



equinor 

VI STØTTER
MORGENDAGENS
HELTER



FIRST® LEGO® League
Globala Sponsorer

amazon

future >>
engineer

The LEGO Foundation 

 education

Introduktion till **FIRST® LEGO®** League Explore

I **FIRST® LEGO®** League Explore fokuserar lagen på entreprenoriellt lärande i ingenjörskonst genom att utforska verkliga problem, lära sig att designa och koda samt att skapa unika lösningar gjorda av LEGO-bitar motordriven av LEGO Education WeDo 2.0 och SPIKE™ Essential.

FIRST LEGO League Explore är en av tre divisioner utifrån åldersgrupp i **FIRST LEGO** League-programmet. Det här programmet inspirerar barn och ungdomar att experimentera och bygga självförtroende, kritiskt tänkande och designfärdigheter genom hands-on STEM-lärande. **FIRST LEGO** League skapades genom en allians mellan **FIRST** och LEGO® Education.



Välkommen till **CARGO CONNECT™**

Det här årets **FIRST LEGO** League Explore uppdrag kallas **CARGO CONNECT™**. Barnen kommer att lära sig om hur gods transporteras, sorteras och levereras till sin destination. Allteftersom större krav ställs på transportsystem behöver barnen ändra sitt tankesätt om hur gods transporteras från plats till plats. Vi har möjligheten att

skapa en väg framåt och uppfinna framtiden inom transport. Och det börjar här – med dig.

Under varje pass kommer de att få arbeta med ingenjörskonstprocessen. Det finns ingen bestämd ordning för hur man ska genomföra den här processen, och de kan behöva gå igenom

varje del flera gånger under ett och samma pass. Det betyder att barnen kommer att utforska temat och idéerna, skapa lösningar, testa dem, förbättra dem och förändra dem under ett och samma pass och sedan dela vad de har lärt sig med andra.

Att jobba i lag

Barnen jobbar tillsammans i lag och använder bitar från LEGO® Education WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential-setet, samt ett **CARGO CONNECT** Explore-set under processen. De kommer att samarbeta och kommunicera för att bygga, lära och ha skoj tillsammans.

Barnen ska vid varje pass uppmuntras att samarbeta med sina lagkamrater, lyssna på varandra, turas om och dela idéer och LEGO-bitar.



Roller i laget

Här följer några exempelroller laget kan använda sig av under passen. Alla i laget kan komma att ha varje roll flera gånger under sina *FIRST*® LEGO® League Explore-upplevelser. Genom att

använda lagroller kan du hjälpa lagen att fungera mer effektivt och säkerställa att alla i laget är involverade. Vissa roller kommer it innehas av flera barn under ett pass. Till exempel kan byggmästar-

och kodarrollerna dupliceras vid de tillfällen då upplevelsen är skapad för två barn.

Researranagör

Fångar lagets resa genom att ta bilder eller spela in film. Det kan sedan användas till lagets affisch.

LEGO elementhittare

Lokaliserar de specifika LEGO-delarna som behövs för varje steg i bygget.

Lagledaren

Guidar laget genom passen och deras lärande för att uppnå passens mål.

Materialförvaltare

Samlar ihop det material som behövs för passet och återlämnar material i slutet av passet.

Bygger

Sätter ihop LEGO-konstruktioner genom att följa bygginstruktionerna.

Lagrepresentativ

Delar lagets framgång med diskussionsledare. Säkerställer att pass slutförs.

Kodare

Sköter anordningen och skapar program i appen.



Lekfullt lärande i verkligheten

FIRST® Kärnvärden

FIRST® Kärnvärden är hörnstenen i programmet. De är en av de grundläggande delarna i FIRST LEGO® League. Genom att anamma Kärnvärdena kan barn

upptäcka och utforska temat för varje pass och lära sig att grunden till gott lagarbete är att hjälpa varandra. Det är viktigt att barnen har kul. Ju mer lekfulla passen är,

desto mer motiverade kommer barnen att bli.



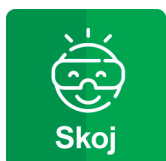
Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.



Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.



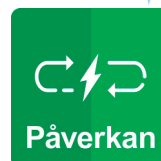
Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.



Vi har kul!



Vi utforskar nya kunskaper och idéer.



Vi tillämpar det vi lär oss för att förbättra vår värld.



Vad behöver laget?

LEGO® Education-set



LEGO® Education WeDo 2.0-set



LEGO® Education SPIKE™ Prime Essential-set

Elektronisk enhet



Laget kommer att behöva en kompatibel enhet med Bluetooth, som en laptop, surfplatta eller dator. För att se systemkraven och ladda ner programvaran, gå in på legoeducation.com/downloads.

Material till lagets affisch



Varje lag kommer att behöva ett stort pappersark och annat pysselmaterial för att tillverka sin affisch under pass 10–11.



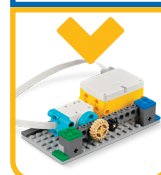
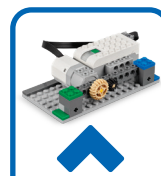
CARGO CONNECT™ Explore-set



Varje lag behöver ett CARGO CONNECT™ Explore-set. Låt legobitarna ligga kvar i sina plastpåsar till det pass då de behövs.

Det följer med två heften med bygginstruktioner för modellen som ska byggas. Bygginstruktionerna finns också tillgängliga på hjernekraft.org.

	Lastbil	Sorteringsavdelning	Motor- och Hubbkonstruktion	Prototypbitarna
Påse	1	2	3	4
Heften	1	2	2	-



Tips

- Prototypbitarna används under passen för att bygga lösningar till designuppgifterna.
- Det medföljer sex grundplattor. Dessa kan användas av individuella deltagare för att visa elevens egna byggideer men de kan också kombineras för att skapa Lego-modellen.



Generella tips

TIPS TILL LAGLEDARE

- Gör en tidsplanering. Hur ofta ska ni träffas och hur länge? Hur många möten ska ni ha före den officiella turnering?
- Bestäm lagets riktlinjer, rutiner och beteende under mötena.
- Tänk på att laget ska göra det mesta av arbetet själva och lära sig på vägen. Du är där för att ge förutsättningar för deras resa och avlägsna eventuella stora hinder.
- Vägled ditt lag genom Introduktionen och Delaktiviteterna som följer med varje pass.
- Använd handledningsfrågorna under passen för att ge fokus och vägledning till laget så de vet vad de ska göra.
- I vissa pass är jobb listade och de kopplar samman med sidorna för Karriärmöjligheter i slutet av *Deltagarhäftet*. Ytterligare berikande aktiviteter finns också på de här sidorna.

MATERIALHANTERING

- Locket till LEGO-setet kan användas som en bricka för att hindra bitarna från att rulla iväg.
- Använd plastpåsar för att spara eventuella ofärdiga konstruktioner och tillhörande delar mellan passen.
- Skapa ett förvaringsutrymme för installationerna Explore-setet och LEGO-lådan.
- Lägg alla extra bitar eller upphittade bitar i en kopp. Deltagare som saknar bitar kan då leta efter dem i koppen.
- Låt inte laget gå förrän du har sett över deras LEGO-set.
- Materialchefens roll är att hjälpa till med processen att städa undan och lagra material.



Deltagarhäftet TIPS

- Läs *Deltagarhäftet* noggrant. Alla i laget ska ha en bok.
- Den innehåller all information som laget behöver och guidar dem genom passen.
- Tipsen i det här *Lagledarhäftet* vägleder dig till hur du kan hjälpa till vid varje pass.
- Som diskussionsledare ska du hjälpa lagmedlemmarna i sina lagprestationer under varje pass.
- Passen innehåller individuella uppgifter och laguppgifter för att hjälpa laget att utföra sina roller självständigt.

Checklista inför passen

Vänligen läs *Deltagarhäftet* och det här *Lagledarhäftet* innan ni påbörjar passen. De är fulla av väldigt användbar information för att guida dig genom programmet.

Använd den här checklistan för att komma i gång och leda er till framgång.

- ☐ Se till att du har en enhet med Bluetooth och har installerat WeDo 2.0-appen eller -programvaran.
- ☐ Packa upp WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential 2.0-setet och sortera legobitarna i brickan.
- ☐ Säkerställ att Smarthub har batterier.
- ☐ Bekanta dig med innehållet i Explore-setet.
- ☐ Utforska kärnvärdena för *FIRST*. Det här är en viktig grund för ert lag.
- ☐ Titta på uppstartsvideon för *FIRST* LEGO League Explore och andra videor på *FIRST* LEGO Leagues YouTube-kanal.
- ☐ Laget kan göra Introduktionen och några Sätt igång-aktiviteter i appen så att det får lite erfarenhet inom konstruktion och kodning innan de påbörjar passen.
- ☐ Diskutera transportterminologin med laget. Ord som kan inkluderas är t.ex. produkt, paket, gods, effektivitet, åtkomst, säkerhetsområde och kopplingar.



Ressurser

Viktigste nettside hjernekraft.org

Spørsmål post@hjernekraft.org

Oppdrag 2021 <https://hjernekraft.org/explore/for-lag/oppdrag-2021>

LEGO brukerstøtte education.lego.com/en-us/support
Telefonnummer: (800) 422-5346

Schema för passen

Varje pass börjar med en introduktion och avslutas med en Dela-aktivitet. Detaljer för de här aktiviteterna finns på pass-sidorna som följer, tillsammans med kommentarer och tips för att hjälpa dig driva passet framåt.

	Introduktion (10 minuter)	Uppgift 1 (20 minuter)	Uppgift 2 (20 minuter)	Avsluta (10 minuter)
Pass 1 Utforska	Upptäcka	Utforska Temat	Skapa lastbilsdesigner	Dela och städa
Pass 2 Transportera	Samarbeta	Gör kodningslektion 1	Skapa transportformer	Dela och städa
Pass 3 Sortera	Skoj	Gör kodningslektion 2	Bygg sorterings-avdelning	Dela och städa
Pass 4 Kör	Innovation	Gör kodningslektion 3	Kör robot till sorterings-avdelning	Dela och städa
Pass 5 Motorisera	Inkluderande	Definiera paket	Koda sorterings-avdelning	Dela och städa
Pass 6 Var säker	Påverkan	Transportera på vatten	Skapa säkerhets-funktioner	Dela och städa
Pass 7 Förbättra	Upptäcker-konstruktion	Bygg destinationer	Förbättra effektivitet	Dela och städa
Pass 8-9 Bygg LEGO-modellen	Samarbete och roliga konstruktioner	Designa LEGO-modellen	Skapa och koda LEGO-modellen	Dela och städa
Pass 10-11 Gör affisch	Innovations- och inkluderings-konstruktioner	Utforma affich	Skapa affish	Dela och städa
Pass 12 Förbered för turnering	Påverkan	Förbered för turnering	Bestäm vad som ska delas	Dela och städa

Fira på en turnering!

Pass 1

Lärandemål

- Laget kommer att bygga lastbilen och skapa nya lastbilsdesigner.
- Laget kommer att använda sig av upptäckter för att utforska CARGO CONNECTSM-temat och hur gods transporteras till olika destinationer.

Introduktion (10 minuter)

Upptäcka

- Läs upp definitionen av **upptäcka** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **upptäcka** betyder. Låt laget ge exempel på det här Kärvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på en **upptäckt** på Kärvärdessidan i sitt *Deltagarhäfte*.

Vägledande frågor

- Hur kan ni lasta gods och transportera det till olika områden?
- Hur blir paket levererade till dörren?

Passtips

- 1 Laget kommer att behöva Häfte 1 och Påse 1 som finns i Explore-setet.
- 2 De flesta uppgifterna i varje pass bör göras av laget tillsammans.
- 3 Skriv- och ritutrymme finns tillgängligt i varje pass för att varje barn ska kunna fånga upp sina tankar och idéer.

Uppgifter (20 minuter)

- 2 ☐ Samtala om Ruby och Jacobs frågor.
☐ Använd utrymmet nedan för att fånga upp era påhittiga idéer!
☐ Följ bygginstruktionerna i häfte 1 för att bygga lastbilen.
☐ Titta på mattan och upptäck hur lastbilen fungerar!

Pass 1

Ert lag behöver:



Hur packas och lastas gods på fordon?



Vilka produkter behöver transporteras till och från ert samhälle?



Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Förklara hur gods transporteras till och från deras samhälle.
- Beskriva sina lastbilsdesigner.
- Demonstrera hur deras lösningar fungerar på mattan.

Utforska

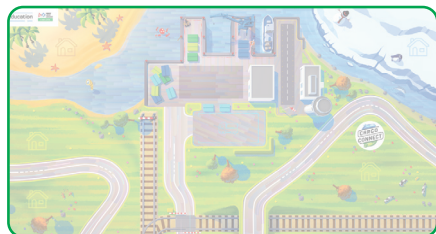
Ert lag behöver:



4



5



Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Ringa in de rutter lastbilen kan ta på bilden av mattan.
- ☐ Rita er design av en lastbil som transporterar gods.
- ☐ Märk vilka produkter godset som lastbilen transporterar innehåller.
- ☐ Dela din kreation med ditt lag!
- ☐ Arbeta som ett lag för att bygga er fantastiska lastbilsdesign genom att använda prototypbitarna från LEGO® (Påse 4).
- ☐ Placera era färdigbyggda lastbilar på mattan och visa hur de fungerar.

Vad har ni upptäckt?
Dela med ditt lag!



6

DESIGNER

Rita era designer!

Vägledande frågor

- Vilka rutter använder godslastbilar för transport?
- Var i er stad ser ni lastbilar som gör leveranser?

Passtips

- 4 Ge laget LEGO®-prototypbitarna (Påse 4) för att de ska kunna skapa sina designer. Öppna INTE Påsarna 2 och 3.
- 5 Placera mattan på bordet eller på golvet så att laget får interagera med mattan.
- 6 Hunden Max kommer att ge laget reflektionsfrågor till passen.

Städningstips

- Lastbilen ska vara fortsatt ihopsatt medan allt annat ska tas isär.
- Lägg tillbaka prototypbitarna i Explore-lådan eller i en låda märkt "Prototypbitar".

Pass 2

Lärandemål

- Laget kommer att bygga och koda LEGO®-roboten och sedan förändra programmet.
- Laget kommer att skapa två former av transport.

Introduktion (10 minuter)

Samarbete

- Läs upp definitionen av **samarbete** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **samarbete** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på **samarbete** på Kärnvärdessidan i sitt *Deltagarhäfte*.

Vägledande frågor

- Kan ni bygga en LEGO-robot och koda en lösning?
- Hur förändrar ni programmet så att LEGO-roboten rör sig på ett annat sätt?

Passtips

- 1 Gå igenom med laget hur de kommer åt rätt lektion i appen.
- 2 Laget kommer att använda antingen LEGO Education WeDo 2.0-setet eller LEGO Education SPIKE Essential-setet med tillhörande appar.
- 3 Du hittar beräknad tidsåtgång i lektionen för varje sidas uppgifter. Detta för att hjälpa barnen att självreglera sitt arbete.
- 4 Om laget har ont om tid, låt de bara göra kodningslektionen och bygga roboten.

Uppgifter (20 minuter) 3

- 1 ☐ Öppna appen WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential. Hitta er lektion.
 - ☐ Kan ni få roboten att röra sig i en annan riktning? Fånga upp era idéer!
 - ☐ Utforska hur ni kan förändra det befintliga programmet baserat på era idéer.
 - ☐ Kör ert nya program. Se vad som händer.
- 4 **Uppdrag**
 - ☐ Kan ni lägga till en propeller, ratt eller ett bätroder på roboten?
 - ☐ Designa om roboten. Kör ert program.

Ert lag behöver:



Klassrumsprojekt:
Kylfläkt

2

FIRST® LEGO® League
Explore-enhet:
Lektion 1

Visa mig era
innovativa idéer!



IDÉER

Rita era idéer!

Transportera

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa de kodningsfärdigheter de har lärt sig.
- Förklara hur de förändrade programmet.

- Beskriva sina transportdesigner.
- Demonstrera hur deras lösningar fungerar på mattan.



Transportera

Ert lag behöver:



5

6

Kan ni skapa två andra transportformer som kan transportera gods?

Förra passet byggde ni en lastbil som transporterar gods.

Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Utforska mattan samtidigt som ni tänker på Jacobs fråga.
- ☐ Rita en bild av er design för två former av transport.
- ☐ Dela dina briljanta designer med ditt lag!
- ☐ Skapa en design genom att använda prototypbitarna för att visa ert lags lösning.
- ☐ Visa upp hur era kreationer fungerar på mattan.

Reflektera som ett lag över hur en ingenjör skapar innovativa designer?

7

DESIGNER

Rita era designer!

Vägledande frågor

- Kan ni designa två former av transport?
- Var placeras godset på ert fordon?

Passtips

- 5 Laget kommer att behöva den ihopsatta lastbilen.
- 6 Ge laget LEGO®-prototypbitarna (Påse 4) för att de ska kunna skapa sina designer.
- 7 Du kommer att se att många av Max reflektioner knyter an till de jobb som finns på sidan Karriärmöjligheter i *Deltagarhäftet*. Det ger dem verkliga exempel på transportjobb.

Städningstips

- Lastbilen ska vara fortsatt ihopsatt medan allt annat ska tas isär.
- Kontrollera att delarna från LEGO®-roboten läggs tillbaka i LEGO-setet.

Pass 3

Lärandemål

- Laget kommer att bygga och koda LEGO®-roboten och sedan förändra programmet.
- Laget kommer att bygga sorteringsavdelningen och utforska hur gods sorteras.

Introduktion (10 minuter)

Ha skoj

- Läs upp definitionen av **skoj** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **skoj** är. Låt laget ge exempel på det här Kärvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på något **skoj** på Kärvärdessidan i sitt *Deltagarhäfte*.

Vägledande frågor

- Kan ni bygga en LEGO-robot och koda en lösning?
- Hur förändrar ni programmet så att LEGO-roboten lyser eller ger ifrån sig ljud?

Passtips

- 1 Laget kommer lära sig om ljus- och ljudblock och hur man använder dem.
- 2 Det finns uppdrag för laget för att ta sin robot till nästa nivå.
- 3 Lösningsutrymmet bör användas för att skriva ner kodningsstegen som de har planerat eller vilka kodningsblock laget kommer att byta ut.

Uppgifter (20 minuter)

- 1 ☐ Öppna appen WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential. Hitta er lektion.
☐ Kan ni koda roboten till att spela ett annat ljud eller blinka med en lampa? Förklara er lösning.
☐ Förändra det befintliga programmet baserat på era idéer. Testa det!

2 Uppdrag

- ☐ Kan ni få roboten att blinka i en annan färg eller förflytta sig?
- ☐ Byt robot och kör ert program.

Ert lag behöver:



Klassrumsprojekt:
Spionrobot

FIRST® LEGO® League
Explore-enhet:
Lektion 2

Använd er
av lagarbete
för att lösa
uppgiften!



LÖSNING

3

Rita er lösning!



Sortera

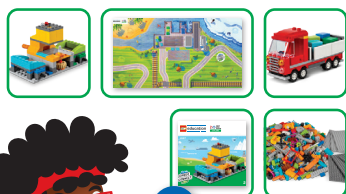
Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa de kodningsfärdigheter de har lärt sig.
- Förklara hur de förändrade programmet.
- Beskriva hur gods lastas på och av.
- Demonstrera hur sorteringsavdelningen fungerar.

Sortera

Ert lag behöver:



4

Hur sorteras godset i rätt tunnor?

Hur lastas gods på och av i sorteringsavdelningen?

Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Följ bygginstruktionerna i häfte 2 för att bygga sorteringsavdelningen.
- ☐ Placera sorteringsavdelningen på mattan.
- ☐ Fundera på sätt att hjälpa Ruby och Jacob.
- ☐ Testa sorteringsavdelningen!
- ☐ Vrid veven till höger för att sortera det gröna godset till den gröna tunnan.
- ☐ Vrid veven till vänster för att sortera det blå godset till den blå tunnan.
- ☐ Brainstorma och dela dina idéer för hur det sorterade godset lastas för transport till sin nästa destination.

5

Jag undrar hur ert lag har använt er av samarbete. Har ni något exempel?

IDÉER

Rita era idéer!



Vägledande frågor

- Hur kan ni säkerställa att gods sorteras korrekt?
- Kan ni konstruera sätt att lasta på och av gods?

Passtips

- 4 Laget kommer att behöva häfte 2 och Påse 2 som finns i Explore-setet.
- 5 Knyt an till klockan genom att berätta att när man vrider veven till höger är det medurs, och när man vrider veven till vänster är det moturs.

Städningstips

- Sorteringsavdelningen och lastbilen ska vara fortsatt ihopsatta medan allt annat ska tas isär.
- Kontrollera att delarna från LEGO®-roboten läggs tillbaka i LEGO-setet.

Pass 4

Lärandemål

- Laget kommer att bygga och koda LEGO®-roboten och sedan förändra programmet.
- Laget kommer att skapa en robot som kan transportera gods.

Introduktion (10 minuter)

Innovation

- Läs upp definitionen av **innovation** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **innovation** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på **innovation** på Kärnvärdessidan i sitt *Deltagarhäfte*.

Vägledande frågor

- Kan ni bygga en LEGO-robot och koda en lösning?
- Hur förändrar ni programmet så att LEGO-roboten rör sig på ett annat sätt?

Passtips

- 1 Laget kommer lära sig om motorblock och hur man använder dem.
- 2 Lösningssutrymmet kan användas för att skriva ner kodningsstegen som de har planerat eller vilka kodningsblock laget kommer att byta ut.

Uppgifter (20 minuter)

- 1 ☐ Öppna appen WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential. Slutför er lektion.
☐ Kan ni programmera roboten att röra sig bakåt? Göra en sväng? Fånga upp era idéer!
☐ Förändra det befintliga programmet baserat på era idéer. Testa det!

Uppdrag

- ☐ Kan ni lägga till en godscontainer till roboten?
- ☐ Följ er plan och kör ert program.

Pass 4

Ert lag behöver:



Klassrumsprojekt:
Forskningsrängbilen Milo



FIRST® LEGO® League
Explore-enhet:
Lektion 3

Var noga med att ta med **allas** idéer i era lösningar!

IDÉER

2

Rita era idéer!

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa de kodningsfärdigheter de har lärt sig.
- Förklara hur de förändrade programmet.
- Beskriva hur gods transporteras.
- Demonstrera hur deras robot transporterar gods på mattan.

Kör

Ert lag behöver:



Hur transporteras gods in och ut till min stad?

Vilka rutter används för att få gods till sorteringsavdelningen?



Hur vet en godsförare vilka vägar hen ska ta under godstransporten?
Samtala som ett lag!



Uppgifter (20 minuter)

- 3
 - ☐ Samtala om Ruby och Jacobs frågor.
 - ☐ Brainstorma, brainstorma, brainstorma!
 - ☐ Placera sorteringsavdelningen på mattan.
 - ☐ Använd mattan för staka ut er planerade rutt.
 - ☐ Skapa ert program och kör det.
- 4
 - ☐ Placera godset som levererades av roboten i sorteringsavdelningen.

Vägledande frågor

- Kan ni identifiera de rutter som används för transport?
- Hur kan ni koda roboten till att transportera gods?

Passtips

- 3 Laget kommer att skapa sin första mobila robot som kör på mattan.
- 4 Säkerställ att laget håller koll på var roboten kör så att den inte ramlar om den placeras på bordet.

Städningstips

- Sorteringsavdelningen ska vara fortsatt ihopsatt medan allt annat ska tas isär.
- Kontrollera att delarna från LEGO®-roboten läggs tillbaka i LEGO-setet.



Pass 5

Lärandemål

- Laget bestämmer vilka produkter som transporteras i godscontainrarna.
- Laget kommer att bygga och koda motor- och hubbkonstruktionen och sedan förändra programmet så att det sorterar blått gods.

Introduktion (10 minuter)

Var inkluderande

- Läs upp definitionen av **inkludering** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **inkludering** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på **inkludering** på Kärnvärdessidan i sitt *Deltagarhäfte*.

Vägledande frågor

- Vilka produkter finns i varje paket?
- Hur transporteras paket in och ut ur ert samhälle?

Passtips

- 1 Fråga dem vad skillnaden mellan produkt, paket och gods är. Paket kan innehålla en produkt (såsom bananer) eller olika produkter. Gods innehåller en samling olika paket.
- 2 Låt dem undersöka vilka produkter som skapas eller transporteras i deras samhälle.

Uppgifter (20 minuter)

- 1
 - ☐ Läs igenom Ruby och Jacobs frågor.
 - ☐ Börja fundera!
 - ☐ Skriv ner era idéer i tabellen.
 - ☐ Utforska olika områden på mattan där godspaket transporteras.
 - ☐ Välj ut och lista olika startpositioner och destinationer i tabellen.

Godspaket

Ert lag behöver:



2
Vilket gods transporteras in och ut ur ert samhälle?

Vad skulle kunna finnas inuti varje godspaket?



GODSPAKET

				
Produkt i Godspaket				
Startposition				
Destination				

Motorisera

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Förklara vilka produkter som finns i godscontainrarna.
- Visa hur de motoriserade sorteringsavdelningen.
- Demonstrera hur de förändrade koden för att sortera det blå godset.



Motorisera

Ert lag behöver:



3

Samtala som ett lag om hur en lagerarbetare säkerställer att gods sorteras korrekt.



Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Följ bygginstruktionerna i häfte 2 för att bygga motor- och hubbkonstruktionen.
- ☐ Koppla ihop motor- och hubbkonstruktionen med sorteringsavdelningen.
- ☐ Öppna appen WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential.
- ☐ Återskapa programmet som finns i häfte 2. Testa det!
- ☐ Hur sorteras blått gods i den blå tunnan i sorteringsavdelningen? Brainstorma fram idéer!
- ☐ Berätta här nedanför vad ni hade ändrat i programmet.
- ☐ Kör ert program för att sortera det blå godset.

4

5

IDÉER

Rita era idéer!

Vägledande frågor

- Kan ni motorisera sorteringsavdelningen?
- Hur förändrar ni programmet så att det sorterar blått gods?

Passtips

- 3 Laget kommer att behöva häfte 2 och Påse 3 som finns i Explore-setet.
- 4 Laget bestämmer hur de ska ändra motorns riktning.
- 5 Det är fördelaktigt att gå igenom hur olika motorriktningar vänder sorteringsmekanismen åt höger eller vänster.

Städningstips

- Den motoriserade sorteringsavdelningen ska vara fortsatt ihopsatt medan allt annat ska tas isär.
- Kontrollera att oanvända delar från LEGO®-setet läggs tillbaka i själva setet.

Pass 6

Lärandemål

- Laget kommer att utforma sätt att säkert transportera gods på vatten.
- Laget kommer lägga till en säkerhetsfunktion till sorteringsavdelningen.

Introduktion (10 minuter)

Påverkan

- Läs upp definitionen av **påverkan** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **påverkan** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på **påverkan** på Kärnvärdessidan i sitt *Deltagarhäfte*.

Vägledande frågor

- Kan ni bygga en konstruktion som transporterar gods på vatten?
- Hur kan ni skapa säkrare sätt att transportera gods?

Passtips

- 1 Ge laget LEGO®-prototypbitarna (Påse 4) för att de ska kunna skapa sina designer.
- 2 Ge laget specifika exempel på säkerhetsfunktioner som finns i deras samhälle. Det kan vara t.ex. avlastningszoner och järnvägsövergångar.

Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Börja med Ruby och Jacobs frågor medan ni tittar på mattan.
- ☐ Designa hur ni hade transporterat gods luft- och vattenvägen.
- ☐ Visa din innovativa kreation för ditt lag!
- ☐ Skapa ert lags olika designer genom att använd prototypbitarna.
- ☐ Placera era lösningar på mattan.
- ☐ Visa hur de kommer att transportera gods på ett säkert sätt, från sorteringsavdelningen till ön och det isiga området.

Pass 6

Ert lag behöver:



Vilka säkerhetsfunktioner finns det i sorteringsavdelningen och på mattan?

Hur transporteras gods säkert från ert samhälle på vatten?

KREATION

Rita din kreation!

Var säker



Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa hur de säkert transporterade gods på vatten.
- Peka ut de säkerhetsfunktioner som finns på mattan och sorteringsavdelningen.
- Förklara hur de kodade en säkerhetslampa.

Var säker

Ert lag behöver:



Hur skulle en säkerhets-specialist göra en säkerhets-kontroll av sorterings-avdelningen? Utforska olika sätt som ett lag!

4



Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Öppna appen WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential.
- ☐ Kan ni koda sorteringsavdelningen till att blinka med ljus under sortering? Fundera på hur man kan skapa ett program.
- ☐ Testa ert program!

Uppdrag

- ☐ Kan ni lägga till en annan sensor som gör sorteringsavdelningen säkrare?
- ☐ Byt ut sorteringsavdelningen. Kör ert nya program.

3

L

Vägledande frågor

- Hur förändrar ni programmet så att ljuset blinkar?
- Kan ni lägga till en sensor till sorteringsavdelningen och koda den?

Passtips

- 3 Laget kommer att använda sig av kodningskonceptet för ljus som de lärde sig i Pass 3.
- 4 Laget kan titta på sidan Karriärmöjligheter för att få idéer eller utforska vad det här jobbet gör.

IDÉER

Rita era idéer!

Städningstips

- Den motoriserade sorteringsavdelningen ska vara fortsatt ihopsatt medan allt annat ska tas isär.
- Kontrollera att använda delar från LEGO®-setet läggs tillbaka i själva setet.

Pass 7

Lärandemål

- Laget kommer att utforma sätt att förbättra åtkomst och effektivitet.
- Laget kommer att förbättra effektiviteten i sorteringsprocessens.

Introduktion (10 minuter)

Upptäckarkonstruktion

- Låt laget ge exempel på hur de har använt sig av **upptäckter** under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget använder sig av **upptäckter**.

Vägledande frågor

- Hur kan ni sortera gods mer effektivt?
- Hur kan ni skapa bättre åtkomst till de olika destinationerna?

Passtips

- 1 Ge laget LEGO®-prototypbitarna (Påse 4) för att de ska kunna skapa sina designer.
- 2 Be dem identifiera platser i deras samhällen som kan vara svåra att komma åt.

Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Fundera på hur ni ska besvara Ruby och Jacobs frågor medan ni tittar på mattan. Dröm stort!
- ☐ Använd prototypbitarna för att bygga sätt att förbättra åtkomst till destinationer (husikoner på mattan).
- ☐ Visa hur ni har förbättrat åtkomsten för godsleverans till varje ställe.

Uppdrag

- ☐ Skapa en ny form av godstransport som kan nå många olika områden.

Pass 7

Ert lag behöver:



1

Kan ni bygga sätt att förbättra transportåtkomst eller effektivitet?

2

Kan ni bygga destinationerna som godset levereras till?



Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa de destinationer de skapade för godsleverans.
- Demonstrera hur de förbättrade åtkomsten till destinationerna.
- Förklara hur de förbättrade sorterings effektiviteten.

Förbättra

Ert lag behöver:



3

Varför skulle en maskinoperatör göra justeringar i sorteringsavdelningen? Diskutera som ett lag!



Uppgifter (20 minuter)

- ☐ Öppna appen WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential.
- ☐ Kan ni använda en sensor för att förbättra effektiviteten i sorteringsprocessen? Rita er lösning!
- ☐ Förändra sorteringsavdelningen så att den inkluderar en sensor.
- ☐ Skapa ett nytt program och testa det på sorteringsavdelningen.

Uppdrag

- ☐ Kan ni lägga till en annan sensor som förbättrar sorteringsprocessen?

LÖSNING

Rita er lösning!

Vägledande frågor

- Hur kan ni använda en sensor för att förbättra effektiviteten i sorteringsavdelningen?
- Kan ni förbättra hur sorteringsavdelningen fungerar med en sensor?

Passtips

- 3 En maskinoperatör kommer att justera inställningarna på kontrollpanelen för att säkerställa att maskinen fungerar effektivt.
- 4 Exempel på effektivitet inkluderar att sortera gods snabbare, att sortera gods efter färg eller att stanna sorteringsprocessen när det inte finns något gods lastat.

Städningstips

- Den motoriserade sorteringsavdelningen ska vara fortsatt ihopsatt medan allt annat ska tas isär.
- Kontrollera att använda delar från LEGO®-setet läggs tillbaka i själva setet.

Pass 8&9

Lärandemål

- Laget kommer att rita sin LEGO-modelldesign och märka de nödvändiga delarna.
- Laget kommer att skapa sin LEGO-modell som visar på godsets resa till destinationen.

Introduktion (10 minuter)

Samarbete och roliga konstruktioner

- Låt laget ge exempel på hur de har använt sig av **samarbete** (Pass 8) och **skoj** (Pass 9) under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget använder sig av **samarbete** och **skoj**.

Vägledande frågor

- Vad tycker ni är den viktigaste delen av er LEGO-modell?
- Hur kommer er LEGO-modell visa på transportvägen för gods?

Passtips

- 1 Laget kommer att behöva sin ihopsatta Explore-installation och mattan.
- 2 Varje lagmedlem kan bygga en del av LEGO-modellen genom att använda en basplatta.
- 3 LEGO-modellen kan använda extra LEGO®-bitar, minifigurer, basplattor och andra LEGO-delar. Ni får INTE använda lim, färg eller andra material.

Uppgifter (80 minuter)

- ☐ Fundera på sätt att besvara frågorna.
- ☐ Brainstorma idéer för varje fråga.
- ☐ Utforska listan med nödvändiga delar på nästa sida.
- ☐ Rita er LEGO-modelldesign och märk de nödvändiga delarna.
- ☐ Gör upp en plan! Skapa er LEGO-modell tillsammans.

Pass 8&9

Ert lag behöver:

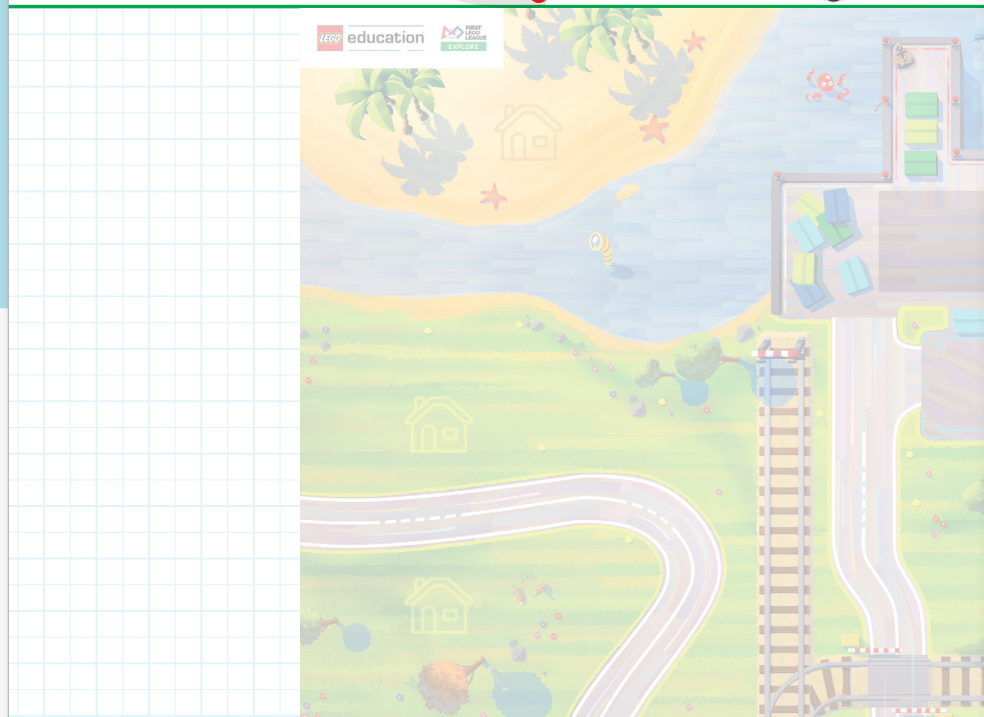


Kan ni förklara hur kan ni förbättra produkttransporten?



Kan ni visa produktens hela resa från ert samhälle till sin destination?

Använd de här två sidorna till att rita er LEGO-modelldesign:



Bygg LEGO-modellen

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Förklara programmet och hur det motoriserar sorteringsavdelningen.

- Se över listan med nödvändiga delar och definiera dem på LEGO-modellen.
- Demonstrera hur LEGO-modellen fungerar.



Bygg LEGO-modellen

Krav

Endast byggas av LEGO®-element.

Inkludera Explore-installationen.

Ha EN motordriven del.

Använd LEGO-kodning.

Använd CARGO CONNECT™-mattan.

Märk de nödvändiga delarna för er LEGO-modell.

Hur levererar en kurir paket till ert samhälle? Fundera på det!



Vägledande frågor

- Vilka styrkor och svagheter har er design?
- Hur kan ni motorisera delar av er laginstallation?

Passtips

- 4 LEGO-modellen måste kunna få plats på ett bord och kunna transporteras lätt.
- 5 Laget kommer att använda sig av kodningskoncept under alla pass för att skapa sina program.
- 6 Laget hade kunnat återanvända koden från Pass 5, eller så kan de motorisera och koda en helt ny del till sin modell.

Städningstips

- LEGO-modellen kommer vara ihopsatt från och med nu och fram till evenemanget.
- Kontrollera att oanvända delar från LEGO®-setet läggs tillbaka i själva setet.



Pass 10&11

Lärandemål

- Laget ska göra en plan för vad de vill ha med på affischen.
- Laget ska utforma och skapa det de vill ha med på affischen.

Introduktion (10 minuter)

Innovations- och inkluderingskonstruktioner

- Låt laget ge exempel på hur de har använt sig av **innovation** (Pass 10) och **inkludering** (Pass 11) under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget använder sig av **innovation** och **inkludering**.

Vägledande frågor

- Vilka olika uppdrag har ni utforskat?
- Vad har ni skapat och byggt?

Passtips

- 1 Ge laget ett stort pappersark och annat blandat pysselmaterial. Ett tjockt papper fungerar bra.
- 2 Målet är att laget ska skapa affischen själva. Du kan stötta dem och ge dem idéer.
- 3 Laget kan se tillbaka på sidorna Lagresa och Kärnvärden i sina *Deltagarhäften*.



Uppgifter (80 minuter)

- ☐ Plocka ihop ert affischpapper och annat material.
- ☐ Fundera på vad ni vill ha på affischen.
- ☐ Använd nästa sida för utkast till affischen.
- ☐ Arbeta tillsammans som ett lag för att skapa affischen.
- ☐ Ni kan använda ord, teckningar och bilder på er affisch.

Pass 10&11

Ert lag behöver:



1
Beskriv er lagresa genom alla pass.

Gör en lagaffisch som visar vad ni har lärt er under CARGO CONNECTSM!



Affisch



Gör affisch

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela vad de gjorde i slutet av varje pass.
- Visa sin lagaffisch.
- Förklara sin lagresa.
- Demonstrera hur de kommer att presentera sin lagaffisch.

Gör affisch

Skriv ner och rita era idéer till affischen:

Exempelämnen: Utforska, visa, skapa, kärnvärden, testa, lagresa.

Var kreativa!
Fundera på hur ni
ska kommunicera
er lagresa.



4

5

6

Vägledande frågor

- Hur kan ni visa er lagresa på affischen?
- Vad skulle ni inkludera på er lagaffisch?

Passtips

- 4 Exempel på ämnen till affischen finns att tillgå för eleverna. De kan välja att inkludera vad de vill!
- 5 Tillhandahåll laget extra kladdpapper så att de kan rita och skriva ner sina idéer för lagaffischen.
- 6 Två lådor får plats i varje ruta på en tredelad affisch.

Städningstips

- Se till att du har en bra plats att förvara affischen på, särskilt om den behöver torka.
- Ni kanske behöver extra tid i slutet av varje pass för att städa upp ritmaterialet.

Pass 12

Lärandemål

- Laget ska reflektera över sin CARGO CONNECTSM-upplevelse
- Laget ska göra en plan för vad de vill redovisa under sin turnering.

Introduktion (10 minuter)

Påverkanskonstruktion

- Låt laget ge exempel på hur de har haft en **påverkan** under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget har haft en **påverkan**.

Vägledande frågor

- Kan ni beskriva koden ni skapade till er motordrivna del?
- Hur passar er LEGO-modell in i uppdraget?

Passtips

- 1 Läs igenom "Förbered för turneringen" på side 27 i *Deltagarhäftet*. Dette kommer att hjälpa laget att komma på hur de vill visa upp sitt arbete för andre på eventet.
- 2 Om ni inte kommer vara med på den officiella turneringen kan ni fortfarande ha er egen festival eller ha ett informellt evenemang där ni delar era installationer.

Uppgifter (40 minuter)

- ☐ Samla ihop er färdiga LEGO-modell och affisch.
- ☐ Prata om vad laget vill redovisa på turneringen!
- ☐ Slutför nästa sida för att förbereda er för turneringen.

Pass 12



Förbered för turnering

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Öva på sin presentation av affischen.
- Öva på sin presentation av LEGO-modellen.



Förbered för turneringen

Skriv ner era idéer för hur ni ska redovisa under turneringen:

4

- Kan ni beskriva LEGO®-modellen?
- Hur använde ni er matta för att skapa er modell?

3

- Vilken del av LEGO-modellen är motordriven?
- Hur kodade ni den motordrivna delen?

- Vad lärde ni er av uppdraget?
- Hur använde ni kärnvärdena?
- Vad lärde ni er av varandra?

- Vad tog ni med på er affisch?
- Hur visar den er lagresa?

Ha sko!



Vägledande frågor

- Hur kommer ni att presentera er affisch och LEGO-modell på evenemanget?
- Hur visar vi på Kärnvärden?

Passtips

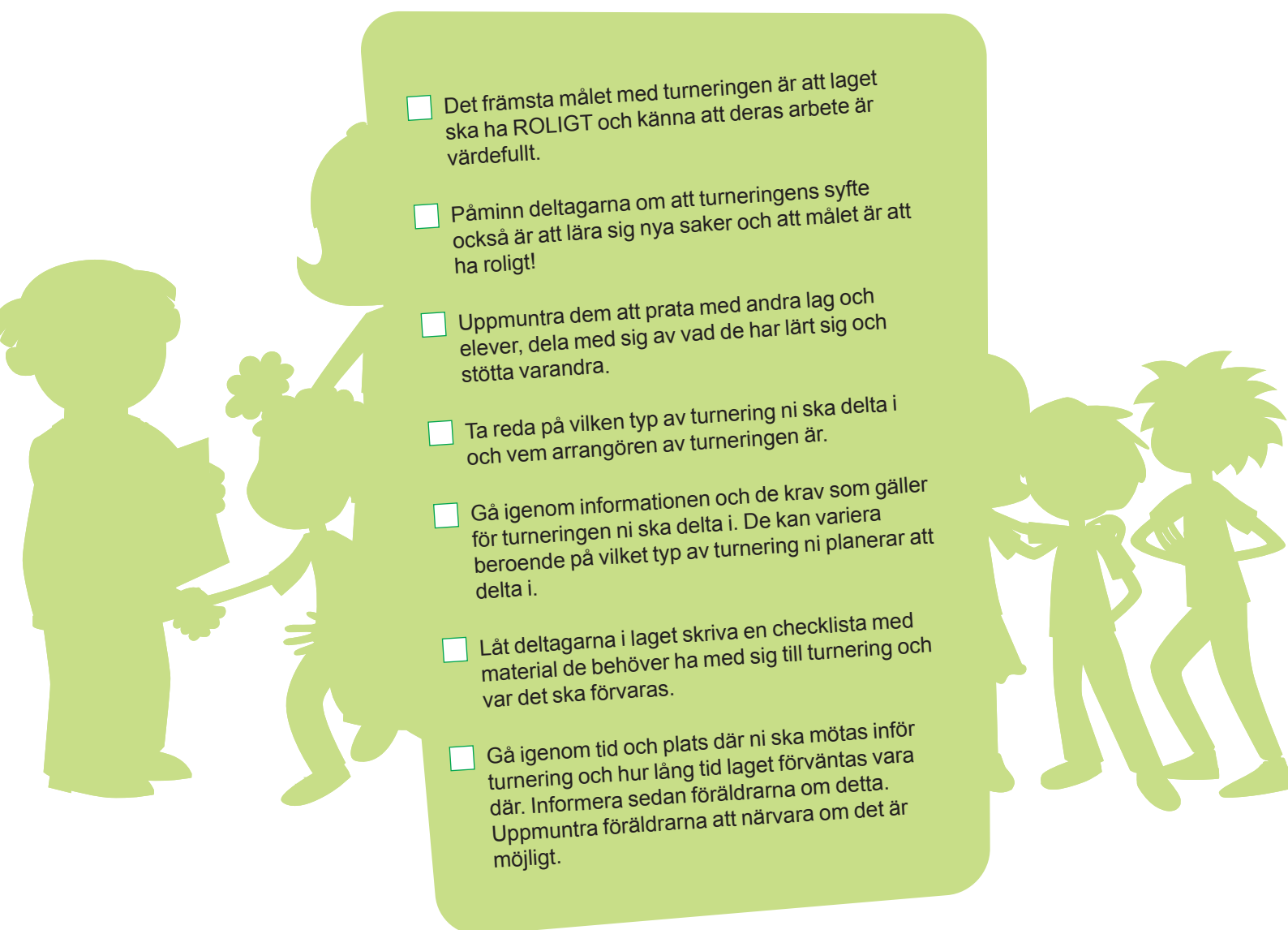
- 4 Varje fråga på den här sidan behöver inte besvaras. De är bara till för att hjälpa ert lag att förbereda er för turneringen.
- 5 Dela ut extra kladdpapper så att laget kan skriva ner vad de planerar att dela på evenemanget.

Städningstips

- Säkerställ att LEGO-modellen och lagaffischen förvaras och är redo att transporteras till evenemanget.
- Kontrollera att ni har apparaten, laddsladd och fulladdade batteri till turneringen.



Förbered er för turneringen!

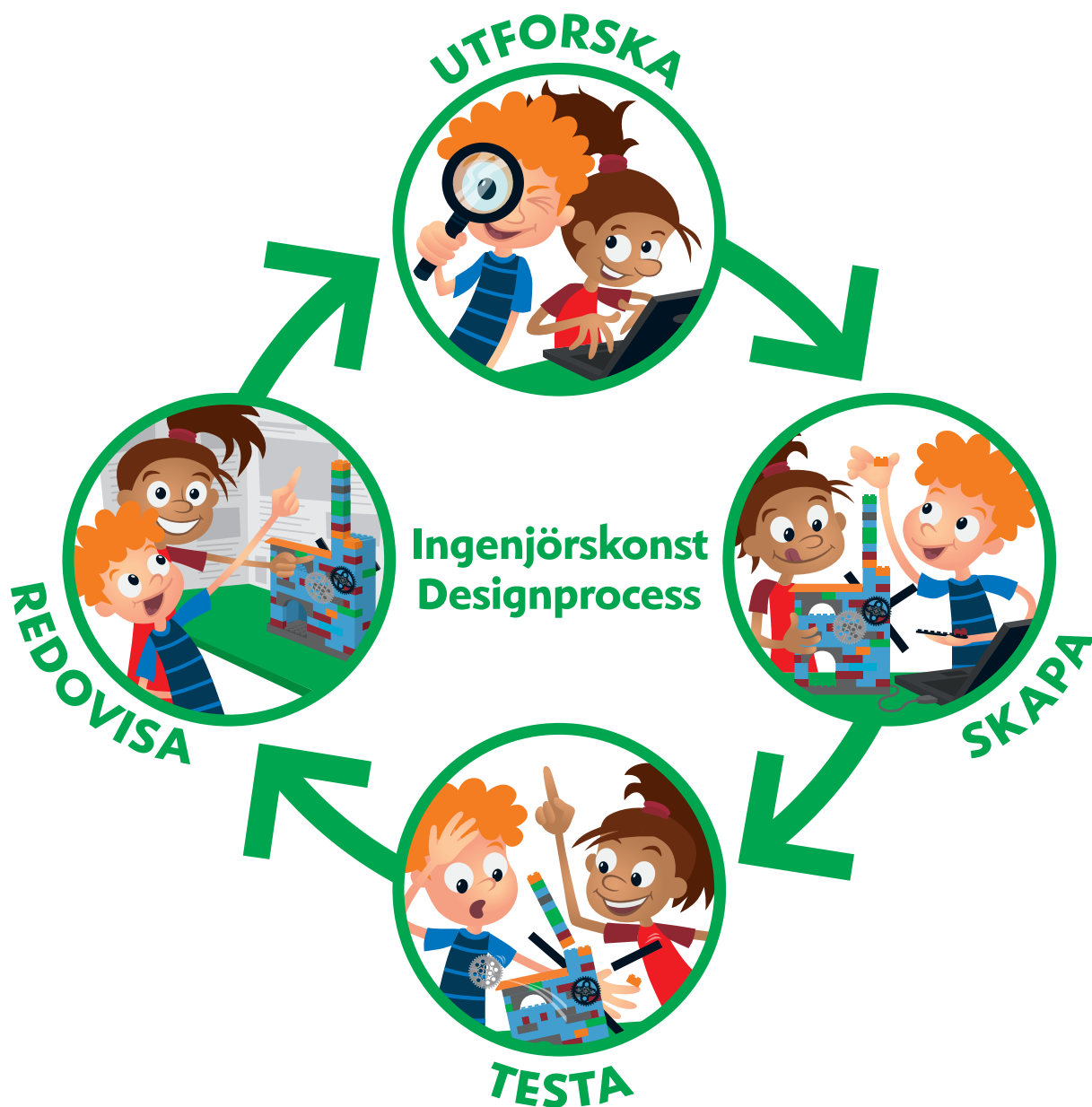


- ☐ Det främsta målet med turneringen är att laget ska ha ROLIGT och känna att deras arbete är värdefullt.
- ☐ Påminn deltagarna om att turneringens syfte också är att lära sig nya saker och att målet är att ha roligt!
- ☐ Uppmuntra dem att prata med andra lag och elever, dela med sig av vad de har lärt sig och stötta varandra.
- ☐ Ta reda på vilken typ av turnering ni ska delta i och vem arrangören av turneringen är.
- ☐ Gå igenom informationen och de krav som gäller för turneringen ni ska delta i. De kan variera beroende på vilket typ av turnering ni planerar att delta i.
- ☐ Låt deltagarna i laget skriva en checklista med material de behöver ha med sig till turnering och var det ska förvaras.
- ☐ Gå igenom tid och plats där ni ska mötas inför turnering och hur lång tid laget förväntas vara där. Informera sedan föräldrarna om detta. Uppmuntra föräldrarna att närvara om det är möjligt.

Är turneringen avslutade och allt är klart?

Här är några tips på hur ni kan avrunda när turneringen och projekten är avslutade:

- Städa upp och plocka isär modellerna. Se till att WeDo 2.0/SPIKE™ Essentials-elementen läggs tillbaka i setet.
- Gå igenom WeDo2.0/SPIKE™ Essentials-setet för att vara säker på att alla bitar finns.
- Besluta vad som ska ske med elementen från Explore-setet.
- Avsätt tid för laget att reflektera över sina upplevelser.
- Fira med laget!



LEGO, the LEGO logo, the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2021 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® FORWARDSM are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and CARGO CONNECTSM are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

©2021 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082101 V1