



ROBOTS MEET ARTS

Οδηγίες για την εφαρμογή χωρίς αποκλεισμούς

ΠΕΖ - ΡΟΜΠΟΤ ΣΥΝΑΝΤΟΥΝ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

Οδηγίες για την εφαρμογή χωρίς αποκλεισμούς

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

Νοέμβριος 2025

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ

UCLL

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ



STI^ṁULI
for social change



twa.



Συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Αριθμός έργου: 2023-1-FR01-KA220-SCH-000151881). Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι, ωστόσο, μόνο του/των συγγραφέα/ων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Εκτελεστικού Οργανισμού Ευρωπαϊκής Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή φέρουν ευθύνη γι' αυτές.



Εισαγωγή

Εφαρμογή Μαθημάτων Ρομποτικής και Προγραμματισμού χωρίς Αποκλεισμούς

Αυτός ο οδηγός συνοδεύει τα Σχέδια Μαθημάτων του *Robots Meet Arts*, μια συλλογή 29 έτοιμων δραστηριοτήτων για την τάξη σας. Περιλαμβάνει:

- 8 εισαγωγικά μαθήματα (4 χωρίς υπολογιστές – unplugged, 4 με χρήση υπολογιστή – plugged), και
- 21 μαθήματα προσαρμοσμένα σε διάφορους ανθρωπιστικούς τομείς, όπως Γεωγραφία, Ξένες Γλώσσες, Τέχνες & Σχεδιασμός, Πολιτική & Ηθική Αγωγή, Μητρική Γλώσσα, Μουσική και Ιστορία.

Κάθε θεματική ενότητα περιλαμβάνει τρεις τύπους δραστηριοτήτων:

1. Unplugged, χωρίς χρήση ψηφιακών εργαλείων,
2. Με κωδικοποίηση βασισμένη σε μπλοκ, και
3. Με ρομπότ δαπέδου.

Αν και τα μαθήματα έχουν σχεδιαστεί ώστε να είναι ολοκληρωμένα και ελκυστικά, ο οδηγός αυτός σας βοηθά να τα προσαρμόσετε έτσι ώστε κάθε μαθητής στην τάξη να συμμετέχει πλήρως και ουσιαστικά.

Η συμπεριληπτική εκπαίδευση στη ρομποτική και τον προγραμματισμό αποτελεί σημαντική πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Πώς μπορούμε να εξασφαλίσουμε ότι όλοι οι μαθητές – κορίτσια και αγόρια, παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες ή με διαφορετικά πολιτισμικά υπόβαθρα – έχουν ίσες ευκαιρίες να συμμετάσχουν και να αναπτύξουν τις ψηφιακές τους δεξιότητες;

Ο παρών πρακτικός οδηγός απαντά σε αυτό το ερώτημα, συγκεντρώνοντας βέλτιστες πρακτικές βασισμένες σε επιστημονική έρευνα. Βασίζεται στο έργο της Ενότητας 4 του *Robots Meet Arts Training*, με τίτλο «Ανάπτυξη διδακτικού υλικού χωρίς αποκλεισμούς και με βάση τις έμφυλες προοπτικές», και παρέχει στους εκπαιδευτικούς άμεσα εφαρμόσιμες στρατηγικές για την τάξη.



Η Σημασία της Συμπερίληψης στη Ρομποτική και τον Προγραμματισμό

Έρευνες καταδεικνύουν ότι τα κενά συμμετοχής στις STEM ξεκινούν από το δημοτικό σχολείο. Τα κοινωνικά μηνύματα, οι αλληλεπιδράσεις στην τάξη και οι παιδαγωγικές επιλογές μπορούν είτε να ανοίξουν είτε να κλείσουν την πρόσβαση στην τεχνολογία για ορισμένες ομάδες μαθητών. Αυτά τα μοτίβα τέμνονται με τα ατομικά προφίλ των μαθητών - δυσλεξία, δυσαριθμησία, αυτισμός, ΔΕΠΥ, διαφορετικά πολιτισμικά υπόβαθρα με γλωσσικά εμπόδια - δημιουργώντας περισσότερα εμπόδια από όσα θα έπρεπε να αντιμετωπίσει οποιοδήποτε παιδί. Η πρόκληση είναι πραγματική: τα κενά ξεκινούν νωρίς και ενισχύονται από φαινομενικά μικρές στιγμές στην τάξη, όπως ποιος κρατάει το ρομπότ, ποιος δέχεται την ερώτηση παρακολούθησης, ποιου οι ιδέες ακούγονται πρώτος.

Μια τάξη όπου όλοι συμμετέχουν: Ρομποτική και Προγραμματισμός για όλους

Ως εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, μπορείτε να σχεδιάσετε και να διεξάγετε μαθήματα ρομποτικής και προγραμματισμού χωρίς αποκλεισμούς που λειτουργούν για κάθε παιδί. Ο Καθολικός Σχεδιασμός για τη Μάθηση (UDL) και η Πολυαισθητηριακή Παιδαγωγική χρησιμεύουν ως οι θεμελιώδεις προσεγγίσεις σας, βοηθώντας σας να μετατρέψετε την έρευνα σε καθημερινές πρακτικές μέσω σαφών γραφικών και ρουτινών, πολλαπλών τρόπων για να επιδεικνύουν οι μαθητές την κατανόηση και δίκαιων μεθόδων αξιολόγησης. Στην πράξη, αυτό σημαίνει δημιουργία προβλέψιμων ροών μαθημάτων, εφαρμογή εναλλαγής ρόλων ώστε όλοι να έχουν πρακτικό χρόνο, προσφορά επιλογών για απάντηση μέσω ομιλίας, σχεδίασης, χρήσης εικονιδίων ή εναλλακτικής επικοινωνίας και διεξαγωγή γρήγορων ελέγχων κατανόησης που εκτιμούν τόσο τη διαδικασία όσο και το προϊόν.

Ρομποτική και Προγραμματισμός ως Μετασχηματιστικά Εργαλεία

Με την πρώτη ματιά, η ρομποτική και ο προγραμματισμός μπορεί να φαίνονται σαν μαθήματα που θα μπορούσαν να ενισχύσουν τις υπάρχουσες ανισότητες – ακριβός εξοπλισμός που ευνοεί τους φοιτητές με επαρκείς πόρους, τεχνική πολυπλοκότητα που μπορεί να εκφοβίζει φοιτητές στους οποίους έχει ειπωθεί ότι «η τεχνολογία δεν είναι για αυτούς» ή αφηρημένες έννοιες προγραμματισμού που φαίνονται αποσυνδεδεμένες από ποικίλες πολιτισμικές εμπειρίες. Ωστόσο, όταν σχεδιάζονται προσεκτικά, αυτά τα μαθήματα διαθέτουν μοναδικά χαρακτηριστικά που τα καθιστούν στην πραγματικότητα ισχυρά εργαλεία για την ένταξη.



Η ρομποτική και ο προγραμματισμός είναι εγγενώς διαδραστικά, παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση και ενθαρρύνουν φυσικά τη συνεργασία. Όταν σχεδιάζετε με συμπερίληψη από την αρχή –χρησιμοποιώντας σύντομα, διαχειρίσιμα βήματα προγραμματισμού, εφαρμόζοντας πρωτόκολλα «μία αλλαγή ανά εκτέλεση», παρέχοντας ορατά χρονόμετρα για δίκαιη σειρά, δημιουργώντας δίγλωσσες τράπεζες λέξεων, προσφέροντας ήσυχες αισθητηριακές επιλογές— οι ίδιες οι δραστηριότητες μειώνουν τα εμπόδια. Μειώνετε τα στερεότυπα ενώ παράλληλα ενισχύετε τη νοοτροπία ανάπτυξης. Οι αφηρημένες έννοιες γίνονται συγκεκριμένες: ένας βρόχος γίνεται το ρομπότ που επαναλαμβάνει μια ενέργεια, μια συνθήκη γίνεται το ρομπότ που επιβραδύνει σε μια διάβαση πεζών, μια μεταβλητή γίνεται το όριο φωτός που η ομάδα προσαρμόζει από κοινού.

Γιατί είναι ζωτικής σημασίας η ένταξη στη ρομποτική και τον προγραμματισμό;

Μια προληπτική και όχι διορθωτική προσέγγιση

Αντί να αναπροσαρμόζει τα μαθήματα εκ των υστέρων, αυτός ο οδηγός δίνει έμφαση στην πρόβλεψη της ποικιλομορφίας των μαθητών από το στάδιο του σχεδιασμού. Η συμπεριληπτική παιδαγωγική δεν συμπληρώνει απλώς τη διδασκαλία της ρομποτικής - διαμορφώνει ουσιαστικά τη δομή του κώδικα, την ανάθεση ρόλων και τις ρουτίνες της τάξης. Με συνειδητές παιδαγωγικές επιλογές, η τάξη σας γίνεται ένας χώρος όπου κάθε μαθητής - κορίτσια, πολύγλωσσοι νεοεισερχόμενοι και μαθητές με ποικίλα μαθησιακά προφίλ - μπορεί να συμμετάσχει ουσιαστικά και να επιδείξει μετρήσιμη πρόοδο.

Στόχος: Ψυχολογικά ασφαλής, αναπτυξιακά κατάλληλη, ακαδημαϊκά απαιτητική τάξη

Στόχος είναι η δημιουργία τάξεων που προσφέρουν ψυχολογική ασφάλεια, ανταποκρίνονται στις αναπτυξιακές ανάγκες των μαθητών και διατηρούν αυστηρή σκέψη STEM. Αυτή η ισορροπία είναι εφικτή και απαραίτητη για μια δίκαιη τεχνολογική εκπαίδευση.



Πώς να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον οδηγό;

Μέρος 1: Βασικές αρχές και πρακτικοί οδηγοί για τον σχεδιασμό συμπεριληπτικών δραστηριοτήτων

Χρησιμοποιήστε αυτό κατά τον σχεδιασμό οποιουδήποτε μαθήματος ρομποτικής ή προγραμματισμού για να βεβαιωθείτε ότι προβλέπετε τις ποικίλες ανάγκες των μαθητών από την αρχή. Οι οδηγοί σάς βοηθούν να αποφύγετε κοινά μοτίβα αποκλεισμού πριν αυτά εμφανιστούν.

Μέρος 2: Στρατηγικές για την υποστήριξη συγκεκριμένων αναγκών μαθητών

Ανατρέξτε σε αυτήν την ενότητα όταν συγκεκριμένοι μαθητές δεν συμμετέχουν ενεργά ή όταν θέλετε να υποστηρίξετε προληπτικά συγκεκριμένες ομάδες (κορίτσια, πολύγλωσσους μαθητές, μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες). Οι συγκριτικοί πίνακες σας βοηθούν να εντοπίσετε γρήγορα τις κατάλληλες παρεμβάσεις.

Μέρος 3: Εφαρμογή συμπεριληπτικών αρχών σε παραδείγματα μαθημάτων *Robots Meet Arts*

Χρησιμοποιήστε αυτές τις συγκεκριμένες προσαρμογές μαθημάτων ως έμπνευση για τη δική σας διδασκαλία. Δείτε πώς οι αρχές από τα Μέρη 1 και 2 εφαρμόζονται σε συγκεκριμένες δραστηριότητες ρομποτικής, με παραδείγματα που δείχνουν πώς να αντιμετωπίζετε διαφορετικές ανάγκες μαθητών στο ίδιο σχέδιο μαθήματος.



Για να εμβαθύνετε τις γνώσεις σας

Ενώ τα σχέδια μαθήματος και αυτός ο οδηγός μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα, το έργο Robots Meet Arts προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα κατάρτισης που υποστηρίζει τους εκπαιδευτές εκπαιδευτικών στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων ικανοτήτων για την εφαρμογή της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης ρομποτικής και προγραμματισμού στον τομέα των ανθρωπιστικών επιστημών. Αυτή η κατάρτιση, αν και δεν είναι υποχρεωτική, παρέχει πολύτιμη θεωρητική βάση και αναστοχαστική απόσταση που μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τη διδακτική σας πρακτική.

Το πλήρες πρόγραμμα είναι διαθέσιμο ως αυτορυθμιζόμενο διαδικτυακό μάθημα στο Moodle και αποτελείται από έξι διασυνδεδεμένες ενότητες:

1. Εισαγωγή στην Εκπαιδευτική Ρομποτική (ER) και τον προγραμματισμό – Βασικές έννοιες και αρχές
2. Διδασκαλία με ER και προγραμματισμό – Παιδαγωγικές προσεγγίσεις και διαχείριση τάξης
3. Δραστηριότητες Εντατικής Θεραπείας και κωδικοποίησης στις Τέχνες και τις Ανθρωπιστικές Επιστήμες – Υποστήριξη της εφαρμογής Σχεδίων Μαθήματος
4. Ανάπτυξη Ενταξιακού, Ευαισθητοποιημένου ως προς τα Φύλα Διδακτικού Υλικού – Θεωρητική βάση για συμπεριληπτικές πρακτικές
5. Εξοικείωση με την υπολογιστική σκέψη και την Εκπαιδευτική Ρομποτική – Τεχνικά εργαλεία και πλατφόρμες
6. Γνώσεις που εφαρμόζονται στην πράξη και παρουσιάσεις – Στρατηγικές αξιολόγησης και εφαρμογής

Αυτή η δομημένη εξέλιξη σας επιτρέπει να αναπτύξετε συστηματικά ικανότητες, από τη θεωρητική κατανόηση έως την πρακτική εφαρμογή, αναπτύσσοντας παράλληλα δεξιότητες κριτικής σκέψης σχετικά με τη διδακτική τους πρακτική.

Αυτός ο οδηγός παρέχει πιο συγκεκριμένα μια πρακτική σύνθεση της Ενότητας 4 από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Robots Meet Arts». Για ολοκληρωμένη εκπαίδευση που περιλαμβάνει εις βάθος θεωρητικά θεμέλια, λεπτομερείς μελέτες περιπτώσεων και εκτεταμένους παιδαγωγικούς πόρους, συνιστούμε ανεπιφύλακτα να συμβουλευτείτε την πλήρη Ενότητα 4, η οποία προσφέρει:

- Βασικές παιδαγωγικές θεωρίες (Bronfenbrenner, CHAT, UDL)
- Αρκετά λεπτομερή παιδαγωγικά σενάρια με όλα τα υλικά
- Πόροι αξιολόγησης και αυτοκριτικής
- Πλήρης βιβλιογραφία και σύνδεσμοι προς πρόσθετους πόρους