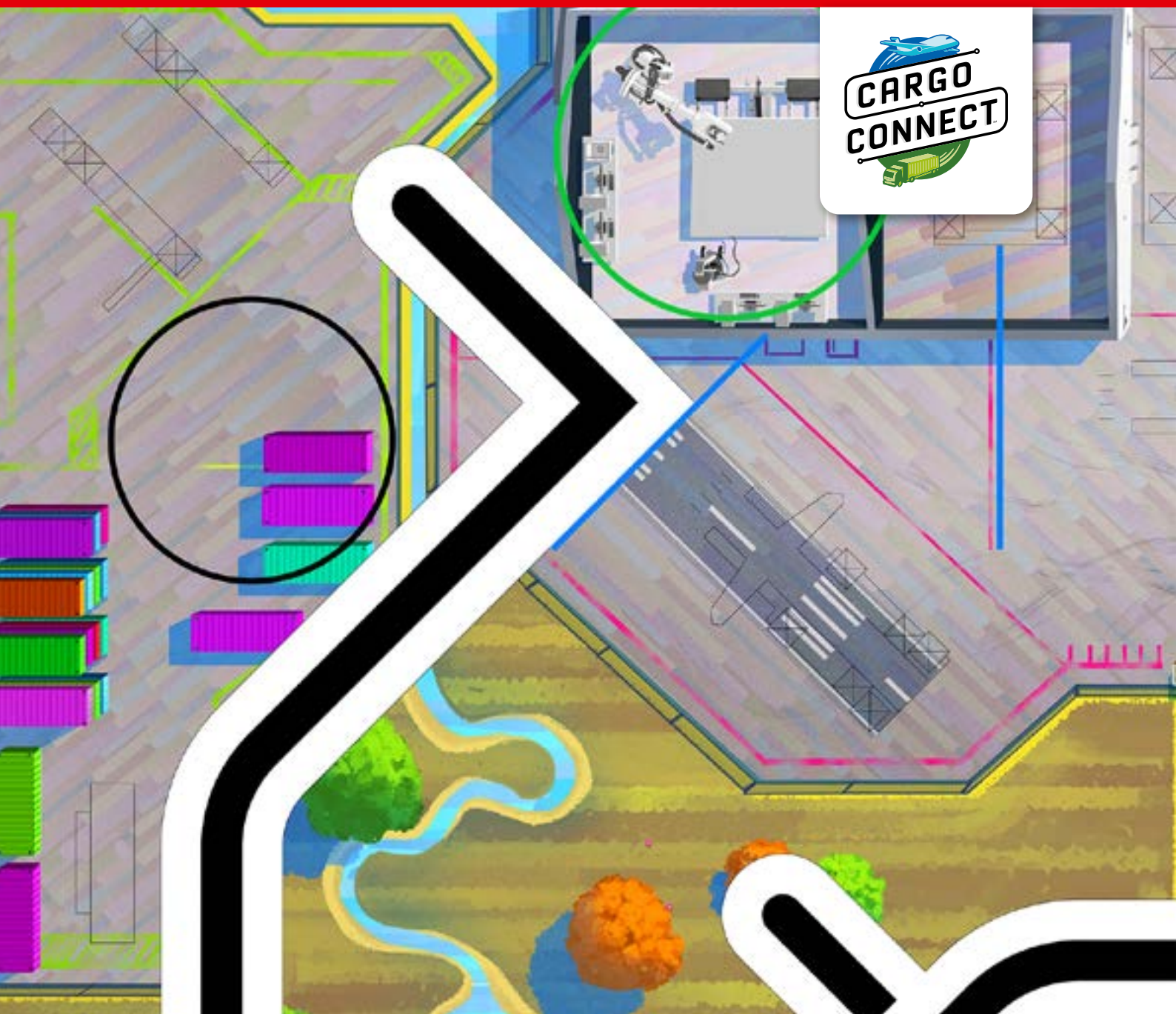


FLL

**ΟΔΗΓΟΣ  
ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΩΝ  
ΟΜΑΔΑΣ**

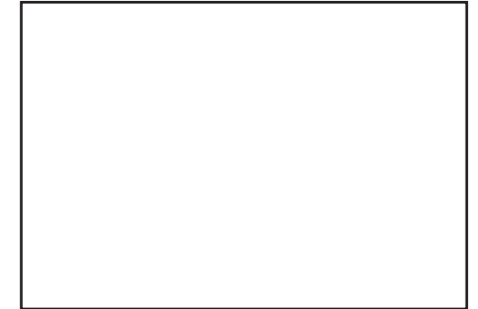




# Εισαγωγή στο FIRST® LEGO® League Challenge

Ο ευγενής ανταγωνισμός βρίσκεται στην καρδιά του FIRST® LEGO® League Challenge, καθώς ομάδες με έως και 10 παιδιά εμπλέκονται με την έρευνα, τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος, τον προγραμματισμό και τη μηχανική- κατασκευάζοντας και προγραμματίζοντας ένα LEGO® ρομπότ που εκτελεί τις αποστολές του Robot Game. Οι ομάδες συμμετέχουν επίσης σε ένα Project Καινοτομίας για να αναγνωρίσουν και να λύσουν ένα σχετικό ρεαλιστικό πρόβλημα.

Το FIRST LEGO League Explore είναι μια από τις τρεις κατηγορίες ανά ηλικία του προγράμματος FIRST LEGO League. Το πρόγραμμα εμπνέει νέους να πειραματιστούν και να καλλιεργήσουν την αυτοπεποίθηση, κριτική σκέψη τους και να αναπτύξουν δεξιότητες μέσα από τη hands-on μάθηση STEM. Το FIRST LEGO League δημιουργήθηκε μέσα από τη συνεργασία μεταξύ της FIRST® και της LEGO® Education



## Καλωσήρθατε στο FIRST® FORWARDSM και το CARGO CONNECTSM

Καλώς ήρθατε στη σεζόν FIRST® FORWARDSM. Η φετινή πρόκληση του FIRST LEGO League Explore ονομάζεται CARGO CONNECTSM. Τα παιδιά θα μάθουν πώς τα φορτία μεταφέρονται, ταξινομούνται και παραδίδονται στους προορισμούς τους. Καθώς προστίθενται περισσότερες απαιτήσεις στα συστήματα μεταφοράς, τα παιδιά θα πρέπει να ξανασκεφτούν πώς μεταφέρεται το φορτίο από περιοχή σε περιοχή. Έχουμε τη δύναμη να χτίσουμε μια πορεία προς τα

εμπρός και να εφεύρουμε το μέλλον των μεταφορών. Και ξεκινάει εδώ, μαζί σας.

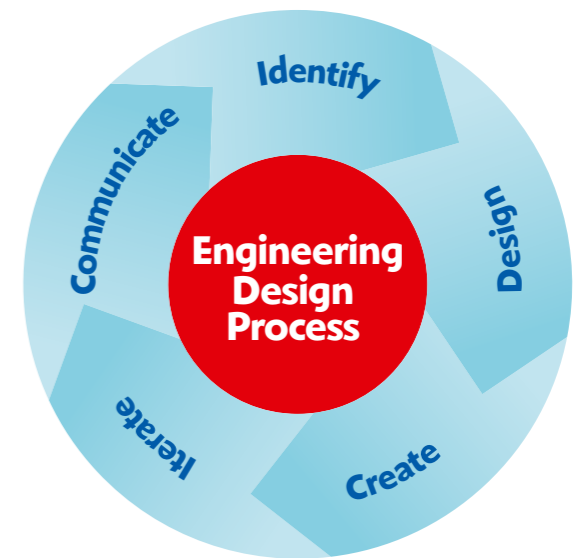
Κατά τη διάρκεια των συναντήσεων, θα γνωρίσουν τη διαδικασία μηχανικού σχεδιασμού. Δεν υπάρχει καθορισμένη σειρά για αυτήν τη διαδικασία και μπορεί να περάσουν από κάθε μέρος αρκετές φορές σε μία συνάντηση. Αυτό σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας, τα παιδιά θα εξερευνήσουν το θέμα και τις ιδέες,

θα δημιουργήσουν λύσεις, θα τις δοκιμάσουν, θα επαναλάβουν και θα τις αλλάξουν, και θα μοιραστούν ό, τι έχουν μάθει με άλλους. Οι ρούμπρικες που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία της κρίσης αποτυπώνουν τη διαδικασία μηχανικού σχεδιασμού που χρησιμοποιήθηκε για να δημιουργήσουν οι ομάδες τόσο το ρομπότ όσο και το Project Καινοτομίας.

## Δουλεύοντας σε ομάδες

Η ομάδα θα δημιουργήσει το ρομπότ της για να διαγωνιστεί στο Robot Game και θα σχεδιάσει τη λύση της για το Project Καινοτομίας. Τα μέλη της ομάδας πρέπει να ενθαρρύνονται να δουλεύουν ομαδικά, να ακούν ο ένας τον άλλο να αλλάζουν σειρές και να μοιράζονται ιδέες.

Οι ρόλοι των μελών στην ομάδα περιγράφονται στο Εγχειρίδιο Μηχανικής. Η χρήση των ρόλων βοηθάει την ομάδα να λειτουργεί πιο αποτελεσματικά και εξασφαλίζει ότι όλα τα μέλη της ομάδας εμπλέκονται στη διαδικασία.



# Επισκόπηση

## Πώς να χρησιμοποιήσετε τον οδηγό

Οι 12 συναντήσεις που περιγράφονται δίνουν μια εμπειρία με καθοδήγηση στο FIRST® LEGO® League Challenge. Οι συναντήσεις έχουν σχεδιαστεί για να είναι ευέλικτες ώστε ομάδες με διαφορετικές εμπειρίες να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα υλικά. Γενικά, σχεδιάστε κάθε συνάντηση να διαρκεί 120 λεπτά, αλλά κάθε συνάντηση μπορεί να προσαρμοστεί στις δικές σας ανάγκες υλοποίησης.

Ο ρόλος σας είναι να διευκολύνετε και να καθοδηγήτε την ομάδα κατά τη διάρκεια των συναντήσεων να ολοκληρώσουν όσα πρέπει να κάνουν. Πέρα από τα κύρια καθήκοντα, υπάρχει μια εισαγωγή και μια πολύ σημαντική συνάντηση διαμοιρασμού, κατά την οποία η ομάδα συναντιέται γύρω από το mat για να συζητήσουν όλα όσα έμαθαν. Τελικά, η ομάδα θα συμμαζέψει τα υλικά της. Τα tips που δίνονται στον οδηγό είναι προτάσεις, και μπορεί να μη θέλετε να τις ακολουθήσετε όλα. Θυμηθείτε να κάνετε ό,τι είναι καλύτερο για εσάς και την υλοποίησή σας.

## FIRST® Θεμελιώδεις Αξίες

Οι Θεμελιώδεις Αξίες της FIRST® είναι οι ακρογωνιαίοι λίθοι του προγράμματος. Αποτελούν τα θεμελιώδη στοιχεία του FIRST LEGO League. Αγκαλιάζοντας τις βασικές αξίες, τα παιδιά χρησιμοποιούν την ανακάλυψη και την εξερεύνηση του θέματος σε κάθε συνάντηση και μαθαίνουν ότι η αλληλοβοήθεια είναι το θεμέλιο της ομαδικής δουλειάς. Είναι σημαντικό τα παιδιά να διασκεδάζουν. Όσο πιο παιχνιδιάρικες είναι οι συναντήσεις, τόσο ενεργά παραμένουν τα παιδιά..

Το *Gracious Professionalism*® είναι ένας τρόπος να γίνονται πράγματα ο οποίος ενθαρρύνει τη δουλειά υψηλής ποιότητας, εστιάζει στις αξίες των άλλων και σέβεται τα άτομα και την κοινωνία. Οι Θεμελιώδεις Αξίες και το Gracious Professionalism της ομάδας θα αξιολογηθεί κατά τη διάρκεια του Robot Game και των διαδικασιών κρίσης στο τουρνουά. Η ομάδα επιδεικνύει *Coopertition*® δείχνοντας ότι η μάθηση είναι πιο σημαντική από τη νίκη και ότι μπορούν να βοηθήσουν τους άλλους ακόμα και όταν ανταγωνίζονται.

# Τι χρειάζεται η ομάδα;

## LEGO® Education Robot Set

### LEGO Education SPIKE™ Prime



### LEGO MINDSTORMS® Education EV3



## Ηλεκτρονικές Συσσκευές

Κάθε ομάδα θα χρειαστεί δύο συμβατές συσκευές όπως ένα laptop, tablet, ή Η/Υ. Πριν ξεκινήσετε τη Συνάντηση 1, θα χρειαστεί να κατεβάσετε το κατάλληλο λογισμικό (LEGO® Education SPIKE™

Prime ή LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 Classroom) στις συσκευές. Για να δείτε τις απαιτήσεις συστήματος και να κατεβάσετε το λογισμικό, επισκεφθείτε το [legoeducation.com/downloads](http://legoeducation.com/downloads).



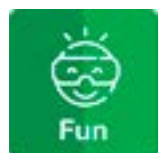
Ανακαλύψαμε ότι είμαστε δυνατότεροι όταν δουλεύουμε μαζί.



Αγκαλιάσαμε τις διαφορές μας και εξασφαλίσαμε ότι όλοι νιώθαμε αποδεκτοί.



Χρησιμοποιήσαμε δημιουργικότητα και επιμονή για να λύσουμε προβλήματα.



Διασκεδάσαμε και γιορτάσαμε ό,τι κάναμε!



Εξερευνήσαμε νέες δεξιότητες και ιδέες.



Εφαρμόσαμε όσα μάθαμε για να κάνουμε το κόσμο καλύτερο.



## CARGO CONNECT™ Σετ Πρόκλησης

Αυτό το σετ πρόκλησης έρχεται σε ένα κουτί που περιέχει τα μοντέλα αποστολών, το mat της πρόκλησης και διάφορα κομμάτια. Η ομάδα πρέπει να κατασκευάσει τα μοντέλα με προοχή, χρησιμοποιώντας τις οδηγίες κατασκευής. Πρέπει να έχει ολοκληρωθεί κατά τη διάρκεια των συναντήσεων 1-4: [firstlegoleague.org/season#resources](http://firstlegoleague.org/season#resources). Τα διάφορα κομμάτια περιλαμβάνουν αυτοκόλλητα 3M™ Dual Lock™, μπρελόκ προπονητή και κομμάτια με λογότυπα της σεζόν για τα μέλη της ομάδας.

## Mat και Τραπέζι Πρόκλησης

Στήστε ένα τραπέζι με το mat της πρόκλησης στην αίθουσα ή το χώρο των συναντήσεων. Ακόμα κι αν δεν μπορείτε να χτίσετε ένα ολόκληρο τραπέζι, μπορεί να σας βοηθήσει να κατασκευάσετε τέσσερις τοίχους. Ακόμη μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το mat στο πάτωμα. Βρείτε περισσότερα, συμπεριλαμβανομένου του πώς να χτίσετε το τραπέζι στο [firstlegoleague.org/season#resources](http://firstlegoleague.org/season#resources).



# Σχέδιο Συναντήσεων

Κάθε συνάντηση ξεκινάει με μια εισαγωγή και τελειώνει με μια δραστηριότητα Μοιρασμού. Λεπτομέρειες για αυτές τις δραστηριότητες δίνονται στις σελίδες που ακολουθούν, μαζί με σημειώσεις και tips για να σας βοηθήσουν να τρέξετε τις συναντήσεις

	Εισαγωγή (10 λεπτά)	Δραστηριότητες Ομάδας (100 λεπτά)	Μοιραστείτε (10 λεπτά)
Συνάντηση 1	Εισαγωγή στην Πρόκληση	Μάθημα Robot 1	Project Spark Αποτελεσματικότητα
Συνάντηση 2	Παραδείγματα Συμπερίληψης	Μάθημα Robot 2	Project Spark Ασφάλεια
Συνάντηση 3	Στόχοι και Διαδικασίες	Μάθημα Robot 3	Project Spark Πρόσβαση
Συνάντηση 4	Παραδείγματα Ανακάλυψης	Μάθημα Robot 4	Project Spark Συνδέσεις
Συνάντηση 5	Όνομα και Λογότυπο Ομάδας	Καθοδηγούμενη Αποστολή	Αναγνώριση του Project
Συνάντηση 6	Παραδείγματα Ομαδικότητας	Ψευδοκώδικας και Στρατηγική Αποστολών	Σχεδιασμός Project
Συνάντηση 7	Gracious Professionalism®	Επίλυση Αποστολών	Ανάπτυξη Λύσης Project
Συνάντηση 8	Παραδείγματα Coopertition®	Επίλυση Αποστολών	Αξιολόγηση και Δοκιμή Λύσης Project
Συνάντηση 9	Παραδείγματα Καινοτομίας	Επανάληψη και Βελτίωση Λύσης Robot	Επανάληψη και Βελτίωση Project
Συνάντηση 10	Παραδείγματα Αντίκτυπου	Επανάληψη και Βελτίωση Λύσης Robot	Σχεδιασμός Παρουσίασης Project
Συνάντηση 11	Team Playing Card	Σχεδιασμός Παρουσίασης Robot Design	Εξάσκηση Παρουσίασης Project
Συνάντηση 12	Παραδείγματα Διασκέδασης	Εξάσκηση Robot Game	Εξάσκηση Παρουσίασης Συνολικά

# Λίστα Ελέγχου Έναρξης

Παρακαλούμε διαβάστε το *Εγχειρίδιο Μηχανικής*, το *Robot Game Rulebook*, και αυτόν τον *Οδηγό Συναντήσεων Ομάδας* πριν ξεκινήσετε τις συναντήσεις.

Υπάρχουν αρκετές χρήσιμες πληροφορίες για να σας καθοδηγήσουν κατά τη διάρκεια της εμπειρίας. Χρησιμοποιήστε αυτή τη λίστα ελέγχου για να σας καθοδηγήσει στο δρόμο προς την επιτυχία.



- Χρειάζεστε τουλάχιστον δύο συσκευές με πρόσβαση στο Internet και κατάλληλες εφαρμογές LEGO® Education για κάθε ομάδα.
- Ανοίξτε το σετ ρομπότ και ταξινομήστε τα στοιχεία LEGO στις κασετίνες.
- Βεβαιωθείτε ότι ο εγκέφαλος είναι φορτισμένος ή έχει μπαταρίες μέσα.
- Εξερευνήστε τις Θεμελιώδεις Αξίες της FIRST®. Είναι απαραίτητα θεμέλια για την ομάδα σας.
- Δείτε τα βίντεο της σεζόν στο κανάλι του FIRST LEGO League στο YouTube.
- Αν η ομάδα είναι νέα σχετικά με τη χρήση LEGO Education σετ ρομπότ, θα ήταν καλό να δώσετε λίγο χρόνο να κατασκευάσουν και προγραμματίσουν με το σετ. Η ομάδα μπορεί να ολοκληρώσει τις δραστηριότητες Getting Started στη σχετική εφαρμογή LEGO Education.
- Ορίστε μια περιοχή για να αποθηκεύεται το mat και τα μοντέλα μετά από κάθε συνάντηση, εάν πρέπει να αποθηκεύονται.

## TIPS ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

- Διαβάστε το *Εγχειρίδιο Μηχανικής* προσεκτικά. Η ομάδα θα μοιραστεί τα εγχειρίδια και θα συνεργαστεί.
- Το *Εγχειρίδιο* περιέχει σχετικές πληροφορίες και καθοδηγεί την ομάδα κατά τη διάρκεια των συναντήσεων.
- Τα tips στον *Οδηγό Συναντήσεων Ομάδας* θα σας οδηγήσουν πώς να υποστηρίξετε κάθε συνάντηση.
- Σαν καθοδηγητής, καθοδηγίστε τα μέλη της ομάδας να έχουν ρόλους σε κάθε συνάντηση.
  - Χρησιμοποιώντας ρόλους στην ομάδα όπως περιγράφονται στον οδηγό μπορεί να βοηθήσει την ομάδα να λειτουργεί πιο αποτελεσματικά και εξασφαλίζει ότι όλη η ομάδα εμπλέκεται.



Δείτε τη [σελίδα 16](#) για περισσότερα χρήσιμα tips και πηγές.



## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα μάθει πώς να συνδέει και να χρησιμοποιεί κινητήρες και αισθητήρες.
- Η ομάδα θα κάνει συνδέσεις με τα μοντέλα αποστολών και τις ιδέες Αποτελεσματικότητας του Project Spark.

Σε κάθε κομμάτι της Συνάντησης παρέχονται οι εκτιμώμενοι χρόνοι.

- 1 Μοιραστείτε τα βίντεο της σεζόν από το κανάλι του **FIRST® LEGO® League** στο YouTube με την ομάδα.
- 2 Προτείνεται να έχετε δύο συσκευές, μια για το ρομπότ και μία για τη δουλειά στο project. Επιπλέον συσκευές για την κατασκευή των μοντέλων αποστολών θα ήταν βοηθητικές.
- 3 Οι δραστηριότητες των συναντήσεων προορίζονται για τις εφαρμογές του LEGO Education SPIKE™ PRIME ή το MINDSTORMS® Education EV3 Classroom.
- 4 Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή και ο εγκέφαλος φορτίζουν στο τέλος της συνάντησης.
- 5 Σύνδεση με το Robot Game: Ζητήστε από την ομάδα να σχεδιάσει πώς θα φτάσει το ρομπότ σε μια αποστολή ή ένα στόχο.

- 1 → **Introduction**  
(10 minutes)
  - Read pages 4-9 explaining how **FIRST® LEGO® League Challenge** works.
  - Now that you have read about **CARGO CONNECT™**, you are ready to get started.
- 2 → **Tasks**  
(50 minutes)
  - Open the SPIKE™ Prime or EV3 Classroom app. Find your lesson.
- 3 **Robot Trainer Unit: Moves and Turns**  
Complete the Getting Started activities before this session.
- 3 **Getting Started: Start Here, Motors and Sensors**
- 4  Identify the building and coding skills you learned in the lesson that will help you solve missions.
- 5
- **Reflection Questions**
  - Can you use your fantastic coding skills to navigate your robot to a model on the mat?
  - Can your robot already complete any of the missions?

## Session 1

What are the four parts of **FIRST** LEGO League Challenge?

Κάθε συνάντηση έχει μια ερώτηση Εισαγωγής και περιοχή για καταγραφή των απαντήσεων της ομάδας.

Our Notes:

Σε κάθε συνάντηση στο Εγχειρίδιο Μηχανικής παρέχεται χώρος για να αποτυπώσει η ομάδα τις σκέψεις, ιδέες, διαγράμματα και σημειώσεις της.

Κάποιες συναντήσεις έχουν αρκετά βοηθητικές συμβουλές για την ομάδα.

Read over the **Robot Game Rulebook** for all the details on the missions.



# Αποτελεσματικότητα

## Tips Καθοδήγησης

Σε αυτόν τον οδηγό, κάθε συνάντηση διαρκεί 2 ώρες. Εάν χρειάζεται, χωρίστε κάθε συνάντηση σε δύο διαφορετικά 60λεπτα, ζητώντας από την ομάδα να συμπληρώσει κάθε σελίδα σε μια 60λεπτη συνάντηση.

Δείτε τη σελίδα 3 στο **Robot Game Rulebook** για σύνοψη στα μοντέλα αποστολών και τα νούμερα στα σακουλάκια τους.

## Efficiency

### Project Spark

Being more efficient with the way we transport cargo is beneficial for many reasons.  
How can you make the journey of cargo more efficient?

#### Think about...

- The cost of transporting cargo.
- The time it takes to transport cargo.
- The energy used to transport cargo.
- Ensuring cargo arrives undamaged.

*The models you built this session relate to missions in the **Robot Game** that represent improving the efficiency of transporting cargo.*

Our Ideas:

Το Project Spark παρέχει ιδέες στην ομάδα σχετικά με το Project Καινοτομίας και πώς τα μοντέλα αποστολών συνδέονται με το θέμα.

Η ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτές τις ερωτήσεις Ανασκόπησης στο χρόνο του Μοιρασμού. Το να μοιράζεται η ομάδα στο τέλος είναι ένας καλός τρόπος σύνοψης και ανασκόπησης.

Use the QR code on the mat to find the building instructions.

### → Tasks (50 minutes)

- 6 Read the Project Spark.
- 6 Build the Efficiency models in Bags 1-4 using Building Instruction Books 1-4.
- 7 Check out the **Robot Game Rulebook**. This will be a great resource throughout the sessions.
- 7 Review the missions that relate to the models you built.
- 7 Discuss how the mission models are linked to the Project Spark.
- 8 Brainstorm and record your ideas that relate to this Project Spark.

### → Share (10 minutes)

- 9 Get together at the mat.
- 9 Place each model where it belongs. Refer to the Field Setup section in the **Robot Game Rulebook**.
- 9 Show the robot skills you learned.
- 9 Show how the models work and explain how they relate to the Project Spark.
- 9 Discuss the reflection questions.
- 10 Clean up your space.

### → Reflection Questions

- Do any of the mission models make you think of good ideas for the Innovation Project?
- What could you create that would improve the efficiency of transporting a particular product?

- 6 Δώστε τις ψηφιακές οδηγίες κατασκευής των Βιβλίων 1-4 στην ομάδα. Βρείτε τις στο [firstlegoleague.org/season#resources](http://firstlegoleague.org/season#resources).
- 7 Η ομάδα θα χρειαστεί τα σακουλάκια 1-4 από το σετ Πρόκλησης. Μεγαλύτερα κομμάτια μπορεί να βρίσκονται σε σακουλάκι χωρίς όνομα.
- 8 Ζητήστε από την ομάδα να καταγράψει σε μια λίστα τις ιδέες της στο **Εγχειρίδιο Μηχανικής** ή σε διαφορετικό μέρος.
- 9 Τοποθετήστε τα ολοκληρωμένα μοντέλα στο mat με **Dual Lock™** σύμφωνα με το field setup που θα βρείτε στο **Robot Game Rulebook**.
- 10 Δώστε χρόνο για συμμάζεμα και τοποθετήστε όσα μοντέλα δεν έχουν ολοκληρωθεί και τα κομμάτια τους σε μια πλαστική σακούλα.

# Συνάντηση 2

### Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα κατασκευάσει ένα driving base και θα το προγραμματίσει να κινείται ευθεία, πίσω και να επιστρέφει.
- Η ομάδα θα κάνει συνδέσεις από τα μοντέλα αποστολών για τις ιδέες του Project Spark Ασφάλειας..

# Ασφάλεια

### Τips Εκπαιδευτικού

Κάποια από τα μέλη ενδέχεται να είναι εξαιρετικοί στην κατασκευή του μοντέλου και μπορούν να βοηθήσουν τους άλλους που μπορεί να έχουν μείνει πίσω. Εάν η ομάδα μιλάει μεταξύ των μελών, αναφερθείτε στους ρόλους της ομάδας και αναθέστε σε ένα άτομο το ρόλο του επικοινωνητή.

**1** Στη διαδικασία κρίσης του τουρνουά, η ομάδα θα παρέχει παραδείγματα του πώς χρησιμοποίησε τις Θεμελιώδεις Αξίες, επομένως υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες για εξάσκηση.

**2** Υπενθυμίστε στην ομάδα να αποθηκεύει τα προγράμματα της συχνά στη συσκευή.

**3** Αφού αποθηκευτούν τα προγράμματα στον εγκέφαλο, δεν μπορούν να μεταφερθούν πίσω, να ανοιχτούν και να γίνει επεξεργασία.

**4** Πείτε στην ομάδα να εξασκήσει τις νέες δεξιότητες της, δοκιμάζοντας να οδηγήσουν το ρομπότ σε ένα μοντέλο και στη συνέχεια να επιστρέψουν.

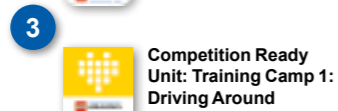
**5** Σύνδεση με το Robot Game: Ζητήστε από την ομάδα να προγραμματίσει το ρομπότ να σπρώξει ένα αντικείμενο και να το αφήσει σε μια περιοχή στόχο στο mat.

### 1 → Introduction (10 minutes)

- Think about **Inclusion** and your team.
- Record examples of how your team makes sure everyone is respected and their voices are heard.

### 2 → Tasks (50 minutes)

- Open the SPIKE™ Prime or EV3 Classroom app. Find your lesson.



- Determine what coding and building skills you can apply in the Robot Game.

5

### → Reflection Questions

- How can you aim your robot toward a model?
- How can you make your robot go the right distance to reach a model?

## Session 2

**Inclusion:** We respect each other and embrace our differences.

**Our Notes:**

How does a machine operator safely load and unload cargo?



How would a safety specialist do a safety check before transporting large cargo?

10



## Safety

### Project Spark

How does safety affect how cargo is transported?  
How can you make transporting cargo safer?

#### Think about...

- People driving different forms of transportation.
- Loading and unloading cargo.
- Different forms of transportation used to transport cargo.
- The infrastructure used in transportation.

*The models you built this session relate to missions in the Robot Game that represent improving the safety of transporting cargo.*

**Diagram of our solution:**

### → Tasks (50 minutes)

- Explore the Project Spark.
- 6** Build the Safety models in Bags 5-9 using Building Instruction Books 5-9.
- 7** Look over the missions that correspond to the models.
- Talk about how the mission models relate to the Project Spark.
- 8** Draw your solution for a piece of equipment or technology that could improve safety.
- 9** In your drawing, include how your solution works and label its parts.

### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Place each model where it belongs. Refer to the Field Setup section in the *Robot Game Rulebook*.
- Share the robot skills you learned.
- Show how the models work and explain their connections to the Project Spark.
- Chat about the reflection questions.
- Clean up your space.

### → Reflection Questions

- Can you think of interesting ways to safely transport cargo?
- What are examples of transportation safety features in your community?

**6** Δώστε στην ομάδα τις ψηφιακές οδηγίες κατασκευής των 5-9. Βρείτε τις στο [firstlegoleague.org/season#resources](https://firstlegoleague.org/season#resources).

**7** Η ομάδα θα χρειαστεί τα σακουλάκια 5-9 από το Σετ Challenge. Μεγαλύτερα κομμάτια μπορεί να βρίσκονται σε σακουλάκι χωρίς νούμερο.

**8** Ζητήστε από την ομάδα να σκεφτεί τον εξοπλισμό που θα εφεύρουν σαν λύση στο Project Spark.

**9** Η ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει οπτικά βοηθήματα για να εξηγήσει την λύση του Project Καινοτομίας, οπότε μπορούν να εξασκηθούν στη δημιουργία διαγράμματος.

**10** Ελέγξτε τις σελίδες με Συνδέσεις Καριέρας στο Εγχειρίδιο Μηχανικής, που συνδέουν τα επαγγέλματα που αναφέρονται στις συναντήσεις.

## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα προγραμματίσει το ρομπότ της να αποφεύγει εμπόδια χρησιμοποιώντας αισθητήρα και για να λειτουργεί το εξάρτημα.
- Η ομάδα θα κάνει συνδέσεις από τα μοντέλα αποστολών στις ιδέες Project Spark Πρόσβασης..

## Τips Εκπαιδευτικού

Καθώς η ομάδα ολοκληρώνει τις συναντήσεις, ζητήστε τους να συλλέγουν στοιχεία της χρήσης των Θεμελιωδών Αξιών. Πώς είναι, πώς ακούγεται όταν οι άνθρωποι χρησιμοποιούν σωστά τις Θεμελιώδεις Αξίες;

**1** Οι στόχοι πρέπει να είναι πραγματικοί και να μπορούν να επιτευχθούν από την ομάδα. Η ομάδα μπορεί να διαβάσει τις ρούμπρικες των κριτών για ιδέες.

**2** Ο σχεδιασμός της ομάδας και η διαχείριση του project είναι σημαντική για να πετύχει τους στόχους της και να είναι έτοιμη για το τουρνουά.

**3** Ζητήστε από την ομάδα να ελέγξει ότι τα καλώδια βρίσκονται στις σωστές θύρες και ότι οι θύρες ταιριάζουν με το πρόγραμμα.

**4** Για να κάνετε τις αποστολές ευκολότερες να λυθούν, η ομάδα μπορεί να φτιάξει εξαρτήματα LEGO® και να τα τοποθετήσει στο ρομπότ.

**5** Σύνδεση με το Robot Game: Ζητήστε από την ομάδα να σκεφτεί τρόπους για να χρησιμοποιήσει το εξάρτημα από το μάθημα

### 1 → Introduction (10 minutes)

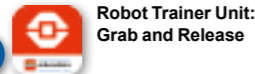
- Now that you're familiar with FIRST® LEGO® League Challenge, discuss the goals you want to achieve for the season.
- Talk about what processes your team will follow and determine responsibilities.

### 2

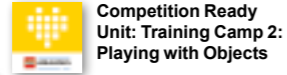
#### → Tasks (50 minutes)

- Open the SPIKE™ Prime or EV3 Classroom app. Find your lesson.

### 3



### 4



- Recognize the skills you learned that will be beneficial in completing missions.

### 5

#### → Reflection Questions

- Can you code your robot to navigate to a model on the mat?
- What objects does your robot need to avoid?

## Session 3

Our Team Goals:

Our Notes:

## Access

### Project Spark

How can you ensure cargo is transported to where it needs to go, especially when the location is difficult to access? Well-maintained infrastructure and innovative ways to reach isolated areas should be considered.

#### Think about...

- Maintenance of roads, tracks, and transportation systems.
- Repair of infrastructure.
- Creation of new transportation networks to improve access.
- Innovative new forms of transportation.

*The models you built this session relate to missions in the Robot Game that represent improving access to delivery destinations.*

Our Ideas:



How does a courier deliver packages to isolated areas?

### → Tasks (50 minutes)

- Look over the Project Spark.
- 6** Build the Access models in Bags 10-12 using Building Instruction Books 10-12.
- 7** Connect the missions to the models you built.
- Discuss how the models are linked to the problem presented.
- 9** Brainstorm and record your ideas that relate to this Project Spark.
- 10** Create a list of your innovative ideas.

### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Place each model where it belongs.
- Share how the models work and the robot skills you learned.
- Demonstrate the models' functions and how they connect to the Project Spark.
- Talk about the reflection questions.
- Clean up your space.

### → Reflection Questions

- Are there any places in your community that would be hard to access to make a delivery?
- Can you think of ways to improve access to remote areas?

**6** Δώστε στην ομάδα τις ψηφιακές οδηγίες των μοντέλων 10-12.

**7** Η ομάδα θα χρειαστεί τα σακουλάκα 10-12 από το σετ Challenge.

**8** Σκεφτείτε να καλέσετε έναν ειδικό ή κάποιον που εργάζεται σε αυτόν τον τομέα να μιλήσει σχετικά με το Project Sparks.

**9** Η ομάδα θα μάθει για τα τέσσερα διαφορετικά Project Sparks ώστε να εμπνευστούν για το Project Καινοτομίας. Ζητήστε να κρατούν σημειώσεις από τις ιδέες τους.

**10** Η ομάδα μπορεί να σκεφτεί τρόπους για να βελτιώσει υπάρχουσες λύσεις των Project Sparks. Οι ιδέες τους δε χρειάζεται να είναι ολοκαίνουργιες.

# Συνάντηση 4

### Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα κατασκευάσει ένα ρομπότ και θα το προγραμματίσει να κινείται και να χρησιμοποιεί τον αισθητήρα χρώματος για να ακολουθήσει μια γραμμή.
- Η ομάδα θα κάνει συνδέσεις με τα μοντέλα κατασκευής και τις ιδέες του Project Spark Συνδέσεις.

# Συνδέσεις

### Tips Εκπαιδευτικού

Ζητήστε από την ομάδα να διαλέξει μερικά μοντέλα για να πουν ιστορίες για αυτά. Δώστε τους πηγές να μάθουν περισσότερα σχετικά με προβλήματα του πραγματικού κόσμου, τα οποία προσπαθούν να λύσουν τα μοντέλα.

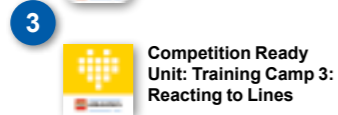
- 1 Ανοίξτε τον εγκέφαλο και την εφαρμογή τακτικά για να ελέγχετε για πιθανές ενημερώσεις λογισμικού.
- 2 Βάλτε την ομάδα να διαλέξει γραμμές από το mat που θα βοηθήσουν να κατευθύνετε το ρομπότ σε διαφορετικές περιοχές.
- 3 Ζητήστε από την ομάδα να ακολουθήσει τον προγραμματισμό στην οθόνη για να δει εάν ταιριάζει με τις κινήσεις του ρομπότ. Αυτό θα βοηθήσει να ξεχωρίσετε τα προγράμματα.
- 4 Προσπαθήστε να ξεκινήσετε το ρομπότ στο ίδιο ή σε κοντινό μέρος κάθε φορά στην Περιοχή Εκκίνησης.
- 5 Σύνδεση με το Robot Game: Ζητήστε από την ομάδα να προσαρμόσει και να δοκιμάσει το πρόγραμμα "ακολουθώντας τη γραμμή" στο mat.

#### → Introduction (10 minutes)

- Think about **Discovery** and your team.
- Record examples of how your team has learned new skills and ideas.

#### → Tasks (50 minutes)

- 1  Open the SPIKE™ Prime or EV3 Classroom app. Find your lesson.



- 4  Determine what building and coding skills will help you in the Robot Game.

5

#### → Reflection Questions

- What attachment could you create for your robot?
- How would you code an attachment?

## Session 4

**Discovery:** We explore new skills and ideas.

**Our Notes:**

How does a warehouse worker ensure cargo is sorted correctly in the sorting center?



How does a freight driver know what routes to use when transporting cargo?



## Connections

### Project Spark 10

Transporting cargo across different forms of transportation can have a great impact on the overall journey. How can we improve the connections between different forms of transportation?

#### Think about...

- Mechanisms for sorting goods.
- Devices for unloading or loading cargo.
- Tracking cargo on its journey.
- Communication with the consumer.

*The models you built this session relate to missions in the Robot Game that represent improving connections between different forms of transportation.*

**Diagram of our solution:**

#### → Tasks (50 minutes)

- Read the Project Spark.
- 6 Build the Connection models in Bags 13-15 using Building Instruction Books 13-15.
- 7 Identify the missions that relate to the models you built.
- 8  Discuss how the Project Spark and models are linked.
- Draw your solution for a piece of equipment or technology that could improve how different vehicles make connections.
- 9  In your drawing, include how your solution works and label its parts.

#### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Put each model where it belongs.
- Show how the models operate and their connection to the Project Spark.
- Show the robot skills you have learned.
- Discuss the reflection questions.
- Clean up your space.

#### → Reflection Questions

- Can you think of any ways to make better connections between different forms of transportation?
- What different connection points are used for transportation in your community?

- 6 Δώστε τις ψηφιακές οδηγίες για τις αποστολές 13-15 στην ομάδα.
- 7 Η ομάδα θα χρειαστεί τα σακουλάκια 13-15 του σετ Challenge.
- 8 Αυτή είναι η τελευταία συνάντηση για την κατασκευή μοντέλων. Ολοκληρώστε την κατασκευή όλων των μοντέλων και τοποθετήστε τα στο mat πριν την επόμενη συνάντηση.
- 9 Βεβαιωθείτε ότι το διάγραμμα της ομάδας έχει αρκετές λεπτομέρειες και επεξηγήσεις για το πώς λειτουργεί η λύση τους.
- 10 Τα τέσσερα Project Sparks που παρουσιάζονται στις Συναντήσεις 1-4 παρέχουν διάφορες ιδέες για την τελική λύση της ομάδας για το Project Καινοτομίας.



## Tips Διαχείρισης

### TIPS ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

- Αποφασίστε το χρονοδιάγραμμα. Πόσο συχνά θα συναντιέστε και για πόση ώρα; Πόσες συναντήσεις θα κάνετε πριν το τουρνουά;
- Ορίστε τους κανόνες, τις διαδικασίες και τις αναμενόμενες συμπεριφορές της ομάδας για τις συναντήσεις.
- Μπείτε στη λογική ότι η ομάδα θα πρέπει να κάνει την περισσότερη δουλειά και μάθηση. Εσείς είστε εκεί για να καθοδηγήτε το ταξίδι τους και να απομακρύνετε τυχόντα μεγάλα εμπόδια.
- Καθοδηγήστε την ομάδα καθώς λειτουργεί ανεξάρτητα με τις δραστηριότητες που δίνονται σε κάθε συνάντηση.
- Χρησιμοποιήστε τις ερωτήσεις καθοδήγησης σε κάθε συνάντηση για να οδηγήσετε την ομάδα στο τι πρέπει να κάνει.

- Τα επαγγέλματα που αναφέρονται στις συναντήσεις συνδέονται με τις σελίδες Career Connections στο Εγχειρίδιο Μηχανικής. Επιπλέον δραστηριότητες παρέχονται σε αυτές τις σελίδες.



### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

- Τοποθετήστε επιπλέον κομμάτια ή κομμάτια LEGO® που βρίσκετε σε ένα δοχείο.
- Ζητήστε από τα παιδιά που ψάχνουν κομμάτια να δουν για αυτά στο δοχείο.
- Περιμένετε να αποδεσμεύσετε την ομάδα για να ψάξετε το σετ LEGO.
- Το καπάκι του σετ LEGO μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν σκεύος για να μην γλιστράνε τα κομμάτια.
- Χρησιμοποιήστε πλαστικές σακούλες ή δοχεία για να αποθηκεύσετε οποιαδήποτε κατασκευή δεν έχει ολοκληρωθεί και τα σχετικά κομμάτια.
- Ορίστε ένα χώρο αποθήκευσης για τα μοντέλα αποστολών, το τραπέζι/ ματ της πρόκλησης και το δοχείο LEGO.
- Ο ρόλος του Υπεύθυνου Υλικών είναι να βοηθάει με τη διαδικασία του συμμαζέματος και της αποθήκευσης των υλικών.



### Βοηθητικές Πηγές

Υποστήριξη LEGO® Education [education.lego.com/en-us/support](https://education.lego.com/en-us/support)  
Phone: (800) 422-5346

Κύριο Website [firstlegoleague.org](https://firstlegoleague.org)

Ερωτήσεις Γενικής Υποστήριξης [filchallenge@firstinspires.org](mailto:filchallenge@firstinspires.org)

Equity, Diversity, & Inclusion Training [firstinspires.org/about/diversityinclusion](https://firstinspires.org/about/diversityinclusion)

LEGO Education Κοινότητα Εκπαιδευτικών [community.lego.education.com](https://community.lego.education.com)

CARGO CONNECT™ Πηγές [firstlegoleague.org/season](https://firstlegoleague.org/season)

Πηγές Εκπαιδευτικού Resources [info.firstinspires.org/curriculum](https://info.firstinspires.org/curriculum)

Hybrid Learning [education.lego.com/en-us/support/managing-todays-classroom#hybrid](https://education.lego.com/en-us/support/managing-todays-classroom#hybrid)  
[firstinspires.org/covid-19](https://firstinspires.org/covid-19)

Βρείτε επιπλέον ψηφιακές πηγές εδώ!

## Checkpoint 1



- Η ομάδα έχει δεθεί και εργάζεται καλά ομαδικά. Εάν χρειάζονται επιπλέον υποστήριξη για να το πετύχουν, κάντε επιπλέον δραστηριότητες team-building.
- Όλα τα μοντέλα πρέπει να κατασκευαστούν και να τοποθετηθούν στο ματ, ασφαλισμένα με Dual Lock™ όπως χρειάζεται.
- Οι νέες ομάδες μπορεί να θέλουν να συνοψίσουν τις νέες δεξιότητες στο ρομπότ που κατέκτησαν.
- Επιπλέον χρόνος μπορεί να δαπανηθεί στα μαθήματα.
- Η ομάδα έχει εξερευνήσει και σχεδιάσει λύσεις για όλα τα Project Sparks.

## Tips για τις Συναντήσεις 5-8



### ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΞΙΕΣ

- Θυμηθείτε ότι οι Θεμελιώδεις Αξίες αφορούν το Π.ΩΣ συμπεριφέρεται η ομάδα και δουλεύει ομαδικά. Θα πρέπει να παρουσιάζονται από όλη την ομάδα, κάθε στιγμή.



### ROBOT DESIGN

- Στην εκδήλωση, δύο ματ θα στηθούν το ένα δίπλα στο άλλο. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των συναντήσεων, πιθανόν να εργάζεστε με ένα ματ.



### PROJECT ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

- Οι ομάδες θα πρέπει να διαλέξουν ένα τελικό πρόβλημα και λύση για να εστιάσουν, επομένως ο προβληματισμός γύρω από το στόχο σε κάθε συνάντηση είναι βοηθητικός.



### ROBOT GAME

Η ομάδα μπορεί να βρει αποστολές που απαιτούν βασικές δεξιότητες ρομπότ όπως:

- Σπρώξιμο, τράβηγμα ή σήκωμα
- Καθοδήγηση με line following
- Μοντέλα κοντά στη βάση
- Εύκολη πρόσβαση για επιστροφή στη βάση

## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα εφαρμόσει αρχές προγραμματισμού σε μια καθοδηγούμενη αποστολή.
- Η ομάδα θα ερευνήσει λύσεις και θα αναγνωρίσει το πρόβλημα του Project Καινοτομίας για να το λύσει.

## Tips Εκπαιδευτικού

Οι δραστηριότητες team-building είναι ένας καλός τρόπος να αναπτύξετε και να χρησιμοποιήσετε τις Θεμελιώδεις Αξίες και να μάθετε πώς να εργάζεστε ομαδικά. Ψάξτε στο διαδίκτυο για καλές δραστηριότητες που αναπτύσσονται από την κοινότητα της FIRST®.

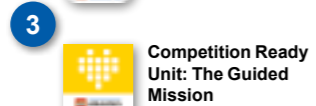
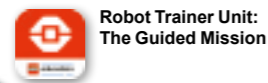
- 1 Δώστε προμήθειες για να δημιουργήσετε poster με τα ονόματα της ομάδας σαν λογότυπα.
- 2 Αν η ομάδα μοιράζεται ένα ρομπότ, μπορούν να προγραμματίσουν ξεχωριστές συσκευές και στη συνέχεια να αλλάζουν τα προγράμματα τους εναλλάξ στο ρομπότ.
- 3 Ο προγραμματισμός που δίνεται για την καθοδηγούμενη αποστολή δε θα λύσει μόνο την αποστολή Παράδοση από Αέρα αλλά επίσης θα είναι βοηθητική και για άλλες αποστολές.
- 4 Δείξτε ξανά το κομμάτι της καθοδηγούμενης αποστολής από το βίντεο της σεζόν.
- 5 Εάν ένα εξάρτημα χρειάζεται για μια αποστολή, κρατήστε το σε μια σακούλα με τον αριθμό της αποστολής που επιλύει.

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Now that you have been working together as a team, create a team name!
- Design a poster of your team name as a logo.
- Be sure each person gets to contribute to the poster!

### → Tasks (50 minutes)

- 2  Open the SPIKE™ Prime or EV3 Classroom app. Find your lesson.



- 4  Read over the guided mission.
- Have fun practicing this guided mission until it works perfectly!

5

### → Reflection Questions

- What does the guided mission show you about *Cooperation*?
- How do you plan to talk with the other team at the Robot Game about the guided mission?

## Session 5

### Logo Design:

### Guided Mission:

Helicopters can be used to transport cargo to areas that are difficult to reach. They are used to help others, bringing important packages like food.

Like all the mission models on the FIRST® LEGO® League Challenge competition field, the Air Drop in Mission 8 (M08) might inspire you to think of a solution for your Innovation Project.

To help you learn about using the color sensor to follow lines on the mat, we have created a guided mission lesson.

### In the app, you will:

- Download the program that solves this mission.
- Start your robot in the right position in the launch area.
- Run your robot and watch it complete the mission and score the points.
- Think about how to incorporate the Air Drop mission into one of your runs for the Robot Game.
- Continue to practice your new skills by revisiting previous lessons or moving onto the Advanced Driving Base lesson.

## Investigations

### Research Findings:

### → Tasks (50 minutes)

- 6  Revisit page 7 and review the Project Sparks.
- 6  Think about the great solutions you have come up with in the previous sessions.
- 7  Research the Innovation Project and different problems you have identified.
- 8  Use this page to capture your research.
- 8 Identify the problem your team will solve.
- 9 Record your problem statement.

### → Share (10 minutes)

- 8  Get your team together at the mat.
- 8  Show how your robot scores points on the guided mission.
- 8  Discuss the problem your team have identified and think about next steps.
- 8  Discuss the reflection questions.
- 8  Clean up your space.

### → Reflection Questions

- Which transportation problem can you explain clearly?
- Is there someone you can talk to that is an expert on the problem?

### Problem Statement: 10

- 6 Ενθαρρύνετε την ομάδα να καταγράψει όλες τις ιδέες για το πρόβλημα που έχει εντοπίσει στο Project Καινοτομίας.
- 7 Παραδείγματα πηγών για το Project αποτελούν το Internet, βιβλία, περιοδικά, προσωπικές ιστορίες και ειδικό (δια ζώσης ή virtual).
- 8 Κάθε μέλος της ομάδας μπορεί να μην έχει επιλέξει το αγαπημένο του πρόβλημα, αλλά όλη η ομάδα πρέπει να διαλέξει κάτι που το υποστηρίζουν όλοι.
- 9 Η ομάδα μπορεί να διαλέξει ένα πρόβλημα που έχει εντοπιστεί στα Project Sparks για να αναπτύξει τη λύση.
- 10 Η ομάδα θα γράψει το τελικό της πρόβλημα εδώ. Εάν έχουν πολλές ιδέες, διαλέξτε μια μέθοδο ψηφοφορίας για να καταλήξετε σε μια.

## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα δημιουργήσει στρατηγική αποστολών και θα γράψει ψευδοκώδικα για μια αποστολή.
- Η ομάδα θα διεξάγει έρευνα για να το αναγνωρισμένο πρόβλημα και θα ξεκινήσει τη σελίδα Σχεδιασμού Project.

## Tips Εκπαιδευτικού

Δώστε επιπλέον χαρτί ή μοιραστείτε το αρχείο online για την ομάδα ώστε να αποτυπώσει τη διαδικασία που χρειάζεται για να δημιουργήσουν το ρομπότ και τη λύση στο project. Η ομάδα θα κριθεί για τις τελικές της λύσεις, καθώς και για τη διαδικασία που ακολούθησαν.

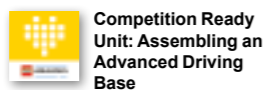
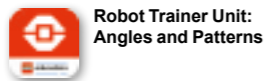
- 1 Η ομάδα πρέπει να μπορεί να περιγράψει τα δυνατά σημεία του καθενός και γιατί τους αρέσει να δουλεύουν μαζί.
- 2 Δώστε post-it και κάρτες σχεδιασμού για να τοποθετήσει η ομάδα στο mat ώστε να χαρτογραφήσουν τη στρατηγική τους.
- 3 Ενθαρρύνετε την ομάδα να βρει αποστολές των οποίων οι πόντοι επιτυγχάνονται εύκολα και κάντε αυτές πρώτες.
- 4 Μπορείτε να εκτυπώσετε αντίγραφα της σελίδα Ψευδοκώδικα. Μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε σε όλες τις προσπάθειες αποστολών.

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Think about **Teamwork** and your team.
- Record examples of how your team has learned to work together.

### → Tasks (50 minutes)

- Watch the Missions part of the season video again.
- Start to think about your mission strategy.
- Design an effective work plan.
- Discuss which missions your team will attempt first.
- Complete the **Pseudocode** page.
- Think about how the program will make your robot act.
- Revisit the earlier lessons or do the optional lesson listed below.
- Amend the guided mission code so it works on the advanced driving base.



### → Reflection Questions

- What does your robot need to do to complete the first mission you have chosen?
- What is your Robot Game strategy to complete missions?

## Session 6

**Teamwork:** We are stronger when we work together.

**Strategy:**

### → Introduction (10 minutes)

- Research the problem you chose and any existing solutions.
- Generate solution ideas. Remember, your solution should be a piece of equipment or technology.
- Make a plan for how you will develop your solution. Use the Planning page as a tool.
- Be sure to use a variety of sources and keep track of them on the **Innovation Project Planning** page.

### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Review your **Pseudocode** page. Make changes to the page if necessary.
- Explain what you discovered in your research. Discuss any solution ideas.
- Discuss the reflection questions.
- Clean up your space.

### → Reflection Questions

- Are there existing solutions to your identified problem that you could improve?
- Do you have brand-new solution ideas to your problem?

## Session 6 continued

## Teamwork

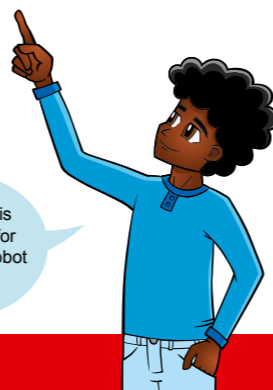
### PROBLEM AND SOLUTION ANALYSIS

Record important information here.

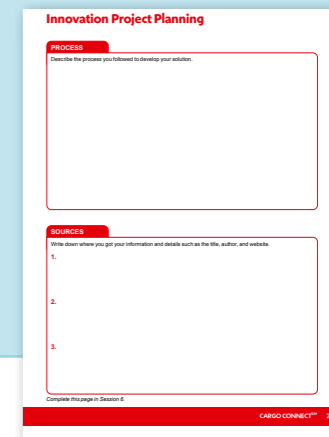
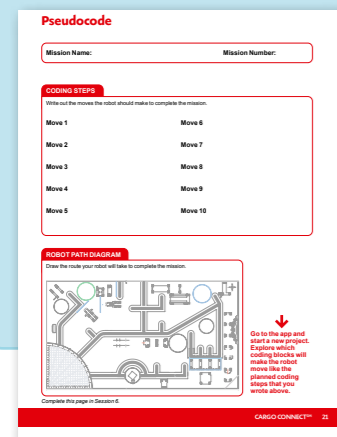
### Guiding Questions:

- What information are you looking for?
- Does this source have information relevant to your project?
- Can you use different types of sources such as credible Internet websites, books, and experts?
- Is this a good and accurate source of information?

- 5 Σιγουρευτείτε ότι η ομάδα μοιράζεται τις πηγές της, είτε σε χαρτί είτε online.
- 6 Πάρτε επιπλέον χρόνο με την ομάδα, εάν χρειάζεται να εξερευνήσετε όλες τις ιδέες και να καταλήξετε σε μια.
- 7 Σιγουρευτείτε ότι η λύση σας έχει την προοπτική να αναπτυχθεί και ότι μπορεί η ομάδα να την εξηγήσει καθαρά.
- 8 Η σελίδα Σχεδιασμού του Project Καινοτομίας μπορεί να συμπληρωθεί σε περισσότερες από μια συναντήσεις και βοηθάει την ομάδα να καταγράψει την πρόοδο της.



Pseudocode is written steps for your planned robot program.



## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα δημιουργήσει τη λύση της και θα συμπληρώσει τη σελίδα Σχεδιασμού Project.
- Η ομάδα θα σχεδιάσει και θα δημιουργήσει ένα ρομπότ να ολοκληρώσει τις αποστολές του Robot Game.

**1** Δώστε στην ομάδα φωτοτυπίες της σελίδας Ψευδοκώδικα για να σχεδιάσουν διάφορες διαδρομές.

**2** Διαφορετικά μέλη της ομάδας μπορούν να είναι υπεύθυνοι για συγκεκριμένες αποστολές και να αναπτύξουν τη δική τους διαδρομή για αυτές τις αποστολές.

**3** Όταν η ομάδα ολοκληρώσει το βασικό ρομπότ, κάντε ένα drive test. Εάν δεν κινείται ευθείς, δείτε το κέντρο βάρους και την ισορροπία του ρομπότ.

**4** Ζητήστε από την ομάδα να διαλέξει ένα σημείο εκκίνησης που να είναι εύκολο να το εντοπίσουν και να έχει αρκετό χώρο για να χωράει ολόκληρο το ρομπότ στην Περιοχή Εκκίνησης.

**5** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να εξηγήσουν τον κώδικα, καθώς το ρομπότ κινείται.

### → Introduction (10 minutes)

- Think about **Gracious Professionalism**.
- Write ways your team will demonstrate this in everything you do.
- Look over pages 21 and 31 in the *Robot Game Rulebook* to see how **Gracious Professionalism** is evaluated during the tournament.

### → Tasks (50 minutes)

- Design and create your robot that can attempt the missions in the Robot Game. You can also improve the existing robot used in the previous sessions.
- Create a program for each new mission you attempt. You could combine mission solutions into one program.
- Test and improve your robot and its programs.
- Develop your coding skills by revisiting the lessons in the app.
- Revisit previous lessons, advance through the rest of the unit, or work on solving the missions.

### → Reflection Questions

- Can you follow how the code on your device is making your robot move?
- How can you iterate and improve on the existing Robot Design used in previous sessions?

## Session 7

**Gracious Professionalism:** We show high-quality work, highlight the value of others, and respect others and the community.

Robot Design:

You could modify the existing robot you've used in past sessions.



## Τips Εκπαιδευτικού

Εφαρμόζοντας τις Θεμελιώδεις Αξίες, η ομάδα μαθαίνει ότι ο φιλικός ανταγωνισμός και το κοινό κέρδος δεν είναι διαφορετικοί στόχοι, και ότι το να βοηθάει ο ένας τον άλλον αποτελεί το θεμέλιο της ομαδικής δουλειάς.

## Solutions

### PROJECT DRAWING

### PROJECT DESCRIPTION

### → Tasks (50 minutes)

- Develop and create your project solution.
- Sketch your solution. Label the parts and how it will work.
- Describe your solution and explain how it solves the problem.
- Create a prototype model or drawing of your solution.
- Document the process you use to develop your solution on the **Innovation Project Planning** page 23.

### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Show the team any new coding skills you learned.
- Discuss your research and your project solution.
- Discuss the reflection questions.
- Clean up your space.

### → Reflection Questions

- Can you describe your innovative solution and how it solves your problem?
- Does your solution involve a piece of equipment or technology?

**6** Δώστε υλικά στην ομάδα για να φτιάξει ένα πρωτότυπο μοντέλο της λύσης τους.

**7** Ένα σχέδιο μπορεί να περιλαμβάνει ένα λεπτομερές σχεδιασμό ή ένα ψηφιακό σχέδιο (CAD).

**8** Ζητήστε από την ομάδα να σκεφτεί ανθρώπους που θα μπορούσαν να δώσουν ανατροφοδότηση για τη λύση τους.

**9** Οργανώστε μια επίσκεψη για να δείτε παραδείγματα μεταφοράς στην κοινότητα σας που συμπεριληφθούν στο project.

**10** Σκεφτείτε να καλέσετε έναν ειδικό σε αυτή τη συνάντηση για να μοιραστείτε περιεχόμενο σχετικά με το πρόβλημα.

## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα αξιολογήσει και βελτιώσει τη λύση τους στο Project Καινοτομίας.
- Η ομάδα θα σχεδιάσει εξαρτήματα του ρομπότ και θα δημιουργήσει προγράμματα για να λύσει αποστολές.

## Tips Εκπαιδευτικού

Χρησιμοποιήστε τις Θεμελιώδεις Αξίες όπου χρειάζεται να ενθαρρύνετε την ομάδα. Για να γιορτάσετε ότι η ομάδα μαθαίνει σημαντικές αξίες, τονίστε παραδείγματα από τέτοιες αρχές που παρουσιάζονται στην ομάδα.

- 1 Βάλτε την ομάδα να συζητήσει πώς η Καθοδηγούμενη Αποστολή είναι παράδειγμα του *Cooperation*<sup>®</sup>.
- 2 Η ομάδα θα πρέπει να σκεφτεί τη στρατηγική όταν επιλέγει αποστολές να λύσει. Περισσότερες αποστολές μπορούν να ολοκληρωθούν στην ίδια διαδρομή για εξοικονόμηση χρόνου.
- 3 Ενθαρρύνετε την ομάδα να συζητήσει πώς λειτουργεί το πρόγραμμα. Σπάστε το πρόγραμμα σε μπλοκ που ελέγχουν μια κίνηση.
- 4 Υπολογίστε το Robot Game σαν ένα άθλημα. Η ομάδα χρειάζεται προπόνηση, προπόνηση, προπόνηση για να τα πάει καλά στο Robot Game.
- 5 Το που ξεκινάει το ρομπότ, επηρεάζει σημαντικά το που τελιώνει. Ζητήστε από την ομάδα να κρατάει καλές σημειώσεις σχετικά με το που θα τοποθετηθεί το ρομπότ.

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Reflect on *Cooperation*<sup>®</sup>.
- Note ways your team will demonstrate this at an event.

### → Tasks (50 minutes)

- 2  Decide which mission to attempt next.
- 3  Think about your mission strategy and work plan.
  - Build any attachments you need to complete missions.
- 4  Iterate and refine your program so your robot completes the mission reliably.
- 5  Be sure to document your design process and testing for each mission!

### → Reflection Questions

- Is the program for each mission saved on your electronic device?
- In what order will you run the missions in the Robot Game?

## Session 8

**Cooperation<sup>®</sup>:** We show that learning is more important than winning. We help others even as we compete.

### Design Process:

## Planning

### Plan to Share:

### Our Improvements:

### → Tasks (50 minutes)

- 6 Make a plan to share about your solution with others!
- 7 Evaluate your present solution.
  - Iterate and improve to make it better based on feedback.
- 8 Determine if you can do any testing of your solution.
- 9 Use the elements from Bag 16 to build a model that represents your Innovation Project solution.

### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Show any new missions you have been working on.
- Discuss how you will share about your solution with others.
- Discuss the reflection questions.
- Clean up your space.

### → Reflection Questions

- How can you realistically implement your Innovation Project solution?
- Could your project solution be manufactured and what would it cost?

- 6 Κρατήστε το μοντέλο με τα λευκά τουβλάκια που δημιούργησε η ομάδα, για να εκπροσωπή τη λύση τους στο Project Καινοτομίας.
- 7 Μαζέψτε τα υπόλοιπα λευκά τουβλάκια από το Σακουλάκι 16 σε ένα κλειστό πλαστικό σακουλάκι. ΔΕΝ χρειάζεται να τα χρησιμοποιήσουν όλα.
- 8 Η ομάδα πρέπει να επαναλάβει και να βελτιώσει την ιδέα της, λαμβάνοντας υπόψη την ανατροφοδότηση από άλλους.
- 9 Η ομάδα μπορεί να δημιουργήσει μια έρευνα για να αξιολογήσει τη λύση ή να ζητήσει ανατροφοδότηση από κάποιον ειδικό στο συγκεκριμένο πρόβλημα.
- 10 Η ομάδα μπορεί περάσει αρκετές φορές από τη διαδικασία Μηχανικού Σχεδιασμού καθώς δοκιμάζουν και βελτιώνουν τη λύση τους.

How would a robotic engineer design robots to make transporting cargo more efficient?



## Checkpoint 2



- Η ομάδα έχει ολοκληρώσει όλα τα μαθήματα του ρομπότ που βρίσκονται στις συναντήσεις.
- Η ομάδα έχει επιλέξει πρόβλημα και λύση για το Project Καινοτομίας και διεξήγαγε έρευνα.
- Δώστε στην ομάδα το judging flowchart και τις ρούμπρικες.
- Επισκεφθείτε τη σελίδα *FIRST*® LEGO® League Challenge Season Resource για να εκτυπώσετε αντίγραφα από τις ρούμπρικες (Core Values, Project Καινοτομίας, και Robot Design) και άλλες πληροφορίες που θα σας βοηθήσουν να ετοιμαστείτε για την εκδήλωση.

## Tips Συναντήσεων 9-12



### ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΞΙΕΣ

- Σιγουρευτείτε ότι η ομάδα μπορεί να δώσει παραδείγματα των Θεμελιωδών Αξιών που έκανε χρήση. Μη ξεχνάτε το *Coopertition*® και το *Gracious Professionalism*®.



### ROBOT DESIGN

- Η ομάδα θα πρέπει να φέρει το ρομπότ της, όλα τα LEGO® εξαρτήματα, και τον υπολογιστή τους ή εκτυπωμένο το πρόγραμμα στη διαδικασία των κρίσης όταν θα εξηγούν στους κριτές. Υπενθυμίστε στην ομάδα να συμπεριλάβει τη στρατηγική των αποστολών.



### PROJECT ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

- Η ομάδα θα χρειαστεί αρκετό χρόνο για να δοκιμάσει, να βελτιώσει και να κατασκευάσει ένα μοντέλο ή πρωτότυπο της ιδέας τους. Από τη Συνάντηση 9 και μετά, θα πρέπει να εστιάζουν μόνο στην τελική τους λύση.



### ROBOT GAME

- Η ομάδα χρειάζεται μια καλά προετοιμασμένη και αξιόπιστη διαδρομή για το ρομπότ, η οποία γνωρίζουν ότι θα τους φέρει πόντους. Αν έχουν χρόνο, μπορούν να έχουν επιπλέον διαδρομές για να πετύχουν περισσότερους πόντους.

## Συνάντηση 9 Καινοτομία

### Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα προγραμματίσει το ρομπότ της να παραδώσει το μοντέλο Project Καινοτομίας και να λύσει αποστολές.
- Η ομάδα θα δοκιμάσει, επαναλάβει και βελτιώσει τη λύση του Project Καινοτομίας.

- 1 Συζητήστε πώς τα μέλη της ομάδας έχουν γίνει καινοτόμα και εφηύραν νέες λύσεις και σχέδια για το ρομπότ και το project.

- 2 Η ομάδα μπορεί να έχει backup των προγραμμάτων της σε ένα εξωτερικό USB stick ή σε έναν online αποθηκευτικό χώρο.

- 3 Χρειάζεται μια ξεκάθαρη στρατηγική σύμφωνα με την οποία θα τρέξουν τα προγράμματα και με ποια σειρά κατά τη διάρκεια των Robot Game.

- 4 Δώστε στην ομάδα τη ρούμπρικα των Θεμελιωδών Αξιών. Βρείτε την εδώ: [firstlegoleague.org/season#resources](http://firstlegoleague.org/season#resources).

- 5 Οι δραστηριότητες Μοιρασμού είναι σημαντικές ώστε όλη η ομάδα να μένει ενημερωμένη για το πώς προχωρούν το ρομπότ και το project.

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Think about **Innovation** and your team.  
 Record examples of how your team has been creative and solved problems.

### → Tasks (100 minutes)

- 2  Code your robot to complete Innovation Project mission (M01) using the model you created.
- 3  Think about your mission strategy on the mat and the missions you will solve.  
 Continue to create a solution for each mission as time allows.  
 Test, iterate, and improve your robot and Innovation Project solutions. Be sure to document all this.

### → Share (10 minutes)

- 4  Get together at the mat.  
 Show the work completed on the Innovation Project and Robot Game.
- 4  Look over the Core Values rubric. Talk about how you will demonstrate Core Values at the event.
- 5  Clean up your space.

### → Reflection Questions

- What features on your robot show good mechanical design?
- Have you made changes to your project solution based on advice from others during sharing?

## Session 9 Innovate

**Innovation:** We use creativity and persistence to solve problems.

Iterations and Improvements:

How does an engineer create innovative designs?



# Συνάντηση 10 Επανάληψη

## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα σχεδιάσει και θα δημιουργήσει την παρουσίαση του Project Καινοτομίας.
- Η ομάδα θα συνεχίσει να λύνει αποστολές στο Robot Game.

## Session 10 Iterate

**Impact:** We apply what we learn to improve our world.

Presentation Script:

### → Introduction (10 minutes)

- Think about **Impact** and your team.
- Record examples of how your team has had a positive influence on you and others.

### → Tasks (100 minutes)

- Plan out your project presentation. Refer to the Innovation Project rubric for what to cover.
- Write out your Innovation Project presentation script.
- Make any props or displays that you need. Be engaging and creative!
- Continue to create, test, and iterate on your robot solution.
- Practice a 2.5-minute Robot Game with all your completed missions.

### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Share the project presentation work completed.
- Share what missions you have completed.
- Discuss how everyone will be involved in the presentation.
- Discuss the reflection questions and clean up your space.

### → Reflection Questions

- How did you decide which missions to attempt?
- How can your Innovation Project solution help your community?

How will your Innovation Project solution have an impact on others?



- 1 Η παρουσίαση μπορεί να είναι ένα slideshow, ένα poster, ένα θεατρικό. Τα αξεσουάρ μπορούν να χρησιμοποιηθούν, όπως κουστούμια, μπλούζες ή καπέλα.
- 2 Μπορούν να δημιουργηθούν σενάρια για τις παρουσιάσεις και του Project Καινοτομίας και την εξήγηση του ρομπότ. Δώστε αντίτυπα σε κάθε μέλος.
- 3 Η ομάδα μπορεί να χρειαστεί επιπλέον χώρο για να αποθηκεύσει όλα τα υλικά που χρειάζονται για την παρουσίαση.
- 4 Ενθαρρύνετε την ομάδα να τρέξουν το ρομπότ τους σε αγώνες 2.5-λεπτών για εξάσκηση για να συνηθίσουν το χρονικό περιορισμό.
- 5 Παρέχετε στην ομάδα τη ρούμπρικα του Innovation Καινοτομίας εδώ: [firstlegoleague.org/season#resources](https://firstlegoleague.org/season#resources).

# Συνάντηση 11 Εξάσκηση

## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα ολοκληρώσει την παρουσίαση του Project Καινοτομίας.
- Η ομάδα θα ολοκληρώσει το ρομπότ για το Robot Game και θα δημιουργήσει την παρουσίαση για το Robot Design.

## Session 11 Practice

**About My Team:**

Explanation Script:

### 1 → Introduction (10 minutes)

- Create a sports playing card for each person on the team. You can use these to highlight each person on the team at your event.
- Explain about yourself and how you enjoy *FIRST*® LEGO® League Challenge!

### → Tasks (100 minutes)

- Continue working on your Innovation Project presentation.
- Plan and write out your Robot Design explanation. Refer to the Robot Design rubric for what to cover.
- Make sure everyone can communicate about your design process and programs.
- Determine what each person on the team will say.
- Practice your full presentation.

### → Share (10 minutes)

- Get together at the mat.
- Discuss the presentation and each person's role.
- Run a practice 2.5-minute match and explain what missions are done.
- Discuss the reflection questions.
- Decide what else needs to be done and clean up your space.

### → Reflection Questions

- Do you have a plan for what to do if one mission does not work?
- Does everyone have a speaking part in the presentation?

Review the Judging Session Flow Chart to see how you will present your Robot Design and Innovation Project.



- 1 Δώστε χαρτί και υλικά καλλιτεχνίας για αυτή τη δραστηριότητα. Αυτή βοηθάει την ομάδα να αξιολογήσει τη συμβολή του κάθε μέλους.
- 2 Είναι σημαντικό να εξασκήσετε πώς θα επικοινωνήσετε την παρουσίαση της λύσης του Project Καινοτομίας και την εξήγηση του Robot Design.
- 3 Δώστε στην ομάδα τη ρούμπρικα του Robot Design. Βρείτε την εδώ: [firstlegoleague.org/season#resources](https://firstlegoleague.org/season#resources).
- 4 Κάθε μέλος της ομάδας πρέπει να εμπλαξεί με την παρουσίαση στο τουρνουά.
- 5 Η ομάδα πρέπει να ξέρει ποιος θα τρέξει το ρομπότ κατά τη διάρκεια του Robot Game. Μπορούν να είναι μόνο δύο μέλη στο mat την ίδια στιγμή.

# Συνάντηση 12 Προετοιμασία

## Αποτελέσματα

- Η ομάδα θα εξασκηθεί στην παρουσίαση του Project Καινοτομίας και την εξήγηση του Robot Design.
- Η ομάδα θα εξασκηθεί στο Robot Game.

## Session 12 Prepare

Fun: We enjoy and celebrate what we do!

Presentation Feedback:

### → Introduction (10 minutes)

- Reflect on how your team has had Fun.
- Record examples of how your team has had fun throughout this experience.

### → Tasks (100 minutes)

- 1 Rehearse your full presentation communicating your robot and project solutions.
- 2 Demonstrate Core Values when you present!
- 3 Have practice 2.5-minute Robot Game matches.
- 4 Review the Prepare for Your Event page 32.
- 5 **→ Share (10 minutes)**
  - Review all the Core Values, Innovation Project, and Robot Game rubrics.
  - Provide helpful feedback after the presentation to each other based on the rubrics.
  - Discuss the reflection questions.
  - Clean up your space.

### → Reflection Questions

- Are all the different LEGO® pieces you need to attach to your robot for each mission ready?
- Is everyone ready to speak loudly, smile, and have fun?

- 1 Σχεδιάστε να μοιράσετε το χρόνο της συνάντησης στην προετοιμασία της παρουσίασης και του Robot Game.
- 2 Ενθαρρύνετε την ομάδα να εξασκηθεί στην παρουσίαση πριν την εκδήλωση. Μπορούν να εξασκηθούν με το να μοιράζονται την ιδέα τους με άλλους.
- 3 Ζητήστε από την ομάδα να τρέξει τη διαδρομή των 2.5- λεπτών του ρομπότ. Σιγουρευτείτε ότι τρέχουν τα προγράμματα με τη σωστή σειρά.
- 4 Αν τα πράγματα δεν πηγαίνουν σύμφωνα με το σχέδιο στο Robot Game, η ομάδα μπορεί να θέλει ενδεχόμενο πλάνο για άλλες αποστολές που μπορούν να τρέξουν.
- 5 Θυμίστε στην ομάδα τις Θεμελιώδεις Αξίες και πώς θα τις αναδείξουν κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης, και του Robo Game.

# Τελικός Έλεγχος

## Προετοιμαστείτε για το Τουρνουά!

- Ο κύριος στόχος της εκδήλωσης είναι η ομάδα να ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΕΙ και να αισθανθεί ότι η δουλειά της είναι σημαντική.
- Υπενθυμίστε στην ομάδα ότι η εκδήλωση είναι επίσης μια εμπειρία που μαθαίνεις από αυτήν και ο στόχος δεν είναι να τα ξέρουν όλα όταν φτάσουν.
- Ενθαρρύνετε την ομάδα να γνωρίσουν άλλες ομάδες, να μοιραστούν όσα έμαθαν και να υποστηρίχουν η μία την άλλη.
- Αποφασίστε σε τι τύπο εκδήλωσης θα συμμετέχετε και ποιος είναι ο οργανωτής της εκδήλωσης. (Εάν αγοράσατε το class pack, η εκδήλωση θα είναι δική σας ευθύνη. Δείτε το *Class Pack Οδηγός Εκδήλωσης* για περισσότερες λεπτομέρειες!)
- Ελέγξτε τις λεπτομέρειες και όσα χρειάζονται για το τουρνουά που συμμετέχετε. Μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την εκδήλωση που συμμετέχετε.
- Ζητήστε από την ομάδα να ετοιμάσει μια λίστα με τα υλικά που χρειάζονται για την εκδήλωση και που θα είναι αποθηκευμένα.
- Δείτε το χρόνο και το χώρο που θα συναντηθείτε για την εκδήλωση και πόσο χρόνο πρόκειται να μείνει εκεί η ομάδα- μοιραστείτε το με τους γονείς. Ενθαρρύνετε τους γονείς να βρίσκονται εκεί εάν είναι δυνατό.
- Η ομάδα μπορεί να προκριθεί σε επιπλέον τουρνουά ή στο Global Innovation Awards, εάν νικήσουν ένα από τα πρώτα βραβεία ή την προτείνουν οι κριτές.



## Έχουν ολοκληρωθεί τα τουρνουά;

Εδώ θα βρείτε μερικά tips για σύνοψη μετά την τελευταία εκδήλωση που θα συμμετέχει η ομάδα σας:

- Συμμαζέψτε και αποσυναρμολογήστε ρομπότ και μοντέλα.
- Δώστε χρόνο για την ανασκόπηση της ομάδας.
- Τακτοποιήστε το σετ LEGO® για να σιγουρευτείτε ότι όλα τα κομμάτια είναι εκεί.
- Κάντε μια γιορτή για την ομάδα!
- Μοιραστείτε την εμπειρία σας με συμμαθητές και φίλους.





