

ΤΟ ΚΑΦΕ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΜΟΥΣΕΙΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργαλειοθήκη αυτή είναι μια έτοιμη -προς- χρήση ψηφιακή συλλογή ενοτήτων, που προορίζονται για έφηβους και για χρήση από δασκάλους, οργανισμούς άτυπης μάθησης, ερευνητές και τη βιομηχανία.

Σκοπός της είναι να εμπλέξει τους νέους και ιδιαίτερα τα κορίτσια στο χώρο των Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών (STEM) και να τους βοηθήσει να ανακαλύψουν τις πολλές διαφορετικές σταδιοδρομίες στο χώρο των STEM που συμπεριλαμβάνουν και τα δύο φύλα. Η εργαλειοθήκη περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα πρακτικών δραστηριοτήτων, άτυπων συζητήσεων και συναντήσεων με επαγγελματίες από το χώρο των Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών.

Κάθε ενότητα αποτελείται από τρεις κατευθυντήριες οδηγίες:

- Επεξηγηματικές οδηγίες ειδικά για την κάθε δραστηριότητα
- Οδηγίες για τη θεματική της ένταξης των φύλων
- Οδηγίες με προτάσεις και υποδείξεις για την υλοποίηση των δράσεων

Οι οδηγίες παρέχουν πρακτική υποστήριξη και καθοδήγηση στους χρήστες: προτάσεις για το πώς να τεκμηριώσουν τις προσεγγίσεις των φύλων και τις διαφορές με νεαρά άτομα, υποστήριξη και καθοδήγηση για τους διοργανωτές αναφορικά με το πώς να ξεπεράσουν τα δικά τους στερεότυπα, προτάσεις για τη διαχείριση της δυναμικής της ομάδας, καθώς υλοποιούν διαφορετικές στρατηγικές εφαρμογής.

Η εργαλειοθήκη δημιουργήθηκε στα πλαίσια του έργου HYPATIA από πέντε επιστημονικά κέντρα και μουσεία (το Μουσείο Επιστημών NEMO, το Εθνικό Μουσείο Επιστήμης και Τεχνολογίας “Leonardo da Vinci”, το Μουσείο Επιστημών Bloomfield στην Ιερουσαλήμ, το Experimentarium, και το Univercience), σε συνεργασία με ειδικούς για τις σχέσεις των φύλων, δασκάλους, ερευνητές, εκπροσώπους από τη βιομηχανία και πάνελ από εφήβους.

Το Όραμα του προγράμματος HYPATIA αφορά σε μια ευρωπαϊκή κοινωνία που επικοινωνεί την επιστήμη με τρόπο που να συμπεριλαμβάνει και τα δύο φύλα, ώστε

κορίτσια και αγόρια σε όλη την Ευρώπη να μπορέσουν να αξιοποιήσουν όλο το δυναμικό τους, σταδιοδρομώντας στο χώρο των Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών (STEM).

Ακολουθεί ο πλήρης κατάλογος των ενοτήτων που συνθέτουν την Εργαλειοθήκη, χωρισμένων σε τρία συγκείμενα.

Σχολεία

- Έμφυλα στερεότυπα σε STEM αναπαραστάσεις
- Συμπεριλαμβάνοντας και τα δύο φύλα στη διδασκαλία σας
- Διερεύνηση: Μορφή και Δράση
- Αποφασίστε και επιχειρηματολογήστε !
- Πρεσβευτές και Πρέσβειρες της Επιστήμης
- Γυναίκες στις επιστήμες STEM: Συνεργατικό παιχνίδι με κάρτες
- Κάνε το Τεστ!
- Πες τη γνώμη σου

Επιστημονικά Κέντρα & Μουσεία Επιστημών

- Έμφυλα στερεότυπα σε STEM αναπαραστάσεις
- Το Καφέ της Επιστήμης
- Γυναίκες στις επιστήμες STEM: Συνεργατικό παιχνίδι με κάρτες
- Κάνε το Τεστ!
- Τεχνολογία που την φοράς
- Διερευνώντας τις Χημικές Αντιδράσεις

Βιομηχανία & Ερευνητικά Ιδρύματα

- Ρομποτική και προγραμματισμός για όλους
- Πρεσβευτές και Πρέσβειρες της Επιστήμης
- Το Παιχνίδι των δεξιοτήτων
- Ραντεβού στο πι και φι
- Διερευνώντας τις Χημικές Αντιδράσεις

ΤΟ ΚΑΦΕ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ

Ηλικιακή ομάδα	13 – 15 ή 15 – 18
Μορφή	Γνωριμία με έναν επαγγελματία των STEM
Διάρκεια	2 ώρες

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το Καφέ των Επιστημών επιδιώκει να διευρύνει το φάσμα των επιλογών για μελλοντική σταδιοδρομία. Πολλά κορίτσια δυσκολεύονται να φανταστούν τον εαυτό τους στο πεδίο των επιστημών και ιδιαίτερα στο πεδίο της τεχνολογίας. Ένας από τους λόγους γι' αυτό είναι οι περιορισμοί που σχετίζονται με το φύλο.

Η δραστηριότητα αυτή είναι μια συντονισμένη συζήτηση που ακολουθεί τις αρχές του Café Scientifique [Καφέ της Επιστήμης). Συντονιστές εκπαιδευμένοι σε αυτές τις αρχές διεξάγουν μια συνάντηση διαλόγου ανάμεσα σε μία ή δύο γυναίκες επιστήμονες από διάφορους κλάδους και σε μια ομάδα από έφηβους. Τα θέματα της συζήτησης θα επιλεγούν από τις ερευνήτριες και οι συντονιστές θα δημιουργήσουν τη θεματολογία για τη συνάντηση. Από τις ερευνήτριες ζητείται να εστιάσουν και στη σταδιοδρομία τους και να θίξουν τις προκλήσεις που συνάντησαν στην πορεία τους και πώς τις ξεπέρασαν.

Σε συνέχεια της ευκαιρίας να συναντήσουν πραγματικές επιστήμονες, οι συμμετέχοντες θα έχουν τη δυνατότητα να προβληματιστούν για τον ρόλο που παίζει το φύλο κατά την επιλογή του κλάδου εκπαίδευσης και σταδιοδρομίας, και με ποιον τρόπο το φύλο έχει επηρεάσει τον επαγγελματικό βίο των γυναικών επιστημόνων.

ΣΤΟΧΟΙ

Ο στόχος είναι να διευρυνθεί η γνώση και η ενημέρωση για τις διαθέσιμες δυνατότητες στον κόσμο των επιστημών, και να καταρριφθούν ενδεχόμενες υποσυνείδητες προκαταλήψεις που μπορεί να υπάρχουν για τους επιστήμονες και ιδιαίτερα για τις γυναίκες επιστήμονες. Πολλοί έφηβοι δεν έχουν πρόσβαση σε διαφορετικά πρότυπα με τα οποία να μπορούν να σχετιστούν, και το Καφέ της Επιστήμης τους δίνει τη δυνατότητα να συναντήσουν από κοντά ερευνήτριες, οι οποίες μπορούν να μιλήσουν για τα δικά τους προσωπικά κίνητρα και επιλογές, καθώς και για τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες που αντιμετώπισαν στην πορεία τους. Οι συμμετέχοντες μπορεί ακόμα και να εμπνευστούν να επιλέξουν μια σταδιοδρομία στους κλάδους STEM (επιστήμες, τεχνολογία, μηχανική, μαθηματικά).

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Το σενάριο ταιριάζει σε ένα άτυπο επιστημονικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, όπως ένα κέντρο επιστημών ή ένα μουσείο. Μπορεί επίσης να υλοποιηθεί και σε άλλα πλαίσια όπου μια ομάδα μπορεί να συγκεντρωθεί μέσα σε μια χαλαρή, ανεπίσημη και ισότιμη ατμόσφαιρα. Είναι σημαντικό το πλαίσιο να δημιουργεί την αίσθηση ότι οι συμμετέχοντες δεν χρειάζεται να κρατάνε σημειώσεις, αλλά αντίθετα να τους εμπνέει να περάσουν καλά και να συμμετέχουν στη συζήτηση. Είναι ένας χώρος όπου οποιοσδήποτε μπορεί να έρθει για να εξερευνήσει τις πιο σύγχρονες ιδέες στις επιστήμες και την τεχνολογία, και μπορεί επίσης να διεξαχθεί σε καφέ, μπαρ, εστιατόρια και ακόμα και θέατρα, αλλά πάντα έξω από παραδοσιακά ακαδημαϊκά πλαίσια.

ΚΟΙΝΟ-ΣΤΟΧΟΣ

Ηλικία	13 – 15 ή 15 – 18
Αρ. συμμετεχόντων	20 – 50
Αρ. συντονιστών	2
Τύπος ακροατηρίου	Έφηβοι και οι δάσκαλοί τους

ΜΟΡΦΗ

Παρουσιάσεις από άτομα-πρότυπα στις επιστήμες, και συντονισμένες συζητήσεις στην ολομέλεια.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΕΙ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει να προσφέρει επαγγελματικό προσανατολισμό στοχευμένο σε έφηβους, αναφορικά με τους εκπαιδευτικούς και επαγγελματικούς δρόμους που μπορεί να επιλέξουν ή που φιλοδοξούν να επιλέξουν, με ιδιαίτερη έμφαση σε σταδιοδρομίες σε κλάδους STEM.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Προτεινόμενη διάρκεια: 2 ώρες.

ΠΟΡΟΙ

Αυτή η συντονισμένη συζήτηση βασίζεται σε ένα μείγμα από παρουσιάσεις και ενότητες ερωτήσεων και απαντήσεων.

Τα προτεινόμενα υλικά στον παρακάτω πίνακα θα καλύψουν κάθε ανάγκη για τη διεξαγωγή του εργαστηρίου:

ΥΛΙΚΑ

Συσκευή προβολής βίντεο και οθόνη		1
Καφές/τσάι και κέικ ή μπισκότα		Αρκετά για όλους τους συμμετέχοντες
Πίνακας με αυτοκόλλητα post-it ή καβαλέτο με λευκές κόλλες για σημειώσεις (flipchart)		1

ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ, ΒΙΝΤΕΟ, ΑΡΘΡΑ

- Cafescientifique.org
- sciencecafes.org
- The TWIST project
- HYPATIAproject

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ

Ο χώρος πρέπει να είναι αρκετά μεγάλος ώστε να χωράει όλο το ακροατήριο, αλλά ταυτόχρονα αρκετά μικρός, ώστε όλοι να μπορούν να ακούν ο ένας τον άλλο και να αλληλεπιδρούν εύκολα. Συνιστούμε μια ομάδα μεγέθους 20-40 ατόμων. Με περισσότερα άτομα, μπορεί να είναι δύσκολο να διεξαχθεί μια ζωντανή συζήτηση όπου όλοι να νιώθουν ότι συμμετέχουν.

Προγραμματίστε κάποιον χρόνο οπότε οι έφηβοι θα μπορούν να απασχοληθούν με δραστηριότητες ή εκθέσεις, πριν ή κατά τη διάρκεια του Καφέ των Επιστημών, εφόσον αυτό διεξάγεται σε ένα ίδρυμα που φιλοξενεί τέτοιες δραστηριότητες ή εκθέσεις. Τέτοιες δράσεις μπορεί να είναι, για παράδειγμα, η περιήγηση σε μια επιστημονική έκθεση για το νερό ή η συμμετοχή σε μια δραστηριότητα που εστιάζει στην υγεία. Αυτό θα δώσει και τη δυνατότητα για περαιτέρω έμπνευση και ενεργή συμμετοχή.

Μερικές φορές οι έφηβοι θεωρούν τις επιστήμες δύσκολες, βαρετές, ή ως έναν «κλειστό κόσμο». Βάζοντας τις επιστήμες ξανά μέσα στην κουλτούρα και την καθημερινότητα, και μάλιστα σε ένα πλαίσιο όπου όλοι νιώθουν άνετα, το ζητούμενο είναι να αποκτήσουν ξανά συνάφεια και ενδιαφέρον για τους συμμετέχοντες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΜΑΔΑΣ

Το Καφέ της Επιστήμης συνήθως διεξάγεται στην ολομέλεια. Ωστόσο, οι ερευνήτριες μπορεί να προτείνουν να διεξαχθούν συζητήσεις σε μικρότερες ομάδες, ώστε να εμπλακούν όλοι οι συμμετέχοντες.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Καφέ της Επιστήμης ξεκινάει με τις συστάσεις των ερευνητριών και τον στόχο της ημέρας – να διερευνηθούν οι ορίζοντες των συμμετεχόντων, και ίσως να εμπνευστούν ως προς το εύρος των πιθανών κατευθύνσεων σπουδών και σταδιοδρομίας. Οι συντονιστές ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να θέτουν ερωτήματα, να συμμετέχουν στις συζητήσεις και γενικά να συνεισφέρουν από την αρχή.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι τα παρακάτω παρουσιάζονται απλά ως παραδείγματα και πηγές έμπνευσης για τους διοργανωτές και τις ερευνήτριες. Οι διάφορες ενότητες που περιλαμβάνονται στα παραδείγματα θα πρέπει να διαφοροποιούνται από χώρα σε χώρα και από ίδρυμα σε ίδρυμα.

Ο αριθμός των ομιλητών είναι ένα από τα πρώτα θέματα που πρέπει να αποφασιστούν. Αρκεί μία ομιλήτρια, σε συνδυασμό με μια καλά συντονισμένη συζήτηση; Ενδεχομένως ναί. Ωστόσο, συχνά δύο επιστήμονες προσφέρουν ένα ευρύτερο φάσμα επιστημονικών θεμάτων και δίνουν διαφορετικές οπτικές πάνω στους κλάδους STEM και πάνω σε θέματα που σχετίζονται με το φύλο. Τρεις ή περισσότερες ομιλήτριες είναι μια δυνατότητα, αλλά προϋποθέτει από τους συντονιστές να μπορούν να ισορροπούν τις διάφορες ενότητες του Καφέ ώστε να υπάρχει επαρκής χρόνος για κάθε επιστήμονα, αλλά και να μην γίνει υπέρβαση της συνολικής χρονικής διάρκειας. Ο

κίνδυνος αν έχετε ένα «πάνελ» ομιλητριών είναι ότι το ακροατήριο γίνεται θεατής, αντί να συμμετέχει ενεργά στον διάλογο.

Είναι κρίσιμης σημασίας οι επισκέπτριες επιστήμονες να είναι ικανές στο να απευθύνονται και να σχετίζονται με τους συμμετέχοντες.

Είναι, επίσης, καλό να συνδυάζονται διαφορετικού τύπου ομιλήτριες, έτσι ώστε να παρουσιάζονται και να συζητιούνται διαφορετικές οπτικές. Οι επιστήμονες είναι ένας τύπος ομάδας (που μπορεί εύκολα να διαιρεθεί σε υποομάδες), αλλά και άνθρωποι από άλλους τομείς της κοινωνίας μπορεί να εμπνεύσουν μια συζήτηση για τους κλάδους STEM και το φύλο, π.χ. φιλόσοφοι και κοινωνιολόγοι, ή ακόμα και πολιτικοί.

Προκειμένου να διασφαλίσετε τα κατάλληλα άτομα ως ομιλήτριες, επικοινωνήστε με διάφορες ομάδες και οργανισμούς. Μπορεί να είναι το γραφείο σχέσεων με την κοινότητα του τοπικού σας πανεπιστημίου, ή επιστήμονες που συνηθίζουν να δουλεύουν με έφηβους σε εκπαιδευτικά πλαίσια, ή το τοπικό Δημοτικό Συμβούλιο, ή μη κυβερνητικές οργανώσεις. Τα πάντα εξαρτώνται από το τι ταιριάζει στις τοπικές σας συνθήκες.

Στο ξεκίνημα του Καφέ, συνιστούμε να εισάγετε το θέμα του φύλου και να αναφέρετε γιατί είναι σημαντικό να αναλογιζόμαστε και να αμφισβητούμε τα στερεότυπα των φύλων, όταν σκεφτόμαστε τη μελλοντική μας σταδιοδρομία.

Προτεινόμενο πρόγραμμα και χρονική διάρκεια:

- **Καλωσόρισμα και εισαγωγή** στο Καφέ των Επιστημών. Εισάγετε συνοπτικά το θέμα, καλωσορίστε τους συμμετέχοντες και τις ομιλήτριες και εξηγήστε συνοπτικά τη διαδικασία. *12 λεπτά*
- **Ομιλίες.** Κάθε επιστήμονας (ή άλλη ομιλήτρια) παρουσιάζει τον εαυτό της, τον κλάδο της, τις προσωπικές της επιλογές και προβληματισμούς, και τις προκλήσεις που αντιμετώπισε στην πορεία. Μετά από κάθε παρουσίαση, ενότητα ερωτήσεων και απαντήσεων. *2 x 20 λεπτά*
- **Διάλειμμα** μετά από την πρώτη ή τη δεύτερη παρουσίαση (θυμηθείτε ότι μπορεί να υπάρχει μόνο μία ομιλήτρια). *15 λεπτά*

- **Συζήτηση:** Ίσως να είναι καλή ιδέα να προετοιμάσετε το βασικό ερώτημα για τη συζήτηση μαζί με τους έφηβους που θα συμμετάσχουν πριν από το Καφέ των Επιστημών. Αυτό ενισχύει και μια αίσθηση «ιδιοκτησίας» της διαδικασίας. Μια άλλη πιθανότητα είναι ένας από τους έφηβους να παρουσιάσει το βασικό ερώτημα στην αρχή και να εξηγήσει γιατί το διάλεξε. Το ακόλουθο ερώτημα είναι απλά ένα παράδειγμα μιας πιθανής διατύπωσης: «Αποτελεί πρόβλημα το ότι λιγότερα κορίτσια από ότι αγόρια επιλέγουν να ακολουθήσουν μια σταδιοδρομία στους κλάδους των επιστημών και της τεχνολογίας;» Η συζήτηση συντονίζεται από τους διοργανωτές. *40 λεπτά*
- **Συμπέρασμα**– τι παίρνουμε μαζί μας από το Καφέ; *10 – 20 λεπτά*

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Για να ολοκληρώσουμε το Καφέ των Επιστημών, κλείνουμε με μια αξιολόγηση και με στοχαστική ανάδραση. Ζητείται από τους συμμετέχοντες να συζητήσουν σε μικρές ομάδες (ή ανά δύο) αν η διαδικασία τους οδήγησε να αναθεωρήσουν τις επιλογές που έχουν για τις σπουδές και τη μελλοντική τους σταδιοδρομία. Εξίσου σημαντικό είναι αν οι απόψεις τους για το φύλο, και τα επαγγελματικά στερεότυπα που συχνά συνδέονται με αυτές, άλλαξαν ή έστω αμφισβητήθηκαν.

Μετά από τις συζητήσεις σε μικρές ομάδες ή ζευγάρια, γίνεται μια σύντομη συζήτηση στην ολομέλεια. Οι διοργανωτές ευχαριστούν τις ερευνήτριες και τους έφηβους (και τους δασκάλους) για την παρουσία τους και τη συμμετοχή τους στο Καφέ.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΔΥΟ ΦΥΛΩΝ

Τα «κριτήρια συμπερίληψης των δύο φύλων» που αναπτύχθηκαν στο έργο HYPATIA αφορούν στην προσαρμογή μαθημάτων προγραμματισμού λογισμικού, και θα πρέπει να αποτελούν αντικείμενο στοχασμού και συζήτησης με άτομα που διδάσκουν τέτοια μαθήματα ή σχετικές δραστηριότητες. Ακόμα, μπορεί να αποτελέσουν το θεμέλιο για τα κριτήρια αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της προσαρμοσμένης δραστηριότητας. Παρακάτω, δίνονται κάποια παραδείγματα για το πώς αυτό το εργαστήριο ενσωματώνει το ζήτημα της ισότιμης συμπερίληψης των φύλων ανάλογα με τα διαφορετικά επίπεδα κριτηρίων.

ΣΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ, ΤΟ ΚΑΦΕ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ:

- Περιλαμβάνει παρουσιάσεις ή ομιλίες από ερευνήτριες που τους έχει ζητηθεί εκ των προτέρων να αναφερθούν στις προσωπικές τους εμπειρίες ως γυναίκες στον χώρο των επιστημών. Φέρνουν αυτές τις εμπειρίες στους συμμετέχοντες, που είναι στο στάδιο επιλογής της δικής τους σταδιοδρομίας.
- Εισάγει στους συμμετέχοντες την έννοια του φύλου και τον ρόλο που αυτό παίζει κατά την επιλογή ενός πεδίου σπουδών.

ΣΤΟ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ, ΤΟ ΚΑΦΕ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ:

- Εναλλάσσεται ανάμεσα σε διαφορετικά είδη δομής συζήτησης, όπως ομαδικές συζητήσεις, συζητήσεις στην ολομέλεια, ή σύντομες συζητήσεις σε μικρές ομάδες.

ΣΤΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ, ΤΟ ΚΑΦΕ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ:

- Μπορεί να διεξαχθεί σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον, όπου οι συμμετέχοντες συγκεντρώνονται στην ολομέλεια. Μπορεί να είναι βοηθητικό, αν το πλαίσιο είναι άτυπο και υπάρχει η δυνατότητα στη συνέχεια οι συμμετέχοντες να δοκιμάσουν δραστηριότητες ενεργητικής συμμετοχής ή άλλες εκθέσεις σχετικές με τις επιστήμες – με άλλα λόγια, ίσως ένα κέντρο ή μουσείο επιστημών.
- Μπορεί να αναδείξει το πώς ένα ίδρυμα μπορεί να επηρεάσει τα συναισθήματα των εφήβων για το κατά πόσον οι ίδιοι συμπεριλαμβάνονται ή αποκλείονται από το σύνολο, και να υπάρξει συζήτηση και προβληματισμός για το ποιες αναπαραστάσεις του φύλου εμφανίζονται στο σχολικό ή εργασιακό τους περιβάλλον.

ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ Ή ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ, ΤΟ ΚΑΦΕ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ:

- Θίγει τον τρόπο που το φύλο γίνεται έμμεσα ή άμεσα αντιληπτό ευρύτερα μέσα στην κοινωνία και πώς αυτή η σύλληψη δημιουργείται και συντηρείται από τα ΜΜΕ, τους πολιτικούς και άλλες ισχυρές ομάδες. Ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο, οι συμμετέχοντες μπορούν να συζητήσουν περισσότερο πάνω σε αυτό.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

Με την ολοκλήρωση του Καφέ της Επιστήμης, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να σκεφτούν το ενδεχόμενο διαφορετικών επιλογών σταδιοδρομίας σε κλάδους STEM, και το πώς οι προκαταλήψεις για το φύλο μπορεί να επηρεάζουν τη δική τους κατανόηση για πιθανές επιλογές σπουδών και σταδιοδρομίας.

Στο τέλος της δραστηριότητας, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει κάποια από τα ακόλουθα:

- Γνώσεις για ορισμένες επιλογές σταδιοδρομίας σε κλάδους STEM
- Σαφή κατανόηση του τι μπορεί να περιλαμβάνει το να είναι κάποιος επιστήμονας
- Κατανόηση της καθημερινότητας ή/και της επαγγελματικής πορείας των επιστημόνων
- Κάποιες γνώσεις πάνω σε θέματα που αφορούν στο φύλο στον χώρο των επιστημών
- Γνώσεις και ιδέες που μπορεί να τους εμπνεύσουν κατά την επιλογή μιας μελλοντικής σταδιοδρομίας

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΩΝ

Αυτή η ενότητα αναπτύχθηκε από το Δανέζικο Κέντρο Επιστημών.

Επικοινωνία:

SheenaLaursen, sheenal@experimentarium.dk και ChristofferMuusmann, christoffer@experimentarium.dk Experimentarium, Hellerup, Δανία.

**EXPERI
MENT
ARIUM**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ

ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΥΟ ΦΥΛΩΝ ΝΑ ΣΠΟΥΔΑΖΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΚΛΑΔΟΥΣ STEM

Στα χρόνια που θα έρθουν, καθώς η οικονομία της γνώσης αναπτύσσεται στην Ευρώπη και παρατηρείται η άνοδος νέων τεχνολογιών, δεξιότητες που σχετίζονται με τις Επιστήμες, την Τεχνολογία, τη Μηχανική και τα Μαθηματικά (STEM) καθίστανται ολοένα και πιο απαραίτητες, ώστε να διασφαλίσουν ένα επαρκές και επαγγελματικά καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό σε ένα ευρύ φάσμα επαγγελμάτων. Είναι, συνεπώς, επιτακτική ανάγκη να προσελκυσθούν και στρατολογηθούν περισσότεροι νέοι σε προγράμματα σπουδών σε κλάδους STEM και να διασφαλιστεί η ποικιλομορφία των επαγγελματιών με κατάρτιση στο χώρο των STEM. Το όραμα του προγράμματος HYPATIA αφορά σε μια ευρωπαϊκή κοινωνία που επικοινωνεί τις Επιστήμες στους νέους με τρόπο που συμπεριλαμβάνει ισότητα και τα δύο φύλα, ώστε τα κορίτσια και τα αγόρια της Ευρώπης να αξιοποιήσουν όλο το δυναμικό τους και να ακολουθήσουν σταδιοδρομίες που σχετίζονται με το χώρο των STEM.

Κεντρικό ρόλο σε αυτό έχουν τα ιδρύματα και οι φορείς που είναι υπεύθυνοι για την παροχή εκπαίδευσης σε επιστημονικά πεδία, όπως τα σχολεία, τα μουσεία και η βιομηχανία. Αυτοί μπορούν να επηρεάσουν τους τρόπους με τους οποίους οι μαθητεύομενοι δομούν και διαπραγματεύονται το φύλο τους και τη στάση τους απέναντι στα STEM. Γι' αυτό είναι σημαντικό να αναλογιστούμε τις προκαταλήψεις που έχουμε για τα φύλα και τις Επιστήμες, να αναγνωρίσουμε τα στερεότυπα και να διασφαλίσουμε ότι δεν θα τα διαιωνίσουμε στην αλληλοεπίδρασή μας με τους συμμετέχοντες.

Η ΙΣΟΤΙΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ ΕΧΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΜΕ...

Κατά την υλοποίηση δραστηριοτήτων που συμπεριλαμβάνουν ισότητα τα δύο φύλα, είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε μερικές σημαντικές έννοιες.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΦΥΛΟ

Το βιολογικό φύλο, αυτό που έχουμε συνηθίσει να αναφέρουμε απλά ως «φύλο» και αποτελεί τη μετάφραση του αγγλικού όρου “sex”, αναφέρεται στα βιολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες που διακρίνουν μια γυναίκα (θήλυ) από έναν άνδρα (άρρεν) (π.χ χρωμοσωμικός τύπος, γονότυπος, φαινότυπος).

Το κοινωνικό φύλο, ως μετάφραση του αγγλικού όρου « gender», αναφέρεται στις κοινωνικές (αλλά και οικονομικές και πολιτικές) ιδιότητες και διαφορές ανάμεσα στις γυναίκες και στους άνδρες, οι οποίες διαφοροποιούνται στον χρόνο και στον χώρο καθώς και σε διαφορετικούς πολιτισμούς. Αποτελεί μια κοινωνική κατασκευή, ένα ιεραρχικό και ιεραρχημένο σύστημα κανόνων «αρρενωπότητας» και «θηλυκότητας».

ΣΤΕΡΕΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ

Ένα έμφυλο στερεότυπο είναι η κοινωνική μας αντίληψη αναφορικά με τα γνωρίσματα των αρσενικών και των θηλυκών ατόμων (χαρακτήρας, δυνατότητες, τάσεις, προτιμήσεις, εξωτερική εμφάνιση, τύποι συμπεριφοράς, ρόλοι, σταδιοδρομίες, κτλ.), και της τάσης μας να σχετίζουμε τέτοιες ιδιότητες με άτομα κάθε φύλου, πριν τα γνωρίσουμε (παράδειγμα στερεότυπου: οι άνδρες είναι πιο λογικοί και οι γυναίκες πιο συναισθηματικές).

Όταν μιλάμε για στερεότυπα αναφορικά με το φύλο και τις Επιστήμες, αναφερόμαστε στους ρόλους και τις ικανότητες που υποτίθεται ότι «ταιριάζουν» στους άντρες και τις γυναίκες που ασχολούνται με τις Επιστήμες (η Μηχανική και οι κατασκευές, λόγω χάρη, σχετίζονται συνήθως περισσότερο με τους άντρες παρά με τις γυναίκες).

ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Οι κλάδοι STEM αποτελούν πεδία έρευνας και γνώσης. Όπως άλλες μορφές γνώσης, μπορεί να περιλαμβάνουν έμφυλες διαστάσεις. Όταν η παράμετρος του φύλου δεν λαμβάνεται υπόψη από τους ερευνητές, τα αποτελέσματα μπορεί να επηρεαστούν. Για παράδειγμα, όταν φάρμακα δεν δοκιμάζονται τόσο σε άντρες όσο και σε γυναίκες. Επιπροσθέτως, υπάρχει ένα επίμονο χάσμα μεταξύ των φύλων στο σύστημα παραγωγής επιστημονικής και τεχνολογικής γνώσης. Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες υπάρχει υπέρ-εκπροσώπηση των γυναικών στη Βιολογία και τις Ιατρικές Επιστήμες,

ενώ ταυτόχρονα διακρίνουμε μια υπό-εκπροσώπηση τους στα Μαθηματικά ή την Πληροφορική. Εκτός αυτού, οι γυναίκες σπάνια κατακτούν υψηλά επίπεδα ευθύνης στις Επιστήμες.

Οι κλάδοι STEM παρουσιάζονται ως ορθολογικοί και ανεξάρτητοι και τα χαρακτηριστικά αυτά συχνά σχετίζονται με την αρρενωπότητα. Αυτό σημαίνει ότι αγόρια ή κορίτσια που δεν ταυτίζονται με αυτά τα χαρακτηριστικά θα σκεφτούν ότι οι σπουδές και τα επαγγέλματα των κλάδων STEM «δεν είναι γι' αυτά» και θα αποφύγουν το χώρο των STEM τελείως. Γι' αυτό το λόγο είναι σημαντικό να παρουσιαστεί μια σύνθετη και ποικιλόμορφη εικόνα των επιστημών.

ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ο προσδιορισμός, η αναγνώριση και η υλοποίηση δράσεων που συμπεριλαμβάνουν/ ενσωματώνουν ισότιμα τα δύο φύλα είναι μια σύνθετη διαδικασία με πολλές προκλήσεις, που απαιτεί συνεχή αναστοχασμό εκ μέρους του συντονιστή αναφορικά με τα δικά του/της στερεότυπα και προκαταλήψεις για το φύλο. Ακολουθούν μερικές πρακτικές ενδείξεις και ερωτήματα αναστοχασμού, που θα βοηθήσουν τους συντονιστές να είναι ανοικτοί και δεκτικοί προς όλους.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ

- **Ουδετερότητα στην ανάθεση καθηκόντων και ρόλων**

Πώς θα αναθέσω καθήκοντα; Ποιές ευθύνες θα αναθέσω και σε ποιον;

Αποφύγετε να αναθέσετε στους συμμετέχοντες ρόλους με στερεοτυπική θεώρηση των φύλων που μπορεί να συνεισφέρουν στην εσωτερική των ταυτοτήτων 'θηλυκό' και 'αρσενικό', ζητώντας, για παράδειγμα, από τα αγόρια να φτιάξουν πράγματα και από τα κορίτσια να κρατήσουν σημειώσεις. Διασφαλίστε ότι οι διαφορετικοί ρόλοι που απαιτούνται από τη δράση εναλλάσσονται μεταξύ των συμμετεχόντων.

- **Απόδοση επιτυχίας και αποτυχίας, ξεπερνώντας τις στερεοτυπικές αντιδράσεις**

Τα αγόρια μαθητές συνδέουν την αποτυχία τους με τον εαυτό τους ή με εξωτερικούς παράγοντες;

Τα κορίτσια συνδέουν την επιτυχία τους με τον εαυτό τους ή με εξωτερικούς παράγοντες;

Θέστε ένα υψηλό επίπεδο προσδοκιών και για τα δύο φύλα. Αποφύγετε να «καλομαθαίνετε» τα κορίτσια (αυτό οδηγεί στην εξάρτηση και όχι στην ανεξαρτησία). Ενθαρρύνετε τόσο τα κορίτσια όσο και τα αγόρια να αναλαμβάνουν ρίσκα.

- **Υιοθέτηση ενός “Χρόνου Αναμονής” για να ενθαρρύνετε τα κορίτσια να μιλήσουν σε ένα περιβάλλον, όπου τα αγόρια παίρνουν ρίσκα και ανταποκρίνονται γρηγορότερα σε σχέση με τα κορίτσια.**

Πόσο προσεκτικός/ή ήμουν απέναντι στις απαντήσεις των μαθητών; Για πόσο τους άφησα να μιλήσουν;

Περιμένετε 4-5 δευτερόλεπτα πριν ζητήσετε από κάποιον μαθητή να απαντήσει σε μια ερώτηση. Καθυστερώντας την απάντηση επιτρέπετε σε όλους τους μαθητές να ανταποκριθούν, δίνοντας τους την ευκαιρία να βρουν την απάντηση.

- **Αλληλεπίδραση με τα φύλα, προκειμένου να υπερβείτε την τάση να ασχολείστε και να εμπλέκεστε περισσότερο με τους μαθητές από ότι με τις μαθήτριες**

Απέφυγα να κάνω περισσότερες ερωτήσεις στα αγόρια από ότι στα κορίτσια;

Να έχετε επίγνωση εάν οι ερωτήσεις σας απευθύνθηκαν περισσότερο στα αγόρια από ότι στα κορίτσια.

- **Ασυνείδητη έκφραση στερεοτύπων**

Έδωσα την πρόβουσα προσοχή στην συμπεριφορά των μαθητών σε σχέση με τη δική τους έκφραση έμφυλων στερεοτύπων;

Οι έφηβοι συχνά αναπαράγουν έμφυλα στερεότυπα υποσυνείδητά ή με ανεπαίσθητο τρόπο. Κάτι τέτοιο μπορεί να αποτελέσει ευκαιρία να υπογραμμιστεί το στερεότυπο, ενώ μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε και ως σημείο στοχασμού.

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΙΑΣ ΣΥΖΗΤΗΣΗΣ

- *Τα αγόρια ενδιαφέρονται περισσότερο να κατασκευάζουν αντικείμενα και τα κορίτσια να διακοσμούν αυτά τα αντικείμενα; Μπορείτε να αλλάξετε τους ρόλους αυτούς στις δραστηριότητες;*

Προκαλέστε τους μαθητές να ξεφύγουν από τα ενδιαφέροντα που προτιμούν και να διευρύνουν την εμπλοκή τους με τις Επιστήμες (πολλά παιδιά έχουν ενδιαφέροντα που αντανακλούν στερεότυπα για τα φύλα, τα οποία μπορείτε να αμφισβητήσετε).

- *Πιστεύετε ότι θα ήταν χρήσιμο να εισαγάγετε και συζητήσετε το θέμα των φύλων ή των στερεότυπων πριν ή μετά τη δράση;*

Αναλογιστείτε εάν μια προηγούμενη εξήγηση των κύριων εννοιών για το φύλο και για την σχετική με αυτό ορολογία θα μπορούσε να εμπλουτίσει τη συζήτηση.

- **Καθώς συντονίζετε μια συζήτηση**

Δεχτείτε ότι διαφορετικοί μαθητές μπορεί να έχουν διαφορετικές προηγούμενες γνώσεις, οι οποίες μπορεί να σχετίζονται μεταξύ τους με διαφορετικούς τρόπους. Η συζήτηση μπορεί να έχει ως αφετηρία αυτά που οι μαθητές γνωρίζουν ήδη για το αντικείμενο.

ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΜΕ ΕΝΑΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΤΩΝ STEM

Η συνεργασία με άτομα που αντιπροσωπεύουν τα επαγγέλματα τους είναι σημαντική, καθώς τα άτομα αυτά λειτουργούν ως πρότυπα (role models) που μπορούν να εγείρουν το ενδιαφέρον των κοριτσιών και αγοριών για τους κλάδους STEM. Πολλές δραστηριότητες έχουν ως πρωταγωνιστές επαγγελματίες των STEM, ή προσφέρουν παραδείγματα επαγγελματιών των STEM. Είναι σημαντικό αυτά τα παραδείγματα προς μίμηση να μην επιβάλλουν στερεότυπα αναφορικά με το φύλο.

- *Πόσοι άντρες και πόσες γυναίκες εμφανίζονται στη δραστηριότητα ως παραδείγματα επαγγελματιών των STEM; Είναι στερεοτυπικοί;*

Κρατήστε τις ισορροπίες μεταξύ του αριθμού γυναικών και αντρών που θα είναι οι ομιλητές ή που θα τους χρησιμοποιείτε ως παραδείγματα. Όπου είναι εφικτό, ζητήστε τους να μιλήσουν όχι μόνο σε επιστημονικό πλαίσιο αλλά και για την προσωπική τους ζωή.

Διασφαλίστε ότι οι εμπλεκόμενοι εκπαιδευτές και επιστήμονες αντανακλούν ένα ευρύ φάσμα προσωπικοτήτων. Τα κορίτσια και τα αγόρια εμπνέονται περισσότερο από παραδείγματα προς μίμηση, για τα οποία αισθάνονται ότι βρίσκονται πιο κοντά τους, όσον αφορά στην καταγωγή, την κουλτούρα, την ηλικία, κτλ.. Αν υπάρχει μεγάλο χάσμα ως προς τα παραπάνω, τα όσα πρεσβεύει και λέει ο επαγγελματίας-πρότυπο μπορεί να θεωρηθούν αντικρουόμενα, με πιθανό αποτέλεσμα την αντίδραση κοριτσιών και αγοριών.

- *Θα πρέπει να αναπαραστήσω στις δραστηριότητες όλη την ποικιλία των STEM;*

Καθώς επιλέγετε επαγγελματίες των STEM και τα παραδείγματα που θα εμπλακούν στην δραστηριότητα, διασφαλίστε ότι η ποικιλομορφία των Επιστημών παρουσιάζεται στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό.

ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ

Κατά την ενασχόλησή τους με συγκεκριμένο επιστημονικό περιεχόμενο, οι συμμετέχοντες μπορεί να μη διακρίνουν ευκρινώς και άμεσα τον τρόπο με τον οποίο το περιεχόμενο αυτό αφορά στο θέμα της ισότιμης συμπερίληψης και των δύο φύλων

στους κλάδους STEM. Οι δράσεις του έργου HYPATIA στοχεύουν να προτείνουν μη αναμενόμενους τρόπους για την προσέγγιση των Επιστημών και του επιστημονικού περιεχομένου (όπως της Χημείας, της Ρομποτικής ή των Κατασκευών), σπάζοντας με αυτό τον τρόπο την στερεοτυπική αντίληψη για την Επιστήμη, την Τεχνολογία, τη Μηχανική και τα Μαθηματικά. Αυτό εξυπηρετεί την εισαγωγή και τη διάχυση μιας διαφορετικής άποψης για τον κόσμο των επιστημών, αποκαλύπτοντας διαφορετικές πτυχές με τις οποίες περισσότεροι άνθρωποι – κορίτσια και αγόρια – μπορούν να ταυτιστούν. Μπορείτε να δώσετε έμφαση σε αυτήν την πτυχή, ενώ υλοποιείτε μια δράση που εστιάζει στο επιστημονικό περιεχόμενο παρά στο ζήτημα του φύλου.

- *Για παράδειγμα, μία δραστηριότητα που παισιώνει την τεχνολογία θα μπορούσε να προσελκύσει περισσότερα κορίτσια από μία δραστηριότητα για τις μεταφορές ή τους πυραύλους.*
- *Πολλά κορίτσια νιώθουν πιο άνετα σε μια συνθήκη που στηρίζεται στη συνεργασία, ενώ κάποια αποφεύγουν εντελώς τις ανταγωνιστικές δραστηριότητες. Ο συντονιστής θα μπορούσε να παρουσιάσει μια πρόκληση μέσα από μια «ιστορία» και όχι ως διαγωνισμό, ή να δώσει βάρος στην ισορροπία μεταξύ ανταγωνισμού και συνεργασίας στην ίδια δραστηριότητα.*
- *Πολλές μελέτες δείχνουν ότι τα κορίτσια μαθαίνουν καλύτερα σε ένα περιβάλλον που είναι αισθητικά ευχάριστο. Γι' αυτόν το λόγο είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα ευχάριστο και καλαίσθητο περιβάλλον για τις δραστηριότητες.*

ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ HYPATIA

Το έγγραφο αυτό προτείνει ένα πλαίσιο για την ισότιμη συμπερίληψη και των δύο φύλων στις δραστηριότητες STEM. Δίνει το έναυσμα για το καθορισμό ενός συνόλου κριτηρίων μέσα από τα οποία μπορεί να αναλυθεί και να προωθηθεί το ζήτημα της συμπερίληψης των δύο φύλων, τόσο σε υπάρχουσες STEM εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όσο και στο σχεδιασμό νέων δραστηριοτήτων.

Θεωρητικό Πλαίσιο

ΙΣΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

Συχνά αγνοούμε τον τρόπο με τον οποίο συγχρωτίζονται τα αγόρια με τα κορίτσια. Οι σχολικές αίθουσες δεν αποτελούν εξαίρεση. Ακολουθεί κατάλογος των σημείων στα οποία θα πρέπει να δοθεί προσοχή, καθώς και υποδείξεις που στοχεύουν στη βελτίωση του βαθμού ισότητας μέσα στην τάξη, ώστε να ενθαρρύνουμε τόσο τα κορίτσια όσο και τα αγόρια να ακολουθήσουν σταδιοδρομία στο χώρο των STEM.

Ισότητα των Φύλων στην Τάξη

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΚΑΛΟ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟ

Βασικό χαρακτηριστικό του καλού συντονισμού είναι να εμπλέκονται οι συμμετέχοντες κάθε φορά που παρουσιάζεται μια έννοια ή κάποιο περιεχόμενο. Η εμπλοκή μπορεί να προωθηθεί εάν:

- λαμβάνετε υπόψη τις προσωπικές εμπειρίες των συμμετεχόντων, ως σημείο εκκίνησης για την συμμετοχή τους.
- χτίζετε πάνω στις δικές τους απόψεις και υφιστάμενες γνώσεις.
- ενσωματώνετε διαρκώς τη συνεισφορά των συμμετεχόντων στη διαδικασία.

Ο συντονισμός των δραστηριοτήτων δεν είναι εύκολος: χρειάζεται εξάσκηση, χρόνο και σκέψη! Παρακάτω, θα βρείτε έναν σύντομο κατάλογο προτάσεων που θα σας βοηθήσουν να μεταφέρετε τις έννοιες αυτές και να τις εφαρμόσετε στην πράξη – καλλιεργώντας με αυτόν τον τρόπο την εμπλοκή, την αλληλεπίδραση και τη συζήτηση. Μπορεί να σας βοηθήσουν να αναπτύξετε μια καλή μέθοδο συντονισμού.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΩΝΤΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ

- Προετοιμάστε τον περιβάλλοντα χώρο όπου θα λάβει χώρα η δραστηριότητα, οργανώστε το χώρο σύμφωνα με τις ανάγκες της δραστηριότητας, αλλάζοντας ακόμη και την συνήθη δομή/διάταξή του, εάν απαιτείται (π.χ. μπορείτε να μετακινήσετε καρέκλες και τραπέζια).
- Εξασφαλίστε ότι όλοι οι συμμετέχοντες μπορούν να βλέπουν και να ακούν καλά.
- Να βρίσκεστε σε διαρκή οπτική επαφή με τους συμμετέχοντες.
- Να απευθύνεστε στους συμμετέχοντες ως ισότιμους και όχι ως παθητικούς παρατηρητές ή αδαείς.
- Ακούστε τους άλλους και χρησιμοποιείστε το δικό τους λεξιλόγιο.

- Χρησιμοποιήστε ερωτήσεις όσο το δυνατόν περισσότερο – μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμο εργαλείο για την ενθάρρυνση της επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ της ομάδας.
- Παρακινήστε τον προβληματισμό των συμμετεχόντων, προχωρώντας ως ακολούθως:
- Εάν είναι δυνατόν, ζητήστε και οικοδομήστε πάνω σε πληροφορίες ή στοιχεία που μπορεί κανείς να ανακαλύψει με απευθείας παρατήρηση.
- Εμπλέξτε τους συμμετέχοντες, συνδέοντας το θέμα με τις προσωπικές τους εμπειρίες.
- Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να εκφράσουν τη δική τους γνώμη και να αναλύσουν τους δικούς τους προβληματισμούς.
- Κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας, ίσως θελήσετε να οργανώσετε διαφορετικά περιβάλλοντα ομάδων – εργασία σε μικρότερες ομάδες ή σε ζευγάρια, στιγμές όπου όλοι οι συμμετέχοντες μετέχουν σε ολομέλεια – για να βοηθήσετε την εμπλοκή τους και τη βέλτιστη αλληλεπίδρασή τους με την εμπειρία.
- Πριν αλληλεπιδράσετε με την ολομέλεια των συμμετεχόντων, ίσως θελήσετε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να συζητήσουν σε μικρές ομάδες, ως «προθέρμανση». Αυτό θα βοηθήσει τους πιο ντροπαλούς να συμμετέχουν και όλους να νιώσουν πιο άνετα με το θέμα, πριν μοιραστούν τις σκέψεις τους με την ολομέλεια.
- Όταν η συζήτηση γίνεται σε μικρές ομάδες, να κινήστε ανάμεσα στις ομάδες, να παρακολουθείτε τις εργασίες και τη συζήτησή τους, και να παρεμβαίνετε μόνο σε περίπτωση δυσκολιών!
- Στην ολομέλεια προσπαθήστε να απευθύνεστε σε όλους όσο περισσότερο γίνεται, ενθαρρύνοντάς τους να συμμετέχουν και να εμπλακούν στην συζήτηση.

ΣΥΝΤΟΝΙΖΟΝΤΑΣ ΜΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΟΥ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ

- Προσπαθήστε να κάνετε τη δραστηριότητα όσο πιο συμμετοχική γίνεται: θα πρέπει να δίνεται σε κάθε συμμετέχοντα η δυνατότητα να εμπλέκεται απευθείας με το πείραμα, αποφεύγετε την απλή επίδειξη.
- Μην αποκαλύπτετε τα αποτελέσματα, προτού αποκαλυφθούν οι ανακαλύψεις και οι συλλογισμοί των ίδιων των συμμετεχόντων.
- Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να κάνουν αρχικές υποθέσεις / περιγραφές / σχόλια για το τι θεωρούν αυτοί ότι θα συμβεί.
- Κρατήστε το πείραμα στο κέντρο της προσοχής και της συζήτησης.
- Εμπλέξτε τους μαθητές με την εναλλαγή χειρονακτικής δραστηριότητας, ερωτήσεων και συζήτησης.

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΙΑΣ ΣΥΖΗΤΗΣΗΣ

- Εμπλέξτε τους μαθητευόμενους μέσω μιας ισορροπημένης χρήσης ανοικτών ερωτήσεων, κλειστών ερωτήσεων και ανταλλαγής απόψεων, κλπ.
- Μπορεί να θελήσετε να χρησιμοποιήσετε προκλητικά διλήμματα ως εργαλεία για συζήτηση. Οι διαφωνίες μπορεί να είναι πολύτιμες για την ανάλυση εννοιών και τη διαπραγμάτευση απόψεων – χρησιμοποιήστε τις επικοινωνιακά.
- Εκμαιεύστε και οικοδομήστε πάνω στις υφιστάμενες γνώσεις των συμμετεχόντων, αλλά και στα συναισθήματα και τη φαντασία τους.
- Προκαλέστε τους συμμετέχοντες σε ένα κατάλληλο επίπεδο.
- Αποφύγετε:
 - μια διδακτική προσέγγιση και την αξιολόγηση των γνώσεων των συμμετεχόντων
 - τους μονολόγους
 - εξειδικευμένη ορολογία χωρίς αναφορά σε πραγματικά αντικείμενα
 - αναζήτηση και ενασχόληση μόνο με τις σωστές απαντήσεις ή, ακόμα χειρότερα, με τις σωστές ερωτήσεις
 - να μην ακούτε.

ΦΙΛΟΞΕΝΩΝΤΑΣ ΕΝΑΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΤΩΝ STEM

- Μπορείτε να προτείνετε στον ομιλητή να κάνει εναλλαγές μεταξύ ερωτήσεων και ομιλίας, έτσι ώστε να επιτρέψει στους συμμετέχοντες να έχουν έναν πιο ενεργό ρόλο και να αποτρέψει τις μακρόσυρτες ομιλίες.
- Πριν συστήσετε έναν επαγγελματία των STEM μπορείτε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις αντιλήψεις τους για το συγκεκριμένο επάγγελμα και στη συνέχεια να τις συζητήσουν με τον καλεσμένο.
- Οι νεαροί συμμετέχοντες, όταν τους δίνεται η δυνατότητα να θέσουν ελεύθερα ερωτήματα, μοιάζει συχνά να ενδιαφέρονται για την καθημερινή προσωπική ζωή των ομιλητών, τη σταδιοδρομία τους, και πώς ήταν όταν ήταν μαθητές. Μπορείτε να προτείνετε στους ομιλητές να χρησιμοποιήσουν τα θέματα αυτά ως «δόλωμα» στις ομιλίες και τις συζητήσεις τους.

Θα βοηθούσε, εάν οι ομιλητές έφερναν μαζί τους εργαλεία ή αντικείμενα από την καθημερινή εργασία τους ως παραδείγματα των καθημερινών πρακτικών τους.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ: ΕΝΑ ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

Η οικοδόμηση μιας σχέσης με ένα αντικείμενο είναι σαν να «γνωρίζεις ένα νέο πρόσωπο». Πράγματι, αυτού του είδους η σύγκριση μπορεί να μας βοηθήσει να καταλάβουμε έναν πιθανό τρόπο ανάπτυξης ερωτήσεων, που θα χρησιμοποιηθούν σε εκπαιδευτικές εμπειρίες. Κατά τη διαδικασία γνωριμίας με ένα καινούριο άνθρωπο ή για να ξεκινήσουμε μια συζήτηση, προχωρούμε από τα βασικά και δεδομένα στα πιο αφηρημένα και σύνθετα. Η χρήση ερωτήσεων κατά την εκπαιδευτική διαδικασία περιλαμβάνει παρόμοια βήματα: ξεκινώντας από τις βασικές πληροφορίες (συνήθως στοιχεία που ανακαλύπτουμε μέσω της παρατήρησης) εργαζόμαστε σε επίπεδα όπου υπάρχει συμβατότητα (δηλαδή, στα επίπεδα όπου η γνώση, η εμπειρία και οι απόψεις των μαθητών είναι εύκολο να εμπλακούν), ώστε να προχωρήσουμε στην ανακάλυψη πιο σύνθετων πληροφοριών και εννοιών. Μια τέτοια προσέγγιση προσκαλεί τους μαθητές να αναζητήσουν μέσα στο δικό τους θησαυρό γνώσεων και εμπειριών τα απαραίτητα στοιχεία που θα τους βοηθήσουν να αποκτήσουν νέες γνώσεις, ενώ

ταυτόχρονα μπορούν να λειτουργήσουν ως υπόβαθρο για την ανάπτυξη ερωτήσεων από τους ίδιους τους μαθητές.

Μάλιστα, εδώ δεν υποστηρίζουμε μια γραμμική διαδικασία όπου «ο συντονιστής ρωτάει και ο μαθητής απαντάει», αλλά αντίθετα επιδιώκουμε μια διαδικασία με αμφίδρομη συνεισφορά, όπου τόσο ο συντονιστής όσο και οι μαθητές είναι σε θέση να θέτουν και να απαντούν σε ερωτήσεις. Υπό αυτή την έννοια, οι ερωτήσεις είναι τα ερεθίσματα για την εκκίνηση διαλόγου, είναι τα εργαλεία και όχι ο στόχος. Βοηθούν στην εκμείωση νέας γνώσης και πληροφορίας που προστίθενται μέσω της ελεύθερης ροής ιδεών και οδηγούν στη διεύρυνση της κατανόησης.

Ποιοι είναι οι τύποι ερωτήσεων που θα λειτουργούσαν ως μέθοδος για την εκμείωση πληροφοριών και ερμηνειών, για την εκκίνηση ενός εποικοδομητικού διαλόγου, για την ανάπτυξη δεξιοτήτων και αυτοεκτίμησης στους μαθητές και στους ίδιους τους συντονιστές;

Πρώτα από όλα, οι βασικές κατηγορίες:

- Κλειστές ερωτήσεις – ερωτήσεις με μόνο μία σωστή απάντηση
- Ανοικτές ερωτήσεις – οι ερωτήσεις που επιδέχονται περισσότερες από μία σωστές απαντήσεις

Οι κλειστές ερωτήσεις χρησιμοποιούνται κυρίως όταν ζητούμε συγκεκριμένες πληροφορίες για το φαινόμενο/ζήτημα/έκθεμα/αντικείμενο, κλπ. και μπορούν περαιτέρω να διακριθούν σε:

- Ερωτήσεις για εξέταση: Η απάντηση στις ερωτήσεις αυτές απαιτεί προσεκτική εξέταση. Οι απαντήσεις προσφέρουν τις πρώτες πληροφορίες, βάσει των οποίων οικοδομούμε πιο λεπτομερή γνώση.
- Ερωτήσεις για επεξήγηση: Οι απαντήσεις προσφέρουν εξηγήσεις – πώς λειτουργεί κάτι, πώς δημιουργήθηκε, κλπ., και συνδέονται στενά με τις πληροφορίες που προέκυψαν από τις ερωτήσεις για εξέταση.
- Ερωτήσεις για σύγκριση: Οι ερωτήσεις αυτές δίνουν το ερέθισμα για συγκρίσεις με άλλες καταστάσεις του ίδιου τύπου, υλικών, διαστάσεων, κλπ.,

και ενθαρρύνουν την αναγνώριση ομοιοτήτων/διαφορών και συνδέσεων με την προσωπική γνώση και εμπειρίες των μαθητών.

Από την άλλη πλευρά, οι ανοικτές ερωτήσεις ενθαρρύνουν την έκφραση προσωπικών απόψεων, την αξιοποίηση προϋπάρχουσας γνώσης εκ μέρους των μαθητών και την αναζήτηση προσωπικού νοήματος. Η συζήτηση και οι ανοικτές ερωτήσεις προσφέρουν στους μαθητές τη δυνατότητα να συλλέξουν ιδέες και να μοιραστούν τις εντυπώσεις τους με την ομάδα και προσφέρουν ευκαιρίες για την περαιτέρω κατανόηση μέσω της αξιοποίησης και της υπεράσπισης των εντυπώσεων και των αντιλήψεων.

Οι ανοικτές ερωτήσεις μπορούν να χωριστούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Ερωτήσεις για επίλυση προβλημάτων: Αυτές απαιτούν τη χρήση της κριτικής σκέψης, της φαντασίας, δεξιότητες για τη διατύπωση υποθέσεων και την ανάλυση, και την ικανότητα της χρήσης γνώσεων για την επίλυση προβλημάτων.
- Ερωτήσεις προβλέψεων: Οι απαντήσεις σε αυτές τις ερωτήσεις παρέχουν προβλέψεις για περιπτώσεις όπου αλλάζουν οι παράμετροι.
- Ερωτήσεις κρίσεως: Οι απαντήσεις σε αυτές μπορεί να είναι πολύ προσωπικές και μοναδικές. Απαιτούν επιλογές, αξιολόγηση μιας κατάστασης, αιτιολόγηση κλπ.

Θα πρέπει να αναζητήσετε μια ισορροπία μεταξύ των κλειστών και ανοικτών ερωτήσεων. Θέτοντας μόνο κλειστές ερωτήσεις, μπορεί όσοι μαθητές δυσκολεύονται να τις απαντήσουν να νιώσουν άσχημα, καθώς απαιτούν σχετικά μικρή χρήση δεξιοτήτων και περισσότερη εξειδικευμένη γνώση. Οι κλειστές ερωτήσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση του αντικειμένου και της νέας γνώσης γύρω από αυτό, και προσφέρουν επίσης τη βάση πάνω στην οποία θα στηριχθούν οι ανοικτές ερωτήσεις. Για κάθε μαθητή, η απάντηση ανοικτών ερωτήσεων συνεπάγεται τη χρήση του προσωπικού του/της πλαισίου για να βρει τις νέες πληροφορίες. Τους διευκολύνει επίσης να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους προσωπικές εμπειρίες, συναισθήματα, φαντασία και δεξιότητες για την οικοδόμηση νοήματος και τις προσωπικές τους ερμηνείες.

Στα πλαίσια μιας φιλοσοφίας για αλληλεπιδραστική, εποικοδομητική προσέγγιση της μάθησης, η χρήση ερωτήσεων και απαντήσεων σημαίνει όχι απλώς την αποδοχή περισσότερων σωστών απαντήσεων (μέσω των ανοικτών ερωτήσεων), αλλά και ότι «επιτρέπουμε στους μαθητευόμενους να κάνουν λάθος», δηλαδή δεν επιδιώκουμε μια εκπαιδευτική διαδικασία που να περιορίζεται στην αναζήτηση μόνο «σωστών» απαντήσεων ή στις προσδοκίες για προκαθορισμένα αποτελέσματα. Είναι σημαντικό ο συντονιστής να μην παρεμβαίνει πρώιμα για να διορθώσει τους μαθητές αλλά να κάνει χρήση της διάστασης απόψεων που εγείρεται μεταξύ των διαφορετικών αντιλήψεων τους, ώστε να τους βοηθήσει να διακρίνουν ότι υπάρχουν πρότυπα και ότι οι ερμηνείες που αυτοί προσφέρουν δεν είναι απαραίτητα ούτε ίδιες ούτε τόσο καλές όσο αυτές που προσφέρουν άλλοι μαθητές. Η μάθηση προκύπτει αναφορικά με και αντλώντας από την κατανόηση των καταστάσεων από τους ίδιους τους μαθητές, καθώς και από τις ευκαιρίες διερεύνησης μέσω της μεθόδου δοκιμής και λάθους.

Hypatia PROJECT

Το έργο HYPATIA χρηματοδοτείται στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Horizon 2020 και ανταποκρίνεται στην πρόκληση να συγκεντρώσει διαφορετικούς κοινωνικούς φορείς με στόχο να καθοδηγήσει περισσότερους έφηβους, και κυρίως κορίτσια, σε σταδιοδρομίες στο χώρο των STEM τόσο μέσα στο σχολείο όσο και ως επιλογή μελλοντικής εκπαίδευσης και σταδιοδρομίας. Στοχεύει να αλλάξει τους τρόπους με τους οποίους οι επιστήμες παρουσιάζονται στους νέους μέσα και έξω από το σχολείο, και να τους καταστήσει περισσότερο ανοικτούς προς όλους, χωρίς αποκλεισμούς λόγω φύλου.

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Έρευνα και την Τεχνολογία της Ευρωπαϊκής Ένωσης Horizon 2020 (H2020-GERI-2014-1) βάση του συμφωνητικού επιδότησης Αρ. 65566.



φωτογραφία εξώφυλλου: Courtesy: Experimentarium, Hellerup, Denmark