημαϊκού κόσμου, έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για την προώθηση της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης. Ωστόσο, αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ότι η καινοτομία δεν θα πρέπει να καθοδηγείται μόνο από οικονομικούς στόχους αλλά και από κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους (Leydesdorff & Etzkowitz 2003). Αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη του μοντέλου Τετραπλής Έλικας, το οποίο περιλαμβάνει την κοινωνία των πολιτών ως τέταρτη έλικα στο σύστημα καινοτομίας.

Τετραπλή Έλικα

Βασίζεται στο μοντέλο της Τριπλής Έλικας συμπεριλαμβάνοντας μια τέταρτη έλικα, την κοινωνία των πολιτών, στο σύστημα καινοτομίας. Το μοντέλο

υπογραμμίζει τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ της κυβέρνησης, της βιομηχανίας, της ακαδημαϊκής κοινότητας και της κοινωνίας των πολιτών για τη δημιουργία ενός πιο βιώσιμου και κοινωνικά υπεύθυνου συστήματος καινοτομίας. Το μοντέλο αυτό προτείνει ότι η καινοτομία δεν πρέπει να καθοδηγείται μόνο από οικονομικούς στόχους αλλά και από κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους (Leydesdorff & Etzkowitz 2003).

Τα πανεπιστήμια αναμένεται να συνεργαστούν με την κοινωνία για τον εντοπισμό κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων που μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω της καινοτομίας. Αυτή η συνεργασία μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων τεχνολογιών, προϊόντων και υπηρεσιών που έχουν θετικό αντίκτυπο στην κοινωνία και το περιβάλλον. Τα πανεπιστήμια αναμένεται επίσης να συνεργαστούν με οργανώσεις για τη διάδοση της γνώσης και την παροχή εκπαίδευσης σε κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα (Carayannis and Campbell, 2009).

Επιπλέον, υπάρχουν ορισμένες προκλήσεις στην εφαρμογή των μοντέλων αυτών. Μια πρόκληση είναι η έλλειψη σαφής κατανόησης των ρόλων και των ευθυνών καθενός από τις τέσσερις εμπλεκόμενες έλικες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε συγκρούσεις και διαφωνίες σχετικά με την κατανομή των πόρων και την εξουσία λήψης αποφάσεων. Μια άλλη πρόκληση είναι οι διαφορετικές προτεραιότητες και η ατζέντα καθεμιάς από τις τέσσερις έλικες. Για παράδειγμα, οι οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών μπορεί να δώσουν προτεραιότητα στους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους έναντι των οικονομικών και η βιομηχανία μπορεί να δώσει προτεραιότητα στους οικονομικούς στόχους έναντι των κοινωνικών και περιβαλλοντικών (Carayannis and Campbell, 2009).

Τέλος, για να ενισχυθεί η αποτελεσματικότητα αυτών των μοντέλων, πρέπει να υπάρχει σαφής κατανόηση των ρόλων και των ευθυνών καθεμιάς από τις εμπλεκόμενες έλικες και δέσμευση για την αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων μέσω της καινοτομίας.

2. Διάχυση της γνώσης από τα Πανεπιστήμια - Ελληνική Περίπτωση

2.1 Εισαγωγή

Τα πανεπιστήμια διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη δημιουργία και τη διάδοση της γνώσης. Μέσω των δραστηριοτήτων έρευνας, διδασκαλίας και προβολής, τα πανεπιστήμια παράγουν πολύτιμες γνώσεις και ιδέες που έχουν τη δυνατότητα να ωφελήσουν την κοινωνία με πολλούς τρόπους. Ωστόσο, η πρόκληση για τα πανεπιστήμια είναι να μεταφέρουν αποτελεσματικά αυτή τη γνώση στην ευρύτερη κοινωνία, ιδιαίτερα με τρόπους που μπορούν να έχουν αντίκτυπο και να οδηγήσουν σε απτά οφέλη.

Το θέμα της αξιοποίησης της επιστημονικής γνώσης για εμπορικούς σκοπούς έχει αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στο δημόσιο τομέα εντός της χώρας.

Από τη δεκαετία του 1970 υπήρχε αυξανόμενη ανησυχία σχετικά με το χαμηλό επίπεδο της τεχνολογικής ανάπτυξης στην Ελλάδα και τον ρόλο, ή μάλλον τον μικρό ρόλο, που έπαιζε η επιστημονική έρευνα στην τεχνολογική αλλαγή των βιομηχανικών τομέων. Η Ελλάδα ακολούθησε ένα πρότυπο καινοτομίας που βασιζόταν στη μεταφορά και προσαρμογή τεχνολογίας, αλλά ακόμα και τότε η έλλειψη του σχετικού "τεχνολογικού περιβάλλοντος", που ορίζεται ως η "τεχνοεπιστημονική" εκπαίδευση, οι πολιτικές έρευνας και ανάπτυξης, η επιχειρηματική πνευματικότητα και οργάνωση του κράτους, έθετε εμπόδια στον δρόμο της εισαγωγής και εφαρμογής της τεχνολογίας (Kazis, 1976; Σύρος, 1969).

Ωστόσο, μόλις πέντε χρόνια μετά την έναρξη ισχύος του νόμου Bayh-Dole (Pub. L. 96-517, December 12, 1980) στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, συγκεκριμένα με τους νόμους N. 1514/1985 (βλ. Άρθρο 3) και του N. 1733/1987, η ελληνική νομοθεσία αναγνωρίζει τη σημασία της εκμετάλλευσης και μεταφοράς της επιστημονικής γνώσης για την "βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη εξυπηρέτηση του αναπτυξιακού προγράμματος της χώρας". (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου 2020). Επιπλέον, οι οικονομολόγοι και οι αναλυτές της πολιτικής τεχνολογίας, όπως οι Δενιόζος και Καστέλλι, έχουν τονίσει ότι ήταν τη δεκαετία του '80 που το εθνικό σύστημα καινοτομίας υπέστη σημαντική αλλαγή (Deniozos, 1993· Kastelli, 2000). Οι πολιτικές μετακινήθηκαν από την έμφαση στη μεταφορά τεχνολογίας και τον κατακερματισμό των θεσμικών οργάνων προς τη

συστηματοποίηση και την έμφαση στην έρευνα και ανάπτυξη ως στρατηγικές για τη βελτίωση του βιομηχανικού τομέα και της οικονομίας (Deniozos, 1993 · Kastelli, 2000).

Με το εθνικό μοντέλο ανάπτυξης να δίνει πλέον προτεραιότητα στην εκμετάλλευση της γνώσης μετά την οικονομική κρίση, υπάρχει η ευκαιρία επανατοποθέτησης επί του θέματος. (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου 2020).

Οι τεχνοβλαστοί αντιπροσωπεύουν έναν μηχανισμό για την εμπορευματοποίηση της γνώσης που προσελκύουν μεγάλη προσοχή λόγω των δυνατοτήτων τους (α) να ενισχύουν την τοπική οικονομική ανάπτυξη, (β) να βοηθούν τα πανεπιστήμια στην κύρια αποστολή τους της διδασκαλίας και της έρευνας και (γ) να δημιουργούν εταιρείες υψηλών επιδόσεων (Shane, 2004).

Σε αυτό το σημείο, έχει ιδιαίτερη σημασία να αποδοθεί ένας επίσημος ορισμός στον όρο "τεχνοβλαστός", καθώς αποτελεί κρίσιμη έννοια για την κατανόηση της μεταφοράς γνώσης από τα πανεπιστήμια στην κοινωνία.

2.2 Ορισμός Τεχνοβλαστού (Spin-Off, Spin-Out)

Οι παλαιότεροι μελετητές χρησιμοποιούσαν έναν ευρύτερο ορισμό για τους τεχνοβλαστούς. Για παράδειγμα, οι Rappert, Webster, και Charles (1999, p. 874) όρισαν τους τεχνοβλαστούς ως εταιρείες που δημιουργούν προϊόντα ή υπηρεσίες βασισμένα στην τεχνολογία ή σε επιστημονικές τεχνικές γνώσεις που προέρχονται από ένα πανεπιστημιακό περιβάλλον από μέλος ΔΕΠ, προσωπικό ή φοιτητή ο οποίος ίδρυσε την εταιρεία είτε ενώ ήταν ακόμη στο πανεπιστήμιο είτε μετά την αποχώρησή του. Αυτός ο ορισμός περιλαμβάνει εταιρείες που αναπτύσσουν τόσο τεχνικές γνώσεις όσο και τεχνολογία που προστατεύεται από την διανοητική ιδιοκτησία. Οι Weatherston (1995) και Pirnay et al. (2003) χρησιμοποίησαν παρόμοιους ορισμούς.

Τα τελευταία χρόνια, οι μελετητές έχουν δείξει μια προτίμηση για έναν πιο περιορισμένο ορισμό του τεχνοβλαστού, με την «προστασία της Διανοητικής Ιδιοκτησίας» να είναι το καθοριστικό χαρακτηριστικό. Για παράδειγμα, ο Shane (2004, p. 4) ορίζει τον τεχνοβλαστό ως "Μια νέα εταιρεία που ιδρύθηκε για να

εκμεταλλευτεί ένα κομμάτι διανοητικής ιδιοκτησίας που δημιουργήθηκε σε ένα ακαδημαϊκό ίδρυμα." Παρόμοιοι ορισμοί μπορούν να βρεθούν στους Nicolaou and Birley (2003), Lockett and Wright (2005), Coster and Butler (2005) και Walter, Auer, and Ritter (2006). Οι Lockett και Wright (2005) αποκλείουν όλες τις εταιρείες που δεν βασίζονται σε τεχνολογία αδειοδοτημένη από πανεπιστήμια. Διεθνείς ερευνητικοί οργανισμοί όπως ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD) και ομάδες συμφερόντων όπως η Ένωση Διευθυντών Τεχνολογίας Πανεπιστημίων (AUTM) έχουν επίσης αναπτύξει στενούς ορισμούς. Ο OECD (2003, p. 263) ορίζει έναν τεχνοβλαστό που βασίζεται σε διανοητική ιδιοκτησία, από έναν δημόσιο οργανισμό ερευνών ως «μια νέα εταιρεία της οποίας η εκκίνηση περιλαμβάνει μια ουσιαστική συνεισφορά γνώσης που αναπτύχθηκε πρόσφατα σε ένα δημόσιο οργανισμό ερευνών, και αυτή η γνώση προστατεύεται από δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας που είτε αδειοδοτούνται είτε μεταβιβάζονται στην εταιρεία." Αξίζει να σημειωθεί ότι ο ορισμός του OECD περιλαμβάνει και ερευνητικά ιδρύματα που χρηματοδοτούνται από το δημόσιο εκτός από τα πανεπιστήμια. Και πάλι, το AUTM (2001) χρησιμοποιεί έναν «συντηρητικό» ορισμό και υπολογίζει μόνο τις εταιρείες που βασίζονται σε άδειες τεχνολογίας που αποκτήθηκαν από πανεπιστήμιο ή ερευνητικό ίδρυμα.

Τέλος, οι Bray και Lee (2000, p. 386) παρέχουν τον πιο στενό ορισμό του τεχνοβλαστού, ορίζοντας τον ως «μια νεοσύστατη εταιρεία που δημιουργήθηκε για να αναπτύξει και να εμπορευματοποιήσει την τεχνολογία και το πανεπιστήμιο παίρνει ίδια κεφάλαια στην εκκίνηση». Αυτός ο ορισμός αναγνωρίζει ρητά τη θέση του πανεπιστημίου ως συμμετόχου μετοχικού κεφαλαίου κατά την εκκίνηση.

Οι τεχνοβλαστοί συχνά αποκαλούνται με τον όρο spin-off εταιρείες ή και spin-out. Ωστόσο, υπάρχει συχνά σύγχυση μεταξύ των όρων "spin-off" και "spin-out". Αν και μπορεί να ακούγονται παρόμοια, αναφέρονται σε διαφορετικούς τύπους εγχειρημάτων.

Μια spin-off εταιρεία είναι αυτή που ιδρύεται από υπαλλήλους που εγκαταλείπουν τον μητρικό τους οργανισμό, αλλά εξακολουθούν να διατηρούν κάποιους χαλαρούς δεσμούς μαζί του. Από την άλλη πλευρά, μια εταιρεία spin-out είναι μια νέα εταιρεία που σχηματίζεται από έναν υπάλληλο ή υπαλλήλους που δεν έχουν άμεση σχέση με τον μητρικό οργανισμό και που κάνουν οι ίδιοι την επιλογή να

σχηματίσουν μια νέα εταιρεία. Αυτή η διάκριση υποστηρίζεται από τους Koster (2004), Hulsink & Elfring (2004), Franco & Mitchell (2005) και την Development Bank of Japan (2005). Συνοψίζοντας, η βασική διαφορά μεταξύ spin-off και spin-out έγκειται στο επίπεδο σύνδεσης και συμμετοχής με τον αρχικό οργανισμό.

Λαμβάνοντας υπόψη τους δεσμούς μεταξύ των τεχνοβλαστών και των πανεπιστημίων, ο όρος «spin-off» είναι πιο αντιπροσωπευτικός στην περιγραφή εταιρειών που υποστηρίζονται από πανεπιστήμια.

Μετά από την ανάλυση για τους τεχνοβλαστούς, αξίζει η αναφορά στα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας, τα οποία διευκολύνουν την μετάβαση από την ακαδημαϊκή έρευνα στην εφαρμογή και την εμπορική επιτυχία.

2.3 Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας

Τα πανεπιστήμια έχουν κεντρικό ρόλο ως ανεξάρτητα ιδρύματα μεταφοράς γνώσης. Οι πρωταρχικοί στόχοι τους είναι να διασφαλίσουν ότι οι απόφοιτοί τους αναπτύσσουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για να ευδοκιμήσουν επιτυχώς στη μελλοντική τους εργασία αλλά και να ανοίξουν συνεργασία με εξωτερικούς ενδιαφερόμενους όταν πρόκειται για μεταφορά γνώσης (Meissner and Shmatko, 2017).

Τα Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας (GMT) είναι συνήθως επιφορτισμένα με τη διαχείριση της μεταφοράς γνώσης και τεχνολογίας στη βιομηχανία και τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων διανοητικής ιδιοκτησίας του πανεπιστημίου, ωστόσο η λειτουργία τους μπορεί να είναι ευρύτερη και να καλύπτει οποιαδήποτε αλληλεπίδραση ή συμβατική σχέση με τον ιδιωτικό τομέα.

Τα Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας είναι φορείς που διευκολύνουν τη μεταφορά γνώσης και τεχνολογίας από ερευνητικά ιδρύματα στον εμπορικό τομέα. Διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της καινοτομίας, στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στη δημιουργία οικονομικής ανάπτυξης συνδέοντας τα αποτελέσματα της έρευνας με την αγορά. (Wipo 2022)

Στην Ελλάδα, έχουν δημιουργηθεί τέτοια γραφεία σε πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα για την προώθηση της μεταφοράς γνώσης και της

εμπορευματοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η έκθεση «Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας στην Ελλάδα 2020» του ΕΚΤ τονίζει ότι ο αριθμός των γραφείων αυτών στην Ελλάδα έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, υποδηλώνοντας ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον, απόρροια πολιτικών επιλογών, για τη μεταφορά τεχνολογίας και την επιχειρηματικότητα.

Σύμφωνα με την έκθεση, του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης, τα Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας (GMT) διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της καινοτομίας, της οικονομικής ανάπτυξης και της δημιουργίας θέσεων εργασίας διευκολύνοντας τη μεταφορά γνώσης και τεχνολογίας από ερευνητικά ιδρύματα στον εμπορικό τομέα. Στην Ελλάδα, έχουν δημιουργηθεί GMT σε πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα για την προώθηση της μεταφοράς γνώσης και της εμπορευματοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η έκθεση «Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας στην Ελλάδα 2020» που δημοσιεύτηκε από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ) παρέχει μια επισκόπηση των GMT που δραστηριοποιούνται σε ελληνικά πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, καθώς και τις δραστηριότητες και τις υπηρεσίες τους.

Τα Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας λοιπόν, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ της έρευνας και της αγοράς και στην προώθηση της επιχειρηματικότητας και της δημιουργίας θέσεων εργασίας. Για να μεγιστοποιηθεί ο αντίκτυπός τους, απαιτούν σημαντική χρηματοδότηση και εξειδικευμένο προσωπικό, καθώς και αποτελεσματική δικτύωση και συνεργασία μεταξύ αυτών και άλλων εμπλεκόμενων στο οικοσύστημα καινοτομίας.

2.4 Πρακτικές που εφαρμόζονται σήμερα για τη διάχυση της γνώσης

Τα πανεπιστήμια έχουν εξελιχθεί από την εκπαίδευση στην έρευνα και στη συνέχεια στην επιχειρηματικότητα. Ως μέρος αυτής της εξέλιξης, τα πανεπιστήμια εστιάζουν όλο και περισσότερο σε πρακτικές μεταφοράς γνώσης για να διαδώσουν αποτελεσματικά τη γνώση τους στην ευρύτερη κοινωνία. (Leydesdorff and Etzkowitz 1998)

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα τη διάχυση της γνώσης στα πανεπιστήμια αναλαμβάνουν τα Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας

Η έκθεση του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου (ΕΚΤ), παρουσιάζει τις πρακτικές των γραφείων μεταφοράς τεχνολογίας GMT που εφαρμόζονται στα ελληνικά πανεπιστήμια και στοχεύουν στη μεταφορά γνώσης από την ακαδημαϊκή έρευνα στον ιδιωτικό τομέα για σκοπούς εμπορευματοποίησης. Η μελέτη εντόπισε αρκετές βασικές πρακτικές που εφαρμόζουν τα GMT για τη διευκόλυνση της μεταφοράς γνώσης. Αυτές οι πρακτικές περιλαμβάνουν τη διαχείριση διανοητικής ιδιοκτησίας, την επιχειρηματική υποστήριξη, την συνεργασία με την βιομηχανία, την δημιουργία τεχνοβλαστών, την προώθηση επιχειρηματικότητας και καινοτομίας, την κατάρτιση και την εκπαίδευση.

Η διαχείριση διανοητικής ιδιοκτησίας είναι μια κρίσιμη πρακτική στην οποία τα GMT βοηθούν τους ερευνητές να προστατεύσουν την διανοητική τους ιδιοκτησία καταθέτοντας διπλώματα ευρεσιτεχνίας και πνευματικά δικαιώματα και να διαπραγματευτούν συμφωνίες αδειοδότησης με συνεργάτες του κλάδου. Η υποστήριξη της επιχειρηματικότητας είναι μια άλλη πρακτική όπου παρέχεται υποστήριξη σε ερευνητές που φιλοδοξούν να ξεκινήσουν τις δικές τους εταιρείες. Αυτή η υποστήριξη περιλαμβάνει συμβουλές επιχειρηματικής ανάπτυξης και πρόσβαση σε ευκαιρίες χρηματοδότησης.

Επιπλέον, τα GMT διευκολύνουν τις συνεργασίες μεταξύ ακαδημαϊκών ερευνητών και βιομηχανικών εταίρων εντοπίζοντας τομείς αμοιβαίου ενδιαφέροντος και καθιερώνοντας κοινά ερευνητικά έργα, τα οποία είναι γνωστά ως βιομηχανικές συνεργασίες. Οργανώνουν επίσης, εργαστήρια και προγράμματα κατάρτισης για ερευνητές σε διάφορα θέματα όπως η επιχειρηματικότητα, η εμπορευματοποίηση και η διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας.

Τέλος, τα GMT προωθούν τις τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν από ακαδημαϊκούς ερευνητές σε πιθανούς εταίρους του κλάδου, επενδυτές και πελάτες μέσω διαφόρων καναλιών, όπως ιστοσελίδες, μπροσούρες και εκδηλώσεις.

Ωστόσο, η έκθεση επισημαίνει επίσης ότι τα GMT αντιμετωπίζουν πολλές προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της περιορισμένης χρηματοδότησης και της ανάγκης για εξειδικευμένο προσωπικό και προγράμματα κατάρτισης. Η περιορισμένη διαθεσιμότητα χρηματοδότησης καθιστά δύσκολο για τα γραφεία να υποστηρίξουν

τις δραστηριότητές τους και να παρέχουν υπηρεσίες σε ερευνητές και επιχειρηματίες. Επιπλέον, απαιτούν έμπειρο προσωπικό που να διαθέτει τόσο τεχνικές όσο και επιχειρηματικές δεξιότητες για τη διαχείριση της διαδικασίας εμπορευματοποίησης με επιτυχία. Η έκθεση υπογραμμίζει επίσης, τη σημασία της παροχής εξειδικευμένων προγραμμάτων κατάρτισης για το προσωπικό των γραφείων αυτών, για την ενίσχυση των δεξιοτήτων τους και την προώθηση της ανταλλαγής γνώσεων μεταξύ τους..

Αφού εξετάστηκαν οι πρακτικές που εφαρμόζονται σήμερα για τη διάχυση της γνώσης από τα πανεπιστήμια στην ευρύτερη κοινωνία, είναι σημαντικό να δοθεί προσοχή και στην αξιοποίηση της διανοητικής ιδιοκτησίας, καθώς και το σχετικό νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα. Αυτή η διάσταση αποτελεί ζωτικό κομμάτι της ευρύτερης στρατηγικής για την καινοτομία και την ανάπτυξη της χώρας.

3. Αξιοποίηση της διανοητικής ιδιοκτησίας και νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα

3.1 Εισαγωγή

Τα πανεπιστήμια στην Ελλάδα στοχεύουν στο να συμβαδίζουν όλο και περισσότερο με τις τεχνολογικές εξελίξεις και να παρέχουν επιστημονικά αποτελέσματα μέσα από τα οποία αναπτύσσεται η καινοτομία, η τεχνολογία και η τεχνογνωσία και κατοχυρώνεται η γνώση που παράγεται και προκύπτει από την ερευνητική δραστηριότητα του πανεπιστημίου.

Το πανεπιστήμιο, για να πετύχει αυτό το στόχο και να αναπτύξει την ερευνητική και κοινωνική πολιτική προχωρά στη δημιουργία των απαραίτητων μηχανισμών για την μεταφορά των γνώσεων, οι οποίοι είναι διαφορετικοί μεταξύ τους και συμπεριλαμβάνουν διάφορες μεθοδολογίες, ιδέες, τη χρήση της τεχνογνωσίας, την παραχώρηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, τη σύναψη συμβάσεων μεταφοράς τεχνολογίας με επιχειρήσεις ή τεχνοβλαστούς και την παραχώρηση αδειών για την εκμετάλλευση δικαιωμάτων της διανοητικής αυτής ιδιοκτησίας (archimedes.uoa.gr, 2021).

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στην γενική νομοθεσία για τη διανοητική ιδιοκτησία, στην πολιτική των πανεπιστημίων, στις αρχές για τη σύναψη συμβάσεων μεταφοράς και αξιοποίησης τεχνολογίας, το νομικό καθεστώς διαχείρισης της

διανοητικής ιδιοκτησίας και τα δικαιώματα του δημιουργού, καθώς και στους τρόπους μεταφοράς τεχνολογίας και στη διαχείριση των εσόδων που προκύπτουν από σύμβασης μεταφοράς τεχνολογίας.

3.2 Γενική νομοθεσία για τη διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας

Το νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο της διαχείρισης της διανοητικής ιδιοκτησίας στην Ελλάδα διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη στήριξη της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης στη χώρα. Μέσω ενός συνδυασμού δικαίου διανοητικής ιδιοκτησίας, συμβατικού δικαίου και κυβερνητικών πρωτοβουλιών, η Ελλάδα έχει δημιουργήσει ένα υποστηρικτικό και προβλέψιμο περιβάλλον για τη δημιουργία, την προστασία και την εκμετάλλευση της διανοητικής ιδιοκτησίας.

Το συμβατικό δίκαιο στην Ελλάδα διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο στη διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας, παρέχοντας ένα πλαίσιο για τη μεταφορά τεχνολογίας και την εκμετάλλευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων μέσω συμφωνιών όπως συμφωνίες εμπιστευτικότητας, συμφωνίες αδειοδότησης και συμφωνίες εκχώρησης. Αυτές οι συμφωνίες συμβάλλουν στον καθορισμό των όρων και των προϋποθέσεων υπό τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή να εκμεταλλευτεί η διανοητική ιδιοκτησία και συμβάλλουν στη διασφάλιση ότι η μεταφορά τεχνολογίας και η εκμετάλλευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων διεξάγονται με συνεπή και προβλέψιμο τρόπο. (Οργανισμός Πνευματικής Ιδιοκτησίας, Ν. 2121/1993)

Εκτός από το εν λόγω νομικό πλαίσιο, υπάρχει επίσης μια σειρά από κυβερνητικά προγράμματα και πρωτοβουλίες στην Ελλάδα που υποστηρίζουν τη διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας. Αυτά τα προγράμματα και οι πρωτοβουλίες περιλαμβάνουν προγράμματα χρηματοδότησης, θερμοκοιτίδες και γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας και συμβάλλουν στη διευκόλυνση της μεταφοράς τεχνολογίας και της εκμετάλλευσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων, καθώς και στην προώθηση της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης.

Επιπλέον, το νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο στην Ελλάδα επηρεάζεται από το δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, συμπεριλαμβανομένης της Σύμβασης για το

Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας και του Κανονισμού για το Κοινοτικό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας. Αυτοί οι νόμοι προβλέπουν την προστασία και την επιβολή των δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση και συμβάλλουν στη διασφάλιση ότι η διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας διεξάγεται με συνεπή και προβλέψιμο τρόπο σε ολόκληρη την περιοχή. (ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2016/943)

Το νομικό πλαίσιο για την Διανοητική Ιδιοκτησία (ΔΙ) στην Ελλάδα διέπεται από τους ακόλουθους νόμους και κανονισμούς:

Νόμος 1733/1987«Μεταφορά Τεχνολογίας, εφευρέσεις, τεχνολογική καινοτομία και σύσταση επιτροπής ατομικής ενέργειας». (ΦΕΚ 171/Α/22.9.1987). Ο νόμος αυτός ρυθμίζει τη χορήγηση, την καταχώριση και την προστασία των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στην Ελλάδα.

Ακολουθούν ορισμένες βασικές διατάξεις του νόμου:

Σύσταση Ο.Β.Ι: Ο Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Ο.Β.Ι.) είναι ένα νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου που επεκτείνεται από το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας. Ο Ο.Β.Ι. έχει ως σκοπό τη συμβολή στην τεχνολογική και βιομηχανική ανάπτυξη της Ελλάδας μέσω της χορήγησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, της καταχώρισης συμβάσεων μεταφοράς τεχνολογίας και της συνεργασίας με άλλους οργανισμούς και φορείς.

Αντικείμενο που μπορεί να κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας: Ο νόμος περιγράφει τις απαιτήσεις για κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας στην Ελλάδα. Προκειμένου να κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, μια εφεύρεση πρέπει να είναι νέα, να περιλαμβάνει ένα εφευρετικό βήμα και να είναι ικανή για βιομηχανική εφαρμογή.

Διαδικασία αίτησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας: Ο νόμος περιγράφει τις διαδικασίες κατάθεσης και δώξης αιτήσεων για διπλώματα ευρεσιτεχνίας στην Ελλάδα. Οι αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας πρέπει να κατατεθούν στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ), που είναι ο εθνικός αρμόδιος φορέας για την κατοχύρωση βιομηχανικών σχεδίων, πατεντών και εμπορικών σημάτων.

Προστασία διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας: Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας που χορηγούνται στην Ελλάδα προστατεύονται για περίοδο 20 ετών από την ημερομηνία κατάθεσης.

Υποχρεωτική αδειοδότηση: Ο νόμος επιτρέπει την υποχρεωτική αδειοδότηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως όταν ο κάτοχος του διπλώματος ευρεσιτεχνίας αρνείται να αδειοδοτήσει την εφεύρεση με εύλογους όρους ή όταν η εφεύρεση θεωρείται ότι είναι προς το δημόσιο συμφέρον.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Νόμος 1733/1987 για τα Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας έχει τροποποιηθεί πολλές φορές από την ψήφισή του, μεταξύ άλλων με τον Ν. 3127/2003 και τον Ν. 3892/2010, που εναρμονίζουν το νόμο με τις οδηγίες της ΕΕ και τις διεθνείς συνθήκες.

Νόμος 4310/2014 «Ερευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία και άλλες διατάξεις»: Οι στόχοι του νόμου είναι η ανάπτυξη και η προώθηση της επιστήμης και της έρευνας ως τομέων ζωτικού εθνικού ενδιαφέροντος.

Ο νόμος προβλέπει την εθνική στρατηγική έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας, η οποία περιλαμβάνει δράσεις για την ανάδειξη της έρευνας, την ενίσχυση των επενδύσεων στην έρευνα και την ανάπτυξη υψηλής ποιότητας ερευνητικών υποδομών. Επιπλέον, προβλέπει μέτρα για την ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στον τομέα της έρευνας και καινοτομίας, καθώς και τη συνεργασία μεταξύ δημόσιων ερευνητικών ιδρυμάτων και βιομηχανίας. Ο νόμος προωθεί επίσης την ισότητα των φύλων στην έρευνα και προβλέπει τη συμμετοχή της Ελλάδας σε ευρωπαϊκές και διεθνείς πρωτοβουλίες στον τομέα της έρευνας και καινοτομίας.

Νόμος 4605/2019: «Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία (ΕΕ) 2016/943 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 8ης Ιουνίου 2016 σχετικά με την προστασία της τεχνογνωσίας και των επιχειρηματικών πληροφοριών που δεν έχουν αποκαλυφθεί (εμπορικό απόρρητο) από την παράνομη απόκτηση, χρήση και αποκάλυψή τους (EEL 157 της 15.6.2016)».

Ο νόμος περιλαμβάνει τα ακόλουθα θέματα:

Καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις για την απόκτηση, χρήση και αποκάλυψη εμπορικών απορρήτων.

Προβλέπονται μέτρα για την προστασία του εμπιστευτικού χαρακτήρα των εμπορικών απορρήτων κατά τη διάρκεια δικαστικών διαδικασιών.

Προβλέπονται μέτρα ασφαλείας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προστασία των εμπορικών απορρήτων.

Ορίζονται οι προϋποθέσεις για την υποβολή προσφυγής σχετικά με την παραβίαση των εμπορικών απορρήτων και τις απαιτούμενες εγγυήσεις.

Προβλέπονται δικαστικές διαταγές και αποκατάσταση που δεν μπορούν να ληφθούν μέτρα σε περιπτώσεις παραβίασης των εμπορικών απορρήτων.

Παρέχονται σχετικά με τις προϋποθέσεις για την υποβολή προσφυγής, τις απαιτούμενες εγγυήσεις και τα εναλλακτικά μέτρα που μπορούν να ληφθούν υπόψη.

Ορίζονται οι περιπτώσεις και οι προϋποθέσεις για την αποζημίωση σε περιπτώσεις παραβίασης των εμπορικών απορρήτων.

Ο νόμος 4605/2019 επιδιώκει την προστασία των εμπορικών απορρήτων και τη διασφάλιση ότι οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί έχουν τα κατάλληλα μέσα για να προστατεύουν την τεχνογνωσία και τις επιχειρηματικές πληροφορίες που δεν έχουν αποκαλυφθεί από παράνομη απόκτηση, χρήση και αποκάλυψη.

3.3 Συμμετοχή σε τεχνοβλαστούς – νομοθεσία και κανονιστικό πλαίσιο

Σύμφωνα με τη νομοθεσία του ελληνικού κράτους, προβλέπεται η δημιουργία έντασης γνώσης, μέσα απ' την οποία στοχεύεται η αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων των πανεπιστημίων που δημιουργούνται από μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας (Ν.2843/2000, Π.Δ. 17/2001, Ν. 2919/2001, Ν. 2741/1999, Ν. 4864/2021).

Σήμερα, η δημιουργία τεχνοβλαστών ή αλλιώς spin-off αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς τρόπους μέσω του οποίου μπορούν να αξιοποιηθούν τα ερευνητικά αποτελέσματα εντός της ακαδημαϊκής κοινότητας. Όπως προκύπτει από τη διεθνή εμπειρία, τα εμπλεκόμενα μέρη στη δημιουργία τεχνοβλαστών είναι οι οργανισμοί παραγωγής γνώσης, οι ερευνητές οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή των ερευνητικών αποτελεσμάτων και τα επενδυτικά μέρη. Τα επενδυτικά μέρη μπορεί να

είναι είτε φυσικά είτε νομικά πρόσωπα τα οποία συμμετέχουν στην μετοχική σύνθεση αλλά και ενδεχομένως τη διοίκηση του σχήματος (Τσακανίκας, 2021).

Στις ελληνικές νομοθετικές διατάξεις, υπάρχει πρόβλεψη για τη δημιουργία επιχειρήσεων έντασης γνώσης, η αλλιώς τεχνοβλαστών έτσι ώστε να αξιοποιούνται κατάλληλα τα ερευνητικά αποτελέσματα της ακαδημαϊκής κοινότητας. Οι επιχειρηματικές δραστηριότητες για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων αυτών αναλαμβάνονται είτε από φυσικά είτε από νομικά πρόσωπα τα οποία, παρήγαγαν γνώση που μπορούν να εκμεταλλευτούν σε εμπορικό επίπεδο ενώ στη δραστηριότητα αυτή που περιγράφεται μπορεί να συμμετάσχει οργανισμός καθώς και τρίτα πρόσωπα.

Πιο πρόσφατα θεσμοθετήθηκε ο Ν. 4864/2021 (ΦΕΚ Α'237) «Στρατηγικές επενδύσεις και βελτίωση του επενδυτικού περιβάλλοντος μέσω της επιτάχυνσης διαδικασιών στις ιδιωτικές και στρατηγικές επενδύσεις, δημιουργία πλαισίου για τις εταιρείες τεχνοβλαστούς και άλλες επείγουσες διατάξεις για την ανάπτυξη»,

Ο νόμος καθορίζει με σαφήνεια ποιες εταιρείες, αποτελούν εταιρείες τεχνοβλαστούς, επιλύοντας ασάφειες που υπήρχαν μέχρι πρότινος σχετικά με τον σκοπό και τη λειτουργία του θεσμού.

Οι τεχνοβλαστοί καθορίζονται πλέον με βάση την ιδιότητα των ιδρυτών τους και το επιχειρηματικό τους αντικείμενο. Οι ερευνητές που αναπτύσσουν έρευνα που δεν είναι για αξιοποίηση παίζουν κεντρικό ρόλο στον νόμο, και καθορίζονται τα δικαιώματα και η ευθύνη τους, καθώς και οι συγκρούσεις συμφερόντων που πρέπει να αποφεύγουν.

Ο ρόλος του ερευνητικού οργανισμού προσδιορίζεται, καθορίζονται οι απαιτούμενες εγκρίσεις που πρέπει να παραδοθούν και παρέχονται πληροφορίες σχετικά με την εταιρική συμμετοχή και τα δικαιώματα που παραχωρούνται στην εταιρεία τεχνοβλαστό.

Η διαδικασία ίδρυσης ενός τεχνοβλαστού αποσαφηνίζεται, με μία εγκριτική απόφαση αντί πολλαπλών, και γίνεται αποσαφήνιση των αρμοδιοτήτων των εμπλεκόμενων φορέων.

Εισάγεται η έννοια της σύμβασης τεχνοβλαστού, η οποία ρυθμίζει λεπτομερώς τη σχέση μεταξύ του ερευνητικού οργανισμού και της εταιρείας, συμπεριλαμβανομένης της παραχώρησης της διανοητικής ιδιοκτησίας και γνώσης που αναπτύχθηκε στον οργανισμό.

Προβλέπεται η δυνατότητα συμμετοχής επενδυτών στο εταιρικό κεφάλαιο της εταιρείας.

Ο νόμος αντιμετωπίζει πιθανές ελλείψεις ή ασάφειες στις εγκριτικές αποφάσεις και τις συμβάσεις, προκειμένου να αποφευχθεί η νομική ασάφεια και να επιτευχθεί η νομική ασφάλεια.

Αποσαφηνίζονται οι ασάφειες που υπάρχουν στην παλαιότερη νομοθεσία σχετικά με την έρευνα και την εμπορική αξιοποίησή της.

Εμπειρικό Μέρος

4. Δείκτες Επίδοσης των Πανεπιστημίων στην Έρευνα και την Επιχειρηματικότητα

4.1 Εισαγωγή

Το εμπειρικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας διερευνά την επίδοση των ελληνικών πανεπιστημίων στο πλαίσιο της έρευνας και της επιχειρηματικότητας. Στόχος αυτής της μελέτης είναι να αξιολογήσει τη συμβολή των ελληνικών πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα, αναλύοντας τις ερευνητικές και αναπτυξιακές τους δραστηριότητες, τις πρωτοβουλίες μεταφοράς τεχνολογίας και τη συνεργασία με τη βιομηχανία και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς. Μέσω της συλλογής και ανάλυσης δεδομένων από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων θεσμικών εκθέσεων, βάσεων δεδομένων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και ερευνών, αυτή η μελέτη επιδιώκει να εντοπίσει τα δυνατά και αδύνατα σημεία του ελληνικού πανεπιστημιακού τομέα στην προώθηση της καινοτομίας και να προτείνει στρατηγικές για βελτίωση. Παρέχοντας πληροφορίες για τις επιδόσεις των ελληνικών πανεπιστημίων, αυτή η μελέτη στοχεύει να συμβάλει

στη συνεχιζόμενη συζήτηση σχετικά με τον τρόπο ενίσχυσης της ικανότητας καινοτομίας της ελληνικής οικονομίας και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.

4.2 Μεθοδολογία

Σε αυτή τη μελέτη, η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σχετικά με τους βασικούς δείκτες επίδοσης των ελληνικών πανεπιστημίων, σχετικά με την έρευνα και την επιχειρηματικότητα περιλάμβανε πολλά βήματα. Αρχικά, καθορίστηκαν οι στόχοι της έρευνας μέσω της ανασκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας.

Στη συνέχεια, εντοπίστηκαν σχετικές πηγές δεδομένων και μετρήσεων που σχετίζονται με τις επιδόσεις των ελληνικών πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα. Αυτές οι πηγές περιλάμβαναν επίσημες εκθέσεις, ακαδημαϊκές δημοσιεύσεις και εκθέσεις του κλάδου. Αφού συλλέχθηκαν τα δεδομένα και οι μετρήσεις, αναλύθηκαν και ερμηνεύτηκαν για να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τις επιδόσεις των ελληνικών πανεπιστημίων στον τομέα αυτό. Χρησιμοποιήθηκαν μέτρα όπως η διασταύρωση πολλαπλών πηγών και η επαλήθευση της ακρίβειας των δεδομένων που συλλέχθηκαν για να διασφαλιστεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των ευρημάτων. Η μεθοδολογία σχεδιάστηκε για να διασφαλίσει ότι τα ευρήματα βασίστηκαν σε αξιόπιστα και έγκυρα δεδομένα και ότι παρείχαν χρήσιμες πληροφορίες.

Παρά τους περιορισμούς της διεξαγωγής πρωτότυπης έρευνας, η μελέτη συμβάλλει στο υπάρχον σύνολο γνώσεων σχετικά με το θέμα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση της πολιτικής και της πρακτικής στον τομέα.

4.3 Δείκτες επίδοσης των Ελληνικών Πανεπιστημίων

Οι επιδόσεις των ελληνικών πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα μπορούν να αξιολογηθούν μελετώντας μια σειρά δεικτών, όπως:

Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D): Αυτό μπορεί να παρέχει μια ένδειξη του επιπέδου των επενδύσεων στην ακαδημαϊκή έρευνα και του πιθανού αντίκτυπού της στην καινοτομία

Αριθμός διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας: Ο αριθμός των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που έχουν κατατεθεί και χορηγηθεί μπορεί να παρέχει μια ένδειξη του επιπέδου καινοτομίας που δημιουργείται από τα ελληνικά πανεπιστήμια.

Εταιρείες spin-off: Η δημιουργία spin-off εταιρειών που εμπορευματοποιούν τα ερευνητικά αποτελέσματα μπορεί να παράσχει μια ένδειξη της επιτυχίας των πανεπιστημίων στη μεταφορά τεχνολογίας και γνώσης στον ιδιωτικό τομέα.

Συνεργασία με τη βιομηχανία: Η έκταση της συνεργασίας μεταξύ των ελληνικών πανεπιστημίων και της βιομηχανίας μπορεί να παρέχει μια ένδειξη του επιπέδου δέσμευσης μεταξύ του ακαδημαϊκού κόσμου και του ιδιωτικού τομέα.

Έρευνα: Η ποσότητα και η ποιότητα της έρευνας που παράγεται από τα ελληνικά πανεπιστήμια μπορεί να δώσει μια ένδειξη της συμβολής τους στη δημιουργία νέων γνώσεων και τεχνολογιών.

Προσέλκυση και διατήρηση ταλέντων: Η ικανότητα των ελληνικών πανεπιστημίων να προσελκύουν και να διατηρούν κορυφαία talenta μπορεί να παρέχει μια ένδειξη της ανταγωνιστικότητάς τους και της ικανότητάς τους να συμβάλλουν στην καινοτομία..

Χρηματοδότηση της έρευνας: Το επίπεδο της χρηματοδότησης που διατίθεται για την έρευνα μπορεί να παρέχει μια ένδειξη των διαθέσιμων πόρων για την ακαδημαϊκή έρευνα και τις δυνατότητες δημιουργίας νέων γνώσεων και τεχνολογιών.

Μεταφορά τεχνολογίας: Η αποτελεσματικότητα των μηχανισμών μεταφοράς τεχνολογίας μπορεί να παρέχει μια ένδειξη της ικανότητας των πανεπιστημίων να μεταφέρουν γνώση και τεχνολογία στον ιδιωτικό τομέα.

Αριθμός Spin-Off εταιρειών: Αντανακλά την ικανότητα ενός πανεπιστημίου να μεταφράζει την έρευνα και την διανοητική του ιδιοκτησία σε εμπορικές επιχειρήσεις, που μπορούν να δημιουργήσουν θέσεις εργασίας, να τονώσουν την οικονομική ανάπτυξη και να ενισχύσουν τη συνεργασία βιομηχανίας-ακαδημαϊκών.

Διεθνής προβολή: Το επίπεδο διεθνούς προβολής και φήμης των ελληνικών πανεπιστημίων μπορεί να δώσει μια ένδειξη της ανταγωνιστικότητάς τους και της ικανότητάς τους να συμμετέχουν σε διεθνείς ερευνητικές συνεργασίες.

Απασχολησιμότητα πτυχιούχων: Η απασχολησιμότητα των αποφοίτων από ελληνικά πανεπιστήμια μπορεί να παρέχει μια ένδειξη της συνάφειας και της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης και της πιθανής επίδρασής της στην καινοτομία.

Αριθμός Διδακτορικών Διατριβών. Ο αριθμός των διδακτορικών διατριβών μπορεί να θεωρηθεί ως δείκτης του επιπέδου της δραστηριότητας έρευνας και καινοτομίας που λαμβάνει χώρα σε ένα πανεπιστήμιο. Επιπλέον, οι διδακτορικοί φοιτητές διεξάγουν συχνά έρευνα αιχμής που οδηγεί σε νέες ανακαλύψεις και καινοτομίες, οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη του εθνικού συστήματος καινοτομίας.

Αυτοί είναι μερικοί από τους βασικούς δείκτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της θέσης των ελληνικών πανεπιστημίων στο Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το σύστημα καινοτομίας είναι ένα σύνθετο και δυναμικό σύστημα και κανένας μεμονωμένος δείκτης δεν μπορεί να παρέχει πλήρη εικόνα του ρόλου των πανεπιστημίων σε αυτό το σύστημα.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι για να αξιολογήσουμε το σύστημα μεταφοράς τεχνολογίας των εγχώριων πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων, πρέπει να τεκμηριώσουμε τα στοιχεία και τις μετρήσεις του, που δεν υπάρχουν επί του παρόντος συγκροτημένα. Επιπλέον, δεν υπάρχει καθιερωμένος μηχανισμός για την καταγραφή αυτών των διαστάσεων με συνέπεια στο χρόνο.

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας προκειμένου να καταγραφεί η επίδοση των Ελληνικών Πανεπιστημίων στην έρευνα και την επιχειρηματικότητα, επιλέχθηκαν προς ανάλυση δείκτες ως προς τις επιδόσεις τους στις κύριες δραστηριότητές τους και παρουσιάζονται παρακάτω.

4.3.1 Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D)

Η ένταση των δαπανών για Έρευνα και Ανάπτυξη (E&A) μετριέται συνήθως ως ποσοστό του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) μιας χώρας και

αντιπροσωπεύει το μέγεθος των επενδύσεων που πραγματοποιήθηκαν σε δραστηριότητες E&A σε σχέση με το μέγεθος της οικονομίας.

Σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στατιστικά που συλλέχθηκαν από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και παρατίθενται στο κάτωθι διάγραμμα, στην Ελλάδα το ποσοστό δαπανών σε E&A (ως ποσοστό του ΑΕΠ) και η ένταση των δαπανών αυτών, την δεκαετία 2011-2021 καταγράφουν αυξητική πορεία.

Διάγραμμα 1: Δαπάνες E&A και ένταση E&A



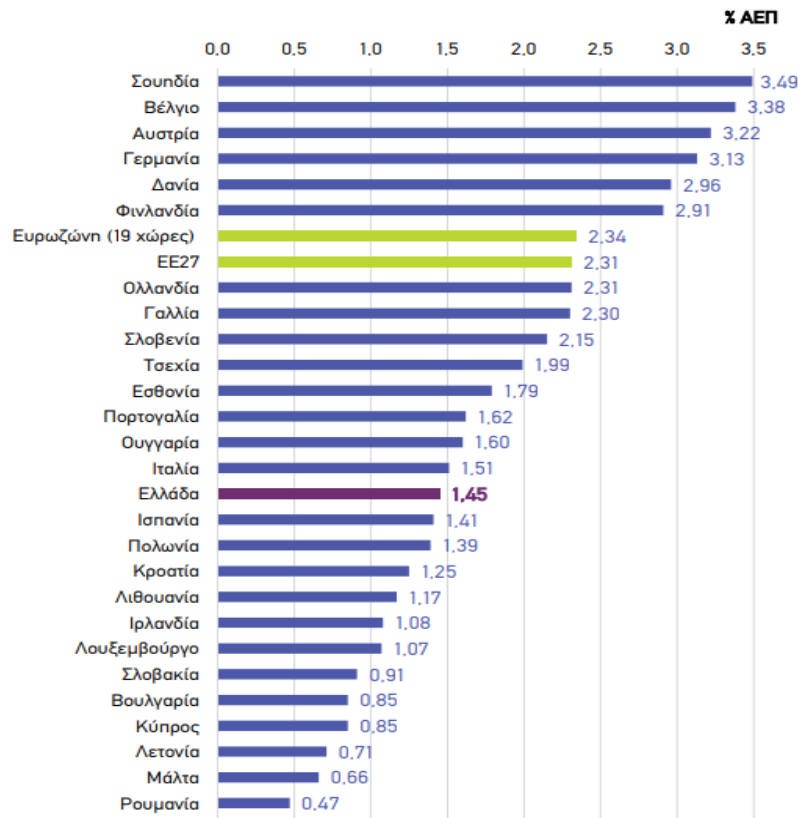
Πηγή: Βασικοί Δείκτες Έρευνας & Ανάπτυξης για δαπάνες και προσωπικό το 2021 στην Ελλάδα - Προκαταρκτικά στοιχεία (<https://metrics.ekt.gr/publications/610>)

Ειδικότερα, μέχρι και το 2020 ακολουθεί σταθερή αύξηση καταγράφοντας την χρονιά αυτή το υψηλότερο ποσοστό της δεκαετίας, ίσο με 1,51%. Αντίθετα, το 2021 το ποσοστό αυτό κατέγραψε μια μικρή μείωση η οποία έχει αποδοθεί στην ανάκαμψη που κατέγραψε το ΑΕΠ, έτσι ανήλθε σε 1,45%.

Παρατηρείται λοιπόν ότι παρά την μικρή μείωση του δείκτη από το 2020 στο 2021, σε βάθος δεκαετίας η ένταση των δαπανών σε E&A έχει αυξηθεί σημαντικά σε ποσοστό που ξεπερνά το διπλάσιο από την αρχή της δεκαετίας. Ένας κύριος λόγος για την αυξητική τάση, είναι η σημαντική επιδείνωση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) μετά την οικονομική κρίση του 2008.

Ωστόσο, στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται η θέση της Ελλάδας μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ για το έτος 2021, όσον αφορά την ένταση δαπανών σε Ε&Α.

Διάγραμμα 2: Κατάταξη της Ελλάδας μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ σε σχέση με την ένταση δαπανών σε Ε&Α



Πηγή: Βασικοί Δείκτες Έρευνας κι Ανάπτυξης για δαπάνες και προσωπικό το 2021 στην Ελλάδα (https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis-pdf/2022/RDstatistics_2021_provisional_Greece_el.pdf)

Συγκρίνοντας τα Ελληνικά δεδομένα με αυτά των υπόλοιπων χωρών της ΕΕ, παρατηρείται ότι η Ελλάδα βρίσκεται στην 15^η θέση, με ποσοστό 1.45%, όταν ο ευρωπαϊκός μέσος όρος είναι 2,31%.

Επιπλέον, με βάση τα παρεχόμενα δεδομένα στον παρακάτω πίνακα, παρατηρούνται οι πηγές χρηματοδότησης των δαπανών Έρευνας και Ανάπτυξης (E&A) στον τομέα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης για τα έτη 2011-2021.

Πίνακας 1: Πηγές χρηματοδότησης δαπανών E&A στον τομέα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Πηγές χρηματοδότησης δαπανών E&A στον τομέα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης						
Έτος	Επιχειρήσεις	Κράτος	Φορείς του τομέα HES (ιδία χρηματοδότηση)	Φορείς του τομέα ΡΝΠ	Εξωτερικό	ΣΥΝΟΛΟ
2011	50,12	389,20	30,93	4,05	85,23	559,53
2012	42,10	377,30	25,70	3,20	86,00	534,30
2013	30,00	395,65	37,67	3,77	81,51	548,60
2014	33,01	398,61	41,02	3,86	76,70	553,20
2015	48,77	457,96	41,74	1,35	93,95	643,77
2016	40,77	371,12	39,22	1,44	106,80	559,35
2017	48,17	380,18	43,86	1,31	103,33	576,85
2018	52,36	428,10	41,16	0,75	96,21	618,58
2019	56,35	471,82	50,53	0,57	136,80	716,07
2020	51,80	531,12	63,66	0,70	145,34	792,62
2021	60,15	549,30	66,36	0,37	119,64	795,83

Πηγή: Δαπάνες και Προσωπικό σε Έρευνα και Ανάπτυξη <https://metrics.ekt.gr/research-development/datatables>

Οι δαπάνες Έρευνας και Ανάπτυξης (E&A) στον τομέα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης αυξήθηκαν γενικά κατά τη διάρκεια της περιόδου από το 2011 έως το 2021.

Συγκεκριμένα, παρατηρείται αύξηση της τάξης του 42,23% στις συνολικές δαπάνες E&A. Οι επιχειρήσεις μπορεί να αύξησαν την κατά περίπου 20,03%, ωστόσο το απόλυτο νούμερο παραμένει χαμηλό. Το κράτος αύξησε σημαντικά την χρηματοδότηση δαπανών για E&A κατά περίπου 41,12%, προβαίνοντας σε μεγαλύτερες επενδύσεις σε αυτόν τον τομέα. Οι φορείς του τομέα HES (ιδία χρηματοδότηση) παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση στις δαπάνες τους για E&A, με ποσοστό μεταβολής της τάξης του 114,54%. Αυτό υποδηλώνει μια σημαντική ανάπτυξη στην χρηματοδότηση για έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πόρους που προέρχονται από τους ίδιους τους φορείς.

Με βάση αυτές τις παρατηρήσεις, προκύπτει το συμπέρασμα ότι ο τομέας της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ελλάδα έχει δείξει αύξηση της χρηματοδότησης

των επενδύσεων στην έρευνα και ανάπτυξη, με το κράτος αλλά και τους ίδιους τους φορείς να αυξάνουν την χρηματοδότηση τους στον τομέα αυτό.

Ένα ακόμη συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι η αλληλεπίδραση μεταξύ Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και επιχειρήσεων είναι περιορισμένη. Αυτό γίνεται ακόμη πιο εμφανές παρατηρώντας την χρηματοδότηση των δαπανών σε επιχειρήσεις από τον τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Στο επόμενο διάγραμμα φαίνονται οι πηγές χρηματοδότησης στον τομέα των Επιχειρήσεων για τα έτη 2011 – 2021.

Πίνακας 2: Πηγές χρηματοδότησης δαπανών E&A στον τομέα των Επιχειρήσεων

Πηγές χρηματοδότησης δαπανών E&A στον τομέα των Επιχειρήσεων						
Έτος	Επιχειρήσεις (ίδια χρηματοδότηση)	Κράτος	Φορείς του τομέα HES	Φορείς του τομέα PNP	Εξωτερικό	ΣΥΝΟΛΟ
2011	382,79	39,09	0,63	0,33	63,02	485,86
2012	354,10	37,60	0,50	0,20	66,20	458,60
2013	398,68	34,03	0,27	0	55,71	488,69
2014	397,86	52,93	0,22	0	53,37	504,37
2015	462,37	49,48	0,03	0	49,71	561,59
2016	648,49	24,60	0,18	0	67,13	740,40
2017	836,28	40,61	0,22	0,31	116,62	994,04
2018	855,10	63,36	0,29	0,02	130,73	1.049,50
2019	891,93	67,54	0,27	0,70	117,46	1.077,90
2020	925,92	85,74	0,29	0,81	137,12	1.149,88
2021	925,82	155,79	0,55	0,45	162,58	1.245,20

Πηγή: Δαπάνες και Προσωπικό σε Έρευνα και Ανάπτυξη (<https://metrics.ekt.gr/research-development/datatables> Κωδικός Στοιχείων Δ3)

Παρατηρείται λοιπόν, ότι η χρηματοδότηση από τους φορείς του τομέα HES (Τριτοβάθμια Εκπαίδευση) προς τις επιχειρήσεις διατηρείται χαμηλή και σταθερή σε χαμηλά επίπεδα.

Η ανάλυση των παραπάνω αποκαλύπτει ένα βασικό πρόβλημα και συγκεκριμένα τη χαμηλή διασύνδεση μεταξύ των πανεπιστημίων και των επιχειρήσεων.

Οι φορείς του τομέα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, παρουσιάζουν συνεχή και σταθερή χαμηλή συμβολή στη χρηματοδότηση των ερευνητικών δαπανών των επιχειρήσεων και αντίστροφα. Αυτό υποδηλώνει ότι η συνεργασία και η αλληλεπίδραση μεταξύ των πανεπιστημίων και των επιχειρήσεων είναι ανεπαρκής και περιορισμένη. Η έλλειψη διασύνδεσης μεταξύ αυτών των δύο τομέων έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη καινοτομίας και στη μεταφορά τεχνογνωσίας από τα πανεπιστήμια στις επιχειρήσεις.

4.3.2 Αριθμός διδακτορικών διατριβών

Στον παρακάτω πίνακα έχουν συλλεχθεί δεδομένα για τα Ελληνικά Πανεπιστήμια, από το Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών, μέχρι 01/2023.

Πίνακας 3: Αριθμός Διδακτορικών Διατριβών

Πανεπιστήμιο	Αριθμός Διδακτορικών Διατριβών
Ανωτάτη Σχολή Καλών Τεχνών (ΑΣΚΤ)	14
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)	9110
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	773
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)	1884
Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας	4
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)	15602
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)	3875
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ)	102
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο	2
Ιόνιο Πανεπιστήμιο	297
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	519
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	916
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	19
Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας	12
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	204
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	1526
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	2737
Πανεπιστήμιο Κρήτης	2263
Πανεπιστήμιο Κύπρου	3
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας	550
Πανεπιστήμιο Πατρών	3910
Πανεπιστήμιο Πειραιώς	452
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου	332
Πανεπιστήμιο Στερεάς Ελλάδος	4
Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών	1409
Πολυτεχνείο Κρήτης	353
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	196
Σύνολο	47068

Πηγή: Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών (<https://www.didaktorika.gr/eadd/browse?type=university>)

Τα δεδομένα αυτά αντιπροσωπεύουν τον αριθμό των διδακτορικών διατριβών που έχουν εκπονηθεί από κάθε πανεπιστήμιο στην Ελλάδα. Μπορεί να θεωρηθεί ως ένας δείκτης της ερευνητικής παραγωγής κάθε πανεπιστημίου, και επομένως, σε κάποιο βαθμό, της ερευνητικής ικανότητας τους.

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα, παρατηρείται ότι συνολικά έχουν εκπονηθεί 47068 διδακτορικές διατριβές, ενώ τα πανεπιστήμια που έχουν μεγαλύτερο αριθμό διδακτορικών διατριβών είναι:

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών με 15602 διδακτορικές διατριβές

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης με 9110 διδακτορικές διατριβές

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων με 2737 διδακτορικές διατριβές

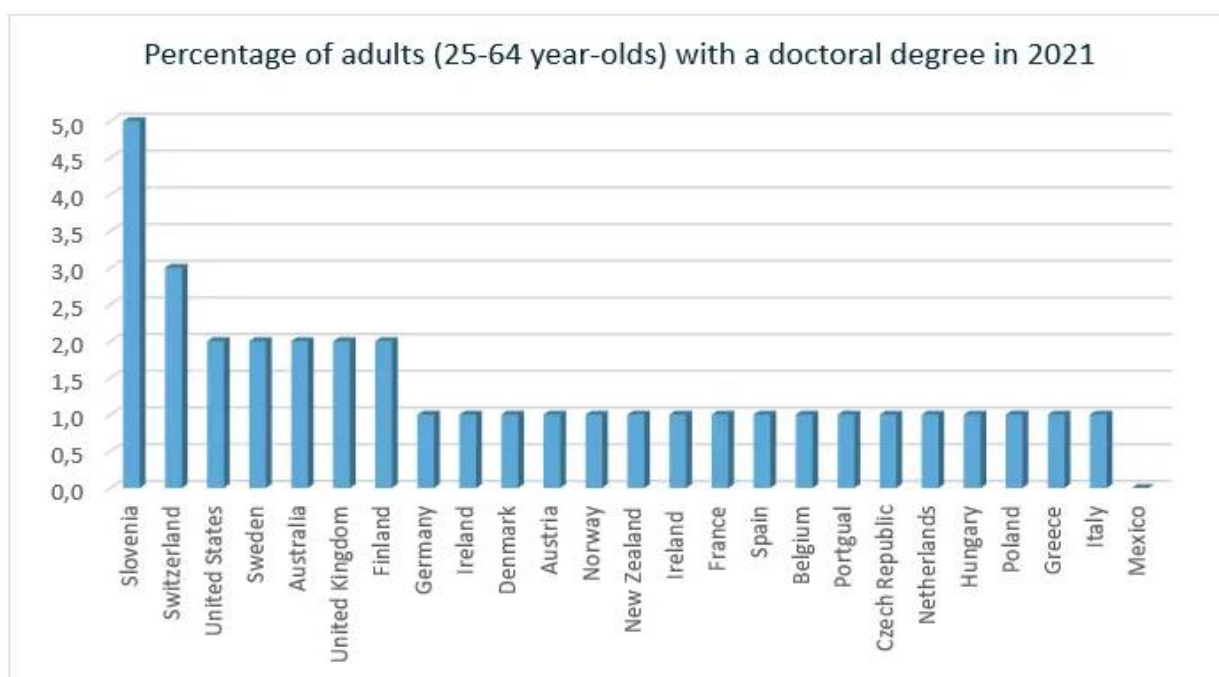
Πανεπιστήμιο Κρήτης με 2263 διδακτορικές διατριβές

Πανεπιστήμιο Πατρών με 3910 διδακτορικές διατριβές

Αυτό θα μπορούσε να υποδηλώνει ότι αυτά τα πανεπιστήμια έχουν υψηλότερο επίπεδο ερευνητικής δραστηριότητας ή μεγαλύτερη εστίαση στις διδακτορικές σπουδές.

Ωστόσο, στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζεται το ποσοστό του ενήλικου πληθυσμού (25-64) μεταξύ των χωρών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), που διαθέτουν διδακτορικό δίπλωμα (2021), καθώς επίσης και η μεταβολή στις επιδόσεις της Ελλάδας μεταξύ των χωρών ΕΕ σχετικά με τους νέους διδάκτορες ανα 1000 άτομα πληθυσμού.

Διάγραμμα 3: Ποσοστό ενηλίκων με διδακτορικό



Πηγή: **OECD Education At A Glance 2022** (<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/3197152b-en.pdf?expires=1684226635&id=id&accname=guest&checksum=331438F503C19D18119A985075B157A5>)

Παρατηρείται λοιπόν, ότι το ποσοστό ενηλίκων μεταξύ 25-64 στην Ελλάδα, που διαθέτει Διδακτορικό Δίπλωμα είναι μικρότερο από 1%, κατατάσσοντας την στην 23^η θέση, αλλά και χαμηλότερα του μέσου όρου όταν αυτός σύμφωνα με την έκθεση είναι 1,3%.

Το χαμηλό ποσοστό αυτό, όπως προκύπτει από τα στοιχεία που παρουσιάζονται, έχει επιπτώσεις στα ελληνικά πανεπιστήμια. Υποδηλώνει ότι υπάρχει μια σχετικά μικρότερη ομάδα ατόμων με προηγμένα ερευνητικά προσόντα, η οποία μπορεί να επηρεάσει την ερευνητική ικανότητα και την παραγωγικότητα των ελληνικών πανεπιστημίων.

Η ύπαρξη υψηλότερου ποσοστού ατόμων με διδακτορικούς τίτλους είναι επωφελής για τα πανεπιστήμια, καθώς σηματοδοτεί μια ισχυρότερη ερευνητική κουλτούρα, προωθεί την έρευνα υψηλής ποιότητας και προσελκύει ταλαντούχους ερευνητές και φοιτητές. Οι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος συχνά διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην προώθηση της καινοτομίας, συμβάλλοντας στην επιστημονική πρόοδο και στη δημιουργία συνεργασιών με τη βιομηχανία και διεθνή ερευνητικά ιδρύματα.

Το χαμηλό ποσοστό ενηλίκων με διδακτορικό στην Ελλάδα σε σύγκριση με τον μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ και η σχετικά χαμηλή κατάταξη υποδηλώνει την ανάγκη εστίασης στην ενίσχυση των προγραμμάτων διδακτορικής εκπαίδευσης και έρευνας στα ελληνικά πανεπιστήμια.

Ωστόσο λαμβάνοντας υπόψιν τα δεδομένα του επόμενου πίνακα (Σχήμα 8) σχετικά με την μεταβολή στις επιδόσεις της Ελλάδας μεταξύ των χωρών της ΕΕ, του δείκτη Ανθρώπινοι Πόροι, για το διάστημα 2015-2022 παρατηρείται αύξηση στους διδάκτορες, καθώς και στον πληθυσμό με τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Πίνακας 4: Η θέση της Ελλάδας στο European Innovation Scoreboard 2015-2022

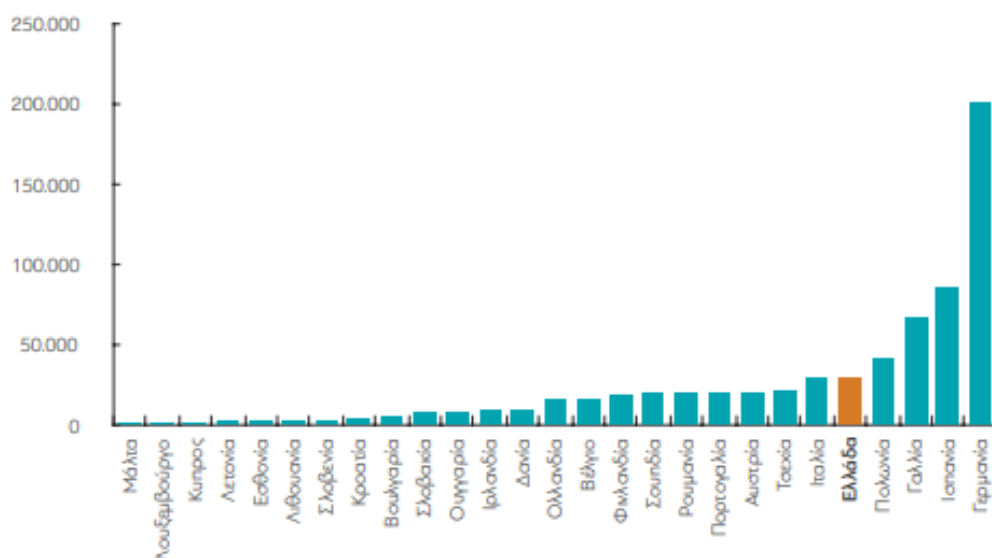
	Πρωτοπόρος Καινοτομίας (>125)
	Χώρα με Καλές Επιδόσεις Καινοτομίας (100-125)
	Χώρα με Μέτριες Επιδόσεις Καινοτομίας (70-100)
	Αναδυόμενη Χώρα (<70)

ΕΛΛΑΔΑ	Σε σχέση με Ε.Ε. 2022 στο έτος 2022	Αλλαγή επίδοσης μεταξύ 2015-2022	Αλλαγή επίδοσης μεταξύ 2021-2022
SUMMARY INNOVATION INDEX	80,2	24,1	3,7
Ανθρώπινοι πόροι	72,4	4,8	-4,8
Διδάκτορες	70,3	11,4	-11,4
Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση	118,3	0,0	0,0
Δια βίου μάθηση	18,9	0,0	0,0

Πηγή: Η θέση της Ελλάδας στο European Innovation Scoreboard 2015-2022
https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis-pdf/2022/EKT_Greece_EuropeanInnovationScoreboard_2015_2022.pdf

Επιπλέον, αξιολογώντας τον απόλυτο αριθμό των εγγεγραμμένων φοιτητών σε διδακτορικό επίπεδο, παρατηρείται ότι η Ελλάδα, παρά το μεσαίου μεγέθους της κατηγορίας της, κατατάσσεται υψηλά σε σύγκριση με άλλα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με έναν αριθμό φοιτητών-υποψηφίων διδακτόρων που ανέρχεται σε 29.221, σύμφωνα με το επόμενο διάγραμμα (Σχήμα 10). Αυτό το γεγονός υποδηλώνει την εκτεταμένη ανάπτυξη του ερευνητικού συστήματος στη χώρα, καθώς εμφανίζεται ένας έντονος δυναμισμός σε αυτόν τον τομέα.

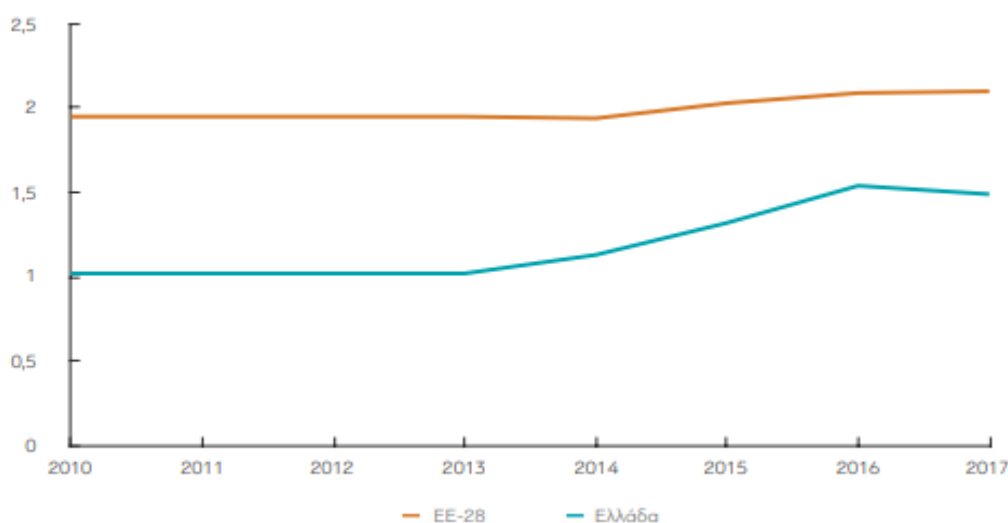
Διάγραμμα 4: Αριθμός Υποψήφιων Διδακτόρων στις Χώρες-Μέλη της ΕΕ (2018)



Πηγή: Eurostat (educ_uoe_enrt01), Επεξεργασία: EBEO/ΕΜΠ

Τέλος, σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα του παρακάτω σχήματος, για τους νέους διδάκτορες ηλικίας 25-34 ετών, παρατηρείται ότι η Ελλάδα εμφανίζει μια μικρή υστέρηση από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το 2017, ο αριθμός των κατόχων διδακτορικού τίτλου ανά 1.000 κατοίκους στην Ελλάδα ήταν 1,49, ενώ στην ΕΕ ήταν 2,1 (Eurostat, European Innovation Scoreboard, 2020). Παρατηρείται επίσης μια συνεχής αύξηση αυτού του δείκτη από το 2011 και μετά.

Διάγραμμα 5: Νέοι Διδάκτορες (25-34 ετών) ανά 1.000 Ατομα Πληθυσμού



Πηγή: Eurostat, European Innovation Scoreboard, Επεξεργασία: EBEO/ΕΜΠ

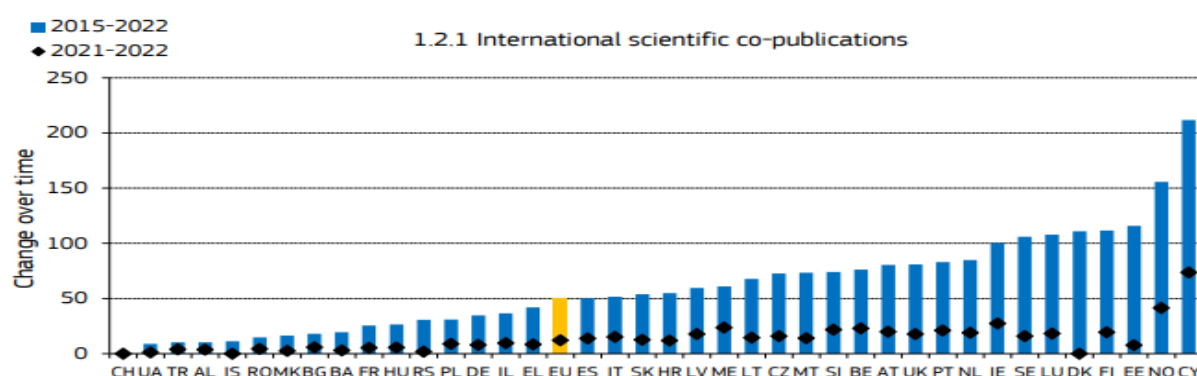
Η αυξημένη προσφορά προηγούμενων δεξιοτήτων και γνώσεων από αυτές τις δύο ομάδες στο σύστημα καινοτομίας καθίσταται κρίσιμη για την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα ενός έθνους.

Οι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης φέρουν υψηλό επίπεδο εξειδίκευσης και τεχνογνωσίας, ενώ οι νέοι διδάκτορες εμβαθύνουν ακόμη περισσότερο στην έρευνα και την καινοτομία σε συγκεκριμένους τομείς. Αυτός ο συνδυασμός δημιουργεί μια ισχυρή βάση και δεξιότητες που βελτιώνει την συνολική εικόνα και υποστηρίζει τη δημιουργία καινοτόμων ιδεών, την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης.

4.3.3 Δημοσιεύσεις και αναφορές

Ένας καθοριστικός παράγοντας που αναδεικνύει την ποιότητα και τη δυναμική ενός ερευνητικού συστήματος είναι ο βαθμός της εξωστρέφειάς του. Μια αξιολόγηση αυτού του παράγοντα μπορεί να γίνει μέσω της μέτρησης της συχνότητας συνεργασιών με ερευνητές και οργανισμούς από το εξωτερικό. Στο παρακάτω γράφημα παρατίθενται, ο αριθμός των συνδημοσιεύσεων ανά εκατ. πληθυσμού, μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ και εμφανίζεται τόσο η μεταβολή ανάμεσα στο 2022 και το 2015, όσο και η μεταβολή ανάμεσα στο 2022, και το 2021.

Διάγραμμα 6: Διεθνείς Συνδημοσιεύσεις ανά Εκατομμύριο Πληθυσμού



Πηγή: European Innovation Scoreboard 2022

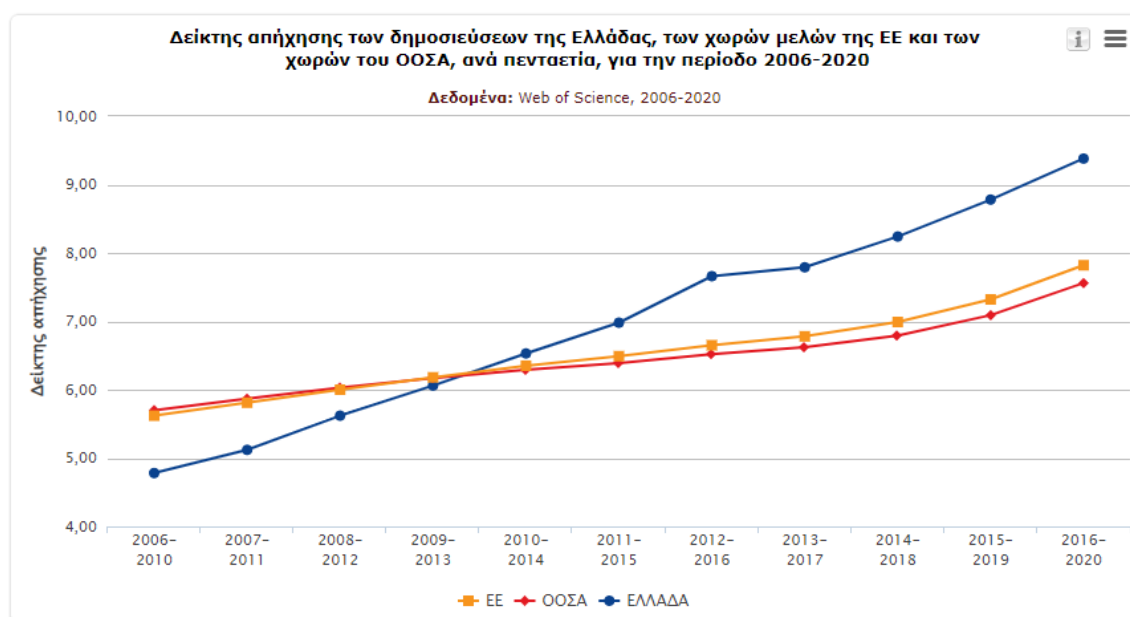
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-09/ec_rtd_eis-2022-annex-b.pdf

Το ελληνικό ερευνητικό σύστημα φαίνεται να ακολουθεί την τάση της διεθνοποίησης σε όρους ερευνητικών συνεργασιών, αν και παραμένει χαμηλότερα από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ωστόσο, είναι κρίσιμης σημασίας να μελετηθεί και η απήχηση των δημοσιεύσεων καθώς και η εθνική κατάταξη έναντι των χωρών μελών της ΕΕ αλλά και του ΟΟΣΑ.

Στην ανάλυση των δημοσιεύσεων μιας χώρας, ο δείκτης απήχησης αναφοράς ανά δημοσίευση αποτελεί έναν καλό τρόπο να μετρηθεί η επιρροή των δημοσιεύσεων. Αυτός ο δείκτης υπολογίζεται ως ο λόγος του συνολικού αριθμού αναφορών προς τον συνολικό αριθμό δημοσιεύσεων, χωρίς να λαμβάνει υπόψη τις διαφορές, στις πρακτικές αναφορών, ανά επιστημονικό τομέα.

Διάγραμμα 7: Δείκτης Απήχησης Δημοσιεύσεων Ελλάδα, ΕΕ, ΟΟΣΑ



Πηγή: Δείκτες Απήχησης (ΕΚΤ) <http://report09.metrics.ekt.gr/el/chapter2.3>

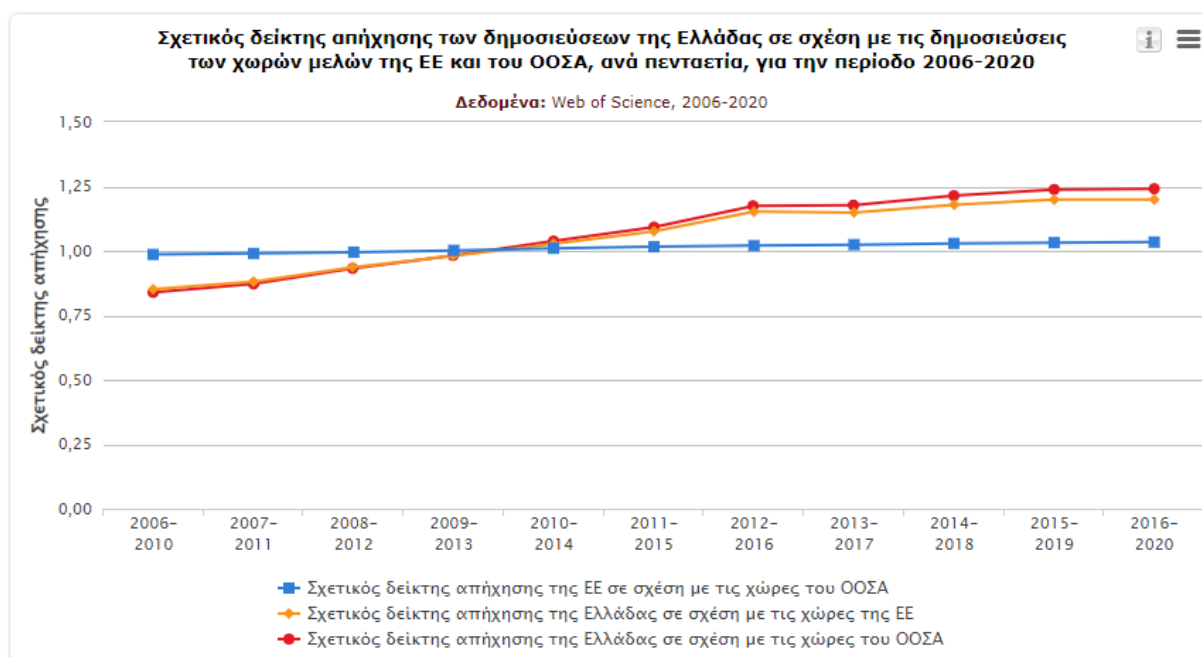
Στο παραπάνω διάγραμμα που αντλήθηκε από το ΕΚΤ και βασίζεται στα δεδομένα της βάσης NSI/Web of Science, παρουσιάζεται ο δείκτης απήχησης των δημοσιεύσεων από την Ελλάδα, τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τον ΟΟΣΑ. Κατά την πενταετία 2016-2020, οι ελληνικές δημοσιεύσεις είχαν μέσο όρο 9,38

αναφορές ανά δημοσίευση, ενώ ο μέσος όρος αναφορών ανά δημοσίευση στην ΕΕ ήταν 7,82 και στον ΟΟΣΑ 7,56.

Κατά την περίοδο 2006-2020, ο δείκτης απήχησης των ελληνικών δημοσιεύσεων συνεχώς αυξανόταν με ταχύτερους ρυθμούς σε σχέση με την ΕΕ και τον ΟΟΣΑ.

Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται ο σχετικός δείκτης απήχησης των δημοσιεύσεων από ελληνικούς φορείς, ο οποίος μας δίνει μια εικόνα για το πόσο κοντά βρίσκεται ο μέσος όρος αναφορών στις δημοσιεύσεις της Ελλάδας σε σχέση με τον μέσο όρο αναφορών των χωρών μέλη της ΕΕ ή του ΟΟΣΑ. Όταν ο δείκτης απήχησης της Ελλάδας είναι ίσος με τον δείκτη απήχησης των χωρών μελών της ΕΕ ή του ΟΟΣΑ, ο σχετικός δείκτης απήχησης παίρνει την τιμή 1.

Διάγραμμα 8: Σχετικός Δείκτης Απήχησης Δημοσιεύσεων Ελλάδας, ΕΕ, ΟΟΣΑ



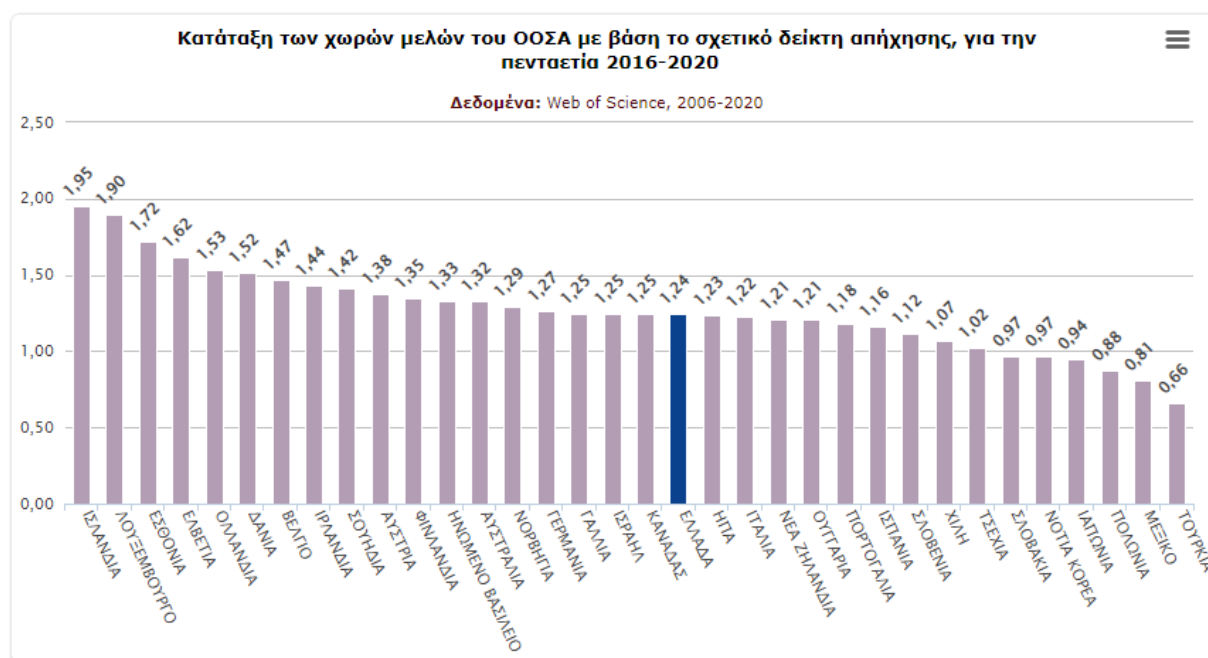
Πηγή: Δείκτες Απήχησης (ΕΚΤ) <http://report09.metrics.ekt.gr/el/chapter2.3>

Κατά την περίοδο 2006-2020, ο σχετικός δείκτης απήχησης των ελληνικών δημοσιεύσεων συνεχώς αυξάνεται και προσεγγίζει τους δείκτες απήχησης των χωρών μελών της ΕΕ και του ΟΟΣΑ. Από το 2010 και μετά, ο σχετικός δείκτης απήχησης των ελληνικών δημοσιεύσεων υπερβαίνει εκείνον των χωρών της ΕΕ και του ΟΟΣΑ,

και αυτή η επίδοση ενισχύεται κατά την τελευταία πενταετία 2016-2020 (1,20 σε σχέση με την ΕΕ και 1,24 σε σχέση με τον ΟΟΣΑ).

Στο επόμενο γράφημα παρουσιάζεται η κατάταξη της Ελλάδας με βάση τον σχετικό δείκτη απήχησης, μεταξύ των χωρών μελών του ΟΟΣΑ.

Διάγραμμα 9: Κατάταξη χωρών μελών ΟΟΣΑ με βάση τον Σχετικό Δείκτη Απήχησης



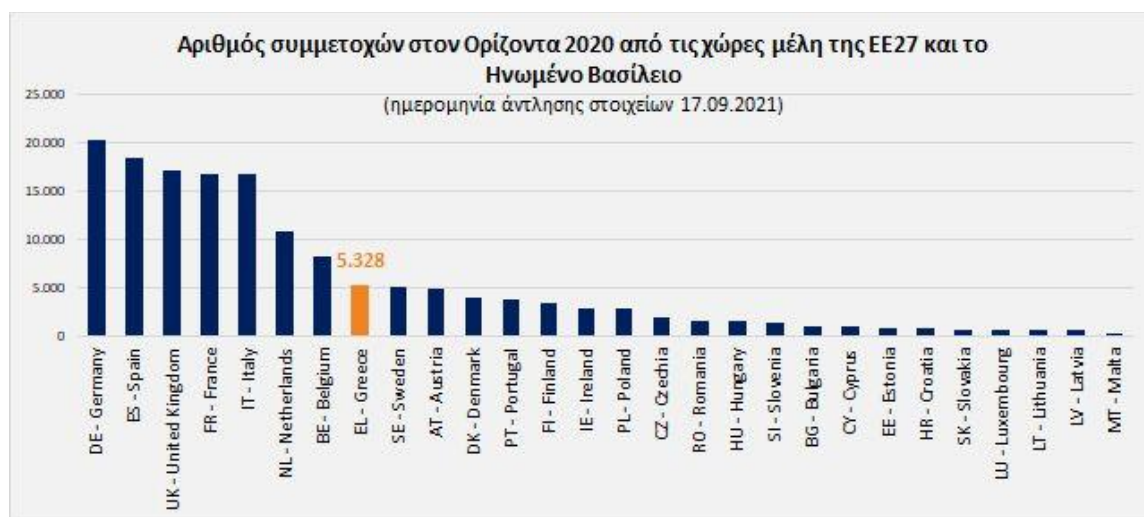
Πηγή: Δείκτες Απήχησης (ΕΚΤ) <http://report09.metrics.ekt.gr/el/chapter2.3>

Με βάση τα στοιχεία της περιόδου 2016-2020, ο σχετικός δείκτης της επίδρασης των δημοσιεύσεων της Ελλάδας, σε σύγκριση με τις χώρες μέλη του ΟΟΣΑ, είναι 1,24 κατατάσσοντάς την στην 19η θέση. Αυτό δείχνει ότι οι δημοσιεύσεις της Ελλάδας έχουν μέτριο επίπεδο απήχησης σε σύγκριση με άλλες χώρες του ΟΟΣΑ.

Στο επόμενο γράφημα παρουσιάζεται η κατάταξη της Ελλάδας σε σχέση με τις υπόλοιπες 27 χώρες μέλη της ΕΕ (ΕΕ27) όσον αφορά τον αριθμό των συμμετοχών της στο πρόγραμμα "Ορίζοντας 2020". Το πρόγραμμα "Ορίζοντας 2020" είναι το πιο αξιοσημείωτο πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την έρευνα και την καινοτομία. Ξεκίνησε το 2014 και καλύπτει την περίοδο έως το 2020. Ο στόχος του

προγράμματος είναι να προωθήσει την επιστημονική έρευνα, την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα στην Ευρώπη μέσω της χρηματοδότησης προγραμμάτων και ερευνητικών δραστηριοτήτων σε διάφορους τομείς.

Διάγραμμα 10: Αριθμός Συμμετοχών στον Ορίζοντα 2020



Πηγή: Ερευνητική Δραστηριότητα - Ελληνική συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά Έργα
<https://metrics.ekt.gr/eu-participation>

Σύμφωνα με τα επικαιροποιημένα στοιχεία του ΕΚΤ, η Ελλάδα βρίσκεται στην 8^η θέση ανάμεσα στα κράτη μέλη της ΕΕ, σε σχέση με τις συμμετοχές, στο πρόγραμμα. Το γεγονός αυτό, αναδεικνύει τη δέσμευση και εμπλοκή της χώρας στο ανταγωνιστικό τοπίο των ευρωπαϊκών ερευνητικών πρωτοβουλιών.

Συνολικά, από τα παραπάνω δεδομένα που αναλύθηκαν, γίνεται αντιληπτό ότι οι ελληνικές δημοσιεύσεις αποκτούν όλο και μεγαλύτερη αναγνώριση και σημασία στην ευρωπαϊκή αλλά και την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα. Ο αυξανόμενος σχετικός δείκτης απήχησης των ελληνικών δημοσιεύσεων δείχνει ότι οι δημοσιεύσεις αυτές είναι όχι μόνο ποιοτικές αλλά και έχουν μεγαλύτερη επιρροή και αντίκτυπο στην επιστημονική κοινότητα. Η ερευνητική δραστηριότητα στην Ελλάδα έχει επιτύχει αναγνώριση και εξέχουσα θέση σε εθνικό, περιφερειακό και θεματικό επίπεδο στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών ερευνητικών προκηρύξεων. Ο υψηλός ανταγωνισμός που περιβάλλει αυτές τις προκηρύξεις υποδεικνύει ότι οι ερευνητές και

οι θεσμοί της Ελλάδας έχουν επιδείξει αριστεία και αποτελεσματικότητα στην υποβολή και υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων.

4.3.4 Αριθμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας

Για την συλλογή των δεδομένων αξιοποιήθηκε το εργαλείο αναζήτησης του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας. Χρησιμοποιώντας φίλτρα αναζήτησης βάσει τον αιτών και την χώρα της αίτησης, έγινε συλλογή δεδομένων για τον αριθμό πατεντών που έχουν καταθέσει τα Ελληνικά Πανεπιστημιακά Ιδρύματα και παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 5: Αριθμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας

Πανεπιστήμιο	Αριθμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	47
Πανεπιστήμιο Πατρών	32
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	27
Πανεπιστήμιο Κρήτης	23
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	21
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	6
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	6
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	6
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	4
Πανεπιστήμιο Πειραιά	1

Πηγή: Espacenet. Patent Search. European Patent Office.
<https://worldwide.espacenet.com/patent/search?f=publications.pac%3Ain%3DGRI&q=University&queryLang=en%3Ade%3Afr>

Σύμφωνα με τα στοιχεία (01/2023), Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης έχει υποβάλει τον μεγαλύτερο αριθμό αιτήσεων για διπλώματα ευρεσιτεχνίας 47, ακολουθούμενο από το Πανεπιστήμιο Πατρών με 32 και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο με 27. Το Πανεπιστήμιο Κρήτης έχει 23 αιτήσεις, ενώ το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών 21 αιτήσεις. Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων έχουν το

καθένα από 6 αιτήσεις. Το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης είχε 4 αιτήσεις και το Πανεπιστήμιο Πειραιά μόλις 1 αίτηση.

Ωστόσο, έχει ενδιαφέρον η σύγκριση των στοιχείων αυτών με αντίστοιχα δεδομένα σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.

Παρακάτω παρουσιάζεται τα στοιχεία για τα Ευρωπαϊκά Πιο Καινοτόμα Πανεπιστήμια (2018) και περιλαμβάνουν τον αριθμό των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που κατατέθηκαν από τα ιδρύματα, τον αριθμό των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που χορηγήθηκαν και την αντίστοιχη αναλογία.

Πίνακας 6: Τα πιο καινοτόμα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια 2018

Rank	Institution	Patents filed	Patents granted	Ratio (%)
1	KU Leuven	300	120	40.00
2	Imperial College London	297	99	33.30
3	University of Cambridge	224	89	39.70
4	Federal Institute of Technology in Lausanne (EPFL)	213	87	40.80
5	University of Erlangen Nuremberg	211	110	52.10
6	Technical University of Munich	177	79	44.60
7	University of Manchester	123	37	30.10
8	University of Munich	107	45	42.10
9	Technical University of Denmark	364	110	30.20
10	Swiss Federal Institute of Technology Zurich	275	81	29.50
11	University College London	232	69	29.70
12	Delft University of Technology	136	115	84.60
13	University of Zurich	167	61	36.50
14	University of Oxford	469	123	26.20
15	University of Basel	57	22	38.60
16	University of Montpellier	205	128	62.40
17	Leiden University	75	38	50.40
18	Pierre & Marie Curie University—Paris 6	329	164	49.80
19	University of Paris Descartes—Paris 5	166	58	34.90
20	Ruprecht Karl University Heidelberg	144	47	32.60
21	Johannes Gutenberg University of Mainz	88	34	38.60
22	Free University of Berlin	115	37	32.20
23	Eindhoven University of Technology	50	25	50.00
24	University of Freiburg	167	81	48.50
25	University of Paris Sud—Paris 11	163	86	52.80
26	Charité Medical University of Berlin	85	23	27.10
27	Humboldt University of Berlin	111	36	32.40
28	Grenoble Alpes University	146	71	48.50
29	Dresden University of Technology	209	122	58.40
30	University of Bordeaux	169	95	56.20
31	Karlsruhe Institute of Technology	183	95	51.90
32	University of Oslo	92	27	29.30
33	Ghent University	235	107	45.50
34	University of Birmingham	93	30	32.30
35	University of Claude Bernard—Lyon 1	319	211	66.10
36	University of Glasgow	59	18	30.50
37	Queen Mary University London	71	26	36.60
38	King's College London	93	23	24.70
39	Technical University of Berlin	111	59	53.20
40	RWTH Aachen University	157	58	36.90
41	University of Strasbourg	166	63	38.00
42	Free University of Brussels	97	31	32.00
43	University of Copenhagen	95	23	24.20

Rank	Institution	Patents filed	Patents granted	Ratio (%)
44	Polytechnic University of Milan	107	81	75.70
45	University of Edinburgh	111	28	25.20
46	Grenoble Institute of Technology	75	60	80.00
47	Vrije University of Brussels	72	27	37.50
48	Utrecht University	77	65	83.80
49	Ecole Polytechnique	91	75	82.40
50	Goethe University Frankfurt	57	17	29.80
51	University of Paris Diderot—Paris 7	164	52	31.70
52	University of Munster	99	34	34.30
53	Cardiff University	62	29	46.80
54	Catholic University of Louvain	81	21	25.90
55	Hannover Medical School	51	26	51.00
56	Erasmus University Rotterdam	89	19	21.70
57	University of Amsterdam	72	27	37.50
58	University of Dundee	61	16	26.20
59	University of Aix-Marseille	241	106	44.00
60	University of Leicester	56	20	35.70
61	Saarland University	58	29	50.00
62	University of Sheffield	69	14	20.30
63	Eberhard Karls University of Tübingen	93	34	36.60
64	Vienna University of Technology	104	76	73.10
65	Trinity College Dublin	83	18	21.70
66	University of Milan	50	33	66.00
67	University of Paul Sabatier—Toulouse III	145	71	49.00
68	University of Leeds	64	22	34.40
69	University of Barcelona	93	57	61.30
70	University of Southampton	79	30	38.00
71	University of Stuttgart	80	33	41.30
72	University of Würzburg	51	19	37.30
73	University of Lorraine	104	83	79.80
74	University of Geneva	55	23	41.80
75	University of Twente	63	31	49.20

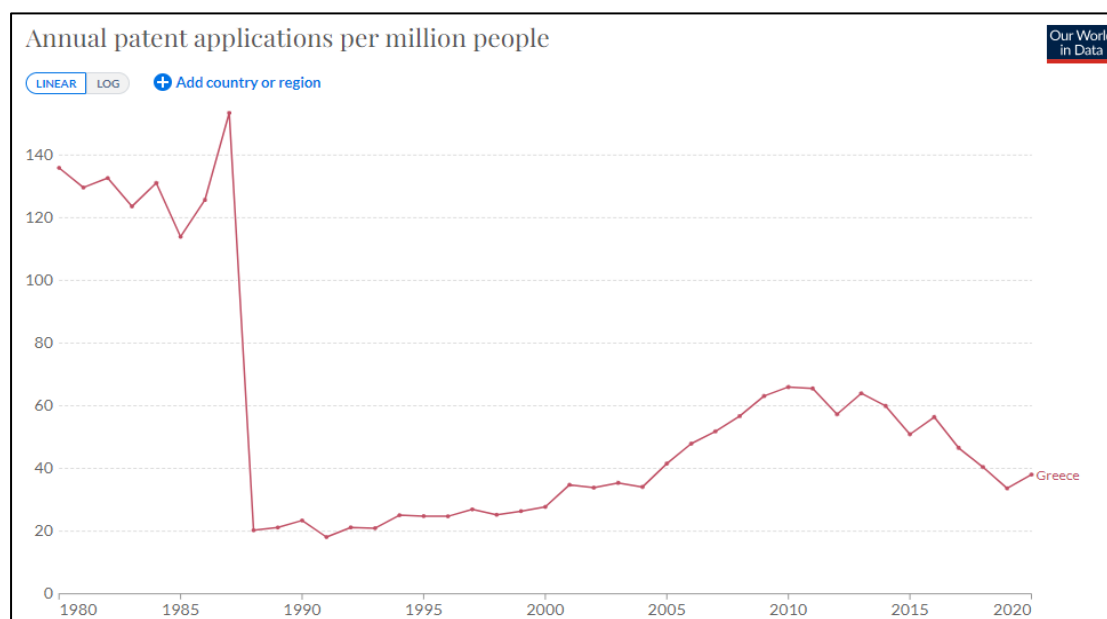
Πηγή: The Leading World's Most Innovative Universities, (https://doi.org/10.1007/978-3-030-59694-1_7)

Παρότι η σύγκριση αφορά δύο διαφορετικές περιόδους, το γεγονός ότι ο υψηλότερος αριθμός από ελληνικό πανεπιστήμιο που έχει καταθέσει διπλώματα ευρεσιτεχνίας είναι 47, μέχρι το 2023, όταν ο μέσος όρος, για το 2018, των 75

καλύτερων ευρωπαϊκών πανεπιστημίων είναι 133,22 κι ενώ παράλληλα το κορυφαίο ευρωπαϊκό πανεπιστήμιο είχε καταθέσει 300 πατέντες μόλις μέχρι το 2018, υποδηλώνει ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στη δραστηριότητα των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας μεταξύ αυτών των ιδρυμάτων.

Επιπλέον, σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα του ourworldindata.org, παρουσιάζεται μια διαχρονική ανάλυση των αιτήσεων πατέντας ανά εκατομμύριο πληθυσμού στην Ελλάδα.

Διάγραμμα 11: Αιτήσεις πατεντών ανά εκατ. πληθυσμού



Πηγή: <https://ourworldindata.org/grapher/patent-applications-per-million?tab=chart&country=~GRC>

Από το γράφημα προκύπτει ότι ο αριθμός των αιτήσεων πατέντας είναι χαμηλός και διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα για πολλές δεκαετίες. Η χαμηλή αυτή συχνότητα αιτήσεων πατέντας υποδηλώνει ότι η Ελλάδα δεν έχει αξιοποιήσει στο έπακρο την ευκαιρία να αναπτύξει καινοτομία και να προστίθεται στην παγκόσμια έρευνα και ανάπτυξη.

Οι αιτήσεις πατέντας αποτελούν ένδειξη της δημιουργικότητας και της τεχνολογικής ανωτερότητας μιας χώρας, καθώς καταδεικνύουν τις νέες εφευρέσεις και τις καινοτόμες ιδέες που παράγονται.

Η συνεχής χαμηλή πορεία των αιτήσεων πατέντας για την Ελλάδα υποδεικνύει την ανάγκη για αναθεώρηση και ενίσχυση της καινοτομικής

δραστηριότητας στη χώρα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της προώθησης της έρευνας και ανάπτυξης, της ενθάρρυνσης της επιχειρηματικότητας και της δημιουργίας ευνοϊκού περιβάλλοντος για την καινοτομία και την τεχνολογική πρόοδο.

4.3.5 Αριθμός Spin-Off

Τέλος, παρουσιάζεται ο αριθμός των ιδρυθέντων Spin-Off εταιρειών από τα Ελληνικά Πανεπιστήμια με την εντονότερη δραστηριότητα. Τα δεδομένα συλλέχτηκαν συνδυαστικά κατόπιν επικοινωνίας με τα πανεπιστημιακά ιδρύματα και από το διαδίκτυο. Εν συνεχεία γίνεται σύγκριση με αντίστοιχα δεδομένα άλλης Ευρωπαϊκής χώρας.

Πίνακας 7 Αριθμός Spin-Off από Ελληνικά ΑΕΙ 2023

Πανεπιστήμιο	Αριθμός Spin-Off
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	13
Πανεπιστήμιο Κρήτης	10
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	10
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	7
Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	4
Πανεπιστήμιο Πατρών	2
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	2
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	1

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, τον υψηλότερο αριθμό ιδρυθέντων spin-off επιχειρήσεων έχει το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,

το Πανεπιστήμιο Κρήτης και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αυτό θα μπορούσε να υποδηλώνει ότι έχουν ισχυρότερα επιχειρηματικά οικοσυστήματα και πιο υποστηρικτικά περιβάλλοντα για μεταφορά τεχνολογίας και εμπορευματοποίηση.

Από την άλλη πλευρά, ο μικρότερος αριθμός εταιρειών για το Πανεπιστήμιο Αιγαίου και το Πανεπιστήμιο Πατρών υποδηλώνει ότι μπορεί να χρειαστεί να βελτιώσουν τις προσπάθειές τους για την προώθηση της επιχειρηματικότητας και τη μεταφορά τεχνολογίας ή μπορεί να αντιμετωπίσουν πιο δύσκολες τοπικές οικονομικές συνθήκες.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν από το Υπουργείο Ανάπτυξης σε ημερίδα με θέμα «Οι Προκλήσεις στην Αξιοποίηση της Έρευνας – Η Περίπτωση των Εταιρειών Τεχνοβλαστών» τον Φεβρουάριο του 2023, μέχρι τον Δεκέμβριο του 2021, ο αριθμός των Τεχνοβλαστών στην Ελλάδα ανερχόταν σε 101 και προερχόταν από 13 Πανεπιστήμια και 7 δημόσια Ερευνητικά Κέντρα. Μετά την εφαρμογή του νέου νομοθετικού πλαισίου τον Νοέμβριο του 2021, παρατηρήθηκε αύξηση κατά 15,8% στον αριθμό των Τεχνοβλαστών, καθώς το 2022 ιδρύθηκαν 16 νέοι (12 από ΑΕΙ και 4 από δημόσια ερευνητικά κέντρα).

Ωστόσο, μια σύγκριση με αντίστοιχα δεδομένα άλλης Ευρωπαϊκής χώρας θα βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση της κατάστασης. Σύμφωνα με την έρευνα «Spin-Offs from Public Research Organisations in Germany: A Comprehensive Analysis based on Bibliometric, Patent, Website and Company Register Data» στην Γερμανία έχουν ιδρυθεί από Γερμανικά Πανεπιστήμια 8069 spin-offs, κατά την περίοδο 2010-2019.

Η σύγκριση μεταξύ 118 spin-off από την Ελλάδα συνολικά μέχρι το 2022 και 8069 spin-off από γερμανικά πανεπιστήμια μέχρι το 2019 αποκαλύπτει σημαντική διαφορά στις επιχειρηματικές δραστηριότητες και τις προσπάθειες μεταφοράς τεχνολογίας μεταξύ των δύο χωρών. Είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι η σύγκριση μεταξύ του αριθμού των spin-off στην Ελλάδα και τη Γερμανία πρέπει να ερμηνευθεί με προσοχή λόγω του διαφορετικού μεγέθους των δύο χωρών. Η Γερμανία έχει μια πολύ μεγαλύτερη οικονομία, με πληθυσμό και ακαδημαϊκά ιδρύματα σε σημαντικά μεγαλύτερη κλίμακα από την Ελλάδα. Έτσι, ο αριθμός των spin-off που προκύπτει για την Γερμανία είναι αναμενόμενο να είναι υψηλότερος. Παρόλα αυτά, το γεγονός ότι η Γερμανία έχει σημαντικά περισσότερα spin-off

υποδηλώνει μια πιο ευνοϊκή επιχειρηματική κουλτούρα και μια ισχυρή συνεργασία μεταξύ των πανεπιστημίων και της βιομηχανίας.

Αυτό μπορεί να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως η υψηλότερη επενδυτική δραστηριότητα στην έρευνα και ανάπτυξη, η διαθεσιμότητα χρηματοδότησης και υποστήριξης για τα spin-off, καθώς και η πιο εξελιγμένη επιχειρηματική κουλτούρα γενικά.

Από την άλλη πλευρά, ο σχετικά χαμηλός αριθμός των spin-off στην Ελλάδα υπογραμμίζει την ανάγκη για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση των δραστηριοτήτων μεταφοράς τεχνολογίας στα ελληνικά πανεπιστήμια.

Για να γεφυρωθεί το χάσμα με χώρες όπως η Γερμανία, θα ήταν ωφέλιμο για την Ελλάδα να διερευνήσει βέλτιστες πρακτικές, πολιτικές και πρωτοβουλίες που εφαρμόζονται σε επιτυχημένα οικοσυστήματα καινοτομίας. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την εφαρμογή υποστηρικτικής νομοθεσίας, την παροχή χρηματοδότησης και πόρων για τη δημιουργία spin-off, την ενίσχυση των συνεργασιών βιομηχανίας-ακαδημαϊκών και την προώθηση μιας κουλτούρας που προωθεί την επιχειρηματικότητα και την καινοτομία στην ακαδημαϊκή κοινότητα.

Συνολικά, η σύγκριση κάνει αισθητή την ανάγκη για συνεχείς προσπάθειες για τη βελτίωση του τοπίου μεταφοράς τεχνολογίας στην Ελλάδα και τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που επιτρέπει την επιτυχή μετάφραση των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε απτό οικονομικό και κοινωνικό αντίκτυπο μέσω της ίδρυσης spin-off εταιρειών.

6. Συμπεράσματα

Ένα από τα κύρια συμπεράσματα αυτής της διατριβής είναι ότι τα ελληνικά πανεπιστήμια έχουν σημαντικές δυνατότητες να δημιουργήσουν και να αξιοποιήσουν περιουσιακά στοιχεία διανοητικής ιδιοκτησίας. Το σύστημα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης της χώρας διαθέτει μια ισχυρή ερευνητική βάση, που μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία νέων τεχνολογιών και καινοτομιών. Επιπλέον, τα ελληνικά πανεπιστήμια έχουν αυξήσει τις προσπάθειές τους για την προώθηση της μεταφοράς τεχνολογίας και την υποστήριξη της επιχειρηματικότητας μέσω της δημιουργίας θερμοκοιτίδων, επιταχυντών και άλλων πρωτοβουλιών.

Κατά την εξέταση βασικών δεικτών απόδοσης που σχετίζονται με τα ελληνικά πανεπιστήμια, προέκυψε ένα σημαντικό εύρημα: τα ελληνικά πανεπιστήμια τείνουν να δίνουν προτεραιότητα στις ερευνητικές δημοσιεύσεις έναντι των υπόλοιπων ερευνητικών δραστηριοτήτων. Αυτή η παρατήρηση έχει σημαντικές επιπτώσεις για την κατανόηση του ερευνητικού τοπίου και των προτεραιοτήτων στον ελληνικό ακαδημαϊκό κόσμο.

Η ανάλυση των δαπανών E&A την τελευταία δεκαετία αποκάλυψε μια αξιοσημείωτη αύξηση των συνολικών δαπανών και της έντασής τους. Ωστόσο, προέκυψε μια σημαντική διαφορά κατά τη σύγκριση των πηγών χρηματοδότησης αυτών των επενδύσεων, με τη χρηματοδότηση που διατίθεται για την τριτοβάθμια εκπαίδευση από τις επιχειρήσεις να κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα και αντίστροφα.

Η ανεπαρκής διασύνδεση μεταξύ των πανεπιστημίων και των επιχειρήσεων έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στον τομέα της καινοτομίας και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας από το ακαδημαϊκό περιβάλλον στην επιχειρηματική πραγματικότητα. Η έρευνα και η ανάπτυξη αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων και την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης ενός κράτους. Ωστόσο, η έλλειψη επαρκούς συνεργασίας και συνεννόησης μεταξύ των πανεπιστημίων και των επιχειρήσεων δημιουργεί σημαντικά εμπόδια στην αποτελεσματική αξιοποίηση των ερευνητικών δυνατοτήτων και στη μεταφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας στην πραγματική οικονομία. Η αδυναμία αυτή οδηγεί σε

απομόνωση των δύο τομέων και εμποδίζει την αποτελεσματική επικοινωνία και ανταλλαγή γνώσης μεταξύ τους.

Η περαιτέρω εξέταση του αριθμού των διδακτορικών στην Ελλάδα αποκάλυψε χαμηλότερο ποσοστό σε σύγκριση με το μέσο όρο μεταξύ των χωρών του ΟΟΣΑ αλλά και της ΕΕ. Αυτό το εύρημα, παρά την δυναμική που δίνει ο υψηλός απόλυτος αριθμός υποψήφιων διδασκόντων, υπογραμμίζει την ανάγκη για αυξημένη προσοχή και πόρους που θα κατευθυνθούν προς την ενίσχυση των διδακτορικών προγραμμάτων εκπαίδευσης και έρευνας στα ελληνικά πανεπιστήμια. Με αυτόν τον τρόπο, η χώρα μπορεί να ενισχύσει το πνευματικό της κεφάλαιο, να προωθήσει την καινοτομία και να καλλιεργήσει ένα εργατικό δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης.

Όσον αφορά τη σφαίρα των δημοσιεύσεων και των παραπομπών, ο ελληνικός ακαδημαϊκός κόσμος έχει δει μια θετική τάση. Οι ελληνικές δημοσιεύσεις έχουν αποκτήσει ισχυρή αναγνώριση και σημασία στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια επιστημονική κοινότητα. Ο αυξανόμενος σχετικός δείκτης απήχησης που σχετίζεται με τις ελληνικές δημοσιεύσεις υποδηλώνει όχι μόνο την ποιότητά τους αλλά και την αυξανόμενη επιρροή και τον αντίκτυπό τους στον επιστημονικό λόγο. Αυτό το εύρημα δείχνει ότι οι Έλληνες ερευνητές παράγουν πολύτιμη και σημαντική εργασία που συμβάλλει στην πρόοδο της γνώσης.

Αντίθετα, ο αριθμός των αιτήσεων για διπλώματα ευρεσιτεχνίας που προέρχονται από ελληνικά πανεπιστήμια παραμένει σχετικά χαμηλός. Αυτή η παρατήρηση μπορεί να υποδεικνύει έλλειψη έμφασης στη μετάφραση των ερευνητικών ευρημάτων σε πρακτικές εφαρμογές ή περιορισμένους πόρους για έρευνα και ανάπτυξη. Επιπλέον, θα μπορούσε να αντικατοπτρίζει την ανάγκη για στενότερη συνεργασία και ολοκλήρωση μεταξύ του ακαδημαϊκού χώρου και της βιομηχανίας για την προώθηση της καινοτομίας και της μεταφοράς τεχνολογίας.

Ένας άλλος δείκτης απόδοσης που εξετάστηκε ήταν ο αριθμός των τεχνοβλαστών που προέρχονται από ελληνικά πανεπιστήμια. Συγκριτικά, τα ελληνικά πανεπιστήμια έχουν δει σχετικά μικρό αριθμό τεχνοβλαστών, σε αντίθεση με την πιο σημαντική παρουσία τέτοιων εγχειρημάτων σε χώρες όπως η Γερμανία. Αυτή η διαφορά υποδηλώνει την ανάγκη περαιτέρω ανάπτυξης και βελτίωσης των δραστηριοτήτων μεταφοράς τεχνολογίας στα ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα. Δημιουργώντας ένα πιο ευνοϊκό περιβάλλον για την επιχειρηματικότητα και την

εμπορευματοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, τα ελληνικά πανεπιστήμια μπορούν να συμβάλουν στην οικονομική ανάπτυξη και στον κοινωνικό αντίκτυπο.

Υπό το φως αυτών των ευρημάτων, γίνεται προφανές ότι τα ελληνικά πανεπιστήμια έχουν δώσει προτεραιότητα στις δημοσιεύσεις και τις αναφορές ως πρωταρχικό μέτρο της ακαδημαϊκής επιτυχίας. Ενώ αυτή η έμφαση στο ακαδημαϊκό προϊόν είναι πολύτιμη για την προώθηση της γνώσης και της ακαδημαϊκής φήμης, είναι ζωτικής σημασίας να επιτευχθεί μια ισορροπία και να διασφαλιστεί ότι αφενός περισσότερες ερευνητικές δραστηριότητες, όπως οι πατέντες, οι τεχνοβλαστοί και η καινοτομία, λαμβάνουν επαρκή προσοχή, αφετέρου εντείνεται η προσπάθεια για στενότερη συνεργασία μεταξύ ακαδημαϊκού και επιχειρηματικού κόσμου. Η ενθάρρυνση μιας πολυδιάστατης προσέγγισης για την αξιολόγηση των ακαδημαϊκών επιτευγμάτων μπορεί να οδηγήσει σε ένα πιο ολοκληρωμένο και αποτελεσματικό ερευνητικό οικοσύστημα, διευκολύνοντας τη συνεργασία μεταξύ του ακαδημαϊκού χώρου, της βιομηχανίας και της κοινωνίας γενικότερα.

Ως εκ τούτου, συνιστάται στα ελληνικά πανεπιστήμια να εξετάσουν το ενδεχόμενο διαφοροποίησης της εστιάσής τους πέρα από τις ερευνητικές δημοσιεύσεις, με στόχο την προώθηση μιας πιο ολιστικής προσέγγισης στην έρευνα και την καινοτομία. Με αυτόν τον τρόπο, η ελληνική ακαδημαϊκή κοινότητα μπορεί να ενισχύσει τη συνεισφορά της στην επιστημονική κοινότητα, να τονώσει την οικονομική ανάπτυξη και να αντιμετωπίσει τις κοινωνικές προκλήσεις μέσω της αποτελεσματικής μεταφοράς τεχνολογίας και επιχειρηματικότητας.

7. Προτεινόμενες δράσεις

Προκειμένου να οδηγήσει το παραγωγικό της μοντέλο προς την επιθυμητή αυτή κατεύθυνση, η Ελλάδα θα πρέπει να αναλάβει συγκεκριμένες πρωτοβουλίες.

Στον τομέα της έρευνας και ανάπτυξης (R&D), μια πρώτη πρόταση είναι η θέσπιση ενός αυτοτελούς εθνικού προγράμματος έρευνας με χρηματοδότηση που θα είναι συμπληρωματική των υφιστάμενων ευρωπαϊκών προγραμμάτων και θα επικεντρώνεται σε στρατηγικούς στόχους. Η σταδιακή και σταθερή αύξηση της

χρηματοδότησης που διατίθεται στα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα αποτελούν προϋπόθεση για την πραγματοποίηση ερευνητικής δραστηριότητας.

Ενίσχυση των διδακτορικών προγραμμάτων: Θα πρέπει να δοθεί περισσότερη προσοχή και πόροι στην ανάπτυξη και ενίσχυση προγραμμάτων διδακτορικής εκπαίδευσης και έρευνας στα ελληνικά πανεπιστήμια. Με αυτόν τον τρόπο, η χώρα μπορεί να ενισχύσει το πνευματικό της κεφάλαιο, να προωθήσει την καινοτομία και να καλλιεργήσει ένα εργατικό δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης.

Μια ενδιαφέρουσα πρόταση που μπορεί να συμβάλει στην προαγωγή και την ανάπτυξη της καινοτομίας είναι η προώθηση και η παροχή φορολογικών και άλλων κινήτρων για την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Η προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας μέσω διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας παρέχει κίνητρα για την έρευνα, την ανάπτυξη και την εφαρμογή καινοτόμων ιδεών.

Τέλος, η ριζική αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε όλα τα επίπεδα αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα. Αυτό περιλαμβάνει την ενσωμάτωση προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης για την επιχειρηματικότητα εντός των πανεπιστημίων για να εξοπλίζει ερευνητές, φοιτητές και μέλη ΔΕΠ με τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις για τον εντοπισμό εμπορικών ευκαιριών και την επιτυχή έναρξη επιχειρηματικών εγχειρημάτων.

Αυτές είναι μερικές προτάσεις που μπορούν να συμβάλουν στην προώθηση της καινοτομίας και της παραγωγικότητας στην Ελλάδα. Φυσικά, απαιτείται η συνεργασία και η δέσμευση από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της κυβέρνησης, του επιχειρηματικού τομέα, των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και των ερευνητικών κέντρων, για την εφαρμογή των στόχων αυτών.

Βιβλιογραφία

archimedes.uoa.gr (2021). *Διανοητική Ιδιοκτησία - Archimedes*. [online] Archimedes. Available at: <https://archimedes.uoa.gr/technology-transfer-office-intellectual-property/>

Argote, L. Ingram p. 2000. Knowledge Transfer: a basis for competitive advantage if firms *Organizational Behaviour and Human Decision Processes* Vol82, No.1, p.150-169.

Auth.gr. (2022). *Συμβάσεις Μεταφοράς Τεχνολογίας*. [online] Available at: https://www.rc.auth.gr/Content/Display/RC_SPIN_OFFS

Axanova, L. 2012. US academic technology transfer models: traditional, experimental and hypothetical. *LES Nouv* 47 (2), 125.

Association of University Technology Managers (AUTM). (2001). AUTM licensing survey. 2001 Survey Summary, Northbrook, IL.

Bray, M. J., & Lee, J. N. (2000). University revenues from technology transfer: Licensing fees vs. equity positions. *Journal of Business Venturing*, 15, 385–392.

Barjak, F. Es-Sadki, N. Arundel, A. 2014. The effectiveness of policies for formal knowledge transfer from European universities and public research institutes to firms. *Res. Eval.* 24 (1), 4-18.

Barrett, M. (2013). *Intellectual Property*. West Academic.

Benassi, M. Landoni, M. Rentocchini, F. 2017. University Management Practices and Academic Spin-offs. *University of Milan DEMM WP* No. 2017-11.

Bozeman B (2000) Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Res Policy* 29:627-655

Brescia, F. Colombo, G. Landoni, P. 2016. Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities. *J. Technol. Transf.* 41 (1), 132-151.

Brown, J.S. Duguid, P. 1991. Organizational Learning and Communities of Practice Toward a Unified View of Working, Learning and Innovation *Organization Science* 2, pp. 40-57.

Caenegem, W.V. (2019). *Intellectual and industrial property law*. Chatswood, NSW: Lexisnexis Butterworths.

Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945-974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>

Coster, R. D., & Butler, C. (2005). Assessment of proposals for new technology ventures in the UK: Characteristics of university spin-off companies. *Technovation*, 25, 535–543.

Didaktorika.gr Περιήγηση E-ADD Διατριβές και Διατριβές. Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης(ΕΚΤ) (2023).Διαθέσιμο στο:

<https://www.didaktorika.gr/eadd/browse?type=university>

Development Bank of Japan. (2005). Japan's innovation capacity and policies for commercialising new technologies: Using curve-outs to create new industries. Development Bank of Japan Research Report No. 53, Economic and Industrial Research Department, Tokyo.

Hatch και Lazaraton (1991: I) The Research Manual <https://www.scribd.com/document/290944499/The-Research-Manual-Hatch-Larazaton-1991#>

Ee.uth.gr. (2015). *Συμβάσεις Μεταφοράς Τεχνολογίας | Επιτροπή Ερευνών - Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας*. [online] Available at: <https://ee.uth.gr/content/symvaseis-metaforas-tehnologias-2015-12-23>

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

europa.eu (2020). *Intellectual property*. [online] Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. Available at: https://ec.europa.eu/growth/industry/strategy/intellectual-property_en

European Commission (2022). *Press corner*. Available at: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/qanda_21_2821

European Union. (2016). DIRECTIVE (EU) 2016/943 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2016 on the protection of undisclosed know-how and business information (trade secrets) against their unlawful acquisition, use and disclosure. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L0943&from=NL>

European Patent Office. (n.d.). Patent search. Espacenet. Retrieved from <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/056090633/publication/GR1008652B?q=20140100471>

Espacenet. Patent Search. European Patent Office. Retrieved from:

<https://worldwide.espacenet.com/patent/search?f=publications.pac%3Ain%3DGR&q=University&queryLang=en%3Ade%3Afr>

Fitzgerald, A. and Eliades, D.G. (2015). *Intellectual property*. Rozelle, N.S.W.: Thomson Reuters (Professional) Australia Ltd.

Formica, P. (2004), *Strengthening the Knowledge Economy*. Essays on Knowledge Policy and International Entrepreneur ship, EffeElle Editori, Cento, Ferrara.

Franco, A. M., & Mitchell, M. F. (2005). Covenants not to compete. Labor Mobility and Industry Dynamics. University of Iowa Memo

Garavelli, A.C. Gorgoglione, M. και Scozzi, B. 2002. Managing knowledge transfer by knowledge technologies. *Technovation*, 22(5), pp.269-279.

Goddard J, Charles D, Pike A, Potts G, Bradley D (1994) *Universities and communities*. Committee of Vice-Chancellors and Principals, London

Gsri.gov.gr. (2020). *Γραφεία Μεταφοράς Τεχνογνωσίας/Τεχνολογίας (Technology Transfer Offices-TTOs)*. [online] Available at: <https://gsri.gov.gr/protovoulies-driseis/grafeia-metaforas-technognosias-technologias-technology-transfer-offices-ttos/>

Hunt, D.P. (2003). The concept of knowledge and how to measure it. *Journal of Intellectual Capital*, 4 (1), pp.100-113.

Hulsink, W., & Elfring, T. (2004). Entrepreneurs, new technology firms and networks: Experiences from lone starters, spin-offs and incubatees in the Dutch ICT industry 1990–2000. In: W. During, T. Oakey & S. Kauser (Eds), *New technology-based firms in the new millennium* (Vol. III, pp. 69–87). Oxford: Elsevier Ltd.

Jasimuddin, S. M. (2012). *Knowledge management: An interdisciplinary perspective*. World Scientific Publishing Company.

Jasimuddin, S.M. Connell, N. and Klein, J.H. (2011). Knowledge transfer frameworks: an extension incorporating knowledge repositories and knowledge administration. *Information Systems Journal*, 22(3), pp.195–209.

Kapetaniou, C. Lee, S.H. 2017. A framework for assessing the performance of uni-versities: the case of Cyprus. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 123, 169-180.

Kazis, D. (1976), ‘The appropriation of foreign modern technology’, *Oikonomikos Taxidromos*, No 1175, 11 November, pp 70–71, 74 (in Greek).

Kazis, D. (1976), ‘The appropriation of foreign modern technology’, *Oikonomikos Taxidromos*, No 1175, 11 November, pp 70–71, 74 (in Greek).

Kastelli, I., (2000), ‘Science and technology policy in Greece: policy initiatives for R&D cooperation’, *Nota Di Lavoro Working Paper No 69.2000*, Fondazione Eni Enrico Mattei. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=247206

Khanna, Pratibha, *Changing Scenario of Higher Education; Challenges to Quality Assurance and Sustenance*, *University News*, Vol. 43 No. 7, Feb 14-20, 2005

Koster, S. (2004). Spin-off firms and individual start-ups. Are they really different? 44th ERSA Conference, Porto

Klein, S. B., & Pereira, F. C. M. (2020). Entrepreneurial University: Conceptions and Evolution of Theoretical Models. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 14(4), 20-35. Retrieved from <https://doi.org/10.12712/rpca.v14i4.43186>

Lafuente, E. BerbegalMirabent, J. (2017). Assessing the productivity of technology transfer offices: an analysis of the relevance of aspiration performance and portfolio complexity, *The Journal of Technology Transfer*, vol. 44: 778801.

Longo, W. P. (1989). Ciência e Tecnologia: evolução, inter-relação e perspectivas. *Anais do 9º Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 1, 42.

<http://lillianalvares.fci.unb.br/phocadownload/Apresentacoes/InformacaoTecnologica13082019.pdf>

Lockett, A., & Wright, M. (2005). Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies. *Research Policy*, 34, 1043–1057.

Nicolaou, N., & Birley, S. (2003). Academic networks in a trichotomous categorisation of university spinouts. *Journal of Business Venturing*, 18, 333–359.

Massey, A.P. Montoya-Weiss, M.M. O'Driscoll, T.M. 2002. Performance centered design of knowledge intensive processes *Journal of Management Information Systems*, 18(4), 37-58.

Martins, P. S. (2014). *Spin-offs da ciência: terras raras do empreendedorismo acadêmico brasileiro?* (Doctoral dissertation), Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-26122014-114837/publico/dissertacao_Paula_Salomao_Martins.pdf

McAdam, M. McAdam, R. Galbraith, B. και Miller, K. (2010) An exploratory study of principal investigator roles in UK university proof-of-concept processes: an absorptive capacity perspective. *RD Management*, 40.

Meissner, D. Shmatko, N. 2017. Keep open: the potential of gatekeepers for the aligning universities to the new Knowledge Triangle. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 123, 191-198.

Metrics.ekt.gr. Επιστημονικές Εκδόσεις. Ελληνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας. Ανακτήθηκε από: <https://metrics.ekt.gr/scientific-publications>

Miller, F.P. (2009). *Knowledge transfer*. Alphascript Pub.

Miller, K. McAdam, R. Moffett, S. Alexander, A. και Puthusserry, P. (2016) Knowledge transfer in university quadruple helix ecosystems: an absorptive capacity perspective. *RD Management*, 46(2), pp. 383-399.

Obi.gr: Επίσημη ιστοσελίδα του Οργανισμού Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων και Χειροτεχνίας (ΟΣΜΕΧ). Διαθέσιμο στο: <https://www.obi.gr/obi/?tabid=184>

Orlikowski, W. J. και D. C. Gash (1994). Technological Frames: Making Sense of Information Technology in Organizations. *ACM Transactions on Information Systems* 12(2), pp 669-702.

OECD, (2015). Frascati manual 2015. Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, Paris.

OECD Education at A Glance 2022 report. Retrieved from: (<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/3197152b-en.pdf?expires=1684226635&id=id&accname=guest&checksum=331438F503C19D18119A985075B157A5>)

OECD (2003). Turning science into business: Patenting and licensing at public research organizations. Paris: OECD.

Plonski, G. A., Carrer, C. C. (2009). A Inovação Tecnológica e a Educação para o Empreendedorismo. In: Vilela, S.; Lajolo, F.M. (Org.). *USP 2034: Planejando o futuro*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74134/tde-01112016-151519/publico/ME381886COR.pdf>

Rappert, B., Webster, A., & Charles, D. (1999). Making sense of diversity and reluctance: Academic — industrial relations and intellectual property. *Research Policy*, 28, 873–890

Schultze, U. (1999) *Investigating the Contradictions in Knowledge Management. Joint Working Conference on Information Systems: Current Issues and Future Changes*. Wisconsin, USA: Omni press.

Sellenthin, M.O. (2009). Technology transfer offices and university patenting in Sweden and Germany, *Journal of Technology Transfer*, vol. 34(6): 603620.

Sharer, M. Faley, T.L. 2008. The strategic management of the technology transfer function-aligning goals with strategies, objectives and tactics. *LES nouvelles*. 43 (3), 170.

Shane, S. (2004). Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Shapiro, H. T. (2005) *A Larger Sense of Purpose: Higher Education and Society (The 2003 Clark Kerr Lectures)*, New Jersey: Princeton University Press

Siegel, D.S. Phan, P. 2005. *Analyzing the effectiveness of university technology transfer: implications for entrepreneurship education*. In: *Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth*. 16(1). pp. 1-38.

Spin-Offs from Public Research Organisations in Germany: A Comprehensive Analysis based on Bibliometric, Patent, Website and Company Register Data. Retrieved from: <https://publica-rest.fraunhofer.de/server/api/core/bitstreams/3139907f-3662-4cbf-87b5-e78def8a2445/content>

Stathis Arapostathis (2010). Academic entrepreneurship, innovation policies and politics in Greece. Available at: https://www.researchgate.net/publication/272274827_Academic_Entrepreneurship_Innovation_Policies_and_Politics_in_Greece

Teece, D.J. 1981. The Market for Know How and the efficient international transfer of technology, *Annals (AAPPS)* 458:81-96.

The Leading World's Most Innovative Universities. Retrieved from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-59694-1_7

Trencher, G. Yarime, M. McCormick, K. B. Doll, C. N. H. and Kraines, S. B. (2014). Beyond the third mission: exploring the emerging university function of co-creation for sustainability. *Sci. Public Policy* 41, 151–179.

Trune, D.R. Goslin, L.N. 1998. University technology transfer programs: a profit/loss analysis. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 57 (3), 197-204.

Tsoukas, H. (1996). The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach. *Strategic management journal*, 17(S2), pp. 11-25.

Wasko, M. M. και Faraj, S. (2000). It is what one does: why people participate and help others in electronic communities of practice. *The Journal of Strategic Information Systems*, 9(2-3), pp. 155-173.

Weatherston, J. (1995). Academic entrepreneurs: Is a spin-off company too risky? 40th International Council on Small Business, Sydney

Walter, A., Auer, M., & Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of Business Venturing*, 21, 541–567.

Wipo.int. (2022). *About IP*. [online] Available at: https://www.wipo.int/about-ip/en/universities_research/ip_knowledgetransfer/faqs/index.html#:~:text=Knowledge%20transfer%20is%20a%20process,to%20flow%20between%20different%20stakeholders.

Zawdie, G. (2010). Knowledge exchange and the third mission of universities. *Ind. High. Educ.* 24, 151–155.

Βιβλιοθήκη ΟΠΙ (1993): «Μεταφορά τεχνολογίας, εφευρέσεις, τεχνολογική καινοτομία και σύσταση Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας.» (Ν. 1733/1987 όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 2121/1993). Διαθέσιμο στο: <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/266178/nomos-1733-1987>

Βιβλιοθήκη ΟΠΙ (2017): «Νομικό πλαίσιο ίδρυσης και λειτουργίας clusters καινοτομίας και άλλες διατάξεις» (Ν. 4449/2016 όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 4481/2017). Διαθέσιμο στο: <https://opi.gr/vivliothiki/4481-2017>

Βιβλιοθήκη ΟΠΙ (2013): «Οικοσύστημα Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Πνευματικής Ιδιοκτησίας και άλλες διατάξεις» (Ν. 4212/2013). Διαθέσιμο στο: https://opi.gr/images/library/nomothesia/ethniki/nomoi/4212_2013.pdf

Βιβλιοθήκη ΟΠΙ (2003): «Δημιουργία και λειτουργία κέντρων έρευνας και ανάπτυξης και άλλες διατάξεις» (Ν. 3184/2003). Διαθέσιμο στο: https://opi.gr/images/library/nomothesia/ethniki/nomoi/3184_2003.pdf

Βιβλιοθήκη ΟΠΙ (2002): «Υποστήριξη δραστηριοτήτων έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης και άλλες διατάξεις» (Ν. 3057/2002). Διαθέσιμο στο: https://opi.gr/images/library/nomothesia/ethniki/nomoi/3057_2002.pdf

Βιβλιοθήκη ΟΠΙ (2020): «Δημιουργία και λειτουργία ερευνητικών υποδομών και άλλες διατάξεις» (Ν. 4672/2020). Διαθέσιμο στο: https://opi.gr/images/library/nomothesia/ethniki/nomoi/4672_2020.pdf

Βιβλιοθήκη ΟΠΙ (2019): «Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία - Ίδρυση Εθνικού Ταμείου Καινοτομίας και άλλες διατάξεις» (Ν. 4605/2019). Διαθέσιμο στο: https://opi.gr/images/library/nomothesia/ethniki/nomoi/4605_2019.pdf

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (04/2023). Δείκτες Απήχησης 2016-2020. Διαθέσιμο στο: <http://report09.metrics.ekt.gr/el/chapter2.3>

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (04/2023). Βασικοί Δείκτες Έρευνας κι Ανάπτυξης. Διαθέσιμο στο: <https://www.ekt.gr/el/press-releases/28195>

Διανέοσις (02/2021). «Η Ελλάδα που Μαθαίνει, Ερευνά, Καινοτομεί και Επιχειρεί» Διαθέσιμο στο:

https://www.dianeosis.org/wp-content/uploads/2021/02/RD_study_final.pdf

Διανέοσις (02/2021). Έρευνα και Καινοτομία στην Ελλάδα του 2021. Διαθέσιμο στο: <https://www.dianeosis.org/2021/02/erevna-kai-kainotomia-stin-ellada/>

Δελτίο Τύπου Υπουργείου Ανάπτυξης (05/2023). Ημερίδα για τις Εταιρείες-Τεχνοβλαστούς και την Πανεπιστημιακή Έρευνα. Ανακτήθηκε από:

<https://www.mindev.gov.gr/%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%8E%CE%B8%CE%B7%CE%BA%CE%B5-%CE%B7-%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B1-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%B5/>

EKT. Ευρετήριο Αναφορών. Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (EKT). Διαθέσιμο στο: <https://www.ekt.gr/el/library/citation-index>

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης: Έκθεση Έρευνας και Καινοτομίας στην Ελλάδα 2009. (ν.δ.). Κεφάλαιο 5. Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας. Ανακτήθηκε από: <http://report09.metrics.ekt.gr/el/chapter5>

EKT (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης). (2020). Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας στην Ελλάδα: Μια πρώτη αποτύπωση. Ανακτήθηκε από https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis-pdf/2020/TechnologyTransferOffices_EKT_2020.pdf

ΙΔΕΚ. (2020). *ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΝΩΣΗΣ*. [online] Available at: <https://www.research.org.cy/ypiresies-kainotomias/grafeio-metaforas-technologias/>

Καλλινίκου Δ. (2008). *Πνευματική Ιδιοκτησία και Συγγενικά Δικαιώματα*, Αθήνα

Κουμάντος Γ. (2002). *Πνευματική Ιδιοκτησία*, Σάκκουλα, Αθήνα

Κουρέτας, Δ. (2017). *Η διαχείριση της γνώσης, τα ΑΕΙ και η έρευνα*. [online]

Νόμος 2121/1993 «Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα». Διαθέσιμο στο: <https://www.opi.gr/vivliothiki/2121-1993>

Νομός 4310/2014: «Τροποποίηση νομικού πλαισίου έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης – Δημιουργία Ελληνικού Ταμείου Επιχειρηματικότητας και Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις». Διαθέσιμο στο: <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/100926/nomos-4310-2014>

Παρασκευόπουλος, Ι. (1993). Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας (τ. 1-2). Αθήνα: [χ.ε.].

Σταματούδη Ε. (2006). *Κοινοτικό Δίκαιο Ανταγωνισμού και Διανοητική Ιδιοκτησία*, Αθήνα, Σάκκουλα, Αθήνα

Τσακανίκας, Α. (2021). *Οι τεχνοβλαστοί και το ελληνικό πανεπιστήμιο*. [online] Moneyreview.gr. Available at: <https://www.moneyreview.gr/opinion/46483/oi-technovlastoi-kai-to-elliniko-panepistimio/>

Τσιγγέλης Θ. (2011). *Η Διαχείριση Γνώσης (Knowledge Management) ως Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα για τις Επιχειρήσεις και τους Οργανισμούς του 21^{ου} αιώνα*. [online] Διαθέσιμο στο: <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/5560/Tsiggelis.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Τσότσου, Α. (2021). *Διανοητική ιδιοκτησία και τεχνολογική καινοτομία: Συμβολή, περιορισμοί και νέες κατευθύνσεις*. [online] LAWYER. Available at: <https://lawyermagazine.gr/dianohtiki-idioktisia-kai-technologiki-kainotomia-sumvoli-periorismoi-kai-nees-kateuthinseis/>

Χριστοδούλου Α. (2011). *Δίκαιο Ανταγωνισμού* (αθέμιτου και ελεύθερου) Αθήνα-Θεσσαλονίκη

Χριστοδούλου Κ. (2018). *Δίκαιο πνευματικής ιδιοκτησίας*. Σάκκουλα, Αθήνα

Παράρτημα – Αριθμητικά Δεδομένα

Δαπάνες σε Έρευνα κι Ανάπτυξη

Δαπάνες & Ένταση Δαπανών σε Ε&Α 2011-2021		
Έτος	Εκ. σε ευρώ	% ΑΕΠ
2011	1391,16	0,68
2012	1337,6	0,71
2013	1465,67	0,81
2014	1488,74	0,84
2015	1703,82	0,97
2016	1754,18	1,01
2017	2038,43	1,15
2018	2179,31	1,21
2019	2377,66	1,27
2020	2494,2	1,51
2021	2635,23	1,45

Κατάταξη της Ελλάδας μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ σε σχέση με την ένταση δαπανών σε Ε&Α	2 0 0 0	2 0 0 1	2 0 0 2	2 0 0 3	20 04 (e)	2 0 0 5	20 06 (e)	20 07 (1)	200 8 (e)(b)	20 09 (e)	20 10 (e)	2 0 1 1	2 0 1 2	2 0 1 3	2 0 1 4	2 0 1 5	2 0 1 6	2 0 1 7	2 0 1 8	2 0 1 9	2 0 2 0	20 21 (p)
Σύνολο χώρας	:	0 , 5 6	0 , 5 3	0 , 5 5	0,53	0 , 5 8	0,56	0,58	0,66	0,63	0,60	0 , 6 8	0 , 7 1	0 , 8 1	0 , 8 4	0 , 9 7	1 , 0 1	1 , 1 5	1 , 2 1	1 , 2 7	1 , 5 1	1,45
Τομέας Επιχειρήσεων (BES)	:	0 , 1 8	0 , 1 8	0 , 1 8	0,16	0 , 1 8	0,17	0,16	0,21	0,23	0,24	0 , 2 4	0 , 2 4	0 , 2 7	0 , 2 8	0 , 3 2	0 , 4 2	0 , 4 6	0 , 5 8	0 , 5 9	0 , 7 0	0,69
Κρατικός τομέας (GOV)	:	0 , 1 2	0 , 1 1	0 , 1 1	0,12	0 , 1 2	0,12	0,12	0,23	0,16	0,14	0 , 1 6	0 , 1 8	0 , 2 3	0 , 2 3	0 , 2 7	0 , 2 5	0 , 2 6	0 , 2 7	0 , 2 9	0 , 3 2	0,32
Τομέας Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (HES)	:	0 , 2 5	0 , 2 6	0 , 2 6	0,25	0 , 2 7	0,27	0,28	0,22	0,23	0,22	0 , 2 8	0 , 2 8	0 , 3 0	0 , 3 1	0 , 3 7	0 , 3 2	0 , 3 3	0 , 3 4	0 , 3 9	0 , 4 8	0,44
Τομέας Ιδιωτικών Μη- Κερδοσκοπικών Ιδρυμάτων (PNP)	:	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0,01	0 , 0 1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0 , 0 1	0,01

Δαπάνες Ε&Α στον Τομέα των Επιχειρήσεων (ΒΕΣ) ανά πηγή χρηματοδότησης (σε εκατ. Ευρώ)																					
Πηγές χρηματοδότησης	2001	2002	2003	2004 (e)	2005	2006 (e)	2007	2008	2009 (e)	2010 (e)	2011 (b)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (p)
Σύνολο	278,10	287,00	313,97	304,76	335,03	387,00	383,50	383,50	387,00	387,00	458,60	458,60	458,60	500,97	500,97	500,97	500,97	500,97	500,97	500,97	500,97
Επιχειρήσεις	251,60	275,00	308,50	300,70	326,17	372,00	368,00	368,00	372,00	372,00	438,00	438,00	438,00	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08
Κράτος	344,00	347,00	380,00	380,00	410,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	590,00	590,00	590,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00
Κράτος - ΕΣΠΑ											26,50	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Κράτος - Λοιπές πηγές											12,50	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Φορείς του Τομέα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Φορείς του τομέα ιδιωτικών μη κερδοσκοπικών ιδρυμάτων	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Εξωτερικό	230,00	277,00	305,47	294,06	308,86	395,00	395,50	395,50	395,00	395,00	420,60	420,60	420,60	421,71	421,71	421,71	421,71	421,71	421,71	421,71	421,71
Εξωτερικό - Ευρωπαϊκή Ένωση	228,00	285,00	311,00	301,00	325,00	375,00	370,00	370,00	375,00	375,00	438,00	438,00	438,00	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08	479,08
Άλλες πηγές εξωτερικού	2,00	2,00	4,47	4,06	3,86	7,00	8,00	8,00	7,00	7,00	8,60	8,60	8,60	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62

Πηγές χρηματοδότησης δαπανών Ε&Α στον τομέα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης						
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (p)
643,77	559,35	576,85	618,58	716,07	792,62	795,83
48,77	40,77	48,17	52,36	56,35	51,80	60,15
457,96	371,12	380,18	428,1	471,82	531,12	549,30
260,41	298,78	311,9	336,25	360,07	369,53	376,31
171,42	33,07	17,77	45,69	68,75	90,21	100,36
26,13	39,27	50,51	46,16	43	71,38	72,63
41,74	39,22	43,86	41,16	50,53	63,66	66,36
1,35	1,44	1,31	0,75	0,57	0,70	0,37
93,95	106,8	103,33	96,21	136,8	145,34	119,64
85,15	101,06	92,64	76,45	114,62	128,62	103,60
8,8	5,74	10,69	19,76	22,18	16,72	16,04

Αριθμός Διδακτορικών Διατριβών

Πανεπιστήμιο	Αριθμός Διδακτορικών Διατριβών
Ανωτάτη Σχολή Καλών Τεχνών (ΑΣΚΤ)	14
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)	9110
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	773
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)	1884
Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας	4
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)	15602
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)	3875
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ)	102
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο	2
Ιόνιο Πανεπιστήμιο	297
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	519
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	916
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	19
Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας	12
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	204
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	1526
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	2737
Πανεπιστήμιο Κρήτης	2263
Πανεπιστήμιο Κύπρου	3
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας	550
Πανεπιστήμιο Πατρών	3910
Πανεπιστήμιο Πειραιώς	452
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου	332
Πανεπιστήμιο Στερεάς Ελλάδος	4
Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών	1409
Πολυτεχνείο Κρήτης	353
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	196
Σύνολο	47068

Ποσοστό Ενηλίκων με διδακτορικό			
	Doctoral or equivalent		
	Value	SE	
	(17)	(18)	
OECD			
Australia	2	*	(0,1)
Austria	1		(0,7)
Belgium	1	*	(0,0)
Canada	x(15)		
Chile	x(15)		
Colombia	x(13)		
Costa Rica	0	*	(0,0)
Czech Republic	1	*	(0,0)
Denmark	1	*	(0,1)
Estonia	1	*	(0,1)
Finland	1		(0,0)
France	1	*	(0,0)
Germany	2	*	(0,0)
Greece	1	*	(0,0)
Hungary	1	*	(0,0)
Iceland	1		(0,1)
Ireland	1	*	(0,1)
Israel	1	*	(0,0)
Italy	1	*	(0,0)
Japan	x(13)		
Korea	m		
Latvia	0	*	(0,1)
Lithuania	1	*	(0,0)
Luxembourg	2	*	(0,2)
Mexico	0	*	(0,0)
Netherlands	1	*	(0,0)
New Zealand	1		(0,1)
Norway	1	*	(0,1)
Poland	1	*	(0,0)
Portugal	1	*	(0,0)
Slovak Republic	1	*	(0,1)
Slovenia	5	*	(0,1)
Spain	1		(0,0)
Sweden	2	*	(0,1)
Switzerland	3	*	(0,1)
Türkiye			
United Kingdom	2	*	(0,1)
United States	2	*	(0,1)
	2		
EU22 average	1		(0,2)
OECD average	1		(0,0)
Partners			
Argentina	x(13)		
Brazil	0		(0,0)
China	x(15)		
India	x(13)		
Indonesia	0		
Saudi Arabia	6		
South Africa	x(15)		
G20 average	m		

Η θέση της Ελλάδας στο European Innovation Scoreboard 2015-2022

Ελλάδα σε σχέση με	ΕΕ 2022 το ετος 2022	Αλλαγή επίδοσης 2015-2022	Αλλαγή επίδοσης 2021-2022
Ανθρώπινοι Πόροι (Σύνολο)	72,4	4,8	-4,8
Διδάκτορες	70,3	11,4	-11,4
Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση	118,3	0	0
Δια βίου μάθηση	18,9	0	0

Αριθμός Υποψήφιων Διδακτόρων στις Χώρες-Μέλη της ΕΕ (2018)

Χώρα	Υποψήφιοι Διδάκτορες (σε χιλιάδες)
Γερμανία	200400,00
Ισπανία	85480,00
Γαλλία	66096,00
Πολωνία	41318,00
Ελλάδα	29221,00
Ιταλία	28338,00
Τσεχία	22457,00
Αυστρία	20396,00
Πορτογαλία	20239,00
Ρουμανία	19756,00
Σουηδία	19682,00
Φινλανδία	18621,00
Βέλγιο	17339,00
Ολλανδία	15650,00
Δανία	9437,00
Ιρλανδία	8517,00
Ουγγαρία	7676,00
Σλοβακία	6991,00
Βουλγαρία	6564,00
Κροατία	3584,00
Σλοβενία	2824,00
Λιθουανία	2743,00
Εσθονία	2464,00
Λετονία	2196,00
Κύπρος	1472,00
Λουξεμβούργο	693,00
Μάλτα	147,00

Δημοσιεύσεις και Αναφορές

Δείκτης Απήχησης Δημοσιεύσεων Ελλάδα, ΕΕ, ΟΟΣΑ			
Ελλάδα	ΕΕ	ΟΟΣΑ	Περίοδος
4,78	5,62	5,7	2006-2010
5,12	5,81	5,87	2007-2011
5,62	6	6,03	2008-2012
6,06	6,18	6,17	2009-2013
6,53	6,35	6,29	2010-2014
6,98	6,49	6,39	2011-2015
7,66	6,65	6,52	2012-2016
7,79	6,78	6,62	2013-2017
8,24	6,99	6,79	2014-2018
8,78	7,32	7,09	2015-2019
9,38	7,82	7,56	2016-2020

Σχετικός Δείκτης Απήχησης Δημοσιεύσεων Ελλάδας, ΕΕ, ΟΟΣΑ			
Ελλάδα σε σχέση με τις χώρες της ΕΕ	Ελλάδα σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ	ΕΕ σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ	Περίοδος
0,85	0,84	0,99	2006-2010
0,88	0,87	0,99	2007-2011
0,94	0,93	0,99	2008-2012
0,98	0,98	1	2009-2013
1,03	1,04	1,01	2010-2014
1,08	1,09	1,02	2011-2015
1,15	1,18	1,02	2012-2016
1,15	1,18	1,02	2013-2017
1,18	1,21	1,03	2014-2018
1,2	1,24	1,03	2015-2019
1,2	1,24	1,03	2016-2020

Κατάταξη χωρών μελών ΟΟΣΑ με βάση τον Σχετικό Δείκτη Απήχησης 2016-2020	
Χώρα	Σχετικός Δείκτης Απήχησης
Ισλανδία	1,95
Λουξεμβούργο	1,9
Εσθονία	1,72
Ελβετία	1,62
Ολλανδία	1,53
Δανία	1,52
Βέλγιο	1,47
Ιρλανδία	1,44
Σουηδία	1,42
Αυστρία	1,38
Φινλανδία	1,35
Ηνωμένο Βασίλειο	1,33
Αυστραλία	1,32
Νορβηγία	1,29
Γερμανία	1,27
Γαλλία	1,25
Ισραήλ	1,25
Καναδάς	1,25
Ελλάδα	1,24
ΗΠΑ	1,23
Ιταλία	1,22
Νέα Ζηλανδία	1,21
Ουγγαρία	1,21
Πορτογαλία	1,18
Ισπανία	1,16
Σλοβενία	1,12
Χιλή	1,07
Τσεχία	1,02
Σλοβακία	0,97
Νότια Κορεά	0,97
Ιαπωνία	0,94
Πολωνία	0,88
Μεξικό	0,81
Τουρκία	0,66

Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας

Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας Ελληνικά ΑΕΙ	
Πανεπιστήμιο	Αριθμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	47
Πανεπιστήμιο Πατρών	32
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	27
Πανεπιστήμιο Κρήτης	23
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	21
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	6
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	6
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	6
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	4
Πανεπιστήμιο Πειραιά	1

Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας Διαχρονικά (Ελλάδα)	
Έτος	Αριθμός Πατεντών
1990	23
1991	18
1992	21
1993	21
1994	25
1995	25
1996	25
1997	27
1998	25
1999	26
2000	28
2001	35
2002	34
2003	35
2004	34
2005	42
2006	48
2007	52
2008	57
2009	63
2010	66
2011	66
2012	57
2013	64
2014	60
2015	51
2016	56
2017	47
2018	40
2019	34
2020	38

Spin-Off

Πανεπιστήμιο	Αριθμός Spin-Off (02/2023)
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	13
Πανεπιστήμιο Κρήτης	10
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	10
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	7
Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	4
Πανεπιστήμιο Πατρών	2
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	2
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	1