

Ενισχύοντας τη συμμετοχή των κοριτσιών στο STEAM: Οδηγίες για εκπαιδευτικούς

Το έγγραφο αυτό αποτελεί μέρος του **Blooming Toolkit** και στοχεύει να υποστηρίξει τους/τις εκπαιδευτικούς στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση δραστηριοτήτων που μπορούν να συμβάλουν στην αύξηση της συμμετοχής των κοριτσιών στο STEAM.

Προτεινόμενη Διαδικασία

1. Μελέτη και κατανόηση

Διαβάστε το παρόν έγγραφο και σκεφτείτε τις βασικές του ιδέες, ώστε να κατανοήσετε:

- ο τις κύριες αιτίες του χάσματος μεταξύ των φύλων στο STEAM,
- ο τα είδη δράσεων που μπορούν να συμβάλουν στη γεφύρωση αυτού του χάσματος,
- ο τους κινδύνους που πρέπει να αποφευχθούν, σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα.

2. Ιστορίες γυναικών στο STEAM

Επιλέξτε μία ή περισσότερες προσωπικές ιστορίες γυναικών από το παρελθόν και σχεδιάστε μια ενδιαφέρουσα δραστηριότητα βασισμένη στο σχετικό βίντεο και τα υποστηρικτικά έγγραφα. Αυτή είναι μια ευκαιρία για τους μαθητές να αναγνωρίσουν τη συμβολή των γυναικών στο STEAM.

3. Επιστημονικά άρθρα σε προσιτή γλώσσα

Επιλέξτε ένα ή περισσότερα από τα άρθρα που παρουσιάζονται με απλό τρόπο στο Blooming Toolkit και σχεδιάστε μια διαδραστική δραστηριότητα, εμπνευσμένη από τα προτεινόμενα σχέδια μαθήματος.

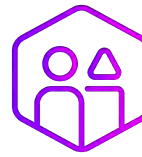
Τα πιθανά οφέλη περιλαμβάνουν:

- ο Παρουσίαση προτύπων στα κορίτσια και ανάδειξη της ισότητας των φύλων στα αγόρια,
- ο Δημιουργία ευκαιριών για τα κορίτσια να βιώσουν επιτυχία στο STEAM,
- ο Ενίσχυση της συνεργασίας όλων των μαθητών σε ισότιμη βάση.

4. Παρατήρηση και αξιολόγηση

Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, παρατηρήστε τη συμπεριφορά αγοριών και κοριτσιών και εντοπίστε:





- ο στοιχεία που λειτούργησαν καλά και αξίζει να ενισχυθούν,
- ο στοιχεία που δεν απέδωσαν όπως αναμενόταν και χρειάζονται αλλαγή ή αποφυγή,
- ο ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν σε μελλοντικές δραστηριότητες.

5. Περαιτέρω παρεμβάσεις

Επιστρέψτε στις συστάσεις που ακολουθούν και προσδιορίστε ποιοι άλλοι τύποι παρεμβάσεων μπορούν να ενισχύσουν τη διαφορετικότητα και την ένταξη στο STEAM.

6. Διάχυση εμπειριών

Σκεφτείτε να μοιραστείτε τις εμπειρίες σας με συναδέλφους και να τους ενθαρρύνετε να προχωρήσουν σε αντίστοιχες δράσεις.

Γιατί να επικεντρωθούμε στα κορίτσια στο STEAM;

Η ισότητα των φύλων αποτελεί θεμελιώδη αξία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως ορίζεται στο Άρθρο 2 της Συνθήκης ΕΕ. Η **Στρατηγική της ΕΕ για την Ισότητα των Φύλων 2020–2025** τονίζει τη δημιουργία μιας κοινωνίας όπου όλα τα άτομα, ανεξαρτήτως φύλου, έχουν ίσες ευκαιρίες να ακολουθήσουν την πορεία που επιλέγουν. Αυτό περιλαμβάνει την αντιμετώπιση των ανισοτήτων στους τομείς STEM, όπου οι γυναίκες παραμένουν υποεκπροσωπούμενες. Αναλυτικά στοιχεία για το χάσμα μεταξύ των φύλων στις χώρες του έργου Blooming βρίσκονται στις σχετικές εκθέσεις.

Αίτια του χάσματος φύλων στο STEAM

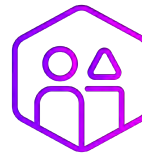
Με βάση τη βιβλιογραφία, αναγνωρίζονται τρεις κύριες κατηγορίες αιτιών:

1. Δομικές διακρίσεις

- ο Το εκπαιδευτικό σύστημα συχνά αναπαράγει μηχανισμούς που ενισχύουν στερεότυπα φύλου, έστω και ακούσια.
- ο Αυτές οι διακρίσεις περιορίζουν τις ευκαιρίες των κοριτσιών και συντηρούνται από κοινωνικά και πολιτισμικά πρότυπα.

2. Στερεότυπα φύλου





- Βαθιά ριζωμένες αντιλήψεις συνδέουν τις τεχνικές και διανοητικές δεξιότητες με τους άνδρες.
- Τα στερεότυπα αυτά αποθαρρύνουν τα κορίτσια από το να ασχοληθούν με τα STEM.

3. Χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα

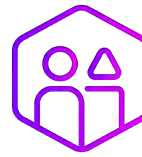
- Πολλά κορίτσια δεν πιστεύουν στις ικανότητές τους λόγω κοινωνικών μηνυμάτων και εσωτερικευμένων στερεοτύπων.
- Το φαινόμενο της «γυάλινης οροφής», οι αυτοεκπληρούμενες προφητείες και οι απειλές στερεοτύπων ενισχύουν το πρόβλημα.

Διατομεακότητα: Ο συνδυασμός φύλου, κοινωνικής θέσης και πολιτισμικών παραγόντων δημιουργεί πρόσθετα εμπόδια για πολλά κορίτσια.

Αποτελεσματικές Στρατηγικές για Εκπαιδευτικούς

1. **Καλλιέργεια υποστηρικτικού περιβάλλοντος**
Δημιουργήστε μια τάξη χωρίς αποκλεισμούς, με έμφαση στην ισότητα, την ελευθερία επιλογής και τον σεβασμό.
2. **Αντιμέτωπιση προκαταλήψεων**
Προβάλετε ποικιλία προτύπων, αναδείξτε γυναίκες-επιστήμονες και δείξτε ότι τα λάθη αποτελούν μέρος της μάθησης.
3. **Πρώθηση νοοτροπίας ανάπτυξης**
Διδάξτε ότι η προσπάθεια και η επιμονή έχουν μεγαλύτερη σημασία από το «έμφυτο ταλέντο».
4. **Σχεδιασμός συμπεριληπτικών δραστηριοτήτων**
Εντάξτε εφαρμογές από την πραγματική ζωή, ενισχύστε τη συνεργασία και εξασφαλίστε ισότιμους ρόλους για όλους.
5. **Παροχή στοχευμένης υποστήριξης**
Προσφέρετε καθοδήγηση, πόρους και ανατροφοδότηση που ενισχύουν δεξιότητες και αυτοπεποίθηση.

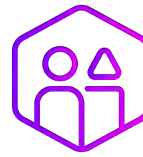




Πρακτικές που Πρέπει να Αποφεύγονται

- **Υπερβολική έμφαση στα στερεότυπα:** Η συχνή αναφορά ότι οι γυναίκες υποεκπροσωπούνται στους τομείς STEM ή η συνεχής συζήτηση για ανισότητες μπορεί να ενισχύσει αρνητικές αντιλήψεις (Cheryan, Master & Meltzoff, 2015).
- **Πρωτοβουλίες διαχωρισμού φύλου:** Οι λέσχες STEM μόνο για κορίτσια μπορεί να δίνουν την εντύπωση ότι τα κορίτσια χρειάζονται ειδικές προσαρμογές ή δεν μπορούν να ανταγωνιστούν τα αγόρια. Καλύτερα να δημιουργούνται προγράμματα ανοιχτά σε όλα τα φύλα (Hughes et al., 2013).
- **«Ροζοποίηση» των STEM:** Η προβολή δραστηριοτήτων STEM με στερεοτυπικά «γυναικεία» στοιχεία υποβαθμίζει το αντικείμενο και αποξενώνει όσες δεν ταυτίζονται με αυτά τα ενδιαφέροντα (Abraham & Barker, 2023).
- **Υπόθεση ότι ίση μεταχείριση = ισότητα:** Η αντιμετώπιση όλων με τον ίδιο τρόπο, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν τα κορίτσια, συντηρεί τις ανισότητες (Hill et al., 2010).
- **Υπερφόρτωση με πρότυπα:** Η υπερβολική έμφαση σε «εξαιρετικές» γυναίκες μπορεί να ενισχύσει την ιδέα ότι η επιτυχία απαιτεί υπερφυσικές ικανότητες ή θυσίες. Χρειάζονται πιο ποικίλα πρότυπα με ποικίλες επαγγελματικές πορείες (Betz & Sekaquaptewa, 2012).
- **Έπαινος χωρίς ανάπτυξη δεξιοτήτων:** Η προτροπή στα κορίτσια να «προσπαθήσουν περισσότερο», χωρίς καθοδήγηση, ανατροφοδότηση ή πόρους, μπορεί να οδηγήσει σε απογοήτευση (Dweck, 2006).
- **Ανάθεση μη τεχνικών ρόλων:** Όταν τα κορίτσια αναλαμβάνουν μόνο οργανωτικούς ή δημιουργικούς ρόλους σε ομαδικές εργασίες, ενισχύονται στερεότυπα και περιορίζεται η ανάπτυξη δεξιοτήτων (Sadker & Sadker, 1994).
- **Εστίαση αποκλειστικά στην ποσότητα:** Η αύξηση του αριθμού των κοριτσιών στις STEM χωρίς βελτίωση της ποιότητας της εμπειρίας τους δεν είναι επαρκής (Carlone & Johnson, 2007).
- **Έμφαση στο «έμφυτο ταλέντο»:** Η ανάδειξη της «φυσικής ιδιοφυΐας» ως κλειδί επιτυχίας διαιωνίζει τον μύθο ότι οι STEM απαιτούν έμφυτη ικανότητα. Αντίθετα, προωθήστε την προσπάθεια και τη μάθηση (Dweck, 2006).
- **Παράβλεψη έμμεσων προκαταλήψεων:** Εκπαιδευτικοί και συνομήλικοι μπορεί ασυνείδητα να αποθαρρύνουν τη συμμετοχή των κοριτσιών μέσω λεπτών σημάτων (Hill et al., 2010).





- **Αγνόηση της διατομεακότητας:** Οι παρεμβάσεις «ένα μέγεθος για όλους» αποτυγχάνουν να αντιμετωπίσουν τις ιδιαίτερες προκλήσεις που συναντούν κορίτσια διαφορετικών κοινωνικών και πολιτισμικών ομάδων (Crenshaw, 1989· Ong et al., 2011).

Αναφορές

- Abraham, J., & Barker, K. (2023). Students' Perceptions of a "Feminised" Physics Curriculum. *Research in Science Education*, 53, 1163–1183. <https://doi.org/10.1007/s11165-023-10128-3>
- Betz, D. E., & Sekaquaptewa, D. (2012). My Fair Physicist? Feminine Math and Science Role Models Demotivate Young Girls. *Social Psychological and Personality Science*, 3(6), 738–746. <https://doi.org/10.1177/1948550612440735>
- Carlone, H. B., & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1187–1218. <https://doi.org/10.1002/tea.20237>
- Cheryan, S., Master, A., & Meltzoff, A. N. (2015). Cultural stereotypes as gatekeepers. *Frontiers in Psychology*, 6, Article 49. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00049>
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex. *University of Chicago Legal Forum*, 1989(1), Article 8.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. Random House.
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. American Association of University Women.
- Hughes, J., Campbell, A., Lolliot, S., Hewstone, M., & Gallagher, T. (2013). Inter-group Contact at School and Social Attitudes. *Oxford Review of Education*, 39(6), 761–779. <https://doi.org/10.1080/03054985.2013.857595>
- Ong, M., Wright, C., Espinosa, L., & Orfield, G. (2011). Inside the Double Bind: A Synthesis of Empirical Research on Undergraduate and Graduate Women of Color in STEM. *Harvard Educational Review*, 81(2), 172–209. <https://doi.org/10.17763/haer.81.2.t022245n7x4752v2>
- Sadker, M., & Sadker, D. (1994). *Failing at Fairness: How America's Schools Cheat Girls*. MacMillan.





BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Πρότυπο Σχεδιασμού Δραστηριοτήτων Blooming 5E

Το διδακτικό μοντέλο 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) δομεί την έρευνα έτσι ώστε οι μαθητές να μεταβαίνουν από την περιέργεια στην εφαρμογή και τον αναστοχασμό. Υποστηρίζει τη συμπεριληπτική, μαθητοκεντρική μάθηση και ευθυγραμμίζεται με τις Οδηγίες Blooming προωθώντας την ισότητα, καταπολεμώντας τα στερεότυπα και ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση.

Εισαγωγή στο μοντέλο 5E

Το **διδακτικό μοντέλο 5E** (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) αναπτύχθηκε από το BSCS Science Learning για να υποστηρίξει τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών που βασίζεται στην έρευνα. Βοηθά τους μαθητές να οικοδομήσουν την κατανόηση βήμα προς βήμα, ξεκινώντας από την περιέργεια και προχωρώντας προς την εφαρμογή και τον αναστοχασμό.

Προτείνουμε τη χρήση του μοντέλου 5E για δραστηριότητες Blooming επειδή:

- Δημιουργεί **συμπεριληπτικά, μαθητοκεντρικά μαθησιακά περιβάλλοντα** όπου μπορούν να ακουστούν όλες οι φωνές.
- Υποστηρίζει **την ισότητα στη συμμετοχή** ενθαρρύνοντας την ομαδική εργασία, την εξερεύνηση και την κριτική σκέψη.
- Βοηθά στην αντιμετώπιση των στερεοτύπων των φύλων, δείχνοντας ότι η επιτυχία στο STEAM προέρχεται από **τη συνεργασία, την περιέργεια και την επιμονή**, όχι από το «έμφυτο ταλέντο».
- Παρέχει μια **σαφή δομή** για τους εκπαιδευτικούς ώστε να σχεδιάζουν, να εφαρμόζουν και να αξιολογούν ουσιαστικές δραστηριότητες που ευθυγραμμίζονται με τις οδηγίες Blooming.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Πρότυπο δραστηριότητας "Ανθίζοντας"

Γενικές Πληροφορίες

Όνομα Δασκάλου: _____

Σχολείο / Τάξη / Μάθημα: _____

Ημερομηνία: _____

Τίτλος Δραστηριότητας: _____

Διάρκεια: _____

Στοχευμένες αιτίες του χάσματος μεταξύ των φύλων

0) Προετοιμασία (πριν από το μάθημα)

Διαβάστε και σκεφτείτε τον Οδηγό Ανθισμού για να διευκρινίσετε:

- αιτίες του χάσματος μεταξύ των φύλων (διαρθρωτικές διακρίσεις, στερεότυπα, χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα),
- ενέργειες που βοηθούν στη γεφύρωσή του,
- κίνδυνοι που πρέπει να αποφεύγονται στην πράξη.
Κρατήστε μια σημείωση μίας σελίδας με: «Ποιες αιτίες στοχεύει η δραστηριότητά μου; Ποιους κινδύνους πρέπει να αποφύγω ενεργά;»

- ☐ Δομικές διακρίσεις
- ☐ Στερεότυπα φύλου
- ☐ Χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα
- ☐ Διαθεματικότητα



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

1. ΔΕΣΜΕΥΣΗ — Κινήστε την περιέργεια και δημιουργήστε έναν συμπεριληπτικό τόνο

Χρησιμοποιήστε αυτά τα υλικά για άνθιση:

- Επιλέξτε **μια προσωπική ιστορία μιας γυναίκας από το παρελθόν στο STEAM** (βίντεο + ντοκιμαντέρ) για να ξεκινήσετε το θέμα. Προκαλέστε γρήγορες ερωτήσεις τύπου «παρατήρηση-θαύμα», ώστε κάθε μαθητής να έχει φωνή στα πρώτα 3-5 λεπτά.

✨ Τι είναι οι προτροπές Ειδοποίηση-Θαύμα;

Πρόκειται για μια απλή ρουτίνα έρευνας που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει όλους τους μαθητές να συμμετάσχουν στην αρχή ενός μαθήματος. Αντί να ζητάτε «σωστές απαντήσεις», κάνετε στους μαθητές δύο ανοιχτές ερωτήσεις όταν βλέπουν ένα ερέθισμα (μια εικόνα, ένα σύντομο βίντεο, ένα απόσπασμα, ένα διάγραμμα δεδομένων ή, στην περίπτωση του Blooming, την ιστορία μιας γυναίκας στο STEAM):

Τι παρατηρείτε;

– Οι μαθητές μοιράζονται αντικειμενικές παρατηρήσεις («Εργάζεται με εξοπλισμό πρώιμης χημείας»· «Το άρθρο δείχνει γραφήματα σχετικά με τη ρύπανση των υδάτων»).

Τι αναρωτιέστε;

– Οι μαθητές μοιράζονται ερωτήσεις ή περιέργειες που τους προκάλεσαν αυτά που είδαν («Πώς έγινε επιστήμονας όταν δεν επιτρεπόταν η είσοδος γυναικών στα πανεπιστήμια;»· «Γιατί το γράφημα δείχνει τόσο ξαφνική αύξηση;»).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Γιατί να το χρησιμοποιήσετε σε δραστηριότητες Blooming;

- Δίνει σε κάθε μαθητή φωνή στα πρώτα 3-5 λεπτά, θέτοντας έναν κανόνα ισότιμης συμμετοχής.
 - Το να «παρατηρείς» δίνει την αίσθηση ασφάλειας (ο καθένας μπορεί να περιγράψει τι βλέπει), ενώ το να «αναρωτιέται» δίνει αξία στην περιέργεια έναντι της ορθότητας.
 - Βοηθά τα κορίτσια να χτίσουν **αυτοπεποίθηση νωρίς στο μάθημα** — πριν ξεκινήσουν οι τεχνικές εργασίες.
 - Συνδέεται φυσικά με τις **ιστορικές ιστορίες** και **άρθρα** από το Blooming Toolkit, βασιζοντάς τα στην περιέργεια αντί για στερεότυπα.
Πώς να το εφαρμόσετε στην τάξη (3-5 λεπτά)
1. **Παρουσιάστε το ερέθισμα**
 - Δείτε το βίντεο/ιστορία μιας γυναίκας στο STEAM ή εμφανίστε την βασική εικόνα/απόσπασμα του άρθρου.
 2. **Σκέψου-Συνεργάσου-Μοιράσου**
 - Ζήτησε από τους μαθητές να γράψουν **μία Ειδοποίηση και ένα Θαύμα** ατομικά (1 λεπτό).
 - Σχηματίσου σε ζευγάρια για να το μοιραστούν με έναν/μία συμμαθητή/τρια (1 λεπτό).
 - Πάρε 2-3 εθελοντές ανά ζευγάρι για να το μοιραστούν με την τάξη (1-2 λεπτά).
 3. **Κίνηση εκπαιδευτικού**
 - Συγκεντρώστε τις απαντήσεις στον πίνακα σε δύο στήλες: *Ειδοποιήσεις* και *Θαύματα*.
 - Επισημάνετε ότι όλες οι συνεισφορές είναι έγκυρες και θα καθοδηγήσουν τη δραστηριότητα.

Κινήσεις ένταξης (από τον Οδηγό):

- Θέστε στο πλαίσιο κανόνες *ισότητας, ισονομίας, δικαιωμάτων, ελεύθερης επιλογής* · αναφέρετε ρητά «τα λάθη = μέρος της μάθησης».
- **Προστατευτικά κιγκλιδώματα (τι πρέπει να αποφεύγετε):**
 - Μην δραματοποιείτε την υποεκπροσώπηση στην αρχή (μπορεί να ενισχύσει τα στερεότυπα). (Cheryan, Master & Meltzoff, 2015)
 - Μην «ροζινίζετε» το θέμα ή το θέμα. (Abraham & Barker, 2023)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

– Μην υπονοείτε STEM = «έμφυτη ιδιοφυΐα». (Dweck, 2006)

Στοιχεία προς καταγραφή: ποιος προσφέρεται πρώτος εθελοντικά· ισορροπία φωνών· σημειώσεις για το συναίσθημα (ενδιαφέρον/αυτοπεποίθηση).

Υλικό ENGAGE (χρησιμοποιήθηκε προσωπική ιστορία· υπόδειξη):

Πώς θα κεντρίσω την περιέργεια των μαθητών;

Πώς θα διασφαλίσω ότι τα κορίτσια θα νιώσουν αμέσως ότι συμπεριλαμβάνονται και εκτιμώνται;

2. ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ — Πρακτική εξάσκηση, κοινοί ρόλοι, πραγματικά δεδομένα

Χρησιμοποιήστε αυτά τα υλικά για άνθιση:

- Επιλέξτε **ένα επιστημονικό άρθρο που εξηγείται σε προσιτή γλώσσα** από το Blooming Toolkit και εκτελέστε τη **διαδραστική δραστηριότητα** εμπνευσμένη από το σχέδιο μαθήματος. Οι μαθητές εργάζονται σε μικτές ομάδες με **εναλλασσόμενους ρόλους** (δεδομένα, κατασκευή, κώδικας, παρουσίαση), διασφαλίζοντας ότι όλα τα φύλα αναλαμβάνουν **τεχνικές και μη τεχνικές** εργασίες.

Κινήσεις ένταξης (από τον Οδηγό):

- Σχεδιασμός για συνεργασία και εφαρμογές στην πραγματική ζωή· παροχή **στοχευμένης υποστήριξης** και υποστηρικτικών μέσων.
- **Προστατευτικά κιγκλιδώματα:**
 - Αποφύγετε τις ομαδοποιήσεις «μόνο για κορίτσια». Διατηρήστε τα προγράμματα συμπεριληπτικά. (Hughes et al., 2013)
 - Μην αφήνετε τα κορίτσια να αναλαμβάνουν μόνο ρόλους



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

οργάνωσης/σχεδιασμού. Εναλλάσσετε ρητά τους **τεχνικούς** ρόλους. (Sadker & Sadker, 1994)

Στοιχεία προς καταγραφή: χρόνος στην εργασία ανά ρόλο, ποιος αγγίζει τον εξοπλισμό, ποιος καταγράφει δεδομένα, ποιος αποφασίζει τα επόμενα βήματα.

ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΤΕ το υλικό (Άρθρο + σχέδιο μαθήματος· σχέδιο ρόλων ομάδας):

Ποιες πρακτικές ή διαδραστικές δραστηριότητες θα κάνουν οι μαθητές;

Πώς θα οργανώσω ομάδες έτσι ώστε όλα τα φύλα να μοιράζονται ισότιμα τεχνικούς και μη τεχνικούς ρόλους;

3. ΕΞΗΓΗΣΗ — Κάντε τη σκέψη ορατή· συνδέστε έννοιες και πρότυπα

Χρησιμοποιήστε αυτά τα υλικά για άνθιση:

- Επιστρέψτε στην **Προσωπική Ιστορία** και στο **Άρθρο** : ζητήστε από τις ομάδες να μοιραστούν τα ευρήματά τους και, στη συνέχεια, συνδέστε τα στοιχεία τους με τις έννοιες STEAM που επισημαίνονται στην περίληψη του άρθρου. Χρησιμοποιήστε 2-3 **σχετικά** γυναικεία πρότυπα (όχι μόνο «εξαιρετικές» περιπτώσεις).

Κινήσεις ένταξης (από τον Οδηγό):

- Αντιμετωπίστε ρητά τις προκαταλήψεις λόγω φύλου· γιορτάστε την επιμονή και την αναθεώρηση· ομαλοποιήστε τον παραγωγικό αγώνα.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

- **Προστατευτικά κιγκλιδώματα:**

- Μην υπερφορτώνετε με «εξαιρετικά» εικονίδια (μπορεί να σας φανεί ανέφικτο). (Betz & Sekaquartewa, 2012)
- Μην επαινείτε την προσπάθεια **χωρίς** να διδάξετε στρατηγικές και να δώσετε ανατροφοδότηση. (Dweck, 2006)

Αποδεικτικά στοιχεία προς καταγραφή: τίνος οι ιδέες αναφέρονται από τους συνομηλίκους· ποιος εξηγεί τα αποτελέσματα· γλώσσα που αποδίδει την επιτυχία στην προσπάθεια/στρατηγική έναντι του «ταλέντου».

ΕΞΗΓΗΣΤΕ το σχέδιο (συνδέσεις εννοιών + σχετικά πρότυπα ρόλων):

Πώς θα μοιραστούν οι μαθητές τις παρατηρήσεις και τις ιδέες τους;

Πώς θα συνδέσω τη δραστηριότητα με βασικές έννοιες του STEAM;

4. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ — Επέκταση σε νέα πλαίσια και διεύρυνση της συμμετοχής

Χρησιμοποιήστε αυτά τα υλικά για άνθιση:

- **προτροπές επέκτασης** του άρθρου ή σχεδιάστε μια μίνι-πρόκληση που εφαρμόζει την ιδέα σε ένα τοπικό ή κοινωνικό πρόβλημα. Προσκαλέστε τους μαθητές να **σχεδιάσουν από κοινού βελτιώσεις** για να κάνουν τη δραστηριότητα ακόμα πιο συμπεριληπτική την επόμενη φορά.

Κινήσεις ένταξης (από τον Οδηγό):



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

- Επανεξετάστε **τη διατομεακότητα** — ρωτήστε: «Ποιος μπορεί να εξακολουθεί να αντιμετωπίζει εμπόδια εδώ;» Προσαρμόστε τους ρόλους/τους πόρους ανάλογα.
- Ελέγξτε ξανά τη λίστα **Συστάσεων** από τον Οδηγό και επιλέξτε **μια άλλη παρέμβαση** (π.χ., καθοδήγηση, ανάδειξη διαφορετικών μονοπατιών, σύνδεσμοι με την κοινότητα) για να την ενσωματώσετε σε ένα μάθημα ή λέσχη παρακολούθησης.

Στοιχεία προς καταγραφή: ποιοι μαθητές προτείνουν βελτιώσεις· αλλαγές στην προθυμία για την εκτέλεση τεχνικών εργασιών· στιγμές υποστήριξης από ομοτίμους

ELABORATE επέκταση (νέο πλαίσιο· επιπλέον παρέμβαση για προσθήκη την επόμενη φορά):

Πώς θα επεκτείνουν οι μαθητές τη μάθησή τους (θα εφαρμόσουν σε νέες καταστάσεις, θα συνδεθούν με προβλήματα της πραγματικής ζωής);

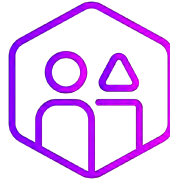
5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ — Αξιολόγηση της μάθησης και της συμπερίληψης

Χρησιμοποιήστε αυτά τα υλικά και τα βήματα για την ανθοφορία:

- **Παρατηρήστε συμπεριφορές** (κοριτσιών και αγοριών): τι λειτουργήσε, τι όχι, τι πρέπει να αλλάξει· καταγράψτε τις ανάγκες για μελλοντικές δραστηριότητες.
- Χρησιμοποιήστε γρήγορους ελέγχους (εισιτήρια εξόδου, υποδείξεις αναστοχασμού) για **την κατανόηση της έννοιας και το αίσθημα του ανήκειν/αυτοαποτελεσματικότητας**.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

- **Επιστρέψτε στις συστάσεις του Οδηγού** για να επιλέξετε περαιτέρω δράσεις που προωθούν την ποικιλομορφία και την ένταξη.
- **Μοιραστείτε την εμπειρία σας** με συναδέλφους (σύντομη περιγραφή, σύντομη παρουσίαση 5 διαφανειών ή 10λεπτη παρουσίαση στο προσωπικό).

Σχέδιο ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (έλεγχοι μάθησης + στοιχεία και παρατηρήσεις συμπερίληψης):

Πώς θα αξιολογήσω ΤΟΣΟ τα μαθησιακά αποτελέσματα ΟΣΟ και τα αποτελέσματα της συμπερίληψης;

Τι στοιχεία θα συλλέξω (στοχασμοί, σημειώσεις παρατήρησης, σχόλια από συνομηλίκους, προϊόντα);

Στοχασμός του Δασκάλου

Τι λειτούργησε καλά;

Ποιες δυσκολίες παρατήρησα (ειδικά όσον αφορά τη συμμετοχή των κοριτσιών);



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Τι θα αλλάξω στο μέλλον;

Πώς μπορώ να μοιραστώ αυτήν την εμπειρία με συναδέλφους;

Λίστα ελέγχου (έλεγχος στο τέλος του μαθήματος):

- ☐ Απέφευγα την ενίσχυση στερεοτύπων ή την «παρουσίαση ροζ χρώματος». (Cheryan et al., 2015; Abraham & Barker, 2023)
- ☐ Οι ρόλοι ήταν κοινά αποδεκτοί· δεν υπήρχαν έμφυλα πρότυπα εργασιών. (Sadker & Sadker, 1994)
- ☐ Επαινούσα τις στρατηγικές και τη μάθηση, όχι την «ιδιοφυΐα». (Dweck, 2006)
- ☐ Χρησιμοποίησα σχετικά, ποικίλα πρότυπα ρόλων. (Betz & Sekaquaptewa, 2012)
- ☐ Έλαβα υπόψη τα διατομεακά εμπόδια. (Crenshaw, 1989; Ong et al., 2011)

Φύλλο εργασίας δασκάλου για το Blooming 5E (Μία σελίδα)

Τίτλος / ημερομηνία / τάξη δραστηριότητας:



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Στοχευμένες αιτίες του χάσματος: ☐ Δομικές διακρίσεις ☐ Στερεότυπα ☐ Χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα ☐ Διαθεματικότητα

Υλικό ENGAGE: (Χρησιμοποιείται προσωπική ιστορία· υπόδειξη)

ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΤΕ το υλικό: (Άρθρο + σχέδιο μαθήματος· σχέδιο ρόλων ομάδας)

ΕΞΗΓΗΣΗ σχεδίου: (συνδέσεις εννοιών + σχετικά πρότυπα ρόλων)

Επέκταση ELABORATE: (νέο πλαίσιο· επιπλέον παρέμβαση για προσθήκη την επόμενη φορά)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: (έλεγχοι μάθησης + στοιχεία και παρατηρήσεις συμπερίληψης)

Σχέδιο κατανομής: (ποιος/πότε/πώς)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union