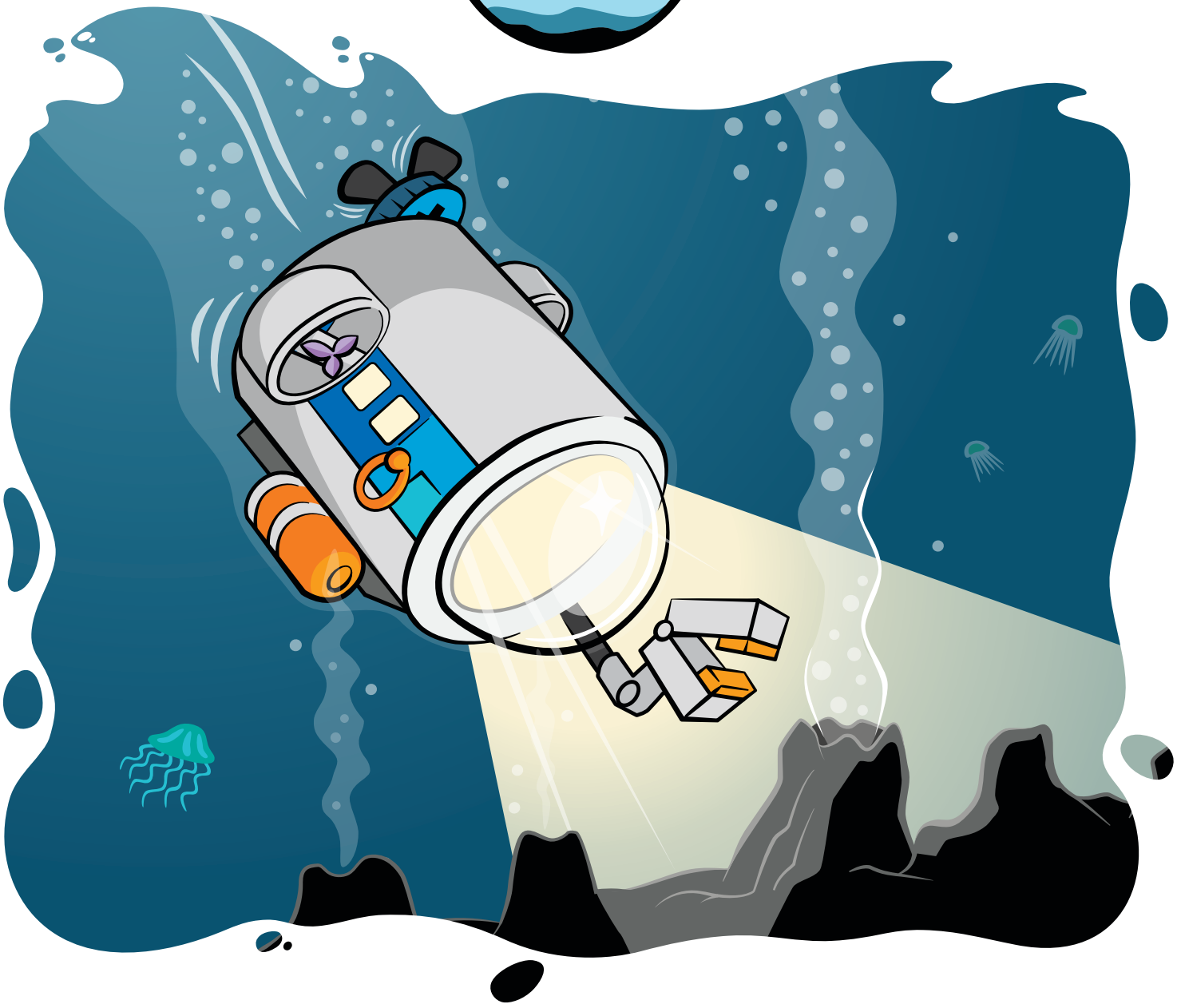
FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

DELTAGARHÄFTE

SUBMERGED℠

FIRST Scandinavia



FIRST

LEGO education

equinor

VI STØTTER MORGENDAGENS HELTER

Utdannings-direktoratet

Tekna

Fornybar Norge

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

FIRST® LEGO® LEAGUE GLOBAL SPONSORS

LEGO education

The LEGO Foundation

CHALLENGE DIVISION SPONSOR Rockwell Automation

Välkommen!

Använd passen i *Deltagarhäftet* som en guide för ert lags resa genom *FIRST*® LEGO® League-säsongen och SUBMERGED℠-uppdraget.

Använd **kärnvärdena** och **utvecklingsprocessen** under hela projektperioden och ha roligt medan ni utvecklar nya färdigheter och arbetar tillsammans.

Det här häftet är en bra resurs, men det är inte ett krav att använda det. Kolla in de relevanta yrkena i slutet av detta häfte.



FIRST® Kärnvärden

Samarbete – Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.

Inkluderande – Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.

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

Skoj – Vi har kul!

Upptäcka – Vi utforskar nya färdigheter och idéer.

Innovation – Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.



Poängen från de fyra kategorierna viktas enligt följande för att vinna Championpriset:
Innovativt projekt: 30 %
Kärnvärden: 20 %
Teknik: 25 %
Robottävling: 25 %

Gracious Professionalism® är ett sätt att göra saker som uppmuntrar till högkvalitativt arbete, framhåller värdet i andras arbeten samt respekterar individen och samhället.

Laget kan demonstrera ***Coopertition***® genom att visa att lärande är viktigare än att vinna och att de kan hjälpa andra även när de tävlar.

Vi utrycker våra Kärnvärden genom *Gracious Professionalism*® vilket kommer att bedömas på turneringsdagen även i robotmatcherna.

FIRST® LEGO® League Challenge översikt

På turneringen kommer laget att bedömas utifrån poäng de får i fyra olika kategorier. Kategorierna väger olika mot Champion-priset. De tre kategorierna Kärnvärden, Teknik, Innovativt projekt bedöms av domare under lagets presentationer medan Robottävlingen bedöms vid minst 3 robotmatcher.

KÄRNVÄRDEN

Ert lag kommer att:

FIRST® **Kärnvärden** bedöms på tävlingsdagen, under robotmatcherna och presentationerna i Innovativt projekt och Teknik. Under presentationerna måste ni visa hur laget har tillämpat kärnvärdena.

- Använda **samarbete** och **upptäckter** för att utforska uppdraget.
- **Vara innovativa** med nya idéer gällande er robot och ert projekt.
- Visa hur ert lag och era lösningar kommer att **påverka** och vara **inkluderande**!
- Ha **skoj**!

TEKNIK

Ert lag kommer att:

Ert lag ska förbereda en **5 minuters presentation** om er robotdesign, era program och er strategi.

- **Identifiera** en uppdragsstrategi.
- **Designa** en robot och skapa en effektiv plan.
- **Skapa** en robot- och kodningslösning för att matcha er uppdragsstrategi.
- **Utveckla** och testa roboten och dess program.
- **Presentera** robotprocessen; program, design och hur hela laget har bidragit.

ROBOTTÄVLING

Ert lag kommer att:

Ert lag kommer genomföra **minst tre 2,5 minuters-matcher** där de ska utföra så många uppdrag som möjligt.

- Bygga installationerna och följa förberedelserna för robotbanan för att ställa upp installationerna på mattan.
- Gå igenom uppdragen och reglerna.
- Utforma och bygga en robot.
- Utforska bygg- och kodningsfärdigheter samtidigt som ni övar på robotbanan.
- Delta i en tävling!

INNOVATIVT PROJEKT

Ert lag kommer att:

Ert lag ska förbereda en **5 minuter lång presentation** till turneringsdagen som visar och förklarar arbetet med ert innovativa projekt.

- **Identifiera** ett problem som ska lösas.
- **Designa** en ny lösning på problemet, eller förbättra en existerande lösning baserat på er valda idé, brainstorming och plan.
- **Skapa** en modell eller prototyp som visar er lösning.
- **Utveckla** lösningen, dela den med andra och ta emot feedback.
- **Förmedla** hur er lösning kan göra skillnad i verkligheten.

Teknik och robottävling

Gör er redo att dyka ner i havsdjupen, för årets robottävling tar er med på ett spännande äventyr med olika livsmiljöer på olika djup i haven. Från solljuszonen kommer ert lag att dyka ner i ett korallrev som är i behov av välbehövlig restaurering. Längre ner i skymnings- och midnattszonen ska ni hämta ett föremål från ett sjunket skepp, vilket garanterat kommer att sätta era färdigheter på prov.

Den verkliga utmaningen väntar i djuphavsgravarna, där ni ska utforska mystiska kalla källor. Slutligen återvänder ni till skymningszonen för att undersöka mer och avslöja de hemligheter som finns under ytan. Gör er redo att ge er ut på en oförglömlig upptäcktsresa!

Utforma och skapa en robot som kan lösa uppdragen i Robottävlingen.

Bygg era LEGO-installationer och definiera er uppdragsstrategi.

Varje uppdrag och installation kommer även fungera som inspiration för möjliga lösningar för ert Innovationsprojekt. Ni kommer att lära er om flera marina miljöer och de uppdragsmodeller som är kopplade till dem. Ni kan utföra uppdragen i vilken ordning som helst!

Utforma och skapa er robot och program.

Skapa en plan för ert arbete med roboten. Bygg en robot och dess tillbehör med LEGO® Education SPIKE™ Prime eller vilket LEGO® MINDSTORMS®-set som helst.

För att få poäng ska ni programmera er robot till att självständigt slutföra en serie uppdrag under en 2,5 minuters robotmatch.

Testa och vidareutveckla er robotlösning för att utföra uppdragen.

Vidareutveckla er robot och era program genom kontinuerlig testning och förbättringar.

Förmedla er robotlösning för domarna.

Förbered en 5 minuter lång presentation som tydligt förklarar ert lags process för att skapa er robot samt programmen ni använde och hur de fungerar. Kom ihåg att hela laget ska vara involverade.

Tävla i robotmatcher.

Er robot startar i valfritt startområde, försöker lösa uppdrag i en ordning som bestäms av laget, och återvänder sedan till hem. Ert lag kan modifiera roboten när den är i hem innan den startas igen. Ert lag kommer att tävla i tre matcher, men det är bara matchen med högst poäng som räknas.



Teknik-resurser

hjernekraft.org/se/resurser-challenge/teknologi

Innovativt projekt

Mer än 70 procent av jordens yta täcks av hav. Genom historien har upptäcktsresande utforskat och studerat haven för att förstå hur de påverkar våra liv. Samhällets intresse för haven har lett till tekniska innovationer och en större förståelse för det komplexa förhållandet mellan livet på land och i havet. Det finns så mycket mer att lära om livet i havet, ekosystemen och människans påverkan på havens hälsa.

Er utmaning den här säsongen är att fördjupa sig i ett problem som människor som utforskar världshaven ställs inför.

Starta här ...

Identifiera och undersök en utmaning relaterad till utforskning av haven.

Läs projektexemplen på nästa sida för att se om något av de problem som beskrivs intresserar ert lag. Den tecknade serien på sidan 8 kan också ge er några idéer. Ni kan välja att utforma en lösning på ett av de problem som beskrivs, eller så kan ni göra efterforskningar för att identifiera ett annat problem. Gör efterforskningar för att hitta befintliga lösningar på problemet och för att ta reda på vilka utmaningar ni fortfarande står inför. Ni kanske vill skapa något nytt eller förbättra en befintlig lösning - det är det som innovation handlar om. Ni kan undersöka problemet på vilket sätt ni vill, men försök att använda flera källor. När ni undersökt ert valda problem kan ni ta fram en plan för att testa era idéer. Ni kan behöva ändra eller uppdatera delar av er lösning allt eftersom ni lär er mer genom att testa era idéer eller dela dem med andra. Ni kanske till och med upptäcker att era idéer för att utforska havet leder er till lösningar som kan tillämpas på livet på land.

Fundera över ...

Gå igenom bedömningsformulären och bedömningsprocessen.

Planera hur ni ska förmedla processen av hur ni kommit fram till er lösning, inklusive vad ni lärt er under resans gång. Ert arbete med innovationsprojektet kommer att bedömas av domare på turneringsdagen. Gå igenom kriterierna för att förstå vad ni bör fokusera på att berätta för domarna. De kommer att vara intresserade av de framsteg ni har gjort under projektperioden, även om arbetet kanske inte är färdigt. Skapa en prototypmodell eller ritning som representerar er innovativa lösning så att ni kan förklara den för andra och för domarna. Kom ihåg att oavsett om ert problem är stort eller litet kan det ha en enorm inverkan på någon eller något.

Innan turneringen ...

Förbered en presentation för att förmedla er lösning.

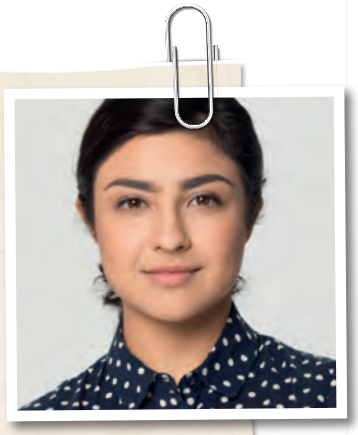
Presentationen ska förklara det problem ni har valt och det arbete ni har gjort för att lösa det. Var kreativa! Fundera på hur laget ska sammanfatta sitt arbete. Domarna kommer att ställa frågor när de vill veta mer, och de kommer att ge laget feedback på presentationen. Se till att hela laget deltar när ni pratar om er process.

Resurser til Innovativt projekt

hjernekraft.org/se/resurser-challenge/innovativt-projekt

Läs om relevanta yrken på sidorna 34-35.

Projektexempel



Hej, jag är **marinbiolog**. Jag studerar hajarnas vandringsmönster. Mitt team och jag använder spårningsutrustning för att ta reda på var och varför hajar rör sig i havet. Vi är intresserade av att spåra några olika arter i havets solljuszon. **Kan du hjälpa mig att hitta ett bättre sätt att spåra ett stort fiskstim?**

Solljuszonen
(Epipelagisk zon)

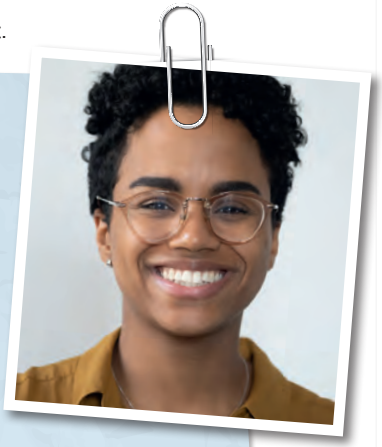
Modellerna 1, 2 och 3 på robotmattan kan vara inspirationskällor för ert projekt.



Hej, jag är **ROV-operatör** för ett undervattens-ingenjörsföretag. Mitt jobb är att köra fjärrstyrda farkoster (ROV) för att inspektera undervattensstrukturer. Det finns många utmaningar, bland annat dålig sikt, undervattensströmmar och högtrycksmiljöer. **Kan ni hjälpa mig och mitt team att navigera under svåra förhållanden och samtidigt hålla vår utrustning säker?**

Skymningszonen
(Mesopelagisk zon)

Modellerna 8, 10 och 14 på robotmattan kan vara en inspirationskälla för ert projekt.



Hej, jag är **oceanograf**. Jag är mycket intresserad av att avslöja mysterierna i havsdjupen. Att studera den här delen av havet kan vara svårt och kostsamt. Vi vet inte alltid vad vi letar efter - det kan vara en oupptäckt art, ett skeppsvrak eller en geologisk formation. **Kan du hjälpa mig att förbättra vårt sätt att samla in eller analysera fynd från abyssalzonen?**

Abyssalzonen
(Abyssopelagisk zon)

Modellerna 9, 11 och 15 på robotmattan kan vara en inspirationskälla för ditt projekt.

Fler idéer att utforska:

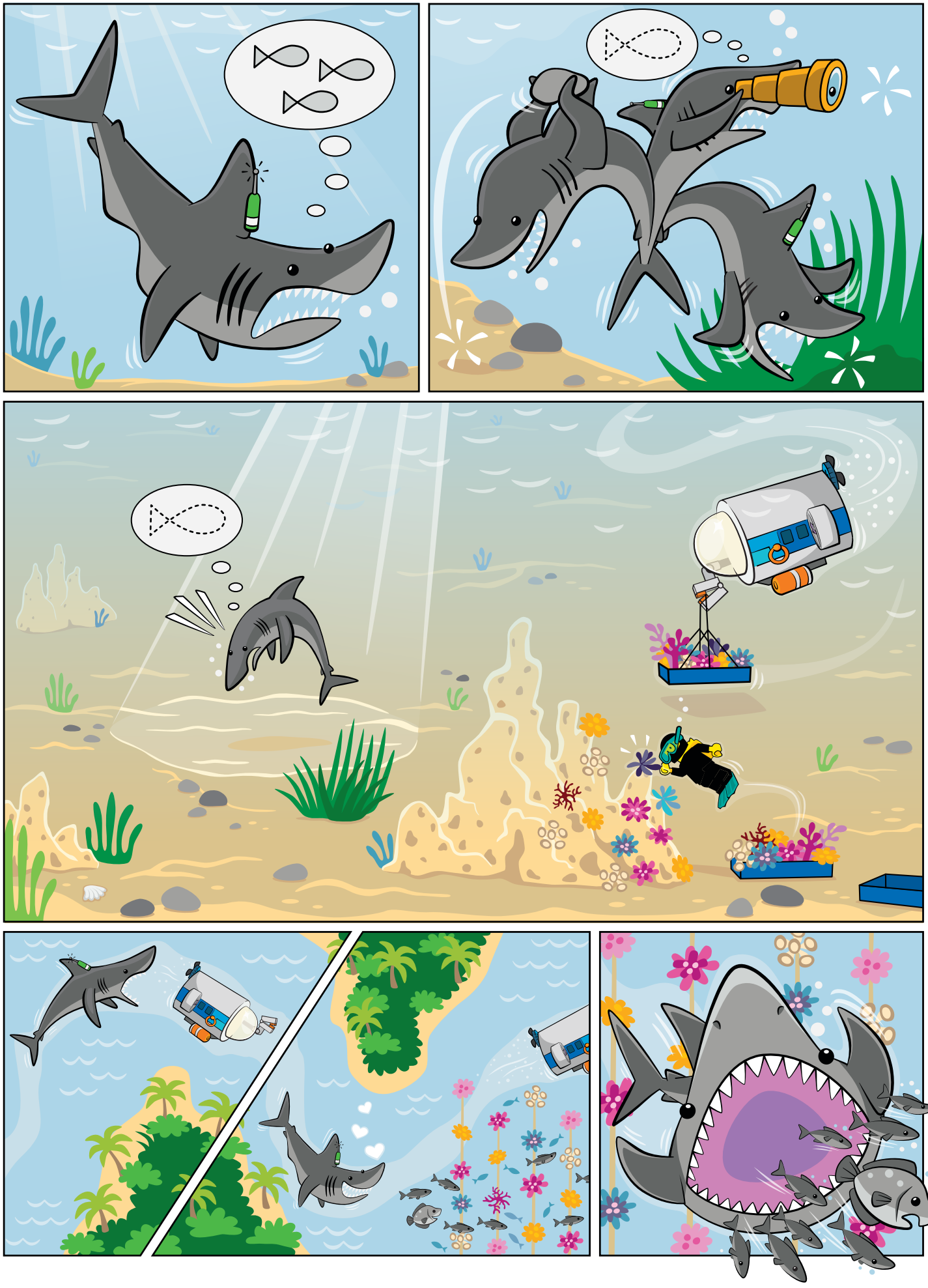
Havsforskare – lever till havs under forskningsexpeditioner
Ekolog – minskar mänsklig påverkan på marina ekosystem
Fotograf – dykning med specialutrustning

... eller välj din egen!

Utforska alla installationer och den tecknade serien på följande sidor för att få inspiration till fler projektidéer!

Tecknad serie som inspiration till årets uppdrag

Restaurering av korallrev



Tecknad serie som inspiration till årets uppdrag

Annorlunda hem och konstgjorda rev



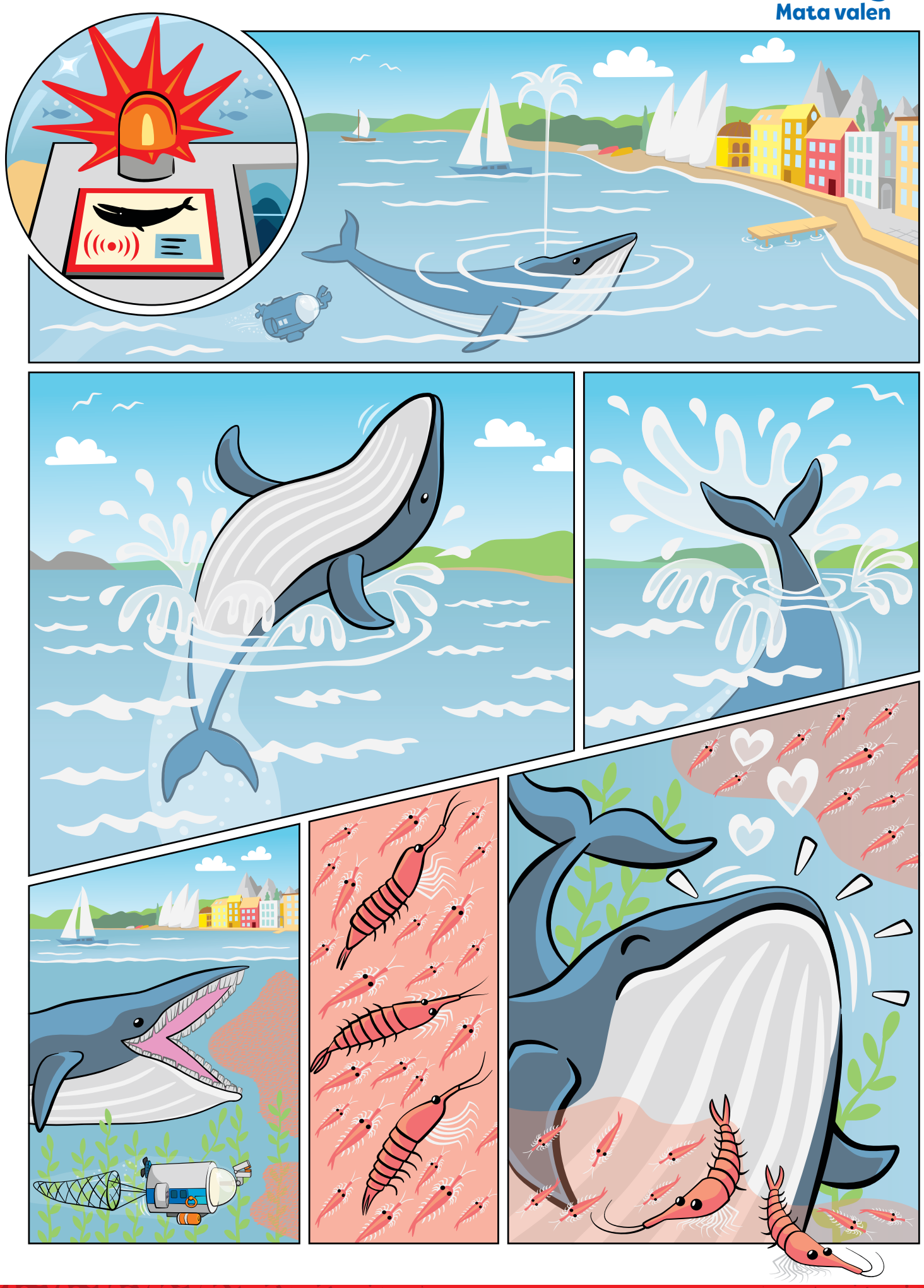
Tecknad serie som inspiration till årets uppdrag

Oväntat möte med okänd varelse



Tecknad serie som inspiration till årets uppdrag

Mata valen



Lagets framsteg

Återkom till den här sidan under hela projektperioden för att uppdatera lagets mål och dela med er av era framsteg.

BÖRJA HÄR

Våra mål för projektperioden är...

HALVVÄGS

Hittills har vi lärt oss...

Vi vill lära oss mer om...

TURNERINGSDAGEN

Vi är stolta för att vi...



Roller i laget

Här följer några exempel på roller som ni kan använda er av under passen. Alla i laget bör få prova på olika roller i *FIRST*® LEGO® League.

Målet är att få er att bli självsäkra och kunniga inom alla områden i *FIRST*® LEGO® Challenge.

Kreativ designer

Skapar innovativa lösningar som diskuteras i laget.

Kommunikatör

Fokuserar på hur ni kommunicerar lagets arbete. Skriver manus och förbereder presentationer.

Lagkapten

Informerar lagledaren om lagets framsteg. Säkerställer att pass slutförs.

Forskare

Undersöker idéer och hittar relevant forskning från olika källor för att understödja lagets beslutstagande.

Projektledare

Fokuserar på att hålla tidsplanen och göra förberedelser till turneringsdagen



Materialförvaltare

Plockar fram och städar undan material för varje pass.

Byggare

Sätter ihop LEGO-installationerna genom att följa bygginstruktionerna och bygger er robot.

Uppdragsstrateg

Analyserar *Regelhäfte för robottävlingen* och leder lagets strategiska diskussioner om vilket uppdrag ni ska försöka er på.

Programmerare

Hanterar roboten och skapar programkod i appen.

Pass 1 Komma igång

Introduktion

- [ ] Titta på videor om årets uppdrag: hjernekraft.org/se/resurser-challenge, och läs sidorna 3–11 om hur *FIRST*® LEGO® League Challenge fungerar och om SUBMERGED℠- uppdraget.
- [ ] Lär känna medlemmarna i ditt lag och välj ett lagnamn.

Uppgifter

- [ ] Dyk ner i årets tema genom att bygga installationerna för robotuppdraget.
- [ ] Placera varje installation där den hör hemma på mattan. Titta på filmen om hur du riggar banan: hjernekraft.org/se/resurser-challenge/teknologi
- [ ] Utforska hur installationerna fungerar och hur de hänger samman med projektexemplen på sidan 7.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Gå igenom hur installationerna är kopplade till SUBMERGED℠-temat.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka installationer tycker ni ser mest intressanta ut?
- Hur hänger installationerna samman med den tecknade serien eller de olika projektexemplen?
- Vilka resurser kan ni använda för att lära er mer om årets tema?



Vilka är de fyra kategorierna i *FIRST* LEGO League Challenge?

Våra anteckningar:

Här kan ni skriva ner era idéer under varje pass.

Läs igenom *Regelhäfte för robottävlingen* för att få mer detaljer om uppdragen.

hjernekraft.org/se/resurser-challenge/uppdrag

Pass 2 Träningsläger 1

Upptäcka: Vi utforskar nya färdigheter och idéer.

Våra anteckningar:

Introduktion

- [ ] Fundera på hur ni kommer att använda er av kärnvärdet **upptäcka** under projektperioden.
- [ ] Planera hur ert lag ska undersöka idéer och lära sig nya färdigheter. Skriv ner några exempel.

Uppgifter (valfri)

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion



Kom igång: 1-6

- [ ] Kolla i *Regelhäfte för robottävlingen* för information om uppdrag.

Uppgifter

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.



Klar för tävling: Träningsläger 1: Köra omkring.

- [ ] Identifiera de färdigheter ni har lärt er som kommer att vara fördelaktiga för att lösa uppdragen.
- [ ] Se om ni kan använda de färdigheter ni lärt er för att köra roboten till en av installationerna.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Dela robotfärdigheterna ni har lärt er med laget.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka av yrkena i projektexemplen skulle ert lag vilja utforska mer?
- Hur kan ni navigera er robot mot en installation?
- Hur använde ni utvecklingsprocessen och lagrollerna under det här passet?

Använd dessa som inspiration!

Vi använder kärnvärden för att . . .

Vi vill uppleva . . .

Vi vill att vår robot ska . . .

Vi vill att vårt innovationsprojekt ska . . .

Pass 3 Träningsläger 2

Introduktion

- [ ] Läs mer på sidan om Innovativt projekt och projektexemplen.
- [ ] Dela med er av era idéer för projektet till laget. Se till att alla får en chans att bidra.

Uppgifter

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.



Klar för tävling: Träningsläger 2: Lek med föremål

- [ ] Identifiera de färdigheter ni har lärt er som kommer att vara fördelaktiga för att slutföra uppdragen
- [ ] Det är bara att sätta igång! Se om ni kan programmera er robot till att utföra ett uppdrag.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Dela de robotfärdigheter ni har lärt er med laget.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka undersökningar kan ni göra för att utforska era idéer till det Innivativa projektet?
- Vilka föremål måste er robot undvika?

Idéer till innovativt projekt:

Våra anteckningar:



Pass 4 Träningsläger 3

Idéer till problem som vi kan undersöka till det innovativa projektet:

Våra anteckningar:

Introduktion

- [ ] Samarbeta för att välja ut de bästa idéerna till problem för det innovativa projektet.
- [ ] Anteckna vilka problem som är mest intressanta för laget.

Uppgifter

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.



Klar för tävling: Träningsläger 3: Reagera på linjer

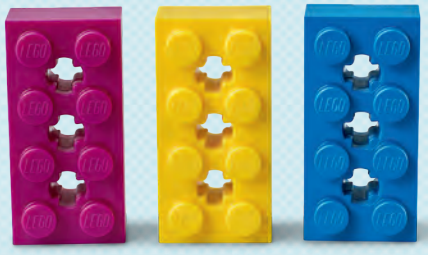
- [ ] Bestäm vilka bygg- och programmeringsfärdigheter som kommer hjälpa er i robottävlingen.
- [ ] Testa! Se om ni kan använda färdigheter som ni lärt er till att pröva på ett nytt uppdrag.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Dela de robotfärdigheter ni har lärt er med laget.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Hur bidrog testning och felsökning av ert program till att göra roboten mer exakt?
- Hur kan ni använda linjerna på mattan i er uppdragsstrategi?
- Vad vill ni att fokus för det innovativa projektet ska vara?



Pass 5 Utforska idéer

Introduktion

- [ ] Fokusera på **samarbete** och ert lag.
- [ ] Skriv ner hur ert lag har lärt er att arbeta tillsammans.

Uppgifter

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.



Klar för tävling: Det guidade uppdraget 2023-24

- [ ] Läs igenom det guidade uppdraget.
- [ ] Öva på det guidade uppdraget tills ni lyckas med det.

Reflektionsfrågor

- Vad lär det guidade uppdraget er om *Coopertition*®?
- Hur kan ni ändra robotens kod så att uppdraget fungerar om ni startar roboten från det andra startområdet?

Samarbete: Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.



Det guidade uppdraget: Uppdrag 10: "Skicka över undervattensfarkosten"

1. Utför det här guidade uppdraget för att lära er hur man navigerar och interagerar med en installation.
2. I appen kan ni ladda ner koden som löser det här uppdraget.
3. Placera er robot i rätt position i det vänstra startområdet. Starta er robot och se hur den utför uppdraget och uppnår poäng.
4. Precis som alla installationer kan kanske uppdrag 10, "Skicka över undervattensfarkosten" inspirera er att komma på en lösning på ert innovationsprojekt.
5. Fundera på hur ni ska intergrera undervattensfarkost-uppdraget i er uppdragsstrategi.
6. Använd det ni har lärt er om linjeföljning i ett annat uppdrag.

Problem:

Vad vi hittade i våra undersökningar:

Uppgifter

- [ ] Identifiera det problem som laget ska lösa och skriv om det till en problemställning som laget ska jobba med.
- [ ] Fundera på varför problemet finns och vem eller vad som påverkas av det.
- [ ] Undersök och lär er mer om det problem som ni har valt.
- [ ] Använd den här sidan för att dokumentera er forskning.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa upp hur det gick för er robot i Det guidade uppdraget.
- [ ] Diskutera problemställningen ert lag har identifierat och fundera på nästa steg.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka problem beslutade ni er för att lösa?
- Finns det någon som är insatt i ämnet som ni kan diskutera problemet med?





Pass 6 Identifiera lösningar

Introduktion

- [ ] Tänk på vad ert lag har lärt sig hittills och diskutera vad ni fortfarande vill utforska.
- [ ] Skriv ner vad laget vill arbeta med härnäst.

Uppgifter

- [ ] Titta på filmen med uppdragen: hjernekraft.org och gå igenom *Regelhäfte för robottävlingen.*
- [ ] Diskutera vilka uppdrag ert lag ska prova först. Börja med att skapa en uppdragsstrategi.
- [ ] Gör upp en plan för att testa och förbättra roboten på ett effektivt sätt.
- [ ] Gå igenom **Pseudokod** på sida 22.
- [ ] Fundera på hur programmet kommer att få er robot att agera.
- [ ] Se över de tidigare lektionerna igen eller göra den valfria lektionen nedan.



Klar för tävling: Bygg en avancerad körningsbas

Reflektionsfrågor

- Hur kan ni använda er av linjerna på robotmattan för att navigera på robotbanan?
- Hur använde ni utvecklingsprocessen för att skapa er uppdragsstrategi?

Vad behöver vårt lag lägga mer tid på?

Uppdragsstrategi:

Pseudokod är nedskrivna steg för er planerade kod!



Analys av problem och lösning

Skriv ner viktig information här:

Uppgifter

- [ ] Undersök problemet ni har valt och om det finns befintliga lösningar.
- [ ] Gör en plan för hur ni kommer utveckla er lösning. Använd planeringssidan för det Innovativa projektet på sida 23, som ett verktyg.
- [ ] Kom ihåg att använda flera källor och håll koll på dem på sida 23; **Planeringssidan för det Innovativa projektet.**
- [ ] Kom gemensamt fram till vilken lösning ni vill arbeta vidare med.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Se över er **Pseudokod**. Gör ändringar på sidan om det behövs.
- [ ] Förklara vad ni har kommit fram till i er undersökning. Diskutera möjliga lösningsidéer.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka typer av förbättringar behöver de befintliga lösningarna?
- Har ni fått några innovativa ideer på hur ni kan lösa problemet?

Vägledande frågor:

- Vilka frågor försöker ni hitta svar på?
- Vilken information letar ni efter?
- Kan ni använda olika typer av källor, såsom trovärdiga webbsidor, böcker och experter?
- Har er källa information som är relevant för ert projekt?
- Är detta en bra och trovärdig informationskälla?
- Hur väl anknyter ert innovations-projekt till domarformuläret?



Pseudokod

Uppdragsnamn: **Uppdragsnummer:**

KODSTEG

Skriv rörelserna er robot ska göra för att utföra uppdraget.

Rörelse 1

Rörelse 2

Rörelse 3

Rörelse 4

Rörelse 5

Rörelse 6

Rörelse 7

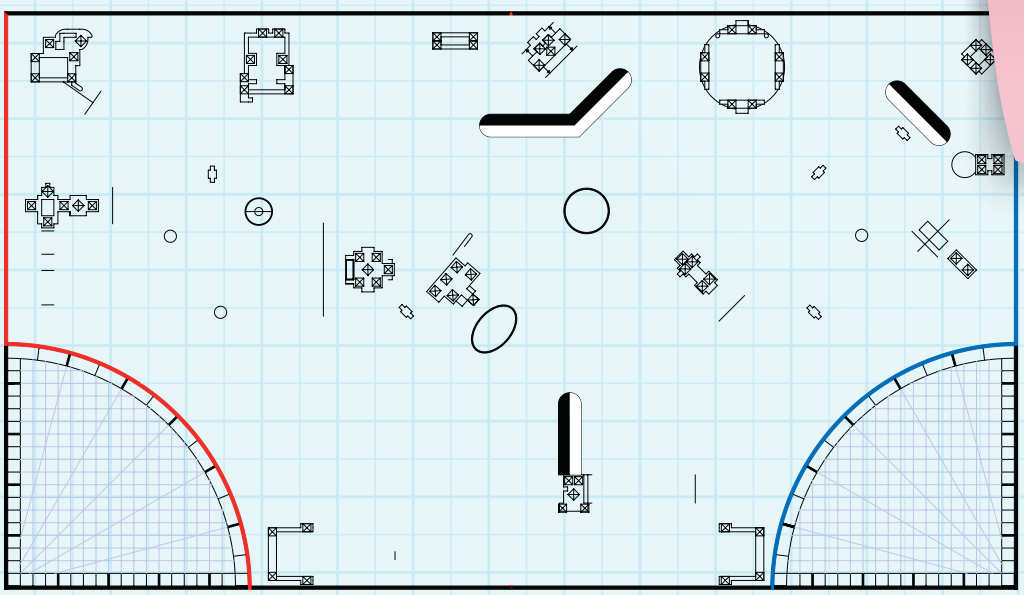
Rörelse 8

Rörelse 9

Rörelse 10

SKISS ÖVER ROBOTBANAN

Här kan ni rita den väg er robot kör för att utföra uppdraget.



Gå in i SPIKE-appen och börja på en nytt projekt. Lista ut vilka kodblock som behövs för att roboten ska röra sig sig enligt de kodsteg som som ni har planerat.

Använd den här sidan under pass 6.. Det kan vara klokt ta kopior av denna sida innan man börja göra sina anteckningar.

Planeringssidan för det Innovativa projektet

PROCESS

Beskriv processen ni följde för att utveckla er innovativa lösning.

KÄLLOR

Skriv ner var ni hämtat informationen ifrån. Ange era källor till exempel med titel, författare och webbplats.

1.

2.

3.

Använd den här sidan under pass 6.

Pass 7 Skapa lösningar

Introduktion

- [ ] Fokusera på ***Gracious Professionalism***®.
- [ ] Skriv ner olika sätt som ert lag kan visa detta i allt ni gör.
- [ ] Se över sidan 6 i *Regelhäfte för robottävlingen* för att se hur *Gracious Professionalism*® bedöms under turneringen.

Uppgifter

- [ ] Vidareutveckla er robot och dess utrustning för att lösa de återstående uppdragen i robottävlingen.
- [ ] Ni kan förbättra den befintliga roboten som användes i föregående pass eller skapa en ny design.
- [ ] Skapa ett program för varje nytt uppdrag ni försöker lösa. Ni kan kombinera uppdragslösningar till ett program.
- [ ] Testa och förbättra er robot och dess program.
- [ ] Studera era tidigare lektioner för att utveckla era programmeringsfärdigheter eller arbeta på att lösa uppdragen.

Reflektionsfrågor

- Öva på att förklara hur programmet på styrenheten får roboten att röra sig.
- Hur kan ni utveckla och förbättra den befintliga roboten som använts under tidigare pass?

***Gracious Professionalism*: Vi visar på högkvalitativt arbete, lyfter fram värdet i andras arbeten samt respekterar andra och samhället.**

Robotens design:

Ni kan modifiera en befintlig robot som ni har använt under tidigare pass.

Projektritning

Projektbeskrivning:

Uppgifter

- [ ] Utveckla och skapa lösningen på ert innovativa projekt.
- [ ] Gör en skiss på er lösning.
- [ ] Beskriv er lösning och förklara hur den löser problemet.
- [ ] Skapa en modell/prototyp eller en ritning på er lösning.
- [ ] Dokumentera processen ni använder er av för att utveckla er lösning i planeringen för Innovationsprojektet på sidan 23.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa alla uppdrag som ni arbetar med eller har löst.
- [ ] Diskutera det ni har undersökt och er projektlösning.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Kan ni beskriva er innovativa lösning under fem minuter?
- Hur hanterar er lösning ert identifierade problem?
- Vem kan ni dela lösningen med för att få feedback?

Pass 8 Fortsätt skapa

Introduktion

- [ ] Reflektera över ***Coopertition®***.
- [ ] Skriv ner olika sätt som ert lag kan visa detta på turneringsdagen.

Uppgifter

- [ ] Bestäm vilka uppdrag ni ska fokusera på.
- [ ] Ha er uppdragsstrategi och arbetplan i bakhuvudet under resans gång.
- [ ] Bygg de tillbehör ni behöver för att utföra uppdragen.
- [ ] Utveckla och renodla era program så att er robot utför uppdragen på ett pålitligt sätt.
- [ ] Var noga med att dokumentera designprocessen och testningen för varje uppdrag!

Reflektionsfrågor

- På vilket sätt har ert lag använt sig av kärnvärden under tiden ni arbetat med lösningarna för er robot.
- I vilken ordning kommer ni att utföra uppdragen under en robotmatch?

Coopertition®: **Vi visar att lärande är viktigare än att vinna. Vi hjälper varandra även när vi tävlar.**

Designprocess:



Vägledande frågor:

- Beskriv verktygen som ni har byggt.
- Förklara era olika program och vad roboten kommer att göra.
- Hur testade ni era program och verktygen?
- Vilka ändringar gjorde ni på er robot och i era program?
- Hur anknyter ert arbete med roboten med domarformuläret för teknik?

Plan för hur ni kan dela er lösning:

Våra anteckningar:

Uppgifter

- [ ] Gör upp en plan för hur ni ska dela er lösning med andra!
- [ ] Bestäm vilken feedback ni ska använda för att förbättra er lösning.
- [ ] Överväg om det är möjligt att testa lösningen.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa uppdrag som ni arbetar med eller har genomfört.
- [ ] Diskutera hur projektet kan förbättras och besluta vad ni ska arbeta med härnäst.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Hur kan ni testa er lösning på det innovativa projekt?
- Hur vet ni om er lösning kommer att ha en positiv inverkan på andra?



Pass 9 Planering av lösning

Introduktion

- [ ] Fokusera på **innovation**.
- [ ] Skriv ner hur ni har varit kreativa och löst problem.

Uppgifter

- [ ] Fundera på er strategi på robotbanan och de uppdrag ni ska lösa.
- [ ] Så länge ni har tid kan ni fortsätta att lösa uppdrag på robotbanan.
- [ ] Testa, utveckla och förbättra er robot och era lösningar för Innovationsprojektet. Var noga med att dokumentera allt detta.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa upp det arbete ni har gjort med ert innovativa projekt och robottävlingen.
- [ ] Diskutera hur ni på turneringsdagen ska visa hur ni använder kärnvärdena.
- [ ] Städa

Reflektionsfrågor

- Vilka av er robots funktioner visar prov på bra mekanik?
- Vilka ändringar har ni gjort på er lösning av innovationsprojektet som baseras på feedback från andra?
- Vilka framsteg har ni gjort när det gäller de mål som ni satte upp på sidan 12?

Innovation: Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.

Utveckling och förbättring:

Pass 10 Utveckla lösningar

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

Disposition till presentationen av det Innovativa projekt.

Introduktion

- ☐ Fokusera på **påverkan**.
- ☐ Skriv ner hur ert lag har haft en positiv påverkan på varandra och andra.

Uppgifter

- ☐ Planera er projektpresentation. Studera domarformuläret för att se vad ni bör ta med i presentationen.
- ☐ Skriv ett manus till presentationen av ert innovationsprojekt.
- ☐ Tillverka de visuella hjälpmedel och den rekvisita ni behöver. Var engagerande och kreativa!
- ☐ Fortsätt att skapa, testa och utveckla er robotlösning.
- ☐ Kör en 2,5-minuters träningsmatch med alla uppdrag som ni vill prova att lösa.

Dela

- ☐ Samla laget runt robotbanan.
- ☐ Visa upp er projektpresentation så lång ni har kommit med den.
- ☐ Visa alla uppdrag ni klarar av att lösa på robotbanan.
- ☐ Diskutera hur alla kan medverka i presentationerna.
- ☐ Diskutera reflektionsfrågorna och städa.

Reflektionsfrågor

- Hur bestämde ni vilka uppdrag ni skulle utföra?
- Hur kan lösningen på ert innovationsprojekt hjälpa ert samhälle?
- Vilka färdigheter har ni utvecklat under ert arbete med SUBMERGED[SM]?

Hur kommer er lösning på det innovativa projektet att påverka andra?

Pass 11 Planering av presentationer

Inkludering: Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.

Introduktion

- [ ] Fokusera på **inkludering**.
- [ ] Skriv ner hur ni ser till att alla i laget respekteras och får sina röster hörda.

Uppgifter

- [ ] Fortsätt arbeta med er projektpresentation.
- [ ] Planera och skriv ett manus för er Teknikpresentation. Titta på domarformuläret för Teknik för att se vilka delar som presentationen bör innehålla.
- [ ] Säkerställ att alla kan prata om roboten och dess program.
- [ ] Bestäm vad varje person i laget ska säga.
- [ ] Öva på er presentation.

Dela

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Diskutera teknikpresentationen och varje persons roll.
- [ ] Kör en 2,5 minuter lång träningsmatch och berätta vilka uppdrag som utförts.
- [ ] Diskutera reflektionsfråkorna nedan.
- [ ] Besluta vad mer som behöver göras och städa.

Reflektionsfrågor

- Vad gör ni om ett uppdrag inte fungerar?
- På vilket sätt blir alla engagerade i presentationen?
- På vilket sätt har *FIRST*® LEGO® League påverkat er?

Gå igenom bedömnings-formuläret för att se hur ni ska prata om ert innovativa projekt och er teknik. Resurser finns på hjernekraft.org/se/resurser-challenge/bedoemning

Disposition till Teknikpresentationen:

Pass 12 Förmedla lösningar

Skoj: Vi har kul!

Feedback på presentationen:

Introduktion

- [ ] Reflektera över hur laget har haft **skoj** under årets uppdrag.
- [ ] Skriv ner exempel på hur ert lag har haft det **Skoj** under projektperioden.
- [ ] Fundera över ert lags mål. Nådde ni dem?

Uppgifter

- [ ] Öva på projekt och teknik presentationerna.
- [ ] Visa på kärnvärdena när ni presenterar!
- [ ] Träna på 2,5 minuter långa robotmatcher.
- [ ] Läs igenom *Förberedelser inför turneringsdagen* och *Domarformulär,* sidorna 32-33.

Dela

- [ ] Gå igenom alla domarformulär.
- [ ] Ge hjälpsam feedback på varje presentation utifrån domarformulären.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Hur planerar ni för att få all utrustning färdig till robottävlingen?
- Vad har ert lag uppnått?

Har ni mer tid? Fortsätt att lösa uppdrag och arbeta på projektet inför turneringsdagen!

Förberedelser inför turneringsdagen

- ☐ **Gör en lista över vad ni måste ta med till turneringen. Läs igenom programmet för turneringsdagen som ni får från er lokala projektledare.**
- ☐ **Fokusera på laget.**
  Hur kommer varje person i laget delta i presentationerna och visa på sin kunskap?
- ☐ **Tänk över hur laget har använt sig av kärnvärdena.**
  Hur såg ni till att alla medlemmar i laget var delaktiga och kunde dela med sig av sina idéer? Vad har ert lag lärt sig av att arbeta tillsammans med projektet och roboten den här säsongen? Kan ni ge exempel på hur ert lag har använt sig av kärnvärdena och följt principerna för *Gracious Professionalism*®?
- ☐ **Tänk på allt arbete ni har lagt ner på det innovativa projektet.**
  Kan ni beskriva det problem ni valde och hur det relaterar till årets tema? Kan ni beskriva hur ert lag gick tillväga för att skapa, dela och utveckla projektlösningen? Vad är det som är innovativt med er lösning och hur kan den hjälpa andra?
- ☐ **Prata om programmen ni har skapat för er robot.**
  Hur matchar era program med er uppdragsstrategi? Hur får era program er robot att agera?
- ☐ **Fundera på er robotdesign.**
  Vilka uppdrag försökte laget lösa och varför? Vilka resurser hjälpte laget att lära sig hur man bygger och kodar roboten? Hur skulle ni vilja beskriva ert lags plan för att testa roboten och vilka förbättringar ni gjorde under resans gång?

Vad kan man förvänta sig av turneringsdagen?

- Ert lag ska ha roligt på turneringsdagen och visa på laganda och entusiasm under evenemanget. Integrera kärnvärdena i allt ni gör.
- Hela laget kommer att träffa domarna enskilt för att berätta om vad man har upplevt i *FIRST*® LEGO® League. Tänk på var ni började och var ni är nu. Tänk på vad ni har uppnått och vilka utmaningar ni har ställts inför och övervunnit.
- Ni kan testa er uppdragsstrategi genom att tävla i robotmatcher. Ni får flera chanser att tävla, men det är bara den högsta poängen som räknas.

Titta på den här videon för att förbereda er inför turneringen.



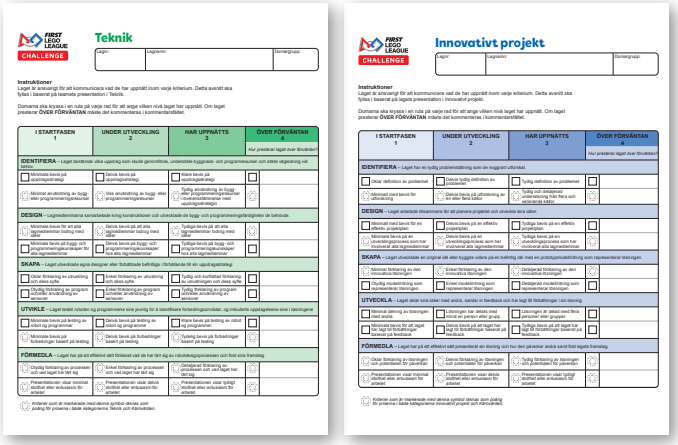
Domarformulär

FIRST® LEGO® League bedöms inom fyra kategorier: Kärnvärden, Innovativt projekt, Teknik och Robottävling. Domarna använder domarformulär för att göra sina bedömningar.

Se till att ni har satt er in i domarformulären. Det är ert lags uppgift att presentera ert arbete för domarna på turneringsdagen.

Poängen från de fyra kategorierna viktas enligt följande för att vinna Championpriset:
Innovativt projekt: 30 %
Kärnvärden: 20 %
Teknik: 25 %
Robottävling: 25 %




Teknik

Innovativt projekt

Domarformulär



hjernekraft.org/se/resurser-challenge/bedoemning

FIRST® LEGO® League-lagen uttrycker sina kärnvärden via *Gracious Professionalism*®. Detta kommer att bedömas under robottävlingen.

Under robottävlingen får endast fyra av lagmedlemmarna vara vid robotbordet när matchen på 2,5 minuter pågår. Ni kan byta ut vilka lagmedlemmar som är vid robotbordet under matcherna.



Relevanta yrken



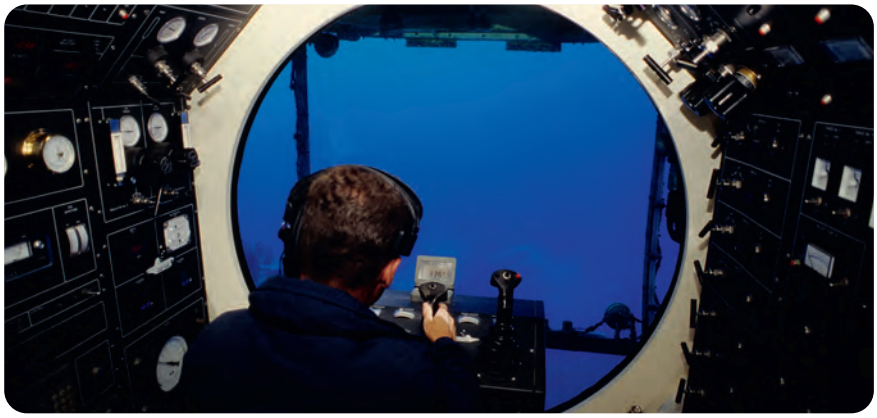
Marinbiolog

En marinbiolog studerar havens ekosystem och det marina livet. De kan fokusera på stora djur som valar och delfiner eller små organismer som plankton och alger.



Oceanograf

Oceanografer studerar ett brett spektrum av havskoncept. De kan forska om havsbotten, vattenkemi eller erosion och vågor vid kusterna.



Pilot för undervattensfartyg

En pilot för undervattensfartyg ansvarar för att framföra undervattensfarkoster som kan ta passagerare eller inte. Denna specialiserade roll kräver utbildning för att garantera passagerarnas och miljöns säkerhet.

Efterforskningar

(Rekommenderas att utföras efter pass 4 eller 9)

Titta på de olika jobben på de här sidorna. Välj en arbetsroll, utforska den och svara på frågorna.

- Förklara jobbet. Vilka är några av de dagliga uppgifterna i det här jobbet?
- Vilken utbildning eller upplärning krävs?
- Vilken är månadslönen för det här jobbet?
- Vilka företag skulle personer med det här jobbet kunna arbeta för?

Studieområden

- Oceanografi
- Marinbiologi
- Kustförvaltning
- Marin kemi
- Marin geologi
- Marin teknik
- Undervattensfotografering



Ekolog

En ekolog studerar förhållandet mellan levande varelser och deras miljö. De kan till exempel undersöka hur koraller anpassar sig till förändrade förhållanden eller vilka växter som växer längs kusten.



Undervattensfotograf

Undervattensfotografer ger människor möjlighet att se vad som döljer sig under havsytan. För detta jobb krävs specialutrustning och dykutbildning.



Marinpedagog

En marinpedagog undervisar människor om havet. De kan också bedriva egen forskning. Den här rollen kan täcka ett brett spektrum av havsämnen, inklusive historia, vetenskap och havsvård.

Reflektion

(Rekommenderas att utföras efter pass 12)

Titta på de olika jobben på de här sidorna. Fundera över vad som intresserar er.

- Vilka färdigheter behövs för de här jobben?
- Vad intresserar er med de här jobben?
- Kan ni komma på andra jobb som är relaterade till havet?
- Kan ni utforska ett av de här jobben för att få mer information?

Lagets projekt-period



Utforma det innovativa projektet



Designa er robot



Använd **Utvecklingsprocessen**



Använd **Kärnvärderna**

Skapa en lösning för det innovativa projektet



Skapa er robotlösning



Vidareutveckla era lösningar



Visa era lösningar på turneringsdagen

Ta emot feedback

Tävla i robottävlingen

Ha KUL och fira!



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. ©2024 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados. *FIRST*®, the *FIRST*® logo, *Coopertition*®, *Gracious Professionalism*®, and *FIRST*® DIVE℠ 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 SUBMERGED℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.
©2024 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082402 V1