



ΚΑΝΕ ΤΟ ΤΕΣΤ! Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΣΥΝΕΙΔΗΤΩΝ ΣΥΝΕΙΡΜΩΝ

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 Universcience), 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 συγκεκριμένα.

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

ΚΑΝΕ ΤΟ ΤΕΣΤ! Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΣΥΝΕΙΔΗΤΩΝ ΣΥΝΕΙΡΜΩΝ

ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ

Ηλικιακή ομάδα	Έφηβοι από 15 ετών, ενήλικες
Μορφή	Παιχνίδι και Συντονισμένη συζήτηση
Διάρκεια	Περίπου 45 λεπτά

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Η δραστηριότητα αυτή διερευνά τους υποσυνείδητους συνειρμούς των συμμετεχόντων αναφορικά με τη σύνδεση ανάμεσα στο φύλο και την εμπλοκή με γνωστικά αντικείμενα STEM (επιστήμες, τεχνολογία, μηχανική και μαθηματικά) και με τις ανθρωπιστικές σπουδές.

Η δραστηριότητα ξεκινάει με ένα παιχνίδι με κάρτες για δύο παίκτες, το οποίο διερευνά κατά πόσο οι παίκτες τείνουν να συσχετίζουν συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα με ένα συγκεκριμένο φύλο. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, οι παίκτες εκτίθενται, με τρόπο μη υποχρεωτικό, στις προκαταλήψεις λόγω φύλου που είναι εμπεδωμένες στο υποσυνείδητό τους και οι οποίες ενδέχεται να επηρεάζουν τη συμπεριφορά τους χωρίς συνειδητή πρόθεση. Στη συνέχεια γίνεται ομαδική συζήτηση και συζήτηση στην ολομέλεια, πάνω στην επίδραση των υποσυνείδητων συνειρμών αναφορικά με το φύλο και του αντίκτυπου που αυτοί έχουν στις επιλογές των γυναικών να σπουδάζουν και στη συνέχεια να εργάζονται σε κλάδους STEM.

Η δραστηριότητα βασίζεται στο IAT (Implicit Association Test – Τεστ Υποσυνείδητων Συνειρμών), το οποίο μετράει τις υποσυνείδητες απόψεις και πεποιθήσεις που οι άνθρωποι δεν επιθυμούν ή δεν μπορούν να αποκαλύψουν (επιπλέον του φύλου, και για τη φυλή, το βάρος, την εθνικότητα, την προέλευση, το χρώμα του δέρματος και την ηλικία). Το τεστ αναπτύχθηκε από τον Tony Greenwald του Πανεπιστημίου του Οχάιο

πριν από περίπου μια δεκαετία. Το τεστ αναπτύχθηκε και μελετήθηκε σε διάφορες πολιτείες μέσω αυτού του δικτυακού τόπου και του δικτυακού τόπου του TWIST project.

ΣΤΟΧΟΙ

- Να έρθουν οι συμμετέχοντες αντιμέτωποι με τις προκαταλήψεις για το φύλο που ενυπάρχουν στο υποσυνείδητό τους.
- Να αποκτήσουν επίγνωση των υποσυνείδητων προκαταλήψεών τους για το φύλο, προκειμένου να μειώσουν την επίδραση αυτών στη συμπεριφορά τους και στις αποφάσεις που λαμβάνουν.
- Να αποκτήσουν οι συμμετέχοντες τη δυνατότητα να λαμβάνουν πιο ορθολογικές αποφάσεις, αναφορικά με τη επιλογή κλάδων STEM για τις σπουδές και τη μελλοντική τους σταδιοδρομία.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Στο μουσείο μπορεί να πραγματοποιηθεί στα ακόλουθα πλαίσια:

- Σε μια συνάντηση μαθητών πάνω σε ένα επιλεγμένο επιστημονικό θέμα που περιλαμβάνει μια ενότητα για το φύλο και τις επιστήμες.
- Σε μια εκδήλωση για μαθητές για την ενθάρρυνση της επιλογής γνωστικών αντικειμένων STEM.

ΚΟΙΝΟ-ΣΤΟΧΟΣ

Ηλικία	Έφηβοι από 15 ετών, ενήλικες
Αρ. συμμετεχόντων	20
Αρ. συντονιστών	1 συντονιστής για 20 συμμετέχοντες (δεν απαιτούνται εξωτερικοί ειδικοί)
Είδος ακροατηρίου	Σχολικές ομάδες, ομάδες δασκάλων ή ομάδες εκπαιδευόμενων δασκάλων

ΜΟΡΦΗ

Παιχνίδι και Συντονισμένη συζήτηση

ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΕΙ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η δραστηριότητα αυτή έχει ένα μη προσδιορισμένο περιεχόμενο STEM αλλά αφορά στο ζήτημα της ενθάρρυνσης των εφήβων να επιλέξουν σπουδές STEM.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Περίπου 45 λεπτά

ΠΟΡΟΙ

ΥΛΙΚΑ

Κάρτες παιχνιδιού όπου αναγράφονται οι λέξεις: γυναίκα, κορίτσι, θεία, κόρη, σύζυγος (γυναίκα), κυρία, μητέρα, γιαγιά, άνδρας, αγόρι, πατέρας, αρσενικό, παππούς, σύζυγος (άνδρας), γιος, θείος, φιλοσοφία, λογοτεχνία, τέχνη, κοινωνιολογία, μουσική, γλώσσα, ιστορία, φυσική, μηχανική, χημεία, στατιστική, νευροεπιστήμες, βιοχημεία, αστρονομία	<p><u>Μπορείτε να βρείτε ένα αρχείο με γραφικά για να δημιουργήσετε τις κάρτες (μέγεθος A7) εδώ</u></p>	30 κάρτες για κάθε συμμετέχοντα
Τέσσερες πινακίδες με τις λεζάντες: Ανθρωπιστικές Σπουδές ή Θηλυκό Επιστήμες και Τεχνολογία ή Αρσενικό Ανθρωπιστικές Σπουδές ή Αρσενικό Επιστήμες και Τεχνολογία ή Θηλυκό	 <p><u>Μπορείτε να βρείτε ένα αρχείο με γραφικά για να δημιουργήσετε τις πινακίδες (μέγεθος A5) εδώ</u></p>	4 πινακίδες για κάθε ζεύγος συμμετεχόντων
Συνδεθείτε με το διαδίκτυο ή αντιγράψτε την ακόλουθη ταινία στον υπολογιστή:	<p>royalsociety.org</p>	1 ανά ομάδα

Συσκευή προβολής		1 ανά ομάδα
Υπολογιστής		1 ανά ομάδα
Μαυροπίνακας ή λευκός τοίχος για την προβολή		1 ανά ομάδα

ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ, ΒΙΝΤΕΟ, ΑΡΘΡΑ

Προτού διεξάγετε τη δραστηριότητα, συνιστούμε να διαβάσετε υλικό αναφοράς πάνω στο θέμα, το οποίο περιλαμβάνει στατιστικά δεδομένα και πηγές που αφορούν στα ακόλουθα θέματα: Γιατί είναι σημαντικό να ενθαρρύνουμε τις ίσες ευκαιρίες; Πιθανοί λόγοι για τη δεδομένη ανισότητα των φύλων και προτάσεις για βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης.

Μπορείτε να βρείτε στοιχεία στα Αγγλικά στην έκθεση της UNESCO: [Γυναίκες στις Επιστήμες](#) και στο έγγραφο «Κριτήρια για Ένταξη των Φύλων στο ατομικό, αλληλεπιδραστικό, θεσμικό και κοινωνικό/πολιτισμικό επίπεδο».

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ

- Διαμορφώστε το δωμάτιο ώστε να επιτρέπει τη διενέργεια μιας συζήτησης και την παρακολούθηση μιας σύντομης ταινίας.
- Τραπέζια πάνω στα οποία θα τοποθετηθούν οι κάρτες, έτσι ώστε οι δύο συμμετέχοντες να μπορούν να καθίσουν στις δύο πλευρές αντικριστά (ο αριθμός των τραπέζιων εξαρτάται από τον συνολικό αριθμό των συμμετεχόντων).

Παρακαλώ σημειώστε!

- Είναι σημαντικό να τοποθετήσετε τις κάρτες με τη σωστή σειρά από την αρχή, ώστε οι συμμετέχοντες να μπορούν να ξεκινήσουν αμέσως το παιχνίδι αφού λάβουν οδηγίες.
- Είναι σημαντικό πριν από τη δραστηριότητα, το άτομο που θα την συντονίσει να παίξει το παιχνίδι, να το διασκεδάσει, και να θέσει στον εαυτό του/της τα ερωτήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της συζήτησης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΜΑΔΑΣ

Η δραστηριότητα περιλαμβάνει το παιχνίδι σε ζευγάρια και τη συζήτηση στην ολομέλεια.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παρουσίαση του παιχνιδιού: 5-10 λεπτά

Ο εκπαιδευτής συστήνεται (όνομα, επιστημονικός/τεχνολογικός κλάδος ακαδημαϊκών σπουδών, επίπεδο σπουδών, κλπ.). Στη συνέχεια, παρουσιάζεται γενικά το αντικείμενο του εργαστηρίου – «Εργαστήριο πάνω στο Φύλο και τη Σταδιοδρομία στους Κλάδους των Επιστημών και της Τεχνολογίας», και αναλύονται οι οδηγίες για το παιχνίδι.

Οι συμμετέχοντες στο παιχνίδι πρέπει να ταξινομήσουν τις κάρτες όσο πιο γρήγορα μπορούν, σύμφωνα με τις δύο κατηγορίες που εμφανίζονται στις πινακίδες: Μία κατηγορία «αρσενικό» ή «θηλυκό», και μια δεύτερη κατηγορία «Ανθρωπιστικές σπουδές» ή «Επιστήμες και Τεχνολογία».

Καθεμία από τις λέξεις στις κάρτες ταιριάζει σε μία από τις κατηγορίες-δίπολα: αρσενικό/θηλυκό ή Ανθρωπιστικές σπουδές/Επιστήμες και Τεχνολογία. Για παράδειγμα, στην κατηγορία αρσενικό/θηλυκό, η λέξη «κόρη» αφορά στο «θηλυκό» ενώ η λέξη «γιος» αφορά στο «αρσενικό». Στην κατηγορία Ανθρωπιστικές σπουδές/Επιστήμες και Τεχνολογία, η λέξη «τέχνη» αφορά στις «Ανθρωπιστικές σπουδές» ενώ η λέξη «φυσική» αφορά στις «Επιστήμες και Τεχνολογία».

Παρακαλώ σημειώστε!

Κάποιοι μαθητές δεν γνωρίζουν ποια γνωστικά αντικείμενα ανήκουν στις Ανθρωπιστικές σπουδές και ποια στις Επιστήμες και την Τεχνολογία. Συνιστάται ιδιαίτερα να τους δώσετε κάποια παραδείγματα και να



βεβαιωθείτε ότι τα κατανόησαν και θα είναι σε θέση να ταξινομήσουν τις κάρτες σωστά σύμφωνα με τις δύο κατηγορίες.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Παιχνίδι με κάρτες σε ζεύγη: 5 λεπτά

- Οι συμμετέχοντες χωρίζονται σε ζευγάρια.
- Κάθε ζευγάρι παικτών συμμετέχει σε δύο γύρους, και σε κάθε γύρο τους δίνονται δύο διαφορετικά ζεύγη από λεζάντες.
- Το ζεύγος: Ανθρωπιστικές σπουδές ή Θηλυκό, Επιστήμες και Τεχνολογία ή Αρσενικό.



- Το ζεύγος: Ανθρωπιστικές σπουδές ή Αρσενικό, Επιστήμες και Τεχνολογία ή Θηλυκό.



- Στο τέλος του πρώτου γύρου, οι παίκτες αλλάζουν θέσεις και επαναλαμβάνουν την άσκηση με το δεύτερο σετ από λεζάντες. Οι κάρτες πρέπει να ανακατεύονται καλά μετά από κάθε γύρο.
- Στο τέλος του παιχνιδιού, οι παίκτες επιστρέφουν στις θέσεις τους και γίνεται ομαδική συζήτηση.

Στον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να βρείτε ένα σύντομο βίντεο που παρουσιάζει το παιχνίδι με τις κάρτες:

<https://www.youtube.com/watch?v=SqAZfXBkeG4&feature=youtu.be>

Συζήτηση στην ολομέλεια: 10-15 λεπτά

Ρωτήστε τους συμμετέχοντες:

- Ήταν το επίπεδο δυσκολίας πανομοιότυπο στους δύο γύρους του παιχνιδιού;
- Σε ποιο ζευγάρι κατηγοριών ήταν πιο εύκολη η ταξινόμηση;

Ακούστε τα σχόλια των συμμετεχόντων.

Στην πράξη, το παιχνίδι εξετάζει κατά πόσο οι παίκτες τείνουν να συσχετίζουν συγκεκριμένα γνωστικά πεδία με ένα από τα δύο φύλα. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, οι παίκτες έρχονται αντιμέτωποι, με τρόπο μη υποχρεωτικό, με τις προκαταλήψεις λόγω φύλου που ενυπάρχουν στο υποσυνείδητό τους και οι οποίοι ενδέχεται να επηρεάσουν τη συμπεριφορά τους χωρίς συνειδητή πρόθεση.

Μελέτες με βάση αυτό το τεστ έχουν δείξει ότι οι περισσότεροι άνθρωποι συνήθως χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να ταξινομήσουν λέξεις που σχετίζονται με τις θετικές επιστήμες όταν συνδέονται με την κατηγορία «Θηλυκό» παρά με την κατηγορία «Αρσενικό», παρόλο που δεν υπάρχει καμία θεμελιώδης σύνδεση ανάμεσα στις δύο κατηγορίες. Όταν υπάρχει μια συνειρμική σύνδεση ανάμεσα στις κατηγορίες, οι άνθρωποι απαντούν πολύ γρήγορα και αποδίδουν τη λέξη στη σωστή κατηγορία, αλλά όταν δεν υπάρχει συνειρμική σύνδεση ανάμεσα στις δύο κατηγορίες τους παίρνει περισσότερη ώρα να απαντήσουν. Υπάρχει, ωστόσο, και περιθώριο για αισιοδοξία: ερευνητές έχουν βρει ότι παρόλο που η στερεοτυπική σύνδεση ανάμεσα στις επιστήμες και το αρσενικό φύλο είναι παγκοσμίως κοινή (ακόμα και σε χώρες όπου οι δείκτες ισότητας των φύλων είναι υψηλότεροι, όπως η Δανία και η Νορβηγία), είναι χαμηλότερη σε χώρες όπου υπάρχουν περισσότερες γυναίκες επιστήμονες! Με άλλα λόγια, όσο περισσότερες γυναίκες δραστηριοποιούνται στις επιστήμες, τόσο χαμηλότερη είναι η προκατάληψη λόγω φύλου, και το αντίστροφο – όσο μειώνεται η προκατάληψη λόγω φύλου, τόσο αυξάνεται ο αριθμός των γυναικών στις επιστήμες.

Παρακαλώ σημειώστε!

Τα αποτελέσματα ενδέχεται να επηρεαστούν από διάφορους εξωγενείς παράγοντες, όπως οι περιστάσεις κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Το παιχνίδι έχει στόχο να ευαισθητοποιήσει πάνω στο θέμα και όχι να χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικό εργαλείο.

Τα αποτελέσματα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με μια υγιή δόση σκεπτικισμού. Ο ισχυρισμός είναι ότι αυτές οι ίδιες προκαταλήψεις στο υποσυνείδητό μας μπορεί επίσης να επηρεάσουν τη συμπεριφορά μας ή τις αντιλήψεις μας για τους άνδρες και τις γυναίκες, και φυσικά τις αποφάσεις που λαμβάνουμε.

Για παράδειγμα, μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Ισραήλ (από τον Victor Lavy, Καθηγητή Οικονομικών στο Πανεπιστήμιο του Warwick στην Αγγλία και στο Εβραϊκό Πανεπιστήμιο, και την Δρ. Edith Zand, οικονομολόγο από την Τράπεζα του Ισραήλ), έδειξε ότι σε εξωτερικές εξετάσεις μαθητών της 6^{ης} τάξης του Δημοτικού όπου οι εξεταστές δεν γνώριζαν το φύλο του παιδιού, τα κορίτσια είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τα αγόρια. Αντίθετα, στις ίδιες εξετάσεις που ελέγχθηκαν εσωτερικά από δασκάλους που γνώριζαν τους μαθητές, τα αγόρια είχαν σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα. Αυτό το εύρημα αποδεικνύει αναμφίβολα ότι οι δάσκαλοι του σχολείου έκαναν διακρίσεις εις βάρος των κοριτσιών στις βαθμολογίες στα μαθηματικά, με βάση το φύλο. Αυτές οι διακρίσεις δεν επηρεάζουν μόνο τη μελλοντική επιτυχία των κοριτσιών σε αυτά τα γνωστικά αντικείμενα στο γυμνάσιο και στο πανεπιστήμιο, αλλά είναι και ένας από τους παράγοντες που οδηγούν στην απουσία των γυναικών από αυτά τα επαγγέλματα στην αγορά εργασίας, και ακόμα και στα χαμηλότερα εισοδήματά τους σε σύγκριση με τους άνδρες.

Ερωτήσεις προς συζήτηση:

Ο ισχυρισμός είναι ότι αφού οι γονείς και οι δάσκαλοι βλέπουν περισσότερες γυναίκες παρά άνδρες στα πεδία των ανθρωπιστικών σπουδών και περισσότερους άνδρες παρά γυναίκες στα πεδία των επιστημών και της τεχνολογίας, αυτό μπορεί να τους οδηγήσει να σχετίζονται με διαφορετικό τρόπο με τα αγόρια από ότι με τα κορίτσια στο στάδιο της επιλογής του πεδίου σπουδών τους, και συνεπώς αυτό μπορεί να επηρεάσει τις αποφάσεις των μαθητών.

- Έχετε βιώσει μια διαφορετική αντιμετώπιση από τους δασκάλους προς τα κορίτσια και τα αγόρια στην τάξη σας;
- Πώς μπορεί αυτό να επηρεάσει την επιτυχία τους;
- Υπάρχουν διαφορές στο σπίτι στον τρόπο που οι γονείς σας ενθαρρύνουν τους αδερφούς ή τις αδερφές να σπουδάσουν επιστήμες και τεχνολογία;

Ακούστε τα σχόλια των συμμετεχόντων.

Προβολή σύντομης ταινίας: 5 λεπτά

Προβάλατε μια σύντομη ταινία κινουμένων σχεδίων πάνω στην επίδραση των υποσυνείδητων προκαταλήψεων στις αποφάσεις, τις απόψεις και τις επιλογές μας, και πάνω στη σημασία αναγνώρισης και συνειδητοποίησης αυτών των προκαταλήψεων. Η ταινία είναι υποτιτλισμένη και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η ύπαρξη υποσυνείδητων προκαταλήψεων δεν μπορεί να αποτραπεί, αλλά η επίγνωση της ύπαρξής τους μπορεί να μειώσει τον αντίκτυπό τους. «Δεν μπορούμε να θεραπεύσουμε τις υποσυνείδητες προκαταλήψεις, αλλά με την επίγνωση μπορούμε να τις αντιμετωπίσουμε.»

Ο σύνδεσμος για την ταινία είναι: <https://royalsociety.org/topics-policy/publications/2015/unconscious-bias>

Συνιστούμε να εισάγετε υπότιτλους στην ταινία στην ανάλογη γλώσσα (δίνεται έγκριση από τον Οργανισμό Royal Society για την εισαγωγή μεταφρασμένων υπότιτλων στην ταινία).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σύνοψη: 5-10 λεπτά

Μιλήσαμε για τις υποσυνείδητες προκαταλήψεις που έχουμε όλοι και που μπορεί να επηρεάσουν τις επιλογές των κοριτσιών και των γυναικών όσον αφορά τα επαγγέλματα στις επιστήμες και την τεχνολογία.

- *Είναι/ Γιατί είναι σημαντικό και για τις δύο ομάδες να σπουδάζουν και να εργάζονται σε κλάδους STEM;*

Ακούστε τα σχόλια των μαθητών και συνοψίστε:

Η κουλτούρα είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη μικρότερη συμμετοχή των γυναικών στον κόσμο των επιστημών και της τεχνολογίας. Απόδειξη αυτού είναι ότι υπάρχουν κουλτούρες όπου και τα δύο φύλα εκπροσωπούνται και επιτυγχάνουν εξίσου σε αυτά τα επαγγέλματα. Στον δυτικό κόσμο, η συμμετοχή των γυναικών στην πληροφορική είναι ιδιαίτερα χαμηλή, ενώ σε ανατολικές κουλτούρες,

στην Ανατολική Ευρώπη, στη Νότια Αμερική και στην Αφρική, οι γυναίκες εκπροσωπούνται εξίσου σε αυτόν τον επαγγελματικό κλάδο (και σε ορισμένες περιπτώσεις το ποσοστό συμμετοχής τους είναι υψηλότερο από των ανδρών συναδέλφων τους).

- *Και γιατί είναι σημαντικό για τις γυναίκες να εργάζονται σε κλάδους STEM; (Η μπορείτε επίσης να ρωτήσετε για τη σημασία της συμμετοχής άλλων μειονοτήτων, όπως αυτών που βασίζονται στο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.)*

Ακούστε τα σχόλια των μαθητών και θέστε τους ακόλουθους ισχυρισμούς:

Είναι σημαντικό για τις γυναίκες να εργάζονται σε κλάδους STEM για πολλούς λόγους, όπως η αξία της κοινωνικής ισότητας σε μια προηγμένη κοινωνία, δηλαδή ότι για το καλό της κοινωνίας ευρύτερα είναι σημαντικό να δημιουργήσουμε μια κουλτούρα που ενθαρρύνει την ποικιλομορφία. Η ποικιλομορφία επιτρέπει την έκφραση διαφορετικών απόψεων και προσεγγίσεων που είναι απαραίτητες για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων, και διευκολύνει την πλήρη αξιοποίηση του δυναμικού που ενυπάρχει σε μια δεδομένη κοινωνία. Αν το δυναμικό του 50% του πληθυσμού δεν αξιοποιείται επαρκώς, ολόκληρη η κοινωνία ζημιώνεται.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΔΥΟ ΦΥΛΩΝ

ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

- Η δραστηριότητα επιτρέπει σε όλους τους συμμετέχοντες να βιώσουν μια συναισθηματική εμπειρία μέσω ενός απλού παιχνιδιού με κάρτες, πάνω στο οποίο βασίζεται η δραστηριότητα.
- Η δραστηριότητα περιλαμβάνει ποικίλες μορφές δράσεων που επιτρέπουν σε διαφορετικούς μαθητές να εμπλακούν: παίζοντας ένα παιχνίδι με κάρτες, παρακολουθώντας μια σύντομη ταινία, και συμμετέχοντας στην ομαδική συζήτηση.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

- Η δραστηριότητα περιλαμβάνει ένα παιχνίδι και μια ομαδική συζήτηση, κατά τη διάρκεια της οποίας οι συμμετέχοντες ανακαλύπτουν ότι όλοι έχουν την ίδια εμπειρία υποσυνείδητων προκαταλήψεων σχετικά με το φύλο, και ανακαλύπτουν επίσης ότι κανείς τους δεν είναι απαλλαγμένος από στερεοτυπικές σκέψεις.

ΘΕΣΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

- Κατά τη διάρκεια της συζήτησης, οι συμμετέχοντες θίγουν καταστάσεις που συμβαίνουν στο άμεσο περιβάλλον τους, στο σχολείο και στο σπίτι, όπου εκδηλώνονται υποσυνείδητες προκαταλήψεις σχετικά με το φύλο. Η συνειδητοποίηση αυτών των υποσυνείδητων προκαταλήψεων στο πλαίσιο του φύλου και των STEM μπορεί να επηρεάσει την αντιμετώπιση των μαθητών/δασκάλων και των ανδρών και γυναικών αναφορικά με την επιλογή επιστημονικών και τεχνολογικών πεδίων.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ/ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

- Η δραστηριότητα εκθέτει τους συμμετέχοντες στον αντίκτυπο που έχει η κουλτούρα και η κοινωνία στις επιλογές των γυναικών όσον αφορά σε κλάδους STEM στο σχολείο και στη μελλοντική τους σταδιοδρομία.
- Η δραστηριότητα καταδεικνύει στους συμμετέχοντες την άποψη των διαμορφωτών πολιτικής (Υπουργείο Παιδείας, Υπουργείο Επιστημών και Βιομηχανίας) αναφορικά με τη σημασία της επαρκούς εκπροσώπησης των κοριτσιών και των γυναικών σε κλάδους STEM στο σχολείο, στο ακαδημαϊκό πλαίσιο και στη βιομηχανία.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο τέλος του μαθήματος:

- Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να έχουν επίγνωση:
 - Ότι οι υποσυνείδητες προκαταλήψεις τους μπορεί να επηρεάσουν τις αποφάσεις, τις απόψεις και τις επιλογές τους και ότι είναι πολύ σημαντικό να τις αναγνωρίζουν και να έχουν επίγνωση αυτών.
 - Ότι οι γυναίκες μπορούν να αναπτύξουν μια σταδιοδρομία σε κλάδους STEM στον ίδιο βαθμό με τους άνδρες. Ο βασικός λόγος που δεν εκπροσωπούνται εξίσου σε κάποια από αυτά τα επαγγέλματα είναι οι κοινωνικές αντιλήψεις (ανδρών και γυναικών) για τη θέση των γυναικών στην κοινωνία.
- Οι μαθητές θα είναι σε θέση να λάβουν πιο ορθολογικές αποφάσεις κατά την επιλογή ενός κλάδου σπουδών στο λύκειο και αργότερα στο πανεπιστήμιο.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΩΝ



מוזיאון מדע בלומפילד ירושלים
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس
Bloomfield Science Museum Jerusalem

Αυτή η ενότητα αναπτύχθηκε αρχικά από το Μουσείο Επιστημών Bloomfield, Ιερουσαλήμ, Ισραήλ. Επικοινωνία: Eti Oron, etio@mada.org.il

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 μαθητευόμενοι 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, λόγου 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 εσωτερίκευση 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 μετακινήστε 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 εποικοδομητικά.
- 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 αποτρέψτε 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 εκμείευση 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 εκμείευση πληροφοριών και ερμηνειών, για την εκκίνηση ενός επικοινωνιακού 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 κρίσεων: 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 αντιλήψεών 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.

In the philosophy of an interactive, constructivist approach to learning, the asking-answering of questions means not only the acceptance of more than one correct answer (through open questions), but also 'allowing learners to get things wrong', that is, not allowing a learning situation to be limited by seeking only 'correct' answers, or by the expectation of pre-determined outcomes. It is important that the facilitator does not jump in too quickly to correct learners, but rather use the conflicts that arise between their different perspectives helping them to see that there are standards and that their own interpretations are not necessarily the same or as good as those held by other learners. Learning results from reference to, and drawing from, learners' own understanding of situations, and opportunities for exploration through trial and error.

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. 665566.

Φωτογραφία εξωφύλλου: Photograph: Reimar Ott, courtesy: Ecsite.