



Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας
Μεταπτυχιακή Ειδίκευση Καθηγητών Φυσικών Επιστημών

Διπλωματική Εργασία

«Κοινωνικοί μηχανισμοί και παράγοντες που επикаθόρισαν τη συμμετοχή των γυναικών στο χώρο της επιστήμης αλλά και οι τακτικές που ακολούθησαν όσες μπόρεσαν να ασχοληθούν εντέλει σε ιστορικές περιόδους»

Ζηκάκη Κυριακή

Επιβλέπουσα: Κατσιαμπούρα Ιωάννα

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του/της φοιτητή/φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



«Κοινωνικοί μηχανισμοί και παράγοντες που επικαθόρισαν τη συμμετοχή των γυναικών στο χώρο της επιστήμης αλλά και οι τακτικές που ακολούθησαν όσες μπόρεσαν να ασχοληθούν εντέλει σε ιστορικές περιόδους»

Ζηκάκη Κυριακή

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Κατσιαμπούρα Ιωάννα

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Ιστορία των φυσικών επιστημών και κριτική
εκπαίδευση

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο
Αθηνών

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Γκιόλμας Αριστοτέλης

Επίκουρος Καθηγητής

Τομέας Θετικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών
Διδακτική της Φυσικής

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

Ευχαριστώ θερμά τους επιβλέποντες Καθηγητές μου για την πολύτιμη συνεισφορά τους στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

*Αφιερώνω
κάθε μικρό βήμα
προόδου μου
στον γιο μου
που αποτελεί πυξίδα
στον δρόμο της
βελτίωσης....*

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει ιστορικά τη συμμετοχή των γυναικών στον χώρο της επιστήμης, εστιάζοντας στους κοινωνικούς, θεσμικούς και πολιτισμικούς μηχανισμούς που επηρέασαν την πρόσβασή τους στη γνώση, την εκπαίδευση και την επιστημονική δραστηριότητα. Παράλληλα, διερευνώνται οι στρατηγικές που ανέπτυξαν οι γυναίκες προκειμένου να υπερβούν τους περιορισμούς και να αποκτήσουν παρουσία και αναγνώριση σε ένα πεδίο που για μεγάλο μέρος της ιστορίας οργανώθηκε κυρίως γύρω από ανδρικά πρότυπα και θεσμούς.

Η μελέτη βασίζεται σε βιβλιογραφική και ιστορική ανασκόπηση και ακολουθεί την εξέλιξη της θέσης των γυναικών στην επιστήμη από την αρχαιότητα και τον Μεσαίωνα έως την Αναγέννηση, την πρόιμη νεωτερικότητα και τη σύγχρονη εποχή. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους έμφυλους κοινωνικούς ρόλους και στα στερεότυπα, στους περιορισμούς πρόσβασης στην εκπαίδευση και στους επιστημονικούς θεσμούς, καθώς και στις δυσκολίες αναγνώρισης της γυναικείας επιστημονικής συνεισφοράς. Παράλληλα, εξετάζεται η σταδιακή μεταβολή των συνθηκών μέσα από κοινωνικές και θεσμικές αλλαγές, τη διεύρυνση της γυναικείας εκπαίδευσης και την επίδραση των φεμινιστικών διεκδικήσεων.

Η ιστορική ανάλυση συμπληρώνεται από χαρακτηριστικές μελέτες περίπτωσης γυναικών που δραστηριοποιήθηκαν σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους, όπως η Υπατία της Αλεξάνδρειας, η Hildegard von Bingen, η Ada Lovelace, η Marie Curie και η Rosalind Franklin. Μέσα από τις περιπτώσεις αυτές αναδεικνύονται τόσο οι διαφορετικές μορφές αποκλεισμού όσο και οι στρατηγικές πρόσβασης στη γνώση και στην επιστημονική δραστηριότητα, όπως η αξιοποίηση οικογενειακών και άτυπων δικτύων, οι συνεργασίες και η δραστηριοποίηση εκτός των επίσημων θεσμικών δομών.

Η εργασία καταλήγει ότι η περιορισμένη ιστορική παρουσία των γυναικών στην επιστήμη δεν μπορεί να αποδοθεί σε έλλειψη ικανοτήτων ή ενδιαφέροντος, αλλά συνδέεται με κοινωνικές αντιλήψεις, έμφυλους ρόλους και θεσμικούς περιορισμούς που διαμόρφωναν άνισες ευκαιρίες συμμετοχής και αναγνώρισης. Παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει επιτευχθεί, η ιστορική προσέγγιση αναδεικνύει τη σημασία της ισότιμης πρόσβασης στην

εκπαίδευση, της θεσμικής υποστήριξης και της αναγνώρισης της επιστημονικής συμβολής των γυναικών.

Λέξεις – Κλειδιά

Γυναίκες στην επιστήμη · Ιστορία των Επιστημών · Έμφυλες ανισότητες · Έμφυλα στερεότυπα · Επιστημονικοί θεσμοί · Γυναικεία εκπαίδευση

Social mechanisms and factors determining women's participation
in the field of science, and the strategies adopted by those who
managed to engage with it in different historical periods.

Zikaki Kyriaki

Abstract

This master's thesis examines the historical participation of women in science, focusing on the social, institutional, and cultural mechanisms that influenced their access to knowledge, education, and scientific activity. At the same time, it explores the strategies developed by women in order to overcome restrictions and achieve participation and recognition within a field that, for a large part of history, was primarily structured around male-dominated norms and institutions.

The study is based on a literature review and historical analysis and traces the changing position of women in science from Antiquity and the Middle Ages to the Renaissance, early modern period, and contemporary era. Particular attention is given to gender roles and stereotypes, restrictions on access to education and scientific institutions, and the difficulties associated with the recognition of women's scientific contributions. The study also examines the gradual transformation of these conditions through social and institutional change, the expansion of women's educational opportunities, and the influence of feminist movements and demands for equality.

The historical analysis is complemented by selected case studies of women who engaged in scientific and intellectual activity during different historical periods, including Hypatia of Alexandria, Hildegard von Bingen, Ada Lovelace, Marie Curie, and Rosalind Franklin. These cases highlight both the diverse forms of exclusion women experienced and the strategies they employed to gain access to knowledge and scientific practice, including the

use of family and informal networks, collaboration, and intellectual activity outside formal institutional structures.

The thesis concludes that the historically limited presence of women in science cannot be attributed to a lack of ability or interest, but is closely associated with social perceptions, gender roles, and institutional restrictions that created unequal opportunities for participation and recognition. Despite the substantial progress achieved over time, the historical perspective highlights the continuing importance of equal access to education, institutional support, and the recognition of women's contributions to scientific knowledge.

Keywords

Women in Science · History of Science · Gender Inequalities · Gender Stereotypes · Scientific Institutions · Women's Education

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	5
Abstract	7
1. Εισαγωγή.....	11
2. Θεωρητικό πλαίσιο και βασικές έννοιες	12
2.1. Η έννοια του φύλου και οι κοινωνικές κατασκευές.....	12
2.2. Η επιστήμη ως κοινωνικός θεσμός.....	16
2.3. Φύλο και επιστήμη	20
2.4. Κοινωνιολογικές και φεμινιστικές προσεγγίσεις της επιστήμης	22
3. Ιστορική εξέλιξη της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη	29
3.1. Αρχαιότητα και Μεσαίωνας: εκπαίδευση, γνώση και φύλο.....	29
3.2. Αναγέννηση και πρώιμη νεωτερικότητα	32
3.3. Διαφωτισμός και επιστημονικές ακαδημίες	36
3.4. Ο 19ος αιώνας και η θεσμοποίηση του αποκλεισμού	38
4. Κοινωνικοί μηχανισμοί που διαμόρφωσαν τη συμμετοχή των γυναικών.....	42
4.1. Έμφυλοι ρόλοι και ιδεολογίες	42
4.2. Εκπαιδευτικοί και θεσμικοί φραγμοί	44
4.3. Κοινωνική τάξη και πολιτισμικό κεφάλαιο.....	47
4.4. Ο ρόλος της οικογένειας και των κοινωνικών δικτύων	49
4.5. Αορατότητα και ιδιοποίηση του επιστημονικού έργου (Matilda Effect).....	52
5. Στρατηγικές και τακτικές γυναικών επιστημόνων.....	55
5.1. Εργασία εκτός θεσμών και άτυπα δίκτυα	55
5.2. Συμμετοχή μέσω «αποδεκτών» επιστημονικών πεδίων.....	57
5.3. Ανδρική διαμεσολάβηση και συνεργασίες.....	60
5.4. Ψευδώνυμα, ανωνυμία και σιωπηλή συγγραφή	62
5.5. Αντίσταση και ρήξη με τα έμφυλα όρια	64
6. Σύγχρονες εξελίξεις και προκλήσεις για τις γυναίκες στην επιστήμη.....	67
6.1. Η διεύρυνση της συμμετοχής των γυναικών στον 20ό και 21ο αιώνα.....	67
6.2. Σύγχρονες μορφές έμφυλων ανισοτήτων στην επιστήμη.....	69
6.2.1. Η γυάλινη οροφή	69
6.2.2. Το φαινόμενο της διαρροής (Leaky Pipeline)	69
6.2.3. Έμφυλες προκαταλήψεις και αξιολόγηση.....	70
6.2.4. Μισθολογικές και χρηματοδοτικές ανισότητες.....	70
6.2.5. Διαθεματικότητα και πολλαπλές μορφές αποκλεισμού	70
6.3. Πολιτικές ισότητας και προοπτικές για το μέλλον	71
6.4. Κριτική αποτίμηση της έννοιας της ισότητας ευκαιριών	73
7. Μελέτες περίπτωσης γυναικών στην επιστήμη	76
7.1. Υπατία της Αλεξάνδρειας.....	76
7.2. Hildegard von Bingen	78
7.3. Ada Lovelace	79
7.4. Marie Curie.....	81
7.5. Rosalind Franklin	83
7.6. Συγκριτική αποτίμηση των μελετών περίπτωσης	85
8. Συζήτηση – Συμπεράσματα.....	88

8.1. Συζήτηση	88
8.2. Συμπεράσματα	90
9. Βιβλιογραφία	93

1. Εισαγωγή

Η Ιστορία των Επιστημών συγκροτήθηκε για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα από μια κυρίαρχη αφήγηση ανδρικής προόδου, στην οποία η παρουσία και η συμβολή των γυναικών είτε αποσιωπήθηκαν είτε παρουσιάστηκαν ως περιθωριακές και αποσπασματικές. Ωστόσο, η σύγχρονη ιστορική, κοινωνιολογική και φεμινιστική έρευνα έχει αναδείξει ότι ο περιορισμένος βαθμός συμμετοχής των γυναικών στην επιστημονική δραστηριότητα δεν συνδέεται με έλλειψη ικανοτήτων ή ενδιαφέροντος, αλλά με ένα σύνθετο πλέγμα κοινωνικών, θεσμικών και πολιτισμικών μηχανισμών αποκλεισμού, οι οποίοι διαμορφώθηκαν και αναπαράχθηκαν διαχρονικά.

Η επιστήμη, ως κοινωνικός θεσμός, δεν αναπτύχθηκε σε κοινωνικό κενό ούτε λειτούργησε ως ουδέτερο πεδίο παραγωγής γνώσης. Αντίθετα, η ιστορική της συγκρότηση επηρεάστηκε από έμφυλες ιεραρχήσεις και σχέσεις εξουσίας που καθόρισαν ποια άτομα είχαν πρόσβαση στην εκπαίδευση, στη γνώση και στους θεσμούς επιστημονικής αναγνώρισης. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι άνδρες αναδείχθηκαν ως οι κατεξοχήν φορείς επιστημονικής αυθεντίας, ενώ οι γυναίκες αποκλείστηκαν συστηματικά από την επίσημη επιστημονική κοινότητα ή παρέμειναν αόρατες ως προς τη συμβολή τους.

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, γυναίκες από διαφορετικές ιστορικές περιόδους και κοινωνικά περιβάλλοντα ανέπτυξαν ποικίλες στρατηγικές συμμετοχής στην παραγωγή γνώσης. Μέσω άτυπων δικτύων, συνεργασιών, εναλλακτικών μορφών εκπαίδευσης ή ακόμη και πρακτικών αντίστασης απέναντι στις κυρίαρχες έμφυλες νόρμες, κατόρθωσαν να διεκδικήσουν χώρο σε ένα πεδίο που είχε διαμορφωθεί κυρίως με ανδρικούς όρους.

Η παρούσα εργασία εξετάζει τους κοινωνικούς και θεσμικούς μηχανισμούς που διαμόρφωσαν τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη, καθώς και τις στρατηγικές μέσω των οποίων οι γυναίκες επιστήμονες επιχείρησαν να υπερβούν τους περιορισμούς αυτούς. Η ανάλυση προσεγγίζει το ζήτημα μέσα από ιστορική και κοινωνιολογική οπτική, αξιοποιώντας θεωρητικά εργαλεία της φεμινιστικής επιστημολογίας και των σπουδών φύλου, με στόχο την ανάδειξη της σχέσης μεταξύ φύλου, γνώσης και επιστημονικής εξουσίας.

2. Θεωρητικό πλαίσιο και βασικές έννοιες

2.1. Η έννοια του φύλου και οι κοινωνικές κατασκευές

Από την κοινωνική και πολιτισμική σκοπιά, το φύλο νοείται ως ένα κοινωνικό σύστημα που κατασκευάζει και διαιωνίζει διαφορές και ανισότητες μεταξύ των ατόμων με βάση τις κατηγορίες φύλου. Λειτουργεί ως θεμελιώδες πολιτιστικό μέσο, διαμορφώνοντας τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι ερμηνεύουν ο ένας τον άλλον και οργανώνουν τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, συχνά εδραιώνοντας μια ιεραρχία που ενισχύει τους άνδρες έναντι των γυναικών. Αυτές οι διακρίσεις που βασίζονται στο φύλο επηρεάζουν διάφορες κοινωνικές πτυχές, οδηγώντας σε πρακτικές όπως ο διαχωρισμός των φύλων στην εργασία, οι μισθολογικές ανισότητες και η άνιση κατανομή των οικιακών ευθυνών (Ridgeway, 2015).

Η διάκριση ανάμεσα στο βιολογικό φύλο (sex) και στο κοινωνικό φύλο (gender) υπήρξε καθοριστική για την ανάπτυξη της φεμινιστικής θεωρίας και των σπουδών φύλου, καθώς επέτρεψε την αμφισβήτηση της αντίληψης ότι οι κοινωνικές διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών αποτελούν φυσικές και αμετάβλητες πραγματικότητες (Butler, 1990). Το βιολογικό φύλο αναφέρεται στα φυσικά και βιολογικά χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν άνδρες και γυναίκες, όπως τα χρωμοσώματα, τα αναπαραγωγικά όργανα και η ορμονική σύσταση. Αντίθετα, το κοινωνικό φύλο αφορά το σύνολο των κοινωνικών ρόλων, προσδοκιών και συμπεριφορών που αποδίδονται σε άτομα με βάση το φύλο τους μέσα σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο (Connell, 2005). Οι κοινωνίες διαμορφώνουν πρότυπα «ανδρικής» και «γυναικείας» συμπεριφοράς, τα οποία παρουσιάζονται συχνά ως φυσικά, ενώ στην πραγματικότητα αποτελούν κοινωνικές κατασκευές που μεταβάλλονται ιστορικά και πολιτισμικά.

Η κοινωνική κατασκευή του φύλου πραγματοποιείται μέσα από διαδικασίες κοινωνικοποίησης που ξεκινούν από την παιδική ηλικία. Η οικογένεια, το σχολείο, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, η θρησκεία και οι κοινωνικοί θεσμοί μεταδίδουν πρότυπα και αξίες σχετικά με το τι θεωρείται κατάλληλο για άνδρες και γυναίκες (West & Zimmerman, 1987). Επιπλέον, οι πεποιθήσεις σχετικά με την δυναμική του κάθε φύλου ενθαρρύνουν τις προκαταλήψεις σχετικά με την ικανότητα και την εξουσία που οι γυναίκες μπορούν να επιδείξουν, επηρεάζοντας τους ρόλους τους στον επαγγελματικό και οικιακό τομέα. Παρά

τις σημαντικές κοινωνικές αλλαγές, όπως η είσοδος των γυναικών στο αμειβόμενο εργατικό δυναμικό και ο μετασχηματισμός των παραδοσιακών ρόλων, οι κοινωνικές ιεραρχίες που βασίζονται στο φύλο έχουν επιμείνει, διατηρώντας την ανισότητα σε διαφορετικές εποχές και οικονομικά συστήματα (Ridgeway, 2015).

Σύμφωνα με τη Judith Butler, το φύλο δεν αποτελεί σταθερή ή έμφυτη ταυτότητα αλλά παράγεται και αναπαράγεται μέσα από επαναλαμβανόμενες κοινωνικές πρακτικές και συμπεριφορές (Butler, 1990). Η θεωρία της επιτελεστικότητας του φύλου υποστηρίζει ότι οι κοινωνίες κατασκευάζουν και νομιμοποιούν συγκεκριμένες μορφές θηλυκότητας και αρρενωπότητας, οι οποίες εμφανίζονται ως φυσικές επειδή επαναλαμβάνονται συνεχώς στην καθημερινή ζωή.

Οι ιστορικές πρακτικές, όπως οι παραδοσιακές γεωργικές μέθοδοι, για παράδειγμα η γεωργία με όργωμα, έχουν επίσης συμβάλει στη διαμόρφωση των πολιτισμικών πεποιθήσεων σχετικά με τους ρόλους των φύλων, αφήνοντας ένα διαρκές αντίκτυπο στις κοινωνικές προσδοκίες (Alesina et al., 2018). Επιπλέον, οι κοινωνικές πεποιθήσεις σχετικά με την ανισότητα των φύλων συχνά δικαιολογούν τη διαίωνιση των έμφυλων εργασιακών διαφορών και των άνισων δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και πολιτικής συμμετοχής, τα οποία συμβάλλουν στη διατήρηση των ανισοτήτων των φύλων από γενιά σε γενιά. Αυτές οι βαθιά ριζωμένες πολιτισμικές πεποιθήσεις τείνουν να είναι επίμονες και ανθεκτικές στην αλλαγή. Στοιχεία από μελέτες σε παιδιά μεταναστών δείχνουν ότι τα παραδοσιακά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με το φύλο συχνά επιβιώνουν από γενιά σε γενιά (Kretschmer, 2018). Επιπλέον, οι πολιτικές που ακολουθούνται, οι νόμοι και οι θεσμοί μπορούν να ενισχύσουν αυτά τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά διαμορφώνοντας τα οφέλη και τα μειονεκτήματα που σχετίζονται με τους ρόλους των φύλων, εδραιώνοντας περαιτέρω την ανισότητα (Alesina et al., 2018).

Οι κοινωνικές συμπεριφορές και προσδοκίες, όπως το πώς κάποιος κάθεται, ντύνεται ή κινείται στον χώρο, εκτελούνται σχεδόν αυτόματα, καθώς τα άτομα εσωτερικεύουν νωρίς τους κανόνες των φύλων και συνεχίζουν να τηρούν αυτά τα όρια που διδάχθηκαν σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Τελικά αυτή η συνεχής διαδικασία κοινωνικοποίησης μας οδηγεί στο να αποδεχόμαστε τις διακρίσεις των φύλων ως φυσικές, παρόλο που είναι κοινωνικά κατασκευασμένες, και η επιβολή τους κατά την παιδική ηλικία συχνά αποθαρρύνει την

απόκλιση από τους δυαδικούς ρόλους των φύλων, ενισχύοντας τις κοινωνικές προσδοκίες (Lorber, 2018).

Βέβαια η κοινωνική κατασκευή του φύλου ποικίλλει σημαντικά μεταξύ διαφορετικών πολιτισμών και κοινωνιών, αντανakλώντας τα μοναδικά ιστορικά, κοινωνικά και πολιτισμικά τους πλαίσια (Lorber, 2018). Σε πολλές κοινωνίες, οι γυναίκες αντιμετωπίζουν δυσκολίες και μορφές καταπίεσης που συνδέονται με την ανδρική κυριαρχία, η οποία αποτελεί ευρέως διαδεδομένο κοινωνικό χαρακτηριστικό, αν και η ένταση και οι μορφές έκφρασής της διαφοροποιούνται μεταξύ πολιτισμών (Neculăesei, 2015). Για παράδειγμα, σε ορισμένες κοινωνίες δίνεται έμφαση στους παραδοσιακούς ρόλους φύλου, σύμφωνα με τους οποίους οι άνδρες θεωρούνται οι κυρίαρχοι και φορείς εξουσίας, ενώ οι γυναίκες περιορίζονται κυρίως σε οικιακούς και φροντιστικούς ρόλους. Αντίθετα, άλλες κοινωνίες υιοθετούν περισσότερο ισότιμες αντιλήψεις, επιδιώκοντας ενεργά τη μείωση των έμφυλων ανισοτήτων (Neculăesei, 2015).

Η κοινωνική οργάνωση του φύλου συνδέεται άμεσα με σχέσεις εξουσίας και κοινωνικής ανισότητας. Οι έμφυλοι ρόλοι δεν κατανέμονται ουδέτερα αλλά ιεραρχικά, με αποτέλεσμα ορισμένα χαρακτηριστικά και δραστηριότητες να αποκτούν μεγαλύτερο κοινωνικό κύρος όταν συνδέονται με την ανδρική ταυτότητα (Connell, 2005). Η διάκριση ανάμεσα στη δημόσια και την ιδιωτική σφαίρα αποτέλεσε ιστορικά βασικό μηχανισμό διαμόρφωσης των έμφυλων ανισοτήτων, καθώς οι άνδρες συνδέθηκαν κυρίως με την εργασία, την πολιτική και τη γνώση, ενώ οι γυναίκες περιορίστηκαν στον χώρο της οικογένειας και της φροντίδας.

Ταυτόχρονα, η κοινωνική κατασκευή του φύλου επηρεάζει βαθιά τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αντιλαμβάνονται τον εαυτό τους και τη θέση τους στην κοινωνία, διαμορφώνοντας την εσωτερική τους αίσθηση ταυτότητας μέσω μαθησιακών συμπεριφορών, ρόλων και προσδοκιών (Bem, 1981). Από την πρώιμη παιδική ηλικία, η κοινωνικοποίηση του φύλου καθοδηγεί τα άτομα προς τυπικά για το φύλο ενδιαφέροντα, επιλογές σταδιοδρομίας και κοινωνικούς ρόλους, τα οποία με τη σειρά τους επηρεάζουν την αυτοαντίληψη και την προσωπική τους ανάπτυξη (Bem, 1981). Αυτή η διαδικασία συχνά ενισχύει τις παραδοσιακές πεποιθήσεις σχετικά με τις κατάλληλες συμπεριφορές για τους άνδρες και τις γυναίκες, επηρεάζοντας τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα βλέπουν τον εαυτό τους και σχετίζονται με τους άλλους (Bem, 1981). Για παράδειγμα, οι κοινωνικοί

κανόνες μπορεί να προωθούν χαρακτηριστικά όπως η δύναμη και η ανεξαρτησία για τους άνδρες, και η ενσυναίσθηση και η ταπεινότητα για τις γυναίκες, διαμορφώνοντας έτσι την αυτοαντίληψη τους και επηρεάζοντας τις αλληλεπιδράσεις τους με τον κόσμο (Eagly, 1987).

Όταν οι ταυτότητες ή οι ικανότητες των ατόμων δεν ευθυγραμμίζονται με αυτές τις προσδοκίες, η συμμόρφωση με τους κοινωνικούς ρόλους των φύλων μπορεί να γίνει δύσκολη, οδηγώντας συχνά σε εσωτερικές συγκρούσεις και επηρεάζοντας την ψυχική υγεία (Bem, 1981). Οι παραδοσιακοί έμφυλοι ρόλοι στις Ηνωμένες Πολιτείες αποτελούν παράδειγμα αυτών των διακρίσεων, με την αρρενωπότητα να συνδέεται συχνά με τη δύναμη, την κυριαρχία και την αυτοπεποίθηση, ενώ η θηλυκότητα συνδέεται με την φροντίδα, την παθητικότητα και την υποταγή. Συνεπώς η θεώρηση των γυναικών ως εγγενώς στοργικών και των ανδρών ως φυσικά δυναμικών διαιωνίζει την ανισότητα των φύλων σε διάφορους κοινωνικούς τομείς (Connell, 2005).

Η κοινωνική κατασκευή του φύλου επηρεάζει άμεσα και τη σχέση των ατόμων με την εκπαίδευση και την επιστήμη. Από πολύ νωρίς, τα κορίτσια και τα αγόρια ενθαρρύνονται να αναπτύξουν διαφορετικά ενδιαφέροντα και δεξιότητες, γεγονός που συμβάλλει στη δημιουργία έμφυλων διαφοροποιήσεων στις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές επιλογές (Eccles, 1994). Οι θετικές επιστήμες, τα μαθηματικά και η τεχνολογία παρουσιάζονται συχνά ως «ανδρικά» πεδία δραστηριότητας, ενώ τα επαγγέλματα που σχετίζονται με τη φροντίδα και την κοινωνική υποστήριξη θεωρούνται περισσότερο κατάλληλα για γυναίκες. Η φεμινιστική θεωρία αμφισβήτησε έντονα αυτές τις αντιλήψεις, υποστηρίζοντας ότι οι διαφορές ανάμεσα στα φύλα δεν μπορούν να ερμηνευθούν αποκλειστικά μέσω βιολογικών παραγόντων. Οι κοινωνικές, πολιτισμικές και ιστορικές συνθήκες διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό τις δυνατότητες συμμετοχής των γυναικών σε διαφορετικούς τομείς της κοινωνικής ζωής, συμπεριλαμβανομένης της επιστήμης και της γνώσης (Harding, 1991).

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις των σπουδών φύλου επισημαίνουν ότι το φύλο δεν λειτουργεί απομονωμένα αλλά αλληλεπιδρά με άλλα κοινωνικά πλαίσια, όπως η κοινωνική τάξη, η φυλή, η εθνικότητα και η σεξουαλικότητα. Σύμφωνα με τη Θεωρία της Διαθεματικότητας της Kimberle Crenshaw, οι άνθρωποι βιώνουν διαφορετικές ανισότητες με βάση τη θέση τους σε σχέση με άλλα άτομα σε μια κοινωνική ιεραρχία (Crenshaw, 1989). Η θεωρία της

μας βοηθά να κατανοήσουμε καλύτερα τους διάφορους τύπους αποκλειστικών εμπειριών που ενδέχεται να αντιμετωπίσουν διαφορετικές ομάδες γυναικών.

Γενικά, το «φύλο» είναι ένα σημαντικό εννοιολογικό εργαλείο για την ανάλυση του τρόπου με τον οποίο η κοινωνική ανισότητα και οι σχέσεις εξουσίας επηρεάζουν την κοινωνική θέση τόσο των ανδρών όσο και των γυναικών. Η ανάλυση του φύλου ως κοινωνικής κατασκευής επιτρέπει την κριτική προσέγγιση των στερεοτύπων και των θεσμικών μηχανισμών που επηρεάζουν τη συμμετοχή των γυναικών στην εκπαίδευση, στην εργασία και ιδιαίτερα στην επιστήμη.

2.2. Η επιστήμη ως κοινωνικός θεσμός

Η επιστήμη αποτελεί ένα οργανωμένο σύστημα παραγωγής γνώσης που συμβάλλει στην κατανόηση της φυσικής και κοινωνικής πραγματικότητας. Ωστόσο, η επιστημονική γνώση δεν αναπτύσσεται ανεξάρτητα από τις επιστημονικές κοινότητες μέσα στις οποίες παράγεται και αξιολογείται. Ο Kuhn (2012), μέσα από την έννοια του επιστημονικού παραδείγματος, ανέδειξε τον ρόλο των επιστημονικών κοινοτήτων στη διαμόρφωση της «κανονικής επιστήμης», αλλά και στη μετάβαση από ένα κυρίαρχο παράδειγμα σε ένα άλλο κατά τις επιστημονικές επαναστάσεις. Υπό αυτή την έννοια, η εξέλιξη της επιστήμης δεν αποτελεί μια απλή γραμμική συσσώρευση γνώσεων, αλλά περιλαμβάνει περιόδους σταθερότητας, αμφισβήτησης και εννοιολογικού μετασχηματισμού (Kuhn, 2012).

Παράλληλα, η παραγωγή επιστημονικής γνώσης έχει συλλογικό και θεσμικό χαρακτήρα. Δεν αποτελεί αποκλειστικά έργο μεμονωμένων επιστημόνων, αλλά πραγματοποιείται στο πλαίσιο επιστημονικών κοινοτήτων και θεσμών, όπως τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά κέντρα, οι επιστημονικές εταιρείες και τα επιστημονικά περιοδικά. Η κοινωνιολογία της επιστήμης ανέδειξε τη σημασία των θεσμικών κανόνων, των αξιών και των μορφών αναγνώρισης που οργανώνουν την επιστημονική δραστηριότητα (Merton, 1973). Παράλληλα, η εμπιστοσύνη και οι κοινωνικές σχέσεις μεταξύ των μελών της επιστημονικής κοινότητας αποτελούν σημαντικές διαστάσεις της παραγωγής και της επικύρωσης της γνώσης (Shapin, 1995).

Η επιστήμη μπορεί επομένως να προσεγγιστεί όχι μόνο ως σύνολο γνώσεων και ερευνητικών πρακτικών, αλλά και ως κοινωνικός θεσμός. Η λειτουργία της οργανώνεται

μέσα από κανόνες, αξίες, ιεραρχίες και σχέσεις μεταξύ των μελών της επιστημονικής κοινότητας, ενώ επηρεάζεται από το ευρύτερο κοινωνικό και ιστορικό πλαίσιο. Η κοινωνιολογία της επιστήμης συνέβαλε στην αμφισβήτηση μιας απλουστευμένης εικόνας της επιστήμης ως δραστηριότητας πλήρως απομονωμένης από την κοινωνία, αναδεικνύοντας τις κοινωνικές συνθήκες μέσα στις οποίες παράγεται και αναγνωρίζεται η επιστημονική γνώση (Merton, 1973· Bourdieu, 2004).

Η προσέγγιση αυτή ενισχύθηκε από την Κριτική Θεωρία και τις Πολιτισμικές Σπουδές, οι οποίες έδωσαν ιδιαίτερη έμφαση στη σχέση γνώσης, κοινωνίας, πολιτικής και εξουσίας. Στο πλαίσιο αυτών των προσεγγίσεων, η επιστημονική δραστηριότητα εξετάζεται σε συνάρτηση με το κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσεται. Οι επιστημονικές πρακτικές και οι θεσμοί δεν θεωρούνται αποκομμένοι από τις κοινωνικές σχέσεις, αλλά εντάσσονται σε ευρύτερα πολιτισμικά και ιστορικά πλαίσια (Σκορδούλης & Κατσιαμπούρα, 2019).

Ιδιαίτερα χρήσιμη για την κατανόηση της λειτουργίας της επιστήμης ως κοινωνικού θεσμού είναι η προσέγγιση του Bourdieu. Ο Bourdieu (2004) περιγράφει την επιστήμη ως ένα ιδιαίτερο κοινωνικό πεδίο, στο οποίο οι επιστήμονες και οι θεσμοί κατέχουν διαφορετικές θέσεις και διεκδικούν επιστημονικό κύρος και αναγνώριση. Η παραγωγή επιστημονικής γνώσης δεν αποσυνδέεται, επομένως, από τις κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του επιστημονικού πεδίου.

Στο πλαίσιο αυτό, σημαντική είναι και η έννοια του πολιτισμικού κεφαλαίου. Η πρόσβαση στην εκπαίδευση, η γνώση των ακαδημαϊκών κωδίκων και η εξοικείωση με τις πολιτισμικές πρακτικές που αναγνωρίζονται από τους εκπαιδευτικούς και ακαδημαϊκούς θεσμούς δεν κατανέμονται με τον ίδιο τρόπο σε όλες τις κοινωνικές ομάδες (Bourdieu, 1984). Επομένως, οι διαφορετικοί κοινωνικοί και πολιτισμικοί πόροι μπορούν να επηρεάζουν τις δυνατότητες πρόσβασης και εξέλιξης μέσα στους εκπαιδευτικούς και επιστημονικούς θεσμούς.

Η παραγωγή και η διάδοση της επιστημονικής γνώσης βασίζονται επίσης σε θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης και αναγνώρισης. Η αξιολόγηση από ομοτίμους αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους μηχανισμούς ελέγχου της επιστημονικής εργασίας πριν από τη δημοσίευσή της. Παράλληλα, όμως, το peer review αποτελεί και κοινωνική διαδικασία, καθώς η αξιολόγηση πραγματοποιείται από μέλη της ίδιας της

επιστημονικής κοινότητας και συμμετέχει στη διαμόρφωση του δημοσιευμένου επιστημονικού αρχείου (Bedeian, 2004). Η διάσταση αυτή επιβεβαιώνει ότι οι διαδικασίες επικύρωσης της επιστημονικής γνώσης διαθέτουν όχι μόνο μεθοδολογικό αλλά και θεσμικό και κοινωνικό χαρακτήρα.

Η προσέγγιση της επιστήμης ως κοινωνικού θεσμού αποκτά ιδιαίτερη σημασία όταν εξετάζεται η ιστορική θέση των γυναικών στην επιστήμη. Για μεγάλο χρονικό διάστημα, η πρόσβαση των γυναικών στην ανώτερη εκπαίδευση, στις επιστημονικές εταιρείες και σε ορισμένα επιστημονικά επαγγέλματα ήταν περιορισμένη. Η μελέτη της ιστορίας των γυναικών στην επιστήμη έδειξε ότι η περιορισμένη παρουσία τους δεν μπορεί να εξεταστεί μόνο ως αποτέλεσμα ατομικών επιλογών, αλλά πρέπει να συσχετιστεί με τις κοινωνικές και θεσμικές συνθήκες μέσα στις οποίες οργανώθηκε ιστορικά η επιστημονική δραστηριότητα (Schiebinger, 1999).

Παράλληλα, η φεμινιστική κριτική της επιστήμης ανέδειξε ότι το ζήτημα του φύλου δεν αφορά αποκλειστικά τον αριθμό των γυναικών που συμμετέχουν στην επιστήμη. Αφορά επίσης τον τρόπο με τον οποίο συγκροτήθηκαν ιστορικά οι αντιλήψεις για την επιστημονική γνώση και την επιστημονική ταυτότητα. Η Keller (1985) και η Harding (1986) ανέδειξαν την ιστορική σύνδεση μεταξύ επιστήμης και έμφυλων αντιλήψεων, θέτοντας υπό εξέταση τη σύνδεση χαρακτηριστικών όπως η ορθολογικότητα, η αντικειμενικότητα και η αποστασιοποίηση με παραδοσιακά ανδρικά πρότυπα.

Το φεμινιστικό κίνημα και η ανάπτυξη των φεμινιστικών σπουδών της επιστήμης συνέβαλαν στη μετατόπιση του ενδιαφέροντος από το ερώτημα της απλής παρουσίας των γυναικών στην επιστήμη προς τη διερεύνηση της ίδιας της συγκρότησης, της δομής και της λειτουργίας της επιστημονικής γνώσης και των θεσμών της. Στο πλαίσιο αυτό, το φύλο εισήχθη ως αναλυτική κατηγορία και αντιμετωπίστηκε ως ιστορικά μεταβαλλόμενη κοινωνική κατασκευή (Σκορδούλης & Κατσιαμπούρα, 2019).

Ιδιαίτερη συμβολή στην εξέλιξη αυτής της προβληματικής είχε η φεμινιστική επιστημολογία. Η Harding (1986), στο έργο *The Science Question in Feminism*, έθεσε το ερώτημα κατά πόσο οι παραδοσιακές μορφές επιστημονικής γνώσης είχαν διαμορφωθεί μέσα σε ανδροκεντρικά κοινωνικά και θεσμικά πλαίσια. Η προβληματική αυτή αναπτύχθηκε περαιτέρω στο έργο της *Whose Science? Whose Knowledge?*, όπου

εξετάζονται οι κοινωνικές βάσεις της επιστημονικής γνώσης και η σημασία της κοινωνικής θέσης του υποκειμένου που παράγει γνώση (Harding, 1991).

Οι Σκορδούλης και Κατσιαμπούρα (2019) επισημαίνουν επίσης ότι η ιστορική συγκρότηση της επιστήμης μπορεί να διερευνηθεί σε σχέση με την υπερεκπροσώπηση συγκεκριμένων κοινωνικών κατηγοριών στις επιστημονικές κοινότητες. Η οπτική αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για την παρούσα εργασία, καθώς επιτρέπει να εξεταστεί κατά πόσο ο ιστορικός αποκλεισμός ή η περιορισμένη πρόσβαση των γυναικών επηρέασαν όχι μόνο τη σύνθεση της επιστημονικής κοινότητας, αλλά και το πολιτισμικό και θεσμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύχθηκε η επιστημονική δραστηριότητα.

Η επιστήμη, ωστόσο, δεν αποτελεί στατικό κοινωνικό θεσμό. Η σταδιακή διεύρυνση της πρόσβασης των γυναικών στην εκπαίδευση και στα επιστημονικά επαγγέλματα, καθώς και η ανάπτυξη των φεμινιστικών κινημάτων και των πολιτικών ισότητας, μετασχημάτισαν σε σημαντικό βαθμό τη θέση των γυναικών στην επιστήμη. Παράλληλα, οι φεμινιστικές προσεγγίσεις δεν περιορίστηκαν στην αύξηση της συμμετοχής των γυναικών, αλλά συνέβαλαν στη διατύπωση νέων ερευνητικών ερωτημάτων και στην επανεξέταση πλευρών της ίδιας της επιστημονικής γνώσης (Schiebinger, 1999).

Η επιστημονική έρευνα συνδέεται επίσης με το οικονομικό και πολιτικό περιβάλλον μέσα στο οποίο πραγματοποιείται. Οι διαθέσιμοι πόροι, η χρηματοδότηση και οι θεσμικές προτεραιότητες μπορούν να επηρεάζουν ποια ερευνητικά πεδία αναπτύσσονται περισσότερο και ποια ερωτήματα αποκτούν μεγαλύτερη επιστημονική και κοινωνική προβολή. Η παρατήρηση αυτή δεν σημαίνει ότι τα επιστημονικά αποτελέσματα καθορίζονται απλώς από κοινωνικά ή οικονομικά συμφέροντα, αλλά ότι η επιλογή και η οργάνωση της επιστημονικής δραστηριότητας πραγματοποιούνται μέσα σε συγκεκριμένες κοινωνικές και θεσμικές συνθήκες (Bourdieu, 2004).

Η σχέση επιστήμης και κοινωνίας γίνεται ιδιαίτερα εμφανής και στον χώρο της εκπαίδευσης. Η Κριτική Παιδαγωγική αντιμετωπίζει τη μάθηση ως κοινωνικά και πολιτισμικά προσδιορισμένη δραστηριότητα και υπογραμμίζει ότι η εκπαιδευτική διαδικασία δεν αναπτύσσεται ανεξάρτητα από κοινωνικούς, οικονομικούς, πολιτικούς και ιστορικούς παράγοντες (Σκορδούλης & Κατσιαμπούρα, 2019). Στην εκπαίδευση των φυσικών επιστημών, η προσέγγιση αυτή οδηγεί στην ανάγκη κατανόησης της επιστήμης

όχι μόνο ως σώματος γνώσεων, αλλά και ως δραστηριότητας που εντάσσεται στο κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό σύστημα.

Υπό αυτή την οπτική, η κριτική εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες επιδιώκει την ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών να εξετάζουν τη σχέση επιστημονικής γνώσης και κοινωνικών ζητημάτων. Η επιστήμη και η διδασκαλία της μπορούν έτσι να προσεγγιστούν ως μέρος της ανθρώπινης κουλτούρας, η ιστορική εξέλιξη της οποίας επηρεάζεται από το κοινωνικό πλαίσιο (Σκορδούλης & Κατσιαμπούρα, 2019).

Συνολικά, η προσέγγιση της επιστήμης ως κοινωνικού θεσμού επιτρέπει την κατανόηση των κοινωνικών, πολιτισμικών και θεσμικών παραγόντων που συνδέονται με την παραγωγή, την αξιολόγηση και τη διάδοση της επιστημονικής γνώσης. Η επιστήμη δεν αναπτύσσεται απομονωμένη από την κοινωνία, αλλά μέσα σε συγκεκριμένα ιστορικά και θεσμικά πλαίσια. Η οπτική αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη μελέτη της ιστορικής θέσης των γυναικών στην επιστήμη, καθώς επιτρέπει η συμμετοχή τους να εξεταστεί σε συνάρτηση με τους κοινωνικούς και θεσμικούς μηχανισμούς που καθόρισαν την πρόσβαση στην εκπαίδευση, στους επιστημονικούς θεσμούς και στην αναγνώριση της επιστημονικής εργασίας.

2.3. Φύλο και επιστήμη

Η σχέση μεταξύ φύλου και επιστήμης αποτελεί σημαντικό αντικείμενο κοινωνιολογικής και θεωρητικής μελέτης, καθώς η επιστήμη δεν αναπτύχθηκε ιστορικά σε ένα κοινωνικά ουδέτερο περιβάλλον. Αντίθετα, διαμορφώθηκε μέσα σε κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια που επηρεάζονταν από έμφυλες αντιλήψεις και σχέσεις εξουσίας. Για μεγάλο χρονικό διάστημα, η επιστήμη συνδέθηκε με χαρακτηριστικά όπως η λογική, η αντικειμενικότητα και η πνευματική αυθεντία, τα οποία θεωρούνταν παραδοσιακά ανδρικά γνωρίσματα. Αντίθετα, οι γυναίκες συνδέονταν περισσότερο με τη συναισθηματικότητα, τη φροντίδα και τον ιδιωτικό χώρο της οικογένειας (Connell, 2005).

Η σύνδεση της επιστήμης με την ανδρική ταυτότητα συνέβαλε ιστορικά στον αποκλεισμό των γυναικών από την παραγωγή και τη νομιμοποίηση της γνώσης. Οι επιστημονικοί θεσμοί, όπως τα πανεπιστήμια, οι ακαδημίες και τα ερευνητικά κέντρα, οργανώθηκαν αρχικά ως ανδροκρατούμενοι χώροι, στους οποίους οι γυναίκες είχαν περιορισμένη ή και

μηδενική πρόσβαση (Schiebinger, 1999). Ως αποτέλεσμα, η συμβολή τους στην επιστήμη παρέμεινε για μεγάλο χρονικό διάστημα υποβαθμισμένη ή αόρατη.

Η φεμινιστική θεωρία αμφισβήτησε την αντίληψη ότι η υποεκπροσώπηση των γυναικών στην επιστήμη οφείλεται σε φυσικές ή βιολογικές διαφορές. Αντίθετα, υποστήριξε ότι πρόκειται κυρίως για αποτέλεσμα κοινωνικών και πολιτισμικών μηχανισμών που περιορίζουν τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές ευκαιρίες των γυναικών (Harding, 1991). Οι κοινωνικές προσδοκίες γύρω από το φύλο επηρεάζουν από νωρίς τις επιλογές των παιδιών, ενισχύοντας την αντίληψη ότι ορισμένα επιστημονικά πεδία είναι περισσότερο κατάλληλα για τους άνδρες παρά για τις γυναίκες.

Καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των αντιλήψεων διαδραματίζει η διαδικασία της κοινωνικοποίησης. Από την παιδική ηλικία, τα κορίτσια ενθαρρύνονται συχνότερα να αναπτύσσουν δεξιότητες που σχετίζονται με τη φροντίδα, την επικοινωνία και τη συνεργασία, ενώ τα αγόρια προσανατολίζονται περισσότερο προς τη λογική σκέψη, την τεχνολογία και τον ανταγωνισμό (Eccles, 1994). Οι διαφοροποιήσεις αυτές επηρεάζουν τις εκπαιδευτικές επιλογές και συμβάλλουν στη χαμηλότερη συμμετοχή των γυναικών σε τομείς όπως οι φυσικές επιστήμες, η μηχανική και η πληροφορική.

Παράλληλα, η επιστήμη ως θεσμός εξακολουθεί να αναπαράγει ορισμένες έμφυλες ανισότητες. Οι γυναίκες επιστήμονες συχνά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην επαγγελματική ανέλιξη, περιορισμένη πρόσβαση σε θέσεις εξουσίας και αμφισβήτηση των επιστημονικών τους ικανοτήτων (Rossiter, 1993). Ακόμη και όταν διαθέτουν αντίστοιχα ή ανώτερα προσόντα από τους άνδρες συναδέλφους τους, είναι πιθανό να αξιολογούνται αυστηρότερα ή να θεωρούνται λιγότερο κατάλληλες για ηγετικούς και ερευνητικούς ρόλους.

Η σχέση φύλου και επιστήμης δεν αφορά μόνο τη συμμετοχή των γυναικών στους επιστημονικούς θεσμούς, αλλά και το ίδιο το περιεχόμενο της επιστημονικής γνώσης. Σύμφωνα με τη φεμινιστική επιστημολογία, η γνώση δεν παράγεται ανεξάρτητα από τις κοινωνικές εμπειρίες και τις πολιτισμικές αξίες των ατόμων που την παράγουν (Harding, 1991). Η ιστορική κυριαρχία των ανδρών στην επιστημονική κοινότητα συνέβαλε στη διαμόρφωση προσεγγίσεων που συχνά αγνοούσαν ή υποβάθμιζαν τις εμπειρίες και τις ανάγκες των γυναικών.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ιατρική έρευνα, όπου για μεγάλο χρονικό διάστημα οι κλινικές μελέτες βασίζονταν κυρίως σε ανδρικά πρότυπα, αντιμετωπίζοντας το ανδρικό σώμα ως το «κανονικό» σημείο αναφοράς και το γυναικείο ως απόκλιση (Schiebinger, 1999). Αντίστοιχες τάσεις εμφανίστηκαν και σε άλλους επιστημονικούς κλάδους, όπου οι εμπειρίες των γυναικών παρέμεναν υποεκπροσωπούμενες. Η αυξανόμενη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη συνέβαλε στην αμφισβήτηση αυτών των αντιλήψεων και στην ανάπτυξη νέων ερευνητικών ερωτημάτων και μεθόδων. Η ποικιλομορφία θεωρείται πλέον σημαντική προϋπόθεση για την παραγωγή πιο ολοκληρωμένης και κριτικής γνώσης, καθώς επιτρέπει την ενσωμάτωση διαφορετικών εμπειριών και οπτικών (Longino, 1990).

Παρά τη σημαντική πρόοδο των τελευταίων δεκαετιών, οι έμφυλες ανισότητες στην επιστήμη δεν έχουν εξαλειφθεί. Οι γυναίκες εξακολουθούν να υποεκπροσωπούνται σε αρκετούς τομείς των θετικών επιστημών και της τεχνολογίας, καθώς και σε ανώτερες ακαδημαϊκές και διοικητικές θέσεις (UNESCO Institute for Statistics, 2021). Επιπλέον, παράγοντες όπως οι ασυνείδητες προκαταλήψεις, η άνιση κατανομή των οικογενειακών ευθυνών και οι δυσκολίες συνδυασμού επαγγελματικής και οικογενειακής ζωής εξακολουθούν να επηρεάζουν αρνητικά την επιστημονική σταδιοδρομία πολλών γυναικών.

Συνολικά, η μελέτη της σχέσης μεταξύ φύλου και επιστήμης αναδεικνύει ότι η επιστήμη δεν αποτελεί μόνο χώρο παραγωγής γνώσης, αλλά και πεδίο μέσα στο οποίο διαμορφώνονται και αναπαράγονται κοινωνικές σχέσεις, ανισότητες και μορφές εξουσίας. Η κατανόηση αυτών των διαδικασιών είναι απαραίτητη για την ερμηνεία του ιστορικού αποκλεισμού των γυναικών από την επιστήμη, αλλά και για την ανάπτυξη πιο συμπεριληπτικών και δημοκρατικών μοντέλων παραγωγής γνώσης στο μέλλον.

2.4. Κοινωνιολογικές και φεμινιστικές προσεγγίσεις της επιστήμης

Η επιστήμη για μεγάλο χρονικό διάστημα παρουσιαζόταν ως ένα ουδέτερο και αντικειμενικό σύστημα παραγωγής γνώσης, ανεξάρτητο από κοινωνικές, πολιτισμικές και πολιτικές επιρροές. Ωστόσο, η ανάπτυξη της κοινωνιολογίας της επιστήμης και, αργότερα, των φεμινιστικών προσεγγίσεων συνέβαλε στην αμφισβήτηση μιας τόσο απόλυτης αντίληψης. Η επιστημονική γνώση άρχισε να εξετάζεται όχι μόνο ως αποτέλεσμα της

εφαρμογής συγκεκριμένων επιστημονικών μεθόδων, αλλά και ως δραστηριότητα που πραγματοποιείται μέσα σε συγκεκριμένα κοινωνικά, θεσμικά και ιστορικά πλαίσια.

Οι κοινωνιολογικές προσεγγίσεις αντιμετωπίζουν την επιστήμη όχι μόνο ως σύνολο θεωριών, μεθόδων και τεχνικών γνώσεων, αλλά και ως κοινωνικό θεσμό. Σημαντική υπήρξε η συμβολή του Robert Merton, ο οποίος ανέλυσε την επιστήμη ως κοινωνικό σύστημα που οργανώνεται μέσα από συγκεκριμένους θεσμικούς κανόνες και αξίες (Merton, 1973). Η κοινωνιολογία της επιστήμης έστρεψε έτσι το ενδιαφέρον στις επιστημονικές κοινότητες και στους θεσμούς μέσα στους οποίους παράγεται και αξιολογείται η γνώση.

Μεταγενέστερες κοινωνιολογικές προσεγγίσεις διεύρυναν αυτή την προβληματική, εξετάζοντας περισσότερο τις σχέσεις εξουσίας και τις κοινωνικές ιεραρχίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του επιστημονικού πεδίου. Ο Bourdieu (2004), για παράδειγμα, αντιμετωπίζει την επιστήμη ως ιδιαίτερο κοινωνικό πεδίο, μέσα στο οποίο οι επιστήμονες και οι θεσμοί κατέχουν διαφορετικές θέσεις και διεκδικούν επιστημονική αναγνώριση και κύρος. Από αυτή την οπτική, η παραγωγή επιστημονικής γνώσης δεν είναι αποκομμένη από τις κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται στο εσωτερικό των επιστημονικών θεσμών.

Η φεμινιστική κριτική προχώρησε περισσότερο, θέτοντας το ερώτημα κατά πόσο οι κοινωνικές και θεσμικές συνθήκες μέσα στις οποίες αναπτύχθηκε ιστορικά η επιστήμη επηρέασαν όχι μόνο τη συμμετοχή των γυναικών αλλά και τον τρόπο συγκρότησης της ίδιας της επιστημονικής γνώσης. Η Harding (1986) ανέδειξε τον έμφυλο χαρακτήρα ορισμένων αντιλήψεων και πρακτικών της επιστήμης και υποστήριξε ότι το φύλο δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται αποκλειστικά ως ατομικό ή βιολογικό χαρακτηριστικό, αλλά και ως στοιχείο των κοινωνικών δομών και των κυρίαρχων συστημάτων σκέψης.

Στην προσέγγιση της Harding, το κοινωνικό φύλο συνδέεται με τρεις διαφορετικές αλλά αλληλένδετες διαστάσεις: τον έμφυλο συμβολισμό, την έμφυλη κοινωνική δομή και την ατομική έμφυλη ταυτότητα. Ο έμφυλος συμβολισμός αφορά την απόδοση έμφυλων χαρακτηριστικών σε αντιθετικά ζεύγη εννοιών, όπως αντικειμενικότητα–υποκειμενικότητα, λόγος–συναίσθημα και επιστήμη–φύση. Η έμφυλη δομή αφορά την κοινωνική οργάνωση δραστηριοτήτων και ρόλων με βάση αντίστοιχες έμφυλες διακρίσεις, ενώ η ατομική έμφυλη ταυτότητα αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο τα άτομα βιώνουν

και συγκροτούν το φύλο τους μέσα σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικό και ιστορικό περιβάλλον (Harding, 1986· Καλεσάκη & Κατσιαμπούρα, 2022).

Η προσέγγιση αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία για τη μελέτη της ιστορικής θέσης των γυναικών στην επιστήμη, καθώς επιτρέπει η περιορισμένη συμμετοχή τους να εξεταστεί σε σχέση με τις κοινωνικές προσδοκίες και τους θεσμικούς περιορισμούς κάθε εποχής. Η ιστορική σύνδεση της επιστημονικής δραστηριότητας με χαρακτηριστικά που θεωρούνταν παραδοσιακά «ανδρικά», σε συνδυασμό με την κοινωνική σύνδεση των γυναικών με την οικογένεια και τη φροντίδα, συνέβαλε στη διαμόρφωση διαφορετικών προσδοκιών για τη θέση ανδρών και γυναικών στην επιστημονική δραστηριότητα (Harding, 1986· Keller, 1985).

Η φεμινιστική επιστημολογία δεν περιορίστηκε, επομένως, στο ερώτημα γιατί υπήρχαν λιγότερες γυναίκες στους επιστημονικούς θεσμούς. Έθεσε ένα βαθύτερο ερώτημα: σε ποιο βαθμό οι θεωρίες, οι μέθοδοι, τα ερευνητικά ερωτήματα και οι πρακτικές της επιστήμης επηρεάζονται από το κοινωνικό και ιστορικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαμορφώνονται; Φεμινιστικές μελέτες ανέδειξαν τόσο τις διακρίσεις εις βάρος των γυναικών στην κοινωνική δομή της επιστήμης όσο και περιπτώσεις στις οποίες επιστημονικές θεωρίες και μέθοδοι παρουσίαζαν ανδροκεντρικά χαρακτηριστικά (Harding, 1986· Schiebinger, 1999).

Η προβληματική αυτή οδηγεί σε μια σειρά κρίσιμων ερωτημάτων σχετικά με τη σχέση φύλου και επιστήμης. Ένα πρώτο ερώτημα είναι κατά πόσο είναι ακριβέστερο να γίνεται λόγος για σχέση «φύλου και επιστήμης» ή «φύλου και επιστημών», δεδομένου ότι οι διαφορετικοί επιστημονικοί κλάδοι χαρακτηρίζονται από διαφορετικές μεθόδους, πρακτικές και ιστορικές συνθήκες συγκρότησης. Η διατύπωση αυτή μετατοπίζει το ενδιαφέρον από μια ενιαία και καθολική αντίληψη περί επιστήμης προς την εξέταση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των επιμέρους επιστημονικών πεδίων (Καλεσάκη & Κατσιαμπούρα, 2022).

Παράλληλα, τίθενται ερωτήματα που αφορούν την ίδια την οργάνωση της επιστημονικής δραστηριότητας: Ποιος ή ποια καθορίζει το πλαίσιο χρηματοδότησης των ερευνητικών προγραμμάτων; Ποιος ή ποια καθορίζει πού και προς όφελος ποιων θα εφαρμοστούν οι τεχνολογίες που προκύπτουν από την επιστημονική έρευνα; Ποιοι πραγματοποιούν την έρευνα και σε ποιο βαθμό η κοινωνική και έμφυλη ταυτότητά τους επηρεάζει τις

επιστημονικές πρακτικές; Και, τέλος, σε ποιο βαθμό οι ίδιοι οι ερευνητές και οι ερευνήτριες αντιλαμβάνονται την επίδραση αυτών των παραγόντων στην επιστημονική τους δραστηριότητα; Τα ερωτήματα αυτά διευρύνουν τη μελέτη του φύλου στην επιστήμη, καθώς δεν περιορίζουν το ενδιαφέρον στην αριθμητική εκπροσώπηση των γυναικών, αλλά στρέφουν την προσοχή στους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους καθορίζονται οι ερευνητικές προτεραιότητες και παράγεται η επιστημονική γνώση (Καλεσάκη & Κατσιαμπούρα, 2022).

Ένα ακόμη κεντρικό ερώτημα που θέτει η Harding είναι πώς ένα πολιτικό κίνημα που αποσκοπεί στην κοινωνική αλλαγή, όπως το φεμινιστικό κίνημα, μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της αντικειμενικότητας της επιστήμης. Στην προσπάθεια απάντησης αυτού του ερωτήματος διακρίνει τρεις βασικές κατευθύνσεις της φεμινιστικής επιστημολογίας: τον φεμινιστικό εμπειρισμό, τη φεμινιστική επιστημολογική σκοπιά και τον φεμινιστικό μεταμοντερνισμό (Harding, 1986· Καλεσάκη & Κατσιαμπούρα, 2022).

Ο φεμινιστικός εμπειρισμός υποστηρίζει ότι οι σεξιστικές και ανδροκεντρικές προκαταλήψεις μπορούν να περιοριστούν με αυστηρότερη εφαρμογή των κανόνων της επιστημονικής έρευνας και με μεγαλύτερη συμμετοχή των γυναικών στην επιστημονική κοινότητα. Η προσέγγιση αυτή επικεντρώνεται κυρίως στη διόρθωση προβληματικών επιστημονικών πρακτικών, χωρίς να αμφισβητεί συνολικά τις θεμελιώδεις αρχές της επιστήμης. Η Harding, ωστόσο, επισημαίνει ότι η αύξηση της αριθμητικής εκπροσώπησης των γυναικών, αν και σημαντική, δεν αρκεί από μόνη της για την αντιμετώπιση των βαθύτερων κοινωνικών και θεσμικών μηχανισμών που επηρεάζουν την παραγωγή γνώσης (Harding, 1986).

Η φεμινιστική επιστημολογική σκοπιά προχωρά περισσότερο, υποστηρίζοντας ότι η κοινωνική θέση από την οποία ξεκινά η έρευνα μπορεί να επηρεάσει τα ερωτήματα που τίθενται και τις πλευρές της πραγματικότητας που γίνονται ορατές. Η Harding υποστηρίζει ότι η αφετηρία από τις εμπειρίες των γυναικών και άλλων κοινωνικά μη προνομιούχων ομάδων μπορεί να αποκαλύψει σχέσεις και μηχανισμούς εξουσίας που είναι λιγότερο ορατοί από τη θέση των κυρίαρχων κοινωνικών ομάδων. Η θέση αυτή συνδέεται με την έννοια της «ισχυρής αντικειμενικότητας» (strong objectivity), σύμφωνα με την οποία η συστηματική εξέταση των κοινωνικών θέσεων και των αξιών που εμπλέκονται στην έρευνα

μπορεί να ενισχύσει, αντί να αποδυναμώσει, την επιστημονική αντικειμενικότητα (Harding, 1992).

Η Donna Haraway (1988), από διαφορετική θεωρητική αφετηρία, ανέπτυξε την έννοια των «τοποθετημένων γνώσεων» (situated knowledges). Η προσέγγισή της αμφισβητεί τη δυνατότητα μιας απολύτως αποστασιοποιημένης και «από το πουθενά» θέασης της πραγματικότητας και τονίζει την ανάγκη αναγνώρισης της συγκεκριμένης κοινωνικής και ιστορικής θέσης από την οποία παράγεται η γνώση. Η αντικειμενικότητα, από αυτή την οπτική, δεν προϋποθέτει την άρνηση της θέσης του ερευνητή, αλλά την κριτική αναγνώριση των ορίων και των προϋποθέσεων της γνώσης.

Ο φεμινιστικός μεταμοντερνισμός, από την άλλη πλευρά, αντιμετωπίζει με μεγαλύτερο σκεπτικισμό τη δυνατότητα διαμόρφωσης μιας ενιαίας φεμινιστικής οπτικής. Οι κοινωνικές ταυτότητες δεν καθορίζονται αποκλειστικά από το φύλο αλλά διαμορφώνονται μέσα από πολλαπλές κοινωνικές κατηγορίες και εμπειρίες. Ως αποτέλεσμα, προκύπτει ένα ακόμη σημαντικό ερώτημα: είναι δυνατόν να διαμορφωθεί μια κοινή φεμινιστική θεώρηση της επιστήμης όταν η κοινωνική εμπειρία επηρεάζεται ταυτόχρονα από το φύλο, την κοινωνική τάξη, τη φυλή, την εθνικότητα και άλλες κοινωνικές παραμέτρους; Η Harding αναγνωρίζει αυτή την πολυπλοκότητα και υποστηρίζει την ανάγκη διερεύνησης του τρόπου με τον οποίο το φύλο διασταυρώνεται με τις υπόλοιπες κοινωνικές κατηγορίες.

Στο σημείο αυτό η φεμινιστική επιστημολογία συναντά τη θεωρία της διαθεματικότητας. Η Crenshaw (1989) ανέδειξε ότι διαφορετικοί άξονες κοινωνικής ανισότητας μπορούν να αλληλεπιδρούν, με αποτέλεσμα οι εμπειρίες των γυναικών να μην είναι ενιαίες. Η κοινωνική τάξη, η φυλή, η εθνικότητα και άλλες κοινωνικές κατηγορίες μπορούν να διαμορφώνουν διαφορετικές εμπειρίες αποκλεισμού και διαφορετικές δυνατότητες πρόσβασης στους θεσμούς. Η οπτική αυτή είναι σημαντική για τη μελέτη των γυναικών στην επιστήμη, καθώς αποτρέπει την αντιμετώπισή τους ως μιας ενιαίας και ομοιογενούς κοινωνικής κατηγορίας.

Η φεμινιστική κριτική ανέδειξε επίσης τον ανδροκεντρικό χαρακτήρα που παρουσίαζαν ιστορικά ορισμένες επιστημονικές θεωρίες και ερευνητικές πρακτικές. Σε πεδία όπως η βιολογία και η ιατρική, η ενσωμάτωση της διάστασης του φύλου οδήγησε στην επανεξέταση ερευνητικών ερωτημάτων και υποθέσεων που θεωρούνταν προηγουμένως

ουδέτερα (Schiebinger, 1999). Η συμβολή της φεμινιστικής κριτικής δεν αφορά, επομένως, μόνο την ισότιμη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη, αλλά και τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η παρουσία διαφορετικών κοινωνικών εμπειριών μπορεί να επηρεάζει τα ερωτήματα και τις προτεραιότητες της επιστημονικής έρευνας.

Παρόμοιο προβληματισμό αναπτύσσει η Longino (1990), η οποία δίνει έμφαση στον κοινωνικό χαρακτήρα της επιστημονικής γνώσης και στη σημασία της κριτικής αλληλεπίδρασης στο εσωτερικό της επιστημονικής κοινότητας. Η ύπαρξη διαφορετικών οπτικών μπορεί να συμβάλει στον εντοπισμό παραδοχών και προκαταλήψεων που διαφορετικά θα παρέμεναν αθέατες. Με αυτή την έννοια, η ποικιλομορφία των οπτικών αποκτά και επιστημολογική σημασία, καθώς μπορεί να ενισχύσει την κριτική εξέταση των επιστημονικών ισχυρισμών.

Οι παραπάνω προσεγγίσεις επαναφέρουν τελικά το θεμελιώδες ερώτημα της επιστημονικής αντικειμενικότητας: πώς μπορεί να αυξηθεί ή να μεγιστοποιηθεί η αντικειμενικότητα της επιστήμης; Για τη Harding, η απάντηση δεν βρίσκεται στην προσπάθεια πλήρους απομάκρυνσης της κοινωνίας, των αξιών και της πολιτικής από την επιστημονική δραστηριότητα. Αντίθετα, απαιτείται η κριτική διερεύνηση των μηχανισμών που διαμορφώνουν την επιστημονική έρευνα και των κοινωνικών συμφερόντων που συνδέονται με αυτή. Το ερώτημα, επομένως, μετατοπίζεται από το πώς μπορεί να εξαλειφθεί η πολιτική από την επιστήμη προς το ποιες κοινωνικές και πολιτικές συνθήκες προωθούν τη γνώση, ποιες την εμποδίζουν και ποιες κοινωνικές ομάδες αφορά τελικά η παραγόμενη γνώση (Harding, 2004· Καλεσάκη & Κατσιαμπούρα, 2022).

Υπό αυτή την οπτική, η αντιμετώπιση των έμφυλων ανισοτήτων στην επιστήμη δεν εξαντλείται στην αύξηση του αριθμού των γυναικών στους επιστημονικούς θεσμούς. Απαιτεί παράλληλα την εξέταση των διαδικασιών μέσα από τις οποίες καθορίζονται οι ερευνητικές προτεραιότητες, κατανέμονται οι πόροι, αναγνωρίζεται η επιστημονική εργασία και συγκροτούνται οι επιστημονικές κοινότητες. Η μεγαλύτερη συμμετοχή των γυναικών παραμένει ουσιαστικός στόχος ισότητας, αλλά η φεμινιστική επιστημολογία διευρύνει το ερώτημα εξετάζοντας και τις ίδιες τις συνθήκες παραγωγής της γνώσης.

Η επίδραση του φεμινιστικού κινήματος δεν περιορίστηκε, ωστόσο, στη διεκδίκηση μεγαλύτερης συμμετοχής των γυναικών στους επιστημονικούς θεσμούς. Η φεμινιστική

κριτική συνέβαλε και στη διαμόρφωση νέων ερευνητικών ερωτημάτων και προτεραιοτήτων, επηρεάζοντας την ίδια την παραγωγή της επιστημονικής γνώσης. Από τη δεκαετία του 1970, η ανάπτυξη των γυναικείων σπουδών και η δραστηριοποίηση γυναικών επιστημόνων ανέδειξαν νέα αντικείμενα έρευνας, όπως οι σχέσεις μεταξύ φύλου και τεχνολογίας, οι αναπαραγωγικές τεχνολογίες και οι έμφυλες διαστάσεις της γενετικής. Υπό αυτή την έννοια, το φεμινιστικό κίνημα δεν συνέβαλε μόνο στη διεύρυνση της πρόσβασης των γυναικών στην επιστήμη, αλλά και στον αναπροσανατολισμό ορισμένων ερευνητικών ενδιαφερόντων και στην κριτική επανεξέταση καθιερωμένων επιστημονικών παραδοχών (Κατσιαμπούρα, 2023).

Συνολικά, οι κοινωνιολογικές και φεμινιστικές προσεγγίσεις ανέδειξαν την επιστήμη ως δραστηριότητα που πραγματοποιείται μέσα σε συγκεκριμένα κοινωνικά, ιστορικά και θεσμικά πλαίσια. Η συμβολή της φεμινιστικής επιστημολογίας υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική, καθώς μετέφερε το ενδιαφέρον από το ερώτημα της απλής παρουσίας των γυναικών στην επιστήμη προς τη διερεύνηση των μηχανισμών που επηρεάζουν την πρόσβαση, την παραγωγή γνώσης, τις ερευνητικές προτεραιότητες και την επιστημονική αναγνώριση. Τα ερωτήματα που διατύπωσε η Harding εξακολουθούν έτσι να αποτελούν χρήσιμο θεωρητικό πλαίσιο για την εξέταση της ιστορικής θέσης των γυναικών στην επιστήμη και των κοινωνικών και θεσμικών παραγόντων που επηρέασαν τη συμμετοχή τους.

3. Ιστορική εξέλιξη της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη

3.1. Αρχαιότητα και Μεσαίωνας: εκπαίδευση, γνώση και φύλο

Η ανάπτυξη της επιστήμης κατά την Αρχαιότητα και τον Μεσαίωνα πραγματοποιήθηκε μέσα σε σύνθετα κοινωνικά, πολιτισμικά και θρησκευτικά πλαίσια που επηρέασαν τόσο την παραγωγή όσο και τη διάδοση της γνώσης. Στην αρχαία Ελλάδα αναπτύχθηκαν σημαντικές φιλοσοφικές και επιστημονικές παραδόσεις, με στοχαστές όπως ο Αριστοτέλης να θέτουν τις βάσεις για τη μελέτη της φύσης, της λογικής και της γνώσης. Παράλληλα, κέντρα μάθησης όπως η Αλεξάνδρεια συνέβαλαν στη συγκέντρωση και διάδοση επιστημονικών και φιλοσοφικών γνώσεων (Lindberg & Numbers, 2003).

Κατά τον Μεσαίωνα, η κλασική γνώση διατηρήθηκε και αναπτύχθηκε μέσω της συμβολής ισλαμικών και ευρωπαϊκών πνευματικών κέντρων. Οι μεταφράσεις αρχαίων ελληνικών και αραβικών κειμένων, καθώς και η ίδρυση των πρώτων πανεπιστημίων, συνέβαλαν στη διάδοση της γνώσης και στη σταδιακή διαμόρφωση οργανωμένων μορφών επιστημονικής εκπαίδευσης (Lindberg, 1992, Pedersen, 1997). Παρά την ισχυρή επιρροή της θρησκείας, η μελέτη της φύσης, της ιατρικής και της αστρονομίας συνέχισε να αναπτύσσεται, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για τις μεταγενέστερες επιστημονικές εξελίξεις (Grant, 2007).

Η μετάδοση της γνώσης βασιζόταν κυρίως σε χειρόγραφα, μοναστήρια, καθεδρικά σχολεία και, αργότερα, πανεπιστήμια. Ωστόσο, η πρόσβαση στην εκπαίδευση δεν ήταν ισότιμη. Η κοινωνική τάξη, η θρησκεία και ιδιαίτερα το φύλο επηρέαζαν σημαντικά τις δυνατότητες συμμετοχής στη γνώση και στην πνευματική ζωή. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο διαμορφώθηκαν οι συνθήκες που περιόρισαν τη συμμετοχή των γυναικών στην εκπαίδευση και στην επιστήμη κατά την Αρχαιότητα και τον Μεσαίωνα.

Κεντρικό στοιχείο για την κατανόηση αυτής της εξέλιξης είναι η εξέταση του τρόπου με τον οποίο η εκπαίδευση και η μετάδοση της γνώσης συνέβαιναν σε αυτές τις εποχές - μέσω μαθητιών, ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και διάδοσης χειρογράφων - ενώ παράλληλα αντιμετωπίζονται οι κρίσιμες, αλλά συχνά παραβλεπόμενες, διαστάσεις της δυναμικής των φύλων που επηρέασαν την πρόσβαση στην επιστημονική εκπαίδευση και συμμετοχή. Οι

κοινωνικές στάσεις απέναντι στους ρόλους των φύλων συχνά περιόριζαν τη συμμετοχή των γυναικών σε επιστημονικές δραστηριότητες, περιθωριοποιώντας ουσιαστικά τις συνεισφορές τους και ενισχύοντας τις έμφυλες ιεραρχίες εντός των πνευματικών κύκλων.

Η σχέση των γυναικών με τη γνώση και την επιστήμη διαμορφώθηκε ιστορικά μέσα σε κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια που περιόριζαν σημαντικά τη συμμετοχή τους στη δημόσια ζωή και στην εκπαίδευση. Από την Αρχαιότητα έως τον Μεσαίωνα, η πρόσβαση των γυναικών στη γνώση εξαρτιόταν σε μεγάλο βαθμό από την κοινωνική τους θέση, το οικογενειακό περιβάλλον και τις κυρίαρχες αντιλήψεις γύρω από το φύλο και τον κοινωνικό ρόλο των γυναικών (Schiebinger, 1999).

Στις περισσότερες αρχαίες κοινωνίες, η εκπαίδευση θεωρούνταν προνόμιο κυρίως των ανδρών, καθώς συνδεόταν με τη συμμετοχή στην πολιτική, στη φιλοσοφία και στη δημόσια ζωή. Οι γυναίκες περιορίζονταν κυρίως στον ιδιωτικό χώρο της οικογένειας και της φροντίδας, ενώ η πνευματική και επιστημονική δραστηριότητα αντιμετωπιζόταν ως ασύμβατη με τον κοινωνικά αποδεκτό γυναικείο ρόλο (Connell, 2005). Ωστόσο, παρά τους περιορισμούς αυτούς, υπήρξαν γυναίκες που κατάφεραν να αποκτήσουν πρόσβαση στη γνώση και να συμμετάσχουν σε πνευματικές δραστηριότητες.

Στην αρχαία Ελλάδα, η φιλοσοφία, τα μαθηματικά και η μελέτη της φύσης αναπτύχθηκαν κυρίως μέσα σε ανδρικά περιβάλλοντα μάθησης, όπως οι φιλοσοφικές σχολές. Η πρόσβαση των γυναικών σε αυτά τα περιβάλλοντα ήταν ιδιαίτερα περιορισμένη και εξαρτιόταν σε σημαντικό βαθμό από την κοινωνική τους θέση και το οικογενειακό τους περιβάλλον, με ορισμένες γυναίκες από ανώτερα κοινωνικά στρώματα ή μορφωμένες οικογένειες να αποτελούν εξαιρέσεις στον γενικότερο περιορισμό της γυναικείας εκπαίδευσης (Schiebinger, 1999). Η κυρίαρχη αντίληψη θεωρούσε ότι οι γυναίκες δεν διέθεταν τις απαραίτητες πνευματικές ικανότητες για φιλοσοφική ή επιστημονική σκέψη.

Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η Υπατία της Αλεξάνδρειας, μία από τις σημαντικότερες γυναικείες μορφές της αρχαίας επιστήμης. Η Υπατία ασχολήθηκε με τα μαθηματικά, την αστρονομία και τη φιλοσοφία και δίδαξε στη νεοπλατωνική σχολή της Αλεξάνδρειας κατά τον 4ο και 5ο αιώνα μ.Χ. (Dzielska, 1995). Η παρουσία της ως γυναίκας σε έναν κατεξοχήν ανδρικό πνευματικό χώρο αποτέλεσε εξαίρεση για την εποχή και

ανέδειξε τις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν οι γυναίκες που επιδίωκαν να συμμετάσχουν στη γνώση και στην επιστήμη.

Στη Ρωμαϊκή περίοδο, οι δυνατότητες εκπαίδευσης των γυναικών παρέμειναν περιορισμένες, αν και γυναίκες από ανώτερα κοινωνικά στρώματα μπορούσαν σε ορισμένες περιπτώσεις να αποκτήσουν βασική μόρφωση. Ωστόσο, η συμμετοχή τους στην επιστημονική και φιλοσοφική ζωή συνέχισε να θεωρείται περιορισμένη και δευτερεύουσα σε σχέση με εκείνη των ανδρών (Schiebinger, 1999).

Κατά τον Μεσαίωνα, η ανάπτυξη της γνώσης συνδέθηκε σε μεγάλο βαθμό με τη θρησκεία και τα εκκλησιαστικά ιδρύματα. Τα πανεπιστήμια που δημιουργήθηκαν στην Ευρώπη από τον 12ο αιώνα και έπειτα οργανώθηκαν ως ανδρικοί θεσμοί, από τους οποίους οι γυναίκες αποκλείονταν σχεδόν ολοκληρωτικά (Le Goff, 1993). Η εκπαίδευση των γυναικών περιοριζόταν κυρίως σε ζητήματα θρησκευτικής αγωγής και οικιακής διαχείρισης.

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, ορισμένα γυναικεία μοναστήρια λειτούργησαν ως χώροι εκπαίδευσης και πνευματικής δραστηριότητας. Οι μοναχές μπορούσαν σε ορισμένες περιπτώσεις να αποκτήσουν πρόσβαση σε χειρόγραφα, να ασχοληθούν με τη γραφή, τη βοτανολογία και την ιατρική και να συμμετάσχουν στη διατήρηση και μετάδοση της γνώσης (Schiebinger, 1999). Η Hildegard von Bingen αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα γυναίκας του Μεσαίωνα που ασχολήθηκε με τη θεολογία, τη φυσική ιστορία και την ιατρική, αποκτώντας σημαντική πνευματική αναγνώριση για την εποχή της.

Η γνώση που παρήγαγαν οι γυναίκες κατά τον Μεσαίωνα συνδεόταν συχνά με πρακτικές μορφές φροντίδας, θεραπείας και βοτανολογίας. Οι γυναίκες διαδραμάτιζαν σημαντικό ρόλο στη λαϊκή ιατρική και στη φροντίδα της κοινότητας, αν και αυτές οι μορφές γνώσης δεν αναγνωρίζονταν ως επίσημη επιστήμη από τους κυρίαρχους θεσμούς (Harding, 1991). Η διάκριση ανάμεσα στην επίσημη επιστημονική γνώση και στη λαϊκή ή πρακτική γνώση συνέβαλε στην υποτίμηση της γυναικείας συμβολής στη γνώση και στην επιστήμη.

Οι κυρίαρχες θρησκευτικές και φιλοσοφικές αντιλήψεις του Μεσαίωνα ενίσχυσαν επίσης την ιδέα της γυναικείας κατωτερότητας. Η γυναίκα παρουσιαζόταν συχνά ως περισσότερο συναισθηματική, αδύναμη και επιρρεπής στην αμαρτία, ενώ η λογική και η πνευματική αυθεντία συνδέονταν κυρίως με την ανδρική ταυτότητα (Le Goff, 1993). Οι αντιλήψεις

αυτές επηρέασαν βαθιά τη θέση των γυναικών στην εκπαίδευση και στην επιστημονική δραστηριότητα.

Παρόλο που οι γυναίκες γενικά αποκλείονταν από την ιστορία της γνώσης, δεν ήταν εντελώς αποκλεισμένες. Οι γυναίκες συμμετείχαν με ποικίλους τρόπους στη διατήρηση και διάδοση της γνώσης μέσω άτυπων τρόπων εκπαίδευσης, οικογενειακής συνεργασίας, εκκλησιαστικών κοινοτήτων/μοναστηριών και χρησιμοποιώντας παραδοσιακές θεραπευτικές μεθόδους. Παρ' όλα αυτά, η συμβολή τους στη γνώση παραμένει σε μεγάλο βαθμό αόρατη και υποτιμημένη, επειδή η συντριπτική πλειοψηφία των θεσμών που καθιέρωσαν αυτό που συνιστούσε έγκυρη γνώση κυριαρχούνταν από άνδρες.

Συνολικά, η περίοδος από την Αρχαιότητα έως τον Μεσαίωνα χαρακτηρίζεται από έντονους περιορισμούς στην πρόσβαση των γυναικών στην εκπαίδευση και στην επιστήμη. Οι κοινωνικές και πολιτισμικές αντιλήψεις γύρω από το φύλο διαμόρφωσαν ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο η γνώση και η επιστημονική δραστηριότητα θεωρούνταν κυρίως ανδρικά πεδία, θέτοντας τις βάσεις για τις έμφυλες ανισότητες που θα χαρακτήριζαν την εξέλιξη της επιστήμης και στις επόμενες ιστορικές περιόδους.

3.2. Αναγέννηση και πρώιμη νεωτερικότητα

Η Αναγέννηση και η πρώιμη νεωτερικότητα αποτέλεσαν περίοδο σημαντικών μεταβολών στην ευρωπαϊκή πνευματική και επιστημονική ζωή. Η αναβίωση του ενδιαφέροντος για την αρχαία γνώση, η ανάπτυξη του ανθρωπισμού και οι αλλαγές στους τρόπους μελέτης του φυσικού κόσμου συνέβαλαν στη διαμόρφωση νέων επιστημονικών πρακτικών. Κατά τον 16ο και τον 17ο αιώνα, η παρατήρηση, η μαθηματική περιγραφή και ο πειραματισμός απέκτησαν αυξανόμενη σημασία, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι υπήρξε μια απλή και γραμμική μετάβαση από τη μεσαιωνική στη σύγχρονη επιστήμη (Dear, 2001· Shapin, 1996).

Οι εξελίξεις στην αστρονομία και τη φυσική συνδέθηκαν με μορφές όπως ο Νικόλαος Κοπέρνικος, ο Γαλιλαίος και ο Ισαάκ Νεύτωνας. Η αμφισβήτηση της γεωκεντρικής κοσμολογίας και η ανάπτυξη νέων μαθηματικών και φυσικών προσεγγίσεων συνέβαλαν σε σημαντικούς μετασχηματισμούς της αντίληψης για τη φύση και το σύμπαν (Kuhn, 1957· Westfall, 1980). Παράλληλα, η επιστημονική δραστηριότητα της περιόδου δεν ήταν ενιαία,

αλλά περιλάμβανε διαφορετικές και συχνά ανταγωνιστικές αντιλήψεις για την παρατήρηση, το πείραμα, τα μαθηματικά και τη φυσική φιλοσοφία (Shapin, 1996).

Η ανάπτυξη της τυπογραφίας και η ευρύτερη κυκλοφορία βιβλίων συνέβαλαν σημαντικά στη διάδοση νέων ιδεών και στη δημιουργία ευρύτερων δικτύων ανταλλαγής γνώσης. Η επιστημονική γνώση μπορούσε πλέον να κυκλοφορεί ταχύτερα μεταξύ διαφορετικών ευρωπαϊκών κέντρων, ενώ η επικοινωνία μεταξύ λογίων και φυσικών φιλοσόφων διευκόλυνε την ανταλλαγή παρατηρήσεων, θεωριών και μεθόδων. Οι αλλαγές αυτές αποτέλεσαν μέρος ενός ευρύτερου μετασχηματισμού της ευρωπαϊκής γνώσης κατά την πρώιμη νεωτερικότητα (Gaukroger, 2006).

Οι σημαντικές αυτές μεταβολές, ωστόσο, δεν συνοδεύτηκαν από αντίστοιχη διεύρυνση των εκπαιδευτικών και επιστημονικών δυνατοτήτων για τις γυναίκες. Παρά την ανάπτυξη του ανθρωπισμού και την αυξανόμενη σημασία της μόρφωσης, οι κοινωνικές προσδοκίες εξακολουθούσαν να συνδέουν τη μεγάλη πλειονότητα των γυναικών με την οικογένεια και τον ιδιωτικό χώρο. Η πρόσβαση στην ανώτερη εκπαίδευση και στους θεσμούς παραγωγής λόγιας γνώσης παρέμενε έντονα διαφοροποιημένη ανάλογα με το φύλο και την κοινωνική θέση (King, 1991· Schiebinger, 1989).

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, ορισμένες γυναίκες, ιδιαίτερα από αριστοκρατικές ή εύπορες οικογένειες, κατάφεραν να αποκτήσουν σημαντική μόρφωση. Μπορούσαν να μελετούν κλασικά κείμενα και να ασχολούνται με τη λογοτεχνία, τη φιλοσοφία, τη συγγραφή και τη μετάφραση. Οι δυνατότητες αυτές, όμως, δεν αποτελούσαν τον κανόνα, καθώς εξαρτώνταν σε σημαντικό βαθμό από την κοινωνική τάξη, το οικογενειακό περιβάλλον και την πρόσβαση σε μορφωμένα δίκτυα. Η King (1991) αναδεικνύει αυτή την ποικιλομορφία των εμπειριών των γυναικών της Αναγέννησης, εξετάζοντας τόσο τους κυρίαρχους οικογενειακούς και κοινωνικούς ρόλους όσο και τις εξαιρετικές περιπτώσεις γυναικών που κατόρθωσαν να αναπτύξουν λόγια και συγγραφική δραστηριότητα.

Η ανάπτυξη της νέας επιστήμης κατά τον 17ο αιώνα συνοδεύτηκε σταδιακά από τη δημιουργία νέων μορφών επιστημονικής οργάνωσης και επικοινωνίας. Οι επιστημονικές κοινότητες, οι εταιρείες και τα δίκτυα αλληλογραφίας απέκτησαν μεγαλύτερη σημασία στην παραγωγή και επικύρωση της γνώσης. Οι νέοι αυτοί χώροι, όμως, οργανώθηκαν κατά κύριο λόγο γύρω από ανδρικά δίκτυα και οι γυναίκες δεν απέκτησαν αντίστοιχη θεσμική πρόσβαση. Η συγκρότηση της νεότερης επιστήμης, επομένως, δεν ήταν ανεξάρτητη από τις

κοινωνικές αντιλήψεις για το φύλο και από τους περιορισμούς που καθόριζαν ποιοι μπορούσαν να συμμετέχουν στους θεσμούς παραγωγής επιστημονικής γνώσης (Schiebinger, 1989).

Ο αποκλεισμός από τους επίσημους θεσμούς δεν σήμαινε ότι οι γυναίκες ήταν απύσες από κάθε δραστηριότητα σχετική με την παραγωγή γνώσης. Ορισμένες μπορούσαν να αποκτήσουν πρόσβαση μέσω οικογενειακών και άτυπων δικτύων, ιδιαίτερα όταν ανήκαν σε οικογένειες που συνδέονταν με λόγιες, τεχνικές ή επιστημονικές δραστηριότητες. Η διάκριση αυτή είναι σημαντική, καθώς η ιστορία των γυναικών στην επιστήμη δεν μπορεί να περιορίζεται αποκλειστικά στην επίσημη συμμετοχή σε πανεπιστήμια και επιστημονικές εταιρείες. Η ιστορική σχέση φύλου και επιστήμης αφορά τόσο την πρόσβαση των γυναικών στους επιστημονικούς θεσμούς όσο και τον τρόπο με τον οποίο οι ίδιοι οι θεσμοί και οι επιστημονικές πρακτικές συγκροτήθηκαν μέσα σε συγκεκριμένες αντιλήψεις για τους έμφυλους ρόλους (Schiebinger, 1989· Schiebinger, 1999).

Παράλληλα, η διεύρυνση της κυκλοφορίας έντυπων έργων δημιούργησε νέες, αν και κοινωνικά περιορισμένες, δυνατότητες επαφής των γυναικών με τη γνώση. Για ορισμένες μορφωμένες γυναίκες, η ανάγνωση, η συγγραφή και η μετάφραση αποτέλεσαν τρόπους συμμετοχής στην πνευματική ζωή έξω από τους επίσημους ακαδημαϊκούς θεσμούς. Οι περιπτώσεις αυτές δεν αναιρούν τον γενικότερο αποκλεισμό, αλλά καταδεικνύουν ότι οι γυναίκες μπορούσαν να αναπτύσσουν διαφορετικές στρατηγικές πρόσβασης στη γνώση μέσα στα όρια που επέβαλλε το κοινωνικό περιβάλλον της εποχής (King, 1991).

Η πρώιμη νεωτερικότητα χαρακτηρίζεται, επομένως, από μια ουσιαστική αντίφαση ως προς τη θέση των γυναικών. Από τη μία πλευρά, η διεύρυνση της κυκλοφορίας της γνώσης και οι επιστημονικές και πνευματικές μεταβολές δημιούργησαν νέες δυνατότητες μάθησης και συμμετοχής. Από την άλλη πλευρά, η σταδιακή θεσμική οργάνωση της επιστήμης δεν εξάλειψε τους έμφυλους περιορισμούς και οι γυναίκες παρέμειναν σε μεγάλο βαθμό έξω από τους επίσημους χώρους επιστημονικής εκπαίδευσης, δραστηριότητας και αναγνώρισης (Schiebinger, 1989· Schiebinger, 1999).

Μια διαφορετική και συμπληρωματική οπτική για τη θέση των γυναικών κατά την πρώιμη νεωτερικότητα προσφέρει η Silvia Federici, η οποία εξετάζει τη μετάβαση από τη φεουδαρχία στον καπιταλισμό μέσα από μια φεμινιστική προσέγγιση. Σύμφωνα με τη Federici (2011), οι κοινωνικοοικονομικοί μετασχηματισμοί του 16ου και του 17ου αιώνα

συνδέθηκαν με σημαντικές αλλαγές στον έμφυλο καταμερισμό της εργασίας και στην κοινωνική θέση των γυναικών. Η συγγραφέας εξετάζει ειδικότερα την αναδιοργάνωση της οικιακής εργασίας, της οικογενειακής ζωής, της ανατροφής των παιδιών, της σεξουαλικότητας και των σχέσεων μεταξύ ανδρών και γυναικών. Από αυτή την οπτική, η διαμόρφωση της νεότερης ευρωπαϊκής κοινωνίας δεν συνδέεται μόνο με τον περιορισμό της πρόσβασης των γυναικών στους αναδυόμενους θεσμούς της επιστήμης, αλλά εντάσσεται σε ευρύτερες διαδικασίες αναδιαμόρφωσης της κοινωνικής και οικονομικής τους θέσης.

Στο ίδιο πλαίσιο, ιδιαίτερη σημασία αποκτά στην ανάλυση της Federici το μεγάλο κυνήγι των μαγισσών στην Ευρώπη του 16ου και του 17ου αιώνα. Η συγγραφέας το ερμηνεύει ως μέρος των ευρύτερων κοινωνικών μετασχηματισμών που συνόδευσαν την ανάπτυξη των καπιταλιστικών σχέσεων, συνδέοντάς το με την ενίσχυση του ελέγχου πάνω στο γυναικείο σώμα, την αναπαραγωγή και την κοινωνική θέση των γυναικών. Στην ερμηνεία της, η μορφή της «μάγισσας» συνδέεται με διαφορετικές μορφές γυναικείας αυτονομίας και γνώσης, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται η θεραπεύτρια, η ανυπάκουη σύζυγος και η γυναίκα που επέλεγε να ζει μόνη. Η προσέγγιση αυτή προσθέτει μια σημαντική διάσταση στην ιστορία των γυναικών και της γνώσης, καθώς επιτρέπει να εξεταστεί η περιορισμένη παρουσία τους στους νέους θεσμούς της επιστήμης σε συνάρτηση με ευρύτερες κοινωνικές διαδικασίες ελέγχου και υποβάθμισης της θέσης τους (Federici, 2011).

Συνολικά, η Αναγέννηση και η πρώιμη νεωτερικότητα αποτέλεσαν κρίσιμη μεταβατική περίοδο τόσο για την Ιστορία των Επιστημών όσο και για την ιστορία της συμμετοχής των γυναικών σε αυτή. Οι αλλαγές στους τρόπους παραγωγής και διάδοσης της γνώσης δημιούργησαν νέες δυνατότητες, χωρίς όμως να καταργήσουν τις κοινωνικές και θεσμικές ανισότητες. Αντίθετα, η συγκρότηση νέων επιστημονικών θεσμών και οι ευρύτεροι κοινωνικοοικονομικοί μετασχηματισμοί της περιόδου διαμόρφωσαν νέες συνθήκες μέσα στις οποίες καθορίστηκε η πρόσβαση των γυναικών στη γνώση και στην επιστημονική δραστηριότητα. Η αντίθεση ανάμεσα στη διεύρυνση της γνώσης και στον συνεχιζόμενο περιορισμό της θεσμικής συμμετοχής των γυναικών αποτελεί, επομένως, βασικό χαρακτηριστικό της περιόδου και προετοιμάζει το έδαφος για τις εξελίξεις των επόμενων αιώνων.

3.3. Διαφωτισμός και επιστημονικές ακαδημίες

Ο Διαφωτισμός αποτέλεσε μία από τις σημαντικότερες πνευματικές μεταβολές της νεότερης ευρωπαϊκής ιστορίας, επηρεάζοντας βαθιά την ανάπτυξη της επιστήμης, της εκπαίδευσης και της πολιτικής σκέψης. Η έμφαση στη λογική, την παρατήρηση και την εμπειρική έρευνα συνέβαλε στη διαμόρφωση της σύγχρονης επιστημονικής μεθόδου και ενίσχυσε την εμπιστοσύνη στην επιστημονική γνώση ως μέσο κατανόησης του φυσικού και κοινωνικού κόσμου (Porter, 2001· Losee, 2001). Οι ιδέες του Francis Bacon και του René Descartes συνέβαλαν καθοριστικά στη διαμόρφωση νέων τρόπων επιστημονικής διερεύνησης, βασισμένων στον πειραματισμό, τη συστηματική παρατήρηση και την κριτική σκέψη.

Παράλληλα, η επιστήμη οργανώθηκε περισσότερο θεσμικά μέσω της ίδρυσης επιστημονικών ακαδημιών, εταιρειών και νέων μορφών επιστημονικής επικοινωνίας. Θεσμοί όπως η Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου και η Γαλλική Ακαδημία Επιστημών συνέβαλαν στην προώθηση της έρευνας, στην ανταλλαγή επιστημονικών ιδεών και στη διαμόρφωση μηχανισμών αξιολόγησης της γνώσης που αποτέλεσαν τη βάση της σύγχρονης επιστημονικής κοινότητας (McClellan, 1985· Shapin, 1996). Η ανάπτυξη επιστημονικών περιοδικών και δικτύων επικοινωνίας ενίσχυσε ακόμη περισσότερο τη διάδοση και τη νομιμοποίηση της επιστημονικής γνώσης.

Ωστόσο, παρά τον λόγο περί προόδου, ορθολογισμού και ισότητας, οι νέοι επιστημονικοί θεσμοί οργανώθηκαν κυρίως γύρω από ανδρικά δίκτυα συμμετοχής. Οι γυναίκες συνέχισαν να αντιμετωπίζουν σημαντικούς περιορισμούς στην πρόσβασή τους στην εκπαίδευση, στις ακαδημίες και στους χώρους παραγωγής επιστημονικής γνώσης. Έτσι, ενώ η περίοδος του Διαφωτισμού διεύρυνε τις δυνατότητες ανάπτυξης της επιστήμης, δεν οδήγησε σε αντίστοιχη διεύρυνση της συμμετοχής των γυναικών στους επιστημονικούς θεσμούς.

Κατά τον 18ο αιώνα, η επιστήμη απέκτησε αυξημένο κύρος και οργανώθηκε περισσότερο συστηματικά ως επαγγελματικό και θεσμικό πεδίο. Η ίδρυση επιστημονικών ακαδημιών, όπως η Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου και η Γαλλική Ακαδημία Επιστημών, συνέβαλε στη διαμόρφωση οργανωμένων δικτύων επιστημονικής έρευνας και αξιολόγησης της γνώσης (McClellan, 1985· Shapin, 1996). Οι θεσμοί αυτοί αποτέλεσαν κέντρα επιστημονικής εξουσίας και νομιμοποίησης, αλλά οργανώθηκαν και πάλι σχεδόν αποκλειστικά γύρω από ανδρικά δίκτυα συμμετοχής και συνεργασίας. Οι γυναίκες

αποκλείονταν συνήθως από τη συμμετοχή στις επιστημονικές ακαδημίες και από την πρόσβαση στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Η επιστήμη θεωρούνταν δραστηριότητα που απαιτούσε λογική, αυστηρότητα και πνευματική αυθεντία, χαρακτηριστικά που η κυρίαρχη κοινωνική ιδεολογία συνέδεε με την ανδρική ταυτότητα (Connell, 2005). Παράλληλα, οι γυναίκες εξακολουθούσαν να θεωρούνται πρωτίστως υπεύθυνες για τον ιδιωτικό χώρο της οικογένειας και της οικιακής ζωής.

Ωστόσο, ο Διαφωτισμός δημιούργησε και νέες δυνατότητες για ορισμένες μορφωμένες γυναίκες, ιδιαίτερα εκείνες που ανήκαν σε ανώτερα κοινωνικά στρώματα. Η αυξημένη διάδοση των βιβλίων, η ανάπτυξη της τυπογραφίας και η ενίσχυση της πνευματικής ζωής επέτρεψαν σε περισσότερες γυναίκες να αποκτήσουν πρόσβαση σε φιλοσοφικά και επιστημονικά έργα (Porter, 2001). Παράλληλα, τα λογοτεχνικά και φιλοσοφικά σαλόνια λειτούργησαν ως σημαντικοί χώροι πνευματικής ανταλλαγής, μέσα στους οποίους οι γυναίκες μπορούσαν να συμμετέχουν σε διανοητικές συζητήσεις και να διαμορφώνουν δίκτυα επικοινωνίας με επιστήμονες και διανοούμενους. Ιδιαίτερα σημαντική υπήρξε η παρουσία γυναικών που ασχολήθηκαν με τη συγγραφή, τη μετάφραση και τη διάδοση επιστημονικών ιδεών. Πολλές μορφωμένες γυναίκες συνέβαλαν στη διάδοση της επιστημονικής γνώσης μέσω της μετάφρασης έργων φυσικής φιλοσοφίας, μαθηματικών και φυσικών επιστημών (Schiebinger, 1999). Παρότι η εργασία τους δεν αναγνωριζόταν πάντοτε ως αυθεντική επιστημονική παραγωγή, αποτέλεσε σημαντικό μέρος της πνευματικής ζωής της εποχής.

Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η Émilie du Châtelet, Γαλλίδα μαθηματικός και φυσικός, η οποία μετέφρασε και σχολίασε το έργο του Newton στα γαλλικά, συμβάλλοντας σημαντικά στη διάδοση των νευτώνειων θεωριών στην Ευρώπη (Zinsser, 2006). Η περίπτωση της Du Châtelet αναδεικνύει ότι ορισμένες γυναίκες κατάφεραν να αποκτήσουν ενεργό ρόλο στην επιστημονική σκέψη του Διαφωτισμού, παρά τους θεσμικούς περιορισμούς που αντιμετώπιζαν. Παράλληλα, η περίοδος του Διαφωτισμού χαρακτηρίστηκε από έντονες συζητήσεις γύρω από τη φύση και τη θέση των γυναικών στην κοινωνία. Ορισμένοι διανοούμενοι υποστήριξαν τη σημασία της γυναικείας εκπαίδευσης, ενώ άλλοι συνέχισαν να θεωρούν ότι οι γυναίκες είναι από τη φύση τους λιγότερο λογικές και κατάλληλες για επιστημονική δραστηριότητα (Rousseau, 1762/2006). Οι αντιφατικές

αυτές αντιλήψεις αποτυπώνουν τα όρια του Διαφωτισμού ως προς την εφαρμογή των ιδεών της ισότητας στα ζητήματα φύλου.

Η Mary Wollstonecraft υπήρξε μία από τις σημαντικότερες μορφές που αμφισβήτησαν ανοιχτά αυτές τις αντιλήψεις. Στο έργο της *A Vindication of the Rights of Woman* υποστήριξε ότι οι γυναίκες δεν είναι πνευματικά κατώτερες από τους άνδρες αλλά στερούνται ίσων μορφωτικών ευκαιριών (Wollstonecraft, 1792/1996). Η εκπαίδευση παρουσιάστηκε από τη Wollstonecraft ως βασική προϋπόθεση για τη χειραφέτηση των γυναικών και για τη δυνατότητά τους να συμμετέχουν ισότιμα στην κοινωνική και πνευματική ζωή. Παρά τις σημαντικές θεωρητικές παρεμβάσεις της εποχής, οι επιστημονικοί θεσμοί παρέμειναν σε μεγάλο βαθμό κλειστοί για τις γυναίκες. Η συμμετοχή τους στην επιστήμη εξακολουθούσε να πραγματοποιείται κυρίως μέσω άτυπων μορφών συνεργασίας, οικογενειακών δικτύων και ιδιωτικής μελέτης (Rossiter, 1993). Οι γυναίκες που ασχολούνταν με την επιστήμη αντιμετώπιζαν συχνά αμφισβήτηση της επιστημονικής τους επάρκειας και περιορισμένη αναγνώριση του έργου τους.

Η θεσμοποίηση της επιστήμης κατά τον Διαφωτισμό συνέβαλε επομένως στη διαμόρφωση ενός περισσότερο οργανωμένου αλλά και περισσότερο αποκλειστικού επιστημονικού πεδίου. Οι μηχανισμοί αξιολόγησης, οι επιστημονικές εταιρείες και οι ακαδημίες λειτούργησαν ως χώροι συγκρότησης επιστημονικής εξουσίας, από τους οποίους οι γυναίκες αποκλείονταν συστηματικά (Bourdieu, 2004). Επομένως, ο Διαφωτισμός και η ανάπτυξη των επιστημονικών ακαδημιών αποτέλεσαν περίοδο σημαντικής ενίσχυσης της επιστήμης ως κοινωνικού θεσμού, αλλά όχι απαραίτητα περίοδο ισότητας για τις γυναίκες. Παρά τις νέες δυνατότητες πρόσβασης στη γνώση και τη διατύπωση ιδεών περί ισότητας και εκπαίδευσης, οι γυναίκες συνέχισαν να βρίσκονται στο περιθώριο της επίσημης επιστημονικής κοινότητας, γεγονός που επηρέασε καθοριστικά τη θέση τους στην επιστήμη κατά τους επόμενους αιώνες.

3.4. Ο 19ος αιώνας και η θεσμοποίηση του αποκλεισμού

Κατά τη διάρκεια του 19ου αιώνα, η επιστημονική γνώση και οι πρακτικές υπέστησαν σημαντικό μετασχηματισμό, που χαρακτηρίστηκε από μια στροφή προς συστηματικές και εμπειρικές προσεγγίσεις. Αυτή η εποχή τόνισε τη σημασία της παρατήρησης, του πειραματισμού, της διατύπωσης υποθέσεων και της αυστηρής ανάλυσης ως βασικών

συστατικών της επιστημονικής έρευνας (Losee, 2001). Η ανάπτυξη και η ευρεία υιοθέτηση της επιστημονικής μεθόδου έγινε το καθοριστικό χαρακτηριστικό αυτής της περιόδου, παρέχοντας ένα δομημένο πλαίσιο που καθοδηγούσε τους ερευνητές στην προσπάθειά τους να κατανοήσουν τα φυσικά φαινόμενα (Losee, 2001). Πριν από αυτή τη μετατόπιση, κυριαρχούσε η εξάρτηση από την αυθεντία, την παράδοση και τη φιλοσοφική συλλογιστική. Ωστόσο, τον 19ο αιώνα συνέβη μια απομάκρυνση από αυτές τις πηγές και μετακίνηση προς την έρευνα που βασίζεται σε τεκμήρια και τη χρήση των μαθηματικών για την τεκμηρίωση των θεωριών (Losee, 2001). Αυτή η εξέλιξη όχι μόνο ενίσχυσε την ακρίβεια και την αξιοπιστία των επιστημονικών ευρημάτων, αλλά έθεσε επίσης τις βάσεις για ραγδαίες εξελίξεις σε διάφορους κλάδους όπως η φυσική, η χημεία και η βιολογία, διαμορφώνοντας τελικά το σύγχρονο επιστημονικό τοπίο.

Ο 19ος αιώνας αποτέλεσε περίοδο βαθιών κοινωνικών, οικονομικών και επιστημονικών μεταβολών, οι οποίες επηρέασαν σημαντικά τη θέση των γυναικών στην εκπαίδευση και στην επιστήμη. Η βιομηχανική επανάσταση, η ανάπτυξη των εθνικών κρατών και η επαγγελματοποίηση της επιστήμης συνέβαλαν στη δημιουργία περισσότερο οργανωμένων εκπαιδευτικών και επιστημονικών θεσμών (Hobsbawm, 1999). Ωστόσο, οι εξελίξεις αυτές συνοδεύτηκαν από την ενίσχυση νέων μορφών έμφυλου αποκλεισμού, καθώς η επιστήμη και η ανώτερη εκπαίδευση οργανώθηκαν ακόμη πιο συστηματικά ως ανδροκρατούμενα πεδία. Η επιστήμη απέκτησε ισχυρό επαγγελματικό χαρακτήρα και συνδέθηκε στενά με τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά εργαστήρια και τις επιστημονικές εταιρείες. Η επιστημονική δραστηριότητα δεν αποτελούσε πλέον κυρίως ιδιωτική ενασχόληση μορφωμένων ατόμων αλλά οργανωμένο επάγγελμα που απαιτούσε θεσμική εκπαίδευση, πανεπιστημιακούς τίτλους και συμμετοχή σε επίσημα επιστημονικά δίκτυα (Hobsbawm, 1999). Οι θεσμοί αυτοί, ωστόσο, απέκλειαν σε μεγάλο βαθμό τις γυναίκες από την πρόσβαση στη γνώση και στην επιστημονική αναγνώριση.

Η κυρίαρχη ιδεολογία της εποχής διαχώριζε αυστηρά τη δημόσια και την ιδιωτική σφαίρα. Οι άνδρες συνδέονταν με την εργασία, την πολιτική, την επιστήμη και τη δημόσια ζωή, ενώ οι γυναίκες θεωρούνταν υπεύθυνες κυρίως για τον χώρο της οικογένειας, της μητρότητας και της οικιακής φροντίδας (Connell, 2005). Η αντίληψη αυτή παρουσιάστηκε ως φυσική και βιολογικά καθορισμένη, νομιμοποιώντας τον αποκλεισμό των γυναικών από την επιστημονική και επαγγελματική δραστηριότητα. Οι βιολογικές και ιατρικές θεωρίες του

19ου αιώνα συνέβαλαν σημαντικά στην ενίσχυση αυτών των αντιλήψεων. Πολλοί επιστήμονες και γιατροί υποστήριζαν ότι οι γυναίκες διαθέτουν μικρότερες πνευματικές ικανότητες και ότι η έντονη πνευματική δραστηριότητα θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά τη σωματική και αναπαραγωγική τους λειτουργία (Schiebinger, 1999). Οι θεωρίες αυτές χρησιμοποιήθηκαν για να δικαιολογήσουν τον αποκλεισμό των γυναικών από την ανώτερη εκπαίδευση και ιδιαίτερα από τις θετικές επιστήμες και την ιατρική.

Τα πανεπιστήμια παρέμεναν σχεδόν αποκλειστικά ανδρικοί θεσμοί κατά το μεγαλύτερο μέρος του 19ου αιώνα. Οι γυναίκες είτε δεν γίνονταν δεκτές είτε είχαν περιορισμένη πρόσβαση σε συγκεκριμένες σχολές και γνωστικά αντικείμενα (Dyhouse, 1995). Ακόμη και όταν άρχισαν σταδιακά να γίνονται δεκτές σε ορισμένα πανεπιστήμια στα τέλη του αιώνα, αντιμετώπιζαν σοβαρές διακρίσεις ως προς τη φοίτηση, την πρόσβαση σε εργαστήρια και την επαγγελματική αποκατάσταση. Παράλληλα, η θεσμοποίηση της επιστήμης δημιούργησε νέους μηχανισμούς επιστημονικής αξιολόγησης και αναγνώρισης, από τους οποίους οι γυναίκες συχνά αποκλείονταν. Οι επιστημονικές εταιρείες, τα περιοδικά και τα συνέδρια λειτουργούσαν μέσα από ανδρικά δίκτυα συνεργασίας και εξουσίας, γεγονός που δυσκόλευε σημαντικά τη συμμετοχή και την αναγνώριση των γυναικών επιστημόνων (Bourdieu, 2004).

Ωστόσο, παρά τους θεσμικούς αποκλεισμούς, ο 19ος αιώνας υπήρξε και περίοδος σημαντικών διεκδικήσεων για τη γυναικεία εκπαίδευση. Το γυναικείο κίνημα άρχισε να αναπτύσσεται περισσότερο οργανωμένα, διεκδικώντας ίσα μορφωτικά και επαγγελματικά δικαιώματα (Keck & Sikkink, 1998). Η πρόσβαση των γυναικών στην εκπαίδευση θεωρήθηκε βασική προϋπόθεση για την κοινωνική και πολιτική τους χειραφέτηση. Η ίδρυση γυναικείων σχολείων και κολλεγίων αποτέλεσε σημαντικό βήμα προς τη διεύρυνση των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων των γυναικών. Σε αρκετές ευρωπαϊκές χώρες και στις Ηνωμένες Πολιτείες δημιουργήθηκαν εκπαιδευτικά ιδρύματα που παρείχαν στις γυναίκες δυνατότητα ανώτερης εκπαίδευσης, αν και συχνά σε περιορισμένα γνωστικά αντικείμενα (Dyhouse, 1995). Παράλληλα, ορισμένες γυναίκες κατάφεραν να αποκτήσουν πρόσβαση σε πανεπιστημιακές σπουδές και να συμμετάσχουν πιο ενεργά στην επιστημονική ζωή.

Ιδιαίτερα σημαντική υπήρξε η παρουσία γυναικών στην ιατρική, στη βοτανολογία και στην εκπαίδευση, πεδία που θεωρούνταν περισσότερο «κατάλληλα» για το γυναικείο φύλο λόγω

της σύνδεσής τους με τη φροντίδα και την κοινωνική προσφορά (Schiebinger, 1999). Ωστόσο, ακόμη και σε αυτούς τους τομείς, οι γυναίκες αντιμετώπιζαν περιορισμένες επαγγελματικές δυνατότητες και χαμηλότερο κοινωνικό κύρος σε σχέση με τους άνδρες συναδέλφους τους. Παράλληλα, η βιομηχανική επανάσταση και οι κοινωνικές αλλαγές του 19ου αιώνα δημιούργησαν νέες μορφές γυναικείας εργασίας και μεγαλύτερη παρουσία των γυναικών στον δημόσιο χώρο. Η σταδιακή είσοδος των γυναικών στην εκπαίδευση και σε ορισμένα επαγγέλματα συνέβαλε στην αμφισβήτηση των παραδοσιακών έμφυλων ρόλων και στην ενίσχυση των διεκδικήσεων για κοινωνική ισότητα (Hobsbawm, 1999).

Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η Elizabeth Blackwell (1821–1910), η πρώτη γυναίκα που απέκτησε πτυχίο ιατρικής στις Ηνωμένες Πολιτείες, συμβάλλοντας στην αμφισβήτηση των αποκλεισμών που αντιμετώπιζαν οι γυναίκες στην ιατρική εκπαίδευση. Παράλληλα, η Ada Lovelace (1815–1852) διακρίθηκε στον χώρο των μαθηματικών και θεωρείται πρωτοπόρος της επιστήμης των υπολογιστών, καθώς διατύπωσε ιδέες που προανήγγειλαν τη μετέπειτα ανάπτυξη του προγραμματισμού. Οι περιπτώσεις αυτές καταδεικνύουν ότι, παρά τους θεσμικούς περιορισμούς της εποχής, ορισμένες γυναίκες κατάφεραν να αποκτήσουν ενεργό ρόλο στην παραγωγή και διάδοση της επιστημονικής γνώσης.

Παρά τις εξελίξεις αυτές, οι έμφυλες ανισότητες παρέμειναν ιδιαίτερα ισχυρές. Οι γυναίκες συνέχισαν να υποεκπροσωπούνται στους επιστημονικούς θεσμούς, να αντιμετωπίζουν αμφισβήτηση των επιστημονικών τους ικανοτήτων και να αποκλείονται από θέσεις εξουσίας και επιστημονικής αναγνώρισης (Rossiter, 1993). Η συμμετοχή τους στην επιστήμη εξακολουθούσε να θεωρείται εξαίρεση και όχι κοινωνικά αναμενόμενη επαγγελματική πορεία. Ο 19ος αιώνας αποτέλεσε περίοδο κατά την οποία η επιστήμη θεσμοποιήθηκε και επαγγελματοποιήθηκε με τρόπο που ενίσχυσε τις έμφυλες ανισότητες και τον αποκλεισμό των γυναικών από την επίσημη επιστημονική κοινότητα. Ταυτόχρονα, όμως, υπήρξε και περίοδος ανάπτυξης των πρώτων οργανωμένων γυναικείων διεκδικήσεων για εκπαίδευση και επιστημονική συμμετοχή, οι οποίες έθεσαν τις βάσεις για τις κοινωνικές και θεσμικές αλλαγές του 20ού αιώνα.

4. Κοινωνικοί μηχανισμοί που διαμόρφωσαν τη συμμετοχή των γυναικών

4.1. Έμφυλοι ρόλοι και ιδεολογίες

Η συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη επηρεάστηκε διαχρονικά από κοινωνικές αντιλήψεις και ιδεολογίες που καθόριζαν τους ρόλους και τις δυνατότητες των δύο φύλων. Οι έμφυλοι ρόλοι διαμορφώθηκαν μέσα από πολιτισμικές, θρησκευτικές και κοινωνικές διαδικασίες που όριζαν διαφορετικές προσδοκίες για άνδρες και γυναίκες, επηρεάζοντας σημαντικά την πρόσβαση στην εκπαίδευση, στην εργασία και στην επιστημονική δραστηριότητα (Connell, 2005). Οι παραδοσιακές κοινωνικές δομές βασίζονταν σε έναν σαφή διαχωρισμό ανάμεσα στη δημόσια και στην ιδιωτική σφαίρα. Οι άνδρες συνδέονταν με τη δημόσια ζωή, την πολιτική, την εργασία και τη γνώση, ενώ οι γυναίκες θεωρούνταν κυρίως υπεύθυνες για τον ιδιωτικό χώρο της οικογένειας, της μητρότητας και της φροντίδας (Pateman, 1988). Η διάκριση αυτή επηρέασε βαθιά τη θέση των γυναικών στην επιστήμη, καθώς η επιστημονική δραστηριότητα παρουσιαζόταν ως κατεξοχήν ανδρικό πεδίο.

Η κυρίαρχη ιδεολογία απέδιδε στους άνδρες χαρακτηριστικά όπως η λογική, η αντικειμενικότητα και η πνευματική αυθεντία, ενώ οι γυναίκες συνδέονταν περισσότερο με τη συναισθηματικότητα, τη φροντίδα και την εξάρτηση (Connell, 2005). Οι αντιλήψεις αυτές θεωρούνταν φυσικές και βιολογικά καθορισμένες, γεγονός που συνέβαλε στη νομιμοποίηση του αποκλεισμού των γυναικών από την επιστήμη και την ανώτερη εκπαίδευση.

Κατά τον 19ο αιώνα, οι βιολογικές και ιατρικές θεωρίες ενίσχυσαν ακόμη περισσότερο αυτές τις ιδεολογίες. Πολλοί επιστήμονες και γιατροί υποστήριζαν ότι οι γυναίκες διαθέτουν μικρότερη πνευματική ικανότητα και ότι η έντονη διανοητική δραστηριότητα θα μπορούσε να βλάψει τη «φυσική» τους αποστολή ως μητέρες και συζύγους (Schiebinger, 1999). Οι θεωρίες αυτές χρησιμοποιήθηκαν για να δικαιολογήσουν τον περιορισμό της γυναικείας εκπαίδευσης και τη χαμηλή συμμετοχή των γυναικών στην επιστημονική ζωή. Οι έμφυλοι ρόλοι μεταδίδονταν και αναπαράγονταν μέσα από διαδικασίες κοινωνικοποίησης. Η οικογένεια, το σχολείο, η θρησκεία και τα μέσα ενημέρωσης συνέβαλαν στη διαμόρφωση στερεοτυπικών αντιλήψεων σχετικά με τα ενδιαφέροντα και τις ικανότητες ανδρών και γυναικών (West & Zimmerman, 1987). Από μικρή ηλικία, τα

κορίτσια ενθαρρύνονταν να αναπτύσσουν δεξιότητες που σχετίζονταν με τη φροντίδα και την οικιακή ζωή, ενώ τα αγόρια προσανατολίζονταν περισσότερο προς τη λογική σκέψη, την τεχνολογία και τις θετικές επιστήμες. Η διαδικασία αυτή επηρέασε σημαντικά τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές επιλογές των γυναικών. Τα επιστημονικά πεδία που απαιτούσαν μαθηματική ή τεχνολογική εξειδίκευση θεωρούνταν συχνά ακατάλληλα για τις γυναίκες, ενώ τα επαγγέλματα που σχετίζονταν με τη φροντίδα και την εκπαίδευση παρουσιάζονταν ως περισσότερο συμβατά με τη γυναικεία φύση (Eccles, 1994). Ως αποτέλεσμα, δημιουργήθηκαν έμφυλες διαφοροποιήσεις στην πρόσβαση σε διαφορετικά επιστημονικά αντικείμενα.

Παράλληλα, οι έμφυλες ιδεολογίες επηρέασαν και τον τρόπο αξιολόγησης των γυναικών μέσα στην επιστημονική κοινότητα. Οι γυναίκες επιστήμονες αντιμετωπίζονταν συχνά ως λιγότερο ικανές ή λιγότερο αφοσιωμένες στην επιστημονική εργασία, ιδιαίτερα όταν συνδύαζαν την επαγγελματική δραστηριότητα με την οικογενειακή ζωή (Rossiter, 1993). Οι προκαταλήψεις αυτές συνέβαλαν στη δημιουργία εμποδίων στην επαγγελματική τους ανέλιξη και στην πρόσβαση σε θέσεις εξουσίας.

Η φεμινιστική θεωρία αμφισβήτησε έντονα τις αντιλήψεις που συνέδεαν συγκεκριμένους κοινωνικούς ρόλους με τη βιολογική φύση των φύλων. Σύμφωνα με τη Judith Butler, οι έμφυλοι ρόλοι δεν αποτελούν φυσικά χαρακτηριστικά αλλά κοινωνικές κατασκευές που παράγονται και αναπαράγονται μέσα από επαναλαμβανόμενες κοινωνικές πρακτικές (Butler, 1990). Η προσέγγιση αυτή ανέδειξε ότι οι περιορισμοί που αντιμετώπιζαν οι γυναίκες στην επιστήμη δεν ήταν αποτέλεσμα βιολογικών διαφορών αλλά κοινωνικών και πολιτισμικών μηχανισμών. Σημαντική είναι επίσης η έννοια της «ηγεμονικής αρρενωπότητας», όπως αναπτύχθηκε από τον Connell. Η έννοια αυτή περιγράφει τις κυρίαρχες μορφές ανδρικής ταυτότητας που συνδέονται με την εξουσία, τον ανταγωνισμό και τον έλεγχο της γνώσης (Connell, 2005). Η επιστήμη διαμορφώθηκε ιστορικά γύρω από τέτοιες μορφές αρρενωπότητας, γεγονός που δυσκόλεψε τη συμμετοχή όσων δεν ανταποκρίνονταν στα κυρίαρχα ανδρικά πρότυπα.

Βέβαια, οι έμφυλες ιδεολογίες δεν επηρέασαν όλες τις γυναίκες με τον ίδιο τρόπο. Η κοινωνική τάξη, η φυλή, η εθνικότητα και άλλοι κοινωνικοί παράγοντες διαμόρφωσαν διαφορετικές εμπειρίες αποκλεισμού και πρόσβασης στην εκπαίδευση και στην επιστήμη (Crenshaw, 1989). Οι γυναίκες από ανώτερα κοινωνικά στρώματα είχαν συχνά μεγαλύτερες

δυνατότητες πρόσβασης στη μόρφωση σε σχέση με γυναίκες εργατικών ή αγροτικών τάξεων.

Παρά τη δύναμη των έμφυλων στερεοτύπων, οι κοινωνικές αντιλήψεις γύρω από το φύλο δεν παρέμειναν στατικές. Οι κοινωνικοί αγώνες, τα φεμινιστικά κινήματα και οι αλλαγές στην εκπαίδευση και στην αγορά εργασίας συνέβαλαν σταδιακά στην αμφισβήτηση των παραδοσιακών έμφυλων ρόλων και στην αύξηση της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη (Keck & Sikkink, 1998).

Συνολικά, οι έμφυλοι ρόλοι και οι κυρίαρχες κοινωνικές ιδεολογίες αποτέλεσαν βασικούς μηχανισμούς που περιόρισαν τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη. Η σύνδεση της επιστήμης με την ανδρική ταυτότητα και η ταύτιση των γυναικών με τον ιδιωτικό χώρο συνέβαλαν στη διαμόρφωση διαχρονικών ανισοτήτων, οι οποίες επηρέασαν τόσο την πρόσβαση των γυναικών στη γνώση όσο και τη θέση τους μέσα στην επιστημονική κοινότητα.

4.2. Εκπαιδευτικοί και θεσμικοί φραγμοί

Η πρόσβαση των γυναικών στην επιστήμη επηρεάστηκε καθοριστικά από τους εκπαιδευτικούς και θεσμικούς φραγμούς που διαμορφώθηκαν ιστορικά μέσα στα εκπαιδευτικά συστήματα και στους επιστημονικούς θεσμούς. Για μεγάλο χρονικό διάστημα, η εκπαίδευση και η επιστημονική κατάρτιση θεωρούνταν προνόμιο κυρίως των ανδρών, ενώ οι γυναίκες αποκλείονταν είτε επίσημα είτε άτυπα από τη συμμετοχή στην ανώτερη εκπαίδευση και στην επιστημονική έρευνα (Schiebinger, 1999).

Κατά την Αρχαιότητα και τον Μεσαίωνα, οι δυνατότητες εκπαίδευσης των γυναικών ήταν εξαιρετικά περιορισμένες. Οι γυναίκες αποκλείονταν από τις φιλοσοφικές σχολές και αργότερα από τα πανεπιστήμια που δημιουργήθηκαν στην Ευρώπη από τον 12ο αιώνα και μετά (Le Goff, 1993). Η εκπαίδευσή τους περιοριζόταν συνήθως σε ζητήματα θρησκευτικής αγωγής και οικιακής διαχείρισης, ενώ η συστηματική ενασχόληση με τη φιλοσοφία, τα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες θεωρούνταν ακατάλληλη για το γυναικείο φύλο.

Η ανάπτυξη των πανεπιστημίων και των επιστημονικών ακαδημιών κατά τη νεότερη εποχή συνέβαλε στη θεσμοποίηση της επιστήμης αλλά και στη δημιουργία νέων μορφών αποκλεισμού. Τα πανεπιστήμια οργανώθηκαν ως ανδροκρατούμενοι θεσμοί, στους οποίους οι γυναίκες δεν είχαν δικαίωμα φοίτησης ή συμμετοχής στην επιστημονική κοινότητα

(Dyhouse, 1995). Ακόμη και όταν ορισμένες γυναίκες αποκτούσαν ανεπίσημη μόρφωση μέσω οικογενειακών δικτύων ή ιδιωτικής διδασκαλίας, δεν μπορούσαν να αποκτήσουν επίσημους τίτλους σπουδών ή να συμμετάσχουν ισότιμα στην επιστημονική έρευνα.

Κατά τον 19ο αιώνα, η επαγγελματοποίηση της επιστήμης ενίσχυσε περαιτέρω αυτούς τους αποκλεισμούς. Η επιστημονική δραστηριότητα συνδέθηκε πλέον στενά με πανεπιστημιακά πτυχία, εργαστηριακή εκπαίδευση και συμμετοχή σε επιστημονικές εταιρείες και ερευνητικά ιδρύματα (Hobsbawm, 1999). Οι γυναίκες αποκλείονταν συστηματικά από αυτούς τους θεσμούς, γεγονός που περιόριζε σημαντικά τις δυνατότητές τους να αναπτύξουν επιστημονική σταδιοδρομία.

Οι περιορισμοί αυτοί νομιμοποιούνταν συχνά μέσα από βιολογικά και κοινωνικά επιχειρήματα. Πολλοί επιστήμονες και παιδαγωγοί υποστήριζαν ότι οι γυναίκες δεν διαθέτουν τις απαιτούμενες πνευματικές ικανότητες για επιστημονική σκέψη ή ότι η έντονη διανοητική δραστηριότητα θα μπορούσε να βλάψει τη σωματική και αναπαραγωγική τους λειτουργία (Schiebinger, 1999). Οι αντιλήψεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν για να δικαιολογήσουν τον αποκλεισμό των γυναικών από πανεπιστήμια, εργαστήρια και επιστημονικά επαγγέλματα.

Ακόμη και όταν οι γυναίκες άρχισαν σταδιακά να αποκτούν πρόσβαση στην εκπαίδευση κατά τα τέλη του 19ου και στις αρχές του 20ού αιώνα, συνέχισαν να αντιμετωπίζουν σημαντικές διακρίσεις. Σε πολλά πανεπιστήμια δεν είχαν πρόσβαση σε εργαστήρια, βιβλιοθήκες ή ερευνητικές υποδομές, ενώ συχνά αποκλείονταν από συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα, ιδιαίτερα από τις θετικές επιστήμες και την ιατρική (Dyhouse, 1995).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της επίδρασης των έμφυλων αντιλήψεων στην εκπαίδευση συναντάται και στην Ελλάδα. Στα παρθεναγωγεία, η διδασκαλία των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών ήταν περιορισμένη σε ώρες, καθώς επικρατούσε η αντίληψη ότι η εκτεταμένη ενασχόληση των κοριτσιών με απαιτητικά γνωστικά αντικείμενα θα μπορούσε να επιβαρύνει τον γυναικείο οργανισμό. Το παράδειγμα αυτό δείχνει με ιδιαίτερα σαφή τρόπο πώς αντιλήψεις που παρουσιάζονταν ως βιολογικά θεμελιωμένες μπορούσαν να μεταφραστούν σε συγκεκριμένες εκπαιδευτικές πρακτικές, περιορίζοντας τις ευκαιρίες των γυναικών να αποκτήσουν γνώσεις στα μαθηματικά και στις φυσικές επιστήμες (Κατσιαμπούρα, 2019).

Παράλληλα, οι θεσμικοί φραγμοί δεν περιορίζονταν μόνο στην εκπαίδευση αλλά επεκτείνονταν και στους μηχανισμούς επιστημονικής αναγνώρισης και επαγγελματικής ανέλιξης. Οι γυναίκες δυσκολεύονταν να αποκτήσουν ακαδημαϊκές θέσεις, να συμμετάσχουν σε επιστημονικές εταιρείες ή να δημοσιεύσουν το έργο τους σε επιστημονικά περιοδικά (Rossiter, 1993). Ακόμη και όταν παρήγαγαν σημαντικό επιστημονικό έργο, συχνά δεν λάμβαναν ισότιμη αναγνώριση σε σχέση με τους άνδρες συναδέλφους τους.

Η κοινωνική τάξη διαδραμάτισε επίσης σημαντικό ρόλο στην πρόσβαση των γυναικών στην εκπαίδευση. Οι γυναίκες από ανώτερα κοινωνικά στρώματα είχαν μεγαλύτερες δυνατότητες να αποκτήσουν ιδιωτική μόρφωση ή να φοιτήσουν σε γυναικεία εκπαιδευτικά ιδρύματα, σε αντίθεση με γυναίκες εργατικών ή αγροτικών τάξεων που συχνά στερούνταν βασικές μορφωτικές ευκαιρίες (Bourdieu, 1984). Ως αποτέλεσμα, οι μορφωτικές ανισότητες μεταξύ των γυναικών συνδέονταν στενά με ευρύτερες κοινωνικές και οικονομικές ανισότητες.

Σημαντικό ρόλο στη διεύρυνση της γυναικείας εκπαίδευσης διαδραμάτισαν τα φεμινιστικά κινήματα και οι κοινωνικές διεκδικήσεις για ίσα δικαιώματα. Από τον 19ο αιώνα και έπειτα, οι γυναίκες άρχισαν να διεκδικούν συστηματικά πρόσβαση στην ανώτερη εκπαίδευση και στα επιστημονικά επαγγέλματα, υποστηρίζοντας ότι η εκπαίδευση αποτελεί βασική προϋπόθεση για την κοινωνική και πολιτική ισότητα (Keck & Sikkink, 1998). Η ίδρυση γυναικείων σχολείων και κολλεγίων, καθώς και η σταδιακή εισαγωγή γυναικών στα πανεπιστήμια, αποτέλεσαν σημαντικά βήματα προς τη μείωση των εκπαιδευτικών αποκλεισμών. Παράλληλα, οι κοινωνικές αλλαγές του 20ού αιώνα συνέβαλαν στη μεγαλύτερη συμμετοχή των γυναικών στην ανώτερη εκπαίδευση και στην επιστημονική κοινότητα (Eccles, 1994).

Ωστόσο, ακόμη και σήμερα, οι εκπαιδευτικοί και θεσμικοί φραγμοί δεν έχουν εξαλειφθεί πλήρως. Οι γυναίκες εξακολουθούν να υποεκπροσωπούνται σε ορισμένα επιστημονικά πεδία, ιδιαίτερα στις θετικές επιστήμες και στην τεχνολογία, ενώ συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν ασυνείδητες προκαταλήψεις και δυσκολίες επαγγελματικής ανέλιξης (UNESCO Institute for Statistics, 2021). Οι έμφυλες ανισότητες στους επιστημονικούς θεσμούς παραμένουν επομένως σημαντικό ζήτημα για τη σύγχρονη επιστημονική κοινότητα.

Συνολικά, οι εκπαιδευτικοί και θεσμικοί φραγμοί αποτέλεσαν βασικούς μηχανισμούς περιορισμού της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη. Ο αποκλεισμός από την εκπαίδευση, τα πανεπιστήμια και τους επιστημονικούς θεσμούς συνέβαλε στη διαμόρφωση ενός ανδροκρατούμενου επιστημονικού πεδίου, μέσα στο οποίο οι γυναίκες χρειάστηκε να διεκδικήσουν σταδιακά την παρουσία και την αναγνώρισή τους.

4.3. Κοινωνική τάξη και πολιτισμικό κεφάλαιο

Η συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη δεν επηρεάστηκε μόνο από το φύλο αλλά και από την κοινωνική τάξη και το πολιτισμικό κεφάλαιο που διέθεταν οι ίδιες και οι οικογένειές τους. Οι δυνατότητες πρόσβασης στην εκπαίδευση, στη γνώση και στους επιστημονικούς θεσμούς διαφοροποιούνταν σημαντικά ανάλογα με την κοινωνική και οικονομική θέση των γυναικών, γεγονός που συνέβαλε στη δημιουργία πολλαπλών μορφών ανισότητας μέσα στην επιστημονική κοινότητα (Bourdieu, 1984). Η έννοια του πολιτισμικού κεφαλαίου, όπως αναπτύχθηκε από τον Pierre Bourdieu, αναφέρεται στις γνώσεις, στις μορφωτικές δεξιότητες, στις πολιτισμικές πρακτικές και στους τρόπους σκέψης που αποκτούν τα άτομα μέσα από την οικογένεια και το κοινωνικό τους περιβάλλον (Bourdieu, 1984). Το πολιτισμικό κεφάλαιο επηρεάζει σημαντικά τη δυνατότητα συμμετοχής στην εκπαίδευση και στους θεσμούς παραγωγής γνώσης, καθώς διευκολύνει την εξοικείωση με τους ακαδημαϊκούς κώδικες και τις απαιτήσεις της επιστημονικής κοινότητας.

Κατά τις προηγούμενες ιστορικές περιόδους, η πρόσβαση των γυναικών στην εκπαίδευση ήταν στενά συνδεδεμένη με την κοινωνική τους τάξη. Οι γυναίκες από αριστοκρατικές ή αστικές οικογένειες είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να αποκτήσουν μόρφωση μέσω ιδιωτικής εκπαίδευσης, οικογενειακών βιβλιοθηκών και επαφής με μορφωμένους κύκλους (Dyhouse, 1995). Αντίθετα, οι γυναίκες εργατικών ή αγροτικών τάξεων στερούνταν συχνά ακόμη και βασικές μορφωτικές ευκαιρίες, καθώς η οικονομική επιβίωση και η εργασία αποτελούσαν άμεσες προτεραιότητες. Η κοινωνική τάξη επηρέαζε επίσης τις δυνατότητες συμμετοχής των γυναικών στην πνευματική και επιστημονική ζωή. Οι μορφωμένες γυναίκες ανώτερων κοινωνικών στρωμάτων μπορούσαν σε ορισμένες περιπτώσεις να συμμετέχουν σε φιλοσοφικούς κύκλους, λογοτεχνικά σαλόνια και επιστημονικά δίκτυα, ακόμη και όταν αποκλείονταν επίσημα από τα πανεπιστήμια και τις ακαδημίες (Goodman,

1994). Η πρόσβαση σε τέτοια δίκτυα λειτουργούσε ως σημαντικό κοινωνικό και πολιτισμικό πλεονέκτημα.

Η ανισότητα αυτή αποτυπώθηκε και στη διαμόρφωση των επιστημονικών επαγγελμάτων. Η επιστήμη απαιτούσε χρόνο, οικονομικούς πόρους και πρόσβαση σε εκπαιδευτικούς θεσμούς, προϋποθέσεις που δεν ήταν διαθέσιμες σε όλες τις κοινωνικές ομάδες. Οι γυναίκες από εύπορες οικογένειες είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να ασχοληθούν με τη γνώση ή να συμμετάσχουν σε άτυπες μορφές επιστημονικής δραστηριότητας, σε αντίθεση με γυναίκες που εργάζονταν για την οικονομική επιβίωση της οικογένειάς τους (Bourdieu, 1984). Παράλληλα, η οικογένεια διαδραμάτιζε καθοριστικό ρόλο στη μεταβίβαση πολιτισμικού κεφαλαίου. Οι κόρες επιστημόνων, γιατρών ή πανεπιστημιακών είχαν συχνά μεγαλύτερη εξοικείωση με την επιστημονική γνώση και περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν μορφωτικά ενδιαφέροντα (Rossiter, 1993). Σε αρκετές περιπτώσεις, η συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη ήταν δυνατή ακριβώς επειδή προέρχονταν από οικογένειες με υψηλό μορφωτικό και κοινωνικό κεφάλαιο.

Η κοινωνική τάξη επηρέαζε επίσης τον τρόπο με τον οποίο οι γυναίκες αντιμετώπιζονταν μέσα στους επιστημονικούς θεσμούς. Οι γυναίκες ανώτερων τάξεων μπορούσαν ευκολότερα να αποκτήσουν κοινωνική αποδοχή για τη μορφωτική τους δραστηριότητα, ενώ οι γυναίκες χαμηλότερων κοινωνικών στρωμάτων συχνά θεωρούνταν ακατάλληλες για επιστημονική ή ακαδημαϊκή ενασχόληση (Bourdieu, 2004). Η επιστήμη λειτουργούσε επομένως όχι μόνο ως έμφυλο αλλά και ως ταξικά προσδιορισμένο πεδίο. Η θεωρία της διαθεματικότητας ανέδειξε ότι οι μορφές ανισότητας που επηρεάζουν τις γυναίκες δεν μπορούν να εξηγηθούν αποκλειστικά μέσω του φύλου. Η κοινωνική τάξη, η φυλή, η εθνικότητα και άλλοι κοινωνικοί παράγοντες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, διαμορφώνοντας διαφορετικές εμπειρίες αποκλεισμού και πρόσβασης στην εκπαίδευση και στην επιστήμη (Crenshaw, 1989). Ως αποτέλεσμα, δεν βίωναν όλες οι γυναίκες τις ίδιες μορφές περιορισμού ή αποκλεισμού.

Κατά τον 20ό αιώνα, η διεύρυνση της δημόσιας εκπαίδευσης και οι κοινωνικές μεταρρυθμίσεις συνέβαλαν στη μεγαλύτερη πρόσβαση των γυναικών στην ανώτερη εκπαίδευση. Ωστόσο, οι κοινωνικές και οικονομικές ανισότητες εξακολούθησαν να επηρεάζουν σημαντικά τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές διαδρομές των γυναικών (Eccles, 1994). Η πρόσβαση σε ποιοτική εκπαίδευση, ερευνητικές ευκαιρίες και

επαγγελματικά δίκτυα εξακολουθεί να συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με την κοινωνική θέση και τους διαθέσιμους πόρους. Παράλληλα, το πολιτισμικό κεφάλαιο επηρεάζει και τις σύγχρονες μορφές συμμετοχής στην επιστήμη. Η εξοικείωση με την ακαδημαϊκή κουλτούρα, η γνώση ξένων γλωσσών, η δυνατότητα συμμετοχής σε διεθνή προγράμματα και η πρόσβαση σε τεχνολογικούς πόρους αποτελούν παράγοντες που διευκολύνουν την επιστημονική εξέλιξη (Bourdieu, 1984). Οι ανισότητες αυτές συχνά αναπαράγονται μέσα από το ίδιο το εκπαιδευτικό σύστημα.

Συνολικά, η κοινωνική τάξη και το πολιτισμικό κεφάλαιο διαμόρφωσαν σε σημαντικό βαθμό τις δυνατότητες συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη. Η πρόσβαση στη γνώση και στους επιστημονικούς θεσμούς δεν εξαρτιόταν μόνο από το φύλο αλλά και από τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες μέσα στις οποίες ζούσαν οι γυναίκες. Η κατανόηση αυτών των παραγόντων είναι απαραίτητη για την ανάλυση των πολλαπλών μορφών ανισότητας που χαρακτήρισαν ιστορικά την επιστημονική κοινότητα.

4.4. Ο ρόλος της οικογένειας και των κοινωνικών δικτύων

Η οικογένεια και τα κοινωνικά δίκτυα διαδραμάτισαν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση των δυνατοτήτων συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη. Σε κοινωνίες όπου οι γυναίκες αποκλείονταν από την επίσημη εκπαίδευση και από τους επιστημονικούς θεσμούς, η οικογενειακή υποστήριξη και οι κοινωνικές σχέσεις αποτέλεσαν συχνά βασικούς μηχανισμούς πρόσβασης στη γνώση και στην επιστημονική δραστηριότητα (Rossiter, 1993).

Κατά τις προηγούμενες ιστορικές περιόδους, οι περισσότερες γυναίκες δεν είχαν τη δυνατότητα να αποκτήσουν συστηματική εκπαίδευση μέσω πανεπιστημίων ή επιστημονικών ακαδημιών. Ως αποτέλεσμα, η οικογένεια λειτουργούσε συχνά ως ο βασικός χώρος μετάδοσης γνώσεων και ανάπτυξης μορφωτικών ενδιαφερόντων. Οι κόρες επιστημόνων, πανεπιστημιακών, γιατρών ή εμπόρων είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να έρθουν σε επαφή με βιβλία, επιστημονικά εργαλεία και πνευματικά περιβάλλοντα που ευνοούσαν την ανάπτυξη επιστημονικών ενδιαφερόντων (Bourdieu, 1984). Σε αρκετές περιπτώσεις, η συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη πραγματοποιήθηκε μέσα από οικογενειακές συνεργασίες. Οι γυναίκες εργάζονταν δίπλα σε πατέρες, συζύγους ή αδελφούς που δραστηριοποιούνταν στην επιστήμη, συμμετέχοντας σε παρατηρήσεις,

πειράματα, μεταφράσεις και καταγραφή δεδομένων (Rossiter, 1993). Ωστόσο, η εργασία τους συχνά παρουσιαζόταν ως βοηθητική και όχι ως αυτόνομη επιστημονική συμβολή, γεγονός που συνέβαλε στην αορατότητα της παρουσίας τους στην Ιστορία των Επιστημών.

Η οικογένεια μπορούσε να λειτουργήσει τόσο υποστηρικτικά όσο και περιοριστικά για τις γυναίκες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι μορφωμένοι ή κοινωνικά προοδευτικοί γονείς ενθάρρυναν την εκπαίδευση των θυγατέρων τους και υποστήριζαν την πνευματική τους ανάπτυξη. Αντίθετα, σε πιο συντηρητικά κοινωνικά περιβάλλοντα, η οικογένεια ενίσχυε τους παραδοσιακούς έμφυλους ρόλους και περιόριζε τις μορφωτικές και επαγγελματικές φιλοδοξίες των γυναικών (Connell, 2005). Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της Caroline Herschel (1750–1848), η οποία εργάστηκε αρχικά ως συνεργάτιδα του αδελφού της William Herschel στις αστρονομικές παρατηρήσεις και αργότερα αναγνωρίστηκε για τις δικές της ανακαλύψεις κομητών. Η πορεία της αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο οι οικογενειακές σχέσεις μπορούσαν να λειτουργήσουν ως μέσο πρόσβασης των γυναικών στην επιστημονική δραστηριότητα, αλλά και τους περιορισμούς που συχνά συνόδευαν αυτή τη συμμετοχή.

Παράλληλα, οι κοινωνικές σχέσεις και τα δίκτυα γνωριμιών διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στην πρόσβαση των γυναικών στην επιστημονική κοινότητα. Οι επιστημονικοί θεσμοί οργανώνονταν σε μεγάλο βαθμό γύρω από άτυπα ανδρικά δίκτυα συνεργασίας και ανταλλαγής γνώσεων, στα οποία οι γυναίκες είχαν περιορισμένη πρόσβαση (Bourdieu, 2004). Ως αποτέλεσμα, οι γυναίκες που κατάφερναν να συμμετάσχουν στην επιστήμη βασίζονταν συχνά σε προσωπικές γνωριμίες, οικογενειακές επαφές και κοινωνικές διασυνδέσεις.

Πέρα από το οικογενειακό περιβάλλον, σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν και άτυπα κοινωνικά δίκτυα γνώσης όπως τα λογοτεχνικά και φιλοσοφικά σαλόνια της νεότερης Ευρώπης, ιδιαίτερα κατά τον 17ο και 18ο αιώνα. Τα σαλόνια αποτέλεσαν χώρους πνευματικής ανταλλαγής όπου μορφωμένες γυναίκες μπορούσαν να αναπτύξουν κοινωνικά και διανοητικά δίκτυα με φιλοσόφους, συγγραφείς και επιστήμονες (Goodman, 1994). Μέσα από αυτούς τους χώρους, αρκετές γυναίκες απέκτησαν πρόσβαση σε σύγχρονες επιστημονικές ιδέες και συμμετείχαν έμμεσα στη διάδοση της γνώσης.

Στη σύγχρονη εποχή, η σημασία των κοινωνικών δικτύων παραμένει ιδιαίτερα έντονη για την επαγγελματική εξέλιξη των γυναικών στην επιστήμη. Η συμμετοχή σε ερευνητικές

ομάδες, επιστημονικά συνέδρια, ακαδημαϊκά δίκτυα και διεθνείς συνεργασίες αποτελεί βασικό παράγοντα επαγγελματικής ανέλιξης και επιστημονικής αναγνώρισης (Longino, 1990). Ωστόσο, οι γυναίκες εξακολουθούν συχνά να αντιμετωπίζουν δυσκολίες πρόσβασης σε ισχυρά επαγγελματικά δίκτυα, ιδιαίτερα σε ανδροκρατούμενα επιστημονικά πεδία.

Σημαντική είναι επίσης η έννοια του mentoring, δηλαδή της υποστήριξης και καθοδήγησης από πιο έμπειρους επιστήμονες. Η ύπαρξη υποστηρικτικών σχέσεων μέσα στην ακαδημαϊκή κοινότητα μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την επαγγελματική ανάπτυξη και την αυτοπεποίθηση των γυναικών επιστημόνων (Eccles, 1994). Ωστόσο, οι γυναίκες είχαν ιστορικά μικρότερη πρόσβαση σε τέτοιες σχέσεις υποστήριξης, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα όπου οι ανώτερες ακαδημαϊκές θέσεις καταλαμβάνονταν σχεδόν αποκλειστικά από άνδρες.

Παράλληλα, οι οικογενειακές υποχρεώσεις και η κοινωνική προσδοκία ότι οι γυναίκες φέρουν την κύρια ευθύνη της φροντίδας επηρεάζουν σημαντικά τη δυνατότητα ανάπτυξης επαγγελματικών και επιστημονικών δικτύων. Η συμμετοχή σε συνέδρια, ερευνητικά προγράμματα ή διεθνείς συνεργασίες απαιτεί χρόνο, κινητικότητα και κοινωνική υποστήριξη, στοιχεία που δεν είναι πάντα εξίσου διαθέσιμα στις γυναίκες και στους άνδρες (Ridgeway, 2011).

Η θεωρία του κοινωνικού κεφαλαίου αναδεικνύει ότι τα δίκτυα σχέσεων και συνεργασιών λειτουργούν ως σημαντικός πόρος για την κοινωνική και επαγγελματική εξέλιξη των ατόμων (Bourdieu, 1986). Στην περίπτωση των γυναικών επιστημόνων, η περιορισμένη πρόσβαση σε ισχυρά κοινωνικά και επαγγελματικά δίκτυα συνέβαλε ιστορικά στη δυσκολότερη πρόσβαση σε επιστημονικές θέσεις, χρηματοδοτήσεις και ακαδημαϊκή αναγνώριση.

Παρά τις δυσκολίες αυτές, οι γυναίκες ανέπτυξαν διαχρονικά δικά τους δίκτυα αλληλοϋποστήριξης και συνεργασίας. Γυναικείες επιστημονικές οργανώσεις, φεμινιστικά δίκτυα και συλλογικές μορφές δράσης συνέβαλαν στη δημιουργία χώρων ενδυνάμωσης και ανταλλαγής εμπειριών μεταξύ γυναικών επιστημόνων (Keck & Sikkink, 1998). Τα δίκτυα αυτά διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στην αμφισβήτηση των αποκλεισμών και στην προώθηση πολιτικών ισότητας στην επιστήμη.

Συνολικά, η οικογένεια και τα κοινωνικά δίκτυα αποτέλεσαν κρίσιμους παράγοντες που επηρέασαν τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη. Η πρόσβαση στη γνώση, στις

μορφωτικές ευκαιρίες και στους επιστημονικούς θεσμούς εξαρτήθηκε σε μεγάλο βαθμό από τις κοινωνικές σχέσεις, το οικογενειακό περιβάλλον και το διαθέσιμο κοινωνικό κεφάλαιο. Η κατανόηση αυτών των παραγόντων συμβάλλει στην ερμηνεία των ιστορικών ανισοτήτων αλλά και των σύγχρονων προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες στην επιστήμη.

4.5. Αορατότητα και ιδιοποίηση του επιστημονικού έργου (Matilda Effect)

Η Ιστορία των Επιστημών χαρακτηρίζεται από πολυάριθμες περιπτώσεις στις οποίες η συμβολή των γυναικών είτε αποσιωπήθηκε είτε αποδόθηκε σε άνδρες επιστήμονες. Παρότι πολλές γυναίκες συμμετείχαν ενεργά στην παραγωγή της επιστημονικής γνώσης, η εργασία τους παρέμεινε συχνά αόρατη ή θεωρήθηκε δευτερεύουσα σε σχέση με εκείνη των ανδρών συναδέλφων τους (Rossiter, 1993). Το φαινόμενο αυτό συνδέεται με τους έμφυλους μηχανισμούς εξουσίας και αναγνώρισης που διαμόρφωσαν ιστορικά την επιστημονική κοινότητα.

Η Margaret Rossiter εισήγαγε τον όρο *Matilda Effect* για να περιγράψει την τάση υποτίμησης ή ιδιοποίησης της επιστημονικής συμβολής των γυναικών από άνδρες επιστήμονες (Rossiter, 1993). Ο όρος προέρχεται από τη Matilda Joselyn Gage, Αμερικανίδα ακτιβίστρια του 19ου αιώνα, η οποία είχε επισημάνει ότι οι γυναίκες συχνά στερούνταν την αναγνώριση για το έργο και τα επιτεύγματά τους. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα των έμφυλων ανισοτήτων που διαμόρφωσαν τη λειτουργία της επιστήμης.

Η αορατότητα της γυναικείας εργασίας συνδέεται στενά με τον τρόπο οργάνωσης των επιστημονικών θεσμών και των μηχανισμών αξιολόγησης. Για μεγάλο χρονικό διάστημα, οι γυναίκες αποκλείονταν από πανεπιστήμια, ακαδημίες και επιστημονικές εταιρείες, γεγονός που περιόριζε τη δυνατότητά τους να δημοσιεύουν έργα, να αποκτούν επιστημονικό κύρος και να συμμετέχουν ισότιμα στην επιστημονική κοινότητα (Schiebinger, 1999). Ακόμη και όταν συμμετείχαν ενεργά στην έρευνα, συχνά δεν είχαν πρόσβαση στους θεσμούς που παρείχαν επίσημη αναγνώριση. Σε πολλές περιπτώσεις, οι γυναίκες εργάζονταν ως βοηθοί, συνεργάτιδες ή σύζυγοι ανδρών επιστημόνων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην επιστημονική έρευνα χωρίς να αναγνωρίζεται επίσημα η συμβολή τους. Οι εργασίες τους συχνά δημοσιεύονταν στο όνομα των ανδρών συνεργατών

τους ή θεωρούνταν απλή υποστηρικτική εργασία και όχι αυτόνομη επιστημονική παραγωγή (Rossiter, 1993). Ως αποτέλεσμα, η Ιστορία των Επιστημών διαμορφώθηκε κυρίως γύρω από ανδρικές μορφές και ανδρικά επιτεύγματα.

Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η Rosalind Franklin, της οποίας η έρευνα σχετικά με τη δομή του DNA υπήρξε καθοριστική για την ανακάλυψη της διπλής έλικας. Παρά τη σημαντική συμβολή της, η επιστημονική αναγνώριση αποδόθηκε κυρίως στους James Watson και Francis Crick, οι οποίοι έλαβαν το Νόμπελ Ιατρικής το 1962 (Maddox, 2002). Η περίπτωση της Franklin αποτελεί ένα από τα πιο γνωστά παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο η γυναικεία επιστημονική εργασία μπορούσε να παραμείνει στο περιθώριο της επίσημης επιστημονικής ιστορίας. Αντίστοιχες περιπτώσεις εμφανίζονται και σε άλλους επιστημονικούς κλάδους. Η Lise Meitner συνέβαλε σημαντικά στην ανακάλυψη της πυρηνικής σχάσης, ωστόσο το Νόμπελ απονεμήθηκε μόνο στον συνεργάτη της Otto Hahn (Sime, 1996). Παρόμοια, πολλές γυναίκες μαθηματικοί, αστρονόμοι και φυσικοί εργάστηκαν σε ερευνητικά προγράμματα χωρίς να αποκτήσουν ισότιμη αναγνώριση με τους άνδρες συναδέλφους τους.

Η αορατότητα της γυναικείας εργασίας συνδέεται επίσης με τον έμφυλο καταμερισμό εργασίας μέσα στην επιστήμη. Οι γυναίκες συχνά αναλάμβαναν χρονοβόρες και τεχνικές εργασίες, όπως η καταγραφή δεδομένων, οι υπολογισμοί και η εργαστηριακή υποστήριξη, οι οποίες θεωρούνταν βοηθητικές και όχι δημιουργικές ή θεωρητικές δραστηριότητες (Harding, 1991). Η διάκριση ανάμεσα στην «κύρια» και στη «βοηθητική» επιστημονική εργασία συνέβαλε στην υποτίμηση της συμβολής των γυναικών. Παράλληλα, οι διαδικασίες επιστημονικής αξιολόγησης επηρεάζονταν συχνά από έμφυλες προκαταλήψεις. Οι γυναίκες επιστήμονες αντιμετωπίζονταν συχνά ως λιγότερο ικανές ή λιγότερο αφοσιωμένες στην επιστημονική έρευνα, γεγονός που επηρέαζε τη δυνατότητά τους να αποκτήσουν χρηματοδοτήσεις, πανεπιστημιακές θέσεις και επιστημονικές διακρίσεις (Rossiter, 1993). Οι προκαταλήψεις αυτές συνέβαλαν στη διαμόρφωση ενός επιστημονικού περιβάλλοντος που ευνοούσε την αναγνώριση των ανδρών.

Η φεμινιστική ιστοριογραφία της επιστήμης επιχείρησε να αναδείξει την αόρατη συμβολή των γυναικών και να επαναφέρει στο προσκήνιο γυναικείες μορφές που είχαν παραμεριστεί από τις κυρίαρχες επιστημονικές αφηγήσεις (Schiebinger, 1999). Μέσα από τη μελέτη αρχείων, επιστολών και επιστημονικών δημοσιεύσεων, αναδείχθηκε ότι πολλές γυναίκες

συμμετείχαν ενεργά στην επιστημονική πρόοδο, ακόμη και όταν η συμβολή τους δεν αναγνωριζόταν δημόσια.

Η αορατότητα της γυναικείας εργασίας δεν αφορά μόνο το παρελθόν αλλά και τη σύγχρονη επιστημονική κοινότητα. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι γυναίκες εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν δυσκολίες ως προς την αναγνώριση του έργου τους, τη συμμετοχή σε ηγετικές ερευνητικές θέσεις και την πρόσβαση σε επιστημονικά βραβεία και χρηματοδοτήσεις (UNESCO Institute for Statistics, 2021). Παρά τη σημαντική αύξηση της γυναικείας παρουσίας στην επιστήμη, οι μηχανισμοί αξιολόγησης και αναγνώρισης εξακολουθούν συχνά να επηρεάζονται από ασυνείδητες έμφυλες προκαταλήψεις.

Παράλληλα, η ανάδειξη του *Matilda Effect* συνέβαλε στην ανάπτυξη πολιτικών ισότητας και πρωτοβουλιών που στοχεύουν στην ενίσχυση της ορατότητας των γυναικών στην επιστήμη. Η δημιουργία βραβείων, δικτύων υποστήριξης και προγραμμάτων ενίσχυσης γυναικών ερευνητριών επιδιώκει να αντιμετωπίσει τις διαχρονικές ανισότητες και να ενισχύσει τη συμμετοχή των γυναικών στην παραγωγή και αναγνώριση της επιστημονικής γνώσης (Keck & Sikkink, 1998).

Συνολικά, η αορατότητα και η οικειοποίηση των επιστημονικών επιτευγμάτων των γυναικών αποτελούν σημαντικούς δείκτες των ανισοτήτων μεταξύ των φύλων στον επιστημονικό τομέα. Το Φαινόμενο της Ματίλντα («*Matilda Effect*») καταδεικνύει ότι η επιστήμη δεν διέπεται απλώς από αντικειμενικά και αξιοκρατικά πρότυπα. Διαμορφώνεται από τη δυναμική της κοινωνικής εξουσίας και τις προκαταλήψεις των φύλων που υπαγορεύουν τον τρόπο με τον οποίο απονέμονται η επιστημονική αναγνώριση και η προβολή.

5. Στρατηγικές και τακτικές γυναικών επιστημόνων

5.1. Εργασία εκτός θεσμών και άτυπα δίκτυα

Η ιστορική πορεία των γυναικών στην επιστήμη χαρακτηρίζεται όχι μόνο από αποκλεισμούς και περιορισμούς αλλά και από την ανάπτυξη στρατηγικών μέσω των οποίων οι γυναίκες επιχείρησαν να συμμετάσχουν στην παραγωγή της γνώσης παρά τα θεσμικά εμπόδια. Καθώς οι επιστημονικοί θεσμοί, τα πανεπιστήμια και οι ακαδημίες παρέμεναν για μεγάλο χρονικό διάστημα κλειστοί για τις γυναίκες, πολλές ανέπτυξαν εναλλακτικούς τρόπους συμμετοχής στην επιστημονική δραστηριότητα μέσα από άτυπα δίκτυα γνώσης και εργασία εκτός των επίσημων θεσμών (Schiebinger, 1999).

Οι γυναίκες συχνά αποκτούσαν πρόσβαση στη γνώση μέσω οικογενειακών και κοινωνικών δικτύων. Οι κόρες και οι σύζυγοι επιστημόνων είχαν σε αρκετές περιπτώσεις τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε επιστημονικές δραστηριότητες μέσα στο οικογενειακό περιβάλλον, αποκτώντας εμπειρική γνώση και συμμετέχοντας σε πειράματα, μεταφράσεις και παρατηρήσεις (Rossiter, 1993). Παρότι η συμμετοχή αυτή παρέμενε συνήθως ανεπίσημη, αποτέλεσε σημαντικό τρόπο ένταξης των γυναικών στην επιστημονική κοινότητα. Η εργασία εκτός θεσμών ήταν ιδιαίτερα συχνή σε τομείς όπως η βοτανολογία, η ιατρική φροντίδα, η αστρονομία και η φυσική ιστορία. Οι γυναίκες ασχολούνταν με τη συλλογή φυτών, τη μελέτη φυσικών φαινομένων, τη φροντίδα ασθενών και τη διατήρηση πρακτικών μορφών γνώσης, χωρίς όμως να αναγνωρίζονται ως ισότιμες επιστήμονες από τους επίσημους θεσμούς (Harding, 1991). Οι δραστηριότητες αυτές θεωρούνταν συχνά προέκταση του «φυσικού» γυναικείου ρόλου της φροντίδας και όχι επιστημονική εργασία.

Παράλληλα, σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν τα λογοτεχνικά και φιλοσοφικά σαλόνια, ιδιαίτερα στην Ευρώπη του 17ου και 18ου αιώνα. Τα σαλόνια αποτέλεσαν χώρους ανταλλαγής ιδεών και πνευματικής δραστηριότητας, μέσα στους οποίους μορφωμένες γυναίκες μπορούσαν να συμμετέχουν σε φιλοσοφικές και επιστημονικές συζητήσεις (Goodman, 1994). Αν και δεν αποτελούσαν επίσημους επιστημονικούς θεσμούς, τα σαλόνια συνέβαλαν στη διαμόρφωση άτυπων δικτύων γνώσης και στη διάδοση επιστημονικών ιδεών.

Οι γυναίκες ανέπτυξαν επίσης στρατηγικές συμμετοχής μέσω της συγγραφής, της μετάφρασης και της εκλαΐκευσης επιστημονικών έργων. Πολλές μορφωμένες γυναίκες

μετέφραζαν επιστημονικά κείμενα, συνέγραφαν δοκίμια ή συμμετείχαν στη διάδοση επιστημονικών ιδεών στο ευρύτερο κοινό (Schiebinger, 1999). Μέσα από αυτές τις δραστηριότητες, συνέβαλαν ουσιαστικά στη διάδοση της γνώσης, ακόμη και όταν δεν αναγνωρίζονταν ως επαγγελματίες επιστήμονες. Η εργασία εκτός θεσμών συνδεόταν συχνά με την απουσία επίσημης επιστημονικής αναγνώρισης. Οι γυναίκες μπορούσαν να συμμετέχουν στην παραγωγή της γνώσης μόνο εφόσον δεν αμφισβητούσαν ανοιχτά την ανδρική κυριαρχία στους επιστημονικούς θεσμούς (Bourdieu, 2004). Ως αποτέλεσμα, πολλές ανέπτυξαν μορφές «αόρατης» επιστημονικής δραστηριότητας που παρέμεναν στο περιθώριο της επίσημης ιστορίας της επιστήμης. Παράλληλα, οι κοινωνικοί περιορισμοί που αντιμετώπιζαν οι γυναίκες οδήγησαν στη δημιουργία γυναικείων δικτύων αλληλοϋποστήριξης. Γυναίκες συγγραφείς, δασκάλες και επιστήμονες αντάλλασσαν γνώσεις, βιβλία και εμπειρίες, δημιουργώντας μορφές συλλογικής ενδυνάμωσης απέναντι στους θεσμικούς αποκλεισμούς (Keck & Sikkink, 1998). Τα δίκτυα αυτά λειτούργησαν ως εναλλακτικοί χώροι μάθησης και κοινωνικής υποστήριξης.

Η σημασία των άτυπων δικτύων παρέμεινε έντονη και κατά τον 19ο αιώνα, όταν η επιστήμη άρχισε να οργανώνεται περισσότερο επαγγελματικά και θεσμικά. Καθώς οι γυναίκες συνέχιζαν να αποκλείονται από πανεπιστήμια και επιστημονικές εταιρείες, βασίζονταν συχνά σε προσωπικές γνωριμίες, οικογενειακές σχέσεις και άτυπες συνεργασίες για να αποκτήσουν πρόσβαση στην επιστημονική κοινότητα (Rossiter, 1993). Οι άτυπες μορφές συμμετοχής επέτρεψαν σε αρκετές γυναίκες να αποκτήσουν επιστημονικές γνώσεις και εμπειρίες, ωστόσο δεν αρκούσαν για την πλήρη ένταξή τους στους θεσμούς εξουσίας της επιστήμης. Η απουσία επίσημης αναγνώρισης, πανεπιστημιακών τίτλων και επαγγελματικής ιδιότητας περιόριζε σημαντικά τις δυνατότητες επιστημονικής εξέλιξης και κοινωνικής καταξίωσης των γυναικών (Bourdieu, 2004).

Η φεμινιστική ιστοριογραφία της επιστήμης ανέδειξε τη σημασία αυτών των άτυπων μορφών γνώσης και συμμετοχής, υποστηρίζοντας ότι η Ιστορία των Επιστημών δεν μπορεί να περιορίζεται μόνο στους επίσημους θεσμούς και στα αναγνωρισμένα ανδρικά επιτεύγματα (Harding, 1991). Οι γυναίκες συνέβαλαν ουσιαστικά στην ανάπτυξη και διάδοση της γνώσης, ακόμη και όταν δραστηριοποιούνταν εκτός των κυρίαρχων επιστημονικών δομών.

Στη σύγχρονη εποχή, τα άτυπα δίκτυα εξακολουθούν να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επαγγελματική εξέλιξη των γυναικών στην επιστήμη. Η συμμετοχή σε ερευνητικές ομάδες, επιστημονικά συνέδρια, ακαδημαϊκά δίκτυα και διεθνείς συνεργασίες μπορεί να συμβάλει στην επαγγελματική ανέλιξη και την επιστημονική αναγνώριση (Longino, 1990). Παράλληλα, η ύπαρξη σχέσεων mentoring και υποστήριξης μέσα στην ακαδημαϊκή κοινότητα μπορεί να ενισχύσει την επαγγελματική ανάπτυξη των γυναικών επιστημόνων (Eccles, 1994). Οι πρωτοβουλίες αυτές επιδιώκουν να αντιμετωπίσουν τις διαχρονικές ανισότητες και να δημιουργήσουν περισσότερο συμπεριληπτικά επιστημονικά περιβάλλοντα.

Συνολικά, η εργασία εκτός θεσμών και η ανάπτυξη άτυπων δικτύων αποτέλεσαν βασικές στρατηγικές μέσω των οποίων οι γυναίκες κατάφεραν να συμμετάσχουν στην επιστήμη παρά τους κοινωνικούς και θεσμικούς αποκλεισμούς από το παρελθόν ως σήμερα. Οι πρακτικές αυτές αναδεικνύουν ότι η παραγωγή της γνώσης δεν περιορίζεται αποκλειστικά στους επίσημους επιστημονικούς θεσμούς αλλά διαμορφώνεται και μέσα από άτυπες μορφές συνεργασίας, μάθησης και κοινωνικής δικτύωσης.

5.2. Συμμετοχή μέσω «αποδεκτών» επιστημονικών πεδίων

Η περιορισμένη πρόσβαση των γυναικών στους επιστημονικούς θεσμούς δεν σήμαινε ότι αποκλείονταν πλήρως από κάθε μορφή επιστημονικής δραστηριότητας. Σε πολλές ιστορικές περιόδους, οι γυναίκες κατάφεραν να συμμετάσχουν στην παραγωγή και διάδοση της γνώσης μέσα από επιστημονικά πεδία που θεωρούνταν κοινωνικά περισσότερο «κατάλληλα» για το φύλο τους. Η συμμετοχή αυτή βασιζόταν συχνά σε έμφυλες αντιλήψεις που συνέδεαν τις γυναίκες με τη φροντίδα, την ηθική, την ευαισθησία και την πρακτική γνώση (Schiebinger, 1999).

Οι κοινωνικές αντιλήψεις γύρω από το φύλο επηρέασαν σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οργανώθηκαν τα επιστημονικά επαγγέλματα και οι επιστημονικοί κλάδοι. Οι θετικές επιστήμες, τα μαθηματικά και η μηχανική θεωρούνταν πεδία που απαιτούσαν λογική, αυστηρότητα και αντικειμενικότητα, χαρακτηριστικά που συνδέονταν κυρίως με την ανδρική ταυτότητα (Connell, 2005). Αντίθετα, επιστημονικές δραστηριότητες που σχετίζονταν με τη φροντίδα, την εκπαίδευση ή την παρατήρηση της φύσης θεωρούνταν περισσότερο συμβατές με τον κοινωνικά αποδεκτό γυναικείο ρόλο. Ένα από τα βασικά

πεδία συμμετοχής των γυναικών υπήρξε η βοτανολογία και η φυσική ιστορία. Η ενασχόληση με τα φυτά, τα βότανα και τη φύση θεωρούνταν κατάλληλη για τις γυναίκες, καθώς συνδεόταν με την οικιακή ζωή, την αισθητική καλλιέργεια και τη φροντίδα (Shteir, 1996). Πολλές γυναίκες ασχολήθηκαν με τη συλλογή, ταξινόμηση και μελέτη φυτών, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ανάπτυξη της βοτανικής γνώσης, ακόμη και όταν η εργασία τους δεν αναγνωριζόταν επίσημα ως επιστημονική δραστηριότητα.

Παράλληλα, η νοσηλευτική και η φροντίδα της υγείας αποτέλεσαν σημαντικούς τομείς γυναικείας συμμετοχής. Η σύνδεση των γυναικών με τη φροντίδα και τη μητρότητα οδήγησε στην κοινωνική αποδοχή της παρουσίας τους σε επαγγέλματα που σχετίζονταν με την περίθαλψη και την υποστήριξη ασθενών (Davies, 1995). Παρότι η ιατρική ως επιστημονικό επάγγελμα παρέμενε κυρίως ανδροκρατούμενο, οι γυναίκες κατάφεραν σταδιακά να διεκδικήσουν παρουσία σε πεδία όπως η νοσηλευτική, η μαιευτική και αργότερα η παιδιατρική.

Ιδιαίτερα σημαντική υπήρξε η συμβολή της Florence Nightingale, η οποία συνέβαλε καθοριστικά στην επαγγελματοποίηση της νοσηλευτικής κατά τον 19ο αιώνα. Η Nightingale αμφισβήτησε την αντίληψη ότι η νοσηλευτική αποτελούσε αποκλειστικά πρακτική μορφή φροντίδας, αναδεικνύοντας τη σημασία της συστηματικής συλλογής και ανάλυσης δεδομένων για τη βελτίωση των υγειονομικών πρακτικών. Έτσι συνδύασε τη φροντίδα με τη χρήση στατιστικών δεδομένων και οργανωμένων μεθόδων παρατήρησης, ενισχύοντας τον επιστημονικό χαρακτήρα της νοσηλευτικής (Davies, 1995). Η περίπτωση αυτή αναδεικνύει ότι οι γυναίκες μπορούσαν να συμμετέχουν στην επιστήμη μέσω πεδίων που θεωρούνταν κοινωνικά συμβατά με τον γυναικείο ρόλο.

Η εκπαίδευση αποτέλεσε επίσης έναν τομέα στον οποίο οι γυναίκες απέκτησαν σταδιακά μεγαλύτερη παρουσία. Η διδασκαλία θεωρήθηκε επάγγελμα που ανταποκρινόταν στις «φυσικές» ικανότητες των γυναικών για φροντίδα και ηθική διαπαιδαγώγηση (Eccles, 1994). Ως αποτέλεσμα, πολλές γυναίκες εργάστηκαν ως δασκάλες ή συμμετείχαν στην ανάπτυξη παιδαγωγικών πρακτικών και μορφών κοινωνικής εκπαίδευσης. Ακόμη, ορισμένα επιστημονικά πεδία θεωρούνταν περισσότερο αποδεκτά για τις γυναίκες επειδή συνδέονταν με ερασιτεχνικές ή μη επαγγελματικές μορφές γνώσης. Η αστρονομία, η φυσική ιστορία και η συλλογή επιστημονικών δεδομένων αποτελούσαν δραστηριότητες στις οποίες αρκετές γυναίκες μπορούσαν να συμμετέχουν μέσα από οικογενειακά ή

κοινωνικά δίκτυα (Rossiter, 1993). Ωστόσο, η συμμετοχή τους παρέμενε συνήθως περιορισμένη σε βοηθητικούς ή υποστηρικτικούς ρόλους.

Η κοινωνική αποδοχή συγκεκριμένων επιστημονικών πεδίων για τις γυναίκες συνδεόταν άμεσα με τις έμφυλες ιδεολογίες της εποχής. Οι γυναίκες μπορούσαν να συμμετέχουν στην επιστήμη στον βαθμό που η δραστηριότητά τους δεν αμφισβητούσε ανοιχτά την ανδρική κυριαρχία στους επιστημονικούς θεσμούς (Pateman, 1988). Ως αποτέλεσμα, τα «αποδεκτά» πεδία συχνά βρίσκονταν χαμηλότερα στην επιστημονική ιεραρχία και θεωρούνταν λιγότερο σημαντικά ή λιγότερο θεωρητικά σε σχέση με τα ανδροκρατούμενα επιστημονικά αντικείμενα. Η φεμινιστική θεωρία άσκησε έντονη κριτική στον έμφυλο διαχωρισμό των επιστημονικών πεδίων, υποστηρίζοντας ότι οι διαφοροποιήσεις αυτές δεν προκύπτουν από φυσικές ικανότητες αλλά από κοινωνικές προσδοκίες και θεσμικές ανισότητες (Harding, 1991). Η σύνδεση συγκεκριμένων επιστημών με την ανδρική ή τη γυναικεία ταυτότητα περιορίζει τις επαγγελματικές επιλογές και συμβάλλει στη διατήρηση των έμφυλων ανισοτήτων μέσα στην επιστήμη.

Κατά τον 20ό αιώνα, η αυξημένη πρόσβαση των γυναικών στην εκπαίδευση συνέβαλε στη διεύρυνση της παρουσίας τους και σε άλλους επιστημονικούς τομείς. Ωστόσο, η έμφυλη διαφοροποίηση μεταξύ επιστημονικών πεδίων παρέμεινε εμφανής. Οι γυναίκες εξακολούθησαν να συγκεντρώνονται περισσότερο σε επαγγέλματα και επιστημονικούς κλάδους που σχετίζονταν με την εκπαίδευση, την υγεία και την κοινωνική φροντίδα, ενώ παρέμεναν υποεκπροσωπούμενες σε τομείς όπως η μηχανική, η φυσική και η πληροφορική (UNESCO Institute for Statistics, 2021).

Παρότι η πρόσβαση των γυναικών στην εκπαίδευση αυξήθηκε σημαντικά κατά τον 20ό και 21ο αιώνα, οι έμφυλες διαφοροποιήσεις μεταξύ επιστημονικών πεδίων εξακολουθούν να παραμένουν εμφανείς. Έρευνες δείχνουν ότι τα κοινωνικά στερεότυπα σχετικά με τις ικανότητες και τα ενδιαφέροντα των δύο φύλων επηρεάζουν τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές επιλογές των νέων, οδηγώντας συχνότερα τις γυναίκες προς επιστήμες που συνδέονται με τη βιολογία, την εκπαίδευση και την υγεία, ενώ η φυσική, η μηχανική και η πληροφορική εξακολουθούν να θεωρούνται περισσότερο ανδροκρατούμενα πεδία (Eccles, 1994· Cheryan et al., 2015). Η διατήρηση αυτών των στερεοτύπων συμβάλλει στην αναπαραγωγή των έμφυλων ανισοτήτων και επηρεάζει τη συμμετοχή των γυναικών σε διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους.

Συνολικά, η συμμετοχή των γυναικών σε κοινωνικά «αποδεκτά» επιστημονικά πεδία αποτέλεσε σημαντικό μηχανισμό πρόσβασης στην επιστήμη σε περιόδους έντονων θεσμικών περιορισμών. Παρότι η συμμετοχή αυτή διαμορφωνόταν μέσα από έμφυλα στερεότυπα και κοινωνικές προσδοκίες, συνέβαλε σταδιακά στην αμφισβήτηση των παραδοσιακών αντιλήψεων για τις επιστημονικές ικανότητες των γυναικών και στη διεύρυνση της παρουσίας τους στην επιστημονική κοινότητα.

5.3. Ανδρική διαμεσολάβηση και συνεργασίες

Η ιστορική συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη διαμορφώθηκε σε μεγάλο βαθμό μέσα από σχέσεις συνεργασίας και διαμεσολάβησης με άνδρες επιστήμονες. Καθώς οι επιστημονικοί θεσμοί οργανώθηκαν ιστορικά ως ανδροκρατούμενοι χώροι, πολλές γυναίκες απέκτησαν πρόσβαση στη γνώση και στην επιστημονική δραστηριότητα κυρίως μέσω οικογενειακών, συζυγικών ή επαγγελματικών σχέσεων με άνδρες που ήδη κατείχαν θέση μέσα στην επιστημονική κοινότητα (Rossiter, 1993).

Η ανδρική διαμεσολάβηση αποτέλεσε συχνά απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη, ιδιαίτερα σε περιόδους όπου οι γυναίκες αποκλείονταν επίσημα από πανεπιστήμια, ακαδημίες και επιστημονικές εταιρείες. Οι πατέρες, οι σύζυγοι και οι αδελφοί λειτουργούσαν πολλές φορές ως ενδιάμεσοι που παρείχαν πρόσβαση σε βιβλία, εργαστήρια, επιστημονικά δίκτυα και μορφωτικές ευκαιρίες (Schiebinger, 1999). Μέσα από αυτές τις σχέσεις, αρκετές γυναίκες κατάφεραν να αναπτύξουν επιστημονικές γνώσεις και να συμμετάσχουν στην ερευνητική δραστηριότητα.

Πολλές γυναίκες εργάστηκαν ως συνεργάτιδες ανδρών επιστημόνων, συμμετέχοντας ουσιαστικά στη συλλογή δεδομένων, στους υπολογισμούς, στις μεταφράσεις και στη συγγραφή επιστημονικών έργων. Ωστόσο, η συμβολή τους παρουσιαζόταν συχνά ως βοηθητική ή υποστηρικτική και όχι ως αυτόνομη επιστημονική εργασία (Rossiter, 1993). Η δομή της επιστημονικής κοινότητας επέτρεπε στους άνδρες να αποκτούν την κύρια αναγνώριση, ακόμη και όταν η γυναικεία συμβολή ήταν καθοριστική. Η περίπτωση της Marie Curie αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα σύνθετης σχέσης συνεργασίας και αναγνώρισης. Η Curie εργάστηκε στενά με τον σύζυγό της Pierre Curie στην έρευνα για τη ραδιενέργεια και υπήρξε η πρώτη γυναίκα που τιμήθηκε με βραβείο Νόμπελ (Quinn, 1995). Παρά τη διεθνή αναγνώρισή της, η παρουσία της στην επιστήμη αντιμετωπίστηκε αρχικά

μέσα από το πρίσμα της συνεργασίας με τον σύζυγό της, γεγονός που αναδεικνύει τις δυσκολίες αυτόνομης επιστημονικής αναγνώρισης των γυναικών ακόμη και στις πιο επιτυχημένες περιπτώσεις.

Πολλές γυναίκες επιστήμονες παρέμειναν στη σκιά ανδρών συνεργατών ή συγγενών. Οι συνεργασίες με άνδρες λειτουργούσαν συχνά τόσο ως μέσο πρόσβασης όσο και ως μηχανισμός περιορισμού της γυναικείας αυτονομίας μέσα στην επιστήμη. Οι οικογενειακές συνεργασίες υπήρξαν ιδιαίτερα συχνές σε επιστημονικά πεδία που βασίζονταν σε εργαστηριακή εργασία ή σε οικογενειακές επιχειρήσεις γνώσης, όπως η αστρονομία, η φυσική ιστορία και η βοτανολογία. Οι γυναίκες συμμετείχαν ενεργά στην επιστημονική διαδικασία, όμως οι επιστημονικές δημοσιεύσεις και η επίσημη αναγνώριση αποδίδονταν κυρίως στους άνδρες επικεφαλής των ερευνητικών ομάδων (Schiebinger, 1999).

Η ανδρική διαμεσολάβηση συνδεόταν επίσης με τους μηχανισμούς κοινωνικής νομιμοποίησης της γυναικείας επιστημονικής δραστηριότητας. Σε πολλές περιπτώσεις, η παρουσία μιας γυναίκας στην επιστήμη θεωρούνταν κοινωνικά αποδεκτή μόνο όταν υπήρχε η υποστήριξη ή η «εγγύηση» ενός άνδρα επιστήμονα ή συγγενή (Pateman, 1988). Η εξάρτηση αυτή περιόριζε τη δυνατότητα των γυναικών να αναπτύξουν ανεξάρτητη επιστημονική ταυτότητα και επαγγελματική αυτονομία. Οι συνεργασίες με άνδρες μπορούσαν να λειτουργήσουν και ως στρατηγικές επιβίωσης μέσα σε ένα αποκλειστικό επιστημονικό περιβάλλον. Οι γυναίκες αξιοποιούσαν οικογενειακές ή επαγγελματικές σχέσεις για να αποκτήσουν πρόσβαση σε επιστημονικά δίκτυα, εργαστήρια και μορφωτικές ευκαιρίες που διαφορετικά θα τους ήταν απρόσιτες (Rossiter, 1993). Οι συνεργασίες αυτές επέτρεψαν σε αρκετές γυναίκες να αναπτύξουν σημαντική επιστημονική δραστηριότητα παρά τους θεσμικούς αποκλεισμούς.

Κατά τον 20ό αιώνα, η αυξημένη πρόσβαση των γυναικών στην ανώτερη εκπαίδευση και στην ακαδημαϊκή κοινότητα συνέβαλε σταδιακά στη μεγαλύτερη επιστημονική αυτονομία τους. Ωστόσο, οι έμφυλες ιεραρχίες και οι ανισότητες στις επιστημονικές συνεργασίες δεν εξαφανίστηκαν πλήρως. Έρευνες έχουν δείξει ότι ακόμη και σήμερα οι γυναίκες συχνά αντιμετωπίζουν δυσκολίες ως προς την αναγνώριση της συμβολής τους σε ερευνητικές ομάδες και επιστημονικές δημοσιεύσεις (UNESCO Institute for Statistics, 2021).

Η φεμινιστική θεωρία και η κοινωνιολογία της επιστήμης ανέδειξαν ότι οι επιστημονικές συνεργασίες δεν είναι ουδέτερες αλλά επηρεάζονται από σχέσεις εξουσίας και έμφυλες

ιεραρχίες (Harding, 1991). Η αναγνώριση της γυναικείας συμβολής απαιτεί επομένως όχι μόνο αύξηση της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη αλλά και αναθεώρηση των τρόπων με τους οποίους οργανώνεται και αξιολογείται η επιστημονική εργασία.

Συνολικά, η ανδρική διαμεσολάβηση και οι επιστημονικές συνεργασίες αποτέλεσαν ιστορικά τόσο μηχανισμούς περιορισμού όσο και στρατηγικές πρόσβασης των γυναικών στην επιστήμη. Μέσα από αυτές τις σχέσεις, πολλές γυναίκες κατάφεραν να συμμετάσχουν στην παραγωγή της γνώσης, ακόμη και όταν αποκλείονταν από τους επίσημους επιστημονικούς θεσμούς. Η μελέτη αυτών των συνεργασιών αναδεικνύει τη σύνθετη σχέση ανάμεσα στην έμφυλη ανισότητα, την επιστημονική αναγνώριση και τη διαμόρφωση της επιστημονικής κοινότητας.

5.4. Ψευδώνυμα, ανωνυμία και σιωπηλή συγγραφή

Η ιστορική υποεκπροσώπηση των γυναικών στην επιστήμη δεν οφειλόταν μόνο στον αποκλεισμό τους από την εκπαίδευση και τους επιστημονικούς θεσμούς, αλλά και στις δυσκολίες αναγνώρισης του έργου τους. Για να αντιμετωπίσουν τις έμφυλες προκαταλήψεις που επικρατούσαν στις επιστημονικές κοινότητες, πολλές γυναίκες κατέφυγαν στη χρήση ψευδωνύμων, στην ανωνυμία ή στη σιωπηλή συγγραφή, δηλαδή στη δημοσίευση έργων χωρίς να αναγνωρίζεται δημόσια η συμβολή τους (Schiebinger, 1989· Rossiter, 1993). Οι στρατηγικές αυτές τους επέτρεψαν να συμμετέχουν στην παραγωγή και διάδοση της γνώσης σε περιόδους όπου η γυναικεία επιστημονική παρουσία αντιμετωπιζόταν με δυσπιστία ή αποκλεισμό.

Σε πολλές κοινωνίες του 19ου και των αρχών του 20ού αιώνα, η χρήση ανδρικών ψευδωνύμων ή η ανώνυμη δημοσίευση αποτελούσε στρατηγική αντιμετώπισης των έμφυλων διακρίσεων. Μέσω αυτών των πρακτικών, οι γυναίκες επιδίωκαν να εξασφαλίσουν πιο αντικειμενική αξιολόγηση του έργου τους και να αποφύγουν τις προκαταλήψεις που συνδέονταν με το φύλο τους (Showalter, 1987, Valian, 1998). Η απόκρυψη της ταυτότητας λειτουργούσε επομένως τόσο ως μέσο προστασίας όσο και ως μορφή αντίστασης απέναντι στους κοινωνικούς περιορισμούς της εποχής.

Μια διαφορετική μορφή αορατότητας ήταν η σιωπηλή συγγραφή, κατά την οποία οι γυναίκες συμμετείχαν ουσιαστικά στην παραγωγή επιστημονικού έργου χωρίς να

αναφέρονται ως συγγραφείς ή χωρίς να λαμβάνουν την αντίστοιχη αναγνώριση. Πολλές εργάζονταν ως συνεργάτιδες, μεταφράστριες, βοηθοί ή συν-ερευνήτριες, ενώ η δημόσια αναγνώριση αποδιδόταν κυρίως σε άνδρες επιστήμονες. Το φαινόμενο αυτό συνδέεται άμεσα με το Matilda Effect και με τους μηχανισμούς αορατοποίησης της γυναικείας επιστημονικής εργασίας (Rossiter, 1993).

Χαρακτηριστικά παραδείγματα της χρήσης ψευδώνυμων και της απόκρυψης της γυναικείας ταυτότητας συναντώνται κυρίως κατά τον 19ο αιώνα. Η Mary Ann Evans δημοσίευσε το έργο της με το ανδρικό ψευδώνυμο *George Eliot*, επιδιώκοντας να εξασφαλίσει σοβαρή αντιμετώπιση από το αναγνωστικό κοινό και τους κριτικούς σε μια εποχή κατά την οποία οι γυναίκες συγγραφείς συχνά υποτιμούνταν. Αντίστοιχα, οι αδελφές Charlotte, Emily και Anne Brontë δημοσίευσαν αρχικά τα έργα τους με τα ανδρικά ψευδώνυμα Currer, Ellis και Acton Bell, προκειμένου να αποφύγουν τις έμφυλες προκαταλήψεις που κυριαρχούσαν στον εκδοτικό χώρο (Showalter, 1987). Αν και τα παραδείγματα αυτά προέρχονται κυρίως από τον χώρο της λογοτεχνίας, αναδεικνύουν ένα ευρύτερο κοινωνικό φαινόμενο: πολλές μορφωμένες γυναίκες αναγκάζονταν να αποκρύπτουν το φύλο τους ώστε το έργο τους να αξιολογείται με βάση το περιεχόμενό του και όχι με βάση έμφυλα στερεότυπα. Παρόμοιες πρακτικές εμφανίστηκαν και σε επιστημονικά πεδία, όπου γυναίκες ερευνήτριες δημοσίευαν ανώνυμα, χρησιμοποιούσαν μόνο τα αρχικά τους ή παρέμεναν στη σκιά ανδρών συνεργατών, προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση στη δημόσια επιστημονική συζήτηση (Rossiter, 1993).

Η αορατότητα της γυναικείας συμβολής στην επιστήμη δεν περιοριζόταν μόνο στη χρήση ψευδώνυμων. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της Rosalind Franklin, της οποίας τα δεδομένα από την περίθλαση ακτίνων Χ συνέβαλαν ουσιαστικά στην κατανόηση της μοριακής δομής του DNA και στην ανάπτυξη του μοντέλου της διπλής έλικας, ενώ η έκταση της συμβολής της δεν αναγνωρίστηκε επαρκώς για μεγάλο χρονικό διάστημα (Cobb & Comfort, 2023). Αντίστοιχα, η Lise Meitner διαδραμάτισε ουσιώδη ρόλο στην έρευνα που οδήγησε στην ανακάλυψη της πυρηνικής σχάσης και, μαζί με τον Otto Frisch, διατύπωσε τη φυσική ερμηνεία του φαινομένου. Παρά τη συμβολή της, το Βραβείο Νόμπελ Χημείας του 1944 για την ανακάλυψη της πυρηνικής σχάσης απονεμήθηκε αποκλειστικά στον Otto Hahn (Sime, 1996). Οι περιπτώσεις αυτές καταδεικνύουν ότι η έμφυλη αορατότητα στην επιστήμη μπορούσε να εκδηλωθεί όχι μόνο μέσω της απόκρυψης της ταυτότητας, αλλά και

μέσω της περιορισμένης αναγνώρισης της γυναικείας επιστημονικής συνεισφοράς (Rossiter, 1993).

Συνολικά, η χρήση ψευδωνύμων, η ανωνυμία και η σιωπηλή συγγραφή αποτέλεσαν στρατηγικές που επέτρεψαν στις γυναίκες να συμμετέχουν στην επιστήμη παρά τους θεσμικούς και κοινωνικούς αποκλεισμούς. Ωστόσο, οι πρακτικές αυτές ανέδειξαν και το κόστος της έμφυλης ανισότητας, καθώς πολλές γυναίκες αναγκάστηκαν να αποκρύψουν την ταυτότητά τους ή να θυσιάσουν την αναγνώριση του έργου τους προκειμένου να γίνουν αποδεκτές στην επιστημονική κοινότητα. Η μελέτη αυτών των στρατηγικών αποκαλύπτει τον τρόπο με τον οποίο οι κοινωνικές προκαταλήψεις επηρέασαν όχι μόνο την πρόσβαση των γυναικών στην επιστήμη αλλά και την ιστορική καταγραφή της συμβολής τους.

5.5. Αντίσταση και ρήξη με τα έμφυλα όρια

Η ιστορία των γυναικών στην επιστήμη δεν χαρακτηρίζεται μόνο από αποκλεισμούς και ανισότητες, αλλά και από συνεχείς προσπάθειες αμφισβήτησης των έμφυλων περιορισμών που διαμόρφωσαν τους επιστημονικούς θεσμούς. Παρά τα κοινωνικά στερεότυπα, τις θεσμικές διακρίσεις και τα εμπόδια πρόσβασης στην εκπαίδευση και την επιστημονική κοινότητα, πολλές γυναίκες ανέπτυξαν στρατηγικές αντίστασης που τους επέτρεψαν να διεκδικήσουν χώρο στην παραγωγή και διάδοση της γνώσης (Rossiter, 1993· Schiebinger, 1989).

Οι μορφές αντίστασης εκδηλώθηκαν αρχικά σε ατομικό επίπεδο. Πολλές γυναίκες επέμειναν στην επιστημονική τους δραστηριότητα παρά τους περιορισμούς που αντιμετώπιζαν, διεκδικώντας πρόσβαση στην εκπαίδευση, στην έρευνα και στην επαγγελματική αναγνώριση. Παράλληλα, ανέπτυξαν στρατηγικές συνεργασίας, δικτύωσης και αλληλοϋποστήριξης, οι οποίες τους επέτρεψαν να παραμείνουν ενεργές σε επιστημονικά πεδία όπου κυριαρχούσαν οι άνδρες (Valian, 1998). Η επιμονή αυτή συνέβαλε σταδιακά στην αμφισβήτηση των αντιλήψεων που συνέδεαν την επιστημονική ικανότητα αποκλειστικά με το ανδρικό φύλο.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η Marie Curie και η Emmy Noether, οι οποίες διακρίθηκαν σε επιστημονικούς κλάδους που θεωρούνταν παραδοσιακά ανδρικά πεδία. Η Curie υπήρξε η πρώτη γυναίκα που τιμήθηκε με Βραβείο Νόμπελ και η πρώτη που έλαβε

δύο Νόμπελ σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία, ενώ η Noether θεωρείται μία από τις σημαντικότερες μαθηματικούς του 20ού αιώνα, παρά τα εμπόδια που αντιμετώπισε στην ακαδημαϊκή της σταδιοδρομία. Οι περιπτώσεις αυτές καταδεικνύουν ότι οι γυναίκες δεν αμφισβήτησαν μόνο θεωρητικά τους έμφυλους περιορισμούς, αλλά τους υπερέβησαν έμπρακτα μέσω της επιστημονικής τους συμβολής.

Με την ανάπτυξη των φεμινιστικών κινημάτων και των διεκδικήσεων για ίσα δικαιώματα, η αντίσταση απέκτησε περισσότερο συλλογικό χαρακτήρα. Γυναικείες οργανώσεις, επιστημονικά δίκτυα και επαγγελματικές ενώσεις άρχισαν να διεκδικούν ισότιμη πρόσβαση στην εκπαίδευση, στην απασχόληση και στις θέσεις λήψης αποφάσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Society of Women Engineers (SWE), η οποία συνέβαλε στην προώθηση της επαγγελματικής ισότητας και στην ενίσχυση της παρουσίας των γυναικών σε τεχνικά και επιστημονικά επαγγέλματα (Oldenzien, 1999). Οι πρωτοβουλίες αυτές ανέδειξαν ότι η αντιμετώπιση των έμφυλων ανισοτήτων δεν αποτελεί μόνο ατομική ευθύνη, αλλά απαιτεί συλλογική δράση και θεσμικές παρεμβάσεις.

Κατά τη διάρκεια του 20ού και του 21ου αιώνα, οι διεκδικήσεις των γυναικών συνέβαλαν σε σημαντικές θεσμικές αλλαγές. Η αύξηση της πρόσβασης των γυναικών στην ανώτερη εκπαίδευση, η δημιουργία πολιτικών ισότητας και η ανάπτυξη μηχανισμών υποστήριξης της επιστημονικής τους σταδιοδρομίας ενίσχυσαν τη συμμετοχή τους στην επιστημονική κοινότητα (UNESCO Institute for Statistics, 2021). Παρόλα αυτά, φαινόμενα όπως η «γυάλινη οροφή», οι ασυνείδητες προκαταλήψεις και η υποεκπροσώπηση σε ηγετικές θέσεις εξακολουθούν να επηρεάζουν τις επαγγελματικές προοπτικές πολλών γυναικών (Valian, 1998).

Η φεμινιστική θεωρία υποστηρίζει ότι οι έμφυλες ανισότητες στην επιστήμη δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν αποκλειστικά μέσω της ατομικής προσπάθειας, αλλά απαιτούν ευρύτερες κοινωνικές και θεσμικές μεταρρυθμίσεις (Harding, 1986). Για τον λόγο αυτό, οι σύγχρονες πρωτοβουλίες επικεντρώνονται όχι μόνο στην αύξηση της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη, αλλά και στη μεταβολή των δομών και των πρακτικών που αναπαράγουν ανισότητες.

Συνολικά, η ιστορία των γυναικών στην επιστήμη αποτελεί ιστορία αντίστασης απέναντι σε κοινωνικούς και θεσμικούς αποκλεισμούς. Από τις ατομικές προσπάθειες διεκδίκησης

της επιστημονικής αναγνώρισης έως τις συλλογικές διεκδικήσεις για θεσμική αλλαγή, οι γυναίκες συνέβαλαν καθοριστικά στη διεύρυνση των δυνατοτήτων συμμετοχής στην επιστήμη. Η πορεία αυτή ανέδειξε ότι τα έμφυλα όρια δεν είναι σταθερά και αμετάβλητα, αλλά κοινωνικές κατασκευές που μπορούν να αμφισβητηθούν και να μετασχηματιστούν μέσα από τη συλλογική δράση και την κοινωνική αλλαγή.

6. Σύγχρονες εξελίξεις και προκλήσεις για τις γυναίκες στην επιστήμη

6.1. Η διεύρυνση της συμμετοχής των γυναικών στον 20ό και 21ο αιώνα

Ο 20ός και ο 21ος αιώνας χαρακτηρίζονται από σημαντικές κοινωνικές, πολιτικές και εκπαιδευτικές αλλαγές που συνέβαλαν στη σταδιακή ενίσχυση της παρουσίας των γυναικών στην επιστήμη. Η διεύρυνση της πρόσβασης στην εκπαίδευση, οι κοινωνικοί αγώνες για ισότητα και οι μεταβολές στην αγορά εργασίας επέτρεψαν σε ολοένα περισσότερες γυναίκες να συμμετάσχουν στην ακαδημαϊκή και ερευνητική κοινότητα (UNESCO Institute for Statistics, 2021). Η εξέλιξη αυτή σηματοδότησε μια σημαντική μεταβολή σε σχέση με τις προηγούμενες ιστορικές περιόδους, κατά τις οποίες η πρόσβαση των γυναικών στην επιστημονική γνώση ήταν ιδιαίτερα περιορισμένη.

Η επέκταση της δημόσιας εκπαίδευσης κατά τον 20ό αιώνα αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα για τη μεγαλύτερη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη. Η σταδιακή πρόσβαση των γυναικών στα πανεπιστήμια και στα ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα δημιούργησε νέες δυνατότητες επαγγελματικής και επιστημονικής εξέλιξης (UNESCO Institute for Statistics, 2021). Σε πολλές χώρες, οι γυναίκες άρχισαν να αποκτούν πανεπιστημιακούς τίτλους και να συμμετέχουν ενεργότερα σε επιστημονικά επαγγέλματα που μέχρι τότε θεωρούνταν κυρίως ανδροκρατούμενα.

Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν τα φεμινιστικά κινήματα του 20ού αιώνα, τα οποία διεκδίκησαν ίσα δικαιώματα στην εκπαίδευση, στην εργασία και στην πολιτική συμμετοχή. Οι αγώνες αυτοί συνέβαλαν στην αμφισβήτηση των παραδοσιακών έμφυλων ρόλων και στην ανάδειξη των διακρίσεων που αντιμετώπιζαν οι γυναίκες στους επιστημονικούς θεσμούς (Keck & Sikkink, 1998). Η ισότητα στην εκπαίδευση και στην επιστήμη αναγνωρίστηκε σταδιακά ως βασική διάσταση των ανθρώπινων δικαιωμάτων και της κοινωνικής δημοκρατίας.

Η σταδιακή ένταξη των γυναικών στα πανεπιστήμια και στους επιστημονικούς θεσμούς συνδέθηκε με ευρύτερες κοινωνικές και πολιτικές αλλαγές που αμφισβήτησαν τις παραδοσιακές αντιλήψεις για τους έμφυλους ρόλους. Κατά τη διάρκεια του 20ού αιώνα, και ιδιαίτερα μέσα από τη δράση των φεμινιστικών κινημάτων, αναπτύχθηκαν διεκδικήσεις για ίση πρόσβαση στην εκπαίδευση και στην επαγγελματική εξέλιξη, οι οποίες συνέβαλαν

στη σταδιακή αύξηση της γυναικείας παρουσίας στην ανώτατη εκπαίδευση και στην έρευνα (Phillips, 1995). Παρά τη σημαντική πρόοδο, οι γυναίκες συνέχισαν να αντιμετωπίζουν κοινωνικά στερεότυπα και θεσμικούς περιορισμούς που περιόριζαν την πρόσβασή τους σε ορισμένα επιστημονικά πεδία και σε θέσεις κύρους.

Η αυξημένη συμμετοχή των γυναικών στην ανώτερη εκπαίδευση οδήγησε σε σημαντική άνοδο του αριθμού των γυναικών επιστημόνων σε πολλούς τομείς. Οι γυναίκες απέκτησαν μεγαλύτερη παρουσία στην ιατρική, στη βιολογία, στην ψυχολογία και στις κοινωνικές επιστήμες, ενώ σταδιακά αυξήθηκε και η συμμετοχή τους σε πεδία όπως η φυσική, τα μαθηματικά και η μηχανική (Eccles, 1994). Παρά τη γενικότερη πρόοδο, ωστόσο, η κατανομή των φύλων ανά επιστημονικό πεδίο παρέμεινε άνιση, καθώς οι γυναίκες εξακολουθούν να υποεκπροσωπούνται σε τομείς όπως οι θετικές επιστήμες, η τεχνολογία, η μηχανική και η πληροφορική (UNESCO Institute for Statistics, 2021).

Παράλληλα, η αυξανόμενη παρουσία των γυναικών στην επιστήμη συνέβαλε στην αμφισβήτηση στερεοτύπων που συνέδεαν την επιστημονική αριστεία αποκλειστικά με τους άνδρες. Η σύγχρονη επιστημονική κοινότητα αναγνωρίζει ολοένα και περισσότερο ότι η ποικιλομορφία και η συμπερίληψη αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για την ανάπτυξη καινοτόμου και ποιοτικής επιστημονικής έρευνας. Η συμμετοχή διαφορετικών κοινωνικών ομάδων εμπλουτίζει τις ερευνητικές προσεγγίσεις και διευρύνει τα πεδία παραγωγής της γνώσης (Longino, 1990).

Συνολικά, η αυξημένη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη κατά τον 20ό και τον 21ο αιώνα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες κοινωνικές και εκπαιδευτικές μεταβολές της σύγχρονης εποχής. Η διεύρυνση της πρόσβασης στην εκπαίδευση, οι κοινωνικές διεκδικήσεις για ισότητα και οι μεταβολές στις αντιλήψεις σχετικά με τους έμφυλους ρόλους συνέβαλαν ουσιαστικά στην ενίσχυση της γυναικείας παρουσίας στην ακαδημαϊκή και ερευνητική κοινότητα. Ωστόσο, η ποσοτική αύξηση της συμμετοχής δεν συνοδεύτηκε πάντοτε από την επίτευξη ουσιαστικής ισότητας. Παρά τη σημαντική πρόοδο, οι γυναίκες εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν εμπόδια που επηρεάζουν την επαγγελματική τους εξέλιξη, την αναγνώριση του έργου τους και την πρόσβασή τους σε θέσεις ευθύνης μέσα στους επιστημονικούς θεσμούς. Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στην ανάγκη εξέτασης των σύγχρονων μορφών έμφυλων ανισοτήτων που εξακολουθούν να χαρακτηρίζουν τον χώρο της επιστήμης.

6.2. Σύγχρονες μορφές έμφυλων ανισοτήτων στην επιστήμη

Παρά τη σημαντική αύξηση της συμμετοχής των γυναικών στην ανώτατη εκπαίδευση και στην επιστημονική έρευνα, οι έμφυλες ανισότητες εξακολουθούν να αποτελούν βασικό χαρακτηριστικό της σύγχρονης επιστημονικής κοινότητας. Οι διακρίσεις δεν εκδηλώνονται πλέον κυρίως μέσω άμεσων αποκλεισμών, αλλά μέσα από πιο σύνθετους θεσμικούς και κοινωνικούς μηχανισμούς που επηρεάζουν την επαγγελματική εξέλιξη, την αναγνώριση και τη συμμετοχή των γυναικών στην παραγωγή της γνώσης (UNESCO Institute for Statistics, 2021). Οι ανισότητες αυτές εκφράζονται μέσω φαινομένων όπως η γυάλινη οροφή, η διαρροή γυναικών από επιστημονικές σταδιοδρομίες, οι έμφυλες προκαταλήψεις στην αξιολόγηση και οι άνισες ευκαιρίες πρόσβασης σε πόρους και θέσεις εξουσίας.

6.2.1. Η γυάλινη οροφή

Ένα από τα σημαντικότερα φαινόμενα που περιγράφουν τις σύγχρονες έμφυλες ανισότητες είναι η «γυάλινη οροφή» (glass ceiling), δηλαδή τα αόρατα εμπόδια που περιορίζουν την πρόσβαση των γυναικών σε ανώτερες ακαδημαϊκές και διοικητικές θέσεις, παρά τα υψηλά προσόντα και τις επιστημονικές τους επιδόσεις (Morrison & Von Glinow, 1990). Παρότι οι γυναίκες συμμετέχουν πλέον μαζικά στην ανώτατη εκπαίδευση και στην έρευνα, παραμένουν υποεκπροσωπούμενες στις υψηλότερες βαθμίδες της πανεπιστημιακής ιεραρχίας, στις διευθυντικές θέσεις ερευνητικών κέντρων και στις επιτροπές λήψης αποφάσεων. Η ύπαρξη της γυάλινης οροφής συνδέεται με οργανωσιακές κουλτούρες και θεσμικές πρακτικές που έχουν ιστορικά διαμορφωθεί γύρω από ανδρικά πρότυπα επαγγελματικής εξέλιξης (Acker, 1990). Ως αποτέλεσμα, οι γυναίκες συχνά αξιολογούνται αυστηρότερα και καλούνται να αποδεικνύουν επανειλημμένα την επιστημονική τους επάρκεια σε σύγκριση με τους άνδρες συναδέλφους τους (Valian, 1998).

6.2.2. Το φαινόμενο της διαρροής (Leaky Pipeline)

Ένα δεύτερο σημαντικό φαινόμενο είναι η «διαρροή» (leaky pipeline), η οποία αναφέρεται στη σταδιακή αποχώρηση των γυναικών από επιστημονικές σταδιοδρομίες σε διαφορετικά στάδια της επαγγελματικής τους πορείας. Παρότι πολλές γυναίκες εισέρχονται στην ανώτατη εκπαίδευση και στα προγράμματα επιστημονικής κατάρτισης, ο αριθμός τους μειώνεται προοδευτικά στις μεταπτυχιακές σπουδές, στις ερευνητικές θέσεις και ιδιαίτερα στις ανώτερες ακαδημαϊκές βαθμίδες (Holman et al.). Στην εξέλιξη αυτή συμβάλλουν οι

ανδροκρατούμενες επαγγελματικές κουλτούρες, οι περιορισμένες δυνατότητες δικτύωσης και καθοδήγησης (mentoring), η έλλειψη γυναικείων προτύπων και οι δυσκολίες συνδυασμού επαγγελματικής και οικογενειακής ζωής (Cheryan et al., 2015). Επιπλέον, η παρενόχληση, οι διακρίσεις και οι έμφυλες προκαταλήψεις λειτουργούν συχνά αποτρεπτικά, οδηγώντας πολλές γυναίκες στην εγκατάλειψη της επιστημονικής τους σταδιοδρομίας (UNESCO Institute for Statistics, 2021).

6.2.3. Έμφυλες προκαταλήψεις και αξιολόγηση

Παράλληλα, οι γυναίκες εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν έμφυλες προκαταλήψεις κατά τη διαδικασία αξιολόγησης της επιστημονικής τους εργασίας. Έρευνες έχουν δείξει ότι η επιστημονική παραγωγή των γυναικών συχνά αξιολογείται αυστηρότερα σε σχέση με εκείνη των ανδρών συναδέλφων τους, ενώ οι γυναίκες αντιμετωπίζονται συχνότερα ως λιγότερο ικανές ή λιγότερο κατάλληλες για ηγετικές επιστημονικές θέσεις (Ridgeway, 2011). Οι προκαταλήψεις αυτές λειτουργούν συχνά ασυνείδητα και αναπαράγονται μέσα από τους ίδιους τους θεσμούς αξιολόγησης, επηρεάζοντας τις διαδικασίες πρόσληψης, προαγωγής, χρηματοδότησης και επιστημονικής αναγνώρισης (Rossiter, 1993· Valian, 1998). Παράλληλα, τα κοινωνικά στερεότυπα που συνδέουν την επιστημονική επάρκεια με τους άνδρες επηρεάζουν τόσο την αντίληψη των άλλων όσο και την αυτοαντίληψη των ίδιων των γυναικών, ιδιαίτερα σε τομείς STEM (Bandura, 1997).

6.2.4. Μισθολογικές και χρηματοδοτικές ανισότητες

Οι έμφυλες ανισότητες αποτυπώνονται επίσης στις αμοιβές και στην πρόσβαση σε επιστημονικούς πόρους. Σε πολλές χώρες, οι γυναίκες εξακολουθούν να αμείβονται λιγότερο από τους άνδρες συναδέλφους τους ακόμη και όταν διαθέτουν αντίστοιχα προσόντα και εμπειρία (European Commission, 2021). Παράλληλα, έχουν συχνά μικρότερη πρόσβαση σε ερευνητικές χρηματοδοτήσεις, επιστημονικά βραβεία και ηγετικούς ρόλους σε ερευνητικά προγράμματα. Οι ανισότητες αυτές περιορίζουν τις δυνατότητες επαγγελματικής εξέλιξης και συμβάλλουν στη διατήρηση της υποεκπροσώπησης των γυναικών σε ανώτερες ακαδημαϊκές και ερευνητικές θέσεις.

6.2.5. Διαθεματικότητα και πολλαπλές μορφές αποκλεισμού

Οι σύγχρονες μορφές ανισότητας δεν περιορίζονται μόνο στο φύλο αλλά διασταυρώνονται και με άλλους κοινωνικούς παράγοντες, όπως η κοινωνική τάξη, η φυλή, η εθνικότητα και

η σεξουαλικότητα. Η θεωρία της διαθεματικότητας υποστηρίζει ότι διαφορετικές ομάδες γυναικών βιώνουν διαφορετικές μορφές αποκλεισμού και ανισότητας μέσα στην επιστημονική κοινότητα (Crenshaw, 1989). Για παράδειγμα, γυναίκες που ανήκουν σε φυλετικές ή εθνοτικές μειονότητες συχνά αντιμετωπίζουν πολλαπλά εμπόδια πρόσβασης στην εκπαίδευση, στην έρευνα και στις επιστημονικές θέσεις ευθύνης, γεγονός που ενισχύει τις ήδη υπάρχουσες έμφυλες ανισότητες.

Συνολικά, η αυξημένη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη δεν συνεπάγεται αυτομάτως την επίτευξη ουσιαστικής ισότητας. Παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί κατά τον 20ό και τον 21ο αιώνα, οι γυναίκες εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν εμπόδια που προέρχονται από θεσμικές πρακτικές, κοινωνικά στερεότυπα και πολιτισμικές αντιλήψεις. Η αντιμετώπιση των ανισοτήτων αυτών απαιτεί τόσο θεσμικές παρεμβάσεις όσο και ευρύτερες κοινωνικές αλλαγές που θα αμφισβητήσουν τις παραδοσιακές αντιλήψεις για το φύλο και την επιστήμη. Επιπλέον, η ενίσχυση της ισότητας δεν αποτελεί μόνο ζήτημα κοινωνικής δικαιοσύνης αλλά και προϋπόθεση για την προώθηση της επιστημονικής και τεχνολογικής προόδου, καθώς μπορεί να συμβάλει και στη διεύρυνση των οπτικών και των εμπειριών που συμμετέχουν στην παραγωγή της επιστημονικής γνώσης (Longino, 1990).

6.3. Πολιτικές ισότητας και προοπτικές για το μέλλον

Για την προώθηση της έμφυλης ποικιλομορφίας και της ένταξης στα επιστημονικά ιδρύματα, έχει εφαρμοστεί μια σειρά πολιτικών και μεταρρυθμίσεων σε πανεπιστήμια και ερευνητικούς οργανισμούς, με διαφορετικούς βαθμούς αποτελεσματικότητας. Αρχικά, το χαρτοφυλάκιο μέτρων για την ισότητα των φύλων αναθεωρήθηκε ώστε να επικεντρωθεί σε πιο εφαρμόσιμες πολιτικές, με 19 βασικά μέτρα να αξιολογούνται συστηματικά ως προς την εφαρμογή τους (Van den Brink & Benschop, 2012). Οι πολιτικές αυτές περιλάμβαναν μέτρα που στόχευαν στη βελτίωση των διαδικασιών πρόσληψης, στην ενίσχυση της εκπροσώπησης των γυναικών σε θέσεις ευθύνης και στη διαμόρφωση πιο συμπεριληπτικών εργασιακών κουλτουρών. Η εφαρμογή των πολιτικών διέφερε σημαντικά μεταξύ των πανεπιστημίων. Ορισμένα ιδρύματα υιοθέτησαν περιορισμένο αριθμό μέτρων, ενώ άλλα ενσωμάτωσαν εκτεταμένες πολιτικές ισότητας, ιδιαίτερα εκείνες που σχετίζονταν με πολιτισμικές μεταβολές και την αναγνώριση των έμφυλων ανισοτήτων (Van den Brink &

Benschop, 2012). Οι πολιτισμικές πολιτικές — όπως η ενθάρρυνση της ισόρροπης εκπροσώπησης και η ανάλυση των έμφυλων επιπτώσεων — συνδέθηκαν με υψηλότερη συμμετοχή γυναικών και μείωση του φαινομένου της «γυάλινης οροφής» (Acker, 1990). Παράλληλα, θεσμικά μέτρα όπως η αναθεώρηση των αγγελιών εργασίας, τα κίνητρα για πρόσληψη γυναικών και οι επιτροπές ισότητας αποτέλεσαν σημαντικές στρατηγικές προώθησης της συμμετοχής των γυναικών στην ακαδημαϊκή κοινότητα (Van den Brink & Benschop, 2012).

Επιπλέον, η ισότητα των φύλων ενισχύθηκε και μέσω διεθνών οργανισμών χρηματοδότησης της έρευνας. Για παράδειγμα, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας ενσωμάτωσε απαιτήσεις για τη συνεκτίμηση της ισότητας των φύλων στις αιτήσεις χρηματοδότησης, προωθώντας τη δημιουργία ποικιλόμορφων ερευνητικών ομάδων και τη συμπερίληψη διαφορετικών κοινωνικών προοπτικών στην επιστημονική παραγωγή (European Commission, 2020). Συνολικά, οι μεταρρυθμίσεις αυτές αποτυπώνουν μια πολύπλευρη προσπάθεια θεσμικού μετασχηματισμού που συνδυάζει διαρθρωτικές αλλαγές, πολιτισμικές παρεμβάσεις και πολιτικές υποστήριξης με στόχο τη δημιουργία πιο δίκαιων και συμπεριληπτικών επιστημονικών περιβαλλόντων.

Οι θεσμικές μεταρρυθμίσεις συνοδεύτηκαν από σημαντικές μεταβολές στις κοινωνικές αντιλήψεις σχετικά με τη θέση των γυναικών στην επιστήμη. Η ανάπτυξη φεμινιστικών κινημάτων, η προβολή γυναικείων επιστημονικών προτύπων και η αυξημένη συμμετοχή των γυναικών στην ανώτατη εκπαίδευση συνέβαλαν στην αμφισβήτηση στερεοτύπων που συνέδεαν την επιστημονική αριστεία αποκλειστικά με τους άνδρες (Harding, 1986· Valian, 1998).

Παρά τη σημαντική πρόοδο των τελευταίων δεκαετιών, η εφαρμογή των πολιτικών ισότητας εξακολουθεί να αντιμετωπίζει προκλήσεις. Η αποτελεσματικότητά τους εξαρτάται όχι μόνο από τη θεσμική υιοθέτησή τους αλλά και από την ουσιαστική ενσωμάτωσή τους στην οργανωσιακή κουλτούρα των επιστημονικών ιδρυμάτων. Για τον λόγο αυτό, η προώθηση της ισότητας απαιτεί συνεχή αξιολόγηση των πολιτικών, επαρκείς πόρους και μακροπρόθεσμη δέσμευση από τους επιστημονικούς οργανισμούς και τους φορείς χάραξης πολιτικής.

6.4. Κριτική αποτίμηση της έννοιας της ισότητας ευκαιριών

Η επιδίωξη της ισότητας των φύλων στην επιστήμη αποτελεί βασικό στόχο των σύγχρονων εκπαιδευτικών, κοινωνικών και ερευνητικών πολιτικών. Παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί τις τελευταίες δεκαετίες ως προς την πρόσβαση των γυναικών στην εκπαίδευση και στην επιστημονική έρευνα, εξακολουθούν να υφίστανται σημαντικά ερωτήματα σχετικά με το κατά πόσο η ύπαρξη ίσων ευκαιριών αρκεί για την επίτευξη ουσιαστικής ισότητας. Η έννοια της ισότητας ευκαιριών δεν είναι ουδέτερη ούτε μονοσήμαντη, αλλά ερμηνεύεται διαφορετικά ανάλογα με τα θεωρητικά και ιδεολογικά πλαίσια μέσα από τα οποία προσεγγίζεται (Harding, 1986).

Σύμφωνα με τη φιλελεύθερη προσέγγιση, η ισότητα επιτυγχάνεται όταν όλα τα άτομα διαθέτουν ίσες δυνατότητες πρόσβασης στην εκπαίδευση, στην εργασία και στην επαγγελματική εξέλιξη, ανεξάρτητα από το φύλο τους (Rawls, 1971). Στο πλαίσιο αυτό, οι διακρίσεις θεωρούνται αποτέλεσμα άνισων ευκαιριών και μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω νομοθετικών ρυθμίσεων, ίσων διαδικασιών πρόσληψης και αξιολόγησης, καθώς και μέσω της εξάλειψης των άμεσων αποκλεισμών. Η φιλελεύθερη φεμινιστική θεωρία υιοθετεί σε μεγάλο βαθμό αυτή την προσέγγιση, υποστηρίζοντας ότι η ενίσχυση της πρόσβασης των γυναικών στην εκπαίδευση και στους επιστημονικούς θεσμούς αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επίτευξη ισότητας (Tong, 2009).

Ωστόσο, αρκετές φεμινιστικές και κοινωνιολογικές προσεγγίσεις υποστηρίζουν ότι η τυπική ισότητα ευκαιριών δεν αρκεί από μόνη της για να εξαλείψει τις ανισότητες. Η Harding (1986) επισημαίνει ότι οι επιστημονικοί θεσμοί έχουν διαμορφωθεί ιστορικά μέσα σε κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια που ευνοούσαν τους άνδρες, με αποτέλεσμα οι υπάρχουσες δομές να συνεχίζουν να αναπαράγουν ανισότητες ακόμη και όταν δεν υπάρχουν εμφανείς διακρίσεις. Από αυτή την οπτική, η ισότητα δεν αφορά μόνο την πρόσβαση στις ίδιες ευκαιρίες, αλλά και την αναθεώρηση των θεσμικών και πολιτισμικών μηχανισμών που επηρεάζουν τη συμμετοχή και την εξέλιξη των γυναικών στην επιστήμη.

Ανάλογη είναι και η θέση των ριζοσπαστικών φεμινιστικών προσεγγίσεων, οι οποίες υποστηρίζουν ότι οι έμφυλες ανισότητες συνδέονται με βαθύτερες σχέσεις εξουσίας που διαπερνούν την κοινωνία και τους επιστημονικούς θεσμούς. Σύμφωνα με αυτές τις προσεγγίσεις, η ουσιαστική ισότητα δεν μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω τυπικών

μεταρρυθμίσεων, αλλά απαιτεί ευρύτερο μετασχηματισμό των κοινωνικών και οργανωσιακών δομών που διαμορφώνουν την επιστημονική δραστηριότητα (Tong, 2009). Αντίστοιχα, οι σοσιαλιστικές φεμινιστικές θεωρίες συνδέουν τις έμφυλες ανισότητες με τις ευρύτερες κοινωνικοοικονομικές σχέσεις και υποστηρίζουν ότι η επιστημονική κοινότητα συχνά αναπαράγει τις ανισότητες που χαρακτηρίζουν την κοινωνία συνολικά (Acker, 1990).

Σημαντική συμβολή στη συζήτηση αυτή προσφέρει και η θεωρία της συμβατότητας των ρόλων (Role Congruity Theory), σύμφωνα με την οποία οι κοινωνικές προσδοκίες για τους ρόλους των φύλων επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούνται οι γυναίκες στους επαγγελματικούς και επιστημονικούς χώρους (Eagly, 1987). Η αντίληψη ότι οι άνδρες συνδέονται περισσότερο με την ηγεσία, την αυθεντία και την επιστημονική αριστεία, ενώ οι γυναίκες με τη φροντίδα και την υποστήριξη, συμβάλλει στη διατήρηση στερεοτύπων που επηρεάζουν τις επαγγελματικές διαδρομές και τις ευκαιρίες αναγνώρισης.

Η κριτική της έννοιας των ίσων ευκαιριών αναδεικνύει επίσης τη σημασία των πολιτικών θετικής δράσης. Ενώ η φιλελεύθερη προσέγγιση εστιάζει κυρίως στην ίση μεταχείριση, άλλες θεωρητικές κατευθύνσεις υποστηρίζουν ότι οι ιστορικές και κοινωνικές ανισότητες απαιτούν πιο ενεργητικές παρεμβάσεις, όπως προγράμματα mentoring, στοχευμένες πολιτικές υποστήριξης και μέτρα ενίσχυσης της εκπροσώπησης των γυναικών σε θέσεις ευθύνης (European Commission, 2020). Η λογική αυτών των παρεμβάσεων βασίζεται στην παραδοχή ότι η τυπική ισότητα δεν αρκεί όταν οι κοινωνικές συνθήκες εκκίνησης δεν είναι ίδιες για όλους.

Παράλληλα, οι σύγχρονες προσεγγίσεις δίνουν έμφαση στη σημασία της διαθεματικότητας, επισημαίνοντας ότι οι εμπειρίες των γυναικών στην επιστήμη δεν είναι ομοιόμορφες. Παράγοντες όπως η κοινωνική τάξη, η φυλή, η εθνικότητα ή άλλες κοινωνικές ταυτότητες επηρεάζουν τις ευκαιρίες και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν διαφορετικές ομάδες γυναικών. Ως εκ τούτου, η προώθηση της ισότητας απαιτεί πολιτικές που λαμβάνουν υπόψη τις πολλαπλές μορφές ανισότητας και αποκλεισμού που μπορεί να συνυπάρχουν (Crenshaw, 1989).

Συνολικά, η κριτική αποτίμηση της έννοιας της ισότητας ευκαιριών αναδεικνύει ότι η εξάλειψη των τυπικών διακρίσεων αποτελεί αναγκαία αλλά όχι επαρκή συνθήκη για την

επίτευξη ουσιαστικής ισότητας στην επιστήμη. Παρότι οι γυναίκες διαθέτουν σήμερα πολύ μεγαλύτερη πρόσβαση στην εκπαίδευση και στους επιστημονικούς θεσμούς σε σύγκριση με το παρελθόν, κοινωνικά στερεότυπα, πολιτισμικές αντιλήψεις και θεσμικές πρακτικές εξακολουθούν να επηρεάζουν τις δυνατότητες συμμετοχής και εξέλιξής τους. Η επίτευξη ουσιαστικής ισότητας προϋποθέτει επομένως όχι μόνο ίσες ευκαιρίες πρόσβασης, αλλά και συνεχή αμφισβήτηση των δομών και των μηχανισμών που αναπαράγουν τις έμφυλες ανισότητες.

7. Μελέτες περίπτωσης γυναικών στην επιστήμη

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει επιλεγμένες μελέτες περίπτωσης γυναικών που έδρασαν σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους και επιστημονικά πεδία. Οι περιπτώσεις αυτές δεν εξετάζονται μόνο ως βιογραφικά παραδείγματα, αλλά ως ενδεικτικές εκφράσεις των μηχανισμών αποκλεισμού, των στρατηγικών πρόσβασης και των μορφών αντίστασης που αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια. Μέσα από την εξέταση των εμπειριών τους αναδεικνύεται ο τρόπος με τον οποίο οι κοινωνικές, πολιτισμικές και θεσμικές συνθήκες επηρέασαν διαχρονικά τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη.

Η επιλογή της βιογραφικής προσέγγισης συνδέεται με μια ευρύτερη παράδοση της φεμινιστικής ιστοριογραφίας της επιστήμης, η οποία επιδίωξε να αναδείξει τη γυναικεία επιστημονική παρουσία που είχε συχνά παραμεριστεί από τις κυρίαρχες ιστορικές αφηγήσεις. Η βιογραφική μελέτη δεν περιορίζεται στην καταγραφή των επιτευγμάτων συγκεκριμένων γυναικών, αλλά επιτρέπει την εξέταση των εμπειριών τους μέσα στα διαφορετικά κοινωνικά και ιστορικά περιβάλλοντα στα οποία έδρασαν και, κατ' επέκταση, τη συγκριτική διερεύνηση των συνθηκών που διευκόλυναν ή περιόρισαν τη συμμετοχή τους στην επιστήμη (Κατσιαμπούρα, 2026).

7.1. Υπατία της Αλεξάνδρειας

Η Υπατία της Αλεξάνδρειας αποτελεί μία από τις σημαντικότερες γυναικείες μορφές της αρχαίας επιστήμης και φιλοσοφίας. Έζησε κατά τον 4ο και 5ο αιώνα μ.Χ. στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου και διακρίθηκε ως μαθηματικός, αστρονόμος και νεοπλατωνική φιλόσοφος (Dzielska, 1995). Η παρουσία της σε έναν χώρο που κυριαρχούνταν σχεδόν αποκλειστικά από άνδρες αναδεικνύει τις δυνατότητες αλλά και τους περιορισμούς της γυναικείας συμμετοχής στην παραγωγή της γνώσης κατά την ύστερη αρχαιότητα.

Κόρη του μαθηματικού και αστρονόμου Θέωνα της Αλεξάνδρειας, η Υπατία είχε πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου εκπαίδευση σε μια εποχή όπου οι περισσότερες γυναίκες αποκλείονταν από τη συστηματική μόρφωση (King, 1991). Η περίπτωση της επιβεβαιώνει τη σημασία του οικογενειακού και πολιτισμικού κεφαλαίου για την πρόσβαση των γυναικών στη γνώση, όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια.

Η Υπατία δίδαξε φιλοσοφία και μαθηματικά στην Αλεξάνδρεια και απέκτησε σημαντική επιρροή στους πνευματικούς κύκλους της εποχής. Οι μαθητές της προέρχονταν από διαφορετικές περιοχές της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας και αναγνώριζαν το υψηλό επίπεδο της διδασκαλίας και της επιστημονικής της κατάρτισης (Dzielska, 1995). Η δράση της αποδεικνύει ότι, παρά τους κοινωνικούς περιορισμούς, ορισμένες γυναίκες μπορούσαν να αποκτήσουν κύρος και αναγνώριση μέσω της πνευματικής τους δραστηριότητας.

Η επιστημονική της συμβολή συνδέεται κυρίως με τη διδασκαλία, τη σχολιαστική επεξεργασία και τη διάδοση έργων σημαντικών μαθηματικών και αστρονόμων της αρχαιότητας, όπως ο Διόφαντος και ο Πτολεμαίος (Lerner, 1986). Παρότι μεγάλο μέρος του έργου της δεν έχει διασωθεί, η συμβολή της υπήρξε σημαντική για τη διατήρηση και μετάδοση της αρχαίας επιστημονικής γνώσης.

Η ζωή και ο θάνατός της συνδέθηκαν στενά με τις πολιτικές και θρησκευτικές συγκρούσεις της εποχής. Το 415 μ.Χ. δολοφονήθηκε από φανατικούς χριστιανούς, γεγονός που έχει ερμηνευθεί ως συμβολική έκφραση της σύγκρουσης ανάμεσα στην κλασική πνευματική παράδοση και στις νέες πολιτικές και θρησκευτικές δυνάμεις της περιόδου (Dzielska, 1995).

Στη σύγχρονη ιστοριογραφία και στη φεμινιστική θεωρία, η Υπατία παρουσιάζεται ως σύμβολο γυναικείας πνευματικής ανεξαρτησίας και αντίστασης απέναντι στους αποκλεισμούς της γνώσης (Schiebinger, 1989). Παράλληλα, η περίπτωση της αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο η Ιστορία των Επιστημών συχνά υποβάθμιζε ή παραμέριζε τη συμβολή των γυναικών, γεγονός που συνδέεται με ευρύτερους μηχανισμούς αορατοποίησης της γυναικείας παρουσίας στην επιστήμη (Rossiter, 1993).

Συνολικά, η Υπατία αποτελεί εμβληματική μορφή της ιστορίας των γυναικών στην επιστήμη. Η πορεία της αναδεικνύει τόσο τις δυνατότητες συμμετοχής των γυναικών στην παραγωγή της γνώσης όσο και τους κοινωνικούς και θεσμικούς περιορισμούς που διαμόρφωσαν ιστορικά τη θέση τους στην επιστημονική κοινότητα.

7.2. Hildegard von Bingen

Η Hildegard von Bingen αποτελεί μία από τις σημαντικότερες γυναικείες μορφές του Μεσαίωνα στον χώρο της γνώσης, της θεολογίας και της φυσικής ιστορίας. Έζησε τον 12ο αιώνα στη Γερμανία και διακρίθηκε ως μοναχή, συγγραφέας, θεραπεύτρια και διανοούμενη με σημαντική επιρροή στην πνευματική ζωή της εποχής της (Newman, 1987). Η περίπτωση της αναδεικνύει τον ρόλο που μπορούσαν να διαδραματίσουν ορισμένες γυναίκες μέσα στα μοναστικά περιβάλλοντα, τα οποία αποτελούσαν από τους ελάχιστους θεσμικούς χώρους όπου οι γυναίκες είχαν πρόσβαση στη γνώση και στην εκπαίδευση κατά τον Μεσαίωνα.

Η Hildegard απέκτησε μόρφωση μέσα στο μοναστήρι, όπου ήρθε σε επαφή με θεολογικά κείμενα, έργα φυσικής ιστορίας και γνώσεις ιατρικής. Τα μοναστήρια λειτουργούσαν ως σημαντικά κέντρα διατήρησης και μετάδοσης της γνώσης, προσφέροντας σε ορισμένες γυναίκες δυνατότητες πνευματικής ανάπτυξης που σπάνια συναντούσαν εκτός των θρησκευτικών θεσμών (Le Goff, 1993). Η περίπτωση της επιβεβαιώνει τη σημασία των εναλλακτικών θεσμικών διαδρομών πρόσβασης στη γνώση, οι οποίες αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Το έργο της εκτείνεται στη θεολογία, τη μουσική, τη φυσική ιστορία και την ιατρική. Στα κείμενά της καταγράφονται παρατηρήσεις σχετικά με φυτά, ζώα, ασθένειες και θεραπευτικές πρακτικές, συνδυάζοντας θρησκευτικές, φιλοσοφικές και εμπειρικές αντιλήψεις για τη φύση και το ανθρώπινο σώμα (Flanagan, 1989). Ιδιαίτερα σημαντικά θεωρούνται τα έργα *Physica* και *Causae et Curae*, τα οποία αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα της μεσαιωνικής φυσικής ιστορίας και ιατρικής σκέψης (Newman, 1987).

Παράλληλα, η Hildegard απέκτησε αξιοσημείωτη δημόσια επιρροή μέσω της εκτεταμένης αλληλογραφίας της με πολιτικούς και θρησκευτικούς ηγέτες της εποχής. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς οι γυναίκες σπάνια αποκτούσαν πνευματική αυθεντία και δημόσιο κύρος σε μια έντονα πατριαρχική κοινωνία (Flanagan, 1989). Ωστόσο, η κοινωνική αναγνώριση της δράσης της συνδέθηκε σε μεγάλο βαθμό με τη μοναστική της ιδιότητα και τη θεολογική νομιμοποίηση του έργου της, γεγονός που αναδεικνύει τα όρια της γυναικείας συμμετοχής στη γνώση κατά τον Μεσαίωνα (Schiebinger, 1999).

Η σύγχρονη ιστοριογραφία της επιστήμης και η φεμινιστική θεωρία επανεκτίμησαν τη συμβολή της Hildegard, η οποία για μεγάλο χρονικό διάστημα αντιμετωπιζόταν κυρίως ως

θηρσκευτική προσωπικότητα και λιγότερο ως φορέας σημαντικής γνώσης στη φυσική ιστορία και στην ιατρική σκέψη (Harding, 1991). Η επανεξέταση του έργου της συνδέεται με τις προσπάθειες ανάδειξης της γυναικείας παρουσίας στην ιστορία της γνώσης και της επιστήμης, καθώς και με την αναγνώριση μορφών γνώσης που παραδοσιακά παρέμεναν εκτός των κυρίαρχων επιστημονικών αφηγήσεων.

Συνολικά, η Hildegard von Bingen αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα γυναίκας που αξιοποίησε τους περιορισμένους θεσμικούς χώρους που διέθετε η εποχή της για να αναπτύξει πνευματική και γνωστική δραστηριότητα. Η περίπτωση της αναδεικνύει τόσο τις δυνατότητες όσο και τα όρια της γυναικείας συμμετοχής στην παραγωγή της γνώσης κατά τον Μεσαίωνα και επιβεβαιώνει ότι οι γυναίκες δεν ήταν απύσες από την Ιστορία των Επιστημών, αλλά συχνά δρούσαν μέσα από εναλλακτικά πλαίσια που η παραδοσιακή ιστοριογραφία υποτίμησε ή αγνόησε.

7.3. Ada Lovelace

Η Ada Lovelace αποτελεί μία από τις σημαντικότερες μορφές στην ιστορία της πληροφορικής και συχνά αναφέρεται ως η πρώτη προγραμματίστρια υπολογιστών. Έζησε τον 19ο αιώνα στην Αγγλία και διατύπωσε πρωτοποριακές ιδέες σχετικά με τις δυνατότητες των υπολογιστικών μηχανών σε μια εποχή κατά την οποία τα μαθηματικά και οι φυσικές επιστήμες αποτελούσαν σχεδόν αποκλειστικά ανδρικά πεδία δραστηριότητας (Toole, 1998). Η περίπτωση της αναδεικνύει τόσο τις δυνατότητες όσο και τους περιορισμούς που χαρακτήριζαν τη γυναικεία συμμετοχή στην επιστήμη κατά τη νεωτερική περίοδο.

Κόρη του ποιητή Lord Byron, η Ada Lovelace μεγάλωσε σε κοινωνικό και οικογενειακό περιβάλλον που της εξασφάλισε πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου εκπαίδευση, ιδιαίτερα στα μαθηματικά και στις φυσικές επιστήμες. Η μητέρα της ενθάρρυνε συστηματικά την ενασχόλησή της με τη λογική και τα μαθηματικά, συμβάλλοντας καθοριστικά στη διαμόρφωση των επιστημονικών της ενδιαφερόντων (Woolley, 1999). Η περίπτωση της επιβεβαιώνει τη σημασία του πολιτισμικού κεφαλαίου και της κοινωνικής θέσης για την πρόσβαση των γυναικών στη γνώση, όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια.

Καθοριστική υπήρξε η συνεργασία της με τον μαθηματικό Charles Babbage, δημιουργό της «Αναλυτικής Μηχανής» (Analytical Engine), η οποία θεωρείται πρόδρομος των σύγχρονων υπολογιστών. Μέσα από αυτή τη συνεργασία, η Lovelace απέκτησε πρόσβαση σε

προηγμένες μαθηματικές και τεχνολογικές ιδέες, παρά το γεγονός ότι οι γυναίκες δεν είχαν ακόμη πρόσβαση στα πανεπιστήμια και στους επίσημους επιστημονικούς θεσμούς της εποχής (Toole, 1998).

Παράλληλα, σημαντική υπήρξε η παρουσία της Mary Somerville ως γυναικείου επιστημονικού προτύπου και μέντορα της Lovelace. Η σχέση αυτή αναδεικνύει τη σημασία όχι μόνο των επιστημονικών δικτύων γενικότερα, αλλά και των γυναικείων προτύπων για γυναίκες που επιδίωκαν να αναπτύξουν επιστημονική δραστηριότητα σε ένα περιβάλλον όπου η επιστήμη εξακολουθούσε να συνδέεται κυρίως με την ανδρική ταυτότητα (Κατσιαμπούρα, 2026).

Η σημαντικότερη συμβολή της συνδέεται με τις σημειώσεις που συνέγραψε πάνω σε κείμενο του Ιταλού μαθηματικού Luigi Menabrea σχετικά με την Αναλυτική Μηχανή. Στις σημειώσεις αυτές περιέγραψε έναν αλγόριθμο που θεωρείται το πρώτο πρόγραμμα υπολογιστή στην ιστορία (Essinger, 2014). Παράλληλα, διατύπωσε μια ιδιαίτερα πρωτοποριακή αντίληψη για τις δυνατότητες των υπολογιστικών μηχανών, υποστηρίζοντας ότι θα μπορούσαν να επεξεργάζονται όχι μόνο αριθμητικά δεδομένα αλλά και σύμβολα, μουσική και άλλες μορφές πληροφορίας. Η σύλληψη αυτή προαναγγέλλει βασικές αρχές της σύγχρονης υπολογιστικής σκέψης και καταδεικνύει το εύρος της επιστημονικής της διορατικότητας.

Παρότι η συμβολή της υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική, για μεγάλο χρονικό διάστημα δεν έτυχε της αναγνώρισης που της αναλογούσε. Η ιστορία της πληροφορικής και της τεχνολογίας διαμορφώθηκε κυρίως γύρω από ανδρικές μορφές, με αποτέλεσμα η παρουσία των γυναικών να παραμένει συχνά στο περιθώριο των κυρίαρχων αφηγήσεων (Rossiter, 1993). Η περίπτωση της Lovelace συνδέεται με ευρύτερους μηχανισμούς υποτίμησης ή αορατοποίησης της γυναικείας επιστημονικής συμβολής, οι οποίοι έχουν αναλυθεί στη φεμινιστική ιστοριογραφία της επιστήμης.

Ταυτόχρονα, η επιστημονική της δραστηριότητα κατέστη δυνατή χάρη στην κοινωνική της θέση και στη συμμετοχή της σε επιστημονικά δίκτυα στα οποία οι περισσότερες γυναίκες της εποχής δεν είχαν πρόσβαση. Η συνεργασία της με τον Babbage και η ένταξή της σε μορφωμένους κοινωνικούς κύκλους αναδεικνύουν τη σημασία του κοινωνικού κεφαλαίου και των δικτύων διασύνδεσης για τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη (Bourdieu, 1984).

Η σύγχρονη ιστοριογραφία και η φεμινιστική θεωρία έχουν επαναξιολογήσει τη συμβολή της Ada Lovelace, αναγνωρίζοντάς την ως πρωτοπόρο μορφή της πληροφορικής και ως σημαντικό παράδειγμα γυναικείας παρουσίας στην τεχνολογία (Plant, 1997). Η μορφή της χρησιμοποιείται συχνά ως σύμβολο αμφισβήτησης των στερεοτύπων που συνδέουν τις θετικές επιστήμες και την τεχνολογία αποκλειστικά με τους άνδρες. Χαρακτηριστική είναι η καθιέρωση της «Ημέρας Ada Lovelace», η οποία προβάλλει διεθνώς τη συμβολή των γυναικών στην επιστήμη, στην τεχνολογία και στην καινοτομία (UNESCO Institute for Statistics, 2021).

Συμπερασματικά, η Ada Lovelace αποτελεί εμβληματική μορφή στην ιστορία των γυναικών στην επιστήμη και στην τεχνολογία. Η συμβολή της στην ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης αποδεικνύει ότι οι γυναίκες μπορούσαν να διαδραματίσουν πρωτοποριακό ρόλο ακόμη και σε ιδιαίτερα ανδροκρατούμενα επιστημονικά πεδία. Η περίπτωση της ρίχνει φως στη σημασία της εκπαίδευσης, του κοινωνικού κεφαλαίου και των επιστημονικών δικτύων για την πρόσβαση των γυναικών στη γνώση, καθώς και τους μηχανισμούς που επηρέασαν ιστορικά την αναγνώριση του έργου τους.

7.4. Marie Curie

Η Marie Curie αποτελεί μία από τις σημαντικότερες μορφές στην Ιστορία των Επιστημών και μία από τις πρώτες γυναίκες που απέκτησαν διεθνή επιστημονική αναγνώριση. Η συμβολή της στη φυσική και στη χημεία υπήρξε καθοριστική για την ανάπτυξη της μελέτης της ραδιενέργειας, ενώ η πορεία της αναδεικνύει τόσο τις δυνατότητες όσο και τα εμπόδια που αντιμετώπισαν οι γυναίκες στην επιστήμη κατά τα τέλη του 19ου και τις αρχές του 20ού αιώνα (Quinn, 1995).

Η Marie Curie γεννήθηκε το 1867 στην Πολωνία, σε μια περίοδο κατά την οποία οι γυναίκες αντιμετώπιζαν σημαντικούς περιορισμούς στην πρόσβαση στην ανώτερη εκπαίδευση. Καθώς τα πανεπιστήμια της χώρας της δεν δέχονταν γυναίκες, μετέβη στο Παρίσι για να σπουδάσει φυσική και μαθηματικά στη Σορβόνη (Quinn, 1995). Η πορεία αυτή αναδεικνύει τη σημασία της εκπαίδευσης αλλά και τα θεσμικά εμπόδια που περιόριζαν τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστημονική κοινότητα.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών και της ερευνητικής της δραστηριότητας συνεργάστηκε στενά με τον Pierre Curie, με τον οποίο πραγματοποίησαν πρωτοποριακές έρευνες σχετικά

με τη ραδιενέργεια. Η Marie Curie ήταν η πρώτη που χρησιμοποίησε τον όρο «ραδιενέργεια» και συνέβαλε καθοριστικά στην ανακάλυψη των στοιχείων πολώνιο και ράδιο (Curie, 1923/2001). Οι ανακαλύψεις αυτές άσκησαν σημαντική επίδραση τόσο στη φυσική όσο και στην ιατρική επιστήμη, θέτοντας τις βάσεις για νέες ερευνητικές και θεραπευτικές εφαρμογές.

Το 1903 τιμήθηκε, μαζί με τον Pierre Curie και τον Henri Becquerel, με το Βραβείο Νόμπελ Φυσικής για την έρευνά τους σχετικά με τη ραδιενέργεια, αποτελώντας την πρώτη γυναίκα που έλαβε Νόμπελ (Quinn, 1995). Το 1911 τιμήθηκε εκ νέου με το Βραβείο Νόμπελ Χημείας, γεγονός που την καθιστά μία από τις ελάχιστες επιστήμονες στην ιστορία που έχουν λάβει δύο Νόμπελ σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία.

Παρά τη διεθνή αναγνώριση που απέκτησε, η Curie βρέθηκε αντιμέτωπη με έμφυλες διακρίσεις και προκαταλήψεις. Η επιστημονική κοινότητα της εποχής παρέμενε βαθιά ανδροκρατούμενη και συχνά η συμβολή της παρουσιαζόταν μέσα από τη συνεργασία της με τον σύζυγό της, αντί να αναγνωρίζεται ως αυτόνομη επιστημονική δραστηριότητα (Rossiter, 1993). Επιπλέον, η προσωπική της ζωή αποτέλεσε αντικείμενο δημόσιας κριτικής με τρόπο που σπάνια εφαρμοζόταν στους άνδρες επιστήμονες.

Ιδιαίτερη σημασία είχε η ανάληψη της έδρας φυσικής στη Σορβόνη μετά τον θάνατο του Pierre Curie, γεγονός που την κατέστησε την πρώτη γυναίκα καθηγήτρια του πανεπιστημίου (Quinn, 1995). Η εξέλιξη αυτή είχε ισχυρό συμβολικό χαρακτήρα και συνέβαλε στη διεύρυνση της παρουσίας των γυναικών στην ανώτατη εκπαίδευση και στην επιστημονική έρευνα.

Κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, η Curie συνέβαλε στην ανάπτυξη κινητών μονάδων ακτινολογίας για τη διάγνωση και τη φροντίδα τραυματιών στρατιωτών. Η δράση αυτή ανέδειξε τη σύνδεση της επιστημονικής γνώσης με την κοινωνική προσφορά και τη δημόσια υγεία, ενισχύοντας παράλληλα την παρουσία των γυναικών σε επιστημονικές δραστηριότητες με άμεσο κοινωνικό αντίκτυπο (Curie, 1923/2001).

Η περίπτωση της Marie Curie απέκτησε ιδιαίτερη σημασία ως πρότυπο γυναικείας επιστημονικής επιτυχίας. Σε μια εποχή όπου η επιστήμη θεωρούνταν κυρίως ανδρικό πεδίο, η διεθνής αναγνώριση που έλαβε συνέβαλε στην αμφισβήτηση των στερεοτύπων που συνέδεαν την επιστημονική αριστεία αποκλειστικά με τους άνδρες (Schiebinger, 1999).

Ωστόσο, η επιτυχία της δεν πρέπει να συγκαλύπτει το γεγονός ότι παρέμεινε εξαίρεση σε ένα σύστημα όπου οι περισσότερες γυναίκες εξακολουθούσαν να αντιμετωπίζουν σημαντικούς θεσμικούς και κοινωνικούς αποκλεισμούς (Rossiter, 1993).

Η σύγχρονη φεμινιστική ιστοριογραφία αντιμετωπίζει τη Marie Curie όχι μόνο ως σπουδαία επιστήμονα αλλά και ως μορφή που συμβολίζει τον αγώνα των γυναικών για πρόσβαση στη γνώση, στην εκπαίδευση και στην επιστημονική αναγνώριση (Harding, 1991). Η ζωή και το έργο της αναδεικνύουν τη σημασία της εκπαίδευσης, της επιμονής και της διεκδίκησης ίσων ευκαιριών για τη διεύρυνση της γυναικείας παρουσίας στην επιστήμη.

Συνολικά, η Marie Curie αποτελεί εμβληματική μορφή στην ιστορία των γυναικών στην επιστήμη. Η επιστημονική της συμβολή, η διεθνής αναγνώριση και η παρουσία της σε ανδροκρατούμενους επιστημονικούς θεσμούς ανέδειξαν τις δυνατότητες των γυναικών στην παραγωγή της γνώσης και συνέβαλαν ουσιαστικά στην αμφισβήτηση των έμφυλων στερεοτύπων που χαρακτήριζαν την επιστημονική κοινότητα της εποχής της.

7.5. Rosalind Franklin

Η Rosalind Franklin αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αλλά και πιο χαρακτηριστικές περιπτώσεις γυναικείας επιστημονικής συμβολής που δεν αναγνωρίστηκε ισότιμα από την επιστημονική κοινότητα της εποχής της. Η έρευνά της υπήρξε καθοριστική για την κατανόηση της δομής του DNA και η περίπτωση της συνδέεται άμεσα με το φαινόμενο του Matilda Effect, δηλαδή την υποτίμηση ή την ιδιοποίηση της γυναικείας επιστημονικής εργασίας από άνδρες επιστήμονες (Rossiter, 1993).

Η Rosalind Franklin γεννήθηκε το 1920 στο Λονδίνο και σπούδασε φυσικές επιστήμες στο Πανεπιστήμιο του Cambridge σε μια περίοδο κατά την οποία οι γυναίκες είχαν ήδη αποκτήσει μεγαλύτερη πρόσβαση στην ανώτερη εκπαίδευση, χωρίς ωστόσο να έχουν επιτύχει πλήρη ισότητα στους επιστημονικούς θεσμούς (Maddox, 2002). Η εξειδίκευσή της στη φυσική χημεία και στις τεχνικές περίθλασης ακτίνων X την οδήγησε σε σημαντικές ερευνητικές εργασίες σχετικά με τη δομή βιολογικών μορίων.

Η σημαντικότερη συμβολή της αφορά την έρευνά της πάνω στη δομή του DNA στο King's College του Λονδίνου. Χρησιμοποιώντας τεχνικές περίθλασης ακτίνων X, παρήγαγε τη γνωστή «Φωτογραφία 51», η οποία παρείχε κρίσιμα δεδομένα για τη διπλή ελικοειδή δομή

του DNA (Maddox, 2002). Τα ευρήματα αυτά αποτέλεσαν βασική προϋπόθεση για τη διατύπωση του μοντέλου του DNA από τους James Watson και Francis Crick.

Ωστόσο, η συμβολή της δεν αναγνωρίστηκε ισότιμα κατά τη στιγμή της ανακάλυψης. Μέρος των δεδομένων της χρησιμοποιήθηκε χωρίς την πλήρη γνώση ή συναίνεσή της από τους Watson και Crick, οι οποίοι δημοσίευσαν το 1953 το μοντέλο της διπλής έλικας στο περιοδικό *Nature* (Watson, 1968). Παρότι η Franklin δημοσίευσε επίσης σχετική εργασία στο ίδιο τεύχος, η συμβολή της παρουσιάστηκε ως δευτερεύουσα σε σχέση με εκείνη των ανδρών συναδέλφων της.

Το 1962 το Βραβείο Νόμπελ Φυσιολογίας και Ιατρικής απονεμήθηκε στους Watson, Crick και Maurice Wilkins για την ανακάλυψη της δομής του DNA, χωρίς να συμπεριληφθεί η Franklin, η οποία είχε αποβιώσει ήδη από το 1958 (Maddox, 2002). Παρότι τα Βραβεία Νόμπελ δεν απονέμονται μετά θάνατον, η απουσία ουσιαστικής αναγνώρισης της συμβολής της ενίσχυσε τις συζητήσεις σχετικά με τις έμφυλες ανισότητες στην επιστημονική κοινότητα.

Η περίπτωση της Franklin αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο οι διαδικασίες επιστημονικής αναγνώρισης επηρεάζονταν από έμφυλες ιεραρχίες και προκαταλήψεις. Εργαζόταν σε ένα έντονα ανδροκρατούμενο ακαδημαϊκό περιβάλλον, όπου οι γυναίκες συχνά αποκλείονταν από άτυπα επιστημονικά δίκτυα και αντιμετωπιζόνταν ως βοηθητικές ή δευτερεύουσες παρουσίες (Rossiter, 1993). Η περιορισμένη αναγνώριση του έργου της δεν σχετιζόταν μόνο με την επιστημονική του αξία, αλλά και με τη θέση της ως γυναίκας μέσα στην επιστημονική κοινότητα.

Παράλληλα, η Franklin αντιμετώπισε δυσκολίες συνεργασίας και επικοινωνίας στο εργασιακό της περιβάλλον, ενώ η προσωπικότητά της περιγράφηκε συχνά μέσα από στερεοτυπικούς χαρακτηρισμούς, όπως «δύσκολη» ή «ψυχρή», χαρακτηρισμούς που αποδίδονται δυσανάλογα συχνά σε γυναίκες που δραστηριοποιούνται σε απαιτητικούς επαγγελματικούς χώρους (Maddox, 2002).

Η μεταγενέστερη αναγνώριση της συμβολής της υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική για τη φεμινιστική ιστοριογραφία της επιστήμης. Η περίπτωση της Franklin χρησιμοποιήθηκε ως χαρακτηριστικό παράδειγμα του Matilda Effect και της αορατότητας της γυναικείας επιστημονικής εργασίας (Rossiter, 1993). Μέσα από την επανεξέταση ιστορικών πηγών και

επιστημονικών δημοσιεύσεων αναδείχθηκε ο ουσιαστικός ρόλος που διαδραμάτισε στην ανακάλυψη της δομής του DNA.

Σήμερα, η Rosalind Franklin θεωρείται σημαντικό πρότυπο για τις γυναίκες στις θετικές επιστήμες, ιδιαίτερα στους τομείς της βιολογίας και της χημείας. Το όνομά της συνδέεται με ερευνητικά ιδρύματα, υποτροφίες και επιστημονικές πρωτοβουλίες που προωθούν τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη και στην έρευνα. Η περίπτωση της συμβολίζει τη σημασία της ιστορικής αποκατάστασης της γυναικείας συμβολής στην επιστήμη και την ανάγκη αντιμετώπισης των μηχανισμών που εξακολουθούν να παράγουν ανισότητες.

Συνολικά, η Rosalind Franklin αποτελεί εμβληματική μορφή στην ιστορία των γυναικών στην επιστήμη. Η συμβολή της στην κατανόηση της δομής του DNA υπήρξε καθοριστική για την εξέλιξη της σύγχρονης βιολογίας, ενώ η εμπειρία της αναδεικνύει τις έμφυλες προκαταλήψεις και τους θεσμικούς μηχανισμούς που επηρέασαν ιστορικά την αναγνώριση της γυναικείας επιστημονικής εργασίας. Η περίπτωσή της επιβεβαιώνει ότι η Ιστορία των Επιστημών δεν μπορεί να κατανοηθεί πλήρως χωρίς την αναγνώριση της συμβολής των γυναικών και των κοινωνικών συνθηκών μέσα στις οποίες αυτή διαμορφώθηκε.

7.6. Συγκριτική αποτίμηση των μελετών περίπτωσης

Οι περιπτώσεις της Υπατίας της Αλεξάνδρειας, της Hildegard von Bingen, της Ada Lovelace, της Marie Curie και της Rosalind Franklin προέρχονται από διαφορετικές ιστορικές περιόδους και επιστημονικά πεδία, παρουσιάζουν όμως σημαντικά κοινά χαρακτηριστικά ως προς τη θέση των γυναικών στην παραγωγή της γνώσης. Μέσα από τη συγκριτική εξέτασή τους αναδεικνύονται οι μηχανισμοί αποκλεισμού, οι στρατηγικές πρόσβασης και οι μορφές αναγνώρισης που διαμόρφωσαν διαχρονικά τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη.

Ένα πρώτο κοινό στοιχείο αφορά τη σημασία του κοινωνικού και πολιτισμικού κεφαλαίου για την πρόσβαση των γυναικών στη γνώση. Η Υπατία απέκτησε εκπαίδευση μέσω του πατέρα της, η Ada Lovelace αξιοποίησε τα προνόμια της κοινωνικής της θέσης και τις διασυνδέσεις της με επιστημονικούς κύκλους, ενώ η Hildegard von Bingen είχε πρόσβαση στη γνώση μέσω του μοναστηριακού περιβάλλοντος. Οι περιπτώσεις αυτές επιβεβαιώνουν ότι η συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη εξαρτιόταν συχνά από ειδικές κοινωνικές

συνθήκες και από την ύπαρξη θεσμών ή δικτύων που μπορούσαν να παρακάμψουν τους κυρίαρχους αποκλεισμούς.

Ένα δεύτερο κοινό χαρακτηριστικό είναι η ύπαρξη θεσμικών και κοινωνικών περιορισμών που επηρέαζαν τις δυνατότητες συμμετοχής των γυναικών στην επιστημονική κοινότητα. Παρότι η μορφή των περιορισμών διαφοροποιείται ιστορικά, από τον αποκλεισμό από την εκπαίδευση και τους επιστημονικούς θεσμούς έως τις έμφυλες προκαταλήψεις και τις δυσκολίες επαγγελματικής εξέλιξης, όλες οι περιπτώσεις καταδεικνύουν ότι η επιστήμη δεν υπήρξε ιστορικά ένας ουδέτερος κοινωνικός χώρος. Οι εμπειρίες των γυναικών επιστημόνων επηρεάζονταν από τις κυρίαρχες αντιλήψεις σχετικά με το φύλο και από τις κοινωνικές δομές κάθε εποχής.

Ταυτόχρονα, οι μελέτες περίπτωσης αναδεικνύουν διαφορετικές στρατηγικές πρόσβασης και αντίστασης. Η Hildegard αξιοποίησε τη θέση της μέσα στο μοναστήρι, η Ada Lovelace ανέπτυξε επιστημονική δραστηριότητα μέσω συνεργασιών με άνδρες επιστήμονες, ενώ η Marie Curie κατόρθωσε να αποκτήσει θεσμική αναγνώριση σε ένα ιδιαίτερα ανδροκρατούμενο επιστημονικό περιβάλλον. Οι περιπτώσεις αυτές επιβεβαιώνουν ότι οι γυναίκες δεν υπήρξαν παθητικά θύματα αποκλεισμών, αλλά ανέπτυξαν διάφορες στρατηγικές προκειμένου να συμμετάσχουν ενεργά στην παραγωγή της γνώσης.

Ιδιαίτερα σημαντικό εύρημα αποτελεί η διαφορετική αναγνώριση της επιστημονικής τους συμβολής. Η Marie Curie κατάφερε να αποκτήσει διεθνή αναγνώριση κατά τη διάρκεια της ζωής της, ενώ η Rosalind Franklin αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα καθυστερημένης και ελλιπούς αναγνώρισης. Η αντίθεση αυτή αναδεικνύει ότι η επιστημονική αξία δεν αρκεί από μόνη της για την εξασφάλιση ισότιμης αναγνώρισης, καθώς οι διαδικασίες αξιολόγησης επηρεάζονται συχνά από κοινωνικούς και θεσμικούς παράγοντες. Η περίπτωση της Franklin επιβεβαιώνει ιδιαίτερα το φαινόμενο του Matilda Effect που αναλύθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας.

Παρά τις σημαντικές διαφορές ως προς το ιστορικό πλαίσιο, οι πέντε περιπτώσεις καταδεικνύουν ότι οι γυναίκες συμμετείχαν ενεργά στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης σε όλες τις ιστορικές περιόδους. Ωστόσο, η συμβολή τους συχνά παρέμενε περιορισμένη, αόρατη ή υποτιμημένη εξαιτίας κοινωνικών στερεοτύπων και θεσμικών αποκλεισμών. Η ιστορία των γυναικών στην επιστήμη δεν αποτελεί επομένως μια

παράλληλη ή περιθωριακή ιστορία, αλλά αναπόσπαστο μέρος της ευρύτερης ιστορίας της επιστημονικής γνώσης.

Συνολικά, οι μελέτες περίπτωσης επιβεβαιώνουν τα βασικά συμπεράσματα της παρούσας εργασίας. Η συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη διαμορφώθηκε από την αλληλεπίδραση κοινωνικών, πολιτισμικών και θεσμικών παραγόντων, ενώ η πρόσβαση στη γνώση και η αναγνώριση της επιστημονικής συμβολής τους επηρεάστηκαν καθοριστικά από τις έμφυλες σχέσεις εξουσίας που χαρακτήρισαν τις διαφορετικές ιστορικές περιόδους. Παρά τις δυσκολίες, οι γυναίκες συνέβαλαν ουσιαστικά στην ανάπτυξη της επιστήμης, αμφισβητώντας σταδιακά τα όρια που τους επέβαλλαν οι κοινωνικές και θεσμικές δομές.

8. Συζήτηση – Συμπεράσματα

8.1. Συζήτηση

Η παρούσα εργασία επιχείρησε να διερευνήσει τη συμμετοχή των γυναικών στην επιστήμη μέσα από μια ιστορική και κοινωνική προσέγγιση, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στους κοινωνικούς, πολιτισμικούς και θεσμικούς παράγοντες που διαμόρφωσαν τις δυνατότητες πρόσβασης των γυναικών στη γνώση και στην επιστημονική δραστηριότητα. Η ανάλυση έδειξε ότι η σχέση γυναικών και επιστήμης δεν μπορεί να κατανοηθεί αποκλειστικά μέσα από ατομικά επιτεύγματα ή προσωπικές ικανότητες, αλλά απαιτεί τη μελέτη των ευρύτερων κοινωνικών δομών και σχέσεων εξουσίας που διαμόρφωσαν ιστορικά την επιστημονική κοινότητα.

Ένα από τα βασικά ευρήματα της εργασίας είναι ότι οι δυνατότητες συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη συνδέθηκαν στενά με την πρόσβασή τους στην εκπαίδευση και στους θεσμούς παραγωγής και διάδοσης της γνώσης. Για μεγάλο μέρος της ιστορίας, ο αποκλεισμός από την ανώτερη εκπαίδευση, τα πανεπιστήμια, τις επιστημονικές εταιρείες και τα επίσημα επαγγελματικά δίκτυα περιόρισε σημαντικά τις δυνατότητες των γυναικών να αποκτήσουν επιστημονική κατάρτιση και αναγνώριση. Ως αποτέλεσμα, η συμμετοχή τους εξαρτήθηκε συχνά από εναλλακτικές διαδρομές πρόσβασης, όπως το οικογενειακό περιβάλλον, τα άτυπα δίκτυα γνώσης, οι προσωπικές συνεργασίες και, σε ορισμένες ιστορικές περιόδους, οι θρησκευτικοί θεσμοί.

Η ιστορική εξέλιξη δείχνει, παράλληλα, ότι οι περιορισμοί αυτοί δεν παρέμειναν σταθεροί. Η διεύρυνση της γυναικείας εκπαίδευσης, οι κοινωνικές διεκδικήσεις και οι θεσμικές μεταβολές του 19ου και κυρίως του 20ού αιώνα δημιούργησαν νέες δυνατότητες συμμετοχής. Ωστόσο, η μεγαλύτερη αριθμητική παρουσία των γυναικών δεν οδήγησε αυτόματα στην εξάλειψη των έμφυλων ανισοτήτων. Οι διαφοροποιήσεις μεταξύ επιστημονικών πεδίων και η υποεκπροσώπηση των γυναικών σε ορισμένους τομείς STEM και σε ανώτερες ακαδημαϊκές και ερευνητικές θέσεις δείχνουν ότι οι ιστορικές μορφές αποκλεισμού έχουν μετασχηματιστεί, χωρίς να έχουν εξαφανιστεί πλήρως. Η διαπίστωση αυτή συμφωνεί με την ανάλυση που προηγήθηκε στην εργασία σχετικά με τη διατήρηση των έμφυλων στερεοτύπων στις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές επιλογές.

Ιδιαίτερη σημασία έχει και το ζήτημα της αναγνώρισης της γυναικείας επιστημονικής εργασίας. Η περιορισμένη ορατότητα της συμβολής πολλών γυναικών δείχνει ότι η πρόσβαση στην επιστημονική δραστηριότητα δεν συνεπάγεται αναγκαστικά και ισότιμη αναγνώριση. Το *Matilda Effect* προσφέρει ένα ερμηνευτικό πλαίσιο για την κατανόηση περιπτώσεων στις οποίες η επιστημονική συμβολή γυναικών υποτιμήθηκε, παραμερίστηκε ή αποδόθηκε σε άνδρες συνεργάτες. Η περίπτωση της Rosalind Franklin αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της ανάγκης να εξετάζεται η Ιστορία των Επιστημών όχι μόνο ως ιστορία επιστημονικών ανακαλύψεων, αλλά και ως ιστορία των κοινωνικών και θεσμικών διαδικασιών μέσω των οποίων αποδίδεται επιστημονικό κύρος και αναγνώριση.

Οι μελέτες περίπτωσης της Υπατίας της Αλεξάνδρειας, της Hildegard von Bingen, της Ada Lovelace, της Marie Curie και της Rosalind Franklin επιτρέπουν τη συγκριτική εξέταση αυτών των μηχανισμών σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους. Παρά τις σημαντικές διαφορές μεταξύ τους, οι περιπτώσεις αυτές αναδεικνύουν τη σημασία της πρόσβασης στην εκπαίδευση, του κοινωνικού και πολιτισμικού κεφαλαίου, των επιστημονικών δικτύων και των διαθέσιμων θεσμικών ευκαιριών. Παράλληλα, δείχνουν ότι οι γυναίκες δεν υπήρξαν απλώς παθητικοί αποδέκτες των περιορισμών που αντιμετώπιζαν, αλλά ανέπτυξαν διαφορετικές στρατηγικές προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση στη γνώση και να συμμετάσχουν στην επιστημονική δραστηριότητα.

Η ιστορική διερεύνηση της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη αποκτά παράλληλα ιδιαίτερη σημασία για την εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η ανάδειξη της παρουσίας και της επιστημονικής συμβολής των γυναικών μπορεί να συμβάλει στην αμφισβήτηση της στερεοτυπικής εικόνας της επιστήμης ως κατεξοχήν ανδρικού πεδίου δραστηριότητας. Η ενσωμάτωση της ιστορίας γυναικών επιστημόνων στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να διευρύνει την εικόνα που διαμορφώνουν οι μαθητές και οι μαθήτριες σχετικά με το ποιος μπορεί να συμμετέχει στην παραγωγή επιστημονικής γνώσης και, ταυτόχρονα, να καταστήσει περισσότερο ορατή τη διαχρονική συμβολή των γυναικών στην επιστήμη. Ωστόσο, η απλή παρουσίαση μεμονωμένων γυναικείων επιστημονικών προτύπων δεν επαρκεί από μόνη της για την αντιμετώπιση των έμφυλων ανισοτήτων. Όπως επισημαίνει η Κατσιαμπούρα (2026), απαιτείται μια κριτική προσέγγιση της ιστορίας των επιστημών, η οποία να αναδεικνύει παράλληλα τις κοινωνικές και πολιτισμικές συνθήκες που διαμόρφωσαν τη συμμετοχή ή τον αποκλεισμό των γυναικών. Η κριτική αυτή προσέγγιση

μπορεί να επεκτείνεται και στον τρόπο με τον οποίο οι κοινωνικές και έμφυλες αντιλήψεις επηρεάζουν την ίδια την επιστημονική πρακτική. Η εξέταση των ερευνητικών ερωτημάτων, των υποθέσεων και των ερμηνειών μέσα στο ιστορικό και κοινωνικό τους πλαίσιο μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές και τις μαθήτριες να κατανοήσουν ότι η επιστημονική γνώση παράγεται μέσα σε συγκεκριμένες κοινωνικές συνθήκες και δεν είναι πάντοτε ανεπηρέαστη από τις κυρίαρχες αντιλήψεις μιας εποχής (Κατσιαμπούρα, 2019). Υπό αυτή την οπτική, η ιστορία των γυναικών στην επιστήμη μπορεί να αποτελέσει όχι μόνο αντικείμενο ιστορικής μελέτης αλλά και εργαλείο κριτικού προβληματισμού στο πλαίσιο της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες.

Συνολικά, τα ευρήματα της εργασίας δείχνουν ότι η θέση των γυναικών στην επιστήμη διαμορφώθηκε μέσα από τη συνεχή αλληλεπίδραση κοινωνικών αντιλήψεων, εκπαιδευτικών δυνατοτήτων, θεσμικών περιορισμών και ατομικών ή συλλογικών στρατηγικών. Η ιστορική εξέταση καθιστά εμφανές ότι η περιορισμένη παρουσία των γυναικών σε συγκεκριμένες περιόδους και επιστημονικά πεδία δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως αποτέλεσμα έλλειψης ικανότητας ή ενδιαφέροντος, αλλά πρέπει να εξετάζεται σε σχέση με τις διαφορετικές δυνατότητες πρόσβασης, συμμετοχής και αναγνώρισης που ήταν διαθέσιμες σε κάθε ιστορικό και κοινωνικό πλαίσιο. Η μελέτη της γυναικείας παρουσίας αποτελεί, επομένως, αναπόσπαστο μέρος μιας πληρέστερης κατανόησης της ίδιας της ιστορίας της επιστήμης.

8.2. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία διερεύνησε την ιστορική εξέλιξη της συμμετοχής των γυναικών στην επιστήμη, με έμφαση στους κοινωνικούς, πολιτισμικούς και θεσμικούς παράγοντες που επηρέασαν την πρόσβασή τους στη γνώση και στην επιστημονική δραστηριότητα, καθώς και στις στρατηγικές που ανέπτυξαν προκειμένου να υπερβούν τους περιορισμούς που αντιμετώπιζαν. Η ιστορική αναδρομή και η συγκριτική εξέταση επιλεγμένων περιπτώσεων ανέδειξαν ότι η θέση των γυναικών στην επιστήμη μεταβλήθηκε σημαντικά μέσα στον χρόνο, χωρίς όμως η πορεία αυτή να είναι γραμμική ή να οδηγεί αυτόματα στην εξάλειψη των έμφυλων ανισοτήτων.

Ένα από τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν είναι ότι η περιορισμένη ιστορική παρουσία των γυναικών στην επιστήμη δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως αποτέλεσμα

μειωμένου ενδιαφέροντος ή ικανότητας. Αντίθετα, συνδέεται με τις κοινωνικές αντιλήψεις για τους έμφυλους ρόλους και, κυρίως, με τις άνισες δυνατότητες πρόσβασης στην εκπαίδευση, στα πανεπιστήμια, στις επιστημονικές εταιρείες, στα επαγγελματικά δίκτυα και στους μηχανισμούς αναγνώρισης της επιστημονικής εργασίας. Οι περιορισμοί αυτοί επηρέασαν όχι μόνο τη δυνατότητα των γυναικών να συμμετέχουν στην παραγωγή της γνώσης, αλλά και τον βαθμό στον οποίο η συμβολή τους γινόταν ορατή και αναγνωριζόταν από την επιστημονική κοινότητα.

Παράλληλα, η εργασία ανέδειξε ότι οι γυναίκες δεν υπήρξαν παθητικές απέναντι στους περιορισμούς που αντιμετώπιζαν. Ανάλογα με τις κοινωνικές και ιστορικές συνθήκες κάθε εποχής, αξιοποίησαν διαφορετικές στρατηγικές πρόσβασης στη γνώση και στην επιστημονική δραστηριότητα. Η οικογενειακή εκπαίδευση, τα άτυπα δίκτυα, οι προσωπικές και επιστημονικές συνεργασίες, η δραστηριοποίηση εκτός των επίσημων θεσμών και η αξιοποίηση των διαθέσιμων κοινωνικών και πολιτισμικών πόρων αποτέλεσαν ορισμένες από τις διαδρομές μέσω των οποίων κατόρθωσαν να συμμετάσχουν στην επιστήμη παρά τους θεσμικούς αποκλεισμούς.

Οι μελέτες περίπτωσης της Υπατίας της Αλεξάνδρειας, της Hildegard von Bingen, της Ada Lovelace, της Marie Curie και της Rosalind Franklin επιβεβαιώνουν ότι οι μορφές αποκλεισμού, οι δυνατότητες πρόσβασης και οι τρόποι αναγνώρισης διαφοροποιήθηκαν ανάλογα με την ιστορική περίοδο. Ταυτόχρονα, όμως, αναδεικνύουν ένα κοινό στοιχείο: τη σημασία που είχαν η εκπαίδευση, το κοινωνικό περιβάλλον, τα δίκτυα και οι θεσμικές ευκαιρίες για τη δυνατότητα των γυναικών να συμμετέχουν στην παραγωγή επιστημονικής γνώσης. Η συγκριτική τους εξέταση έδειξε επίσης ότι ακόμη και όταν οι γυναίκες κατόρθωναν να εισέλθουν στον επιστημονικό χώρο, η αναγνώριση της συμβολής τους δεν ήταν πάντοτε ισότιμη.

Κατά τον 20ό και τον 21ο αιώνα, η διεύρυνση της πρόσβασης των γυναικών στην εκπαίδευση και στην επιστημονική σταδιοδρομία, σε συνδυασμό με τις κοινωνικές και φεμινιστικές διεκδικήσεις και τις θεσμικές μεταβολές, οδήγησε σε σημαντική αύξηση της γυναικείας παρουσίας στην επιστήμη. Ωστόσο, η αύξηση αυτή δεν συνεπάγεται την πλήρη εξάλειψη των ανισοτήτων. Η υποεκπροσώπηση σε ορισμένα επιστημονικά πεδία και σε ανώτερες ακαδημαϊκές και ερευνητικές θέσεις, καθώς και η διατήρηση έμφυλων

στερεοτύπων και θεσμικών εμποδίων, δείχνουν ότι η ισότιμη συμμετοχή αποτελεί μια διαδικασία που παραμένει σε εξέλιξη.

Η ιστορική προσέγγιση της γυναικείας παρουσίας στην επιστήμη έχει, τέλος, σημασία και για την εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η ανάδειξη της επιστημονικής συμβολής των γυναικών μπορεί να συμβάλει στην αμφισβήτηση στερεοτυπικών αντιλήψεων σχετικά με το φύλο και την επιστημονική ικανότητα. Όπως προκύπτει και από την προσέγγιση της Κατσιαμπούρα (2026), η παρουσίαση γυναικείων επιστημονικών προτύπων αποκτά μεγαλύτερη εκπαιδευτική αξία όταν συνοδεύεται από κριτική εξέταση των κοινωνικών και πολιτισμικών συνθηκών που επηρέασαν τη συμμετοχή και την αναγνώρισή τους.

Συμπερασματικά, η ιστορία των γυναικών στην επιστήμη δεν αποτελεί μια ξεχωριστή ή περιθωριακή πλευρά της ιστορίας της επιστήμης, αλλά αναπόσπαστο μέρος της. Η μελέτη της καθιστά ορατές τόσο τις επιστημονικές συνεισφορές των γυναικών όσο και τους κοινωνικούς και θεσμικούς μηχανισμούς που καθόρισαν ποιοι είχαν τη δυνατότητα να παράγουν γνώση, να συμμετέχουν στους επιστημονικούς θεσμούς και να αναγνωρίζονται ως επιστήμονες. Η κατανόηση αυτών των ιστορικών διαδικασιών μπορεί να συμβάλει σε μια πληρέστερη προσέγγιση της ιστορίας της επιστήμης και, παράλληλα, να ενισχύσει τον προβληματισμό γύρω από τις προϋποθέσεις για περισσότερο ισότιμη συμμετοχή στην επιστημονική και εκπαιδευτική κοινότητα.

9. Βιβλιογραφία

- Acker, J. (1990). Hierarchies, jobs, bodies: A theory of gendered organizations. *Gender & Society*, 4(2), 139–158.
- Alesina, A., Giuliano, P., & Nunn, N. (2018). Traditional agricultural practices and the sex ratio today. IZA Discussion Paper, 11463.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bedeian, A. G. (2004). Peer review and the social construction of knowledge in the management discipline. *Academy of Management Learning & Education*, 3(2), 198–216.
- Bem, S. L. (1981). Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. *Psychological Review*, 88(4), 354–364.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Harvard University Press.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. G. Richardson (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (pp. 241–258). Greenwood Press.
- Bourdieu, P. (2004). *Science of science and reflexivity* (R. Nice, Trans.). University of Chicago Press.
- Bucchi, M. (2008). *Science and society: An introduction to social studies of science*. Routledge.
- Burke, P. (2013). *A social history of knowledge II: From the Encyclopédie to Wikipedia*. Polity Press.
- Butler, J. (1990). *Gender trouble: Feminism and the subversion of identity*. Routledge.
- Cairney, P., Oliver, K., & Wellstead, A. (2017). To bridge the divide between evidence and policy: Reduce ambiguity as much as uncertainty. *Public Administration Review*, 77(3), 399–402.
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1–35.

- Cobb, M., & Comfort, N. (2023). What Rosalind Franklin truly contributed to the discovery of DNA's structure. *Nature*, 616, 657–660.
- Connell, R. W. (2005). *Masculinities* (2nd ed.). University of California Press.
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the intersection of race and sex: A Black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics. *University of Chicago Legal Forum*, 1989(1), 139–167.
- Curie, M. (2001). *Pierre Curie* (C. Kellogg, Trans.). Dover Publications. (Original work published 1923).
- Davies, C. (1995). *Gender and the professional predicament in nursing*. Open University Press.
- Dear, P. (2001). *Revolutionizing the sciences: European knowledge and its ambitions, 1500–1700*. Princeton University Press.
- Douglas, H. (2009). *Science, policy, and the value-free ideal*. University of Pittsburgh Press.
- Dyhouse, C. (1995). *No distinction of sex? Women in British universities, 1870–1939*. UCL Press.
- Dzielska, M. (1995). *Hypatia of Alexandria*. Harvard University Press.
- Eagly, A. H. (1987). *Sex differences in social behavior: A social-role interpretation*. Erlbaum.
- Eccles, J. S. (1994). Understanding women's educational and occupational choices. *Psychology of Women Quarterly*, 18(4), 585–609.
- Essinger, J. (2014). *Ada's algorithm: How Lord Byron's daughter Ada Lovelace launched the digital age*. Melville House.
- European Commission. (2020). *Gendered innovations 2: How inclusive analysis contributes to research and innovation*. Publications Office of the European Union.
- European Commission. (2021). *She figures 2021: Gender in research and innovation*. Publications Office of the European Union.

- Federici, S. (2011). *Ο Κάλιμπαν και η μάγισσα: Γυναίκες, σώμα και πρωταρχική συσσώρευση* (Ι. Γραμμένου, Λ. Γυιόκα, Π. Μπίκας, & Λ. Χασιώτης, Μτφρ.). Εκδόσεις των Ξένων. (Πρωτότυπο έργο δημοσιευμένο το 2004).
- Flanagan, S. (1989). *Hildegard of Bingen, 1098–1179: A visionary life*. Routledge.
- Gaukroger, S. (2006). *The emergence of a scientific culture: Science and the shaping of modernity, 1210–1685*. Oxford University Press.
- Goodman, D. (1994). *The republic of letters: A cultural history of the French Enlightenment*. Cornell University Press.
- Grant, E. (2007). *A history of natural philosophy: From the ancient world to the nineteenth century*. Cambridge University Press.
- Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575–599.
- Harding, S. (1986). *The science question in feminism*. Cornell University Press.
- Harding, S. (1991). *Whose science? Whose knowledge? Thinking from women's lives*. Cornell University Press.
- Harding, S. (1992). Rethinking standpoint epistemology: What is “strong objectivity”? *The Centennial Review*, 36(3), 437–470.
- Harding, S. (2004). A socially relevant philosophy of science? Resources from standpoint theory’s controversiality. *Hypatia*, 19(1), 25–47.
- Hobsbawm, E. J. (1999). *The age of empire, 1875–1914*. Vintage Books.
- Holman, L., Stuart-Fox, D., & Hauser, C. E. (2018). The gender gap in science: How long until women are equally represented? *PLOS Biology*, 16(4), e2004956.
- Hooks, B. (2000). *Feminist theory: From margin to center* (2nd ed.). South End Press.
- Jasanoff, S. (2004). *States of knowledge: The co-production of science and social order*. Routledge.
- Keck, M. E., & Sikkink, K. (1998). *Activists beyond borders: Advocacy networks in international politics*. Cornell University Press.
- King, M. L. (1991). *Women of the Renaissance*. University of Chicago Press.

- Kretschmer, D. (2018). Explaining differences in gender role attitudes among migrant and native adolescents in Germany: Intergenerational transmission, religiosity, and integration. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 44(13), 2197–2218.
- Krimsky, S. (2003). *Science in the private interest: Has the lure of profits corrupted biomedical research?* Rowman & Littlefield.
- Kuhn, T. S. (1957). *The Copernican revolution: Planetary astronomy in the development of Western thought*. Harvard University Press.
- Kuhn, T. S. (2012). *The structure of scientific revolutions* (4th ed.). University of Chicago Press.
- Le Goff, J. (1993). *Intellectuals in the Middle Ages*. Blackwell.
- Lerner, G. (1986). *The creation of patriarchy*. Oxford University Press.
- Lindberg, D. C. (1992). *The beginnings of Western science*. University of Chicago Press.
- Lindberg, D. C., & Numbers, R. L. (Eds.). (2003). *When science and Christianity meet*. University of Chicago Press.
- Longino, H. E. (1990). *Science as social knowledge: Values and objectivity in scientific inquiry*. Princeton University Press.
- Losee, J. (2001). *A historical introduction to the philosophy of science* (4th ed.). Oxford University Press.
- Lorber, J. (2018). *The social construction of gender* (3rd ed.). Sage.
- Maddox, B. (2002). *Rosalind Franklin: The dark lady of DNA*. HarperCollins.
- McClellan, J. E. III. (1985). *Science reorganized: Scientific societies in the eighteenth century*. Columbia University Press.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. University of Chicago Press.
- Miller, J. D. (2004). Public understanding of, and attitudes toward, scientific research: What we know and what we need to know. *Public Understanding of Science*, 13(3), 273–294.
- Morrison, A. M., & Von Glinow, M. A. (1990). Women and minorities in management. *American Psychologist*, 45(2), 200–208.

- Neculăesei, A. N. (2015). Culture and gender role differences. *Cross-Cultural Management Journal*, 17(1), 31–35.
- Newman, B. (1987). *Sister of wisdom: St. Hildegard's theology of the feminine*. University of California Press.
- Oldenziel, R. (1999). *Making technology masculine: Men, women and modern machines in America, 1870–1945*. Amsterdam University Press.
- Oreskes, N., Conway, E. M., & Shindell, M. (2010). *Merchants of doubt*. Bloomsbury Press.
- Pateman, C. (1988). *The sexual contract*. Stanford University Press.
- Pedersen, O. (1997). *The first universities: Studium generale and the origins of university education in Europe*. Cambridge University Press.
- Phillips, A. (1995). *The politics of presence*. Oxford University Press.
- Plant, S. (1997). *Zeros + ones: Digital women and the new technoculture*. Doubleday.
- Porter, R. (2001). *Enlightenment: Britain and the creation of the modern world*. Allen Lane.
- Quinn, S. (1995). *Marie Curie: A life*. Simon & Schuster.
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Harvard University Press.
- Ridgeway, C. L. (2011). *Framed by gender: How gender inequality persists in the modern world*. Oxford University Press.
- Ridgeway, C. L. (2015). *Why status matters for inequality*. American Sociological Association.
- Rooney, P. (2010). Philosophy, adversarial argumentation, and embattled reason. In H. E. Grasswick (Ed.), *Feminist epistemology and philosophy of science* (pp. 203–234). Springer.
- Rossiter, M. W. (1993). The Matthew Matilda effect in science. *Social Studies of Science*, 23(2), 325–341.
- Rousseau, J.-J. (2006). *Emile, or on education* (C. Kelly & A. Bloom, Trans.). University Press of New England. (Original work published 1762).
- Schiebinger, L. (1989). *The mind has no sex? Women in the origins of modern science*. Harvard University Press.

- Schiebinger, L. (1999). *Has feminism changed science?* Harvard University Press.
- Shapin, S. (1995). *A social history of truth: Civility and science in seventeenth-century England*. University of Chicago Press.
- Shapin, S. (1996). *The scientific revolution*. University of Chicago Press.
- Showalter, E. (1987). *A literature of their own: British women novelists from Brontë to Lessing* (Rev. ed.). Princeton University Press.
- Sime, R. L. (1996). *Lise Meitner: A life in physics*. University of California Press.
- Tong, R. (2009). *Feminist thought: A more comprehensive introduction* (3rd ed.). Westview Press.
- Toole, B. A. (1998). *Ada, the enchantress of numbers: Prophet of the computer age*. Strawberry Press.
- UNESCO Institute for Statistics. (2021). *Women in science*. UNESCO Institute for Statistics.
- Valian, V. (1998). *Why so slow? The advancement of women*. MIT Press.
- Van den Brink, M., & Benschop, Y. (2012). Gender practices in the construction of academic excellence: Sheep with five legs. *Organization*, 19(4), 507–524.
- Watson, J. D. (1968). *The double helix: A personal account of the discovery of the structure of DNA*. Atheneum.
- Weiss, C. H. (1979). The many meanings of research utilization. *Public Administration Review*, 39(5), 426–431.
- West, C., & Zimmerman, D. H. (1987). Doing gender. *Gender & Society*, 1(2), 125–151.
- Westfall, R. S. (1980). *Never at rest: A biography of Isaac Newton*. Cambridge University Press.
- Wollstonecraft, M. (1996). *A vindication of the rights of woman*. Dover Publications. (Original work published 1792).
- Woolley, B. (1999). *The bride of science: Romance, reason, and Byron's daughter*. McGraw-Hill.

Zinsser, J. P. (2006). *La Dame d'Esprit: A biography of the Marquise Du Châtelet*. Viking.

Καλεσάκη, Ε., & Κατσιαμπούρα, Γ. (2022). Φύλο και επιστήμες: Η συμβολή της Sandra Harding. *Κριτική Εκπαίδευση*, 3, 47–59.

Κατσιαμπούρα, Γ. (2019). Επιστήμη, σεξισμός και κριτική εκπαίδευση: Μαθαίνοντας από την Έβελυν Ρηντ. Στο Γ. Κατσιαμπούρα, Τ. Λιάμπας, & Π. Παυλίδης (Επιμ.), *Πρακτικά 1ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Κριτικής Εκπαίδευσης: Η Κριτική Εκπαίδευση για το σχολείο των κοινωνικών αλλαγών* (σσ. 330–336). Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Κατσιαμπούρα, Γ. (2023). Παραγωγή γνώσης και κοινωνικά κινήματα: Η περίπτωση του φεμινιστικού κινήματος. Στο Γ. Γρόλλιος, Γ. Κατσιαμπούρα, & Χ. Νομικού (Επιμ.), *Πρακτικά του 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Κριτικής Εκπαίδευσης: Η Κριτική Εκπαίδευση για την Ελπίδα και την Κοινωνική Χειραφέτηση* (σσ. 231–242). Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Κατσιαμπούρα, Γ. (2026). Επανεξετάζοντας την ιστορία των επιστημών από την πλευρά της κριτικής φεμινιστικής παιδαγωγικής – ενδυναμώνοντας τις επιλογές των μαθητριών. Στο Μ. Σακελλαρίου (Επιστ. Επιμ.), *Πρακτικά Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου «Εκπαίδευση, Διδασκαλία και Δια Βίου Μάθηση στον 21ο αιώνα: Προκλήσεις και Προοπτικές»* (Τόμ. Α', σσ. 122–131). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Σκορδούλης, Κ., & Κατσιαμπούρα, Γ. (2019). Πολιτισμικές και κριτικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις των φυσικών επιστημών. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 68, 178–193.

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.