

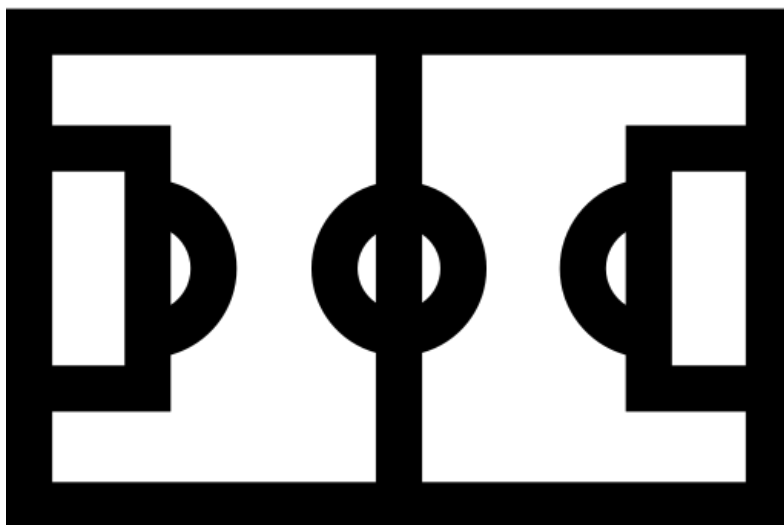


HELLAS

Πανελλήνιος Διαγωνισμός STEM και Εκπαιδευτικής Ρομποτικής 2023

Παράλληλη Κατηγορία Δημοτικού: Ποδόσφαιρο 2x2

Περιγραφή του παιχνιδιού και κανόνες



Σχεδιασμός Παιχνιδιού: Θανάσης Μπαλαφούτης, Νίκος Σαζακλίδης
Έκδοση: Οκτώβριος 2022

A. Συνοπτική Περιγραφή του Παιχνιδιού

Το Ποδόσφαιρο 2x2 απευθύνεται σε μαθητές του Δημοτικού Σχολείου. Σε αυτό το παιχνίδι 2 αντίπαλες συμμαχίες που αποτελούνται από 2 τηλεχειριζόμενα ρομπότ η κάθε μία, κυνηγούν ένα μπαλάκι, πάνω σε ένα ειδικά διαμορφωμένο τραπέζι (γήπεδο ποδοσφαίρου). Στόχος της κάθε συμμαχίας είναι να κερδίσει το παιχνίδι, πετυχαίνοντας περισσότερα γκολ από τους αντιπάλους της.

B. Συμμετέχοντες

- **Ηλικίες:** Γ' – Δ' Δημοτικού (έως 10 ετών)
- **Άτομα ανά ομάδα:** 2-3 παιδιά
- **Προπονητής** (από 20 ετών και άνω)

Γ. Εκπαιδευτικοί στόχοι

Η Εκπαιδευτική Ρομποτική αποτελεί ένα θαυμάσιο εργαλείο μάθησης που βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν όλες εκείνες τις απαραίτητες δεξιότητες που απαιτεί η εποχή μας. Οι μαθητές που προσπαθούν να φέρουν σε πέρας δοκιμασίες, εκπαιδεύονται στην επίλυση προβλημάτων, καλλιεργούν την δημιουργικότητά τους, παίρνουν πρωτοβουλίες, δοκιμάζουν πειραματικά λύσεις και παράγουν καινοτόμες ιδέες. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής είναι ότι συνδέει πολλά διαφορετικά γνωστικά πεδία με τρόπο μοναδικό. Έτσι, μέσα από αυτή, οι μαθητές συνθέτουν και εφαρμόζουν στην πράξη τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει από τα Μαθηματικά, τους αλγορίθμους, τον προγραμματισμό, τη μηχανική και τις Φυσικές Επιστήμες.

Η σημαντικότερη, ίσως, συμβολή της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής στην εκπαίδευση είναι ότι συνδυάζει τη μάθηση με την ψυχαγωγία (παιγνιώδης μάθηση), προάγει τη συνεργασία, καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να εργάζονται σε ομάδες και, γενικότερα, καλλιεργεί τη μάθηση με ένα τρόπο τόσο βιωματικό και φυσικό, όσο είναι η αναπνοή μας.

Ειδικότερα ο συγκεκριμένος διαγωνισμός του ποδοσφαίρου 2X2 είναι με τέτοιο τρόπο σχεδιασμένος, ώστε δίνει την ευκαιρία να εφαρμοστούν στην πράξη οι παραπάνω παιδαγωγικές αρχές της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής. Συγκεκριμένα, η προστιθέμενη παιδαγωγική του αξία συνοψίζεται στα εξής:

1. Δίνει την ευκαιρία στα παιδιά να εμπλακούν με την Εκπαιδευτική Ρομποτική με ομαλό τρόπο, καθώς η συμμετοχή στο διαγωνισμό δεν απαιτεί ρομπότ με αυτοματισμούς, αλλά εστιάζεται περισσότερο στο κατασκευαστικό κομμάτι. Απαιτείται απλώς ένα στοιχειώδες ρομπότ με τον ελάχιστο δυνατό εξοπλισμό, καθώς ο απώτερος σκοπός είναι η διαμόρφωση θετικής στάσης και απομυθοποίηση της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής.
2. Εξασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό ότι η κατασκευή και ο προγραμματισμός αποτελούν προσωπική δουλειά των ίδιων των παιδιών, καθώς οι απαιτήσεις σε δεξιότητες

κατασκευής και γνώσεων (οπτικοποιημένου) προγραμματισμού είναι απλές, ώστε είναι εφικτό να ανταποκριθούν τα παιδιά Δημοτικού (δεν προϋποθέτουν περίπλοκες συνδέσεις ή αλγόριθμους).

3. Η ετοιμότητα, η λήψη αποφάσεων και η ανάληψη πρωτοβουλιών είναι παρούσες σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού - και όχι μόνο κατά την προετοιμασία πριν τον αγώνα -, οξύνοντας την αντίληψη των συμμετεχόντων, διατηρώντας αμείωτο το ενδιαφέρον και διαμορφώνοντας μια ευχάριστη ατμόσφαιρα δράσης, γεμάτη εκπλήξεις και συγκινήσεις.
4. Δημιουργείται κλίμα συνεργασίας και ομαδικότητας (μέσω της επικοινωνίας των ομάδων), που στις μέρες μας αποτελεί βασικό συστατικό της δημιουργικότητας, αλλά και προάγει πνεύμα ευγενούς άμιλλας.

Δ. Γενικές Αρχές Παιχνιδιού

Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς στόχους, οι παρακάτω γενικές αρχές θα πρέπει να εφαρμόζονται αμετάκλητα:

1. Τα ρομπότ θα πρέπει να κατασκευάζονται και να προγραμματίζονται αποκλειστικά και μόνο από τους μαθητές.
2. Όπως στο πραγματικό ποδόσφαιρο, έτσι και εδώ, οι αποφάσεις των διαιτητών είναι τελικές. Το αποτέλεσμα ενός αγώνα δεν μπορεί να αλλάξει, εκτός και αν έχει γίνει κάποιο λάθος στη μέτρηση του σκορ.
3. Οι μαθητές και οι προπονητές τους θα πρέπει να συνεργάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην παραβιάζονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι του παιχνιδιού. Αμφότεροι θα πρέπει να βοηθούν επίσης στην ομαλή διεξαγωγή των αγώνων.
4. Αυτό που μετρά περισσότερο, δεν είναι η νίκη ή ήττα, αλλά η ίδια η συμμετοχή και οι συγκινήσεις που επιφυλάσσει μια ποδοσφαιρική αναμέτρηση.
5. Η οργανωτική επιτροπή έχει το δικαίωμα κατά την κρίση της να αποβάλει απ' το διαγωνισμό κάποια ομάδα, εφόσον διαπιστώσει ότι επιχειρεί να χρησιμοποιήσει αθέμιτα μέσα που αντιτίθενται στο πνεύμα του υγιούς ανταγωνισμού με ίσους όρους που δεν προβλέπουν ρητά οι παρόντες κανόνες.
6. Οι κανόνες διεξαγωγής του παιχνιδιού δύναται να τροποποιούνται με απόφαση των υπεύθυνων της κατηγορίας και της οργανωτικής επιτροπής πριν την έναρξη του τουρνουά και να ανακοινώνονται στους παίκτες, με σκοπό να διατηρείται το παιδαγωγικό πνεύμα και η ομαλή διεξαγωγή των αγώνων. Επίσης έχουν δικαίωμα να δίνουν εντολή στους κριτές να επεμβαίνουν στην πίστα ή τις εστίες σε, σε περίπτωση που έχουν υποστεί φθορά ή μετακίνηση.

Ε. Κανόνες Ποδοσφαίρου 2x2

1. Ομάδα Μαθητών

- 1.1. Η κάθε ομάδα μαθητών που παίρνει μέρος στο διαγωνισμό θα πρέπει να κατασκευάσει και να προγραμματίσει **ένα** μόνο ρομπότ.
- 1.2. Απαγορεύεται η αντικατάσταση ενός ρομπότ για οποιαδήποτε λόγο. Ομάδες που θα αντικαταστήσουν κάποιο από τα ρομπότ τους κατά τη διάρκεια των αγώνων αποβάλλονται από το τουρνουά.
- 1.3. Η κάθε ομάδα μπορεί να αποτελείται από 2 ή 3 μαθητές και ένα προπονητή.

2. Συμμαχίες Ομάδων

- 2.1. Μια συμμαχία αποτελείται από 2 ομάδες μαθητών
- 2.2. Σε κάθε ποδοσφαιρική αναμέτρηση συγκρούονται 2 αντίπαλες συμμαχίες.
- 2.3. Πριν από κάθε αγώνα θα δίνεται χρόνος στις συμμαχίες για να συζητήσουν και να καθορίσουν τη στρατηγική τους μέσα στο παιχνίδι.

3. Σκοράρισμα

- 3.1. Γκολ επιτυγχάνεται, όταν η μπάλα περάσει ολόκληρη τη γραμμή της εστίας.
- 3.2. Η συμμαχία που θα πετύχει τα περισσότερα γκολ κερδίζει το παιχνίδι.
- 3.3. Αν η μπάλα, καθώς κινείται προς την εστία, ακουμπήσει αμυνόμενο ρομπότ που κάποιο τμήμα του βρίσκεται εντός του τέρματος, τότε ο διαιτητής θα χρεώσει με γκολ την αμυνόμενη συμμαχία.

4. Διάρκεια Αγώνα

- 4.1. Ο αγώνας έχει συνολική διάρκεια 8 λεπτών.
- 4.2. Δεν υπάρχει ημίχρονο. Οι ομάδες διατηρούν τις ίδιες εστίες και στα 8 λεπτά του παιχνιδιού.
- 4.3. Κατά τη διάρκεια του αγώνα, ο χρόνος κυλά συνεχώς, χωρίς να σταματά καθόλου το ρολόι.
- 4.4. Όταν οι ομάδες δεν αγωνίζονται, έχουν τη δυνατότητα να επισκευάσουν και να επαναπρογραμματίσουν τα ρομπότ τους.

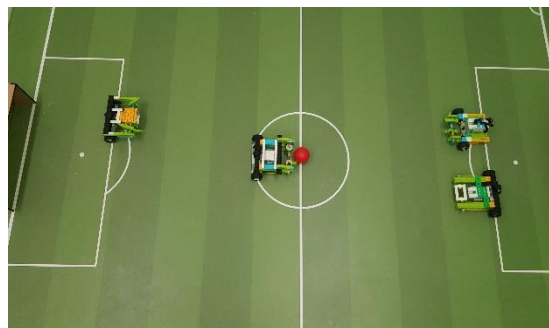
5. Αγωνιστική Δράση

- 5.1. Κατά την έναρξη του αγώνα, η μπάλα τοποθετείται στη λευκή βούλα στο κέντρο του γηπέδου. Όλα τα ρομπότ θα πρέπει να έχουν κάποιο τμήμα τους πίσω από τη λευκή γραμμή της περιοχής που αμύνονται.
- 5.2. Ο αγώνας ξεκινά με εντολή του διαιτητή. Όλα τα ρομπότ θα πρέπει να τεθούν σε λειτουργία αμέσως μετά την εντολή του διαιτητή.

- 5.3. Εάν μια συμμαχία πετύχει γκολ, τότε, χωρίς να σταματά ο χρόνος, η μπάλα τοποθετείται στο κέντρο του γηπέδου και δίνεται στην κατοχή της συμμαχίας που δέχτηκε το γκολ. Τα ρομπότ της συμμαχίας που πέτυχε το γκολ τοποθετούνται, έτσι ώστε κάποιο τμήμα τους να βρίσκεται πίσω από τη λευκή γραμμή της περιοχής που αμύνονται. Η συμμαχία που δέχτηκε γκολ τοποθετεί το ένα ρομπότ στην περιοχή της, με ένα τμήμα του να βρίσκεται πίσω από τη λευκή γραμμή. Το δεύτερο ρομπότ τοποθετείται στο κέντρο, ακριβώς πίσω από την μπάλα, ώστε να πραγματοποιήσει νέα επίθεση.

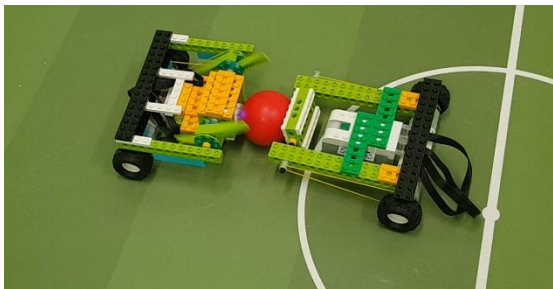


Εικόνα 1 Ενδεικτική τοποθέτηση των ρομπότ κατά την έναρξη του αγώνα

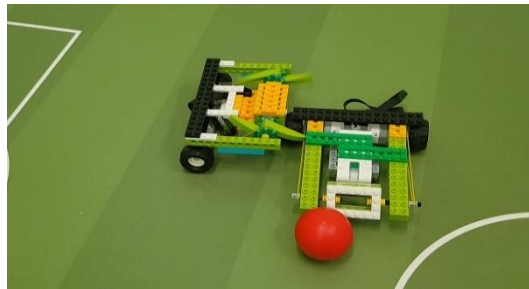


Εικόνα 2 Ενδεικτική τοποθέτηση των ρομπότ μετά την επίτευξη τέρματος

- 5.4. Εάν 2 αντίπαλα ρομπότ κολλήσουν μεταξύ τους, τότε ο διαιτητής μπορεί να τα ξεχωρίσει, μετακινώντας τα όσο το δυνατόν λιγότερο.
- 5.5. Ο διαιτητής θα σφυρίζει «**σπρώξιμο**», αμέσως μόλις διαπιστωθεί ότι κάποιο ρομπότ, προσπαθώντας να διεκδικήσει την μπάλα που βρίσκεται πίσω από ένα αντίπαλο ρομπότ, το σπρώξει με τέτοια δύναμη, ώστε να το σύρει μέσα στο γήπεδο. Μετά το σφύριγμα, η μπάλα τοποθετείται στο κέντρο του γηπέδου και το παιχνίδι συνεχίζεται, χωρίς να σταματά ο χρόνος. Εννοείται ότι αν σημειωθεί γκολ, εξαιτίας σπρωξίματος, ακυρώνεται.
- 5.6. «**Εσκεμμένο σπρώξιμο**» απαγορεύεται να πραγματοποιεί ένα ρομπότ σε ένα αντίπαλο, όταν, για παράδειγμα, η μπάλα βρίσκεται εκτός φάσης, με σκοπό να αποτρέπει την προσέγγισή της. Αν διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχει πρόθεση διεκδίκησης της μπάλας, το ρομπότ που προκαλεί το σπρώξιμο τοποθετείται με υπόδειξη του διαιτητή στη δεξιά γωνία (κόρνερ) της περιοχής άμυνας (αν η διένεξη βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του γηπέδου) ή στην αριστερή (αν η διένεξη βρίσκεται στη δεξιά πλευρά του γηπέδου) και συνεχίζει από εκεί το παιχνίδι (βλέπε 6.2 για τον τρόπο επιστροφής).

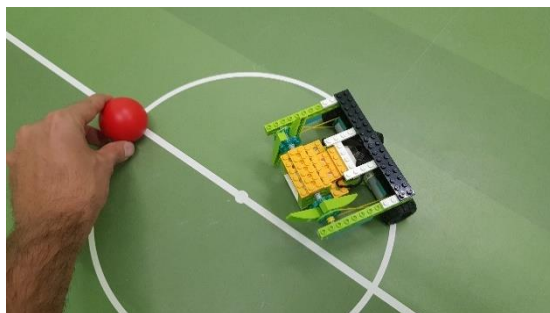
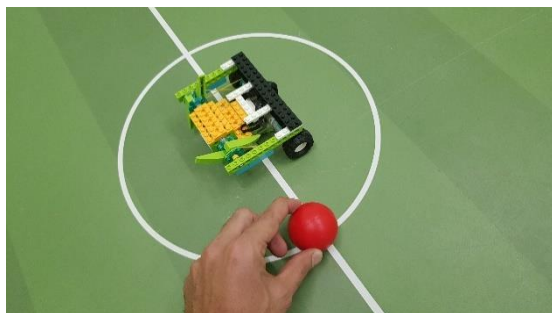


Εικόνα 3 Σπρώξιμο αντιπάλου με σκοπό τη διεκδίκηση της μπάλας



Εικόνα 4 Εσκεμμένο σπρώξιμο αντιπάλου

- 5.7. Οι παίκτες δεν επιτρέπεται να αγγίζουν τα ρομπότ τους σε όλη τη διάρκεια του αγώνα, χωρίς την άδεια του διαιτητή.
- 5.8. Εάν η μπάλα βγει άουτ (έξω από τα όρια του γηπέδου πίσω από τις εστίες), επανέρχεται αμέσως από το διαιτητή στη λευκή βούλα που βρίσκεται στο κέντρο του γηπέδου. Εάν εκείνη τη στιγμή πάνω στη λευκή βούλα υπάρχει ρομπότ, τότε η μπάλα τοποθετείται όσο πιο κοντά γίνεται στη λευκή βούλα, αλλά όχι ακριβώς μπροστά από το ρομπότ που βρίσκεται εκεί. Κατά προτίμηση τοποθετείται δεξιά ή αριστερά στην κεντρική γραμμή στο σημείο τομής με τον κύκλο της σέντρας, ώστε να μη δίνεται πλεονέκτημα σε κάποιο ρομπότ



Εικόνες 5 & 6 Εναλλακτικοί τρόποι τοποθέτησης της μπάλας στο κέντρο

- 5.9. Πλάγιο άουτ δεν υπάρχει. Η πίστα θα έχει κλίση στις πλευρές και η μπάλα θα επανέρχεται εντός αγωνιστικού χώρου από μόνη της.
- 5.10. Εάν και τα 2 ρομπότ της αμυνόμενης συμμαχίας βρίσκονται εντός της περιοχής τους και η θέση τους επηρεάζει το παιχνίδι, τότε ο διαιτητής θα σφυρίξει «**διπλή άμυνα**». Σε αυτή την περίπτωση το ρομπότ που επηρεάζει λιγότερο το παιχνίδι - σύμφωνα με την υπόδειξη του διαιτητή - θα μεταφερθεί στο κέντρο του γηπέδου από τους

παίκτες της ομάδας, έτσι ώστε ένα τμήμα του ρομπότ να αγγίζει την κεντρική γραμμή του γηπέδου.

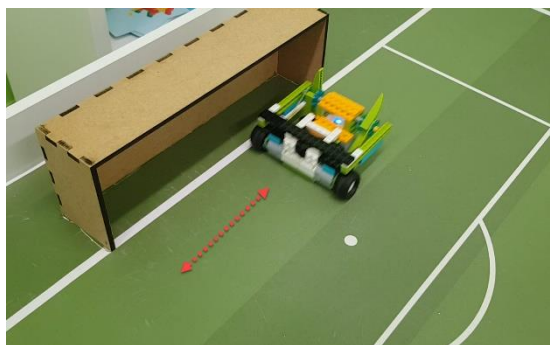


Εικόνα 7 Ενδεικτική περίπτωση διπλής άμυνας



Εικόνα 8 Ενδεικτική τοποθέτηση του ρομπότ στο κέντρο, εξαιτίας της ποινής για τη διπλή άμυνα

- 5.11. Απαγορεύεται κάποιο ρομπότ της αμυνόμενης συμμαχίας να βρίσκεται ακίνητο μπροστά από την εστία του εσκεμμένα ή να κινείται παράλληλα με την γραμμή του τέρματος για περισσότερο από 3 δευτερόλεπτα. Αν διαπιστωθεί από το διαιτητή ότι εμποδίστηκε μ' αυτόν τον τρόπο η μπάλα να κατευθυνθεί προς το τέρμα, αποβάλλεται το ρομπότ ως «κατεστραμμένο» και επανέρχεται στον αγωνιστικό χώρο μετά από 1 λεπτό ποινής από το κόρνερ (βλέπε 6.2 για τον τρόπο επιστροφής).



Εικόνα 9 Παράλληλη προς την εστία κίνηση για μεγάλο χρονικό διάστημα τιμωρείται με αποβολή για 1 λεπτό

6. Κατεστραμμένα Ρομπότ

- 6.1. Ένα ρομπότ θα χαρακτηρίζεται «κατεστραμμένο» από τον διαιτητή, όταν:
- κάποιο τμήμα του έχει αποσυναρμολογηθεί,
 - παραμένει ακίνητο (χαθεί η επικοινωνία με τον Η/Υ ή το τάμπλετ)
 - αν η συμμαχία θελήσει για οποιοδήποτε λόγο να βγάλει εκτός αγώνα ένα από τα δικά της ρομπότ

- 6.2. Ένα «κατεστραμμένο» ρομπότ, παραμένει εκτός αγωνιστικού χώρου, μέχρι να ολοκληρωθεί η επισκευή από τους μαθητές. Αμέσως μετά και αφού δοθεί η άδεια από το διαιτητή επιστρέφει στον αγώνα. Το ρομπότ που επιστρέφει στον αγώνα τοποθετείται στην γωνία του κόρνερ της περιοχής άμυνας, δεξιά ή αριστερά κατά την επιλογή των παικτών. Απαγορεύεται, όμως, να τοποθετηθεί σε θέση που να του δίνει πλεονέκτημα στην κατοχή της μπάλας, π.χ. ακριβώς μπροστά της. Ο διαιτητής μπορεί να υποδείξει από ποια πλευρά θα επιστρέψει το ρομπότ, αν κρίνει ότι δημιουργείται τέτοιο πλεονέκτημα.
- 6.3. Εάν ένα ρομπότ αναποδογυρίσει για οποιοδήποτε λόγο, με τη βοήθεια του διαιτητή σηκώνεται πάλι και συνεχίζει το παιχνίδι.
- 6.4. Αν και τα δύο ρομπότ από μια συμμαχία χαρακτηριστούν ως «κατεστραμμένα» και βγουν από το παιχνίδι, ο αγώνας εξελίσσεται κανονικά. Το χρονόμετρο διακόπτεται, όταν και τα τέσσερα ρομπότ καταστραφούν και επαναλειτουργεί, όταν έστω και ένα ρομπότ επανέρθει στον αγωνιστικό χώρο.
- 6.5. Αν κατά τη διαδικασία της επαναφοράς τα ρομπότ καταστραφεί ένα απ' αυτά με υπαιτιότητα του διαιτητή που τα ξεμπλέκει, τότε το χρονόμετρο σταματά και δίνεται χρόνος στην ομάδα να επισκευάσει το ρομπότ. Στην περίπτωση αυτή, δεν μετακινείται κανένα ρομπότ, μέχρι να επιστρέψει και το κατεστραμμένο ρομπότ στην θέση που ήταν. Η μπάλα τοποθετείται στη θέση που ήταν, εφόσον μετακινήθηκε μετά τη διακοπή. Το χρονόμετρο ξεκινά και πάλι και ο αγώνας συνεχίζεται κανονικά.



Εικόνα 10 Τοποθέτηση των ρομπότ για επιστροφή στον αγώνα, μετά τον χαρακτηρισμό τους ως κατεστραμμένα

7. Προδιαγραφές των Ρομπότ

- 7.1. Για την κατασκευή των ρομπότ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο κομμάτια LEGO.
- 7.2. Οι ρόδες (λάστιχα και ζάντες) θα πρέπει να είναι αποκλειστικά από το πακέτο Wedo 2.0 ή των ισοδύναμων εκδόσεων πακέτου.

- 7.3. Οι ομάδες θα πρέπει υποχρεωτικά να χρησιμοποιήσουν δύο Smarthubs και κινητήρες από το ρομποτικό κιτ LEGO WeDo 2.0 ή των ισοδύναμων εκδόσεων πακέτου.
- 7.4. Κάθε ρομπότ θα πρέπει υποχρεωτικά να διαθέτει τουλάχιστον **έναν** μηχανισμό για σουτ, δηλαδή, μια κατασκευή στο μπροστινό μέρος (μόνο), που να δίνει ώθηση στην μπάλα.
- 7.5. Το ένα Smarthub θα είναι συνδεδεμένο με 2 κινητήρες και θα κινεί το ρομπότ και το άλλο Smarthub θα είναι συνδεδεμένο με κινητήρα/ες που θα ελέγχουν αποκλειστικά τον μηχανισμό του σουτ. **Σε κάθε ομάδα θα πρέπει ένας παίκτης να χειρίζεται το σουτ και ένας άλλος την κίνηση του ρομπότ.**
- 7.6. Απαγορεύεται τροποποίηση ή αλλοίωση των LEGO κομματιών.
- 7.7. Για τη συναρμολόγηση των ρομπότ δεν επιτρέπεται η χρήση άλλων υλικών, όπως κόλλες, ταινίες, βίδες κ.λπ.
- 7.8. Ως ποδοσφαιρικές μπάλες θα χρησιμοποιηθούν οι μπάλες LEGO Mindstorms – Part Number 41250 (διαμέτρου 52mm) κόκκινου χρώματος.
- 7.9. Τα ρομπότ δε θα είναι αυτόνομα, αλλά θα ελέγχονται απομακρυσμένα. Στον φετινό διαγωνισμό ο έλεγχος κίνησης και σουτ θα πρέπει να πραγματοποιείται με έναν ή συνδυασμό των παρακάτω τρόπων:
 Α) με το **Scratch** και πληκτρολόγιο ή τηλεχειριστήριο
 Β) με την **πλακέτα Microbit** σε συνεργασία με ένα πλήρες προγραμματιζόμενο **τηλεχειριστήριο**. Το Microbit συνδέεται πάνω στο χειριστήριο και έπειτα το Microbit συνδέεται με το **scratch/Mind+** για τον έλεγχο του WeDo
- 7.10. Δίνεται η δυνατότητα να κάνουμε προ-προγραμματισμένες κινήσεις στο πρόγραμμα με το Microbit.
- 7.11. Το κάθε ρομπότ θα πρέπει να έχει διαστάσεις που δεν ξεπερνούν τα 17 cm μήκος, 15 cm πλάτος και 15 cm ύψος.
- 7.12. Η μέτρηση των διαστάσεων των ρομπότ γίνεται, όταν αυτά είναι σε όρθια θέση και έχουν όλα τα κινητά τους μέρη πλήρως ανοικτά.
- 7.13. Τα καλώδια υπολογίζονται στη μέτρηση των διαστάσεων.

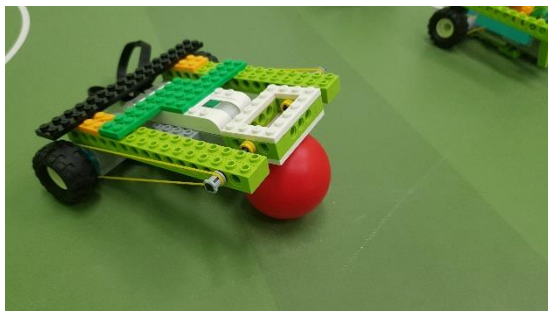
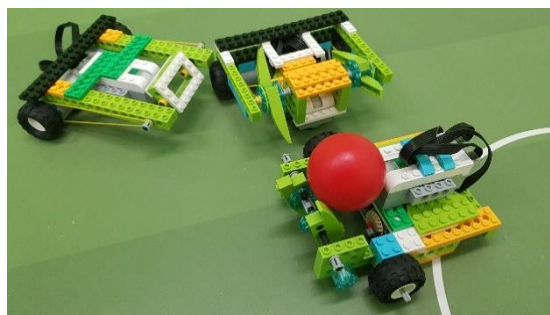
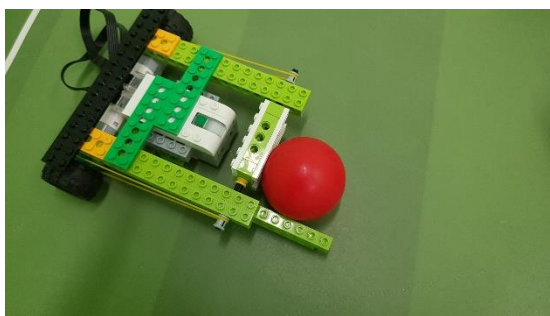
8. Συναρμολόγηση των Ρομπότ

- 8.1. Η συναρμολόγηση των ρομπότ θα γίνει κατά τη διάρκεια του χρόνου συναρμολόγησης που θα δοθεί στις ομάδες την ημέρα του διαγωνισμού.
- 8.2. Πριν αρχίσει να μετρά ο χρόνος συναρμολόγησης, θα πρέπει όλα ρομπότ να έχουν πλήρως αποσυναρμολογηθεί. Π.χ. ένα λάστιχο δεν θα πρέπει να είναι γύρω από μια ρόδα.
- 8.3. Ο συνολικός χρόνος που θα έχουν οι ομάδες στη διάθεσή τους, για να ολοκληρώσουν τη συναρμολόγηση και να δοκιμάσουν τα ρομπότ τους στο γήπεδο θα είναι **60 λεπτά**.

- 8.4. Οι διαγωνιζόμενοι μαθητές δε θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν κανένα είδος βοήθειας, όπως οδηγίες ή σχέδια πάνω σε χαρτί, φωτογραφίες αποθηκευμένες στον υπολογιστή κ.λπ.
- 8.5. Επιτρέπεται στους διαγωνιζόμενους μαθητές να χρησιμοποιήσουν προγράμματα που έχουν γράψει νωρίτερα (πριν την ημέρα του διαγωνισμού).
- 8.6. Οι μαθητές επιτρέπεται να τροποποιούν τις κατασκευές τους ή τα προγράμματά τους από την ώρα που θα εισέλθουν στο χώρο του διαγωνισμού ή στο κενό διάστημα μεταξύ των αγώνων. Δηλαδή δε θα υπάρχει καραντίνα πριν ή κατά τη διάρκεια των αγώνων.
- 8.7. Αποτελεί ευθύνη των ομάδων τα ρομπότ τους να πληρούν συνεχώς όλες τις προδιαγραφές και τους περιορισμούς που ορίζουν οι κανόνες. Εάν μετά από κάποιο αγώνα, ένα ρομπότ αποδειχθεί ότι παραβαίνει κατασκευαστικά κάποιον κανόνα, τότε θα αφαιρεθούν από τη συμμαχία οι βαθμοί που έχει κερδίσει στον αγώνα αυτό.

9. Έλεγχος της Μπάλας

- 9.1. Ως «**Ζώνες Αιχμαλώτισης της Μπάλας**», ορίζονται όλες οι κοίλες επιφάνειες που δημιουργούνται, εάν τυλίξουμε σφιχτά ολόκληρο το ρομπότ με ένα πλαστικό περιτύλιγμα.
- 9.2. Η μπάλα δεν επιτρέπεται να εισχωρήσει περισσότερο από 2cm σε οποιαδήποτε «**Ζώνη Αιχμαλώτισης της Μπάλας**».
- 9.3. Ένα ρομπότ δεν επιτρέπεται να συγκρατεί τη μπάλα. Αυτό σημαίνει ότι δεν θα πρέπει να αφαιρεί κανένα από τους βαθμούς ελευθερίας της. Για παράδειγμα, δεν μπορεί να στερεωθεί με κάποιο τρόπο η μπάλα πάνω στο ρομπότ, δε μπορεί να περικυκλωθεί η μπάλα από το ρομπότ, ούτε να παγιδευτεί από κάποιο μέρος του (π.χ. πάνω του). Αν η μπάλα σταματήσει να κυλά και αρχίσει να σέρνεται, ενώ το ρομπότ εξακολουθεί να την σπρώχνει ή αν η μπάλα δεν ανακλάται καθώς χτυπά πάνω στο ρομπότ, αυτές είναι ενδείξεις που φανερώνουν ότι το ρομπότ συγκρατεί τη μπάλα.
- 9.4. Η μπάλα δεν μπορεί να βρίσκεται κάτω από ένα ρομπότ. Πιο συγκεκριμένα, κανένα τμήμα του ρομπότ δεν μπορεί να προεξέχει πάνω από τη μπάλα περισσότερο από το μισό της διαμέτρου της.
- 9.5. Σε περίπτωση που ένα ρομπότ αιχμαλωτίσει την μπάλα, ο διαιτητής την τοποθετεί στο κέντρο, χωρίς να σταματήσει να κυλάει ο χρόνος.



Εικόνες 11, 12 & 13 Περιπτώσεις που η μπάλα "αιχμαλωτίζεται από το ρομπότ"

Η ΜΠΑΛΑ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ	Η ΜΠΑΛΑ ΣΥΝΕΧΙΖΕΙ ΝΑ ΚΥΛΛΑ, ΧΩΡΙΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
Όταν η μπάλα περνάει ολόκληρη την τελική γραμμή που βρίσκεται παράλληλα με τις εστίες (5,8)	Όταν η μπάλα περνάει τις πλάγιες γραμμές του γηπέδου με το κεκλιμένο επίπεδο
Όταν ξεκινά ο αγώνας (5,1)	
Όταν επιτυγχάνεται γκολ (5,3)	
Όταν καταλογίζεται «σπρώξιμο» αντιπάλου (5,5)	Όταν καταλογίζεται «διπλή άμυνα» από το διαιτητή μέσα στην περιοχή
Όταν κολλήσει η μπάλα ανάμεσα σε δύο ρομπότ	Όταν κολλήσουν δύο ρομπότ μεταξύ τους και τα ξεμπλοκάρει ο διαιτητής
Όταν ένα ρομπότ αιχμαλωτίσει την μπάλα (9,5)	

ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΣΤΟ ΚΟΡΝΕΡ
Όταν τα ρομπότ κάνουν «διπλή άμυνα» (5,10)	Όταν το ρομπότ κάνει «εσκεμμένο σπρώξιμο» (5,6)
	Όταν το ρομπότ παραμένει εσκεμμένα μπροστά στο τέρμα του ακίνητο ή κινείται παράλληλα με την γραμμή του τέρματος για παραπάνω από 3 δευτερόλεπτα (5,11)
	Όταν ένα ρομπότ που είχε χαρακτηριστεί ως κατεστραμμένο επιστρέφει στο παιχνίδι (6,2)

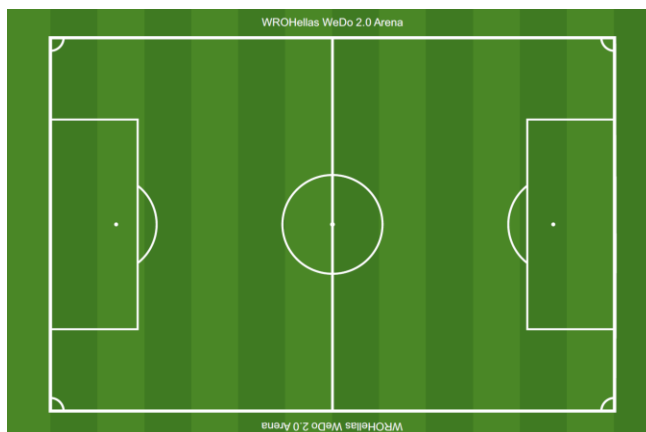
10. Διαδικασία διεξαγωγής του τουρνουά

- 10.1. Το τουρνουά θα διεξαχθεί σε δύο φάσεις: την προκριματική και την τελική.
- 10.2. Η προκριματική φάση θα διεξαχθεί σε 4 αγωνιστικούς γύρους. Σε κάθε αγωνιστικό γύρο της φάσης αυτής, οι συμμαχίες θα σχηματίζονται με τυχαίες κληρώσεις.
- 10.3. Σε κάθε παιχνίδι οι ομάδες της νικήτριας συμμαχίας θα μοιράζονται από 3 βαθμούς. Στα παιχνίδια που λήγουν ισόπαλα, όλες οι ομάδες θα μοιράζονται από 1 βαθμό.
- 10.4. Στην προκριματική φάση, οι ομάδες κατατάσσονται σε ενιαίο βαθμολογικό πίνακα.
- 10.5. Σε περίπτωση ισοβαθμίας θα ισχύουν κατά σειρά προτεραιότητας τα παρακάτω κριτήρια:
 - Διαφορά τερμάτων
 - Αριθμός γκολ που έβαλαν
 - Ο νικητής του μεταξύ τους αγώνα
 - Ποια ομάδα κέρδισε τον πρώτο επιλαχόντα (τον επόμενο ισχυρότερο)
 - Κλήρωση
- 10.6. Οι 16 πρώτες ομάδες της προκριματικής φάσης προκρίνονται στην τελική φάση.
- 10.7. Οι συμμαχίες της τελικής φάσης είναι σταθερές μέχρι το τέλος του τουρνουά και προκύπτουν ως εξής: Η 1^η ομάδα συμμαχεί με τη 16^η, η 2^η με τη 15^η, η 3^η με τη 14^η κ.ο.κ.
- 10.8. Οι συμμαχίες διαγωνίζονται σε νοκ άουτ παιχνίδια μέχρι το μεγάλο τελικό.
- 10.9. Σε περίπτωση που ένας νοκ άουτ αγώνας λήξει ισόπαλος, οι ομάδες οδηγούνται σε παράταση **4 λεπτών**, όπου ισχύει το **χρυσό γκολ** (όποια συμμαχία σκοράρει πρώτη στη διάρκεια της παράτασης κερδίζει τον αγώνα).
- 10.10. Αν και κατά τη διάρκεια της παράτασης δεν σημειωθεί γκολ, τότε το παιχνίδι οδηγείται στη διαδικασία των πέναλτι. Κάθε συμμαχία θα σουτάρει 4 πέναλτι εναλλάξ (από 2 κάθε ρομπότ υποχρεωτικά) ως εξής: Η μπάλα στήνεται από το

διαιτητή στην άσπρη βούλα του κέντρου και κάθε ρομπότ παίρνει φόρα και κατευθύνεται προς την μπάλα, για να σουτάρει σε κενή εστία. Δεν επιτρέπεται οι ρόδες του ρομπότ να αγγίζουν ή να περάσουν την κεντρική γραμμή. Επομένως, θα πρέπει οι παίκτες να πατήσουν φρένο εγκαίρως. Σε διαφορετική περίπτωση το πέναλτί τους θα ακυρωθεί και δεν επαναλαμβάνεται.

- 10.11. Όλα τα ρομπότ σουτάρουν στην ίδια εστία, η οποία επιλέγεται από τις 2 συμμαχίες. Αν δεν συμφωνούν, ο διαιτητής κάνει κλήρωση.
- 10.12. Οι ομάδες της συμμαχίας που θα κερδίσει το τουρνουά μοιράζονται από κοινού την 1^η θέση.
- 10.13. Σε περίπτωση αποχώρησης κάποιας ομάδας, το παιχνίδι διεξάγεται κανονικά με τη συμμαχία να αγωνίζεται με μόνο ένα ρομπότ. Η αντίπαλη συμμαχία αγωνίζεται κανονικά με τις δύο ομάδες της.
- 10.14. Σε περίπτωση που αποχωρήσουν και οι δύο ομάδες της συμμαχίας, η αντίπαλη συμμαχία κερδίζει τον αγώνα με σκορ 2-0 υπέρ της.

11. Γήπεδο Ποδοσφαίρου



- 11.1. Η εκτύπωση του δαπέδου θα γίνει σε μουσαμά από αρχείο υψηλής ανάλυσης που θα βρείτε στην ιστοσελίδα του WRO Hellas.
- 11.2. Ο μουσαμάς έχει διαστάσεις: **2100 X 1318 mm**
- 11.3. Ο αγωνιστικός χώρος θα είναι: **1815 X 1200 mm**
- 11.4. Διαστάσεις Μεγάλης Περιοχής: **287 X 645 mm**
- 11.5. Οι εστίες θα έχουν τις παρακάτω διαστάσεις:
 - Μήκος: **35 cm**
 - Ύψος: **12 cm**
 - Βάθος: **8 cm**

- 11.6. Για να βελτιωθεί η ποιότητα του παιχνιδιού, θα τοποθετηθούν στις μεγάλες πλευρές του γηπέδου κεκλιμένα επίπεδα διαστάσεων **75mm x 10mm** (π.χ. 10 κομμάτια Χ 210mm μήκος το καθένα). Ο σκοπός των κεκλιμένων επιπέδων είναι να μην αφήνουν τη μπάλα να κολλάει στα πλευρικά τείχη του γηπέδου, αλλά να την σπρώχνουν προς το κέντρο. Το ύψος των κεκλιμένων επιπέδων μπορούν να διαφέρουν από γήπεδο σε γήπεδο ανάλογα με το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί ως τάπητας. Ιδανικά, όταν η μπάλα αφηθεί ελεύθερη από την κορυφή του κεκλιμένου επιπέδου, θα πρέπει να σταματά στο κέντρο του γηπέδου.

