



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Ανάλυση της συμμετοχής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στα Προγράμματα Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Γεώργιος Α. Σιώκας

Επιβλέπων καθηγητής:

Γιάννης Καλογήρου, Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2014

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να φωταγωγήσει τη συμμετοχή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης από την έναρξή τους το 1983 έως και τη συμπλήρωση του 7^{ου} ΠΠ το 2013. Η εργασία εκπονήθηκε στη σχολή Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στο Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (Ε.Β.Ε.Ο.) υπό την επίβλεψη του καθηγητή Κου. Γιάννη Καλογήρου.

Καταρχάς θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Γιάννη Καλογήρου, ο οποίος με κατεύθυνε καθ' όλη τη διάρκεια της φοιτητικής μου ζωής και ο οποίος μου έδωσε τη δυνατότητα να εκπονήσω την παρούσα διπλωματική μελέτη. Θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ τον διδάκτορα Ευάγγελο Σιώκα που με τη συμβουλευτική και εμπειρική του αρωγή αποτέλεσε το σημαντικότερο παράγοντα να ολοκληρωθεί η παρούσα διπλωματική εργασία. Επίσης, ο κ. Σιώκας με βοήθησε από τα φοιτητικά μου χρόνια να αναπτύξω κάποιες δεξιότητες που ήταν χρήσιμες για την υλοποίηση της εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα υπόλοιπα μέλη του εργαστηρίου: τον επίκουρο καθηγητή κύριο Άγγελο Τσακανίκα για τις πολύτιμες συμβουλές του και την συνολική καθοδήγηση που μου παρείχε και την διδάκτορα Αιμιλία Πρωτόγερου για την συμβολή της στην εμπειρική ανάλυση των συνεντεύξεων.

Εν κατακλείδι, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου και να αφιερώσω την παρούσα εργασία στους γονείς μου, Απόστολο και Ελένη Σιώκα, και στην αδερφή μου, Κωνσταντίνα Σιώκα, ως ανταμοιβή για την πολυεπίπεδη στήριξη, τη συνεχή διαπαιδαγώγηση, τον αξιοπρεπή βίο και την βοήθεια που μου παρείχαν.

Με εκτίμηση,

Γεώργιος Σιώκας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο μελέτης την ανάλυση της συμμετοχής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης που πραγματοποιήθηκαν στο χρονικό διάστημα 1983 έως και το 2013.

Οι συνεργασίες είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας των ανθρώπων αλλά και των ίδιων των φορέων. Οι φορείς καθημερινά σχηματίζουν συνεργασίες με άλλους φορείς που μπορεί να είναι πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, εταιρίες, βιομηχανίες, δημόσιοι οργανισμοί ή μη κερδοσκοπικοί φορείς. Οι στρατηγικές αυτές επιλογές εξυπηρετούν ένα συγκεκριμένο σκοπό και εξαρτώνται άμεσα με τον φορέα που συνδέονται. Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο σχηματίζει ερευνητικές συνεργασίες με άλλους φορείς που δραστηριοποιείται έντονα στην έρευνα συμμετέχοντας σε πολλά Ερευνητικά Προγράμματα της Ε.Ε.

Η μελέτη των δικτύων αυτών είναι σημαντική γιατί προσεγγίζει με συστηματικό τρόπο τις ερευνητικές συνεργασίες στη σύγχρονη εποχή. Οι ερευνητικές συνεργασίες ανάμεσα σε οργανισμούς και η δημιουργία δικτύωσης αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για την παραγωγή, διάχυση και ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσεων το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της επίδοσης των οργανισμών και ενίσχυση της καινοτομικής διαδικασίας.

Ένας σημαντικός παράγοντας, που επιτρέπει στο Πολυτεχνείο να πραγματοποιεί ερευνητικές συνεργασίες και να δικτυώνεται σε αυτές, είναι τα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο. Τα προγράμματα Πλαίσιο είναι μια προσπάθεια την Ευρωπαϊκής Ένωσης να ενισχύσει την έρευνα και να στηρίξει τις διακρατικές συνεργασίες και αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για την ευρωπαϊκή επιστημονική και τεχνολογική ανάπτυξη και συνοχή. Αυτό ενισχύεται και από το γεγονός ότι το ποσοστό χρηματοδότησης της έρευνας στην Ελλάδα σε εθνικό επίπεδο είναι πολύ μικρό.

Η εμπειρική προσέγγιση της εργασίας πραγματοποιήθηκε σε δύο διαφορετικά

επίπεδα. Αρχικά δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων που εμπεριέχει όλα τα στοιχεία για τα ερευνητικά έργα του Πολυτεχνείου που συμμετείχε στα Προγράμματα Πλαίσιο της Ε.Ε.. Οι πληροφορίες αντλήθηκαν από μία εκτεταμένη βάση δεδομένων (Cordis, STEP to RJV's) που περιλαμβάνει απογραφικές πληροφορίες για τις ερευνητικές συνεργασίες που έχουν χρηματοδοτηθεί από τα Προγράμματα Πλαίσιο της Ε.Ε.. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε ανάλυση της εξέλιξης της συμμετοχής των φορέων του ΕΜΠ στα επτά Π.Π και η χρηματοδότησή τους στο 6^ο και 7^ο Π.Π.

Επιπλέον πραγματοποιήθηκαν και μελέτες περίπτωσης που επικεντρώθηκαν σε ορισμένες συμμετέχοντες ερευνητικές ομάδες από διαφορετικές σχολές του Πολυτεχνείου. Έγινε μια προσπάθεια απεικόνισης της πραγματικής εικόνας της συμμετοχής των ομάδων στα Π.Π. που εστιάστηκε σε τρεις χρονικές περιόδους: πριν την έναρξη, κατά τη διάρκεια και μετά τη λήξη του ερευνητικού έργου. Η ανάλυση αφορά τη δόμηση και τη λειτουργία της ερευνητικής ομάδας στο Πολυτεχνείο αλλά και των εταίρων, στη διαχείριση των αποτελεσμάτων καθώς και στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο καταγράφηκε η δομή, η σχέση και τα δίκτυα που δημιουργούνται και λειτουργούν μεταξύ των εταίρων.

Συμπερασματικά, τα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Π.Π αποτελούν τον πυλώνα της ΕΕ για την έρευνα και την ανάπτυξη. Το ΕΜΠ έχει μια πολυετή δράση στα Π.Π. με πολλές σχολές να κατέχουν σημαντικές θέσεις στα έργα και στην έρευνα της Ε.Ε. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το υψηλό ποσοστό συμμετοχών σε έργα αλλά και από το ποσοστό χρηματοδότησης που λαμβάνουν για κάθε ένα έργο ξεχωριστά. Η δομή συνεργασίας με τους υπόλοιπους εταίρους βελτιώνεται συνεχώς διαδραματίζοντας καθοριστικό ρόλο στη δομή της ερευνητικής ομάδας και παράλληλα υπερνικώντας τις καθημερινές δυσκολίες που προκύπτουν υλοποιώντας κάθε ένα στάδιο της έρευνας. Τέλος, το Πολυτεχνείο θεωρείται ένα από τα καλύτερα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και ερευνητικά κέντρα στην Ευρώπη και οι φορείς του, προσπαθούν συνέχεια να ανταποκρίνονται στις υψηλές προσδοκίες, που συνοδεύει το όνομα του, ιδιαίτερα στον τομέα των ερευνητικών συνεργασιών στα πλαίσια των Π.Π.

ABSTRACT

This thesis is analyzing the participation of the National Technical University of Athens in the European funded Framework Programmes of the European Union, that took place in the period between 1983 and 2013.

The partnerships are an integral part of the everyday life of every person in the world even for the organizations. Organizations at a daily basis form partnerships with other organizations some of which may be universities, research centers, companies, industries, public agencies or non-profit entities. These strategic options serve a specific purpose and depend directly with the partners, they are connected. The National Technical University of Athens forms research partnerships with other actors that are participating in many EU Research Projects and have high level of research experience.

The study of the networks that are formed is important because the research partnerships can, in the modern era, be studied with a more systematic approach. The research collaborations between the organizations and the creation of networks from those collaborations is an important tool for the production, dissemination and exchange of information and knowledge between actors which can lead to improved performance within the organizations and the strengthening of the innovation process.

An important factor, which allows the NTUA to conduct research partnerships and to form networks, is the European funded Framework Programmes. The Framework Programmes are a long term effort of the European Union to strengthen research and to support the cooperation between nations. For EU, the FP is the cornerstone for the European scientific and technological development and cohesion in the last decades. This is supported by the fact that the proportion of research funding by Greece at a national level is very small. That is the reason why most research teams try to be funded from EU projects.

The empirical approach of this thesis was performed at two different levels.

Originally, a database was created that contains all the information about the research projects of the Framework Programmes of the EU that the NTUA participated. The information was drawn from an extensive database (Cordis, STEP to RJV's, ELKE) that include census information on research collaborations funded by the EU. Then, an analysis was conducted about the evolution of the participations of the NTUA in the seven FPs and the funding of the projects in the 6th and 7th FP. The data that was collected was at the level of the laboratory.

Moreover, some case studies were conducted which focused on some research groups or laboratories from the University. An attempt was made to display the actual image of the participants in the groups in the FP which focused on three periods: before the beginning, during the execution and after the end of the project. The analysis focuses on the construction and operation of the research team at the University and its partners, in the management of results and the difficulties they face during and after the collaboration. Within this context, the structure, the relationship and the networks were structured that were created and operated between the partners.

In conclusion, the European funded FP is the main source of the EU's research and development. The NTUA has years of experience in the research projects of the FPs and takes important positions in the research projects of the EU. This is confirmed by the high level of investments and participations in many projects, but also from the percentage of the funding that was received for each project separately. The structure of cooperation with other partners is improving constantly with the NTUA playing a key role in the structure of the research team while overcoming the daily difficulties that arise implementing each stage of the investigation. Finally, the NTUA is considered one of the best educational institutions and research centers in Europe and the research teams try to meet the high expectations that came with his name, particularly in the field of research collaborations within the FP.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>Κεφάλαιο</u>	<u>Σελίδα</u>
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	2
Κεφάλαιο 2: Ερευνητικές Συνεργασίες.....	6
2.1 Γενικά	6
2.2 Στρατηγικές Συμμαχίες	7
2.3 Κοινοπραξίες (Joint Ventures)	8
2.4 Ερευνητικές Κοινοπραξίες (Research Joint Ventures, RJV's).....	9
2.5 Ευρωπαϊκές Ερευνητικές Κοινοπραξίες EU FP RJV's	10
2.5.1 Ιστορικό.....	10
2.5.2 Ορισμός - Μορφή	11
2.5.3 Στόχος.....	13
2.6 Ανάλυση & Αξιολόγηση	14
2.6.1 Οικονομία, Επιχειρήσεις & Πολιτική Στρατηγική.....	15
Πλεονεκτήματα, Οφέλη & Κίνητρα RJVs	15
Μειονεκτήματα, Πιθανά Υψηλά Κόστη & Αρνητικές Επιρροές	21
2.6.2 Κοινωνική Διάσταση των Ερευνητικών Συνεργασιών.....	23
Πλεονεκτήματα, Οφέλη & Κίνητρα RJVs	23
Μειονεκτήματα, Πιθανά Κόστη & Αρνητικές Επιρροές	25
2.7 Οργανισμοί.....	27
Κεφάλαιο 3: Δίκτυα ερευνητικών Συνεργασιών.....	29
3.1 Εισαγωγή.....	29
3.2 Η Γνώση στα Δίκτυα Καινοτομίας.....	29
3.3 Ο Ρόλος των Δικτύων στην Καινοτομική Διαδικασία	30

3.4	Χαρακτηριστικά Δικτύων	31
3.5	Η μελέτη των Ευρωπαϊκών Χρηματοδοτούμενων Δικτύων Έρευνας και Καινοτομίας.....	33
Κεφάλαιο 4: Προγράμματα Πλαίσιο – Εθνικό Σύστημα Έρευνας & Καινοτομίας .		35
4.1	Εισαγωγή	35
4.2	Η Δημόσια Ευρωπαϊκή Ερευνητική Πολιτική	37
4.3	Η Πορεία της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Έρευνας	39
4.4	Φάσεις Ευρωπαϊκής Πολιτικής Έρευνας	40
4.5	Κανονιστική / Θεσμική Κοινοτική Πολιτική Έρευνας	45
4.6	Χρηματοδοτική/Δημοσιονομική Κοινοτική Πολιτική Έρευνας.....	47
4.7	Θεματικές Προτεραιότητες και στόχοι των ΠΠ	51
4.8	Μορφή Παρέμβασης των Προγραμμάτων Πλαίσιο	54
4.9	Η Χρηματοδότηση της Ερευνητικής Υποδομής και του Ερευνητικού Δυναμικού	57
4.10	Συνέπειες και Επιπτώσεις της Κοινοτικής Χρηματοδότησης της Έρευνας...	60
4.11	Έρευνα, Επιστήμη, Κοινωνία και Πολιτική	62
Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία		66
5.1	Βάση Δεδομένων – Αριθμητικά Δεδομένα.....	66
5.1.1	Εισαγωγή.....	66
5.1.2	Τα Βασικά Στάδια Σύνταξης της Βάσης Δεδομένων.....	67
5.1.3	Η Δομή της Βάσης Δεδομένων	68
5.1.4	Επιλογή των Δεδομένων.....	70
5.1.5	Η Προετοιμασία της Βάσης Δεδομένων για τη Μελέτη των Σχολών του ΕΜΠ και τη Σχολή Χημικών Μηχανικών.....	70
5.2	Συνεντεύξεις – Μελέτες Περίπτωσης	73
5.2.1	Εισαγωγή.....	73

5.2.2	Στόχος & Σκοπός	73
5.2.3	Προετοιμασία	75
5.2.4	Κριτήρια	75
5.2.5	Προσέγγιση Ερωτηθέντων.....	76
5.2.6	Συνθήκες	77
5.2.7	Δομή Ερωτηματολογίου	77
5.2.8	Επεξεργασία Δεδομένων	77
Κεφάλαιο 6: Η Ερευνητική Δραστηριότητα του ΕΜΠ		79
6.1	Η δραστηριότητα του ΕΜΠ στο Μικροσκόπιο	79
6.1.1	Εισαγωγή.....	79
6.1.2	Η ερευνητική δραστηριότητα του ΕΜΠ στα Προγράμματα Πλαίσιο ...	80
	Η εξέλιξη της συμμετοχής του ΕΜΠ στα επτά Προγράμματα Πλαίσιο	80
6.1.3	Η Ερευνητική Δραστηριότητα της Σχολής Χημικών Μηχανικών.....	90
6.2	Η χρηματοδότηση του ΕΜΠ από τα Προγράμματα Πλαίσιο	95
6.2.1	Η χρηματοδότηση στο 6 ^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.....	96
6.2.2	Η χρηματοδότηση στο 7 ^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.....	101
	Χημικών Μηχανικών	107
6.2.3	Η χρηματοδότηση συγκριτικά στο 6 ^ο & 7 ^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο	111
	Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	112
Κεφάλαιο 7 Ανάλυση Συνεντεύξεων		119
7.1	Γενικότερο προφίλ της έρευνας.....	119
7.2	Ανάλυση του Ερωτηματολογίου	125
7.2.1	Κίνητρα και Προσδοκώμενα Οφέλη από τις Σχολές και τα Εργαστήρια του ΕΜ	125
7.2.2	Η δόμηση της Ομάδας των Εταίρων και της Ερευνητικής Ομάδας στα	

Ευρωπαϊκά Προγράμματα Πλαίσιο.....	127
7.2.3 Σχέσεις Μελών Κοινοπραξίας και η Πραγματική Δομή των Έργων	131
7.2.4 Αποτελέσματα και Επιδράσεις στα Συμμετέχοντα Εργαστήρια και στο ΕΜΠ	135
7.2.5 Αποτελέσματα και δικαιώματα επί των Έργων από το ΕΜΠ.....	137
7.2.6 Δυσκολίες, προβλήματα και εμπόδια	140
7.2.7 Προτάσεις των ερωτηθέντων	145
Κεφάλαιο 8: Δομή Συνεργασιών.....	148
8.1 Εισαγωγή.....	148
8.2 Εξέλιξη των Συνεργασιών Μέσα σε Ένα Ερευνητικό Έργο.....	148
8.3 Εξέλιξη των συνεργασιών στα Προγράμματα Πλαίσιο	150
Κεφάλαιο 9: Συμπεράσματα.....	158
9.1 Εισαγωγή.....	158
9.2 Στατιστικά Δεδομένα	159
9.3 Μελέτες Περίπτωσης.....	161
9.4 Δομή Ερευνητικών Συνεργασιών.....	164
Κεφάλαιο 10: Βιβλιογραφική Αναφορά-Βιβλιογραφία	168
10.1 Ξένη βιβλιογραφική αναφορά - Βιβλιογραφία	168
10.2 Ελληνική Βιβλιογραφική Αναφορά - Βιβλιογραφία	173
10.3 Διαδίκτυο	173
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	175

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο είναι ένα από τα κορυφαία εκπαιδευτικά και ερευνητικά κέντρα της Ελλάδος. Στο Πολυτεχνείο κάθε χρόνο εκατοντάδες ερευνητές απασχολούνται σε κορυφαία τεχνολογικά εξελιγμένα ερευνητικά θέματα ή προγράμματα. Επιπλέον, έχει και καθηγητές όλων των βαθμίδων που είναι είτε μέλη είτε υπεύθυνοι των ερευνητικών ομάδων ή/και των ερευνητικών εργαστηρίων. Η έρευνα για το Πολυτεχνείο είναι ζωτικής σημασίας και είναι ένα από τα στοιχεία που το χαρακτηρίζουν.

Η έρευνα είναι ο πυρήνας των δραστηριοτήτων του ΕΜΠ και αποτελεί σημαντικό παράγοντα εξέλιξης και προόδου για δύο (2) προφανείς λόγους. Ο πρώτος λόγος είναι η διατήρηση με διαρκείς ενημερώσεις σε υψηλό βαθμό του γνωστικού επιπέδου των ερευνητών του και των μελών του είτε σε ερευνητικό επίπεδο είτε σε εκπαιδευτικό επίπεδο. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι η έρευνα αποτελεί μια σημαντική πηγή εσόδων ώστε να εξασφαλίζεται η συνέχεια και η ομαλή λειτουργία του Ιδρύματος.

Η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια είναι σε μια διαρκή προσπάθεια τόνωσης της έρευνας και της καινοτομίας στα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας. Αυτό όμως έρχεται σε αντίθεση με το χαμηλό ποσοστό του ΑΕΠ που αφιερώνεται σε Εθνικό επίπεδο κάθε χρόνο για αυτό το σκοπό με αποτέλεσμα τα έσοδα από την έρευνα να είναι σε χαμηλά επίπεδα. Στην προσπάθεια του το Ίδρυμα να διατηρηθεί σε ανταγωνιστικό επίπεδο επέλεξε να κάνει μία στροφή προς την Ευρώπη και τα ερευνητικά της προγράμματα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση σε μία προσπάθεια και αυτή να τονώσει την έρευνα στην Ευρώπη ανέλαβε κάποιες δράσεις που έδωσαν ώθηση στην έρευνα. Υπάρχουν πολλά ερευνητικά προγράμματα όπως είναι το Life, Marie Curie ή τα Προγράμματα Πλαίσιο που αποτελούν ένα μέσο συνεργασίας των Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της Ευρώπης μεταξύ τους για την ανάπτυξη και τη διάχυση της έρευνας και επιπλέον για χρηματοδότηση των εν λόγω ερευνητικών φορέων. Σε αυτά ένα από τα μεγαλύτερα ερευνητικά προγράμματα είναι τα Προγράμματα Πλαίσιο που

ξεκίνησαν από το 1983 και υπάρχουν μέχρι και σήμερα.

Το ΕΜΠ ξεκίνησε να συμμετέχει σε πολλά ερευνητικά προγράμματα στην προσπάθεια του να ωθήσει την έρευνα. Και τα Προγράμματα Πλαίσιο είναι ένα από αυτά που συμμετείχε από την αρχή και συνεχίζει να συμμετέχει μέχρι και σήμερα. Επειδή το Πολυτεχνείο έχει μία πολυετή συμμετοχή κρίθηκε από το εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας της σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου σκόπιμο να πραγματοποιηθεί μια λεπτομερής ανάλυση αυτής της συμμετοχής ώστε να υπάρχει μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα της δραστηριότητας του Πολυτεχνείου στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα ερευνητικά Προγράμματα Πλαίσιο.

Από την αρχή των συμμετοχών στα Προγράμματα Πλαίσιο υπήρχε η ανάγκη να δημιουργηθεί μια ολοκληρωμένη εικόνα για την ερευνητική δραστηριότητα του Πολυτεχνείου. Όλοι όσοι συμμετείχαν στα έργα γνωρίζουν ότι ο ανταγωνισμός στην Ευρώπη είναι υψηλός και απαιτητικός και πολλές φορές χρειάζεται να ξεπερνούν τους εαυτούς τους για να μπορέσουν να παραμείνουν ανταγωνιστικοί. Μέχρι σήμερα δεν είχε ασχοληθεί κάποιος συστηματικά και να αναλύσει την πρόοδο του Πολυτεχνείου με συγκεκριμένους δείκτες και με συγκεκριμένα κριτήρια, π.χ. ποσοστό χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το Πολυτεχνείο ήθελε να έχει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το τι έχει κερδίσει και για το τι μπορεί να κερδίσει στο μέλλον.

Το Πολυτεχνείο μέσω των Προγραμμάτων Πλαίσιο ανέπτυξε ερευνητικές συνεργασίες με φορείς πέρα από την Ελλάδα και απέκτησε διεθνή φήμη. Επιπλέον, σχηματίστηκαν δίκτυα ερευνητικών συνεργασιών που τους επέτρεπαν να πραγματοποιήσουν συνεργασίες και εκτός των ευρωπαϊκών προγραμμάτων και να εδραιώσουν πολυετείς συνεργασίες με φορείς και ιδιαίτερα με πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα. Ακόμη, μπόρεσαν να βρουν μία διέξοδο στο υπάρχον εθνικό σύστημα έρευνας και καινοτομίας που περιορίζει τις ερευνητικές δραστηριότητες και την ανάπτυξη του Πολυτεχνείου.

Οι ευρωπαϊκές χώρες έχουν ένα πιο οργανωμένο σύστημα έρευνας και ανάπτυξης

και μία συστηματική αξιολόγηση, διότι με αυτό τον τρόπο κάποιος βελτιώνεται συνεχώς και μπορεί και παραμένει ανταγωνιστικός με την πάροδο των χρόνων. Η παρούσα διπλωματική εργασία προσπαθεί για πρώτη φορά να αναλύσει και να αξιολογήσει το ερευνητικό έργο του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στα επτά πρώτα Προγράμματα Πλαίσιο. Δίνεται η δυνατότητα στους φορείς του Πολυτεχνείου για πρώτη φορά να έχουν μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τις συνολικές επιδράσεις των συνεργασιών μέσω των Προγραμμάτων Πλαίσιο, πέρα από τα καθαρώς εννοούμενα ερευνητικά αποτελέσματα που προκύπτουν από κάθε έργο ξεχωριστά. Τα οφέλη ξεπερνούν πολλές φορές τα πλαίσια των εργαστηρίων, των σχολών αλλά και του ίδιου του Πολυτεχνείου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

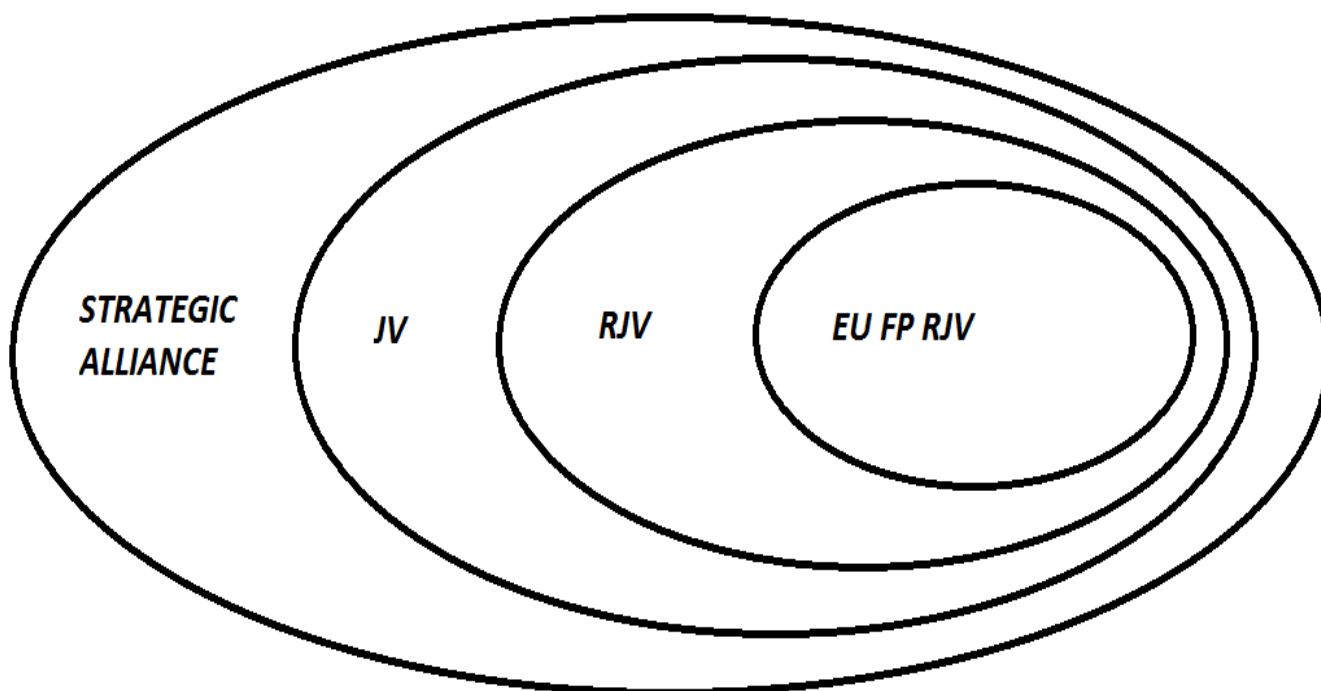
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ

Κεφάλαιο 2: Ερευνητικές Συνεργασίες

2.1 Γενικά

Στο χώρο κυρίως της Ευρώπης στη σύγχρονη εποχή γίνεται έντονη η εμφάνιση των ερευνητικών συνεργασιών. Οι εν λόγω συνεργασίες είναι μια κατηγορία ενός ευρύτερου πλαισίου συνεργασιών. Αρχικά κρίνεται σκόπιμο, να γίνει μια αναλυτικότερη επεξήγηση των συνεργασιών και των μορφών που υφίστανται, ώστε να γίνει πιο ξεκάθαρη και πιο κατανοητή η αξία και η θέση της ερευνητικής συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων συνεργασιών. Αρχικά, παρουσιάζεται όλο το ευρύτερο σύνολο συνεργασιών στο οποίο εμπεριέχονται και υποσύνολα όπως είναι οι ερευνητικές συνεργασίες. Αυτές οι συνεργασίες χωρίζονται (ομαδοποιούνται) από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο σύνολο και ονομαστικά είναι: Οι στρατηγικές συμμαχίες (Strategic Alliance), οι κοινοπραξίες (Joint Ventures, JV), οι ερευνητικές κοινοπραξίες (Research Joint Ventures, RJV's) και πιο συγκεκριμένα σε Ευρωπαϊκές Ερευνητικές Κοινοπραξίες (EUFP RJV's), όπως είναι τα Προγράμματα Πλαίσιο. Αυτή η κατηγοριοποίηση αποτυπώνεται στο ακόλουθο σχήμα 2.1.



Σχήμα 2.1: Παρουσίαση των συνόλων που ανήκουν οι EU FP RJV's

Ακολουθεί αναλυτική παρουσίαση του κάθε συνόλου και υποσυνόλου συνεργασιών από τη γενικότερη προς το ειδικότερη κατηγορία.

2.2 Στρατηγικές Συμμαχίες

Οι εταιρίες πάντα προσπαθούσαν να συναγωνιστούν η μία την άλλη για να μπορέσουν να επικρατήσουν στην αγορά και να αυξήσουν το μερίδιο κέρδους τους. Αυτό δεν ήταν πάντα εφικτό και εύκολο. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην έλλειψη των διαθέσιμων πόρων είτε σε κοινωνικούς παράγοντες. Για το λόγο αυτό οι εταιρίες ξεκίνησαν να συνεργάζονται και να σχηματίζουν συμμαχίες.

Οι συμμαχίες στις οποίες εταιρίες έχουν αποφασίσει από κοινού να μοιραστούν τους πόρους για την διεκπεραίωση ενός συγκεκριμένου έργου με κοινά οφέλη ονομάστηκαν «Στρατηγικές Συμμαχίες» (Strategic Alliance). Η στρατηγική συμμαχία έχει μικρότερο βαθμό συνεργασίας και λιγότερο χαρακτήρα μόνιμου από ότι η κοινοπραξία, στην οποία δύο εταιρίες συνήθως συγκεντρώνουν πόρους για να δημιουργήσουν μία νέα ξεχωριστή επιχειρηματική οντότητα. Σε μια στρατηγική συμμαχία, κάθε εταιρία, μεταξύ των άλλων δυνατοτήτων, διατηρεί την αυτονομία της, ενώ παράλληλα κερδίζει μία νέα ευκαιρία. Μια στρατηγική συμμαχία, μεταξύ των πολλών δυνατοτήτων, έχει τη προοπτική να βοηθήσει μια επιχείρηση να αναπτυχθεί πιο αποτελεσματικά, να επεκταθεί σε μια νέα αγορά ή να αποκτήσει ένα πλεονέκτημα έναντι ενός ανταγωνιστή (Investopedia 2014). Οι εν λόγω συμμαχίες έχουν περισσότερο χαρακτήρα στρατηγικής παρά τακτικής και έχουν μακροπρόθεσμες βλέψεις. Οι εταιρίες παρέχουν ένα εύρος εξειδικευμένων εισροών όπως η τεχνογνωσία, know-how, και το ανθρώπινο δυναμικό όπως κάνουν και σε άλλες συνεργασίες. Όμως, η φιλοδοξία της στρατηγικής συμμαχίας είναι τυπικά, υψηλής σημασίας στις ανησυχίες των εταιριών και συχνά εμπεριέχει υψηλό ρίσκο λόγω των πόρων που συνδυάζουν και τις δυνάμεις που πρέπει να σταθούν ενάντια (Gibbs and Humphries 2009). Μια κατηγορία συμμαχιών η οποία ανήκει στη στρατηγική συμμαχία είναι οι «Κοινοπραξίες» των εταιριών.

2.3 Κοινοπραξίες (Joint Ventures)

Οι εταιρίες προσπαθούν να πετύχουν περισσότερα και καλύτερα αποτελέσματα αλλά με τη χρήση λιγότερων πόρων. Αυτό όμως είναι γενικά δύσκολο για τις περισσότερες εταιρίες για αυτό προχώρησαν τις στρατηγικές συμμαχίες σε ένα βήμα ακόμα παραπέρα, προσπάθησαν και σχημάτισαν τις κοινοπραξίες (Joint Ventures, JVs). Σύμφωνα με τη δημοσίευση του OECD ως κλασικός ορισμός των κοινοπραξιών των επιχειρήσεων (JVs), ορίστηκαν οι συμμαχίες στις οποίες οι δραστηριότητες - λειτουργίες δύο ή περισσότερων επιχειρήσεων είναι εν μέρει, αλλά όχι εντελώς, ενσωματωμένες λειτουργικά προκειμένου να πραγματοποιήσουν δραστηριότητες σε έναν ή περισσότερους από τους ακόλουθους τομείς:

- (i) Λειτουργίες αγοράς ή πώλησης
- (ii) Την εκμετάλλευση φυσικών πόρων, την ανάπτυξη ή / και διαδικασίες παραγωγής
- (iii) Τις δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης
- (iv) Τις μηχανικές και κατασκευαστικές διεργασίες" (OECD, 1986) (Caloghirou et al. 2003).

Επίσης «Κοινοπραξία» είναι μια εμπορική συμφωνία με την οποία δύο ή περισσότερα μέρη-ομάδες συμφωνούν να συνενώσουν τους πόρους τους για το σκοπό της εκπλήρωσης μιας συγκεκριμένης εργασίας. Αυτό το έργο μπορεί να είναι ένα νέο σχέδιο ή οποιαδήποτε άλλη επιχειρηματική δραστηριότητα. Σε μια κοινοπραξία (JV), καθένας από τους συμμετέχοντες είναι υπεύθυνος για τα κέρδη, τις ζημιές και τα έξοδα που συνδέονται με αυτή. Ωστόσο, η επιχείρηση που προήλθε από την κοινοπραξία έχει τη δική της οντότητα, στοιχείο που ξεχωρίζει από τα άλλα επιχειρηματικά συμφέροντα των συμμετεχόντων εταιριών (Investopedia 2014).

Αν και οι κοινοπραξίες αντιπροσωπεύουν με έναν πολύ καλό τρόπο τη συγκέντρωση κεφαλαίων της τεχνογνωσίας και τη μείωση του κινδύνου σε όλους τους εμπλεκόμενους, εντούτοις παρουσιάζουν κάποιες μοναδικές προκλήσεις. Για παράδειγμα, αν η ομάδα Α έρχεται με μια ιδέα που επιτρέπει στην κοινή επιχείρηση

να ανθίσει, τι κομμάτι των κερδών η ομάδα Α θα πάρει; Μήπως η ομάδα απλά θα λάβει ένα μερίδιο με βάση την αρχική επένδυση ή θα είναι μόνο η αναγνώριση της συμβολής της ομάδας Α πάνω και πέρα από το αρχικό «ποντάρισμα» εκεί; Γι' αυτό και για άλλους λόγους, εκτιμάται ότι σχεδόν το ήμισυ του συνόλου των κοινοπραξιών διαρκούν λιγότερο από τέσσερα χρόνια και καταλήγουν σε εχθρικό κλίμα (Investopedia 2014).

2.4 Ερευνητικές Κοινοπραξίες (Research Joint Ventures, RJV's)

Ερευνητικές κοινοπραξίες είναι η κατηγορία των συνεργασιών στην οποία οι οργανισμοί, ελέγχονται από κοινού από τουλάχιστον δύο συμμετέχοντες φορείς, των οποίων ο πρωταρχικός ρόλος είναι να οδεύουν σε συνεργατική έρευνα και ανάπτυξη¹. Στους φορείς μπορεί να περιλαμβάνονται επιχειρήσεις, πανεπιστήμια και άλλοι κρατικοί φορείς (Caloghirou et al. 2003).

Οι Ερευνητικές κοινοπραξίες (RJVs) έχουν προσελκύσει σπουδαίες εργασίες είτε θεωρητικές είτε εμπειρικές τα τελευταία χρόνια για πολλούς και διάφορους λόγους. Ένα παράδειγμα αυτών των συνεργασιών είναι η Sematech Inc., η οποία αποτελείται από δεκατέσσερις (14) εταιρίες. Η εν λόγω κοινοπραξία σχηματίστηκε με σκοπό την ανάπτυξη καινούργιων τεχνολογιών για την παραγωγή των υπολογιστικών μικροσίπ.

Το κυριότερο πλεονέκτημα αυτών των ερευνητικών συνεργασιών, πέρα από το γεγονός ότι επιτρέπει στους συμμετέχοντες να ξεπεράσουν το άτρωτο φράγμα του κόστους ανάπτυξης, είναι η εξάλειψη του διπλού κόπου. Με τον τρόπο αυτόν, ακόμα και αν ο κάθε ένας φορέας στην κοινοπραξία ήταν να συμβάλει λιγότερο από ότι αν πραγματοποιούσε μόνος του την εργασία, η συλλογική προσπάθεια μπορεί να οδηγήσει σε ανάπτυξη τεχνολογιών με χαμηλότερο κόστος ή σε ένα ανώτερο ποιοτικά προϊόν από αυτό που θα μπορούσε να επιτευχθεί αν ο καθένας φορέας λειτουργούσε από μόνος του. Σε αυτές όμως τις συνεργασίες αν δεν υπάρχει

¹ Η έρευνα και ανάπτυξη στο κείμενο θα αναφέρεται ως E&A. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που μπορεί να φαίνεται και ως R&D και αναφέρεται στο Research and Development.

προσφορά από όλες τις εταιρίες ίσως η τελική κατάληξη να είναι αντίθετη από αυτή που αναμένεται και το οριστικό κόστος να είναι τελικά πολύ μεγαλύτερο από ότι αν γινόταν οι εργασίες ξεχωριστά καθότι δεν θα είχε την επιβάρυνση κάποιων εταιριών σε βάρος κάποιων άλλων (Kamien et al. 1992).

2.5 Ευρωπαϊκές Ερευνητικές Κοινοπραξίες EU FP RJV's

2.5.1 Ιστορικό

Τα περασμένα χρόνια, άρχισε η Ευρωπαϊκή πολιτική να έχει βαθιές ανησυχίες για την ανταγωνιστικότητα τους ενάντια στις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ιαπωνία. Το κυριότερο στοιχείο ανησυχίας ήταν η σχετικά φτωχή επίδοση των Ευρωπαϊκών εταιριών σε βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας. Αυτό το γεγονός ήταν αποτέλεσμα δύο παραγόντων αφενός στη μικρή ποσότητα των διατιθέμενων πόρων και αφετέρου στην χαμηλή απόδοση των πόρων αυτών. Από οικονομικής πλευράς, η κοινοπραξία είναι μία κατηγορία συνεργασίας που μπορεί να δώσει λύση στα προαναφερθέντα προβλήματα.

Συνεργασίες σε επίπεδο Έρευνας και Ανάπτυξης έχουν καταγραφεί στο παρελθόν, ωστόσο στις τελευταίες κυρίως δεκαετίες αυξήθηκαν πολύ σε παγκόσμιο επίπεδο. Η φύση των συνεργασιών αυτών έχει αλλάξει κι ενώ παλιότερα ήταν συμφωνίες με κάποια μορφή στρατηγικής ολοκλήρωσης, σήμερα είναι κυρίως συμφωνίες που δεν σχετίζονται με κεφαλαιακές μεταβολές, αλλά στοχεύουν σε τομείς ανάπτυξης. Στην ανάπτυξη αυτή καθοριστικό ρόλο έπαιξε η παρουσία των Προγραμμάτων Πλαίσιο από το 1983, τα οποία σε συνδυασμό με την ανάγκη για συνεργασίες σε ερευνητικό επίπεδο δημιούργησαν μια νέα πραγματικότητα στην ερευνητική και επιχειρηματική δραστηριότητα στην Ευρώπη. Οι νέες στρατηγικές των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής ένωσης σε συνάρτηση με τα αντίστοιχα νομικά πλαίσια που τις στηρίζουν, δημιουργούν εύφορο έδαφος για τις συνεργασίες του Ιδιωτικού και του Δημόσιου τομέα, ιδιαίτερα σε ερευνητικό επίπεδο (Siokas 2014).

Για αυτό, όσο περνάει ο καιρός όλο και περισσότερο η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής

Ένωσης ασχολείται με το συντονισμό και τη χρηματοδότηση των ερευνητικών συνεργασιών με αποτέλεσμα η συνεργασία σε ερευνητικά προγράμματα να έχει αυξηθεί με τα χρόνια (Benfratello and Sembenelli, 2002). Με άλλα λόγια, οι ερευνητικές συνεργασίες αναπτύχθηκαν σημαντικά ως μέρος των Προγραμμάτων - Πλαίσιο. Από την ίδρυσή τους το 1983, οκτώ ΠΠ έχουν εκπονηθεί και το όγδοο άρχισε να υλοποιείται στις αρχές του 2014.

2.5.2 Ορισμός - Μορφή

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι Ευρωπαϊκές Ερευνητικές Κοινοπραξίες είναι οι πρωτοβουλίες για την προώθηση της συνεργασίας E&A στον τομέα της προ-ανταγωνιστικής έρευνας και έχουν γίνει ένα βασικό εργαλείο της επιστήμης, της τεχνολογίας και της πολιτικής καινοτομίας (STI) σε περιφερειακό, εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο. Τα κυριότερα παραδείγματα είναι τα ευρωπαϊκά προγράμματα πλαίσιο² (ΠΠ) για την Έρευνα και την Ανάπτυξη³ (E&A).

Η ερευνητική συνεργασία είναι το αποτέλεσμα της συνεργατικής στρατηγικής οργανισμών (επιχειρήσεων ή ακαδημαϊκών φορέων). Η μορφή που θα πάρει αυτή η συνεργασία είναι πολύ σημαντική, διότι η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται από το πλαίσιο στο οποίο θα αναπτυχθεί, το οποίο θέτει κανόνες, μοιράζει ρόλους, οριοθετεί τους συμμετέχοντες και αξιολογεί (επιμέρους και συνολικά) το παραγόμενο ερευνητικό έργο (Siokas 2014).

Οι ερευνητικές συνεργασίες λαμβάνουν αρκετές διαφορετικές μορφές και αναπτύσσουν διαφορετικά χαρακτηριστικά. Αρχικά αναφέρεται ο νέος οργανισμός, ο οποίος κατά τη διάρκεια μιας συνεργασίας συνήθως δημιουργείται. Ωστόσο, το ανθρώπινο δυναμικό του νέου οργανισμού δεν αποτελείται από εργαζόμενους που υπάγονται στους συμμετέχοντες και εμπλεκόμενους στη συνεργασία φορείς, αλλά ανήκει αποκλειστικά στο νέο οργανισμό (Siokas 2014).

² Ο αγγλικός όρος των Προγραμμάτων Πλαίσιο είναι Framework Programs (FP).

³ Ο αγγλικός όρος της έρευνας και ανάπτυξης είναι Research and Development (R&D).

Μια άλλη μορφή συνεργασίας είναι η δημιουργία μιας άτυπης κοινοπραξίας δηλαδή, χωρίς νομική υπόσταση αλλά αποτελεί απλά μια κοινή ερευνητική προσπάθεια με σαφείς λειτουργίες και στόχους (Σιώκας 2014, Caloghirou et al. 2003).

Επιπροσθέτως, η πηγή και το εύρος της χρηματοδότησης αποτελεί ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό διάκρισης των συνεργασιών. Οι συνεργασίες ενδέχεται να είναι αυτοχρηματοδοτούμενες, επιδοτούμενες ή μερικώς επιδοτούμενες (Siokas 2014).

Η χρονική διάρκεια της συνεργασίας οδηγεί σε μια επιπλέον ταξινόμηση: συνεργασίες διάρκειας 5 - 10 χρόνων θεωρούνται μακροπρόθεσμες, ενώ συνεργασίες μικρότερης διάρκειας (από 1 έως 3 χρόνια) χαρακτηρίζονται ως βραχυπρόθεσμες. (Σιώκας 2014, Caloghirou et al. 2003).

Ο προσανατολισμός της έρευνας είναι μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους που χαρακτηρίζουν μια ερευνητική συνεργασία. Οι συνεργασίες διαχωρίζονται σε προ ανταγωνιστικού χαρακτήρα και σε κοινοπραξίες που βρίσκονται πιο κοντά στην αγορά. (Σιώκας 2014, Caloghirou et al. 2004).

Ένας άλλος τρόπος διαχωρισμού των κοινοπραξιών είναι η σχέση των φορέων που εμπλέκονται στη συνεργασία. Ειδικότερα, οριζόντια χαρακτηρίζεται η συνεργασία στην οποία οι φορείς προέρχονται από τον ίδιο τομέα, ενώ κάθετη ονομάζεται η συνεργασία όταν αποτελείται από μέλη της συνεχούς παραγωγικής αλυσίδας (Σιώκας 2014, Caloghirou et al. 2002).

Τέλος, Οι συνεργασίες χαρακτηρίζονται ως εθνικές όταν απαρτίζονται αποκλειστικά από φορείς που προέρχονται από την ίδια χώρα, ενώ αντίστοιχα ονομάζονται διεθνείς όταν οι φορείς προέρχονται από περισσότερες από μία χώρες. (Siokas 2014).

2.5.3 Στόχος

Όπως γίνεται αντιληπτό, οι ερευνητικές κοινοπραξίες μπορούν να θεωρηθούν ως μηχανισμοί που επιτρέπουν στους οργανισμούς να μάθουν και να εισέλθουν σε νέες τεχνολογικές αρένες, ώστε να μπορούν να αντιμετωπίσουν πιο αποτελεσματικά τις τεχνολογικές εξελίξεις και την αβεβαιότητα στην αγορά. Η διαχείριση της γνώσης μέσα από τις κοινοπραξίες διακρίνεται σε δύο βασικές διαδικασίες (Revilla 2005): (α) τη δημιουργία νέας γνώσης μέσω της αλληλεπίδρασης μεταξύ των οργανισμών. Η διεργασία δημιουργίας γνώσης δεν είναι απλά μια συσσώρευση των επιμέρους πόρων των συμμετεχόντων οργανισμών, αλλά και μια συλλογή προσωπικών εμπειριών που αναπτύσσονται από την αλληλεπίδραση. Και (β) τη μεταφορά της υπάρχουσας γνώσης από έναν οργανισμό σε έναν άλλο (Larsson et al. 1998). Παρά το γεγονός ότι μια ερευνητική κοινοπραξία αποτελεί ένα μέσο μάθησης για τους οργανισμούς, η γνώση που δημιουργείται έχει νόημα μόνο όταν κοινοποιείται και ενσωματώνεται στις οργανωτικές ρουτίνες του οργανισμού.

Ο κύριος στόχος των δραστηριοτήτων των ερευνητικών συνεργασιών είναι η ενίσχυση της επιστήμης και της τεχνολογίας ώστε να αυξηθούν οι δυνατότητες της Ευρώπης και η προώθηση της ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας σε διεθνή επίπεδο με το συντονισμό των εθνικών πολιτικών, με την ενσωμάτωση των εθνικών ερευνητικών κοινοτήτων, με τη βελτίωση της ένταξης των περιθωριακών φορέων, και τη συνεργασία των παραγόντων με πιο προηγμένους πόρους και δυνατότητες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός πανευρωπαϊκού δικτύου φορέων οι οποίοι εκτελούν από κοινού E&A (Roediger-Schluga et al. 2006).

Παρά το γεγονός ότι τα χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ έργα E&A αντιπροσωπεύει ένα μικρό μόνο μέρος των συνολικών δαπανών για E&A στην Ευρώπη, το ΠΠ είναι μακράν η κύρια πηγή της δημόσιας χρηματοδότησης της διακρατικής E&A στην Ευρώπη. Επιπλέον, μια έρευνα από τον κ. Laredo και τους συνεργάτες του έχει δείξει ότι, τουλάχιστον στην περίπτωση της Γαλλίας, οι πιο σημαντικοί ερευνητικοί φορείς (μεγάλες επιχειρήσεις, έρευνα-ένταξης των μικρών και μεσαίων

επιχειρήσεων (SMEs), πανεπιστήμια, δημόσιες ερευνητικοί οργανισμοί, κλπ.) συμμετέχουν σε προγράμματα της ΕΕ. Το ίδιο ισχύει και στα υπόλοιπα κράτη της ΕΕ. Ως εκ τούτου, τα δίκτυα που έχουν προκύψει στα ΠΠ της ΕΕ παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το οργανωτικό ιστό και την κοινωνική υποδομή της ευρωπαϊκής επιστήμης και τεχνολογίας. Γνωρίζοντας το πώς διαμορφώνονται, το πώς σχηματίζονται και το πώς εξελίσσονται τα δίκτυα σε απόκριση με τα εξωτερικά ερεθίσματα, όλα αυτά είναι στοιχεία και δεδομένα εξαιρετικής σημασίας για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση των νέων μέτρων πολιτικής που αποσκοπούν στη δημιουργία και την εμπάθυνση του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας (Roediger-Schluga et al. 2006).

Επιπλέον, οι επενδύσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη από την Ευρωπαϊκή Ένωση, επέβαλαν αλλαγές στον τρόπο διαχείρισης εκείνων των τεχνολογικών ερευνητικών αποτελεσμάτων που προέκυπταν από τις συνεργασίες. Νέες θέσεις εργασίας δημιουργήθηκαν, κατηρτισμένοι επιστήμονες και εξειδικευμένο προσωπικό ξεκίνησε να απασχολείται σε Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα και έτσι τα αποτελέσματα της έρευνας άρχισαν να επιφέρουν κοινωνικοοικονομικές αλλαγές(Siokas 2014).

2.6 Ανάλυση & Αξιολόγηση

Κάθε κίνηση προς τη συνεργασία διέπεται από κάποια χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να αναλυθούν σε πλεονεκτήματα, οφέλη, κίνητρα και σε μειονεκτήματα, αρνητικές επιρροές καθώς και στα είδη των συμμετεχόντων φορέων στα εν λόγω δίκτυα.. Επειδή οι ερευνητικές κοινοπραξίες είναι ένα πολυδιάστατο φαινόμενο κρίνεται σκόπιμο να πραγματοποιηθεί μια γενικότερη ανάλυση η οποία θα στηρίζεται σε δύο κεντρικούς άξονες. Στον πρώτο άξονα θα ανήκουν όλα όσα σχετίζονται με την οικονομία, τις επιχειρήσεις και τη πολιτική στρατηγική. Και στον δεύτερο άξονα θα καταγραφεί η κοινωνική σκοπιά των σχέσεων των συμμετασχόντων φορέων και μεταξύ τους και με την κοινωνία.

2.6.1 Οικονομία, Επιχειρήσεις & Πολιτική Στρατηγική

Πλεονεκτήματα, Οφέλη & Κίνητρα RJVs

Ο πρώτος άξονας ανάλυσης των ερευνητικών κοινοπραξιών αφορά την οικονομία, τις επιχειρήσεις και την πολιτική στρατηγική. Πρώτα, θα παραθέσουμε τα πιθανά οφέλη, τα κίνητρα και τα πλεονεκτήματα και στον αντίποδα για τα μειονεκτήματα, θα καταγραφούν τα πιθανά υπερβολικά κόστη και οι αρνητικές επιρροές που πηγάζουν από τις ερευνητικές συνεργασίες, που μελετώνται στην παρούσα εργασία.

Αρχικά, οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να κατακερματίσουν και να επιμερίσουν τα κόστη της E&A. Μια επιχείρηση θα πρέπει να έχει ως κύρια προτεραιότητα και στόχο την αποτελεσματική διαχείριση της καινοτομίας έτσι ώστε να αυξήσει τις πιθανότητες επιτυχούς έρευνας και ανάπτυξης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους διεξαγωγής E&A. Η Επιλογή όμως συνεργασίας επιτρέπει στη χρήση λιγότερων πόρων με καλύτερη απόδοση και επιτρέπει στην εταιρία με τους ίδιους πόρους που είχε και πριν να καινοτομεί ακόμα περισσότερο στους τομείς ενδιαφέροντος της. Με τον τρόπο αυτό, αυξάνονται οι πιθανότητες επιτυχών αποτελεσμάτων αλλά και τη λήψη κερδών από αυτά (Beecham and Cordey-Hayes, 1998).

Σε αυτό έρχεται να προστεθεί και ο ταυτόχρονος επιμερισμός του κινδύνου της αποτυχίας και μείωσης της αβεβαιότητας της E&A. Η προσπάθεια για έρευνα και ανάπτυξη από τους οργανισμούς εμπεριέχει υψηλό βαθμό διακινδύνευσης στην επιτυχία της ερευνητικής προσπάθειας και ταυτόχρονα πραγματοποιείται σε περιβάλλον αβεβαιότητας - ειδικότερα όταν η έρευνα αναφέρεται σε επιστημονικά ανεξερεύνητες περιοχές. Με τη σύναψη συνεργασιών, μεταξύ άλλων, μειώνεται και το ρίσκο αποτυχίας της ερευνητικής προσπάθειας - για δύο λόγους: α) επειδή προσφέρονται συνολικά περισσότεροι πόροι από τους συνεργάτες για το ίδιο πρόβλημα, σε σχέση με τους πόρους που θα μπορούσε να προσφέρει ο καθένας οργανισμός μόνος του και β) διότι η συνέργια των οργανισμών (πέρα από την ατομική συνεισφορά), αποδίδει προτιθέμενη αξία στην έρευνα. Ο βαθμός επιρροής

των παραγόντων της αβεβαιότητας και του κινδύνου μειώνονται δραματικά μέσω των συνεργασιών. Για αυτό, όταν αποφασίζουν οι εταιρίες να συμμετάσχουν σε συνεργασίες, οι παράγοντες του κινδύνου και της αβεβαιότητας επηρεάζουν την επιλογή τους (Caloghirou et al. 2001) και αποτελούν ένα βασικό κριτήριο υπέρ των συνεργασιών αυτών.

Στα παλιότερα χρόνια ιδιαίτερα μέχρι και τον ψυχρό πόλεμο, η δύο μεγάλες δυνάμεις εκείνης της εποχής ΗΠΑ και Ρωσία, επένδυαν χρήματα και χρόνο στα ίδια πράγματα και πολλές φορές ανταγωνίζονταν ποιος θα είναι ο πρώτος φορέας ολοκλήρωσης της εν λόγω έρευνας. Αυτό είχε αρνητικές επιπτώσεις και πολλές δυσκολίες καθώς υπήρχε σπατάλη πόρων για ερευνητικές προσπάθειες που εμπίπτουν σε ίδια ερευνητικά αντικείμενα, με άλλα λόγια επαναλαμβάνετε το ίδιο ερευνητικό έργο από κάθε οργανισμό ξεχωριστά. Για να μπορέσει η σύγχρονη κοινωνία, να αποφύγει φαινόμενα αυτού του είδους στην έρευνα προωθεί τις συνεργασίες και με τον τρόπο αυτόν προκύπτει μείωση της επικάλυψης στην E&A. Η αξία της προόδου και η απουσία της αλληλοεπικάλυψης είναι αξιοσημείωτη και βοηθούν με τον τρόπο αυτό να επιτυγχάνεται καλύτερο ερευνητικό αποτέλεσμα. Μετά τον πόλεμο, στην Ευρώπη έγινε προσπάθεια να δημιουργηθεί μία θεμελιώδης τεχνολογική βάση για να μπορέσει να στηριχτεί η οικονομία. Αυτό έφερε αξιοσημείωτη επιτυχία αλλά παρατηρήθηκε ότι δεν υπήρχε μία συντονισμένη προσπάθεια ώσπου η κοινότητα αποφάσισε να συνεργαστεί πιο συντονισμένα μέσω των προγραμμάτων Πλαίσιο που ίδρυσε.

Όπως έχει γίνει κατανοητό η έρευνα και η ανάπτυξη είναι ένα βασικό πρόβλημα για όλες τις εταιρίες. Για το λόγο αυτό, γίνεται μία προσπάθεια μέσω των συνεργασιών εξεύρεσης της λύσης σε αυτό το πρόβλημα. Όμως δεν γίνεται όλες οι εταιρίες να συνεργαστούν με όλους γιατί υπάρχει το γνωστό «*Spillover Internalization*» ή αλλιώς η «*Γνωστοποίηση της Εσωτερίκευσης*». Για να γίνει πιο κατανοητή η εν λόγω κατάσταση θα παρουσιαστεί αναλυτικά ένα παράδειγμα συνεργασίας μέσω τριών σεναρίων.

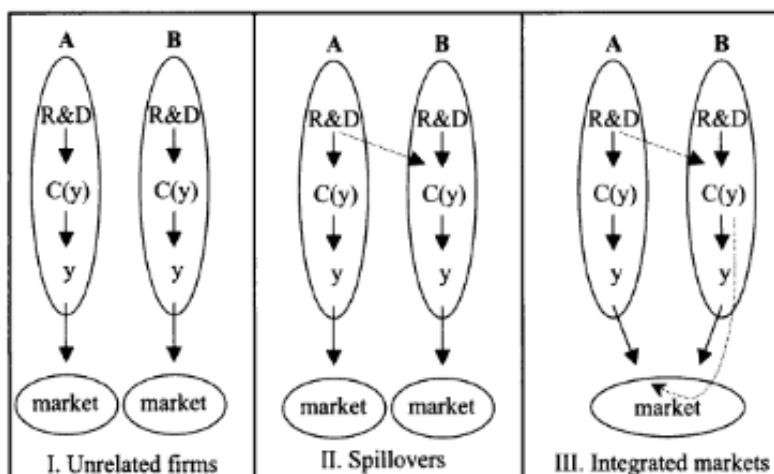
Στο σχήμα 2.2.1, οι δύο εταιρίες δεν απευθύνονται στην ίδια αγορά και βασίζονται σε διαφορετικές καινοτομίες, ως εκ τούτου σε αυτή την περίπτωση κάποια

συνεργασία δεν θα φέρει κάποιο αποτέλεσμα στα προϊόντα τους αλλά ούτε μπορεί η μία εταιρία να βασιστεί στα αποτελέσματα της άλλης ούτε να της κλέψει κάποιο μερίδιο της αγοράς.

Στο σχήμα 2.2.II, βλέπουμε ότι υπάρχουν δύο εταιρίες με το ίδιο προϊόν άρα βασίζονται στην ίδια καινοτομία, αλλά στοχεύουν σε διαφορετική αγορά. Αυτό επιτρέπει στην εταιρία Β να γλυτώσει κάποια έξοδα μέσω της συνεργασίας και ανταλλαγής γνώσεων δίχως να επηρεάσει το μερίδιο αγοράς της εταιρίας Α.

Ενώ στο Σχήμα 2.2.III, οι δύο εταιρίες που έχουν παρόμοιο προϊόν και στοχεύουν στην ίδια αγορά, η άντληση πληροφοριών της εταιρίας Β από την Α, θα δώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην Β και η Α θα έχει λιγότερο ενδιαφέρον να επενδύσει σε αυτό και ίσως να μην ξεκινήσει καν την έρευνα πάνω σε αυτό τον τομέα μαζί με την εταιρία Β.

Συμπεραίνοντας, καλύτερο σενάριο είναι να συνεργαστούν οι εταιρίες όταν απουσιάζουν τα προβλήματα χρηματοδότησης και ανταγωνισμού. Οι συνεργασίες βοηθάνε περισσότερο τις εταιρίες με όμοια ή παρόμοια προϊόντα αλλά στοχεύουν σε διαφορετική αγορά ή έχουν ως στόχο την ίδια αγορά αλλά ένα κομμάτι ενδιαφέρει και τις δύο εταιρίες. Οι εταιρίες δεν θέλουν να γλυτώσουν χρήματα από την Ε&Α και να χάσουν έσοδα από άλλες πηγές (Strautz, 2004).



Σχήμα 2.2: Η συνύπαρξη δυο εταιριών και πως επηρεάζει η μία εταιρία την άλλη σε διαφορετικές κατηγορίες αγορών.

Επιπλέον μία εταιρία έτσι όπως είναι δομημένη η σύγχρονη αγορά για να είναι ανταγωνιστική οφείλει να παράγει καινοτομίες, και αυτό μπορεί να γίνει μόνο αν πάρει ρίσκο και να αναπτύξει ένα κλίμα εξωστρέφειας. Η κάθε εταιρία με την εξασφάλιση συνεργασιών έχει τη δυνατότητα να προσεγγίσει νέες τεχνολογίες με περισσότερους δημιουργικούς πόρους και να φτάσει στο επιθυμητό αποτέλεσμα ευκολότερα και ίσως και πιο γρήγορα σε ορισμένες περιπτώσεις. Σε ένα αρνητικό σενάριο, η εταιρία δεν θα έχει σπαταλήσει χρόνο και πόρους τόσους όσους όταν θα δρούσε από μόνη της και θα μπορεί ευκολότερα να επανέλθει από αυτή τη ζημιά (Fischer and Varga 2002).

Στον αντίποδα όμως, πολλές εταιρίες επιλέγουν να συμμετέχουν σε χρηματοδοτούμενα προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του δημοσίου για να μπορέσουν να συνεργαστούν με τους αντιπάλους της και ως απώτερο σκοπό τον πιο άμεσο έλεγχο του ανταγωνισμού. Για ορισμένες εταιρίες, ιδιαίτερα για κολοσσούς στις οποίες τα κέρδη που αποκομίζουν από αυτά τα προγράμματα είναι μικρά συγκριτικά με τα χρήματα που δαπανούν για την E&A κάθε χρόνο, τα πιο σημαντικά κριτήρια, για την συνεργασία με άλλες εταιρίες είναι, η δυνατότητα να μάθουν για τους ανταγωνιστές τους τι έχουν ακριβώς πετύχει, σε ποιόν τομέα έχουν πετύχει και σε ποιόν όχι και αν υπάρχει τρόπος να ελέγξουν τον ανταγωνισμό μέσω της συνεργασίας. Οι πληροφορίες πολλές φορές είναι ανεκτίμητες και είναι αδύνατον να αποκτηθούν με άλλον νόμιμο τρόπο. Και άλλες φορές, αν μία ομάδα εταιριών συνεργαστούν πάνω σε ένα κομμάτι της αγοράς αποκτούν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και έτσι έμμεσα, πλέον, ελέγχουν τον ανταγωνισμό και την αγορά και αναγκάζουν τον ανταγωνιστή να ακολουθήσει τα βήματα τους.

Όπως γίνεται αντιληπτό από όλους, η τεχνολογία αναπτύσσεται ραγδαία και με ρυθμούς πολύ πιο γρήγορους από ότι παλιότερα και φαίνεται ότι με την πάροδο των χρόνων η ταχύτητα αυτή αυξάνεται. Για αυτό απαιτεί από τους φορείς να κινούνται γρήγορα μέσα στο χώρο της αγοράς, να έχουν ευελιξία και αντιστρεψιμότητα. Διάφορες τακτικές είναι ικανές για να επιφέρουν αυτά τα αποτελέσματα αλλά η δημιουργία δικτύων σε επίπεδο συνεργασιών επιτρέπει στους φορείς να εξελίσσονται ακόμα γρηγορότερα και να ενισχύονται συντομότερα.

Γιατί ο χρόνος είναι ένας από τους σημαντικούς παράγοντες για κάθε εταιρία να κατακτήσει την αγορά (Fischer and Varga, 2002).

Ταυτόχρονα, το όνομα και το κύρος της εταιρίας ενισχύεται και αποκτά μεγαλύτερη ισχύ μέσω της αγοράς στην οποία υφίσταται. Όταν ένας φορέας έχει ένα συγκεκριμένο προϋπολογισμό να διαθέσει για τις δράσεις του και για την έρευνα, με τις συνεργασίες το ποσοστό που διαθέτει για την έρευνα μπορεί να μειωθεί, αφού θα ενισχυθεί από άλλη πηγή, και να παράγει το ίδιο ίσως και καλύτερο αποτέλεσμα και τέλος μπορεί να επιφέρει μεγαλύτερα αποτελέσματα και σε άλλους τομείς ενασχόλησης της. Σε κάθε περίπτωση, είτε μέσω της καινοτομίας στην έρευνα είτε μέσω μεγαλύτερων επενδύσεων σε άλλες πτυχές της εταιρίας, η ισχύς της εταιρίας με τις συνεργασίες αυξάνεται ευκολότερα στην αγορά.

Μέχρι τώρα αναφορά έγινε για την μείωση του κόστους αλλά όχι και για την πηγή εσόδων. Ένας μεγάλος θετικός και αρκετά δελεαστικός παράγοντας για κάθε εταιρία είναι η πρόσβαση σε νέες πηγές χρηματοδότησης. Αυτονόητο είναι οι εταιρίες να αντιμετωπίζουν οικονομικά εμπόδια όταν θέλουν να επενδύσουν στην E&A. Για αυτό, όταν συμμετέχουν σε ερευνητικά προγράμματα ή συνεργάζονται μεταξύ άλλων φορέων μπορούν με τα ίδια χρήματα που σχεδίαζαν να διαθέσουν στην αρχή να πετύχουν μεγαλύτερο έργο και αποτελεσματικότερη έρευνα. Οι φορείς για να μειώσουν ακόμα περισσότερο το κόστος επιλέγουν να συνεργαστούν σε προγράμματα που χρηματοδοτούνται από δημόσιους φορείς. Πολλές φορές αυτό, έρχεται να δέσει και με την πρόσβαση σε συμπληρωματικούς πόρους και δεξιότητες που είναι διαθέσιμα για το συγκεκριμένο ερευνητικό έργο. Η ομάδα που συνεργάζεται για το έργο αποτελείται από διαφορετικούς οργανισμούς που έχουν στη διάθεση τους διάφορα υλικοτεχνικά μέσα από τις εταιρίες τους. Άρα, αντιληπτό γίνεται ότι μία εταιρία διαθέτει στις συνεργασίες προς απασχόληση για την E&A ενός έργου, λιγότερο ανθρώπινο δυναμικό, λιγότερα υλικοτεχνικά μέσα και πρώτες ύλες με το ίδιο τελικό αποτέλεσμα και ίσως πολλές φορές και ακόμα καλύτερο.

Επίσης με την πάροδο του χρόνου και με την απόκτηση μεγαλύτερης πείρας στη γνώση, αυξάνεται η αποδοτικότητα και οι δυνατότητες του εμπλεκόμενου προσωπικού και του φορέα γενικότερα. Επειδή όμως όλα είναι ένα πάζλ στις

συνεργασίες, όλη αυτή η συνεργασία επηρεάζει και τους πόρους και την αποδοτικότητα των εταιριών.

Όλες οι εταιρίες, έχουν στην διάθεση τους πόρους προς αξιοποίηση αλλά πολλές φορές υπάρχει κίνδυνος προς μη ορθή αξιοποίηση αυτών των πόρων. Η ομαδική συνεργασία των εταιριών επιτρέπει στην πιο αποτελεσματική διαχείριση και ανάπτυξη των υπάρχοντων πόρων των φορέων και εταιριών που συμμετέχουν. Δια μέσω αυτής της συνεργασίας, προκύπτει και περαιτέρω ανάπτυξη στη βάση και στην πηγή των πόρων. Πολλές φορές οι εταιρίες, για μία έρευνα, χρειάζονται να εκπαιδεύσουν κάποιο μέλος τους και μετά να αξιοποιηθεί προς έρευνα και ανάπτυξη. Αυτό μπορεί να το αποφύγει διότι μέσω των συνεργασιών τις απαιτούμενες δεξιότητες να τις παράσχει το προσωπικό των άλλων συνεργαζόμενων εταιριών και παράλληλα το προσωπικό της να εκπαιδευτεί έμμεσα στις εν λόγω δεξιότητες και να εμπλουτίσει τις γνώσεις και ικανότητες του. Συμπερασματικά, μία εταιρία όχι μόνο σώζει χρήματα από την ερευνητική συνεργασία αλλά δικτυώνεται, εκπαιδεύονται τα μέλη της και αξιοποιούνται στο μέγιστο οι πόροι που έχει προς όφελος της.

Σε όλα αυτά τα θετικά έρχεται να προστεθεί και η στρατηγική ευελιξία, η πρόσβαση στην αγορά και η δημιουργία επενδυτικών «επιλογών» στις εταιρίες που τολμούν να συνεργαστούν. Μία εταιρία, πάντοτε σκέφτεται το μέλλον της, αν θέλει να επιβιώσει, για αυτό κρίνεται αναγκαίο μέσω αυτών των συνεργασιών, να «γραπώνει» την ευκαιρία, να μελετά τις νέες αγορές που εντάσσονται οι συνεργάτες της. Οφείλει να σκέφτεται για εναλλακτικές στρατηγικές οι οποίες θα διευρύνουν το αγοραστικό κοινό και τα έσοδα, με ασφάλεια και με μικρότερο κίνδυνο. Με τη συνεργασία η νέα αγορά για την εταιρία δεν θα είναι άγνωστη αφού θα έχει αποκτήσει την απαραίτητα γνώση που χρειάζεται για αυτήν από τους συνεργάτες της.

Μέσω των συνεργασιών μπορεί να προκύψει για τους συνεργαζόμενους φορείς η εδραίωση και η προώθηση τεχνικών προτύπων που σε διαφορετικές συνθήκες να ήταν σχεδόν αδύνατον να γίνει αυτό. Όταν μία ομάδα συνεργάζεται και δημιουργεί ένα νέο τεχνικό πρότυπο, μπορεί πιο εύκολα και με στοχευόμενες ενέργειες να γίνει

αποδεκτό από τους έμπειρους του κλάδους και στη συνέχεια από την αγορά που δραστηριοποιείται η εταιρία. Πολλές εταιρίες προσπαθούν να δημιουργήσουν και να προωθήσουν νέα τεχνικά πρότυπα ώστε να είναι αυτές πρωτοπόρες και να εισαχθούν πρώτες σε αυτόν τον τομέα της αγοράς.

Στις συνεργασίες ενδέχεται να εμπλέκονται φορείς με εντελώς διαφορετικό προσανατολισμό, στόχο και φιλοσοφία. Παρόλα αυτά για την επιτυχία μιας συνεργασίας είναι απαραίτητη η σύμπλευση συμφερόντων και στόχων, ώστε να επιτευχθεί ο κοινός ερευνητικός σκοπός. Επίσης, μολονότι είναι διαφορετικές οι αφετηρίες προέλευσης, συχνά οι επιχειρήσεις κατανοούν την πολυπλοκότητα και επιζητούν την ποιότητα της έρευνας που πραγματοποιείται από τους ερευνητικούς φορείς.

Επιπρόσθετα, ένας σημαντικός φορέας E&A είναι τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά ινστιτούτα. Για το λόγο αυτό, η συνεργασία των ιδιωτικών εταιριών πάνω σε μία έρευνα με πανεπιστημιακούς φορείς και ερευνητικά κέντρα έχει έντονη σημασία και ιδιαίτερη σπουδαιότητα για τον ιδιωτικό τομέα. Με αυτές τις συνεργασίες η πανεπιστημιακή και ερευνητικού ινστιτούτου έρευνα που δημιουργείται προσαρμόζεται και κατευθύνεται προς τις απαιτήσεις των εταιριών. Με την συνεργασία αυτής της μορφής αφενός οι εταιρίες έμμεσα ελέγχουν την πορεία της έρευνας πέρα του ιδιωτικού τομέα και αφετέρου τα πανεπιστήμια και τα ινστιτούτα έχουν άμεση επαφή με τον ιδιωτικό χώρο ερευνών και γεφυρώνουν το κενό της αγοράς εργασίας με τον ιδιωτικό τομέα.

Μειονεκτήματα, Πιθανά Υψηλά Κόστη & Αρνητικές Επιρροές

Εκτός από τα πολλά πλεονεκτήματα τα οποία προκύπτουν από τις συνεργασίες και ιδιαίτερα οι ερευνητικές υπάρχει και μια σειρά από μειονεκτήματα, όπως πιθανά υψηλά κόστη και αρνητικές επιρροές που πηγάζουν από αυτές τις συνεργασίες και θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή φορέα για συνεργασία ώστε να μειωθούν ή να εξαλειφτούν στο μέγιστο δυνατό σημείο.

Ο πιο έντονος προβληματισμός σε μία ερευνητική συνεργασία και στην περίπτωση των RJVs για την E&A., είναι η πραγματική διάθεση των πόρων κάθε μέλους για τις δραστηριότητες της συνεργασίας. Έχοντας αυτό ως βάση, συχνό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί και οι φορείς που συνεργάζονται είναι το επίπεδο συνεισφοράς που έχει ο καθένας στο συνολικό έργο. Όταν υπάρχει ένας συγκεκριμένος στόχος, κάθε μέλος αναλαμβάνει ένα ποσοστό σύμφωνα με τη χρηματοδότηση που λαμβάνει ή διαθέτει κατά το συμφωνητικό που υπογράφεται από κάθε μέλος. Πολλές φορές όμως, ο καταμερισμός αυτός δεν είναι ορθός. Έτσι στις περιπτώσεις που δεν υφίσταται ομαλή και ορθή κατανομή εργασίας, οι φορείς να αισθάνονται αδικημένοι να αποκτούν αρνητικές επαφές με τους συνεργάσιμους φορείς και πολλές φορές να δημιουργούν μεγαλύτερα προβλήματα από το να ξεκινούσε η έρευνα από τον κάθε έναν φορέα ξεχωριστά.

Παράλληλα αρνητική επιρροή σε μια συνεργασία προκύπτει και στην περίπτωση που ο φορέας δεν έχει μεγάλο ενδιαφέρον για την συγκεκριμένη έρευνα και συμμετέχει απλά για τυπικούς λόγους ή για λόγους δικτύωσης. Η περίπτωση αυτή αποτελεί ένα μεγάλο εμπόδιο στην ομαλή εξέλιξη της συνεργασίας. Η υλοποίηση του έργου δεν προχωράει σύμφωνα με τα χρονοδιαγράμματα και τα προβλεπόμενα σχέδια. Στις περιπτώσεις αυτές οι φορείς ή ο συντονιστής αναγκάζονται είτε να πιέσουν να γίνει το συγκεκριμένο τμήμα της έρευνας έγκαιρα ή ακόμα και να αναλάβουν να το υλοποιήσουν οι ίδιοι προκειμένου να ολοκληρωθεί έγκαιρα το έργο. Αυτό έχει επιπτώσεις στους φορείς της συνεργασίας με το μεγαλύτερο και το πιο έντονο ενδιαφέρον για την υλοποίηση της εν λόγω έρευνας.

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επιβραδύνει την τεχνολογική ανάπτυξη προς μια κατεύθυνση είναι οι μυστικές συνεργασίες ή συμφωνίες μεταξύ των διαφόρων εταιριών. Η μυστική συνεργασία μεταξύ φορέων μπορεί να γίνει σε δυο επίπεδα έρευνας, είτε σε προ-ανταγωνιστικό επίπεδο είτε σε ανταγωνιστικό επίπεδο. Για το-ανταγωνιστικό επίπεδο, αυτό κυρίως εμφανίζεται στις τιμές και στο πως θέλουν οι εταιρίες να μοιράσουν την αγορά. Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι σε προ-ανταγωνιστικό επίπεδο, όπου η συνεργασία των εταιριών μπορεί να οδηγήσει και μία κατάσταση όπου δεν υπάρχει ανταγωνιστικότητα στην ταχύτητα απόδοσης

της έρευνας και έτσι δεν αναπτύσσεται το προσδοκώμενο προϊόν με την ταχύτητα που θα μπορούσε να αναπτυχθεί σε άλλες περιπτώσεις (K. Miyagiwa, 2007). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η επιθυμία των φαρμακοβιομηχανιών για την εύρεση φαρμάκων καταπολέμησης του καρκίνου διότι επικρατεί η άποψη ότι αυτό θα μειώσει τα κέρδη των εταιριών αυτών ή θα έχουν ζημιά. Επειδή το φαινόμενο αυτό ανησυχεί τους επιστήμονες και την κοινότητα γενικότερα έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες με μοντέλα για να βρεθεί ο τρόπος για την βέλτιστη συνεργασία εταιριών και χωρών ώστε να ελαττωθεί η πιθανότητα τροχοπέδησης της έρευνας από εξωτερικούς παράγοντες (Flores-Fillol et al. 2014). Ένα συμπέρασμα από αντίστοιχα μοντέλα είναι ότι βιομηχανίες με χαμηλά επίπεδα πιθανότητας συνομωσίας θα πρέπει να συνεργάζονται μόνο όταν το αποτέλεσμα αναμένεται να είναι μεγάλο (Siokas 2014).

Τέλος άλλο ένα σημαντικό εμπόδιο στην ομαλή εξέλιξη της έρευνας προκαλείται από τα ασυμβίβαστα συμφέροντα που υπάρχουν με την συνεργαζόμενη εταιρία ή/και το πανεπιστήμιο. Το πανεπιστήμιο συνήθως έχει ως πρωταρχικό στόχο την έρευνα και πολλές φορές χρηματοδοτείται για αυτό το λόγο, ενώ οι εταιρίες, ως φυσικά πρόσωπα, θέλουν να επικρατήσουν και προσπαθούν να ενισχύσουν τα κέρδη τους και τα συμφέροντα τους. Σε όλα, αυτά, δεν είναι πάντα σύμφωνο το πανεπιστήμιο και η εκάστοτε συνεργαζόμενη εταιρία. Για το λόγο αυτό υπάρχουν και τα συμφωνητικά που θα πρέπει να τηρούνται, αλλά πολλές φορές οι φορείς δεν μπορούν να φτάσουν μέχρι εκεί διότι και οι στόχοι και σκοποί της έρευνας είναι διαφορετικοί.

2.6.2 Κοινωνική Διάσταση των Ερευνητικών Συνεργασιών

Πλεονεκτήματα, Οφέλη & Κίνητρα RJVs

Πέραν από τα οφέλη που προκύπτουν από τους συμμετέχοντες φορείς και εταιρίες, δημοσίου και ιδιωτικού φορέα, υπάρχει και η κοινωνική διάσταση στις ερευνητικές συνεργασίες που πολλές φορές μπορεί να παίζει και πρωταρχικό ρόλο στην επιλογή

και δημιουργία των συνεργασιών. Είναι ιδιαίτερα σημαντική αν οι φορείς που συμμετέχουν χρηματοδοτούνται από δημόσιους φορείς., όπως είναι τα Προγράμματα Πλαίσιο που άλλες φορές είναι χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή συγχρηματοδοτούμενα με άλλους φορείς.

Σε μία έρευνα με πολλαπλούς φορείς, επιτρέπεται να γίνει διάχυση της γνώσης σε ενδιαφερόμενους φορείς σε συμμετέχοντες ή μη. Αυτό βοηθάει να ελαχιστοποιηθεί το χρονικό διάστημα μέχρι να επιτραπεί η χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας από τρίτους φορείς όπως αναγράφονται στα συμφωνητικά.

Πάντοτε, ο υγιής ανταγωνισμός μπορεί να επιφέρει πολλά οφέλη στην κοινωνία και στις ίδιες τις εταιρίες. Πλέον, όταν μία εταιρία επενδύει λιγότερα χρήματα στην έρευνα αλλά παράγει τον ίδιο στόχο ή ακόμα καλύτερο με τα ίδια λεφτά αυτό της δίνει μια ελευθερία κινήσεων, ιδιαίτερα για μικρές χώρες όπως είναι η Ελλάδα, να προάγει τον ανταγωνισμό και τη βελτίωση των προϊόντων και υπηρεσιών. Αυτό το γεγονός δεν επηρεάζει μόνο τις βιομηχανίες, αλλά βοηθάει να καλλιεργηθεί ένα κλίμα υγιούς ανταγωνισμού σε φορείς όπως είναι το δημόσιο και το πανεπιστήμιο για να μπορεί να έχουν και αυτοί τις προϋποθέσεις να συμμετέχουν σε τέτοιες συνέργειες και να μπορούν να επωφεληθούν.

Όλοι οι επενδυτές, όταν διαθέτουν τα χρήματα τους σκέφτονται πότε και κατά πόσο θα αποδώσει η επένδυση τους και αν θα έχει ρίσκο αποτυχίας ή όχι. Η σύγχρονη εποχή είναι μία εποχή με πολλές δυσκολίες και απαιτεί κάποιο ρίσκο κατά την επένδυση, είτε μεγάλο είτε μικρό. Σε αυτό, όταν έρχεται η συνεργασία και επιτρέπει τα ίδια αποτελέσματα με μικρότερο κόστος ή ακόμα πιο σημαντικό με μικρότερο ρίσκο, ενθαρρύνει τους επενδυτές να διαθέσουν τα χρήματα τους και με τον τρόπο αυτό μπορούν να προκύψουν επενδύσεις σε μία κοινωνία και να προωθηθεί η ανάπτυξη.

Τα μεγάλα κοινωνικό-οικονομικά οφέλη των ερευνών τα οποία μπορεί να εκφράζονται μέσω διαρθρωτικών προσαρμογών, δηλαδή μέσω της απασχόλησης, είναι ένας παράγοντας ο οποίος ενδιαφέρει τους περισσότερους εμπλεκόμενους σε μια έρευνα. Αυτό μπορεί, να γίνει καλύτερα αντιληπτό ιδιαίτερα σε κοινωνίες που η

ανεργία θερίζει, και είναι σημαντικό όφελος και κίνητρο για να συμμετέχουν ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς στις συνεργασίες.

Επιπλέον, αντιληπτό γίνεται και το φαινόμενο της πιο αποτελεσματικής καθιέρωσης προτύπων τεχνολογίας. Όταν σε ένα κλάδο συμμετέχουν εταιρίες από διαφορετικά μέρη που έχουν εδραιωθεί σε διαφορετικές αγορές, μπορούν ευκολότερα να ερευνήσουν και να παράγουν καινούργια πρότυπα και να τα προσαρμόσουν πιο εύκολα σε κάθε αγορά και να γίνουν συντομότερα ευρύτερα αποδεκτά. Επίσης η ανάγκη για κοινή γλώσσα ανάμεσα στους συνεργαζόμενους φορείς βοηθά, αφενός στην καλύτερη επικοινωνία όλων των φορέων μεταξύ τους, και αφετέρου στην καθιέρωση τεχνολογικών προδιαγραφών σε έναν κλάδο, ή σε μια τεχνολογική περιοχή, ή σε μια αγορά.

Και σε αυτό έρχεται να δέσει το γεγονός ότι μέσω των συνεργασιών επιτυγχάνεται μία αυξημένη οικονομική συνοχή μεταξύ των ευρωπαϊκών περιφερειών και ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα για ένα πιο σταθερό οικονομικό περιβάλλον. Η διάχυση της γνώσης σε ολόκληρο τον ευρωπαϊκό χάρτη έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ευκαιριών για περαιτέρω ανάπτυξη ακόμη και στις πιο αδύναμες οικονομίες της Ευρώπης. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται μια ουσιαστική προσπάθεια για επίτευξη κοινωνικής και οικονομικής συνοχής, αμβλύνοντας το χάσμα ανάμεσα στις ευρωπαϊκές χώρες. Αυτό είναι κάτι που προσπαθεί η κοινότητα μέσω των χρηματοδοτούμενων ευρωπαϊκών προγραμμάτων να καταφέρει.

Μειονεκτήματα, Πιθανά Κόστη & Αρνητικές Επιρροές

Πέρα από τα πλεονεκτήματα, πάντα «εδρεύουν» και τα μειονεκτήματα και κρίνεται αναγκαία η ανάλυση τους ώστε να περιοριστούν ή και να εκμηδενιστούν. Όταν αναφέρεται κάποιος σε μειονεκτήματα για την κοινωνία υπάρχει μία πολύ λεπτή γραμμή ανάμεσα στο υπερβολικό και στο να μπορέσει η κοινωνία να χρησιμοποιήσει κάτι το οποίο ήταν ως τελικός σκοπός της και όχι κάτι εντελώς διαφορετικό.

Η συνεργασία μέσα σε υγιή πλαίσια μπορεί να προάγει την ανταγωνιστικότητα στην κοινωνία. Εάν όμως, η συνεργασία είναι σε προ-ανταγωνιστικό επίπεδο υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα για τις εταιρίες να συνεργαστούν – συμφωνήσουν στην τελική τιμή πώλησης, την παραγωγή και στις τελικές αποφάσεις διαχείρισης του προϊόντος (Benfratello and Sembenelli, 2002). Αυτό προάγει μία αντί-ανταγωνιστική συμπεριφορά και αποτελεί εμπόδια στην πρόοδο και στην επιτυχή έκβαση της έρευνας με αρνητικές συνέπειες στην κοινωνία.

Πέρα από την αντί-ανταγωνιστική συμπεριφορά, ενδέχεται μια συνεργασία χωρίς τις κατάλληλες προϋποθέσεις σε ανθρώπινο δυναμικό και σε υλικοτεχνική υποδομή να επιφέρει περιορισμό στον αριθμό των έργων E&A, προσεγγίσεων με αβέβαια τεχνολογικά προβλήματα. Αυτό γίνεται κατανοητό ως ένα βαθμό, αν αντιληφθεί κανείς ότι μία ερευνητική ομάδα από μόνη της δεν μπορεί να προσεγγίζει ένα καινούργιο και καινοτόμο προϊόν από πολλαπλές πλευρές. Ο βασικός λόγος είναι ότι αν, δεν έχει το απαραίτητο ανθρώπινο δυναμικό ο αποδεκατισμός της ερευνητικής ομάδας θεωρείται και αποδυνάμωση του ανθρωπίνου δυναμικού. Εάν υπήρχαν όμως διαφορετικές ερευνητικές ομάδες σε διαφορετικές εταιρίες ή συνεργασίες, αυτό θα επέτρεπε η καινούργια τεχνολογία να προσεγγιστεί από διαφορετική οπτική γωνία από κάθε ομάδα και η ολική έρευνα να προσεγγιστεί από πολλαπλές οπτικές γωνίες.

Τελειώνοντας δύο άκρως σημαντικά κοινωνικά κόστη που μπορούν να προκύψουν από τις συνεργασίες είναι η δημιουργία εξαρτήσεων επί των δημοσίων πόρων και η σπατάλη των χρημάτων των φορολογουμένων. Το πρώτο, είναι κάτι στο οποίο θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή ο δημόσιος φορέας διότι ο ιδιωτικός φορέας προσπαθεί να μειώσει το κόστος και αν μπορεί να χρηματοδοτηθεί εξολοκλήρου από το δημόσιο θα το κάνει. Αυτό όμως μπορεί να καθυστερήσει και την ανάπτυξη της κοινωνίας αλλά και της ίδιας της εταιρίας και μια πιθανή σπατάλη των χρημάτων των φορολογουμένων. Αν οι εταιρίες στηρίζονται σε αυτά τα χρήματα μόνο για το προσωπικό τους όφελος είναι ένα είδος εκμετάλλευσης και σπατάλης χρημάτων που θα μπορούσαν να επενδυθούν διαφορετικά στην κοινωνία. Από την άλλη αν τα λεφτά του δημοσίου επενδύονται σε έρευνες που δεν καρποφορούν ή

σε αβέβαιες τεχνολογίες ενδέχεται να μην επιφέρουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Το τελευταίο αποτελεί και τη μεγαλύτερη πίεση από την κοινότητα όταν χρηματοδοτεί ερευνητικά προγράμματα και πολλοί είναι οι φορείς οι οποίοι επιλέγουν να ακολουθήσουν μια πιο ασφαλή πορεία και να εξάγουν ένα αποτέλεσμα παρά να ρισκάρουν για κάτι νέο και ίσως καλύτερο αποτέλεσμα το οποίο σε περίπτωση αποτυχίας ενδέχεται να τους οδηγήσει σε αδιέξοδο.

2.7 Οργανισμοί

Οι οργανισμοί που συμμετέχουν στις ερευνητικές συνεργασίες είναι είτε κερδοσκοπικοί είτε μη κερδοσκοπικοί. Αυτοί μπορεί να είναι επιχειρήσεις - εταιρίες ιδιωτικές ή δημόσιες, ή ακαδημαϊκοί φορείς δημόσια ή ιδιωτικά πανεπιστήμια, εργαστήρια κρατικά ή μη και ερευνητικά κέντρα σε διαφορετικούς συνδυασμούς. Η προέλευση των οργανισμών μπορεί να είναι από όλα τα κράτη-μέλη της Ευρώπης αλλά και από χώρες όλου του κόσμου. Το πεδίο ενασχόλησης μπορεί να σχετίζεται με διάφορες τεχνολογίες όπως της πληροφορίας και των επικοινωνιών, της ενέργειας, των μεταφορών, των βιομηχανιών τεχνολογιών, βιοτεχνολογίας και ούτω καθεξής (Flores-Fillol et al 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΙΚΤΥΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κεφάλαιο 3: Δίκτυα ερευνητικών Συνεργασιών

3.1 Εισαγωγή

Η μακροσκοπική αποτύπωση της σύνδεσης διαφορετικών οργανισμών, που αναπτύσσουν συνεργασίες για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα με σκοπό τη διενέργεια κοινής και συνεργατικής έρευνας αποτελούν τα δίκτυα έρευνας. Τόσο ο επιστημονικός κόσμος όσο και οι επιχειρήσεις τα τελευταία χρόνια, αντιμετωπίζουν πολλές νέες προκλήσεις στην προσπάθειά τους για αναζήτηση νέας γνώσης, καινοτομίας και τεχνολογικών επιτευγμάτων με αποτέλεσμα να έχει ενισχυθεί το φαινόμενο της συνεργατικής έρευνας. (E. Siokas 2014)

Επισημαίνεται ότι τα δίκτυα έρευνας βοηθούν τη συστηματική προσέγγιση της ερευνητικής διαδικασίας, και προσφέροντας παράλληλα στους εμπλεκόμενους φορείς που συνεργάζονται σε θέματα E&A αρκετά άμεσα και έμμεσα οφέλη Ένα χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί τόσο τη φύση ενός δικτύου, όσο και τα δυνητικά οφέλη για τους συμμετέχοντες οργανισμούς είναι η καινοτομία, που μπορεί να αλλάξει τη φύση και τη λειτουργία του δικτύου, αλλά μπορεί να διαφοροποιήσει τη συμμετοχή των 05).

Στη μελέτη των ερευνητικών συνεργασιών ως δίκτυο και στη γενικότερη δικτύωση των ευρωπαϊκών οργανισμών στο πλαίσιο ερευνητικών προσπαθειών, τρία είναι τα βασικά θέματα που τονίζονται. Αρχικά είναι ο ρόλος των δικτύων στην καινοτομική διαδικασία και η σύνδεση τους με την παραγωγή και τη διάχυση αυτής της νέας γνώσης. Επιπλέον, οι μεταβλητές διαφοροποίησης, τα χαρακτηριστικά των δικτύων και η επίδραση τους στη δικτύωση των οργανισμών και τέλος η ποικιλομορφία των συστατικών μερών (οργανισμοί, δεσμοί) και η δομή των δικτύων.

3.2 Η Γνώση στα Δίκτυα Καινοτομίας

Αναμφισβήτητα, η γνώση που δημιουργείται και διαχέεται στα δίκτυα αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στη δημιουργία καινοτομικών προϋποθέσεων (Pyka 1999). Η

δημιουργία γνώσης μέσω της συνεργασίας μπορεί να είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, που περιλαμβάνει τη συγκέντρωση και αξιοποίηση των πόρων των εμπλεκόμενων οργανισμών με διαφορετικούς τρόπους, και ανάλογα με τη φύση της καινοτομικής διαδικασίας (Σιώκας 2014).

Η μεταφορά και η διάχυση της γνώσης είναι σημαντικός παράγοντας στην διαδικασία της καινοτομίας. Η διαδικασία μεταφοράς γνώσης σε ένα δίκτυο επιτυγχάνεται με δύο τρόπους: α) όταν πραγματοποιείται κοινή χρήση συμπληρωματικών πόρων των συνεργατών και β) όταν οι ήδη υπάρχουσες πληροφορίες μέσα σε ένα δίκτυο ανασχεδιάζονται με νέους τρόπους. Ωστόσο, η επιτυχία της μεταφοράς δεν εξαρτάται μόνο από τον τρόπο και την ικανότητα των συνεργατών αλλά επηρεάζεται από το είδος της γνώσης που θέλουμε να μεταφέρουμε (Σιώκας 2014, Fagerberg 2005).

Η γνώση γενικά μπορεί να περιέχει την άρρητη και την κωδικοποιημένη γνώση. Η κωδικοποιημένη γνώση είναι σε μεγάλο βαθμό καταγεγραμμένη σε μορφή που μπορεί να αναπαραχθεί όπως συμβαίνει με τα εκπαιδευτικά πρότυπα. Αντίθετα, η άρρητη γνώση είναι εκείνη που δεν μπορεί να κωδικοποιηθεί κατά αυτόν τον τρόπο. Η μεταφορά κωδικοποιημένης γνώσης μπορεί να επιτευχθεί ευκολότερα και με μικρότερο κόστος στα δίκτυα, ενώ η μεταφορά της άρρητης γνώσης η οποία συνήθως μεταφέρεται επαγωγικά εμφανίζει μεγαλύτερο κόστος μεταφοράς (Σιώκας 2014, Nonaka 1995, Lam 2000).

3.3 Ο Ρόλος των Δικτύων στην Καινοτομική Διαδικασία

Ο τρόπος επιλογής των συνεργατών σε ένα επικείμενο ερευνητικό έργο τυχαίος μόνο δεν είναι καθώς οι οργανισμοί βασίζονται σε πληροφορίες από το δίκτυο, πριν επιλέξουν τον συνεργάτη τους. Η πιθανότητα μιας νέας συνεργασίας είναι αυξημένη ανάμεσα σε οργανισμούς με κοινούς συνεργάτες ή κοινή θέση στο δίκτυο (Gulati 1999). Το δίκτυο τροφοδοτεί με συνεχείς πληροφορίες τους οργανισμούς, οι οποίοι με τη σειρά τους τείνουν να καλύπτουν τυχόν δομικές αδυναμίες

ιδιαιτερότητες του δικτύου συνάπτοντας νέες συνεργασίες, αποκτώντας ταυτόχρονα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Σιώκας 2014).

Οι οργανισμοί που συμμετέχουν στα δίκτυα διαφέρουν σε μέγεθος. Το χαρακτηριστικό αυτό επηρεάζει με τη σειρά του τη δικτύωση και κατά συνέπεια το καινοτομικό αποτυπωμάτων δικτύων στους οργανισμούς. Οι μεγαλύτεροι σε μέγεθος οργανισμοί διαθέτουν μια μεγαλύτερη ποικιλία επιλογών από ότι οι μικρότεροι, διότι διαθέτουν περισσότερους πόρους και δεν είναι βαθιά εξαρτημένοι από τους συνεργάτες τους. Η θέση στα δίκτυα των μεγαλύτερων οργανισμών είναι κατά βάση πιο κεντρική, με αποτέλεσμα να αποτελούν πόλους έλξης για συνεργασία ειδικά με οργανισμούς μικρότερου μεγέθους που εισέρχονται στα δίκτυα για πρώτη φορά (Σιώκας 2014, Protogerou 2010). Οι παραπάνω λόγοι συντελούν στη διευκόλυνση της καινοτομικής δραστηριότητα των μεγάλων οργανισμών.

Επιπρόσθετα, οι μικρές καινοτόμες επιχειρήσεις έχουν κι αυτές ειδικό ρόλο αν και εμφανίζουν μικρότερη εμπλοκή στα δίκτυα, καθώς διαθέτουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα: το γεγονός ότι εμφανίζουν μεγαλύτερη ευελιξία και είναι ικανές να ανταποκριθούν πιο γρήγορα (από τις μεγάλες επιχειρήσεις) στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της εποχής (Lawton et al 1991). Η καινοτομία πλέον δεν αποτελεί προνόμιο μόνο για τους μεγάλους οργανισμούς, δεδομένου ότι εδώ και αρκετές δεκαετίες έχει εμπεδωθεί η ένταση της καινοτομίας μεταξύ των πολύ μικρών επιχειρήσεων (Pavitt et al. 1987). Δηλαδή η καινοτομία μέσα από τα δίκτυα γίνεται όλο και περισσότερο εμφανής στα δύο άκρα του φάσματος του μεγέθους των οργανισμών (Σιώκας 2014).

3.4 Χαρακτηριστικά Δικτύων

Ένα δίκτυο πρέπει να εκλαμβάνεται σαν ένας ζωντανός οργανισμός που αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του, εξελίσσεται μέσα στο χρόνο και εμφανίζει διακριτά χαρακτηριστικά. Γενικά, τα σχηματιζόμενα δίκτυα είναι πιθανό να

διαφέρουν ανά τύπο οργανισμού, ανά κλάδο δραστηριότητας, όπως επίσης και ανά ερευνητική περιοχή (Σιώκας 2014). Οι μεταβλητές διαφοροποίησης, τα χαρακτηριστικά που διέπουν τα δίκτυα, καθώς και ο γενικότερος ρόλος της δικτύωσης καταγράφονται από τους Malerba και Vonortas(2009) με έναν μοναδικό τρόπο.

Τα στοιχεία που αφορούν τη δικτύωση γενικότερα είναι η αναβάθμιση του ρόλου των δικτύων, οι περιορισμοί, ο ανταγωνισμός και η δικτύωση, η αξία των δικτύων, η απορρόφηση της γνώσης και η δυναμική των πόρων του δικτύου. Οι μεταβλητές διαφοροποίησης των δικτύων εστιάζονται στη διαφοροποίηση των δικτύων, στις διαστάσεις ομοιογένειας, στην εκμετάλλευση και στην εξερεύνηση.

Τα χαρακτηριστικά ως προς τους οργανισμούς αφορά τις επαναλαμβανόμενες συνεργασίες, το συν-ανταγωνισμό, τη γνώση ανάπτυξης συνεργασιών και τα δίκτυα στην εξέλιξη ενός οργανισμού. Ενώ τα χαρακτηριστικά για το κλαδικό περιβάλλον αφορούν τα χαρακτηριστικά δικτύου, τις δομές τους φορείς, το μετασχηματισμό των δικτύων στα κλαδικά συστήματα καθώς και τη συνέλιξη των δικτύων και των κλαδικών συστημάτων (Σιώκας 2014).

Συμπερασματικά, η πολυπλοκότητα των δικτύων σε όλα τα επίπεδα είναι εμφανής που μικρές ακόμα αλλαγές στα χαρακτηριστικά μπορούν να διαφοροποιήσουν σημαντικά τη φύση των δικτύων (Σιώκας 2014).

Η πλήρης εικόνα του ρόλου και της δράσης των δικτύων έρευνας και καινοτομίας που διαμορφώνονται από τα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο της κοινότητας υπάρχει σε τέσσερις διαστάσεις που αφορά τη δομή του δικτύου σε μακρο- και μικρο- επίπεδο, τη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου και των προϋποθέσεων δικτύωσης, τα χαρακτηριστικά των οργανισμών και των πόρων που διαθέτουν και τέλος τη μελέτη της φύσης και των χαρακτηριστικών των δεσμών που συνδέουν τους συνεργαζόμενους οργανισμούς (Σιώκας 2014).

3.5 Η μελέτη των Ευρωπαϊκών Χρηματοδοτούμενων Δικτύων Έρευνας και Καινοτομίας

Στο επίκεντρο της ερευνητικής και τεχνολογικής πολιτικής στην Ευρωπαϊκή Ένωση βρίσκεται η προώθηση ερευνητικών κοινοπραξιών μεταξύ επιχειρήσεων, πανεπιστημίων, ερευνητικών κέντρων και δημοσίων φορέων (όπως είναι ο δήμος ή μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί). Σε εφαρμογή αυτής της πολιτικής κατεύθυνσης, τα Προγράμματα Πλαίσιο, από το 1983, έχουν εξελιχθεί σε πολύ σημαντικό εργαλείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη χρηματοδότηση και την υποστήριξη της καινοτομίας, της ανταγωνιστικότητας και της ανταλλαγής γνώσης ανάμεσα στα μέλη της (Breschi 2009)

Οι διαδικασίες που εμπλέκονται στην παραγωγή καινοτομικών αποτελεσμάτων, εκτός από τη χρηματοδότηση, χρήζουν ειδικής ολοκληρωμένης στήριξης που πραγματοποιείται σε μεγάλο βαθμό από τα χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο της ΕΕ. Τα χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο με το κατάλληλο περιβάλλον δικτύωσης που δημιουργούν έχουν ως στόχο: αφενός μεν, την οικονομική στήριξη της ερευνητικής προσπάθειας και την ενίσχυση της συνεργασίας των ευρωπαϊκών οργανισμών, αφετέρου δε, την άμβλυση ευρύτερων συστηματικών προβλημάτων που έχουν εντοπιστεί όπως η εξάρτηση διαδρομής, ο τεχνολογικός περιορισμός, οι θεσμικοί περιορισμοί, οι αποτυχίες συντονισμού (πχ στην καθιέρωση προτύπων), η πολυπλοκότητα της γνώσης και η αναποτελεσματικότητα των μηχανισμών διάχυσης της γνώσης (Edquist 2006).

Τα ΠΠ όταν μελετώνται θα πρέπει να αντιμετωπίζονται αφενός ως μέσα χρηματοδότησης, και αφετέρου ως εργαλεία προώθησης και ελέγχου της δικτύωσης. Η μελέτη των χαρακτηριστικών, της δομής και της εξέλιξη του δικτύου των ερευνητικών συνεργασιών μέσα στο χρόνο μαζί με τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών του ρόλου των συμμετεχόντων οργανισμών στο δίκτυο προσφέρει ένα νέο πρίσμα αξιολόγησης της συμβολής της δημόσιας πολιτικής μέσω των ΠΠ στην καινοτομική διαδικασία (Σιώκας 2014, Breschi 2009).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΠΛΑΙΣΙΟ –
ΕΘΝΙΚΟ
ΣΥΣΤΗΜΑ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Κεφάλαιο 4: Προγράμματα Πλαίσιο – Εθνικό Σύστημα Έρευνας & Καινοτομίας

4.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει εισαχθεί ο όρος «Ευρωπαϊκός Χώρος Έρευνας», χωρίς να υπάρχει Κοινοτική Ευρωπαϊκή Πολιτική. Αυτός στοχεύει στη δημιουργία .ευρωπαϊκού χώρου έρευνας στον οποίο οι ερευνητές οι επιστημονικές γνώσεις και οι τεχνολογίες θα κυκλοφορούν ελεύθερα και παράλληλα θα αναφέρεται σε δράσεις της Ένωσης στον τομέα της έρευνας και της τεχνολογικής ανάπτυξης και τέλος χωρίς να αναφέρεται σε πολιτική έρευνας (Μητσός 2007).

Επίσης στο χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχει έντονο πολιτικό και ακαδημαϊκό ενδιαφέρον στην ανάλυση και στον προσδιορισμό του όρου «Ευρωπαϊκός Χώρος Έρευνας». Ενώ ο όρος είναι ασαφής η εισαγωγή του έγινε με σαφή στόχο να προσδώσει η Ευρωπαϊκή Ένωση στις αποφάσεις της έναν στρατηγικό χαρακτήρα με πρώτο μεταξύ άλλων αλλά και όχι μόνο τη χάραξη ενός πολυετούς προγραμματισμού των ερευνητικών δραστηριοτήτων μέσω των Προγραμμάτων Πλαίσιο (Μητσός 2007).

Σε Ευρωπαϊκό πολιτικό επίπεδο υπάρχει η πολυπλοκότητα των κρατικών , διακρατικών, υπερκρατικών οργανώσεων θεσμών και προγραμμάτων τα οποία υποκαθίστανται από ένα δίκτυο, μία πολύ-επίπεδη δομή ή πολύ-κεντρική διακυβέρνηση αναφορικά με την υλοποίηση μιας πολιτικής έρευνας.

Οι ακαδημαϊκοί προτρέπουν και οι λαοί υποστηρίζουν η πολιτική της Έρευνας θα πρέπει να ασκείται στο μεγαλύτερο δυνατό συγκεντρωτικό επίπεδο. Οι κυβερνήσεις δεν υιοθετούν την εν λόγω προσέγγιση και αυτό έχει ως αποτέλεσμα στην αρχική δημιουργία του κοινοτικού Προγράμματος Πλαίσιο να παρουσιαστούν προβλήματα στις ερευνητικές δραστηριότητες της κοινότητας διότι δεν πέτυχαν την άριστη κατανομή των πόρων με τη χρήση ορθών κριτηρίων αλλά επικράτησαν κριτήρια

αναδιανεμητικά μεταξύ των κρατών (Μητσός 2007).

Μέχρι το 2000, τα Ευρωπαϊκά Συμβούλια στα συμπεράσματα τους δεν έκαναν καμιά αναφορά στην έρευνα. Μετά το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισσαβόνας αποφασίστηκε ότι η μοναδική στρατηγική ανάπτυξης και βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας θα προκύψει αν δοθεί έμφαση στην οικονομία και την κοινωνία της γνώσης. Η γνώση αφορά την παραγωγή της, τη μετάδοση της, τη διάχυση της και τη διάδοση της καθώς επίσης τη χρήση της, τη μετατροπή της και την εφαρμογή δηλαδή ταυτίζεται με το τρίπτυχο έρευνα – παιδεία- καινοτομία (Μητσός 2007).

Η έρευνα αποτελεί για την Ευρώπη προτεραιότητα και ως στόχος τέθηκε η συνολική δαπάνη για έρευνα, τεχνολογία και καινοτομία στην Ε.Ε θα πρέπει να αυξηθεί και να πλησιάσει το 3% του συνολικού Ακαθάριστου Εγχωρίου Προϊόντος το 2010 και τα δύο τρίτα από αυτά θα πρέπει να προέρχονται από τον ιδιωτικό τομέα. Ο στρατηγικός στόχος της Ε.Ε. ήταν να γίνει μέσα σε μια δεκαετία μια περισσότερο ανταγωνιστική και δυναμική οικονομία, στηριγμένη στη γνώση⁴ που θα αντλήσουν από τη στρατηγική της Λισσαβόνας. Οι ΗΠΑ έχουν έντονη υπεροχή έναντι της Ε.Ε. στον τομέα της έρευνας σύμφωνα με τους δείκτες που μετρούν την εκροή⁵ και την εισροή⁶ της (Μητσός 2007).

Η εν λόγω στόχευση δεν συνοδεύτηκε από τη θέσπιση ενιαίας πολιτικής. Η Ε.Ε έχει περισσότερο το ρόλο του καταλύτη για την έρευνα παρά το φορέα που θα καθορίσει τη δομή της έρευνας. Ο ρόλος της επιτροπής που θεσπίστηκε περιορίζεται στην οροθέτηση και την συγκριτική ανάλυση των επιδόσεων χωρίς να έχει καθορισθεί κάποιος συγκεκριμένος κανόνας σύγκρισης των αποτελεσμάτων (Μητσός 2007).

⁴ Αναφερόμαστε στην παραγωγή της γνώσης, τη μετάδοση, τη διάχυση και τη διάδοση της γνώσης αλλά και τη χρήση, τη μετατροπή και την εφαρμογή της γνώσης δηλαδή το τρίπτυχο έρευνας-παιδεία-καινοτομία.

⁵ Αριθμός διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Επιπλέον, ή απόκτηση ή όχι διπλώματος ευρεσιτεχνίας αποτελεί επιλογή των επιχειρήσεων. Σαν αποτέλεσμα, ένας μεγάλο μέρος καινοτομιών να μην οδηγεί σε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και ένα άλλο πολύ μικρό κομμάτι να καλύπτει τη μεγαλύτερη αξία όλων των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

⁶ Ποσοστό του ΑΕΠ που καλύπτουν οι ιδιωτικές και κρατικές δαπάνες για έρευνα

Η όλη προσπάθεια σε ευρωπαϊκό επίπεδο οδήγησε σε ιδιαίτερα σημαντικές αυξήσεις των σχετικών κονδυλίων τα οποία διατίθενται για έρευνα αλλά εξακολουθούν όμως να διατηρούν στο ελάχιστο τον προϋπολογισμό της σε σχέση με το σύνολο των δημοσίων δαπανών για έρευνα. Η Ελλάδα είναι η τελευταία ως προς την χρηματοδότηση της έρευνας σε εθνικό επίπεδο (Μητσός 2007).

4.2 Η Δημόσια Ευρωπαϊκή Ερευνητική Πολιτική

Η καινοτομία της γνώσης έγινε η βασική μηχανή μεγέθυνσης της οικονομίας υποβοηθούμενη από την εμφάνιση των τεχνολογικών επαναστάσεων στην επικοινωνία και την πληροφορία (Μητσός 2007).

Η Ελλάδα, πλέον το γνωρίζει καλά, όπως και όλη η Ευρώπη, ότι η πηγή ανάπτυξης για όλους είναι η καινοτομία της γνώσης. Για αυτό, αναγκαία είναι η επένδυση στην παραγωγή γνώσης, έτσι ώστε να μπορέσει η οικονομία της χώρας να επιταχύνει την μεγέθυνση⁷ της. Όλα τα συμπεράσματα οδηγούν στην αναγκαιότητα για επένδυση στην έρευνα και την τεχνολογία. Αλλά για να γίνει αυτό θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι μία επένδυση στην έρευνα και την τεχνολογία ως προς το ιδιωτικό και κοινωνικό όφελος έχει διαφορά και να οδηγείται στη γενικότερη αντίληψη σε μια κατάσταση γνωστή και ως υποεπένδυση. Συμπεραίνοντας, όταν μία εταιρία επενδύσει στην έρευνα χωρίς αυτή να επιφέρει καρπούς, οδηγεί σε δυσάρεστα αποτελέσματα⁸ την εταιρία. Αντίστοιχα το ίδιο συμβαίνει και με τη δημόσια έρευνα⁹ αλλά θα πρέπει να τονιστεί ότι η κυβερνητική αποτυχία η οποία συνδέεται με τη δημόσια έρευνα δεν οδηγείται σε μεγαλύτερη αποτυχία από την ιδιωτική, την αποτυχία της αγοράς (Μητσός 2007).

Στηριζόμενη σε αυτό και στο μέγεθος των κινδύνων, μία επιχείρηση όταν καλείται να επενδύσει σε έρευνα και τεχνολογία δεν επενδύει αρκετά αφού είναι αδύνατον για αυτήν να προβλεφθούν είτε τα αποτελέσματα είτε οι ενδεχόμενες χρήσεις της νέας τεχνολογίας (Μητσός 2007).

⁷ Η λογική αυτή πηγάζει από την παραδοχή της σύγχρονης οικονομικής σκέψης.

⁸ Αυτό είναι γνωστό με άλλα λόγια και ως «αποτυχία της αγοράς» (market failure).

⁹ Αυτό είναι γνωστό και ως «κυβερνητική αποτυχία» (government failure).

Ως δημόσια αγαθά συνυπάρχουν το στοιχείο της μη-αποκλειστικότητας και το στοιχείο του μη-ανταγωνισμού. Με το πρώτο στοιχείο, να μην μπορεί να εμποδιστεί η χρήση μιας συγκεκριμένης καινοτομίας από άλλους ή έστω μέρους της καινοτομίας και με το δεύτερο, η χρήση της καινοτομίας από μία επιχείρηση δεν μπορεί να εμποδίζει άλλες επιχειρήσεις να τη χρησιμοποιήσουν. Η τεχνολογία είναι ένα μη-ανταγωνιστικό αγαθό αφού το οριακό κόστος για τη χρήση της από καινούργιους χρήστες είναι αμελητέο. Επίσης το ζήτημα της κατάρτισης σε ερευνητικές δεξιότητες είναι ισχυρό δεδομένο για υποστήριξη της δημόσιας επιδότησης της έρευνας (Μητσός 2007).

Η έρευνα επιπλέον μπορεί να χωριστεί και σε άλλες δυο κατηγορίες. Η μία είναι η βασική και η άλλη η εφαρμοσμένη έρευνα. Η βασική έρευνα αφορά το μη αναμενόμενο, το άγνωστο το αβέβαιο, ενώ η εφαρμοσμένη σχετίζεται με το βέβαιο το γνωστό. Κάθε κατηγορία έχει τη δική της σημασία και η ταξινόμησή της στη μία ή την άλλη κατηγορία δεν είναι εύκολη, καθώς ο βαθμός χρησιμότητας της έρευνας σε κάθε κατηγορία οδηγεί σε λάθος συμπεράσματα και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποφεύγεται (Μητσός 2007).

Πλέον, δεν αρκεί από μόνη της η επιχειρηματολογία υπέρ της ανάγκης δημόσιας πολιτικής στην έρευνα για την επίτευξη του άριστου επιπέδου της άσκησης αυτής. Όλες οι Ευρωπαϊκές χώρες συμφωνούν ότι δεν χρειάζεται η άσκηση της πολιτικής εξουσίας να γίνει σε υπερεθνικό επίπεδο. Για την αναγκαιότητα ή μη της ύπαρξης συγκεντρωτικού ή αποκεντρικού συστήματος άσκησης της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Έρευνας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες δύο προϋποθέσεις. Πρώτη είναι η σχετική αποτελεσματικότητα των δύο επιπέδων άσκησης πολιτικής σε εθνικό αλλά και σε υπερεθνικό, και η δεύτερη στο ότι δεν επαρκεί ένας απλός συντονισμός των εθνικών πολιτικών για την μεταφορά εξουσίας σε υπερεθνικό επίπεδο. Για να είναι πιο αποτελεσματική η δημόσια πολιτική σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι αναγκαίο τα οφέλη από τις οικονομίες κλίμακας και τις εξωτερικές οικονομίες να υπερσχύουν του κόστους που προκύπτει από την ανομοιογένεια των τοπικών προτιμήσεων. Ταυτόχρονα η διαφορά που προκύπτει να μην ακυρώνεται από την αναποτελεσματικότητα των εργαλείων άσκησης πολιτικής στο κεντρικό

ευρωπαϊκό επίπεδο (Μητσός 2007).

Τα προβλήματα των χωρών τα οποία η πολιτική έρευνας καλείται να αντιμετωπίσει αποκτούν υπερεθνικές διαστάσεις και ξεφεύγουν από τα σύνορα των μελών-κρατών, με κλασσικά παραδείγματα τα ζητήματα του περιβάλλοντος, της κλιματικής αλλαγής της διατροφικής ασφάλειας και της υγείας. Έτσι, για να αντιμετωπιστούν πιο εύκολα, οδηγούνται σε υπερεθνικό επίπεδο και οι λύσεις τους. Για να μπορέσει να εφαρμοστεί μία ενιαία πολιτική για την έρευνα στην Ευρώπη θα πρέπει να εξεταστούν και να εδραιωθούν δύο σημαντικά επιχειρήματα. Οι οικονομίες κλίμακας ως προς την παραγωγή γνώσης θα πρέπει να συνυπάρχουν με τη μεγιστοποίηση του κοινωνικού οφέλους. Αυτό επιτυγχάνεται με την ορθή διάχυση των αποτελεσμάτων της έρευνας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Και από την άλλη είναι ο βαθμός ολοκλήρωσης να έχει ελαχιστοποιήσει τις διαφορές των εθνικών προτιμήσεων και αναγκών, ώστε να αποφευχθεί η αποκεντρωμένη άσκηση (Μητσός 2007).

4.3 Η Πορεία της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Έρευνας

Οι τρόποι άσκησης της ευρωπαϊκής πολιτικής έρευνας μπορεί να είναι είτε με απευθείας μεταφορά εξουσίας από το κράτος σε υπερκρατικό φορέα είτε με διακρατικό συντονισμό των εθνικών δράσεων. Ο συντονισμός μπορεί να είναι απλός μη δεσμευτικός ή να περιλαμβάνει από κοινού απτές και συγκεκριμένες αποφάσεις. Μια πολιτική έρευνας μπορεί να έχει αποκλειστικά χρηματοδοτικό χαρακτήρα και να αφορά συγκεκριμένα ερευνητικά σχέδια ή στο σύνολο προγραμμάτων ή στη χρηματοδότηση του ερευνητή ή της υποδομής, αλλά μπορεί να περιλαμβάνει και μέτρα κανονιστικού χαρακτήρα (Μητσός 2007).

Όλα αυτά για να μπορέσουν να εφαρμοστούν θα πρέπει να υπάρχει αποδοχή ανάγκης άσκησης δημόσια πολιτικής ώστε να αποκτήσει η έρευνα σε ευρωπαϊκό επίπεδο ομοσπονδιακό χαρακτήρα. Αυτό όμως, από μόνο του δεν αρκεί. Υπάρχουν εμπόδια που θα πρέπει να νικηθούν για να μπορέσει να υλοποιηθεί αυτή η

στρατηγική. Η άσκηση εξουσίας εγκαταλείπει τα όρια του κράτους και μεταφέρεται σε έναν υπερεθνικό φορέα (Μητσός 2007).

Η ιστορία της ευρωπαϊκής πολιτικής έρευνας άλλωστε περιλαμβάνει ένα ευρύτατο φάσμα ενεργειών και δράσεων, οι οποίες θα μπορούσαν να εμπίπτουν στον έναν ή στον άλλον ορισμό του όρου ευρωπαϊκή. Με κάποια δόση αυθαιρεσίας θα μπορούσε κανείς να ξεχωρίσει τις παρακάτω φάσεις στην ιστορία της ευρωπαϊκής πολιτικής έρευνας. Κάθε μία από αυτές τις φάσεις χαρακτηρίζεται από την εισαγωγή νέων ευρωπαϊκών μορφών συνεργασίας, με κυμαινόμενο βαθμό αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας, οι οποίες έκτοτε διατηρούνται και συνθέτουν το ολόένα και πιο πολύπλοκο ευρωπαϊκό φάσμα.

4.4 Φάσεις Ευρωπαϊκής Πολιτικής Έρευνας

Η Ευρωπαϊκή πολιτική στην έρευνα που ακολούθησε η Ευρωπαϊκή Ένωση από την πρώτη στιγμή που ενώθηκε χαρίζεται σε πέντε διαφορετικές φάσεις. Η κάθε φάση ξεχωριστά συνοδεύεται από ένα διαφορετικό χρονικό διάστημα που αποτελείται από ορισμένα χαρακτηριστικά που τη διαφοροποιούν από τις υπόλοιπες φάσεις. Όλες οι φάσεις της εξέλιξης με τα χρονικά διαστήματα εφαρμογής τους και τα κύρια χαρακτηριστικά αποτυπώνονται εν συντομία στον πίνακα 4.1 που ακολουθεί.

Πίνακας 4.1: Φάσεις ευρωπαϊκής πολιτικής έρευνας (Siokas, 2014)

Φάσεις εξέλιξης ευρωπαϊκών πολιτικών έρευνας	Χρονική περίοδος εφαρμογής	Προγράμματα Πλαίσιο	Κύρια χαρακτηριστικά
Πρώτη Φάση	Δεκαετίες 1950 & 1960	-	- Δημιουργία Κοινού Κέντρου Έρευνας - Πρώτη Συγκεντρωτική Μορφή Ευρωπαϊκής Πολιτικής Έρευνας
Δεύτερη Φάση	Δεκαετίες 1970 & αρχές δεκαετίας 1980	1 ^ο ΠΠ	- Χρηματοδότηση Ειδικών Ερευνητικών Κέντρων (CERN, ESA κ.α) - Χρηματοδότηση Ερευνητικών Πρωτοβουλιών (EUREKA, COST)
Τρίτη Φάση	1984 - 2000	1 ^ο ΠΠ έως 5 ^ο ΠΠ	- Σχεδιασμός των ΠΠ ως Συμπληρωματικά Εργαλεία ως προς τις Εθνικές Πολιτικές - Ενίσχυση της Ερευνητικής Βάσης της Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας
Τέταρτη Φάση	2000 – 2006	6 ^ο ΠΠ	- Ανοικοδόμηση και προώθηση του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας - Χάραξη μιας Ενιαίας Ευρωπαϊκής Πολιτικής για την Έρευνα
Πέμπτη Φάση	2007 - 2013	7 ^ο ΠΠ	- Δημιουργία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας - Προώθησης της Ερευνητικής Αριστείας

Στην πρώτη φάση, είναι την περίοδο '50 με '60, τότε που ενοποιήθηκε η Ευρώπη. Τότε άρχισαν να δημιουργούνται ευρωπαϊκά υπέρ-εργαστήρια και δημιουργήθηκε το Κοινό Κέντρο Έρευνα (Joint Research Center) και ειδικότερα στον τομέα της πυρηνικής ενέργειας. Αυτό αποτελεί το πρώτο δείγμα απευθείας άσκησης έρευνας σε κοινοτικό και υπερκρατικό επίπεδο. Παρόλο που πέρασαν τόσα χρόνια και η

Ευρώπη βρίσκεται σε άλλη φάση¹⁰, το Κοινό Κέντρο Έρευνας λειτουργεί ακόμα και σήμερα αποτελεί μοναδικό παράδειγμα ερευνητικού κέντρου που λειτουργεί στην υπηρεσία της επιτροπής¹¹ με τους υπαλλήλους της επιτροπής ως ερευνητές (Μητσός 2007).

Στη δεύτερη φάση, είναι η περίοδος στασιμότητας της ολοκλήρωσης της Ε.Ε και βασικό χαρακτηριστικό της είναι ο διακυβερνητικός χαρακτήρας που επικρατεί. Τα κράτη-μέλη των Ευρωπαϊκών κοινοτήτων αποφασίζουν να συνεργαστούν είτε σε μείζονα ερευνητικά προγράμματα¹², είτε σε συγκεκριμένα ερευνητικά σχέδια, τα οποία θα είναι υπό εθνική χρηματοδότηση και υπό εθνικό έλεγχο (Μητσός 2007).

Για την πρώτη κατηγορία των ερευνητικών κέντρων της εν λόγω φάσης τα ερευνητικά κέντρα αυτά λειτουργούν όπως και τα εθνικά κέντρα¹³, με τη διαφορά ότι η χρηματοδότηση τους γίνεται από πολλά κράτη. Για να υφίσταται η συνεργασία αυτή και με τους μέγιστους καρπούς, τα ερευνητικά κέντρα υπέγραψαν συμφωνία με σκοπό να αναπτύξουν στο μέγιστο βαθμό τις μεταξύ τους συνεργασίες και τη συνεργασία της Επιτροπής. Ο τρόπος λειτουργίας και ο τρόπος λήψης αποφάσεων σε κάθε κέντρο είναι διαφορετικός αλλά το κοινό χαρακτηριστικό τους είναι ο διακρατικός χαρακτήρας. Αυτό σημαίνει ότι, δεν αποτελούν κοινοτικό θεσμό και τα όργανα της Ε.Ε. δεν παρεμβαίνουν στη διαδικασία λήξης αποφάσεων και η διοίκηση τους ορίζεται από εκπρόσωπους των κρατών που το απαρτίζουν. Έτσι κάθε κράτος μπορεί να γνωρίζει και να νοιώθει ότι έχει τον έλεγχο και παράλληλά τα Κέντρα να λειτουργούν με έναν αυτόνομο χαρακτήρα (Μητσός 2007).

Στη δεύτερη κατηγορία των ερευνητικών κέντρων της εν λόγω φάσης, εμπίπτουν το EUREKA και το COST, προσανατολισμένα προς συγκεκριμένα ερευνητικά σχέδια και η χρηματοδότηση τους αποτελεί εθνική υπόθεση και μόνο μία γραμματεία εξασφαλίζει το συντονισμό. Αναγκαία προϋπόθεση είναι το εθνικό δημοσιονομικό

¹⁰ Η Ευρωπαϊκή Ένωση σε επίπεδο έρευνα έχει αναπτυχθεί δραματικά και τώρα στηρίζεται κυρίως στα Προγράμματα Πλαίσιο.

¹¹ Η επιτροπή είναι η Ευρωπαϊκή ένωση Επιπλέον και λειτουργεί με υπάλληλους της Επιτροπής ως ερευνητές και το παραγόμενο έργο έρευνα είναι συχνά υψηλής στάθμης.

¹² Αυτός γίνεται με τη δημιουργία ειδικών ερευνητικών κέντρων, όπως έγινε και στην προηγούμενη φάση.

¹³ CERN (πυρηνική έρευνα), ESA (διάστημα), EMBL (μοριακή βιολογία), ESO (παρατηρητήριο-αστεροσκοπείο)

όφελος από τη συγκεκριμένη επένδυση να μην είναι μικρότερο από την αντίστοιχη συνεισφορά (Μητσός 2007).

Υπάρχει μια σειρά από οργανισμούς οι οποίοι είναι μεν ευρωπαϊκοί οργανισμοί με την έννοια ότι αντιπροσωπεύονται σε αυτούς χώρες της ευρωπαϊκής ένωσης αλλά έχουν τα ακόλουθα τρία σημαντικά χαρακτηριστικά. Το πρώτο αφορά τον χαρακτήρα αυτών των κέντρων που είναι φορείς ανταλλαγής σκέψεων εμπειριών και όχι ερευνητικοί οργανισμοί και χωρίς να είναι δυνατή η λήψη οποιασδήποτε απόφασης δεσμευτικού χαρακτήρα. Το δεύτερο είναι ότι η συμμετοχή τους είναι απόλυτα μεταβλητή και το τρίτο στοιχείο είναι η μορφή εκπροσώπησης των χωρών στους οργανισμούς αυτούς. Η εκπροσώπηση δεν γίνεται από το ίδιο το κράτος αλλά από κάποιους φορείς του. (Μητσός 2007).

Η τρίτη φάση είναι η φάση των Προγραμμάτων Πλαίσιο. Το πρώτο Πρόγραμμα Πλαίσιο που αποφασίστηκε από το Συμβούλιο για την έρευνα και ανάπτυξη αφορά τη χρονική περίοδο 1983-1987. Με βάση την κλασσική κοινοτική διαδικασία λήψης αποφάσεων, αποφασίζεται η χρηματοδότηση του προγράμματος από τον κοινοτικό προϋπολογισμό ερευνητικών σχεδίων διεθνούς χαρακτήρα, με τη βιομηχανία σε προεξάρχοντα ρόλο (Μητσός 2007).

Τα προγράμματα πλαίσιο¹⁴ έχουν κοινοτικό χαρακτήρα ως προς τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και ως προς την πηγή χρηματοδότησης. Τα προγράμματα πλαίσιο έρχονται να προστεθούν στα εθνικά προγράμματα, που σχεδιάζονται και εκτελούνται ανεξάρτητα, αυτόνομα και χωρίς ίχνος αλληλεπίδρασης ή συντονισμού μεταξύ τους (Μητσός 2007).

Η τέταρτη φάση ξεκινάει από το 2000, όπου αλλάζει η προώθηση του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας. Η διαφοροποίηση προκύπτει στο σχεδιασμό με τη μορφή ενός «ιστού». Δύο είναι τα στοιχεία που προβάλλονται, η «αρνητική ολοκλήρωση» και η «θετική ολοκλήρωση». Στην «αρνητική ολοκλήρωση» προβάλλονται η ελεύθερη διακίνηση των ερευνητών και των αποτελεσμάτων της έρευνας σε πανευρωπαϊκό επίπεδο και στη «θετική ολοκλήρωση» όπου τονίζεται ο συντονισμός των εθνικών

¹⁴ Συνεχίζουν και διατηρούν το χαρακτήρα του επιπρόσθετου προγράμματος σε αυτά των κρατών-μελών, με καμία ή οριακή επίπτωση σε αυτά.

προγραμμάτων, των πρόσκαιρων ή μονιμότερων διακυβερνητικών συνεργασιών και της κοινοτικής δράσης. Με αυτή τη διαφοροποίηση, το Πρόγραμμα Πλαίσιο μετατρέπεται σε βασικό εργαλείο άσκησης και εφαρμογής διαρθρωτικής πολιτικής στον τομέα της έρευνας και παύει πλέον να υφίσταται ως επιπρόσθετο ή συμπληρωματικό των εθνικών προγραμμάτων και μεταλλάσσεται σε μοχλό συντονισμού των εθνικών πολιτικών και σε σημείο αναφοράς τους. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, πλέον, αλλάζει ριζικά το ρόλο της έρευνας στο κεντρικό πολιτικό λόγο της. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, αρχίζει για πρώτη φορά, να θέτει ποσοτικούς στόχους ως προς τη συμμετοχή της έρευνας στο εθνικό προϊόν¹⁵(Μητσός 2007).

Η πέμπτη φάση σηματοδοτείται από μία μεγάλη αύξηση των διατιθέμενων πόρων στο 7^ο Π.Π. αν και χαμηλότερη των προσδοκώμενων εκείνο που αποδείχθηκε ως ιστορικά μεγάλη μεταβολή είναι η μεταβολή των στόχων του ιδίου του ορισμού της προστιθέμενης αξίας της κοινοτικής παρέμβασης. Πλέον, το Π.Π. είναι η συνεργασία ερευνητικών ομάδων από περισσότερες της μίας χώρες, και των υποτροφιών δηλαδή η κινητικότητα από μία χώρα σε άλλη. Σκοπός είναι να βελτιωθεί η ποιότητα της έρευνας και να λειτουργεί ως εργαλείο προώθησης της «αριστείας». Έτσι η μεγαλύτερη καινοτομία του 7^ο Π.Π. αποτελεί τη δημιουργία του «Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας», ενός ανεξάρτητου και αυτόνομου οργάνου που λειτουργεί σε «ομοσπονδιακό επίπεδο» και χρηματοδοτεί τα «άριστα» ερευνητικά προγράμματα χωρίς κανένα προαπαιτούμενο υπερεθνικής συνεργασίας (Μητσός 2007).

Συμπερασματικά, από τη σκοπιά της συμπληρωματικότητας των ευρωπαϊκών πολιτικών έρευνας, κατά τη μελέτη του σχεδιασμού και της εξέλιξης των Προγραμμάτων Πλαίσιο, μπορούμε να διακρίνουμε τρεις περιόδους εξέλιξης. Πρώτον, την περίοδο που προηγήθηκε των προγραμμάτων - πλαίσιο - όπου τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όντας στα πρώτα στάδια της ευρωπαϊκής ενοποίησης, προσπαθούσαν να βρουν κοινό πεδίο δράσης σε θέματα έρευνας. Δεύτερον, την περίοδο που αφορά στα πέντε πρώτα ΠΠ (1984-2005), η οποία χαρακτηρίζεται κυρίως από μικρή αλληλεπίδραση των Προγραμμάτων - Πλαίσιο με

¹⁵ Οι στόχοι χαρακτηρίζονται ως ριψοκίνδυνα φιλόδοξοι. Μέσα στη δεκαετία η συνολική δαπάνη σε έρευνα από 1,9% θα πρέπει να φτάσει το 3% του αθροίσματος των εγχώριων προϊόντων,

τα εθνικά προγράμματα έρευνας - υπό την έννοια, ότι το Συμβούλιο Έρευνας και οι κυβερνητικοί οργανισμοί δεν ήταν συνδεδεμένοι και συνεπώς τα ΠΠ ήταν συμπληρωματικά στα εθνικά προγράμματα του κάθε κράτους - μέλους. Τρίτον, την περίοδο που καλύπτει το 6^ο και το 7^ο ΠΠ – αυτά, με την εισαγωγή του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας (EXE) αρχικά και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας στη συνέχεια, αναπτύσσουν μια νέα λογική που προσανατολίζεται στο ό,τι τα ΠΠ πρέπει να αποτελέσουν το βασικό ευρωπαϊκό εργαλείο συντονισμού και προώθησης της ερευνητικής αριστείας (Siokas 2014).

4.5 Κανονιστική / Θεσμική Κοινοτική Πολιτική Έρευνας

Η σημερινή ευρωπαϊκή πολιτική στον τομέα της έρευνας αναλύεται σε δύο συνιστώσες, τη κανονιστική/θεσμική και τη χρηματοδοτική/δημοσιονομική, και όλα αυτά με το επίκεντρο το Πρόγραμμα Πλαίσιο, που συχνά ταυτίζεται με το σύνολο της ευρωπαϊκής ερευνητικής πολιτικής (Μητσός 2007).

Για την ευρωπαϊκή πολιτική έρευνας του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της Βαρκελώνης, που πραγματοποιήθηκε το Μάρτιο 2002, εκτός από την αποδοχή του ρόλου της έρευνας για την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα, που συνοδεύεται από την αναγνώριση ως πρόβλημα της υπό-χρηματοδότησης της έρευνας και τη θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικών στόχων, η Ευρώπη για πρώτη φορά εισάγει την ερευνητική πολιτική ως τομέα συντονισμού και κοινής δράσης της Ε.Ε. (Μητσός 2007).

Η επιτροπή από το 2000 θέτει ως στόχο μέχρι το 2010 η επίτευξη του στόχου του 3% του συνολικού εγχώριου προϊόντος να κατευθύνεται στην έρευνα, τα δε 2/3 να προέρχονται από τον Ιδιωτικό τομέα, να συνοδεύεται από την επίκληση της <<ανοικτής μεθόδου συντονισμού>>. Μετά από ενέργειες αποφασίστηκε ότι ο φορέας CREST¹⁶ θα είναι το βασικό διακυβερνητικό φόρουμ για την προώθηση των αποφάσεων αυτών. Η ανοικτή μέθοδος συντονισμού ουσιαστικά δεν αποτελεί

¹⁶ Η CREST είναι ένα από εκείνα τα όργανα, όπου συμμετέχουν τα κράτη-μέλη, αλλά προεδρεύει η Επιτροπή, και που είχε συσταθεί το 1974, πολύ πριν δηλαδή από την ένταξη της έρευνας στις κοινοτικές διαδικασίες με στόχο το συντονισμό των εθνικών πολιτικών.

μέθοδο λήψης αποφάσεων αλλά τον τρόπο και τη μέθοδο συνειδητοποίησης τόσο του προβλήματος όσο και των ενδεχόμενων λύσεων (Μητσός 2007).

Αντιληπτό πλέον είναι ότι η δημόσια δαπάνη για την έρευνα πρέπει να αυξηθεί. Στην Ευρώπη υπάρχουν δύο κατηγορίες στις οποίες ανήκουν τα κράτη. Στην πρώτη¹⁷, έχει σημειωθεί αύξηση της δημόσιας δαπάνης για την έρευνα, ενώ στην δεύτερη κατηγορία, που ανήκει και η Ελλάδα, έχει σημειωθεί μείωση του ποσοστού του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος που πάει για την έρευνα. Ως εξήγηση παρατίθεται η υποχρέωση για την τήρηση των όσων απορρέουν από το <<Σύμφωνο Σταθερότητας και Ανάπτυξης χωρίς να αποτελεί δικαιολογία για την μη τήρηση των δεσμεύσεων ως προς τις δαπάνες έρευνας καθότι η απόφαση αύξησης της δημόσιας δαπάνης στην έρευνα ήταν πολιτική επιλογή σε αντιδιαστολή με άλλες δημοσιονομικές δεσμεύσεις (Μητσός 2007).

Καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της έρευνας έχει και ο ιδιωτικός τομέας και οι δυνατότητες επιρροής της ιδιωτικής επιχείρησης από τον δημόσιο τομέα που είναι πολλές και σχετίζονται με τους παράγοντες που αναφέρονται παρακάτω (Μητσός 2007).

Πρωταρχικός παράγοντας θεωρείται το γενικότερο επιχειρηματικό κλίμα που επικρατεί. Ο χαρακτήρας μίας επένδυσης θεωρείται παρακινδυνευμένη και μακροχρόνιου χαρακτήρα και έχει ανάγκη από ένα κλίμα και ένα σύνολο Μίκρο- και Μάκρο- οικονομικών θεσμών και κανόνων που ευνοούν την επιχειρηματικότητα. Παράλληλα επηρεάζεται από την έντονη γραφειοκρατία το βαθμό διαφθοράς του δημόσιου τομέα και το πως η κοινωνία στο σύνολό της αντιμετωπίζει την ιδιωτική επένδυση. Σε όλο αυτό, κρίνεται αναγκαίο να επικρατήσει ένα κλίμα επένδυσης και μία αλλαγή σε ευνοϊκότερες συνθήκες για το σύνολο των μακρο- και μικρο- οικονομικών θεσμών και κανόνων στην κατηγορία της επιχειρηματικότητας (Μητσός 2007).

Στην δεύτερη κατηγορία παραγόντων εντάσσεται η <<ένταση της έρευνας >> στον δημόσιο τομέα. Όπως έγινε αναφορά υπάρχει άμεση επιρροή του ιδιωτικού τομέα από το δημόσιο. Έτσι, καθίσταται αναγκαίο τα δημόσια ερευνητικά κέντρα και τα

¹⁷ Τα κράτη μέλη είναι όπως Εσθονία, Αυστρία, Δανία, Ισπανία και Πορτογαλία.

πανεπιστήμια να αποκτήσουν μία φιλικότερη στάση σε προϊόντα «έντασης της γνώσης» και να είναι πιο ανοικτά στην έρευνα, ώστε να μπορέσει να ενταχθεί και η παραγωγή αλλά και να είναι ευκολότερο για την ιδιωτική επιχείρηση να επενδύσει στην έρευνα (Μητσός 2007).

Στην Τρίτη κατηγορία παραγόντων εντάσσεται η προσφορά ανθρωπίνου δυναμικού. Θα πρέπει να υπάρχει συνάρτηση ύπαρξης κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού και διαθέσιμου προς τον ιδιωτικό τομέα. Στην Ευρώπη, η κινητικότητα των ερευνητών από το Δημόσιο στον ιδιωτικό τομέα είναι πολύ χαμηλότερη από ότι στις ΗΠΑ, και ένας παράγοντας καθοριστικός είναι η ύπαρξη αμφίδρομης κινητικότητας ανάμεσα στην ακαδημαϊκή και βιομηχανική απασχόληση (Μητσός 2007).

Η τέταρτη κατηγορία παραγόντων, αφορά τις ενισχύσεις που λαμβάνει ο ιδιωτικός τομέας είτε είναι άμεσες είτε είναι έμμεσες. Αυτές οι δράσεις κυρίως είναι φορολογικά κίνητρα που ενθαρρύνουν μία επιχείρηση να επενδύσει στην έρευνα ή άλλα μέτρα όπως η βελτίωση της πρόσβασης των επιχειρήσεων και ειδικά των μικρών σε πηγές χρηματοδότησης, μεγαλύτερος προσανατολισμός των δημοσίων αγορών και προμηθειών σε προϊόντα έντασης έρευνας και η υποβάθμιση σε ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας (Μητσός 2007).

Όλα τα ανώτερα, εξαρτώνται από δυο συνιστώσες, από τη σχέση της ερευνητικής και βιομηχανικής πολιτικής και από το γεωγραφικό επίπεδο άσκησης της ερευνητικής πολιτικής (Μητσός 2007).

4.6 Χρηματοδοτική/Δημοσιονομική Κοινωνική Πολιτική Έρευνας

Από το 1983, τα Προγράμματα Πλαίσιο καλύπτουν το σύνολο των χρηματοδοτούμενων από τον κοινοτικό Προϋπολογισμό ερευνητικών δραστηριοτήτων. Η κοινοτική δαπάνη και ως απόλυτος αριθμός και ως ποσοστό του κοινοτικού προϋπολογισμού δεν έπαψε να αυξάνει. Ένα μικρό και φθίνον ποσοστό αφορά τη χρηματοδότηση της έρευνας που διεξάγεται από το Κοινό Κέντρο Έρευνας

(ΚΚΕρ, Join Research Centre – JRC) και χαρακτηρίζεται ως άμεση έρευνα. Άλλο ποσοστό αφορά τη χρηματοδότηση της έρευνας αυτής καθεαυτής σε αντιδιαστολή με τη χρηματοδότηση του ανθρώπινου δυναμικού αλλά και της υλικής υποδομής της έρευνας. Η εν λόγω διάκριση κρίνεται απαραίτητη καθόσον σε τελευταία ανάλυση η χρηματοδότηση του ερευνητικού έργου αφορά πάντοτε την αμοιβή του ερευνητή ή την υλική υποδομή. Αν αφαιρεθούν τα ανωτέρω και η ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού μέσω του συστήματος υποτροφιών, το υπόλοιπο 80% κατευθύνεται και στοχεύει στη χρηματοδότηση ερευνητικών σχεδίων. Αυτή η έρευνα αφορά τον μόνο τομέα δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης που δεν μεσολαβεί η εθνική πολιτική και ο εθνικός προϋπολογισμός στη χρηματοδότηση των σχεδίων (Μητσός 2007).

Τα κράτη-μέλη συμμετέχουν μέσω του Συμβουλίου Υπουργών και παρακολουθούν μέσω των επιτροπών την υλοποίηση του προγράμματος αλλά δεν αναμιγνύονται στην απόφαση χρηματοδότησης. Συγκεκριμένα, η διαδικασία λήψης αποφάσεων περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις (Μητσός 2007):

- Πλαίσιο με τις βασικές ρυθμίσεις ως προς τα ποσά, τους τομείς παρεμβάσεις κ.ο.κ., για το οποίο η Συνθήκη προβλέπει «συναπόφαση» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου Υπουργών στη βασική Πρόταση της Επιτροπής.
- Ειδικά προγράμματα με πολλές λεπτομέρειες ως προς το περιεχόμενο της έρευνας. Προγράμματα προς χρηματοδότηση για τα οποία αποφασίζει το Συμβούλιο.
- Απόφαση για τους κανόνες συμμετοχής για τα οποία προβλέπεται «συναπόφαση» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου Υπουργών βάσει της Πρότασης της Επιτροπής.
- Και τέλος το ετήσιο πρόγραμμα υλοποίησης των Ειδικών Προγραμμάτων το οποίο καταρτίζει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την σύμφωνη γνώμη της επιτροπής παρακολούθησης.

Το δυσκολότερο πρόβλημα των Προγραμμάτων Πλαίσιο είναι η επιλογή των περιοχών, τομέων έρευνας. Το κρίσιμο είναι η αναζήτηση μιας πολλαπλής

ισορροπίας. Η *πρώτη* ισορροπία πρέπει να είναι ανάμεσα στη βασική και στην εφαρμοσμένη έρευνα, ή καλύτερα ανάμεσα στην ανοιχτή έρευνα και στην έρευνα με προκαθορισμένη αποστολή. Η *δεύτερη* αφορά την ισορροπία ανάμεσα στους μεγάλους τομείς όπως είναι η υγεία, η ενέργεια και η βιοτεχνολογία και η *τρίτη ισορροπία* αφορά τομείς και δράσεις που έχει εκδηλώσει ενδιαφέρον ο παραγωγικός τομέας¹⁸ και εκείνες όπου η αγορά αδυνατεί να δώσει συγκεκριμένα μηνύματα ή τα μηνύματα που δίνει είναι αντίθετα με το διαφαινόμενο κοινωνικό όφελος (Μητσός 2007).

Η διαδικασία επιλογής των προτεραιοτήτων δημόσιας χρηματοδότησης είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και πάσχει από την κοινή και ξεκάθαρη λογική. Αυτό στηρίζεται στο γεγονός ότι δίνεται έμφαση στη χρηματοδότηση της αριστείας που έχει εδραιωθεί και καθιερωθεί παρά στην αναδυόμενη αριστεία¹⁹ και ως υπόσχεται περισσότερα. Θεωρητικά, για να δικαιολογηθεί η ανάγκη κοινοτικής παρέμβασης πρέπει όχι μόνο να υπάρχει «αποτυχία στην αγορά» για ένα συγκεκριμένο τομέα ή πρόβλημα, και η ανάγκη παρέμβασης να είναι μεγαλύτερη από ότι αλλού, αλλά και επιπλέον η ύπαρξη εξωτερικών οικονομιών ή οικονομιών κλίμακας να καθιστά το κεντρικό ευρωπαϊκό επίπεδο το άριστο επίπεδο δημόσιας παρέμβασης (Μητσός 2007).

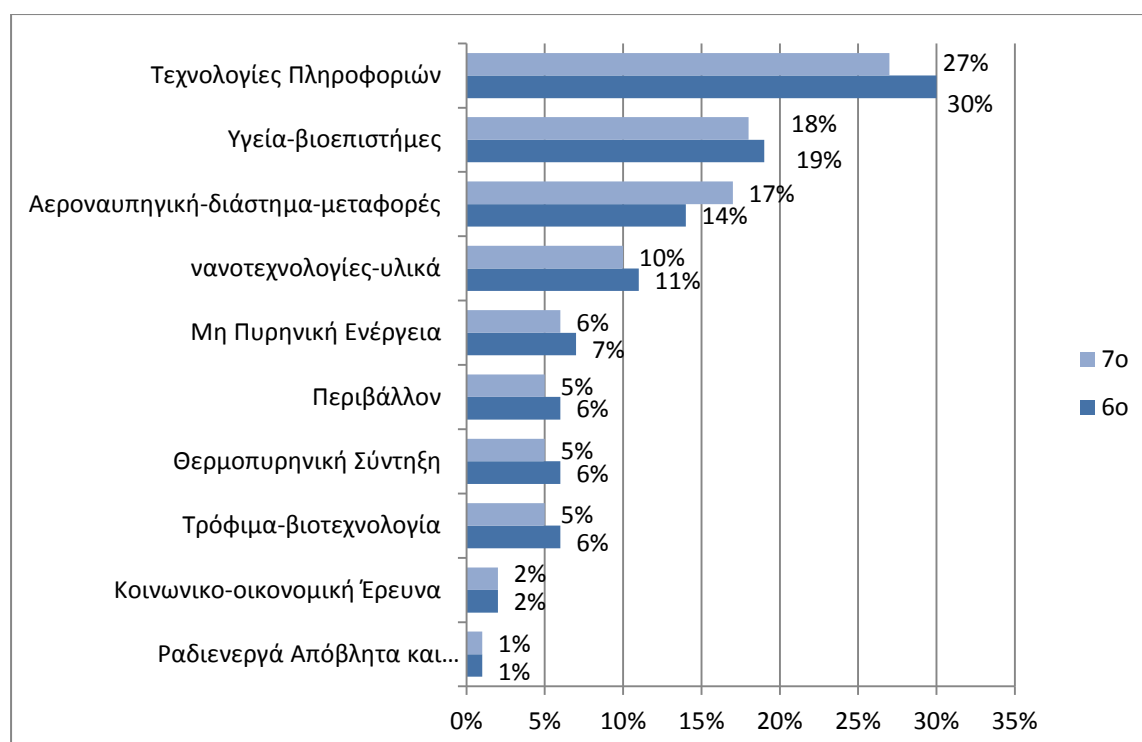
Πρακτικά, η διαδικασία λήψης απόφασης επιλογής των προτεραιοτήτων μπορεί να χαρακτηριστεί ως λιγότερο ορθολογική, για το λόγο ότι παρότι η απόφαση πρέπει να στηριχτεί σε πρόταση της επιτροπής, τον κύριο λόγο στη λήψη αποφάσεων τον κατέχει το Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο. Ο αποκλειστικός ρόλος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής είναι η υλοποίηση του συνολικού προγράμματος και ο καθορισμός των συγκεκριμένων, προτεραιοτήτων από ότι στο Πρόγραμμα Πλαίσιο. Η Επιτροπή είναι η μόνη που γνωρίζει μεσοπρόθεσμα τις ανάγκες σε όλους τους τομείς της δημόσιας πολιτικής, τις ανάγκες της ερευνητικής κοινότητας αλλά και του παραγωγικού τομέα και μπορεί να αποφασίσει το καλύτερο για την Ευρώπη. Για αυτό, σταδιακά και με

¹⁸ Ορισμένες φορές μπορεί να έρχεται σε αντιπαράθεση το ιδιωτικό και κοινωνικό όφελος. Πρέπει να υπάρχει μία διακριτή γραμμή ανάμεσα από αυτούς και θα πρέπει χειριστεί με προσοχή. Γιατί όπως στην περίπτωση των φαρμακοβιομηχανιών, που διστάζουν να επενδύσουν σε σπάνιες ασθένειες που δεν καλύπτονται από τα προσδοκώμενα κέρδη.

¹⁹ Είναι πολλαπλοί οι κίνδυνοι του αντιμετωπίζει η ερευνητική πολιτική. Κίνδυνος μη ανταπόκρισης, κίνδυνος αντίξοης επιλογής και ηθικός κίνδυνος.

τα χρόνια παρατηρείται μία συνεχή αύξηση της σημασίας του ρόλου της Επιτροπής (Μητσός 2007).

Σε γενικές γραμμές, η διαχείριση των πόρων μεταξύ των μεγάλων τομέων ερευνητικής δραστηριότητας του ΠΠ έχει συγκεκριμένη θεματική και παραμένει σταθερή τα τελευταία χρόνια. Για να μπορέσουν να γίνουν πιο κατανοητές σε όλους οι προτεραιότητες των ΠΠ, δημιουργήθηκε το ακόλουθο διάγραμμα στο οποίο καταγράφονται τα τελευταία δυο ΠΠ, δηλαδή το 6^ο και το 7^ο, κατά σειρά δημοσιονομικής σημασίας, καθώς και τα ποσοστά συμμετοχής της κάθε προτεραιότητας στο σύνολο του προγράμματος με προκαθορισμένη τη θεματική προτεραιότητα²⁰. Στο σχήμα 4.1 απεικονίζεται η προτεραιότητα των ΠΠ κατά σειρά δημοσιονομικής σημασίας. Τονίζεται ότι πρώτες με ποσοστό που ξεπερνάει το 20 % στο 7^ο και 6^ο ΠΠ είναι οι τεχνολογίες πληροφοριών και από τις τελευταίες θέσεις με ποσοστό χαμηλότερο του 5% καταλαμβάνει η κοινωνικό – οικονομική έρευνα (Μητσός 2007).



Σχήμα 4.1: Προτεραιότητα των Π.Π. κατά σειρά δημοσιονομικής σημασίας (Σιώκας 2014)

²⁰ Βασικός λόγος για τη μη μεταβολή του σχετικού βάρους διαφόρων τομέων πρέπει κυρίως να αναζητηθεί στην ανάγκη διατήρησης των ισορροπιών μεταξύ διαφόρων υπηρεσιών παρά στη διαφορετική «ευρωπαϊκή προστιθέμενη αξία»

Στο επίπεδο των γενικών κλάδων, η μεταβολή ως προς τη σχετική σημασία είναι οριακή, αλλά δεν συμβαίνει το ίδιο και στο εσωτερικό των κλάδων αυτών. Ο στόχος είναι η μέγιστη δυνατή εστίαση ώστε να εξασφαλίζεται η «κρίσιμη μάζα» που μεγιστοποιεί το αποτέλεσμα. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και οι ερευνητικές κοινότητες ως προς τη θεματική ανάλυση του κάθε Π.Π. Το σύνθημα μερίδιο των Π.Π. από τη Δημόσια Έρευνα στην Ευρώπη είναι στο 5% αλλά αυτό όμως για τρεις λόγους δεν είναι ορθό να αναφέρεται. Βασικά γιατί, οι εθνικοί πόροι μπορεί να καλύπτουν κυρίως υποδομές και λειτουργικά έξοδα. Δεύτερον δεν είναι δυνατόν να εξομοιώνονται για όλες τις χώρες γιατί σε χώρες όπως η Ελλάδα, το Πρόγραμμα Πλαίσιο είναι μεγάλη πηγή εσόδων για έρευνα και δεν κατατάσσεται σε αυτό το ποσοστό. Και τέλος, τα σχετικά μερίδια είναι πολύ μεγαλύτερα σε συγκεκριμένους τομείς και υποκλάδους, όπως π.χ. για τη θερμοπυρηνική σύντηξη, τις νανοεπιστήμες ή την πλανητική μεταβολή.

Η ερευνητική «ατζέντα» της Ευρώπης, στην πραγματικότητα, επηρεάζεται και σε μεγάλο βαθμό καθορίζεται από τη θεματική του εκάστοτε Προγράμματος Πλαισίου. Αίτιο που αντανακλάται στην τεράστια συμμετοχή και στη μεγάλη εγγραφή μεγάλου αριθμού αρχικών εισηγήσεων και κατά συνέπεια να υπάρχουν ποσοστά απόρριψης μεγάλου αριθμού προτάσεων, που αγγίζουν σχεδόν το 70% με 85%. Οι προτάσεις και οι θεματικές κάθε φορά θα πρέπει να συμφωνούν όλα τα κράτη-μέλη αλλιώς δεν θα μπορούσε να στηριχθεί η χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Πλαίσιο.

4.7 Θεματικές Προτεραιότητες και στόχοι των ΠΠ

Η κατανομή του συνολικού προϋπολογισμού μεταξύ των θεματικών προτεραιοτήτων για την επίτευξη συγκεκριμένων οικονομικών και πολιτικών στόχων έχει αλλάξει με την εξέλιξη των Προγραμμάτων Πλαίσιο.

Κάθε πρόγραμμα πλαίσιο για την Ευρωπαϊκή πολιτική στην έρευνα αποτελούσε και μια διαφορετική περίοδο στην έρευνα και στην ανάπτυξη. Κάθε περίοδος είχε και διαφορετικό προσανατολισμό και προτεραιότητες και κάθε φορά η Ευρώπη

αναλάμβανε διαφορετικές δράσεις για να πετύχει τους στόχους του προγράμματος.

Πίνακας 4.2: Εξέλιξη των στόχων και των προτεραιοτήτων των Προγραμμάτων Πλαίσιο (Siokas, 2014)

Περίοδος	Κύριος στόχος	Κύριες προτεραιότητες	Νέες δράσεις
ΠΠ1	Τεχνολογία & Προσφορά: Πρώθηση ανταγωνιστικότητας στη βιομηχανία ²¹	ΤΠΕ & Ενέργεια	Περιβάλλον, διεθνής συνεργασία, ανθρώπινο κεφάλαιο, Κινητικότητα
ΠΠ2	Τεχνολογία & Προσφορά: Πρώθηση ανταγωνιστικότητας στη βιομηχανία	ΤΠΕ	Βιοτεχνολογία, Υδάτινοι πόροι
ΠΠ3		Πολλαπλές προτεραιότητες	
ΠΠ4	Προσανατολισμένα στη διάχυση των παραγόμενων αποτελεσμάτων, αύξηση των μαθησιακών δεξιοτήτων και γνώσεων	Πολλαπλές προτεραιότητες	Μεταφορές και Κοινωνικοοικονομικές επιστήμες, Κινητικότητα
ΠΠ5		Πολλαπλές προτεραιότητες	Νανοτεχνολογίες
ΠΠ6	Ολοκλήρωση των ερευνητικών προσπαθειών με τη δημιουργία του ΕΧΕ	Πολλαπλές προτεραιότητες	Νέες μορφές χρηματοδότησης
ΠΠ7	Ολοκλήρωση των ερευνητικών προσπαθειών με τη δημιουργία του ΕΧΕ	Πολλαπλές προτεραιότητες	

²¹ Τεχνολογική σύγκλιση σε σχέση με τους παγκόσμιους ανταγωνιστές

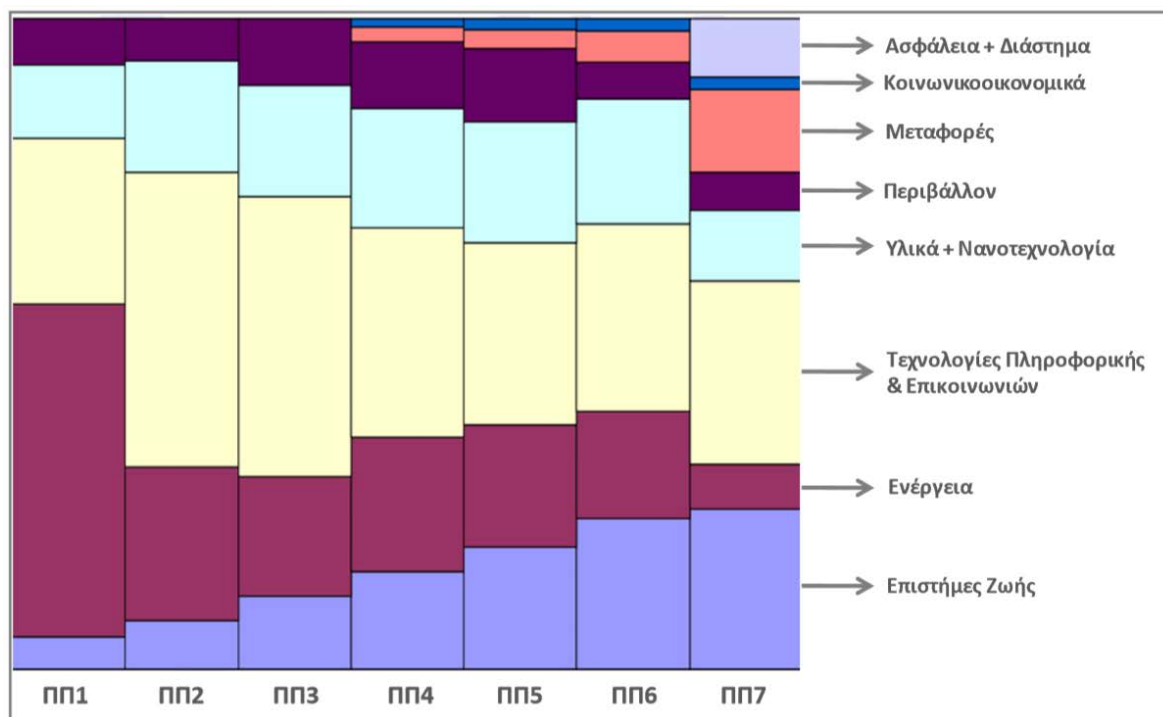
Ενώ η σημασία της επιλογής των θεματικών προτεραιοτήτων των ΠΠ είναι μεγάλη, αυξανόμενη και ξεπερνά το ύψος των διατιθέμενων πόρων η διαδικασία επιλογής της, παραμένει αδιαφανής και σε μεγάλο βαθμό αυθαίρετη. Πολιτική είναι η διαδικασία του καθορισμού των συνολικών ποσών που διατίθενται με συναπόφαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου Υπουργών με βάση την πρόταση της επιτροπής, ενώ οι αποφάσεις ως προς τις ειδικότερες προτεραιότητες είναι ένα κράμα πολιτικών και τεχνικών θέσεων. Ο συνδυασμός όλων αυτών καθορίζουν την επιλογή των χρηματοδοτούμενων προτάσεων (Μητσός 2007).

Η Ευρώπη πλέον, αριστεύει διεθνώς στην ακαδημαϊκή έρευνα, αλλά υπολείπεται στις τεχνολογικές καινοτομικές εφαρμογές καθώς ο προσανατολισμός των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων υπήρξε σαφώς προς την εφαρμοσμένη έρευνα²². Στο 7^ο ΠΠ η Ευρωπαϊκή Επιτροπή περιλαμβάνει ως σημαία τη δημιουργία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας σκοπός του οποίου είναι γίνει μια προσπάθεια να παρέχεται μηχανισμός υποστήριξης των πραγματικά δημιουργικών επιστημών των οποίων η περιέργεια και η δίψα για γνώση μπορεί να προσφέρει πολλά στην κοινωνία της γνώσης και να αλλάξει την πορεία της ανθρώπινης εξέλιξης. Παράλληλα υιοθετείται ο όρος <<Έρευνα Αιχμής>> με στόχο την επιδίωξη θεμελιωδών επιτευγμάτων στην επιστήμη, στην τεχνολογία και στη μηχανική πέρα από τους συνηθισμένους επιστημονικούς κλάδους και τα εθνικά σύνορα (Μητσός 2007).

Η όλη προσπάθεια γίνεται για να μπορεί το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας να στηρίζει την «ευρωπαϊκή επιστημονική βάση», ενώ το υπόλοιπο Πρόγραμμα Πλαίσιο να συνεχίσει να προωθεί την έρευνα σε στόχους που τίθενται με πολιτικούς όρους. Στην πράξη, η άποψη που υιοθετείται είναι η δημιουργία ενός αυτόνομου θεσμού με πλήρη αυτοτέλεια ως προς τη χάραξη της στρατηγικής του και χαρακτηρίζεται ως πρόσθετος ευρωπαϊκός οργανισμός και όχι ως συντονιστικός οργανισμός των εθνικών οργανισμών έρευνας (Μητσός 2007).

22 Αυτό χαρακτηρίζεται από το «ευρωπαϊκό παράδοξο». Ο Keith Pavitt στη σημαντική του συμβολή στην αναβάθμιση του ρόλου της βασικής έρευνας στην Ευρώπη απορρίπτει τον χαρακτηρισμό αυτό και δίνει έμφαση στην τάση των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων να διεξάγουν ένα ολοένα αυξανόμενο μέρος της ερευνητικής του δραστηριότητας στις ΗΠΑ λόγω ευκολότερης πρόσβασης στην βασική έρευνα.

Στο σχήμα 2.3.2 απεικονίζεται η εξέλιξη των προτεραιοτήτων των Προγραμμάτων Πλαίσιο από το 1^ο έως και το 7^ο. Υπάρχουν κλάδοι που έχουν μία συνεχόμενη αύξηση του βαθμού προτεραιότητας όπως οι επιστήμες ζωής, η ασφάλεια και το διάστημα. Σταδιακή μείωση του βαθμού προτεραιότητας έχουν κλάδοι όπως η ενέργεια, τα υλικά και η νανοτεχνολογία (Μητσός 2007).



Σχήμα 4.2: Εξέλιξη των προτεραιοτήτων στα ΠΠ (Σιώκας, 2014)

4.8 Μορφή Παρέμβασης των Προγραμμάτων Πλαίσιο

Μετά την επιλογή των θεματικών προτεραιοτήτων, η επόμενη φάση είναι η μορφή παρέμβασης. Από το 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο, σε πιλοτική μορφή, έγινε η προσπάθεια για χρηματοδότηση της συνεργασίας ερευνητικών προγραμμάτων των κρατών-μελών και όχι μόνο των ερευνητικών ομάδων²³. Σε αυτό συμβάλει, η κυριότερη μεταρρύθμιση που αφορούσε την προσπάθεια υποκατάστασης εν μέρει της χρηματοδότησης μεγάλου αριθμού ερευνητικών σχεδίων από μια περισσότερο

²³ Πρόκειται για τα ERA-NET, τα οποία αναφέρονται στη δικτύωση των εθνικών προγραμμάτων έρευνας, και ως εκ τούτου αποτελούν μια σημαντική καινοτομία μια και αντί για την προσθήκη ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σε αυτά των κρατών-μελών, ο κοινοτικός Προϋπολογισμός συνδράμει απευθείας τα εθνικά προγράμματα υπό την προϋπόθεση της δικτύωσης μεταξύ τους.

«προγραμματική χρηματοδότηση». Αυτό οδήγησε να εμφανιστούν στο παρασκήνιο δύο νέα εργαλεία ή μορφών παρέμβασης, τα «ολοκληρωμένα σχέδια» και τα «δίκτυα αριστείας». Και τα δύο καλύπτουν τα 50% των χρηματοδοτούμενων υπερεθνικών προτάσεων και τα δύο τρίτα της χρηματοδότησης. Τα ολοκληρωμένα σχέδια δίνουν έμφαση στη χρηματοδότηση ενός ευρύτερου πολυετούς προγράμματος έρευνας από μια υπερεθνική ομάδα ερευνητικών κέντρων. Τα δε δίκτυα αριστείας λειτουργούν σε μέγεθος χαμηλότερου του αρίστου με μία άμεση, θεσμικού χαρακτήρα χρηματοδότηση του δικτύου των κέντρων αυτών, και στοχεύοντας να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα της διάσπασης των ερευνητικών προσπάθειών (Μητσός 2007).

Η καινοτομία, των εργαλείων που αναφέρθηκαν, δεν είχε την αναμενόμενη επιτυχία για δύο κυρίως λόγους. Ο πρώτος είναι διότι δόθηκε έμφαση και ταυτίστηκε με το μέγεθος αντί να έχει έναν πιο ολοκληρωμένο προγραμματικό χαρακτήρα. Επίσης η επιτροπή και οι υποστηρικτές των καινούργιων εργαλείων απέτυχαν να αποσυνδέσουν το χαρακτήρα του εργαλείου από το μέγεθος των συμμετεχόντων φορέων. Ο δεύτερος λόγος είναι το πρόβλημα της πολυπλοκότητας των διαδικασιών και μηχανισμών, κάτι που χαρακτηρίζεται ως ένα χρόνιο και μείζον πρόβλημα των κοινοτικών προγραμμάτων (Μητσός 2007).

Στα Προγράμματα Πλαίσιο, υπάρχουν πρακτικές δυσκολίες, όπως είναι η συμπλήρωση αιτήσεων χρηματοδότησης και οι χρονοβόρες διαδικασίες που πολλαπλασιάστηκαν και παράλληλα ανάγκασαν σε διοικητικές κινήσεις που επέφεραν μεγαλύτερα έξοδα από αυτά που προέβλεπε αρχικά η χρηματοδότηση. Η ύπαρξη αυτών των αντικινήτρων, δεν αναζητείται τόσο στη μορφή και στα εργαλεία της κοινοτικής παρέμβασης αλλά όσο στο ασυμβίβαστο της πλήρους διασφάλισης της άριστης διαχείρισης των πόρων μαζί με τον κίνδυνο και την αβεβαιότητα της ερευνητικής επένδυσης²⁴. Όπως είναι γνωστό καμία διαδικασία ελέγχου δεν διασφαλίζει πλήρως τον Ευρωπαϊό φορολογούμενο και η εισαγωγή νέων

²⁴:Όσο η ερευνήτρια και ο ερευνητής αντιμετωπίζονται όπως και οποιοδήποτε άλλος συμβαλλόμενος, και όσο κανείς δεν είναι διατεθειμένος να εισαγάγει στη σχετική εξίσωση το απαιτούμενο «ρίσκο», το πρόβλημα όχι μόνο θα υφίσταται, αλλά θα επιτείνεται, διότι καμιά διαδικασία δεν εξασφαλίζει τον ευρωπαϊό φορολογούμενο.

πρόσθετων ελέγχων και μηχανισμών αυξάνει την δύναμη των ελεγχόντων όχι όμως και τη χρησιμότητα και την ελκυστικότητα των προγραμμάτων (Μητσός 2007).

Ταυτόχρονα στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο, γίνεται μια προσπάθεια για απλοποίηση των σχετικών ορισμών και για μια μεγαλύτερη ευελιξία ως προς τη χρήση του ενός ή του άλλου εργαλείου. Μία καινοτομία σε αυτό είναι η εισαγωγή του θεσμού της μακροχρόνιας σύμπραξης δημοσίου-ιδιωτικού τομέα. Επιπλέον, η επιλογή των πρώτων τομέων για τη συγχρηματοδότηση του στρατηγικού σχεδίου έρευνας και την υλοποίηση της ερευνητικής ατζέντας, γίνεται με βάση της σημασίας του τομέα στην ανταγωνιστικότητα και την ανάπτυξη, την ευρωπαϊκή προστιθέμενη αξία, τις δυσχέρειες χρηματοδότησης και το βαθμό δέσμευσης τόσο του δημοσίου όσο και της βιομηχανίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Μητσός 2007).

Οι Κοινές Τεχνολογικές Πρωτοβουλίες δεν ταυτίζονται με τις Τεχνολογικές πλατφόρμες αλλά πηγάζουν από αυτές. Οι Τεχνολογικές πλατφόρμες δεν έχουν κανένα δεσμευτικό χαρακτήρα και περιορίζονται στην από κοινού με τον ιδιωτικό τομέα διεύρυνση των μελλοντικών ερευνητικών αναγκών. Οι Κοινές Τεχνολογικές Πρωτοβουλίες προχωρούν στην απόφαση για την από κοινού υλοποίηση του μακροχρόνιου ερευνητικού προγράμματος (Μητσός 2007).

Μια διάσταση, τέλος, της οποίας συχνά υποτιμάται η σημασία αφορά τη συμμετοχή «τρίτων χωρών» στα Προγράμματα Πλαίσιο και γενικότερα στην πολιτική της Ε.Ε. Αυτές οι χώρες μπορεί είτε να εμπίπτουν στην κατηγορία των χωρών με τις οποίες υπάρχουν ειδικές σχέσεις είτε να έχουν συνάψει ειδική συμφωνία με την Ε.Ε., συμμετέχουν ουσιαστικά πλήρως στα κοινοτικά ερευνητικά σχέδια. Η πολιτική αυτή αποτελεί και εφαρμογή της γενικότερης ευρωπαϊκής εξωτερικής πολιτικής και στηρίζεται στην αρχή του «θετικού αθροίσματος». Αυτό σημαίνει ότι το συμφέρον του ενός δεν στέκεται ενάντια του συμφέροντος του άλλου και επιτρέπει στην Ε.Ε. να έχει ηγετικό ρόλο σε κάποιους τομείς σε παγκόσμιο επίπεδο (Μητσός 2007).

4.9 Η Χρηματοδότηση της Ερευνητικής Υποδομής και του Ερευνητικού Δυναμικού

Όταν η χρηματοδότηση της έρευνας γίνεται σε ευρωπαϊκό επίπεδο, για να επιφέρει τους μέγιστους καρπούς και τις αναμενόμενες επιπτώσεις εκτός από τη διάρκεια και το εύρος των ερευνητικών σχεδίων και προγραμμάτων πρέπει να υπάρχει πλήρης πρόσβαση όλων των ερευνητών στις σύγχρονες ερευνητικές υποδομές. Οι ερευνητικές υποδομές διαδραματίζουν ρόλο κλειδί τόσο στη δημιουργία της γνώσης όσο και στη διάχυση, τη χρήση και την αξιοποίηση της (Μητσός 2007).

Στα ευρωπαϊκά προγράμματα, ο όρος «υποδομή έρευνας», έχει την ευρύτερη δυνατή έννοια και αναφέρεται στο σύνολο των εγκαταστάσεων και των υπηρεσιών που απαιτούνται από την ερευνητική κοινότητα για τη διεξαγωγή της έρευνας. Περιλαμβάνει όχι μόνο τις κεντρικές εγκαταστάσεις, βασικό εξοπλισμό και όργανα αλλά και τους πόρους γνωσιακής βάσης δηλαδή το σύνολο των συλλογών, αρχείων, δομημένων πληροφοριών που χρησιμοποιούνται κατά την επιστημονική έρευνα σε όλους τους κλάδους συμπεριλαμβανομένων και των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών. Σε παλιότερα Προγράμματα Πλαίσιο, οι μόνες ενέργειες στον τομέα των ερευνητικών υποδομών οι οποίες χρηματοδοτούνταν από τον κοινοτικό προϋπολογισμό ήταν η παροχή στους ερευνητές υπό τη μορφή υποτροφιών η δυνατότητα πρόσβασης στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις με κάποιες προσπάθειες δικτύωσης των υφιστάμενων υποδομών²⁵ (Μητσός 2007).

Επίσης θα πρέπει να τονισθεί ότι αν και η ύπαρξη και η διαθεσιμότητα των υποδομών έρευνας, αποτελούν την αναγκαία συνθήκη για τη άριστη έρευνα, καμία ολοκληρωμένη στρατηγική δεν μπορεί να αγνοήσει το ανθρώπινο ερευνητικό δυναμικό ότι είναι ο κυριότερος παράγοντας. Η μόνη ουσιαστική παρέμβαση προς την ενίσχυση του ανθρωπίνου ερευνητικού δυναμικού ασκείται μέσω του συστήματος υποτροφιών Marie Curie. Το ποσοστό που διατίθεται για υποτροφίες με τα χρόνια παραμένει σταθερό και είναι στο 10% περίπου του Προγράμματος

²⁵ Τα πρώτα βήματα προς τη χάραξη ευρωπαϊκής στρατηγικής στον τομέα αυτόν έγινε με τη δημιουργία τα τελευταία χρόνια του ESFRI-ΕΣΦΥΕ (Ευρωπαϊκό Στρατηγικό Φόρουμ για τις Υποδομές Έρευνας)

Πλαίσιο, με συνέπεια τα συνολικά διατιθέμενα ποσά να έχουν αυξηθεί σημαντικά (Μητσός 2007).

Ο θεσμός των υποτροφιών, είναι από τους σημαντικότερους τρόπους για την χρηματοδότηση του ανθρωπίνου δυναμικού. Το κύριο χαρακτηριστικό του συνόλου των υποτροφιών Marie Curie είναι ο διεθνικός χαρακτήρας, η κινητικότητα του ερευνητή από χώρα σε χώρα. Για την βέλτιστη αξιοποίηση, επιλέγεται το ερευνητικό κέντρο υποδοχής που είναι ένα τμήμα του ευρύτερου ερευνητικού κέντρου και επαφίεται σε αυτό η επιλογή των υποτρόφων, με κριτήρια αριστείας και τη δυνατότητα απορρόφησης. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι πρόκειται για ένα σύστημα απολύτως ανοικτό χωρίς ποσοτώσεις με τη ζήτηση να καθορίζει την κατανομή ανά επιστημονικό χώρο. Το μεγαλύτερο πρόβλημα με τις υποτροφίες είναι η επιτυχία και η δημοτικότητα που οδηγεί σε τεράστια ποσοστά αποτυχίας εξαιρετικών προτάσεων²⁶. Ας σημειωθεί ακόμα ότι οι υποτροφίες όπως και οι υπόλοιπες δραστηριότητες είναι ανοικτές εκτός από τα κράτη-μέλη και για τις άλλες υποψήφιες χώρες αλλά και για τρίτες χώρες (Μητσός 2007).

Το σύστημα υποτροφιών Marie Curie έχει ένα υποχρεωτικά διεθνή χαρακτήρα και αυτός είναι ο λόγος ύπαρξης του και η ειδοποιός διαφορά του από άλλα συστήματα. Στην προσπάθεια βελτίωσης του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού και της ποιότητας της έρευνας, μέσω των υποτροφιών αυτών δόθηκε έμφαση στον παράγοντα κινητικότητα. Έτσι αυξάνεται η ποιότητα του ερευνητή ή της ερευνήτριας και παράλληλα προσπαθεί η Επιτροπή να επηρεάσει τις εθνικές πολιτικές με έναν έμμεσο τρόπο. Η κινητικότητα δεν είναι μόνο μεταξύ χωρών αλλά και μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Αυτό πηγάζει από το γεγονός ότι η κινητικότητα μεταξύ της ακαδημαϊκής και της βιομηχανικής απασχόλησης στη Γαλλία είναι κάτω του 0,5% ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στις ΗΠΑ είναι τέσσερις έως έξι φορές μεγαλύτερο. Αυτό οφείλεται στο καθεστώς του δημοσίου υπαλλήλου που διέπει τους ερευνητές στην Ευρώπη και στις πολιτιστικές διαφορές ως προς την εικόνα της δημόσιας και ιδιωτικής απασχόλησης (Μητσός 2007).

²⁶ Μια και ο αριθμός των προτάσεων καθορίζει και τον αριθμό των υποτροφιών ανά κλάδο, αυτό θεωρητικά θα μπορούσε να οδηγήσει στο παράλογο αποτέλεσμα ένας μεγάλος αριθμός κακών προτάσεων να αυξήσει τεχνητά τον αριθμό των χρηματοδοτούμενων προτάσεων αλλά στην πράξη ο μεγάλος αριθμός καθιστά εξωπραγματική μια τέτοια πιθανότητα.

Παρά τις διακηρύξεις για πλήρη διακίνηση των προσώπων στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι περιορισμοί παραμένουν πραγματικοί πολλοί τόσο γενικά όσο ειδικά για το ερευνητικό προσωπικό. Παρά τις προσπάθειες που έχουν γίνει για την άμβλυνση και την επίλυση των προβλημάτων και των εμποδίων το μόνο που έχει επιτευχθεί είναι η καταγραφή των εν λόγω εμποδίων και η δημιουργία κάποιας υπηρεσίας υποβοήθησης στο ξεπέρασμά τους (Μητσός 2007).

Η Ευρώπη γενικά προσπαθεί να εκπαιδεύει το ερευνητικό δυναμικό και να το διατηρεί σε υψηλά επίπεδα για να μην είναι αποκομμένο από τις παγκόσμιες εξελίξεις και βρεθεί σε μια κατάσταση όπως οι πρώην κομμουνιστικές χώρες που είχαν αξιόλογο ερευνητικό δυναμικό το οποίο δεν ανανέωσε ενδεχομένως τις δεξιότητές του και δεν συνδέθηκε με τις παγκόσμιες εξελίξεις στο χώρο τους, και παράλληλα ήταν αποκομμένες από τον υπόλοιπο κόσμο (Μητσός 2007).

Η ενεργοποίηση του ερευνητικού δυναμικού προϋποθέτει την παραμονή του ανθρώπινου δυναμικού στο εσωτερικό του Ευρωπαϊκού χώρου έρευνας και στην ευνοϊκότερη αντιμετώπιση όλων όσων συνθέτουν την επαγγελματική κατοχύρωση και τις επαγγελματικές προοπτικές των ερευνητών. Στη λογική αυτή η επιτροπή ενέκρινε την “Ευρωπαϊκή Χάρτα” και τον “Κώδικα Συμπεριφοράς” για την πρόσληψη των ερευνητών και των ερευνητριών. Τα κείμενα δεν είναι δεσμευτικά, έχουν όμως τη σημασία τους ως προς τον προσανατολισμό και την κατεύθυνση της πολιτικής. Η εν λόγω πολιτική σχετίζεται με το μείζον ζήτημα άλλωστε που είναι η μορφή και η λειτουργία του ευρωπαϊκού πανεπιστημίου. Πλέον, στις περισσότερες χώρες χάνει το πανεπιστήμιο το ρόλο της εμπροσθοφυλακής και κοινωνικής πρωτοπορίας που είχε επί αιώνες και υπάρχει μετεξέλιξη της σχέσης του ερευνητή με τη διδασκαλική λειτουργία. Η Ευρώπη προσπαθεί με αρχές να δώσει έναν άλλον αέρα στα πανεπιστήμια με κυρίαρχη ανάμεσα σε αυτές τις αρχές να είναι η ανάγκη παροχής πραγματικής αυτονομίας στο Πανεπιστήμιο, ώστε να μπορέσει να πάει την εκπαίδευση και την έρευνα ένα βήμα παραπέρα (Μητσός 2007).

4.10 Συνέπειες και Επιπτώσεις της Κοινοτικής Χρηματοδότησης της Έρευνας

Η εκτίμηση και η αξιολόγηση των συνεπειών της ερευνητικής πολιτικής αποτελεί ένα εγχείρημα που μπορεί να χαρακτηριστεί από δύσκολο έως αδύνατο και αποπροσανατολιστικό. Η διερεύνηση των επιπτώσεων – συνεπειών μιας ερευνητικής προσπάθειας είναι δύσκολη διότι δεν υπάρχει μια θεμελιώδης γραμμική αιτιώδης σχέση μεταξύ του χρόνου που μεσολαβεί μεταξύ της έρευνας, της καινοτομίας και της εμπορικής εκμετάλλευσης της καινοτομίας αυτής. Η προβολή ως επιτυχημένης εκείνη την έρευνα με τα άμεσα απτά αποτελέσματα θολώνει την εικόνα και δεν αποτελεί τον καλύτερο οδηγό για την αξιολόγηση του προγράμματος το οποίο την χρηματοδότησε. Αυτό υποστηρίζεται από διάφορες πτυχές της επιστημονικής κοινότητας. Ακόμα και τα βραβεία Nobel δεν έχουν πάντοτε περάσει με επιτυχία τη δοκιμασία του χρόνου και δίνονται με μεγάλη καθυστέρηση σε σχέση με την θεωρούμενη μεγάλη ανακάλυψη (Μητσός 2007).

Αυτό οδηγεί αφενός αναγκαστικά σε υπέρμετρη έμφαση στην εφαρμοσμένη έρευνα σε σχέση με την βασική έρευνα και στην αλλοίωση του χαρακτήρα και το λόγο ύπαρξης της ερευνητικής πολιτικής. Η συνεκτίμηση των παραγόντων όπως η αυξημένη δικτύωση ή η μεταβολή στη συνολική συμπεριφορά της επιχείρησης ή της οικονομίας γενικότερα στις επιπτώσεις της έρευνας είναι πολύ δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν (Μητσός 2007).

Ο βαθμός δυσκολίας της εκτίμησης των επιπτώσεων όχι της δημόσιας πολιτικής έρευνας αλλά της ευρωπαϊκής είναι ακόμα μεγαλύτερος αφού στις άλλες δυσκολίες προστίθενται η εκτίμηση της ευρωπαϊκής δαπάνης σε σχέση με την εθνική δαπάνη και όσα σχετίζονται με το κόστος συντονισμού. Οι επιπτώσεις έχουν ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Όταν μία χώρα χρηματοδοτείται από τα Προγράμματα Πλαίσιο σημειώνεται μία ιδιαίτερα σημαντική μακροπρόθεσμη επίπτωση αύξησης της έντασης έρευνας και στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ). Τουλάχιστον τα δυο τρίτα της κατά κεφαλήν αύξησης του ΑΕΠ προέρχεται άμεσα από την τεχνολογική καινοτομία. Αύξηση κατά μία ποσοστιαία μονάδα της έντασης

έρευνας οδηγεί τουλάχιστον μακροχρόνια αύξηση κατά 0,6% της παραγωγικότητας²⁷ (Μητσός 2007).

Λέγεται συχνά ότι τα ερευνητικά κονδύλια κατευθύνονται κατά κύριο λόγο στις πλούσιες χώρες και κατά κάποιο τρόπο αποτελούν τα διαρθρωτικά ταμεία των πλουσίων. Η διατύπωση αυτή είναι λαθεμένη και παραπλανητική καθώς αγνοούν τη βασική λειτουργία των ερευνητικών δαπανών. Και αυτό διότι αφενός τα κονδύλια των Προγραμμάτων Πλαίσιο που χρησιμοποιούνται δεν κατευθύνονται στους εθνικούς Προϋπολογισμούς, αλλά απευθείας στο ερευνητικό δυναμικό. Αφετέρου αυτό το οποίο πρέπει να συγκρίνεται είναι ο αριθμός των συμμετεχόντων ή η συνολική συνεισφορά του κοινοτικού Προϋπολογισμού και όχι ο αριθμός και τα ποσά τα οποία κατευθύνονται στους συντονιστές των ερευνητικών σχεδίων. Ο ρόλος του συντονιστή είναι περισσότερο γραφειοκρατικός και λιγότερο ηγετικός (Μητσός 2007).

Επιπλέον, δύναται να συγκρίνονται τα μερίδια συμμετοχής στο Πρόγραμμα Πλαίσιο με τα αντίστοιχα μερίδια συμμετοχής στο συνολικό Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν της Ε.Ε., αλλά και τα έσοδα και τις δαπάνες του κοινοτικού Προϋπολογισμού. Υπόψη, πρέπει να ληφθεί και η κατά κεφαλήν συνεισφορά του Προγράμματος Πλαίσιο ανά ερευνητή. Αυτό το στοιχείο αντικατοπτρίζει το συνδυασμό ενός ιδιαίτερα χαμηλού αριθμού ερευνητών με υψηλό επίπεδο από πλευράς ερευνητικής αριστείας. Η μεγιστοποίηση του οφέλους μιας χώρας από τη συμμετοχή σε διεθνή προγράμματα είναι συνάρτηση της εγχώριας έντασης έρευνας (Μητσός 2007).

Η μεγαλύτερη διαφορά πλουσίων-φτωχών χωρών βρίσκεται στο βαθμό εξάρτησης από τα Πρόγραμμα Πλαίσιο. Λόγω της κατά πολύ μικρότερης χρηματοδότησης της έρευνας από εθνικούς πόρους μια κατάργηση των ΠΠ θα είχε τεράστια σημασία για τα ελληνικά ερευνητικά κέντρα όπου η μόνη εθνική στήριξη είναι η άμεση συνάρτηση με το βαθμό επιτυχίας στον ευρωπαϊκό ανταγωνισμό και ελάχιστη για

²⁷ Ένας διπλασιασμός των Πόρων του Προγράμματος Πλαίσιο σε σχέση με την απλή συνέχιση της σημερινής χρηματοδότησης θα οδηγούσε σε τουλάχιστον 0,7% έως 1,7% πρόσθετο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, κοντά στο ένα εκατομμύριο πρόσθετες θέσεις εργασίας μέχρι το 2030 και μεγάλη βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης των εξαγωγών από την Ε.Ε.

το γαλλικό, το γερμανικό και γενικά των χωρών με αυξημένους εθνικούς πόρους στα ερευνητικά κέντρα (Μητσός 2007).

Το όφελος από τη συμμετοχή στο πρόγραμμα Πλαίσιο μεγιστοποιείται όταν εξασφαλίζεται η ενεργός συμμετοχή εθνικών ερευνητικών κέντρων και ομάδων στο μέγιστο αριθμό ερευνητικών σχεδίων, και όχι αν μεγιστοποιείται η εισροή πόρων. Επιπλέον, υπάρχει και ένας δείκτης πολλαπλασιασμού της γνώσης, ο οποίος υπολογίζεται στη βάση της συνολικής αξίας των σχεδίων όπου συμμετέχει ο ερευνητικός οργανισμός κάθε χώρας ανά ευρώ συμμετοχής του, και είναι περίπου αντιστρόφως ανάλογος του συνολικού αριθμού συμμετεχόντων ερευνητών κάθε χώρας (Μητσός 2007).

Τα παραπάνω δεν πρέπει να συγχέονται με τη συνέπεια μεταξύ των Διαρθρωτικών Ταμείων και των ερευνητικών προγραμμάτων. Ο ανταγωνισμός βάσει ποιότητας της πρότασης είναι το ουσιαστικό αποκλειστικό κριτήριο για την κατανομή των ερευνητικών κονδυλίων, ενώ η κατανομή των πόρων των Διαρθρωτικών Ταμείων γίνεται κατά κύριο λόγο στη βάση του σχετικού επιπέδου ανάπτυξης και η διάθεση τους στον έναν ή τον άλλον τομέα εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από το κράτος-μέλος, με την Επιτροπή να δίνει γενικές κατευθύνσεις (Μητσός 2007).

4.11 Έρευνα, Επιστήμη, Κοινωνία και Πολιτική

Η επιχειρηματολογία για αύξηση των εθνικών και υπερεθνικών, δημόσιων και ιδιωτικών πόρων για την έρευνα, η βελτίωση της αποδοτικότητας στη χρήση των κονδυλίων αυτών, ακόμα και η μισθολογική και γενικότερα επαγγελματική κατοχύρωση του ερευνητικού δυναμικού, συναρτώνται ευθέως με το πώς η κοινωνία στο σύνολο της αντιμετωπίζει τη γνώση. Η ποιότητα που προϊόντος ή της υπηρεσίας που προέρχεται από το αποτέλεσμα της προόδου της τεχνολογίας ανταμείβεται από την αγορά και η κοινωνία εκτιμάει τα αποτελέσματα της τεχνολογικής προόδου αλλά με έναν διαφορετικό ρυθμό και μία δυσπιστία (Μητσός 2007).

Στη σύγχρονη εποχή έχουμε την αντίφαση, από τη μία πλευρά να προχωράει η γνώση με ταχύτερους ρυθμούς από άλλοτε η κοινωνία και η οικονομία να δείχνουν έτοιμες να το απορροφήσουν αλλά από την άλλη την ίδια στιγμή η κοινωνία να δείχνει δυσπιστία στο καινούργιο. Υπάρχει ένα χάσμα ανάμεσα στην κοινωνία και την επιστήμη. Αυτό απαιτεί ένα διάλογο μεταξύ τους και όχι μια μονόπλευρη ενημέρωση της κοινωνίας από τον επιστήμονα, ως έναν πωλητή που πασχίζει να εισχωρήσει σε μια καινούργια αγορά. Η επιστημονική κοινότητα θα πρέπει να αφουγκράζεται και να αντικατοπτρίζει τις ανάγκες της κοινωνίας, αλλά κάτι τέτοιο δεν μπορεί να γίνει απλώς μέσω της θέσπισης αυστηρών προδιαγραφών και τεχνητών και δογματικών περιορισμών αλλά από την πολιτική έκφραση της κοινωνίας (Μητσός 2007).

Η κοινωνία δεν είναι πλέον απλός αποδέκτης της επιστήμης, αλλά ενεργός συνέταρος στην παραγωγή κοινωνικής επιστημονικής γνώσης, ενός νέου είδους επιστήμης-της ευαίσθητης στο κοινωνικό περιβάλλον επιστήμης. Ο στόχος είναι να ξαναχτιζεται συνεχώς μια σχέση εμπιστοσύνης της κοινωνίας προς την επιστήμη μέσω της ενσωμάτωσης του συνόλου των πολιτών. Επιπλέον, η κοινωνία συνεχίζεται με την επιστήμη και η κοινωνία θα πρέπει να συμμετέχει ενεργά στον καθορισμό της κατεύθυνσης της έρευνας, στη θέσπιση των προτεραιοτήτων της έρευνας, «απαιτώντας» την σε βάθος ανάλυση αρνητικών συνεπειών και την εφαρμογή της «αρχής της προφύλαξης», ως προς το βάθος της ευθύνης λήψης των απαραίτητων μέτρων διαχείρισης των κινδύνων, ειδικά αν πρόκειται για την υγεία ή το περιβάλλον (Μητσός 2007).

Σημαντικό κρίνεται και το ζήτημα της χρήσης της επιστημονικής γνώσης στη άσκηση της πολιτικής. Η επιστήμη χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο στη χάραξη και την εφαρμογή της πολιτικής σε διάφορους τομείς προσφέροντας αντικειμενικότητα και βεβαιότητα. Η κατάχρηση χρήσης της αντικειμενικότητας και βεβαιότητας στην πολιτική απόφαση οδηγεί συχνά στο να τεθεί σε αμφιβολία την αξιοπιστία της ίδιας της επιστήμης (Μητσός 2007).

Η κοινωνία χρειάζεται την επιστήμη, αλλά και η πρόοδος της επιστήμης απαιτεί τη συγκατάθεση της κοινωνίας. Η κοινωνία της γνώσης είναι πάνω από όλα η κοινωνία

της έρευνας, η κοινωνία της αναζήτησης, η κοινωνία του ερωτήματος (Μητσός 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία

5.1 Βάση Δεδομένων – Αριθμητικά Δεδομένα

5.1.1 Εισαγωγή

Η συλλογή των πληροφοριών και των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν προς ανάλυση στην παρούσα διπλωματική εργασία έγινε από πολλαπλές βάσεις δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν είναι η «STEPtoRJV», Cordis, και ο ΕΛΚΕ. Επιπλέον, όλα τα δεδομένα παρουσιάζονται σε πίνακες αναλυτικά, με τη μορφή που χρησιμοποιήθηκαν, στο Παράρτημα 'Γ'.

Η βάση δεδομένων CORDIS (Community R&D Information Service)²⁸ είναι η επίσημη ευρωπαϊκή υπηρεσία ενημέρωσης και διάδοσης των αποτελεσμάτων έρευνας και ανάπτυξης της ΕΕ μέσω διαδικτύου και περιλαμβάνει αναλυτικές πληροφορίες για την πλειοψηφία των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων που εντάσσονται στα Προγράμματα Πλαίσιο. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στη βάση δεδομένων αφορούν το γενικό τύπο του προγράμματος (π.χ. 7ο Π.Π.), το ακρώνυμο (π.χ. GENERGIS) και τον τίτλο του έργου (π.χ. Green Energy for Islands), το χρονικό διάστημα, το ολικό κόστος, την ευρωπαϊκή συνεισφορά, τη χώρα συντονισμού, το υποπρόγραμμα που ανήκει και το χρηματοδοτικό θέμα του προγράμματος. Επιπλέον, περιέχει και λεπτομέρειες που αφορούν το στόχο του έργου, καθώς και σχετικές πληροφορίες όπως η περίληψη και τα αποτελέσματα αν έχει τελειώσει το έργο, το όνομα, το είδος και γενικά στοιχεία του συντονιστή και των συνεργατών.

Η βάση δεδομένων «STEPtoRJV» που χρησιμοποιήθηκε είναι μια βάση δεδομένων²⁹ που δημιουργήθηκε και διατηρείται από το Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΒΕΟ/ΕΜΠ). Η βάση έχει ως πηγή τροφοδοσίας τα δεδομένα της Cordis. Όλες οι πληροφορίες έχουν ελεγχθεί ως προς την εγκυρότητα τους και έχουν τυποποιηθεί από την ερευνητική ομάδα του ΕΒΕΟ/ΕΜΠ.

²⁸ Η επίσημη ιστοσελίδα είναι <http://cordis.europa.eu/>.

²⁹ Επιστημονικός υπεύθυνος ήταν ο Κος Γιάννης Καλογήρου, Καθηγητής Τεχνολογικής Οικονομικής και Βιομηχανικής Στρατηγικής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Η βάση δεδομένων του ΕΛΚΕ (Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας)³⁰ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου είναι η επίσημη υπηρεσία ενημέρωσης και διάδοσης πληροφοριών σχετικά με τα ερευνητικά έργα που δραστηριοποιείται το Πολυτεχνείο. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι ο τίτλος του έργου, τα βασικά στοιχεία του έργου και στοιχεία της έρευνας. Τα βασικά στοιχεία του έργου αφορούν τον αύξοντα αριθμό προγράμματος, τον κωδικό του έργου, την ημερομηνία έναρξης και λήξης, το όνομα του υπευθύνου, τη σχολή, το τμήμα, το φορέα ανάθεσης, που στην δική μας περίπτωση είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση, τους εταίρους, το φορέα χρηματοδότησης, τον προϋπολογισμό και το νόμισμα. Για τα στοιχεία της έρευνας παρουσιάζονται στην ιστοσελίδα, ο υπεύθυνος, ο συντονιστής, ο υπεύθυνος έρευνας, οι ερευνητές, η ομάδα και οι δημοσιεύσεις. Η βάση δεδομένων του ΕΛΚΕ δεν είναι πλήρως ενημερωμένη και πολλά από τα στοιχεία της λείπουν πέρα από τα βασικά και για αυτό το λόγο συνεχώς ανανεώνεται.

Γενικά, όλες οι πληροφορίες που παρέχονται από την ιστοσελίδα της CORDIS και τη βάση δεδομένων «STEPtoRJVs» και τη βάση δεδομένων του ΕΛΚΕ έχουν διασταυρωθεί για την εγκυρότητα τους. Οι βάσεις δεδομένων είναι βάσεις που ενημερώνονται συνεχώς και αυξάνονται τα δεδομένα τους και υπάρχει σύνδεση μεταξύ των πληροφοριών. Για αυτό το λόγο η διασταύρωση των πληροφοριών είναι ένα αναγκαίο βήμα προς την ορθότερη λήψη αποτελεσμάτων.

5.1.2 Τα Βασικά Στάδια Σύνταξης της Βάσης Δεδομένων

Αρχικά, μέσω της βάσης δεδομένων της CORDIS έψαξα όλα τα έργα που περιείχαν ως συμμετέχοντες φορείς το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Η έρευνα αυτή επαναλήφθηκε πολλές φορές με διαφορετικές μορφές ονομασίας του Πολυτεχνείου, όπως είναι National Technical University of Athens, NTUA ή ICCS³¹. Στη συνέχεια, από τη βάση δεδομένων «STEPtoRJVs» με τη χρήση φίλτρων

³⁰ Η επίσημη σελίδα της βάσης δεδομένων του ΕΛΚΕ είναι <http://research.ntua.gr/public/>.

³¹ Το ICCS είναι το ΕΠΙΣΕΥ και αποτελεί το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών & Υπολογιστών και αποτελείται κυρίως από τη σχολή των ΗΜΜΥ. Η επίσημη ιστοσελίδα είναι <http://www.iccs.gr/>.

επιλέχθηκαν όλα τα έργα που έχουν καταγραφεί και συμμετείχε το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Πραγματοποιήθηκε διασταύρωση των πληροφοριών ώστε να μην υπάρχουν διπλές καταχωρήσεις και λάθος στοιχεία και όπου υπήρχε αυτό αναζητήθηκαν οι ορθές μέσω διαδικτύου και καταχωρήθηκαν στη νέα βάση δεδομένων για τη διπλωματική εργασία. Στη συνέχεια, έγινε αναζήτηση στη βάση δεδομένων του ΕΛΚΕ όπου έγινε για τρίτη φορά η διασταύρωση πληροφοριών και επιπλέον προστέθηκαν νέες που δεν υπήρχαν στις προηγούμενες. Με τη διαδικασία τριών φιλτραρισμάτων συλλέχθηκαν όλες οι πληροφορίες για τη νέα βάση δεδομένων της διπλωματικής που αφορά τα έργα που συμμετείχε το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, είτε ως συντονιστής είτε ως συνεργάτης, στα επτά πρώτα Προγράμματα Πλαίσιο.

5.1.3 Η Δομή της Βάσης Δεδομένων

Οι πληροφορίες που αποτελούν τη νέα βάση δεδομένων αναφέρονται για τα ερευνητικά έργα και για τις ερευνητικές ομάδες του Πολυτεχνείου. Τα πεδία που αφορούν τα ερευνητικά έργα και περιέχουν πληροφορίες παρουσιάζονται στη συνέχεια αναλυτικά με τη σειρά που είναι και στη βάση δεδομένων.

1. **Ακρωνύμιο Προγράμματος** (Programme Acronym): Το πεδίο περιέχει το ακρωνύμιο του προγράμματος, του οποίου το έργο είναι μέρος. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: GREEN).
2. **Ημερομηνία Έναρξης** (Start date): Το πεδίο περιέχει την ημερομηνία έναρξης του έργου. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: 2004-10-03).
3. **Ρόλος Συμμετέχοντα Φορέα** (Participation Status): Το πεδίο περιέχει το ρόλο του ελληνικού συμμετέχοντα φορέα-καθηγητή στο εκάστοτε έργο. Αν ο ρόλος του υπεύθυνου είναι του συντονιστή τότε είναι Prime Contractor και αν είναι απλός συνεργάτης είναι Partner. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: Prime Contractor).
4. **Τύπος προγράμματος** (Programme Type): Το πεδίο αυτό περιέχει το τύπο του Προγράμματος Πλαίσιο. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: FP5 - Fifth

Framework Programme).

5. **Ακρωνύμιο έργου** (Project Acronym): Το πεδίο αυτό περιέχει το ακρωνύμιο που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό ενός έργου. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: GREEN).
6. **Τίτλος έργου** (Project Title): Το πεδίο αυτό περιέχει τον τίτλο του ερευνητικού έργου. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *Smart Air Pollution Monitoring Network*).
7. **Ολικό κόστος ή Ολική Χρηματοδότηση** (Total Cost): Το πεδίο περιέχει το ολικό κόστος του έργου, στο αντίστοιχο Πρόγραμμα Πλαίσιο, σε ευρώ. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *EUR 1 409 000*).
8. **Ευρωπαϊκή Συνεισφορά ή Ευρωπαϊκή Χρηματοδότηση** (European Contribution): Το πεδίο αυτό περιέχει τη ευρωπαϊκή συνεισφορά στο ολικό κόστος σε ευρώ. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *EUR 894 000*).
9. **Προϋπολογισμός ΕΜΠ**: Το πεδίο αυτό περιέχει όλο το χρηματικό ποσό που εισέπραξε το Πολυτεχνείο από το ευρωπαϊκό έργο. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *EUR 265231*)
10. **Ποσοστά**: Αυτή η κατηγορία αποτελεί δύο διαφορετικά πεδία. Το πρώτο πεδίο έχει το ποσοστό που αναλογεί ο προϋπολογισμός του ΕΜΠ στο ολικό κόστος και στο δεύτερο πεδίο αναλογεί ο προϋπολογισμός του ΕΜΠ στην ευρωπαϊκή συνεισφορά. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *10% & 23%*).
11. **Όνομα εργαστηριακής ή ερευνητικής ομάδας**: Το πεδίο αυτό περιέχει το όνομα του υπευθύνου της εργαστηριακής ομάδας ή της ερευνητικής ομάδας που φαίνεται στο έργο. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *Γιάννης Καλογήρου*).
12. **Σχολή**: Το πεδίο αυτό περιέχει το όνομα της σχολής που στεγάζει την ερευνητική ομάδα που είναι υπεύθυνη για το έργο. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *Χημικών Μηχανικών*).
13. **Εργαστήριο**: Το πεδίο αυτό περιέχει το όνομα του εργαστηρίου που στεγάζει την εργαστηριακή ομάδα. Ενδέχεται κάποια ερευνητική ομάδα να μην αναλογεί σε κάποιο εργαστήριο. (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: *Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας*).

14. **Τομέα:** (Ενδεικτικό παράδειγμα καταχώρησης: Χημικών Επιστημών).

5.1.4 Επιλογή των Δεδομένων

Μετά τη συλλογή των στοιχείων από τις βάσεις δεδομένων, που προαναφέρθηκαν, ξεκίνησε η διαδικασία επιλογής και τυποποίησης τους. Η μετατροπή των πρωτογενών δεδομένων σε εύχρηστα δεδομένα ήταν μία σύνθετη και χρονοβόρα διαδικασία. Η επιλογή αφορούσε την αντιστοίχιση και τη διασταύρωση των δεδομένων μεταξύ των βάσεων ώστε να μην υπάρχουν επαναλήψεις και ψευδή στοιχεία.

Η εικόνα αυτή οφείλεται κυρίως στο γεγονός, ότι ο αρχικός σκοπός της δημιουργίας της βάσης δεδομένων από την CORDIS ήταν η απλή καταγραφή των πληροφοριών των αιτούντων και συμμετεχόντων στα προγράμματα αυτά, ώστε να υπάρχει καλύτερη επικοινωνία και οικονομική διαχείριση και όχι η παραγωγή στατιστικών δεδομένων για περαιτέρω ανάλυση. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός, ότι ακόμη και για συγκεκριμένα Προγράμματα Πλαίσιο δεν υπήρχε μια ενιαία βάση δεδομένων αλλά πολλαπλές, με επιμέρους στοιχεία ανά τύπο προγράμματος, οι οποίες δεν ήταν στις περισσότερες περιπτώσεις συμβατές μεταξύ τους. (Σιώκας 2014)

5.1.5 Η Προετοιμασία της Βάσης Δεδομένων για τη Μελέτη των Σχολών του ΕΜΠ και τη Σχολή Χημικών Μηχανικών

Για την ευκολότερη μελέτη και σύγκριση των σχολών του Πολυτεχνείου αναγκαία ήταν η δημιουργία δύο διαφορετικών υπολογιστικών φύλλων στο excel. Στο πρώτο περιέχονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν τα ερευνητικά έργα σύμφωνα με τις κατηγορίες που αναφέρθηκαν προηγουμένως και οι πληροφορίες προήλθαν από τις βάσεις δεδομένων CORDIS και STEP-to-RJVs που, με την διαδικασία που έχει ήδη αναφερθεί, και περιέχουν λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα ερευνητικά έργα των Προγραμμάτων Πλαίσιο που είναι υπό μελέτη.

Στο δεύτερο περιέχονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν τη χρηματοδότηση του κάθε έργου σύμφωνα με τις κατηγορίες που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Οι πληροφορίες προήλθαν από τη βάση CORDIS και από τη βάση του ΕΛΚΕ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου οι οποίες περιέχουν πληροφορίες σχετικά με τα οικονομικά των ερευνητικών έργων των Προγραμμάτων Πλαίσιο.

Από τη σύμπτυξη των τριών βάσεων (CORDIS, STEP-to-RJVs και ΕΛΚΕ) κατασκευάστηκαν τα δύο υπολογιστικά φύλλα που περιέχουν το σύνολο των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε για την εμπειρική ανάλυση των δικτύων των νέων επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, στο σύνολο περιλαμβάνονται 923 έργα που είχαν το Πολυτεχνείο είτε ως συντονιστή είτε ως συνεργάτη από το 1^ο έως και το 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.

Αν και οι τρεις βάσεις χαρακτηρίζονται από επίπεδα υψηλής εγκυρότητας, υπήρχαν πληροφορίες που περιέχονται σε αυτές που είναι είτε εσφαλμένες είτε ελλιπείς. Καταλήγοντας, οι διαθέσιμες πληροφορίες που περιλαμβάνει η νέα βάση δεδομένων μετά από τη διαδικασία ελέγχου και ομογενοποίησης είναι έγκυρες και κατά 95% ολοκληρωμένες.

Στον πίνακα 5.1 παρουσιάζονται όλες οι σχολές που ανήκουν στο Πολυτεχνείο και είναι οι Σχολές που μελετήθηκαν σε όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας. Επιπλέον, αναφέρθηκαν και οι ομάδες στόχο που είχαμε. Ορισμένες ήταν ερευνητικές ομάδες που είτε άνηκαν είτε όχι σε κάποιο εργαστήριο Σχολής ή άνηκαν στο ίδρυμα και όχι σε συγκεκριμένη Σχολή.

Πίνακας 5.1: Παρουσίαση των σχολών του ΕΜΠ που μελετήθηκαν

<i>Σχολή</i>	<i>Ομάδα Στόχος</i>
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών	<ul style="list-style-type: none"> • Ερευνητικές Ομάδες (ομάδες που ανήκουν σε σχολή και όχι σε εργαστήριο) • Εργαστηριακές ερευνητικές ομάδες (ομάδες που ανήκουν σε εργαστήριο κάποιας σχολής) • Εργαστηριακές και ερευνητικές ομάδες που δε ανήκουν σε σχολή αλλά στο ίδρυμα
Μηχανολόγων Μηχανικών	
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	
Χημικών Μηχανικών	
Μηχανικών Μεταλλείων- Μεταλλουργών	
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών	
Αγρονόμος και Τοπογράφος Μηχανικός	
Πολιτικών Μηχανικών	
Άλλα	

Στον πίνακα 5.2 παρουσιάζονται τα χρονικά διαστήματα που διαδραματίστηκε το κάθε Πρόγραμμα Πλαίσιο που συμμετείχε το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Πίνακας 5.2: Παρουσίαση του χρονικού διαστήματος που μελετήθηκε

Πρόγραμμα Πλαίσιο	Χρονικό Διάστημα
1 ^ο	1983 – 1987
2 ^ο	1987 - 1990
3 ^ο	1991 – 1994
4 ^ο	1994 – 1998
5 ^ο	1998 – 2002
6 ^ο	2002 – 2006
7 ^ο	2007 - 2013

Συμπερασματικά, στο ακόλουθο κεφάλαιο της εμπειρικής ανάλυσης έχει πραγματοποιηθεί ανάλυση στο σύνολο των εμπειρικών δεδομένων που

αναφέρονται σε όλες τις ερευνητικές συνεργασίες που συμμετείχε το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και χρηματοδοτήθηκαν από το 1^ο έως και το 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.

5.2 Συνεντεύξεις – Μελέτες Περίπτωσης

5.2.1 Εισαγωγή

Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκαν έντεκα (11) συνεντεύξεις σε πέντε (5) διαφορετικές σχολές. Οι Μελέτες Περίπτωσης θα δώσουν μια πιο ποιοτική και σε βάθος κατανόηση της συμμετοχής και δράσης των εργαστηρίων του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο, από το 1^ο έως και το 7^ο (1983-2013).

Η διεξαγωγή των συνεντεύξεων από την αρχή μέχρι και το τέλος έχει κάποια μεθοδολογία και οργάνωση για να υπάρχει μεγαλύτερη κατανόηση της έρευνας που διεξάγετε στην παρούσα διπλωματική εργασία. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί αναφορά για τους στόχους της συνέντευξης και αποσκοπεί να γίνει κατανοητό, με ποια κριτήρια επιλέχθηκαν οι ερωτηθέντες, πως προσεγγίσθηκαν, υπό ποιες συνθήκες πραγματοποιήθηκε η συνέντευξη, ποια ήταν η δομή του ερωτηματολογίου και πως έγινε η επεξεργασία των πληροφοριών.

5.2.2 Στόχος & Σκοπός

Μετά τα γενικά στοιχεία που συλλέχθηκαν από τις βάσεις δεδομένων πάνω στον αριθμό των έργων και στη χρηματοδότηση ανά σχολή και ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο κρίθηκε αναγκαίο για την καλύτερη κατανόηση της δομής και λειτουργίας των έργων αυτών και των ερευνητικών ομάδων, η διεξαγωγή συνεντεύξεων με σκοπό τη καλύτερη και σε βάθος κατανόηση των ερευνητικών ομάδων που συμμετέχουν στα έργα των Προγραμμάτων Πλαίσιο.

Οι στόχοι της έρευνας χωρίζονται σε τέσσερις διαφορετικές φάσεις. Στην πρώτη

φάση διερευνήθηκαν στοιχεία που αφορούν την περίοδο πριν την έναρξη των ερευνητικών έργων όπως:

- Ο κύριος στόχος των ερευνητικών έργων και των ερευνητικών ομάδων.
- Τα κίνητρα και οι προσδοκίες των συμμετεχόντων ερευνητικών ομάδων και εργαστηρίων.
- Τα είδη των συνεργαζόμενων φορέων και ο βαθμός συνεργασίας.
- Ο τρόπος δόμησης της ερευνητικής ομάδας και η διαδικασία επιλογής συνεργατών σε επίπεδο ερευνητικής ομάδας και εταίρων είτε στην Ελλάδα και στο ΕΜΠ είτε στο εξωτερικό.

Στη δεύτερη φάση δόθηκε έμφαση στη διάρκεια των έργων, όπου αναζητούνται στοιχεία σχετικά με τη δικτύωση των οργανισμών όπως:

- Οι σχέσεις και ο τρόπος επικοινωνίας των μελών της κοινοπραξίας / παρελθοντικά δίκτυα.
- Οι σχέσεις που δημιουργούνται από τις συνεργασίες και την ποιότητα των σχέσεων αυτών.
- Οι ροές γνώσης ανάμεσα στους συμμετέχοντες οργανισμούς.
- Η πραγματική δομή των ερευνητικών έργων σε επίπεδο εταίρων και συνεργατών της ερευνητικής ομάδας.
- Ο βαθμός επιτυχία των ερευνητικών ομάδων και το κλειδί στην επιτυχία.

Η Τρίτη φάση αφορά στην περίοδο μετά τη λήξη των ερευνητικών έργων αναζητώντας ποιοτικές και ποσοτικές πληροφορίες για:

- Τις επιπτώσεις για τις επιχειρήσεις, τους ερευνητικούς οργανισμούς και τα πανεπιστήμια σε επίπεδο στρατηγικής, συμπεριφοράς, καινοτομίας, οικονομίας, πόρων, απασχόλησης με έμφαση στις ερευνητικές ομάδες του ΕΜΠ.
- Τα ερευνητικά αποτελέσματα και τα δικαιώματα εκμετάλλευσής τους.
- Τυχόν αρνητικά αποτελέσματα ή / και εμπόδια από τη συμμετοχή στα ΠΠ.
- Αξιολόγηση του βαθμού και της ποιότητας της καινοτομίας που προκύπτει.

Η τέταρτη φάση αφορά, μία ειδικότερη μελέτη που θα πραγματοποιηθεί και αφορά τη δομή των ερευνητικών συνεργασιών σε επίπεδο εταίρων. Ο στόχος αυτού του επιπέδου είναι να μπορέσει να κατανοηθεί η δομή λειτουργίας των ομάδων και

ποια δομή εξυπηρετεί τη σημερινή έρευνα με τη μορφή που υφίσταται.

5.2.3 Προετοιμασία

Αρχικά ξεκίνησα να συλλέγω τις πληροφορίες που χρειαζόμουν. Μέσα από αναλυτική αναζήτηση σε πολλαπλές βάσεις δεδομένων (Step2RJVs, Cordis, Project websites, ΕΔΕΙΑ ΕΜΠ, chemeng.ntua.gr), άντλησα στοιχεία για 923 έργα, τα οποία αποτελούν το σύνολο των ερευνητικών έργων του ΕΜΠ στα επτά Προγράμματα Πλαίσιο. Όλα αυτά τα δεδομένα φιλτραρίστηκαν σύμφωνα με κάποια κριτήρια που έθεσα για την επιλογή των ερωτηθέντων.

5.2.4 Κριτήρια

Μετά το πέρας των στόχων των συνεντεύξεων και της προετοιμασίας, τέθηκαν κάποια κριτήρια. Για αυτό το λόγο, η οργάνωση των συνεντεύξεων έγινε με μεγάλη προσοχή για τη καλύτερη και την ομαλότερη διεξαγωγή των συνεντεύξεων και άντληση των πληροφοριών. Σε αυτή την περίπτωση, τέθηκαν κάποια κριτήρια επιλογών των ατόμων προς συνέντευξη.

- 1) **Η χρονολογική περίοδος των έργων.** Καταγράφηκαν όλα τα έργα όλων των εργαστηριακών ομάδων και υπευθύνων αυτών και δόθηκε έμφαση στους καθηγητές που είχαν πραγματοποιήσει τα περισσότερα έργα στα τελευταία τρία (3) Προγράμματα Πλαίσιο (5^ο, 6^ο & 7^ο).
- 2) **Το πλήθος των έργων του καθηγητή.** Επιπλέον, κοιτάξαμε ποιος καθηγητής-υπεύθυνος ερευνητικής ομάδας έχει κάνει τα περισσότερα έργα. Και σύμφωνα με το πλήθος των έργων δόθηκε και η ανάλογη έμφαση στους καθηγητές με τα περισσότερα έργα.
- 3) **Τη σχολή της ερευνητικής ομάδας.** Κατηγοριοποιήσαμε τα αποτελέσματα ανά σχολή ώστε να έχουμε μια ποιο ξεκάθαρη εικόνα για τα αποτελέσματα και το πλήθος των καθηγητών και έργων. Αυτό το κριτήριο τέθηκε για να

μπορέσουμε να έχουμε μία πιο ολοκληρωμένη αντιπροσώπευση από όσο το δυνατόν περισσότερες σχολές του ΕΜΠ. Ξεκινήσουμε από τη σχολή Χημικών Μηχανικών στην οποία και θα εστιάσουμε περισσότερο από τις άλλες και θα αφιερώσουμε ένα μεγαλύτερο μέρος της έρευνας. Συνεχίσουμε στις υπόλοιπες σχολές και πραγματοποιήθηκαν στη σχολή ΗΜΜΥ, στη σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών και στη σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών και στη σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών.

- 4) **Πότε ήταν η πρώτη φορά σε Πρόγραμμα Πλαίσιο.** Επιλέχθηκαν και οι καθηγητές που με την ερευνητική τους ομάδα είχαν συμμετέχει για πρώτη φορά σε έργο στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.

Σύμφωνα με αυτά τα τέσσερα κριτήρια δημιουργήθηκε μία λίστα καθηγητών ανά σχολή. Από αυτούς τους καθηγητές επιλέχθηκαν αυτοί που πληρούσαν τα κριτήρια. Ήταν οι έμπειροι καθηγητές με την μεγάλη προϊστορία σε έργα και οι νέοι που συμμετείχαν για πρώτη φορά σε έργο στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο και στη συνέχεια ξεκίνησε η προετοιμασία.

5.2.5 Προσέγγιση Ερωτηθέντων

Αφού δημιουργήθηκαν οι λίστες των σχολών με τους καθηγητές κατά σειρά προτεραιότητας, συλλέχτηκαν επιπλέον πληροφορίες για τους καθηγητές-υπεύθυνους εργαστηριακών ομάδων. Οι πληροφορίες ήταν στα πλαίσια της επικοινωνίας με αυτούς και αφορούσε το τηλέφωνο, την ηλεκτρονική διεύθυνση τους και τη θέση του γραφείου τους.

Στη συνέχεια η προσέγγιση των καθηγητών έγινε μέσω τηλεφωνικής επαφής. Στην τηλεφωνική επικοινωνία τους ανέφερα πληροφορίες σχετικά με τη διεργασία και το στόχο της και γιατί επιλέχτηκε ο συγκεκριμένος καθηγητής για τη συνέντευξη. Το κείμενο υπάρχει στο παράρτημα 'Β' της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Επιπλέον, κάποιοι καθηγητές ζήτησαν να υπάρχει και επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για να λειτουργεί και σαν υπενθύμιση και για να τους

στείλουμε γραπτώς τους στόχους της συνεντεύξεως.

5.2.6 Συνθήκες

Μετά την επικοινωνία με τον καθένα καθηγητή ξεχωριστά και αφού καταλήγαμε σε ημερομηνία και ώρα για τη συνέντευξη μέσω τηλεφώνου, πήγαίνα στο γραφείο του καθηγητή όπου και γινόταν η συνέντευξη. Αρχικά, ζητούσα την συγκατάθεση του για να τον / την ηχογραφήσω και ξεκινούσα τη συνέντευξη.

5.2.7 Δομή Ερωτηματολογίου

Κάθε συνέντευξη ακολούθησε από ένα πρωτόκολλο τεσσάρων τμημάτων με συγκεκριμένα θέματα προς συζήτηση και στα οποία επιτρέπονταν και τα ελεύθερα σχόλια. Τα τμήματα είναι ανάλογα των στόχων που προαναφέρθηκαν. Το ερωτηματολόγιο έχει την ίδια δομή με τους στόχους. Το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο παράρτημα 'Α', στο τέλος της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

5.2.8 Επεξεργασία Δεδομένων

Μετά το πέρας των συνεντεύξεων, γίνονταν αποθήκευση των συνομιλιών στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Σε δεύτερο χρόνο, γινόταν αυτολεξεί καταγραφή των λεγόμενων του κάθε ερωτηθέντα σε αντίστοιχο έγγραφο. Στη συνέχεια ακολουθούσε το φιλτράρισμα των πληροφοριών και αντιστοίχιση αυτών στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, διότι κατά τη ροή της συνέντευξης δεν ακλουθούσε η συνέντευξη τη δομή του ερωτηματολογίου αλλά το ερωτηματολόγιο τη ροή της συνέντευξης. Το ερωτηματολόγιο έπαιζε το ρόλο του συντονιστή και της δομής. Στη συνέχεια έγινε ομαδοποίηση των απαντήσεων των ερωτήσεων και προέκυψαν τα ποιοτικά αποτελέσματα και τα οποία παρουσιάστηκαν στο εμπειρικό κομμάτι της παρούσας εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο
Η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΤΟΥ ΕΜΠ

Κεφάλαιο 6: Η Ερευνητική Δραστηριότητα του ΕΜΠ

6.1 Η δραστηριότητα του ΕΜΠ στο Μικροσκόπιο

6.1.1 Εισαγωγή

Το Πολυτεχνείο είναι ένα ίδρυμα εκπαιδευτικό, ερευνητικό και παροχής υπηρεσιών. Η ερευνητική δραστηριότητα του αποτελεί μία σημαντική πηγή απασχόλησης ανθρωπίνου δυναμικού και πόρων για το Ίδρυμα. Η πηγή χρηματοδότησης της έρευνας είναι είτε εθνική, είτε ιδιωτική είτε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στη σύγχρονη εποχή που δραστηριοποιείται το Ίδρυμα, η μεγαλύτερη και κυριότερη πηγή χρηματοδότησης των ερευνητικών έργων και εσόδων είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση. Η Ευρωπαϊκή Ένωση σε μία προσπάθεια να τονώσει, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, την ερευνητική προσπάθεια στην Ευρώπη χρηματοδότησε πολλά Ερευνητικά Προγράμματα. Τα μεγαλύτερα προγράμματα τα οποία μελετούμε στην παρούσα εργασία είναι τα Ευρωπαϊκά Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο από το πρώτο έως και το έβδομο και περιλαμβάνει τη χρονική περίοδο 1983– 2013.

Για την καλύτερη κατανόηση της συμμετοχής και της δραστηριότητας του Ιδρύματος, πραγματοποιήσαμε οριζόντια και κάθετη μελέτη. Ο οριζόντιος άξονας περιλαμβάνει όλα τα ευρωπαϊκά προγράμματα στα οποία συμμετείχαν φορείς του Ιδρύματος μέσω εκπόνησης ερευνητικών έργων. Ο κάθετος άξονας αποτυπώνει μία σε βάθος ανάλυση που αφορά τη συμμετοχή και συνεισφορά κάθε σχολής και ιδιαίτερα στη Σχολή Χημικών Μηχανικών φτάσαμε σε επίπεδο τομέα και εργαστηρίου.

Για τους σκοπούς της παρούσης διπλωματικής εργασίας και για την καλύτερη ανάλυση των συμμετοχών του ιδρύματος και κάθε σχολής, η ανάλυση των στοιχείων θα γίνει από το γενικό προς το ειδικό. Στην πρώτη ενότητα θα επικεντρωθούμε στα έργα και στη συμμετοχή του ιδρύματος και στη δεύτερη ενότητα στη χρηματοδότηση και στην ανάλυση έντασης συμμετοχής με κριτήριο αυτό της χρηματοδότησης.

Πρέπει να τονιστεί ότι βρέθηκαν συνολικά 923 έργα στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο, στα οποία έχουν συμμετάσχει φορείς του Πολυτεχνείου. Όλες οι μελέτες που ακολούθησαν έγιναν σύμφωνα με αυτά τα έργα και βάσει των μεθόδων συλλογής πληροφοριών, αποτελούν το 95% των συνολικών έργων. Αυτή η απόκλιση οφείλεται κυρίως στο ότι οι βάσεις δεδομένων αναβαθμίζονται συνεχώς και περιέχουν περισσότερες πληροφορίες για τα τελευταία (3) τρία Π.Π. και αυτό διότι τα τρία (3) πρώτα Π.Π. δεν είχαν ψηφιοποιηθεί και ως εκ τούτου δεν υπήρχαν τόσες πληροφορίες εύκολα και άμεσα διαθέσιμες. Επιπλέον, όσα γραφήματα παρουσιάζονται στην ακόλουθη ανάλυση, υπάρχει και ο αντίστοιχος πίνακας στο παράρτημα 'Δ' της εργασίας που περιέχει τις ακριβείς πληροφορίες για περαιτέρω μελέτη για όποιον ενδιαφέρεται.

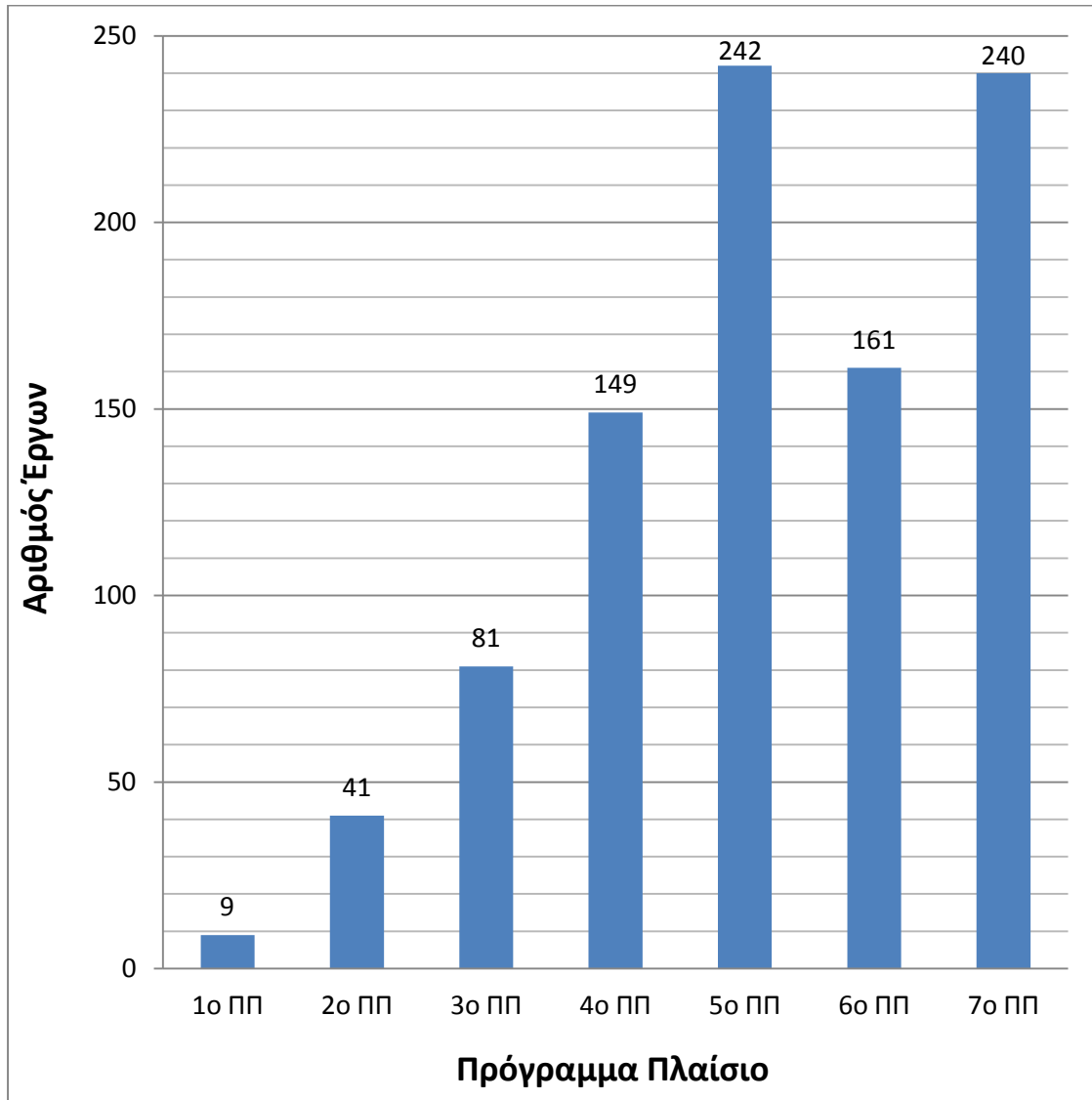
6.1.2 Η ερευνητική δραστηριότητα του ΕΜΠ στα Προγράμματα Πλαίσιο

Η εξέλιξη της συμμετοχής του ΕΜΠ στα επτά Προγράμματα Πλαίσιο

Αναγκαία κρίνεται η μελέτη της εξέλιξης της πορείας των συμμετοχών από το ίδρυμα σε έργα του Π.Π, για να γίνει κατανοητή σε βάθος η σημασία των έργων αυτών για το ίδρυμα καθώς και τη στάση του ιδρύματος και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην εξελικτική πορεία που ακολουθείται με τα Προγράμματα Πλαίσιο.

Στο σχήμα 6.1 απεικονίζεται η εξέλιξη του συνολικού αριθμού των έργων ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο από το πρώτο 1^ο έως και το 7^ο. Αυτό που προκύπτει είναι ότι στα πρώτα (5) πέντε Π.Π. παρατηρείται μία ανοδική πορεία αύξησης με εκθετικό βαθμό, ενώ στο έκτο σημειώνεται μία σημαντική μείωση, και στο έβδομο επανερχόμαστε στα επίπεδα που είχε το ίδρυμα στο 5^ο Π.Π. Αυτή η εξελικτική πορεία έχει οδηγήσει το ίδρυμα, από ελάχιστα έργα που είχε όταν ξεκίνησε τη συμμετοχή στα Π.Π να έχει ξεπεράσει τα (200) διακόσια έργα στο τελευταίο Π.Π. Εδώ καταγράφεται η μεγάλη σημασία που έχουν τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα για τις σχολές του Πολυτεχνείου, καθώς και η αυξανόμενη παρουσία

τους στα Π.Π με την πάροδο των χρόνων. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην εξέλιξη της τεχνολογίας που επιτρέπει πλέον πιο εύκολα να συνεργάζονται φορείς που βρίσκονται σε μεγαλύτερη απόσταση είτε στο ότι το ίδρυμα έχει αποκτήσει σταδιακά μία τεχνογνωσία στον ευρωπαϊκό χώρο στα πλαίσια των χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων και θεωρείται πλέον ένας έμπειρος «ερευνητής».



Σχήμα 6.1: Ο συνολικός αριθμός έργων που συμμετείχε το ΕΜΠ ανά Π.Π.

Εκτός από το συνολικό αριθμό των έργων που συμμετείχε το Πολυτεχνείο σε κάθε Πρόγραμμα Πλαίσιο που χρηματοδοτούσε η Ευρωπαϊκή Ένωση, χρήσιμη είναι και η ανάλυση των έργων ανά σχολή. Κάθε σχολή του ιδρύματος είχε το δικό της βαθμό

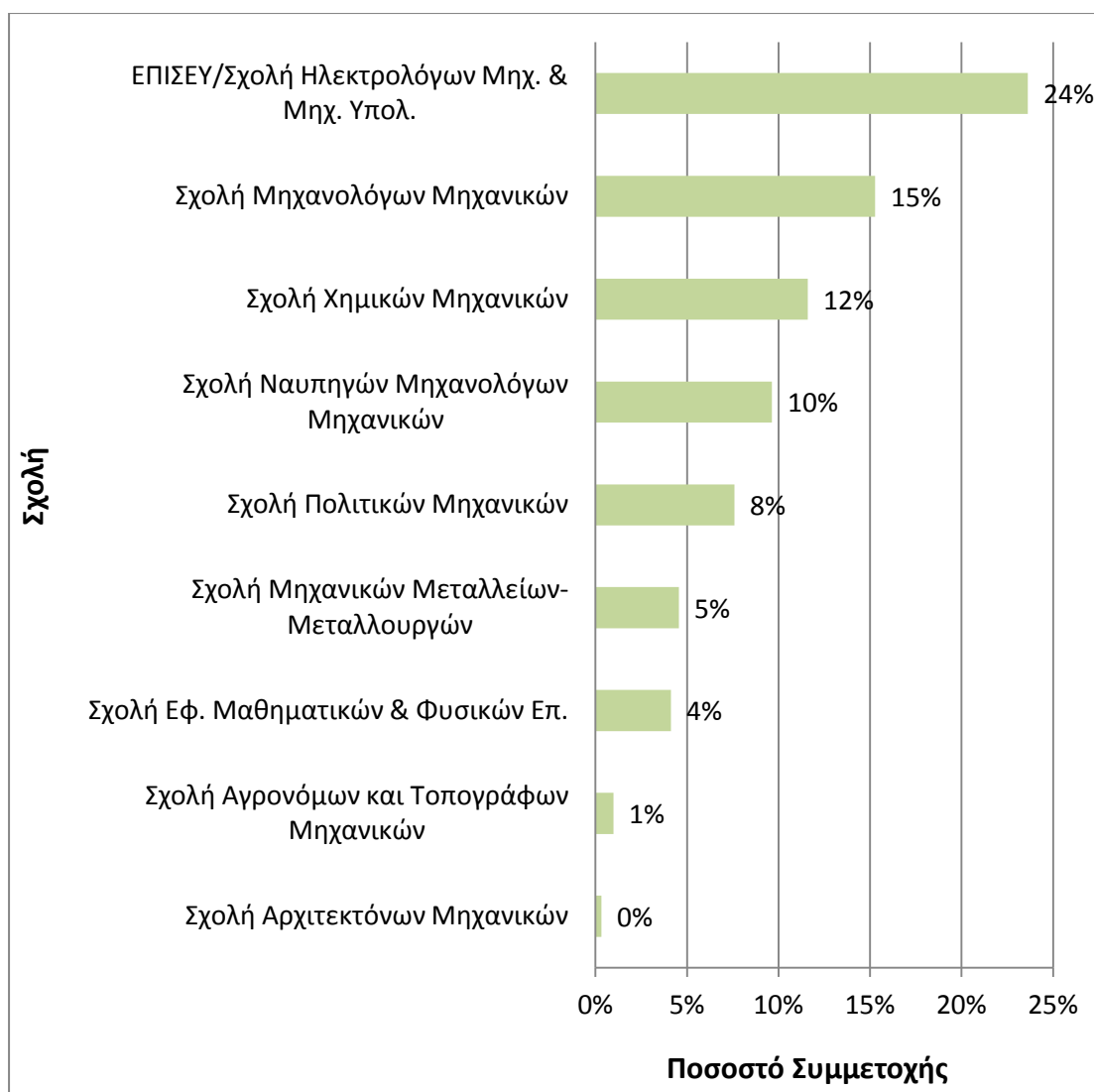
συνεισφοράς στο συνολικό αριθμό έργων που έχει συμμετάσχει το ίδρυμα.

Στο σχήμα 6.2 καταγράφεται το ποσοστό συμμετοχής κάθε σχολής στο συνολικό αριθμό έργων που συμμετείχε το ίδρυμα. Το ποσοστό αυτό αποτελεί το συνολικό αριθμό έργων ανά σχολή προς το συνολικό αριθμό έργων του ΕΜΠ. Η σχολή ΗΜΜΥ³² μαζί με του Μηχανολόγους, Χημικούς και Ναυπηγούς Μηχανικούς από τις πρώτες σχολές σε συμμετοχές με ποσοστά περίπου στο 23,62%, 15,28%, 11,59% και 9,64% αντίστοιχα. Ενώ στον αντίποδα, βρίσκονται οι σχολές Αρχιτεκτόνων, Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών και ΣΕΜΦΕ³³ που έχουν από τα μικρότερα ποσοστά συμμετοχής με 0,33%, 0,89% και 4,12%, αντίστοιχα. Αυτό εξαρτάται από το μέγεθος της σχολής, το συνολικό αριθμό του εκπαιδευτικού και διδακτικού προσωπικού, και από τη θεματική περιοχή που ενασχολείται κάθε μία σχολή και κατά πόσον εμπίπτει πιο εύκολα σε θεματική περίοδο της Ευρωπαϊκής Ένωσης³⁴.

³² Η συντομογραφία ΗΜΜΥ σημαίνει Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

³³ Η συντομογραφία ΣΕΜΦΕ σημαίνει Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

³⁴ Υπενθυμίζεται ότι οι θεματικές περιόδους κάθε φορά που χρηματοδοτούνται από τη κοινότητα αλλάζουν ανά Π.Π. και δίνει τη δυνατότητα και σε ιδρύματα που δεν είχαν τόση συμμετοχή να συμμετέχουν πιο δραστήρια.



Σχήμα 6.2: Το ποσοστό συμμετοχής ανά σχολή στο σύνολο των έργων.

Στον πίνακα 6.1 απεικονίζεται με αριθμούς το σύνολο των συμμετοχών που είχε κάθε σχολή σε κάθε Π.Π. από το 1^ο έως και το 7^ο. Ο πίνακας παρουσιάζει τις σχολές με αλφαβητική σειρά και ανεξάρτητα της έντασης των συμμετοχών στα προγράμματα της κοινότητας. Ο πίνακας μας επιβεβαιώνει ότι το ποσοστό συμμετοχής που μελετήθηκε προηγουμένως (σχήμα 6.2) δεν απέχει από την αριθμητική συμμετοχή κάθε σχολής σε κάθε Π.Π, με τις σχολές ΗΜΜΥ, Μηχανολόγων, Ναυπηγών και Χημικών Μηχανικών να διατηρούν σε υψηλά επίπεδα ακόμα και σε διψήφιο αριθμό το σύνολο των έργων που συμμετέχουν. Και αντίστοιχα οι Σχολές Αρχιτεκτόνων, Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών και ΣΕΜΦΕ να διατηρούν σε μονοψήφιο αριθμό τις συμμετοχές τους. Αυτό που

προκύπτει από τον πίνακα είναι ότι όσο πιο νωρίς άρχισε κάποια σχολή να συμμετέχει στα ερευνητικά έργα τόσο πιο εύκολα μπόρεσαν να αυξήσουν τις συμμετοχές τους και να διατηρηθούν σε ένα πιο ανταγωνιστικό επίπεδο. Οι υπόλοιπες σχολές έχουν ένα πιο δύσκολο δρόμο μπροστά τους αλλά παρατηρείται και στις σχολές των Πολιτικών Μηχανικών και ΣΕΜΦΕ μία εκθετική αύξηση των συμμετοχών στα τελευταία Π.Π. Αυτό είναι ένα μήνυμα και για τις άλλες σχολές να ελπίζουν ότι με τη συνεχή προσπάθεια θα καταφέρουν να αυξήσουν τις συμμετοχές τους και να αποκτήσουν το μερίδιο συμμετοχής που τους αναλογεί στα Π.Π.

Πίνακας 6.1³⁵: Ο αριθμός των έργων ανά σχολή ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο

Σχολή	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	4 ^ο	5 ^ο	6 ^ο	7 ^ο
	Π.Π.	Π.Π.	Π.Π.	Π.Π.	Π.Π.	Π.Π.	Π.Π.
Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχ.	0	1	0	2	2	0	4
Αρχιτεκτόνων Μηχ.	0	0	0	2	0	1	0
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	0	0	2	5	6	2	23
ΕΠΙΣΕΥ/Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	1	2	27	22	77	35	54
Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών	0	3	1	8	10	3	17
Μηχανολόγων Μηχ.	0	6	10	26	48	23	28
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχ.	2	1	4	19	26	15	22
Πολιτικών Μηχ.	0	1	4	8	21	7	29
Χημικών Μηχ.	0	2	11	22	14	8	50

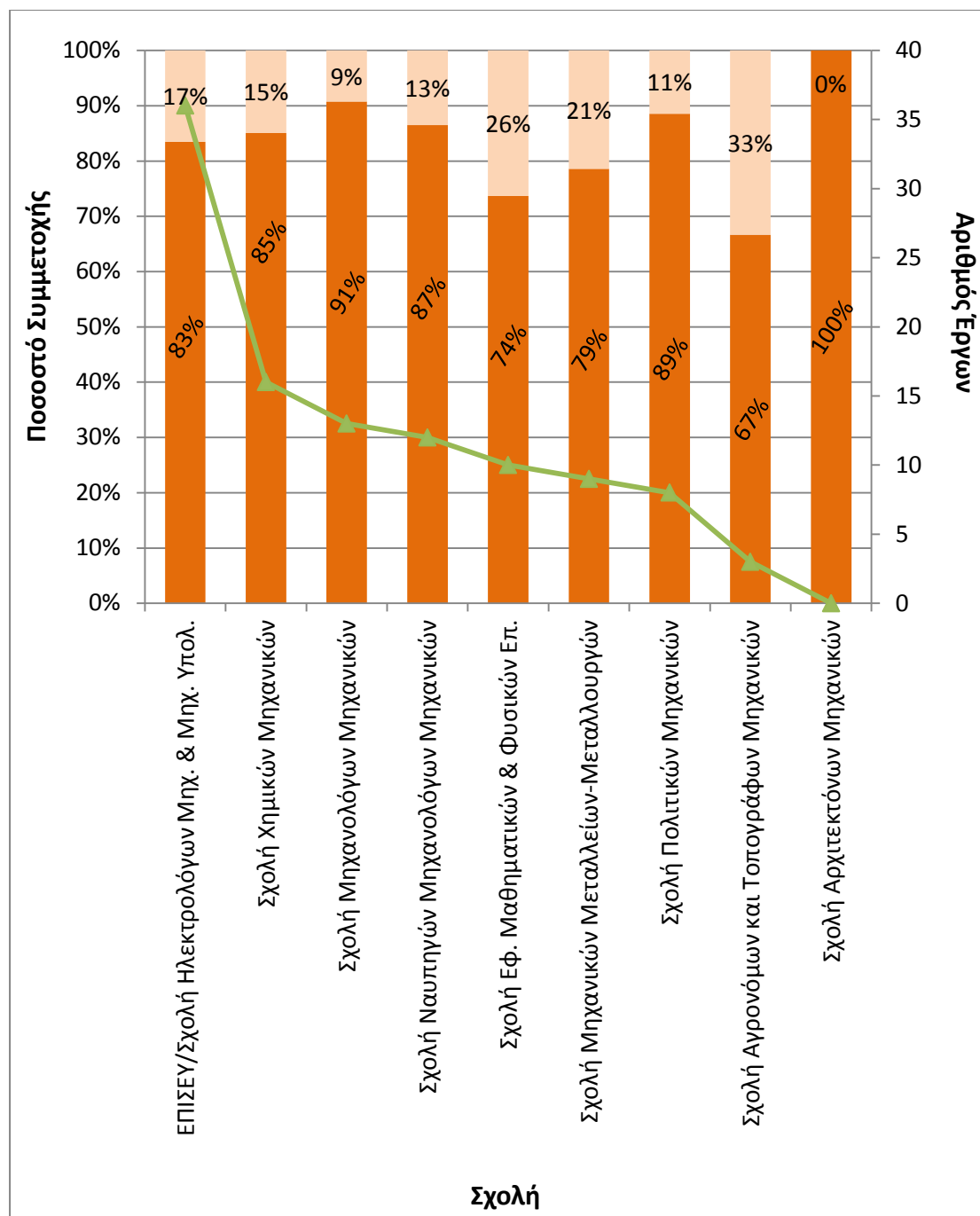
Εκτός από τον αριθμό των έργων που συμμετέχει μία σχολή αναγκαίο είναι να δούμε και σε τι βαθμό είναι αυτή η συμμετοχή. Εντονότερο βαθμό συμμετοχής σε ένα έργο έχει ο συντονιστής του έργου και μικρότερο βαθμό έχει ο συνεργάτης ή ο απλός εταίρος. Στο σχήμα 6.3, παρουσιάζεται για κάθε σχολή το ποσοστό από το

³⁵ Από τον πίνακα 4.1.1 έχουν υπολογιστεί μόνο τα έργα που έχουν γίνει από το εργαστήριο που ανήκουν σε σχολές. Όλα τα άλλα εργαστήρια έχουν αφαιρεθεί.

συνολικό αριθμό των έργων τους που καταλαμβάνουν ως απλοί συνεργάτες ή ως συντονιστές. Στο δεύτερο άξονα απεικονίζονται οι συμμετοχές των σχολών ως συντονιστές κατά απόλυτη τιμή ανεξάρτητα του αριθμού των έργων που συμμετείχαν. Οι συμμετοχές των σχολών ως συντονιστές έχουν τοποθετηθεί κατά φθίνουσα σειρά. Από την ανάλυση των στοιχείων του σχήματος 6.3 προκύπτουν τα ακόλουθα αξιοσημείωτα συμπεράσματα.

Πρώτες σε συμμετοχές κατά απόλυτους αριθμούς είναι κατά σειρά οι σχολές των ΗΜΜΥ, Χημικών, Μηχανολόγων και Ναυπηγών Μηχανικών με αριθμό συμμετοχών 36, 16, 13 και 12 αντίστοιχα. Αυτά τα αποτελέσματα είναι λογικά γιατί αυτές οι τέσσερις είναι και οι σχολές με την μεγαλύτερη προϊστορία και εμπειρία συμμετοχών στα Προγράμματα Πλαίσιο. Ο αριθμός των συντονιστών ήταν αναμενόμενος αφού αυτές είναι οι σχολές με τις μεγαλύτερες συμμετοχές στα προγράμματα Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για την καλύτερη αξιολόγηση της συνεισφοράς των σχολών ως συντονιστές, υπολογίστηκε το ποσοστό των έργων που συμμετείχε κάθε σχολή ως συντονιστής από το σύνολο των έργων που συμμετείχε κάθε σχολή ξεχωριστά. Πρέπει να αναφερθεί ότι από τις πρώτες σχολές είναι η σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών με 33,33%, η ΣΕΜΦΕ με 26,32%, και η σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών με 21,43 %, ενώ τις τελευταίες θέσεις καταλαμβάνουν οι σχολές με τις μεγαλύτερες κατά απόλυτο αριθμό συμμετοχές ως συντονιστές. Από αυτό προκύπτει ότι οι σχολές, που έχουν λιγότερες συμμετοχές από τις υπόλοιπες, μπορεί να άργησαν να μπου και να δραστηριοποιηθούν έντονα στα Προγράμματα Πλαίσιο αλλά οι συμμετοχές τους είχαν μεγαλύτερη βαρύτητα και κατείχαν σημαντικότερες θέσεις συγκριτικά με τις υπόλοιπες σχολές.



Σχήμα 6.3: Γραφική απεικόνιση του ποσοστού συμμετοχής κάθε σχολής ως συντονιστής και απλός συνεργάτης με ταυτόχρονη παρουσίαση σε έναν δεύτερο άξονα του αριθμού συμμετοχών ως συντονιστής.

Στον πίνακα 6.2 παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των καθηγητών και των εργαστηρίων που αναλογούν σε κάθε σχολή. Οι σχολές των ΗΜΜΥ, Χημικών Μηχανικών και Πολιτικών Μηχανικών έχουν τους περισσότερους καθηγητές και τα

περισσότερα εργαστήρια που συμμετέχουν με σύνολο καθηγητών 42, 33 και 26 και αριθμό εργαστηρίων 30, 31 και 24 αντίστοιχα. Στον αντίποδα είναι οι σχολές των Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών και Αρχιτεκτόνων Μηχανικών με το μικρότερο αριθμό καθηγητών και εργαστηρίων με σύνολο καθηγητών 10, 8 και 2 και αριθμό εργαστηρίων 9, 8 και 1 αντίστοιχα. Ο πίνακας αυτός μας επιτρέπει να κατανοήσουμε ότι υπάρχουν περισσότεροι καθηγητές πέραν του ενός στο ίδιο εργαστήριο που συμμετέχουν σε έργα στα Προγράμματα Πλαίσιο.

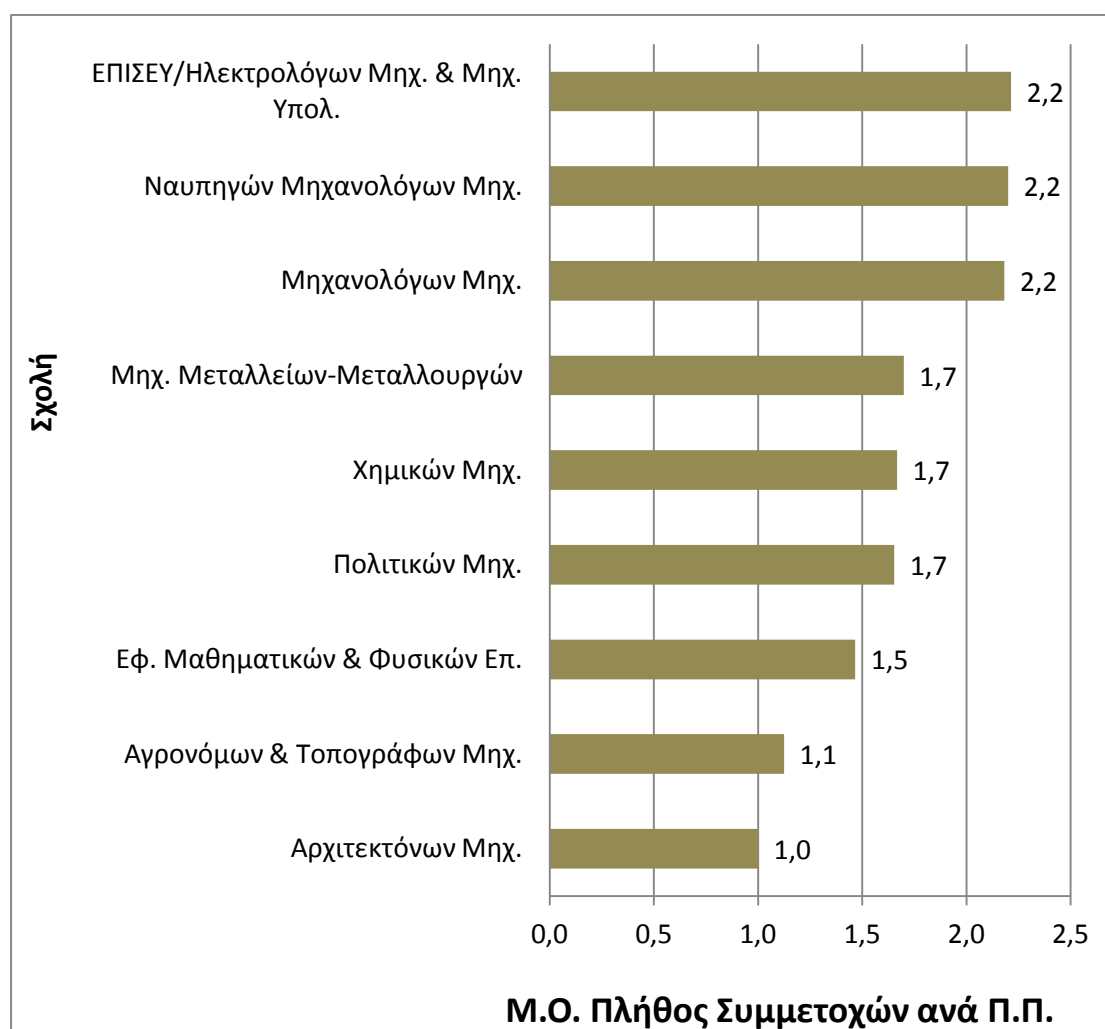
Πίνακας 6.2: Ο συνολικός αριθμός των καθηγητών και εργαστηρίων ανά σχολή

A/A	Σχολή	Πλήθος καθηγητών	Πλήθος εργαστηρίων
1	ΕΠΙΣΕΥ/Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	42	30
2	Χημικών Μηχανικών	33	31
3	Πολιτικών Μηχανικών	26	24
4	Μηχανολόγων Μηχανικών	22	19
5	Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	20	20
6	Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	15	15
7	Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	10	9
8	Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	8	8
9	Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	2	1
-	Σύνολο	178	157

Αφού μελετήθηκε ο βαθμός συμμετοχής σε πλήθος και σε ένταση, τώρα κρίνεται σκόπιμο να μελετηθεί αν η συμμετοχή επαναλαμβάνεται ή πόσο έντονη είναι η συμμετοχή αυτή. Για το σκοπό αυτό μελετήσαμε ποιοι καθηγητές και ποια εργαστήρια συμμετείχαν επανειλημμένα και πόσα έργα αναλάμβαναν σε κάθε Προγράμματα Πλαίσιο.

Στο σχήμα 6.4 απεικονίζεται ο μέσος όρος συμμετοχών ανά καθηγητή που συμμετέχει ανά σχολή και ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο. Από το διάγραμμα εύκολα

προκύπτει ότι ο αριθμός των έργων που αναλαμβάνουν οι συμμετέχοντες καθηγητές δηλώνει το επίπεδο δραστηριότητας του κάθε καθηγητή και της σχολής καθώς και την εμπειρία που έχει το κάθε εργαστήριο με τα χρόνια συμμετοχής. Η σχολή ΗΜΜΥ, Ναυπηγών και Μηχανολόγων Μηχανικών αναλαμβάνουν 2,21, 2,20 και 2,18 έργα ανά καθηγητή αντίστοιχα. Ενώ οι σχολές ΣΕΜΦΕ, Αγρονόμων και Τοπογράφων και Αρχιτεκτόνων Μηχανικών αναλαμβάνουν 1,47, 1,13 και 1,00 έργα ανά καθηγητή αντίστοιχα. Ενώ η σχολή Χημικών Μηχανικών έχει 1,67 έργα ανά καθηγητή. Οι σχολές με την μεγαλύτερη εμπειρία αναλαμβάνουν περισσότερα έργα και οι καθηγητές τους είναι πιο ενεργητικοί ενώ οι σχολές με μικρότερη προϊστορία και συμμετοχή, έχουν συμμετοχή σε λιγότερα έργα.



Σχήμα 6.4: Ο μέσος όρος των συμμετοχών ανά Π.Π. ανά σχολή και ανά καθηγητή.

Στο σχήμα 6.5 απεικονίζεται το ποσοστό των καθηγητών που συμμετέχουν ή όχι σε

συνεχόμενα Προγράμματα Πλαίσιο και τον αριθμό των καθηγητών που συμμετέχουν επαναλαμβανόμενα. Για να χαρακτηριστεί ένας καθηγητής returner³⁶ ή non-returner³⁷ τηρήθηκαν κάποια κριτήρια που παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 6.3.

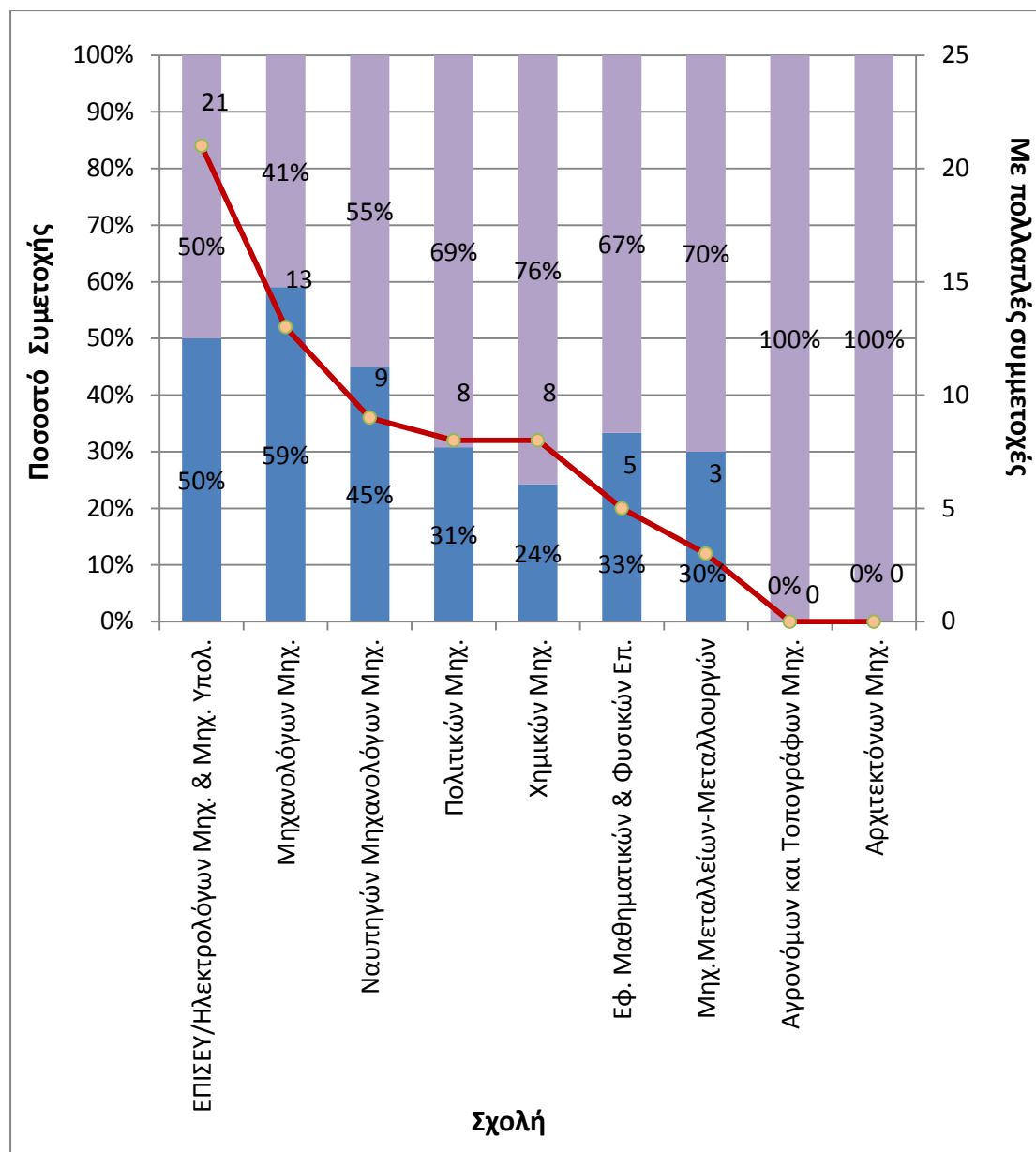
Πίνακας 6.3: Κριτήρια χαρακτηρισμού returner&non-returner

No	Κριτήρια
1	Συμμετείχε μόνο στο τελευταίο 7 ^ο Π.Π.
2	Συμμετείχε σε πολλαπλά Π.Π. αλλά όχι στο 6 ^ο
3	Συμμετείχε σε ορισμένα Π.Π. συνεχόμενα αλλά δε συνέχισε σε όλα τα Π.Π.
4	Συμμετείχαν συνεχόμενα σε Π.Π.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στο σχήμα 6.6, η Σχολή των ΗΜΜΥ έχει 21 καθηγητές και η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών 13 καθηγητές ενώ η Σχολή των Αρχιτεκτόνων Μηχανικών και η Σχολή των Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών δεν έχει καθηγητές να συμμετέχουν σε συνεχόμενα έργα. Όμοια και στα ποσοστά η σχολή των ΗΜΜΥ (50%) και Μηχανολόγων Μηχανικών (59%) είναι από τις πρώτες μαζί με τη σχολή των Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών (45%) και τις τελευταίες θέσεις καταλαμβάνουν η σχολή των Αγρονόμων (0%) και Τοπογράφων Μηχανικών (0%). Οι σχολές με την μεγαλύτερη συμμετοχή σε Προγράμματα Πλαίσιο είναι αναμενόμενο να έχουν μεγαλύτερο ποσοστό καθηγητών να συμμετέχουν σε συνεχόμενα έργα ενώ σχολές με μικρότερη συμμετοχή δεν έχουν τα ίδια δεδομένα. Επιπλέον, στην πλειοψηφία των σχολών, οι καθηγητές είτε παύουν να συμμετέχουν σε κάποια Προγράμματα Πλαίσιο είτε δεν έχουν συμμετάσχει σε περισσότερα από ένα Προγράμματα Πλαίσιο.

³⁶Returner: σημαίνει ότι ο καθηγητής συμμετέχει επαναλαμβανόμενα σε Π.Π.

³⁷Non-returner: σημαίνει αν δεν συμμετέχει επαναλαμβανόμενα σε Π.Π.



Σχήμα 6.6: Το ποσοστό των καθηγητών που συμμετέχουν επαναλαμβανόμενα ή μη στα Π.Π. ανά σχολή

6.1.3 Η Ερευνητική Δραστηριότητα της Σχολής Χημικών Μηχανικών

Πέρα από την ερευνητική δραστηριότητα του Ιδρύματος και των σχολών στο σύνολο τους, για τα πλαίσια της διπλωματικής θα πραγματοποιήσουμε μία εκτενή ανάλυση των στοιχείων της Σχολής Χημικών Μηχανικών. Η ανάλυση θα γίνει κυρίως

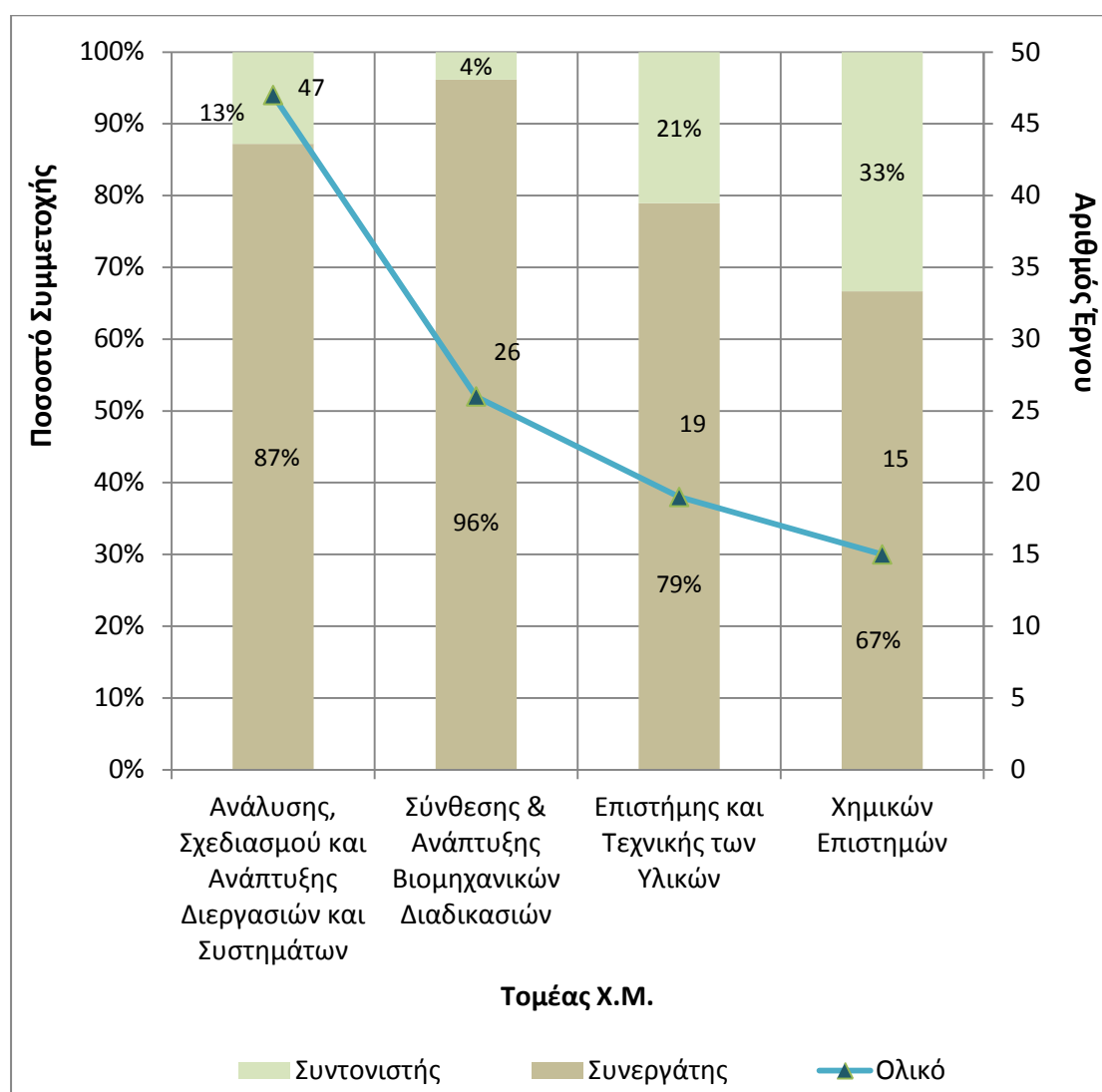
σε επίπεδο τομέα με μία μικρή αναφορά σε επίπεδο εργαστηρίων.

Στον πίνακα 6.4 παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των έργων ανά τομέα και ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο. Ο τομέας Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων και ο τομέας Σύνθεσης και Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών είναι οι τομείς με τη μεγαλύτερη δραστηριότητα στα Προγράμματα Πλαίσιο, και είναι οι τομείς που ξεκίνησαν να συμμετέχουν σε προγράμματα της κοινότητας όπως το Πρόγραμμα Πλαίσιο νωρίτερα από τους άλλους δύο τομείς. Αυτό τους δίνει ένα πλεονέκτημα στον αριθμό των έργων. Επιπλέον, παρατηρείται ότι υπάρχει εκθετική αύξηση στα έργα που συμμετέχουν οι τομείς από το 6ο Π.Π. στο 7ο Π.Π. Αυτό δηλώνει ότι στη σχολή Χημικών Μηχανικών έχουν αντιληφθεί τη σπουδαιότητα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων για την έρευνα και τα εργαστήρια της στα τελευταία Π.Π έχουν μία μεγαλύτερη συμμετοχή από ότι στα προηγούμενα Π.Π. Ο τομέας Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων έχει ξεκινήσει από το 3^ο Π.Π να αναλαμβάνει μεγάλο αριθμό έργων και αποτελεί τον πρωτοπόρο τομέα στη σχολή Χημικών Μηχανικών στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο.

Πίνακας 6.4: Ο αριθμός των έργων ανά τομέα ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο

Σχολή Χημικών Μηχανικών	Προγράμματα Πλαίσιο							Σύνολο Έργα
	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	4 ^ο	5 ^ο	6 ^ο	7 ^ο	
<i>Ανάλυσης, Σχεδιασμού & Ανάπτυξης Διεργασιών & Συστημάτων</i>	0	1	7	12	10	3	14	47
<i>Σύνθεσης & Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών</i>	0	1	4	5	3	3	10	26
<i>Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών</i>	0	0	0	0	1	1	17	19
<i>Χημικών Επιστημών</i>	0	0	0	5	0	1	9	15

Στο σχήμα 6.7 απεικονίζεται το ποσοστό συμμετοχής του κάθε τομέα στο έργο ως συντονιστής και ως απλός συνεργάτης και ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων. Οι τομείς Επιστήμης Τεχνικής και Υλικών και Χημικών Επιστημών είναι οι δύο τομείς με τα μεγαλύτερα ποσοστά συμμετοχής ως συντονιστές, με 33% και 21% αντίστοιχα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο τομέας της Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών και ο τομέας των Χημικών Επιστημών μπορεί να έχουν λιγότερες συμμετοχές από τους άλλους δύο τομείς που έχουν μεγαλύτερη εμπειρία και περισσότερα έργα αλλά στα έργα που συμμετέχουν έχουν το ρόλο του συντονιστή και έχουν έναν πιο καθοριστικό ρόλο.



Σχήμα 6.7: Γραφική απεικόνιση του ποσοστού συμμετοχής ως συντονιστής και απλός συνεργάτης και το συνολικού αριθμού συμμετεχόντων.

Για να δοθεί μία καλύτερη και σε μεγαλύτερο βάθος εικόνα παρουσιάζονται στον πίνακα 6.5 όλα τα έργα που έχει αναλάβει κάθε εργαστήριο της Σχολής Χημικών Μηχανικών από το 1^ο Π.Π. μέχρι και το 7^ο Π.Π. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα είναι σύμφωνα με τις καταχωρίσεις που βρέθηκαν στις βάσεις δεδομένων που έγινε η αναζήτηση και αναφέρονται στη μεθοδολογία. Τα εργαστήρια με τις περισσότερες συμμετοχές είναι το εργαστήριο Ενεργειακής Οικονομίας με δεκαεπτά (17) έργα, το εργαστήριο Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας με δώδεκα (12) έργα, το εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών με έντεκα (11) έργα και η μονάδα Υπολογιστικής Ρευστοδυναμικής με δέκα (10) έργα. Ενώ πάρα πολλά είναι τα εργαστήρια που καταλαμβάνουν τις τελευταίες θέσεις με ένα έργο. Για όσα εργαστήρια δεν έχει βρεθεί κάποια καταχώρηση συμμετοχής δεν έχει πραγματοποιηθεί αναφορά.

Πίνακας 6.5: Συνοπτική παρουσίαση του αριθμού των έργων ανά εργαστήριο στη
σχολή Χημικών Μηχανικών

Εργαστήριο Χ.Μ.	Αριθμός
Βιομηχανικής & Ενεργειακής Οικονομίας	17
Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας	12
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	11
Μονάδα Υπολογιστικής Ρευστοδυναμικής (ΜΥΡ)	10
Μονάδα Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων	9
Ομάδα Υπολογιστικής Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	6
Μονάδα Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας	5
Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	5
Βιοτεχνολογίας	4
Μονάδα Χημικών Αναλύσεων και Τεχνολογίας Πεδίου (ΜΟΤΕ)	4
Τεχνικής Χημικών Διεργασιών	3
Μονάδα Αυτόματης Ρύθμισης και Πληροφορικής	2
Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας	1
Θερμοδυναμικής και Φαινομένων Μεταφοράς	1
Μονάδα Ηλιακής Μηχανικής	1
Μονάδα Υλικών και Επεμβάσεων Συντήρησης - Ενόργανου και Μη Καταστρεπτικού Ελέγχου	1
Σχεδιασμού & Ανάλυσης Διεργασιών (ΕΣΑΔ)	1
Τεχνολογίας Ανόργανων Υλικών	1
Τεχνολογίας Καυσίμων & Λιπαντικών	1
Τεχνολογίας Πολυμερών (ΕΤΠ)	1
Φυσικές Μέθοδοι Ανάλυσης-Περιβάλλον	1
Φυσικοχημείας και Εφαρμοσμένης Ηλεκτροχημείας	1

Στη Σχολή Χημικών Μηχανικών γενικά, υπάρχουν 26 θεσμοθετημένα εργαστήρια και εργαστηριακές μονάδες. Συνολικά, βρέθηκαν τα 22 εργαστήρια από τα 26 να έχουν συμμετάσχει έστω και μια φορά σε ένα ερευνητικό έργο των Προγραμμάτων Πλαίσιο. Επιπλέον, υπάρχουν και καθηγητές που δεν ανήκουν σε κάποιο εργαστήριο και δεν έχουν καταχωρηθεί σε κάποιο παρά μόνο στον τομέα που ανήκουν.

6.2 Η χρηματοδότηση του ΕΜΠ από τα Προγράμματα Πλαίσιο

Μετά την παρουσίαση της ερευνητικής δραστηριότητας του Πολυτεχνείου στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο, θεωρείται σκόπιμο να πραγματοποιηθεί και μία ανάλυση της πηγής χρηματοδότησης³⁸. Αυτό επιλέχθηκε διότι το μέγεθος της χρηματοδότησης οφείλεται κυρίως στο βαθμό εμπλοκής του εργαστηρίου σε ένα έργο. Διαφορετική είναι η χρηματοδότηση αν κάποιος είναι ο συντονιστής του έργου, που προφανώς και θα πάρει τα περισσότερα χρήματα, και διαφορετική ενός απλού συνεργάτη που απλά έχει αναλάβει να υλοποιήσει ένα τμήμα του έργου και θα ανταμειφθεί αναλόγως. Η Ευρωπαϊκή Ένωση κατά τη χρηματοδότηση των Π.Π λειτουργεί με αυτό το σκεπτικό, και μία ανάλυση σε επίπεδο χρηματοδότησης θα δώσει μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για τις ερευνητικές δραστηριότητες του ιδρύματος.

Η ανάλυση θα γίνει σε τρία διαφορετικά επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορά τη χρηματοδότηση του έκτου (6^{ου}) Προγράμματος Πλαίσιο, το δεύτερο επίπεδο σχετίζεται με τη χρηματοδότηση του έβδομου (7^{ου}) Προγράμματος Πλαίσιο και το τελευταίο είναι μια γενικότερη εικόνα και σύγκριση των χρηματοδοτήσεων των δύο τελευταίων Προγραμμάτων Πλαίσιο. Σε κάθε ένα επίπεδο η ανάλυση θα είναι από το γενικό, που αφορά το ίδρυμα και τις σχολές αυτού στο σύνολο και στη συνέχεια στο πιο ειδικό, που αφορά τη Σχολή Χημικών Μηχανικών.

³⁸Πρέπει να σημειωθεί ότι όσο πιο παλιό ήταν το έργο τόσο πιο δύσκολο ήταν να βρεθούν στοιχεία και καταχωρήσεις για αυτό και πρέπει να τονιστεί ότι αυτό στηρίζεται σε όσες πηγές βρήκαμε καταχωρήσεις και ολοκληρωμένα δεδομένα.

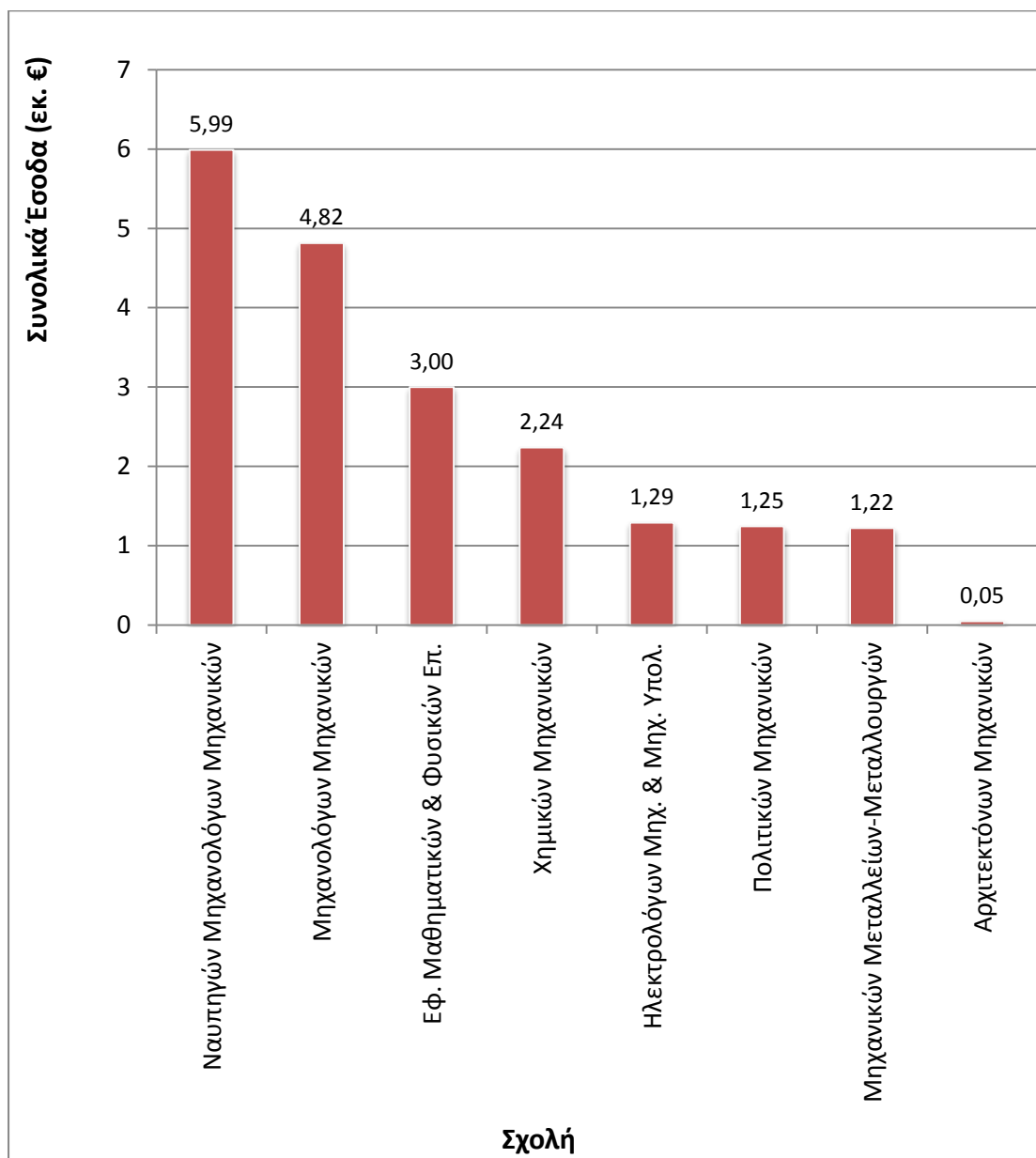
Σε αυτό το σημείο, πρέπει να τονιστεί ότι η χρηματοδότηση για ένα έργο προέρχεται από διάφορες πηγές. Η μία πηγή είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση, ως κοινότητα, και η άλλη είναι από άλλους φορείς, όπως η βιομηχανία. Για τους σκοπούς αυτής της μελέτης θα γίνουν αναλύσεις και στην ολική χρηματοδότηση που αφορά όλο το ποσό και στην Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση που αφορά τη χρηματοδότηση που προέρχεται από την κοινότητα.

6.2.1 Η χρηματοδότηση στο 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο

Οι φορείς του Πολυτεχνείου στο 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο έλαβαν, από χρηματοδοτήσεις για έρευνα λόγω των έργων που είχαν αναλάβει να υλοποιήσουν, να διεκπεραιώσουν τα εργαστήρια τους, περισσότερο από είκοσι εκατομμύρια ευρώ (τουλάχιστον 20.292.939,61 ευρώ). Είναι ένα αξιοσημείωτο πόσο και τονίζει πόσο σημαντική πηγή εσόδων είναι τα ευρωπαϊκά προγράμματα πλαίσιο της κοινότητας. Σε αυτό το ποσό συμμετείχαν όλα τα εργαστήρια είτε ανήκουν σε κάποια σχολή είτε όχι. Για να μπορέσουμε να έχουμε μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα, η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε επίπεδο σχολών ώστε να σχηματιστεί μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα του βαθμού συμβολής και συμμετοχής της κάθε σχολής στο 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.

Στο σχήμα 6.8 παρουσιάζεται η ολική χρηματοδότηση που έλαβε η κάθε σχολή από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα πλαίσια του 6^ο Προγράμματος Πλαίσιο. Φαίνεται από τα στοιχεία του σχήματος ότι οι σχολές των Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών και ΣΕΜΦΕ έφεραν τα περισσότερα χρήματα στο Ίδρυμα με ποσά που ξεπερνούν τα 5,5 εκατομμύρια ευρώ, 4,4 εκατομμύρια ευρώ και 3 εκατομμύρια ευρώ αντίστοιχα. Με τα λιγότερα χρήματα συνέβαλλαν οι σχολές των Αρχιτεκτόνων Μηχανικών και Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών με ποσά λίγο περισσότερο από 49 χιλιάδες και 1,2 εκατομμύρια ευρώ αντίστοιχα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι, μία σχολή όπως είναι η ΣΕΜΦΕ που δεν έχει τις συμμετοχές άλλων σχολών και την πείρα τους, μπόρεσε στο 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο να πάρει μια από τις μεγαλύτερες χρηματοδοτήσεις, ενώ η σχολή ΗΜΜΥ με πολλούς καθηγητές και εργαστήρια με πείρα και διαχρονική συμμετοχή στα Προγράμματα Πλαίσιο δεν

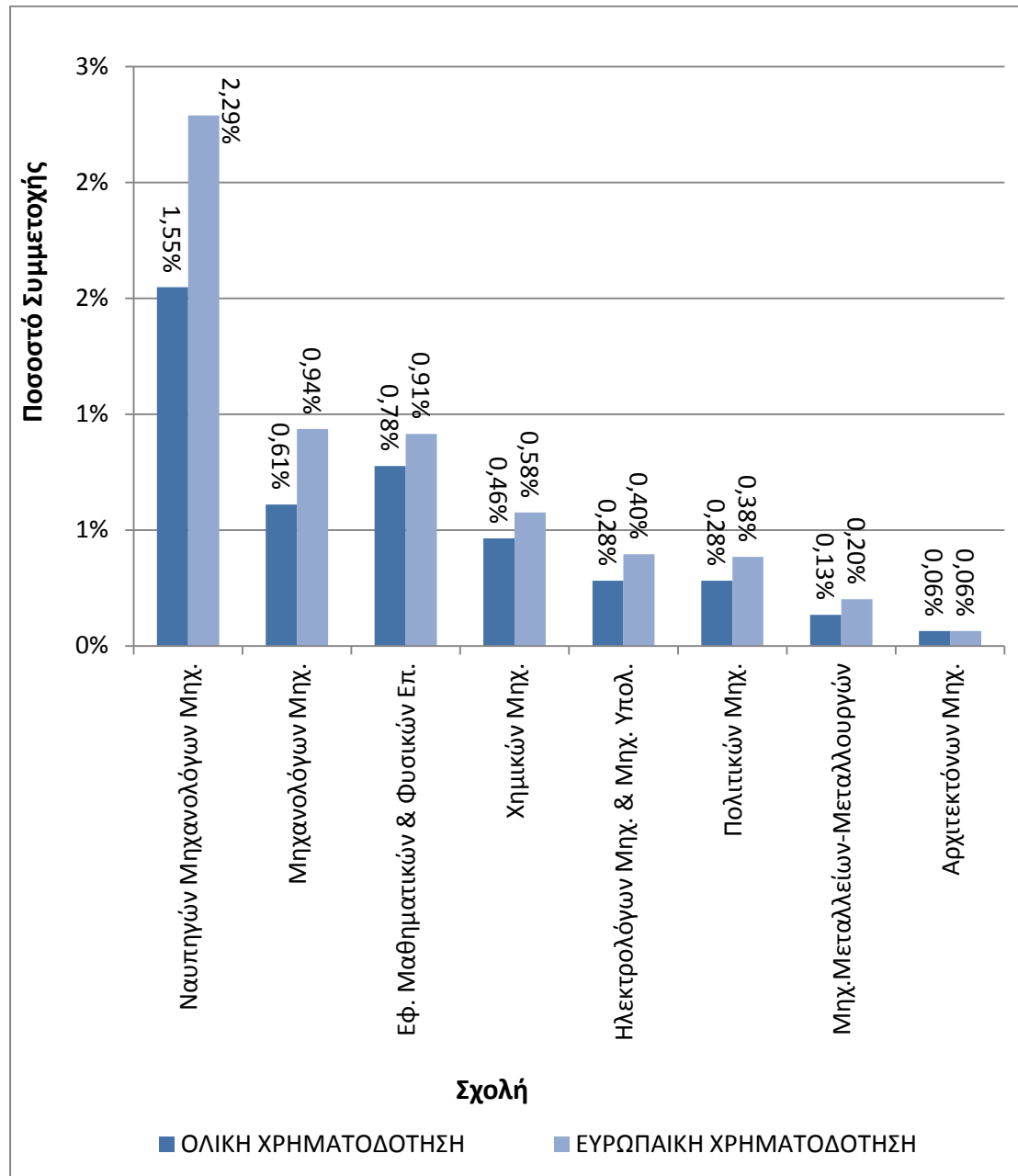
είχαν την ίδια συνεισφορά στα έργα και στη χρηματοδότηση.



Σχήμα 6.8: Ολική χρηματοδότηση των σχολών από το 6^ο Π.Π.

Στο σχήμα 6.9 απεικονίζεται το ποσοστό συμμετοχής κάθε σχολής συγκριτικά με την ολική χρηματοδότηση του έργου και του ποσοστού χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι σχολές με το μεγαλύτερο βαθμό συμμετοχής είναι η σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών και ΣΕΜΦΕ με ποσοστά που ξεπερνούν το 2%, το 0,9% και το 0,9% αντίστοιχα. Στον αντίποδα είναι οι σχολές των Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Μηχανολόγων Μεταλλείων-

Μεταλλουργών και Πολιτικών Μηχανικών που έχουν ποσοστό λιγότερο από 0,5% συνεισφοράς. Από τα στοιχεία γίνεται αντιληπτό ότι οι σχολές των Ναυπηγών, Μηχανολόγων και ΣΕΜΦΕ αναλάμβαναν έργα με μεγαλύτερη σημασία, ή είχαν τη θέση του συντονιστή, ή ανέλαβαν μεγαλύτερο αριθμό έργων και με αυτόν τον τρόπο είχαν καταλυτικό ρόλο στα έσοδα του Ιδρύματος.



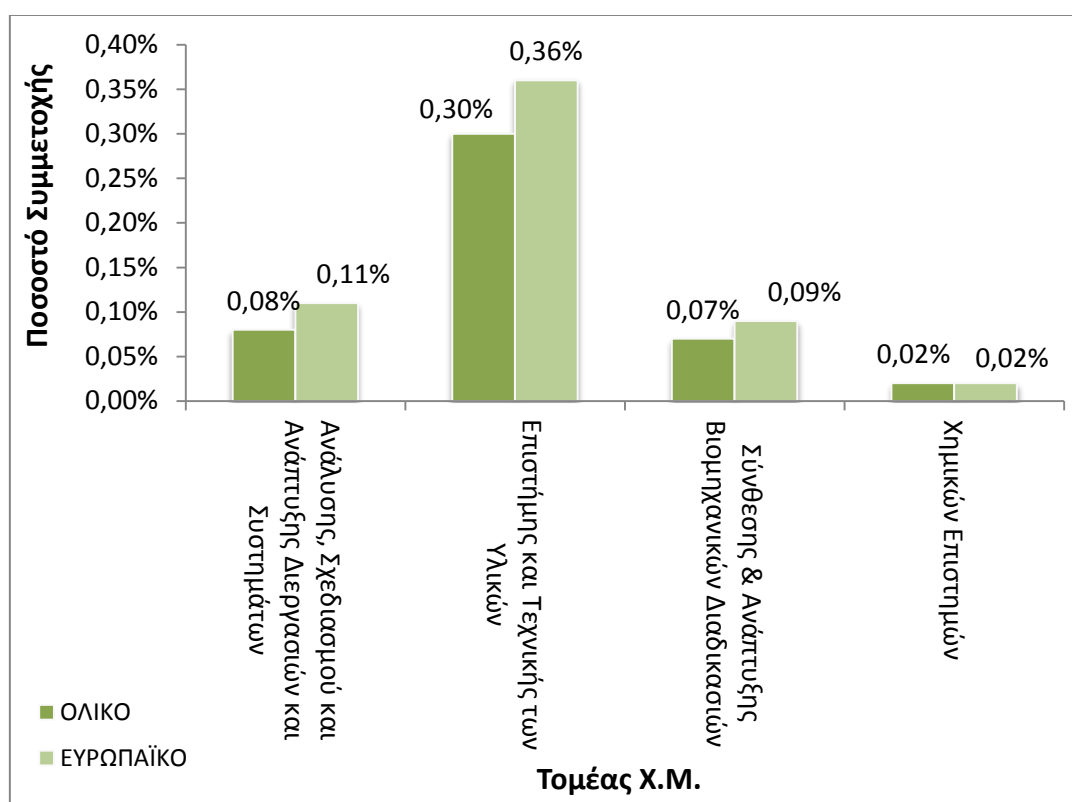
Σχήμα 6.9: Ποσοστό συμμετοχής στην ολική και Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση ανά σχολή για το 6^ο Π.Π.

Το επόμενο βήμα στην ανάλυση είναι η αξιολόγηση των έργων που ανέλαβαν τα εργαστήρια των σχολών. Για να μπορέσουμε να το κάνουμε αυτό, υπολογίστηκε ο μέσος όρος χρηματοδότησης ανά έργο και ανά σχολή. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στον πίνακα 6.6. Οι σχολές με το μεγαλύτερο μέσο όρο χρηματοδότησης είναι η σχολή ΣΕΜΦΕ, Ναυπηγών, Μηχανολόγων και Χημικών Μηχανικών με περισσότερο από 1,5 εκατομμύρια ευρώ, 450 χιλιάδες ευρώ 400 χιλιάδες ευρώ και 350 χιλιάδες ευρώ αντίστοιχα. Τη μικρότερη συμβολή έχουν οι σχολές των Αρχιτεκτόνων Μηχανικών με λίγο λιγότερο από 50 χιλιάδες, οι Πολιτικοί Μηχανικοί με λίγο πάνω από 200 χιλιάδες και η σχολή ΗΜΜΥ με λίγο περισσότερο από 210 χιλιάδες ευρώ. Από τα στοιχεία του πίνακα διαφαίνεται ότι η ΣΕΜΦΕ είναι μία σχολή, που τα εργαστήρια της επιλέγουν έργα στα οποία έχουν μεγάλη συμβολή, δηλαδή ή είναι συντονιστές ή αναλαμβάνουν μεγάλο κομμάτι του έργου. Σε αυτό το μοτίβο ακολουθούν και οι άλλες σχολές που είναι πρώτες αλλά με μικρότερη συμβολή ή μικρότερα έργα. Στον αντίποδα υπάρχουν και σχολές που επιλέγουν να συμμετέχουν σε έργα που έχουν μικρότερο μερίδιο της χρηματοδότησης.

Πίνακας 6.6: Το μέσο ποσό χρηματοδότησης ανά έργο και ανά σχολή

ΣΧΟΛΗ	ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ (χιλ. €)
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	1.501
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	461
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	408
Χημικών Μηχανικών	373
Μηχανολόγων Μηχανικών	241
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	216
Πολιτικών Μηχανικών	208
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	50 €

Πέρα από κάθε σχολή, κρίθηκε αναγκαίο να γίνει και μία μικρή αναφορά, σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν από τη βάση δεδομένων, στη Σχολή Χημικών Μηχανικών. Για την ομαλότερη ανάλυση της χρηματοδότησης, έγινε σύγκριση των τεσσάρων τομέων της σχολής. Στο σχήμα 6.10 απεικονίζεται το ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε ο κάθε τομέας από την ολική και ευρωπαϊκή χρηματοδότηση. Ο τομέας Επιστήμης των Υλικών στο 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο είχε τα μεγαλύτερα ποσοστά χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή και την ολική. Η Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση ξεπερνάει το ποσοστό 0,35%. Ο τομέας Χημικών Επιστημών είχε από τα μικρότερα ποσοστά χρηματοδότησης, με λιγότερο από 0,1%. Γίνεται αντιληπτό, ότι η πλειοψηφία των εργαστηρίων στον τομέα Επιστήμης Τεχνικής των Υλικών συμμετείχε σε έργα που λάμβανε ένα πιο στρατηγικό και σημαντικό ρόλο με αποτέλεσμα να είχε μεγαλύτερο ποσοστό της χρηματοδότησης. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα έργα που είχαν αναλάβει οι υπόλοιποι τομείς που δεν είχαν τόσο στρατηγικό ρόλο στα έργα που είχαν αναλάβει στην πλειοψηφία τα εργαστήρια τους.



Σχήμα 6.10: Ποσοστό χρηματοδότηση ανά τομέας στη σχολή Χ.Μ. στο 6^ο Π.Π.

6.2.2 Η χρηματοδότηση στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο

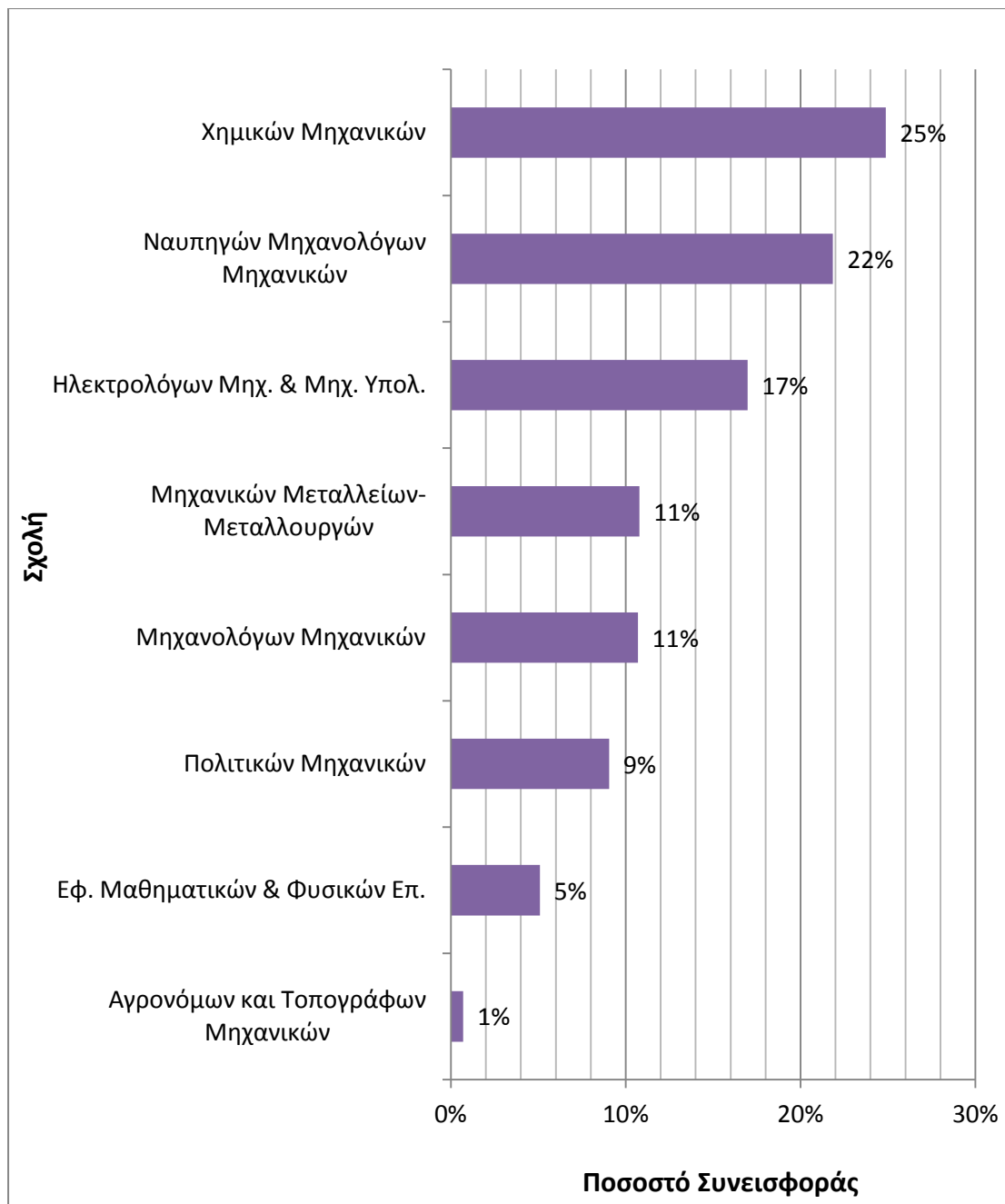
Μετά το 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο ακολούθησε το 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο που τελείωσε το 2013. Το Πολυτεχνείο έλαβε συνολικά για έρευνα που προέρχεται από τα Π.Π. περίπου 146.616.947,14 ευρώ. Ένα ποσό πολλές φορές μεγαλύτερο συγκριτικά με το προηγούμενο που έχει καταγραφεί στο 6^ο που είναι τουλάχιστον 20.292.939,61 ευρώ. Αξιοσημείωτο είναι ότι για το 7^ο Π.Π. ήταν πιο εύκολη η εύρεση πληροφοριών έτσι ώστε να είναι πιο ολοκληρωμένη η έρευνα συγκριτικά με τα προηγούμενα Προγράμματα Πλαίσιο. Επ' αυτού του Π.Π, θα κάνουμε μία ανάλυση της χρηματοδότησης των σχολών και ιδιαίτερα της Σχολής Χημικών Μηχανικών.

Στον πίνακα 6.7 εμφανίζεται η χρηματοδότηση από την κοινότητα για τα έργα που έχει αναλάβει η κάθε σχολή ξεχωριστά και αποτελεί ένα μέτρο συνεισφοράς στην χρηματοδότηση του ΕΜΠ για έρευνα. Οι σχολές με τη μεγαλύτερη συνολική χρηματοδότηση είναι η Σχολή Χημικών Μηχανικών με 36.458.087,05 ευρώ, η σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών με 32.038.488,89 ευρώ και η σχολή ΗΜΜΥ με 24.871.163,81 ευρώ. Με τη μικρότερη συνεισφορά είναι οι σχολές των Αγρονόμων-Τοπογράφων και ΣΕΜΦΕ με 1.027.160,90 ευρώ και 7.459.646,66 ευρώ αντίστοιχα. Από τα στοιχεία διαπιστώνεται ότι μια σχολή όπως η σχολή των Χημικών Μηχανικών με μικρό συνολικό αριθμό σπουδαστών και εκπαιδευτικού προσωπικού σε σχέση με άλλες σχολές του ΕΜΠ μπόρεσε να έχει από τις μεγαλύτερες συνεισφορές στο ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο για το ΕΜΠ από το 7^ο Π.Π.

Πίνακας 6.7: Η χρηματοδότηση που έλαβε κάθε σχολή στο 7ο Π.Π.

A/A	ΣΧΟΛΗ	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ (εκ. €)
1	Χημικών Μηχανικών	36,5
2	Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	32
3	Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	25
4	Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	16
5	Μηχανολόγων Μηχανικών	16
6	Πολιτικών Μηχανικών	13
7	Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	7,5
8	Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	1

Στο ακόλουθο σχήμα 6.11 απεικονίζεται το ποσοστό συνεισφοράς κάθε σχολής στην ολική χρηματοδότηση που έλαβε το ΕΜΠ από τα έργα των Προγραμμάτων Πλαίσιο που συμμετείχαν. στο 7^ο Π.Π. Οι σχολές με το μεγαλύτερο ποσοστό είναι η Σχολή Χημικών Μηχανικών με ποσοστό που αγγίζει το 25%, η σχολή των Ναυπηγών που ξεπερνά το 20% και η σχολή ΗΜΜΥ που ξεπερνάει το 15% και οι σχολές με τα μικρότερα ποσοστά είναι η σχολή Αγρονόμων-Τοπογράφων με ποσοστό που δεν ξεπερνά το 3% και η ΣΕΜΦΕ με ποσοστό που μόλις αγγίζει το 5%. Είναι εμφανές ότι η σχολή των Χημικών Μηχανικών έχει τη μεγαλύτερη δραστηριότητα στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα προγράμματα και μία σχολή μόνη της αγγίζει το ένα τέταρτο της ολικής χρηματοδότησης του 7^{ου} Προγράμματος Πλαίσιο. Αυτή η προσέγγιση δεν σχετίζεται με τον ρόλο, σημαντικό ή μη, των εμπλεκόμενων στα έργα.

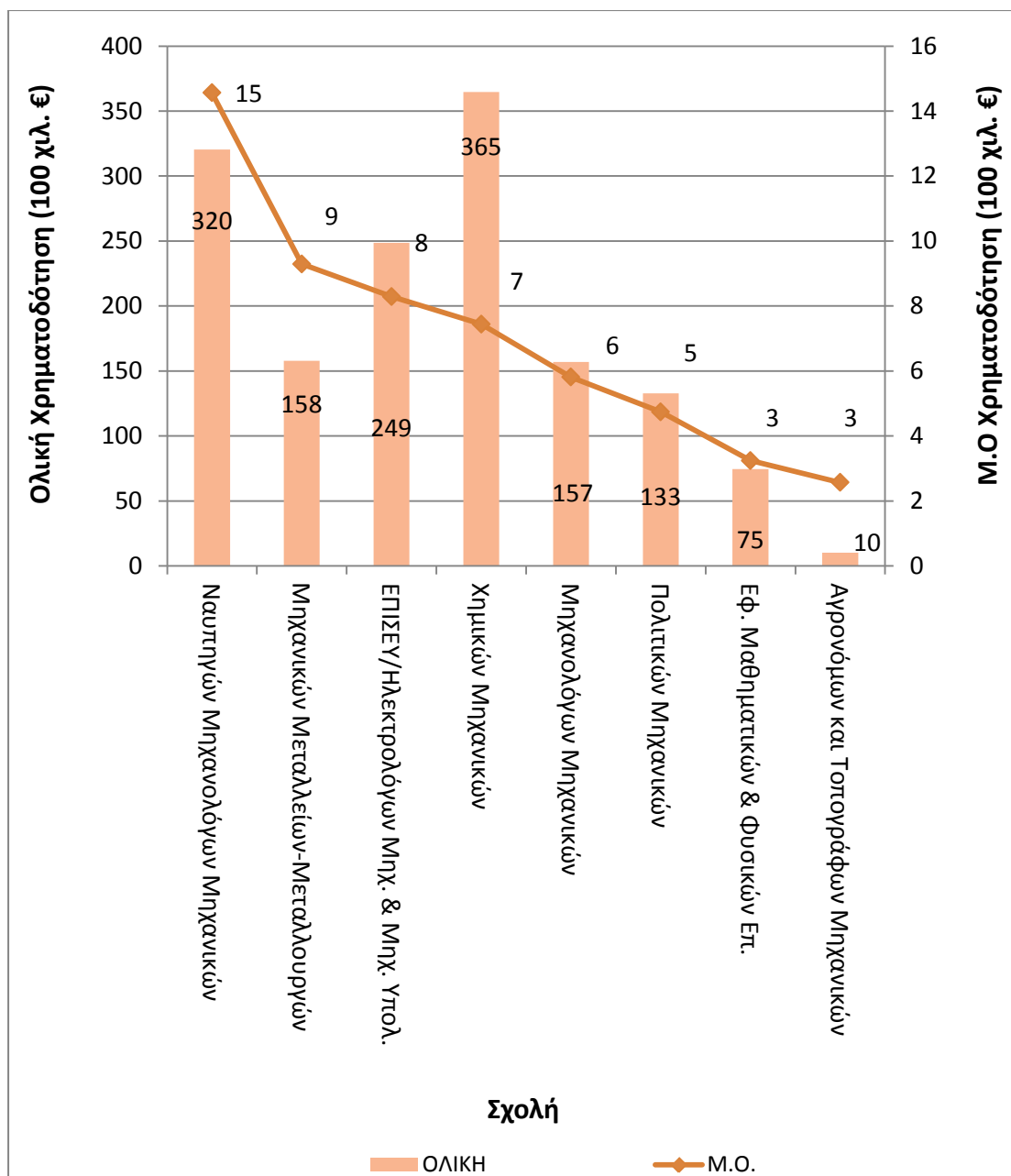


Σχήμα 6.11: Ποσοστό συνεισφοράς στην ολική χρηματοδότηση ανά σχολή στο ΕΜΠ στο 7^ο Π.Π.

Για να γίνει κατανοητή η ένταση της συμμετοχής ενός εργαστηρίου μίας σχολής σε ένα έργο πρέπει να υπολογιστεί η συνεισφορά ανά έργο ανά εργαστήριο από την κάθε σχολή. Αυτή την ανάγκη την εξυπηρετεί το ακόλουθο σχήμα 6.12, στο οποίο απεικονίζεται η κατά μέσο όρο χρηματοδότηση του κάθε εργαστηρίου κάθε σχολής για ένα έργο. Ουσιαστικά είναι το χρηματικό ποσό που δέχεται κατά μέσο όρο κάθε

σχολή όταν αναλαμβάνει ένα έργο από το 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο. Η σχολή Ναυπηγών, Μεταλλείων-Μεταλλουργών Μηχανικών και ΗΜΜΥ είναι από τις σχολές με τη μεγαλύτερη χρηματοδότηση. Η σχολή των Ναυπηγών Μηχανικών ξεπερνάει το 1,3 εκατομμύριο ευρώ ανά έργο και οι υπόλοιποι είναι κάτω από ένα εκατομμύριο, σύμφωνα με το σχήμα 6.12. Με τη μικρότερη χρηματοδότηση είναι η σχολή των Αρχιτεκτόνων Μηχανικών και ΣΕΜΦΕ, όπου η χρηματοδότηση δεν ξεπερνάει τις 400 χιλιάδες.

Από τα στοιχεία του σχήματος 6.12 προκύπτει ότι η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών αναλάμβαναν λιγότερα έργα αλλά μεγαλύτερης κλίμακας και λάμβαναν μεγαλύτερη χρηματοδότηση, σε αντίθεση με τη σχολή Αγρονόμων-Τοπογράφων Μηχανικών που ανελάμβαναν έργα μικρότερης κλίμακας και είχαν μικρότερη χρηματοδότηση. Η σχολή των Χημικών Μηχανικών είναι στη μέση όπου έχει τη μέγιστη ολική συνεισφορά αλλά τα έργα της δεν είναι της ίδιας κλίμακας με εκείνα της σχολής Ναυπηγών αλλά είχαν προς διεκπεραίωση μεγαλύτερο αριθμό έργων.

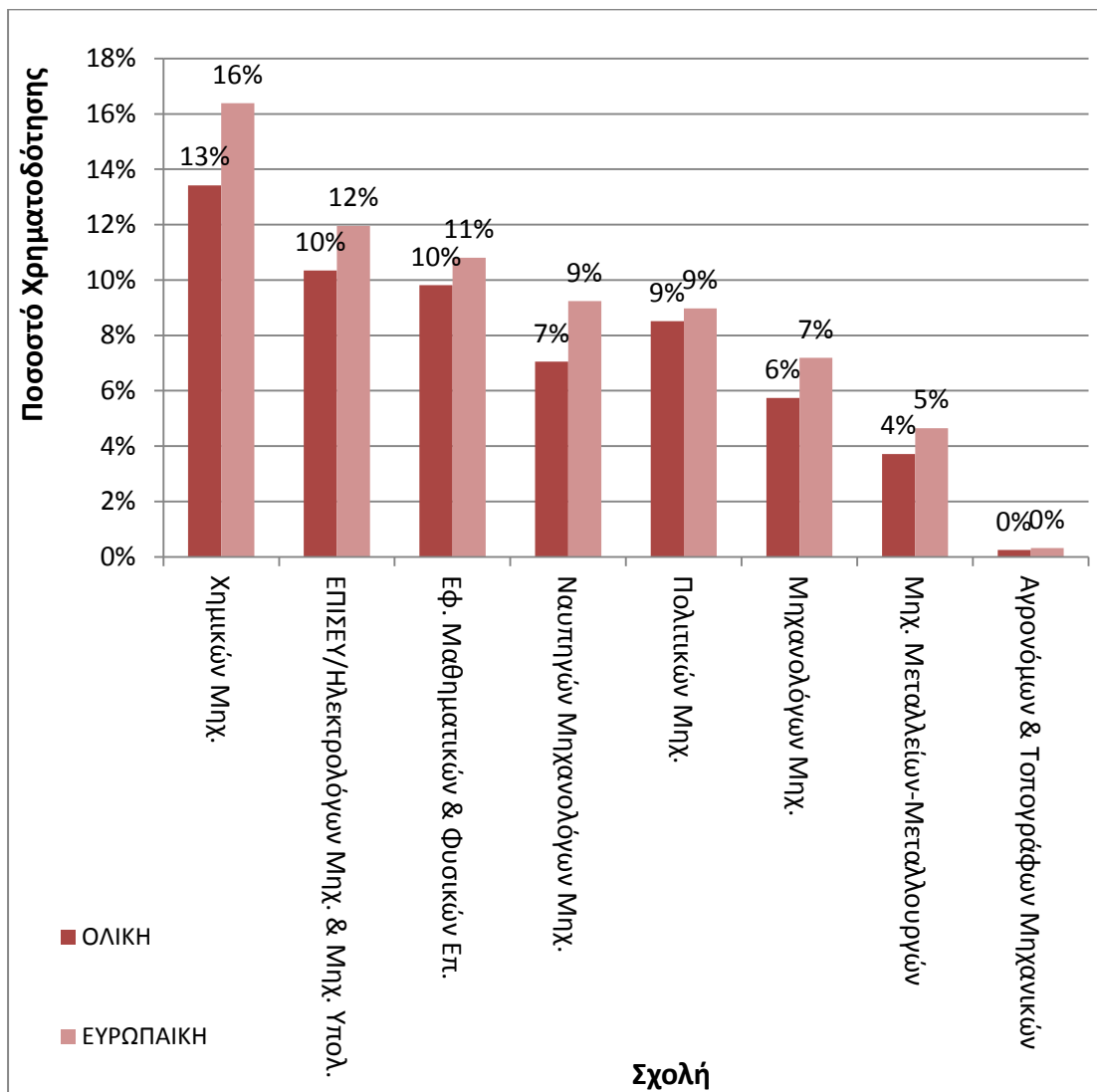


Σχήμα 6.12: Σύγκριση της ολικής και της κατά μέσο όρο χρηματοδότησης που έλαβε κάθε σχολή από το 7^ο Π.Π.

Στο σχήμα 6.13 απεικονίζεται το ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε η κάθε σχολή από την ολική και από την ευρωπαϊκή χρηματοδότηση. Το ποσό που χρηματοδοτεί η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι μικρότερο από το ολικό ποσό, όπως είναι αναμενόμενο, για αυτό το ποσοστό της χρηματοδότησης που λαμβάνουν οι σχολές από το Ευρωπαϊκό είναι μεγαλύτερο από το ολικό. Από τα μεγαλύτερα ποσοστά της ολικής χρηματοδότησης έχει η Σχολή Χημικών Μηχανικών, ή σχολή ΗΜΜΥ και η ΣΕΜΦΕ με

ποσοστά 13,42%, 10,34% και 9,81% αντίστοιχα. Ενώ με τα μικρότερα ποσοστά χρηματοδότησης είναι η σχολή Αγρονόμων-Τοπογράφων Μηχανικών και Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών με ποσοστά 0,25% και 3,72% αντίστοιχα. Από την πλευρά της ευρωπαϊκή χρηματοδότησης, η Σχολή Χημικών Μηχανικών είναι από τις πρώτες με ποσοστό 16,39% και η σχολή ΗΜΜΥ με 11,96% ενώ το μικρότερο ποσοστό χρηματοδότησης παραμένει στις σχολές Αγρονόμων-Τοπογράφων Μηχανικών και Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών με ποσοστά 0,32% και 4,65% αντίστοιχα.

Από την ανάλυση αυτή προκύπτει ότι στη Σχολή Χημικών Μηχανικών ανέλαβαν έργα με μεγαλύτερη συνεισφορά, πιθανότατα σε κάποια έργα να καταλάμβαναν καίριες θέσεις όπως τη θέση του συντονιστή ή κάπου συντονιστή πακέτου εργασίας και διεκπεραίωναν ένα μεγάλο τμήμα του έργου. Σε αντίθεση με τη Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων, όπου συμμετείχε σε έργα με μικρότερη συνεισφορά και αναλάμβαναν μικρότερο ρόλο στη συνεργασία για τη διεκπεραίωση του έργου. Αυτό το διάγραμμα επιτρέπει σε κάποιον να μελετήσει τις θέσεις των σχολών που έχουν στη φάση υλοποίησης των έργων. Αυτό, είτε οδηγεί στο συμπέρασμα ότι καταλαμβάνουν θέσεις συντονιστή ή θέσεις που αναλογούν σε μεγαλύτερο ποσοστό χρηματοδότησης είτε σε θέσεις μικρότερης ευθύνης μέσα στο ερευνητικό έργο.



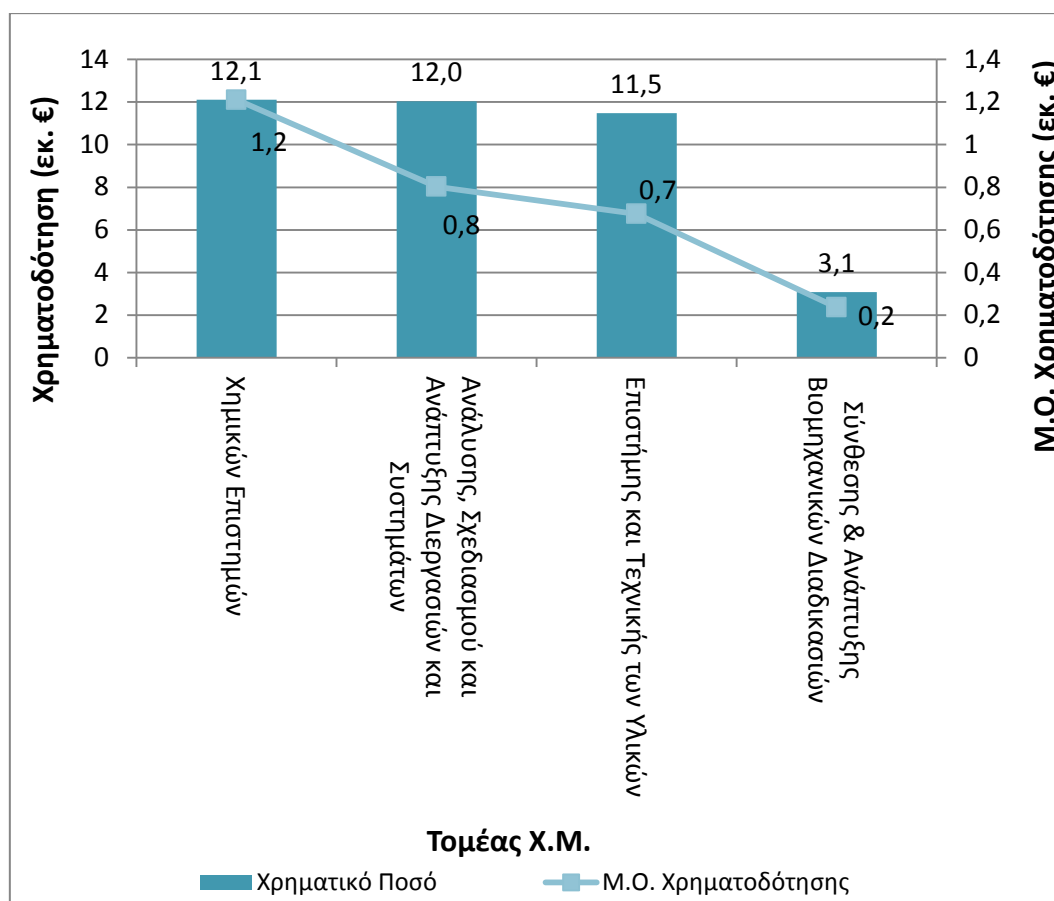
Σχήμα 6.13: Το ποσοστό συμμετοχής κάθε σχολής στην ολική και ευρωπαϊκή χρηματοδότηση του 7^{ου} Π.Π.

Χημικών Μηχανικών

Στη συνέχεια γίνεται η μελέτη των στοιχείων χρηματοδότησης του 7^{ου} Π.Π. για τη Σχολή των Χημικών Μηχανικών. Η ανάλυση θα γίνει στους τέσσερις τομείς της σχολής, στον τομέα Χημικών Επιστημών, στον τομέα Σύνθεσης και Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών, στον τομέα Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών και στον τομέα Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων.

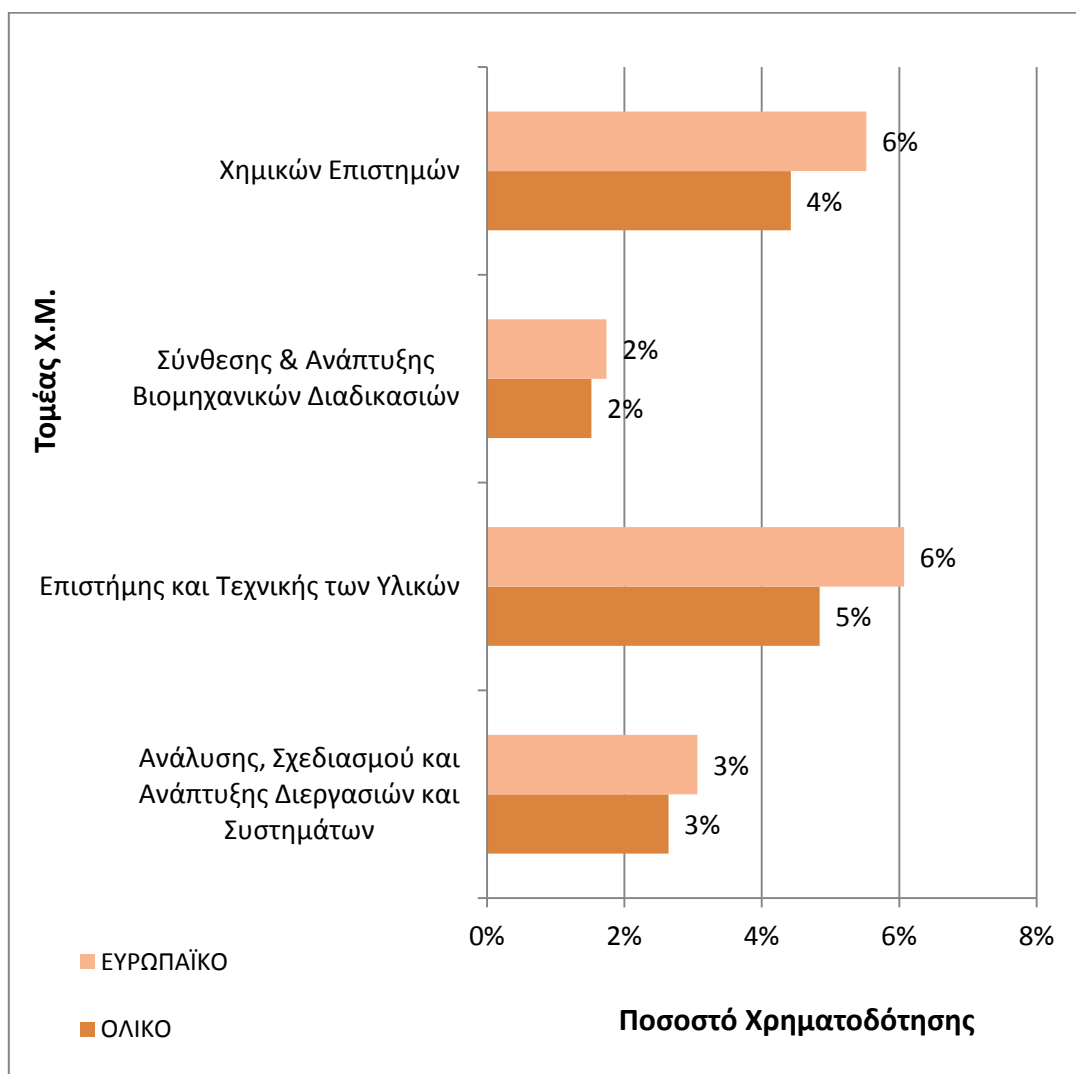
Στο σχήμα 6.14 απεικονίζεται στον έναν άξονα το ολικό ποσό χρηματοδότησης που

έλαβε ο κάθε τομέας κατά τη διάρκεια του 7^{ου} Π.Π. και στον δεύτερο άξονα παρουσιάζεται ο μέσος όρος χρηματοδότησης ανά έργο που ανέλαβε ο κάθε τομέας. Παρατηρείται ότι όλοι οι τομείς βρίσκονται στα ίδια περίπου επίπεδα ολικής χρηματοδότησης με ποσά που ξεπερνούν τα (11) έντεκα εκατομμύρια. Μόνο ο τομέας Σύνθεσης και Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών έχει μικρή χρηματοδότηση σε σχέση με τους άλλους τρεις τομείς με ένα ποσό περίπου (3) τρία εκατομμύρια. Από τον δεύτερο άξονα παρατηρείται ότι ο τομέας Χημικών Επιστημών έχει το μεγαλύτερο ποσό χρηματοδότησης και τους άλλους δύο τομείς, Ανάλυση, Σχεδιασμό και Ανάπτυξη Διεργασιών και Συστημάτων και Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών να κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα και τελευταίος να είναι ο τομέας Σύνθεσης και Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών. Ο τομέας Χημικών Επιστημών συμμετείχε σε έργα με μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής.



Σχήμα 6.14: Το ολικό ποσό χρηματοδότησης και ο μέσος όρος χρηματοδότησης ανά έργο στο 7^ο Π.Π. ανά τομέα.

Στο σχήμα 6.15 απεικονίζεται το ποσοστό χρηματοδότησης από την ολική και ευρωπαϊκή χρηματοδότηση που έλαβε ο κάθε τομέας της Σχολής Χημικών Μηχανικών από τα έργα που συμμετείχε στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο. Οι τομείς με τα μεγαλύτερα ποσοστά είναι ο τομέας Χημικών Επιστημών και ο Τομέας Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών με ποσοστά που ξεπερνούν το 5% από την ευρωπαϊκή χρηματοδότηση. Αυτοί οι δύο τομείς αναλαμβάνουν έργα με μεγαλύτερη συνεισφορά από τους άλλους τομείς και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στα ευρωπαϊκά έργα.

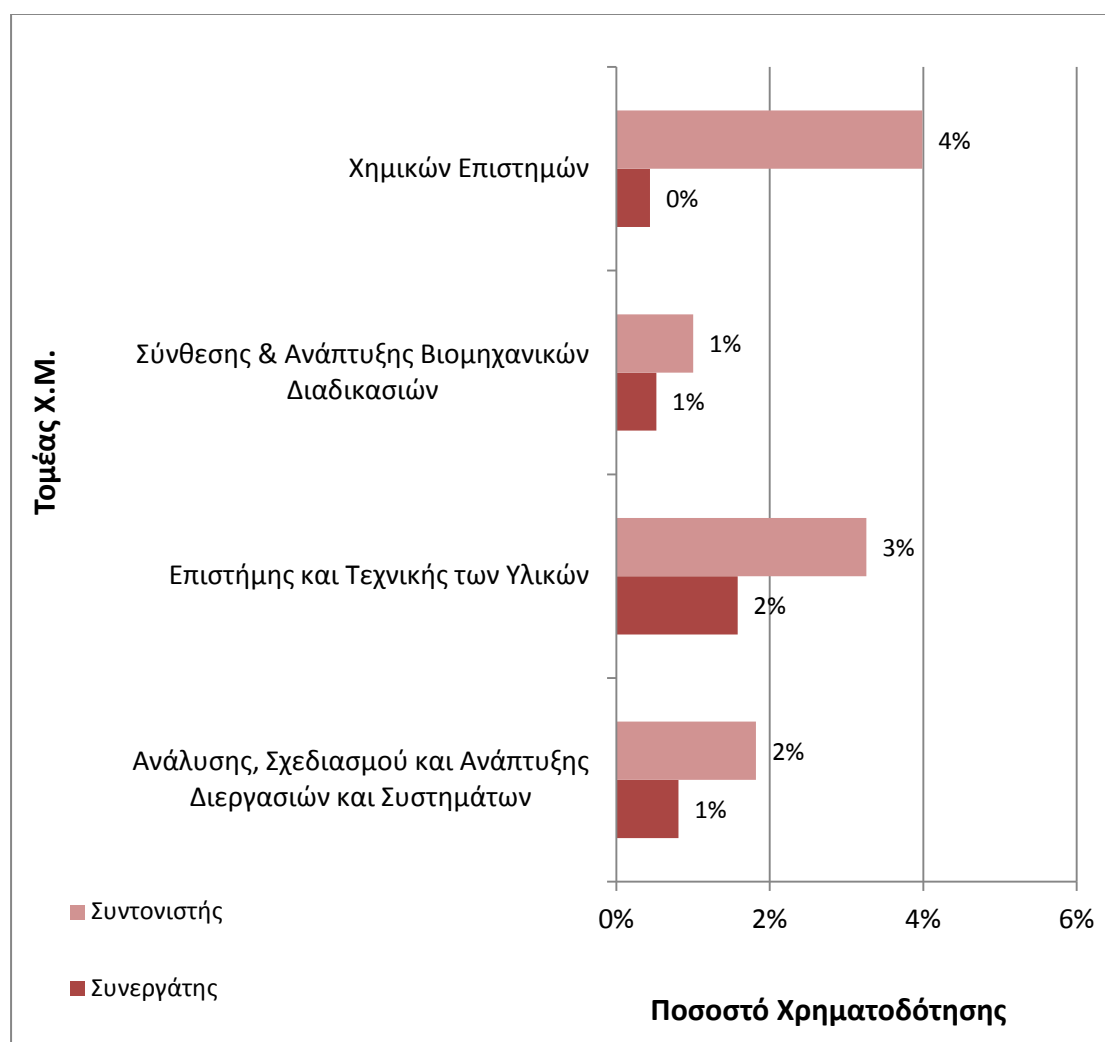


Σχήμα 6.15: Το ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε ο κάθε τομέας από την ολική και ευρωπαϊκή χρηματοδότηση.

Μετά την ανάλυση των χρηματικών ποσών και ποσοστό που λαμβάνει ο κάθε

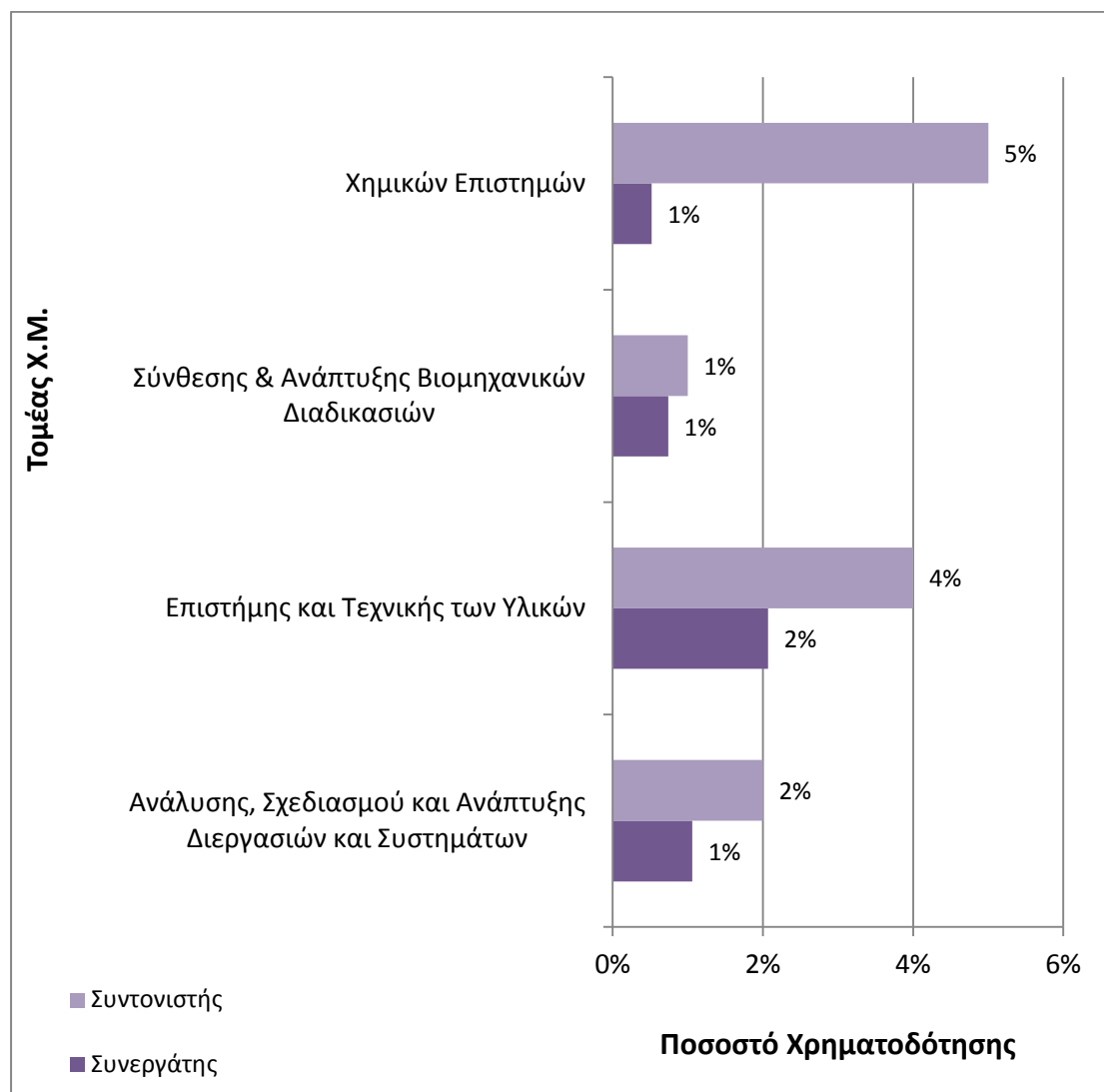
τομέας από την ολική και την ευρωπαϊκή χρηματοδότηση αναγκαία είναι και η μελέτη σε επίπεδο συνεργάτη και συντονιστή. Η ανάλυση θα γίνει σε δύο επίπεδα, για την ολική χρηματοδότηση και για την ευρωπαϊκή χρηματοδότηση.

Στο σχήμα 6.16 απεικονίζεται το ποσοστό που κατείχε ο κάθε τομέας ως συντονιστής και ως συνεργάτης στην ολική χρηματοδότηση ανά έργο στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο. Ο τομέας των Χημικών Επιστημών έχει το μεγαλύτερο ποσοστό χρηματοδότησης ως συντονιστής σε αντίθεση με τον Τομέα Σύνθεσης και Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών. Ο τομέας αυτός, επιλέγει να συμμετέχει σε έργα που έχει το ρόλο του συντονιστή παρά να έχει τη θέση ενός απλού συνεργάτη.



Σχήμα 6.16: Το ποσοστό ολικής χρηματοδότησης ανά τομέα ως συντονιστής και ως απλός συνεργάτης

Στο σχήμα 6.17 απεικονίζεται το ποσοστό που κατείχε ο κάθε τομέας ως συντονιστής και ως συνεργάτης στην ολική χρηματοδότηση ανά έργο στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο. Και το ποσοστό από την ευρωπαϊκή χρηματοδότηση ακολουθεί το ίδιο μοτίβο με την ολική χρηματοδότηση απλά τα μεγέθη των χρημάτων και τα ποσοστά είναι μικρότερα.



Σχήμα 6.17: Το ποσοστό της ευρωπαϊκής χρηματοδότησης ανά τομέα ως συντονιστής και απλός συνεργάτης

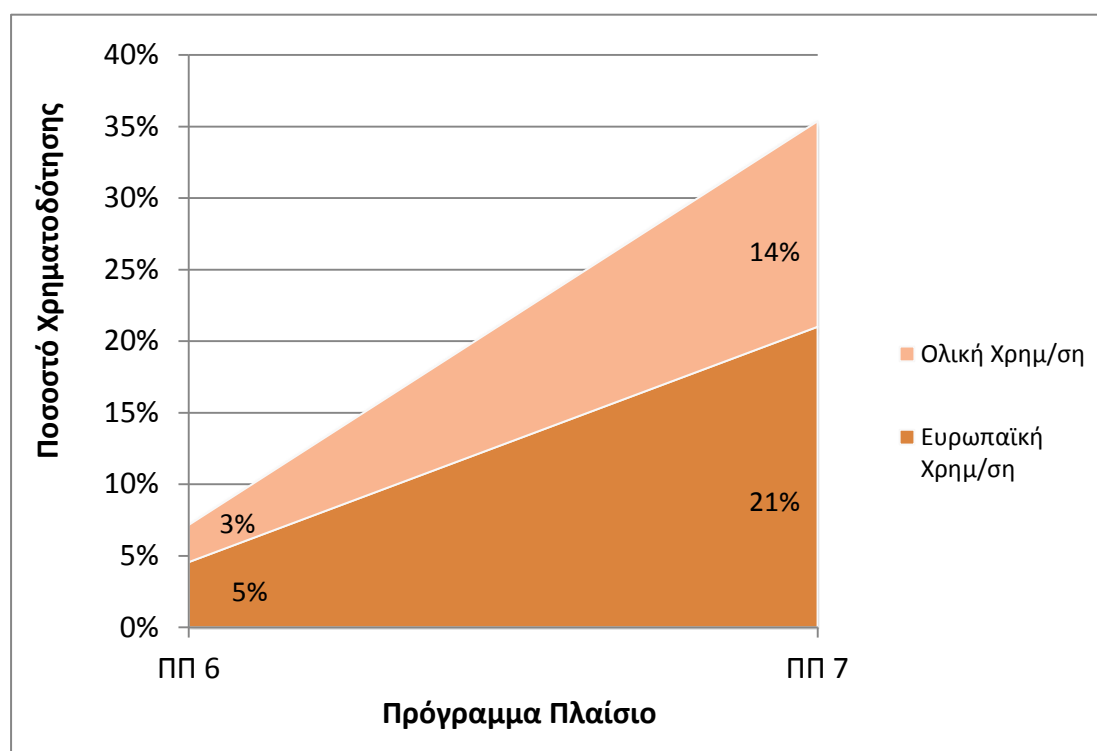
6.2.3 Η χρηματοδότηση συγκριτικά στο 6^ο & 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο

Αφού παρουσιάστηκε η χρηματοδότηση και για τα δύο Προγράμματα Πλαίσιο ξεχωριστά με αναλυτικές λεπτομέρειες για το κάθε ένα ξεχωριστό, κρίνεται αναγκαίο

το επόμενο βήμα να είναι μία σύγκριση μεταξύ τους για να μπορέσουμε να δούμε την εξελικτική πορεία και πως αντιμετωπίζει το ΕΜΠ τα Προγράμματα Πλαίσιο. Η ανάλυση θα ακολουθήσει τη δομή που έχει διατηρηθεί σε όλη την ανάλυση, θα ξεκινήσουμε από το γενικό και θα προχωρήσουμε στο ειδικό.

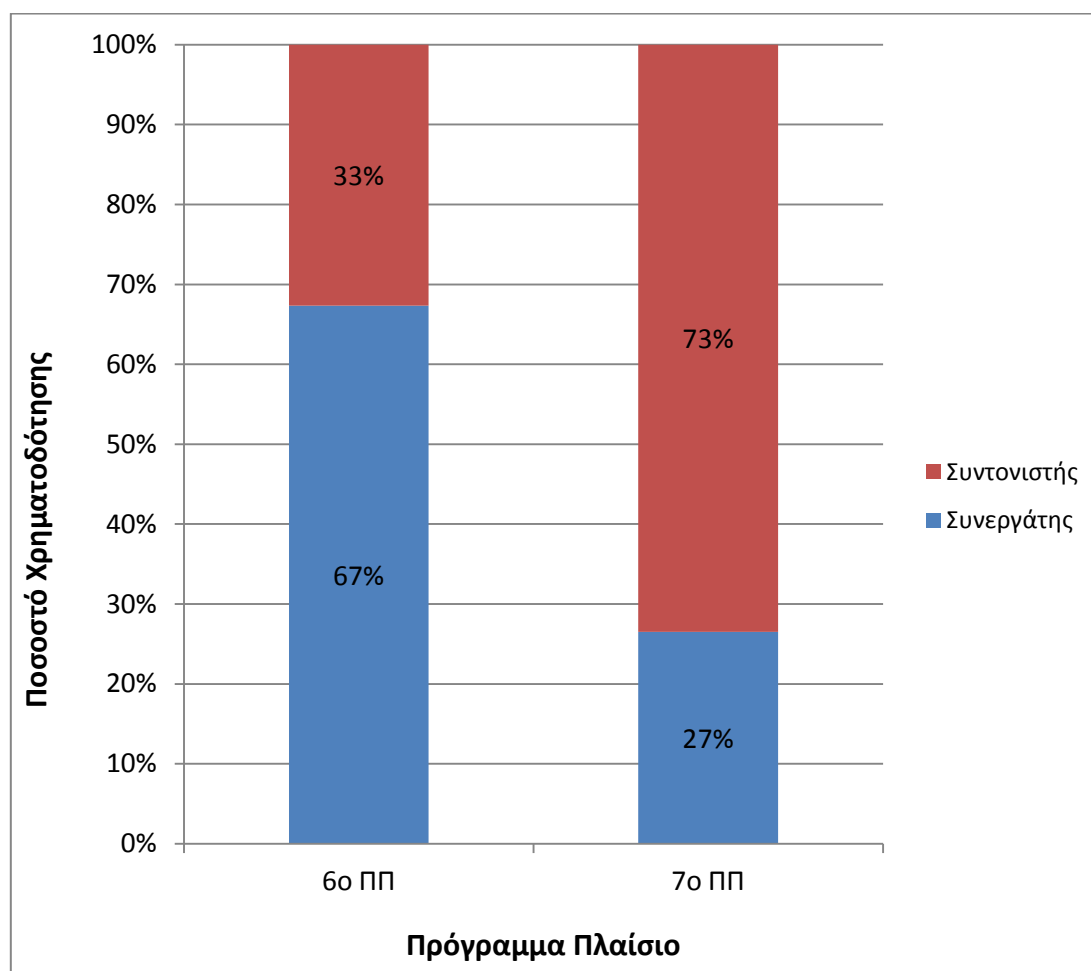
Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Το ΕΜΠ συμμετέχει σε ευρωπαϊκά προγράμματα από το 1983 και συνεχίζει. Στη συνέχεια, θα γίνει μελέτη της εξέλιξης χρηματοδότησης των τελευταίων δύο Προγραμμάτων Πλαίσιο. Στο σχήμα 6.18 απεικονίζεται η ανοδική πορεία του ποσοστού χρηματοδότησης που λαμβάνει το ίδρυμα από τα έργα που συμμετέχει. Ενώ στο 6^ο Π.Π. είχε πάρει χρηματοδότηση 20.292.939,61 ευρώ με ποσοστό 2,61% της ολικής χρηματοδότησης, στο 7^ο Π.Π. πήρε 146.616.947,14 ευρώ και με ποσοστό να φτάνει το 14.26% της ολικής χρηματοδότησης. Αυτή η διαφορά είναι τεράστια και δηλώνει πόσο σημαντική πηγή χρηματοδότησης αποτελούν τα Προγράμματα Πλαίσιο και τη στροφή κάνουν τα εργαστήρια και οι σχολές προς την κατεύθυνση για μεγαλύτερη συμμετοχή στα Προγράμματα Πλαίσιο.



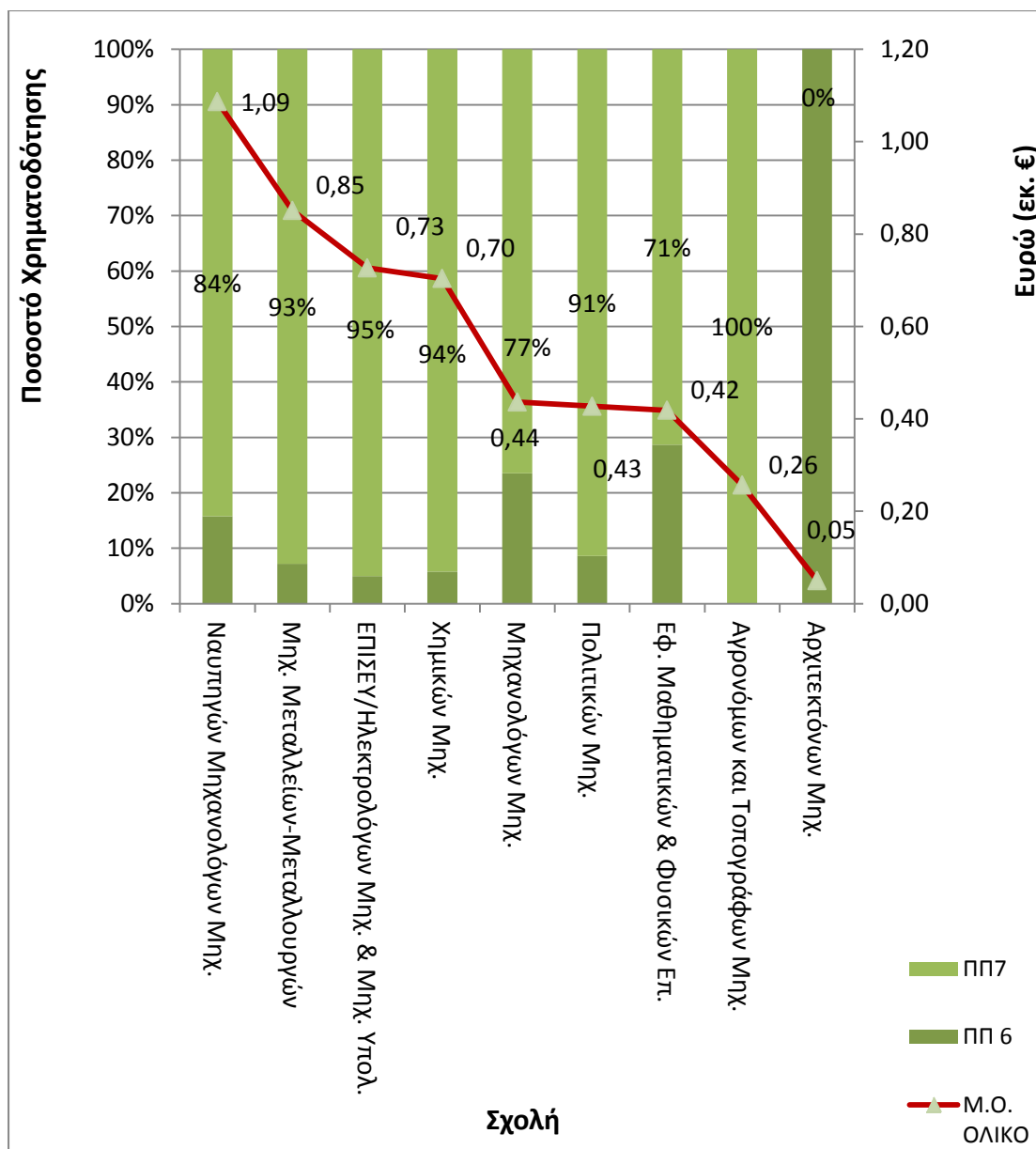
Σχήμα 6.18: Η εξέλιξη της χρηματοδότησης του ΕΜΠ από τα έργα του 6^{ου} & 7^{ου} Π.Π.

Στο σχήμα 6.19 απεικονίζεται το ποσοστό της ευρωπαϊκής χρηματοδότησης που έλαβε το ΕΜΠ για το 6^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο και το 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο ως συντονιστής και ως απλός συνεργάτης στα έργα των Π.Π. αυτών. Στο 6^ο Π.Π. ως συντονιστής τα έσοδα που έλαβε το ίδρυμα ήταν λιγότερο από 35% ενώ στο 7^ο Π.Π. ξεπερνούσε 70% το ποσοστό της ευρωπαϊκής χρηματοδότησης. Αντίστροφα είναι τα έσοδα που έλαβε το ΕΜΠ ως απλοί συνεργάτες. Το ΕΜΠ στο τελευταίο Πρόγραμμα Πλαίσιο ανέλαβε μία ενεργή θέση στα ερευνητικά κέντρα, τη θέση του συντονιστή, και αυτό επέφερε μεγαλύτερα έσοδα χρηματοδότησης. Γενικότερα το ίδρυμα προσπαθεί να αναλαμβάνει σημαντικότερες θέσεις από τις θέσεις του απλού συνεργάτη για να μπορεί να έχει έναν πιο καθοριστικό ρόλο στην έρευνα αλλά και στο μέγεθος της χρηματοδότησης.



Σχήμα 6.19: Απεικονίζεται το ποσοστό της ευρωπαϊκή χρηματοδότηση για το 6^ο & 7^ο Π.Π. ως συντονιστής και συνεργάτης

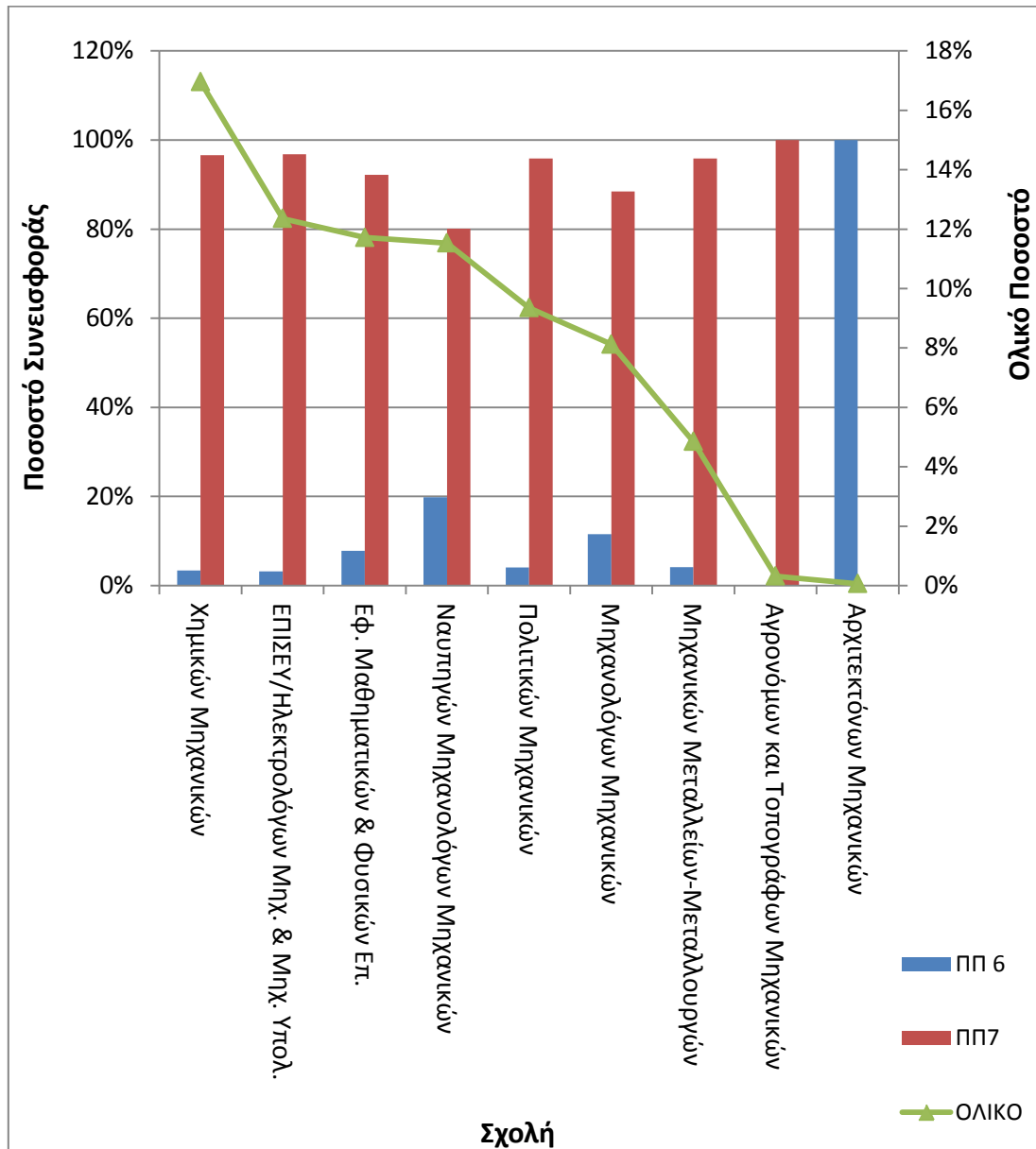
Στο σχήμα 6.20 απεικονίζεται το ποσοστό από την ολική χρηματοδότηση που έχει λάβει η κάθε σχολή στα τελευταία δύο Προγράμματα Πλαίσιο (6^ο και 7^ο). Επιπλέον, σε έναν δεύτερο άξονα παρουσιάζεται ο μέσος όρος της ολικής χρηματοδότησης που έχει λάβει η κάθε σχολή στα τελευταία δύο προγράμματα πλαίσιο. Η σχολή των Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών, ΗΜΜΥ και Χημικών Μηχανικών είχαν τα μεγαλύτερα έσοδα στο 7^ο Π.Π. και το ποσοστό του 6^{ου} Π.Π. να μην ξεπερνάει το 15%. Επιπλέον, στα δύο (2) τελευταία Π.Π. η σχολή Ναυπηγών (1086626,27 ευρώ), Μεταλλειολόγων (851081,85 ευρώ), ΗΜΜΥ (726794,86 ευρώ) και Χημικών (703555,51 ευρώ) είχαν το μεγαλύτερο μέσο όρο χρηματοδότηση, συγκριτικά με τη σχολή των Αγρονόμων-Τοπογράφων (256790,23 ευρώ) και των Αρχιτεκτόνων (49520 ευρώ). Η σχολή Ναυπηγών και Μεταλλείων αναλαμβάνει έργα με μεγαλύτερη χρηματοδότηση σε σχέση με τις υπόλοιπες σχολές του Πολυτεχνείου. Επιπλέον, η μεγαλύτερη χρηματοδότηση είχαν οι σχολές του ΕΜΠ στο 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.



Σχήμα 6.20: Σύγκριση του ποσοστού ολικής χρηματοδότησης στο 6^ο & 7^ο Π.Π. σχετικά με το Μ.Ο. χρηματοδότησης ανά σχολή.

Στο σχήμα 6.21 απεικονίζεται το ποσοστό που έλαβε κάθε σχολή από την ευρωπαϊκή χρηματοδότηση στο 6^ο και 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο. Η Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΗΜΜΥ και ΣΕΜΦΕ έχουν από τα μεγαλύτερα ποσοστά χρηματοδότησης στο 7^ο Π.Π. με 16,39%, 11,96% και 11,72% αντίστοιχα. Από το 6^ο Π.Π., η μεγαλύτερη χρηματοδότηση προήλθε από τους Ναυπηγούς με 2,29% ενώ όλες οι άλλες σχολές είναι σε χαμηλά επίπεδα (<1,5%). Αντίστοιχη διαδοχή σχολών ακολουθεί και το ολικό ποσοστό χρηματοδότησης. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι

υπάρχει ακαριαία μεταβολή και αύξηση του ποσοστού χρηματοδότησης που δηλώνει ότι οι σχολές του Πολυτεχνείου θεωρούν ότι τα Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα είναι αξιόλογα και μια πολύ καλή πηγή εσόδων.



Σχήμα 6.21: Το ποσοστό ευρωπαϊκής χρηματοδότησης στο 6^ο & 7^ο Π.Π. ανά σχολή

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο διαδραματίζει έναν καθοριστικό ρόλο στο ευρωπαϊκό χώρο Προγραμμάτων Πλαίσιο. Με την πάροδο του χρόνου καθώς εξελίσσετε και μεγαλώνει η χρηματοδότηση για τα Π.Π. αυξάνει με τον ίδιο ρυθμό και η συμμετοχή του ιδρύματος και η ένταση συμμετοχής του στα εν λόγω

προγράμματα. Η εν λόγω στάση των μελών των ερευνητικών ομάδων του ΕΜΠ αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την εξέλιξη του ιδρύματος και την ανέλιξη σε ένα υψηλό και ανταγωνιστικό επίπεδο και για την κατοχύρωση και διατήρησή του σε ένα από τα καλύτερα Τεχνολογικά εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Ευρώπης.

Όλες οι σχολές προσπαθούν σταδιακά να διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική κοινότητα της Ευρώπης. Η Σχολή των Χημικών Μηχανικών είναι μία σχολή που έχει μπει από νωρίς στα Προγράμματα Πλαίσιο και προσπαθεί να διατηρηθεί σε ανταγωνιστικό επίπεδο και να ξεπεράσει και άλλες σχολές μέσα στο ίδρυμα με μεγαλύτερους πόρους και μέγεθος σπουδαστών και εκπαιδευτικού προσωπικού από αυτήν. Προσπαθεί τα μέγιστα ώστε να εκμεταλλευτεί και να αξιοποιήσει όσο το δυνατόν περισσότερους πόρους και να επιφέρει το καλύτερο αποτέλεσμα και για τη σχολή και για το ΕΜΠ γενικότερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο
ΑΝΑΛΥΣΗ
ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΩΝ

Κεφάλαιο 7 Ανάλυση Συνεντεύξεων

7.1 Γενικότερο προφίλ της έρευνας

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας, πραγματοποιήθηκαν μικρού μεγέθους συνεντεύξεις με καθηγητές ή υπεύθυνους ερευνητικών ομάδων σε (5) πέντε διαφορετικές σχολές του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Κάθε σχολή έχει τα δικά της εργαστήρια που παράγουν ερευνητικό έργο. Ο συνολικός αριθμός εργαστηρίων και Μονάδων που μελετήθηκαν είναι (11)έντεκα. Τα περισσότερα εργαστήρια έχουν μακροχρόνια δράση στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο και διατηρούν ένα <<know-how>> και θεωρούνται από το Ίδρυμα ως τα πιο έμπειρα εργαστήρια σε θέματα που σχετίζονται με τα Ευρωπαϊκά Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο. Επιπλέον, συμμετέχουν στην εν λόγω έρευνα και εργαστήρια που δεν έχουν τόση έντονη δράση και προϊστορία αλλά άρχισαν να συμμετέχουν στα Ευρωπαϊκά Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο από το 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο.

Στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο επισκεφτήκαμε τις Σχολές Χημικών Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών και Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών.

Στη συνέχεια γίνεται μια σύντομη περιγραφή των εργαστηρίων που επισκεφθήκαμε.

➤ *Σχολή Χημικών Μηχανικών*

Από το εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας ήρθαμε σε επαφή με την καθηγήτρια Κα Δανάη Διακουλάκη. Οι δραστηριότητες του εργαστηρίου πέρα του εκπαιδευτικού ρόλου του περιλαμβάνουν τη μελέτη της δομής, οργάνωσης, λειτουργίας και ανάπτυξης του βιομηχανικού και ενεργειακού συστήματος σε επίπεδο επιχείρησης, κλάδου και γεωγραφικής περιφέρειας και αποβλέπουν στη λήψη αποφάσεων με επιστημονικά κριτήρια. Αναπτύσσονται μέθοδοι και

υπολογιστικά εργαλεία σε τομείς, όπως είναι η αξιολόγηση επενδύσεων, εκτίμηση κόστους, ανάλυση παραγωγικότητας, πρόβλεψη μεγεθών, ανάλυση αγορών, ανάλυση δικτύων

Στο εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών μιλήσαμε με τον καθηγητή Κο Κωνσταντίνο Χαριτίδη. Το εργαστήριο, αυτό, δραστηριοποιείται στη μελέτη δομής, ιδιοτήτων και διεργασιών επεξεργασίας των υλικών, στον χαρακτηρισμό, έλεγχο ποιότητας και σχεδιασμό των υλικών, στη διάγνωση, χαρτογράφηση και αποτίμηση της φθοράς, στον στρατηγικό σχεδιασμό των επεμβάσεων και τεχνικών της προστασίας και στην επιλογή των υλικών, την επιλογή και διαχείριση των υλικών, στην ανάπτυξη κριτηρίων, μεθοδολογίας, τεχνικών και τεχνογνωσίας που αφορούν στα ανωτέρω.

Από την ερευνητική Μονάδα Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων πραγματοποιήσαμε συνέντευξη με τον Κο Διονύσιο Ασημακόπουλο. Η ερευνητική δραστηριότητα της Μονάδας εντοπίζεται σε θέματα Διαχείρισης Ενέργειας και Περιβαλλοντικών Συστημάτων. Κύριοι άξονες της έρευνας σε ότι αφορά την Διαχείριση Ενέργειας είναι ο ενεργειακός σχεδιασμός με ένταξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και η εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία και τον οικιακό τομέα. Στον τομέα της Διαχείρισης Περιβαλλοντικών Συστημάτων έμφαση δίνεται στη διαχείριση υδατικών πόρων, την διαχείριση του περιβάλλοντος και την προστασία του αέριου αποδέκτη.

Τέλος από την ομάδα Υπολογιστικής Επιστήμης και Τεχνικής Υλικών τον καθηγητή Κο Θεόδωρο Θεοδώρου. Κύρια αντικείμενα της ομάδας είναι τα πολυμερή, συμπολυμερή, πολυμερικά κράματα και σύνθετα υλικά από την άποψη μηχανικών, θερμικών, ρεολογικών, διεπιφανειακών ιδιοτήτων (διαβροχής-συγκόλλησης), φασικής συμπεριφοράς (ανάπτυξη μορφολογίας) και ιδιοτήτων διαπερατότητας (ρόφησης και διάχυσης αερίων και διαλυτών). Επίσης νανοπορώδη υλικά, όπως οι συνθετικοί ζεόλιθοι, από την άποψη των επιδόσεών τους σε βιομηχανικούς διαχωρισμούς και καταλυτικές διεργασίες.

Ο Κος Αντώνης Κοκόσης Καθηγητής της Σχολής Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. είναι

επικεφαλής της μονάδας Σχεδιασμού Ολοκληρωμένων Βιομηχανικών Συστημάτων στον Τομέας Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων συμμετέχει στα Ευρωπαϊκά Προγράμματα. Η ερευνητική δραστηριότητα της μονάδας αυτή εστιάζεται στην αντιμετώπιση αναδυόμενων βιομηχανικών προκλήσεων (exploitation of innovative chemistries and processes) ιδιαίτερα στον τομέα των βιο-ανανεώσιμων, στην ανάπτυξη και διαχείριση δικτύων βιομηχανικής συμβίωσης και υποδομών ΤΠΕ (systems engineering and ICT) στη μεθοδολογία προς ολοκληρωμένα βιο-διυλιστήρια (Methodology towards Integrated Biorefineries) και στην ανάπτυξη εργαλείων για αξιολόγηση πόρων και τεχνολογιών.

➤ Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών

Από το εργαστήριο Αεροδυναμικής μιλήσαμε με τον καθηγητή Κο Σπυρίδων Βουτσινά. Αντικείμενο των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου αποτελεί η πειραματική και θεωρητική-υπολογιστική ανάλυση προβλημάτων ροής καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνονται: προβλήματα εξωτερικής αεροδυναμικής με εφαρμογή σε αεροσκάφη, ελικόπτερα, ανεμογεννήτριες, κτίρια, προβλήματα αλληλεπίδρασης στερεού-ρευστού, ροής σε μικροκανάλια καθώς και προβλήματα βιορευστομηχανικής.

Στο Εργαστήριο Ετερογενών Μειγμάτων και Συστημάτων Καύσης ήρθαμε σε επαφή με την καθηγήτρια Κα Φούντη Μαρία. Αντικείμενο του Εργαστηρίου αποτελεί η μελέτη πολυφασικών, πολυσυστατικών, χημικά αντιδρώντων συστημάτων - με κύρια εφαρμογή σε συστήματα καύσης αερίων, υγρών και στερεών καυσίμων - καθώς και η μεταφορά των αποτελεσμάτων στη βιομηχανική πράξη (π.χ. καύση σε κλιβάνους, καυστήρες, πρωτότυπες διεργασίες καύσης, φυσικές και θερμοχημικές διεργασίες δύο φάσεων, κυψέλες καυσίμου, μηχανική διάβρωση, ψεκασμός, ξήρανση και επικαλύψεις με ψεκασμό, διάδοση φωτιάς σε κλειστούς χώρους, αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων κλπ).

➤ Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Στο εργαστήριο Μελέτης Πλοίου συζητήσαμε με τον καθηγητή Κο Απόστολο

Παπανικολάου. Το εργαστήριο του εκπονεί μελέτες, σχεδιάσεις, βελτιστοποιήσεις συμβατικών και πλοίων νέας τεχνολογίας, ανάπτυξη και βελτιστοποίηση ναυπηγικών γραμμών, αξιολόγηση ασφάλειας πλοίων, πορίσματα ναυτικών ατυχημάτων, ανάπτυξη βάσεων δεδομένων και λογισμικού, ανάπτυξη κανονισμών και προτύπων, ανάπτυξη εκπαιδευτικών εργαλείων

Από το εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας μιλήσαμε με τον καθηγητή Κο Νικόλαο Κυρτάτο. Το εργαστήριο έχει ως γνωστικό αντικείμενο μηχανήματα σκάφους. Δίκτυα Σωληνώσεων. Ηλεκτρολογικές και Ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις, θερμικές και Ψυκτικές εγκαταστάσεις. Μηχανές προώσεως. Συνεργασία Μηχανής - Έλικας. Σχεδίαση και λειτουργία Ναυτικών Κινητήρων DIESEL. Νέα συστήματα προώσεως. Έλεγχος ρυπάνσεως. Μειωτήρες. Συμπλέκτες, Αξονικό Σύστημα. Βελτιστοποίηση ενεργειακών εγκαταστάσεων. Δυναμική συστημάτων, Προσομοίωση. Μηχανικές ταλαντώσεις και κραδασμοί. Ακουστική πλοίου. Αυτοματισμός, Τηλεχειρισμός, Συστήματα Συναγερμού και Ασφαλείας. Παρακολούθηση και ανάλυση καταστάσεως και αποδόσεως. Συστήματα Ναυσιπλοΐας, Υδροακουστική, Τηλεπικοινωνίες. Τεχνική διαχείριση πλοίων, Συντήρηση, Επισκευές, Επιθεωρήσεις.

➤ Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών

Στη σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών επισκεφτήκαμε το Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων (ΨΕΣΕ) και Εικόνας και ο επιστημονικός υπεύθυνος και καθηγητής του εργαστηρίου είναι ο Κος Στέφανος Κόλλιας. Στόχος του Εργαστηρίου ΨΕΣΕ είναι να αποτελέσει έναν αξιόπιστο φορέα με πρωτοποριακό έργο στο πεδίο της επεξεργασίας, ανάλυσης, διαχείρισης, μετάδοσης εικόνων, ικανό να υλοποιήσει εφαρμογές και να δώσει λύσεις σε προβλήματα που αφορούν σε οργανισμούς και επιχειρήσεις του Ελληνικού χώρου.

➤ Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών

Στη σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών επισκεφτήκαμε το εργαστήριο Μεταλλουργίας και πήραμε συνέντευξη από τον καθηγητή Κο Ιωάννη Πασπαλιάρη.

Το παραδοσιακό πεδίο ενασχόλησης του εργαστηρίου Μεταλλουργίας σχετίζεται με την κατεργασία μεταλλευμάτων και ορυκτών με σκοπό την παραγωγή μεταλλικών και μη υλικών. Έχει συμβάλει ουσιαστικά στην προώθηση της Μεταλλουργίας στην Ελλάδα, με την πρωτοποριακή έρευνα για τη μέθοδο LM, αλλά και με την ανάπτυξη μεθόδων για την επίλυση επί μέρους προβλημάτων σχετιζόμενων με την κατεργασία ελληνικών πρώτων υλών. Το εργαστήριο έχει σήμερα εντατική ενασχόληση στις πυρομεταλλουργικές και υδρομεταλλουργικές διεργασίες, τόσο για κάλυψη εκπαιδευτικών όσο και ερευνητικών απαιτήσεων.

Στον πίνακα 7.1 απεικονίζεται το προφίλ όλων των ερωτηθέντων σχολών και εργαστηρίων κατά την εκτέλεση των συνεντεύξεων της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ο πίνακας περιέχει πληροφορίες όπως είναι η σχολή, το εργαστήριο, τον ερωτηθέντα που είναι και επιστημονικός υπεύθυνος των έργων, τον αριθμό των προγραμμάτων πλαίσιο που έχουν συμμετάσχει υπό την αιγίδα του Πολυτεχνείου, πόσα έργα εκτέλεσε σε αυτά τα προγράμματα πλαίσιο και σε πόσα ήταν συντονιστής και συνεργάτης.

Πίνακας 7.1: Το προφίλ των ερωτηθέντων σχολών και εργαστηρίων

Σχολή	Εργαστήριο	Αριθμός Π.Π.	Έργα	Συντονιστής	Συνεργάτης	Ερωτηθέντες
Ηλεκτρολόγων Μηχανολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών	Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνας	4	12	1	11	Κόλλιας Στέφανος
Μηχανικών Μεταλλείων- Μεταλλουργών	Μεταλλουργίας	4	23	3	20	Πασπαλιάρης Ιωάννης
Μηχανολόγων Μηχανικών	Αεροδυναμικής	4	25	2	23	Βουτσινάς Σπυρίδων
Μηχανολόγων Μηχανικών	Ετερογενών Μειγμάτων και Συστημάτων Καύσης	3	14	1	13	Φούντη Μαρία
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	Ναυτικής Μηχανολογίας	7	16	2	14	Κυρτάτος Νικόλαος
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	Μελέτης Πλοίου	4	18	2	16	Παπανικολάου Απόστολος
Χημικών Μηχανικών	Μονάδα Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων	4	9	1	8	Ασημακόπουλος Διονύσιος
Χημικών Μηχανικών	Βιομηχανικής και ενεργειακής οικονομίας	2	2	0	2	Διακουλάκη Δανάη
Χημικών Μηχανικών	Μονάδα Σχεδιασμού Ολοκληρωμένων Βιομηχανικών Συστημάτων	1	3	1	2	Κοκόσσης Αντώνης
Χημικών Μηχανικών	Ομάδα Υπολογιστικής Επιστήμης και Τεχνικής Υλικών	2	6	2	4	Θεοδώρου Θεόδωρος
Χημικών Μηχανικών	Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	1	4	1	3	Χαριτίδης Κωνσταντίνος

Σε όρους οργάνωσης της εμπειρικής ανάλυσης, γίνεται αναφορά για τα κίνητρα και τα προσδοκώμενα οφέλη των ερευνητικών ομάδων. Στη συνέχεια, θα γίνει

αναφορά στην πραγματική δομή των έργων και τον τρόπο ροής των πληροφοριών μέσα στις ομάδες και τέλος τα αποτελέσματα και τις δυσκολίες και κάθε είδους επίδρασης και δικαιωμάτων που πηγάζουν από αυτά.

Ο πίνακας 7.2 είναι ένας πίνακας που περιέχει συνοπτικά ανά σχολή τον αριθμό των συνεντεύξεων. Επιπλέον τονίζεται ότι στις σχολές συμμετείχαν τα εργαστήρια που περιείχαν την ερευνητική ομάδα και τους καθηγητές που ήταν υπεύθυνοι εργαστηρίων - ομάδων και υπεύθυνοι ερευνητικών έργων.

Πίνακας 7.2: Ο αριθμός συνεντεύξεων ανά σχολή

<i>Σχολή</i>	<i>Είδος</i>	<i>Αριθμός Συνεντεύξεων</i>	<i>Ερωτηθέντες</i>
Χημικών Μηχανικών	Εργαστήριο/Μονάδα	5	Καθηγητής
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	Εργαστήριο	2	Καθηγητής
Μηχανολόγων Μηχανικών	Εργαστήριο	2	Καθηγητής
Ηλεκτρολόγων Μηχανολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών	Εργαστήριο	1	Καθηγητής
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	Εργαστήριο	2	Καθηγητής
Σύνολο – ΕΜΠ		11	

7.2 Ανάλυση του Ερωτηματολογίου

7.2.1 Κίνητρα και Προσδοκώμενα Οφέλη από τις Σχολές και τα Εργαστήρια του ΕΜΠ

Όλοι οι ερωτηθέντες από τα εργαστήρια του Πολυτεχνείου ανέφεραν ως έναν από τους πρωταρχικούς στόχους τους την έρευνα με τη συμμετοχή στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο. Τα εργαστήρια προσπαθούν να παράγουν νέα γνώση και ιδέες και ταυτόχρονα να βρίσκονται σε μία συνεχή εγρήγορση με προσπάθεια εμπλουτισμού των γνώσεων του ανθρωπίνου και ερευνητικού δυναμικού τους. Μέσω της έρευνας, μπορούν και παραμένουν ανταγωνιστικοί σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Συνεργάζονται με ξένους και ευρωπαϊκούς φορείς και διατηρούν το επίπεδο έρευνας και του εργαστηρίου σε όσο πιο υψηλό επίπεδο γίνεται και παράλληλα προσπαθούν να πληρούν τα διεθνή

πρότυπα. Χαρακτηριστική είναι η φράση της κ. Φούντη Μαρία που τονίζει: «περισσότερο είναι το να παραμένεις ανταγωνιστικός στην καινούργια γνώση που παράγεται σε ευρωπαϊκό επίπεδο». Ακόμη, κάποια εργαστήρια, βρίσκουν τα Προγράμματα πλαίσιο σαν ένα μέσο υλοποίησης των ερευνητικών συνεργασιών τους σε ευρωπαϊκό επίπεδο με χρηματοδότηση.

Επιπλέον, υπήρξαν και καθηγητές που τόνισαν ότι μέσω των κοινοτικών συνεργασιών έχουν τη δυνατότητα να επεκτείνουν και να εφαρμόσουν την ερευνητική τους δραστηριότητα. Ταυτόχρονα, συνεργάζονται με αξιόλογες ερευνητικές και αναπτυξιακές ομάδες της Ευρώπης. Πέρα των συνεργασιών, ορισμένες φορές, υπήρξαν και ερευνητικά έργα με στόχο τη δημιουργία μίας επιστημονικής κοινότητας συγκροτούμενη από επιστήμονες και άλλους ειδικούς συνεργάτες οι οποίοι με την μεταφορά και τη διάχυση της γνώσης και της τεχνολογίας υποστηρίζουν τη καινούργια τεχνολογία που μελετούν.

Πέρα από την έρευνα, τη γνώση και τη δικτύωση, τα εργαστήρια, όπως τόνισαν οι υπεύθυνοι των έργων, στο πίσω μέρος του μυαλού τους έχουν πάντα τη χρηματοδότηση. Γνωρίζοντας ότι η ελληνική χρηματοδότηση και οι πόροι για την έρευνα είναι ελάχιστοι, συμμετέχοντας σε ερευνητικά έργα του Προγράμματος Πλαίσιο έχουν πρόσβαση στο ανθρώπινο δυναμικό και την υλικοτεχνική υποδομή που διαθέτουν οι συνεργάτες τους. Αποκτούν επαφή με την ευρωπαϊκή και διεθνή βιομηχανία και παρακολουθούν τις εξελίξεις σε θέματα που αφορούν τα προϊόντα τους, τις ανάγκες των πελατών τους, την E&A και γενικότερα την αγορά τους και παράλληλα προσπαθούν να τις ενσωματώνουν στον μέγιστο δυνατό βαθμό. Επιπλέον η χρηματοδότηση που λαμβάνουν τους επιτρέπει αφενός την ομαλή κάλυψη των λειτουργικών εξόδων και αφετέρου στη συντήρηση και στην αναβάθμιση του εξοπλισμού.

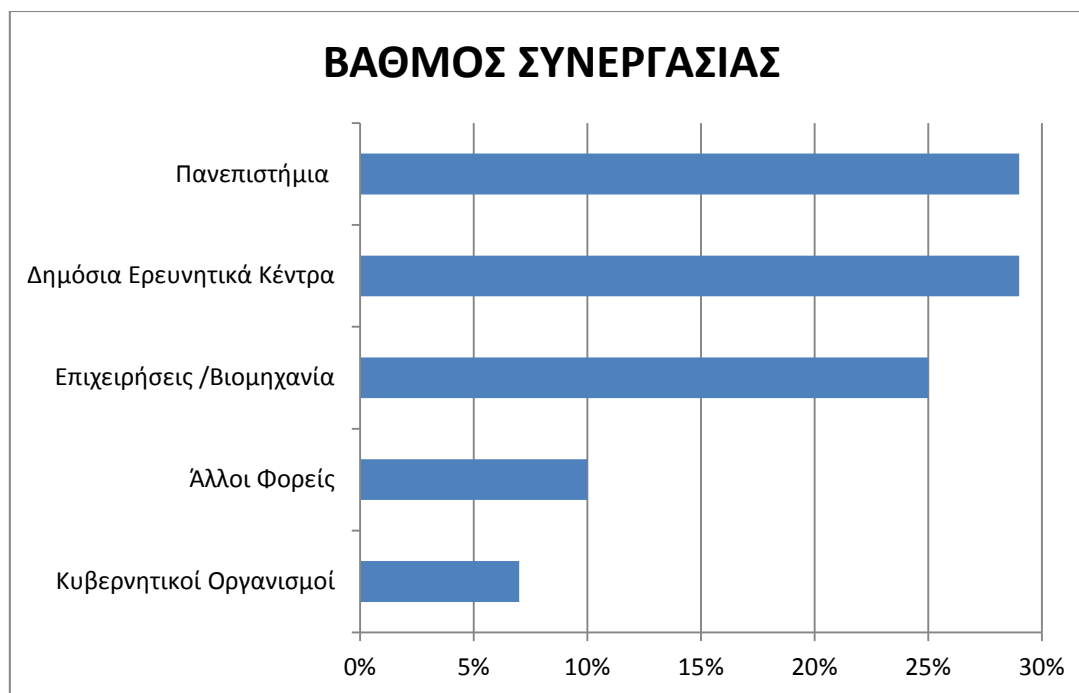
Από την πλευρά των ευρωπαϊκών προγραμμάτων που συμμετείχαν τα εργαστήρια, η πλειοψηφία των στόχων τους,, ήταν η έρευνα πάνω σε ένα νέο αντικείμενο, η συνέχιση και εξέλιξη ή ακόμα και η ανάπτυξη ενός συγκεκριμένου αντικειμένου της ερευνητικής περιοχής που υπάγεται το έργο και δραστηριοποιείται το εργαστήριο. Επιπλέον, ελάχιστες φορές χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα από ένα έργο για

να στηρίξουν τη δημιουργία ενός άλλου έργου και να το συνεχίσουν σε ανώτερο ερευνητικό επίπεδο.

7.2.2 Η δόμηση της Ομάδας των Εταίρων και της Ερευνητικής Ομάδας στα Ευρωπαϊκά Προγράμματα Πλαίσιο

Στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα προγράμματα, η σύνθεση της ομάδας εργασίας κάθε φορά διαφοροποιείται. Στα περισσότερα έργα, τα εργαστήρια συνεργάζονται με πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα. Επίσης έχουν υπάρξει και περιπτώσεις συνεργασίας με συμβουλευτικές και κατασκευαστικές εταιρίες. Ορισμένοι καθηγητές ανέφεραν ότι δεν συνεργάζονται ερευνητικά με τις βιομηχανίες αλλά αναλαμβάνουν τη διεκπεραίωση ορισμένων μελετών περίπτωσης που τους αναθέτουν. Αξιοσημείωτη είναι και η συνεργασία με άλλες ερευνητικές ομάδες της Ευρώπης είτε συμπληρωματικών ειδικοτήτων όπως είναι οι ψυχολόγοι και νευρολόγοι είτε οργανισμών και υπουργείων. Επισημαίνεται ότι τα εργαστήρια σπάνια είχαν περισσότερο του ενός έλληνα εταίρο και στις περισσότερες περιπτώσεις συνεργασίας προτιμούσαν να κατεβάσουν μία κοινή πρόταση μαζί και να φανούν ως μία ομάδα του Πολυτεχνείου.

Στη συνέχεια, γίνεται μία ποιοτική προσέγγιση του βαθμού συνεργασίας σύμφωνα με του ερωτηθέντες καθηγητές και εκπροσώπους των εργαστηρίων.



Σχήμα 7.1: Βαθμός συνεργασίας των εργαστηρίων με άλλους εταίρους

Από το παραπάνω σχήμα 7.1, εξάγεται η πληροφορία ότι οι περισσότεροι εταίροι των εργαστηρίων είναι πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα. Αξιοσημείωτο όμως είναι, ότι τα εργαστήρια του ΕΜΠ ψάχνουν να συνεργαστούν με βιομηχανίες αλλά επειδή δεν μπορούν να καλύψουν την εν λόγω ανάγκη στην Ελλάδα, έχουν κάνει στροφή προς το εξωτερικό και μάλιστα μέσω των ευρωπαϊκών Προγραμμάτων Πλαίσιο. Επιπλέον, κάθε φορά ο βαθμός συνεργασίας και το είδος των συνεργατών είναι ανάλογο με το εργαστήριο και την θεματική ενότητα στην οποία υπάγεται.

Τονίζεται από τους ερωτηθέντες καθηγητές ότι πολλοί από αυτούς έχουν συνεργαστεί με άλλα εργαστήρια του Πολυτεχνείου και τις περισσότερες φορές κατεβάζουν μία πρόταση και παρουσιάζονται σαν μία ομάδα. Η συνεργασία ορισμένες φορές είναι στα πλαίσια της κάλυψης των αναγκών της έρευνας όπως είναι οι πειραματικές διατάξεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το εργαστήριο Μελέτης Πλοίου του Κου Αποστόλου Παπανικολάου, της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, που έχει χρησιμοποιήσει το εργαστήριο υδροδυναμικής της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών για τις ανάγκες των πειραμάτων του έργου που είχαν αναλάβει.

Για να μπορέσει να υφίσταται μία συνεργασία μεταξύ εργαστηρίων στο ίδρυμα, πρέπει να έχει ο επιστημονικός υπεύθυνος – καθηγητής και ταυτόχρονα και το εργαστήριο κάποια χαρακτηριστικά που να δημιουργούν και αναπτύσσουν ένα έφορο και εποικοδομητικό κλίμα συνεργασίας.

Τα εν λόγω χαρακτηριστικά είναι:

- Η Κουλτούρα. Ο στόχος του έργου θα πρέπει να εμπεριέχεται στην ερευνητική δραστηριότητα του κάθε εργαστηρίου. Επιπλέον, όμοια να είναι και η αντίληψη του μεγέθους και της σοβαρότητας του έργου. Εκτός από το στόχο του έργου, κοινός θα πρέπει να είναι και ο στόχος και ο σκοπός των εργαστηρίων που εμπλέκονται.
- Η Αξιοπιστία. Το εργαστήριο πρέπει να ανταποκρίνεται επαρκώς στις υποχρεώσεις του στο χρονικό διάστημα που έχει συμφωνηθεί.
- Να υπάρχει συνεχής ενημέρωση από το ίδρυμα για τις δραστηριότητες των άλλων εργαστηρίων. Με τον τρόπο αυτόν, μπορούν να ξέρουν οι καθηγητές με τι ασχολείται ο συνάδελφος τους και αν χρειάζεται κάποια βοήθεια. Τη συνεργασία να την αναζητούν αρχικά σε φορείς του εσωτερικού και μετά να απευθύνονται σε φορείς του εξωτερικού.
- Να έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν κάποια παροχή ή υπηρεσία με σοβαρότητα και αξιοπιστία, όπως μια πειραματική διάταξη ή κάποια ανάλυση-αξιολόγηση των δεδομένων της έρευνας.
- Να έρχονται συχνά σε επαφή οι υπεύθυνοι των εργαστηρίων για να μπορέσουν να αποκτήσουν εμπιστοσύνη μεταξύ τους και μια μεγαλύτερη γνώση του ανθρωπίνου δυναμικού και των υποδομών των εργαστηρίων.

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά στηρίζουν και προωθούν τις συνεργασίες μεταξύ των εργαστηρίων του ιδρύματος και άλλων ελληνικών πανεπιστημίων.

Οι καθηγητές είναι όλοι δεκτικοί στις συνεργασίες και ευελπιστούν σε ομαδικές συνεργασίες για τα μελλοντικά έργα, εφόσον υπάρξει κάποια αξιολογη πρόταση στην οποία να μπορούν και να προσφέρουν και να ωφεληθούν. Χαρακτηριστική είναι η φράση του κ. Θεοδώρου που τονίζει ότι «έχουμε competitive advantage,

έχουμε, δηλαδή αντί να συνεργαζόμαστε ο καθένας με ανθρώπους έξω, μπορούμε να συνεργαστούμε μεταξύ μας.».

Πλέον με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, η φυσική έδρα των συνεργατών αρχίζει και χάνει το σπουδαίο ρόλο της και για πολλούς θεωρείται ότι δεν αποτελεί πλέον πρόβλημα. Καλύτερο, φυσικά είναι να μπορούσε ο ένας να επισκεφτεί τον άλλον και να έχουν μία επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο. Σύμφωνα με ορισμένους καθηγητές, οι εταιρίες που εδρεύουν στην Ευρώπη συνηθίζουν να συνεργάζονται για ερευνητικά έργα με πανεπιστήμια που είναι σε μια πολύ κοντινή ακτίνα από αυτούς και ας είναι εκτός των Π.Π.. Πιστεύουν ότι πρέπει οι συνεργαζόμενοι φορείς να είναι σε κοντινή απόσταση για να υπάρχει η συνεχής αλληλοενημέρωση και αλληλοϋποστήριξη. Όμως υπήρχαν και περιπτώσεις όπου οι εταιρίες εντυπωσιάστηκαν από τα αποτελέσματα των εργαστηρίων του ΕΜΠ και πρότειναν στην ερευνητική ομάδα να συνεργαστούν, παρά τη μεγάλη απόσταση, και μετά το πέρας του έργου να προχωρήσει το αποτέλεσμα της έρευνας ένα βήμα παραπέρα.

Οι περισσότερες συνεργασίες στηρίζονται σε γνωριμίες και στην υπάρχουσα προϊστορία τους. Με την πάροδο των χρόνων στα ερευνητικά έργα, κάθε εργαστήριο αποκτά ένα συγκεκριμένο όνομα αξιοπιστίας και διαδίδοντας στην Ευρώπη ο τρόπος λειτουργίας του, και η ποιότητα των αποτελεσμάτων του. Σταδιακά, με το χρόνο, προσδοκούν αντί κάποιο εργαστήριο να αναζητά τις συνεργασίες, οι υποψήφιοι συνεργάτες να έρχονται σε αυτό. Όμως αυτό που ισχύει στην πραγματικότητα είναι ότι η επιλογή του συνεργάτη στηρίζεται κυρίως στις γνωριμίες. Οι περισσότεροι συνεντευξιζόμενοι τόνισαν ότι στα περισσότερα έργα έχουν κάποιους μόνιμους συνεργάτες που συνεργάζονται πιο συχνά και πολλές φορές συνεργάζονται μαζί για να υποβάλλουν μία πρόταση. Πέρα από εκεί συνεργάζονται και με επιπλέον ειδικούς συνεργάτες που διαφοροποιούνται κάθε φορά, ανάλογα με τις ανάγκες του έργου.

Για την επιλογή των έργων εξετάζεται έντονα και η φύση και η ποιότητα του συμμετέχοντος προσωπικού σε αυτό. Γενικότερα, δεν επιθυμείται να υπάρχουν συνεργάτες που συμμετέχουν στην εν λόγω έρευνα μόνο και μόνο για τα λεφτά ή να φαίνονται αναξιόπιστοι, ενώ όταν η διαχείριση δεν γίνεται από τους σωστούς

οργανισμούς οι καθηγητές επιλέγουν να φύγουν. Στον αντίποδα κάποιοι καθηγητές ανέφεραν ότι αυτό είναι πολυτέλεια για αυτούς και ότι θα ρίσκαραν ορισμένες φορές να συμμετέχουν σε ένα έργο και για τα χρήματα ανεξάρτητα από τη φύση των συνεργατών και από την ποιότητα του τελικού αποτελέσματος. Επιπλέον, υπάρχει και η τάση απόρριψης προτάσεων από άτομα που δεν έχει υπάρξει μια προηγούμενη συνεργασία ή που δεν έχουν γνωστό συνεργάτη από τους υποψήφιους προς συνεργασία φορείς.

7.2.3 Σχέσεις Μελών Κοινοπραξίας και η Πραγματική Δομή των Έργων

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων αναφέρουν ότι έχουν ένα σταθερό κορμό συνεργατών που επιλέγουν να συνεργάζονται στα χρηματοδοτούμενα ΠΠ. Όταν κάποιος ξεκινάει να υποβάλει μία πρόταση συνηθίζει να επιλέγει στην αρχή για συνεργάτες άτομα που γνωρίζει και ίσως τον βοηθήσουν στην σύνταξη της πρότασης. Στη συνέχεια αναζητάει επιπλέον συνεργάτες ώστε η σύνθεση της τελικής ομάδος να ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις και τις απαιτήσεις του ΠΠ. Συνήθως, ο πυρήνας συνεργατών-εταίρων παραμένει κατά μέσο όρο 60% σταθερός σε κάθε έργο και διατηρείται για ένα διάστημα μίας δεκαετίας. Φυσικά, αυτό ισχύει όσο ταυτίζονται οι στόχοι των εργαστηρίων ή υπάρχει μία φυσική ακολουθία των ερευνητικών έργων. Σε αντίθετη περίπτωση παύει να ισχύει η εν λόγω συνεργασία.

Όμως υπάρχει και η φιλοσοφία της προσαρμογής και της απουσίας σταθερής ομάδας. Αν και σε μειοψηφία επιλέγουν να ανανεώνουν την ομάδα τους και να διευρύνουν τους ορίζοντες και να μην δημιουργούν σταθερούς κύκλους συνεργασιών. Κατανοητό γίνεται από όλους, ότι δεν γίνεται να υπάρχουν διαχρονικές συνεργασίες. Παρόλα αυτά, οι περισσότεροι στηρίζονται στις προηγούμενες συνεργασίες και στις επαφές που έχουν δημιουργήσει και στα κριτήρια που έχουν θεσπίσει για την επιλογή των ειδικών συνεργατών.

Αντιθέτως, η ερευνητική ομάδα που επιλέγουν οι καθηγητές κατά πλειοψηφία έχει

μια πιο σταθερή σύνθεση χωρίς να αποκλείεται το γεγονός να υπάρχουν κάποιοι που αλλάζουν τα μέλη ανάλογα με τα έργα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο κορμός της ερευνητικής ομάδας διατηρείται κατά 70% σταθερός σε ότι αφορά μεταδιδακτορικούς, διδακτορικούς και υποψήφιους διδάκτορες και κατά 30% σε ότι αφορά μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς μέσω των διπλωματικών τους εργασιών. Οι σημαντικότερες αλλαγές στη δομή της ομάδας πραγματοποιούνται στην αρχή και στο τέλος του κάθε έργου. Μέσα στο Πολυτεχνείο υπάρχουν και ομάδες που είναι μεγάλο χρονικό διάστημα μαζί, σχεδόν 10 με 15 χρόνια, και πλέον λειτουργούν σαν ομάδες που έχουν τεχνογνωσία πάνω σε ένα γνωστικό αντικείμενο και είναι γνωστές στους υπόλοιπους φορείς για τις δυνατότητές τους. Αυτές οι ομάδες προσπαθούν, όταν κάνουν αλλαγές στη σύνθεση του προσωπικού να μην χάνεται η αποκτηθείσα γνώση και εμπειρία και μεριμνούν να διατηρούν τα εργαστήρια τους λειτουργικά και αποδοτικά σε υψηλά επίπεδα.

Στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο, η συνεργασία των μελών μέσα στην ομάδα και η συνεισφορά τους στο έργο, καθορίζεται από το συμφωνητικό που υπογράφουν όλα τα μέλη στην αρχή. Εδώ κατεγράφησαν (3) τρεις διαφορετικές κατηγορίες συνεργασίας. Στην πρώτη υπάρχει μια ομάδα που φτιάχτηκε με προσοχή από το συντονιστή του έργου με τη βοήθεια των συντονιστών πακέτων εργασίας και στις περισσότερες περιπτώσεις αυτοί συνεργαστήκαν μαζί με τα υπόλοιπα μέλη ομαλά. Το μεγαλύτερο φορτίο το επωμίζεται ο συντονιστής, μετά ο συντονιστής πακέτων εργασίας και στο τέλος οι απλοί συνεργάτες. Ένα μεγάλο κομμάτι των εργαστηρίων συμμετείχαν ως συντονιστές πακέτων εργασίας ή σαν επιστημονική επιτροπή του έργου, που πολλές φορές είχαν και τον ρόλο του απλού συνεργάτη με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο φόρτος εργασίας. Στη δεύτερη κατηγορία συνεργασίας μία ομάδα φορέων επιθυμεί να αναλάβει ένα έργο αλλά επειδή το έργο απαιτεί συνεργασία με φορείς από ποικίλες περιοχές της Ευρώπης, αναγκάζεται να συνεργαστεί και με φορείς που δεν έχει συνεργαστεί στο παρελθόν. Όταν οι νέοι φορείς ήταν άπειροι η συνεισφορά τους δεν ήταν η αναμενόμενη αλλά προσπαθούσαν να πετύχουν τους στόχους. Επίσης υπάρχει και το συνηθισμένο φαινόμενο ένας φορέας να

συμμετέχει για τυπικούς λόγους και απλά να παίρνει χρήματα για τη συμμετοχή. Και στο τελευταίο φαινόμενο, υπήρξαν αναφορές μεγάλων πανεπιστημίων που συνεργάστηκαν τα εργαστήρια του ΕΜΠ αλλά δεν πρόσφεραν τόσο έργο όσο αναλογούσε στη χρηματοδότηση τους και στη φήμη τους.

Μέσα σε όλα αυτά τα πλαίσια συνεργασίας, από την πλειοψηφία των συνεντευξιαζόμενων υπάρχει αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης με τους συμμετέχοντες φορείς. Το ίδρυμα έχει τη δομή, το ανθρώπινο δυναμικό και την τεχνογνωσία να προσφέρει στους εταίρους και γνώση και εμπειρία. Φυσικά, τονίζεται από αρκετούς ότι για να φτάσει κάποιο εργαστήριο σε ένα επίπεδο αμφίδρομης ανταλλαγής γνώσης πρέπει να περάσει προηγουμένως από κάποια στάδια. Αυτό ισχύει για τα νέα εργαστήρια ή για νέες περιοχές απασχόλησης, οι οποίες για να μπορέσουν να πάρουν γνώση και να συνεχίζουν να παίρνουν, θα πρέπει πρώτα να προσφέρουν τη γνώση που έχουν και να εντείνουν την προσπάθειά τους στο μέγιστο δυνατό επίπεδο. Αυτός είναι ο βασικός μηχανισμός της ροής της γνώσης. Επιπλέον, αναμενόμενο είναι όταν ένα εργαστήριο είναι την αρχή των συνεργασιών να προσφέρει λιγότερη γνώση από ότι λαμβάνει. Σε κάθε περίπτωση αναφέρουν ότι η μεθοδικότητα και η προσπάθεια επιβραβεύεται και σταδιακά το εργαστήριο αποκτά καλή φήμη και σε βάθος χρόνου η ανταλλαγή γνώσης εξισορροπείται. Ο όλος μηχανισμός ανταλλαγής γνώσης έχει τεράστια σημασία για το Πολυτεχνείο διότι όπως αναφέρει και ο καθηγητής Κος Κυρτάτος «Εάν για μας στην Ελλάδα, ας πούμε για αυτό το εργαστήριο, δεν θα πω για άλλους, εάν δεν υπήρχαν τα Framework Programs θα ήμασταν ακόμα στο Μεσαίωνα».

Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας που εξετάστηκε στην επιλογή των συνεργασιών είναι ο τρόπος επιλογής των έργων και ο βαθμός επιτυχίας από τη συμμετοχή στα έργα. Ο αναμενόμενος βαθμός επιτυχίας, είναι δύσκολο να αποτυπωθεί και να προβλεφθεί. Προβάδισμα στην επιλογή ενός εταίρου αποτελεί ο βαθμός επιτυχίας που είχε κάποιος σε έργο του παρελθόντος. Η πείρα του ερευνητή διαδραματίζει, σπουδαίο ρόλο στο να αναγνωριστεί μία νέα και ποιοτική ιδέα ή να αντιληφθεί προς τα που κατευθύνεται η τεχνολογία και να την αποτυπώσει στην κοινωνία με τρόπο υπεύθυνο και αποτελεσματικό. Επιπλέον, πολλές φορές τα

κριτήρια που θέτει η επιτροπή για να επιλεγεί ένα έργο δεν αφορούν μόνο την ποιότητα της έρευνας αλλά και άλλα κριτήρια όπως είναι γεωγραφική θέση και η ποικιλομορφία στη συνεργασία.

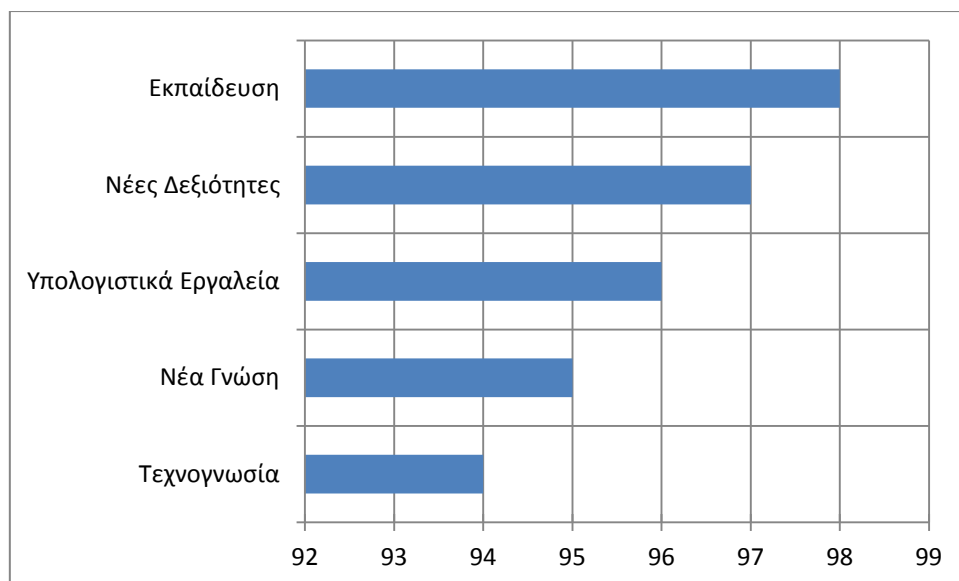
Από την πλευρά των καθηγητών & υπευθύνων των εργαστηρίων, ο βαθμός συμμετοχής των έργων και η ένταση συμμετοχής σε κάθε έργο ποικίλοι. Οι απαντήσεις είναι ποικίλες και η πλειοψηφία αυτών χωρίζεται σε δύο (2) κατηγορίες. Στην μία κατηγορία, υπάρχουν συνήθως οι καθηγητές, με μεγάλη πείρα και αρκετά χρόνια στο χώρο, που επιλέγουν να συνεργαστούν σε λίγα έργα μεγαλύτερης βαρύτητας για τα ΠΠ. Τα εν λόγω έργα τυγχάνουν μεγαλύτερης χρηματοδότησης αλλά απαιτούν και μεγαλύτερη ένταση συμμετοχής για το συντονιστή ή το συντονιστή πακέτων εργασίας. Για τη υλοποίηση του έργου συνήθως επιλέγουν, μία μικρή ομάδα για να μπορούν να τη συντονίζουν καλύτερα και να έχουν υψηλότερη επίδοση. Στην άλλη κατηγορία, υπάρχουν οι καθηγητές που επιλέγουν να συμμετέχουν σε πολλά έργα έστω και αν μερικά από αυτά είναι μικρά ή δεν έχουν τόσο μεγάλο ενδιαφέρον για το εργαστήριο. Η επιλογή γίνεται αφενός για ανταλλαγή γνώσης και αφετέρου να μπορέσουν να συντηρήσουν τον εξοπλισμό του εργαστηρίου και το υπάρχον εμπλεκόμενο ανθρώπινο δυναμικό. Συνήθως είναι εργαστήρια με μεγάλο αριθμό προσωπικού.

Σε όλο αυτό το φαινόμενο, καθοριστικό ρόλο, σύμφωνα με τους περισσότερους συνεντευξιαζόμενους διαδραματίζει η εξέλιξη της καριέρας του καθηγητή-ερευνητή. Ένας καθηγητής στα πρώτα βήματα της καριέρας του συνηθίζει να επιλέγει περισσότερα έργα είτε γιατί έχει κουράγιο και όρεξη να κάνει περισσότερα είτε γιατί δεν έχει εστιάσει ακόμα σε ένα συγκεκριμένο πεδίο δράσης και έχει μία πιο οριζόντια προσέγγιση της έρευνας. Γενικότερα, η εστίαση είναι συνάρτηση της πείρας, και η αύξηση της εμπειρίας οδηγεί στην αύξηση της εξειδίκευσης.

7.2.4 Αποτελέσματα και Επιδράσεις στα Συμμετέχοντα Εργαστήρια και στο ΕΜΠ

Για την ερώτηση αναφορικά με τα αποτελέσματα και τις επιδράσεις των ερευνητικών συνεργασιών στα συμμετέχοντα εργαστήρια και στο ίδρυμα, οι ερωτηθέντες έδειξαν ιδιαίτερο ενθουσιασμό και ικανοποίηση. Ανέφεραν κατά πλειοψηφία ότι τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά και ότι γίνεται σοβαρό και δημιουργικό έργο στο εργαστήριο τους και γενικότερα στο Ίδρυμα. Ανέφεραν ότι παράγεται νέα γνώση και εκπαιδεύεται το ανθρώπινο δυναμικό ώστε να είναι πάντα ενημερωμένο. Σε συνδυασμό με αυτό παράγεται τεχνογνωσία και αναδεικνύονται νέες δεξιότητες από τα μέλη του εργαστηρίου. Το είδος των αποτελεσμάτων που παράγονται δεν αφορούν τόσο τον κατασκευαστικό φορέα όσο υπολογιστικά εργαλεία, εργαλεία τεχνοοικονομικής αξιολόγησης και στη δημιουργία καινούργιας βασικής γνώσης όπως η υλοποίηση μιας διεργασίας. Αυτό τονίζεται ιδιαίτερα από την καθηγήτρια των Μηχανολόγων Μηχανικών Κα. Φούντη που αναφέρει χαρακτηριστικά «Know-How περισσότερο θεωρητικό και υποστηρικτικό, όχι στον πυρήνα του κατασκευαστικού κομματιού». Τονίζεται από αρκετούς καθηγητές ότι το Ίδρυμα προσφέρει πολύ καλές βασικές γνώσεις και μπορεί το ερευνητικό του δυναμικό να εξελιχθεί και περεταίρω. Το συμπέρασμα αυτό βασίζεται στην έλλειψη εργαστηριακής υποδομής και εξειδικευμένου προσωπικού και σε μικρότερο βαθμό στην έλλειψη κουλτούρας.

Όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα 7.2, έγινε μια προσπάθεια κατανομής των αποτελεσμάτων, με βάση τη βαρύτητα του κάθε έργου σε μία ποιοτική ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων παρά σε καθαρούς αριθμούς κατά απόλυτη τιμή.



Σχήμα 7.2: Τα αποτελέσματα που προκύπτουν κατά την έρευνα

Σε μία προσπάθεια να γίνουν πιο αντιληπτά τα οφέλη, και ο βαθμός έντασης που προκύπτουν για κάθε εργαστήριο, συντάχθηκε ο ακόλουθος πίνακας 7.3 στον οποίο τονίζονται σε ποιοτικούς αριθμούς τα αποτελέσματα κάθε έρευνας σε ένα ευρύτερο πλαίσιο.

Πίνακας 7.3: Ο βαθμός έντασης που προκύπτουν τα αποτελέσματα

Αποτελέσματα	Βαθμός Έντασης
Παρακολούθηση εξελίξεων σε τεχνολογίες που σας αφορούν	92
Νέες συνεργασίες (εγχώριες και/ή διεθνείς).	90
Πρόσβαση σε νέες χρηματοπιστωτικές πηγές (ελάχιστα προγράμματα εκτός ευρωπαϊκής ένωσης (σχεδόν αποκλειστικά αλλά αν κάποιος φορέας ελληνικός μας πρότεινε μία συνεργασία δεν θα λέγαμε και όχι)	95
Απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων	97
Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα./ Δυνατότητα να καταθέτεται προτάσεις που έχουν βελτιωθεί λόγω προηγούμενων προτάσεων και ευρωπαϊκών εργαλείων	85
Βελτίωση του κύρους (εγχώριο και/ή διεθνές).	90

Σύμφωνα με τους περισσότερους που ερωτήθηκαν ανέφεραν ότι μέσω των έργων έχει βελτιωθεί το κύρος του ΕΜΠ και σταδιακά φτάνει σε σημείο να κερδίζει πολλά οφέλη για το όνομα του. Φυσικά, το Πολυτεχνείο ως ένα από τα μεγαλύτερα ιδρύματα της χώρας έχει κύρος από μόνο του και δεν τέθηκε ποτέ ζήτημα αμφισβήτησης, τονίζουν κάποιοι από τους καθηγητές. Μέσω των διακρίσεων των εργαστηρίων, στο ΕΜΠ ανοίγονται καινούργιοι δίοδοι και ευκαιρίες για νέες συνεργασίες.

Στην περίπτωση των Ευρωπαϊκών χρηματοδοτούμενων Προγραμμάτων Πλαίσιο, τα έργα, σύμφωνα με την πλειοψηφία, επιτρέπουν στην Ελλάδα και στο ίδρυμα να πάει ένα βήμα παραπέρα και να είναι πάντοτε ενήμερο για τις εξελίξεις των τεχνολογιών που το αφορούν και σε κάποιους τομείς να είναι ο κύριος παράγοντας στη διαχείριση των εξελίξεων. Κάποιοι καθηγητές τόνισαν ότι αρκετά ευρωπαϊκά προγράμματα είναι πολλές φορές αυτά που καθορίζουν τις εξελίξεις και θέτουν κάποια επίπεδα ή όρια στις εξελίξεις του ερευνητικού πεδίου.

7.2.5 Αποτελέσματα και δικαιώματα επί των Έργων από το ΕΜΠ

Όσο αφορά τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τα έργα και τα αποτελέσματα που είχαν προβλέψει πριν την έναρξη του έργου, είναι κοινά αποδεκτό από την πλειοψηφία, ότι τα αποτελέσματα που είχαν προβλεφθεί δεν είναι τα ίδια με τα τελικά. Σε αυτό το επίπεδο, υπήρχαν πολλές απαντήσεις και κάθε μία από αυτές εξαρτάται από τη φύση του αντικειμένου του κάθε εργαστηρίου. Η φύση της έρευνας γενικότερα, είναι τέτοια που απαιτεί πολλές φορές να επαναπροσδιορίζεις τους εκάστοτε στόχους. Υπάρχουν καθηγητές που πέτυχαν πολύ περισσότερα από αυτά που περίμεναν. Άλλοι είχαν πιο φιλόδοξους στόχους και δεν μπορούσαν να προβλέψουν τα τελικά αποτελέσματα της έρευνας και τέλος άλλοι μελετούν τομείς που εξελίσσονται τόσο γρήγορα που χρειάστηκε νέος επαναπροσδιορισμός του στόχου μετά την αρχική έγκριση του έργου.

Αναγκαία είναι η συμβολή όλων των συμμετεχόντων οργανισμών ώστε να

επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Η αμοιβαία συνεργασία είναι χαρακτηριστικό των περισσότερων συνεργασιών που επιφέρουν θετικά αποτελέσματα, σύμφωνα με τις απαντήσεις.

Στα αποτελέσματα που προκύπτουν, δεν έχουν όλοι οι φορείς απεριόριστα δικαιώματα. Αναφέρουν οι ερωτηθέντες ότι πριν την αρχή ενός έργου οι εταίροι υπογράφουν ένα συμφωνητικό συνεργασίας στο οποίο αναφέρονται όλα τα δικαιώματα που έχει ο κάθε ένας φορέας επί των αποτελεσμάτων της έρευνας. Αν είσαι ο υπεύθυνος του έργου φυσικά και έχεις τα περισσότερα δικαιώματα αλλά ορισμένες φορές όσον αφορά ιδιωτικές εταιρίες είναι κρίσιμο το να προσδιορισθεί ποια στοιχεία μπορούν να δημοσιευθούν και κάποια στοιχεία όχι και πότε.

Εφόσον υπάρχουν οι συμφωνίες, δεν μπορεί ο κάθε ένας συμμετέχον οργανισμός να χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα κατά το δοκούν. Διότι, σύμφωνα με τους καθηγητές, ορισμένες εταιρίες δίνουν προσωπικά δεδομένα τα οποία αργότερα δεν θέλουν να χρησιμοποιηθούν στην πορεία της έρευνας ή θέλουν κάποια οφέλη από τη χρήση αυτών.

Μέσω των συνεργασιών, τονίζουν πολλοί καθηγητές, έχουν την ευκαιρία να διατηρήσουν και να εξελίσσουν τις συνεργασίες τους με άλλους εταίρους. Είναι ένα φαινόμενο που συμβαίνει συχνά στα ελληνικά εργαστήρια. Πολλές φορές μάλιστα έχουν αναπτυχθεί και σχέσεις πέρα από την απλή συνεργασία. Αυτό τους έχει δώσει τη δυνατότητα να εκτελούν επίσημες και ανεπίσημες επισκέψεις, να εκπαιδεύει ο ένας το προσωπικό του άλλου εργαστηρίου και ακόμα να κάνουν και χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού και όλα αυτά πολλές φορές χωρίς οικονομικά κίνητρα.

Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένοι καθηγητές λόγω του γνωστικού τους αντικείμενου έχουν δημιουργήσει, σχέσεις με τη βιομηχανία. Υπάρχουν περιπτώσεις που μετά το πέρας τις συνεργασίας τους με Ευρωπαϊκά προγράμματα, προσέγγισαν το εργαστήριο τους εταιρίες-βιομηχανίες για να προχωρήσουν την έρευνα ένα βήμα παραπέρα. Ορισμένα έργα μετατράπηκαν από την εταιρία σε εμπορεύσιμα προϊόντα αλλά το εργαστήριο δεν είχε άμεση συνεργασία και συσχέτιση με το εμπορικό τμήμα, απλά δόθηκε κάποιο αντίτιμο στο Ίδρυμα.

Υπήρχαν και περιπτώσεις που εταιρίες προσέγγισαν εργαστήρια του ιδρύματος για να αναλάβουν έργα λόγω της φήμης που είχαν αποκτήσει από τα Ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο.

Στο ίδρυμα, τα περισσότερα εργαστήρια, σύμφωνα με τους ερωτηθέντες, δεν έχουν κάνει κάποια άμεση εμπορική αξιοποίηση των προϊόντων τους. Για παράδειγμα, πολλά εργαστήρια δίνουν δωρεάν τα υπολογιστικά προγράμματα που έχουν αναπτύξει για να χρησιμοποιηθούν από οργανισμούς ή εταιρίες και ταυτόχρονα παρέχουν υποστηρικτικές υπηρεσίες σε αυτούς τους φορείς.

Ένας από τους στόχους της έρευνας είναι και η καινοτομία. Σύμφωνα με την πλειοψηφία των ερωτηθέντων, καινοτομία παράγει το ίδρυμα αλλά όχι με την έννοια που την αντιλαμβάνεται κανείς, δηλαδή με τη βιομηχανική έννοια αλλά παράγεται καινοτομία στη γνώση στη μεθοδολογία και στη διαδικασία. Τα περισσότερα εργαστήρια παράγουν υπολογιστικά προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και η δημιουργία τους αποτελεί ή βασίζεται σε μία καινοτομία. Επιπλέον, πολλές φορές η καινοτομία που παράγεται προσαρμόζεται σε πρωτότυπα που αξιοποιούνται στη συνέχεια χωρίς να υπάρχει άμεση σχέση της καινοτομίας με τον τελικό χρήστη.

Σε ένα δεύτερο επίπεδο, μετά την καινοτομία είναι η εμπορική αξιοποίηση του προϊόντος. Σε αυτό το επίπεδο σύμφωνα με τις απαντήσεις των καθηγητών δεν μπορεί να εξαχθεί κάποιο γενικό συμπέρασμα ουσιαστικής αξιοποίησης των αποτελεσμάτων παρά μόνο ότι θα ήθελαν, αν ήταν πιο ευνοϊκές οι συνθήκες να το υλοποιήσουν και ακόμα καλύτερα να το υλοποιήσουν οι διδακτορικοί τους. Πολλοί καθηγητές αναφέρουν ότι πολλοί διδακτορικοί έχουν προσπαθήσει να πάνε την έρευνα ένα βήμα παραπέρα και να το τολμήσουν αλλά τελικά δεν μπόρεσαν. Κάποιοι άλλοι εργάζονται σε εταιρίες και αξιοποίησαν το προϊόν της έρευνας. Σε αυτό το επίπεδο, συμφωνούν οι περισσότεροι ότι είμαστε σε χαμηλό βαθμό συγκριτικά με την Ευρώπη και ακόμα περισσότερο με τις Η.Π.Α., που πρωτοπορούν σε αυτόν τον τομέα.

7.2.6 Δυσκολίες, προβλήματα και εμπόδια

Τα προβλήματα, οι δυσκολίες και πολλές φορές τα εμπόδια που αντιμετωπίζει μία ερευνητική ομάδα κατά τη συμμετοχή της σε ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, στα εσωτερικά προβλήματα που οφείλονται στην οργάνωση και τον τρόπο λήψης αποφάσεων σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις δυσκολίες που πηγάζουν από το ίδιο το Ίδρυμα που στεγάζει τα έργα.

Ο τρόπος διοίκησης στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, σύμφωνα με τους περισσότερους συνεντευξιαζόμενους, δεν διευκολύνει το έργο των φορέων που θέλουν να συμμετάσχουν σε ερευνητικά προγράμματα. Θεωρούν ότι η διοίκηση του Ιδρύματος δεν παρέχει την εξυπηρέτηση που θα ήθελαν και πολλές φορές αποτελεί και εμπόδιο για τα εργαστήρια να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη τους από το ερευνητικό έργο.

Η γραφειοκρατία είναι κάτι που ταλαιπωρεί το Ίδρυμα και τα εργαστήρια σε κάθε πτυχή της λειτουργίας τους. Αυτό έχει επίπτωση στη χρηματοροή των εργαστηρίων, δεν υποστηρίζει την τεχνογνωσία. Τα χρονικά διαστήματα που απαιτούνται για να εκτελεστούν κάποιες εντολές είναι μεγάλα και ταλαιπωρούν το εργαστήριο και πολλές φορές το αποθαρρύνουν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα οι διαδικασίες κατοχύρωσης μιας πατέντας. Σε αυτή την περίπτωση η γραφειοκρατία έχει τόσα μεγάλα χρονικά διαστήματα ολοκλήρωσης των διαδικασιών που χάνεται το τεχνολογικό πλεονέκτημα και δεν έχει νόημα η προώθηση κατοχύρωσης και αξιοποίησης της πατέντας.

Από αρκετούς καθηγητές τονίζεται ότι είναι ελλιπής η τεχνογνωσία του Ιδρύματος σε θέματα ίδρυσης εταιριών και spin-off³⁹ εταιριών. Δεν υπάρχει η κατάλληλη υποστήριξη από το Ίδρυμα προς τους νέους ερευνητές ώστε να τολμήσουν και να

³⁹Οι εταιρίες spin – off (επιχειρήσεις έντασης γνώσης) είναι επιχειρήσεις των οποίων η δραστηριότητα επικεντρώνεται στην εφαρμογή καινοτόμων επιχειρηματικών σχεδίων καθώς και την εμπορική εκμετάλλευση γνώσεων που παράγονται σε ερευνητικά εργαστήρια, τεχνολογικούς φορείς καθώς και σε παραγωγικές μονάδες στην Ελλάδα από άτομα υψηλού επιπέδου τεχνικής και επιστημονικής εκπαίδευσης με τη συνδρομή εμπειρογνομόνων στην επιχειρηματική λειτουργία, παραγωγικών μονάδων και ιδιωτικών χρηματοδοτικών οργανισμών.

ιδρύσουν μία νέα επιχείρηση. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που καταγράφηκαν, οι περισσότεροι νέοι δεν έχουν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και τη γνώση για να στήσουν μία επιχείρηση και η ιδέα της αποτυχίας τους τρομάζει. Αυτό βασίζεται στο γεγονός, ότι δεν υπάρχει κάποια προστασία από το ίδρυμα αλλά αντιθέτως σε περίπτωση αποτυχίας δεν φέρουν καμιά ευθύνη. Επιπλέον, υπάρχει και ένα νομικό πλαίσιο που αφορά αυτό το κομμάτι που δεν επιτρέπει στους νέους να τολμήσουν. Η Ελλάδα και το ΕΜΠ δεν έχει την απαιτούμενη τεχνογνωσία για να μπορέσει να βοηθήσει τους νέους να ολοκληρώσουν έγκαιρα και με επιτυχία όλες τις διαδικασίες και να ιδρύσουν μία εταιρία.

Σε όλα αυτά έρχεται να προστεθεί και η δυσκολία στη χρηματοροή. Πολλές φορές το Πολυτεχνείο λόγω των προβλημάτων που έχει στη ομαλή λειτουργία του δεν μπορεί να πληρώσει στην ώρα τους ερευνητές και πολλές φορές απρογραμμάτιστα παραμένει κλειστό το ίδρυμα για πολλούς μήνες. Την ίδια χρονική περίοδο οι υπόλοιποι φορείς τόσο στην Ευρώπη όσο και στη χώρα μας συνεχίζουν το έργο αλλά ουσιαστικά δεν παράγεται έργο από τους φορείς του Πολυτεχνείου αλλά ούτε γίνεται και η εισροή των αρχικά αναμενόμενων χρημάτων. Όλα αυτά προκαλούν διαταραχές στην ομαλή λειτουργία του εργαστηρίου για τη διεκπεραίωση του έργου χωρίς η ευθύνη ουσιαστικά να ανήκει σε αυτούς. Επιπλέον, επειδή δεν υπάρχουν διαθέσιμοι πόροι για να καλύψουν τις ανάγκες, πολλές φορές ανατρέχουν και σε ερευνητικά έργα που δεν επιφέρουν σπουδαίο ερευνητικό αποτέλεσμα αλλά λειτουργούν σαν πηγές χρηματοδότησης και με αυτό τον τρόπο απασχολούν το ανθρώπινο δυναμικό από την ουσιαστική έρευνα.

Καθοριστικό ρόλο στην διεκπεραίωση του ερευνητικού έργου των εργαστηρίων έχουν οι φορείς ΕΛΚΕ, και ΕΔΕΙΛ⁴⁰. Όπως αναφέρουν και οι ερωτηθέντες, ο ρόλος των φορέων είναι περισσότερο ελεγκτικός της οικονομικής πορείας του έργου παρά υποστηρικτικός, με αποτέλεσμα να απουσιάζει η ουσιαστική υποστήριξη προς τους υπεύθυνους των έργων. Επιπλέον, με τις απολύσεις και τις απρογραμμάτιστες

⁴⁰Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση ΚΑ/679/96 τα όργανα διοίκησης και διαχείρισης του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας είναι η και η Γραμματεία του ΕΛΚΕ (Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (ΕΛΚΕ)), η Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού (ΕΔΕΙΛ).

διακοπές λειτουργίας, παρουσιάζονται δυσκαμψίες στη λειτουργία και μεγάλες καθυστερήσεις στις υπηρεσίες. Πολλές φορές, όσο πλήρης από πλευράς γνώσεων και να είναι κάποιος αν δεν έχει καλή οργάνωση και διαχείριση στο εργασιακό του περιβάλλον για να παρέχει μια ασφάλεια και σιγουριά στους συνεργαζόμενους εταίρους στα ΠΠ, τις περισσότερες φορές λειτουργεί ως ανασταλτικός παράγοντας για τις επόμενες συνεργασίες.

Η βελτίωση της οργάνωσης του ιδρύματος θα έφερνε και καινούργιες πηγές χρηματοδότησης. Πολλές φορές δεν προσφέρει το ίδρυμα τη σιγουριά και δεν έχει τη δομή και οργάνωση για να μπορέσει μία εταιρία να αναθέσει σε εργαστήρια έργα προς διεκπεραίωση. Αυτό αποτελεί πρόβλημα γιατί δεν υπάρχει εθνική χρηματοδότηση και όταν τα εμπόδια είναι τόσα πολλά που πολλές φορές αποθαρρύνουν κάποιον να συμμετέχει. Τα ΠΠ αποτελούν μια σημαντική πηγή χρηματοδότησης, τονίζουν πολλοί καθηγητές.

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες αναφέρουν ότι ο επιστημονικός υπεύθυνος έχει πολλές ευθύνες που δεν ανήκουν κανονικά στην αρμοδιότητα του. Εκτελούν για παράδειγμα χρέη λογιστή και υπεύθυνου για την τακτοποίηση των γραφειοκρατικών αναγκών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αντλεί χρόνο από τον υπεύθυνο και δεν του επιτρέπει να αποδώσει τόσο όσο θα μπορούσε αν θα είχε χρόνο να ασχοληθεί περισσότερο με το ερευνητικό έργο όπως αντίστοιχα συμβαίνει με τους συναδέλφους του στο εξωτερικό.

Αξιοσημείωτη είναι η απουσία μακροχρόνιου σταθερού χρονοδιαγράμματος λειτουργίας του Ιδρύματος. Πολλοί καθηγητές, αναφέρουν ότι δεν υπάρχει ούτε πρόγραμμα και ούτε ασφάλεια για την εύρυθμη λειτουργία του ιδρύματος. Το Πολυτεχνείο δεν μπορεί να στηρίξει και να βοηθήσει τα μέλη του σύμφωνα με τις πραγματικές του δυνατότητες. Συνηθίζει πολλές φορές το ίδρυμα να μην στηρίζει αλλά ούτε και να εμποδίζει ένα εργαστήριο ως προς την ερευνητική του δραστηριότητα, κάτι που για πολλούς δεν θεωρείται ορθή λειτουργία καθώς δεν υπάρχουν οι κατευθύνσεις για την ομαλή του λειτουργία.

Τελειώνοντας κάτι που γίνεται αντιληπτό και τονίζεται από όλους τους ερωτηθέντες

είναι ότι το ίδρυμα δεν εκμεταλλεύεται τους πόρους του. Αυτό λειτουργεί σε πολλά επίπεδα. Αρχικά, οι spin-off εταιρίες δυσλειτουργούν και όσοι καθηγητές το έχουν δοκιμάσει, σταμάτησαν την προσπάθεια. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα από μία έρευνα δεν αξιοποιούνται σε περαιτέρω έρευνα αλλά ούτε και κατοχυρώνονται με πατέντες και πνευματικά δικαιώματα και ουσιαστικά όλη η δουλειά διαρρέει προς τους εξωτερικούς φορείς και το ίδρυμα δεν επωφελείται όσο θα μπορούσε από τα ερευνητικά προγράμματα. Πολλές φορές, τα εργαστήρια δεν έχουν την ευκαιρία να διαχειριστούν τους χρηματικούς πόρους τους για μεγάλα χρονικά διαστήματα και αναγκάζονται να μην κάνουν μακροχρόνιες επενδύσεις. Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως δεν δίνει την ελευθερία στους επιστημονικούς υπεύθυνους να ασχοληθούν με το έργο αλλά τους φορτώνουν επιπλέον ευθύνες και υποχρεώσεις χωρίς να τους παρέχουν κάποια επιπλέον υποστήριξη.

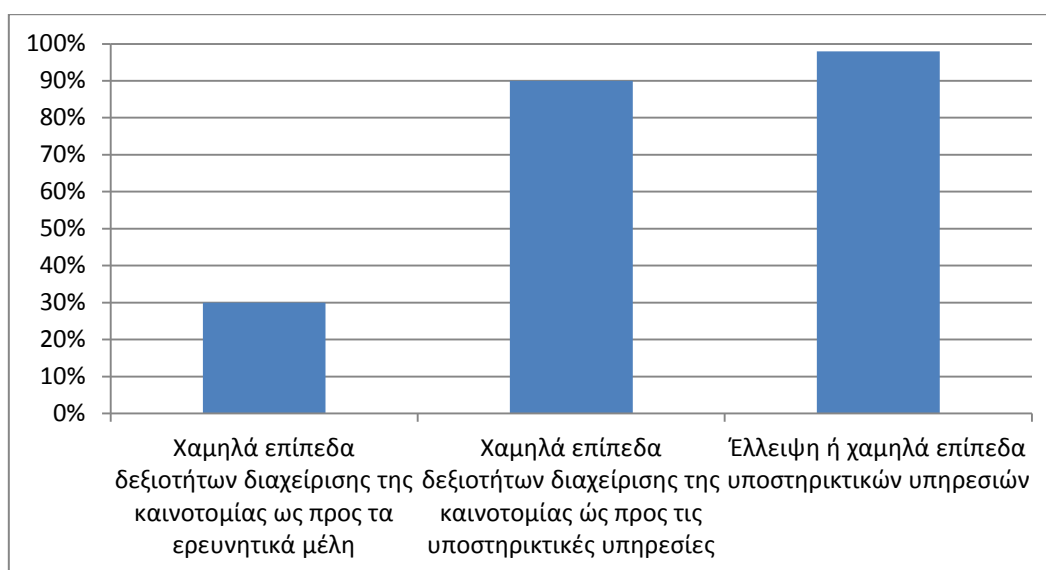
Πέρα από τα προβλήματα που υπάρχουν από τον τρόπο λειτουργίας του Πολυτεχνείου υπάρχουν και προβλήματα άλλης φύσεως στην πορεία υλοποίησης των Προγραμμάτων Πλαίσιο. Αυτά μπορούν να διαχωριστούν στις δυσκολίες που αντιμετωπίζει ως συντονιστής ενός έργου και στα προβλήματα που πηγάζουν από την Ευρωπαϊκή ένωση γενικότερα.

Στους συντονιστές έργου, επισημαίνουν οι περισσότεροι καθηγητές, υπάρχουν πολλές ευθύνες και παράλληλα με αυτές και μεγάλες δυσκολίες. Ο ρόλος του συντονιστή είναι ο ρόλος του ισορροπιστή στις σχέσεις όλων των εταίρων και κυρίως όταν εμφανίζονται προστριβές και αθέμιτος ανταγωνισμός. Ιδιαίτερα έντονο γίνεται αυτό το φαινόμενο όταν υπάρχει εσωτερικός ανταγωνισμός από τις συνεργαζόμενες εταιρίες και θα πρέπει να απαλύνει τις διαφορές και ενστάσεις και να προσπαθήσει να δημιουργήσει ένα ισορροπημένο εργασιακό περιβάλλον. Επιπρόσθετα, υπάρχουν και περιπτώσεις συνεργαζόμενων εταίρων να μπαίνουν σε λήθαργο και η απόδοση τους στο έργο να μην είναι ικανοποιητική και κυρίως να μην τηρούν τις υποχρεώσεις τους στις προβλεπόμενες προθεσμίες. Εκεί, οφείλει σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν, να αναλαμβάνει δράση ο συντονιστής και να προσπαθήσει να κεντρίσει το ενδιαφέρον του εξωτερικού φορέα και να τον πιέσει να τηρήσει τα προβλεπόμενα στα αρχικά συμφωνηθέντα χρονοδιαγράμματα.

Επιπλέον, θα πρέπει να έχει τόσο τεχνικές όσο και διαχειριστικές γνώσεις και δεξιότητες διότι σε ένα καινοτόμο έργο, μπορεί να χρειαστεί να πάρει αποφάσεις για τροποποιήσεις ως προς τη κατεύθυνση που είχε αρχικά η έρευνα σε περίπτωση που βρεθεί σε αδιέξοδο.

Από την πλευρά της Ευρωπαϊκής Ένωσης ορισμένοι καθηγητές τόνισαν κάποιες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν κατά καιρούς. Αρχικά, και η Ευρωπαϊκή Κοινότητα έχει πολλή γραφειοκρατία και πολλές φορές αποθαρρύνει τους υποψήφιους συνεργάτες από το να γίνονται συντονιστές των έργων. Παράλληλα, η Ε.Ε. έχει θεσπίσει κανόνες στους οποίους θα πρέπει κάποιος να προσαρμοστεί. Για παράδειγμα, μία ερευνητική ομάδα πρέπει να παράγει έργο σε μία καινοτόμο περιοχή που μπορεί πολλές φορές να είναι διαφορετικό από το αρχικά σχεδιαζόμενο επίτευγμα. Τελειώνοντας, αναφέρουν ότι η Ευρώπη σε σύγκριση με άλλες ηπείρους όπως είναι η Η.Π.Α., αδυνατεί να αξιοποιήσει τα αποτελέσματα των ερευνητικών δραστηριοτήτων σύμφωνα με τις δυνατότητές της.

Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, ερωτήθηκαν οι συμμετέχοντες να μας εστιάσουν στο βαθμό δυσκολίας στην κεφαλαιοποίηση των αποτελεσμάτων των ερευνητικών έργων. Σε αυτή την προσπάθεια αποτύπωσης των αποτελεσμάτων, ποιοτικά σχεδιάστηκε το ακόλουθο σχήμα 7.3.



Σχήμα 7.3: Το ποσοστό βαρύτητας σε κάθε επίπεδο δυσκολίας

Τα χαμηλά επίπεδα δεξιοτήτων διαχείρισης της καινοτομίας αναφέρονται στην έλλειψη εμπειρίας σχετικά με την εμπορευματοποίηση των αποτελεσμάτων E&A και η έλλειψη υποστηρικτικών αποφάσεων αφορά τις νομικές, οικονομικές και εμπορικές ικανότητες / δραστηριότητες. Σε όλα αυτά, το μεγαλύτερο πρόβλημα, δεν είναι τα μέλη της ερευνητικής ομάδας αλλά η εμπειρία και η γνώση των μελών των υποστηρικτικών φορέων. Πολλές φορές προκαλούν τόσα εμπόδια που και άτομα έντονα καταρτισμένα έχουν πρόβλημα στην ορθή διαχείριση της υπό έρευνα καινοτομίας.

7.2.7 Προτάσεις των ερωτηθέντων

Μέσα από τις συνεντεύξεις ορισμένοι καθηγητές έκαναν προτάσεις για το πως θα μπορούσε το Πολυτεχνείο να αποκομίσει ακόμα περισσότερα οφέλη από τη συμμετοχή του στα Π.Π. της Ε.Ε.. Οι προτάσεις αυτές αφορούν το σύνολο των φορέων του Πολυτεχνείου και θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα έναυσμα και μέσο για τη βελτίωση της συμμετοχής και της δράσης των φορέων του Πολυτεχνείου σε πολλαπλά επίπεδα.

Ένα μεγάλο πρόβλημα των φορέων του ΕΜΠ είναι η οργάνωση και η διαχείριση των ερευνητικών προτάσεων. Για το σκοπό αυτό, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Ευρώπης όπως στη Γερμανία και στην Αγγλία έχουν δημιουργήσει στο χώρο τους μία ομάδα που αποτελείται από άρτια εκπαιδευμένα και πλήρως ενημερωμένα μέλη αναφορικά με όλους τους κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που σχετίζονται με θέματα έρευνας και ανάπτυξης. Καταγράφει τις δραστηριότητες στις οποίες μπορεί να συμμετέχει το Ίδρυμα και προσπαθούν να καθοδηγήσουν τους υπεύθυνους ομάδων πως και σε ποια προγράμματα έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής, ποια είναι τα οφέλη και ποιες είναι οι υποχρεώσεις τους. Γενικά δρουν υποστηρικτικά σε όλες τις ερευνητικές ομάδες από την αρχή και κατά τη διάρκεια της συμμετοχής τους μέχρι και στη συγγραφή της πρότασης για το ερευνητικό έργο. Επισημαίνεται ότι στο Πολυτεχνείο κάθε ένας ερευνητικός φορέας θα πρέπει να ασχοληθεί μόνος του και πολλές φορές να επιλέξει το θέμα της πρότασης συνεργασίας χωρίς πείρα

και προηγούμενη γνώση.

Αυτή η ομάδα ή γραφείο στήριξης θεωρείται από τους περισσότερους ερωτηθέντες μία στρατηγική κίνηση που θα δώσει ώθηση στις ερευνητικές τους δραστηριότητες και παράλληλα θα αποκτήσουν ένα συναίσθημα ασφάλειας.

Επιπρόσθετα, το ίδρυμα έχει, μέσω της πολυετούς ερευνητικής δραστηριότητας, δημιουργήσει ερευνητικές ομάδες με πολυετή πείρα και τεχνογνωσία πάνω σε ένα συγκεκριμένο κομμάτι του τομέα της κάθε σχολής. Αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τις δραστηριότητες της κάθε ερευνητικής ομάδας στον εθνικό και διεθνή χώρο και θα μπορούσε το Πολυτεχνείο με τις δράσεις του να προχωρήσει ένα βήμα παραπέρα και να αποκτήσει ακόμα μεγαλύτερη αξιοπιστία και φήμη. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω ενός κέντρου αριστείας.

Το κέντρο αριστείας επιτρέπει σε όλα τα ερευνητικά εργαστήρια να αυξήσουν το βαθμό αλληλεπίδρασης και συνεργασίας ώστε να αποτελέσουν ένα σημαντικό κόμβο για όλα τα εργαστήρια του Πολυτεχνείου για τις ερευνητικές δραστηριότητες και τις συνεργασίες τους. Θα δώσει έναν επιπλέον βαθμό αξιοπιστίας στους συμμετέχοντες επιτρέποντας να δημιουργούν ευκολότερα συνεργασίες με άλλους φορείς της Ευρώπης. Αυτό θα προσδώσει στο ΕΜΠ μια ισχυρή και συστηματικά μεγαλύτερη ώθηση στα ερευνητικά προγράμματα και θα του επιτρέψει να εκμεταλλεύεται τους πόρους του για να πετύχει το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα.

Το ΕΜΠ είναι ένα εθνικό ίδρυμα που δραστηριοποιείται έντονα στην έρευνα και η οποία είναι μια υψηλής σημασίας πηγή πόρων και γνώσης. Για το λόγο αυτό, το ΕΜΠ οφείλει να αντιληφθεί την υπάρχουσα κατάσταση που επικρατεί, να αναγνωρίζει τη σημασία της έρευνας για την ομαλή λειτουργία του και να λάβει δραστικά μέτρα ώστε να τη στηρίξει και να την ενισχύσει. Τα εργαστήρια του ιδρύματος και οι ερευνητικές ομάδες δεν εκμεταλλεύονται με τον τρόπο και το βαθμό που θα μπορούσαν για να αποδώσει τους μέγιστους καρπούς και οφέλη και για τα μέλη του Πολυτεχνείου, και για την κοινωνία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΔΟΜΗ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κεφάλαιο 8: Δομή Συνεργασιών

8.1 Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία μετά τα γενικά στοιχεία για τα έργα στα οποία συμμετείχαν οι φορείς του ΕΜΠ και τις μελέτες περίπτωσης που πραγματοποιήθηκαν σε ορισμένους από αυτούς, κρίθηκε σκόπιμο να μελετηθεί και η δομή που διατηρούν οι ελληνικοί φορείς με τους εταίρους όταν συμμετέχουν στα έργα των Προγραμμάτων Πλαίσιο. Για το σκοπό αυτό, κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων μιλήσαμε με τους ερωτηθέντες για τη δομή των συνεργασιών που σχηματίζουν στα ερευνητικά έργα. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν έχουν μεγάλο ενδιαφέρον. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε δύο διαφορετικά στάδια. Το πρώτο αφορά την εξέλιξη των συνεργασιών με την πάροδο του χρόνου μέσα στα Προγράμματα Πλαίσιο και το δεύτερο αφορά την εξέλιξη των συνεργασιών μέσα στο ίδιο το έργο.

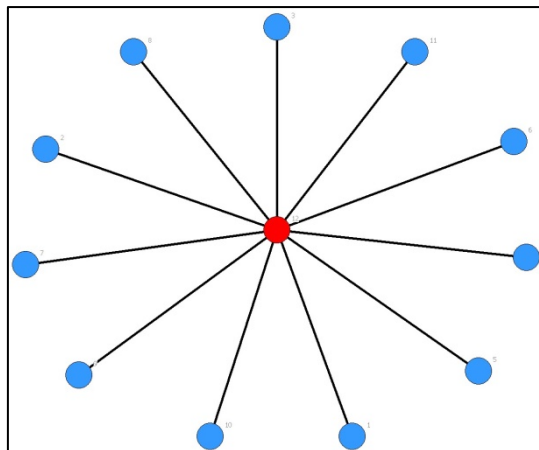
8.2 Εξέλιξη των Συνεργασιών Μέσα σε Ένα Ερευνητικό Έργο

Υπάρχει ενδιαφέρον να εξεταστεί η δομή που αποκτούν οι συνεργαζόμενοι φορείς από την πρώτη στιγμή που ξεκινάει η μελέτη και αξιολόγηση μιας πρότασης μέχρι και την οριστικοποίηση της και την έναρξη παραγωγής του ερευνητικού έργου.

Το πρώτο στάδιο είναι η υποβολή και η προετοιμασία υποστήριξης της πρότασης από το συντονιστή και από τους work package leaders⁴¹. Ο αριθμός των εταίρων σε αυτό το στάδιο είναι μικρός και αποτελεί ένα στενό κύκλο συνεργατών και σύμφωνα με τους περισσότερους ερωτηθέντες, ο συντονιστής⁴² διαδραματίζει ένα κεντρικό ρόλο όπου όλοι τον έχουν σαν σημείο αναφοράς. Αυτό το επίπεδο συνεργασίας απεικονίζεται στο σχήμα 8.1.

⁴¹ Αυτοί αποτελούν τους συντονιστές πακέτων εργασίας και στα σχήματα εμφανίζονται με χρώμα κίτρινο.

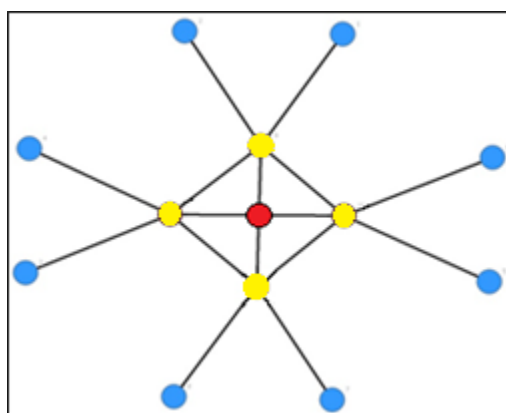
⁴² Στα σχήματα που ακολουθούν θα έχει το χρώμα κόκκινο.



Σχήμα 8.1: : Η δομή συνεργασίας για την υποβολή μιας πρότασης.

Μετά την υποβολή της πρότασης και την έγκριση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκινάει η υλοποίηση της πρότασης του ερευνητικού έργου. Σε αυτό το στάδιο η συνεργασία ακολουθεί μία από τις δομές που αναλύονται στην επόμενη ενότητα και είναι ανάλογα με το έργο και ο συντονιστής επιλέγει πως να οργανώσει τους εταίρους που λαμβάνουν μέρος.

Ο συνηθέστερος τρόπος διοίκησης μίας ερευνητικής ομάδας που αποτελείται από εταίρους διαφορετικών χωρών της Ευρωπαϊκής κοινότητας είναι η δομή που απεικονίζεται στο σχήμα 8.2. Ο συντονιστής (κόκκινη βούλα) είναι στο κέντρο του δικτύου και οι συντονιστές των πακέτων εργασίας (κίτρινες βούλες) είναι γύρω από αυτόν και οι υπόλοιποι εταίροι⁴³ (γαλάζιες βούλες) είναι γύρω από τους συντονιστές των πακέτων εργασίας.



Σχήμα 8.2: Η δομή της διοίκησης για την υλοποίηση ενός ερευνητικού έργου.

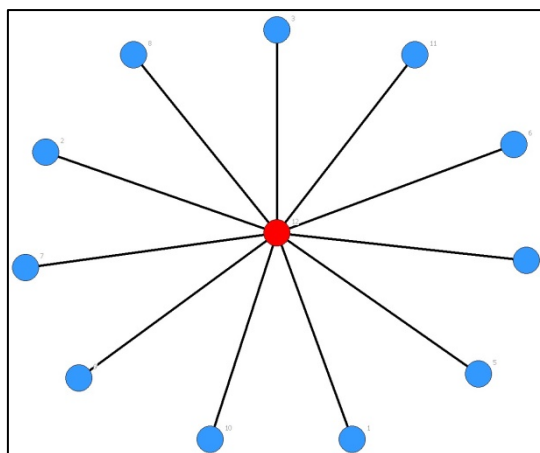
⁴³ Σε όλα τα σχήματα οι απλοί συνεργάτες – εταίροι θα εμφανίζονται με γαλάζιο χρώμα.

Αυτό που τονίζεται πολλές φορές από τους συνεντευξιαζόμενους είναι ότι η δομή συνεργασίας μπορεί να έχει διαφορά στη δομή της διοίκησης και στον τρόπο λήψης αποφάσεων για την έρευνα. Σύμφωνα με τους περισσότερους συνεντευξιαζόμενους ο τρόπος διοίκησης είναι σύμφωνα με το σχήμα 8.2. Οι περισσότεροι ερωτηθέντες τόνισαν ότι υπάρχει διαφορά ανάμεσα στον τρόπο διοίκησης και στον τρόπο συνεργασίας για την πραγματοποίηση της έρευνας. Έτσι κρίνεται αναγκαία μια σε βάθος ανάλυση και εξέταση της πορείας εξέλιξης της δομής συνεργασίας στα διάφορα στάδια των Προγραμμάτων Πλαίσιο.

8.3 Εξέλιξη των συνεργασιών στα Προγράμματα Πλαίσιο

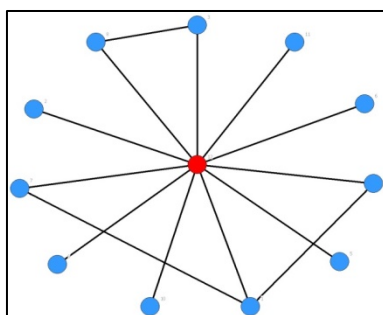
Από τη στιγμή που δημιουργήθηκε το πρώτο Πρόγραμμα Πλαίσιο το 1983 μέχρι και σήμερα ο αριθμός των συμμετεχόντων φορέων και το μέγεθος των έργων συνεχώς αλλάζει. Στην αρχή υπήρχαν λίγα έργα με μικρό αριθμό συμμετοχών. Με την πάροδο των χρόνων άρχισαν να υπάρχουν και μεγαλύτερα έργα δηλαδή έργα με μεγαλύτερη χρηματοδότηση και περισσότερους εταίρους. Η εξέλιξη αυτή εκτός της προόδου στη επιστήμη επέφερε και αλλαγές στη δομή της συνεργασίας των εταίρων.

Στην αρχή, όταν τα έργα ήταν μικρής κλίμακας από πλευράς χρηματοδότησης και εταίρων, η δομή των συνεργασιών ήταν πολύ απλή. Στο σχήμα 8.3 απεικονίζεται η συνεργασία των ερευνητικών ομάδων στα πρώτα προγράμματα πλαίσιο. Ο συντονιστής είναι στο κέντρο των συνεργασιών (κόκκινη βούλα) και οι εταίροι (γαλάζιες βούλες) είναι γύρω από αυτόν. Οι εταίροι δεν έχουν καμία επαφή μεταξύ τους αλλά μόνο με το συντονιστή του έργου που φιλτράρει όλες τις πληροφορίες και εξελίξεις και αυτός αναλαμβάνει τη διαχείριση τους, όπως και τη διάχυση τους στους υπόλοιπους εταίρους.



Σχήμα 8.3 Απλή δομή συνεργασιών συντονιστή – εταίρων

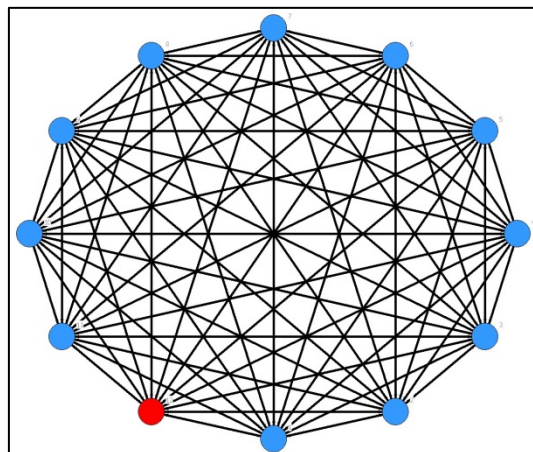
Ανάλογα με τη φύση του έργου υπήρχαν και περιπτώσεις απευθείας συνεργασίας μεταξύ των εταίρων σε μικρό βαθμό και οι οποίες γινόταν υπό την καθοδήγηση και μεσολάβηση του συντονιστή. Υπήρχαν όμως και εταίροι που δεν συνεργάστηκαν με κάποιον άλλον εταίρο στο ίδιο έργο. Στο σχήμα 8.4 απεικονίζεται η συνεργασία των εταίρων με το συντονιστή και με την εμφάνιση ορισμένων συνεργασιών, κατά περίπτωση, με άλλους εταίρους. Οι συνεργασίες αυτές είναι στα πλαίσια των συνεργασιών και αποτελούσε μεμονωμένες περιπτώσεις μέσα στο δίκτυο και εξυπηρετούσε την ανάγκη εξέλιξης του έργου και του ερευνητικού τμήματος που είχαν αναλάβει οι συγκεκριμένοι εταίροι.



Σχήμα 8.4: Δομή συνεργασίας συντονιστή και επαφές ορισμένων εταίρων μεταξύ τους

Ορισμένοι καθηγητές ανέφεραν ότι υπήρχαν και περιπτώσεις σε πολύ μικρά ερευνητικά έργα που όλοι οι εταίροι συνεργάζονται με όλους, είτε με τους εταίρους είτε με το συντονιστή. Αυτό εξαρτάται από το μέγεθος του έργου διότι σε

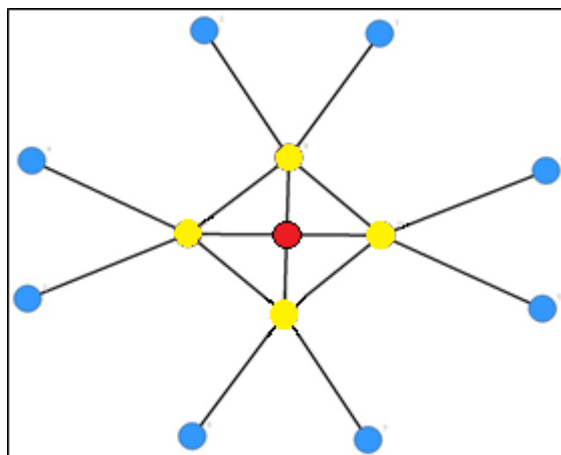
μεγαλύτερα έργα δεν διευκολύνει την εξέλιξη του έργου και τη μεταφορά των δεδομένων μεταξύ των εταιρών. Ο συντονιστής διατηρεί το ρόλο του συντονιστή και όλες οι πληροφορίες συλλέγονται και ελέγχονται από αυτόν, απλά επιτρέπεται στους εταίρους να συνεργαστούν και μεταξύ τους. Αυτό απεικονίζεται στο σχήμα 8.5.



Σχήμα 8.5: : Δομή συνεργασίας όλων των μελών μεταξύ τους..

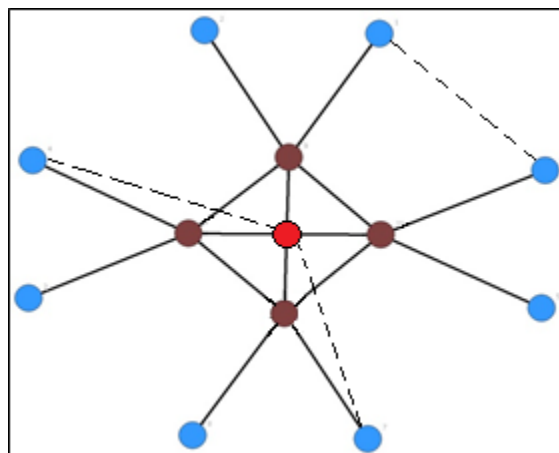
Οι δομές που έχουν αναφερθεί έχουν διατηρηθεί και στα τελευταία προγράμματα πλαίσιο αλλά αφορούν κυρίως έργα με μικρό αριθμό εταιρών περίπου έως και 5.

Με την εξέλιξη των ερευνητικών έργων και των Προγραμμάτων Πλαίσιο η δομή συνεργασίας άλλαξε. Υπήρξαν δύο δομές που κυριάρχησαν ανάμεσα στους ερωτηθέντες καθηγητές και η διαφορά πήγαζε κυρίως από το μέγεθος των έργων. Υπήρχαν και συνεντευξιαζόμενοι που τόνισαν ότι σε έργα στα οποία ο αριθμός των συμμετεχόντων ξεπερνούσε τους 20 και ακόμα καλύτερα τους 30 με 40 εταίρους ο τρόπος συνεργασίας τους αποκτούσε μία νέα δομή. Η νέα δομή συνεργασίας απεικονίζεται στο σχήμα 8.6. Σε αυτή τη δομή η διαφορά με τις προηγούμενες φορές είναι ότι στο κέντρο υπάρχει ο συντονιστής του έργου που συνεργάζεται άμεσα με τους συντονιστές των πακέτων εργασίας (κίτρινο χρώμα) και αυτοί έχουν έναν αριθμό εταιρών που συντονίζουν και κατευθύνουν υπό τη βοήθεια του συντονιστή πάντα.



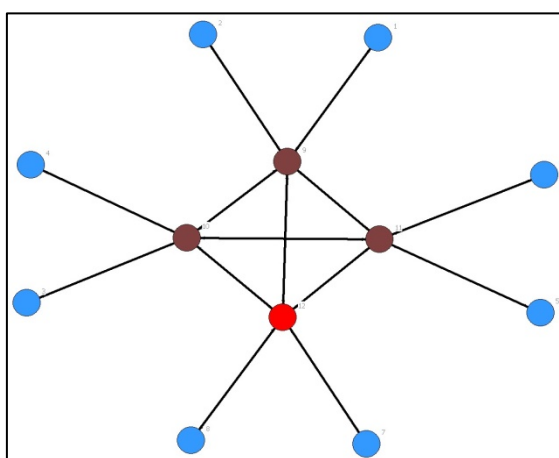
Σχήμα 8.6: Η νέα δομή συνεργασίας συντονιστή με τους συντονιστές πακέτων εργασίας

Σε ορισμένα ερευνητικά έργα υπάρχει η περίπτωση ο συντονιστής να έρθει απευθείας σε επαφή με έναν απλό εταίρο για να μπορέσει να τον βοηθήσει άμεσα. Φυσικά, διατηρείται η δομή του δικτύου και με την προϋπόθεση ο συντονιστής έχει έρθει σε συνεννόηση πρώτα με το συντονιστή του πακέτου εργασίας. Ο συντονιστής όμως έχει τη δυνατότητα για μεγαλύτερο έλεγχο και ελευθερία κινήσεων και να έρχεται σε επαφή με όλα τα μέλη της ομάδας. Επιπλέον, υπάρχει η περίπτωση να χρειαστεί ο συντονιστής να φέρει σε επαφή έναν εταίρο από διαφορετικό πακέτο εργασίας με σκοπό να συνεργαστεί είτε με εταίρο από άλλο πακέτο εργασίας είτε να συνεργαστεί με άλλον συντονιστή πακέτου εργασίας. Αυτά πάντα γίνονται στα πλαίσια της συμφωνίας και διεκπεραίωσης του έργου και της έρευνας. Αυτές οι δομές συνεργασίας απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα 8.7. Οι ερωτηθέντες καθηγητές τονίζουν ότι ο συντονιστής, τις περισσότερες φορές, πρέπει να λύνει θέματα που δεν μπορούν να διεκπεραιώσουν οι υπόλοιποι εταίροι και οι συντονιστές πακέτων εργασίας. Για το λόγο αυτό, ο συντονιστής πρέπει να έχει όσο το δυνατόν καλύτερη επισκόπηση, σαφή και πλήρη εικόνα των τεχνολογικών εξελίξεων του προγράμματος και του ερευνητικού αυτού κλάδου για να μπορεί να προσφέρει στήριξη και λύσεις όπου είναι αναγκαίο και να διευκολύνει την εξέλιξη της έρευνας στο μέγιστο δυνατό βαθμό.



Σχήμα 8.7: Η νέα δομή συνεργασίας συντονιστή με συντονιστές πακέτων εργασίας και εταίρων

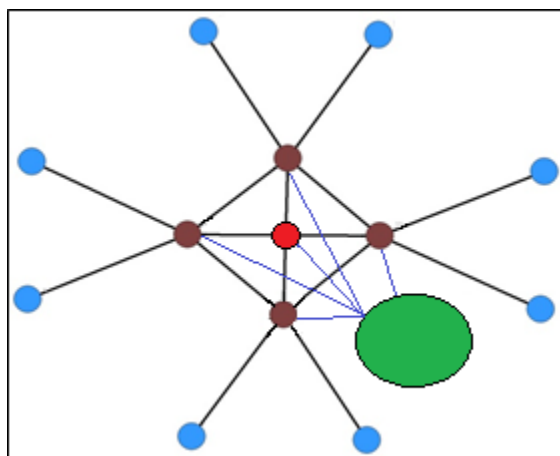
Σύμφωνα με τους ερωτηθέντες, σε ορισμένα έργα ο συντονιστής διαδραματίζει διπλό ρόλο. Το ρόλο του συντονιστή και το ρόλο του συντονιστή πακέτου εργασίας. Αυτή η δομή συνεργασίας απεικονίζεται στο σχήμα 8.8. Στις περιπτώσεις αυτές ο συντονιστής αναλαμβάνει ένα πιο δραστικό ρόλο.



Σχήμα 8.8: Η νέα δομή συνεργασίας διπλού ρόλου του συντονιστή

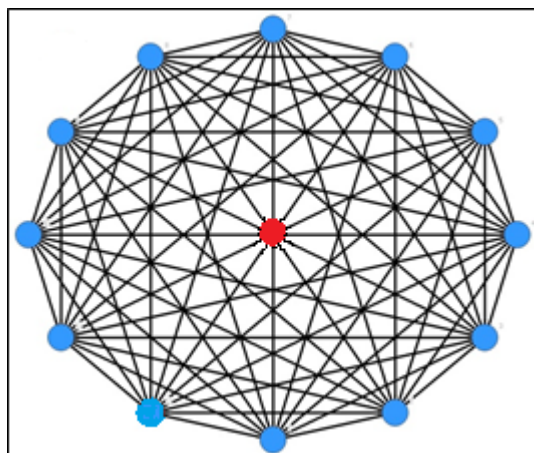
Σύμφωνα με του υπεύθυνους των ερευνητικών ομάδων που ερωτήθηκαν, ανέφεραν ότι σε ορισμένα έργα υπήρχε και μία επιστημονική επιτροπή (oversight committee) που διαδραματίζει το ρόλο του ισορροπιστή. Η εν λόγω επιτροπή αποτελείται από πεπειραμένους συντονιστές πακέτων εργασίας από το σύνολο των ερευνητικών εταίρων. Ο σκοπός τους είναι η παρακολούθηση της προόδου της έρευνας – έργου όσο αφορά τις υποχρεώσεις των συντονιστών πακέτων εργασίας

ώστε να τηρείται το χρονοδιάγραμμα των εργασιών. Επιπλέον, είναι δέκτες των παραπόνων του συντονιστή του έργου και των συντονιστών των πακέτων εργασίας και προσπαθούν να βρίσκουν λύσεις και να διατηρούν τις ισορροπίες και την ομαλή λειτουργία της ερευνητικής ομάδας. Αυτό το σχήμα λειτουργεί όταν ο αριθμός των συνεργατών ξεπερνά τους 40 και ακόμα και τους 240 συνεργάτες. Αυτή η δομή λειτουργίας απεικονίζεται στο σχήμα 8.9. Η επιστημονική επιτροπή (με πράσινο σημείο) απεικονίζεται να συνδέεται με το συντονιστή και με τους συντονιστές των πακέτων εργασίας.



Σχήμα 8.9: Η δομή συνεργασίας με επιστημονική επιτροπή

Πολλές φορές ένα έργο έχει μεγάλο βαθμό δυσκολίας και όσο και αν κατακερματίζεται σε επιμέρους μέρη, δεν είναι εύκολο από έναν εταίρο να φέρει εις πέρας το τμήμα της εργασίας που έχει αναλάβει χωρίς τη συνεργασία και τη βοήθεια άλλων εταίρων του ίδιου έργου. Ακόμα, υπάρχουν και περιπτώσεις όπου τμήματα του έργου αλληλεπικαλύπτονται. Αυτό το ίδιο του έργου για να μπορέσει να έρθει εις πέρας δημιουργήθηκε μία διαφορετική δομή ερευνητικής συνεργασίας. Στο σχήμα 8.10 απεικονίζεται η καινοτόμος δομή που δηλώνει τη συνεργασία όλων των μελών με όλους υπό το πρίσμα του συντονιστή. Όλοι συνεργάζονται με όλους και προσπαθούν να αναπτύξουν δεσμούς συνεργασίας που επιτρέπει στο ερευνητικό έργο να εξελιχθεί ομαλά και με επιτυχία. Ο κάθε εταίρος έχει αναλάβει ένα συγκεκριμένο κομμάτι από την ολική έρευνα και προσπαθεί μέσω των συνεργασιών να αντλήσει πληροφορίες και εργαλεία για να μπορέσει να



Σχήμα 8.10: Μία διαφορετική δομή συνεργασίας από τις υπόλοιπες.

Τέλος οι συνεντευξαζόμενοι τόνισαν ότι πολλές φορές σε ορισμένα έργα που αφορούν ευαίσθητη ή πολύ προχωρημένη τεχνολογία εκτός από το συντονιστή και του work package leaders κρίνεται αναγκαία η παρουσία μίας ομάδας επιστημονικών συμβούλων. Η εν λόγω ομάδα αποτελείται από άτομα με πολυετή πείρα στο γνωστικό αντικείμενο και έχουν ασχοληθεί εκτενώς με την υπόψη έρευνα. Από την πρώτη στιγμή της έναρξης του έργου διαδραματίζουν ένα καθοριστικό ρόλο στη δομή, την εξέλιξη και την ολοκλήρωση της έρευνας, διότι αυτοί ελέγχουν τα αποτελέσματα και προτείνουν τρόπους στους εταίρους να υπερβούν τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν κατά την εξέλιξη των εργασιών της έρευνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κεφάλαιο 9: Συμπεράσματα

9.1 Εισαγωγή

Στη διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε μία σε βάθος ανάλυση της ερευνητικής δραστηριότητας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στα επτά (7) πρώτα ευρωπαϊκά Προγράμματα Πλαίσιο. Αυτά αποτελούν, τα τελευταία χρόνια, το βασικό εργαλείο ενίσχυσης και στήριξης της έρευνας στην Ευρώπη, ώστε να μπορέσει να παραμείνει ανταγωνιστική συγκριτικά με την Ιαπωνία και τις Η.Π.Α. Τα Π.Π για την Ευρώπη έχουν ερευνητικό, τεχνολογικό και κοινωνικό χαρακτήρα. Επιτρέπουν και ενθαρρύνουν τις συνεργασίες μεταξύ φορέων διαφορετικών κρατών προσφέροντας μία αίσθηση ομοιογένειας, ανάπτυξης και κοινής πορείας στην επιστήμη και την τεχνολογία.

Οι συνεργασίες που μελετήθηκαν στα Π.Π. είναι οι ερευνητικές κοινοπραξίες-συνεργασίες που έχουν ως κύριο αντικείμενο τους την έρευνα και την ανάπτυξη. Δόθηκε έμφαση στις ερευνητικές συνεργασίες και τονίζεται ότι οι συνεργασίες έχουν μεγάλη συμβολή στην πρόοδο της έρευνας και ρόλο-κλειδί έχουν οι συμμετέχοντες κάθε φορά στην κοινοπραξία. Η κοινοπραξία μπορεί να αποτελέσει ένα θετικό έναυσμα στην ανάπτυξη ή να είναι τροχοπέδη για την ίδια ή για άλλους τομείς. Οι συμμετέχοντες κάθε φορά με τον τρόπο λειτουργίας τους και τη διάθεση τους καθορίζουν το μέγεθος του αποτελέσματος και τον αντίκτυπο που μπορεί να έχει. Με τις κοινοπραξίες δημιουργήθηκαν δίκτυα ερευνητικών συνεργασιών που επιτρέπουν την ευκολότερη διάχυση της γνώσης και ανταλλαγή πληροφοριών.

Η Ελλάδα είναι μια χώρα όπου ο δημόσιος τομέας δεν επενδύει στην έρευνα και στην ανάπτυξη όσο επενδύουν οι άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Το ποσοστό του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος που αναλογεί στην έρευνα είναι ελάχιστο. Επιπλέον, από πολλούς θεωρείται ότι δεν υπάρχει κάποιο οργανωμένο και ορθά δομημένο, εθνικό σύστημα έρευνας και καινοτομίας που να μπορεί να φέρει αποτελέσματα που θα βοηθήσουν τη χώρα. Η Ελλάδα πλέον έχει μπει σε μια τροχιά προσπάθειας να οργανωθεί για να μπορέσει να προσφέρει περισσότερα στην

έρευνα και την καινοτομία ώστε να μπορέσει να φέρει την ανάπτυξη που ψάχνει η χώρα τα τελευταία χρόνια.

Τα Προγράμματα Πλαίσιο και όλα τα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα αποτελούν για την Ελλάδα μία επιπλέον ενίσχυση για την έρευνα και την ανάπτυξη ώστε να μπορέσει να μπει όσο πιο γρήγορα γίνεται σε θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Στα πλαίσια της εν λόγω προσέγγισης πραγματοποιήθηκε η παρούσα διπλωματική εργασία ,αντλώντας τα απαραίτητα στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων και καταλήγοντας σε καίρια και σημαντικά αποτελέσματα για τους φορείς του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και όχι μόνο.

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά των κυριότερων συμπερασμάτων που προκύπτουν από την ανάλυση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Τα συμπεράσματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, όπως και το εμπειρικό μέρος της εργασίας. Αρχικά καταγράφηκαν τα συμπεράσματα από τα στατιστικά στοιχεία της βάσης δεδομένων που συγκροτήθηκε. Στη συνέχεια υπάρχουν τα συμπεράσματα από τις μελέτες περίπτωσης και τις συνεντεύξεις και τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την ανάλυση της δομής των ερευνητικών συνεργασιών.

Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την εμπειρική ανάλυση της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι πολλά και αξιοσημείωτα. Στη συνέχεια θα γίνει μία προσπάθεια να παρουσιαστεί μια γενικότερη εικόνα των συμπερασμάτων με έναν πιο συστηματικό τρόπο και σε συντομία χωρίς να κουράζεται ο αναγνώστης με πληροφορίες που δεν τον ενδιαφέρουν.

9.2 Στατιστικά Δεδομένα

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο συμμετέχει στα ευρωπαϊκά Προγράμματα Πλαίσιο από το 1983, ενώ πάντα προσπαθούσε να κατοχυρώνει συμμετοχές και σε άλλα ερευνητικά προγράμματα της Ευρώπης. Την αυξημένη σημαντικότητα της εν λόγω συμμετοχής αντιλήφθησαν από νωρίς οι φορείς του ΕΜΠ και σταδιακά

προσπάθησαν και εδραίωσαν ένα ισχυρό ευρωπαϊκό και διεθνές όνομα γύρω από τα ερευνητικά Προγράμματα Πλαίσιο. Από το 1983 που δημιουργήθηκε το πρώτο Π.Π. οι φορείς του ΕΜΠ ξεκίνησαν και με την πάροδο των χρόνων αύξαναν τις συμμετοχές τους και προσπαθούσαν να διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη της έρευνας στην Ευρώπη.

Επιπλέον το Πολυτεχνείο από τον ετήσιο προϋπολογισμό του κράτους δεν λαμβάνει μεγάλο ποσοστό για έρευνα και τα Π.Π. αποτελούν για το Πολυτεχνείο πηγή ζωής και βασικός πυλώνας χρηματοδότησης για να μπορεί να λειτουργεί ομαλά τόσο στον ερευνητικό όσο και στον εκπαιδευτικό τομέα. Με το πέρασμα των χρόνων το Ίδρυμα προσπαθεί να αντλήσει όλο και μεγαλύτερο ποσοστό από τη συνολική χρηματοδότηση δηλαδή προσπαθεί να αντλήσει μεγαλύτερο χρηματικό ποσό ώστε να διευκολυνθεί και να βγει από το τέλμα που πολλές φορές μπορεί να οδηγηθεί με τις αυξημένες λειτουργικές απαιτήσεις που έχει.

Όταν ξεκίνησαν τα προγράμματα πλαίσιο δεν συμμετείχαν φορείς από όλες τις σχολές του ΕΜΠ αλλά ούτε και με τον ίδιο βαθμό. Η σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και το ΕΠΙΣΕΥ⁴⁴ που είναι της ίδιας σχολής προσπάθησαν μαζί με τις σχολές των Μηχανολόγων Μηχανικών, των Ναυπηγών και των Χημικών Μηχανικών να συμμετέχουν ενεργά όσο πιο νωρίς αναλαμβάνοντας δραστηριότητες με μεγαλύτερη σημασία τόσο για την έρευνα όσο και για το ίδιο το ερευνητικό τους έργο. Αποτέλεσαν αυτές οι σχολές για τις υπόλοιπες έναν φάρο καθοδήγησης και ενθάρρυνσης για να μπορέσουν να συμμετέχουν είτε για πρώτη φορά είτε πιο ενεργά στα Π.Π.

Το Πολυτεχνείο για την Ευρώπη αποτελεί ένα σοβαρό εκπαιδευτικό ίδρυμα που έχει και μπορεί να προσφέρει γνώση και να βοηθήσει στην έρευνα με αυτόνομο τρόπο. Αυτό γίνεται αντιληπτό και από τη χρηματοδότηση που έλαβε το Πολυτεχνείο από την Ευρώπη για τα έργα που έχει αναλάβει. Όσο πιο νωρίς κάποιος από το Πολυτεχνείο συμμετείχε στα Π.Π. τόσο αυξανόταν με την πάροδο του χρόνου η πιθανότητα να αναλάβει μεγαλύτερο μερίδιο ευθύνης στα επόμενα

⁴⁴ Το ΕΠΙΣΕΥ είναι το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών

έργα και κατά συνέπεια και μεγαλύτερο ποσοστό μεριδίου από τη χρηματοδότηση. Το Πολυτεχνείο με την πάροδο των χρόνων αυξάνει τα έσοδα που λαμβάνει από την Ευρώπη και διαδραματίζει έναν πιο καθοριστικό ρόλο στην έρευνα της Ευρώπης.

Επιπλέον, τα εργαστήρια και οι ερευνητικές ομάδες των σχολών του Πολυτεχνείου έχουν μία τάση όταν συμμετέχουν για πρώτη φορά να συμμετέχουν και πάλι σε επόμενα Προγράμματα Πλαίσιο. Εκτός από αυτό, οι σχολές με τις περισσότερες συμμετοχές, όπως είναι η σχολή ΗΜΜΥ, Μηχανολόγων, Ναυπηγών και Χημικών Μηχανικών, δεν κατέχουν τις πρώτες θέσεις μόνο και μόνο επειδή συμμετέχουν από παλιά αλλά και επειδή έχουν μεγάλο πλήθος συμμετοχών ανά καθηγητή ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο. Είναι γενικότερα πιο δραστήριες σχολές, όμως και οι υπόλοιπες σχολές προσπαθούν να βαδίσουν στο ίδιο μονοπάτι και να δραστηριοποιηθούν εντονότερα.

Η σχολή Χημικών Μηχανικών έχει πολυετή συμμετοχή στα Προγράμματα Πλαίσιο και η έρευνα διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στα πεδία μελέτης της. Υπάρχει ένα έντονο διαφέρον συμμετοχής των ερευνητικών ομάδων που αποτελεί κίνητρο για τη συνεχή συμμετοχή στα ερευνητικά Π.Π. Η μία ερευνητική ομάδα παρασύρει την άλλη και ιδιαίτερα αν είναι στον ίδιο τομέα, για να μπορέσει είτε να συμμετέχει και αυτή για πρώτη φορά είτε να συμμετέχει επαναλαμβανόμενα και πιο έντονα στα επόμενα Π.Π. Η σχολή Χημικών Μηχανικών αποτελεί τη Σχολή με τα μεγαλύτερα ποσοστά εσόδων που επιφέρει στο Πολυτεχνείο μέσω των Π.Π. και από τα στατιστικά δεδομένα δηλώνει ότι τα έργα αυτά αποτελούν για αυτήν ένα μέρος των δραστηριοτήτων ολόκληρης της σχολής και της κάθε ερευνητικής ομάδας ξεχωριστά.

9.3 Μελέτες Περίπτωσης

Μετά την ολοκλήρωση των συμπερασμάτων των στατιστικών δεδομένων από τη βάση δεδομένων, κρίθηκε σκόπιμο για να υπάρχει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα καταγράφοντας τα συμπεράσματα από τις μελέτες περίπτωσης και τις συνεντεύξεις.

Για το λόγο αυτό η μελέτη των στοιχείων των συνεντεύξεων ταξινομήθηκε σε τέσσερα μέρη. Τα πρώτα τρία μέρη τοποθετήθηκαν χρονικά πριν την έναρξη ενός έργου, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός έργου και το τρίτο μετά τη λήξη που αφορά τα αποτελέσματα. Το τελευταίο μέρος αφορά τη δομή συνεργασίας μεταξύ των εταίρων σε ένα έργο και παρουσιάζεται στο επόμενο υποκεφάλαιο.

Τα έργα των Προγραμμάτων Πλαίσιο δίνουν στην ερευνητική ομάδα τη δυνατότητα να εξελίσσουν τις γνώσεις τους πάνω στο γνωστικό αντικείμενο που έχουν εντρυφήσει και να είναι ενημερωμένοι για τις τεχνολογικές εξελίξεις του αντίστοιχου πεδίου. Επιπλέον, τους δίνεται η δυνατότητα να ασχοληθούν με ένα πεδίο έρευνας που τους ενδιαφέρει και παράλληλα να χρηματοδοτούνται για το σκοπό αυτό οι τυχόν απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό ή σε υλικοτεχνική υποδομή. Με τον τρόπο αυτό τα Π.Π. αποτελούν ένα μέσο δημιουργίας θέσεων εργασίας. Επιπλέον, οι ερευνητικές ομάδες έχουν στη διάθεση τους εξοπλισμό και μέσα που σε διαφορετική περίπτωση δεν θα μπορούσαν να τα είχαν αποκτήσει παρά μόνο με τις συνεργασίες με άλλους φορείς. Οι ερευνητικές ομάδες μπορούν να συνεργαστούν σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο με διαφορετικούς φορείς όπως είναι άλλα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, βιομηχανίες ή κυβερνητικοί οργανισμοί.

Σε αυτές τις συνεργασίες, η ανταλλαγή γνώσης είναι αμφίδρομη και χαρακτηρίζεται από υψηλή ποιότητα και είναι αποτέλεσμα πολλών χρόνων εμπειρίας και προσπάθειας από την ερευνητική ομάδα. Επιπλέον αυτή η γνώση που προκύπτει εμπριέχει και καινοτομία είτε στον τρόπο που παράχθηκε η ίδια είτε στην πληροφορία που φέρει. Τα μέλη του Πολυτεχνείου έχουν τις δεξιότητες να μπορέσουν αυτή τη γνώση να τη διαχειριστούν και να την αξιοποιήσουν. Στην κατεύθυνση αυτή αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα καθότι το υπάρχον καθεστώς διοίκησης δεν τους επιτρέπει ένα πολλά προσδοκώμενο αποτέλεσμα να προωθηθεί και να αξιοποιηθεί για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να επιφέρει κερδοφορία και στο Πολυτεχνείο άλλα και στα μέλη των αντίστοιχων ερευνητικών ομάδων.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις ερευνητικές συνεργασίες στοχεύουν

κυρίως στην εκπαίδευση της ερευνητικής ομάδας και γενικότερα του Πολυτεχνείου, στην ανάδειξη και ενίσχυση νέων δεξιοτήτων, στη δημιουργία, εφαρμογή, βελτίωση και αξιολόγηση υπολογιστικών εργαλείων που είτε χρησιμοποιούν είτε δημιουργούν οι φορείς του Πολυτεχνείου, με σκοπό την ενίσχυση και τη δημιουργία νέας γνώσης και για την ανάπτυξη τεχνογνωσίας από τις ερευνητικές ομάδες. Το Πολυτεχνείο έχει πολύ καλά καταρτισμένους ερευνητές και επιστημονικούς συνεργάτες με πολυετή πείρα και εμπειρία και εξοπλίζουν εργαστήρια με πολυετή εμπειρία και τεχνογνωσία που κτίζεται σταδιακά με τα χρόνια και με πολύ προσπάθεια. Αυτά τα αποτελέσματα έχουν οδηγήσει πολλούς από τους καθηγητές του Πολυτεχνείου να αποτελούν μέλη απολογητικών επιτροπών για ερευνητικά έργα και μέλη επιτροπών με σκοπό την επίλυση προβλημάτων τα οποία σχετίζονται με την ανάπτυξη και την τεχνολογία στην Ευρώπη.

Εκτός από τα πολλά θετικά στοιχεία στον τομέα της γνώσης και της καινοτομίας που προκύπτουν από τη συμμετοχή σε ερευνητικές ομάδες των Π.Π., ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο οι φορείς του Πολυτεχνείου αποφασίζουν να συμμετέχουν είναι αυτός της χρηματοδότησης. Τα Π.Π. αποτελούν για το ίδρυμα και για τις σχολές μία επιπλέον σημαντική πηγή χρηματοδότησης που τα τελευταία χρόνια αποτελεί και την κυριότερη πηγή εσόδων. Το Πολυτεχνείο μέσω των προγραμμάτων πλαίσιο εξασφαλίζει οικονομικούς πόρους που το βοηθούν στην ομαλή λειτουργία του και στην εξασφάλιση θέσεων εργασίας σε πολλούς ερευνητές.

Σύμφωνα με τους περισσότερους καθηγητές, τα οφέλη που μπορούν να πηγάσουν από τα ευρωπαϊκά Π.Π. είναι πολλά, απλά τονίζουν το Πολυτεχνείο ως ίδρυμα δεν προσπαθεί να αποκομίσει το μέγιστο από αυτή τη συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επιπλέον, αυτό που αποτελεί ένα μεγάλο εμπόδιο για το ίδιο το Πολυτεχνείο για να αποκτήσει ακόμα περισσότερη φήμη αλλά και για την εξέλιξη των ερευνητικών ομάδων και έργων είναι οι υποστηρικτικές υπηρεσίες του ιδρύματος. Το υπάρχον διοικητικό καθεστώς του Πολυτεχνείου δεν στηρίζει ούτε διοικητικά αλλά ούτε οργανωτικά την έρευνα και την προσπάθεια των ερευνητών, στο βαθμό τουλάχιστον που επιθυμούν οι εμπλεκόμενοι φορείς.

Επιπρόσθετα η μη ομαλή η λειτουργία του Πολυτεχνείου από τις συνεχόμενες και απρογραμμάτιστες διακοπές λειτουργίας επιφέρει μεγάλες και πολλές φορές επιζήμιες καθυστερήσεις στην υλοποίηση του ερευνητικού έργου και κατ' επέκταση των ωφελημάτων από αυτό.

Στις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν, τα αποτελέσματα που προέκυψαν τόνισαν τα θετικά και τα αρνητικά σε όλα τα επίπεδα της ερευνητικής συνεργασίας. Οι περισσότεροι καθηγητές τόνισαν ότι τα Προγράμματα Πλαίσιο έδωσαν στο Πολυτεχνείο μεγάλη ωθήσει στην ανάπτυξη και στην έρευνα και μπόρεσαν να το βοηθήσουν να ανταπεξέλθει στο σύγχρονο και ανταγωνιστικό ερευνητικό και εκπαιδευτικό επίπεδο των άλλων ευρωπαϊκών χωρών. Επιπλέον, τονίζεται ότι το Πολυτεχνείο θα πρέπει να κάνει μία πιο συστηματική και οργανωμένη προσέγγιση προς τα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα προγράμματα για να μπορέσει να ξεπεράσει τον εαυτό του και να ανέλθει ακόμα περισσότερο στη βαθμίδα αξιολόγησης από φορείς της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο κείμενο τονίζεται ότι το ισχύον πλαίσιο λειτουργίας του Πολυτεχνείου δεν ευνοεί την δημιουργία και εξέλιξη των spin-off εταιριών παρά τις προσπάθειες των τελευταίων χρόνων. Επιπλέον, το Πολυτεχνείο δεν μπόρεσε ποτέ να ορίσει και να διατηρεί ένα μακροχρόνιο πρόγραμμα λειτουργίας χωρίς να υπάρξουν προβλήματα και επιπλοκές. Αξιοσημείωτο είναι ότι η γραφειοκρατία εμποδίζει το Πολυτεχνείο από δύο πλευρές. Από τη μία πλευρά είναι η εθνική γραφειοκρατία που απαιτεί τεράστια χρονικά διαστήματα διεκπεραίωσης των διαδικασιών και από την άλλη είναι η Ευρωπαϊκή γραφειοκρατία που απαιτεί πολλά δικαιολογητικά και χρόνο για συμπλήρωση των δεδομένων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται ο ουσιαστικός χρόνος που αφιερώνεται για την έρευνα.

9.4 Δομή Ερευνητικών Συνεργασιών

Το τελευταίο τμήμα της εμπειρικής ανάλυσης αφορά τη δομή των ερευνητικών συνεργασιών και η οποία εντοπίζεται σε δύο διαφορετικά επίπεδα. Το πρώτο

επίπεδο είναι κατά την κατάθεση και έγκριση της πρότασης συμμετοχής στα Προγράμματα Πλαίσιο και το δεύτερο επίπεδο σχετίζεται με την φάση υλοποίησης του ερευνητικού έργου. Η ανάλυση της δομής συνεργασίας των εταίρων στα ερευνητικά έργα στοχεύει να δώσει μία σαφέστερη εικόνα του τρόπου λειτουργίας των ερευνητικών ομάδων σε επίπεδο εταίρων και φορέων.

Τα περισσότερα ευρωπαϊκά προγράμματα αποτελούνται από πολλά μικρότερης έκτασης έργα. Αυτά τα έργα ανταποκρίνονται σε κάποια καλέσματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Κάθε κάλεσμα (call) θα πρέπει να ανταποκριθεί από μια ομάδα εταίρων. Αυτή η ομάδα εταίρων για τα περισσότερα έργα που συμμετείχε το Πολυτεχνείο έχει τη μορφή ολιγομελούς ομάδας η οποία αποτελείται από έναν υπεύθυνο που στην πορεία των διαδικασιών γίνεται ο συντονιστής του έργου και από τους υπόλοιπους εταίρους που αποτελούν είτε τους συντονιστές των πακέτων εργασίας είτε είναι επιστημονικοί συνεργάτες ή οι υπεύθυνοι που προσφέρουν τις υπηρεσίες τους. Αυτοί είναι οι υπεύθυνοι για τη σύσταση της πρότασης, την κατάθεση και την έγκριση της από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Αυτή η ομάδα είναι υπεύθυνη για να μπορέσει να βρει τους υπόλοιπους εταίρους της ερευνητικής συνεργασίας για την υλοποίηση του εγκεκριμένου έργου. Η ομάδα αυτή, γενικότερα είναι υπεύθυνη για ότι αφορά τη σύσταση και την κατάθεση της πρότασης.

Αφού εγκριθεί η πρόταση από την ολιγομελή ομάδα εταίρων, το επόμενο στάδιο είναι η διοικητική οργάνωση της ερευνητικής ομάδας των εταίρων ώστε να μπορέσουν να συνεργαστούν και στον τομέα υλοποίησης του έργου. Η διοικητική δομή της ομάδας στο πρώτο επίπεδο των ερευνητικών συνεργασιών είναι διαφορετική από την δομή λειτουργίας της ομάδας κατά τη διάρκεια διεκπεραίωση του έργου.

Η διοικητική δομή για τα περισσότερα έργα τονίζεται από τους εταίρους ότι ακολουθεί μία κοινά αποδεκτή δομημένη ιεραρχία. Στο κέντρο των συνεργασιών είναι ο συντονιστής που έχει μια πιο ολοκληρωμένη αντίληψη για το έργο αλλά ταυτόχρονα έχει και περισσότερες διοικητικές υποχρεώσεις που μπορεί να αφορούν ακόμα και τις πληρωμές των υπόλοιπων εταίρων. Γύρω από τον συντονιστή είναι οι συντονιστές των πακέτων εργασίας. Ο ρόλος αυτών είναι να

συντονίζουν την ομάδα των εταίρων που έχουν υπό την άμεση συνεργασία ώστε να υπάρχει μία αμεσότητα στη επίλυση των προβλημάτων πριν καταλήξουν όλα σε έναν εταίρο, το συντονιστή.

Με τη συμφωνία της διοικητικής δομής από όλα τα μέλη, το επόμενο βήμα είναι να οριστεί ο τρόπος λειτουργία για την παραγωγή ουσιαστικής έρευνας. Σε αυτό το κομμάτι δεν υπήρχαν ξεκάθαρα αποτελέσματα. Αυτό που προκύπτει είναι ότι η συνεργασία εξαρτάται από τον αριθμό των εταίρων και την πολυπλοκότητα του έργου. Στα μικρά έργα, δεν υπάρχουν οι συντονιστές πακέτων εργασίας αλλά υπάρχει μια πιο άμεση συνεργασία του συντονιστή με τους άλλους εταίρους που κατευθύνεται από το συντονιστή.

Στις περιπτώσεις που το ερευνητικό έργο είναι πάρα πολύ μεγάλο υπάρχει και μια τρίτη ομάδα, η επιστημονική επιτροπή ή επιτροπή εποπτείας, που έχει το ρόλο να επιλύει επιστημονικά προβλήματα μαζί με το συντονιστή ή να τον βοηθάει να ασκεί μεγαλύτερη πίεση στους υπόλοιπους εταίρους για την ολοκλήρωση του ερευνητικού κομματιού που έχουν αναλάβει εντός του προβλεπόμενου χρονοδιαγράμματος, διότι οι διοικητικές εργασίες που έχει ο συντονιστής και η γραφειοκρατία είναι χρονοβόρες και απαιτούν έντονη απασχόληση. Η δομή της ομάδας στην ερευνητική συνεργασία έχει έναν πιο δυναμικό παρά σταθερό χαρακτήρα.

Εν κατακλείδι, οι ερευνητικές συνεργασίες για το Πολυτεχνείο αποτελούν δραστηριότητες ζωτικής σημασίας και από πλευράς ερευνητικών αποτελεσμάτων αλλά και από άποψης χρηματοδότησης. Επιπλέον, το Πολυτεχνείο είναι ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα με πολλές γνώσεις και εμπειρία πάνω στα ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα Προγράμματα Πλαίσιο και βρίσκεται σε μια συνεχή προσπάθεια διατήρησης και εξέλιξης του επιπέδου των γνώσεων και των συμμετοχών του στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα έργα των Π.Π. είναι έργα με μεγάλη ποικιλομορφία και απαιτητικότητα και σε όλα αυτά οι φορείς του Πολυτεχνείου έχουν φανεί αντάξιοι και έχουν προσαρμοστεί σε όλα τα επίπεδα δομών οργάνωσης και λειτουργίας που του έχουν παρουσιαστεί είτε ως συντονιστές είτε ως απλοί συνεργάτες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ
ΑΝΑΦΟΡΑ -
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κεφάλαιο 10: Βιβλιογραφική Αναφορά-Βιβλιογραφία

10.1 Ξένη βιβλιογραφική αναφορά - Βιβλιογραφία

Aldrich, H. E. and Sasaki, T. 1995 "R&D consortia in the United States and Japan" Elsevier, *Journal Policy* Vol. 24, p. 301-316

Bell G., 2005. "Research notes and commentaries: Clusters, networks, and firm innovativeness", *Strategic Management Journal*, vol. 26, pp. 287-295

Breschi, S., & Malerba, F. (2009). 9. ERA and the role of networks. *European Science and Technology Policy: Towards Integration or Fragmentation?*, p. 160.

Caloghirou Y., Vonortas N., Ioannides S. 2002. "Science and Technology policies towards research joint ventures", *Science and Public Policy* 29(2), p. 82-94.

Caloghirou Y., Ioannides S., Vonortas N., 2003. "Research Joint Ventures," *Journal of Economic Surveys*, Wiley Blackwell, vol. 17 (4).

Caloghirou, Y., N.S. Vonortas, and S. Ioannides (eds) 2004, *European Collaboration in Research and Development: Business Strategies and Public Policies*, Edward Elgar: Cheltenham, UK.

Caloghirou, Y., S. Ioannides, & N.S. Vonortas. 2004. Research joint ventures: A survey in theoretical literature. In: Caloghirou, Y., Vonortas, N. S., Ioannides, S. (Eds.) *European Collaboration in Research and Development: Business Strategies and Public Policy*, 20-35. Edward Elgar, Cheltenham, UK

Caloghirou, Y., Tsakanikas, A. & Vonortas, N. S. (2001). University-industry cooperation in the context of the European framework programmes. *The Journal of Technology Transfer*, 26(1-2), p. 153-161.

Child, J., Faulkner, D., and Tallman, S. (2005) *Cooperative Strategy: Managing Alliances, Networks, and Joint Ventures*, 2nd Ed. New York: Oxford University Press Inc. 0199266247.

Cowan, R. and Jonard, N. 2004 “Network structure and the diffusion of knowledge” Elsevier, Journal of Economics Dynamics & Control Vol. 28, p. 1557-1575

Delanghe, H., Muldur, U. and Soete, L. 2009 “European Science and Technology Policy: Towards Integration or Fragmentation?” EDWARD EIGER Publishing Inc. USA 978-1-84844-330-3

Dr. Manfred M. Fischer and Dr. Attila Varga, ‘Technological Innovation and Interfirm Cooperation: An exploratory analysis using survey data from manufacturing firms in the metropolitan region of Vienna’, Vienna, Austria (pg724, Int. J. Technology Management, Vol. 24, Nos. 7/8, 2002)

Duysters, G. and Hagedoorn, J. 1996 “Internationalization of corporate technology through strategic partnering: an empirical investigation” Elsevier Science, Research Policy, MERIT, Vol. 25, p. 1-12

Edquist, C. 2006. "Systems of innovation in Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (Eds.). The Oxford handbook of innovation. Oxford Handbooks Online. p. 181-208.

European Commission 2002. Introduction to the instruments available for implementing the fp6 priority thematic areas. Speaking Notes. Research DG.

Fagerberg J., Mowery D., Nelson R., 2005. “The oxford handbook of Innovation”, Oxford University Press.

Fischer M. M. (2006) Innovation, Networks, and Knowledge Spillovers: Selected Essays, Berlin: Springer. 9783540359807.

Freeman, C. “Networks of innovators: A synthesis of research issues” MERIT, p. 499-514

Georghiou, L. 1998 “Global cooperation in research” Elsevier Science Research Policy in Engineering, Science and Technology (PREST) UK, Vol. 27, p. 611-626

Gibbs, R and Humphries, A. (, ‘Strategic Alliances & Marketing Partnerships: Gaining competitive advantage through collaboration and partnering, Kogan Page, London

and Philadelphia', ISBN: 978-0-7494-5484-5, 2009, p. 50

Gulati, R., and Gargiulo M., 1999 "Where Do Interorganizational Networks Come From?" *American Journal of Sociology*, vol. 104, p 1439-1493.

Hagedoorn, J. "Strategic technology alliances and modes of cooperation in high-technology industries" Research project: Intercompany Cooperation and Technological Development" at MERIT, Netherlands, p. 116-137

Hagedoorn, J., Link, A. N. and Vonortas, N. S. 2000 "Research partnerships" *Elsevier, Research Policy* Vol. 29, p. 567-586

Kaz Miyagiwa, "Collusion and Research Joint Ventures", discussion paper No. 704, The Institute of Social and Economic research, Osaka University, December 2007

Lam A., 2000. Tacit Knowledge, Organizational Learning and Societal Institutions: An Integrated Framework. *Organization Studies* 21(3), p. 487-513.

Larsson, R., Bengtsson, L., Henriksson, K., Sparks, J., 1998. The interorganizational learning dilemma: collective knowledge development in strategic alliances. *Organization Science* 9(3), p. 285–305.

Lawton Smith, H., Dickson, K., & Lloyd Smith, S., 1991. "There are two sides to every story": Innovation and collaboration within networks of large and small firms. *Research Policy*, 20, p. 457-468

Lucia Cusmano, 'European Research Joint Ventures and Innovation: a microeconomic analysis of RJV impact on firms' patenting activity', Nelson and Winter DRUID Summer Conference, Aalborg, Denmark, 12-15-2001

Luigi Benfratello and Alessandro Sembenelli, 'Research joint ventures and firm level performance', Elsevier, 2002

Luigi Benfratello and Alessandro Sembenelli, "Research joint ventures and firm level performance", *Research Policy* 31 (2002), pg. 493-507

Luukkonen, T. 2000 "Additionality of EU framework programmes" Elsevier Science,

Research Policy, p. 711-724

Malerba F. and Vonortas N. 2009. Innovation networks in industries and sectoral systems: an introduction in Innovation Networks in Industries. Malerba, Franco and Vonortas, Nicholas S. (eds.) Edward Elgar Publishing: Cheltenham. ISBN 1847203760

Morton I. Kamien, Eitan Muller and Israel Zang, 'Research Joint Ventures and R&D Cartels', 1992

Muldur, U., Corvers, F., Delanghe, H., Dratwa, J., Heimberger, D., Sloan, B. and Vanslebrouck, S. 2006 "A new deal for an effective European research policy: The design and impacts of the 7th framework programme" Springer, Netherlands, 10-1-4020-5550-1

Nonaka I., Hirotaka T., 1995. The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation, New York: Oxford University Press, pp. 284, ISBN 978-0-19-509269-1

Pavitt K., M. Robson and J. Townsend, The Size Distribution of Innovating Firms in the UK: 1945-1983, Journal of Industrial Economics (March, 1987) p. 297-316.

Perez-Castrillo, J. D. and Sandonis, J. 1996 "Disclosure of know-how in research joint ventures" Elsevier Science, Journal International Journal Organization Vol. 15, p. 51-75

Protogerou, A., Caloghirou, Y. and Siokas, E. 2012 "Twenty-five years of science-industry collaboration: the emergence and evolution of policy-driven research networks across Europe" Springer Science+Business Media New York 2012, J Technol Transf DOI 10.1007/s10961-012-9278-3

Protogerou, A., Caloghirou, Y., & Siokas, E. (2010). Policy-driven collaborative research networks in Europe. Economics of Innovation and New Technology, 19(4), p. 349-372.

Pyka, A. 1999. Innovation Networks in Economics. From the Incentive-based to the

Knowledge-based Approaches, SEIN-Working Paper, April 1999.

Revilla, E., Sarkis, J., and Acosta, J., 2005. "Towards a Knowledge Management and Learning Taxonomy for Research Joint Ventures," *Technovation*, 25 (11).

Ricardo Flores-Fillol, Guiomar Ibanez-Zarate, Bernd Theilen, "Domestic and International research joint ventures: The effect of collusion", *Economics Letters* 122 (2014), p. 79-83

Roediger-Schluga, T., and M. J. Barber. 2008. "R&D collaboration networks in the European Framework Programmes: data processing, network construction and selected results. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*" 4: 321-347.

Roller, L. H., Siebert, R. and Tombak, M. M. 2007 " Why firms form (or do not form) RJVs" Blackwell Publishing, *The Economic Journal*, Vol 117, p. 1122-1144

Strausz, R. (2004) Internalization of Knowledge Spillovers in R&D Joint Ventures. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, pp. 75-78

Thomas Roediger-Schluga and Michael & Michael J. Barber, 'The structure of R&D collaboration networks in the European Framework Programs', 2006

University-Industry Cooperation in the Context of the European Framework Programmes', *Journal of Technology transfer*, 26, p. 153-161, 2001

Valk, T. van der and Gijbers, G. 2010 "The use of social network analysis in innovation studies: mapping actors and technologies" *Innovation: Management, Policy & Practice*, Vol. 12, Issue 1, p. 5-17

Yannis Caloghirou, Nicholas S. Vonortas, Stavros Ioannides, 'European Collaboration in Research and Development, Business Strategy and Public Policy', ISBN 1 84064 371 4, Edward Elgar Publishing Limited, 2004

Yannis Caloghirou, Stavros Ioannides and Nicholas S. Vonortas, 'RESEARCH JOINT VENTURES', *Journal of Economics Surveys* Vol. 17, No 4, 2003

Yih-Luan, C., Yee-Man, L., and Wen-Hsien, L. (2012) Knowledge spillovers and firm

performance in the high-technology industrial cluster. *Research Policy*, Vol. 41, No 3, p. 556-564.

M.A. Beecham and M. Cordey-Hayes (1998), 'Partnering and Knowledge Transfer in the U.K. Motor Industry', *Technovation*, 18(3), 191-205

10.2 Ελληνική Βιβλιογραφική Αναφορά - Βιβλιογραφία

Ε. Α. Σιώκας, 2014, "Δίκτυα Έρευνας / Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας που βασίζονται στη γνώση", Διδακτορική Διατριβή, Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα

Μητσός, Α. 2007, "Η Ερευνητική Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης", στο "Νέα Ευρωπαϊκή Ένωση, Οργάνωση και Πολιτικές 50 Χρόνια", Επιμέλεια Ν. Μαραβέγιας και Μ. Τσινισιζέλης, Εκδόσεις Θεμέλιο, Αθήνα, σελ. 699-754.

10.3 Διαδίκτυο

Investopedia: www.investopedia.com 28/1/2014

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο Συνέντευξης

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή των συνεντεύξεων παρουσιάζεται κάτωθι. Απευθύνεται σε καθηγητές και υπεύθυνους εργαστηριακών ομάδων και εργαστηρίων.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνομα σχολής	
Εργαστήριο	
Όνομα συνεντευξιαζόμενου	
Θέση/Ιδιότητα συνεντευξιαζόμενου	
Τηλέφωνο	
Email	
Αίτημα απορρήτου	Ναι Όχι
Ημερομηνία	
Τύπος συνέντευξης:	Πρόσωπο με πρόσωπο

Μέρος Α

ΚΙΝΗΤΡΑ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

1. Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων στο Πρόγραμμα Πλαίσιο από την Ευρωπαϊκή Ένωση που συμμετέχετε αυτή τη στιγμή και έχετε συμμετάσχει ως επικεφαλής του έργου;
2. Ποιος είναι ο κύριος στόχος των ερευνητικών έργων των Π.Π. που συμμετέχετε και του εργαστηρίου σας / ερευνητικής ομάδας σας;
 - **Έρευνα** (διερεύνηση της φύσης και των βασικών ιδιοτήτων ή λειτουργιών των υλικών ή λειτουργιών που σχετίζονται με το αντικείμενο της ερευνητικής περιοχής στην οποία υπάγεται το έργο).
 - **Ανάπτυξη** (δημιουργία, έλεγχος και αξιολόγηση της εφαρμογής νέων

προϊόντων ή/και υπηρεσιών – δημιουργία πρωτοτύπων - που σχετίζονται με το αντικείμενο της ερευνητικής περιοχής στην οποία υπάγεται το έργο).

- **Εμπορική αξιοποίηση** (σχεδίαση και προετοιμασία ώστε να εισαχθεί στην αγορά ένα νέο ή βελτιωμένο προϊόν ή υπηρεσία που σχετίζεται με το αντικείμενο της ερευνητικής περιοχής στην οποία υπάγεται το έργο).
 - **Χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας** (πιθανότατα σε ένα νέο ερευνητικό έργο ή για τη δημιουργία εμπορικού πρωτότυπου).
3. Ποια είναι τα κίνητρα συμμετοχής του εργαστηρίου στα ερευνητικά έργα των Π.Π.;

ΔΟΜΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

4. Με τι είδους οργανισμούς και σε ποιο βαθμό συνεργάζεστε όταν συμμετέχετε σε ερευνητικά δίκτυα;
- α. Επιχειρήσεις (Μεγάλες / ΜΜΕ)
 - β. Δημόσια ερευνητικά κέντρα
 - γ. Κυβερνητικούς οργανισμούς
 - δ. Πανεπιστήμια
 - ε. Μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς
 - στ. Άλλους φορείς
5. Έχετε συνεργαστεί στο παρελθόν με άλλα εργαστήρια του ΕΜΠ; Από ποια σχολή; Αν όχι, θα συνεργαζόσασταν σε μία μελλοντική πρόταση; Πόσο εύκολο ή δύσκολο είναι για κάποιον να συνεργαστεί με άλλο εργαστήριο μέσα στο ΕΜΠ για κάποια ερευνητικά προγράμματα;
6. Που βρίσκεται συνήθως η φυσική έδρα των συνεργατών σας; Επηρεάζει η θέση της φυσικής έδρας των συνεργατών σας στον τύπο της καινοτομίας ή της αξιοποίησης που κάνετε; Αν ναι, με ποιο τρόπο; Επηρεάζει τους στόχους σας;
7. Ποια ήταν τα κριτήρια επιλογής των συγκεκριμένων οργανισμών για τη δόμηση της ερευνητικής ομάδας;
8. Με ποιόν τρόπο επιλέξατε ή σας επέλεξαν να συμμετέχετε στο ερευνητικό έργο;

9. Ποια είναι η δομή της ερευνητικής σας ομάδας εντός του ΕΜΠ;

Μέρος Β

ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑΣ - ΡΟΕΣ ΓΝΩΣΗΣ - ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΕΡΓΩΝ

10. Έχετε συνεργαστεί στο παρελθόν με κάποιους από τους υφιστάμενους συνεργάτες σας σε χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ έργα; Αν ναι, σε τι είδους έργα; Ήταν ευκολότερη η παρούσα συνεργασία λόγω της προγενέστερης συνεργασίας σας;
11. Θα συμμετείχατε με κάποιους από τους υφιστάμενους συνεργάτες σας, σε κάποια μελλοντική πρόταση για ερευνητικό έργο; (ερώτηση για τον **συντονιστή** του έργου).
12. Θα συμμετείχατε με κάποιους από τους υφιστάμενους συνεργάτες σας, πχ με τον ίδιο συντονιστή έργου, σε κάποια μελλοντική πρόταση για ερευνητικό έργο; (ερώτηση για τους **απλούς συμμετέχοντες** του έργου).
13. Υπήρχε ανταλλαγή γνώσης ανάμεσα στους συμμετέχοντες οργανισμούς;
- Αν ναι, περιγράψτε την (πχ μονόδρομη, αμφίδρομη, ισοβαρής)
 - Αν όχι, εξηγήστε γιατί
14. Θεωρείτε ότι συνεργαστήκατε στον ίδιο βαθμό με όλα τα μέλη της ερευνητικής ομάδας του έργου; Η συνεργασία αυτή ήταν γενικότερη στο πλαίσιο του έργου ή στο πλαίσιο συγκεκριμένου πακέτου εργασίας / παραδοτέου;
15. Ποιο είναι το success rate που έχετε; Επιθυμείται να συμμετέχετε σε πολλά έργα και λίγη συμμετοχή; Σε λίγα και έντονη παρουσία; Γενικά καταθέτετε πολλές ή λίγες προτάσεις και καλές; (βαθμός συμμετοχής & ένταση συμμετοχής)
16. Η εμπειρία σας, σας έχει βοηθήσει στα ερευνητικά έργα των Π.Π.; Αν ναι, πως;

Μέρος Γ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ / ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

17. Αναφέρατε τα επιστημονικά ή/και τεχνολογικά αποτελέσματα που προέκυψαν

από τη συμμετοχή σας στα Π.Π. (π.χ. τεχνογνωσία, τυποποίηση, νέες δεξιότητες).

- 18.** Αναφέρατε σε τι βαθμό προέκυψαν τα ακόλουθα από τη συμμετοχή σας στα Π.Π:

<i>Παρακολούθηση εξελίξεων σε τεχνολογίες που σας αφορούν</i>	
<i>Νέες συνεργασίες (εγχώριες και/ή διεθνείς).</i>	
<i>Πρόσβαση σε νέες χρηματοπιστωτικές πηγές</i>	
<i>Απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων</i>	
<i>Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα./ Δυνατότητα να καταθέτεται προτάσεις που έχουν βελτιωθεί λόγω προηγούμενων προτάσεων και ευρωπαϊκών εργαλείων</i>	
<i>Βελτίωση του κύρους (εγχώριο και/ή διεθνές).</i>	
<i>Άλλα (προσδιορίστε)</i>	
	100

- 19.** Προφανώς υπάρχει καινοτομία σε όλα όσα έχουμε αναφέρει (προϊόντα, διαδικασία). Η καινοτομία αυτή μπορεί εύκολα να βγει έξω στον ιδιωτικό τομέα και να γίνει εμπορεύσιμο προϊόν; Υπάρχει υποστήριξη για την εμπορευματοποίηση από το Πολυτεχνείο;
- 20.** Θεωρείτε ότι οι συνεργασίες που προκύπτουν κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου διατηρούνται ή εξελίσσονται με κάποιο τρόπο μετά το τέλος του έργου ή σταματούν να υφίστανται;
- 21.** Η ομάδα που επιλέγεται να συνεργάζεστε μέσα στο ΕΜΠ μένει σταθερή ή εξελίσσετε με κάποιον τρόπο;

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ / ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

- 22.** Κατά την άποψή σας, στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου, δημιουργήθηκε νέα γνώση; Αν ναι, η γνώση αυτή:
- είχε προβλεφτεί πριν την έναρξη του έργου;

- ήταν αποτέλεσμα συνεργασίας η απλή συνεισφορά κάποιου ή κάποιων εκ των συμμετεχόντων οργανισμών;
 - ήταν αμφίδρομη από και προς τους συμμετέχοντες;
 - κωδικοποιήθηκε με κάποιο τρόπο;
- 23.** Θεωρείτε ότι όλοι οι συμμετέχοντες οργανισμοί έχουν τα ίδια δικαιώματα στα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου; Αν όχι, σε ποιον ανήκει το αποτέλεσμα; *(Συντονιστή έργου, Υπεύθυνο παραδοτέου, Ευρωπαϊκή επιτροπή)*
- 24.** Κατά τη γνώμη σας, μπορεί ο κάθε οργανισμός να εκμεταλλευτεί τα αποτελέσματα του έργου κατά το δοκούν, ακόμη και αν δημιουργηθεί ανταγωνισμός;

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ/ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ - ΕΜΠΟΔΙΑ

- 25.** Ποια είναι τα κύρια εμπόδια/δυσκολίες που συναντήσατε κατά τη συμμετοχή σας σε τέτοια δίκτυα; *(π.χ. δαπάνες συντονισμού, έλλειψη της συμπληρωματικότητας στην ερευνητική δραστηριότητα κτλ). (Μέσα στο ίδιο το έργο, αντιμετωπίζεται προβλήματα στις δαπάνες συντονισμού; Τα έσοδα που παίρνετε και τις ανάγκες που καλύπτουν. (καθυστέρηση πληρωμών)). Τι εμπόδια δυσκολίες αντιμετωπίζεται στις συνεργασίες με τους εταίρους;*
- 26.** Ποια είναι τα σημαντικότερα εμπόδια ή δυσκολίες στην κεφαλαιοποίηση των αποτελεσμάτων των ερευνητικών έργων των Π.Π. Δώστε την εκτίμησή σας εστιάζοντας στα ακόλουθα εμπόδια:

Χαμηλά επίπεδα δεξιοτήτων διαχείρισης της καινοτομίας (έλλειψη εμπειρίας σχετικά με την εμπορευματοποίηση των αποτελεσμάτων E&A)

Έλλειψη ή χαμηλά επίπεδα υποστηρικτικών υπηρεσιών (πχ νομικών, οικονομικών, εμπορικών)

Άλλα (προσδιορίστε)

100

- 27.** Έχετε κάτι άλλο να προσθέσετε;

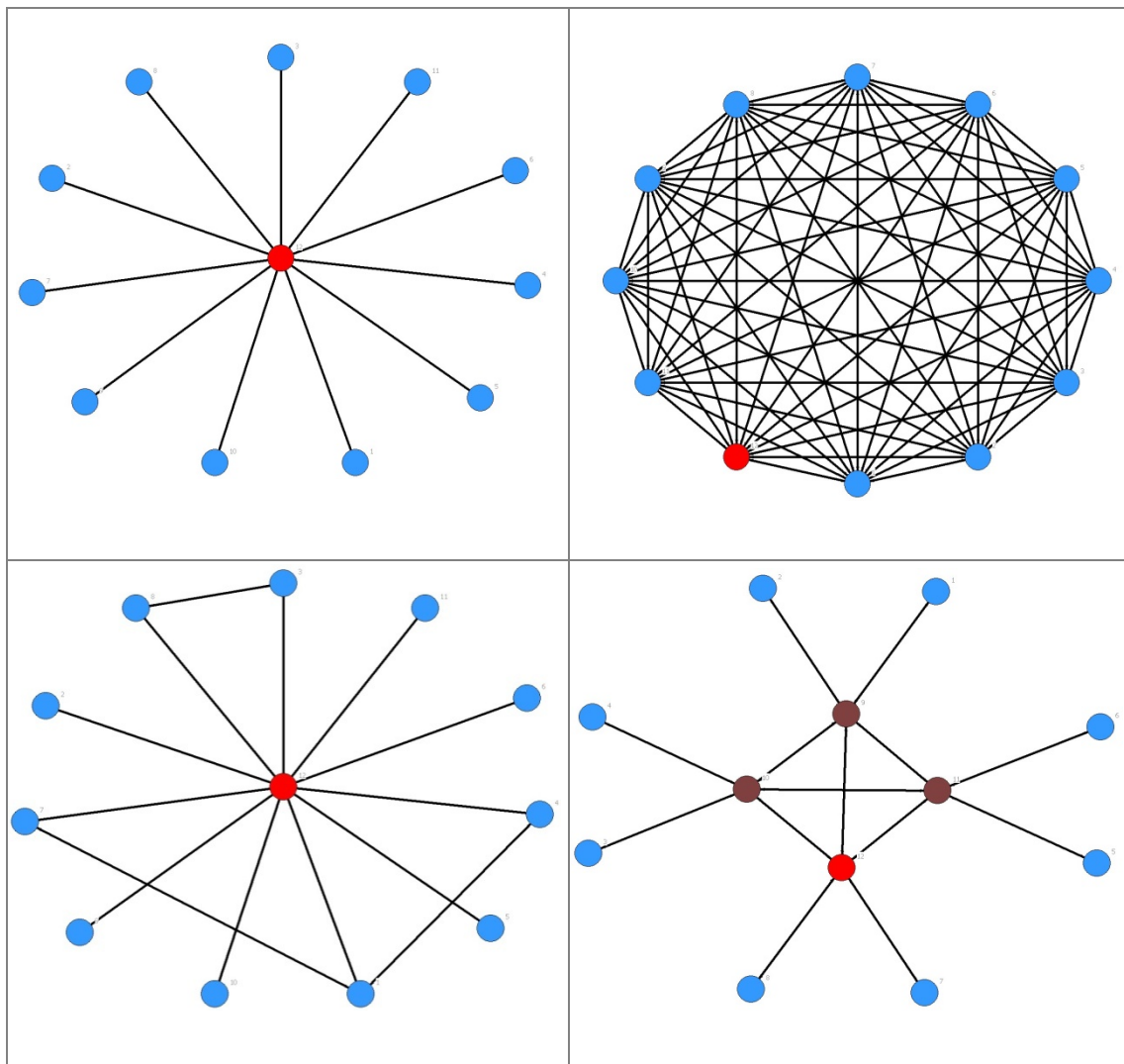
ΜΕΡΟΣ Δ

ΜΙΚΡΟ-ΔΟΜΗ

Θα μπορούσατε να μας αναφέρετε για ένα πρόσφατο έργο (αν μπορείτε να μας πείτε και ποιο είναι), τη δομή που είχε η συνεργασία σας με τους υπόλοιπους εταίρους; Ήσασταν εσείς ο συντονιστής ή απλό συνεργάτης; Τη δουλειά είχατε αναλάβει στο έργο αυτό; Στη συνέχεια σας παραθέτουμε ορισμένα από τα σχήματα για να σας βοηθήσει;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

Τα βοηθητικά σχήματα είναι τα ακόλουθα:



Αν δεν είναι κάποιο αυτό, μπορείτε να μας πείτε ή να το σχεδιάσετε εσείς;

Παράρτημα Β: Το Πρότυπο κατά την Τηλεφωνική Συνομιλία

Πριν ξεκινήσω τις συνεντεύξεις, καλούσα τηλεφωνικά των καθηγητή που επιθυμούσα να πάρω συνέντευξη. Τα λόγια που εξέφραζα κάθε φορά είχαν μία δομή και ένα πρότυπο. Το πρότυπο παρουσιάζεται στη συνέχεια:

Καλημέρα σας, τον κύριο/κυρία.....;

Ονομάζομαι Σιώκας Γεώργιος και είμαι προπτυχιακός φοιτητής στη σχολή Χημικών Μηχανικών στο ΕΜΠ. Σας καλώ εκ μέρους του Κου. Καλογήρου που είναι καθηγητής στο εργαστήριο βιομηχανικής και ενεργειακής οικονομίας της σχολής Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Στο πλαίσιο της διπλωματικής μου, πραγματοποιούμε μία έρευνα η οποία έχει ως στόχο την καταγραφή της ερευνητικής δραστηριότητας του ιδρύματος στα χρηματοδοτούμενα ευρωπαϊκά ερευνητικά Προγράμματα Πλαίσιο την τελευταία τριακονταετία. Με βάση τα στοιχεία, προκύπτει ότι έχετε έντονη παρουσία στα Προγράμματα Πλαίσιο. Συνεπώς, με στόχο τη σε βάθος κατανόηση της συμμετοχής των ομάδων του ΕΜΠ στα προγράμματα αυτά, θα θέλαμε να πραγματοποιήσουμε, όταν έχετε χρόνο, μια συνάντηση από κοντά για να απαντήσετε σε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο.

Οι στόχοι της έρευνας χωρίζονται σε διαφορετικά επίπεδα. Σε κάθε ένα από αυτά αντιστοιχεί και ένα μέρος με σχετικές ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.

Στο πρώτο επίπεδο θα διερευνηθούν στοιχεία που αφορούν την περίοδο πριν την έναρξη των ερευνητικών έργων όπως:

- Τα κίνητρα και οι προσδοκίες των συμμετεχόντων οργανισμών (επιχειρήσεων, ερευνητικών ομάδων κ.α.).
- τρόπος δόμησης της ερευνητικής ομάδας και η διαδικασία επιλογής συνεργατών.

Το δεύτερο επίπεδο εστιάζει στη διάρκεια των έργων, όπου αναζητούνται στοιχεία σχετικά με τη δικτύωση των οργανισμών όπως:

- Οι σχέσεις και ο τρόπος επικοινωνίας των μελών της κοινοπραξίας / παρελθοντικά δίκτυα
- Οι ροές γνώσης ανάμεσα στους συμμετέχοντες οργανισμούς.
- Η πραγματική δομή των ερευνητικών έργων σε μικρό επίπεδο.

Το τρίτο επίπεδο αφορά στην περίοδο μετά τη λήξη των ερευνητικών έργων αναζητώντας ποιοτικές και ποσοτικές πληροφορίες για:

- Τις επιπτώσεις για τις επιχειρήσεις, τους ερευνητικούς οργανισμούς και τα πανεπιστήμια (σε επίπεδο στρατηγικής, συμπεριφοράς, καινοτομίας, οικονομίας, πόρων, απασχόλησης κ.α.).
- Τα ερευνητικά αποτελέσματα και τα δικαιώματα εκμετάλλευσής τους.
- Τυχόν αρνητικά αποτελέσματα ή/ και εμπόδια από τη συμμετοχή στα ΠΠ.

Επιπλέον, μετά το πέρας της διπλωματικής μου, αν επιθυμείτε μπορώ να σας στείλω την εργασία για να δείτε τα αποτελέσματα.

Παράρτημα Γ: Το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο

Ορισμένες φορές υπήρχαν καθηγητές που είτε δεν μπορούσα να τους βρω μέσω τηλεφώνου είτε επιθυμούσαν να τους στείλω και ένα ηλεκτρονικό μήνυμα. Σε αυτές τις περιπτώσεις είχα ένα σταθερό πρότυπο που ακολουθούσα κάθε φορά και παρουσιάζεται στη συνέχεια:

Καλησπέρα σας,

Ονομάζομαι Σιώκας Γεώργιος και είμαι προπτυχιακός φοιτητής στη σχολή Χημικών Μηχανικών στο ΕΜΠ. Σας στέλνω αυτό το email εκ μέρους του Κου. Καλογήρου που είναι καθηγητής στο εργαστηρίου βιομηχανικής και ενεργειακής οικονομίας της σχολής Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Στο πλαίσιο της διπλωματικής μου, πραγματοποιούμε μία έρευνα η οποία έχει ως στόχο την καταγραφή της ερευνητικής δραστηριότητας του ιδρύματος στα χρηματοδοτούμενα ευρωπαϊκά ερευνητικά Προγράμματα Πλαίσιο την τελευταία τριακονταετία. Με βάση τα στοιχεία, προκύπτει ότι έχετε έντονη παρουσία στα Προγράμματα Πλαίσιο. Συνεπώς, με στόχο τη σε βάθος κατανόηση της συμμετοχής των ομάδων του ΕΜΠ στα προγράμματα αυτά, θα θέλαμε να πραγματοποιήσουμε, όταν έχετε χρόνο, μια συνάντηση από κοντά για να απαντήσετε σε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο.

Επιπλέον, σας στέλνω και ένα κείμενο που περιέχει πιο αναλυτικά λεπτομέρειες για τους στόχους του ερωτηματολογίου..

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων και περιμένω την απάντησή σας.

Με εκτίμηση,

Σιώκας Γεώργιος

Παράρτημα Δ: Πίνακες

Στο παρόν παράρτημα παρουσιάζονται αναλυτικά όλοι οι πίνακες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων που παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Το πλήθος συμμετοχών του ΕΜΠ στα Προγράμματα Πλαίσιο

Πίνακας Γ.1: Αριθμός έργων ανά Πρόγραμμα Πλαίσιο

<i>Πρόγραμμα Πλαίσιο</i>	<i>Αριθμός</i>
1 ^ο ΠΠ	9
2 ^ο ΠΠ	41
3 ^ο ΠΠ	81
4 ^ο ΠΠ	149
5 ^ο ΠΠ	242
6 ^ο ΠΠ	161
7 ^ο ΠΠ	240
Σύνολο	923

Πίνακας Γ.2: Αριθμός έργων ανά σχολή

<i>Σχολή</i>	<i>Αριθμός έργων</i>
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	3
Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	9
Σχολή Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	38
Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	42
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών	70
Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	89
Σχολή Χημικών Μηχανικών	107
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών	141
ΕΠΙΣΕΥ/Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	218
ΕΜΠ	206
Συνολικό	923

Πίνακας Γ.3: Αριθμός έργων ανά τομέα σχολής Χημικών Μηχανικών

<i>Τομέας Χ.Μ.</i>	<i>Αριθμός</i>
Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων	47
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	19
Σύνθεσης & Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών	26
Χημικών Επιστημών	15
Σύνολο	107

Πίνακας Γ.4: Αριθμός έργων ως συντονιστής ή συνεργάτης ανά σχολή

<i>Σχολή</i>	<i>Συνεργάτης</i>	<i>Συντονιστής</i>	<i>Total</i>
ΕΠΙΣΕΥ/Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	182	36	218
Σχολή Χημικών Μηχανικών	91	16	107
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών	128	13	141
Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	77	12	89
Σχολή Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	28	10	38
Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	33	9	42
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών	62	8	70
Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	6	3	9
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	3	0	3
Σύνολο	793	130	923

Πίνακας Γ.5: Αριθμός έργων ως συντονιστής ή συνεργάτης ανά τομέα στη σχολή Χημικών Μηχανικών

<i>Τομέας Χ.Μ.</i>	<i>Συνεργάτης</i>	<i>Συντονιστής</i>	<i>Ολικό</i>
Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων	87,23%	12,77%	47
Σύνθεσης & Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών	96,15%	3,85%	26
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	78,95%	21,05%	19
Χημικών Επιστημών	66,67%	33,33%	15
Σύνολο	91	16	107

Πίνακας Γ.6: Ο μέσος όρος των συμμετοχών ανά καθηγητή ανά σχολή ανά πρόγραμμα πλαίσιο

Σχολή	Μ.Ο. Πλήθος Συμμετοχών Π.Π.
Αρχιτεκτόνων Μηχ.	1,00
Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχ.	1,13
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	1,47
Πολιτικών Μηχ.	1,65
Χημικών Μηχ.	1,67
Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών	1,70
Μηχανολόγων Μηχ.	2,18
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχ.	2,20
ΕΠΙΣΕΥ/Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	2,21
Συνολικά	1,81

Πίνακας Γ.7: Αριθμός έργων ανά εργαστήριο του Τομέα

Σχολή	Επαναλαμβανόμενες συμμετοχές	Μη επαναλαμβανόμενες συμμετοχές
Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	0	8
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	0	2
ΕΜΠ	1	0
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	5	10
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	21	21
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	3	7
Μηχανολόγων Μηχανικών	13	9
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	9	11
Πολιτικών Μηχανικών	8	18
Χημικών Μηχανικών	8	25
Συνολικά	70	138

Πίνακας Γ.8: Αριθμός καθηγητών και εργαστηρίων ανά σχολή

Σχολή	Αριθμός καθηγητή	Αριθμός εργαστηρίων
Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	9	9
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	3	1
ΕΜΠ	206	2
ΕΦ. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠ.	38	9
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	218	155
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	42	41
Μηχανολόγων Μηχανικών	141	136
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	89	89
Πολιτικών Μηχανικών	70	63
Χημικών Μηχανικών	107	98
Ολικό	923	603

Πίνακας Γ.9: Αριθμός έργων ανά εργαστήριο του Τομέα

Σχολή	1 ^ο ΠΠ	2 ^ο ΠΠ	3 ^ο ΠΠ	4 ^ο ΠΠ	5 ^ο ΠΠ	6 ^ο ΠΠ	7 ^ο ΠΠ	Ολικό
Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	0	1	0	2	2	0	4	9
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	0	0	0	2	0	1	0	3
ΕΜΠ	6	25	22	35	38	67	13	206
ΕΦ. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠ.	0	0	2	5	6	2	23	38
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	1	2	27	22	77	35	54	218
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	0	3	1	8	10	3	17	42
Μηχανολόγων Μηχανικών	0	6	10	26	48	23	28	141
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	2	1	4	19	26	15	22	89
Πολιτικών Μηχανικών	0	1	4	8	21	7	29	70
Χημικών Μηχανικών	0	2	11	22	14	8	50	107
Grand Total	9	41	81	149	242	161	240	923

Χρηματοδότηση 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο

Πίνακας Γ.10: Ολικό ποσό χρηματοδότησης που έλαβε η κάθε σχολή από τα έργα

<i>ΣΧΟΛΗ</i>	<i>ΟΛΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>
Χημικών Μηχανικών	36458087,05
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	32038488,89
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	24871163,81
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	15798088,72
Μηχανολόγων Μηχανικών	15690001,60
Πολιτικών Μηχανικών	13274309,51
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	7459646,66
Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	1027160,90
Ολικό	146616947,14

Πίνακας Γ.11: Ποσοστό συμμετοχής στην ολική και στην ευρωπαϊκή χρηματοδότηση ανά σχολή

<i>ΣΧΟΛΗ</i>	<i>ΠΟΣΟΣΤΟ</i>	<i>ΠΟΣΟΣΤΟ</i>
	<i>ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ</i>	<i>ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ</i>
	<i>ΟΛΙΚΗ</i>	<i>ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ</i>
	<i>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>	<i>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>
Χημικών Μηχανικών	13,42	16,39
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	10,34	11,96
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	9,81	10,81
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	7,05	9,24
Πολιτικών Μηχανικών	8,51	8,97
Μηχανολόγων Μηχανικών	5,74	7,19
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	3,72	4,65
Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	0,25	0,32
Ολικό	58,83	69,52

Πίνακας Γ.12: Μέσος όρος χρηματοδότησης ανά έργο

<i>ΣΧΟΛΗ</i>	<i>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	1456294,95
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	929299,34
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	829038,79
Χημικών Μηχανικών	744042,59
Μηχανολόγων Μηχανικών	581111,17
Πολιτικών Μηχανικών	474082,48
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	324332,46
Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	256790,23
Συνολικό	733084,74

Πίνακας Γ.13: Ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε κάθε τομέας της σχολής χημικών μηχανικών

<i>ΤΟΜΕΑΣ Χ.Μ.</i>	<i>ΟΛΙΚΟ</i>	<i>ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ</i>
Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων	2,64	3,06
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	4,84	6,07
Σύνθεσης & Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών	1,52	1,74
Χημικών Επιστημών	4,42	5,52

Πίνακας Γ.14: Το ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε το κάθε εργαστήριο της
σχολής Χημικών Μηχανικών

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Χ.Μ.	ΟΛΙΚΟ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	2,81	3,68
Ομάδα Υπολογιστικής Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	1,96	2,30
Μονάδα Διαχείρισης Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων	1,17	1,43
Μονάδα Χημικών Αναλύσεων και Τεχνολογίας Πεδίου (ΜΟΤΕ)	0,91	1,19
Μονάδα Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας	1,11	1,14
Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας	1,04	1,07
Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας	0,71	1,00
Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	0,29	0,38
Βιομηχανικής & Ενεργειακής Οικονομίας	0,16	0,21
Μονάδα Αυτόματης Ρύθμισης και Πληροφορικής Βιοτεχνολογίας	0,13	0,17
Τεχνικής Χημικών Διεργασιών	0,11	0,16
Μονάδα Υλικών και Επεμβάσεων Συντήρησης - Ενόργανου και Μη Καταστρεπτικού Ελέγχου	0,07	0,09
Τεχνολογίας Πολυμερών (ΕΤΠ)	0,06	0,08
Τεχνολογίας Ανόργανων Υλικών	0,03	0,06
Σχεδιασμού & Ανάλυσης Διεργασιών (ΕΣΑΔ)	0,03	0,05

Πίνακας Γ.15: Ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε το ΕΜΠ ως συντονιστής και ως
απλός συνεργάτης

ΣΧΟΛΗ Χ.Μ.	ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ
Συνεργάτης	3,35	4,39
Συντονιστής	10,07	12,00
Ολικό	13,42	16,39

Πίνακας Γ.16: Ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε κάθε τομέας στη σχολή Χημικών Μηχανικών ως συντονιστής και ως απλός συνεργάτης

ΤΟΜΕΑΣ Χ.Μ.	Ολικό Ποσοστό		Ευρωπαϊκό Ποσοστό	
	Συνεργάτης	Συντονιστής	Συνεργάτης	Συντονιστής
Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων	0,81	1,82	1,06	2,00
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	1,58	3,26	2,07	4,00
Σύνθεσης & Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών	0,52	1,00	0,74	1,00
Χημικών Επιστημών	0,44	3,99	0,52	5,00
Συνολικό	3,35	10,07	4,39	12,00

Χρηματοδότηση 6ο Πρόγραμμα Πλαίσιο

Πίνακας Γ.17: Ολικό ποσό χρηματοδότησης που έλαβε η κάθε σχολή από τα έργα

ΣΧΟΛΗ	ΟΛΙΚΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	5993430,57
Μηχανολόγων Μηχανικών	4818106,75
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	3002500,00
Χημικών Μηχανικών	2237466,00
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	1293451,26
Πολιτικών Μηχανικών	1247414,74
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	1223548,29
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	49520,00
Ολικό	20292939,61

Πίνακας Γ.18: Συνολικό χρηματοδότηση ανά σχολή

<i>ΣΧΟΛΗ</i>	<i>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	399.562,04 €
Μηχανολόγων Μηχανικών	209.482,90 €
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	1.501.250,00 €
Χημικών Μηχανικών	279.683,25 €
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	36.955,75 €
Πολιτικών Μηχανικών	178.202,11 €
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	407.849,43 €
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	49.520,00 €

Πίνακας Γ.19: Ποσοστό συμμετοχής στην ολική και στην ευρωπαϊκή χρηματοδότηση
ανά σχολή

<i>ΣΧΟΛΗ</i>	<i>ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΟΛΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>	<i>ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχ.	1,55	2,29
Μηχανολόγων Μηχ.	0,61	0,94
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	0,78	0,91
Χημικών Μηχ.	0,46	0,58
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	0,28	0,40
Πολιτικών Μηχ.	0,28	0,38
Μηχ.Μεταλλείων-Μεταλλουργών	0,13	0,20
Αρχιτεκτόνων Μηχ.	0,06	0,06

Πίνακας Γ.20: Μέσος όρος χρηματοδότησης ανά έργο

<i>ΣΧΟΛΗ</i>	<i>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</i>
Εφ. Μαθηματικών & Φυσικών Επ.	1.501.250,00 €
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	461.033,12 €
Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	407.849,43 €
Χημικών Μηχανικών	372.911,00 €
Μηχανολόγων Μηχανικών	240.905,34 €
Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολ.	215.575,21 €
Πολιτικών Μηχανικών	207.902,46 €
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	49.520,00 €

Πίνακας Γ.21: Ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε κάθε τομέας της σχολής χημικών μηχανικών

<i>ΤΟΜΕΑΣ Χ.Μ.</i>	<i>ΟΛΙΚΟ</i>	<i>ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ</i>
Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων	0,08	0,11
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	0,30	0,36
Σύνθεσης & Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών	0,07	0,09
Χημικών Επιστημών	0,02	0,02

Πίνακας Γ.22: Ποσοστό χρηματοδότησης που έλαβε κάθε τομέας στη σχολή Χημικών
Μηχανικών ως συντονιστής και ως απλός συνεργάτης

ΤΟΜΕΑΣ Χ.Μ.	ΟΛΙΚΟ		ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ	
	Συνεργάτης	Συντονιστής	Συνεργάτης	Συντονιστής
Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων	0,81	1,82	1,06	2
Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών	1,58	3,26	2,07	4
Σύνθεσης & Ανάπτυξης Βιομηχανικών Διαδικασιών	0,52	1	0,74	1
Χημικών Επιστημών	0,44	3,99	0,52	5
ΟΛΙΚΟ	3,35	10,07	4,39	12