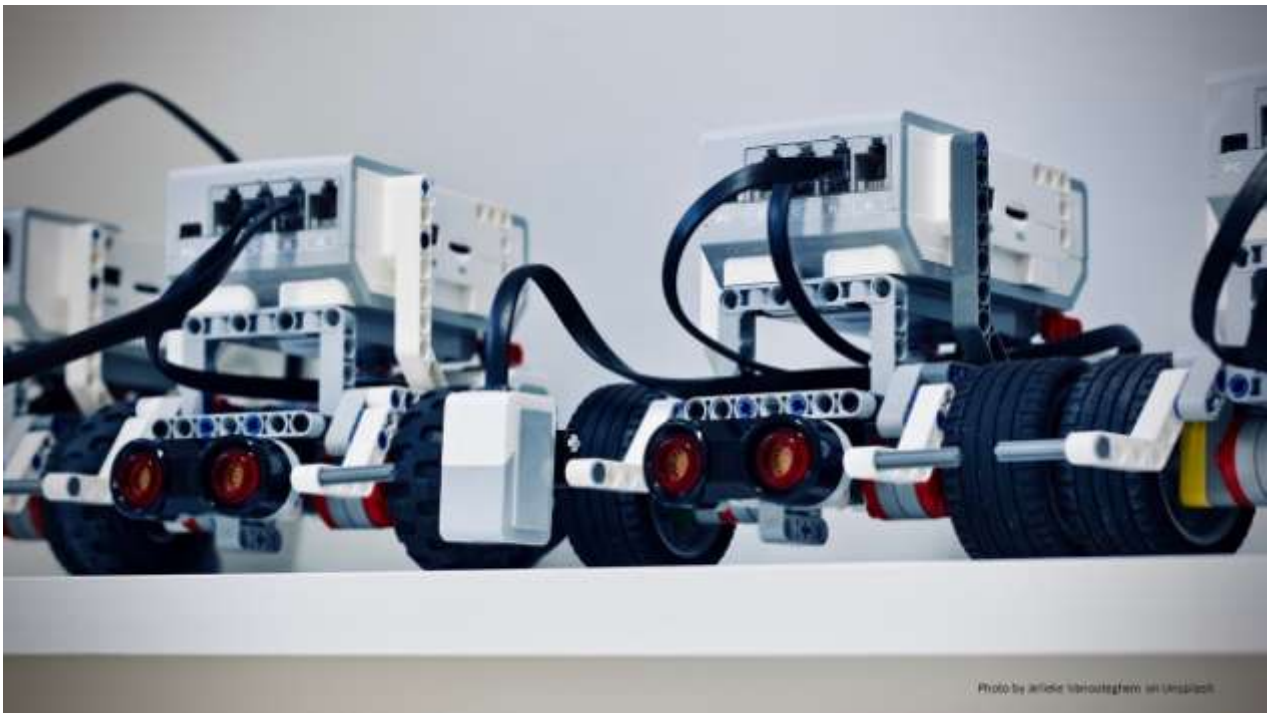


ROBOtics Learning for empowering the new GENerations of EU Innovators

2018-1-FR01-KA201-047798



ROBOGENIUS Μεθοδολογία διαγωνισμού

Περίληπτική έκδοση

Συγγραφείς:

Cristina Stefan, PhD. Eng. (*Quarter Mediation, Κάτω Χώρες*)
Constantin Stefan, MSc. Eng. (*Quarter Mediation, Κάτω Χώρες*)
Andrei-Cristian Stefan, MSc. Eng. (*Quarter Mediation, Κάτω Χώρες*)

Μάριος Μουρατίδης, MSc. Eng. (*1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος, Ελλάδα*)
Ιωάννης Κουβαράκης (*1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος, Ελλάδα*)
Ηλιάννα Αναγνωστάκου (*1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος, Ελλάδα*)

Olga-Alina Rotariu, M.PM. (*Asociatia de Studii Socio-Economice, Ρουμανία*)
Dan-Dorulet Rotariu, MSc. Eng. (*Asociatia de Studii Socio-Economice, Ρουμανία*)

Camelia Buzatu (*Colegiul National Fratii Buzesti, Ρουμανία*)
Mihaela Grindeanu (*Colegiul National Fratii Buzesti, Ρουμανία*)

Εισαγωγή

Η μέθοδος που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος *Erasmus+ Στρατηγική Σύμπραξη* με τίτλο «*Robotics Learning for empowering the new Generation of EU innovators*» έχει σκοπό να παρέχει τις βασικές αρχές για έναν διαγωνισμό ρομποτικής σε μαθητικό επίπεδο. Η μέθοδος αυτή έχει ως κύριο στόχο να προετοιμάσει τους μαθητές για εθνικούς και/ή διεθνείς διαγωνισμούς μηχανοτρονικής στους οποίους συμμετέχουν ετερογενείς ομάδες μαθητών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Παρολαυτά ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσαρμόσει τις δραστηριότητες στις εκάστοτε ανάγκες και στόχους του.

Ο διαγωνισμός είναι μία ευκαιρία να αξιοποιήσουν οι μαθητές, με έναν δικό τους τρόπο, τις γνώσεις τους μέσα σε ένα απαιτητικό και ταυτόχρονα ευχάριστο περιβάλλον μάθησης. Επίσης, λόγω της φύσης του διαγωνισμού, οι συμμετέχοντες αναπτύσσουν εγκάρσιες δεξιότητες όπως η επικοινωνία, η διαχείριση χρόνου και η ομαδική εργασία.

Για τον σχεδιασμό του συγκεκριμένου διαγωνισμού καθώς και των ασκήσεων έχουν χρησιμοποιηθεί τα εκπαιδευτικά εργαλεία *LEGO Mindstorms/Education EV3*. Ο εκπαιδευτικός όμως μπορεί να εφαρμόσει τη συγκεκριμένη μεθοδολογία και με άλλα κιτ ρομποτικής. Εξάλλου το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων ή των εργασιών μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το υπόβαθρο και τις δεξιότητες των μαθητών ή των ομάδων.

Φάσεις του διαγωνισμού

Αυτή η μέθοδος σχεδιάστηκε για έναν διαγωνισμό τριών φάσεων. Εντούτοις ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να αποφασίσει για το πλήθος των φάσεων καθώς και για τη διάρκειά τους βασιζόμενος στις εκάστοτε ανάγκες και ειδικούς στόχους.

Επισημαίνεται ότι κάθε φάση του διαγωνισμού πρέπει να αφορά διαφορετικά πεδία ρομποτικής (π.χ. κίνηση, αισθητήρες, λογισμικό).

Σημείωση: Για την διεξαγωγή των παρακάτω φάσεων του διαγωνισμού θεωρείται δεδομένο ότι τα ρομπότ έχουν συναρμολογηθεί και έχουν δοθεί στις διαγωνιζόμενες ομάδες. Όμως ο διοργανωτής του διαγωνισμού μπορεί να προσθέσει επιπλέον στάδια κατά τα οποία οι ομάδες συγκροτούν τα ρομπότ χρησιμοποιώντας τα κιτ ρομποτικής.

1^η Φάση: Κίνηση

Η πρώτη φάση στοχεύει να δοκιμάσει την ικανότητα μιας ομάδας να κινήσει ένα ρομπότ σύμφωνα με μία συγκεκριμένη αποστολή (task).

2^η Φάση: Αισθητήρες

Αυτή η φάση ελέγχει την ικανότητα μιας ομάδας να προγραμματίσει το ρομπότ, ώστε να εκτελέσει συγκεκριμένες πράξεις βασιζόμενο σε διαφορετικές μετρήσεις αισθητήρων.

3^η Φάση : Λογισμικό

Συνδυάζει τη χρήση των αισθητήρων και την κίνηση σε μία άσκηση πιο περίπλοκη σε σύγκριση με τις δύο προηγούμενες φάσεις. Επικεντρώνεται στην προγραμματιστική ικανότητα μιας ομάδας να κινεί ένα ρομπότ μέσα από διαφορετικές καταστάσεις. Αυτή η φάση σχετίζεται με έννοιες προγραμματισμού, όπως οι «φωλιασμένες» επαναλήψεις (nested loops).

Κατευθυντήριες γραμμές

Ο διαγωνισμός κατατάσσει τις ομάδες βάσει μιας πολυδιάστατης κλίμακας δεξιοτήτων, τις οποίες ο διοργανωτής θέλει να διερευνήσει ή να αξιολογήσει. Για παράδειγμα, η επίδοση μιας ομάδας μπορεί να βασιστεί στο τεχνικό κομμάτι του διαγωνισμού (προγραμματισμός του ρομπότ, ταχύτητα εκτέλεσης της άσκησης, αποτελεσματικότητα του λογισμικού κλπ.) αλλά και σε κοινωνικές δεξιότητες (π.χ. ομαδικότητα, επικοινωνία, υπευθυνότητα).

Όσον αφορά τη σύνθεση των ομάδων, προτείνονται ομάδες των 2 ή των 4 μαθητών ανάλογα με τους στόχους του διοργανωτή-εκπαιδευτικού. Κατά τον σχεδιασμό του διαγωνισμού είναι πολύ σημαντικό –παρόλο που σε μερικές περιπτώσεις ένα άτομο αρκεί για την εκτέλεση μιας άσκησης- να περιλαμβάνονται κοινωνικές δεξιότητες. Επίσης ο εκπαιδευτικός πρέπει να προβλέπει την ανάθεση ρόλων στα μέλη της ομάδας, π.χ. ένας μαθητής να είναι υπεύθυνος για τον προγραμματισμό, άλλος για τη συναρμολόγηση του ρομπότ κλπ.

Αν ο διοργανωτής του διαγωνισμού θέλει να επιβραβεύσει τις ομάδες, η νικήτρια ομάδα μπορεί να επιλεγεί βάσει του συγκεντρωτικού σκορ που θα επιτύχει στις δεξιότητες που καθορίστηκαν κατά τον σχεδιασμό του διαγωνισμού. Επιπροσθέτως βραβεία μπορούν να δοθούν για καθεμία δεξιότητα ξεχωριστά (π.χ. βραβείο για την ομάδα με το πιο αποτελεσματικό λογισμικό, με την καλύτερη συνεργασία κλπ.). Αυτά τα βραβεία τονίζουν τη μεγάλη σημασία της συμμετοχής στον διαγωνισμό και αναγνωρίζουν το δυνατό σημείο που έχει η κάθε ομάδα, άλλη στο τεχνικό κομμάτι, όπως τη σχεδίαση λογισμικού, και άλλη στην επικοινωνία.

Προτιμότερο είναι να μην αποκαλύψει ο διοργανωτής την κατάταξη των ομάδων πριν από τη λήξη του διαγωνισμού. Ο πρώτος λόγος είναι πως, αν το σκορ είναι ορατό καθόλη τη διάρκεια του διαγωνισμού, υπάρχει περίπτωση οι ομάδες με τη χαμηλότερη κατάταξη να αποθαρρυνθούν και να χάσουν τη χαρά της συμμετοχής σε αυτόν. Ο δεύτερος λόγος είναι πως, αν μία ομάδα διαπιστώσει ότι δεν μπορεί να φτάσει στην πρώτη θέση, τότε δεν θα αφοσιωθεί απόλυτα στην ολοκλήρωση της αποστολής της.

Τέλος, καλό είναι η επιβράβευση να μην γίνει με αριθμητικές αξίες αλλά με βραβεία (π.χ. χρυσό, αργυρό, χάλκινο) για καθεμία δεξιότητα ξεχωριστά. Αυτό σημαίνει ότι δεν θα δίνονται ποινές στις ομάδες και η κατάταξη θα βασιστεί στον συνολικό αριθμό βραβείων που θα κατακτήσουν στο τέλος του διαγωνισμού.



Το σχέδιο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση (ανακοίνωση) δεσμεύει μόνο τον συντάκτη της και η Επιτροπή δεν ευθύνεται για τυχόν χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

ROBOtics Learning for empowering the new GENERations of EU Innovators
2018-1-FR01-KA201-047798