



Ενίσχυση και ενθάρρυνση της συμμετοχής των Φοιτητών/τριών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στους τομείς της Επιστήμης, Τεχνολογίας, Μηχανικής, Τέχνης και Μαθηματικά (STEAM)

STEAM4LIFE ΟΔΗΓΟΣ



Co-funded by
the European Union



Empowering and Inspiring Higher Education students in the STEAM field

STEAM4LIFE Οδηγός

Ιούλιος 2023



ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ



Co-funded by
the European Union

Η δημιουργία αυτών των πόρων χρηματοδοτήθηκε (εν μέρει) από το πρόγραμμα επιχορήγησης ERASMUS+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης με αριθμό επιχορήγησης 2022-1-DE01-KA220-HED-000087805. Ούτε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ούτε ο εθνικός φορέας χρηματοδότησης του έργου DAAD είναι υπεύθυνοι για το περιεχόμενο ούτε ευθύνονται για τυχόν απώλειες ή ζημιές που προκύπτουν από τη χρήση αυτών των πόρων.

Περιεχόμενα

| | |
|--|-----------|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 1 |
| Ενότητα 1: Τρέχουσα κατάσταση γυναικών στο πεδίο STEAM στις ευρωπαϊκές χώρες | 3 |
| 1.1 Ανισότητα φύλων στους τομείς STEAM | 3 |
| 1.2 Προκλήσεις και εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες στους τομείς STEAM | 4 |
| 1.3 Στρατηγικές για την επιτυχή συμμετοχή των γυναικών σε δραστηριότητες STEAM | 6 |
| Section 2: Πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για την επιτυχή εμπλοκή γυναικών σε δραστηριότητες STEAM μέσω ενός προγράμματος μεντορισμού | 11 |
| Ενότητα 3: Καλές πρακτικές | 24 |
| BEST PRACTICE 1: STEMAspire | 24 |
| BEST PRACTICE 2: STEM for Her | 25 |
| BEST PRACTICE 3: WiSTEM – Women in STEM | 26 |
| BEST PRACTICE 4: She.Can.STEM Program | 26 |
| Best Practice 5: RoboGirls | 28 |
| BEST PRACTICE 6: Women ReBOOT | 28 |
| Best Practice 7: DCU Women in Physics and “I WISH Initiative” | 30 |
| Best Practice 8: FIT- FEM in Tech | 32 |
| Best Practice 9: FEMtech | 33 |
| REFERENCES | 35 |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υποεκπροσώπηση των **γυναικών στο πεδίο STEAM** (Επιστήμες, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες και Μαθηματικά) έχει αναδειχθεί σε σημαντικό σημείο προβληματισμού στην **Ευρωπαϊκή Ένωση** κατά την τελευταία δεκαετία. Παρά την εφαρμογή πολυάριθμων πρωτοβουλιών που αποσκοπούν στην αντιμετώπιση του εν λόγω ζητήματος, το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται, κυρίως λόγω της σύνθετης και πολύπλευρης φύσης του, που περιλαμβάνει διάφορα στάδια του κύκλου ζωής των γυναικών. Ένα πειστικό σύνολο στοιχείων που αναδεικνύουν την περιορισμένη ενασχόληση των γυναικών με τους κλάδους STEAM μπορεί να διακριθεί από τις στατιστικές εγγραφής και αποφοίτησης στα πανεπιστήμια, καθώς και από τα στοιχεία που αφορούν στη σταδιοδρομία των γυναικών στους τομείς STEM (STEM Women, 2021; 2022).

Οι γυναίκες διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στους τομείς της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής, των τεχνών και των μαθηματικών (STEAM) και στην ψηφιακή οικονομία. Ωστόσο, αντιμετωπίζουν πολλά **εμπόδια και προκλήσεις** όσον αφορά στην πρόσβαση, τη συμμετοχή και την πρόοδο σε αυτούς τους τομείς (UNESCO, 2017). Για να αντιμετωπιστεί αυτό το χάσμα το οποίο αναφέρεται στις διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών όσον αφορά στην εκπροσώπηση, στη συμμετοχή και στις ευκαιρίες σε αυτούς τους τομείς και να προωθηθεί η **ισότητα των φύλων** (ίσα δικαιώματα, ευκαιρίες και μεταχείριση των ατόμων ανεξάρτητα από το φύλο τους) αλλά και η **ενδυνάμωση**, είναι σημαντικό να ενθαρρυνθούν και να υποστηριχθούν οι **γυναίκες** να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών σε μελλοντικά επαγγέλματα. Ένας αποτελεσματικός τρόπος, για να γίνει αυτό είναι μέσω ενός **προγράμματος μεντορισμού** που συνδέει τις γυναίκες με πρότυπα, μέντορες και συνομήλικα άτομα, που μπορούν να τις εμπνεύσουν, να τις καθοδηγήσουν και να τις ενδυναμώσουν, ώστε να ακολουθήσουν τα ενδιαφέροντα και τις φιλοδοξίες τους στον τομέα του STEAM και των ψηφιακών τεχνολογιών.

Ο παρών οδηγός παρέχει μια **συλλογή κατευθυντήριων γραμμών και βέλτιστων πρακτικών** σχετικά με τον τρόπο σχεδιασμού, υλοποίησης και αξιολόγησης ενός τέτοιου **προγράμματος μεντορισμού**. Προσφέρει επίσης συμβουλές και πόρους για τους μέντορες και τους καθοδηγούμενους, ώστε να αξιοποιήσουν στο έπακρο τις σχέσεις καθοδήγησης και να επιτύχουν τους στόχους τους. Ο οδηγός χωρίζεται σε τρεις ενότητες. Η πρώτη ενότητα παρέχει μια επισκόπηση της τρέχουσας κατάστασης των γυναικών στο πεδίο STEAM σε ευρωπαϊκό επίπεδο, επισημαίνοντας τα **επιτεύγματα**, τις **προκλήσεις**, τις **στρατηγικές** που εφαρμόζονται και τις ευκαιρίες για τις γυναίκες σε αυτούς τους τομείς. Η δεύτερη ενότητα περιγράφει **πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές** για τους εκπαιδευτικούς, τους **επικεφαλής των ινστιτούτων** και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς, ώστε να αποκτήσουν τις απαραίτητες

γνώσεις για την επιτυχή **εμπλοκή των γυναικών σε δραστηριότητες STEAM και στις ψηφιακές τεχνολογίες**. Παρουσιάζει επίσης τη διαδικασία για αποτελεσματικό **τρόπο μεντορισμού** των γυναικών, ώστε να μεταφέρουν τις γνώσεις τους και να ασχοληθούν με την επαγγελματική σταδιοδρομία στον τομέα STEAM. Στην τρίτη ενότητα παρουσιάζονται παραδείγματα **βέλτιστων πρακτικών** για το πώς τα ευρωπαϊκά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης έχουν **ενσωματώσει μαθησιακές δραστηριότητες** και άλλες **πρωτοβουλίες STEAM** για την κινητοποίηση και την ενδυνάμωση των γυναικών. Τα βέλτιστα παραδείγματα περιλαμβάνουν συμβουλές και στρατηγικές που οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσαρμόσουν και να εφαρμόσουν στην πρακτική τους με τους/τις φοιτητές/τριες.

Ενότητα 1: Τρέχουσα κατάσταση γυναικών στο πεδίο STEAM στις ευρωπαϊκές χώρες

1.1 Ανισότητα φύλων στους τομείς STEAM

Η **παρουσία γυναικών** στους τομείς **STEAM** (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες και Μαθηματικά) είναι ζωτικής σημασίας για την πρόοδο της γνώσης, της καινοτομίας και της οικονομικής ανάπτυξης στην **Ευρωπαϊκή Ένωση** (ΕΕ). Ωστόσο, παρά την πρόοδο των τελευταίων ετών, οι γυναίκες εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν πολλά **εμπόδια και προκλήσεις** που **περιορίζουν τη συμμετοχή και την εκπροσώπησή τους** σε αυτούς τους τομείς (United Nations, 2020). Αυτή η ενότητα παρέχει μια επισκόπηση της τρέχουσας κατάστασης των γυναικών στους τομείς STEAM με βάση τα πιο πρόσφατα στατιστικά στοιχεία και την έρευνα σε επίπεδο ΕΕ.

Σύμφωνα με τη **Eurostat** (2021), το 2019 υπήρχαν περισσότερες από 6,3 εκατομμύρια γυναίκες επιστήμονες και μηχανικοί στην ΕΕ. Ωστόσο, το ποσοστό αυτό διαφέρει σημαντικά μεταξύ των τομέων και των χωρών. Οι **γυναίκες υποεκπροσωπούνταν** στη βιομηχανία και υπερεκπροσωπούνταν στις υπηρεσίες. Επιπλέον, μόνο πέντε κράτη μέλη της ΕΕ είχαν περισσότερες γυναίκες επιστήμονες από άνδρες επιστήμονες: Λιθουανία, Βουλγαρία, Λετονία, Πορτογαλία και Δανία. Παρομοίως, τα ευρήματα του **Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ** (2020) υποδεικνύουν μια παγκόσμια υποεκπροσώπηση των φοιτητριών και γυναικών εργαζομένων σε τομείς STEM, με τις γυναίκες να αποτελούν περίπου το 30% των ερευνητών παγκοσμίως.

Εξετάζοντας τα δεδομένα εγγραφής σε προπτυχιακές σχολές κατά την τελευταία δεκαετία, φαίνεται ότι οι **φοιτήτριες** παρουσιάζουν **σταθερά χαμηλότερο ποσοστό εισόδου σε προγράμματα STEAM** σε επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιρλανδία. Σύμφωνα με τις εθνικές στατιστικές εγγραφών, ο αριθμός των φοιτητριών που εγγράφονται σε κλάδους STEM στα πανεπιστήμια του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ιρλανδίας αυξάνεται τα τελευταία χρόνια (Higher Education Statistics Agency, 2023- STEM Women, 2021- 2022). Ωστόσο, στο ίδιο πλαίσιο, οι γυναίκες που εγγράφονται σε κλάδους ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών), πληροφορικής και συναφείς κλάδους αποτελούν λιγότερο από το 20% του φοιτητικού πληθυσμού (Berry et al., 2022). Εξετάζοντας τις επιλογές θεμάτων των εισακτέων στην εκπαίδευση STEM σε όλα τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ιρλανδία, τα στοιχεία για το 2018-2019 αποκαλύπτουν ότι οι γυναίκες εκπροσωπούνται καλά στις βιοεπιστήμες και τα μαθηματικά (Kiernan et al., 2022).

Παρά την αξιοσημείωτη πρόοδο στην εκπαίδευση, την απασχόληση και την πολιτική δέσμευση στην **Κύπρο**, η **εκπροσώπηση των γυναικών στις βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας και**

STEAM παραμένει **περιορισμένη**, ιδίως στα επαγγέλματα STEM. Συγκεκριμένα, η έκθεση της Deloitte για το 2022 αποκαλύπτει ότι οι άνδρες αποτελούν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό του εργατικού δυναμικού STEM (27%) απ' ό,τι οι γυναίκες (4%). Η **Αυστρία** διαθέτει επίσης ισχυρή **ανδρική κυριαρχία** στον τομέα **STEAM**, καθώς σύμφωνα με την έκθεση των Haffner και Loge (2019), το ποσοστό των γυναικών στα επαγγέλματα **STEAM** είναι μόλις 15%, γεγονός που δείχνει ότι αυτός ο τομέας της αγοράς εργασίας εξακολουθεί να είναι έντονα **ανδροκρατούμενος**. Παρά την κάποια πρόοδο, η εγγραφή γυναικών φοιτητριών στα μαθήματα **STEAM** στα αυστριακά πανεπιστήμια και τα πανεπιστήμια εφαρμοσμένων επιστημών παραμένει συγκριτικά χαμηλή (Friedl, 2017). Ομοίως, στη **Γερμανία**, οι ερευνητικές μελέτες τονίζουν ότι οι γυναίκες εξακολουθούν να **υποεκπροσωπούνται** στους λεγόμενους «σκληρούς» τομείς της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών (**STEM**). Ένα γεγονός που παρατηρείται είναι ότι εγκαταλείπουν τον συγκεκριμένο τομέα σπουδών μετά το πανεπιστήμιο, ενώ οι άνδρες είναι πιο πιθανό να παραμείνουν στο πεδίο **STEM**. Κατά συνέπεια, οι γυναίκες υποεκπροσωπούνται επίσης σε βιομηχανικές ή ακαδημαϊκές **ηγετικές θέσεις** και συμβούλια που σχετίζονται με το πεδίο **STEM**. Εκτός από την τάση να εγκαταλείπουν την έρευνα νωρίτερα απ' ό,τι οι άνδρες με παρόμοια προσόντα, οι γυναίκες στην επιστήμη εξακολουθούν να **αμείβονται λιγότερο**, να **προάγονται λιγότερο** και να **κερδίζουν λιγότερες επιχορηγήσεις** (Nimmesgern, 2016).

Συνολικά, τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν υπογραμμίζουν **την επίμονη ανισότητα μεταξύ των φύλων στους τομείς STEAM** σε διάφορες χώρες, γεγονός που σηματοδοτεί την **ανάγκη** για **συνεχείς προσπάθειες** και **στοχευμένες πρωτοβουλίες** για την **προώθηση της ισότητας των φύλων και την ενθάρρυνση** περισσότερων **γυναικών** να ακολουθήσουν και να επιτύχουν σε επαγγέλματα που σχετίζονται με το **πεδίο STEAM**.

1.2 Προκλήσεις και εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες στους τομείς STEAM

Η **εκπροσώπηση των γυναικών** στα επαγγέλματα **STEAM** παραμένει χαμηλή. Διάφοροι παράγοντες εμποδίζουν την ένταξή τους σε αυτούς τους τομείς. Συγκεκριμένα, η επιρροή των **στερεοτύπων σχετικά με το φύλο** είναι ένα επαναλαμβανόμενο θέμα που επηρεάζει τις μαθήτριες στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση (Zacharia et al., 2020). Οι γυναίκες με παρόμοια προσωπικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά και ακαδημαϊκή παραγωγικότητα με τους άνδρες συναδέλφους τους, αντιμετωπίζουν χαμηλότερες ευκαιρίες προαγωγής, γεγονός που υποδηλώνει ανισότητα ευκαιριών και προκλήσεις που βασίζονται στο φύλο (FeSTEM Consortium, 2022). Επιπλέον, η έλλειψη έκθεσης στις σπουδές **STEAM**, οι επιρροές των μέσων ενημέρωσης και ο περιορισμένος επαγγελματικός προσανατολισμός συμβάλλουν σε αυτή την υποεκπροσώπηση (Schwarze, 2015- Friedl, 2017- Yates & Plagnol, 2022- Papafilippou & Bentley, 2017). Το ζήτημα της **ισορροπίας μεταξύ**

επαγγελματικής και προσωπικής ζωής παραμένει σημαντικό πρόβλημα για τις γυναίκες, ιδίως όταν έχουν παιδιά. **Η εγκυμοσύνη** αποτελεί ένα πρόσθετο εμπόδιο που απαιτεί προσοχή και επίλυση εντός του εργασιακού περιβάλλοντος (Kouta et al., 2017).

Το **μισθολογικό χάσμα μεταξύ των δύο φύλων** είναι διαδεδομένο σε διάφορες χώρες, όπως η Ιταλία και η Σλοβενία και επηρεάζει την επαγγελματική εξέλιξη και επιτυχία των γυναικών. Οι γυναίκες είναι πιο πιθανό να ξεκινήσουν τη σταδιοδρομία τους σε θέσεις χαμηλότερου επιπέδου και χαμηλότερης αμοιβής και η αξιοπιστία τους εξαρτάται από την έγκριση των ανδρών (Avraam 2020, FeSTEM Consortium 2022). Επιπλέον, οι **φοιτήτριες στα μαθήματα STEM** στην τριτοβάθμια εκπαίδευση συχνά αγωνίζονται για την αίσθηση του ανήκειν και έχουν χαμηλή αυτοπεποίθηση σε σύγκριση με τους άνδρες συναδέλφους τους. Οι **προκαταλήψεις και τα στερεότυπα σχετικά με το φύλο**, επηρεάζουν τις επαγγελματικές φιλοδοξίες και επιλογές των γυναικών (Batty & Reilly, 2022- Kelly et al., 2019- Devereux et al., 2022- Farrell et al., 2020).

Στη Γερμανία, μια μελέτη των Ertl, Luttenberger και Paechter (2017) αποκάλυψε ότι οι γυναίκες που σπουδάζουν θέματα **STEM** πρέπει να ξεπεράσουν εμπόδια στο σχολείο και την οικογένεια, γεγονός που επηρεάζει την ακαδημαϊκή τους αυτοαντίληψη. Συγκεκριμένα, τα **στερεότυπα σχετικά με το φύλο** και οι επιρροές που σχετίζονται με την οικογένεια μειώνουν την αυτοαντίληψη των γυναικών, ενώ οι θετικές πτυχές που σχετίζονται με το σχολείο έχουν ευεργετική επίδραση. Μέτρα όπως η παροχή ευκαιριών για θετικές εμπειρίες και η έκθεση σε ενθουσιώδη πρότυπα στα επαγγέλματα **STEM** είναι ζωτικής σημασίας για την ενίσχυση του ενδιαφέροντος και της αυτοαντίληψης των γυναικών για τα θέματα **STEM**.

Συνολικά, τα στοιχεία που υφίστανται υπογραμμίζουν την πολύπλευρη φύση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες στο πεδίο **STEAM**. Οι βαθιά ριζωμένες κοινωνικές αντιλήψεις και τα παραδοσιακά πρότυπα εξακολουθούν να θεωρούν τους τομείς **STEM/STEAM** πιο κατάλληλους για τους άνδρες, γεγονός που επηρεάζει την αυτοπεποίθηση και το ενδιαφέρον των γυναικών να ακολουθήσουν καριέρα σε αυτούς τους τομείς. Οι γυναίκες υποεκπροσωπούνται τόσο σε ακαδημαϊκές όσο και σε βιομηχανικές ηγετικές θέσεις στα επαγγέλματα **STEM/STEAM** και τείνουν να εγκαταλείπουν αυτούς τους τομείς μετά το πανεπιστήμιο, με αποτέλεσμα την έλλειψη ποικιλομορφίας. Οι στερεοτυπικές αντιλήψεις σχετικά με το φύλο όπως αυτές αναγράφονται στη βιβλιογραφία, τα μέσα ενημέρωσης και το εκπαιδευτικό υλικό συμβάλλουν περαιτέρω στην αναντιστοιχία του ποσοστού των γυναικών στα επαγγέλματα **STEM**. Η περιορισμένη πρόσβαση στην εκπαίδευση **STEM** και οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες αποτελούν επίσης προκλήσεις για τις νεαρές γυναίκες στην άσκηση επαγγέλματος **STEM/STEAM** (Nimmesgern, 2016). Τα προαναφερθέντα δεδομένα υπογραμμίζουν την **ανάγκη για στοχευμένες προσπάθειες για την προώθηση της ισότητας των φύλων, τη βελτίωση των ευκαιριών και την υποστήριξη των γυναικών**

καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαίδευσης και της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας. Η αντιμετώπιση των στερεοτύπων φύλου, η παροχή υποστήριξης και ευκαιριών για τις γυναίκες στους τομείς STEAM και η δημιουργία βιώσιμων περιβαλλόντων για την επιτυχία τους αποτελούν βασικούς τομείς που απαιτούν περαιτέρω προσοχή.

1.3 Στρατηγικές για την επιτυχή συμμετοχή των γυναικών σε δραστηριότητες STEAM

Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων και την προώθηση της ισότητας των φύλων, εφαρμόζονται διάφορες στρατηγικές. Οι προσπάθειες αυτές περιλαμβάνουν συνεργασίες με βιομηχανίες, κοινοτικές πρωτοβουλίες, προγράμματα καθοδήγησης και εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις. Ο γενικός στόχος είναι να προσελκύσουν και να υποστηρίξουν τις γυναίκες στην επιδίωξή τους να σταδιοδρομήσουν στον τομέα STEAM και να μειώσουν το χάσμα μεταξύ των δύο φύλων σε αυτούς τους τομείς. Συγκεκριμένα, στην Κύπρο, οι **συνεργασίες με βιομηχανικούς οργανισμούς** θεωρούνται ως ένα κρίσιμο βήμα για την εμπλοκή των γυναικών σε δραστηριότητες STEAM. Οι συνεργασίες αυτές παρέχουν ευκαιρίες για πρακτική άσκηση, ερευνητικά έργα και εκδηλώσεις δικτύωσης, καθιστώντας τα πεδία STEAM πιο απτά και ελκυστικά (FeSTEM, 2022). Η επίτευξη της ισότητας των φύλων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και στις επιχειρήσεις απαιτεί ολοκληρωμένες πρωτοβουλίες κοινωνικής δικαιοσύνης, που καταργούν τα εμπόδια και τις διακρίσεις λόγω φύλου. Η **έμφαση σε προσεγγίσεις προσανατολισμένες στη δράση και στον κοινωνικό αντίκτυπο** είναι ζωτικής σημασίας για την ενίσχυση της ποιότητας και της αριστείας στα πανεπιστήμια και τα ιδρύματα με ερευνητικό προσανατολισμό (Zacharia et al., 2020).

Στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιρλανδία αναπτύσσονται στρατηγικές για τη στήριξη της συμμετοχής των γυναικών στους τομείς STEM. Οι **ευέλικτες διαδρομές σταδιοδρομίας** που αντικατοπτρίζουν τη ζωή των γυναικών, τα **πλαίσια μάθησης από ομοτίμους** και η **χρήση προτύπων** είναι μερικές από τις προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται (Donelan et al., 2019- Vasileiou & Haskell-Dowland, 2019- Taylor-Smith et al., 2022). Οι Donelan κ.ά. (2019) υπογραμμίζουν τη σημασία της υιοθέτησης μιας προοπτικής διάρκειας ζωής για την αντιμετώπιση των ελλείψεων δεξιοτήτων πληροφορικής στον κλάδο STEM. Προτείνουν την προσφορά **ευέλικτων διαδρομών σταδιοδρομίας** που προσαρμόζονται στη ζωή των γυναικών, βελτιώνοντας έτσι τη διατήρηση και την επιστροφή των γυναικών εργαζομένων. Επιπλέον, τονίζουν την ανάγκη συνεχών προσπαθειών για την **αμφισβήτηση των στερεοτύπων, των επιρροών των μέσων ενημέρωσης, των απόψεων των συνομηλίκων και των προκαταλήψεων των εκπαιδευτικών**, που επηρεάζουν τις επιλογές σταδιοδρομίας της επόμενης γενιάς.

Οι Vasileiou & Haskell-Dowland (2019) παρουσιάζουν ένα πλαίσιο που αποσκοπεί στην **ενίσχυση της αίσθησης του ανήκειν μεταξύ των φοιτητών που επιδιώκουν πτυχία STEM**. Το πλαίσιο ομότιμης μάθησης τους προωθεί τη συνεργασία μεταξύ φοιτητών και καθηγητών, προάγοντας κρίσιμες κοινωνικές δεξιότητες, που είναι απαραίτητες για τον εργασιακό χώρο. Η προσέγγιση αυτή μπορεί να βοηθήσει στην **αντιμετώπιση των προβλημάτων απομόνωσης**, οδηγώντας σε **βελτιωμένη διατήρηση και δέσμευση με τις σπουδές STEM**. Ένα **συμμετοχοκεντρικό πλαίσιο σχεδιασμού** για την ενθάρρυνση των γυναικών και των κοριτσιών στην πληροφορική προτείνεται επίσης από τους (Taylor-Smith et al., 2022). Με έμφαση στα πρότυπα, το πλαίσιο ενσωματώνει στόχους, ένταξη των συμμετεχόντων, στρατηγικές προώθησης, δραστηριότητες, πρότυπα και επόμενα βήματα. Το πιλοτικό τους πρόγραμμα έδειξε θετικά αποτελέσματα στη διατήρηση και την ένταξη των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας την αποτελεσματικότητα του πλαισίου. Οι Howe-Walsh κ.ά. (2016) υπογραμμίζουν τη σημασία της υποστήριξης των γυναικών με παιδιά σε σταδιοδρομίες STEM στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΑΕΙ). Υποστηρίζουν ότι τα ιδρύματα πρέπει να προσφέρουν **προγράμματα επιστροφής στην εργασία και επαρκείς ευκαιρίες καθοδήγησης**, για να βοηθήσουν τις γυναίκες να εξισορροπήσουν τις οικογενειακές υποχρεώσεις και την επαγγελματική ανάπτυξη. Η **αναγνώριση των γυναικών με παιδιά ως πρότυπα και μέντορες στους τομείς STEM** μπορεί επίσης να επηρεάσει θετικά την αντίληψη των γυναικών στα ΑΕΙ. Οι Herman κ.ά. (2019) εστιάζουν στις **προσεγγίσεις μεικτής μάθησης**, τονίζοντας την ανάγκη ευελιξίας και προσαρμοστικότητας για την εξυπηρέτηση διαφορετικών ομάδων εκπαιδευομένων, συμπεριλαμβανομένου του φύλου και άλλων χαρακτηριστικών ποικιλομορφίας. Παρουσιάζουν ένα μοντέλο για κοινοτικές οργανώσεις, που προωθεί τη δέσμευση και τη συνεργασία στο πλαίσιο των μικτών ανοικτών μαθημάτων (Blended Open Courses - BOC), διευκολύνοντας την αποτελεσματική μάθηση και δημιουργώντας ένα κλίμα συμπεριληπτικής μάθησης. Πρωτοβουλίες όπως το πρόγραμμα **SUCCESS στο TU Dublin** στοχεύουν στην αύξηση του αριθμού του γυναικείου ακαδημαϊκού προσωπικού στις σχολές πληροφορικής και στη δημιουργία ενός υποστηρικτικού εργασιακού περιβάλλοντος (Lillis & McKeever, 2019).

Ο μεντορισμός και οι υποστηρικτικές πολιτικές αναγνωρίζονται ως αποτελεσματικοί τρόποι αντιμετώπισης της υποεκπροσώπησης των γυναικών στο πεδίο STEM. Παρέχοντας καθοδήγηση, υποστήριξη και πρότυπα, οι πρωτοβουλίες αυτές στοχεύουν στη δημιουργία πιο ποικιλόμορφων και συμπεριληπτικών χώρων εργασίας, ενθαρρύνοντας τις γυναίκες να ακολουθήσουν και να επιτύχουν σε τομείς STEAM (Howe-Walsh et al., 2016- Kelly et al., 2020).

Προγράμματα και πρωτοβουλίες STEM, όπως η Ημέρα των Κοριτσιών, τα Κορίτσια και η Τεχνολογία και οι Ψηφιακές Κατασκηνώσεις Κοριτσιών, στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση των κοριτσιών και των γυναικών στα θέματα STEM/STEAM, παρέχοντας πρακτικές εμπειρίες και ευκαιρίες, για να εξερευνήσουν αυτούς τους τομείς. Η ενσωμάτωση στο πρόγραμμα σπουδών της τεχνολογικής εκπαίδευσης ως υποχρεωτικής για όλους τους μαθητές ανεξαρτήτως φύλου, συμβάλλει στην έγκαιρη εμπλοκή των παιδιών και των νέων και προάγει την υπεύθυνη ιδιότητα του πολίτη.

Τα εξωσχολικά προγράμματα μάθησης, όπως τα εργαστήρια προβολής και οι εξωσχολικές δραστηριότητες, διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην αύξηση του ενδιαφέροντος και της δέσμευσης των μαθητριών. Η **παροχή ενός υποστηρικτικού περιβάλλοντος,** όπου οι γυναίκες έχουν θετικές εμπειρίες, συναντούν πρότυπα και εκτίθενται σε ενθουσιώδεις επαγγελματίες STEM, μπορεί να επηρεάσει θετικά το ενδιαφέρον και την αυτοαντίληψή τους για τους τομείς STEM/STEAM. Η **εφαρμογή πολιτικών εξισορρόπησης της επαγγελματικής και προσωπικής ζωής,** συμπεριλαμβανομένων επιλογών μερικής απασχόλησης και γονικής άδειας, μπορεί να προσελκύσει και να διατηρήσει τις γυναίκες σε σταδιοδρομίες STEM/STEAM. Η **ενθάρρυνση των μεταναστριών υψηλής εξειδίκευσης να ακολουθήσουν σταδιοδρομία σε αυτούς τους τομείς,** η αντιμετώπιση των έμφυλων συνθηκών και η παροχή ευκαιριών για κοινωνική ενσωμάτωση αποτελούν επίσης σημαντικές στρατηγικές (Dönmez, 2021- UNESCO, 2023).

Η **αντιμετώπιση του μισθολογικού χάσματος μεταξύ των δύο φύλων και η εξασφάλιση ίσων ευκαιριών για τις γυναίκες στους τομείς STEM/STEAM** είναι ζωτικής σημασίας για την προσέλκυση και τη διατήρηση ταλαντούχων γυναικών. Επισημαίνονται οι προσπάθειες στις χώρες εταίρους, όπου δημιουργούνται συνεργασίες με βιομηχανικούς εταίρους και οργανισμούς για την **παροχή θέσεων πρακτικής άσκησης, ερευνητικών έργων και εκδηλώσεων δικτύωσης για γυναίκες στον τομέα της τεχνολογίας.** Τονίζεται η σημασία του μεντορισμού, της δικτύωσης και της οργανωτικής υποστήριξης για τις γυναίκες στον τομέα STEM, καθώς και η ανάγκη αναθεωρημένων πολιτικών και πρακτικών για το ανθρώπινο δυναμικό στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (UNESCO, 2021- Fry et al., 2021).

Καταβάλλονται προσπάθειες για την **ατομική υποστήριξη των γυναικών μέσω καθοδήγησης** και για να γίνουν οι ίδιες οι θέσεις εργασίας πιο ευέλικτες και προσαρμόσιμες σε σχέση με την οικογενειακή και ιδιωτική ζωή. Αναφέρεται ο ρόλος των μέσων μαζικής ενημέρωσης στη διαμόρφωση των επιλογών σπουδών των νέων γυναικών, καθώς και η ανάγκη μείωσης του μισθολογικού χάσματος μεταξύ των δύο φύλων και παροχής προτύπων για τις ενδιαφερόμενες γυναίκες (Rockinson-Szapkiw & Wendt, 2020). Συνολικά, οι ερευνητικές μελέτες υπογραμμίζουν την ανάγκη για **συνεργατικές προσπάθειες μεταξύ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, βιομηχανικών εταιρών και κυβερνητικών οργανισμών** για την προώθηση της

ισότητας των φύλων, την αντιμετώπιση των προκλήσεων και την αύξηση της συμμετοχής των γυναικών στους τομείς STEAM.

Σε σχέση με την ισότητα των φύλων στους τομείς STEAM, είναι επιτακτική ανάγκη να αντιμετωπιστούν οι παράγοντες εμποδίζουν την πλήρη συμμετοχή των γυναικών. Παρά τα σημαντικά βήματα που έχουν γίνει τις τελευταίες δεκαετίες, οι γυναίκες εξακολουθούν να υποεκπροσωπούνται στους τομείς STEAM, αντιμετωπίζοντας προκαταλήψεις αναγνώρισης, διακρίσεις και κοινωνικά στερεότυπα. Οι παρακάτω **συστάσεις** επιδιώκουν να ενδυναμώσουν τις γυναίκες στο STEAM παρέχοντας **εφαρμόσιμες στρατηγικές** για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων:

Αποφύγετε το "φαινόμενο Matilda" (προκατάληψη αναγνώρισης): Καταπολεμήστε τις προκαταλήψεις που εμποδίζουν την αναγνώριση του έργου των γυναικών. Ενθαρρύνετε την καθοδήγηση, εξασφαλίστε κριτήρια επιλογής χωρίς διακρίσεις φύλου και ανωνυμοποιήστε τις αιτήσεις για να εξαλείψετε τις προκαταλήψεις στις αξιολογήσεις.

Ενδυνάμωση μέσω της αλληλεγγύης: Ενισχύστε την αλληλεγγύη μεταξύ των γυναικών στο STEAM δημιουργώντας δίκτυα και πλατφόρμες συνεργασίας. Υποστηρίξτε προγράμματα που συνδέουν γυναίκες σε τομείς STEAM για καθοδήγηση και ανταλλαγή γνώσεων.

Συνεργαστείτε ενεργά: Προωθήστε τη συνεργασία μεταξύ ερευνητικών ομάδων, οργανισμών και ιδρυμάτων. Αντιμετωπίστε τις προκαταλήψεις λόγω φύλου στις πρακτικές συνεργασίας και ενθαρρύνετε ισότιμες επιστημονικές συνεργασίες.

Δώστε προτεραιότητα στην έρευνα και τις δημοσιεύσεις: Υποστηρίξτε τις γυναίκες στους τομείς STEAM αυξάνοντας τη χρηματοδότηση για επιχορηγήσεις και δημοσιεύσεις. Υιοθετήστε διπλές τυφλές αξιολογήσεις, οργανώστε εργαστήρια για την έρευνα υπό την ηγεσία των γυναικών.

Ζητήστε βοήθεια: Ενθαρρύνετε τις γυναίκες να ζητούν βοήθεια όταν χρειάζεται. Τονίστε τη σημασία της συνεργασίας και αναγνωρίστε ότι το να ζητάτε υποστήριξη μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη απόδοση και επαγγελματική ανάπτυξη.

Εξαλείψτε τις προκαταλήψεις: Αμφισβητήστε και εξαλείψτε τα στερεότυπα που επηρεάζουν τις γυναίκες στους τομείς STEAM. Δημιουργήστε κέντρα υποστήριξης, εισαγάγετε εκπαίδευση για την ισότητα των φύλων και τονίστε τη σημασία της πίστης στον εαυτό σας.

Ενθαρρύνετε την εκπαίδευση στους τομείς STEAM: Αντιμετωπίστε τις διαφορές μεταξύ των φύλων όσον αφορά στη συμμετοχή στους τομείς STEAM από μικρή ηλικία. Παρέχετε ποιοτική εκπαίδευση STEAM, ευαισθητοποιήστε σχετικά με τις ευκαιρίες σταδιοδρομίας και αμφισβητήστε τα στερεότυπα στις αγορές παιχνιδιών.

Εξισορροπήστε τους ρόλους στην κοινωνία και την οικογένεια: Εφαρμόστε πολιτικές που υποστηρίζουν την ισορροπία μεταξύ επαγγελματικής και προσωπικής ζωής, ιδίως για τις γυναίκες με ευθύνες φροντίδας. Παρέχετε εγκαταστάσεις φροντίδας παιδιών και ηλικιωμένων, αναλύστε τον φόρτο εργασίας και προσφέρετε εκπαίδευση στη διαχείριση του χρόνου.

(Guevara-Ramírez, et al., 2022)

Section 2: Πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για την επιτυχή εμπλοκή γυναικών σε δραστηριότητες STEAM μέσω ενός προγράμματος μεντορισμού

Η **συμμετοχή των γυναικών σε τομείς STEAM** (και στις ψηφιακές τεχνολογίες) είναι απαραίτητη για την **επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης** και την **προώθηση της ισότητας των φύλων**. Η εμπλοκή των γυναικών σε δραστηριότητες STEAM και στις ψηφιακές τεχνολογίες μέσω ενός **προγράμματος μεντορισμού** μπορεί να αποτελέσει έναν ισχυρό τρόπο, για να τις εμπνεύσει, να τις υποστηρίξει και να τις ενδυναμώσει, ώστε να επιδιώξουν αυτούς τους τομείς και να διαπρέψουν. Ωστόσο, ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός αποτελεσματικού προγράμματος καθοδήγησης απαιτεί προσεκτική μελέτη, συντονισμό και αξιολόγηση (Council on Foreign Relations, 2018- UNESCO, 2023).

Οι **μέντορες** θεωρούνται ως **πρότυπα καριέρας με επιρροή** που μπορούν να **διαμορφώσουν τις στάσεις και τις αντιλήψεις των ατόμων** για τους τομείς STEM, ενισχύοντας την αυτοπεποίθησή τους να εμπλακούν σε σχετικές δραστηριότητες. Οι Taylor-Smith κ.ά. (2022) ανέπτυξαν και αξιολόγησαν ένα συμμετοχοκεντρικό πλαίσιο σχεδιασμού για την υποστήριξη πρωτοβουλιών, που ενθαρρύνουν τις γυναίκες στην πληροφορική, όπου η χρήση προτύπων ρόλων έπαιξε καθοριστικό ρόλο. Αν και ο μεντορισμός δεν ήταν η πρωταρχική εστίαση, η ποιοτική τους έρευνα αποκάλυψε ότι οι φοιτήτριες που σπουδάζουν πληροφορική και συναφή μαθήματα σε περαιτέρω επίπεδο ή σε επίπεδο ΑΕΙ θεωρούσαν τους καθηγητές ως τα πιο σημαίνοντα πρότυπα ρόλων για τις επαγγελματικές τους φιλοδοξίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 17% των ερωτηθέντων αναγνώρισε έναν καθηγητή ως την αιτία πυροδότησης του αρχικού τους ενδιαφέροντος για τις ψηφιακές τεχνολογίες. Η συμπερίληψη γυναικείων προτύπων στα προγράμματα καθοδήγησης μπορεί να αμφισβητήσει τα στερεότυπα και να μετριάσει τα αισθήματα απομόνωσης των φοιτητριών που επιδιώκουν σταδιοδρομία στον τομέα STEAM.

Επιπλέον, οι Howe-Walsh κ.ά. (2016) ρίχνουν φως στις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες με παιδιά που ασχολούνται με STEM στα ΑΕΙ, τονίζοντας τη σημασία των γυναικείων προτύπων ρόλων και της καθοδηγητικής υποστήριξης. Η μελέτη τους ασχολήθηκε με το γεγονός ότι οι γυναίκες με παιδιά είχαν περιορισμένη πρόσβαση σε ευκαιρίες καθοδήγησης και ότι οι αντιλήψεις τους για την καθοδήγηση επηρεάζονταν από τις εμπειρίες τους ως μητέρες. Οι ερευνητές τάσσονται υπέρ της **κατάλληλης καθοδήγησης από γυναικεία πρότυπα με παιδιά**, εφόσον οι εμπειρίες τους για τον συνδυασμό της σταδιοδρομίας τους με τις οικογενειακές υποχρεώσεις θα μπορούσαν να είναι πολύτιμες για άλλες γυναίκες. Κατά συνέπεια, τα ΑΕΙ ενθαρρύνονται να προσφέρουν υποστήριξη καθοδήγησης, που να λαμβάνει

υπόψη τις μοναδικές ανάγκες των γυναικών με παιδιά, προς όφελος τελικά όλων των γυναικών σε τομείς STEM στο περιβάλλον των ΑΕΙ.

Στόχος του προγράμματος μεντορισμού είναι να ενθαρρύνει και να υποστηρίξει τις γυναίκες να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών σε μελλοντικά επαγγέλματα. Στοχεύει επίσης να συνδέσει τις γυναίκες με πρότυπα, μέντορες και συνομηλίκους που μπορούν να τις εμπνεύσουν, να τις καθοδηγήσουν και να τις ενδυναμώσουν, ώστε να ακολουθήσουν τα ενδιαφέροντα και τις φιλοδοξίες τους στον τομέα του STEAM και των ψηφιακών τεχνολογιών.

Οι ρόλοι, οι αρμοδιότητες και η δέσμευση του προγράμματος μεντορισμού βασίζονται στις συστάσεις του **MENTOR (2019)**, των **Εθνικών Ακαδημιών Επιστημών, Μηχανικής και Ιατρικής (2019)** και της **UNESCO (2017)**, οι οποίες έχουν παράσχει κατευθυντήριες γραμμές και βέλτιστες πρακτικές για την αποτελεσματική καθοδήγηση στον τομέα των STEAM και των ψηφιακών τεχνολογιών. Σύμφωνα με αυτές τις πηγές, το πρόγραμμα μεντορισμού περιλαμβάνει τρεις κύριους φορείς: μέντορες, καθοδηγούμενους και προσωπικό του προγράμματος. Καθένας από αυτούς έχει συγκεκριμένες προσδοκίες και καθήκοντα που πρέπει να εκπληρώσει, προκειμένου να διασφαλιστεί μια θετική και παραγωγική σχέση και αποτέλεσμα καθοδήγησης. Στις επόμενες παραγράφους συνοψίζονται οι ρόλοι, οι ευθύνες και η δέσμευση κάθε φορέα. (Mentor, 2019; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2019; UNESCO, 2017).

Οι μέντορες είναι έμπειροι και επιτυχημένοι επαγγελματίες στον τομέα των STEAM και των ψηφιακών τεχνολογιών, οι οποίοι προσφέρονται εθελοντικά να μοιραστούν τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις ιδέες τους με τους καθοδηγούμενους. Αναμένεται ότι θα:

Παρέχουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση, καθοδήγηση και πόρους για να βοηθήσουν τους καθοδηγούμενους να επιτύχουν τους στόχους τους και να ξεπεράσουν τις προκλήσεις.

Επικοινωνούν τακτικά και αποτελεσματικά με τους καθοδηγούμενους, χρησιμοποιώντας τον συμφωνημένο τρόπο και τη συχνότητα αλληλεπίδρασης.

Σέβονται την εμπιστευτικότητα, την ποικιλομορφία και την αυτονομία των καθοδηγούμενων.

Συμμετέχουν σε δραστηριότητες κατάρτισης, προσανατολισμού και αξιολόγησης, που οργανώνονται από το προσωπικό του προγράμματος.

Αναφέρουν τυχόν προβλήματα ή ανησυχίες στο προσωπικό του προγράμματος το συντομότερο δυνατό.

Δεσμευτούν για τη διάρκεια και τις προσδοκίες του προγράμματος.

Οι καθοδηγούμενοι είναι γυναίκες που ενδιαφέρονται για το πεδίο STEAM και τις ψηφιακές τεχνολογίες ή επιδιώκουν να ασχοληθούν με αυτά ως τομείς σπουδών ή καριέρας. Αναμένεται ότι θα:

Προσδιορίσουν τις μαθησιακές τους ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις φιλοδοξίες τους και θα θέσουν συγκεκριμένους και μετρήσιμους στόχους με τους μέντορές τους.

Ζητούν ανατροφοδότηση, συμβουλές και υποστήριξη από τους μέντορές τους και θα ενεργούν σύμφωνα με τις υποδείξεις τους.

Επικοινωνούν τακτικά και αποτελεσματικά με τους μέντορές τους, χρησιμοποιώντας τον συμφωνημένο τρόπο και τη συχνότητα αλληλεπίδρασης.

Σέβονται την εμπιστευτικότητα, την ποικιλομορφία και την αυτονομία των μεντόρων.

Συμμετέχουν σε δραστηριότητες κατάρτισης, προσανατολισμού και αξιολόγησης, που οργανώνονται από το προσωπικό του προγράμματος.

Αναφέρουν τυχόν προβλήματα ή ανησυχίες στο προσωπικό του προγράμματος το συντομότερο δυνατό.

Δεσμευτούν για τη διάρκεια και τις προσδοκίες του προγράμματος.

Το προσωπικό του προγράμματος είναι οι συντονιστές του προγράμματος καθοδήγησης. Αναμένεται ότι θα:

Αξιολογούν τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μεντόρων και των καθοδηγούμενων και θα τους αντιστοιχίζουν με βάση τη συμβατότητα.

Παρέχουν κατάρτιση, προσανατολισμό και πόρους στους μέντορες και τους καθοδηγούμενους σχετικά με τον τρόπο δημιουργίας και διατήρησης μιας θετικής και παραγωγικής σχέσης καθοδήγησης.

Παρέχουν συνεχή υποστήριξη και εποπτεία στους μέντορες και τους καθοδηγούμενους καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος.

Παρακολουθούν και θα αξιολογούν την πρόοδο και τα αποτελέσματα της σχέσης καθοδήγησης και του προγράμματος συνολικά.

Επιλύουν τυχόν συγκρούσεις ή ζητήματα που μπορεί να προκύψουν μεταξύ μεντόρων και καθοδηγούμενων ή στο πλαίσιο του προγράμματος.

Αναγνωρίζουν τα επιτεύγματα και τις συνεισφορές των μεντόρων και των καθοδηγούμενων.

Η ενότητα που ακολουθεί περιλαμβάνει πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για την επιτυχή συμμετοχή των γυναικών σε δραστηριότητες STEAM.

Για την αποτελεσματική εμπλοκή των γυναικών σε δραστηριότητες STEAM, είναι σημαντικό να **προωθηθούν θετικά πρότυπα και μέντορες που μπορούν να εμπνεύσουν και να υποστηρίξουν τα κορίτσια και τις γυναίκες** στην επιδίωξη των ενδιαφερόντων και των φιλοδοξιών τους σε αυτούς τους τομείς. Πρότυπα ρόλων μπορεί να είναι γυναίκες εκπαιδευτικοί, επαγγελματίες, συνομήλικες ή διασημότητες που αποδεικνύουν την ποικιλομορφία και τις δυνατότητες των σταδιοδρομιών STEAM για τις γυναίκες (UNESCO, 2023- Πρωτοβουλία Empower Women). Για να προωθηθεί αποτελεσματικά η εμπλοκή των κοριτσιών και των γυναικών στην εκπαίδευση STEAM, είναι ζωτικής σημασίας **να παρέχονται ποιοτικές και ανταποκρινόμενες στο φύλο εκπαιδευτικές προσεγγίσεις που είναι σχετικές, συμπεριληπτικές και ελκυστικές**. Αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών, παιδαγωγικής και μεθόδων αξιολόγησης που βασίζονται στις ικανότητες, είναι μαθητοκεντρικές και ευθυγραμμισμένες με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του 21ου αιώνα (UNESCO, 2023- Johnson, & Vega, 2019). Περιλαμβάνει επίσης την αντιμετώπιση των στερεοτύπων και προκαταλήψεων φύλου στο περιεχόμενο, τη γλώσσα και τις εικόνες που χρησιμοποιούνται στο εκπαιδευτικό υλικό STEAM (UNESCO, 2023).

Η UNESCO (2023) υπογραμμίζει επίσης την ανάγκη **ενίσχυσης των ψηφιακών δεξιοτήτων των κοριτσιών και των γυναικών για μάθηση, εργασία και ζωή**. Οι ψηφιακές δεξιότητες είναι απαραίτητες για την πρόσβαση σε πληροφορίες, την επικοινωνία, τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων στην ψηφιακή οικονομία. Η UNESCO εργάζεται για την ενδυνάμωση των κοριτσιών και των γυναικών στην απόκτηση βασικών ικανοτήτων και ψηφιακών δεξιοτήτων, ώστε να συμβάλει στην εξάλειψη του ψηφιακού χάσματος μεταξύ των δύο φύλων. Μέσω της οικονομικής υποστήριξης της Intel και άλλων εταιρών, η UNESCO ενισχύει τις ψηφιακές δεξιότητες των κοριτσιών για μάθηση. Η πρωτοβουλία UNESCO (2023) και Empower Women υπογραμμίζει ότι η **δημιουργία υποστηρικτικών και ευνοϊκών περιβαλλόντων** ενθαρρύνει τα κορίτσια και τις γυναίκες να συμμετέχουν και να διαπρέπουν σε δραστηριότητες STEAM και στις ψηφιακές τεχνολογίες. Αυτό περιλαμβάνει την παροχή ασφαλών χώρων, πόρων, δικτύων και ευκαιριών για τα κορίτσια και τις γυναίκες, ώστε να εξερευνήσουν, να πειραματιστούν και να εκφραστούν στους τομείς STEAM. Περιλαμβάνει επίσης την εμπλοκή οικογενειών, κοινοτήτων, μέσων ενημέρωσης και φορέων χάραξης πολιτικής για την αμφισβήτηση των έμφυλων προτύπων και προσδοκιών που μπορεί να

αποθαρρύνουν ή να εισάγουν διακρίσεις εις βάρος των κοριτσιών και των γυναικών στον τομέα STEAM.

Είναι επιτακτική ανάγκη **να αναδείξουμε τα επιτεύγματα και τη συμβολή των γυναικών στο πεδίο STEAM και τις ψηφιακές τεχνολογίες**. Με την ανάδειξη των επιτευγμάτων τους, οι ακόλουθες στρατηγικές μπορούν να προωθήσουν αποτελεσματικά την ισότητα των φύλων και να εμπνεύσουν τα κορίτσια και τις γυναίκες να ακολουθήσουν αυτούς τους τομείς. Αυτό μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της ευαισθητοποίησης, της προβολής και της αναγνώρισης του ρόλου και του αντίκτυπου των γυναικών σε αυτούς τους τομείς, καθώς και να εμπνεύσει και να παρακινήσει άλλα κορίτσια και γυναίκες να ακολουθήσουν τα βήματά τους. Για παράδειγμα, η UNESCO διοργανώνει κάθε χρόνο στις 11 Φεβρουαρίου τη Διεθνή Ημέρα των Γυναικών και των Κοριτσιών στην Επιστήμη, για να αναδείξει τα επιτεύγματα των γυναικών επιστημόνων και να προωθήσει την πλήρη και ισότιμη πρόσβαση και συμμετοχή τους στην επιστήμη (UNESCO, 2023). Για να υποστηριχθούν οι γυναίκες στο πεδίο STEAM και τις ψηφιακές τεχνολογίες, είναι σημαντικό να **παρέχεται ολοκληρωμένη επαγγελματική καθοδήγηση και ευκαιρίες που ενδυναμώνουν και επιτρέπουν την επαγγελματική τους ανάπτυξη**. Πολλά κορίτσια και γυναίκες μπορεί να μην γνωρίζουν το εύρος και την ποικιλομορφία των σταδιοδρομιών STEAM ή να αντιμετωπίζουν προκλήσεις και εμπόδια στην είσοδο ή την εξέλιξη σε αυτές τις σταδιοδρομίες. Ο επαγγελματικός προσανατολισμός μπορεί να βοηθήσει τα κορίτσια και τις γυναίκες να διερευνήσουν τα ενδιαφέροντα, τις δεξιότητες και τις φιλοδοξίες τους και να παρέχει πληροφορίες σχετικά με εκπαιδευτικές διαδρομές, υποτροφίες, πρακτική άσκηση, καθοδήγηση και ευκαιρίες απασχόλησης σε τομείς STEAM (Frazzetto, 2021- UNESCO, 2023) Μπορεί επίσης να τα βοηθήσει να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση, ανθεκτικότητα και ηγετικές δεξιότητες, για να ξεπεράσουν τα εμπόδια και να επιτύχουν στη σταδιοδρομία που επιλέγουν (Frazzetto, 2021).

Επίσης, η **προώθηση μιας κουλτούρας ενσωμάτωσης, ποικιλομορφίας και ισότητας στους χώρους εργασίας και τους ψηφιακούς χώρους STEAM** είναι επιτακτική ανάγκη. Οι γυναίκες στο πεδίο STEAM και τις ψηφιακές τεχνολογίες αντιμετωπίζουν συχνά διακρίσεις, παρενοχλήσεις, προκαταλήψεις και στερεότυπα που μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση, την ικανοποίηση και τη διατήρησή τους στη θέση. Για να δημιουργήσουν ένα πιο υποστηρικτικό και ευνοϊκό περιβάλλον για τις γυναίκες, οι εργοδότες πρέπει να υιοθετήσουν πολιτικές και πρακτικές που προωθούν την ισότητα των φύλων, την ποικιλομορφία και την συμπερίληψη στους οργανισμούς τους, όπως διασφάλιση ίσων αμοιβών, παροχών, ευκαιριών και εκπροσώπησης για τις γυναίκες σε όλα τα επίπεδα, παροχή ευέλικτων συνθηκών εργασίας, γονικής άδειας και υποστήριξης της φροντίδας των παιδιών, πρόληψη και αντιμετώπιση της σεξουαλικής παρενόχλησης και της βίας και προώθηση μιας κουλτούρας σεβασμού, συνεργασίας και καινοτομίας (Frazzetto, 2021- UN Women, 2023). Επιπλέον, οι ψηφιακοί

χώροι πρέπει να καταστούν ασφαλέστεροι και πιο προσβάσιμοι για τις γυναίκες με την αντιμετώπιση θεμάτων, όπως η διαδικτυακή παρενόχληση, η ρητορική μίσους, η παραπληροφόρηση, ο ψηφιακός γραμματισμός και η οικονομική προσιτότητα (UN Women, 2023).

Σύμφωνα με την Farheen (2021) και τις Εθνικές Ακαδημίες (2021), **ο καθορισμός σαφών στόχων και προσδοκιών για τη σχέση καθοδήγησης** είναι ζωτικής σημασίας. Οι μέντορες και οι καθοδηγούμενοι θα συζητούν και θα συμφωνούν σχετικά με τον σκοπό, το πεδίο εφαρμογής, τη διάρκεια και τη συχνότητα των αλληλεπιδράσεών τους, καθώς και τους ρόλους και τις ευθύνες κάθε μέρους. Θα πρέπει επίσης να θέτουν συγκεκριμένους και μετρήσιμους στόχους και αποτελέσματα για τη μάθηση και την ανάπτυξη του καθοδηγούμενου και να παρακολουθούν και να αξιολογούν τακτικά την πρόοδό τους. Η παροχή **επικοινωνιακής ανατροφοδότησης και καθοδήγησης είναι ζωτικής σημασίας για την επαγγελματική ανάπτυξη των γυναικών** στο πεδίο STEAM και τις ψηφιακές τεχνολογίες. Η αποτελεσματική ανατροφοδότηση βοηθά τα άτομα να εντοπίσουν τομείς για βελτίωση, να αξιοποιήσουν τα δυνατά τους σημεία και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους. Οι μέντορες θα πρέπει να παρέχουν στους καθοδηγούμενους ειλικρινή, έγκαιρη και με σεβασμό ανατροφοδότηση σχετικά με τα δυνατά τους σημεία, τους τομείς προς βελτίωση, τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες. Θα πρέπει επίσης να προσφέρουν συμβουλές, προτάσεις και πόρους, για να βοηθήσουν τους καθοδηγούμενους να ξεπεράσουν τα εμπόδια, να επιτύχουν τους στόχους τους και να προωθήσουν τη σταδιοδρομία τους. Οι μέντορες πρέπει να ενθαρρύνουν τους καθοδηγούμενους να αναζητούν ανατροφοδότηση από άλλους και να αναστοχάζονται για τις δικές τους επιδόσεις (Farheen, 2021- National Academies, 2021).

Επιπλέον, μια πρακτική προσέγγιση σύμφωνα με την Farheen (2021) & τις Εθνικές Ακαδημίες (2021) είναι η δημιουργία **μιας υποστηρικτικής και εμπιστευτικής σχέσης**. Οι μέντορες και οι καθοδηγούμενοι θα πρέπει να δημιουργήσουν σχέση, σεβασμό και αμοιβαία εμπιστοσύνη, επικοινωνώντας ανοιχτά, ακούγοντας ενεργά, μοιράζοντας εμπειρίες και προοπτικές, αναγνωρίζοντας τις διαφορές και γιορτάζοντας τις επιτυχίες. Θα πρέπει επίσης να διατηρούν την εμπιστευτικότητα, τον επαγγελματισμό και τα ηθικά πρότυπα στις αλληλεπιδράσεις τους και να δημιουργούν έναν ασφαλή χώρο για τους καθοδηγούμενους, ώστε να εκφράζουν τις ανησυχίες, τις αμφιβολίες, τους φόβους και τις φιλοδοξίες τους χωρίς να δέχονται κριτική. Η **διεύρυνση του δικτύου και της έκθεσης του καθοδηγούμενου** είναι μια πολύτιμη στρατηγική για την υποστήριξη της επαγγελματικής ανάπτυξης των γυναικών στον τομέα των STEAM και των ψηφιακών τεχνολογιών. Διευρύνοντας τις διασυνδέσεις τους και εκθέτοντας τον εαυτό τους σε διαφορετικές προοπτικές και ευκαιρίες, οι καθοδηγούμενοι μπορούν να αποκτήσουν πολύτιμες γνώσεις, πρόσβαση σε νέους πόρους και να βελτιώσουν τις προοπτικές σταδιοδρομίας τους. Οι μέντορες οφείλουν να βοηθήσουν τους καθοδηγούμενους

να συνδεθούν με πιθανούς συνεργάτες, χορηγούς, συμμάχους και πρότυπα στον τομέα των ενδιαφερόντων τους. Θα πρέπει επίσης να τους εκθέτουν σε νέες ιδέες, προοπτικές, ευκαιρίες και προκλήσεις που μπορούν να διευρύνουν τους ορίζοντές τους και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους και να υποστηρίζουν την προβολή, την αναγνώριση και την πρόοδο τους εντός του οργανισμού ή της κοινότητάς τους (Farheen, 2021- National Academies, 2021).

Οι Garringer et al. (2019) & UNESCO (2023), σημειώνουν ότι η **αξιολόγηση των αναγκών και των ενδιαφερόντων της ομάδας-στόχου** αποτελεί σημαντική διαδικασία. Πριν από την έναρξη ενός προγράμματος καθοδήγησης, είναι σημαντικό να διενεργηθεί αξιολόγηση των αναγκών για τον εντοπισμό των συγκεκριμένων προκλήσεων, των ελλείψεων, των ευκαιριών και των προσδοκιών των γυναικών και των κοριτσιών που θα συμμετάσχουν στο πρόγραμμα. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην προσαρμογή των στόχων, του περιεχομένου, της μορφής και της υλοποίησης του προγράμματος, ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους. Η **πρόσληψη και η κατάρτιση εξειδικευμένων μεντόρων** είναι απαραίτητη για ένα επιτυχημένο πρόγραμμα μεντορισμού. Οι μέντορες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην καθοδήγηση και υποστήριξη των καθοδηγούμενων, βοηθώντας τους να αναπτύξουν δεξιότητες, να επιτύχουν στόχους και να προχωρήσουν στην προσωπική και επαγγελματική τους ζωή. Ένα πρόγραμμα καθοδήγησης είναι τόσο καλό όσο οι μέντορές του, οι οποίοι θα πρέπει να διαθέτουν σχετική τεχνογνωσία, εμπειρία και πάθος για το πεδίο STEAM και τις ψηφιακές τεχνολογίες. Θα πρέπει επίσης να διαθέτουν ισχυρές διαπροσωπικές, επικοινωνιακές και καθοδηγητικές δεξιότητες και να πιστεύουν στην πολυμορφία, την ισότητα και την συμπερίληψη. Οι μέντορες θα πρέπει να προσλαμβάνονται από διάφορες πηγές, όπως ο ακαδημαϊκός χώρος, η βιομηχανία, η κυβέρνηση ή η κοινωνία των πολιτών, και να αντικατοπτρίζουν την ποικιλομορφία των υποψηφίων όσον αφορά το φύλο, τη φυλή, την εθνικότητα, την κουλτούρα και το υπόβαθρο. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνουν επαρκή κατάρτιση και προσανατολισμό σχετικά με τους στόχους, τις προσδοκίες, τις πολιτικές και τις διαδικασίες του προγράμματος (Garringer et al., 2019- UNESCO, 2023).

Μια άλλη κατευθυντήρια γραμμή που προτείνουν οι Garringer et al. (2019) & UNESCO (2023), είναι η **αντιστοίχιση μεντόρων και καθοδηγούμενων με βάση τη συμβατότητα**. Μια επιτυχημένη σχέση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη συμβατότητα μεταξύ του μέντορα και του καθοδηγούμενου. Η συμβατότητα μπορεί να βασίζεται σε διάφορους παράγοντες, όπως τα κοινά ενδιαφέροντα, οι στόχοι, οι αξίες, η προσωπικότητα ή τα μαθησιακά στυλ. Η αντιστοίχιση μπορεί να γίνει από το προσωπικό του προγράμματος, χρησιμοποιώντας έναν επίσημο αλγόριθμο ή ένα ερωτηματολόγιο ή επιτρέποντας στους μέντορες και τους καθοδηγούμενους να επιλέξουν ο ένας τον άλλον με βάση το προφίλ ή τις προτιμήσεις τους. Η αντιστοίχιση θα πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη τη διαθεσιμότητα, την τοποθεσία και τις προτιμήσεις και των δύο μερών. Μια άλλη πρακτική κατευθυντήρια γραμμή είναι η **παροχή**

συνεχούς υποστήριξης και εποπτείας. Ένα πρόγραμμα καθοδήγησης δεν πρέπει να είναι ένα εφάπαξ γεγονός, αλλά μάλλον μια συνεχής διαδικασία που απαιτεί τακτική παρακολούθηση και αξιολόγηση. Το προσωπικό του προγράμματος θα πρέπει να παρέχει συνεχή υποστήριξη και εποπτεία τόσο στους μέντορες όσο και στους καθοδηγούμενους καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την παροχή ανατροφοδότησης, καθοδήγησης, πόρων, αναγνώρισης και κινήτρων, τη διευκόλυνση της επικοινωνίας και της συνεργασίας, την επίλυση συγκρούσεων ή ζητημάτων και τη συλλογή δεδομένων και ανατροφοδότησης για βελτίωση (Garringer et al., 2019- UNESCO, 2023).

Η προσφορά **πρακτικών εμπειριών και πρακτικών εφαρμογών** των εννοιών STEAM αποτελεί βασική στρατηγική για την εμπλοκή και την παρακίνηση των μαθητών στη μάθηση STEAM. Οι πρακτικές εμπειρίες επιτρέπουν στους μαθητές να εξερευνήσουν, να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν, χρησιμοποιώντας προβλήματα και σενάρια του πραγματικού κόσμου. Η πρακτική εφαρμογή των εννοιών STEAM βοηθά τους μαθητές να δουν τη συνάφεια και τη χρησιμότητα των γνώσεων και δεξιοτήτων STEAM στη ζωή και τη μελλοντική τους σταδιοδρομία. Έρευνες έχουν δείξει ότι η παροχή ουσιαστικών πρακτικών εμπειριών STEAM σε παιδιά της πρώιμης παιδικής και της δημοτικής ηλικίας επηρεάζει θετικά τις αντιλήψεις και τις διαθέσεις τους απέναντι στο πεδίο STEAM (Bagiati et al., 2010- Bybee and Fuchs, 2006- DeJarnette, 2012). Οι πρακτικές εμπειρίες προωθούν επίσης την ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, όπως η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα, η συνεργασία και η επικοινωνία, οι οποίες είναι απαραίτητες για την επιτυχία στην ψηφιακή οικονομία (The Edvocate, 2017). Τέτοιες εμπειρίες μπορούν να ενσωματωθούν σε διάφορες δραστηριότητες STEAM, όπως η διερευνητική μάθηση, η μάθηση με βάση το έργο, η σχεδιαστική σκέψη, οι χώροι δημιουργίας και η ψηφιακή αφήγηση (The Conversation, 2018- ERIC, 2018).

Η ευαισθητοποίηση σχετικά με τη **σημασία και τα οφέλη της συμμετοχής των γυναικών στους τομείς STEAM** είναι ένα κρίσιμο βήμα για την προώθηση της ισότητας των φύλων και της ενδυνάμωσης στις επιστήμες, την τεχνολογία, τη μηχανική, τις τέχνες και τα μαθηματικά. Η συμμετοχή των γυναικών στους τομείς STEAM μπορεί να αποφέρει διάφορα οφέλη για τις ίδιες, τις κοινότητές τους και την κοινωνία γενικότερα, όπως η ενίσχυση της προσωπικής και επαγγελματικής τους ανάπτυξης. Οι γυναίκες που επιδιώκουν την εκπαίδευση και τη σταδιοδρομία στον τομέα STEAM μπορούν να **αναπτύξουν τις γνώσεις, τις δεξιότητες, την αυτοπεποίθηση και τη δημιουργικότητά τους και να διευρύνουν τις ευκαιρίες και τις επιλογές τους για μάθηση, εργασία και ζωή.** Μπορούν επίσης να απολαμβάνουν υψηλότερα επίπεδα εισοδήματος, ικανοποίησης και αναγνώρισης στον τομέα τους (McKinsey & Company, 2023- Go Science Girls, 2019), συμβάλλοντας στην πρόοδο της επιστήμης και της καινοτομίας. Οι γυναίκες που συμμετέχουν σε τομείς STEAM μπορούν να προσφέρουν ποικίλες προοπτικές, εμπειρίες και γνώσεις που μπορούν να εμπλουτίσουν την ποιότητα και

τον αντίκτυπο της επιστημονικής έρευνας, της ανακάλυψης και της επίλυσης προβλημάτων. Μπορούν επίσης να αντιμετωπίσουν τις ανάγκες και τις προκλήσεις διαφορετικών ομάδων ανθρώπων, ιδίως γυναικών και κοριτσιών, οι οποίες συχνά υποεκπροσωπούνται ή παραβλέπονται στους τομείς STEAM (Council on Foreign Relations, 2018- World Economic Forum, 2020). Επιπλέον, υποστηρίζουν την επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης. Οι γυναίκες που ασχολούνται με τους τομείς STEAM μπορούν να διαδραματίσουν ζωτικό ρόλο στην αντιμετώπιση ορισμένων από τα πιο πιεστικά ζητήματα που αντιμετωπίζει ο κόσμος σήμερα, όπως η κλιματική αλλαγή, η υγεία, η εκπαίδευση, η φτώχεια και η ανισότητα. Μπορούν επίσης να εμπνεύσουν και να καθοδηγήσουν την επόμενη γενιά γυναικών και κοριτσιών να ακολουθήσουν τα ενδιαφέροντα και τις φιλοδοξίες τους σε τομείς STEAM (UNESCO, 2023- Her Culture, 2022).

Άλλες σημαντικές προτάσεις είναι οι ακόλουθες:

Οι μέντορες μπορούν να καθοδηγήσουν τους καθοδηγούμενους στην **επέκταση των δικτύων τους**, παρουσιάζοντάς τους σχετικές επαφές, ενθαρρύνοντας τη συμμετοχή σε εκδηλώσεις του κλάδου και παρέχοντας καθοδήγηση σχετικά με αποτελεσματικές στρατηγικές δικτύωσης (Enekwizu, 2019- APA, 2012- Austin & Laursen, 2014). Σύμφωνα με τους Rhodes & Beneicke, (2002) οι μέντορες μπορούν επίσης να βοηθήσουν τους καθοδηγούμενους **να ξεπεράσουν τις προκλήσεις της δικτύωσης**, όπως κοινωνικά εμπόδια ή την έλλειψη αυτοπεποίθησης στην προσέγγιση νέων συνδέσεων και να **εντοπίσουν** σχετικές οργανώσεις του κλάδου, επαγγελματικές ενώσεις και κοινοτικές ομάδες, όπου μπορούν να συνεισφέρουν με την εμπειρία τους και να διευρύνουν τις γνώσεις τους (Friedman & Phillips, 2002- Gisbert-Trejo et al., 2018). Η Balan (2021c) στην μελέτη της αναφέρει ότι οι μέντορες μπορούν να παρέχουν **καθοδήγηση σχετικά με τον τρόπο εμπλοκής**, συμμετοχής σε πρωτοβουλίες και συνεισφοράς στην ευρύτερη κοινότητα STEAM, ώστε να ενισχυθεί η προβολή τους και να εδραιωθεί η επαγγελματική τους φήμη. Σύμφωνα με την He (2022), οι μέντορες μπορούν να **ενθαρρύνουν και να στηρίξουν τους καθοδηγούμενους** στην παρακολούθηση συνεδρίων και εκδηλώσεων, παρέχοντας τους πληροφορίες για σχετικές συγκεντρώσεις, βοηθώντας τους στην υποβολή περιλήψεων και προσφέροντας καθοδήγηση σχετικά με τις αποτελεσματικές δεξιότητες παρουσίασης. Οι μέντορες μπορούν επίσης να βοηθήσουν **στην αντιμετώπιση πιθανών προκλήσεων** σε αυτά τα πλαίσια, όπως το σύνδρομο του απατεώνα ή τα συναισθήματα αυτό-αμφισβήτησης, παρέχοντας καθησυχασμό και τις δικές τους προσωπικές εμπειρίες (Ryan, 2023- Tulshyan, & Burey, 2021- LinkedIn, 2023).

Η Edwards (2019), στην μελέτη της αναδεικνύει το θέμα της **ενδυνάμωσης της ανθεκτικότητας και της αυτοπεποίθησης**. Το σύνδρομο του απατεώνα και η απειλή των στερεοτύπων είναι κοινές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες σε σταδιοδρομίες STEAM. Οι μέντορες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση αυτών των

ζητημάτων, βοηθώντας τους καθοδηγούμενους να αναγνωρίσουν και να ξεπεράσουν την αυτό-αμφισβήτηση και τις αρνητικές πεποιθήσεις για τις ικανότητές τους. Οι μέντορες μπορούν να παρέχουν καθοδήγηση για την καλλιέργεια αυτοπεποίθησης, την αναδιαμόρφωση των αρνητικών σκέψεων και τον εορτασμό των επιτευγμάτων.

Μια άλλη σημαντική πτυχή είναι η **παρακολούθηση και αξιολόγηση του προγράμματος**. Σύμφωνα με τον Reeves (2021) οι μέντορες θα πρέπει να προγραμματίζουν περιοδικές συναντήσεις με τους καθοδηγούμενους, για να συζητούν την πρόοδό τους, να αντιμετωπίζουν τυχόν ανησυχίες ή προκλήσεις και να παρέχουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση. Αυτές οι συναντήσεις παρέχουν την ευκαιρία στους καθοδηγούμενους να μοιραστούν τις εμπειρίες τους, να ζητήσουν καθοδήγηση και να λάβουν ανατροφοδότηση από τον μέντορα, για να ενισχύσουν την επαγγελματική τους ανάπτυξη. Οι μέντορες μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν αυτές τις συνεδρίες, για να αξιολογήσουν την ανάπτυξη του καθοδηγούμενου και να κάνουν τις απαραίτητες προσαρμογές στην δική τους προσέγγιση. Η **παρακολούθηση της προόδου των καθοδηγούμενων** είναι απαραίτητη για την ανάπτυξή τους και την αναγνώριση των επιτευγμάτων τους. Οι μέντορες μπορούν να καθορίσουν ορόσημα και στόχους με τους καθοδηγούμενους και να παρακολουθούν την πρόοδό τους με την πάροδο του χρόνου. Αυτή η παρακολούθηση μπορεί να περιλαμβάνει την αξιολόγηση της ανάπτυξης δεξιοτήτων, των επαγγελματικών επιτευγμάτων και των ορόσημων στην πορεία της σταδιοδρομίας του καθοδηγούμενου (Reeves, 2022- Ryan, 2023). Σύμφωνα με τους Montgomery (2017) & Landry & Lewiss (2021), μια σημαντική πτυχή είναι η **προσαρμογή της προσέγγισης του μέντορα ανάλογα με τις ανάγκες**. Η καθοδήγηση δεν είναι μια διαδικασία που ταιριάζει σε όλους και είναι σημαντικό να προσαρμόζεται η προσέγγιση με βάση τις εξελισσόμενες ανάγκες και συνθήκες του καθοδηγούμενου. Οι μέντορες θα πρέπει να παραμένουν ευέλικτοι και να ανταποκρίνονται στις αλλαγές των στόχων, των προκλήσεων και των προτιμήσεων του καθοδηγούμενου.

Πρέπει επίσης να εξεταστούν **δεοντολογικά ζητήματα κατά την καθοδήγηση γυναικών**. Οι Palmer (2019) & Kow et al. (2020) υπογραμμίζουν ότι οι μέντορες θα πρέπει να θεσπίζουν σαφείς προσδοκίες σχετικά με την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που μοιράζονται οι καθοδηγούμενοι και να λαμβάνουν μέτρα για την προστασία της ιδιωτικής τους ζωής. Επίσης, τα προγράμματα καθοδήγησης θα πρέπει να προωθούν ενεργά την ποικιλομορφία και την συμπερίληψη, ώστε να διασφαλίζονται ίσες ευκαιρίες για γυναίκες από διαφορετικά υπόβαθρα. Οι μέντορες θα πρέπει να έχουν επίγνωση των δικών τους προκαταλήψεων και να εργάζονται για τη δημιουργία ενός συμπεριληπτικού και υποστηρικτικού περιβάλλοντος. Πρέπει να αναγνωρίζουν αυτή τη δυναμική εξουσία και να λαμβάνουν μέτρα για τον μετριασμό των επιπτώσεών της. Αυτό περιλαμβάνει την καλλιέργεια ενός περιβάλλοντος αμοιβαίου

σεβασμού, την ενθάρρυνση του ανοιχτού διαλόγου και την ενεργή αναζήτηση της ανατροφοδότησης των καθοδηγούμενων.

Το **πρόγραμμα μεντορισμού** εμπνέεται από μια συλλογική δέσμευση για την προώθηση της ισότητας των φύλων στους τομείς STEAM, αντλώντας έμπνευση από επιτυχημένες πρωτοβουλίες που άνοιξαν το δρόμο (Ενότητα 3: Βέλτιστες πρακτικές). Με αφετηρία αυτές τις βέλτιστες πρακτικές, η πρωτοβουλία μας για την καθοδήγηση επιδιώκει να παρέχει ένα υποστηρικτικό περιβάλλον για τις γυναίκες στους τομείς STEAM. Συγκεκριμένα, το STEMAspire, το επιδραστικό πρόγραμμα καθοδήγησης της Dell, λειτουργεί ως φάρος για αποτελεσματικές πρωτοβουλίες καθοδήγησης. Βασιζόμενο σε αυτό το μοντέλο, το δικό μας πρόγραμμα καθοδήγησης εμπνέεται από την επιτυχία της ατομικής καθοδήγησης και των επιτόπιων εκδηλώσεων, δημιουργώντας ένα ενθαρρυντικό περιβάλλον για τις γυναίκες στους τομείς STEAM. **Ευθυγραμμισμένο με την εστίαση του STEM for Her σε πρακτικές εμπειρίες, μέντορες και πρότυπα**, το πρόγραμμά μας στοχεύει να δώσει τη δυνατότητα στις γυναίκες να οραματιστούν ένα μέλλον στο STEM, ενσωματώνοντας πρακτικές εμπειρίες, μέντορες και πρότυπα. Αυτή η προσέγγιση επιδιώκει να εμπνεύσει και να ενδυναμώσει τα κορίτσια και τις νεαρές γυναίκες καθ' όλη τη διάρκεια του ταξιδιού τους στο STEAM. Λαμβάνοντας υπόψη την **πρακτική του WiSTEM να συνδυάζει κορίτσια λυκείου με φοιτητές και επαγγελματίες του STEM**, το πρόγραμμά μας υιοθετεί ένα παρόμοιο μοντέλο για να εξασφαλίσει μια ουσιαστική σύνδεση μεταξύ έμπειρων ατόμων και εκείνων που φιλοδοξούν να ακολουθήσουν καριέρα STEM. **Η δέσμευσή μας για την προώθηση της ηγεσίας μεταξύ των γυναικών στο STEAM** απηχεί την εστίαση του προγράμματος She.Can.STEM στην ανάπτυξη της επόμενης γενιάς γυναικών ηγετών στους τομείς STEAM. Μέσω της καθοδήγησης και της υποστήριξης, το πρόγραμμά μας ευθυγραμμίζεται με αυτή την πρωτοβουλία για την ενδυνάμωση των γυναικών. Εμπνευσμένο από το RoboGirls, το **πρόγραμμά μας ενσωματώνει τη ρομποτική και τον προγραμματισμό για την ενδυνάμωση των κοριτσιών στο STEAM**. Παρέχοντας πρακτικές εμπειρίες σε αυτούς τους τομείς, στοχεύουμε να κάνουμε τους τομείς STEAM πιο προσιτούς και συναρπαστικούς, ακολουθώντας το επιτυχημένο μοντέλο που έθεσαν τα RoboGirls. Παίρνοντας έμπνευση από το Women ReBOOT Ireland, **η πρωτοβουλία μας αναγνωρίζει και υποστηρίζει τις γυναίκες που επιστρέφουν στην εργασία στον τομέα της τεχνολογίας μετά από ένα διάλειμμα καριέρας**. Η προσαρμογή της υποστήριξης σε γυναίκες με προηγούμενη εμπειρία στον τομέα της τεχνολογίας ενισχύει την ενσωμάτωση, αντικατοπτρίζοντας την επιτυχία του Women ReBOOT. Σε συνέχεια του προγράμματος "Γυναίκες στη Φυσική" του DCU και της πρωτοβουλίας "I WISH", το πρόγραμμά μας τονίζει τη **σημασία της δημιουργίας υποστηρικτικών περιβαλλόντων για τις γυναίκες που σπουδάζουν Φυσική**. Δεσμευόμαστε να προωθήσουμε τη συμμετοχικότητα και την υποστήριξη των γυναικών που επιδιώκουν την εκπαίδευση STEAM, αντλώντας έμπνευση από αυτές τις πρωτοβουλίες.

Σύμφωνα με την πρωτοβουλία του FIT "FEM IN TECH", στόχος μας είναι να **αφυπνίσουμε και να υποστηρίξουμε το επιστημονικό ή τεχνικό ενδιαφέρον των φοιτητριών**. Μέσω συνεργατικών προσπαθειών με εκπαιδευτικά ιδρύματα, στοχεύουμε στην **ευαισθητοποίηση και την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις συναρπαστικές ευκαιρίες στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας**. Εμπνευσμένο από τη δέσμευση της FEMtech για την προώθηση των γυναικών στην έρευνα και την τεχνολογία, το υποστηρίζει τη συνεργασία με κυβερνητικούς οργανισμούς για τη διασφάλιση ίσων ευκαιριών για τις γυναίκες στους τομείς STEAM.

Η **ενσωμάτωση του προτεινόμενου προγράμματος καθοδήγησης** στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (AEI) αποτελεί ένα **στρατηγικό βήμα προς την κατεύθυνση της προώθησης ενός υποστηρικτικού περιβάλλοντος για τις γυναίκες στους τομείς STEAM**. Τα AEI θα πρέπει να επιδείξουν ισχυρή δέσμευση για την ισότητα των φύλων στους τομείς STEAM, υποστηρίζοντας και προωθώντας ενεργά το πρόγραμμα καθοδήγησης. Αυτό περιλαμβάνει τη διάθεση πόρων, τη δημιουργία πολιτικών που ενθαρρύνουν την ποικιλομορφία και την προώθηση μιας κουλτούρας συμμετοχικότητας. Προτείνεται να ακολουθηθούν τα ακόλουθα βήματα:

- **Αξιολόγηση αναγκών:** Πριν από την έναρξη του προγράμματος, πραγματοποιήστε μια ενδελεχή αξιολόγηση των αναγκών εντός του ιδρύματος για τον εντοπισμό συγκεκριμένων προκλήσεων, κενών και προσδοκιών των γυναικών στους τομείς STEAM. Αυτό διασφαλίζει ότι το πρόγραμμα είναι προσαρμοσμένο στις μοναδικές ανάγκες της ομάδας-στόχου.
- **Προσέλκυση εξειδικευμένων μεντόρων:** Τα AEI θα πρέπει να προσλαμβάνουν μέντορες με σχετική τεχνογνωσία, εμπειρία και πάθος για τους τομείς STEAM και τις ψηφιακές τεχνολογίες. Οι μέντορες θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν την ποικιλομορφία των μαθητευομένων όσον αφορά στο φύλο, στη φυλή, στην εθνικότητα, στην κουλτούρα και στο υπόβαθρο.
- **Εκπαίδευση και προσανατολισμός:** Παρέχετε ολοκληρωμένη κατάρτιση και προσανατολισμό για τους μέντορες και τους καθοδηγούμενους, καλύπτοντας τους στόχους, τις προσδοκίες, τις πολιτικές και τις διαδικασίες του προγράμματος. Αυτό διασφαλίζει ότι όλοι οι συμμετέχοντες/ουσες είναι καλά εξοπλισμένοι/ες για να συμμετάσχουν σε θετικές και παραγωγικές σχέσεις καθοδήγησης.
- **Αντιστοίχιση συμβατότητας:** Εφαρμόστε μια ισχυρή διαδικασία αντιστοίχισης με βάση παράγοντες συμβατότητας, όπως κοινά ενδιαφέροντα, στόχοι, αξίες και μαθησιακά στυλ. Αυτό διασφαλίζει ότι οι σχέσεις καθοδήγησης είναι ουσιαστικές και αποτελεσματικές.

- **Συνεχής υποστήριξη και εποπτεία:** Καθιέρωση συστήματος για συνεχή υποστήριξη και εποπτεία από το προσωπικό του προγράμματος. Αυτό περιλαμβάνει την παροχή ανατροφοδότησης, πόρων, αναγνώρισης και κινήτρων, καθώς και την επίλυση συγκρούσεων ή ζητημάτων που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια της σχέσης καθοδήγησης.
- **Τακτική αξιολόγηση:** Αξιολογείτε τακτικά την πρόοδο και τα αποτελέσματα του προγράμματος καθοδήγησης, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις μεμονωμένες σχέσεις καθοδήγησης όσο και το πρόγραμμα στο σύνολό του. Χρησιμοποιήστε αυτή την ανατροφοδότηση για να κάνετε συνεχείς βελτιώσεις και προσαρμογές.
- **Προσέγγιση χωρίς αποκλεισμούς:** Διασφαλίστε ότι το πρόγραμμα καθοδήγησης λαμβάνει υπόψη τις μοναδικές ανάγκες των γυναικών με παιδιά ή άλλες ειδικές περιστάσεις. Δημιουργήστε ένα υποστηρικτικό περιβάλλον που να φιλοξενεί ένα ευρύ φάσμα εμπειριών στους τομείς STEAM.
- **Ενσωμάτωση με το ακαδημαϊκό πρόγραμμα σπουδών:** Διερευνήστε ευκαιρίες για την ενσωμάτωση του προγράμματος καθοδήγησης στο ακαδημαϊκό πρόγραμμα σπουδών. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την προσφορά πιστωτικών μονάδων για τη συμμετοχή ή την ευθυγράμμιση του προγράμματος με τα υπάρχοντα μαθήματα, εξασφαλίζοντας ότι θα γίνει αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής εμπειρίας.
- **Εορτασμός των επιτευγμάτων:** Αναγνωρίστε και γιορτάστε τα επιτεύγματα και τις συνεισφορές των μεντόρων και των καθοδηγούμενων εντός του ιδρύματος. Αυτό όχι μόνο παρέχει κίνητρα, αλλά συμβάλλει και στην οικοδόμηση μιας θετικής κουλτούρας γύρω από τη συμμετοχή των γυναικών στους τομείς STEAM.

Ενότητα 3: Καλές πρακτικές

Μια σειρά από έργα και **βέλτιστες πρακτικές** έχουν υλοποιηθεί σε τακτική βάση για την υποστήριξη συγκεκριμένων μειονοτικών ή περιθωριοποιημένων ομάδων σε ολόκληρη την ΕΕ. Σε αυτά συμμετείχαν ορισμένες **εθνικές ενώσεις, ΜΚΟ και φιλανθρωπικά ιδρύματα, καθώς και άλλα χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ** έργα που ήταν αρκετά επιτυχημένα όσον αφορά στον τρόπο με τον οποίο τα ευρωπαϊκά ιδρύματα AEI ενσωματώνουν μαθησιακές δραστηριότητες και άλλες πρωτοβουλίες STEAM για την **κινητοποίηση και την ενδυνάμωση των γυναικών**. Οι ακόλουθοι πίνακες απεικονίζουν **εννέα (9) βέλτιστες πρακτικές** για την εμπλοκή και την **ενδυνάμωση των γυναικών στους τομείς STEAM**.

| BEST PRACTICE 1: STEMAspire | |
|--|---|
| Topic/ Area | STEMAspire is a year-long mentoring programme by global technology giant Dell. The programme was created to help tackle gender inequalities in the technology sector. Throughout the next twelve months, participants will receive one-to-one mentoring, as well as attending various on-site events with Dell. |
| Target group | Undergraduate female students with female mentors at Dell |
| Type of Best Practice | Training/mentoring programme |
| Date released | 2018-2022 |
| Partners/ network | Dell EMC Glasgow |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | 1-1 support and guidance to help bridge the gap between education and employment. |
| Purpose/Aim | Developing students' skills and confidence to facilitate their education and career journeys. |
| Evaluation (results) of its effectiveness | 118 students from universities in the UK, Ireland & France – 20 of whom have gone on to work at Dell Technologies, with a view to being expanded to other sites in the EU. |
| Evaluation (results) of its effectiveness | 118 students from universities in the UK, Ireland & France – 20 of whom have gone on to work at Dell Technologies, with a view to being expanded to other sites in the EU. |
| Web link | https://www.strath.ac.uk/science/ourscienceblog/s_temaspire/ |

| BEST PRACTICE 2: STEM for Her | |
|--|--|
| Topic/ Area | Through direct exposure to hands-on experiences, mentors and role models and other programs, STEM for Her enables girls and young women to envision the path to an education and a career in STEM. |
| Target group | College students |
| Type of Best Practice | Mentor Programme |
| Date released | Founded in 2003 by Women in Technology (WIT) |
| Partners/ network | STEM for Her is a non-profit organization (USA) |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | <p>Mentees will:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Set actionable goals for the programme • Be accountable to meeting those goals through mentor sessions, reflection assignments and programme events • Network with other mentees and mentors • Leave the programme with actionable takeaways to advance the field of interest <p>Mentors will guide mentees by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educating them about STEM-related careers and various paths to them • Providing them with real-life anecdotes • Growing their personal and professional networks through introductions where appropriate |
| Purpose/Aim | STEM for Her mission is to create awareness, excitement, and opportunities among girls and young women to launch successful STEM-related careers. |
| Overview of the lessons learned which are relevant to the project | Programs include: STEM for Her Day, Exploring Biosciences Opportunities, GEM Hunt and Drive Like a Girl. Mentor Program cultivates an opportunity for college students (Mentees) to be linked with professionals in STEM-related fields (Mentors). These programs enable girls to explore STEM topics they might not otherwise have an opportunity to discover. Through the mentor program, young woman have access to those in STEM-related fields. |
| Web link | https://stemforher.org/mentorprogram/ |

BEST PRACTICE 3: WiSTEM – Women in STEM

| | |
|--|---|
| Topic/ Area | Matching high school girls with college students and professionals in STEM |
| Target group | Female university students & professionals with high school girls |
| Type of Best Practice | Mentorship Program |
| Date released | 2021 |
| Partners/ network | Women in STEM was founded at the University of Chicago Lab Schools |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | <p>The mentorships vary on a case-by-case basis, so the advice can range. It is open-ended so that each partnership could find what worked best for them. Mentor/mentee partnerships generally meet in coffee shops, cafés, or other informal locations once to four times a quarter. This allows for a casual and mutually beneficial relationship to flourish.</p> <p>There is a variety of topics to be discussed during these meetings. Primarily, college/career advice, school advice, and a balanced social life. Essentially, through this program, we are fostering constructive dialogue between high school girls and their mentors, who serve as peer leaders/guides.</p> |
| Purpose/Aim | To gauge and increase interest in STEM fields to lay the foundation for representation. |
| Web link | https://womeninstem.org/mentorship |

BEST PRACTICE 4: She.Can.STEM Program

| | |
|--|--|
| Topic/ Area | Developing the future generation of female leaders in STEM |
| Target group | Female students in secondary education Female university students |
| Type of Best Practice | Internship Programme |
| Date released | 2022 |
| Partners/ network | Deloitte Cyprus |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | <p>Separate sub-programs respective to specific educational levels</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Female students in secondary education will gain the follow: <ul style="list-style-type: none"> • Get to see the work that Deloitte teams do in the real world • Build your confidence. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Develop key business and technical skills, boosting your employability. ● Enrich the resume. ● Discover different career paths and understand first-hand the exciting opportunities we have for you at Deloitte. <p>2. Female university students will gain the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gain work and career insights. ● Receive career advice and individual guidance from experts in the field. ● Improve communication skills and confidence in a professional sector. ● Be further connected to the local STEM community. ● Boost employability. ● Opportunity to be offered a place in Deloitte's Tech-D Internship Program. |
| <p>Purpose/Aim</p> | <p>Enhancing workforce diversity and fostering inclusive growth</p> |
| <p>Overview of the lessons learned which are relevant to the project</p> | <p>Female students in secondary education:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Work experience across our STEM related service lines (specific departments depending on location) and personal development workshops ● Hear from our guest speakers, as well as our experienced professionals ● Individual coaching session with Deloitte professionals <p>Female university students:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● This program connects university students with Deloitte professionals, through a mentoring relationship which: <ul style="list-style-type: none"> ○ Supports students along their skills building and employability journeys, addressing life, career and/or academic goals <p>Deloitte mentors exposes the mentees to the world of work, support them in setting and pursuing educational journeys or entering the job market, providing academic and career advice, and act as supporting soundboards to mentees. At the same time, every mentoring relationship will be different and tailored to each student.</p> |
| <p>Web link</p> | <p>https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cy/Documents/careers/CY_Careers_She.Can.STEM%20Program_NoExp.pdf</p> |

Best Practice 5: RoboGirls

| | |
|--|---|
| Topic/ Area | Empowering girls in STEAM through robotics and coding |
| Target group | Teachers, Students (Education level: Primary education, Secondary, Adult education) |
| Type of Best Practice | EU+ Project |
| Date released | 2020 |
| Partners/ network | RoboGirls Consortium: Croatia, Cyprus, Greece, Ireland, Spain |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | Building the capacity of teacher educators to organise and implement innovative hands-on STEAM activities and events (such as lesson plans, workshops, thematic school days) with the use of robotics and coding. By applying robotics and coding in school curricula, the project empowers girls and boost their self-esteem and enhance their confidence in relation to the use and capabilities they think they have towards digital technologies, making them consider following a relevant career in the future and be active in the future of the digital sector. |
| Purpose/Aim | Project aims at reducing disparities of girls' engagement in STEAM through the use of educational robotics, coding, and other attractive innovative online tools and activities by enhancing teachers' personal and professional development. |
| Evaluation (results) of its effectiveness | It has already been labelled good practice in the Erasmus+ results platform (received a score of 98/100). Also, the Robogirls project is a candidate for awarding this year's European Award for Innovative Teaching!! |
| Web link | https://robogirls.eu/en/ |

BEST PRACTICE 6: Women ReBOOT

| | |
|---------------------|--|
| Topic/ Area | Women ReBOOT Ireland is an initiative that specifically targets women who have taken a career break and are looking to return to work in the technology sector. The program focuses on supporting women who have previous experience or qualifications in technology-related roles but have been out of the workforce for a period of time. |
| Target group | Women on Career Breaks Technology Professionals Return-to-Work Women |

| | |
|--|--|
| Type of Best Practice | Targeted assistance, training, and networking opportunities to help these women refresh their skills, build confidence, and successfully reintegrate into the technology industry. |
| Date released | 2017 |
| Partners/ network | <ul style="list-style-type: none"> • Women ReBOOT has now enabled more than 100 women to rejoin the tech sector, stepping back into high-skilled roles in over 40 partner companies. Some examples of organizations that have been involved in supporting Women ReBOOT • Technology Ireland • Technology Companies • Higher Education Institutions • Professional Networks and Associations • Government Agencies |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | <ul style="list-style-type: none"> • Career Development and Skills Training • Individualized Support and Guidance • Networking and Mentorship • Collaborations with Industry • Building Resilience and Confidence • Gender Equality and Inclusion |
| Purpose/Aim | The Women ReBOOT program aims to provide targeted assistance, training, and networking opportunities to help these women refresh their skills, build confidence, and successfully reintegrate into the technology industry. By addressing the specific needs of women on career breaks in the technology sector, Women ReBOOT strives to facilitate their transition back into meaningful and rewarding technology roles. |
| Evaluation (results) of its effectiveness | <p style="color: green; text-align: center;">Sample Program Outline</p> <pre> graph LR subgraph Phase1 [Phase 1] P1["• eLearning: Pluralsight assigned learning paths to initiate professional development • Recommended reading, podcasts"] end subgraph Phase2 [Phase 2] P2["• 15 days classroom training • Instructor led • 60% Professional & Work Skills • 40% Tech Refresh • Two 1-2-1 Career Coaching Sessions • Companies Overview/Seminars • Psychometric Evaluation • Business Model Innovation Project"] end subgraph Phase3 [Phase 3] P3["• Career Action Plan • CV Preparation • Interview Preparation • Company Introduction • Two 1-2-1 Career Coaching Sessions"] end Phase1 --> Phase2 Phase2 --> Phase3 </pre> |
| Evaluation (results) of its effectiveness | Women ReBOOT supports women with tech sector skills and experience to return to work after a career break. Women ReBOOT has now enabled more than 100 women to rejoin the tech sector, stepping back into high-skilled roles in over 40 partner companies . |
| Web link | https://www.digitalskillnet.ie/about-women-reboot/ |

| Best Practice 7: DCU Women in Physics and “I WISH Initiative” | |
|--|--|
| Topic/ Area | Dublin City University (DCU) has established a Women in Physics programme that focuses on creating a supportive and inclusive environment for women studying physics |
| Target group | Female Physics Students Early Career Researchers Women in Physics Faculty: High School Students |
| Type of Best Practice | DCU Women in Physics can be considered a best practice in promoting gender equality and diversity in the field of physics. |
| Date released | DCU Women in Physics is not released or launched on a specific date. It is an ongoing program and initiative within Dublin City University (DCU) aimed at promoting gender equality and diversity in the field of physics. |
| Partners/ network | Collaboration with other departments, faculty members, and research centres within the university to promote gender equality and inclusion in the field of physics. Other Academic Institutions Women in STEM Organizations Industry Partners Professional Networks |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | <p>Supportive Community: DCU Women in Physics provides a platform for networking, collaboration, and mentorship, allowing participants to connect with like-minded individuals, share experiences, and seek support. T</p> <p>Mentorship and Role Models: Pairing mentees with mentors who have navigated similar paths, DCU Women in Physics offers guidance, advice, and support to empower women in their physics education and careers.</p> <p>Tailored Support and Resources: The program provides tailored support, resources, and opportunities to address these challenges. This may include workshops, seminars, career development programs, and access to resources to enhance academic and professional growth.</p> <p>Outreach and Awareness: The program engages in outreach activities to raise awareness about the importance of gender equality and diversity in physics. By organizing events targeting high school students, DCU Women in Physics aims to inspire young women to consider pursuing physics and STEM subjects, promoting diversity from an early stage.</p> <p>Collaboration and Partnerships: DCU Women in Physics collaborates with other organizations, both within and outside the academic sphere, to further its goals.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Purpose/Aim</p> | <p>The overarching goal is to empower and support women at various stages of their physics education and careers. By targeting this group, the program aims to address gender disparities in physics, create a supportive community, and promote diversity and inclusion in the field.</p> |
| <p>Overview of the lessons learned which are relevant to the project</p> | <p>Importance of Mentorship: Mentorship programs play a crucial role in supporting and empowering women in physics. Establishing effective mentorship relationships and providing access to mentors who can share their experiences and offer guidance can greatly benefit participants.</p> <p>Building a Supportive Community: Creating a supportive and inclusive community is essential for the success of initiatives like DCU Women in Physics. Facilitating networking opportunities, organizing events, and fostering connections among participants can help them feel supported and valued.</p> <p>Tailoring Programs to Specific Needs: Recognizing the unique challenges faced by women in physics and tailoring programs to address those challenges is key. Designing initiatives that provide targeted support, resources, and opportunities can enhance the effectiveness and impact of the program.</p> <p>Collaborating with Partners: Collaboration with other organizations, both within and outside the academic sphere, can enhance the reach and impact of DCU Women in Physics. Partnering with industry, professional networks, and other academic institutions can provide additional resources, expertise, and opportunities for participants.</p> <p>Promoting Visibility and Representation: Highlighting the achievements and contributions of women in physics helps challenge stereotypes and inspire others.</p> <p>Showcasing successful female physicists as role models can encourage young girls and women to pursue physics and STEM subjects. Long-term Engagement: Sustained engagement is crucial for long-term impact. Initiatives like DCU Women in Physics may consider providing ongoing support, resources, and opportunities throughout participants' educational and professional journeys to ensure continuous growth and success.</p> |
| <p>Web link</p> | <p>https://www.dcu.ie/news/news/2019/11/dcu-led-initiative-aiming-to-improve-students-experience-of-stem-subjects-and</p> |

| Best Practice 8: FIT- FEM in Tech | |
|--|---|
| Topic/ Area | <p>The aim of FEM IN TECH (FIT) is to awaken and support the scientific or technical interest of schoolgirls. This collaborative initiative of tertiary education institutions is designed to help women to find their way into a future in science or technology.</p> <p>FIT offers summer courses and this initiative tries to raise awareness in schools via ambassadors. Here, female students and researchers report on how normal and fascinating a technical or scientific study can be and what experiences they have had as a woman in this domain so far.</p> |
| Target group | Schoolgirls and female prospective students between 16 and 19 years old. |
| Type of Best Practice | <p>Methods:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultations • Establishment of a team of female ambassadors • Awareness-raising • Public relations • Events |
| Date released | 01.10.2021-31.12.2022 |
| Partners/ network | <p>The project was financed by the Federal Chancellery and implemented by the Technical University of Graz (TU Graz). Cooperation partners are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klagenfurt University / Burgenland University of Applied Science/ Graz University Karl-Franzens/ Graz University of Arts/ Graz Natural Science Institute/ Graz Academy of Chemistry/ Ortwein School (public secondary/high school) / Higher Technical School Graz (secondary level) / Joaneum University of Applied Science Campus 02 / Montan University of Leoben |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | <p>FIT works in different areas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FEM IN TECH-information days: During these information events, girls and young women can learn about scientific or technical studies and professions or deepen their existing knowledge. • Raising awareness in schools • Summer computer courses for girls and young women • T3UG-Teens Treffen Technik (Teens meet technology) |
| Web link | https://femintech.at/ |

| Best Practice 9: FEMtech | |
|--|--|
| Topic/ Area | FEMtech is a programme of the Austrian Federal Ministry for Climate Protection, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)) to promote women and secure equal opportunities in research and technology. |
| Target group | Working women and (potential) career starters in companies and organizations in industrial and non-university research. RTI companies and non-university research institutions are the main target group for the funding section of the program. |
| Type of Best Practice | <ul style="list-style-type: none"> • Website and online newsletters • Network meeting • Expert of the month |
| Date released | 2004 |
| Partners/ network | <p>National cooperation partners:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Austria Press Agency (APA)/ Federal Ministry of Labour and Economic Affairs (BMAW)/ Federal Minister for Women and Integration at the BKA/ Federal Ministry of Education, Science and Research /Federal Ministry of Agriculture/ Forestry Regions and Water Management (BML)/ Federation of Austrian Industry (IV)/ AMS - Public Employment Service Austria/ Vocational Information Computer of the Austrian Federal Economic Chamber (WKO)/ ERA Portal Austria/ Fact Atlas/ FFG - Austrian Research Promotion Agency/ FWF - The Austrian Science Fund/ IMAG GMB/ Central Association of Austrian Architects/ ÖGFA - Austrian Society for Architecture/ Federal Chamber of Civil Engineers/Chamber of Civil Engineers for Vienna, Lower Austria and Burgenland <p>International cooperation partners:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centre of Excellence Women and Science CEWS/ State Conference of Hessian University Women's and Equal Opportunities Officers |
| Description of the methods/ approach and/or theories used | <ul style="list-style-type: none"> • FEMtech expert database: More than 2.000 female experts from over 130 fields are registered here. • Cooperation with APA-Science • FEMtech Expert of the month • FEMtech publications • FEMtech network meetings |
| Evaluation (result) of its effectiveness | In the period from August 2010 to the beginning of February 2011, the BMK commissioned the ARGE "3C" to evaluate the programme. The evaluation showed the following results: |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Awareness was achieved ● Networking of interested persons is successful ● There is now a different way of talking about equal opportunities in research funding. ● Effects were mainly in the area of sensitisation and less in the organisational-structural area. ● Hardly any changes with regard to the proportion of women |
| <p>Overview of the lessons learned which are relevant to the project</p> | <p>There are some hurdles that could disrupt the work of the programme and also hinder its continuation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FEMtech is very strongly associated with "women's empowerment", but companies and research institutions can be better reached through "equality of opportunity". It is therefore necessary to rebrand FEMtech. ● Companies are not reached enough ● FEMtech has reached too few cooperation and network structures. This must be expanded and developed in the future in order to achieve progress in terms of equal opportunities. |
| <p>Web link</p> | <p>https://www.femtech.at/</p> |

REFERENCES

- APA. (2012). *Introduction to Mentoring: A Guide for Mentors and Mentees*. <https://www.apa.org/education-career/grad/mentoring>
- Austin, A. E., & Laursen, S. L. (2014). Strategic Intervention Brief #3. Mentoring and Networking Activities. In Laursen, S. L., & Austin, A. E., *StratEGIC Toolkit: Strategies for Effecting Gender Equity and Institutional Change*. Boulder, CO, and East Lansing, MI. https://www.colorado.edu/eer/sites/default/files/attached-files/3_mentoringnetworkingbrief123015.pdf
- Avraam, D. (2020). Breaking barriers for women in science. ArXiv: Physics and Society. https://www.academia.edu/65800516/Breaking_barriers_for_women_in_science?from_sit_emaps=true&version=2
- Bagiati, A., Yoon, S. Y., Evangelou, D., & Ngambeki, I. (2010). Engineering curricula in early education: Describing the landscape of open resources. *Early Childhood Research & Practice*, 12(2), 25-35. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ930244.pdf>
- Balan, S. (2021). *Steam Education-Mentoring Programe Implemented At The Students From Teacher Training Department*. https://www.researchgate.net/publication/355981963_STEAM_EDUCATION_MENTORING_PROGRAME_IMPLEMENTED_AT_THE_STUDENTS_FROM_TEACHER_TRAINING_DEPARTMENT
- Batty, L., & Reilly, K. (2022). Understanding barriers to participation within undergraduate STEM laboratories: towards development of an inclusive curriculum. *Journal of Biological Education*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.2012227>
- Berry, A., McKeever, S., Murphy, B., & Delany, S. J. (2022). Addressing the "Leaky Pipeline": A Review and Categorisation of Actions to Recruit and Retain Women in Computing Education. *EDULEARN22 Proceedings*, 9405–9416. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.2274>
- Bybee, R. W., & Fuchs, B. (2006). Preparing the 21st century workforce: A new reform in science and technology education. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 349-352. <https://doi.org/10.1002/tea.20147>
- Council on Foreign Relations (2018). *Women and Girls in STEAM Education*. <https://www.cfr.org/blog/women-and-girls-steam-education>
- DeJarnette, N. K. (2012). America's children: Providing early exposure to STEM (science, technology, engineering and math) initiatives. *Education*, 133(1), 77-84.
- Devereux, M., Heffernan, E., McKeever, S., Dunne, J., Shoemaker, L., & O'Leary, C. (2022). Reflections on Selected Gender Equality in STEM Initiatives in an Irish University. In F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado, A. Dominguez, & J. Pascual (Eds.), *Women in STEM in Higher Education: Good Practices of Attraction, Access and Retainment in Higher Education* (pp. 69–83). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-1552-9_4
- Dönmez, İ. (2021). Impact of Out-of-School STEM Activities on STEM Career Choices of Female Students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 20(91), 173-204 <https://doi.org/10.14689/ejer.2021.91.9>
- Donelan, H., Herman, C., Hughes, J., Jefferis, H., & Thomas, E. (2019). Career change or career progression? Motivations of women studying computing as adult learners.

- International Journal of Gender Science and Technology*, 11(3), 466–489.
genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/683/1128
- Edwards, C. W. (2019). Overcoming Imposter Syndrome and Stereotype Threat: Reconceptualizing the Definition of a Scholar. *The Journal of Culture and Education*, 18 (1), 17-34. <https://doi.org/10.31390/taboo.18.1.03>
- Empower Women – Women in STEAM and STEAM for Women.
<https://www.empowerwomen.org/en/who-we-are/initiatives/ict-for-development>
- Enekwizu, O.Y. (2019). *Networking: The Benefits of Having a Mentor*. AICHE.
<https://www.aiche.org/chenected/2019/02/networking-benefits-having-mentor>
- Ertl, B., Luttenberger, S., & Paechter, M. (2017). The impact of gender stereotypes on the self-concept of female students in STEM subjects with an under-representation of females. *Frontiers in psychology*, 8, 703.
- Eurostat. (2021). *Women in science and engineering*. Eurostat.
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20210210-1>
- Farheen, S. (2021). *Women in STEM: 3 Challenges we face –and how to overcome them*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2021/08/09/women-in-stem-3-challenges-we-face-and-how-to-overcome-them.html>
- Farrell, L., Nearchou, F., & McHugh, L. (2020). Examining the effectiveness of brief interventions to strengthen a positive implicit relation between women and STEM across two timepoints. *Social Psychology of Education*, 23(5), 1203–1231.
<https://doi.org/10.1007/s11218-020-09576-w>
- Friedl, M. A. (2017). "Rekrutierung von weiblichen Fachkräften im technischen-naturwissenschaftlichen Bereich: Herausforderungen und Best Practices. In *Arbeiterkammer.at*. Abgerufen am 2. Mai 2023, von https://wien.arbeiterkammer.at/service/studien/Frauen/Frauen_und_Technik.html.
- Frazzetto, A. (2021). *Eight Ways To Bring More Women Into The Technology Sector (And Keep Them!)*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/06/25/eight-ways-to-bring-more-women-into-the-technology-sector-and-keep-them/?sh=58b52ffa7160>
- Friedman, A., & Phillips, M. (2002). The role of mentoring in the CPD programs of professional associations. *International Journal of Lifelong Education*, 21(3), 269-284.
<https://doi.org/10.1080/02601370210127864>
- Fry, R., Kennedy, B., & Funk, G. (2021). *STEM Jobs See Uneven Progress in Increasing Gender, Racial and Ethnic Diversity*.
<https://www.pewresearch.org/science/2021/04/01/stem-jobs-see-uneven-progress-in-increasing-gender-racial-and-ethnic-diversity/>
- Garringer, M., Kaufman, M., Stelter, R., Shane, J., & Kupersmidt, J. (2019). *E-Mentoring Supplement to The Elements of Effective Practice for Mentoring*.
<https://www.mentoring.org/wp-content/uploads/2020/03/E-Mentoring-Supplement-to-EEP-1.pdf>
- Gisbert-Trejo, N., Rodríguez, J. L., Fernández-Ferrín, P., & Canivell, L. M. A. (2018). Mentoring In Professional Associations: A Tool For Career Development. ResearchGate. *DYNA Ingeniería e Industria*, 93(3), 257-261.
- Go Science Girls. (2019). *STEM for Girls: Importance & Advantages*.
<https://gosciencegirls.com/stem-for-girls/>

- Haffner, Y. & Loge, L. (2019). Frauen in Technik und Naturwissenschaft: Ein Überblick [E-book]. In Y. Haffner & L. Loge (Hrsg.), *Frauen in Technik und Naturwissenschaft: Eine Frage der Passung: Aktuelle Erkenntnisse und Einblicke in Orientierungsprojekte* (S. 7–21). Barbara Budrich.
<https://web.p.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzlwMzAxNzNfX0FO0?sid=fab290a2-2bf2-4065-945f-af2dc423dba6@redis&vid=0&format=EB&rid=1>.
- He, G. (2022). *11 Creative Mentorship Program Ideas & Tips in 2023*.
<https://teambuilding.com/blog/mentorship-program-ideas>
- Her Culture. (2022). *The Importance of Women in STEM: Why Diversity Matters*.
<https://www.herculture.org/blog/2022/3/2/the-importance-of-women-in-stem-why-diversity-matters>
- Herman, C., Gracia, R., Macniven, L., Clark, B., & Doyle, G. (2019). Using a blended learning approach to support women returning to STEM. *Open Learning*, 34(1), 40–60.
<https://doi.org/10.1080/02680513.2018.155447>
- Higher Education Statistics Agency. (2023). *What do HE students study?*
<https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/students/what-study>
- Howe-Walsh, L., Turnbull, S., Papavasileiou, E., & Bozionelos, N. (2016). The Influence of Motherhood on STEM Women Academics' Perceptions of Organizational Support, Mentoring and Networking. *Advancing Women in Leadership*, 36, 54–63.
<https://doi.org/10.21423/awlj-v36.a21>
- Johnson, P., & Vega, M. (2019). *Strategies for Increasing Girls' Participation in STEM*.
<https://www.idra.org/resource-center/strategies-for-increasing-girls-participation-in-stem/>
- Kelly, R., McGarr, O., Lehane, L., & Erduran, S. (2019). STEM and gender at university: focusing on Irish undergraduate female students' perceptions. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 11(4), 770–787. <https://doi.org/10.1108/JARHE-07-2018-0127>
- Kiernan, L., Walsh, M., & White, E. (2022). Gender in Technology, Engineering and Design: factors which influence low STEM subject uptake among females at third level. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(2), 497–520.
<https://doi.org/10.1007/s10798-022-09738-1>
- Kouta, C., Parmaxi, A., & Smoleski, I. (2017). Gender Equality in Academia, Business, Technology and Health Care: A WomEnPower view in Cyprus. *International Journal of Caring Sciences*, 10(3), 1224-1231.
- Kow, C. S., Teo, Y. H., Chua, K. Z. Y., Quah, E. L. Y., Kamal, N. L. M., Tan, L. H. E., Cheong, C. W. S., Ong, Y. T., Tay, K. T., Chiam, M., Mason, S., & Krishna, L. K. R. (2020). A systematic scoping review of ethical issues in mentoring in medical schools. *BMC Medical Education*, 20(246), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02169->
- Landry, A., & Lewiss, R.E. (2021). *What Efficient Mentorship Looks Like*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2020/08/what-efficient-mentorship-looks-like>
- Lillis, D., & McKeever, S. (2019). *Minerva Award Submission: Gender equality initiatives and policies to develop the careers of female faculty; SUCCESS @ TU Dublin Computer Science*. Informatics Europe. <https://www.informatics-europe.org/component/phocadownload/category/16-develop-female-faculty.html?download=124:miea19-tu-dublin>
- LinkedIn. (2023). *How can a professional mentor help you overcome imposter syndrome? in Professional Mentoring*. <https://www.linkedin.com/advice/3/how-can-professional-mentor-help-you-overcome>

- McKinsey & Company. (2023). *Here's why we need more women and girls in STEM*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/themes/heres-why-we-need-more-women-and-girls-in-stem>
- Montgomery, B. L. (2017). Mapping a Mentoring Roadmap and Developing a Supportive Network for Strategic Career Advancement. *SAGE Open*, 7(2). <https://doi.org/10.1177/2158244017710288>
- National Academies. (2021). *Mentorship Matters: Supporting the Careers of Women in STEM*. <https://www.nationalacademies.org/event/11-16-2021/mentorship-matters-supporting-the-careers-of-women-in-stem>
- Nimmegern, H. (2016). Why Are Women Underrepresented in STEM Fields? Chemistry: A *European Journal*, 22(11), 3529–3530. <https://doi.org/10.1002/chem.201600035>
- Palmer, C. (2019). How to mentor ethically. *APA*, 50(4), 70. <https://www.apa.org/monitor/2019/04/mentor-ethically>
- Papafilippou, V., & Bentley, L. (2017). Gendered transitions, career identities and possible selves: the case of engineering graduates. *Journal of Education and Work*, 30(8), 827–839. <https://doi.org/10.1080/13639080.2017.1375088>
- Reeves, M. (2021). *How to measure, track and evaluate your mentoring program [with examples]*. Together Mentoring Software. <https://www.togetherplatform.com/blog/how-to-measure-your-workplace-mentoring-program>
- Reeves, M. (2022). *Mentoring tools: 7 resources to build a thriving mentorship program*. Together Mentoring Software. <https://www.togetherplatform.com/blog/mentoring-tools>
- Rhodes, C., & Beneicke, S. (2002). Coaching, mentoring and peer-networking: challenges for the management of teacher professional development in schools. *Journal of In-Service Education*, 28(2), 297-310.
- Rockinson-Szapkiw, A. J., & Wendt, J. L. (2020). The benefits and challenges of a blended peer mentoring program for women peer mentors in science, technology, engineering and mathematics (STEM). *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 10(1), 1–16. <https://doi.org/10.1108/ijmce-03-2020-0011>
- Rockinson-Szapkiw, A., & Wendt, J. L. (2020). The benefits and challenges of a blended peer mentoring program for women peer mentors in science, technology, engineering and mathematics (STEM). *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 10(1), 1-16.
- Ryan, E. (2023). *How Having Mentors Can Overcome Imposter Syndrome*. Mentorloop Mentoring Software. <https://mentorloop.com/blog/overcome-imposter-syndrome/>
- Ryan, E. (2023b). *Measuring Mentoring Progress and How to Do It Effectively*. Mentorloop Mentoring Software. <https://mentorloop.com/blog/measuring-mentoring-success/>
- STEM Women. (2021). *Women in STEM Ireland: Statistics and Key Findings*. <https://www.stemwomen.com/women-in-stem-ireland-statistics-and-key-findings>
- STEM Women. (2022). *Women in STEM Statistics*. <https://www.stemwomen.com/women-in-stem-percentages-of-women-in-stem-statistics>
- Schwarze, S. (2015). Berufs- und Studienorientierung als komplexer Prozess mit diversen Wirkungen: Ursachen und Konsequenzen von Berufsorientierungsprojekten [E-book]. In S. Augustin-Dittmann & H. Gotzmann (Hrsg.), *MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren*

- von *Schülerinnen-Projekten in MINT* (S. 17–52). Springer.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-03110-7>.
- Taylor-Smith, E., Barnett, C., Smith, S., Barr, M., & Shankland, C. (2022). Participant-centred planning Framework for effective gender balance activities in tech. *Proceedings of the 2022 Conference on United Kingdom & Ireland Computing Education Research*, 6, 1–7.
<https://doi.org/10.1145/3555009.3555016>
- The Conversation. (2018). *Explainer: what's the difference between STEM and STEAM?*
<https://theconversation.com/explainer-whats-the-difference-between-stem-and-steam-95713>
- The Edvocate. (2017). *STEM Education is About Hands on Experiences*.
<https://www.theedadvocate.org/stem-education-hands-experiences/>
- Tulshyan, R., & Burey, J. A. (2021). *End imposter syndrome in your workplace*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2021/07/end-imposter-syndrome-in-your-workplace>
- UN Women. (2023). *Power on: How we can supercharge an equitable digital future*.
<https://www.unwomen.org/en/news-stories/explainer/2023/02/power-on-how-we-can-supercharge-an-equitable-digital-future>
- UNESCO. (2017). *Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. In UNESCO eBooks.
<https://doi.org/10.54675/qyhk2407>
- UNESCO. (2021). *UNESCO Science Report: the race against time for smarter development*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433>
- UNESCO. (2023). *Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. <https://www.unesco.org/en/gender-equality/education/stem>
- United Nations. (2020). *The World's Women 2020: Trends and Statistics*.
<https://www.un.org/en/desa/world%E2%80%99s-women-2020>
- Vasileiou, I., & Haskell-Dowland, P. (2019). Addressing Stem Geek Culture Through Peer Learning. *EDULEARN19 Proceedings*, 1, 5289–5293.
<https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.1298>
- World Economic Forum. (2020). *3 things to know about women in STEM*.
<https://www.weforum.org/agenda/2020/02/stem-gender-inequality-researchers-bias>
- Yates, J., & Plagnol, A. C. (2022). Female computer science students: A qualitative exploration of women's experiences studying computer science at university in the UK. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3079–3105.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-021-10743-5>