

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Γυναίκες στα Μαθηματικά

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

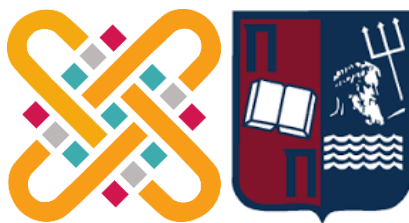
της

ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΔΕΣΠΟΙΝΑΣ

(ΑΕΜ: 222)

Επιβλέπων : **Καλογηράτου Ζαχαρούλα**
Καθηγήτρια-Τμήμα Μαθηματικών Καστοριάς

Κοζάνη, **Ιανουάριος - 2025**



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Γυναίκες στα Μαθηματικά

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

(ΑΕΜ:222)

Επιβλέπων : **Καλογηράτου Ζαχαρούλα**
Καθηγήτρια-Τμήμα Μαθηματικών Καστοριάς

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 22-01-2025

.....
Καλογηράτου Ζαχαρούλα
Καθηγήτρια-Τμήμα
Μαθηματικών Καστοριάς

.....
Μονοβασίλης Θεόδωρος
Καθηγητής-Τμήμα
Οικονομικών Επιστημών
Καστοριάς

.....
Βασιλειάδης Γεώργιος
Επίκουρος Καθηγητής-Τμήμα
Μαθηματικών Καστοριάς

Κοζάνη, **Ιανουάριος – 2025**

Copyright © 2025 – Σεραφείμ Δέσποινα

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη σε όλους όσους συνέβαλαν με οποιονδήποτε τρόπο στην ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Πρώτα απ' όλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου, κ. Ζαχαρούλα Καλογηράτου, για την πολύτιμη καθοδήγηση, τη συνεχή υποστήριξη και την ενθάρρυνση που μου προσέφερε καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της προσπάθειας. Η εμπειρία της και οι συμβουλές της υπήρξαν καθοριστικές για την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας.

Ευχαριστώ, επίσης, όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος για τις γνώσεις, τις ιδέες και την έμπνευση που μου προσέφεραν. Η διδασκαλία και η καθοδήγησή τους συνέβαλαν καθοριστικά στην προσωπική μου ανάπτυξη και στην επίτευξη των στόχων μου.

Θα ήθελα να εκφράσω την αγάπη και την ευγνωμοσύνη μου στον σύζυγό μου, Χαράλαμπο Ντικιόζογλου, για τη συνεχή υποστήριξη, την υπομονή και την κατανόηση που μου έδειξε καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Η συμπαράστασή του ήταν πολύτιμη σε κάθε βήμα.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ απευθύνω στα παιδιά μου, που με την αγάπη και τη χαρά που μου χαρίζουν καθημερινά, αποτελούν για μένα πηγή δύναμης και έμπνευσης.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω από καρδιάς τους γονείς μου, για τη διαρκή στήριξη και την εμπιστοσύνη τους. Χωρίς την αμέριστη βοήθειά τους, τίποτα από όλα αυτά δεν θα ήταν δυνατό.

Σε όλους εσάς, χρωστώ ένα μεγάλο "ευχαριστώ" για την ουσιαστική συμβολή σας στην ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου της ζωής μου.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το μείζον θέμα του χάσματος των δύο φύλων στις επιστήμες STEM και ειδικότερα στον τομέα των μαθηματικών. Τόσο από την αρχαιότητα, όσο και εν μέσω του 20^{ου} αιώνα, έγιναν αντιληπτές οι προκαταλήψεις που υπήρχαν ανά τα έτη για την θέση της γυναίκας, η οποία ήταν εντός της οικίας και όχι σε θέση η οποία να της παρέχει μαθηματική εκπαίδευση, κάτι το οποίο εν μέρει άρθηκε με την είσοδο ορισμένων Ελληνίδων μαθηματικών στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση της χώρας μας. Εντούτοις, ακόμα και σήμερα, η εκπροσώπηση των γυναικών τόσο στους αποφοίτους μαθηματικών τμημάτων, όσο και σε καθηγητικές θέσεις, ανεξαρτήτου βαθμίδας, είναι πολύ μικρή.

Παρότι, έχει επιτευχθεί η ισότητα των δύο φύλων στο μορφωτικό επίπεδο με τις επιδόσεις στα μαθηματικά να είναι ίδιες ανάμεσα στα δύο φύλα και παρότι λαμβάνονται ενέργειες από την πλευρά των κρατών για την άμβλυνση της υποεκπροσώπησης των γυναικών στις επιστήμες STEM, εντούτοις διάφορα ζητήματα και προκλήσεις δρουν, ακόμα και στις μέρες μας, ως τροχοπέδη στην ανάληψη, εκ μέρους των γυναικών, θέσεων σχετικών με τα μαθηματικά στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Πράγματι, σύμφωνα με τα δεδομένα που συλλέχτηκαν από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα», το 82,2% των εν ενεργεία καθηγητών ήταν άνδρες, ενώ επίσης, σε είκοσι επτά σχολές της χώρας μας, όλο το εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό στον τομέα των μαθηματικών αποτελείτο από άτομα ανδρικού φύλου και, σχεδόν σε κάθε καθηγητική βαθμίδα, η εκπροσώπηση του γυναικείου φύλου είναι πολύ μικρή ή και ανύπαρκτη. Ακόμη, από την μελέτη των στατιστικών στοιχείων που εξάχθηκαν από την Eurostat, παρατηρήθηκε ότι, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, οι χρονικές περίοδοι όπου οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μειώσεις, ως προς τον αριθμό τους, ήταν περισσότερες από εκείνες όπου οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μειώσεις.

Τέλος, όσον αφορά τα δεδομένα, τα οποία προσπελάστηκαν από τις ιστοσελίδες των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων, κατέστη σαφές ότι υπάρχει εμφανής υποεκπροσώπηση των Ελληνίδων μαθηματικών στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση της χώρας μας, αφού το μεγαλύτερο ποσοστό των γυναικών στα μαθηματικά τμήματα

των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από την βαθμίδα, ήταν ίσο μόλις με 26,47%.

Λέξεις Κλειδιά: μαθηματικά, χάσμα των δύο φύλων, εκπροσώπηση γυναικών

Abstract

This thesis addresses the major issue of the gender gap in the STEM sciences and particularly in the field of mathematics. Both from antiquity, and during the 20th century, the prejudices that existed throughout the years regarding the position of the woman, who was inside the home and not in a position to provide her with mathematical education, were noticed. This was something that was partially addressed with the entry of some Greek mathematicians into the Higher Education of our country. However, even today, the representation of women both among graduates of mathematics departments and in teaching positions in Higher Education, regardless of rank, is very small.

Although gender parity in educational attainment has been achieved with gender-equal mathematics performance, and although actions are being taken by states to alleviate the underrepresentation of women in STEM sciences, several issues and challenges remain, even today, as a brake on women taking up mathematics-related positions in Higher Education.

Indeed, according to the data collected by the online application "Apella", 82.2% of active teachers were men, while also, in twenty-seven schools in our country, all teaching and research staff in the field of mathematics were men and, at almost every teaching level, the representation of the female gender is very small or non-existent. Furthermore, from the study of the statistics extracted by Eurostat, it was observed that, at European level, the periods of time when female mathematics graduates who were recorded actually decreases, in terms of their numbers, were more than those when male mathematics graduates recorded reductions.

Finally, regarding the data, which were accessed from the websites of the Greek mathematics departments, it became clear that there is an obvious underrepresentation of Greek female mathematicians in the Higher Education of our country, since the largest percentage of women in the mathematics departments of Greek Universities, regardless of the grade, was equal to only 26.47%.

Key Words: *mathematics, gender gap, representation of women*

Περιεχόμενα

Συντομογραφίες	viii
Λίστα Γραφημάτων.....	ix
Λίστα Πινάκων	xii
Εισαγωγή.....	13
1. Οι γυναίκες και τα μαθηματικά	15
1.1 Γυναίκες μαθηματικοί στην αρχαιότητα.....	15
1.2 Γυναίκες μαθηματικοί τον 18 ^ο αιώνα	24
1.3 Γυναίκες μαθηματικοί τον 19 ^ο αιώνα	29
1.4 Γυναίκες μαθηματικοί τον 20 ^ο και 21 ^ο αιώνα	33
2. Gender gap στις επιστήμες STEM και στα Μαθηματικά	45
2.1 Gender gap στις επιστήμες STEM	45
2.2 Gender gap στα Μαθηματικά	49
3. Στατιστικά στοιχεία από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα» για τους καθηγητές και ερευνητές της Ημεδαπής.....	53
3.1 Προετοιμασία των δεδομένων, εισαγωγή φίλτρων και βοηθητικής στήλης για την μεταβλητή του «φύλου».....	53
3.2 Κωδικοποίηση των δεδομένων και κανόνες δεοντολογίας και ηθικής της έρευνας ...	54
3.2.1 Κωδικοποίηση των δεδομένων	54
3.2.2. Δεοντολογία και ηθική της έρευνας, εχεμύθεια και ανωνυμία των συμμετεχόντων	55
3.3 Ανάλυση των δεδομένων και σχολιασμός των αποτελεσμάτων.....	55
4. Στατιστικά στοιχεία από την Eurostat για τους αποφοίτους στον τομέα των μαθηματικών διεθνώς και στην Ελλάδα	71
4.1 Επιλογή και ανάκτηση των στατιστικών στοιχείων	71
4.2 Παράθεση στατιστικών στοιχείων αποφοίτων μαθηματικών σχολών στην Ελλάδα...	72
4.3 Παράθεση στατιστικών στοιχείων αποφοίτων μαθηματικών σχολών διεθνώς	74
4.3.1 Ευρωπαϊκή Ένωση	74
4.3.2 Γερμανία	77
4.3.3 Ισπανία.....	79
4.3.4 Γαλλία.....	82
4.3.5 Ιταλία	84
4.3.6 Κύπρος	86
4.3.7 Αυστρία	88
4.3.8 Σουηδία.....	90
4.3.9 Νορβηγία	92
4.4 Σύγκριση αποτελεσμάτων σχετικά με τους αποφοίτους μαθηματικών σχολών στην Ελλάδα και σε επιλεγμένες χώρες διεθνώς.....	94

5. Στοιχεία από τις ιστοσελίδες των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων για το φύλο των καθηγητών στον τομέα των μαθηματικών	99
Συμπεράσματα	112
Αναφορές	123
Ελληνόγλωσση.....	123
Ξενόγλωσση.....	123
Διαδικτυακή	128

Συντομογραφίες

ΑΠΘ	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
ΑΣΠΑΙΤΕ	Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΕΚΕΤΑ	Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης
ΕΚΤ	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου
ΕΚΠΑ	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
ΕΜΠ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΙΤΕ	Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας
ΟΠΑ	Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
ΤΕΙ	Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
MS	Microsoft
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics

Λίστα Γραφημάτων

Γράφημα 1: Κατανομή φύλου των συμμετεχόντων.	56
Γράφημα 2: Κατανομή βαθμίδας στους συμμετέχοντες.....	69
Γράφημα 3: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013-2021.....	72
Γράφημα 4: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013-2021.....	73
Γράφημα 5: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013-2021.....	74
Γράφημα 6: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στις 27 χώρες της Ευρώπης, για την περίοδο 2013-2021.	75
Γράφημα 7: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στις 27 χώρες της ΕΕ, για την περίοδο 2013-2021.....	76
Γράφημα 8: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στις 27 χώρες της ΕΕ, για την περίοδο 2013-2021.....	76
Γράφημα 9: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γερμανία, για την περίοδο 2013-2021.....	77
Γράφημα 10: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γερμανία, για την περίοδο 2013-2021.	78
Γράφημα 11: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γερμανία, για την περίοδο 2013-2021.	79
Γράφημα 12: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ισπανία, για την περίοδο 2013-2021.....	80
Γράφημα 13: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ισπανία, για την περίοδο 2013-2021.....	81
Γράφημα 14: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ισπανία, για την περίοδο 2013-2021.....	81
Γράφημα 15: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γαλλία, για την περίοδο 2013-2021.....	82
Γράφημα 16: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γαλλία, για την περίοδο 2013-2021.	83
Γράφημα 17: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γαλλία, για την περίοδο 2013-2021.....	84

Γράφημα 18: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ιταλία, για την περίοδο 2013-2021.	84
Γράφημα 19: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ιταλία, για την περίοδο 2013-2021.....	85
Γράφημα 20: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ιταλία, για την περίοδο 2013-2021.	86
Γράφημα 21: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Κύπρο, για την περίοδο 2013-2021.....	86
Γράφημα 22: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Κύπρο, για την περίοδο 2013-2021.....	87
Γράφημα 23: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Κύπρο, για την περίοδο 2013-2021.	87
Γράφημα 24: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Αυστρία, για την περίοδο 2013-2021.....	88
Γράφημα 25: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Αυστρία, για την περίοδο 2013-2021.....	89
Γράφημα 26: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Αυστρία, για την περίοδο 2013-2021.....	89
Γράφημα 27: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Σουηδία, για την περίοδο 2013-2021.	90
Γράφημα 28: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Σουηδία, για την περίοδο 2013-2021.	91
Γράφημα 29: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Σουηδία, για την περίοδο 2013-2021.....	91
Γράφημα 30: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Νορβηγία, για την περίοδο 2013-2021.	92
Γράφημα 31: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Νορβηγία, για την περίοδο 2013-2021.....	93
Γράφημα 32: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Νορβηγία, για την περίοδο 2013-2021.	93
Γράφημα 33: Πλήθος των καθηγητών, ανεξάρτητα από την βαθμίδα και το φύλο για τα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.....	100
Γράφημα 34: Ποσοστό των γυναικών καθηγητών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από την βαθμίδα.....	101

Γράφημα 35: Αριθμός ανδρών στην βαθμίδα του καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.	102
Γράφημα 36: Αριθμός γυναικών στην βαθμίδα του καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.....	103
Γράφημα 37: Το σύνολο των αναπληρωτών καθηγητών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από το φύλο.....	105
Γράφημα 38: Το σύνολο των επίκουρων καθηγητών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από το φύλο.....	1088
Γράφημα 39: Αριθμός ανδρών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.	1099
Γράφημα 40: Αριθμός γυναικών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.	

11010

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1: Κατανομή φύλου των συμμετεχόντων.....	56
Πίνακας 2: Κατανομή του φορέα των συμμετεχόντων.	58
Πίνακας 3: Κατανομή φύλου ανά φορέα εργασίας των συμμετεχόντων.	61
Πίνακας 4: Κατανομή σχολών των συμμετεχόντων.....	67
Πίνακας 5: Κατανομή φύλου ανά σχολή των συμμετεχόντων.....	68
Πίνακας 6: Κατανομή βαθμίδας στους συμμετέχοντες.	68
Πίνακας 7: Κατανομή φύλου ανά βαθμίδα για τους συμμετέχοντες.....	70
Πίνακας 8: Η μεταβολή του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021.....	95
Πίνακας 9: Η μεταβολή του αριθμού των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021.....	98
Πίνακας 10: Η μεταβολή του αριθμού των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021.....	98
Πίνακας 11: Πλήθος των καθηγητών συνολικά και ανά φύλο και ποσοστό γυναικών, ανά τμήμα και ανεξάρτητα από την βαθμίδα.....	101
Πίνακας 12: Αριθμός ανδρών, γυναικών και συνολικά, αλλά και ποσοστό γυναικών στην βαθμίδα του καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.	104
Πίνακας 13: Αριθμός ανδρών, γυναικών και συνολικά, αλλά και ποσοστό γυναικών στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.	1077
Πίνακας 14: Αριθμός ανδρών, γυναικών και συνολικά, αλλά και ποσοστό γυναικών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.	1111

Εισαγωγή

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, μελετάται το μείζον θέμα του χάσματος ανάμεσα στα δύο φύλα, στις επιστήμες του πεδίου STEM και, πιο συγκεκριμένα, στο πεδίο των μαθηματικών. Πιο αναλυτικά, μελετήθηκε τόσο βιβλιογραφικά το παραπάνω θέμα, όσο και με γνώμονα δευτερογενή δεδομένα.

Η παρούσα εργασία αποτελείται από επτά κεφάλαια. Το πρώτο εισαγωγικό κεφάλαιο εισάγει τον αναγνώστη και την αναγνώστρια στο θέμα και τον σκοπό της εργασίας και παραθέτει την δομή της, κάνοντας μνεία στα βασικά σημεία των επιμέρους κεφαλαίων της.

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας πραγματεύεται την ιστορική αναδρομή της πορείας των γυναικών στον τομέα των μαθηματικών και αναφέρει τις πιο σημαντικές Ελληνίδες μαθηματικούς της αρχαιότητας, του 18^{ου} αιώνα, του 19^{ου} αιώνα, αλλά και του 20^{ου} αιώνα, σκιαγραφώντας την ισχύουσα κατάσταση αναφορικά με το χάσμα των δύο φύλων στον τομέα των μαθηματικών.

Το δεύτερο κεφάλαιο αφορά στο χάσμα των δύο φύλων στις επιστήμες του τομέα STEM αλλά και του τομέα των μαθηματικών, με βάση την λίαν πρόσφατη αρθρογραφία επί του θέματος.

Τα επόμενα τρία κεφάλαια αποτελούν το ερευνητικό μέρος της εργασίας, όπου αναλύονται και μελετώνται δευτερογενή δεδομένα από τρεις συνολικά πηγές: την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα», την Eurostat και τα στοιχεία που είναι αναρτημένα στις ιστοσελίδες των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων.

Πιο αναλυτικά, στα πλαίσια του τρίτου κεφαλαίου, μελετώνται τα στατιστικά στοιχεία τα οποία αποκτήθηκαν από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα» και τα οποία αφορούν τους καθηγητές και τους ερευνητές της Ημεδαπής.

Το τέταρτο κεφάλαιο αφορά στην μελέτη των στατιστικών στοιχείων τα οποία προσπελάστηκαν από την Eurostat και τα οποία αναφέρονται στους αποφοίτους στον τομέα των μαθηματικών, τόσο της χώρας μας, όσο και σε διεθνές επίπεδο. Τα

δεδομένα αναλύονται τόσο σε επίπεδο χώρας, όσο και συνολικά, πραγματοποιώντας μια συγκριτική ανάλυση και εξάγοντας χρήσιμα συμπεράσματα.

Στα πλαίσια του πέμπτου κεφαλαίου, μελετώνται στοιχεία από τις ιστοσελίδες των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων αναφορικά με το φύλο των καθηγητών στον τομέα των μαθηματικών, τόσο συνολικά, όσο και ανά καθηγητική βαθμίδα.

Το τελευταίο κεφάλαιο, εκείνο των Συμπερασμάτων, έχει σαν σκοπό να επισημάνει τα κυριότερα ευρήματα της συγκεκριμένης εργασίας και να παρουσιάσει την πληρέστερη δυνατή εικόνα του υπό μελέτη ζητήματος στον ενδιαφερόμενο αναγνώστη ή αναγνώστριά αυτής.

1. Οι γυναίκες και τα μαθηματικά

Στο παρόν κεφάλαιο διεξάγεται μια ιστορική αναδρομή για τις γυναίκες μαθηματικούς από την αρχαιότητα ως και τις μέρες μας. Αξίζει να σημειωθεί ότι το βασικό κοινό χαρακτηριστικό όλων των περιόδων ήταν το γεγονός ότι, σε κάθε χρονική περίοδο, επικρατούσε η αντίληψη ότι οι γυναίκες δεν ήταν σε θέση να αποδώσουν εξίσου καλά με τους άνδρες στον τομέα των Μαθηματικών και, ως εκ τούτου, δημιουργήθηκαν ανά τα έτη αρκετές στερεοτυπικές αντιλήψεις σχετικά με την ενασχόληση των γυναικών με τον κλάδο των Μαθηματικών.

1.1 Γυναίκες μαθηματικοί στην αρχαιότητα

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, κατά την διάρκεια της αρχαιότητας, παρότι οι γυναίκες δεν κατείχαν πολιτικά δικαιώματα και γενικά διαβιούσαν σε μια καθαρά ανδροκρατούμενη κοινωνία, εντούτοις αρκετές γυναίκες κατάφεραν να λάβουν εκπαίδευση. Βέβαια, η πλειοψηφία των γυναικών ήταν περιορισμένες στο χώρο της οικείας με κύρια πεδία ενασχόλησής τους να είναι το νοικοκυριό και η ανατροφή και φροντίδα των παιδιών τους (Waithe, 1987).

Ως εκ τούτου, δεδομένου ότι οι γυναίκες στην αρχαιότητα εν γένει παρέμεναν περιορισμένες μέσα στο σπίτι, καθίσταται κατανοητό το ότι οι γυναίκες τότε δεν είχαν κάποιο επάγγελμα. Η κατοχή ενός επαγγέλματος ήταν κάτι το οποίο αφορούσε κατά κύριο λόγο τους άνδρες. Επίσης, οι γυναίκες δεν είχαν τη δυνατότητα να συμμετέχουν στις συζητήσεις σχετικά με πολλές θεωρίες. Πιο συγκεκριμένα, οι συζητήσεις γύρω από διάφορα θέματα και θεωρίες αναπτύσσονταν σε ομάδες ή σεκτάδες, κανόνας στον οποίο λίγες γυναίκες αποτέλεσαν εξαίρεση. Πιο αναλυτικά, οι γυναίκες που αποτέλεσαν εξαίρεση στον κανόνα αυτό κατόρθωσαν να υπερκεράσουν την υποταγή τους στους άντρες και να εισέλθουν στο πεδίο της φιλοσοφίας. Μάλιστα, οι συγκεκριμένες γυναίκες κατάφεραν να αξιοποιήσουν στο μέγιστο δυνατό βαθμό όλες τις ευκαιρίες που είχαν και, με αυτόν τον τρόπο, έμαθαν να γράφουν, να διαβάζουν και να σκέφτονται με κριτικό τρόπο (Finnegan, 1995).

Αξίζει να σημειωθεί, σε αυτό το σημείο της μελέτης μας, ότι μια από τις πρώτες γυναίκες μαθηματικούς που έζησε τον 10^ο-9^ο αιώνα π.Χ. είναι η Αίθρα, η οποία μάλιστα θεωρείται μυθική μορφή. Πιο αναλυτικά, η Αίθρα ήταν κόρη του βασιλιά της

Τροιζήνας, ο οποίος ονομαζόταν Πιθθέας και επίσης ήταν η μητέρα του Θησέα. Ακόμη, η Αίθρα ήταν μια ιέρεια, η οποία μελετούσε τον εγκέφαλο και δίδασκε αριθμητική, που τότε ήταν γνωστή ως λογιστική, στα παιδιά στην πόλη της Τροιζήνας. Τότε, το κυρίαρχο σύστημα αρίθμησης ήταν το Κρητομυκηναϊκό. Έτσι, δινόταν τότε η εντύπωση ότι το μηδέν, ως αριθμός, δεν υπήρχε και επίσης ότι ο συμβολισμός των αριθμών ήταν ιδιαίτερα πολύπλοκος, καθώς τα σύμβολά τους, για να γραφούν, απαιτούσαν την πραγματοποίηση πολλών επαναλήψεων (Waithe, 1987).

Έπειτα, τον 7^ο-6^ο αιώνα π.Χ., έζησε η Πολυγνώτη, η οποία ήταν σύντροφος και μαθήτριά του Θαλού και γνώριζε πολύ καλά τα γεωμετρικά θεωρήματα, ενώ φημιολογείται ότι βοήθησε σε πολύ μεγάλο βαθμό στο να απλουστευθούν οι αριθμοί και εισήγαγε την αρχή της ακροφωνίας. Με άλλα λόγια, η Πολυγνώτη εισήγαγε τα αλφαβητικά γράμματα τα οποία αντιστοιχούσαν σε κάθε ένα από τα αρχικά γράμματα του ονόματος του αριθμού (Finnegan, 1995).

Εν συνεχεία, έζησαν η Θεμιστόκλεια και η Θεανώ τον 6^ο αιώνα π.Χ. Η Θεμιστόκλεια, η οποία ήταν ιέρεια στους Δελφούς, δίδαξε τον Πυθαγόρα και ο τελευταίος έλαβε από αυτή, σύμφωνα με όσα έχουν καταγραφεί στις σχετικές πηγές, τις περισσότερες από τις ηθικές αρχές που τον χαρακτήριζαν. Μάλιστα, σύμφωνα με τον Αριστόξενο, η ιέρεια Θεμιστόκλεια δίδασκε την επιστήμη της σε όσους από τους επισκέπτες των Δελφών ήταν σε θέση να την κατανοήσουν και είχαν έφεση στην μάθηση.

Μάλιστα, σύμφωνα με τον μύθο, η Θεμιστόκλεια είχε χρησιμοποιήσει γεωμετρικά σχήματα για την διακόσμηση του βωμού του Απόλλωνα. Όπως υποστηρίζει ο Αριστόξενος, ο Πυθαγόρας έδειχνε περισσό θαυμασμό για τις γνώσεις, αλλά και την γενικότερη σοφία της Θεμιστόκλειας. Εκείνο το οποίο αξίζει να σημειωθεί είναι ότι ο Πυθαγόρας θαύμασε τόσο πολύ την συγκεκριμένη γυναίκα μαθηματικό που, αργότερα, ο ίδιος ξεκίνησε να δέχεται γυναίκες στη σχολή του (Menage, 1984).

Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, μια ακόμα γυναίκα μαθηματικός ήταν η Θεανώ. Πιο αναλυτικά, η Θεανώ ήταν κόρη του Βροντίνου, ενός γιατρού και η καταγωγή της ήταν από την Κάτω Ιταλία, ενώ η ίδια γεννήθηκε στον Κρότωνα. Επιπρόσθετα, η Θεανώ ήταν μαθήτριά και οπαδός του Πυθαγόρα τον οποίο και παντρεύτηκε στο νησί της Σάμου. Αναφορικά με την διδασκαλία της, η Θεανώ δίδαξε τόσο στις σχολές της Σάμου όσο και του Κρότωνος και η ίδια εκλαμβάνεται ως το άτομο που συνέβαλε τα

μέγιστα στην θεωρία των αριθμών, η οποία αποτέλεσε με τη σειρά της ένα από τα σημαντικότερα σημεία της θεωρίας που ανέπτυξε ο Πυθαγόρας. Ακόμη, θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί ότι στη Θεανώ οφείλονται αρκετές κοσμολογικές θεωρίες, ενώ μετά από τον θάνατο του Πυθαγόρα, τον διαδέχθηκε ως επικεφαλής της κοινότητας, η οποία είχε ωστόσο διασκορπιστεί. Οι κόρες της, η Δαμώ, η Μυρία ή Μυρία και η Αριγνώτη, διέδωσαν το επιστημονικό και το φιλοσοφικό έργο του Πυθαγόρα σε ολόκληρη την Ελλάδα και την Αίγυπτο. Η Θεανώ έγραψε και τη βιογραφία του Πυθαγόρα, ενώ μαζί του απέκτησε και δύο γιους, τον Τηλαύγη και τον Μνήσαρχο (Deakin, 2013; Gorman, 1979).

Μάλιστα, και οι κόρες της Θεανώς ασχολήθηκαν με την επιστήμη των Μαθηματικών και τόσο στα έργα της Θεανώς όσο και στα έργα των κορών της μπορούν να παρατηρηθούν αρκετές θεωρίες οι οποίες σχετίζονται με την ζωή του Πυθαγόρα, αλλά και θεωρίες οι οποίες αφορούν στα στοιχεία της κοσμολογίας, στη θεωρία περί Χρυσής Τομής, στη θεωρία των Αριθμών, στη θεωρία για το πώς δομείται το σύμπαν κλπ. Ωστόσο, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι στα δικά της έργα δεν αποκαλύφθηκε ποτέ κάτι το οποίο να αφορά την προσωπικότητά της. Αξίζει να σημειωθεί ότι το έργο της Θεανώς, το οποίο κατέχει αξιοσημείωτη επιστημονική σημασία στον τομέα των Μαθηματικών, είναι εκείνο όπου γίνεται η διατύπωση της Χρυσής Τομής (Deakin, 2013; Osen, 1975).

Μάλιστα, η θεωρία της Θεανώς για τον αριθμό «φ» παρουσιάζει ομοιότητες με την θεωρία του αριθμού «π» την οποία είχε προηγουμένως διατυπώσει ο Πυθαγόρας. Αναφορικά με τον αριθμό «φ», πρόκειται για έναν αριθμό που έχει τη δυνατότητα να συνδέει με ακριβή τρόπο την αρμονία των μαθηματικών με την αρμονία που υπάρχει στη φύση και η τιμή του είναι ίση με 1,6180. Είναι γεγονός ότι τόσο οι αρχαίοι Έλληνες όσο και Αιγύπτιοι προέβησαν στον σχεδιασμό αρκετών κτηρίων αλλά και μνημείων βασιζόμενοι στις αναλογίες που διαμορφώνονται με βάση τον αριθμό «φ» που θεμελίωσε η Θεανώ. Πέρα από τα κτήρια και τα μνημεία που κατασκεύασε ο άνθρωπος της αρχαιότητας, ο αριθμός «φ» συναντάται και στη φύση. Πιο συγκεκριμένα, ορισμένα μοτίβα της ανάπτυξης της φύσης εμφανίζονται με βάση το συγκεκριμένο αριθμό. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παραδείγματα των σπειρών του κελύφους του Ναυτίλου και η αναλογία των δεικτών του ρολογιού που κινούνται αριστερόστροφα (Deakin, 2013; Osen, 1975).

Ο Pomeroy (2013) ανέφερε ότι, όταν η Θεανώ περιέγραψε τη δομή του σύμπαντος υποστήριξε ότι το σύμπαν αποτελείται από δέκα ομόκεντρες σφαίρες, οι οποίες ήταν ο Ήλιος, η Σελήνη, ο Κρόνος, ο Δίας, ο Άρης, η Αφροδίτη, ο Ερμής, η Γη, η Αντίθετη Γη, καθώς επίσης και τα αστέρια. Μάλιστα, η Θεανώ υποστήριξε ότι η τροχιά του Ήλιου, της Σελήνης, του Κρόνου, του Δία, του Άρη, της Αφροδίτης και του Ερμή ήταν γύρω από μια κεντρική φωτιά, ενώ τα αστέρια ήταν σταθερά και δεν μπορούσαν να μετακινηθούν. Με βάση τη θεωρία της Θεανώς, οι αποστάσεις ανάμεσα στις σφαίρες και την κεντρική φωτιά ήταν η ίδια αριθμητική αναλογία με τα διαστήματα που είχαν οι μουσικές κλίμακες (Pomeroy, 2013).

Ο θάνατος της Θεανώς τοποθετείται χρονικά κάποια χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια του 5^{ου} αιώνα π.Χ. και η ίδια ενταφιάστηκε κοντά στην Πυθαγόρεια Σχολή. Είναι γεγονός ότι οι ερευνητές υποστήριζαν ότι οι γυναίκες μαθηματικοί τις περισσότερες φορές δεν μπορούσαν να συνεισφέρουν το ίδιο σε σύγκριση με τους άντρες, ωστόσο, τα έργα της Θεανώς μεταφέρθηκαν στους σύγχρονους, οι οποίοι με τη σειρά τους εμπνεύστηκαν πάρα πολύ από αυτά. Άξιο αναφοράς είναι ότι μία από τις γυναίκες που εμπνεύστηκαν από αυτή είναι η Υπατία (Pomeroy, 2013).

Η Δαμώ ήταν η πρώτη κόρη της Θεανώς και του Πυθαγόρα. Μάλιστα, η Δαμώ δίδαξε τη θεωρία του πατέρα της στη σχολή του Κρότωνα. Όταν η σχολή διαλύθηκε, η Δαμώ, κατέφυγε στην Αθήνα, με τα κείμενα του πατέρα της, που την είχε προστάξει να μην τα ανακοινώσει σε άλλα άτομα. Η Δαμώ, για ένα πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα ακολούθησε τις οδηγίες του αποθανόντα πατέρα της και διατήρησε τα κείμενα μυστικά, αλλά αργότερα προχώρησε στη δημοσιοποίηση της γεωμετρικής του θεωρίας και μόνο. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι σε αυτό της το έργο, την βοήθησε ο Φιλόλαος και ο Θυμαρίδας. Όσον αφορά στην γεωμετρική θεωρία του Πυθαγόρα, την οποία δημοσιοποίησε η Δαμώ μετά τον θάνατο του πατέρα της, πραγματεύεται γεωμετρία πολύ υψηλού επιπέδου. Όπως υποστηρίζει ο Γέμιнос, η δημιουργία του κανονικού τετράεδρου και η κατασκευή του κύβου οφείλονται στην Δαμώ. Η ίδια τελικά παντρεύτηκε στην Αθήνα έναν πυθαγόρειο και απέκτησαν μαζί μία κόρη, τη Βιτάλη (Finnegan, 1995).

Εν συνεχεία, μια γυναίκα μαθηματικός ήταν και η Αριγνώτη, η οποία σύμφωνα με τον Πορφύριο, ήταν επίσης κόρη του Πυθαγόρα. Ωστόσο, οι απόψεις δίστανται,

καθώς το λεξικό του Σούδα αναφέρει την Αριγνώτη ως μαθήτρια του Πυθαγόρα και όχι ως κόρη του. Ειδικότερα, η Αριγνώτη ήταν φιλόσοφος, συγγραφέας και μαθηματικός, με καταγωγή από τη Σάμο. Ακόμη, η Μυία, γνωστή και ως Μυρία, ήταν κόρη του Πυθαγόρα και της Θεανώς και παντρεύτηκε τον Μίλωνα τον Κροτωνιάτη και δίδαξε στη σχολή του. Σύμφωνα με ορισμένους ειδικούς, η Μυία είχε πολύ ανεπτυγμένη γνώση του κλάδου της Γεωμετρίας και φημολογείται ότι η αναλογία ήταν δική της επινόηση και όχι της Θεανώς. Επιπροσθέτως, η Δεινώ ήταν η γυναίκα του Βροντίνου και αποτέλεσε μαθήτρια και πεθερά του Πυθαγόρα. Από πλευράς γνώσεων μαθηματικών, η Δεινώ γνώριζε την αριθμοσοφία του και μελέτησε τους ελλειπείς αριθμούς, οι οποίοι αφορούν τους αριθμούς εκείνους που οι γνήσιοι διαιρέτες τους, αν προστεθούν δίνουν ένα άθροισμα το οποίο είναι μικρότερο ή ίσο από τον ίδιο τον αριθμό (Waithé, 1987).

Μία ακόμη μαθηματικός της αρχαιότητας, η Ελόρις η Σαμία, η οποία έζησε τον 6^ο αιώνα π.Χ., υπήρξε και εκείνη μαθήτρια του Πυθαγόρα και ήταν επίσης πολύ καλή γνώστης του κλάδου της Γεωμετρίας. Επιπλέον, μια άλλη μαθηματικός η Φίντυς έζησε κατά την διάρκεια της ίδιας χρονικής περιόδου και ορισμένοι μάλιστα την γνωρίζουν και την αναφέρουν με το όνομα Φίλτυς. Η Φίντυς ή Φίλτυς ήταν και πάλι μαθήτρια του Πυθαγόρα. Από γενεαλογικής πλευράς, η ανωτέρω μαθηματικός ήταν κόρη του Θέοφρη και αδελφή του Βυνδάκου. Όπως και πολλές άλλες, δίδαξε και αυτή στη σχολή του Κρότωνα. Ο Βοήθιος, μάλιστα, ανέφερε ότι εμπνεύστηκε για πρώτη φορά την ισότητα που συνδέει τις τριάδες των Πυθαγορείων. Η δε Μέλισσα ήταν και πάλι μία από τις μαθήτριες του Πυθαγόρα και εντρύφησε στον τομέα της Γεωμετρίας και συγκεκριμένα μελέτησε εις βάθος την κατασκευή των κανονικών πολύγωνων (Pomeroy, 2013).

Επιπλέον, κατά τη διάρκεια του 6^{ου} αιώνα π.Χ., έζησαν η Τυμίχα και η Πτολεμαΐς. Πιο αναλυτικά, η Τυμίχα ήταν η γυναίκα του Μυλλίου και η καταγωγή της ήταν από τη Σπάρτη, ενώ ο πατέρας της ήταν ο Κρότωνα. Από πάρα πολύ νωρίς, η Τυμίχα εντάχθηκε στην κοινότητα του Πυθαγόρα. Ο Ιάμβλιχος, μάλιστα, ανέφερε ότι η Τυμίχα γνώριζε τους αριθμούς που σχετιζόνταν με το 6. Όταν η σχολή καταστράφηκε από τους δημοκρατικούς του Κρότωνα, τότε η Τυμίχα κατέφυγε στις Συρακούσες, όπου εκεί ο τύραννος Διονύσιος απαίτησε από την ίδια να του αποκαλύψει όλα τα μυστικά του Πυθαγόρα και της σχολής του κι εκείνος υποσχέθηκε στην ίδια ότι θα

της έδινε ένα πολύ μεγάλο ποσό ως ανταμοιβή. Εκείνη αρνήθηκε την πρόσκληση του και μάλιστα έκοψε τη γλώσσα της, με τα ίδια της τα δόντια και την έφτυσε στο πρόσωπο του Διονυσίου, γεγονός που περιέγραψαν ο Ιππόβατος και ο Νεάνθης. Η δε Πτολεμαΐς ανήκει στη νέα πυθαγόρεια εποχή και ήταν φιλόσοφος, μουσικός αλλά και μαθηματικός (Deakin, 2013; Osen, 1975).

Κατά τη διάρκεια του 6^{ου} – 5^{ου} αιώνα π.Χ. έζησαν οι Πυθαγόρειες γυναίκες. Υπήρχαν σύμφωνα με την άποψη του Ιάμβλιχου δεκαεπτά γυναίκες από τη σχολή του Πυθαγόρα οι οποίες γνώριζαν σε βάθος τη φιλοσοφία του και τα μαθηματικά που δίδασκε. Εκτός από τις γυναίκες μαθηματικούς οι οποίες αναφέρθηκαν πρωτίτερα, άλλα ονόματα είναι: η Ρυνδακώ, αδελφή του Βυνδάκου, οι Οκκελώ και Εκκελώ, που ήταν αδελφές από τις Λευκάνες, η Χειλωνίς, που ήταν κόρη του Χείλωνα του Λακεδαιμόνιου, η Κρατησίκλεια, που ήταν σύζυγος του Κλεάνορου του Λακεδαιμόνιου, η Λασθένεια η Αρκάς, η Αβροτέλεια που ήταν κόρη του Αβροτέλους του Ταραντίνου, η Εχεκράτεια η Φλιασία, η Θεανώ, που ήταν γυναίκα του Μεταποντίνου Βροντίνου, η Τυρσηνίς, η Συβαρίτις, η Πεισιρρόδη η Ταραντινίς, η Θεαδούσα η Λάκαινα, η Βοιώ η Αργεία, η Βαβέλυκα η Αργεία, η Κλεαίχμα, που ήταν αδελφή του Αυτοχαρίδα και η Νισθαιαδούσα (Pomeroy, 2013).

Επίσης, κατά την ίδια χρονική περίοδο, έζησαν η Διοτίμα από τη Μαντινεία και η Βιτάλη. Ο Πλάτωνας, στο έργο του «Συμπόσιο», γράφει ότι ο Σωκράτης αναφερόταν στη Διοτίμα ως δασκάλα του. Άλλες ιδιότητες που είχε η Διοτίμα ήταν ότι υπήρξε ιέρεια στη Μαντινεία, γνώριζε πολύ καλά την Πυθαγόρεια θεωρία και την αριθμοσοφία. Σύμφωνα με τον Ξενοφώντα, η Διοτίμα ήταν γνώστρια των πιο δύσκολων γεωμετρικών θεωρημάτων. Η Βιτάλη ή αλλιώς Βιστάλα, ήταν κόρη της Δαμούς και εγγονή του Πυθαγόρα και γνώριζε σε πολύ μεγάλο βάθος και εκείνη τα πυθαγόρεια μαθηματικά. Η Δαμώ, προτού πεθάνει, της εμπιστεύτηκε τα υπομνήματα που είχε στην κατοχή της, δηλαδή όλα τα φιλοσοφικά κείμενα που είχε γράψει ο πατέρας της, ο Πυθαγόρας (Waithe, 1987).

Επιπροσθέτως, η Περικτιόνη έζησε τον 5^ο αιώνα π.Χ. και ανήκε επίσης στη σχολή του Πυθαγόρα. Η ανωτέρω γυναίκα ήταν συγγραφέας και μαθηματικός. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάποιες πηγές την αναφέρουν ως μητέρα του Πλάτωνα και κόρη του Κριτίου. Ο μαθηματικός Πλάτων, καθώς επίσης και ο φιλόσοφος Πλάτων, θεωρείται

ότι γνώρισαν τα μαθηματικά λόγω της καθοριστικής συμβολής της. Ο Πλάτων δεν αναφέρει σχεδόν τίποτα για τη μητέρα του γιατί είχε αρνητικά συναισθήματα για αυτήν. Αυτό συνέβη καθώς φαίνεται ότι μετά από το θάνατο του πατέρα του Αρίστωνα, η μητέρα του παντρεύτηκε με κάποιον Αθηναίο, που είχε το όνομα Πυριλάμπης. Ίσως σε αυτό οφειλόταν και ο μισογυνισμός του Πλάτωνα που ουσιαστικά, λόγω αυτού, δεν παντρεύτηκε ποτέ (Finnegan, 1995).

Εν συνεχεία, κατά την διάρκεια του 4^{ου} αιώνα π.Χ., έζησε η Λασθένεια, η οποία καταγόταν από την Αρκαδία και μελέτησε σε βάθος το έργο του Πλάτωνα. Η Λασθένεια επισκέφθηκε την ακαδημία του Πλάτωνα, με σκοπό να μελετήσει τους τομείς των Μαθηματικών και της Φιλοσοφίας. Μετά από τον θάνατο του Πλάτωνα, η Λασθένεια συνέχισε τις σπουδές της κοντά στον Σπεύσιππο, ενώ αργότερα έγινε σύντροφός του. Μάλιστα, είναι σημαντικό σε αυτό το σημείο της μελέτης να σημειωθεί ότι η Λασθένεια ήταν αναγκασμένη να μεταμφιέζεται σε άντρα προκειμένου να μπορέσει να λάβει τη μόρφωση της από την Ακαδημία του Πλάτωνα. Από πλευράς συμβολής της στα μαθηματικά, ο Αριστοφάνης ο Περιπατητικός ανέφερε ότι είναι η Λασθένεια είναι η μαθηματικός που όρισε για πρώτη φορά την έννοια της σφαίρας (Pomeroy, 2013).

Επιπροσθέτως, κατά την διάρκεια του 4^{ου} αιώνα π.Χ., έζησε η Αξιοθέα, η οποία ήταν μαθήτρια του Πλάτωνα και της οποίας η καταγωγή ήταν από την Φλιούντα, μια πόλη που βρίσκεται στην Πελοπόννησο. Η συγκεκριμένη γυναίκα έδειξε ενδιαφέρον κατά κύριο λόγο για τους κλάδους των Μαθηματικών και της Φυσικής και, αργότερα, δίδαξε τις επιστήμες αυτές στην Κόρινθο (Pomeroy, 2013).

Εν συνεχεία η Αρετή η Κυρηναία έζησε τον 4^ο αιώνα π.Χ. και ήταν κόρη του Αριστίππου. Ο Αριστίππος είχε ιδρύσει την Κυρηναϊκή φιλοσοφική σχολή. Η συγκεκριμένη γυναίκα σπούδασε στην ακαδημία του Πλάτωνα και δίδαξε διάφορα πεδία της επιστήμης, όπως είναι τα Μαθηματικά, η Φυσική και η ηθική Φιλοσοφία στην Αθήνα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η Αρετή η Κυρηναία δίδαξε τα προαναφερθέντα αντικείμενα, ένα εκ των οποίων ήταν και τα Μαθηματικά, για πάρα πολλά έτη και μάλιστα προέβη στην συγγραφή περισσότερων από σαράντα βιβλίων, τα οποία είχαν το καθένα και διαφορετικό περιεχόμενο. Από όλα αυτά τα βιβλία τα οποία συνέγραψε, δύο αφορούσαν την επιστήμη των Μαθηματικών. Μετά από το θάνατο

του πατέρα της, η Αρετή η Κυρηναία τον διαδέχθηκε στην διεύθυνση της σχολής και ο γιος της, ο Αρίστιππος ο Νεώτερος, προήγαγε την φιλοσοφία της Κυρήνης (Pomeroy, 2013).

Συνεχίζοντας την μελέτη σχετικά με τις γυναίκες μαθηματικούς της αρχαιότητας, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, κατά τον 2^ο αιώνα π.Χ., έζησε η Πυθαΐς, η οποία ήταν Γεωμέτρης. Πιο αναλυτικά, ο πατέρας της Πυθαΐς ήταν ο Ζηνόδωρος και η ίδια ασχολήθηκε, μαζί με τον πατέρα της, με την μελέτη των εμβαδών των επίπεδων σχημάτων (Deakin, 2013; Gorman, 1979).

Μία γνωστή μαθηματικός της αρχαιότητας ήταν η Υπάτια, η οποία έζησε από το 370 ως το 415 μ.Χ. και σπούδασε στη σχολή του Πλούταρχου του Νεότερου. Εκείνη την περίοδο πραγματοποιούνταν διακρίσεις ανάμεσα στις νεοπλατωνικές σχολές της Αλεξάνδρειας, αλλά και της Αθήνας. Η σχολή της Αθήνας διακρινόταν για τη μαγεία καθώς επίσης και την απόκρυφη επιστήμη. Όμως, οι Χριστιανοί θεωρούσαν ότι οι οπαδοί αυτής της σχολής ήταν επικίνδυνοι και αιρετικοί (Deakin, 2013; Gorman, 1979).

Όσον αφορά την Υπατία, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι αποτέλεσε μια γυναίκα η οποία έγινε γνωστή για την αγάπη της για τη νέα γνώση. Ο πατέρας της Υπατίας ήταν ο Θεώνας, ο οποίος ήταν μαθηματικός και αστρονόμος. Πιο αναλυτικά, ο πατέρας της Υπατίας κατείχε ακαδημαϊκή έδρα στο Πανεπιστήμιο της Αλεξάνδρειας και, σύμφωνα με τους ειδικούς, θεωρείται ένας από τους πιο μορφωμένους άντρες στην περιοχή της Αλεξάνδρειας. Ο ίδιος αποτέλεσε ένα πρόσωπο το οποίο διαδραμάτισε μείζονα ρόλο στη ζωή της Υπατίας και αυτό αποδίδεται στο γεγονός ότι της μεταλαμπάδευσε όλες τις γνώσεις, τις οποίες ο ίδιος είχε αποκτήσει. Ως εκ τούτου, οι ιστορικοί επεσήμαναν ότι η Υπατία, λόγω των γνώσεών της, έγινε γνωστή ως μαθηματικός, αλλά και ως επιστήμονας και φιλόσοφος (Deakin, 2007).

Αναλυτικότερα, όσον αφορά τη σχέση που είχε η Υπατία με τον πατέρα της, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι ο πατέρας της συνεργάστηκε σε σημαντικό βαθμό μαζί της και κυρίως μοιράστηκε μαζί της το πάθος που ο ίδιος κατείχε σχετικά με την αναζήτηση νέων απαντήσεων σε άγνωστα ερωτήματα, δηλαδή την αγάπη που είχε να αναζητά συνεχώς νέα γνώση. Έτσι, η Υπατία, καθώς μεγάλωνε, ανέπτυξε παράλληλα το πάθος της για τη γνώση, αλλά και την αγάπη της για τα επιστημονικά

πεδία των Μαθηματικών, της Αστρονομίας και της Αστρολογίας (Ogilvie & Harvey, 2000).

Σύμφωνα με τους ιστορικούς, σε αρκετά νεαρή ηλικία, η Υπατία ξεπέρασε σε γνώσεις τον πατέρα της, ενώ επίσης γνώρισε και εκπαιδεύτηκε σε διάφορες θρησκείες. Ένα από τα σημαντικότερα εφόδια που της προσέφερε ο πατέρας της ήταν ότι της δίδαξε τρόπους με τους οποίους η ίδια θα μπορούσε να επηρεάζει τους ανθρώπους, με βάση τη δύναμη των λέξεων, αλλά και τις κυριότερες αρχές της διδασκαλίας. Με αυτόν τον τρόπο, η Υπατία κατόρθωσε να γίνει ρήτορας και πολλοί άνθρωποι, από διάφορες πόλεις, έρχονταν κοντά της με σκοπό να μάθουν πληροφορίες για την ίδια, αλλά και με σκοπό να μελετήσουν, κοντά της, τις επιστήμες τις οποίες η ίδια γνώριζε και είχε μελετήσει (Ogilvie & Harvey, 2000).

Παρότι η Υπατία έγινε περισσότερο γνωστή για την μελέτη του τομέα των Μαθηματικών και όχι της Αστρονομίας, εντούτοις ένας από τους μαθητές της, ο Συνέσιος, ανέφερε ότι η εφεύρεση του αστρολάβου, μιας συσκευής που χρησιμοποιήθηκε αρκετά για να μελετηθεί η αστρονομία, ήταν δική της επινόηση. Όσον αφορά στα Μαθηματικά, η Υπατία επιχείρησε, με το έργο που επιμελήθηκε και το οποίο ονομάστηκε Κώνος του Απολλωνίου, να εξηγήσει τις ιδέες της υπερβολής, της παραβολής και της έλλειψης, από όπου προήλθε και η ονομασία τους ως «κωνικές τομές», η οποία είναι γνωστή και χρησιμοποιείται έως και στις μέρες μας. Μάλιστα, οι ειδικοί αναφέρουν ότι η Υπατία ήταν η πρώτη γυναίκα η οποία κατάφερε να επιφέρει τόσο μεγάλο αντίκτυπο στην επιστήμη των Μαθηματικών, ώστε η σκέψη της και η δουλειά της να επιβιώσει στη συγκεκριμένη επιστήμη (Dzielska, 1996).

Όσον αφορά στο βιβλίο του Κλαύδιου Πτολεμαίου, Αλμαγέστη, η Υπατία τον βοήθησε ώστε να περιγράψει το σύμπαν και τη γεωμετρικότητα του. Το συγκεκριμένο βιβλίο ήταν κορυφαίο και χρησιμοποιήθηκε από το 2ο αιώνα εκείνης της εποχής ως τον 16ο αιώνα, με σκοπό να μελετηθεί η Αστρονομία από τις χώρες της Δύσης, αλλά και από τις αραβικές περιοχές, (Knoorr, 1989). Επίσης, το έργο της Υπατίας συνέβαλε θετικά στη δημιουργία της θεωρίας του Διόφαντου για τα Αριθμητικά, ένα μέρος του οποίου διασώζεται στα ελληνικά, ενώ το υπόλοιπο έχει αραβική μετάφραση.

Άξιο αναφορά είναι ότι, σε αντίθεση με άλλους μαθηματικούς, οι Έλληνες γνώριζαν πολλά στοιχεία για τη Γεωμετρία και τη θεωρία των αριθμών. Ο Διόφαντος ασχολήθηκε κυρίως με την άλγεβρα, εισάγοντας σύμβολα σε ένα πεδίο όπου επικρατούσαν οι λεκτικοί αλγόριθμοι, από την περίοδο μάλιστα των Βαβυλωνίων. Ακόμη, επεξεργάστηκε αρκετά προβλήματα και έδωσε λύσεις με απροσδιόριστη ανάλυση, ενώ εισήγαγε και αρκετές καινοτομίες. Η Υπατία, μπορούσε να διδάσκει και να γράφει σχόλια για τα συγκεκριμένα βιβλία και έτσι φάνηκε η ιδιαίτερη ευελιξία της και ευστροφία της, την οποία διέθετε ως μαθηματικός (Perl, 1978; Johnson, 1999; Waithe, 1987).

Τέλος, η Υπατία πέθανε πολύ τραγικά, ωστόσο το έργο της παρέμεινε και μετά θάνατον δημοφιλές, καθώς είχε πετύχει αρκετά επιτεύγματα ως γυναίκα μαθηματικός. Μάλιστα, ορισμένοι άνδρες μαθηματικοί και συγκεκριμένα οι Descartes, Newton και Leibniz στηρίζαν τις θεωρίες τους στη θεωρία την οποία είχε αναπτύξει η Υπατία προκειμένου να τις θεμελιώσουν (White, 1987).

1.2 Γυναίκες μαθηματικοί τον 18^ο αιώνα

Όσον αφορά στις γυναίκες μαθηματικούς του 18^{ου} αιώνα, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι μια εξ αυτών ήταν η Emilie du Chatelet, η οποία γεννήθηκε το 1706 και πέθανε το 1749, έζησε κατά την διάρκεια μιας περιόδου όπου οι γυναίκες ήταν απομακρυσμένες από την εκπαίδευση. Ωστόσο, το τελευταίο δεν την εμπόδισε από το να αποτελέσει μια από τις πιο σημαντικές γυναίκες μαθηματικούς του 18^{ου} αιώνα. Αναλυτικότερα, ο τόπος γέννησης της Emilie du Chatelet ήταν το Παρίσι και κατά τη διάρκεια των σχολικών της χρόνων σημείωσε ιδιαίτερα υψηλές σχολικές επιδόσεις. Έτσι, ο πατέρας της αποφάσισε ότι η Emilie χρειαζόταν ιδιαίτερη προσοχή στο θέμα της εκπαίδευσης, γι' αυτό και της προσέφερε τη δυνατότητα να σπουδάσει λατινικά, ιταλικά και αγγλικά. Παρόλο που αγαπούσε αρκετά τις γλώσσες, το πάθος της ήταν τα Μαθηματικά. Προκειμένου να μελετήσει αρκετά το συγκεκριμένο κλάδο, πήρε ώθηση από τον M. De Mezieres, που ήταν ένας οικογενειακός τους φίλος, ο οποίος αναγνώρισε πολύ γρήγορα το ταλέντο της. Εν τέλει, η εργασία της Emilie du Chatelet στον τομέα των Μαθηματικών, παρόλο που δεν ήταν τόσο πρωτότυπη, εντούτοις ήταν ουσιαστική (Petrovich, 1999).

Η Emilie παντρεύτηκε αλλά αρνήθηκε να εγκαταλείψει την επιστήμη των μαθηματικών, ενώ προσέλαβε αρκετούς δασκάλους προκειμένου να την βοηθήσουν στην μελέτη του τομέα αυτού. Ειδικότερα, η Emilie συναντήθηκε με αρκετούς επιστήμονες και συχνά μεταμφιεζόταν σε άντρα καθώς δεν επιτρεπόταν στις γυναίκες εκείνης της περιόδου να συμμετέχουν σε συζητήσεις για τα Μαθηματικά και γενικά για τις επιστήμες. Ακόμη, η Emilie έγινε σύντροφος του Βολταίρου, ενώ πολλά από τα πιο σημαντικά της έργα δημιουργήθηκαν την περίοδο που ήταν σύντροφός του στο Cirey-sur-Blaise (Zinsser, 2007).

Στη συνέχεια, ο Leibniz την προσκάλεσε ώστε να εξηγήσει ένα μέρος του συστήματός του, στο βιβλίο του. Ωστόσο, πολύ σύντομα έχασε το ενδιαφέρον για τη μελέτη του συγκεκριμένου έργου και άρχισε να ανακαλύπτει τις ιδέες του Newton. Η ίδια μετέφρασε ολόκληρο το βιβλίο του, που αφορούσε τις βασικές αρχές των Μαθηματικών, στη γαλλική γλώσσα, αλλά πέθανε σε πολύ μικρή ηλικία, λίγο μετά τη γέννηση του τέταρτού της παιδιού (Zinsser, 2007).

Η επόμενη μαθηματικός αυτής της περιόδου είναι η Maria Gaetana Agnesi, η οποία γεννήθηκε το 1718 και πέθανε το 1779, ενώ, σύμφωνα με τους ειδικούς, δεν ήταν μια τυπικά διάσημη μαθηματικός, όπως όλες οι υπόλοιπες γυναίκες μαθηματικοί στις οποίες έγινε αναφορά ωρίτερα. Αναλυτικότερα, η ζωή της Maria Gaetana Agnesi χαρακτηρίστηκε από απλότητα και η ίδια μάλιστα εγκατέλειψε την επιστήμη που τόσο αγαπούσε από πολύ νωρίς. Πιάνοντας την ιστορία από την αρχή, η Maria Gaetana Agnesi γεννήθηκε στην Ιταλία σε μια περίοδο όπου οι γυναίκες είχαν ξεκινήσει να κατακτούν τον επιστημονικό κόσμο, ενώ αναγνωρίστηκε από πολύ μικρή ηλικία ότι ήταν παιδί θαύμα καθώς μπορούσε να μιλάει σε ηλικία από πέντε έως εννέα ετών γαλλικά, ιταλικά, αγγλικά, ελληνικά, εβραϊκά και πολλές ακόμα γλώσσες. Κατά τη διάρκεια των εφηβικών της χρόνων, η Maria γνώρισε την επιστήμη των Μαθηματικών και συμμετείχε σε αρκετά σεμινάρια συζητώντας για αφηρημένες έννοιες (Osen, 1992).

Εν συνεχεία, εν έτει 1738, η Maria Gaetana Agnesi δημοσίευσε ένα μέρος του έργου της με τη μορφή δοκιμίων για τη Φυσική και τη Φιλοσοφία, ενώ η ίδια είχε εμπνευστεί αυτά τα κείμενα μετά από σχετικές συζητήσεις με διανοούμενους, που λαμβάναν χώρα στο σπίτι του πατέρα της. Τα συγκεκριμένα δοκίμια είχαν ως

κεντρικό τους θέμα το γεγονός ότι οι γυναίκες πρέπει να μορφώνονται. Ως την ηλικία των 20 ετών, η Maria Gaetana Agnesi άρχισε να εργάζεται σε ένα από τα πιο σημαντικά έργα της ζωής της, γνωστό ως «Αναλυτικοί θεσμοί», το οποίο αφορούσε τον διαφορικό αλλά και τον ολοκληρωτικό λογισμό (Osen, 1992).

Δέκα έτη αργότερα, δηλαδή το 1748, το έργο της «Αναλυτικοί θεσμοί» δημοσιεύτηκε και ενέπνευσε αρκετούς μαθηματικούς. Μάλιστα, το συγκεκριμένο έργο ήταν το πρώτο που ασχολήθηκε τόσο στοχευμένα με την πεπερασμένη, αλλά και την άπειρη ανάλυση. Δεν επιδέχεται αμφισβήτησης ότι το συγκεκριμένο βιβλίο συνέβαλε καθοριστικά στην ανάπτυξη των Μαθηματικών κι η Maria ανέπτυξε σε αυτό τις δικές της ιδέες. Στην αρχή ασχολήθηκε με τις πεπερασμένες ποσότητες, τα στοιχειώδη προβλήματα των μεγίστων, των ελαχίστων και των εφαπτόμενων σημείων καμπής. Έπειτα, ανέλυσε τις μικρές ποσότητες και τον ακέραιο λογισμό. Το τελευταίο της κεφάλαιο αναφερόταν στην αντίστροφη μέθοδο των εφαπτόμενων και των διαφορικών εξισώσεων. Το βιβλίο της μεταφράστηκε στα γαλλικά κι έγινε εγχειρίδιο από την Ακαδημία Επιστημών, ωστόσο η Ακαδημία δεν μπόρεσε να την κάνει επίσημο μέλος καθώς δεν επιτρεπόταν στις γυναίκες να λάβουν τέτοια θέση (Cupillari, 2014).

Έπειτα, στο πανεπιστήμιο του Cambridge, ο καθηγητής των Μαθηματικών John Colson εντυπωσιάστηκε από τα κείμενα της Maria Gaetana Agnesi και πήρε μάλιστα την απόφαση να μάθει ο ίδιος ιταλικά προκειμένου να μεταφράσει το έργο της. Όμως, ένα σφάλμα στη μετάφραση που έκανε, τον οδήγησε στο λάθος να τη συσχετίσει με μάγισσα. Πιο συγκεκριμένα, η Maria Gaetana Agnesi είχε χρησιμοποιήσει τη λέξη «versiera» προκειμένου να περιγράψει την ημιτονοειδή καμπύλη και ο Colson τη μετέφρασε ως μάγισσα. Έτσι, η καμπύλη έμεινε γνωστή στην ιστορία των Μαθηματικών ως «η μάγισσα της Agnessi». Κάτι το οποίο είναι σημαντικό, επίσης, να σημειωθεί είναι ότι η Maria Gaetana Agnesi ήταν επίτιμο μέλος στο πανεπιστήμιο της Μπολόνια για δύο χρόνια. Αμέσως μετά το θάνατο της οι Ιταλοί για να τιμήσουν το έργο της έδωσαν το όνομά της σε πολλούς δρόμους, υποτροφίες, καθώς και σε ένα σχολείο (Cupillari, 2014).

Η επόμενη μαθηματικός του 18^{ου} αιώνα που θα μελετηθεί είναι η Caroline Herschel, η οποία γεννήθηκε το 1750 και πέθανε το 1848 και καταγόταν από τη Γερμανία κι

εκτός από Μαθηματικός ήταν και Αστρονόμος. Η συγκεκριμένη γυναίκα γνώρισε την αποδοκιμασία από τους γονείς της όταν τους ανακοίνωσε ότι θα ασχοληθεί με τα Μαθηματικά. Σε ηλικία 22 ετών ο αδελφός της William την πήρε μαζί του στην Αγγλία και εκεί η Herschel έμαθε πάρα πολύ γρήγορα αγγλικά και σπούδασε Λογιστική. Επίσης, σπούδασε Γεωμετρία και γνώρισε τους λογαριθμικούς πίνακες, ενώ απολάμβανε, όπως φάνηκε αργότερα, τις συζητήσεις με τον αδερφό της σχετικά με την Αστρονομία (Osen, 1992).

Όσον αφορά στην ενασχόλησή της με τον τομέα των Μαθηματικών, η Herschel, κατά τη διάρκεια των πρώτων της επαγγελματικών χρόνων στον κλάδο των Μαθηματικών ασχολήθηκε με την ανίχνευση των νεφελωμάτων. Ο αδερφός της ο William τη βοήθησε, δίνοντας της ένα μικρό τηλεσκόπιο προκειμένου να αναζητήσει κομήτες. Η συγκεκριμένη ενασχόληση ήταν μια δραστηριότητα με την οποία καταπιάνονταν αρκετοί αστρονόμοι. Η πρώτη δε εμπειρία της με τα Μαθηματικά ήταν ο κατάλογος των νεφελωμάτων, στα πλαίσια του οποίου, η Herschel υπολόγισε ότι υπήρχαν θεωρίες τις οποίες θα μπορούσε να μελετήσει, σε συνεργασία με τον αδερφό της και έτσι συγκέντρωσε όλες τις πληροφορίες που η ίδια διέθετε σε ένα βιβλίο. Ωστόσο, δεν κατάφερε να απομνημονεύσει ποτέ τους πίνακες του πολλαπλασιασμού καθώς μελετούσε πάρα πολύ αργά και δεν μπόρεσε να τους συγκρατήσει στη μνήμη της. Ωστόσο, όμως, υπολόγισε περίπου 2.500 νεφελώματα και αναδιοργάνωσε έναν κατάλογο για 3.000 αστέρια (Osen, 1992).

Όταν ο αδερφός της πέθανε, αναγκάστηκε να επιστρέψει στη Γερμανία, όπου και παρέμεινε μέχρι να πεθάνει και εκείνη. Η Herschel έλαβε πάρα πολλά βραβεία· ανάμεσα στα πιο σημαντικά ήταν το χρυσό μετάλλιο από τη Βασιλική Αστρονομική Εταιρεία και το χρυσό μετάλλιο στον τομέα της Φυσικής που της αποδόθηκε από το Βασιλιά της Πρωσίας. Παρόλο που η εργασία της στα Μαθηματικά δεν ήταν πρωτότυπη, ωστόσο ήταν πολύτιμη (Osen, 1992).

Εν συνεχεία, η επόμενη μαθηματικός που θα περιγραφεί στα πλαίσια της ανασκόπησης των γυναικών που συνέβαλαν στα Μαθηματικά κατά τον 18^ο αιώνα, είναι η Sophie Germain, που γεννήθηκε το 1776 και πέθανε το 1831 από καρκίνο του μαστού, σε ηλικία 55 ετών. Δεν είναι λίγες οι φορές που η Sophie Germain αναφέρεται ως η Υπατία του 18^{ου} αιώνα και αυτό οφείλεται στο ότι αντιστάθηκε στις

επιθυμίες που είχε η οικογένεια της και στις προκαταλήψεις της εποχής που κυριαρχούσαν. Αν και η Sophie Germain δεν ακολούθησε την καριέρα του Μαθηματικού, εργάστηκε ανεξάρτητα και έτσι βοήθησε να αναπτυχθεί ο συγκεκριμένος επιστημονικός τομέας (Sanderson & Lleaud, 1998).

Πιο αναλυτικά, όταν η Sophie Germain ήταν 13 χρονών, ξεκίνησε να ενδιαφέρεται για τα Μαθηματικά. Όμως, επειδή ξεκίνησε η Γαλλική Επανάσταση, αναγκάστηκε να μείνει στο σπίτι της και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να μελετήσει αρκετά βιβλία, τα οποία ήταν διαθέσιμα στη βιβλιοθήκη του πατέρα της, αναπτύσσοντας έτσι την αγάπη της για τα Μαθηματικά. Οι γονείς της, ωστόσο, της δημιούργησαν διάφορα εμπόδια προκειμένου να τη σταματήσουν και να της κάμψουν τη θέλησή της να ενασχοληθεί με τον τομέα των Μαθηματικών. Όμως, τελικά παραιτήθηκαν από αυτήν τους την προσπάθεια και η Germain ήταν πλέον ελεύθερη να μελετήσει θέματα που αφορούσαν το διαφορικό λογισμό. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η Sophie Germain έμαθε μόνη της Λατινικά και Ελληνικά, επειδή τα χρειαζόταν προκειμένου να μελετήσει τα πρωτότυπα έργα. Όταν η ίδια ήταν 18 ετών, στο Παρίσι ιδρύθηκε η Ecole Polytechnique προκειμένου να εκπαιδευθούν οι Μαθηματικοί αλλά και άλλοι επιστήμονες. Η ίδια δεν μπόρεσε να γραφτεί εκεί καθώς ήταν γυναίκα. Ωστόσο, πήρε αργότερα τις σημειώσεις από τις διαλέξεις και υπέβαλε μια εργασία της στον Lagrange, που ήταν Μαθηματικός της εποχής. Προκειμένου να στείλει την εργασία της στον Lagrange, η Sophie Germain αναγκάστηκε να χρησιμοποιήσει το όνομα ενός άντρα φοιτητή, που είχε εγγραφεί εκεί στο παρελθόν. Ο Lagrange εντυπωσιάστηκε από την εργασία που έλαβε και έτσι ανακάλυψε την πραγματική της ταυτότητα, ενώ στην συνέχεια δέχτηκε την Sophie Germain ως μαθήτριά του και της δίδαξε μαθηματικές γνώσεις (Dalmedico, 1991).

Οπότε, η Sophie Germain σπούδασε κοντά στον Lagrange και γνώρισε αρκετούς από τους πιο σπουδαίους στοχαστές εκείνης της περιόδου. Το πιο μεγάλο της επίτευγμα ήταν το θεώρημα του Fermat και η ανάλυση της χρησιμοποιήθηκε για να επιλυθεί το συγκεκριμένο πρόβλημα δύο αιώνες αργότερα. Το 1804 προσέγγισε τον Carl Friedrich Gauss και ενθουσιάστηκε με το έργο του για τη θεωρία περί αριθμών, ενώ για μία ακόμη φορά παρουσιάστηκε ως κάποιος άλλος και απέκρυψε την πραγματική της ταυτότητα ως γυναίκα. Πάραυτα, το 1807 ο Gauss ανακάλυψε το ποιος ακριβώς,

ή ακριβέστερα ποια, κρυβόταν πίσω από τα δοκίμια της Germain (Sanderson & Lleaud, 1998).

Αξίζει, τέλος να σημειωθεί ότι, το 1820, σε συνεργασία με τον Legendre, η Sophie Germain έγραψε για αυτό που θεωρούσε ότι ήταν πιο σημαντικό στη θεωρία των αριθμών, κάνοντας ένα πάρα πολύ σημαντικό βήμα προς την απόδειξη του θεωρήματος Fermat (Dalmedico, 1991). Μάλιστα, η Sophie Germain ήταν η πρώτη γυναίκα που πήρε το βραβείο από την Ακαδημία Επιστημών του Παρισιού για το έργο της σχετικά με τη θεωρία της ελαστικότητας, ενώ η ίδια θεωρείται ότι συνέβαλε καθοριστικά στην ανάπτυξη της Φυσικής και του τομέα της ελαστικότητας (Sanderson & Lleaud, 1998).

1.3 Γυναίκες μαθηματικοί τον 19^ο αιώνα

Όσον αφορά την περίοδο του 19^{ου} αιώνα, η πρώτη γυναίκα μαθηματικός η οποία θα μελετηθεί στα πλαίσια της παρούσας εργασίας είναι η Ada Lovelace, η οποία γεννήθηκε το 1815 και πέθανε το 1852. Η συγκεκριμένη γυναίκα μαθηματικός θεωρείται, από τους ειδικούς, ότι ήταν η πρώτη γυναίκα που προγραμματίσε τους υπολογιστές, ενώ πέρα από μαθηματικός, ήταν και συγγραφέας (Hollings et al., 2017).

Πιο αναλυτικά, ο πατέρας της συγκεκριμένης γυναίκας μαθηματικού ήταν ο Λόρδος Βύρωνας, τον οποίο, όμως δε γνώρισε ποτέ. Αυτό συνέβη γιατί λίγο μετά τη γέννησή της, η μητέρα της έφυγε από την Αγγλία, διότι δεν ήθελε για την κόρη της να γίνει ποιήτρια, όπως η ίδια υποστήριζε. Η Lovelace παρακολούθησε τα μαθήματά της ιδιωτικά και αυτό ήταν ιδιαίτερα ασυνήθιστο για εκείνη την περίοδο και στη συνέχεια έγινε μαθηματικός και επιστήμονας (Hollings et al., 2017).

Καθώς διένυε την περίοδο της εφηβείας της, η Lovelace ξεκίνησε να εργάζεται με τον καθηγητή Charles Babbage επάνω στον τομέα της Αναλυτικής μηχανικής, που ήταν στην ουσία ο πρόδρομος για τον σημερινό υπολογιστή. Ο συγκεκριμένος καθηγητής όπως και άλλοι συνάδελφοί του είχαν επικεντρωθεί στη μελέτη του κινητήρα που είχε τη δυνατότητα να μειώνει τους αριθμούς, ενώ η Lovelace παρατήρησε μια επιπλέον δυνατότητα που υπήρχε. Στις μεταφράσεις που έκανε προχώρησε πιο πέρα από το

καθήκον της και έγραψε σημειώσεις για το συγκεκριμένο κινητήρα. Ενδεικτικά αναφέρεται το παράδειγμα των μουσικών συνθέσεων που δημιουργούν τον υπολογιστή. Η ίδια όμως πρόσθεσε και ένα συγκεκριμένο αλγόριθμο που είχε τη δυνατότητα να συνθέτει μουσικά κομμάτια. Στη συνέχεια ο αλγόριθμος μετατράπηκε με κατάλληλο τρόπο ώστε να μπορεί να υπολογίσει αριθμούς και έπειτα εξελίχθηκε σε υπολογιστή. Το 1979 στις ΗΠΑ αναπτύχθηκε μια γλώσσα προγραμματισμού που πήρε το όνομα “Ada” για να τιμηθεί η συγκεκριμένη μαθηματικός (Hollings et al., 2017).

Η Sofia Kovalevskaya, που γεννήθηκε το 1850 και πέθανε το 1891, ήταν η πρώτη γυναίκα που έλαβε διδακτορικό τίτλο σπουδών στα Μαθηματικά. Η συγκεκριμένη γυναίκα, εκτός από μαθηματικός, υπήρξε και συγγραφέας και αγωνίστηκε για τα δικαιώματα των γυναικών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η Sofia Kovalevskaya κατέβαλε αγώνα ώστε να αποκτήσουν όλες οι γυναίκες καλύτερη εκπαίδευση και ξεκίνησε να εισάγει την ιδέα ότι οι γυναίκες μπορούσαν να φοιτήσουν στο πανεπιστήμιο. Η εργασία της στον τομέα των Μαθηματικών ώθησε τους άντρες συναδέλφους της να επανεξετάσουν τις αντιλήψεις τους σχετικά με τις θεωρήσεις τους για τις γυναίκες, σύμφωνα με τις οποίες οι γυναίκες είναι κατώτερες τους.

Αναλυτικότερα, η Sofia Kovalevskaya προερχόταν από ρωσική αριστοκρατική οικογένεια και μεγάλωσε σε ένα ομολογουμένως πλούσιο περιβάλλον. Ωστόσο, η ίδια δεν υπήρξε ένα τυπικά χαρούμενο παιδί, καθώς τις περισσότερες φορές ένιωθε ότι οι γονείς της την παραμελούν, λόγω του ότι ήταν το μεσαίο παιδί της οικογένειας. Το τελευταίο είχε ως αποτέλεσμα να της δημιουργεί αρκετά νεύρα και να την οδηγεί να μην είναι κοινωνική καθ’ όλη τη διάρκεια της ζωής της (Perl, 1978).

Η επαφή της με τα Μαθηματικά ξεκίνησε σε πολύ μικρή ηλικία. Πιο συγκεκριμένα, στα 14 της, μελέτησε σε βάθος την τριγωνομετρία, ενώ σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι ήταν αυτοδίδακτη. Μάλιστα, η ίδια ήθελε να κατανοήσει εις βάθος ένα συγκεκριμένο τμήμα του βιβλίου που μελετούσε (Rappaport, 1981). Όταν ολοκλήρωσε τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, η Kovalevskaya αποφάσισε να συνεχίσει τις σπουδές της στο πανεπιστήμιο. Όμως τα πιο κοντινά πανεπιστήμια που μπορούσαν να δεχθούν γυναίκες φοιτήτριες ήταν στην Ελβετία. Ωστόσο, στις νέες γυναίκες, που ήταν ανύπαντρες δεν επιτρέπονταν να ταξιδεύουν μόνες τους. Έτσι το

Σεπτέμβριο του 1868 παντρεύτηκε έναν φοιτητή, που σπούδαζε παλαιοντολογία και μετακόμισε στη Γερμανία (Perl, 1978).

Το 1870 η Kovalevskaya αποφάσισε ότι ήθελε να συνεχίσει τις σπουδές της στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου, κοντά στον καθηγητή Karl Weierstrass. Ο συγκεκριμένος καθηγητής ήταν ένας από τους πιο γνωστούς μαθηματικούς εκείνης της περιόδου και αρκετά συχνά γίνεται αναφορά του ονόματός του στη σύγχρονη ανάλυση. Ωστόσο, ο Weierstrass δεν έλαβε αρχικά πολύ σοβαρά την Kovalevskaya, αλλά σταδιακά αξιολόγησε τα προβλήματα που η ίδια έλυσε. Τελικά, η συγκεκριμένη γυναίκα μαθηματικός φοίτησε κοντά του για τέσσερα χρόνια (Rappaport, 1981).

Τον Ιούλιο του 1874, η Kovalevskaya έλαβε το διδακτορικό τίτλο σπουδών της από το πανεπιστήμιο Gottingen, παρουσιάζοντας τρεις εργασίες της πάνω στις διαφορικές εξισώσεις και αναλύοντας τη δύναμη που έχουν οι δακτύλιοι του Κρόνου, καθώς επίσης και τα ελλειπτικά ολοκληρώματα. Οι καθηγητές του πανεπιστημίου ήταν τόσο ενθουσιασμένοι που της έδωσαν το διδακτορικό τίτλο σπουδών χωρίς να υπάρχει ανάγκη από γραπτή ή προφορική εξέταση. Το 1883, η Kovalevskaya προσκλήθηκε από τον Gosta Mittag-Leffler ώστε να δώσει διάλεξη στο πανεπιστήμιο της Στοκχόλμης. Όμως, εκείνο το ταξίδι την βοήθησε ώστε να γίνει μόνιμη καθηγήτρια εκεί κατ' αυτόν τον τρόπο, έμεινε στην ιστορία ως η πρώτη γυναίκα καθηγήτρια πανεπιστημίου. Ακόμη, η ίδια διορίστηκε ως συντάκτης ενός περιοδικού που αφορούσε τα Μαθηματικά και δημοσίευσε το πρώτο της κείμενο για τους κρυστάλλους, ενώ στη συνέχεια το 1885 έγινε πρόεδρος της μηχανικής (Rappaport, 1981; Case & Leggett, 2005).

Η επόμενη μαθηματικός, που θα μελετηθεί στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, είναι η Emmy Noether, που γεννήθηκε το 1882 και πέθανε το 1935. Η συγκεκριμένη γυναίκα μαθηματικός διατύπωσε το θεώρημα που άλλαξε ολόκληρη την επιστημονική κοινότητα, ενώ επίσης θεωρείται ότι ήταν κορυφαία μαθηματικός της εποχής της. Η οικογένεια της ήταν εβραϊκής καταγωγής και ο πατέρας της, ο Max Noether, ήταν εισηγητής της αλγεβρικής γεωμετρίας. Μάλιστα, οι Lederman και Hill, τον περιέγραψαν ως έναν από τους κορυφαίους μαθηματικούς του 19ου αιώνα. Η Emmy Noether ακολούθησε τα βήματα που είχε χαράξει ο πατέρας της, αποκτώντας

διδακτορικό δίπλωμα σπουδών πάνω στον τομέα των αλγεβρικών αναλλοίωτων από το πανεπιστήμιο του Erlangen.

Ωστόσο, η ίδια πολεμούσε σε πολύ μεγάλο βαθμό τις διακρίσεις και αυτό γιατί οι γυναίκες στη Γερμανία, εκείνης της εποχής ήταν σχεδόν αδύνατο να λάβουν ακαδημαϊκές θέσεις. Η ίδια δίδαξε δωρεάν στο Ινστιτούτο Μαθηματικών του Erlangen κι έπειτα πήρε τη θέση της καθηγήτριας στο πανεπιστήμιο του Göttingen μέχρι που η ναζιστική κυβέρνηση απέλυσε τους Εβραίους από τις θέσεις που κατείχαν στα πανεπιστήμια (Angier, 2012).

Στη συνέχεια, η Noether, έλαβε πρόσκληση, που ανέφερε ότι την αποδέχθηκαν στο Bryn Mawr College στην Πενσυλβάνια και εκεί έμεινε μέχρι το θάνατο της. Η περίοδος που μελέτησε τα Μαθηματικά χωρίστηκε σε τρία επιμέρους τμήματα, από τον μαθηματικό Hermann Weyl. Η πρώτη περίοδος ήταν η μελέτη των αλγεβρικών αναλλοίωτων και των αριθμητικών πεδίων και αξιοσημείωτο είναι ότι πολλές από αυτές τις ιδέες αξιοποιήθηκαν στο έπακρο από τον Αϊνστάιν. Η δεύτερη περίοδος άλλαξε καθοριστικά την αφηρημένη άλγεβρα καθώς μπόρεσε να αναπτύξει τη θεωρία των ιδεωδών σε αντιμεταθετικούς δακτυλίους. Η τελευταία περίοδος ήταν εκείνη που μελέτησε σε βάθος τη μεταθετική άλγεβρα (Kimberling, 1982).

Το 1918, η Noether δημοσίευσε το πρώτο της θεώρημα που αφορούσε τους νόμους της διατήρησης αλλά και της συμμετρίας. Στην ουσία, πρόκειται για μια μαθηματική απόδειξη και όχι για νέα θεωρία. Η ίδια έδειξε ότι ο νόμος διατήρησης δεσμεύτηκε σε μια σχετική συμμετρία στη φύση. Έτσι, οι φυσικοί ανέπτυξαν ένα νέο μοντέλο με βάση το οποίο μπορούσαν να περιγραφούν οι αλληλεπιδράσεις των ασθενών, των ισχυρών αλλά και των ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων. Στη σημερινή εποχή, το συγκεκριμένο θεώρημα βοήθησε τους φυσικούς να δώσουν εξήγηση για τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφέρονται οι μαύρες τρύπες και η σκοτεινή ύλη (Angier, 2012; Kimberling, 1982).

Η τελευταία μαθηματικός, που θα αναλυθεί σε αυτό το υποκεφάλαιο, είναι η Euphemia Lofton Haynes, που γεννήθηκε το 1890 και πέθανε το 1980. Αποφοίτησε από το Washington D.C. Miner Normal School λαμβάνοντας αριστείο και το 1914 εισήχθη στο Smith College, προκειμένου να μελετήσει Μαθηματικά. Στο

πανεπιστήμιο του Σικάγο συνέχισε τις μεταπτυχιακές της σπουδές, από όπου πήρε αντίστοιχο τίτλο το 1930. Το 1943 έλαβε τον πρώτο διδακτορικό τίτλο στα Μαθηματικά, ως αφροαμερικανίδα γυναίκα. Ο τίτλος της διατριβής της ήταν: «*Ο προσδιορισμός συνόλων ανεξάρτητων συνθηκών που χαρακτηρίζουν ορισμένες ειδικές περιπτώσεις συμμετρικών αντιστοιχιών*» (Kelly et al., 2017; Kenschaft, 2005).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα πολύ μεγάλο μέρος της ζωής της το πέρασε στην Ουάσινγκτον, όπου αφιερώθηκε στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Το 1930, η Euphemia Lofton Haynes έγινε καθηγήτρια στο Miner Teachers College και ίδρυσε το τμήμα των Μαθηματικών. Από το 1966 ως το 1967, υπήρξε η πρώτη γυναίκα πρόεδρος στο Σχολικό Συμβούλιο της Περιφέρειας της Κολούμπια. Μετά το θάνατο της, η Euphemia Lofton Haynes άφησε περίπου 700.000 δολάρια στο καθολικό πανεπιστήμιο της Αμερικής, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για να ιδρυθεί το «Euphemia Lofton Haynes» στο τμήμα Παιδείας προκειμένου να στηριχθούν οι φοιτητές, οι οποίοι λάμβαναν φοιτητικά δάνεια στη σχολή εκπαίδευσης Landrey (Kelly et al., 2017; Kenschaft, 2005).

1.4 Γυναίκες μαθηματικοί τον 20^ο και 21^ο αιώνα

Μία από τις πιο γνωστές γυναίκες μαθηματικούς του 20^{ου} αιώνα ήταν η Katherine Johnson, η οποία έγινε γνωστή ως ο ανθρώπινος υπολογιστής της NASA. Πιο αναλυτικά, η Katherine Johnson πραγματοποίησε, κατά την διάρκεια της ζωής της, πάρα πολλούς υπολογισμούς για την τροχιά των διαστημόπλοιων της NASA και μάλιστα, κατά το έτος 2015, έλαβε το προεδρικό μετάλλιο για την Ελευθερία (Lee Shetterly, 2016).

Η Katherine Johnson πέρασε την παιδική της ηλικία στη δυτική Βιρτζίνια και ως γυναίκα κατόρθωσε να ξεπεράσει όλα τα φυλετικά εμπόδια που υπήρχαν στους τομείς της εκπαίδευσης, αλλά και της εργασίας για τις γυναίκες. Η ίδια συμμετείχε στα αρχικά προγράμματα που υπήρξαν με σκοπό την εξερεύνηση του σύμπαντος και μέσα σε αυτά τα προγράμματα ήταν και η αποστολή του John Glenn το 1962 (Lee Shetterly, 2016).

Επίσης, η Katherine Johnson, σε ηλικία 14 ετών αποφοίτησε από το γυμνάσιο και αργότερα πέτυχε τους ακαδημαϊκούς της στόχους στο κολλέγιο, ενώ σε ηλικία 18 ετών έλαβε το πτυχίο των Μαθηματικών και αποφοίτησε από το Summa Cum Laude. Επιπροσθέτως, γνώριζε τη γαλλική γλώσσα σε πολύ καλό επίπεδο και ένας από τους καθηγητές της, ο Schieffelin Claytor, ήταν εξαιρετικά ενθουσιασμένος από τις επιδόσεις της Katherine Johnson στον τομέα των Μαθηματικών. Ακριβώς για αυτόν τον λόγο, ο Schieffelin Claytor έλαβε την πρωτοβουλία ώστε να την προετοιμάσει με σκοπό να μετατραπεί σε ερευνήτρια του τομέα των Μαθηματικών. Έτσι, δημιούργησε μία τάξη στην οποία οι μαθητές διδάσκονταν μόνο αναλυτική γεωμετρία στο χώρο.

Ένα ακόμη από τα επιτεύγματα της Katherine Johnson ήταν το γεγονός ότι, κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών της σπουδών, επιλέχθηκε μαζί με δύο άντρες μαθηματικούς, προκειμένου να παρακολουθήσει μαθήματα στο πανεπιστήμιο της δυτικής Βιρτζίνια (Lee Shetterly, 2016).

Μείζονος σημασίας είναι ότι η Katherine Johnson ξεκίνησε να εργάζεται ως ανθρώπινος υπολογιστής της NASA κατά το έτος 1953 και από εκεί κίόλας έλαβε τη σύνταξή της ως τεχνολόγος αεροδιαστημικής. Η ίδια υπήρξε μέλος σε όλες τις διαστημικές πτήσεις που πραγματοποιήθηκαν από τον Alan Shepard. Ο Shepard ήταν ο πρώτος Αμερικάνος που πήγε στο διάστημα με την πτήση Apollo 11. Αργότερα υλοποίησε αρκετές τροχιακές εξισώσεις στους υπολογιστές και έτσι βοήθησε και στην αποστολή του John Glenn (Houston, 2019).

Επιπρόσθετα, το 2015, ο πρόεδρος των ΗΠΑ, Barack Obama, απένειμε στην Katherine Johnson το Μετάλλιο της Ελευθερίας και την επόμενη χρονιά η NASA της αφιέρωσε την Υπολογιστική Ερευνητική Διεύθυνση. Το 2018 την τίμησε, προσφέροντάς της ένα χάλκινο άγαλμα και υποτροφία με το όνομα της η οποία χορηγείται σε φοιτητές των Φυσικών επιστημών, της Πληροφορικής, των Μαθηματικών και της Μηχανικής (Houston, 2019).

Μία ακόμη γυναίκα μαθηματικός του 20^{ου} αιώνα ήταν η Julia Robinson, η οποία γεννήθηκε το 1919 και πέθανε το 1985. Η Julia Robinson κατάφερε να ορίσει την μαθηματική γνώση και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να οδηγηθεί κάποιος, διαμέσου

αυτής, στη λήψη αποφάσεων. Μάλιστα, υπήρξε η πρώτη γυναίκα μαθηματικός που εξελέγη στην Εθνική Ακαδημία των Επιστημών και έγινε πρόεδρος στην Αμερικάνικη Μαθηματική Εταιρεία (Wood, 2008).

Ωστόσο, η Julia Robinson ήρθε αντιμέτωπη με διάφορες ασθένειες και πιο συγκεκριμένα, στα εννέα έτη ζωής της, κλήθηκε να αντιμετωπίσει τον ερυθρό πυρετό που ακολουθήθηκε από τον ρευματικό πυρετό, κάτι το οποίο είχε σαν συνέπεια η ίδια να χάσει δύο ακαδημαϊκές χρονιές στο σχολείο. Λόγω αυτού, ένας ιδιωτικός δάσκαλος τη βοήθησε ώστε να ολοκληρώσει τρεις σχολικές χρονιές σε μόλις ένα έτος. Η Julia Robinson κατάφερε, παρά τις αντιξοότητες, να αποφοιτήσει από το Λύκειο, έχοντας μάλιστα επιτύχει άριστες βαθμολογίες στα Μαθηματικά και τη Φυσική. Στην συνέχεια, σπούδασε στο πανεπιστήμιο California στο Berkeley και εκεί γνώρισε το σύζυγο της, ο οποίος εργαζόταν στο συγκεκριμένο πανεπιστήμιο ως βοηθός καθηγητή. Ωστόσο, οι γιατροί την ενημέρωσαν ότι δεν θα μπορούσε να κάνει παιδί λόγω των επιπτώσεων που είχε από τον ρευματικό πυρετό και ως εκ τούτου επικεντρώθηκε στην επιστήμη των Μαθηματικών (Roitman, 2009).

Λίγο μετά την ολοκλήρωση των διδακτορικών της σπουδών, η Julia Robinson ξεκίνησε να εργάζεται επάνω σε ένα πρόβλημα το οποίο θεωρούταν ως ένα από τα πιο δύσκολα μαθηματικά προβλήματα σε ολόκληρο τον κόσμο και το οποίο το είχε θέσει ο Hilbert το 1900. Με αυτό το πρόβλημα ασχολήθηκε για ένα πολύ μεγάλο μέρος της επαγγελματικής της σταδιοδρομίας και το 1950 παρουσίασε ένα μέρος από την εργασία της σε ένα συνέδριο Μαθηματικών στο Cambridge (Reid & Robinson, 1987).

Πιο αναλυτικά, η Robinson εργάστηκε πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα για τουλάχιστον είκοσι έτη και στηριζόμενη στην δουλειά που είχε πραγματοποιήσει ο Yuri Matijanevic το 1970, απέδειξε ότι δεν υπάρχει μία και μοναδική μέθοδος για να προσδιοριστεί ο τρόπος με τον οποίο επιλύεται ένα πρόβλημα. Αξίζει να επισημανθεί ότι η συνεργασία της με άλλους μαθηματικούς τη βοήθησε ώστε να επιλύσει με επιτυχία το συγκεκριμένο ανοικτό μαθηματικό ζήτημα.

Πέρα όμως από την εργασία της πάνω στο προαναφερθέν ζήτημα των Μαθηματικών, η Julia Robinson εργάστηκε επάνω σε πολλά θέματα που αφορούσαν τον τρόπο με

τον οποίο οι άνθρωποι λαμβάνουν αποφάσεις, τη θεωρία παιγνίων αλλά και τη στατιστική. Το 1952 μάλιστα, εργάστηκε σε ένα ζήτημα υδροδυναμικής για το Γραφείο των Ναυτικών Ερευνών και τέσσερα χρόνια αργότερα, το 1956, εργάστηκε για το Δημοκρατικό κόμμα (Reid & Robinson, 1987).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί, σε αυτό το σημείο, ότι η Julia Robinson, κατά το έτος 1976, διορίστηκε ως καθηγήτρια στο πανεπιστήμιο του Berkeley, αλλά δεν μπορούσε να εκτελέσει πλήρως όλα τα καθήκοντα της. Το 1979 το κολλέγιο Smith της έδωσε ένα τιμητικό πτυχίο, ενώ εκλέχθηκε πρόεδρος στην Ένωση των Προέδρων των Επιστημονικών Εταιρειών, αλλά επειδή δεν μπορούσε να εργασθεί παραιτήθηκε. Το πιο σημαντικό γεγονός της ζωής της ήταν το 1982, που έγινε η πρώτη γυναίκα μαθηματικός η οποία ήταν πρόεδρος στην Αμερικάνικη Μαθηματική Εταιρεία. Την ίδια χρονική περίοδο της δόθηκε το βραβείο της εταιρείας MacArthur, αξίας 60.000 δολαρίων για πέντε χρόνια και τρία χρόνια αργότερα, το 1985, εξελέγη στην Αμερικάνικη Ακαδημία των Τεχνών και των Επιστημών (Reid & Robinson, 1987).

Ωστόσο, το καλοκαίρι του 1984, η Julia Robinson έμαθε ότι έχει λευχαιμία και πέθανε ένα χρόνο αργότερα. Η ίδια είχε ζητήσει για τη μνήμη της όσοι ήθελαν να συνεισφέρουν στο έργο του ταμείου Alfred Tarski, που διαχειριζόταν μαθηματικά θέματα στο πανεπιστήμιο του Berkeley (Wood, 2008).

Είναι γεγονός ότι πολλοί μαθηματικοί προτίμησαν να ασχοληθούν με αφηρημένες ιδέες και αρχές, αλλά μία ακόμη γυναίκα μαθηματικός, η Cathleen Morawetz, η οποία καταγόταν από τον Καναδά, εφάρμοσε όλες τις ικανότητες και τις δεξιότητες της, προκειμένου να επιλύσει συγκεκριμένα προβλήματα Φυσικής που αφορούσαν τον πραγματικό κόσμο. Ο πατέρας της ήταν ένας πολύ ικανός μαθηματικός και φυσικός που τη βοήθησε αρκετά ώστε να αναπτύξει τις γνώσεις της. Όταν η Cathleen Morawetz ολοκλήρωσε το διδακτορικό της, μελέτησε και ερεύνησε την επιστήμη των Μαθηματικών στη Νέα Υόρκη, όπου ανακηρύχθηκε διευθύντρια του Courant Institute of Mathematical Sciences (Sormani, 2018).

Η Cathleen Morawetz έχει γίνει γνωστή για τις δεξιότητες που είχε στα Μαθηματικά και οι οποίες αφορούσαν τα κύματα. Οι δεξιότητες της συγκεκριμένης γυναίκας μαθηματικού είχαν ως συνέπεια να δημιουργηθεί μια ανισότητα η οποία έφερε το

όνομά της, η «ανισότητα Morawetz». Μάλιστα, το 1956, ήταν η πρώτη επιστήμονας του τομέα των Μαθηματικών η οποία απέδειξε ότι δεν υπάρχει σχεδιασμός στις αεροτομές των αεροσκαφών. Η απόδειξη της Cathleen Morawetz κατέστησε σαφές ότι δεν μπορούν να εξαλειφθούν εντελώς τα κύματα που έχουν υπερηχητική ταχύτητα. Με βάση αυτό το συμπέρασμα και την εργασία της πάνω στο ζήτημα αυτό, οι μηχανικοί κατάφεραν, με τη σειρά τους, να σχεδιάσουν φτερά ώστε να ελαχιστοποιηθεί το τίνιγμα. Η ίδια συνέχισε την ενασχόλησή της με τα Μαθηματικά και η έρευνά της πέρασε σε μη γραμμική σκέδαση των κυμάτων από διάφορα εμπόδια. Η εργασία της κατείχε κεντρικό ρόλο στα πεδία των υπερβολοειδών και ορισμένων διαφορικών εξισώσεων είτε μικρού είτε μικτού τύπου. Μάλιστα, αναφέρεται από τους αρμόδιους επιστήμονες ότι, τα προηγμένα μαθηματικά που χρησιμοποιούσαν οι μηχανικοί για τη μοντελοποίηση των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στον πραγματικό κόσμο και στους διαφορετικούς τύπους κυματομορφών, την επηρέασαν σημαντικά (Allyn, 2014).

Η συγκεκριμένη μαθηματικός ήταν μια ιδιοφυΐα και αφοσιώθηκε στο να γίνει μέντορας όλων των γυναικών του πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης. Το 1998 κατέκτησε το Εθνικό Μετάλλιο Επιστημών και λίγο αργότερα το Lifetime Achievement από την Αμερικάνικη Μαθηματική Εταιρεία. Το 2006 έλαβε επίσης βραβείο από το George David Birkhoff στον τομέα των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών. Η ίδια ασχολήθηκε αρκετά με τις διαφορικές εξισώσεις και τον τρόπο με τον οποίο μελετώνται τα κύματα, τη θεωρία της σκέδασης και των αναλλοίωτων εκτιμήσεων για την εξίσωση των κυμάτων (Sormani, 2018).

Μία ακόμα γυναίκα μαθηματικός του 20^{ου} αιώνα είναι η Mary Gray, η οποία γεννήθηκε το 1938 στη Nebraska και έλαβε το πτυχίο των Μαθηματικών και της Φυσικής το 1959 από το κολλέγιο Hastings, ενώ ήταν η πρώτη σε επιδόσεις στην τάξη της. Η Mary Gray έλαβε στη συνέχεια την υποτροφία Fullbright και πέρασε ένα χρόνο στο πανεπιστήμιο του Goethe στη Γερμανία. Έπειτα, ξεκίνησε τις μεταπτυχιακές της σπουδές στο Κάνσας, όπου το 1962 έλαβε τον μεταπτυχιακό τίτλο των σπουδών της και το 1964 το διδακτορικό της. Ο τομέας με τον οποίο ασχολήθηκε ήταν η θεωρία δακτυλίου και ήταν η δεύτερη γυναίκα που έλαβε διδακτορικό στην επιστήμη των Μαθηματικών στο Κάνσας (Fasanelli, 1998).

Η Gray εντάχθηκε το 1968 στη σχολή που είχε το Αμερικάνικο Πανεπιστήμιο και παρέμεινε εκεί, ενώ έχει διατελέσει πρόεδρος στο τμήμα των μαθηματικών και της στατιστικής. Η ίδια υπήρξε διευθύντρια στο πρόγραμμα σπουδών για τις γυναίκες του πανεπιστημίου από το 1988 έως το 1989 και διετέλεσε δύο θητείες ως πρόεδρος στη Γερουσία της Σχολής (Fasanelli, 1998).

Ακόμη, η Gray ήταν μια από τις γυναίκες μαθηματικούς που ίδρυσαν το Σύλλογο Γυναικών στα Μαθηματικά και ήταν πρόεδρος του από το 1971 ως το 1973. Τρία χρόνια αργότερα, εξελέγη αντιπρόεδρος στην Αμερικάνικη Μαθηματική Εταιρεία και μάλιστα ήταν η δεύτερη γυναίκα που κατόρθωσε κάτι τέτοιο. Η πρώτη γυναίκα που έγινε αντιπρόεδρος στην Αμερικάνικη Μαθηματική Εταιρεία ήταν η Charlotte Scott. Το 1994, η Gray πήρε το βραβείο του μέντορα για όλα τα επιτεύγματα της ακαδημαϊκής της καριέρας και επειδή προώθησε την επιστήμη της. Επιπλέον, αναγνωρίστηκε για την επιρροή που άσκησε, τόσο την άμεση όσο και την έμμεση, στους μαθητές της και για τα προγράμματα που ανέπτυξε. Από τους είκοσι μάλιστα διδακτορικούς φοιτητές της, οι έντεκα ήταν γυναίκες και οι πέντε ήταν Αφροαμερικανίδες. Ως εκ τούτου, καταλαβαίνει κανείς ότι με αυτό το βραβείο της, τονίστηκε ταυτόχρονα το έργο της Gray για τα ανθρώπινα δικαιώματα (Fasanelli, 1998; Ruskai, 1995).

Τέλος, κατά το έτος 1993, η Gray έγινε πρόεδρος στο Διοικητικό Συμβούλιο της Διεθνούς Αμνηστίας, ενώ κατείχε ηγετικές θέσεις σε πάρα πολλούς οργανισμούς. Το 2001 της απένειμαν βραβείο αριστείας για την επιστήμη, τη μηχανική και τη μαθηματική καθοδήγηση (Greenwald, 2016).

Μια ακόμη μαθηματικός του 20^{ου} αιώνα ήταν η Karen Uhlenbeck, η οποία γεννήθηκε το 1942 και ήταν η πρώτη γυναίκα που κέρδισε το βραβείο νόμπελ των μαθηματικών. Από πολύ μικρή ηλικία έδειξε την έφεση της στις επιστήμες και εν έτει 1964 αποφοίτησε από το πανεπιστήμιο του Michigan και στη συνέχεια έλαβε το διδακτορικό της τίτλο σπουδών από το πανεπιστήμιο του Brandeis το 1968. Η Karen Uhlenbeck συνεισέφερε πρωτοποριακά στην ανάλυση θεμάτων για την ανάπτυξη της μαθηματικής επιστήμης, μερικά εκ των οποίων αφορούσαν τη θεωρία των εξισώσεων με μερικές παραγώγους (Donaldson, 2019).

Μετά τη λήψη του διδακτορικού της τίτλου σπουδών, η Karen Uhlenbeck δίδαξε στο MIT, στο Berkeley, στο πανεπιστήμιο του Illinois και στο Champaign-Urbana, ενώ επίσης δίδαξε και στο Σικάγο και από το 1988 έγινε πρόεδρος στο Richardson Foundation Regents στο πανεπιστήμιο του Τέξας στο τμήμα Μαθηματικών. Το 1983 η Karen Uhlenbeck έγινε μέλος στο MacArthur Fellow, δύο έτη αργότερα, δηλαδή το 1985, εξελέγη μέλος της Αμερικάνικης Ακαδημίας Τεχνών και Επιστημών και το 1986 έγινε μέλος της Εθνικής Ακαδημίας των Επιστημών, ενώ το 2020 έγινε μέλος στο AWM Fellows. Αρχές Δεκεμβρίου του 2000, η Karen Uhlenbeck έλαβε το Εθνικό Μετάλλιο των Επιστημών, μέσω του οποίου αναγνωρίστηκε η εξαιρετική της συνεισφορά στη γνώση και υπήρξε αντιπρόεδρος στην Αμερικάνικη Μαθηματική Εταιρεία. Επιπρόσθετα, το 1990 έγινε η δεύτερη γυναίκα που παρουσίασε το έργο της στο Διεθνές Συνέδριο των Μαθηματικών (Taylor, 1998).

Αυτό που δεν πρέπει να παραληφθεί είναι το γεγονός ότι η Karen Uhlenbeck ήταν συνιδρυτής του IAS/Park City Mathematics Institute και του προγράμματος που αφορούσε τις γυναίκες καθώς επίσης και τα Μαθηματικά. Το 2007, έλαβε το βραβείο AMS Steele για τη σημαντική της έρευνα στα Μαθηματικά και τις θεωρίες που ανέπτυξε, ενώ η έρευνα της επικεντρώθηκε στις γεωμετρικές διαφορικές εξισώσεις καθώς επίσης και στη θεωρία για τους μετρητές. Με αυτό τον τρόπο η συγκεκριμένη γυναίκα μαθηματικός βοήθησε στο να προωθηθεί η θεωρία των χορδών καθώς επίσης και της Φυσικής στα σωματίδια. Η εργασία της για τα Μαθηματικά και τη Φυσική τη βοήθησε να λάβει το βραβείο Abel για τα Μαθηματικά το 2019, όντας η πρώτη γυναίκα που το έλαβε (Donaldson, 2019).

Η Uhlenbeck έχει αναδειχτεί από τους ειδικούς ως μια από τις πιο σημαντικές μαθηματικούς του 20^{ου} αιώνα. Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι η συγκεκριμένη επιστήμονας συνέχισε πάντα να υποστηρίζει και να αγωνίζεται υπέρ της αύξησης του αριθμού των γυναικών στην επιστήμη των Μαθηματικών. Μάλιστα, η ίδια πήρε πληθώρα πρωτοβουλιών για να δημιουργήσει προγράμματα που προωθούσαν τις γυναίκες να εμπλακούν περισσότερο με την επιστήμη των Μαθηματικών (Donaldson, 2019).

Η επόμενη μαθηματικός στην οποία θα γίνει αναφορά είναι η Caren Diefenderfer που έζησε από το 1952 ως το 2017. Σημαντικός σταθμός στο έργο της ήταν ότι βοήθησε

πάρα πολλούς φοιτητές να αναπτύξουν κατάλληλα τις δεξιότητες τους στους αριθμούς και να εφαρμόσουν την κατανόηση της επιστήμης των Μαθηματικών και τις σχετικές της αρχές σε όλες τις επιστήμες. Η Caren Diefenderfer γεννήθηκε στο Allentown στη Πενσυλβάνια και παρακολούθησε μαθήματα στο κολέγιο του Smith. Οντας φοιτήτρια κέρδισε το βραβείο Susan Rose Benedict επειδή αρίστευσε στα μαθήματα των Μαθηματικών. Στη συνέχεια, φοίτησε στο κολέγιο Dartmouth και αποτέλεσε μέλος μίας ομάδας η οποία αποτελούνταν από γυναίκες φοιτήτριες. Όταν η Caren Diefenderfer αποφοίτησε το 1973 από το κολέγιο, ολοκλήρωσε το διδακτορικό της στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, που βρισκόταν στη Σάντα Μπάρμπαρα το 1980 (Mathematical Association of America, 2017).

Στη συνέχεια, η Caren Diefenderfer ξεκίνησε να διδάσκει στο κολέγιο Hollins το 1977, όπου και κατέκτησε τη θέση της καθηγήτριας. Κατά τη διάρκεια της θητείας της εκεί υπηρέτησε σε πάρα πολλές θέσεις. Μερικές από αυτές ήταν πρόεδρος στο τμήμα των μαθηματικών, της στατιστικής και της επιστήμης των υπολογιστών και δύο θητείες ως πρόεδρος στο τμήμα της φυσικής και των μαθηματικών. Επίσης, ένα έτος ήταν αναπληρώτρια διευθύντρια στο Academic Computing Services. Το 2008 κατέκτησε το βραβείο για την υπηρεσία της στο πανεπιστήμιο του Hollins, ενώ το 2011 πήρε το βραβείο Herta Freitag Faculty Award και το βραβείο Roberta Stewart Service (Diefenderfer, 2012).

Το Μάιο του 2017, μετά το θάνατο της, της απονεμήθηκε το βραβείο Algernon Sydney Sullivan Community. Το πρόγραμμα στο Hollins, σχετικά με την ποσοτική λογική, αναπτύχθηκε και μετατράπηκε σε ένα μοντέλο για άλλα πανεπιστήμια. Μέσω της εργασίας της Caren Diefenderfer, ήταν προσκεκλημένη ομιλήτρια σε αρκετές εκδηλώσεις και εξωτερική αξιολογήτρια στα προγράμματα ποσοτικής λογικής σε αρκετά πανεπιστήμια (Mathematical Association of America, 2017).

Η Caren Diefenderfer υπήρξε επίσης, για αρκετά χρόνια, μέλος της Αμερικάνικης Μαθηματικής Ένωσης, ενώ ήταν διοικητής στο τμήμα Maryland-District of Columbia-Virginia. Επίσης, ήταν πρόεδρος στην ομάδα της Γραμμικής Άλγεβρας από το 2013 έως και το 2015, χρονιά κατά την οποία έλαβε το βραβείο John M. Smith (Mathematical Association of America, 2017).

Η επόμενη μαθηματικός στην οποία θα γίνει αναφορά είναι η Maryam Mirzakhani, που γεννήθηκε το 1977 και πέθανε το 2017. Είναι γεγονός ότι η Maryam Mirzakhani υπήρξε ένα μαθηματικό φαινόμενο που πέθανε πάρα πολύ γρήγορα. Καταγόταν από το Ιράν και το 2014 ήταν η πρώτη γυναίκα μαθηματικός από αυτή τη χώρα που κέρδισε το βραβείο Fields Medal, το οποίο είναι το κορυφαίο βραβείο για τους μαθηματικούς που αποδίδεται κάθε τέσσερα χρόνια. Το συγκεκριμένο βραβείο της απονεμήθηκε για το έργο της στον τομέα της δυναμικής και της γεωμετρίας στις επιφάνειες Riemann. Πιο αναλυτικά, οι γνώσεις που είχε η Maryam Mirzakhani ενσωματώθηκαν σε μεθόδους από διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως για παράδειγμα την αλγεβρική γεωμετρία, τη θεωρία πιθανοτήτων και την τοπολογία. Νωρίτερα, είχε κερδίσει επίσης αρκετά βραβεία. Ενδεικτικά αναφέρεται το Clay Research, που το έλαβε το 2014, το AMS Ruth Lyttle το 2013 και το AMS Blumenthal το 2009 (Barcelo & Kennedy, 2018).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Maryam Mirzakhani γεννήθηκε και έζησε τα παιδικά της χρόνια στην Τεχεράνη, αποφοίτησε από το πανεπιστήμιο Sharif, κατά τη διάρκεια του πολέμου του Ιράν με το Ιράκ και το διδακτορικό της το έλαβε από το πανεπιστήμιο Harvard, όπου μελέτησε σε βάθος τη γεωμετρία που πραγματεύονταν οι υπερβολικές επιφάνειες. Στη συνέχεια, η ίδια έγινε καθηγήτρια και ερευνήτρια και μέχρι να πεθάνει δίδασκε και στο πανεπιστήμιο Stanford (Barcelo & Kennedy, 2018).

Η Maryam Mirzakhani έγινε γνωστή μέσα από το έργο της, αλλά και λόγω των χαρακτηριστικών της προσωπικότητας της. Πιο συγκεκριμένα, η ανωτέρω γυναίκα μαθηματικός διακρινόταν από υπομονή και μεθοδικότητα στη θεωρία της. Μάλιστα, παρουσίασε σε ολόκληρο τον πλανήτη νέα μονοπάτια στον κόσμο της επιστήμης των μαθηματικών. Όμως, πέθανε πολύ σύντομα από τον καρκίνο του μαστού (Wilkinson, 2017).

Όσοι έλαβαν μέρος στην Παγκόσμια Συνάντηση για τις γυναίκες στον τομέα των μαθηματικών που διεξήχθη στο Ρίο ντε Τζανέιρο το 2018, αποφάσισαν ότι στις 12 Μαΐου κάθε χρόνο θα τιμώνται οι γυναίκες που προσέφεραν πολλά στοιχεία στην ανάπτυξη της επιστήμης των μαθηματικών. Η συγκεκριμένη ημερομηνία ήταν η γενέθλιος ημερομηνία της Mirzakhani (Barcelo & Kennedy, 2018).

Ερχόμενοι στο σήμερα, αξίζει να σημειωθεί ότι, το 1972, επιχειρήθηκε, για πρώτη φορά, η πρόσβαση των Ελληνίδων μαθηματικών στην ανώτατη βαθμίδα της εκπαίδευσης, δηλαδή η πρόσβασή τους στον ακαδημαϊκό χώρο, καταλαμβάνοντας έδρα μαθηματικών, με πρώτη Ελληνίδα μαθηματικό που έθεσε υποψηφιότητα για την στελέχωση πανεπιστημιακής έδρας μαθηματικών, και συγκεκριμένα τον τομέα της Άλγεβρας και της Θεωρίας Αριθμών, να είναι η Ιωάννα Φερεντίνου-Νικολακοπούλου, στο τμήμα μαθηματικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Καστάνης, 2010).

Πιο συγκεκριμένα, με βάση το ερευνητικό της έργο, η Φερεντίνου-Νικολακοπούλου κρίθηκε κατάλληλη, μετά από σχετική αίτηση της για έδρα μαθηματικών, για να πληρώσει θέση έκτακτης καθηγήτριας με τριετή θητεία και όχι θέση τακτικής καθηγήτριας, θέση την οποία και αφορούσε η αίτησή της. Βέβαια, στο τέλος, η Φερεντίνου-Νικολακοπούλου δεν προσελήφθη ούτε ως έκτακτη καθηγήτρια στο συγκεκριμένο μαθηματικό τμήμα και, στην θέση της, ψηφίστηκε ένας άνδρας υποψήφιος και, μάλιστα, σε θέση τακτικού καθηγητή. Κατά την δεκαετία του 1980, η ίδια μαθηματικός προσελήφθη ως ειδικός επιστήμονας στο τμήμα μαθηματικών του Πανεπιστημίου της Κρήτης, με σκοπό να διδάξει το μάθημα της Ιστορίας των μαθηματικών, συμβάλλοντας σθεναρά στον συγκεκριμένο επιστημονικό τομέα, μεταφράζοντας μάλιστα δύο μαθηματικά έργα στην ελληνική γλώσσα. Ωστόσο, το άβατο των Ελληνίδων μαθηματικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, σε θέσεις ανάλογες με τις σπουδές τους και με το ερευνητικό τους έργο, δεν είχε αρθεί (Καστάνης, 2010).

Κατά το ίδιο έτος, ήτοι το 1972, πέρα από την Φερεντίνου-Νικολακοπούλου, μια ακόμη Ελληνίδα μαθηματικός υπέβαλε αίτηση για την πλήρωση της έκτακτης αυτοτελούς έδρα των γενικών μαθηματικών στο μαθηματικό τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών, η οποία ήταν η Ροδιανή Βορεάδου. Η Βορεάδου ήταν, επίσης, μια περίπτωση Ελληνίδας μαθηματικού που δεν μπόρεσε να σπάσει το άβατο του πανεπιστημιακού χώρου στον τομέα των μαθηματικών και, παρότι είχε ακαδημαϊκά προσόντα τα οποία ήταν πλούσια, εντούτοις και εκείνη δεν κατόρθωσε να εισαχθεί στην τριτοβάθμια βαθμίδα εκπαίδευσης και να υπερισχύσει, με αντικειμενικά ακαδημαϊκά κριτήρια, των ανδρών συναδέλφων της (Καστάνης, 2010).

Είναι μείζονος σημασίας να σημειωθεί ότι, έπειτα από τις ανεπιτυχείς προσπάθειες των Ελληνίδων μαθηματικών Φερεντίνου-Νικολακοπούλου και Βορεάδου να εισαχθούν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ως καθηγήτριες, με αντικειμενικά ακαδημαϊκά κριτήρια, έναντι των ανδρών μαθηματικών που έκαναν, επίσης, αίτηση για τις συγκεκριμένες θέσεις και, τελικά, τις κατέλαβαν, η υπέρβαση του άβατου των Ελληνίδων στον ακαδημαϊκό χώρο έγινε πραγματικότητα το 1982 (Καστάνης, 2010).

Πιο αναλυτικά, η άρση του άβατου των Ελληνίδων μαθηματικών σε μαθηματικά τμήματα της χώρας μας, σε μαθηματικούς τομείς σύμφωνους με τις σπουδές τους, άρθηκε εν έτει 2018, από την Σουζάνα Παπαδοπούλου. Η συγκεκριμένη Ελληνίδα μαθηματικός κατόρθωσε να λάβει θέση καθηγήτριας στον τομέα των μαθηματικών στο αντίστοιχο τμήμα του Πανεπιστημίου Κρήτης. Προτού καν ολοκληρώσει τις διδακτορικές της σπουδές το 1970 στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, η Παπαδοπούλου είχε προσληφθεί στην θέση της βοηθού, κατά το έτος 1969, και μετά το πέρας των διδακτορικών της σπουδών και, πιο συγκεκριμένα, το 1974, προσλήφθηκε ως επιμελήτρια εντός του ίδιου Πανεπιστημίου (Καστάνης, 2010).

Αξίζει να αναφερθεί ότι η συγκεκριμένη Ελληνίδα μαθηματικός πέτυχε και άλλα σημαντικά βήματα στον ακαδημαϊκό χώρο, άροντας το άβατο των Ελληνίδων μαθηματικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση ακόμη περισσότερο. Ειδικότερα, κατά το έτος 1974, η Παπαδοπούλου έλαβε υποτροφία από το Ίδρυμα Humboldt και εντάχθηκε στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Erlangen-Nürnberg της Γερμανίας, ως ερευνήτρια, στην ομάδα του καθηγητή Heinz Bauer, συνεργάτη του Δ. Κάππου, όπου και είχε μια πολύ πλούσια ακαδημαϊκά πορεία, με πολλές δημοσιεύσεις οι οποίες ήταν αξιοσημείωτες. Πέντε έτη αργότερα, η Παπαδοπούλου ολοκλήρωσε την υφηγεσία της στο ίδιο Πανεπιστήμιο, με θέμα: *Über den stationären Korovkin-Abschluss eines Funktionen-raumes*, που εντάσσεται στην περιοχή της Συναρτησιακής Ανάλυσης και, έπειτα, δίδαξε στο Πανεπιστήμιο Eichstätt της Γερμανίας, ως επισκέπτρια αναπληρώτρια καθηγήτρια (Καστάνης, 2010).

Ωστόσο, η Παπαδοπούλου, κατά τα χρόνια που ακολούθησαν, θέλησε και προσπάθησε να επιστρέψει στην Ελλάδα. Μάλιστα, από τις αρχές του 1980, η ίδια κατέβαλε προσπάθειες ώστε να επιστρέψει στη χώρα μας, στον αντίστοιχο ελληνικό ακαδημαϊκό χώρο. Ερχόμενη πίσω στην Ελλάδα, η Παπαδοπούλου ένιωσε έλλειψη

αξιοκρατίας έναντι των γυναικών Ελληνίδων μαθηματικών. Παρόλα ταύτα, η ίδια κατόρθωσε να αξιοποιήσει την πιο ορθολογική και αντικειμενική προσέγγιση του μαθηματικού τμήματος στο Πανεπιστήμιο Κρήτης και, κατ' αυτόν τον τρόπο, η ίδια κατάφερε να σπάσει το καθηγητικό κατεστημένο των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων κατά το έτος 1982, κάτι το οποίο είχε σαν συνέπεια να δώσει την δυνατότητα και το έναυσμα και στις υπόλοιπες Ελληνίδες μαθηματικούς να έχουν πρόσβαση όχι μόνο στην μαθηματική παιδεία, αλλά και σε καθηγητικές θέσεις στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας μας, κάτι το οποίο ήταν, ως τότε, αποκλειστικό σχεδόν προνόμιο των ανδρών μαθηματικών (Καστάνης, 2010).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η αλλαγή που επέφερε η Παπαδοπούλου στον χώρο των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων κατά την δεκαετία του 1980 συνέπεσε με το φεμινιστικό κίνημα που έφερε, με τη σειρά του, πολιτικές αλλαγές, κατά το 1981. Ως αποτέλεσμα αυτών των παραγόντων, διαμορφώθηκε τελικά ένα κλίμα, το οποίο καταστάθηκε πιο ευνοϊκό, σε σχέση πάντα με το παρελθόν, για τις Ελληνίδες μαθηματικούς που επιθυμούν και προσπαθούν να εισαχθούν στον ακαδημαϊκό χώρο στον τομέα των μαθηματικών. Μάλιστα, κατά την διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς από το 2009 προς το 2010, εισήχθησαν επτά καθηγήτριες της πρώτης βαθμίδας στα μαθηματικά τμήματα της Ελλάδος (Καστάνης, 2010).

2. Gender gap στις επιστήμες STEM και στα Μαθηματικά

Στο παρόν κεφάλαιο μελετάται, διαμέσου της κριτικής ανασκόπησης των πρόσφατων επιστημονικών άρθρων της τελευταίας πενταετίας, η υφιστάμενη κατάσταση αναφορικά με το χάσμα μεταξύ των δύο φύλων (gender gap) στις επιστήμες STEM και ειδικότερα στα Μαθηματικά.

2.1 Gender gap στις επιστήμες STEM

Είναι γνωστό ότι, διαχρονικά, στην θεολογική, φιλοσοφική, λογοτεχνική, αλλά και στην επιστημονική σκέψη, καθώς και στις λαϊκές δοξασίες, η γυναίκα εκλαμβάνονταν ως νοητικά κατώτερη, αδύναμη, βασιζόμενη στο συναίσθημα, ενώ ο άνδρας ανέκαθεν θεωρούταν ως νοητικά ανώτερος, ισχυρός και βασιζόμενος στον ορθολογισμό (Charlesworth & Banaji, 2019).

Παρότι έχουν περάσει πολλά χρόνια και έχουμε απομακρυνθεί από τέτοιου είδους πεποιθήσεις, εντούτοις ακόμα και μέρες μας, τόσο στον ακαδημαϊκό χώρο όσο και στον ιδιωτικό εργασιακό χώρο, παρατηρείται η έλλειψη της ποικιλομορφίας αλλά και η έλλειψη της διαφοροποίησης, του λεγόμενου «diversity» και ιδιαιτέρως της ποικιλομορφίας των δύο φύλων, έννοια γνωστή και ως «gender diversity» (Botella et al., 2019).

Μάλιστα, οι García-Holgado και συν. (2019) καθιστούν σαφές, μέσα από την λίαν πρόσφατη επιστημονική τους έρευνα επί του θέματος, ότι το χάσμα των δύο φύλων αφορά όλες τις ηλικίες και όλα τα συγκείμενα και εκτείνεται από την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση μέχρι και την Τριτοβάθμια εκπαίδευση, αλλά και την αγορά εργασίας (García-Holgado et al., 2019).

Ειδικά στον τομέα των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Επιστήμης των Μηχανικών και των Μαθηματικών που είναι γνωστός και ως τομέας STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), έχουν πραγματοποιηθεί πολλές επιστημονικές έρευνες ανά τα έτη, οι οποίες επικεντρώθηκαν στο χάσμα μεταξύ των δύο φύλων (Kaleva et al., 2019; Master & Meltzoff, 2020).

Οι Garcia-Holgado και συν. (2020) τονίζουν ότι το χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα στον τομέα STEM είναι γεγονός και επηρεάζει όλες τις χώρες του κόσμου, άλλες σε μικρό βαθμό και άλλες σε μεγαλύτερο βαθμό (Garcia-Holgado et al., 2020) και ενώ το χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα είναι εμφανές σε πολλά πεδία, είναι ιδιαίτερα υπαρκτό στο πεδίο STEM, από τα σχολικά χρόνια μέχρι και τα πανεπιστημιακά έτη και την αγορά εργασίας (García-Holgado et al., 2019).

Πιο συγκεκριμένα, στον τομέα STEM, κατά την τελευταία εικοσαετία, ήτοι από το 2000 και μετά, εγγράφονται ολοένα και λιγότερες γυναίκες, ενώ ο αριθμός των γυναικών οι οποίες παραιτούνται από θέσεις τεχνολογίας παραμένει ιδιαίτερα υψηλός και, σύμφωνα με τους ειδικούς, μη δικαιολογημένος (Botella et al., 2019). Ακόμα και ο αριθμός των γυναικών που αποφοιτούν από σχολές του τομέα STEM είναι μικρότερος από τον αντίστοιχο αριθμό των ανδρών (Card et al., 2020).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι την υποεκπροσώπηση των γυναικών στον ακαδημαϊκό χώρο επισημαίνουν, στα πλαίσια της έρευνάς τους, και οι Casad και συν. (2020), οι οποίοι εστιάζουν και πάλι στον τομέα STEM (Casad et al., 2020). Μάλιστα, οι García-Holgado και συν. (2019) τονίζουν ότι, παρότι οι γυναίκες αποτελούν το ήμισυ περίπου του πληθυσμού, εντούτοις εκπροσωπούνται πολύ λιγότερο στο πεδίο STEM, ερχόμενοι σε συμφωνία με τα ευρήματα που παρουσιάστηκαν ανωτέρω (García-Holgado et al., 2019).

Σε ανάλογο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Charlesworth και Banaji (2019), οι οποίοι τονίζουν ότι, ενώ έχουν πραγματοποιηθεί ορισμένα θετικά βήματα προς την άμβλυνση του φαινομένου του χάσματος των δύο φύλων στις επιστήμες STEM, εντούτοις οι διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, ως προς την εκπροσώπησή τους στον τομέα STEM είναι ακόμα υπαρκτές και ορατές (Charlesworth & Banaji, 2019), ειδικά στις ευρωπαϊκές χώρες, οι οποίες ολοένα και περισσότερο λαμβάνουν μέτρα καταπολέμησης του φαινομένου (García-Holgado et al., 2019).

Αξίζει να επισημανθεί, σε αυτό το σημείο της μελέτης, ότι οι ειδικοί υποστηρίζουν το γεγονός ότι το σημείο εκκίνησης του χάσματος των δύο φύλων στον τομέα STEM δύναται να εντοπιστεί ακόμα και πριν από την ηλικία των δεκαπέντε ετών (Botella et al., 2019). Στο ίδιο μήκος κύματος και οι Steegh και συν. (2019) επισημαίνουν ότι οι διαφοροποιήσεις που παρατηρούνται ανάμεσα στα δύο φύλα στον τομέα των Μαθηματικών και των υπόλοιπων επιστημών του τομέα STEM ξεκινούν στην

παιδική ηλικία, αναπτύσσονται με την πάροδο του χρόνου και αντανακλώνται στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Steegh et al., 2019).

Ιδιαίτερη σημασία κατέχει και το γεγονός ότι, σύμφωνα με τους αρμόδιους επιστήμονες, το χάσμα των δύο φύλων στον τομέα STEM δεν οφείλεται σε διαφορές αναφορικά με την μαθηματική συλλογιστική (Botella et al., 2019), αλλά συνδέεται με την πορεία των ατόμων στις διάφορες εκπαιδευτικές βαθμίδες μέχρι την είσοδό τους στο Πανεπιστήμιο (Card et al., 2020). Μια επιπρόσθετη εξήγηση της έλλειψης ισότητας των δύο φύλων στον ακαδημαϊκό χώρο στον τομέα STEM είναι και τα αρνητικά προς τις γυναίκες στερεότυπα φύλου, τα οποία αποτελούν τροχοπέδη στην γενικότερη επαγγελματική ανέλιξη των γυναικών στον συγκεκριμένο τομέα (Casad et al., 2020).

Ειδικά μάλιστα κατά την τελευταία εικοσαετία, ο τομέας της τεχνολογίας πληροφοριών ακμάζει συνεχώς και επιδεικνύει μια τέτοια δυναμικότητα και τάση για καινοτομία που διαρκώς επιτάσσει ολοένα και περισσότερα άτομα να σπουδάσουν στον τομέα STEM, αλλά και ολοένα και περισσότερα άτομα να εργαστούν σε ανάλογες θέσεις στις εταιρίες του τομέα της τεχνολογίας πληροφοριών, αλλά και στον τομέα της έρευνας με σκοπό την προαγωγή του κλάδου (Botella et al., 2019). Μάλιστα, οι ειδικοί επισημαίνουν ότι στον τομέα STEM, η ζήτηση είναι περισσότερη από την προσφορά, κάτι το οποίο, όπως είναι προφανές, δημιουργεί την ανάγκη να εκπαιδευτούν περισσότεροι επαγγελματίες στις επιστήμες που εντάσσονται στον ευρύτερο τομέα STEM (Master & Meltzoff, 2020).

Ιδιαίτερη σημασία, ωστόσο, κατέχει το γεγονός ότι, παρά την αυξανόμενη ανάγκη για επαγγελματίες οι οποίοι να κατέχουν τις δεξιότητες του τομέα STEM, εντούτοις μέχρι και σήμερα, η σύνδεση μεταξύ των επιλογών θεμάτων STEM στις σπουδές και της επίδρασής αυτών των επιλογών στις μετέπειτα εκπαιδευτικές επιλογές και πορείες των μαθητών στο Πανεπιστήμιο δεν έχει μελετηθεί ευρέως από τους αρμόδιους επιστήμονες (Kaleva et al., 2019).

Εκείνο το οποίο έχει καταστεί σαφές, ωστόσο, αφορά στο ότι ο τομέας STEM παραμένει, ακόμα και στις μέρες μας, ανδροκρατούμενος και αποτυγχάνει να αξιοποιήσει τις γνώσεις, τη δημιουργικότητα και εν γένει τις ικανότητες όλου του ενδιαφερόμενου εργατικού δυναμικού, συμπεριλαμβανομένων φυσικά και των γυναικών. Στο δε ακαδημαϊκό χώρο, παρατηρείται μια ανάλογη εικόνα, αφού οι

γυναίκες υποεκπροσωπούνται εντός των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων σε τομείς διδασκαλίας και έρευνας στον τομέα STEM (Botella et al., 2019).

Από την άλλη πλευρά, εκείνο που παραμένει ανησυχητικό, σύμφωνα πάντα με τους αρμόδιους επιστήμονες, είναι ότι, όπως υποστηρίζουν ενδεικτικά οι Botella και συν. (2019), παρά τις ενέργειες οι οποίες λαμβάνονται ώστε οι γυναίκες να αυξήσουν την εκπροσώπησή τους τόσο στον ακαδημαϊκό χώρο στο πεδίο STEM όσο και σε ανάλογες θέσεις στον ιδιωτικό τομέα, εντούτοις ο αριθμός των γυναικών που εγγράφονται σε κλάδους που σχετίζονται με τις επιστήμες STEM, όχι απλά είναι μικρός, αλλά μειώνεται συνεχώς. Οι ενέργειες άρσης του υπό εξέταση ζητήματος, τόσο από την πλευρά των Πανεπιστημίων όσο και από την πλευρά των εταιριών του ιδιωτικού τομέα, πραγματοποιούνται πάντως συνεχώς, μέσα από στοχευμένες δράσεις, διότι και οι ίδιοι αυτοί οι οργανισμοί ευνοούνται από την ισότιμη εκπροσώπησή των δύο φύλων μέσα σε αυτούς (Botella et al., 2019).

Μάλιστα, οι Garcia-Holgado και συν. (2020) τονίζουν ότι είναι αναγκαίο, από την πλευρά των Πανεπιστημίων, να προωθούν ενέργειες οι οποίες έχουν σαν σκοπό τους την άμβλυνση του φαινομένου του χάσματος των δύο φύλων (Garcia-Holgado et al., 2020). Βέβαια, το πρόβλημα του χάσματος των δύο φύλων στο πεδίο STEM είναι πολυπαραγοντικό και χρειάζεται να ειδωθεί υπό πολλές οπτικές γωνίες προκειμένου να αντιμετωπιστεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο (García-Holgado et al., 2019).

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι, επίσης, να ειδωθεί το ζήτημα της ύπαρξης χάσματος ανάμεσα στα δύο φύλα στις επιστήμες του τομέα STEM υπό την σκοπιά των ίδιων των γυναικών. Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με τις ίδιες τις γυναίκες, καθίσταται σαφές ότι οι γυναίκες οι οποίες ήδη εργάζονται σε τομέα σχετικό με τις επιστήμες STEM έρχονται αντιμέτωπες με ορισμένα ζητήματα και συγκεκριμένες προκλήσεις, οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι η έλλειψη καθοδήγησης κατά την διάρκεια της επαγγελματικής τους πορείας, η έλλειψη γυναικείων προτύπων στο χώρο, η προκατάληψη λόγω φύλου στον εργασιακό χώρο, οι άνισες ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης σε σχέση με τους άνδρες, αλλά και το μισθολογικό χάσμα μεταξύ των δύο φύλων, αφού οι άνδρες τείνουν να λαμβάνουν μεγαλύτερο μισθό για τις ίδιες δεξιότητες εν συγκρίσει με τις γυναίκες (Botella et al., 2019). Το τελευταίο εξηγεί το γεγονός ότι η υποεκπροσώπηση των γυναικών σε τομείς STEM έχει επίπτωση, εκτός

των άλλων, και στην οικονομική τους κατάσταση, σε σχέση με εκείνη των ανδρών (Card et al., 2020).

Βέβαια, πέρα από τους εξωτερικούς παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν στην διαιώνιση του χάσματος των δύο φύλων στον τομέα STEM, υπάρχουν και εσωτερικοί παράγοντες που δρουν αθροιστικά στην εμφάνιση, αλλά και στην διατήρηση του υπό εξέταση προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, οι ατομικές διαφορές στις πεποιθήσεις αυτο-αποτελεσματικότητας των ίδιων των γυναικών δύνανται να επηρεάσουν τις επιλογές σταδιοδρομίας τους (Kaleva et al., 2019).

Από την άλλη πλευρά, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι, σύμφωνα με τους Garcia-Holgado και συν. (2020), και σύμφωνα με σχετική παγκόσμια μελέτη, διαφάνηκε ότι, στην πλειονότητα των χωρών εν έτει 2020, έχει επιτευχθεί η ισότητα των δύο φύλων στο μορφωτικό επίπεδο, με πολλές χώρες, όπως είναι οι χώρες της Ευρώπης ή της Λατινικής Αμερικής, να έχουν περισσότερες γυναίκες, παρά άνδρες, εγγεγραμμένους στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το πρόβλημα του χάσματος των δύο φύλων προκύπτει, σύμφωνα με τους ανωτέρω ειδικούς, όταν οι αριθμοί αυτοί αναλυθούν σε τομείς σπουδών, επειδή τότε γίνεται φανερό το χάσμα μεταξύ των δύο φύλων στον τομέα STEM, αφού παρατηρείται μικρός αριθμός τόσο γυναικών εισακτέων όσο και γυναικών αποφοίτων, κάτι το οποίο έρχεται σε συμφωνία με την ανάλυση που έχει γίνει έως τώρα στην συγκεκριμένη ενότητα της εργασίας (Garcia-Holgado et al., 2020).

2.2 Gender gap στα Μαθηματικά

Όπως κατέστη σαφές στην προηγούμενη ενότητα, υπάρχει χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα στο χώρο των επιστημών STEM, και συγκεκριμένα όσον αφορά στην εκπροσώπηση των γυναικών, τόσο στον ακαδημαϊκό χώρο όσο και στις εταιρίες των συγκεκριμένων κλάδων. Όσον αφορά τώρα συγκεκριμένα στον τομέα των μαθηματικών, αυτό το οποίο έχει παρατηρηθεί από τους αρμόδιους επιστήμονες είναι ότι, κατά τα τελευταία πέντε έτη, οι διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα αναφορικά με τις επιδόσεις στα Μαθηματικά είναι μικρές στις ανεπτυγμένες χώρες και δεν δύνανται να αιτιολογήσουν από μόνες τους την έντονη υποεκπροσώπηση των γυναικών σε τομείς οι οποίοι σχετίζονται με τον κλάδο των Μαθηματικών (Breda & Napp, 2019).

Βέβαια, παλαιότερες έρευνες, όπως είναι εκείνες των Hyde και Mertz (2009) και Ellison και Swanson (2010), όπως αναφέρεται στο άρθρο των Dossi και συν. (2021), είχαν επισημάνει ότι τα αγόρια έχουν την τάση να έχουν καλύτερες επιδόσεις στα Μαθηματικά εν συγκρίσει με τα κορίτσια και ότι αυτές οι αποκλίσεις στις επιδόσεις στον τομέα των Μαθηματικών συνεπάγονται αύξηση του χάσματος των δύο φύλων στο συγκεκριμένο κλάδο και, συνακόλουθα, αύξηση του αντίστοιχου μισθολογικού χάσματος (Dossi et al., 2021).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί, σε αυτό το σημείο, ότι υψηλότερες επιδόσεις των αγοριών έναντι των κοριτσιών στα Μαθηματικά έχει παρατηρηθεί και στις Ολυμπιάδες Μαθηματικών (Steegh et al., 2019). Παρόλο που σίγουρα υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες στο πρόβλημα του χάσματος των δύο φύλων στον τομέα των Μαθηματικών, οι χαμηλές επιδόσεις των κοριτσιών στα Μαθηματικά αποτελούν σίγουρα έναν παράγοντα ο οποίος αποθαρρύνει τις τελευταίες από το να εισέλθουν σε κλάδο ο οποίος περιέχει Μαθηματικά (Card and Payne, 2020).

Παρότι σχετικά με τις επιδόσεις των κοριτσιών στα Μαθηματικά, οι απόψεις των ειδικών δίστανται σχετικά με τον βαθμό της σύνδεσής τους με το χάσμα των δύο φύλων στο συγκεκριμένο κλάδο, εντούτοις, δεν επιδέχεται αμφισβήτησης ότι οι κοινωνικές νόρμες και τα μοντέλα με βάση τα οποία τα παιδιά παίρνουν τις αποφάσεις τους αναφορικά με το τι θα σπουδάσουν διαδραματίζουν μείζονα ρόλο στην διατήρηση του χάσματος των δύο φύλων στον τομέα των Μαθηματικών (Breda & Napp, 2019).

Μάλιστα, έχει επισημανθεί από τους ειδικούς ότι η υποεκπροσώπηση των γυναικών στον τομέα των Μαθηματικών στον ευρύτερο ακαδημαϊκό χώρο δύναται να επεξηγηθεί από την πεποίθηση η οποία συχνά επικρατεί και η οποία υπαγορεύει ότι η επιτυχία στον τομέα των Μαθηματικών επιτάσσει την ύπαρξη ενός έμφυτου ταλέντου και δεν δύναται να γίνει αντικείμενο διδασκαλίας (Heyder et al., 2019).

Επιπροσθέτως, αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας, έχει διαφανεί ότι το συγκριτικό πλεονέκτημα στα Μαθηματικά σε σχέση με τα φιλολογικά μαθήματα, ή το αντίστροφο, την στιγμή της λήψης της απόφασης αναφορικά με το αντικείμενο σπουδών κατέχει τον καθοριστικό ρόλο στην διαδικασία επιλογής σχολών και, κατά συνέπεια, οξύνει ή αμβλύνει αντίστοιχα το

φαινόμενο της υποεκπροσώπησης των γυναικών στον τομέα των Μαθηματικών (Breda & Napp, 2019).

Μάλιστα, το μοτίβο των διαφορών μεταξύ των φύλων στα Μαθηματικά και στη λεκτική ικανότητα δύναται να οδηγήσει τις γυναίκες σε συγκεκριμένες επιλογές σταδιοδρομίας, τόσο στους κλάδους του ευρύτερου τομέα STEM όσο και στους κλάδους που δεν εντάσσονται στον τομέα STEM σε σύγκριση πάντα με τους άνδρες (Kaleva et al., 2019).

Επιπλέον, έχει διαφανεί, μέσα από σχετικές επιστημονικές έρευνες, ότι η ομάδα ατόμων που χαρακτηρίζονται από υψηλές μαθηματικές δεξιότητες, αλλά και υψηλές λεκτικές δεξιότητες ταυτοχρόνως, περιέχει περισσότερα άτομα γυναικείου φύλου από άτομα ανδρικού φύλου, αλλά και ότι τα άτομα τα οποία είναι μαθηματικά ικανά και που ταυτοχρόνως έχουν υψηλές λεκτικές δεξιότητες ήταν λιγότερο πιθανό να ακολουθήσουν σταδιοδρομία η οποία να εντάσσεται στον ευρύτερο τομέα STEM, εν συγκρίσει με τα άτομα τα οποία είχαν μεν υψηλές μαθηματικές δεξιότητες αλλά μέτριες δε λεκτικές δεξιότητες (Kaleva et al., 2019).

Πέρα από το παραπάνω, αξίζει να σημειωθεί ότι και ο τύπος της οικογένειας σχετικά με τις υφιστάμενες προκαταλήψεις για τα δύο φύλα, διαδραματίζει μείζονα ρόλο στο υπό εξέταση ζήτημα, δηλαδή στην ύπαρξη και στην διαιώνιση του χάσματος των δύο φύλων στα Μαθηματικά (Dossi et al., 2021).

Πιο αναλυτικά, τα κορίτσια τα οποία διαβιούν και μεγαλώνουν σε οικογένειες οι οποίες καλλιεργούν προκαταλήψεις υπέρ των αγοριών, σημειώνουν χαμηλότερες επιδόσεις στα διαγωνίσματα Μαθηματικών εν συγκρίσει με τα κορίτσια τα οποία διαβιούν σε άλλους τύπους οικογενειών. Ακόμη, τα αποτελέσματα στα διαγωνίσματα Μαθηματικών σχετίζονται με το ρόλο της μητέρας και, κατ' επέκταση του γυναικείου φύλου, μέσα στην οικογένεια, ήτοι το γυναικείο μοντέλο που τα κορίτσια διαμορφώνουν στο μυαλό τους κατά την νεαρή αυτή τους ηλικία (Dossi et al., 2021).

Ακόμη και οι ανεπίσημες δραστηριότητες ή ακόμα και συζητήσεις μέσα στην οικογένεια που εμπλέκουν Μαθηματικά, όπως είναι π.χ. η παρακολούθηση σχετικών βίντεο, τα παιχνίδια που εμπλέκουν κάποιου είδους Μαθηματικά, η συμμετοχή σε διαγωνισμούς κ.α., δημιουργούν ευκαιρίες ώστε τα παιδιά και των δύο φύλων να αυξήσουν το ενδιαφέρον τους για την συγκεκριμένη επιστήμη και, κατ' επέκταση, να αμβλυνθεί το φαινόμενο του χάσματος των δύο φύλων στα Μαθηματικά. Η σημασία

των ανεπίσημων δραστηριοτήτων σχετικά με τα Μαθηματικά φαίνεται, επίσης, από το γεγονός ότι συχνά οι διάφορες κυβερνήσεις τις υποστηρίζουν με διάφορα έργα και προγράμματα, ειδικά στην Ευρώπη (Steegh et al., 2019).

Είναι ιδιαιτέρως σημαντικό να τονιστεί ότι, πέρα από το οικογενειακό περιβάλλον, μείζονα σημασία στην αντίληψη την οποία δομούν τα κορίτσια για τον εαυτό τους, αναφορικά πάντα με τις ικανότητές τους στα μαθηματικά, διαδραματίζουν και οι εκπαιδευτικοί. Μάλιστα, σύμφωνα με τους ειδικούς, η αντίληψη που δομεί ένα κορίτσι κατά τα έτη της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τον εαυτό της είναι ένας προβλεπτικός παράγοντας για τις μελλοντικές της επιλογές σχετικά με τον τομέα των Μαθηματικών, αλλά και την καριέρα που ενδεχομένως η ίδια θα ακολουθήσει στα Μαθηματικά (Heyder et al., 2019).

Όσον αφορά στο ρόλο τον οποίο τελικά κατέχουν οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις μαθηματικές ικανότητες των μαθητών τους, έχει καταστεί σαφές, μέσα από σχετική επιστημονική έρευνα, ότι είναι καθοριστικός για την άποψη που τελικά οι μαθητές θα διαμορφώσουν για τις ικανότητές τους στα Μαθηματικά. Με τον ίδιο τρόπο, εάν οι εκπαιδευτικοί στις τάξεις της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης διατηρούν στάσεις και εκφράζουν πεποιθήσεις οι οποίες ενισχύουν την ύπαρξη του χάσματος μεταξύ των δύο φύλων στα Μαθηματικά, τότε αυτό οδηγεί στην διαιώνιση του χάσματος των δύο φύλων τόσο στον μαθηματικό κλάδο όσο και στον εργασιακό τομέα που εδράζεται σε μαθηματικές γνώσεις (Heyder et al., 2019).

3. Στατιστικά στοιχεία από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα» για τους καθηγητές και ερευνητές της Ημεδαπής

Στο παρόν κεφάλαιο, αναλύονται και σχολιάζονται δεδομένα από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα», αφού πρώτα προηγήθηκε η κατάλληλη προετοιμασία τους, διαμέσου του προγράμματος Microsoft (MS) Excel, ώστε αυτά να περιέχουν τις πληροφορίες οι οποίες συνάδουν με τους σκοπούς της εργασίας, αλλά και έτσι ώστε αυτά να είναι έτοιμα προς επεξεργασία στο στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

3.1 Προετοιμασία των δεδομένων, εισαγωγή φίλτρων και βοηθητικής στήλης για την μεταβλητή του «φύλου»

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ενότητας, τα δεδομένα τα οποία συλλέχτηκαν από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα»¹ την 27^η Απριλίου 2023 προετοιμάζονται κατάλληλα, διαμέσου της εισαγωγής κατάλληλων φίλτρων μέσα στο πρόγραμμα MS Excel, αλλά και διαμέσου της δημιουργίας μιας βοηθητικής στήλης για την μεταβλητή του «φύλου».

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, από τα δεδομένα των 18.217 γραμμών, τα οποία συλλέχτηκαν και διατηρήθηκαν στο αρχείο excel με όνομα «ΓΕΝΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ ΑΠΕΛΛΑ 27.4.2023.xlsx», κρατήθηκαν προς ανάλυση και αξιοποίηση όσες εγγραφές ήταν αναγκαίες και, για την ακρίβεια, οι εγγραφές εκείνες οι οποίες σχετίζονταν με τους σκοπούς της παρούσας εργασίας. Η επιλογή των γραμμών, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση, έγινε διαμέσου της χρήσης κατάλληλων φίλτρων του προγράμματος MS Excel.

Πιο αναλυτικά, επειδή η έρευνα στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας αφορούσε σε Καθηγητές και Ερευνητές της Ελλάδας, κρατήθηκαν όσες εγγραφές είχαν την τιμή «Καθηγητής Ημεδαπής» ή «Ερευνητής Ημεδαπής». Όταν εφαρμόστηκε το συγκεκριμένο φίλτρο, μέσα στο πρόγραμμα MS Excel, κρατήθηκαν 12.160 εγγραφές από τις συνολικά 18.217 εγγραφές.

¹ Η διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα» είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαμέσου του οποίου πραγματοποιείται η εκλογή, αλλά και η εξέλιξη των Καθηγητών των ελληνικών Πανεπιστημίων και Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, διασφαλίζοντας την διαφάνεια των διαδικασιών (grnet).

Επίσης, στα πλαίσια του παρόντος ερευνητικού εγχειρήματος, μελετώνται οι εν ενεργεία Καθηγητές και ερευνητές των ελληνικών πανεπιστημιακών ιδρυμάτων. Οπότε, στο πεδίο «Σε αναστολή» επιλέχθηκε η τιμή «Όχι» και κρατήθηκαν τελικά 10.727 γραμμές από τις αρχικές 18.217 γραμμές του αρχείου δεδομένων.

Εν συνεχεία, τέθηκε φίλτρο στο πεδίο «Γνωστικό Αντικείμενο», ώστε να διατηρηθούν, στο αρχείο δεδομένων, μόνο οι εν ενεργεία Καθηγητές και ερευνητές της Ημεδαπής, οι οποίοι κατείχαν ως γνωστικό αντικείμενο, τα μαθηματικά. Προς τούτο, επιλέχθηκαν όλα τα γνωστικά αντικείμενα τα οποία είναι σχετικά με την επιστήμη των μαθηματικών και κρατήθηκαν 359 εγγραφές.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, μελετάται το φύλο των Καθηγητών και των ερευνητών των ελληνικών πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, οπότε θεωρήθηκε αναγκαίο να εισαχθεί μια στήλη με το όνομα «Φύλο» και, χειροκίνητα, να εισαχθεί από την ερευνήτρια το φύλο του κάθε ατόμου (το οποίο κάθε φορά αντιστοιχίζεται σε μια εγγραφή του αρχείου excel), ήτοι να συμπληρωθεί η λέξη «Άνδρας» ή η λέξη «Γυναίκα» αντίστοιχα, με γνώμονα το ονοματεπώνυμο του εκάστοτε ατόμου.

3.2 Κωδικοποίηση των δεδομένων και κανόνες δεοντολογίας και ηθικής της έρευνας

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ενότητας, πραγματοποιείται η κωδικοποίηση των 359 γραμμών δεδομένων, τα οποία συλλέχτηκαν από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα» την 27η Απριλίου 2023 και πρωτίστως επεξεργάστηκαν κατάλληλα μέσα στο πρόγραμμα MS Excel, προτού εισαχθούν στο πρόγραμμα SPSS για την κωδικοποίηση και την μετέπειτα ανάλυσή τους, τηρώντας όλες τις επιταγές δεοντολογίας και ηθικής της έρευνας, αλλά και εχεμύθειας και ανωνυμίας των συμμετεχόντων σε αυτή.

3.2.1 Κωδικοποίηση των δεδομένων

Είναι σημαντικό να αναφερθεί από τις συνολικά έντεκα στήλες δεδομένων στο αρχείο excel με όνομα «ΓΕΝΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ ΑΠΕΛΛΑ 27.4.2023.xlsx», εισήχθησαν στο πρόγραμμα SPSS συνολικά τέσσερις στήλες, οι οποίες κωδικοποιήθηκαν με κατάλληλο τρόπο, όπου αυτό κρίθηκε απαραίτητο, ανάλογα με τον τύπο της μεταβλητής και τις τιμές που αυτή δύναται να λάβει κάθε φορά.

Πιο αναλυτικά, η στήλη του «φύλου» αντιστοιχίστηκε στην μεταβλητή «Φύλο» η οποία είναι ποιοτική κατηγορική (nominal), τύπου «numeric» δηλαδή αριθμητική, με τιμές «1» για τις εγγραφές οι οποίες αντιστοιχούν σε άτομα ανδρικού φύλου και «2» για τις εγγραφές που αντιστοιχούν σε άτομα γυναικείου φύλου. Επίσης, στο πρόγραμμα SPSS, δημιουργήθηκαν οι μεταβλητές «Φορέας», «Σχολή», και «Βαθμίδα», οι οποίες είναι ποιοτικές κατηγορικές (nominal) και δεν κρίθηκε απαιτούμενη κάποια είδους κωδικοποίηση, καθώς οι εν λόγω μεταβλητές δηλώθηκαν ως συμβολοσειρές (string) μήκους χιλίων χαρακτήρων για να μην «κοπεί» κάποια τιμή.

3.2.2. Δεοντολογία και ηθική της έρευνας, εχεμύθεια και ανωνυμία των συμμετεχόντων

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το παρόν ερευνητικό εγχείρημα συνάδει με όλους τους κανόνες δεοντολογίας έρευνας και εχεμύθειας που πρέπει να πληροί οποιαδήποτε τέτοιου είδους έρευνα.

Πιο αναλυτικά, τα πεδία, δηλαδή οι στήλες, που αφορούσαν το όνομα και το επώνυμο των ατόμων που τα στοιχεία τους συλλέχτηκαν στο excel, χρησιμοποιήθηκαν από την ερευνήτρια, αποκλειστικά και μόνο για την συμπλήρωση του πεδίου του «φύλου» και δεν μεταφέρθηκαν στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS, ούτε και χρησιμοποιήθηκαν σε κάποιο σημείο της ανάλυσης των δεδομένων, αλλά και ούτε κοινοποιήθηκαν σε τρίτους, συμβάλλοντας στην τήρηση της ανωνυμίας των συμμετεχόντων στην έρευνα.

Τέλος, για τον ίδιο λόγο, δεν χρησιμοποιήθηκε ούτε η στήλη του κωδικού χρήστη των ατόμων τα οποία συνιστούσαν τις εγγραφές του αρχείου των δεδομένων, τα οποία με τη σειρά τους προσπελάστηκαν από το σύστημα «Απέλλα».

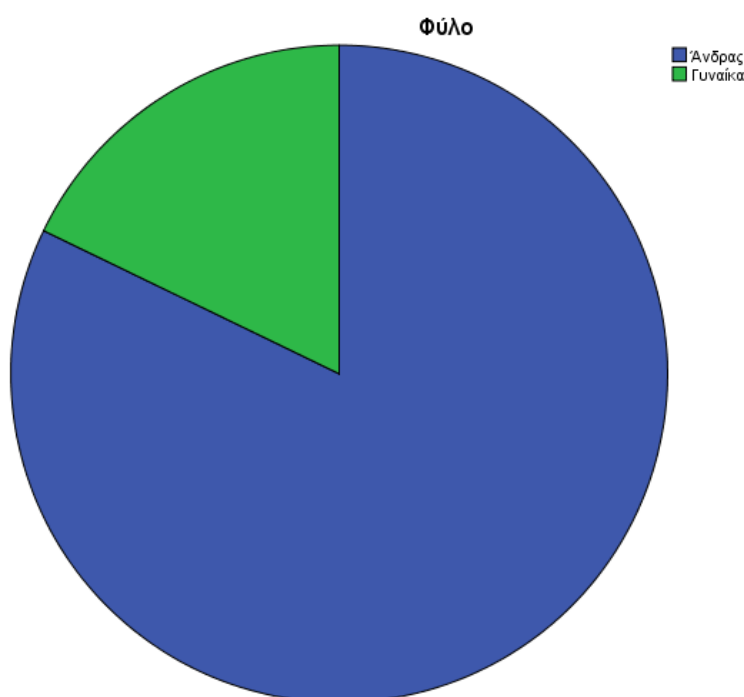
3.3 Ανάλυση των δεδομένων και σχολιασμός των αποτελεσμάτων

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης ενότητας, πραγματοποιείται η ανάλυση των 359 γραμμών των δεδομένων, τα οποία συλλέχτηκαν από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα» την 27η Απριλίου 2023 και, εν συνεχεία, τέθηκαν υπό επεξεργασία μέσα στο πρόγραμμα MS Excel και, στην συνέχεια, εισήχθησαν, με την ανάλογη κωδικοποίηση όπου αυτό κρίθηκε αναγκαίο, στο πρόγραμμα SPSS, δημιουργώντας το αρχείο με όνομα «Απέλλα-data-encoded.sav». Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, δεν υπήρχε καμία αγνοούμενη τιμή, στο αρχείο δεδομένων με όνομα «Απέλλα-data-encoded.sav», οπότε είχαμε 359 έγκυρες τιμές για κάθε μεταβλητή.

Πιο αναλυτικά, στο δείγμα των 359 εν ενεργεία Καθηγητών και ερευνητών της Ημεδαπής, στον ευρύτερο γνωστικό τομέα των μαθηματικών, η συντριπτική τους πλειοψηφία και, πιο συγκεκριμένα, οι 295 από αυτούς, ήτοι το 82,2% του δείγματος, αποτελείται από άνδρες, με το εναπομείναν 17,8% από τους συμμετέχοντες, να είναι άτομα γυναικείου φύλου.

Φύλο				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ανδρας	295	82,2	82,2
	Γυναίκα	64	17,8	100,0
	Total	359	100,0	100,0

Πίνακας 1: Κατανομή φύλου των συμμετεχόντων.



Γράφημα 1: Κατανομή φύλου των συμμετεχόντων.

Οι 359 εν ενεργεία Καθηγητές και ερευνητές της Ημεδαπής, στον ευρύτερο γνωστικό τομέα των μαθηματικών, προέρχονταν από συνολικά τριάντα τέσσερις φορείς και, ειδικότερα, προέρχονταν από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ) με ποσοστό 11,7%, από το Πανεπιστήμιο Κρήτης με ποσοστό 10%, από το

Πανεπιστήμιο Πατρών με ποσοστό 8,6%, από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) με ποσοστό 7,8%, από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου με ποσοστό 7,5%, από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων με ποσοστό 7,2%, από το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΟΠΑ) με ποσοστό 6,7%, από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) με ποσοστό 5,6%, από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας με ποσοστό 4,7%, από το Πανεπιστήμιο Πειραιώς με ποσοστό 4,7%, από το Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος με ποσοστό 3,6%, από το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου με ποσοστό 3,3%, από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης με ποσοστό 2,5%.

Με ποσοστό επίσης ίσο με 2,5%, οι συμμετέχοντες προέρχονταν από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, αλλά και από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας με ποσοστό επίσης ίσο με 2,5%. Εν συνεχεία, οι συμμετέχοντες προέρχονταν από το Πολυτεχνείο Κρήτης με ποσοστό 1,7%, από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών με ποσοστό 1,4%, από το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας με ποσοστό 1,4%, από το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο με ποσοστό 0,8%, από το Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας (ΙΤΕ) με ποσοστό 0,8%, από την Ακαδημία Αθηνών με ποσοστό 0,6%, από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ) με ποσοστό 0,6%, από το Ιόνιο Πανεπιστήμιο 0,6%, αλλά και από το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (ΤΕΙ) Στερεάς Ελλάδας με ποσοστό 0,6%.

Τέλος, οι συμμετέχοντες προέρχονταν από την Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΑΣΠΑΙΤΕ) με ποσοστό 0,3%, από το Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) με ποσοστό 0,3%, από το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» με ποσοστό 0,3%, από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου (ΕΚΤ) με ποσοστό 0,3%, από το Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών & της Γνώσης – «ΑΘΗΝΑ» με ποσοστό 0,3%, από το Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών & Πολιτικών Επιστημών με ποσοστό 0,3%, από την Σχολή Ναυτικών Δοκίμων με ποσοστό 0,3%, από το ΤΕΙ Θεσσαλίας με ποσοστό 0,3%, από το ΤΕΙ Πελοποννήσου με ποσοστό 0,3% και, τέλος, από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο με ποσοστό επίσης 0,3%.

Φορέας				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	2	,6	,6	,6
	28	7,8	7,8	8,4
	1	,3	,3	8,6
	5	1,4	1,4	10,0
	9	2,5	2,5	12,5
	13	3,6	3,6	16,2
	42	11,7	11,7	27,9
	1	,3	,3	28,1
	1	,3	,3	28,4
	1	,3	,3	28,7
	20	5,6	5,6	34,3
	2	,6	,6	34,8
	3	,8	,8	35,7
	1	,3	,3	35,9
Valid	3	,8	,8	36,8
	2	,6	,6	37,3
	24	6,7	6,7	44,0
	27	7,5	7,5	51,5
	8	2,2	2,2	53,8
	9	2,5	2,5	56,3
	17	4,7	4,7	61,0
	26	7,2	7,2	68,2
	36	10,0	10,0	78,3
	5	1,4	1,4	79,7
	31	8,6	8,6	88,3
	17	4,7	4,7	93,0
	12	3,3	3,3	96,4
	1	,3	,3	96,7
	6	1,7	1,7	98,3
	1	,3	,3	98,6
	1	,3	,3	98,9
	1	,3	,3	99,2
	2	,6	,6	99,7
	1	,3	,3	100,0
Total	359	100,0	100,0	

Πίνακας 2: Κατανομή του φορέα των συμμετεχόντων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η κατανομή φύλου ανά φορέα, για τους συμμετέχοντες στην έρευνα.

Όπως δύναται να διαφανεί από τον παρακάτω πίνακα, σε δεκατέσσερις φορείς και συγκεκριμένα στην Ακαδημία Αθηνών, στην ΑΣΠΑΙΤΕ, στο ΕΚΕΤΑ, στο ΕΚΤ, στο Εθνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, στο Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών & της Γνώσης – «ΑΘΗΝΑ», στο ΙΤΕ, στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, στην Σχολή Ναυτικών Δοκίμων, στο ΤΕΙ Θεσσαλίας, στο ΤΕΙ Πελοποννήσου, στο ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας και στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, οι Καθηγητές και ερευνητές στον τομέα των μαθηματικών είναι όλοι, ήτοι σε ποσοστό 100%, ανδρικού φύλου.

Πέρα από τους προαναφερθέντες δεκατέσσερις φορείς, που το εκπαιδευτικό και ερευνητικό τους προσωπικό είναι εξ ολοκλήρου ανδρικού φύλου, υπάρχουν άλλοι δεκαπέντε φορείς, όπου τα ποσοστά των ανδρών Καθηγητών και ερευνητών είναι εξαιρετικά υψηλά και συγκεκριμένα άνω του 70%.

Πιο αναλυτικά, στο ΑΠΘ, το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 85,7%, στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 80%, στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 88,9%.

Επιπροσθέτως, στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 84,6%, στο ΕΚΠΑ το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 71,4%, στο ΕΜΠ το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 90%.

Ακόμη, στο ΟΠΑ το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 83,3%, στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 81,5%, στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον

τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 87,5%, στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 76,5%, στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 84,6%.

Επίσης, στο Πανεπιστήμιο Κρήτης το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 83,3%, στο Πανεπιστήμιο Πατρών το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 74,2%, στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 94,1% και στο Πανεπιστήμιο Κρήτης το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 83,3%, ενώ στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με 66,7%.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο σε ένα Πανεπιστήμιο της χώρας μας και συγκεκριμένα στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο, το ποσοστό των ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών είναι ίσο με το ποσοστό των γυναικών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών, δηλαδή έκαστο ποσοστό είναι ίσο με το 50% και παρατηρείται ίση εκπροσώπηση των δύο φύλων στο συγκεκριμένο ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ωστόσο, αυτό, όπως προειπώθηκε συμβαίνει σε έναν μόνο φορέα από τους συνολικά τριάντα τέσσερις φορείς, κάτι το οποίο αντιστοιχεί σε ένα ποσοστό της τάξης του $1/34$, ήτοι περίπου στο 2,94%.

Υπάρχουν, από την άλλη πλευρά, και τρεις φορείς και, ειδικότερα, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», το ΕΑΠ και το Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών & Πολιτικών Επιστημών, τα οποία έχουν εξ ολοκλήρου, ήτοι σε ποσοστό 100%, Καθηγητές και ερευνητές γυναικείου φύλου στον τομέα των μαθηματικών. Η συγκεκριμένη παρατήρηση αφορούσε τρεις φορείς από τους τους συνολικά τριάντα τέσσερις φορείς, κάτι το οποίο αντιστοιχεί σε ένα ποσοστό της τάξης του $3/34$, ήτοι περίπου στο 8,82%.

	Φύλο	
	Ανδρας	Γυναίκα
	Row N %	Row N %
ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ	100,0%	0,0%
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	85,7%	14,3%
ΑΣΠΑΙΤΕ	100,0%	0,0%
ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	80,0%	20,0%
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ	88,9%	11,1%
ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	84,6%	15,4%
ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	71,4%	28,6%
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΕΚΕΤΑ	100,0%	0,0%
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"	0,0%	100,0%
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (ΕΚΤ)	100,0%	0,0%
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ	90,0%	10,0%
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	0,0%	100,0%
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ, ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ - "ΑΘΗΝΑ"	100,0%	0,0%
ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ - ΙΤΕ	100,0%	0,0%
ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	50,0%	50,0%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	83,3%	16,7%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	81,5%	18,5%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	87,5%	12,5%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	66,7%	33,3%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	76,5%	23,5%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	84,6%	15,4%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ	83,3%	16,7%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	100,0%	0,0%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ	74,2%	25,8%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	94,1%	5,9%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	100,0%	0,0%
ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ & ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	0,0%	100,0%
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ	83,3%	16,7%
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	100,0%	0,0%
ΤΕΙ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	100,0%	0,0%
ΤΕΙ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	100,0%	0,0%
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	100,0%	0,0%

Φορέας

Πίνακας 3: Κατανομή φύλου ανά φορέα εργασίας των συμμετεχόντων.

Αναφορικά με την σχολή στην οποία εργάζονται τα άτομα που συνιστούσαν το δείγμα της παρούσας έρευνας, αξίζει να σημειωθεί ότι αυτά προέρχονταν από διάφορες σχολές, όπως αυτές είχαν προσδιοριστεί μέσα στο σύστημα «Απέλλα», κάτι το οποίο δύναται να γίνει αντιληπτό από τον παρακάτω πίνακα.

Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες προέρχονταν από την σχολή Ανθρωπιστικών επιστημών (3,6%), από την σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών (1,1%), από την Ανωτάτη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (0,3%), από την σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (0,3%), από την σχολή Γεωπονικών Επιστημών (0,6%), από την σχολή Διοίκησης (0,6%), από την σχολή Διοίκησης & Οικονομίας (0,6%), από την σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων (0,3%), από την σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών (0,3%), αλλά και από την σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής (0,3%).

Εν συνεχεία, οι συμμετέχοντες προέρχονταν επίσης από την σχολή Επιστημών Αγωγής (2,2%), από την σχολή Επιστημών Διοίκησης Επιχειρήσεων (0,8%), από την σχολή Επιστημών της Τεχνολογίας και της Πληροφορίας (6,4%), από την σχολή Επιστημών Πληροφορίας (0,6%), από την σχολή Επιστημών της Αγωγής (1,4%), από την σχολή Επιστημών των Φυτών (0,3%), από την σχολή Επιστημών Υγείας (1,4%) και από την σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής (0,3%).

Επίσης, οι συμμετέχοντες προέρχονταν από την σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας (0,3%), από την σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (5,6%), από την σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (0,6%), από την σχολή Θετικών & Τεχνολογικών Επιστημών (8,6%), από την σχολή Θετικών Επιστημών (29,5%), καθώς και από την σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας (0,6%).

Ακόμη, οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα προέρχονταν από την σχολή Ιατρικής (0,6%), από την σχολή Κοινωνικών Επιστημών (0,6%), από την σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών (0,6%), από την σχολή Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών (0,3%), από την σχολή Κοινωνικών, Πολιτικών και Οικονομικών Επιστημών (0,3%), από την σχολή Μηχανικών (6,1%), από την σχολή Μηχανικών

Ορυκτών Πόρων (0,3%), από την σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (0,6%), αλλά και από την σχολή Ναυτιλίας και Βιομηχανίας (0,3%).

Επιπροσθέτως, οι συμμετέχοντες προέρχονταν από την σχολή Οικονομίας και Διοίκησης (1,1%), από την σχολή Οικονομίας και Τεχνολογίας (0,8%), από την σχολή Οικονομικών Επιστημών (0,8%), από την σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων (1,1%), από την σχολή Οικονομικών και Διοικητικών Επιστημών (0,3%), από την σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών (1,7%), καθώς και από την σχολή Οικονομικών, Επιχειρηματικών και Διεθνών Σπουδών (0,3%).

Επίσης, τα άτομα τα οποία συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, εργάζονται στην σχολή Παιδαγωγικής (0,8%), στην σχολή Περιβάλλοντος (0,3%), στην σχολή Περιβάλλοντος και Γεωργικής Μηχανικής (1,1%), στην σχολή Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (0,3%), στην Πολυτεχνικής σχολή (9,2%), στην σχολή Ναυτικών Δοκίμων (0,3%), στην σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (0,6%), στην σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (0,6%) και, τέλος, στην σχολή Χρηματοοικονομικής και Στατιστικής (3,6%).

Ιδιαίτερο, επίσης, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι σε είκοσι επτά σχολές, και συγκεκριμένα στην Ανωτάτη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής εκπαίδευσης, στην σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, στην σχολή Γεωπονικών Επιστημών, στην σχολή Διοίκησης, στην σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, στην σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων, στην σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών, στην σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας και της Πληροφορικής, στην σχολή Επιστημών Διοίκησης Επιχειρήσεων, στην σχολή Επιστημών Πληροφορίας, στην σχολή Επιστημών των Φυτών, στην σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής, στην σχολή Ιατρικής, στην σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, στην σχολή Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών, στην σχολή Κοινωνικών, Πολιτικών και Οικονομικών Επιστημών, στη σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, στην σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, στην σχολή Οικονομικών και Διοικητικών Επιστημών, στην σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών, στην σχολή Οικονομικών, Επιχειρηματικών και Διεθνών Επιστημών, στην σχολή Περιβάλλοντος, στην σχολή Ναυτικών Δοκίμων, στην σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, στην σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, αλλά και στην σχολή

Χρηματοοικονομικής και Στατιστικής, όλοι το εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό στον τομέα των μαθηματικών αποτελείτο από άτομα ανδρικού φύλου, με μηδενική εκπροσώπηση από γυναίκες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε ακόμα έντεκα σχολές, η εκπροσώπηση των γυναικών μέσα στο εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό στον τομέα των μαθηματικών είναι πολύ μικρή εν συγκρίσει με τα αντίστοιχα ποσοστά των ανδρών συναδέλφων τους, όπως μπορεί να φανεί στον μεθεπόμενο πίνακα.

Πιο συγκεκριμένα, η υποεκπροσώπηση των γυναικών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών παρατηρήθηκε να συμβαίνει στην σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών, με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 60%, στην σχολή Επιστημών Αγωγής με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 75%, στην σχολή Επιστημών και Τεχνολογίας της Πληροφορίας με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 82,6%, αλλά και στην σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 90%.

Το ίδιο φαινόμενο έγινε αντιληπτό στην σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 80,6%, στην σχολή Θετικών Επιστημών με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 84,9%, στην σχολή Μηχανικών με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 95,5%, καθώς και στην σχολή Οικονομίας και Διοίκησης με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 75%,

Τέλος, η υποεκπροσώπηση των γυναικών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών παρατηρήθηκε να συμβαίνει στην σχολή Παιδαγωγικής με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 66,7%, στην σχολή Περιβάλλοντος και Γεωργικής Μηχανικής με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 75% και στην Πολυτεχνική σχολή, με το ποσοστό ανδρών Καθηγητών και ερευνητών στα μαθηματικά να είναι ίσο με 75,8%.

Από την άλλη πλευρά, υπήρξαν τέσσερις σχολές, όπου το ποσοστό των ανδρών Καθηγητών και ερευνητών και το ποσοστό των γυναικών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών ήταν ίσα και συγκεκριμένα 50% και αυτές ήταν η σχολή ανθρωπιστικών επιστημών, η σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, η σχολή Κοινωνικών επιστημών και η σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Τέλος, υπήρξαν και τέσσερις σχολές, όπου , η εκπροσώπηση των ανδρών μέσα στο εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό στον τομέα των μαθηματικών είναι μηδενική εν συγκρίσει με τα αντίστοιχα ποσοστά των γυναικών συναδέλφων τους. Πιο αναλυτικά, στην σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας, στην σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, στην σχολή Ναυτιλίας και Βιομηχανίας και στην σχολή Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, το εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό απαρτιζόταν εξ ολοκλήρου από γυναίκες, με μηδενική εκπροσώπηση από τους άνδρες συναδέλφους τους.

Σχολή

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	13	3,6	3,6	3,6
	4	1,1	1,1	4,7
	5	1,4	1,4	6,1
	1	,3	,3	6,4
	1	,3	,3	6,7
	2	,6	,6	7,2
	2	,6	,6	7,8
	2	,6	,6	8,4
	1	,3	,3	8,6
	1	,3	,3	8,9
	1	,3	,3	9,2
	8	2,2	2,2	11,4
	3	,8	,8	12,3
	23	6,4	6,4	18,7
	2	,6	,6	19,2
	5	1,4	1,4	20,6
	1	,3	,3	20,9
	5	1,4	1,4	22,3
	1	,3	,3	22,6
	1	,3	,3	22,8
	20	5,6	5,6	28,4
	2	,6	,6	29,0
	31	8,6	8,6	37,6
Valid	106	29,5	29,5	67,1
	2	,6	,6	67,7
	2	,6	,6	68,2
	2	,6	,6	68,8
	1	,3	,3	69,6
	1	,3	,3	69,9
	22	6,1	6,1	76,0
	1	,3	,3	76,3
	2	,6	,6	76,9
	1	,3	,3	77,2
	4	1,1	1,1	78,3
	3	,8	,8	79,1
	3	,8	,8	79,9
	4	1,1	1,1	81,1
	1	,3	,3	81,3
	6	1,7	1,7	83,0
	1	,3	,3	83,3
	3	,8	,8	84,1
	1	,3	,3	84,4
	4	1,1	1,1	85,5
	1	,3	,3	85,8
	33	9,2	9,2	95,0
	1	,3	,3	95,3
	2	,6	,6	95,8

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	2	,6	,6	96,4
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	13	3,6	3,6	100,0
Total	359	100,0	100,0	

Πίνακας 4: Κατανομή σχολών των συμμετεχόντων.

	Φύλο	
	Ανδρας	Γυναίκα
	Row N %	Row N %
	92,3%	7,7%
ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	50,0%	50,0%
ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	60,0%	40,0%
ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΧΟΛΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	100,0%	0,0%
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	100,0%	0,0%
ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	100,0%	0,0%
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	100,0%	0,0%
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	100,0%	0,0%
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	100,0%	0,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ	75,0%	25,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	100,0%	0,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	82,6%	17,4%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	100,0%	0,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ	40,0%	60,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	100,0%	0,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ	40,0%	60,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ	100,0%	0,0%
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ	0,0%	100,0%
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	90,0%	10,0%
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	50,0%	50,0%
ΘΕΤΙΚΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	80,6%	19,4%
ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	84,9%	15,1%
ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	0,0%	100,0%
ΙΑΤΡΙΚΗΣ	100,0%	0,0%
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	50,0%	50,0%
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	95,5%	4,5%
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ	100,0%	0,0%
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	100,0%	0,0%
ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	0,0%	100,0%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	75,0%	25,0%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	100,0%	0,0%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	33,3%	66,7%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	50,0%	50,0%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	100,0%	0,0%
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ	66,7%	33,3%
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	100,0%	0,0%
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ	75,0%	25,0%
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	0,0%	100,0%
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ	75,8%	24,2%

Σχολή

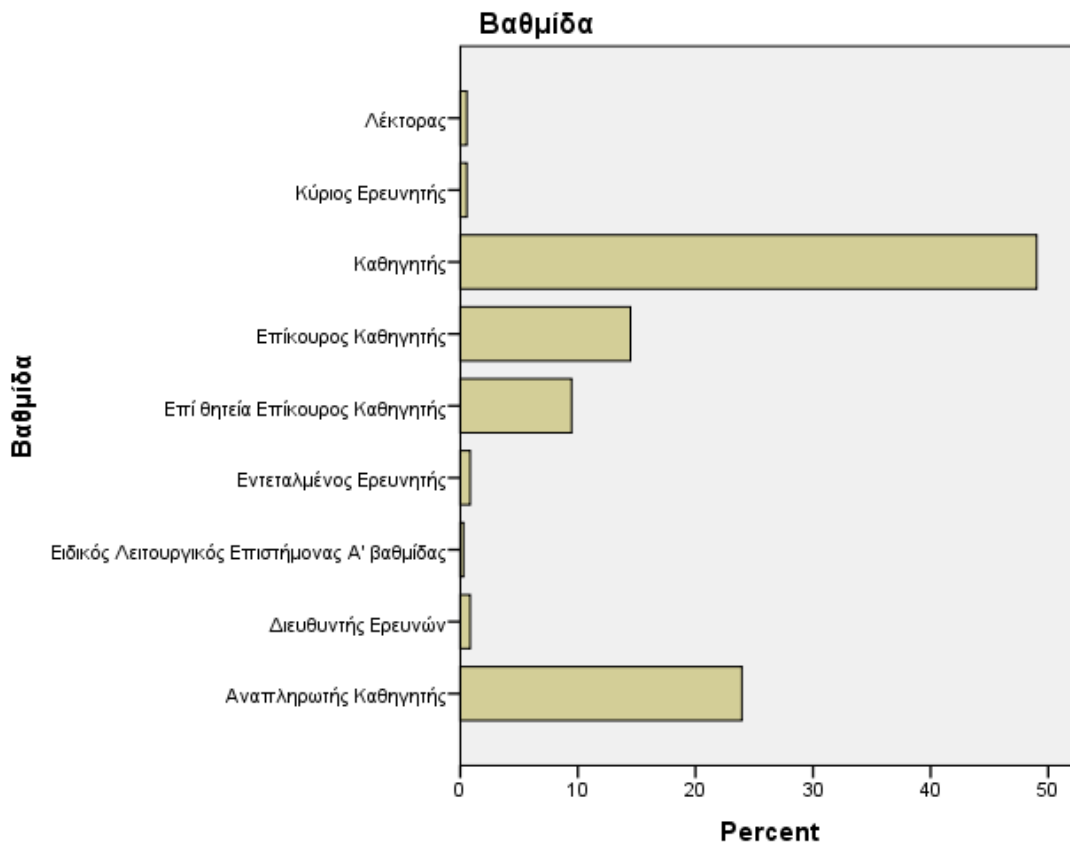
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ	100,0%	0,0%
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	100,0%	0,0%
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	100,0%	0,0%
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	100,0%	0,0%

Πίνακας 5: Κατανομή φύλου ανά σχολή των συμμετεχόντων.

Ακόμη, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι το δείγμα αποτελούταν από Καθηγητές σε ποσοστό της τάξης του 49%, Αναπληρωτές καθηγητές σε ποσοστό της τάξης του 24%, από επίκουρους Καθηγητές σε ποσοστό της τάξης του 14,5%, από επί θητεία Επίκουρους Καθηγητές σε ποσοστό της τάξης του 9,5%, από Διευθυντές Ερευνών σε ποσοστό της τάξης του 0,8%, από Εντεταλμένους Ερευνητές σε ποσοστό της τάξης του 0,8%, από κύριους Ερευνητές σε ποσοστό της τάξης του 0,6%, από Λέκτορες σε ποσοστό της τάξης του 0,6% και από Ειδικούς Λειτουργικούς Επιστήμονες Α' βαθμίδας σε ποσοστό της τάξης του 0,3%.

Βαθμίδα				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Αναπληρωτής Καθηγητής	86	24,0	24,0	24,0
Διευθυντής Ερευνών	3	,8	,8	24,8
Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Α' βαθμίδας	1	,3	,3	25,1
Εντεταλμένος Ερευνητής	3	,8	,8	25,9
Valid Επί θητεία Επίκουρος Καθηγητής	34	9,5	9,5	35,4
Επίκουρος Καθηγητής	52	14,5	14,5	49,9
Καθηγητής	176	49,0	49,0	98,9
Κύριος Ερευνητής	2	,6	,6	99,4
Λέκτορας	2	,6	,6	100,0
Total	359	100,0	100,0	

Πίνακας 6: Κατανομή βαθμίδας στους συμμετέχοντες.



Γράφημα 2: Κατανομή βαθμίδας στους συμμετέχοντες.

Είναι μείζονος σημασίας, τέλος, να διερευνηθεί η κατανομή φύλου, σε κάθε βαθμίδα των συμμετεχόντων, δηλαδή ο βαθμός ή με άλλα λόγια το ποσοστό της εκπροσώπησης του κάθε φύλου στην εκάστοτε βαθμίδα των ατόμων που συνιστούν το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, σχεδόν σε κάθε βαθμίδα, η εκπροσώπηση του γυναικείου φύλου είναι πολύ μικρή ή και ανύπαρκτη. Πιο αναλυτικά, στις βαθμίδες των Ειδικών Λειτουργικών Επιστημόνων Α' βαθμίδας, των εντεταλμένων ερευνητών και των κύριων ερευνητών η εκπροσώπηση του γυναικείου φύλου είναι μηδενική, καθώς όλοι οι εν λόγω επιστήμονες και ερευνητές στον τομέα των μαθηματικών ήταν ανδρικού φύλου.

Επιπροσθέτως, σε πέντε ακόμα βαθμίδες, τα ποσοστά των ανδρών είναι εξαιρετικά μεγαλύτερα από τα αντίστοιχα των γυναικών συναδέλφων τους. Ειδικότερα, στην βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή, ένα ποσοστό της τάξης του 87,2% αποτελείτο

από άνδρες με το εναπομείναν 12,8% να είναι γυναίκες, στην βαθμίδα του Διευθυντή ερευνών, ένα ποσοστό της τάξης του 66,7% συνιστά τους άνδρες, με το υπόλοιπο 33,3% να αφορά στις γυναίκες, στην βαθμίδα των επί θητεία Επίκουρων Καθηγητών, το 75% αποτελείται από άνδρες, με το εναπομείναν 26,5% να αποτελείται από γυναίκες, στην βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή, το 75% των ατόμων είναι ανδρικού φύλου με το υπόλοιπο 25% να είναι γυναικείου φύλου, ενώ τέλος στην βαθμίδα του Καθηγητή, η εικόνα είναι και πάλι ανάλογη, με το 83,5% των ατόμων να είναι ανδρικού φύλου και το υπόλοιπο 16,5% να είναι γυναίκες.

Τέλος, μόνο στην βαθμίδα του Λέκτορα, η εκπροσώπηση των δύο φύλων είναι ισότιμη, με τους άνδρες και τις γυναίκες να κατέχουν το 50% της συγκεκριμένης βαθμίδας ο καθένας. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία επιστημονική ή ερευνητική βαθμίδα, σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχτηκαν από το σύστημα «Απέλλα» την 27η Απριλίου 2023, που να δείχνει τις γυναίκες να υπερέχουν αριθμητικά σε σχέση με τους άνδρες συναδέλφους τους, εντείνοντας το φαινόμενο της υποεκπροσώπησης τους στα μαθηματικά στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση.

		Φύλο	
		Ανδρας	Γυναίκα
		Row N %	Row N %
	Αναπληρωτής Καθηγητής	87,2%	12,8%
	Διευθυντής Ερευνών	66,7%	33,3%
	Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Α' βαθμίδας	100,0%	0,0%
	Εντεταλμένος Ερευνητής	100,0%	0,0%
Βαθμίδα	Επί θητεία Επίκουρος Καθηγητής	73,5%	26,5%
	Επίκουρος Καθηγητής	75,0%	25,0%
	Καθηγητής	83,5%	16,5%
	Κύριος Ερευνητής	100,0%	0,0%
	Λέκτορας	50,0%	50,0%

Πίνακας 7: Κατανομή φύλου ανά βαθμίδα για τους συμμετέχοντες.

4. Στατιστικά στοιχεία από την Eurostat για τους αποφοίτους στον τομέα των μαθηματικών διεθνώς και στην Ελλάδα

Τον παρόν κεφάλαιο αφορά σε στατιστικά στοιχεία που έχουν ληφθεί από την Eurostat και τα οποία αφορούν τον αριθμό των αποφοίτων στον τομέα των μαθηματικών, τόσο στην χώρα μας όσο και σε διεθνές επίπεδο.

4.1 Επιλογή και ανάκτηση των στατιστικών στοιχείων

Στα πλαίσια του συγκεκριμένου κεφαλαίου, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα που αφορούσαν τα έτη 2012-2021, τα οποία προσπελάστηκαν από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, η οποία είναι γνωστή υπό την ονομασία «Eurostat» και, πιο συγκεκριμένα, ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδρομή μέσα στην βάση δεδομένων της ιστοσελίδας της Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>):

Data navigation tree → Population and social conditions → Education and training (educ) → Education and training outcomes (educ_outc) → Graduates (educ_uoe_grad) → Graduates by education level, programme orientation, sex and field of education (educ_uoe_grad02)

Οπότε, στα δεδομένα που, τελικώς, περιέχονται στο αρχείο που προσπελάσσεται με βάση την προαναφερθείσα διαδρομή, τίθενται τα αναγκαία φίλτρα έτσι ώστε να μπορέσει να μελετηθεί το τμήμα των δεδομένων που είναι αναγκαίο για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας. Πιο αναλυτικά, στο πεδίο «Fields of education» το οποίο αφορά τα πεδία τα οποία μελετήθηκαν από τα άτομα κατά την διάρκεια των σπουδών τους, αφαιρείται από επιλογή το «Total» και επιλέγεται το πεδίο «Mathematics and statistics» με κωδικό F054 και στο πεδίο «International Standard Classification of Education» επιλέχθηκε η τιμή «Bachelor's or equivalent level» με κωδικό ED6, έτσι ώστε το αρχείο δεδομένων να περιέχει τα δεδομένα από τα άτομα τα οποία έχουν ολοκληρώσει προπτυχιακές σπουδές στα μαθηματικά ή κάποιο πτυχίο στο ίδιο επίπεδο.

Επίσης, με τη χρήση του πεδίου «Sex», υπάρχει η δυνατότητα να επιλεγθούν είτε οι άνδρες είτε οι γυναίκες είτε όλα τα άτομα ταυτόχρονα, ανεξάρτητα από το φύλο τους,

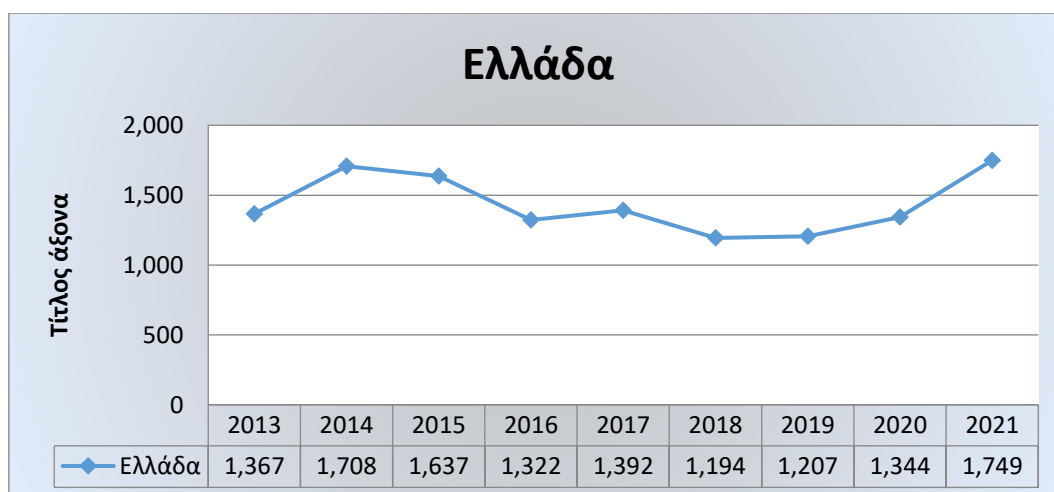
ενώ, τέλος, μέσω του πεδίου «Geopolitical entity», παρέχεται η δυνατότητα της επιλογής συγκεκριμένων χωρών για μελέτη.

Στην περίπτωση της παρούσας μελέτης και σύμφωνα με τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, επιλέχθηκε να μελετηθούν και να συγκριθούν τα δεδομένα, σχετικά με τους άνδρες και τις γυναίκες αποφοίτους στον ευρύτερο τομέα των μαθηματικών για τη χώρα μας και αθροιστικά για τις είκοσι επτά χώρες της ΕΕ, αλλά και με επιμέρους χώρες, όπως είναι η Ιταλία, η Ισπανία, η Αυστρία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Νορβηγία, η Σουηδία και η Κύπρος.

4.2 Παράθεση στατιστικών στοιχείων αποφοίτων μαθηματικών σχολών στην Ελλάδα

Στην συγκεκριμένη ενότητα, παρατίθενται και αναλύονται στοιχεία αναφορικά με τον αριθμό των αποφοίτων των μαθηματικών σχολών στην χώρα μας, τόσο συνολικά όσο και ανά φύλο, για τα έτη από το 2013 έως και το 2021.

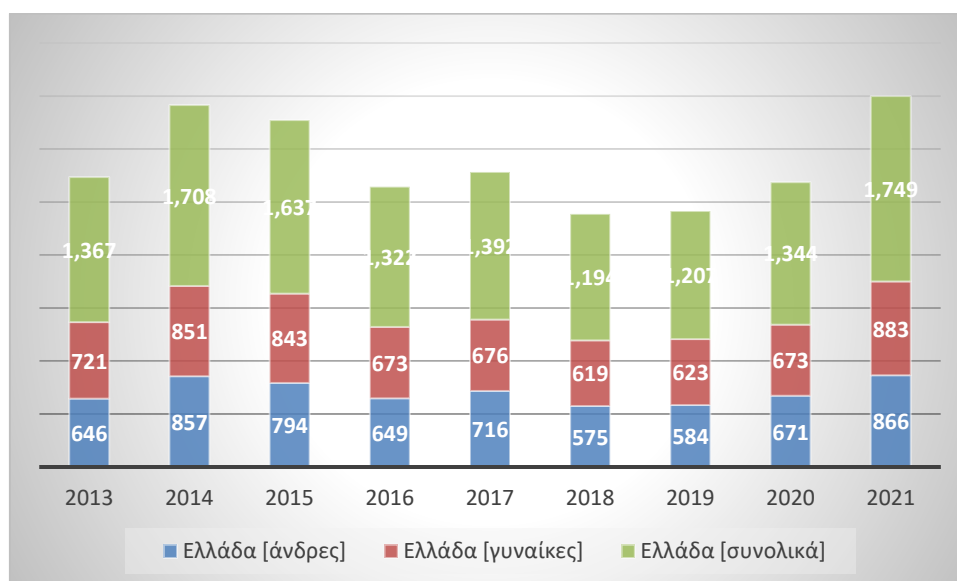
Αρχικά, παρατηρούμε ότι στην χώρα μας, παρότι κατά τα έτη από το 2013 έως και το 2019, υπήρχαν ελαφρές αυξομειώσεις στον αριθμό των ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, από το 2019 έως και το 2021, παρατηρείται μια σταθερά ανοδική τάση. Πιο αναλυτικά, εν έτει 2019, οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην χώρα μας, ανεξάρτητα από το φύλο τους, ήταν 1.207, ενώ κατά το έτος 2020 ήταν 1.344 και κατά το έτος 2021 ήταν 1.749.



Γράφημα 3: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

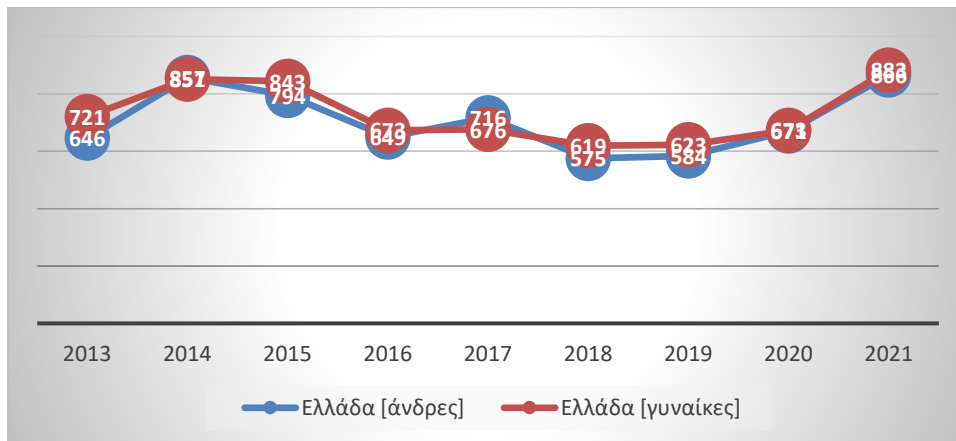
Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, εκτός από δύο έτη και, συγκεκριμένα το 2014 και το 2017, σε όλα τα υπόλοιπα έτη, από το 2013 έως και το 2021, οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην χώρα μας είναι περισσότεροι από τους άνδρες αποφοίτους μαθηματικών τμημάτων. Μάλιστα, κατά το έτος 2021 οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών σχολών ήταν 883 έναντι των ανδρών που ήταν 866 σε πλήθος.



Γράφημα 4: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Η δε πορεία που ακολούθησε ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην χώρα μας, για τα δύο φύλα, είναι παρόμοιος, όπως δύναται να φανεί από το παρακάτω γράφημα. Παρότι, ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, που αναπαρίσταται με την κόκκινη γραμμή, είναι μεγαλύτερος στα περισσότερα σημεία, εν συγκρίσει με τον αριθμό των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, που αναπαρίσταται με τη σειρά του με την μπλε γραμμή, εντούτοις οι δύο γραμμές έχουν παρόμοια μορφή και παρόμοιες αυξομειώσεις από το έτος 2013 μέχρι και το έτος 2021.



Γράφημα 5: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013-2021.

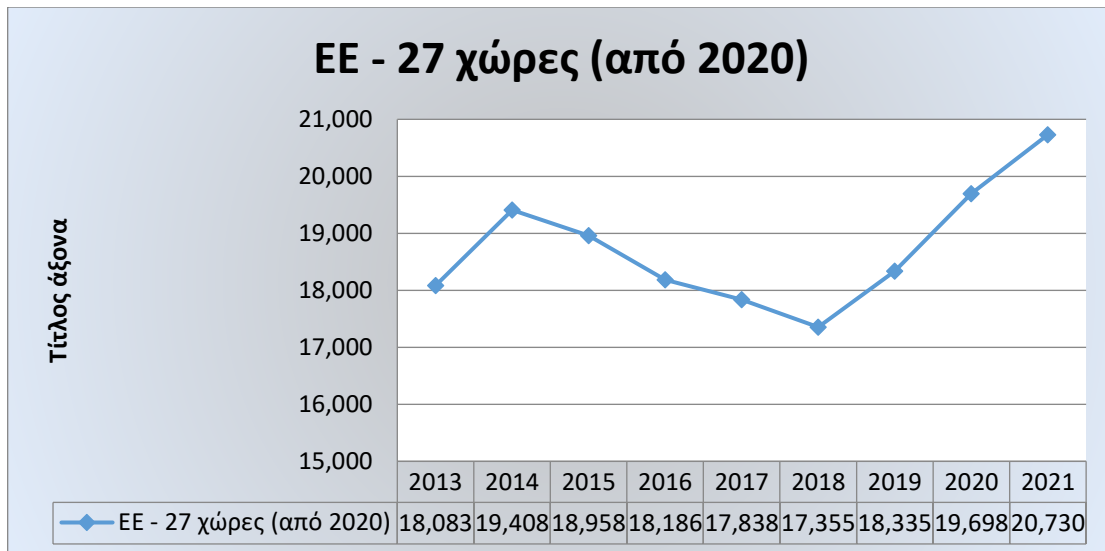
Πηγή: Ίδια κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3 Παράθεση στατιστικών στοιχείων αποφοίτων μαθηματικών σχολών διεθνώς

Στην παρούσα ενότητα, παρατίθενται και σχολιάζονται στοιχεία για τον αριθμό των αποφοίτων των μαθηματικών σχολών, συνολικά και ανά φύλο, τόσο στην Ευρωπαϊκή Ένωση συνολικά όσο και σε εννέα ευρωπαϊκές χώρες ξεχωριστά, για τα έτη από το 2013 έως και το 2021.

4.3.1 Ευρωπαϊκή Ένωση

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, αναφορικά με τις 27 χώρες της ΕΕ, παρά το γεγονός ότι παρατηρήθηκε μια μείωση των Ελλήνων αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων από το έτος 2014 μέχρι και το 2018, ανεξαρτήτου φύλου των αποφοίτων, εντούτοις από το 2018 και μετά, η εικόνα άλλαξε ριζικά. Πιο αναλυτικά, από το 2018 μέχρι και το 2021, υπήρξε μια συνεχής αύξηση των Ελλήνων αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, που από 17.355 κατά το έτος 2018 έγιναν 20.730 κατά το έτος 2021.



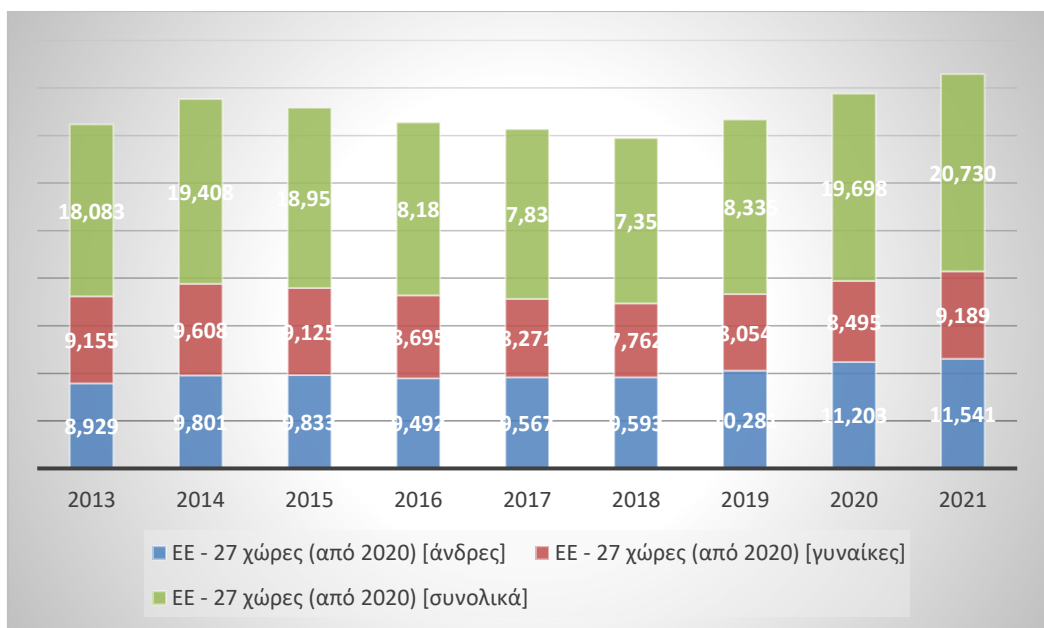
Γράφημα 6: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στις 27 χώρες της Ευρώπης, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, στις 27 χώρες της ΕΕ, κατά το πρώτο έτος της περιόδου που μελετάται, δηλαδή κατά το έτος 2013, οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 9.155 έναντι των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων που ήταν 8.929, κάτι το οποίο σημαίνει ότι οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 226 άτομα περισσότεροι από τους άνδρες αποφοίτους μαθηματικών τμημάτων.

Κατά τα επόμενα έτη, από το 2014 μέχρι και το 2021, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν περισσότεροι από τις γυναίκες αποφοίτους μαθηματικών τμημάτων, στις χώρες της ΕΕ. Μάλιστα, η διαφορά των ανδρών έναντι των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στις 27 χώρες της ΕΕ, αυξάνεται όσο περνάνε τα χρόνια ανάμεσα στα έτη 2014 και 2021. Πιο αναλυτικά, κατά το έτος 2014 οι άνδρες απόφοιτοι ήταν 9.801 έναντι των γυναικών αποφοίτων που ήταν 9.608, ενώ εν έτει 2021, οι άνδρες απόφοιτοι ήταν 11.541 και οι γυναίκες απόφοιτοι ήταν 9,189.

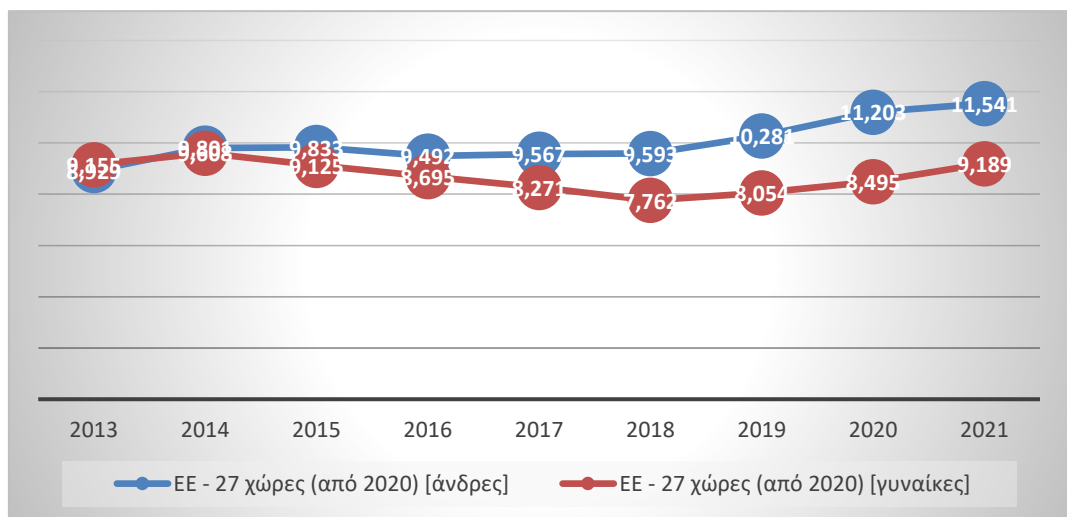
Επίσης, αυτό που παρατηρήθηκε ήταν ότι, κατά τα έτη ανάμεσα στο 2013 και το 2018, οι αριθμοί των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων ανά φύλο, είχαν ελαφρές αυξομειώσεις, κάτι το οποίο συνεχίστηκε για τον αριθμό των γυναικών αποφοίτων και έως το 2021, με ανοδική τάση. Ωστόσο, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μια πιο έντονη αύξηση από το 2019 έως και το 2021.



Γράφημα 7: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στις 27 χώρες της ΕΕ, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Πέρα από τις ανωτέρω παρατηρήσεις, η μορφή της ανοδικής αύξησης του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, για το κάθε φύλο, ακολουθεί παρόμοια μορφή, αλλά όπως ειπώθηκε και ανωτέρω, των ανδρών έχει μια πιο έντονα ανοδική τάση, σε σχέση με εκείνη των γυναικών.

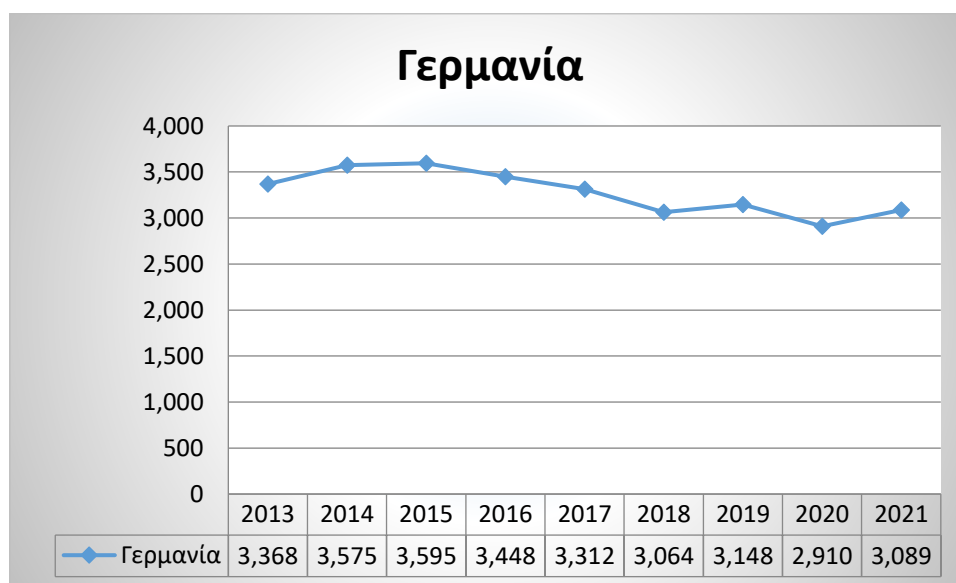


Γράφημα 8: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στις 27 χώρες της ΕΕ, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.2 Γερμανία

Αξίζει να σημειωθεί ότι, στην Γερμανία, κατά το έτος 2013, οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 3.368 στο πλήθος και για τα επόμενα δύο έτη σημείωσε αύξηση στους 3.575 και 3.595 αντίστοιχα, ενώ από το 2016 έως και το 2018 σημείωσε μείωση. Κατά το έτος 2019 σημειώθηκε επίσης μείωση στους 3.148 αποφοίτους και το 2020 στους 2.910, που ήταν η μικρότερη τιμή που σημειώθηκε από το 2013 έως τότε. Κατά το 2021, οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 3.089 και προσέγγιζε τον αριθμό που σημειώθηκε το 2018.

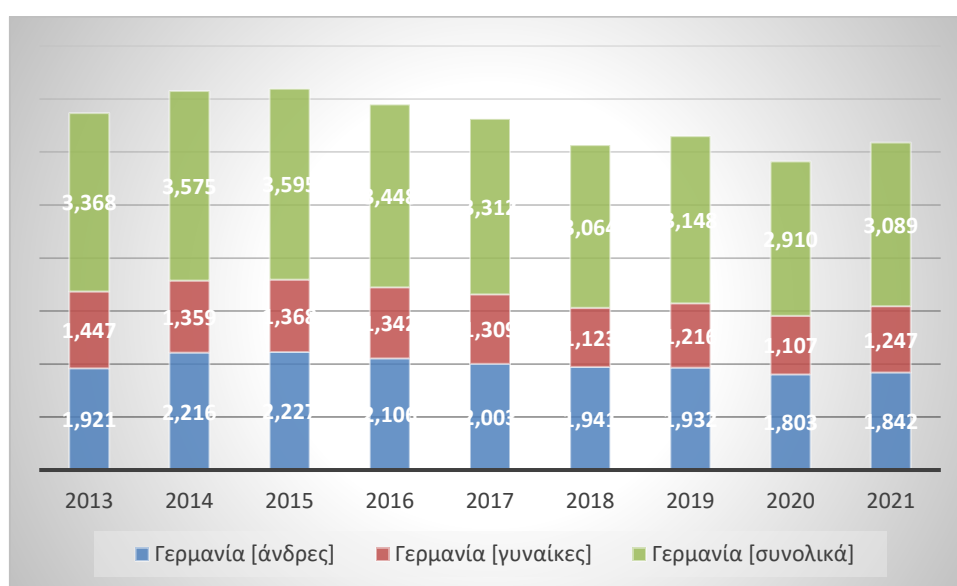


Γράφημα 9: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γερμανία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, ανάλογη αυξομείωση στον αριθμό των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, παρατηρείται στους άνδρες. Πιο αναλυτικά, κατά το έτος 2013, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 1.921 σημείωσαν αύξηση κατά το έτος 2014 (2.216) και 2015 (2.227). Ωστόσο, κατά τα τρία επόμενα έτη, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσε μείωση, όπως και ο συνολικός πληθυσμός των αποφοίτων, και συγκεκριμένα, κατά το έτος 2016 ήταν ίσος με 2.106 άνδρες αποφοίτους, και κατά τα δύο επόμενα έτη, ίσος με 2.003 και 1.941 αποφοίτους αντίστοιχα. Τέλος, κατά τα τρία επόμενα έτη, με εξαίρεση το 2019 που μειώθηκε στους 1.932 άνδρες αποφοίτους, σημειώθηκε αύξηση στους 1.803 και 1.842 άνδρες αποφοίτους αντίστοιχα.

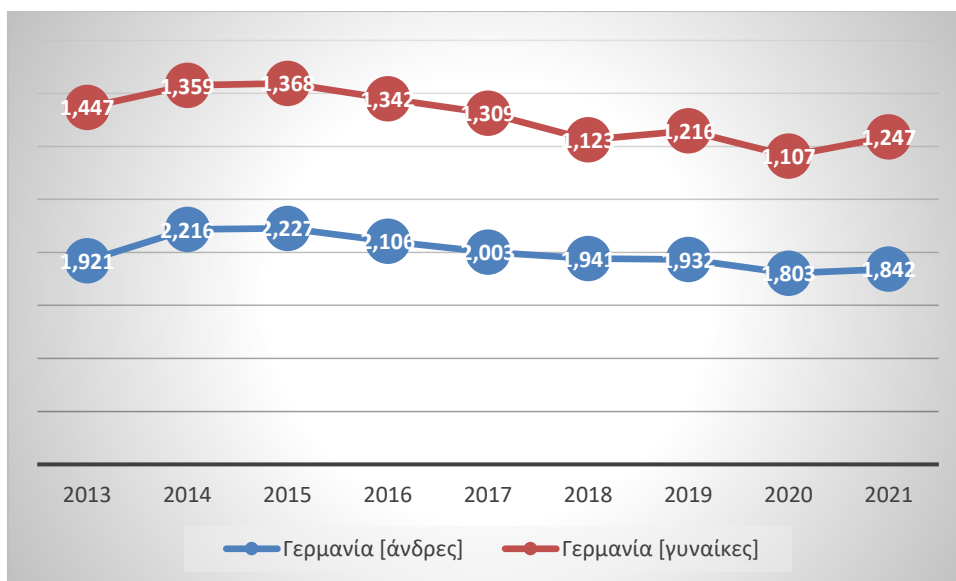
Όσον αφορά τις γυναίκες αποφοίτους μαθηματικών τμημάτων στην Γερμανία, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, από το 2013 έως και το 2017, σημείωναν αυξομειώσεις, με τον αριθμό τους το 2013 να είναι 1.447 και το έτος 2017 να είναι 1.309 ως προς το πλήθος τους. Από το 2018 και έπειτα, ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών σχολών μειώθηκε δραστικά σε σχέση με τα προηγούμενα έτη. Ειδικότερα, κατά το 2018, ο αριθμός τους ήταν 1.941 και μειώθηκε κατά το έτος 2019 (1.932) και 2020 (1.803), ενώ αυξήθηκε κατά το 2021 και συγκεκριμένα ήταν ίσο με 1.842 γυναίκες αποφοίτους, αριθμός που παραμένει μικρός εν συγκρίσει με τα έτη από το 2019 και πριν.



Γράφημα 10: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γερμανία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Τέλος, η πορεία του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Γερμανία, παρότι σημείωσε σχεδόν παρόμοια πορεία ανά τα έτη, από το 2013 έως και το 2021, εντούτοις, όπως διαφάνηκε και από την ανωτέρω ανάλυση, ο αριθμός των γυναικών ήταν δραστικά μικρότερος από τον αριθμό των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην υπό εξέταση χώρα.



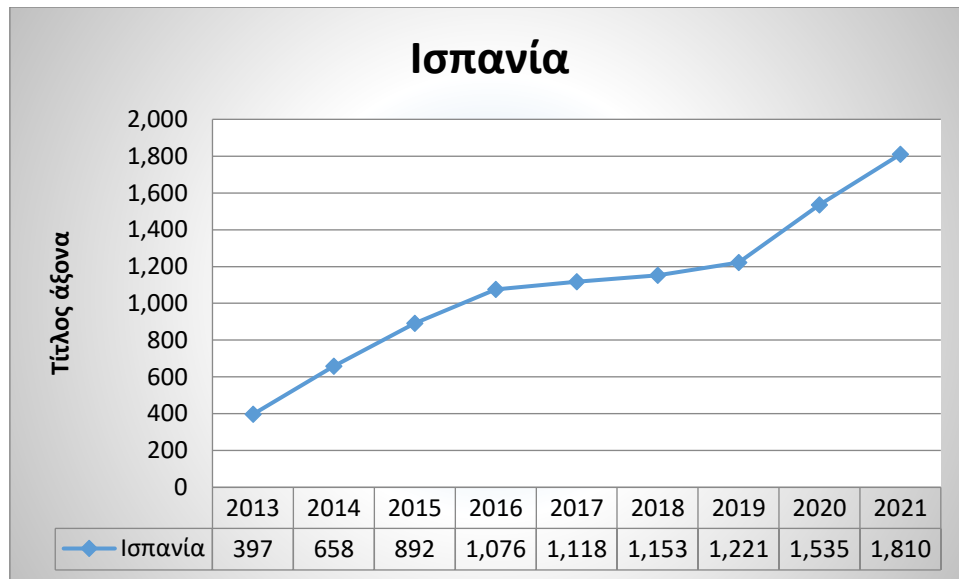
Γράφημα 11: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γερμανία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.3 Ισπανία

Όσον αφορά την Ισπανία, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, από το 2013 μέχρι και το 2021, ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωνε σταθερά αυξητική τάση. Πιο αναλυτικά, από το έτος 2013, όπου οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 397, σημειωνόταν έντονα αυξητική τάση μέχρι και το 2016, όπου οι απόφοιτοι των μαθηματικών τμημάτων ήταν 1.076.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, από το 2016 έως και το 2019, συνεχίστηκε η αυξητική τάση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, αλλά σε μικρότερο ποσοστό και, ειδικότερα οι απόφοιτοι ήταν 1.118 κατά το έτος 2017 και 1.153 και 1.221 αντίστοιχα για τα επόμενα δύο έτη. Από την άλλη πλευρά, κατά το έτος 2020 και 2021, η αύξηση του αριθμού τους ήταν και πάλι πιο έντονη και, συγκεκριμένα, κατά το έτος 2020, αποφοίτησαν από μαθηματικά τμήματα 1.535 άτομα και, κατά το έτος 2021, αποφοίτησαν 1.810 άτομα στην Ισπανία.

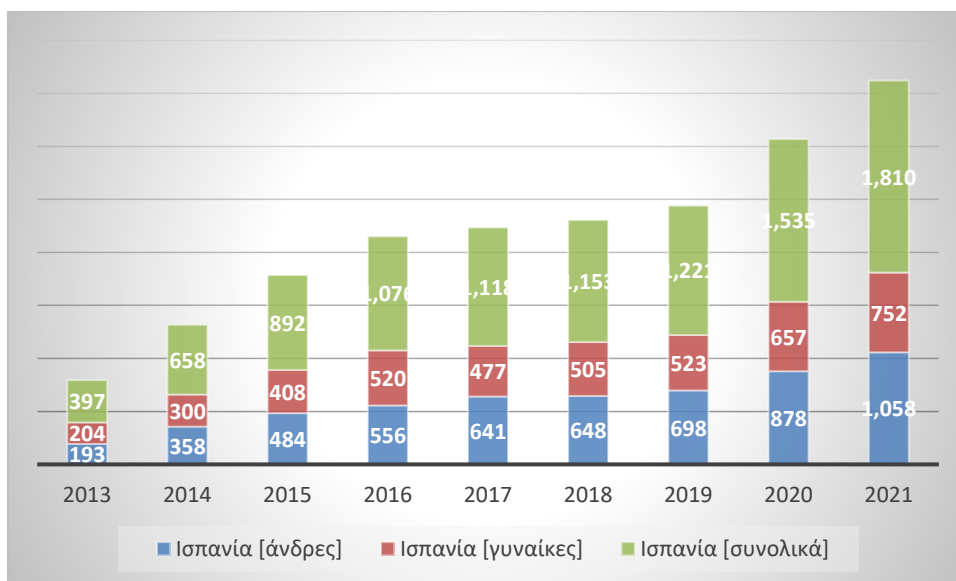


Γράφημα 12: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ισπανία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Εκείνο που αξίζει να σημειωθεί είναι το γεγονός ότι μια ανάλογη αυξητική τάση είχαν και οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Ισπανία. Πιο αναλυτικά, το 2013 ήταν 193 και έκτοτε σημείωσαν αύξηση έως και το 2021 όπου ήταν 1.058 στο πλήθος. Οι δε γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Ισπανία σημείωσαν επίσης αύξηση για την περίοδο από το 2013 μέχρι το 2021, με εξαίρεση το έτος 2017 που μειώθηκαν σε 477 έναντι του προηγούμενου έτους που ήταν 520.

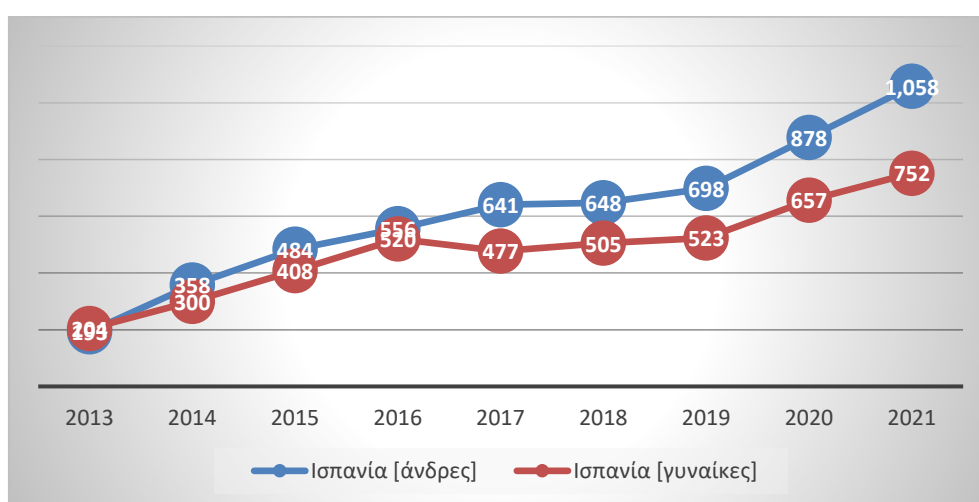
Ακόμη, παρότι το 2013 οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν ελαφρώς περισσότερες στην Ισπανία έναντι των ανδρών αποφοίτων και, ειδικότερα, οι γυναίκες απόφοιτοι εν έτει 2013 ήταν 204 ενώ οι άνδρες απόφοιτοι ήταν 193, σε όλα τα επόμενα έτη και μέχρι το 2021, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην συγκεκριμένη χώρα ήταν σταθερά περισσότεροι σε σχέση με τις γυναίκες αποφοίτους μαθηματικών τμημάτων. Ειδικά κατά το έτος 2021, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 1.058 και οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 752.



Γράφημα 13: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ισπανία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Όλα τα παραπάνω, φαίνονται και στο παρακάτω γράφημα, όπου αναπαρίσταται η πορεία του αριθμού των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Ισπανία, για την χρονική περίοδο από το 2013 μέχρι και το 2021. Ενώ το 2013 οι γυναίκες ήταν ελαφρώς περισσότερες από τους άνδρες αποφοίτους και ενώ η αυξητική πορεία είναι εμφανής και στα δύο φύλα, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Ισπανία είναι σταθερά περισσότεροι εν συγκρίσει με τις γυναίκες, με την ψαλίδα να ανοίγει ειδικά από 2017 και μετά.

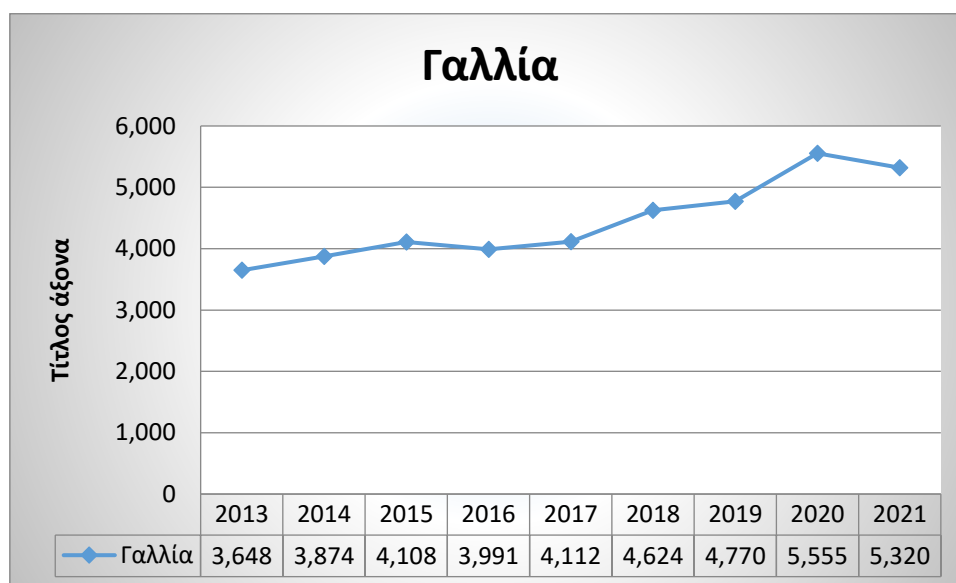


Γράφημα 14: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ισπανία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.4 Γαλλία

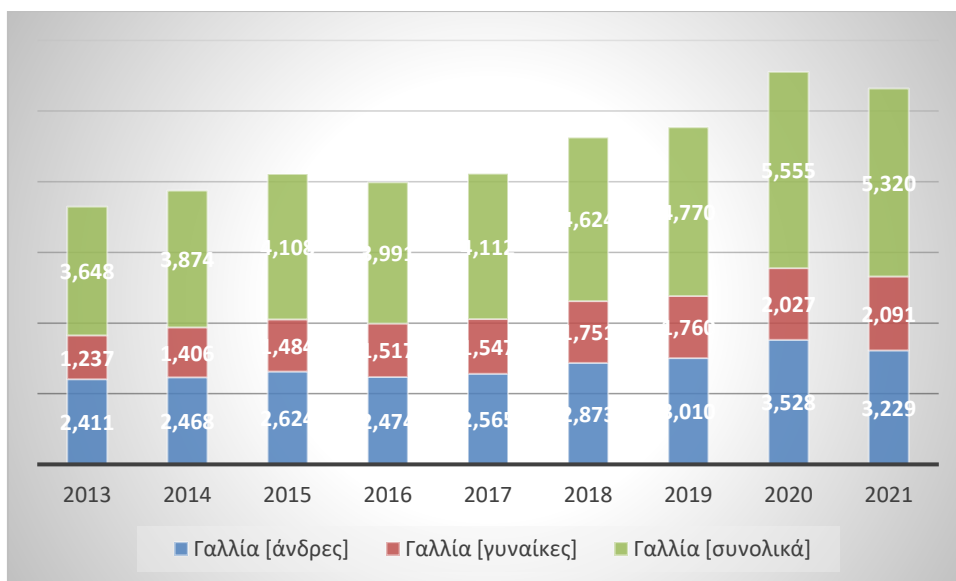
Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, στην Γαλλία, ο συνολικός αριθμός αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων ήταν 3.648 το έτος 2013 και σημείωσε αύξηση μέχρι και το 2015, έτος κατά το οποίο ο αριθμός τους ήταν 4.108. Κατά το έτος 2016 ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων μειώθηκε στους 3.991, αλλά από το 2017 που ήταν 4.112 ως προς το πλήθος τους, μέχρι και το 2020 που ήταν 5.555 άτομα, σημείωσαν αυξητική πορεία και πάλι. Ωστόσο, κατά το έτος 2021, οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Γαλλία μειώθηκαν σε 5.320.



Γράφημα 15: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γαλλία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Εκείνο το οποίο έχει ενδιαφέρον, στην συγκεκριμένη χώρα, είναι παρότι οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν, από το 2013 μέχρι και το 2021, σταθερά λιγότερες σε αριθμό από τους άνδρες αποφοίτους μαθηματικών τμημάτων, ο αριθμός τους σημείωσε αυξητική πορεία από το 2013 μέχρι και το 2020, με εξαίρεση το έτος 2021. Αντιθέτως, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ακολούθησαν την πορεία του γενικού πληθυσμού και, στην ουσία, στους άνδρες οφείλεται η μείωση του γενικού αριθμού των αποφοίτων που σημειώθηκε κατά το έτος 2021.

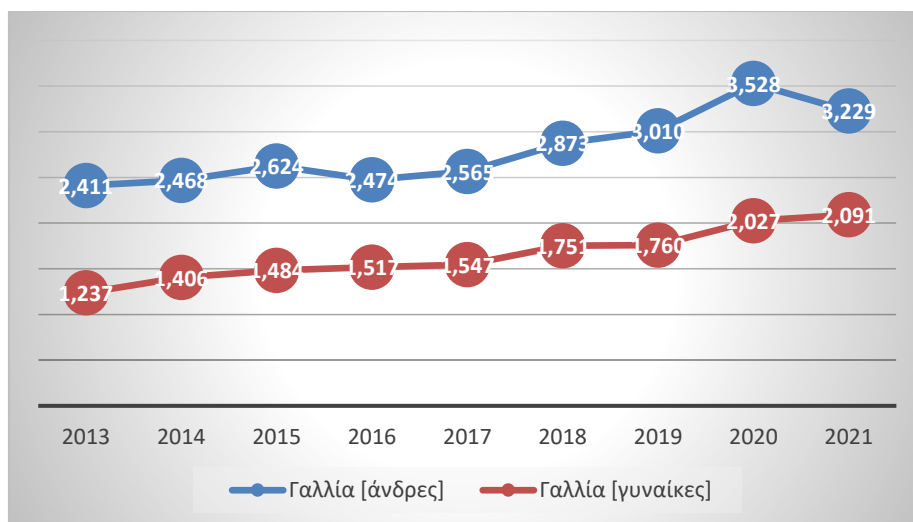


Γράφημα 16: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γαλλία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα, το 2013, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 2.411 και αυξήθηκαν μέχρι και το 2015 όπου ήταν 2.624, ενώ το αμέσως επόμενο έτος μειώθηκαν στους συνολικά 2.474 αποφοίτους. Κατά τα ίδια χρόνια, οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν, το 2013, 1.237 το πλήθος και το 2016, ήταν 1517, σημειώνοντας αύξηση όλα αυτά τα έτη.

Εν συνεχεία, το 2017, οι άνδρες απόφοιτοι ήταν 2.569 έναντι των γυναικών αποφοίτων που ήταν 1.547 και οι δύο πληθυσμοί αυξήθηκαν μέχρι και το 2020 όπου οι μεν ήταν 3.528 και οι δε ήταν 2.027. Τέλος, κατά το 2021, μειώθηκαν και οι δύο πληθυσμοί, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, με τον αριθμό αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων να είναι στην Γαλλία, ίσος με 3.229 και ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων να είναι ίσος με 2.091.

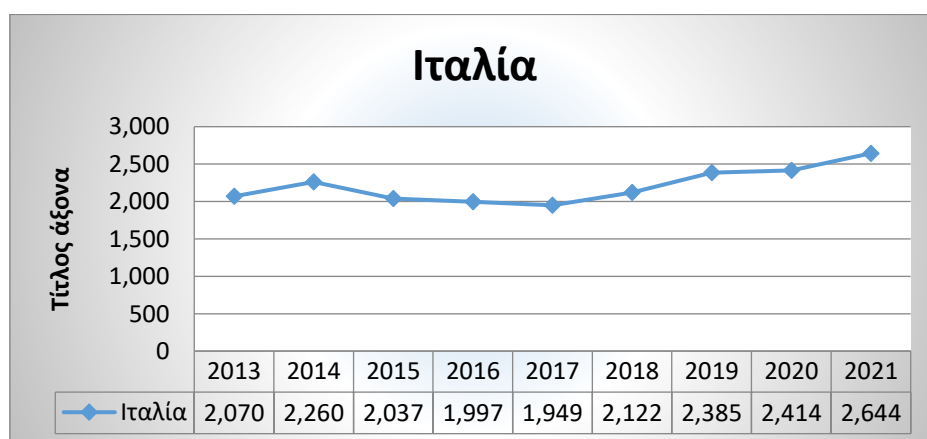


Γράφημα 17: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Γαλλία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.5 Ιταλία

Αναφορικά με την Ιταλία, κατά το έτος 2013, οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 2.070 και σημείωσαν αύξηση κατά το επόμενο έτος (2.260), αλλά ωστόσο, για τα επόμενα τρία έτη σημείωσαν μείωση. Πιο αναλυτικά, το 2015, οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 2.037 και κατά τα δύο επόμενα έτη ήταν 1.997 και 1.949 αντίστοιχα. Ωστόσο, από το 2018 και μέχρι το 2021, ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Ιταλία σημείωσε αύξηση και από 2.122 άτομα, που ήταν εν έτει 2018, αυξήθηκε σε 2.385, 2.414 και 2.644 αντιστοίχως, κατά τα επόμενα έτη.

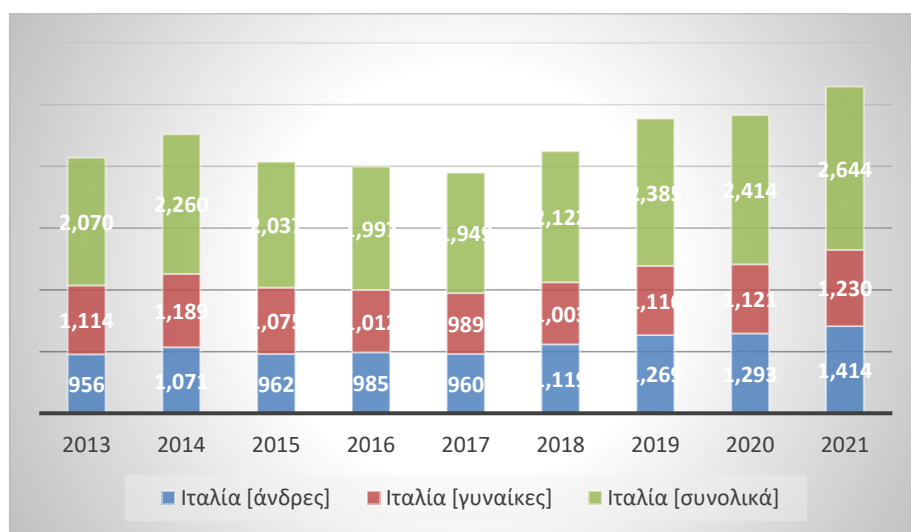


Γράφημα 18: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ιταλία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι η μείωση των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων κατά τα έτη από το 2015 μέχρι και το 2017, οφείλεται κατά κύριο λόγο στις γυναίκες αποφοίτους, επειδή οι άνδρες, που εν έτει 2015 ήταν 962, αυξήθηκαν σε 985 κατά το επόμενο έτος, σημειώνοντας αντίστροφη πορεία σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό. Αντιθέτως, οι γυναίκες, που το 2015 ήταν 1.075, μειώθηκαν κατά τα δύο επόμενα έτη σε 1.012 και 989 άτομα αντίστοιχα.

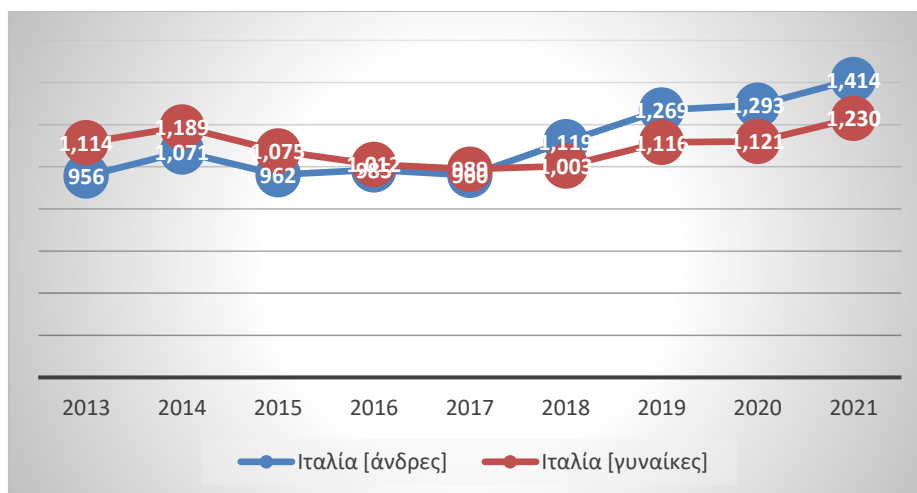
Εκείνο που έχει ενδιαφέρον, στα δεδομένα που αφορούν την Ιταλία, αφορά στο ότι, από το 2013 μέχρι και το 2017, οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν περισσότερες εν σχέση με τους άνδρες αποφοίτους των ιδίων τμημάτων, αλλά όσο περνούσαν τα έτη, η ψαλίδα μειωνόταν μεταξύ τους. Το 2017, η διαφορά ήταν μικρή αφού οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 960 έναντι των γυναικών που ήταν 989. Η υπεροχή σε αριθμό των γυναικών αποφοίτων έναντι των ανδρών άλλαξε από το 2018 και έπειτα και, ειδικότερα, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν περισσότεροι από τις γυναίκες αποφοίτους.



Γράφημα 19: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ιταλία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Μάλιστα, παρατηρεί κανείς στο παρακάτω γράφημα, ότι οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων, το 2021, ήταν 1.414 έναντι των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, που ήταν 1.230, ως προς το πλήθος τους.

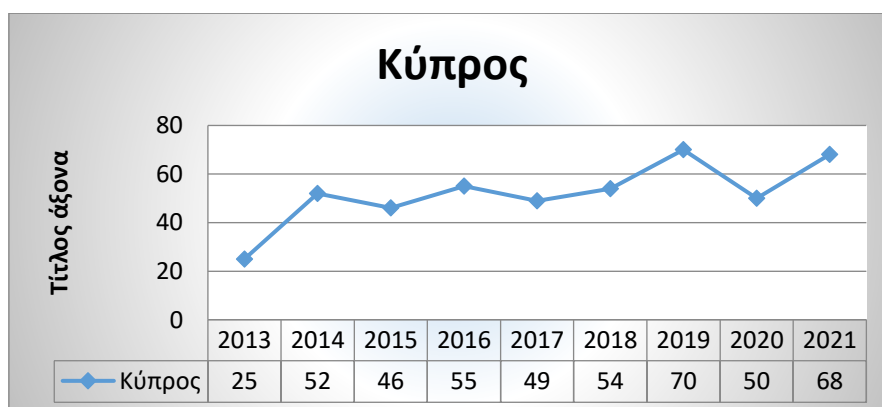


Γράφημα 20: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Ιταλία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.6 Κύπρος

Όσον αφορά την Κύπρο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων παρουσίασε συνεχείς αυξομειώσεις από το 2013 μέχρι και το 2021. Πιο αναλυτικά, από το 2013 μέχρι το 2014 σημείωσε αύξηση από 25 σε 52 αποφοίτους, δηλαδή σημείωσε λίγο παραπάνω από διπλασιασμό. Εν συνεχεία, κατά το επόμενο έτος, ο αριθμός των αποφοίτων μειώθηκε σε 46 άτομα και, κατά το έτος 2016, αυξήθηκε σε 55 άτομα. Παρόμοια εικόνα σημειώθηκε και κατά τα επόμενα έτη, με 49 (2017), 54 (2018), 70 (2019), 50 (2020) και 68 (2021).

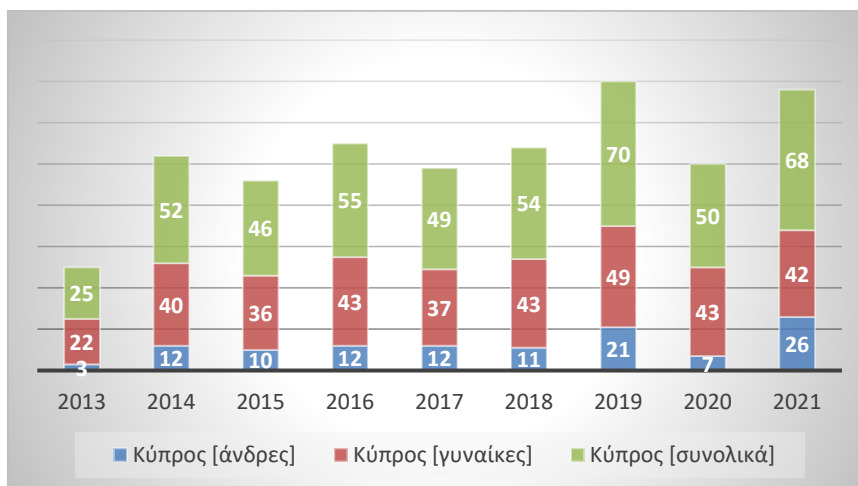


Γράφημα 21: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Κύπρο, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Αξίζει να σημειωθεί ότι την ίδια αυξομείωση σημείωσε, ανά τα έτη, από το 2013 μέχρι και το 2021, τόσο ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων

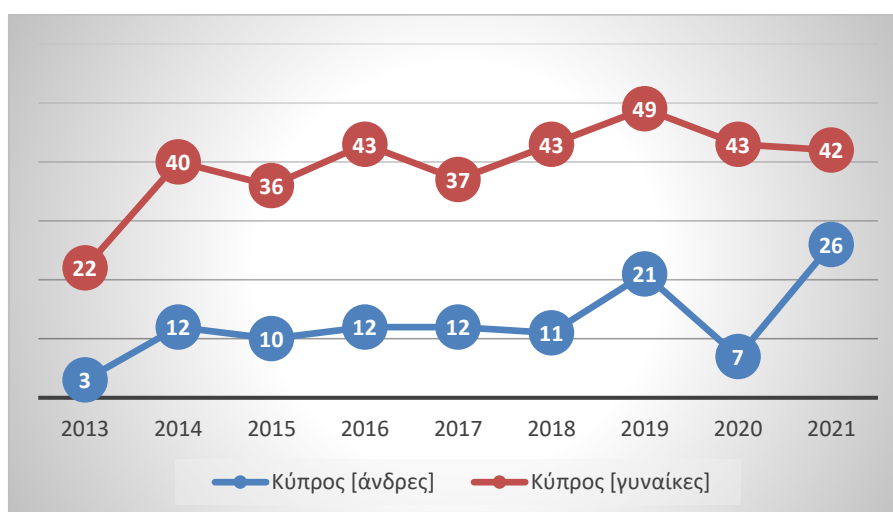
όσο και ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων. Οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Κύπρο ήταν 22 (2013), 40 (2014), 36 (2015), 43 (2016), 37 (2017), 43 (2018), 49 (2019), 43 (2020) και 42 (2021) αντίστοιχα, ενώ οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων ήταν 3 (2013), 12 (2014), 10 (2015), 12 (2016), 12 (2017), 11 (2018), 21 (2019), 7 (2020) και 26 (2021) αντιστοίχως.



Γράφημα 22: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Κύπρο, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Ακόμη, ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων ήταν αισθητά μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σε κάθε έτος, από το 2013 μέχρι και το 2021, όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα.

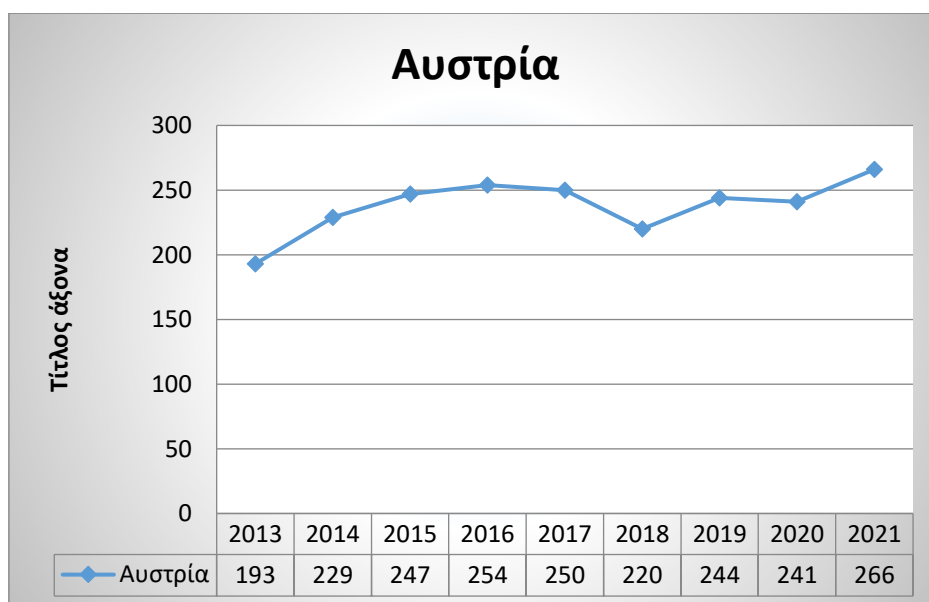


Γράφημα 23: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Κύπρο, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.7 Αυστρία

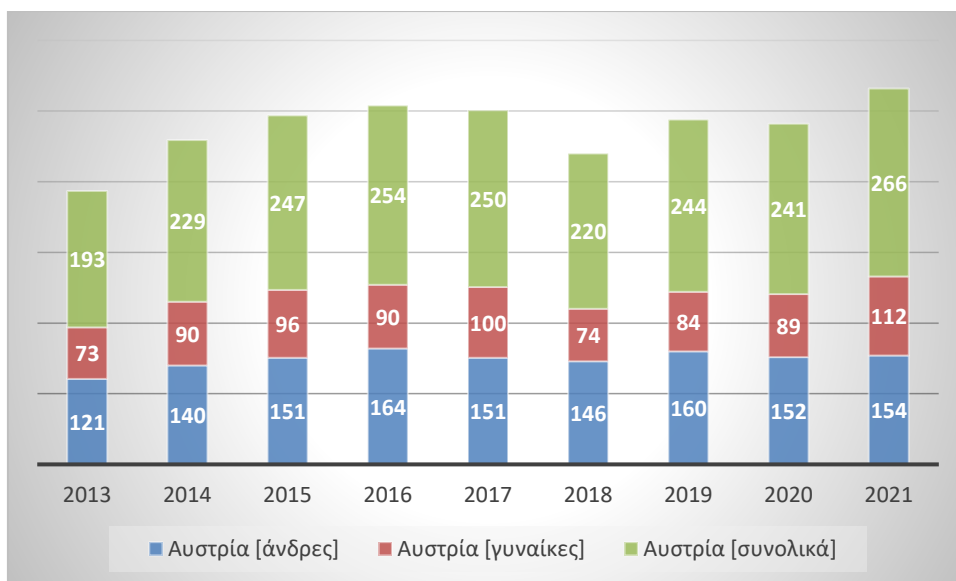
Αναφορικά με την Αυστρία, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι, από το 2013 μέχρι και το 2016, σημειώθηκε μια αύξηση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της χώρας. Πιο αναλυτικά, στην Αυστρία, οι απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων, κατά το έτος 2013, ήταν 193 και κατά τα επόμενα έτη ήταν 229 (2014), 247 (2015) και 254 (2016) αντιστοίχως. Κατά τα δύο επόμενα έτη, ο αριθμός αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Αυστρία μειώθηκε και ήταν 250 (2017) και 220 (2018) αντιστοίχως, ενώ κατά το 2019 αυξήθηκε σε 244 αποφοίτους. Τέλος, κατά το έτος 2020, ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Αυστρία σημείωσε μια μείωση στους 241 και, εν έτει 2021, αυξήθηκε στους 266 αποφοίτους.



Γράφημα 24: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Αυστρία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

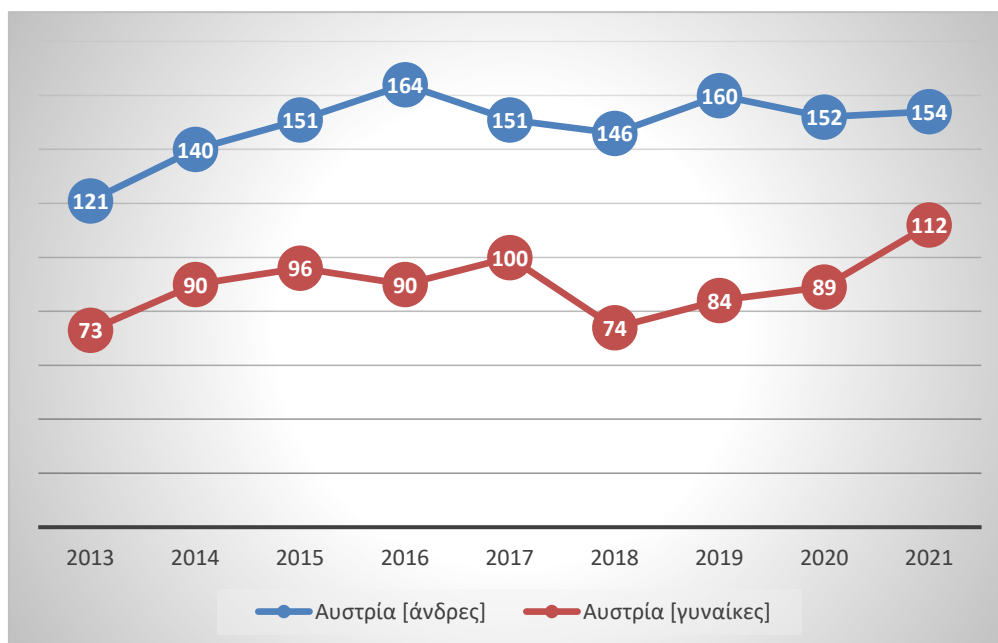
Όσον αφορά τις αλλαγές του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Αυστρία, για τα έτη από το 2013 μέχρι και το 2021, ανά φύλο, αξίζει να τονιστεί ότι οι γυναίκες απόφοιτοι ήταν 73 (2013), 90 (2014), 96 (2015), 90 (2016), 100 (2017), 74 (2018), 84 (2019), 89 (2020) και 112 (2021), ενώ οι άνδρες απόφοιτοι ήταν 121 (2013), 140 (2014), 151 (2015), 164 (2016), 151 (2017), 146 (2018), 160 (2019), 152 (2020) και 154 (2021) αντιστοίχως.



Γράφημα 25: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Αυστρία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Επίσης, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Αυστρία ήταν αισθητά μεγαλύτερος από τον αριθμό των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, σε κάθε έτος, από το 2013 μέχρι και το 2021, όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα.

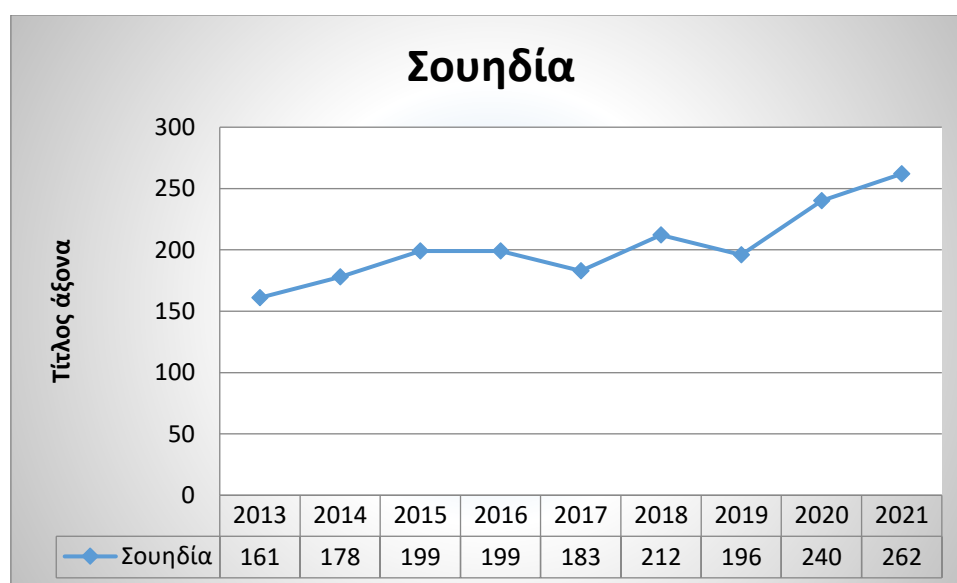


Γράφημα 26: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Αυστρία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.8 Σουηδία

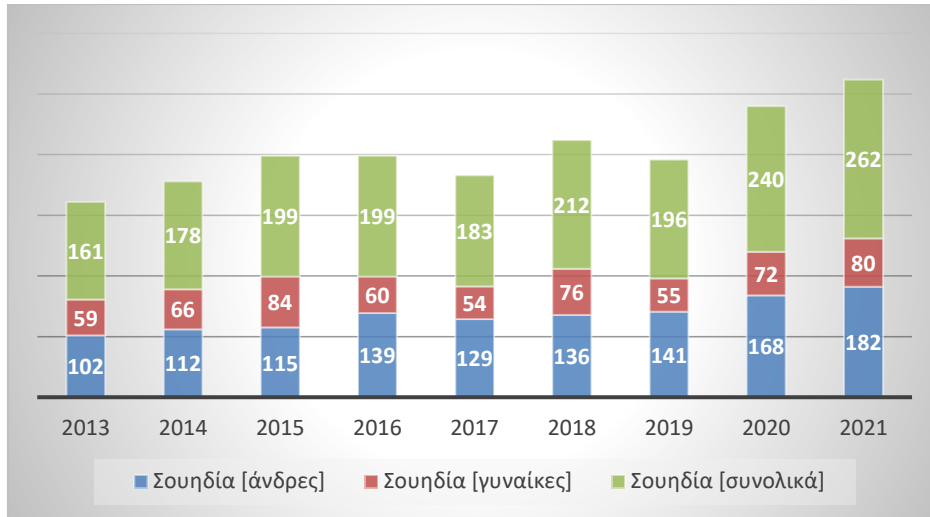
Αναφορικά με τον αριθμό των αποφοίτων στην Σουηδία, είναι μείζονος σημασίας να σημειωθεί ότι αυτός σημείωσε αύξηση από το 2013 μέχρι το 2018, με σταθερότητα από το 2015 προς το 2016. Ειδικότερα, ο αριθμός των αποφοίτων στην Σουηδία ήταν 161 κατά το έτος 2013 και μετά αυξήθηκε σε 178 (2014), 199 (2015) και παρέμεινε 199 κατά το επόμενο έτος, ήτοι το 2016, και έπειτα συνέχισε την αυξητική πορεία και διαμορφώθηκε στους 183 (2017) και 212 (2018) αποφοίτους. Κατά τα επόμενα τρία έτη, μειώθηκε στους 196 αποφοίτους (2019) και, μετά, αυξήθηκε στους 240 (2020) και 262 (2021) αποφοίτους αντίστοιχα.



Γράφημα 27: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Σουηδία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

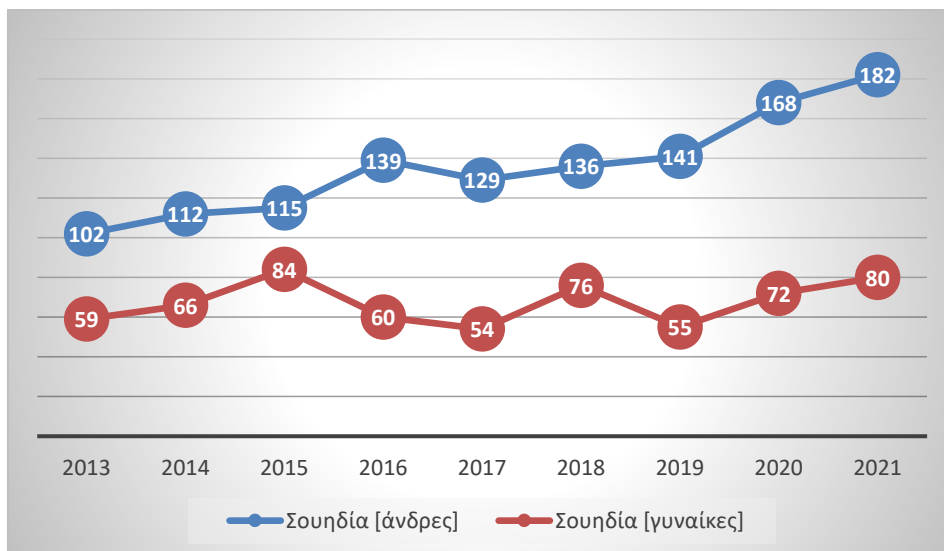
Ανάλογη πορεία σημείωσε και ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Σουηδία, αφού, για τα έτη από το 2013 μέχρι το 2021, ήταν ίσος με 102 (2013), 112 (2014), 115 (2015), 139 (2016), 129 (2017), 136 (2018), 141 (2019), 168 (2020) και 182 (2021). Αντίστοιχα, ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων, κατά τα ίδια χρόνια, ήταν 59 (2013), 66 (2014), 84 (2015), 60 (2016), 54 (2017), 76 (2018), 55 (2019), 72 (2020) και 80 (2021) αντίστοιχως.



Γράφημα 28: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Σουηδία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Τέλος, με βάση το παρακάτω γράφημα, όχι μόνο ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Σουηδία ήταν σταθερά μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο αριθμό γυναικών αποφοίτων, αλλά από 2017 και μέχρι το 2021, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Σουηδία σημειώνει σταθερά αύξηση, ενώ ο αντίστοιχος αριθμός των γυναικών αποφοίτων στην ίδια χώρα σημειώνει αυξομείωση και μόνο από 2019 και μέχρι το 2021 σημείωσε σταθερά αυξητική τάση.

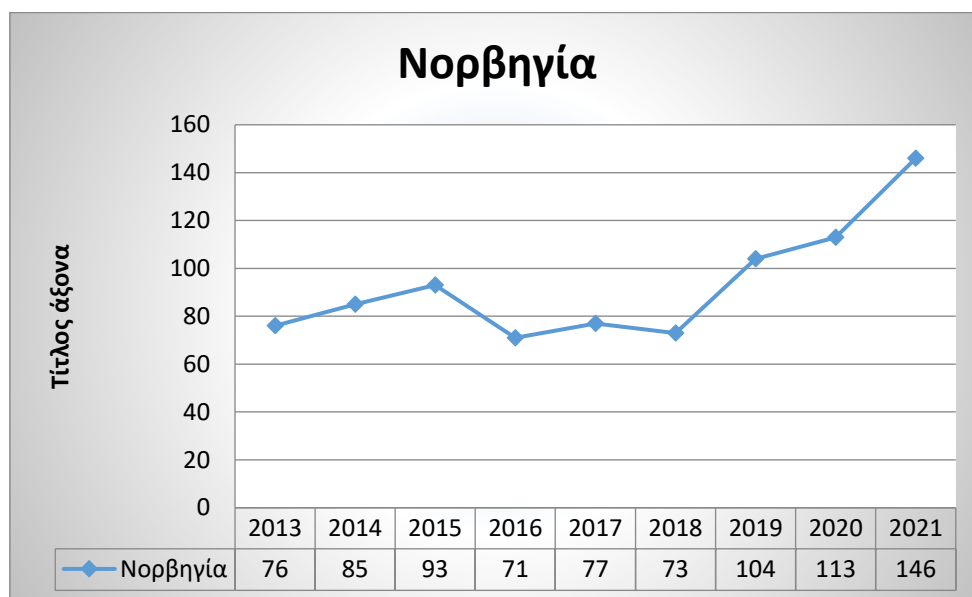


Γράφημα 29: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Σουηδία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.3.9 Νορβηγία

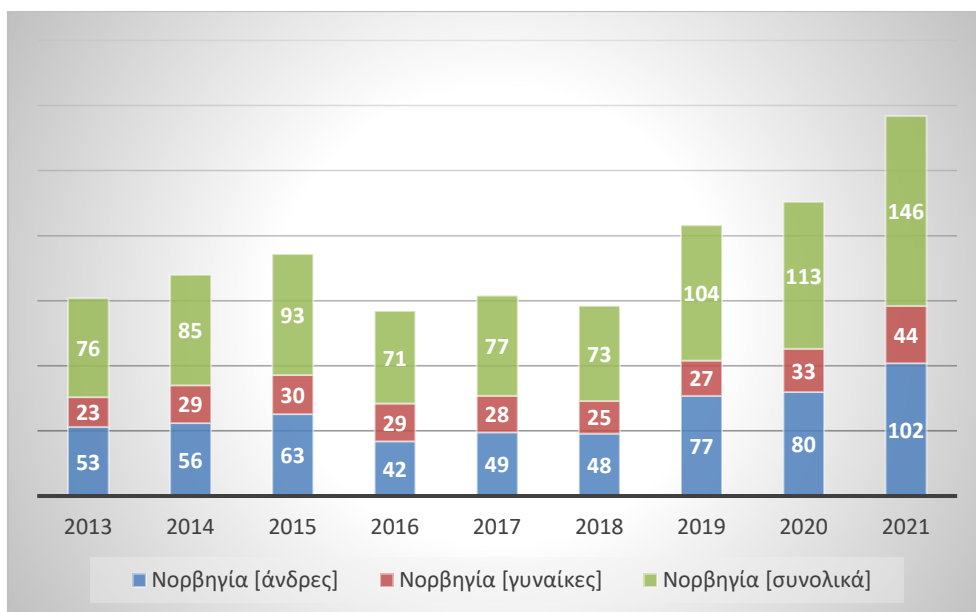
Σχετικά με την Νορβηγία, ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσε αύξηση από το 2013 και για τα τρία πρώτα έτη, και συγκεκριμένα από 76 άτομα (2013) αυξήθηκε σε 85 (2014) και 93 άτομα (2015) αντιστοίχως. Κατά το έτος 2016 μειώθηκε σε 71 άτομα και κατά το έτος 2017 αυξήθηκε σε 77 άτομα. Εν συνεχεία, κατά το έτος 2018, μειώθηκε σε 73 άτομα και, από το 2019 μέχρι και το 2021, αυξήθηκε από 104 (2019) σε 113 (2020) και σε 146 (2021) άτομα αντιστοίχως.



Γράφημα 30: Αριθμός ανδρών και γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Νορβηγία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

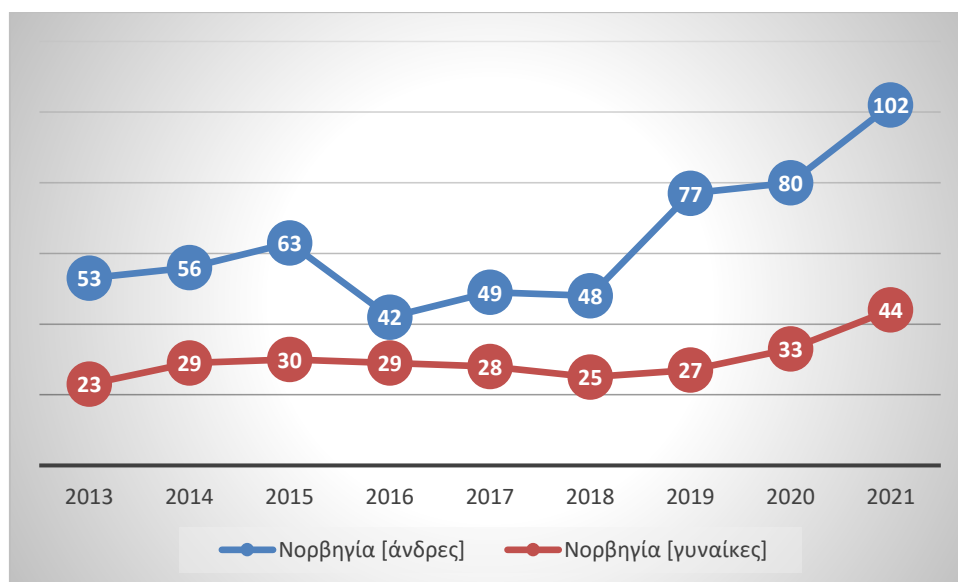
Αξίζει να σημειωθεί ότι, ανάλογη πορεία, σημείωσε ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Νορβηγία, από το 2013 μέχρι και το 2021, που από 53 (2013), αυξήθηκε σε 56 (2014) και 63 (2015), ενώ μετά μειώθηκε σε 42 (2016). Μετά, ο αριθμός τους αυξήθηκε σε 49 (2017) και μειώθηκε σε 48 άτομα ακριβώς κατά το επόμενο έτος (2018). Κατά τα επόμενα τρία έτη, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ίδια χώρα αυξήθηκε σε 77 (2019), 80 (2020) και 102 (2021) αντίστοιχα. Ο δε αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, από το 2013 μέχρι το 2021, ήταν 23 (2013), 29 (2014), 30 (2015), 29 (2016), 28 (2017), 25 (2018), 27 (2019), 33 (2020) και 44 (2021) αντίστοιχα.



Γράφημα 31: Αριθμός ανδρών, γυναικών και αθροιστικά των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Νορβηγία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Τέλος, πέρα από τα παραπάνω συμπεράσματα, διαπιστώνεται, με βάση και το παρακάτω γράφημα, ότι ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην Νορβηγία ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ίδια χώρα, από το 2013 μέχρι και το 2021.



Γράφημα 32: Ο αριθμός των ανδρών και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, στην Νορβηγία, για την περίοδο 2013-2021.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

4.4 Σύγκριση αποτελεσμάτων σχετικά με τους αποφοίτους μαθηματικών σχολών στην Ελλάδα και σε επιλεγμένες χώρες διεθνώς

Στην παρούσα ενότητα, πραγματοποιείται μια σύγκριση ανάμεσα στα αποτελέσματα που έχουν παρουσιαστεί, στα πλαίσια των προηγούμενων ενοτήτων του συγκεκριμένου κεφαλαίου, αναφορικά με τους αποφοίτους μαθηματικών σχολών στην χώρα μας, αλλά και σε επιλεγμένες χώρες σε διεθνές επίπεδο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μια πρώτη παρατήρηση η οποία εξήχθη από την ανάλυση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στις διάφορες χώρες και την ΕΕ, για την χρονική περίοδο από το 2013 μέχρι και το 2021, αφορά στο ότι, από το 2013 προς το έτος 2014, όλες οι χώρες ανεξαιρέτως, όπως και η ΕΕ συνολικά, σημείωσε αύξηση του αριθμού των αποφοίτων των μαθηματικών τους τμημάτων.

Μάλιστα, για την Γερμανία, την Ισπανία, την Γαλλία, την Αυστρία, την Σουηδία και την Νορβηγία, η αύξηση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνέχισε την αύξησή του και κατά το έτος 2015. Ειδικά, η αύξηση συνεχίστηκε για την Αυστρία μέχρι το 2016 και για την Ισπανία, η αύξηση συνεχίστηκε μέχρι και το έτος 2021.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, κατά το έτος 2014-2015, μειώθηκε ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ συνολικά, αλλά και στην Ελλάδα, στην Ιταλία και στην Κύπρο. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, η μείωση των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνεχίστηκε μέχρι το έτος 2018, με εξαίρεση το έτος 2016-2017 όπου σημείωσε αύξηση. Αντίστοιχα, στην Γερμανία, η μείωση των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνεχίστηκε μέχρι επίσης το 2018, στην Ιταλία μέχρι το 2017 και στην Κύπρο μέχρι το 2017, με εξαίρεση το έτος 2015-2016 όπου σημείωσε αύξηση.

Από την άλλη πλευρά, στην Γαλλία η πρώτη μείωση επήλθε κατά το έτος 2015-2016, για την Αυστρία η πρώτη μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνέβη κατά το έτος 2016 μέχρι το 2018, για την Σουηδία η πρώτη μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων έγινε κατά το έτος 2016-2017 και για την Νορβηγία έγινε κατά το έτος 2015-2016 και διήρκεσε έως και το έτος 2018, με εξαίρεση το έτος 2016-2017 όπου σημείωσε αύξηση.

Παρατηρεί κανείς ότι, στην Ελλάδα, στην Κύπρο, στην Αυστρία, στην Σουηδία και στην Νορβηγία έγιναν κάποιες αυξομειώσεις του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τους τμημάτων. Ωστόσο, σε όλες τις χώρες συν την ΕΕ συνολικά, εκτός από τη Γαλλία, την Κύπρο, την Αυστρία, και την Γερμανία, παρατηρήθηκε αύξηση του αριθμού των αποφοίτων των μαθηματικών τμημάτων από το 2019 μέχρι και το 2021. Στην Σουηδία, ειδικότερα, σημειώθηκε μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων από το έτος 2018 προς το 2019, η οποία ακολουθήθηκε από αύξηση του αριθμού τους έως και το 2021.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, στην Γαλλία, ενώ ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων αυξανόταν από το 2016 και μετά, κατά το έτος 2020-2021 σημείωσε μείωση. Στην Κύπρο, από το 2017 μέχρι το 2019, ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων αυξανόταν, ενώ από το 2019 μέχρι το 2020 μειώθηκε και, έπειτα, έως το 2021 αυξήθηκε. Στην Αυστρία, σημειώθηκε μία μείωση κατά το έτος 2019-2020 η οποία ακολουθήθηκε με αύξηση από το 2020 έως το 2021. Τέλος, στην Γερμανία, σημειώθηκε μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων από το 2019 έως το 2020, αλλά από το 2020 μέχρι το 2021 ο αριθμός του σημείωσε αύξηση.

Η μεταβολή του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021																
	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021
Ελλάδα																
ΕΕ																
Γερμανία																
Ισπανία																
Γαλλία																
Ιταλία																
Κύπρος																
Αυστρία																
Σουηδία																
Νορβηγία																

	σταθερότητα
	αύξηση
	μείωση

Πίνακας 8: Η μεταβολή του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Όσον αφορά την σύγκριση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων ανά φύλο εξάγονται και πάλι χρήσιμα συγκριτικά αποτελέσματα ανάμεσα στις υπό εξέταση χώρες.

Όπως μπορεί να γίνει αντιληπτό, στην Ελλάδα, και τα δύο φύλα αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων παρουσίασαν την ίδια πορεία αυξομειώσεων από το 2013 μέχρι και το 2021. Πιο αναλυτικά, τόσο οι άνδρες απόφοιτοι όσο και οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Ελλάδα, σημείωσαν αύξηση, ως προς τον αριθμό τους, κατά τις περιόδους 2013-2014, 2016-2017 και 2018-2021.

Αυτή η παρατήρηση δεν ισχύει για την ΕΕ συνολικά. Μάλιστα, οι χρονικές περίοδοι όπου οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μειώσεις, ως προς τον αριθμό τους, ήταν περισσότερες από εκείνες όπου οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μειώσεις. Ειδικότερα, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ συνολικά, σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, μόνο για την περίοδο 2015-2016. Αντιθέτως, οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ σημείωσαν μειώσεις, ως προς τον αριθμό τους, για την χρονική περίοδο 2014-2018. Στις υπόλοιπες χρονικές περιόδους στις οποίες έγινε η μελέτη, τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ σημείωσαν αύξηση, ως προς τον αριθμό τους.

Όσον αφορά τη Γερμανία, τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν για πέντε έτη μείωση, ως προς τον εαυτό τους, αλλά τα έτη αυτά διαφέρουν ανά φύλο. Πιο αναλυτικά, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Γερμανία σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, για την χρονική περίοδο 2015-2020. Οι δε γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Γερμανία σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, για τα έτη 2013-2014, 2015-2018 και 2019-2020.

Στην Ισπανία, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων ακολούθησε αυξητική πορεία από το έτος 2013 έως και το 2021, κάτι το οποίο έκανε και ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ίδια χώρα, με εξαίρεση το έτος 2016-2017, όπου και σημείωσε μείωση.

Αντίθετη εικόνα παρατηρήθηκε στην Γαλλία, όπου ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσε αύξηση από το 2013 έως και το 2021,

κάτι το οποίο έκανε και ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ίδια χώρα, με εξαίρεση τα έτη 2015-2016 και 2020-2021, όπου και σημείωσε μείωση.

Στην Ιταλία, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων μειώθηκε κατά τα έτη 2014-2015 και 2019-2020, ενώ ο αντίστοιχος αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων μειώθηκε κατά τα έτη 2014-2017 και 2019-2021, δηλαδή για πολύ μεγαλύτερες χρονικές περιόδους. Κάτι ανάλογο συνέβη και στην Κύπρο, όπου οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων μειώθηκαν κατά τα έτη 2014-2015, 2017-2018 και 2019-2020, ενώ οι γυναίκες απόφοιτοι μειώθηκαν κατά τα έτη 2014-2015, 2016-2017 και 2019-2021.

Αντιθέτως, στην Αυστρία, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων είχαν περισσότερες χρονιές με μειωτική πορεία και, συγκεκριμένα, ο αριθμός τους μειώθηκε κατά τα έτη 2014-2015, 2016-2018 και 2019-2020. Από την άλλη πλευρά, ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων μειώθηκε κατά τα έτη 2015-2016 και 2017-2018.

Η Σουηδία είναι και πάλι ένα παράδειγμα χώρας, όπου ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων σημείωσε περισσότερες περιόδους μείωσης σε σχέση με τον αριθμό των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων. Ειδικότερα, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων μειώθηκαν μόνο κατά το έτος 2016-2017, ενώ οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων μειώθηκαν κατά τα έτη 2015-2017 και 2018-2019.

Τέλος, στην Νορβηγία, και τα δύο φύλα αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν ανάλογες αυξητικές και μειωτικές πορείες από το 2013 μέχρι και το 2021. Πιο αναλυτικά, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, αλλά και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, κατά τα έτη 2015-2016 και 2017-2018 και για όλα τα υπόλοιπα έτη της υπό εξέταση περιόδου, σημείωσαν αύξηση, ως προς τον αριθμό τους.

Η μεταβολή του αριθμού των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021

	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021
Ελλάδα																
ΕΕ																
Γερμανία																
Ισπανία																
Γαλλία																
Ιταλία																
Κύπρος																
Αυστρία																
Σουηδία																
Νορβηγία																

	αύξηση
	μείωση
	σταθερότητα

Πίνακας 9: Η μεταβολή του αριθμού των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

Η μεταβολή του αριθμού των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021

	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021
Ελλάδα																
ΕΕ																
Γερμανία																
Ισπανία																
Γαλλία																
Ιταλία																
Κύπρος																
Αυστρία																
Σουηδία																
Νορβηγία																

	αύξηση
	μείωση

Πίνακας 10: Η μεταβολή του αριθμού των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων της ΕΕ και επιλεγμένων χωρών για την περίοδο 2013-2021

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από την Eurostat.

5. Στοιχεία από τις ιστοσελίδες των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων για το φύλο των καθηγητών στον τομέα των μαθηματικών

Στο παρόν κεφάλαιο, μελετώνται στοιχεία τα οποία αντλήθηκαν από τις ιστοσελίδες των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων και, πιο συγκεκριμένα, μελετάται η αναλογία των καθηγητών στον τομέα των μαθηματικών ανά φύλο, έτσι ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την υφιστάμενη κατάσταση στον ακαδημαϊκό χώρο της χώρας μας, αναφορικά πάντα με το μείζον θέμα του χάσματος ανάμεσα στα δύο φύλα, το οποίο και πραγματεύεται η παρούσα εργασία.

Αρχικά, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, τα τμήματα μαθηματικών των ελληνικών Πανεπιστημίων, τα οποία λήφθηκαν υπόψη, στα πλαίσια της παρούσας έρευνας είναι:

- Το Μαθηματικό Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)
- Το Μαθηματικό Ιωαννίνων
- Το Μαθηματικό Αθήνας (ΕΚΠΑ)
- Το Μαθηματικό Πάτρας
- Το Μαθηματικό Καστοριάς (Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας)
- Το Μαθηματικό Λαμίας (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας)
- Το Μαθηματικό Σάμου (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)
- Το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο (Πανεπιστήμιο Κρήτης)
- Η Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (ΕΜΠ)
- Το Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)

Όσον αφορά το πλήθος των καθηγητών στο τομέα των μαθηματικών, ανεξάρτητα από την βαθμίδα τους και το φύλο τους, αξίζει να επισημανθεί ότι οι περισσότεροι εργάζονται στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ (68 άτομα) και, στην συνέχεια, στο Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ (39 άτομα), στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης (33 άτομα), στο Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ (24 άτομα), στο Μαθηματικό Ιωαννίνων και στο Μαθηματικό Πάτρας (23 άτομα), στο Μαθηματικό Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου (20 άτομα), στο Τμήμα Στατιστικής

και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου (17 άτομα), στο Μαθηματικό Λαμίας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (10 άτομα) και, τέλος, στο Μαθηματικό Καστοριάς στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (6 άτομα).

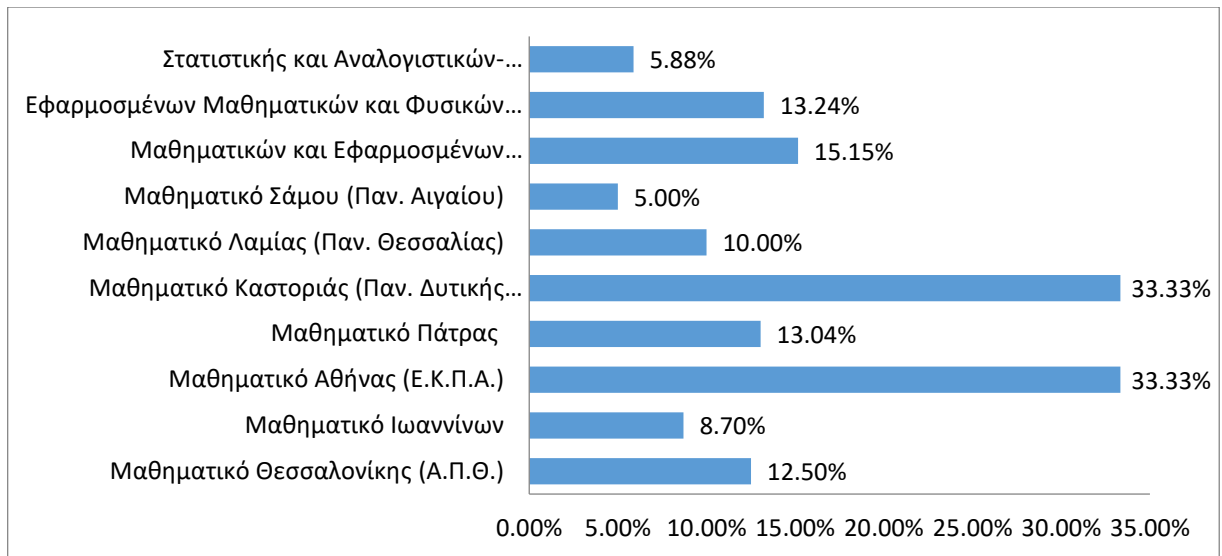


Γράφημα 33: Πλήθος των καθηγητών, ανεξάρτητα από την βαθμίδα και το φύλο για τα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Αναφορικά τώρα με το ποσοστό των γυναικών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από την βαθμίδα, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, το μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρήθηκε στο Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ και στο Μαθηματικό Καστοριάς στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας και ήταν ίσο με 33,33%.

Ακολουθούν, σε φθίνουσα σειρά, το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης (15,15%), η Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ (13,24%), το Μαθηματικό Πάτρας (13,04%), το Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ (12,50%), το Μαθηματικό Λαμίας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (10%), το Μαθηματικό Ιωαννίνων (8,70%), το Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου (5,88%) και, τέλος, το Μαθηματικό Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου (5%).



Γράφημα 34: Ποσοστό των γυναικών καθηγητών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από την βαθμίδα.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Όλα όσα αναλύθηκαν παραπάνω γραφικά, αναφορικά με το πλήθος των καθηγητών συνολικά και ανά φύλο και ποσοστό γυναικών, ανά τμήμα και ανεξάρτητα από την βαθμίδα, γίνονται αντιληπτά και με βάση τον παρακάτω αναλυτικό πίνακα.

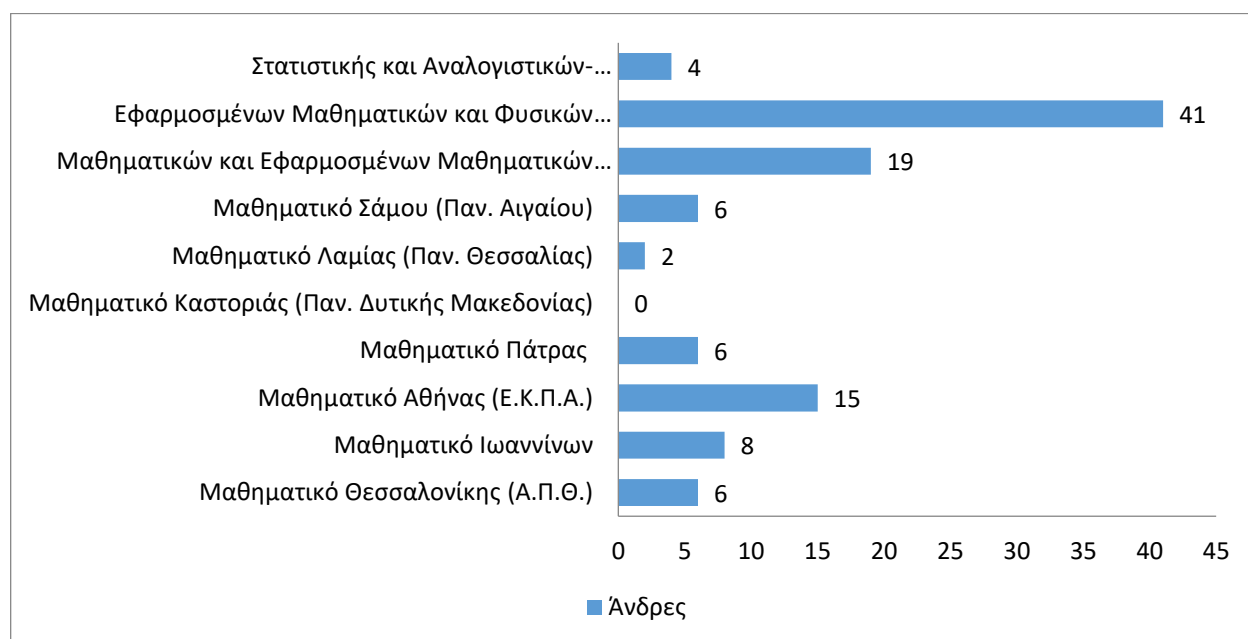
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	% γυναικών
Μαθηματικό Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.)	21	3	24	12.50%
Μαθηματικό Ιωαννίνων	21	2	23	8.70%
Μαθηματικό Αθήνας (Ε.Κ.Π.Α.)	26	13	39	33.33%
Μαθηματικό Πάτρας	20	3	23	13.04%
Μαθηματικό Καστοριάς (Παν. Δυτικής Μακεδονίας)	4	2	6	33.33%
Μαθηματικό Λαμίας (Παν. Θεσσαλίας)	9	1	10	10.00%
Μαθηματικό Σάμου (Παν. Αιγαίου)	19	1	20	5.00%
Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο (Παν. Κρήτης)	28	5	33	15.15%
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (Ε.Μ.Π.)	59	9	68	13.24%
Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου (Παν. Αιγαίου)	16	1	17	5.88%

Πίνακας 11: Πλήθος των καθηγητών συνολικά και ανά φύλο και ποσοστό γυναικών, ανά τμήμα και ανεξάρτητα από την βαθμίδα.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Στην συνέχεια, η μελέτη εξειδικεύεται ανά βαθμίδα, έτσι ώστε να διαφανεί ποιο είναι το ποσοστό των γυναικών στις διάφορες βαθμίδες στον ακαδημαϊκό χώρο των μαθηματικών τμημάτων των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Όσον αφορά την βαθμίδα των καθηγητών, οι καθηγητές ανδρικού φύλου είναι περισσότεροι στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ (41 άτομα), έπειτα στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης (19 άτομα) και ακολουθούν, σε φθίνουσα σειρά, η το Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ (15 άτομα), το Μαθηματικό Ιωαννίνων με 8 άτομα, το Μαθηματικό Πάτρας, το Μαθηματικό Σάμου και το Μαθηματικό Θεσσαλονίκης με 6 άτομα έκαστο, το Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου με 4 άτομα, το Μαθηματικό Λαμίας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας με 2 άτομα και, τέλος, στο Μαθηματικό Καστοριάς του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας δεν υπάρχει άνδρας στη βαθμίδα του Καθηγητή.

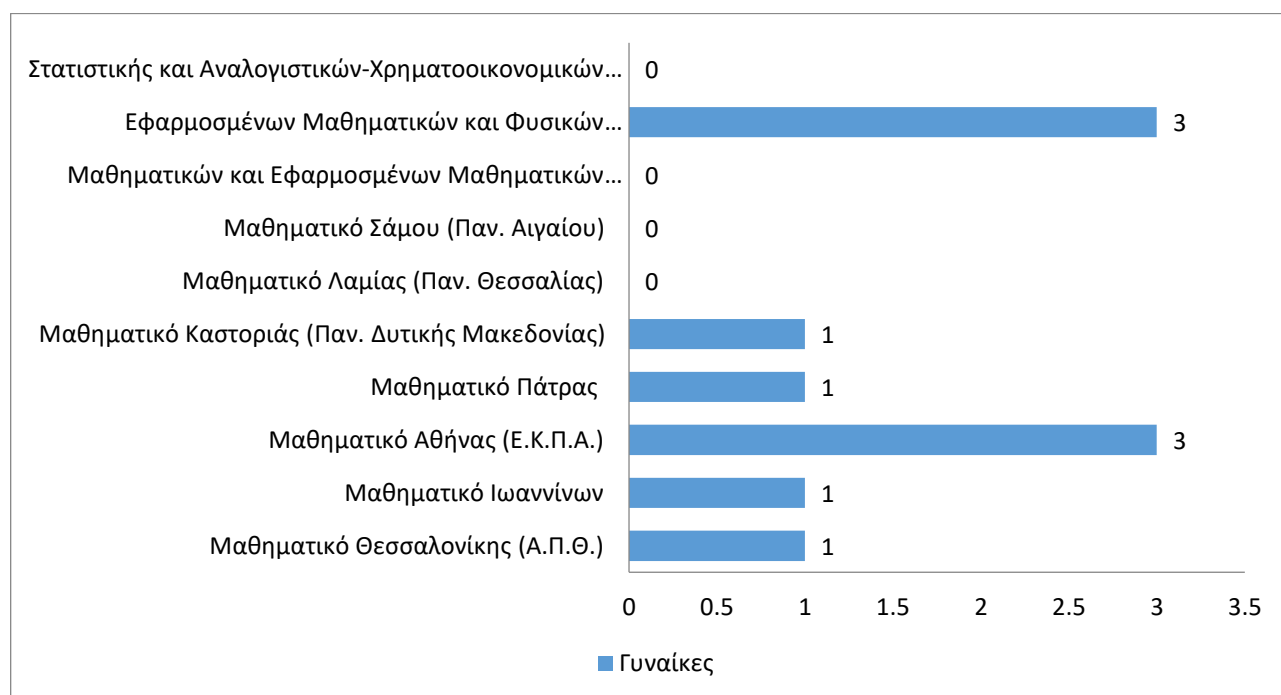


Γράφημα 35: Αριθμός ανδρών στην βαθμίδα του καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Αναφορικά τώρα με τον αριθμό των γυναικών στην βαθμίδα της καθηγήτριας στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, είναι μείζονος σημασίας να τονιστεί ότι είναι ριζικά μικρότερος από τον αριθμό των ανδρών στην βαθμίδα του καθηγητή καθηγήτριας στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πιο αναλυτικά, τις περισσότερες γυναίκες σε βαθμίδα καθηγήτριας κατέχουν η Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ και το Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ με τρία άτομα το καθένα. Έπειτα, από μία καθηγήτρια έχουν το Μαθηματικό Καστοριάς στο Πανεπιστήμιο της Δυτικής Μακεδονίας, το Μαθηματικό Ιωαννίνων, το Μαθηματικό Πάτρας και το Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ. Τέλος, καμία γυναίκα στην βαθμίδα της καθηγήτριας δεν έχει το Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, το Μαθηματικό Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, το τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο Κρήτης και το Μαθηματικό Λαμίας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.



Γράφημα 36: Αριθμός γυναικών στην βαθμίδα του καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Προκειμένου να γίνει πιο κατανοητή η αναλογία των γυναικών στο ακαδημαϊκό δυναμικό των μαθηματικών τμημάτων των ελληνικών Πανεπιστημίων, αναλύεται στον παρακάτω πίνακα, επιπροσθέτως, το ποσοστό των γυναικών, ανά μαθηματικό τμήμα των ελληνικών Πανεπιστημίων, στην βαθμίδα του καθηγητή.

Αρχικά, στο Πανεπιστήμιο Καστοριάς του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας υπάρχει μόνο μία καθηγήτρια στη βαθμίδα αυτή, συνεπώς το ποσοστό των γυναικών είναι στο 100%. Ακολούθως, στο Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ, το 16,67% των καθηγητών είναι γυναίκες, στο Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ και στο Μαθηματικό της Πάτρας, το 14,29% των καθηγητών είναι γυναίκες. Στην συνέχεια, το ποσοστό των γυναικών στην βαθμίδα της καθηγήτριας στο Μαθηματικό Ιωαννίνων είναι ίσο με 11,11% και στην Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ είναι ίσο με 6,82%. Στο Μαθηματικό της Λαμίας, στο Μαθηματικό της Σάμου, στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στο Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης και στο Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου το αντίστοιχο ποσοστό είναι ίσο με 0%.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	% γυναικών
Μαθηματικό Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.)	6	1	7	14.29%
Μαθηματικό Ιωαννίνων	8	1	9	11.11%
Μαθηματικό Αθήνας (Ε.Κ.Π.Α.)	15	3	18	16.67%
Μαθηματικό Πάτρας	6	1	7	14.29%
Μαθηματικό Καστοριάς (Παν. Δυτικής Μακεδονίας)	0	1	1	100.00%
Μαθηματικό Λαμίας (Παν. Θεσσαλίας)	2	0	2	0.00%
Μαθηματικό Σάμου (Παν. Αιγαίου)	6	0	6	0.00%
Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο (Παν. Κρήτης)	19	0	19	0.00%
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (Ε.Μ.Π.)	41	3	44	6.82%
Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου (Παν. Αιγαίου)	4	0	4	0.00%

Πίνακας 12: Αριθμός ανδρών, γυναικών και συνολικά, αλλά και ποσοστό γυναικών στην βαθμίδα του καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Όσον αφορά την βαθμίδα των αναπληρωτών καθηγητών, γίνεται αντιληπτό ότι η Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ έχει τους περισσότερους αναπληρωτές καθηγητές και συγκεκριμένα 12 άτομα και, έπονται το Μαθηματικό Ιωαννίνων, το Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ και το Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ, με 8 αναπληρωτές καθηγητές αντίστοιχα.

Εν συνεχεία, το Μαθηματικό της Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου και το Μαθηματικό της Πάτρας έχουν 6 αναπληρωτές καθηγητές έκαστο, ενώ το τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στο Ηράκλειο, καθώς και το τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών στη Σάμο έχουν από 5 αναπληρωτές καθηγητές το καθένα. Το Μαθηματικό Λαμίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το Μαθηματικό Καστοριάς από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας δεν έχουν κανέναν καθηγητή ή καθηγήτρια στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή.



Γράφημα 37: Το σύνολο των αναπληρωτών καθηγητών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από το φύλο.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Αναφορικά με τους άνδρες ακαδημαϊκούς, στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή, είναι μείζονος σημασίας να επισημανθεί ότι οι περισσότεροι βρίσκονται στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ (12 άτομα) και έπονται το Μαθηματικό Ιωαννίνων (8 άτομα), το Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ (7 άτομα), το Μαθηματικό Σάμου του Πανεπιστημίου Αιγαίου και το

Μαθηματικό Πάτρας (6 άτομα), το Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ (5 άτομα), το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης και το Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου (4 άτομα). Επιπροσθέτως, αξίζει να σημειωθεί ότι το Μαθηματικό Λαμίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το Μαθηματικό Καστοριάς από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας δεν έχουν κανέναν άνδρα αναπληρωτή καθηγητή, αφού όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, τα συγκεκριμένα μαθηματικά τμήματα δεν έχουν κανέναν καθηγητή ή καθηγήτρια στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον κατέχει το γεγονός ότι, στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, υπάρχουν μόνο έξι συνολικά γυναίκες και, πιο συγκεκριμένα, αυτές εργάζονται στο Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ (3 άτομα) και στο Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου (1 άτομο), στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στο Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης (1 άτομο) και στο Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ (1 άτομο).

Με άλλα λόγια, το ποσοστό γυναικών ακαδημαϊκών στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων είναι 37,5% στο Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ, 20% στο Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου και στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στο Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης και 12,5% στο Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ. Τέλος, 0% είναι το ποσοστό γυναικών ακαδημαϊκών στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή, ενώ υπάρχουν άνδρες καθηγητές, στο Μαθηματικό Ιωαννίνων, στο Μαθηματικό Πάτρας, στο Μαθηματικό Σάμου του Πανεπιστημίου Αιγαίου και στην Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι το Μαθηματικό Λαμίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το Μαθηματικό Καστοριάς από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας δεν έχουν καμία γυναίκα σε θέση αναπληρωτή καθηγητή, αφού όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, τα συγκεκριμένα μαθηματικά τμήματα δεν έχουν κανέναν καθηγητή ή καθηγήτρια στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	% γυναικών
Μαθηματικό Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.)	7	1	8	12.50%
Μαθηματικό Ιωαννίνων	8	0	8	0.00%
Μαθηματικό Αθήνας (Ε.Κ.Π.Α.)	5	3	8	37.50%
Μαθηματικό Πάτρας	6	0	6	0.00%
Μαθηματικό Καστοριάς (Παν. Δυτικής Μακεδονίας)	0	0	0	-
Μαθηματικό Λαμίας (Παν. Θεσσαλίας)	0	0	0	-
Μαθηματικό Σάμου (Παν. Αιγαίου)	6	0	6	0.00%
Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο (Παν. Κρήτης)	4	1	5	20.00%
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (Ε.Μ.Π.)	12	0	12	0.00%
Στατιστικής και Αναλογιστικών- Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου (Παν. Αιγαίου)	4	1	5	20.00%

Πίνακας 13: Αριθμός ανδρών, γυναικών και συνολικά, αλλά και ποσοστό γυναικών στην βαθμίδα του αναπληρωτή καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ίδια κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Όσον αφορά την βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι περισσότεροι ακαδημαϊκοί, ανεξάρτητα από το φύλο, εργάζονται στη σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών στο ΕΜΠ (12 άτομα) και έπονται το Μαθηματικό Αθήνας του ΕΚΠΑ (11 άτομα), το Μαθηματικό Πάτρας (10 άτομα), το Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ και το τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στο Ηράκλειο (9 άτομα), το Μαθηματικό Λαμίας, το Μαθηματικό Σάμου και το τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών στη Σάμο (8 άτομα), το Μαθηματικό Ιωαννίνων (6 άτομα) και τέλος, το Μαθηματικό Καστοριάς (5 άτομα).



Γράφημα 38: Το σύνολο των επίκουρων καθηγητών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από το φύλο.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Αναφορικά, τώρα, με τους ακαδημαϊκούς στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, οι οποίοι είναι ανδρικού φύλου, αυτοί εργάζονται, σε φθίνουσα σειρά, στο Μαθηματικό Θεσσαλονίκης στο ΑΠΘ, στο Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου και στο Μαθηματικό Πάτρας (8 άτομα), στο Μαθηματικό Λαμίας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και στο Μαθηματικό Σάμου του Πανεπιστημίου Αιγαίου (7 άτομα), στο Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ και στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ (6 άτομα), στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών στο Ηράκλειο του Πανεπιστημίου Κρήτης και στο Μαθηματικό Ιωαννίνων (5 άτομα) και, τέλος, στο Μαθηματικό Καστοριάς του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (4 άτομα).

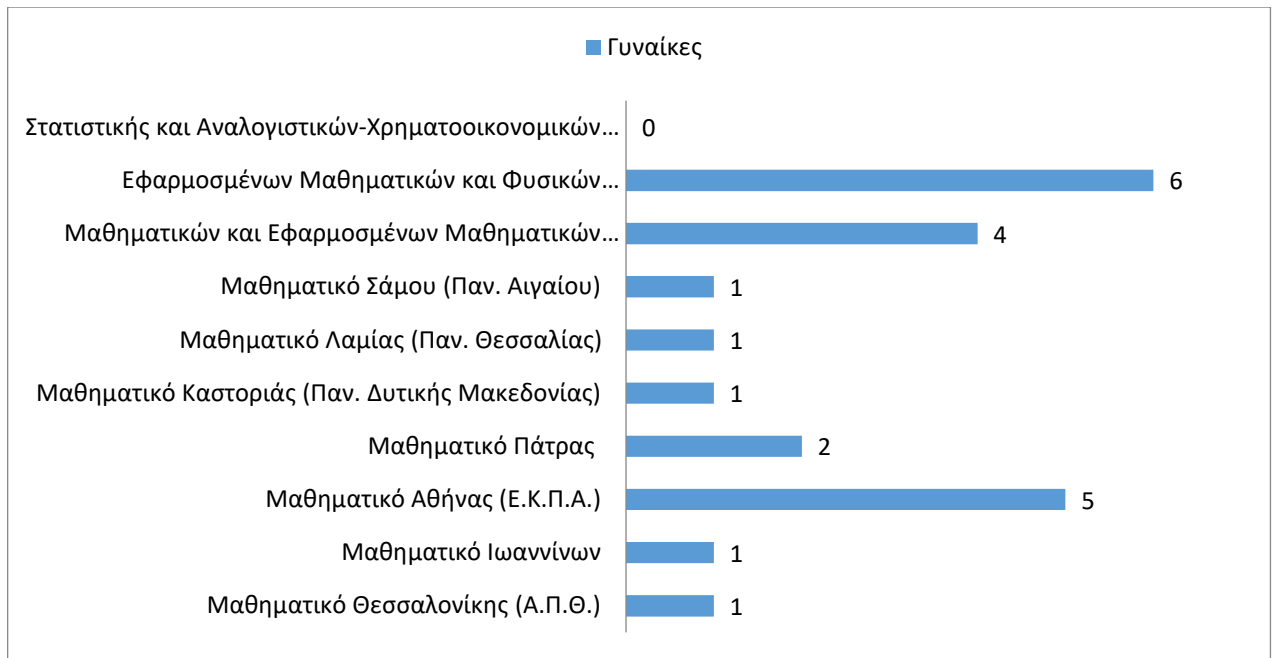


Γράφημα 39: Αριθμός ανδρών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Επίσης, όσον αφορά τον αριθμό των γυναικών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των Ελληνικών Πανεπιστημίων, διαπιστώθηκε ότι είναι και πάλι μικρότερος από εκείνον των ανδρών συναδέλφων τους.

Πιο αναλυτικά, οι γυναίκες επίκουρες καθηγήτριες στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων είναι 6 στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ, 5 στο Μαθηματικό Αθήνας του ΕΚΠΑ, 4 στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Κρήτης, 2 στο Μαθηματικό Πάτρας και από 1 στο Μαθηματικό Θεσσαλονίκης του ΑΠΘ, στο Μαθηματικό Ιωαννίνων, στο Μαθηματικό Καστοριάς, στο Μαθηματικό Λαμίας και στο Μαθηματικό Σάμου του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία γυναίκα επίκουρη καθηγήτρια στο Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου.



Γράφημα 40: Αριθμός γυναικών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Τέλος, για μεγαλύτερη ακρίβεια, αξίζει να αναφερθεί ότι το ποσοστό γυναικών ακαδημαϊκών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων είναι 50% στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ, 45,45% στο Μαθηματικό Αθήνας του ΕΚΠΑ, 44,44% στο τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Κρήτης, 20% στο Μαθηματικό της Πάτρας και το Μαθηματικό της Καστοριάς, 16,67% στο Μαθηματικό Ιωαννίνων, 12,5% στο Μαθηματικό Λαμίας και στο Μαθηματικό Σάμου, 11,11% στο Μαθηματικό Θεσσαλονίκης, ενώ 0% είναι στο τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	% γυναικών
Μαθηματικό Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.)	8	1	9	11.11%
Μαθηματικό Ιωαννίνων	5	1	6	16.67%
Μαθηματικό Αθήνας (Ε.Κ.Π.Α.)	6	5	11	45.45%
Μαθηματικό Πάτρας	8	2	10	20.00%
Μαθηματικό Καστοριάς (Παν. Δυτικής Μακεδονίας)	4	1	5	20.00%
Μαθηματικό Λαμίας (Παν. Θεσσαλίας)	7	1	8	12.50%
Μαθηματικό Σάμου (Παν. Αιγαίου)	7	1	8	12.50%
Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο (Παν. Κρήτης)	5	4	9	44.44%
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (Ε.Μ.Π.)	6	6	12	50.00%
Στατιστικής και Αναλογιστικών- Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου (Παν. Αιγαίου)	8	0	8	0.00%

Πίνακας 14: Αριθμός ανδρών, γυναικών και συνολικά, αλλά και ποσοστό γυναικών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Πηγή: Ιδία κατασκευή. Δεδομένα από τις ιστοσελίδες των ελληνικών Πανεπιστημίων.

Συμπεράσματα

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ένα από τα πιο βασικά συμπεράσματα το οποίο εξήχθη, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, αφορά στο γεγονός ότι, ανά τα έτη, από την αρχαιότητα έως και τα πιο πρόσφατα χρόνια, είχε επικρατήσει και εδραιωθεί η αντίληψη ότι οι γυναίκες δεν ήταν σε θέση να αποδώσουν εξίσου καλά με τους άνδρες στον τομέα των Μαθηματικών και, σαν αποτέλεσμα της συγκεκριμένης αντίληψης που διαχρονικά είχε και έχει εδραιωθεί, δημιουργήθηκαν ανά τα έτη αρκετές στερεοτυπικές αντιλήψεις σχετικά με την ενασχόληση των γυναικών με τον κλάδο των Μαθηματικών.

Ειδικά κατά την αρχαιότητα, οι γυναίκες είθισται να βρίσκονται στο χώρο του σπιτιού, να απασχολούνται στις οικιακές εργασίες και στην ανατροφή των παιδιών τους, μην έχοντας κάποιο επάγγελμα, μην έχοντας δικαίωμα να συμμετέχουν σε συζητήσεις, αλλά και, επίσης, να μην κατέχουν και κάποιου είδους εκπαίδευση. Ακόμα, όμως και μέσα σε μια τέτοια χρονική περίοδο, ορισμένες γυναίκες απέκτησαν εκπαίδευση και μάλιστα στον τομέα των Μαθηματικών και μπόρεσαν να συμμετέχουν σε συζητήσεις επιστημονικού περιεχομένου, αλλά σίγουρα αποτέλεσαν την εξαίρεση στον ευρύτερο κανόνα (Finnegan, 1995; Waithe, 1987).

Μερικές μόνο από τις γυναίκες που έζησαν κατά τα χρόνια της αρχαιότητας και ασχολήθηκαν με την επιστήμη των μαθηματικών ήταν η Αίθρα, η οποία θεωρείται βέβαια μυθική μορφή, η Πολυγνώτη, η Θεμιστόκλεια, η Θεανώ και οι τρεις κόρες της, η Αριγνώτη, η Ελόρις η Σαμία, η Φίντυς, η Μέλισσα, η Τυμίχα, η Πτολεμαΐς και οι Πυθαγόρειες γυναίκες κατά την διάρκεια τη διάρκεια του 6ου – 5ου αιώνα π.Χ., καθώς και η Διοτίμα από τη Μαντινεία και η Βιτάλη, αλλά και η Περικτιόνη, η Λασθένεια, η Αξιοθέα, η Αρετή η Κυρηνεία, η Πυθαΐς, η Υπατία (Deakin, 2013; Finnegan, 1995; Gorman, 1979; Menage, 1984; Osen, 1975; Pomeroy, 2013; Waithe, 1987) Μάλιστα, η Υπατία ήταν η πρώτη γυναίκα η οποία κατάφερε να επιφέρει τόσο μεγάλο αντίκτυπο στην επιστήμη των Μαθηματικών, ώστε η σκέψη της και η δουλειά της να επιβιώσει στη συγκεκριμένη επιστήμη (Dzielska, 1996).

Όσον αφορά τις γυναίκες μαθηματικούς στον 18^ο αιώνα, αξίζει να επισημανθεί ότι οι σημαντικότερες εξ αυτών είναι η Emilie du Chatelet, η Maria Gaetana Agnesi, η Caroline Herschel και η Sophie Germain (Cupillari, 2014; Dalmedico, 1991; Osen,

1992; Petrovich, 1999; Sanderson & Lleaud, 1998; Zinsser, 2007). Από την άλλη πλευρά, κατά την διάρκεια του 19^{ου} αιώνα, μερικές από τις πιο σημαντικές γυναίκες μαθηματικούς ήταν η Ada Lovelace, η Sofia Kovalevskaya, η Emmy Noether και η Euphemia Lofton Haynes (Angier, 2012; Case & Leggett, 2005; Hollings et al., 2017; Kelly et al., 2017; Kenschaft, 2005; Kimberling, 1982; Perl, 1978; Rappaport, 1981).

Τέλος, κατά την διάρκεια του 20^{ου} αιώνα, οι πιο σημαντικές γυναίκες μαθηματικού ήταν Katherine Johnson, η Julia Robinson, η Cathleen Morawetz, η Mary Gray, η Karen Uhlenbeck, η Maryam Mirzakhani, η Ιωάννα Φερεντίνου-Νικολακοπούλου, η Ροδιανή Βορεάδου και η Σουζάνα Παπαδοπούλου (Καστάνης, 2010; Allyn, 2014; Barcelo & Kennedy, 2018; Diefenderfer, 2012; Donaldson, 2019; Fasanelli, 1998; Greenwald, 2016; Lee Shetterly, 2016; Mathematical Association of America, 2017; Reid & Robinson, 1987; Roitman, 2009; Ruskai, 1995; Sormani, 2018; Taylor, 1998; Wilkinson, 2017; Wood, 2008).

Εν συνεχεία, αποκτήθηκε μια αρκετά εκτενής εικόνα για την υφιστάμενη κατάσταση αναφορικά με το χάσμα των δύο φύλων στις επιστήμες STEM γενικά, αλλά και στα Μαθηματικά ειδικά. Οι ειδικοί επισημαίνουν ότι διαχρονικά οι γυναίκες θεωρούνταν νοητικά κατώτερες εν συγκρίσει με τους άνδρες και, ενώ αυτού του είδους οι αντιλήψεις έχουν μειωθεί στις μέρες μας, εντούτοις σε πολλά πεδία παρατηρείται, ακόμα και σήμερα, η έλλειψη ποικιλομορφίας των δύο φύλων, συμπεριλαμβανομένου και του ακαδημαϊκού χώρου (Botella et al., 2019; Charlesworth & Banaji, 2019). Μάλιστα, το χάσμα των δύο φύλων αφορά όλες τις ηλικίες και όλα τα συγκείμενα και εκτείνεται από την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση μέχρι και την Τριτοβάθμια εκπαίδευση, αλλά και την αγορά εργασίας (García-Holgado et al., 2019).

Ειδικότερα, στον τομέα STEM, το χάσμα των δύο φύλων είναι εμφανές και μάλιστα σε όλες τις χώρες ανά τον κόσμο (García-Holgado et al., 2020; Kaleva et al., 2019; Master & Meltzoff, 2020), σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης (García-Holgado et al., 2020). Πιο αναλυτικά, σύμφωνα πάντα με τους ειδικούς, ο αριθμός των γυναικών που αποφοιτούν από σχολές του τομέα STEM είναι μικρότερος από τον αντίστοιχο αριθμό των ανδρών και εγγράφονται ολοένα και λιγότερες γυναίκες σε σχολές του τομέα STEM (Botella et al., 2019; Card et al., 2020), ενώ ακόμα και στον ακαδημαϊκό χώρο, οι γυναίκες υποεκπροσωπούνται στον τομέα STEM (Casad et al., 2020; García-Holgado et al., 2019).

Αναζητώντας τα αίτια της ύπαρξης του χάσματος των δύο φύλων στον τομέα STEM, παρά την ζήτηση εξειδικευμένων ατόμων που είναι εμφανής στον συγκεκριμένο τομέα, οι ειδικοί επισημαίνουν ότι το ζήτημα αυτό έχει τις ρίζες του από την παιδική ηλικία, αλλά και εν μέσω των σχολικών ετών (Kaleva et al., 2019; Master & Meltzoff, 2020; Steegh et al., 2019). Ως εκ τούτου, ο τομέας STEM παραμένει, ακόμα και στις μέρες μας, ανδροκρατούμενος και αποτυγχάνει να αξιοποιήσει τις γνώσεις, τη δημιουργικότητα και εν γένει τις ικανότητες όλου του ενδιαφερόμενου εργατικού δυναμικού, κάτι το οποίο αντανακλάται, ως εικόνα, και στον ακαδημαϊκό χώρο (Botella et al., 2019).

Είναι γεγονός, επίσης, ότι το χάσμα των δύο φύλων στον τομέα STEM δεν οφείλεται σε διαφορές αναφορικά με την μαθηματική συλλογιστική (Botella et al., 2019). Μια επιπρόσθετη εξήγηση της έλλειψης ισότητας των δύο φύλων στον ακαδημαϊκό χώρο στον τομέα STEM είναι και τα αρνητικά προς τις γυναίκες στερεότυπα φύλου, τα οποία αποτελούν τροχοπέδη στην γενικότερη επαγγελματική ανέλιξη των γυναικών στον συγκεκριμένο τομέα (Casad et al., 2020).

Αξίζει να τονιστεί ότι οι ευρωπαϊκές χώρες λαμβάνουν, ωστόσο, μέτρα, ώστε να καταπολεμηθεί το ζήτημα της υποεκπροσώπησης των γυναικών στον ακαδημαϊκό χώρο στον τομέα STEM (García-Holgado et al., 2019). Ωστόσο, παρά τις ενέργειες άμβλυνσης του πολυπαραγοντικού φαινομένου του χάσματος των δύο φύλων στο πεδίο STEM, εντούτοις ο αριθμός των γυναικών που εγγράφονται σε κλάδους που σχετίζονται με τις επιστήμες STEM, όχι απλά είναι μικρός, αλλά μειώνεται συνεχώς (Botella et al., 2019; García-Holgado et al., 2019). Οι ειδικοί τονίζουν ότι είναι αναγκαίο, από την πλευρά των Πανεπιστημίων, να προωθούν ενέργειες οι οποίες έχουν σαν σκοπό τους την άμβλυνση του φαινομένου του χάσματος των δύο φύλων (García-Holgado et al., 2020).

Ακόμα όμως και οι γυναίκες οι οποίες ήδη εργάζονται σε τομέα σχετικό με τις επιστήμες STEM έρχονται αντιμέτωπες με ορισμένα ζητήματα και συγκεκριμένες προκλήσεις οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι η έλλειψη καθοδήγησης κατά την διάρκεια της επαγγελματικής τους πορείας, η έλλειψη γυναικείων προτύπων στο χώρο, η προκατάληψη λόγω φύλου στον εργασιακό χώρο, οι άνισες ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης σε σχέση με τους άνδρες, αλλά και το μισθολογικό χάσμα μεταξύ των δύο φύλων, αφού οι άνδρες τείνουν να λαμβάνουν μεγαλύτερο μισθό για

τις ίδιες δεξιότητες εν συγκρίσει με τις γυναίκες (Botella et al., 2019; Card et al., 2020). Πέρα από τους ανωτέρω εξωτερικούς παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στο χάσμα των δύο φύλων στο πεδίο STEM, οι εσωτερικοί παράγοντες δρουν αθροιστικά στο πρόβλημα, όπως είναι π.χ. οι ατομικές διαφορές στις πεποιθήσεις αυτο-αποτελεσματικότητας των ίδιων των γυναικών οι οποίες, με τη σειρά τους, δύνανται να επηρεάσουν τις επιλογές σταδιοδρομίας τους (Kaleva et al., 2019).

Είναι μείζονος σημασίας να επισημανθεί ότι εν έτει 2020, έχει επιτευχθεί η ισότητα των δύο φύλων στο μορφωτικό επίπεδο, με πολλές χώρες, όπως είναι οι χώρες της Ευρώπης ή της Λατινικής Αμερικής, να έχουν περισσότερες γυναίκες, παρά άνδρες, εγγεγραμμένους στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το πρόβλημα του χάσματος των δύο φύλων προκύπτει, σύμφωνα με τους ανωτέρω ειδικούς, όταν οι αριθμοί αυτοί αναλυθούν σε τομείς σπουδών, επειδή τότε γίνεται φανερό το χάσμα μεταξύ των δύο φύλων στον τομέα STEM, αφού παρατηρείται μικρός αριθμός τόσο γυναικών εισακτέων όσο και γυναικών αποφοίτων, κάτι το οποίο έρχεται σε συμφωνία με την ανάλυση που έχει γίνει έως τώρα στην συγκεκριμένη ενότητα της εργασίας (Garcia-Holgado et al., 2020).

Όσον αφορά τώρα συγκεκριμένα στον τομέα των Μαθηματικών, αυτό το οποίο έχει παρατηρηθεί από τους αρμόδιους επιστήμονες είναι ότι, κατά τα τελευταία πέντε έτη, οι διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα αναφορικά με τις επιδόσεις στα Μαθηματικά είναι μικρές στις ανεπτυγμένες χώρες και δεν δύνανται να αιτιολογήσουν από μόνες τους την έντονη υποεκπροσώπηση των γυναικών σε τομείς οι οποίοι σχετίζονται με τον κλάδο των Μαθηματικών (Breda & Napp, 2019).

Σύμφωνα, ωστόσο, με τους ειδικούς οι χαμηλές επιδόσεις, που έχουν παρατηρηθεί ορισμένες φορές, εκ μέρους των κοριτσιών στα Μαθηματικά αποτελούν έναν παράγοντα ο οποίος αποθαρρύνει τις τελευταίες από το να εισέλθουν σε κλάδο ο οποίος περιέχει Μαθηματικά (Card and Payne, 2020), αν και αυτό αποτελεί σημείο διαφωνίας για κάποιους ερευνητές, οι οποίοι δεν συνδέουν την χαμηλή επίδοση των κοριτσιών με το χάσμα των δύο φύλων στα Μαθηματικά (Breda & Napp, 2019).

Ωστόσο, οι υποστηρικτές της ανωτέρω πεποίθησης, αναφέρουν ότι η υποεκπροσώπηση των γυναικών στον τομέα των Μαθηματικών στον ευρύτερο ακαδημαϊκό χώρο δύναται να επεξηγηθεί από την πεποίθηση η οποία συχνά επικρατεί και η οποία υπαγορεύει ότι η επιτυχία στον τομέα των Μαθηματικών επιτάσσει την

ύπαρξη ενός έμφυτου ταλέντου και δεν δύναται να γίνει αντικείμενο διδασκαλίας (Breda & Napp, 2019; Heyder et al., 2019; Kaleva et al., 2019).

Όλα τα ανωτέρω, που οδηγούν στο χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα στα Μαθηματικά, ενισχύονται από τις προκαταλήψεις οι οποίες ενθαρρύνονται μέσα στις οικογένειες, τις ανεπίσημες δραστηριότητες ή ακόμα και τις συζητήσεις μέσα στην οικογένεια που εμπλέκουν Μαθηματικά, αλλά και την τάση των ατόμων τα οποία είναι μαθηματικά ικανά και που ταυτοχρόνως έχουν υψηλές λεκτικές δεξιότητες να μην ακολουθούν σταδιοδρομία στα πλαίσια του τομέα STEM (Dossi et al., 2021; Kaleva et al., 2019; Steegh et al., 2019).

Φυσικά, μείζονα σημασία στην αντίληψη, την οποία δομούν τα κορίτσια για τον εαυτό τους, αναφορικά πάντα με τις ικανότητές τους στα μαθηματικά, διαδραματίζουν και οι εκπαιδευτικοί, των οποίων οι πεποιθήσεις και η στάση μπορούν να συμβάλλουν στην διαίωνιση του προβλήματος του χάσματος των δύο φύλων στα Μαθηματικά (Heyder et al., 2019).

Σύμφωνα με τα δεδομένα, τα οποία συλλέχτηκαν από την διαδικτυακή εφαρμογή «Απέλλα», στο δείγμα των 359 εν ενεργεία Καθηγητών και ερευνητών της Ημεδαπής, στον ευρύτερο γνωστικό τομέα των μαθηματικών, η συντριπτική τους πλειοψηφία και, πιο συγκεκριμένα, οι 295 από αυτούς, ήτοι το 82,2% του δείγματος, αποτελείται από άνδρες, με το εναπομείναν 17,8% από τους συμμετέχοντες, να είναι άτομα γυναικείου φύλου. Επίσης, σε δεκατέσσερις φορείς και συγκεκριμένα στην Ακαδημία Αθηνών, στην ΑΣΠΑΙΤΕ, στο ΕΚΕΤΑ, στο ΕΚΤ, στο Εθνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, στο Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών & της Γνώσης – «ΑΘΗΝΑ», στο ΙΤΕ, στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, στην Σχολή Ναυτικών Δοκίμων, στο ΤΕΙ Θεσσαλίας, στο ΤΕΙ Πελοποννήσου, στο ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας και στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, οι Καθηγητές και ερευνητές στον τομέα των μαθηματικών είναι όλοι, ήτοι σε ποσοστό 100%, ανδρικού φύλου. Ακόμη, υπάρχουν άλλοι δεκαπέντε φορείς, όπου τα ποσοστά των ανδρών Καθηγητών και ερευνητών είναι εξαιρετικά υψηλά και συγκεκριμένα άνω του 70%.

Ιδιαίτερο, επίσης, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι σε είκοσι επτά σχολές της χώρας μας, όλο το εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό στον τομέα των μαθηματικών αποτελείται από άτομα ανδρικού φύλου, με μηδενική εκπροσώπηση από

γυναίκες, ενώ σε ακόμα έντεκα σχολές της χώρας μας, η εκπροσώπηση των γυναικών μέσα στο εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό στον τομέα των μαθηματικών είναι πολύ μικρή εν συγκρίσει με τα αντίστοιχα ποσοστά των ανδρών συναδέλφων τους. Από την άλλη πλευρά, υπήρξαν τέσσερις σχολές, όπου το ποσοστό των ανδρών Καθηγητών και ερευνητών και το ποσοστό των γυναικών Καθηγητών και ερευνητών στον τομέα των μαθηματικών ήταν ίσα και συγκεκριμένα 50% και αυτές ήταν η σχολή ανθρωπιστικών επιστημών, η σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, η σχολή Κοινωνικών επιστημών και η σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, υπάρχουν, από την άλλη πλευρά, και τρεις φορείς και, ειδικότερα, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», το ΕΑΠ και το Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών & Πολιτικών Επιστημών, τα οποία έχουν εξ ολοκλήρου, ήτοι σε ποσοστό 100%, Καθηγητές και ερευνητές γυναικείου φύλου στον τομέα των μαθηματικών. Η συγκεκριμένη, όμως, παρατήρηση αφορούσε τρεις φορείς από τους συνολικά τριάντα τέσσερις φορείς, κάτι το οποίο αντιστοιχεί σε ένα ποσοστό της τάξης του 3/34, ήτοι περίπου στο 8,82%.

Όσον αφορά την εκπροσώπηση των δύο φύλων στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση, ανά καθηγητική βαθμίδα, είναι μείζονος σημασίας να αναφερθεί ότι, σχεδόν σε κάθε βαθμίδα, η εκπροσώπηση του γυναικείου φύλου είναι πολύ μικρή ή και ανύπαρκτη. Πιο αναλυτικά, στις βαθμίδες των Ειδικών Λειτουργικών Επιστημόνων Α' βαθμίδας, των εντεταλμένων ερευνητών και των κύριων ερευνητών η εκπροσώπηση του γυναικείου φύλου είναι μηδενική, καθώς όλοι οι εν λόγω επιστήμονες και ερευνητές στον τομέα των μαθηματικών ήταν ανδρικού φύλου. Μόνο στην βαθμίδα του Λέκτορα, η εκπροσώπηση των δύο φύλων είναι ισότιμη, με τους άνδρες και τις γυναίκες να κατέχουν το 50% της συγκεκριμένης βαθμίδας ο καθένας.

Αναφορικά με τα στατιστικά στοιχεία, τα οποία συλλέχτηκαν από την Eurostat, είναι πολύ σημαντικό να επισημανθεί ότι μια πρώτη παρατήρηση η οποία εξήχθη από την ανάλυση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στις διάφορες χώρες και την ΕΕ, για την χρονική περίοδο από το 2013 μέχρι και το 2021, αφορά στο ότι, από το 2013 προς το έτος 2014, όλες οι χώρες ανεξαιρέτως, όπως και η ΕΕ συνολικά, σημείωσε αύξηση του αριθμού των αποφοίτων των μαθηματικών τους τμημάτων.

Μάλιστα, για την Γερμανία, την Ισπανία, την Γαλλία, την Αυστρία, την Σουηδία και την Νορβηγία, η αύξηση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνέχισε την αύξησή του και κατά το έτος 2015. Ειδικά, η αύξηση συνεχίστηκε για την Αυστρία μέχρι το 2016 και για την Ισπανία, η αύξηση συνεχίστηκε μέχρι και το έτος 2021.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, κατά το έτος 2014-2015, μειώθηκε ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ συνολικά, αλλά και στην Ελλάδα, στην Ιταλία και στην Κύπρο. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, η μείωση των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνεχίστηκε μέχρι το έτος 2018, με εξαίρεση το έτος 2016-2017 όπου σημείωσε αύξηση. Αντίστοιχα, στην Γερμανία, η μείωση των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνεχίστηκε μέχρι επίσης το 2018, στην Ιταλία μέχρι το 2017 και στην Κύπρο μέχρι το 2017, με εξαίρεση το έτος 2015-2016 όπου σημείωσε αύξηση.

Από την άλλη πλευρά, στην Γαλλία η πρώτη μείωση επήλθε κατά το έτος 2015-2016, για την Αυστρία η πρώτη μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων συνέβη κατά το έτος 2016 μέχρι το 2018, για την Σουηδία η πρώτη μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων έγινε κατά το έτος 2016-2017 και για την Νορβηγία έγινε κατά το έτος 2015-2016 και διήρκεσε έως και το έτος 2018, με εξαίρεση το έτος 2016-2017 όπου σημείωσε αύξηση.

Παρατηρεί κανείς ότι, στην Ελλάδα, στην Κύπρο, στην Αυστρία, στην Σουηδία και στην Νορβηγία έγιναν κάποιες αυξομειώσεις του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τους τμημάτων. Ωστόσο, σε όλες τις χώρες συν την ΕΕ συνολικά, εκτός από τη Γαλλία, την Κύπρο, την Αυστρία, και την Γερμανία, παρατηρήθηκε αύξηση του αριθμού των αποφοίτων των μαθηματικών τμημάτων από το 2019 μέχρι και το 2021. Στην Σουηδία, ειδικότερα, σημειώθηκε μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων από το έτος 2018 προς το 2019, η οποία ακολουθήθηκε από αύξηση του αριθμού τους έως και το 2021.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, στην Γαλλία, ενώ ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων αυξανόταν από το 2016 και μετά, κατά το έτος 2020-2021 σημείωσε μείωση. Στην Κύπρο, από το 2017 μέχρι το 2019, ο αριθμός των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων αυξανόταν, ενώ από το 2019 μέχρι το 2020 μειώθηκε και, έπειτα, έως το 2021 αυξήθηκε. Στην Αυστρία, σημειώθηκε μία μείωση κατά το έτος

2019-2020 η οποία ακολουθήθηκε με αύξηση από το 2020 έως το 2021. Τέλος, στην Γερμανία, σημειώθηκε μείωση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων από το 2019 έως το 2020, αλλά από το 2020 μέχρι το 2021 ο αριθμός του σημείωσε αύξηση.

Όσον αφορά την σύγκριση του αριθμού των αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων ανά φύλο εξάγονται και πάλι χρήσιμα συγκριτικά αποτελέσματα ανάμεσα στις υπό εξέταση χώρες, από την μελέτη των στατιστικών στοιχείων που εξάχθηκαν από την Eurostat. Όπως μπορεί να γίνει αντιληπτό, στην Ελλάδα, και τα δύο φύλα αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων παρουσίασαν την ίδια πορεία αυξομειώσεων από το 2013 μέχρι και το 2021. Πιο αναλυτικά, τόσο οι άνδρες απόφοιτοι όσο και οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Ελλάδα, σημείωσαν αύξηση, ως προς τον αριθμό τους, κατά τις περιόδους 2013-2014, 2016-2017 και 2018-2021.

Αυτή η παρατήρηση δεν ισχύει για την ΕΕ συνολικά. Μάλιστα, οι χρονικές περίοδοι όπου οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μειώσεις, ως προς τον αριθμό τους, ήταν περισσότερες από εκείνες όπου οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μειώσεις. Ειδικότερα, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ συνολικά, σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, μόνο για την περίοδο 2015-2016. Αντιθέτως, οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ σημείωσαν μειώσεις, ως προς τον αριθμό τους, για την χρονική περίοδο 2014-2018. Στις υπόλοιπες χρονικές περιόδους στις οποίες έγινε η μελέτη, τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην ΕΕ σημείωσαν αύξηση, ως προς τον αριθμό τους.

Όσον αφορά τη Γερμανία, τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν για πέντε έτη μείωση, ως προς τον εαυτό τους, αλλά τα έτη αυτά διαφέρουν ανά φύλο. Πιο αναλυτικά, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Γερμανία σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, για την χρονική περίοδο 2015-2020. Οι δε γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων στην Γερμανία σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, για τα έτη 2013-2014, 2015-2018 και 2019-2020.

Στην Ισπανία, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων ακολούθησε αυξητική πορεία από το έτος 2013 έως και το 2021, κάτι το οποίο έκανε

και ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ίδια χώρα, με εξαίρεση το έτος 2016-2017, όπου και σημείωσε μείωση.

Αντίθετη εικόνα παρατηρήθηκε στην Γαλλία, όπου ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσε αύξηση από το 2013 έως και το 2021, κάτι το οποίο έκανε και ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων στην ίδια χώρα, με εξαίρεση τα έτη 2015-2016 και 2020-2021, όπου και σημείωσε μείωση.

Στην Ιταλία, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων μειώθηκε κατά τα έτη 2014-2015 και 2019-2020, ενώ ο αντίστοιχος αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων μειώθηκε κατά τα έτη 2014-2017 και 2019-2021, δηλαδή για πολύ μεγαλύτερες χρονικές περιόδους. Κάτι ανάλογο συνέβη και στην Κύπρο, όπου οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων μειώθηκαν κατά τα έτη 2014-2015, 2017-2018 και 2019-2020, ενώ οι γυναίκες απόφοιτοι μειώθηκαν κατά τα έτη 2014-2015, 2016-2017 και 2019-2021.

Αντιθέτως, στην Αυστρία, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων είχαν περισσότερες χρονιές με μειωτική πορεία και, συγκεκριμένα, ο αριθμός τους μειώθηκε κατά τα έτη 2014-2015, 2016-2018 και 2019-2020. Από την άλλη πλευρά, ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων μειώθηκε κατά τα έτη 2015-2016 και 2017-2018.

Η Σουηδία είναι και πάλι ένα παράδειγμα χώρας, όπου ο αριθμός των γυναικών αποφοίτων σημείωσε περισσότερες περιόδους μείωσης σε σχέση με τον αριθμό των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων. Ειδικότερα, οι άνδρες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων μειώθηκαν μόνο κατά το έτος 2016-2017, ενώ οι γυναίκες απόφοιτοι μαθηματικών τμημάτων μειώθηκαν κατά τα έτη 2015-2017 και 2018-2019.

Τέλος, στην Νορβηγία, και τα δύο φύλα αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν ανάλογες αυξητικές και μειωτικές πορείες από το 2013 μέχρι και το 2021. Πιο αναλυτικά, ο αριθμός των ανδρών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων, αλλά και των γυναικών αποφοίτων μαθηματικών τμημάτων σημείωσαν μείωση, ως προς τον αριθμό τους, κατά τα έτη 2015-2016 και 2017-2018 και για όλα τα υπόλοιπα έτη της υπό εξέταση περιόδου, σημείωσαν αύξηση, ως προς τον αριθμό τους.

Επίσης, όσον αφορά τα δεδομένα, τα οποία προσπελάστηκαν από τις ιστοσελίδες των ελληνικών μαθηματικών τμημάτων, αναφορικά με το φύλο των καθηγητών στον τομέα των μαθηματικών, είναι μείζονος σημασίας να αναφερθεί ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των γυναικών στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από την βαθμίδα, παρατηρήθηκε στο Μαθηματικό Αθήνας στο ΕΚΠΑ και στο Μαθηματικό της Καστοριάς του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας και ήταν ίσο με 33,33%, ενώ το μικρότερο αντίστοιχο ποσοστό εντοπίστηκε στο Μαθηματικό Σάμου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου και ήταν ίσο με 5%, κάτι το οποίο καθιστά σαφές, και πάλι, την υποεκπροσώπηση των Ελληνίδων μαθηματικών στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση της χώρας μας.

Αναφορικά με τον αριθμό των γυναικών στην βαθμίδα του καθηγητή και του αναπληρωτή καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, είναι μείζονος σημασίας να τονιστεί ότι αυτός είναι ριζικά μικρότερος από τον αριθμό των ανδρών στις βαθμίδες αυτές. Τέλος, όσον αφορά τον αριθμό των γυναικών στην βαθμίδα του επίκουρου καθηγητή στα μαθηματικά τμήματα των ελληνικών Πανεπιστημίων, διαπιστώθηκε ότι είναι και πάλι μικρότερος από εκείνον των ανδρών συναδέλφων τους, ωστόσο είναι μεγαλύτερος συγκριτικά με τις δύο άλλες βαθμίδες.

Αναφορές

Ελληνόγλωσση

Καστάνης, Ν. (2010). *Η εισαγωγή των Ελληνίδων στο «Άβατο» των Μαθηματικών*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Ξενόγλωσση

Allyn, J. (2014). Happy 91st, Cathleen Synge Morawetz. *Notices of the American Mathematical Society*, 61 (5): 510.

Angier, N. (2012). The mighty mathematician you've never heard of. *New York Times Science section*. <https://nyti.ms/2O7JNXO>. Accessed 20/04/2023.

Barcelo, H., & Kennedy, St. (2018). Maryam Mirzakhani: 1977-2017. *Notices of the American Mathematical Society*, 65(10). <https://bit.ly/3UHgUUV>. Accessed 16/04/2023.

Botella, C., Rueda, S., López-Iñesta, E., & Marzal, P. (2019). Gender diversity in STEM disciplines: A multiple factor problem. *Entropy*, 21(30), 1-17. <https://doi.org/10.3390/e21010030>

Breda, Th., & Napp, Cl. (2019). Girls' comparative advantage in reading can largely explain the gender gap in math-related fields. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1-6. <https://doi.org/10.1073/pnas.1905779116> 18.2019

Card, D., & Payne, A. A. (2020). High school choices and the gender gap in STEM. *Economic Inquiry*. <https://doi.org/10.1111/ecin.12934>

Casad, B. J., Franks, J. E., Garasky, Chr. E., Kittleman, M. M., Roesler, A. C., Hall, D. Y., & Petzel, Z.W. (2020). Gender inequality in academia: Problems and solutions for women faculty in STEM. *Journal of Neuroscience Research*. <https://doi.org/10.1002/jnr.24631>

Case, B.A. & Leggett, A. (2005). *Complexities: Women in mathematics*. Princeton: Princeton University Press.

- Charlesworth, T.E.S., & Banaji, M. R. (2019). Gender in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: Issues, Causes, Solutions. *The Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0475-18.2019>
- Cupillari, A. (2014). Maria Gaetana Agnesi's Other Curves (More than Just the Witch). *Mathematics Magazine*, 87(1): 3-13. <https://doi.org/10.4169/math.mag.87.1.3>
- Dalmedico, D. (1991). *Sophie Germain*. Scientific American Dec, 117-122.
- Deakin, M. (2013). Theano: the world's first female mathematician?. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(3), 350-364, <https://doi.org/10.1080/0020739X.2012.729614>
- Deakin, M. (2007). *Hypatia of Alexandria, Mathematician and Martyr*. Amherst, NY: Prometheus Books.
- Diefenderfer, C. (2012). The Joy of Quantitative Reasoning. *Numeracy*, 5(1), <http://dx.doi.org/10.5038/1936-4660.5.1.1>
- Donaldson, S. (2019). Karen Uhlenbeck and the Calculus of Variations. *Notices of the American Mathematical Society*, 66(3): 303-313. <https://bit.ly/3olFONN>. Accessed 16/04/2023.
- Dossi, G., Figlio, D., Giuliano, P., & Sapienza, P. (2021). Born in the family: Preferences for boys and the gender gap in math. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 183, 175-188. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.12.012>
- Dzielska, M. (1996). *Hypatia of Alexandria*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Fasanelli, Fl. (1998). *Mary Gray*. In *Notable Women in Mathematics: A Biographical Dictionary*, Charlene Morrow and Teri Perl (eds), Greenwood Press.
- Finnegan, R. (1995). *The Professional Careers: Women Pioneers and the Male Image Seduction*. Ireland: University College Dublin.

- Garcia-Holgado, A., Mena, J., Garcia-Penalvo, Fr. J., Pascual, J., Heikkinen, M., Harmoinen, S., Garcia-Ramos, L., Penabaena-Niebles, R., & Amores, L. (2020). *Gender equality in STEM programs: a proposal to analyse the situation of a university about the gender gap*. 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 27–30 April, 2020, Porto, Portugal, 1824-1830. <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125326>
- Garcia-Holgado, A., Verdugo-Castro, S., Sánchez-Gómez, M. Cr., & García-Peñalvo, Fr. J. (2019). Trends in studies developed in Europe focused on the gender gap in STEM. In Proceedings of XX International Conference on Human Computer Interaction. ACM, New York, NY, USA, 8 pages. <https://doi.org/10.1145/3335595.3335607>
- Gorman, P. (1979). *Pythagoras: A Life*. London: Routledge & Kegan Paul Books.
- Greenwald, S. J. (2016). Interview with Mary Gray. *Association for Women in Mathematics Newsletter*, 46(5): 8-16.
- Heyder, A., Steinmayr, R., & Kessels, U. (2019). Do Teachers' Beliefs About Math Aptitude and Brilliance Explain Gender Differences in Children's Math Ability Self-Concept? *Frontiers in Education*, 4(34), 1-11. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00034>
- Hollings, C., Martin, U. & Rice, A. (2017). The Lovelace-De Morgan mathematical correspondence: a critical re-appraisal. *Historia Mathematica*, 44(3): 202-231. <https://doi.org/10.1016/j.hm.2017.04.001>
- Houston, J. (2019). The Life and Pioneering Contributions of an African American Centenarian: Mathematician Katherine G. Johnson. *Notices of the American Mathematical Society*, 66(3): 324-329. <https://doi.org/10.1090/noti1809>
- Johnson, A. (1999). *Famous problems and their mathematicians*. Englewood, CO: Teacher Ideas Press.
- Kaleva, S., Pursiainen, J., Hakola, M., Rusanen, J., & Muukkonen, H. (2019). Students' reasons for STEM choices and the relationship of mathematics choice to university admission. *International Journal of STEM Education*, 6(43), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0196-x>

- Kelly, S.E., Shinnars, C. & Zoroufy, K. (2017). Euphemia Lofton Haynes: bringing education closer to the “goal of perfection”. *Notices of the American Mathematical Society*, 64(9): 995-1003.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1703.00944>
- Kenschaft, P. (2005). Change is possible: stories of women and minorities in mathematics. *American Mathematical Society*, 93-97.
- Kimberling, C. (1982). Emmy Noether, greatest woman mathematician. *Mathematics Teacher*, 84(3): 246-249.
- Lee Shetterly, M. (2016). *Hidden figures: the American dream and the untold story of the Black women mathematicians who helped win the space race*. New York: William Morrow.
- Master, A. H., & Meltzoff, A. N. (2020). Cultural stereotypes and sense of belonging contribute to gender gaps in STEM. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 12(1), 152-198.
<https://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/674>
- Mathematical Association of America (2017). *Prizes and Awards*.
<https://bit.ly/3UHfNEJ>. Accessed 16/04/2023.
- Menage, G. (1984). *History of Women Philosophers*. Rowman & Littlefield.
- Ogilvie, M., & Harvey, J. (2000). *Biographical Dictionary of Women in Science*. Routledge.
- Osen, L. M. (1992). *Women in Mathematics*. MIT Press.
- Osen, L. M. (1975). *Women in Mathematics*. MIT Press.
- Perl, T. (1978). *Math equals: Biographies of women mathematicians related activities*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley Publishing Company.
- Petrovich, V. C. (1999). Women and the Paris Academy of Sciences, Eighteenth-Century Studies. *Constructions of Femininity*, 32(3): 383-390.
<https://www.jstor.org/stable/30053914>

- Pomeroy, S. (2013). *Pythagorean Women: Their History and Writings*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Rappaport, K.D. (1981). S. Kovalevsky: a mathematical lesson. *The American Mathematical Monthly*, 88, 564-573. <https://doi.org/10.2307/2320506>
- Reid, C., & Robinson, R. (1987). *Julia Bowman Robinson (1919- 1985)*. In *Women of Mathematic*, Paul Campbell and Louise Grinstein (eds), Westport: Greenwood Press.
- Roitman, J. (2009). *Julia Robinson and Hilbert's Tenth Problem*. *AWM Newsletter*, 39 (4): 9-13.
- Ruskai, M. B. (1995). *Are "feminist perspectives" in mathematics and science feminist?*. *Annals of the New York Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1996.tb23159.x>
- Sanderson, S., & Lleaud, Gr. (1998). *Sophie Germain, Notable Women in Mathematics: A Biographical Dictionary*. Greenwood Press.
- Sormani, Chr. (2018). The Mathematics of Cathleen Synge Morawetz. *Notices of the American Mathematical Society*, 65(7): 764-778. <https://bit.ly/3UI5qAw>. Accessed 16/04/2023.
- Stegh, A. M., Höffler, T. N., Keller, M. M., & Parchmann, I. (2019). Gender differences in mathematics and science competitions: A systematic review. *Journal of Research in Science Teaching*, 1-30. <https://doi.org/10.1002/tea.21580>
- Taylor, L. (1998). *Karen Uhlenbeck*. In *Notable Women in Mathematics: A Biographical Dictionary*, Charlene Morrow & Teri Perl (Eds), Greenwood Press.
- Waithe, M. E. (1987). Early Pythagoreans: Themistoclea, Theano, Arignote, Myia, and Damo. *A History of Women Philosophers, 1*, Mary Ellen Waithe, Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-009-3497-9_2

White, P. M. (1987). *Restructuring the domestic sphere: Prairie Indian women on reserves: Image, ideology and state policy, 1880–1930*. PhD dissertation, McGill University. <https://bit.ly/3UHozmh>. Accessed 16/04/2023.

Wilkinson, A. (2017). *With Snowflakes and Unicorns, Marina Ratner and Maryam Mirzakhani Explored a Universe in Motion*. New York Times. <https://nyti.ms/3L3oqGu>. Accessed 16/04/2023.

Wood, C. (2008). Julia Robinson and Hilbert's Tenth Problem: Film Review. *Notices of the American Mathematical Society*, 55(5): 573-575. <https://bit.ly/41xDMZn>. Accessed 16/04/2023.

Zinsser, J. (2007). *Emile Du Chatelet, Daring Genius of the Enlightenment*. Penguin Press.

Διαδικτυακή

Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (Ε.Μ.Π.).
<http://semfe.ntua.gr/el/>

Μαθηματικό Αθήνας (Ε.Κ.Π.Α.). <https://www.math.uoa.gr/>

Μαθηματικό Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.). <https://math.auth.gr/>

Μαθηματικό Ιωαννίνων. <https://math.uoi.gr/index.php/gr/>

Μαθηματικό Καστοριάς (Παν. Δυτικής Μακεδονίας). <https://math.uowm.gr/>

Μαθηματικό Λαμίας (Παν. Θεσσαλίας). <https://math.uth.gr/>

Μαθηματικό Πάτρας. <https://www.math.upatras.gr/el/>

Μαθηματικό Σάμου (Παν. Αιγαίου). <https://www.math.aegean.gr/index.php/el/>

Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ηράκλειο (Παν. Κρήτης).
<http://math.uoc.gr/el/>

Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών Σάμου (Παν. Αιγαίου). <https://www.actuar.aegean.gr/index.php/el/>