FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

VEILEDERHEFTE

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

Introduksjon til *FIRST*® LEGO® League

Vennskapelig konkurranse er hjertet til *FIRST*® LEGO® League. Lagene utforsker og undersøker årets oppdrag og arbeider med problemløsning og programmering. Lagene skal bygge og programmere en LEGO®-robot som skal løse oppdrag på robotbanen og de skal finne en innovativ løsning på en problemstilling innenfor årets tema.

FIRST® LEGO® League Challenge er én av tre divisjoner inndelt i aldersgrupper i *FIRST*® LEGO® League-programmet.

FIRST® LEGO® League inspirerer unge mennesker til å eksperimentere, få større selvtillit, tenke kritisk og utvikle designferdigheter gjennom hands-on STEM-læring. *FIRST*® LEGO® League ble til som del av et samarbeid mellom *FIRST*® og LEGO® Education.

FIRST LEGO LEAGUE

FIRST LEGO LEAGUE DISCOVER

FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

FIRST® DIVE℠ presentert av Qualcomm og SUBMERGED℠

Velkommen til *FIRST*® DIVE℠-sesongen presentert av Qualcomm. Årets *FIRST*® LEGO® League-oppdrag heter SUBMERGED℠.

Denne sesongen vil deltakerne lære om hvordan og hvorfor vi mennesker utforsker havet. Oppdagelsene våre under havoverflaten lærer oss hvordan dette komplekse økosystemet bidrar til en sunn fremtid for plantene og dyrene som lever der. I løpet av hver økt får lagene utforske utviklingsprosessen. Det er ingen fast rekkefølge for denne prosessen, og de kan gå gjennom hvert trinn flere ganger i løpet av en enkelt økt. Det betyr at deltakerne i løpet av en økt vil utforske temaet og ideene, skape løsninger, teste dem, gjenta og endre dem, og deretter dele det de har lært med andre.

Mer enn 80 % av havet er fortsatt uutforsket, noe som gir nysgjerrige sjeler store muligheter til å dykke ned i ekspedisjoner.



Utviklingsprosessen

Laget skal:

- Bruke *FIRST*- kjerneverdier og Utviklingsprosessen (bilde til høyre) for å utvikle robotløsninger og løsninger på det innovative prosjektet.
- Identifisere og undersøke et problem relatert til årets tema, for så å utvikle og lage en løsning på dette problemet i det innovative prosjektet.
- Lage en oppdragsstrategi og designe, bygge og programmere en robot til å utføre oppdrag.
- Teste, utvikle og forbedre roboten og programmene, og det innovative prosjektet deres.
- Formidle teknologien og det innovative prosjektet og konkurrere med roboten i robotkonkurransen.



Innledning til heftet

Hvordan bruker dere dette heftet?

Øktene i heftet gir veiledning gjennom årets *FIRST*® LEGO® League-sesong. Øktene er laget for å være fleksible, slik at lag med ulike erfaringsnivåer kan bruke heftene. Din rolle er å tilrettelegge og å veilede laget i øktene for å fullføre lagoppgavene. Tipsene i denne veiledningen er bare forslag. Husk å gjøre det som passer best for ditt lag.

FIRST® kjerneverdier

FIRST®-kjerneverdiene utgjør selve hjørnesteinene i *FIRST*® LEGO® League. *Gracious Professionalism*® er en måte å gjøre ting på som motiverer til arbeid av høy kvalitet, legger vekt på andres verdi og respekt for individer og samfunnet. Lagets kjerneverdier og *Gracious Professionalism*® blir bedømt i robotkonkurransen og under presentasjonen på turneringen. Laget viser Coopertition® ved å vise at det er viktigere å lære enn å vinne, og at lagene kan hjelpe andre, også når de konkurrerer.



Lagarbeid – Vi er sterkere når vi arbeider sammen.

Inkludering – Vi respekterer hverandre og omfavner våre ulikheter.

Innvirkning – Vi bruker det vi lærer til å forbedre verden.

Moro – Vi har det gøy!

Oppdagelse – Vi utforsker nye ferdigheter og idéer.

Innovasjon – Vi bruker kreativitet og utholdenhet for å løse problemer.

Hva trenger laget?

LEGO® Education SPIKE™ Prime



Grunnsett



Utvidelsessett

Merk: Andre LEGO® Education-sett som MINDSTORMS® og Robot Inventor er også tillatt.

Elektroniske enheter

Hvert lag trenger minst to kompatible enheter, for eksempel en bærbar PC, et nettbrett eller en stasjonær PC. Før økt 1 begynner, må dere laste ned riktig programvare for deres enheter.
education.lego.com/nb-no/downloads/





Byggeinstruksjoner for Challengesettet

SUBMERGED℠ Challengesett

Challengesettet leveres i en eske som inneholder installasjonene, robotmatten og andre deler. Laget skal bygge installasjonene helt nøyaktig ved å følge byggeinstruksjonene. Challengesettet inneholder også 3M™ Dual Lock™, veiledermerker og MASTERPIECE-tiles til lagmedlemmene. Byggeinstruksjonene finner du her:
hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/oppdrag

Challengematte og robotbord

Det kan hende at dere ikke kan sette opp et bord i klasserommet eller andre steder der dere møtes. Selv om dere ikke kan bygge hele bordet, kan det være nyttig å bare bygge de fire veggene. Det er også mulig å legge matten på gulvet. Byggeinstruksjoner for robotbord finner du her:
hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/utstyr



Tips til veileder

TIPS TIL GJENNOMFØRING

- Bevisstgjør deltakerne på at det er laget som skal gjøre det meste av arbeidet og læringen. Din jobb er å legge til rette for arbeidet deres, og hjelpe dem om de møter større hindringer.
- Lag en tidsplan. Hvor ofte skal dere møtes, og hvor lenge? Hvor mange ganger skal dere møtes før turneringsdagen?
- Noen økter kan ta to timer eller mer å fullføre. Bruk den tiden dere trenger og vær fleksible!
- Lag noen retningslinjer for laget, prosedyrer dere skal følge, og hvordan dere skal behandle hverandre i øktene.
- Veiled laget ditt mens de jobber selvstendig med oppgavene i hver økt.
- Bruk refleksjonsspørsmålene i øktene til å hjelpe laget å holde fokus og jobbe i riktig retning.
- Prosjekteksemplene har sammenheng med relevante yrker bakerst i *Deltakerheftet*.
- Lagmedlemmene bør oppmuntres til å jobbe sammen, lytte til hverandre, bytte på hvem som gjør hva og dele ideer.

TIPS TIL ORGANISERING AV UTSTYR

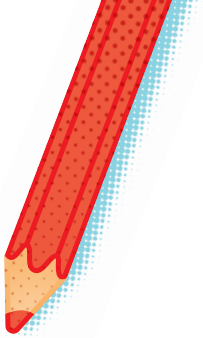
- Plasser alle ekstra LEGO®-deler i en boks. Oppfordre deltakere som leter etter manglende LEGO-klosser til å lete i boksen.
- Vent med å la lagene avslutte hver økt til du har fått sett over LEGO®-settene.
- Lokket på LEGO®-settet kan brukes som et brett for å unngå at delene ruller av gårde.
- Bruk små plastbokser eller poser til å oppbevare uferdige byggeprosjekter og delene som hører med.
- Finn et sted der dere kan oppbevare de ferdige installasjonene, oppdragsmatten/bordet og LEGO®-settet/settene.
- Materialforvalterens rolle er å hjelpe til med rydding og oppbevaring av utstyr.

TIPS TIL *DELTAKERHEFTET*

- Les *Deltakerheftet* grundig. Laget skal dele på heftene og samarbeide om dem.
- Heftet inneholder relevant informasjon som veileder laget gjennom øktene.
- Tipsene i dette *Veilederheftet* kan hjelpe deg med å støtte laget i øktene.
- Som veileder er det din oppgave å veilede lagmedlemmene i å utøve rollene sine i hver økt.
- Hvis laget fordeler de ulike rollene som beskrives i *Deltakerheftet*, kan det hjelpe laget til å fungere mer effektivt og sikre at alle på laget er involvert.



Enkel oversikt over øktene



Hver økt starter med en innledning og avsluttes med en deleaktivitet. Mer informasjon om disse aktivitetene finner du på de følgende øktsidene, sammen med merknader og tips som vil hjelpe deg med å gjennomføre økten.
Det kan ta to timer å fullføre oppgavene i en økt. Del om nødvendig opp øktene i to separate møter.

Økt 1 – Kom i gang
- Utforskning av Innovativt prosjekt og årets tema, SUBMERGED[SM]
- Bygg installasjonene til robotbanen

Økt 2 – Treningsleir 1
- Opplæringsaktiviteter (valgfritt)
- Treningsleir 1: Kjøre rundt
- Utforsk yrker

Økt 3 – Treningsleir 2
- Treningsleir 2: Leke med objekter
- Utforsk prosjektidéer

Økt 4 – Treningsleir 3
- Treningsleir 3: Reagere på linjer
- Idémyldring om problem til Innovativt prosjekt

Økt 5 – Utforsk idéer
- Veiledet oppdrag
- Identifiser problemstilling

Økt 6 –Finn løsninger
- Pseudokode og oppdragsstrategi
- Identifiser løsninger for Innovativt prosjekt

Økt 7 – Design løsninger
- Utvikle robotens design
- Utvikle en løsning for det innovative prosjektet

Økt 8 – Fortsett å skap
- Øv dere på å løse oppdrag i robotkonkurransen
- Del og test løsning for det innovative prosjektet

Økt 9 – Planlegging av løsning
- Utvikle og forbedre robotens design
- Utvikle og forbedre det innovative prosjektet

Økt 10 – Utvikle løsninger
- Utvikle og forbedre robotens design
- Planlegg presentasjon av det innovative prosjektet

Økt 11 – Planlegging av presentasjon
- Planlegg presentasjon av teknologi
- Øv dere på presentasjon av det innovative prosjektet

Økt 12 – Formidle løsninger
- Øv dere på robotkonkurransen
- Øv dere på alle presentasjonene

Sjekkliste før økter

Les deltakernes *Deltakerhefte*, *Regelhefte for robotkonkurransen* og dette *Veilederheftet* før dere starter på øktene. Her finner du mye nyttig informasjon som kan hjelpe dere i prosjektperioden. Bruk disse sjekkpunktene for å hjelpe dere til å komme i gang og veilede dere til en god opplevelse!

Nyttige ressurser

hjernekraft.org/no/ressurser-challenge



- [ ] Se oppdragsvideoen og andre videoer her: hjernekraft.org/no/ressurser-challenge
- [ ] Sett dere inn i *FIRST*® -kjerneverdiene. De er det viktigste grunnlaget for laget ditt.
- [ ] Påse at du har minst to enheter per lag med internettilgang og den riktige programvaren til robotprogrammering installert.
- [ ] Pakk ut robotsettet og sorter LEGO®- elementene i boksene.
- [ ] Påse at kontrollenheten er ladet eller har batterier isatt.
- [ ] Skann QR-koden for å se flere ressurser.
- [ ] La laget lese dommerskjemaene for å se bedømmingskriteriene for teknologi, robotkjøring, det innovative prosjektet og kjerneverdiene.

Tips for økt 1-4

KJERNEVERDIER

La laget fastsette mål for hva de ønsker å oppnå sammen, og la de enkelte lagmedlemmene sette sine personlige mål.

TEKNOLOGI

Hvis laget ikke har brukt LEGO Education-robotsettet før, bør du bruke litt tid på å gjøre dem kjent med settet. La laget jobbe med komme i gang-aktivitetene.

INNOVATIVT PROSJEKT

Utforsk prosjekteksemplene og hjelp laget med å fokusere på hvilket problem de ønsker å jobbe med. De kan velge en av prosjekteksemplene eller velge en av sine egne.

ROBOTKONKURRANSE

Ha et sted til å legge matten og installasjonene etter hver økt hvis de må oppbevares.

Økt 1 Kom i gang

Læringsmål

Laget skal:

- utforske årets tema og oppdrag, SUBMERGED[SM] og de skal bli kjent med hverandre.
- finne sammenhenger mellom LEGO®- installasjonene, tegneserien og prosjekteksemplene.

1. Se sesongvideoene til *FIRST*® LEGO® League og les side 3-11 i *Deltakerheftet* sammen med laget. hjernekraft.org/no/ressurser-challenge
2. Gi deltakerne tilgang til byggeinstruksjonene.
3. Laget kan jobbe sammen eller hver for seg for å bygge installasjonene. Sørg for å inspisere og teste installasjonene for å sikre at de fungerer som de skal.
4. Oppfordre laget til å undersøke matten og installasjonene for å inspirere dem. Laget bør skrive ned mulige ideer til det innovative prosjektet.
5. Oppmuntre til og støtt diskusjoner om tegneserien og prosjekteksemplene, og hva de har til felles med installasjonene på robotbanen.

Årets videoer

1 → Introduksjon

- [ ] Se prosjektperiodens videoer: hjernekraft.org/no/ressurser-challenge og les på side 3-9 om hvordan *FIRST*® LEGO® League Challenge fungerer og om SUBMERGED[SM]- oppdraget.
- [ ] Bli kjent med medlemmene i laget ditt og velg navn på laget.

2 → Oppgaver

- [ ] Dykk ned i prosjektperiodens tema ved å bygge intallasjonene til robotoppdraget.
- [ ] Plasser hver installasjon der den hører hjemme på matten. https://hjernekraft.org/se/resurser-challenge/teknologi
- [ ] Utforsk hvordan installasjonene fungerer og hva de har til felles med prosjekteksemplene på side 7.

3 → Del

- [ ] Samle laget ved robotbanen.
- [ ] Snakk om hvordan installasjonene er knyttet til SUBMERGED[SM]- temaet.
- [ ] Diskuter refleksjons-spørsmålene.
- [ ] Rydd opp.

4 → Refleksjonsspørsmål

- Hvilke installasjoner synes dere ser mest interessante ut?
- Hva har installasjonene til felles med tegneserien eller prosjekt-eksemplene?
- Hvilke ressurser kan dere bruke for å lære mer om årets tema?



Økt 1 Kom i gang

Hva er de fire kategoriene i *FIRST* LEGO League Challenge?

Alle økter har en introduksjon, og her kan lagene kan skrive ned egne refleksjoner.

Her kan dere skrive ned ideene deres under hver økt!

Notater:

Åpent område der laget sammen kan skrive ned tanker, ideer og notater.

Noen økter har tips som kan hjelpe laget.

Regelheftet for robotkonkurransen **er en viktig ressurs å bruke gjennom hele oppdraget.**

Økt 2 Treningsleir 1

Læringsmål

Laget skal:

- bygge en kjørebase og programmere den slik at den beveger seg fremover, bakover og svinger.
- utforske yrker knyttet til temaet og prosjekteksemplene.

Økt 2 Treningsleir 1

Oppdagelse: Vi utforsker nye ferdigheter og idéer.

Notater:

Laget kan bruke refleksjonsspørsmålene under "deleaktiviteten". Deleaktiviteten er en viktig måte å få laget til å reflektere og oppsummere økten på.

1 → Introduksjon

- ☐ Tenk over hvordan dere vil bruke kjerneverdien **oppdagelse** i prosjektperioden.
- ☐ Planlegg hvordan laget deres skal utforske ideer og lære nye ferdigheter. Skriv ned noen eksempler.

2 → Oppgaver (valgfri)

- ☐ Åpne SPIKE™-appen. Klikk på Start-knappen.
- ☐ **Opplæringsaktiviteter: 1-6**
- ☐ Sjekk ut *Regelheftet for robotkonkurransen* for mer informasjon om oppdragene.

→ Oppgaver

- ☐ Åpne SPIKE™ Prime-appen. Finn leksjonen:

3 ☐ **Konkurranseklar-emnet: Treningsleir 1: Kjøre rundt**

- ☐ Avgjør hvilke av disse programmerings- og byggeferdighetene dere kan få bruk for i robotkonkurransen.

4

- ☐ Se om dere kan bruke ferdighetene dere lærte til å kjøre roboten til en av installasjonene.

→ Del

- ☐ Samle laget ved robotbanen.
- ☐ Del robotferdighetene dere har lært med laget.
- ☐ Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.
- ☐ Rydd opp.

→ Refleksjonsspørsmål

5

- Hvilke av yrkene i prosjekteksemplene ønsker laget deres å utforske mer?
- Hvordan kan dere navigere roboten deres mot en installasjon?
- Hvordan brukte dere utviklingsprosessen og lagrollene i denne økten?

Bruk disse som inspirasjon!

Vi vil bruke kjerneverdier for å . . .

Vi vil oppleve . . .

Vil vil at roboten vår skal. . .

Vi vil at det innovative prosjektet vårt skal. . .

1 Lagene vil utforske de seks kjerneverdiene gjennom hele prosjektperioden.

2 Opplæringsaktivitetene er valgfrie, men anbefales hvis laget ditt har minimal erfaring med programmering.

3 Etter at et program er lastet ned til kontrollenheten, kan det ikke overføres tilbake for å åpnes og redigeres.

4 La laget øve på de nye ferdighetene sine ved å prøve å kjøre roboten til en installasjon og deretter returnere hjem.

5 Sjekk ut relevante yrker i *Deltakerheftet*. Laget bør jobbe mot å velge et problem for prosjektet sitt i løpet av de neste øktene.

Økt 3 Treningsleir 2

Læringsmål

Laget skal:

- utforske og undersøke ideer til sitt innovative prosjekt.
- programmere roboten deres til å unngå hindringer ved hjelp av en sensor, og å bruke utstyr og tilbehør.

1. Hvis laget allerede har blitt enige om hva prosjektet skal fokusere på, kan dere oppfordre dem til å begynne å gjøre undersøkelser om temaet. Dere finner nyttige ressurser på hjernekraft.org/no/ressurser-challenge
2. Planlegging og prosjektledelse er viktig for laget for å kunne nå målene og være klare til turneringen.
3. Oppfordre laget til å bruke *Deltakerheftet* og ta notater når de undersøker ideene sine.
4. Be laget sjekke at ledningene er koblet til de riktige portene og at portene som brukes, samsvarer med programmet deres.
5. Kobling til robot-konkurransen: Laget skal vurdere hvordan utstyret fra robotleksjonen kan brukes til å utføre oppdrag.

1 **Introduksjon**

- ☐ Les siden om Innovativt prosjekt og om prosjekteksemplene.

2

- ☐ Del ideene deres for prosjektet med laget. Sørg for at alle får en sjanse til å bidra.

Oppgaver

- ☐ Åpne SPIKE™ Prime-appen. Finn leksjonen:

4 **Konkurranseklar-emne: Treningsleir 2: Leke med objekter**

- ☐ Reflekter over de ferdighetene dere lærte som vil være nyttige for å fullføre oppdrag.
- ☐ Prøv selv! Se om dere kan programmere roboten deres til å fullføre et oppdrag.

Del

- ☐ Samle laget ved robotbanen.
- ☐ Del robotferdighetene dere har lært med laget.

5

- ☐ Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.
- ☐ Rydd opp.

Refleksjonsspørsmål

- Hvilke undersøkelser kan dere gjøre for å utforske ideene deres til det Innovative prosjektet?
- Hvilke objekter må roboten deres unngå?



Økt 3 Treningsleir 2

Idéer til Innovativt prosjekt:

3

Notater:

Økt 4 Treningsleir 3

Læringsmål

Laget skal:

- velge ut de beste ideene til sitt innovative prosjekt.
- programmere kjørebasen for å følge en linje ved hjelp av en sensor.
- begynne å tenke på strategien for robotkonkurransen.

Økt 4 Treningsleir 3

Ideer til problemer vi kan utforske i det innovative prosjektet:

Notater:

Introduksjon

1. ☐ Jobb som et lag for å velge ut de beste ideene til problemer for det innovative prosjektet.
   ☐ Noter hvilke problem som er mest interessante for laget.

Oppgaver

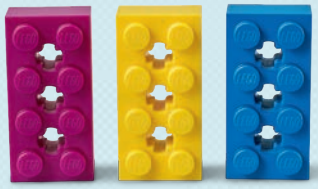
2. ☐ Åpne SPIKE™ Prime-appen. Finn leksjonen:
3. **Konkurranseklar-emnet: Treningsleir 3: Reagere på linjer**
4.
5. ☐ Finn ut hvilke bygge- og programmeringsferdigheter som vil hjelpe dere i robot-konkurransen.
   ☐ Prøv selv! Se om dere kan bruke ferdighetene dere lærte til å prøve på et nytt oppdrag.

Del

- ☐ Samle laget ved robotbanen.
- ☐ Del robotferdighetene dere har lært med laget.
- ☐ Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.
- ☐ Rydd opp.

Refleksjonsspørsmål

- Hvordan bidro testing og feilsøking av programmet deres til å gjøre roboten mer nøyaktig?
- Hvordan kan dere bruke linjene på matten i oppdragsstrategien?
- Hva ønsker dere at fokuset for Innovativt prosjekt skal være?



1. Det er ikke sikkert at hvert lagmedlem får valgt sin favorittidé til problem for det innovative prosjektet, men laget bør velge noe alle støtter.
2. Koble til robotens kontrollenhet og åpne appen jevnlig for å se etter programvare- og firmwareoppdateringer.
3. Be laget velge linjer på matten som skal hjelpe dem med å navigere roboten til ulike oppdrag.
4. Be laget følge programmet på skjermen for å se hvordan det stemmer overens med robotens bevegelser.
5. Forsøk å starte roboten på samme eller et veldig likt sted hver gang i et av hjemområdene.

Sjekkliste 1



- [ ] Laget er sammensveiset og jobber bra sammen. Hvis de trenger mer støtte for å klare dette, anbefales det å gjøre noen ekstra teambuilding-aktiviteter.
- [ ] Nye lag ønsker kanskje å oppsummere hvilke programmeringsferdigheter de har tilegnet seg.
- [ ] Alle installasjoner skal være bygget, plassert på robotmatten, og festet med 3M™ Dual Lock™.
- [ ] Du kan bruke ekstra tid på robotleksjonene før du går videre. Husk å være fleksibel med øktene.
- [ ] Laget har gjennomgått oppdragene og reglene i *Regelhefte for robotkonkurransen.*
- [ ] Laget har utforsket temaer for sitt innovative prosjekt og har valgt ut de beste ideene sine.
- [ ] Laget klarte å fullføre den utforskende aktiviteten som er oppført på siden om relevante yrker i *Deltakerheftet* etter økt 4.
- [ ] Spør laget om hvordan fremgangen er med personlige mål og lagmål. De kan justere målene sine basert på informasjonen de har lært i løpet av de fire første øktene.

Tips til økt 5-8

KJERNEVERDIER

Husk at kjerneverdiene dreier seg om HVORDAN lagets atferd er og hvordan de jobber sammen. Laget skal bruke kjerneverdiene under hele arbeidsprosessen.

TEKNOLOGI

På turneringsdagen vil to robotbord settes mot hverandre. I øktene vil dere trolig jobbe på ett robotbord.

INNOVATIVT PROSJEKT

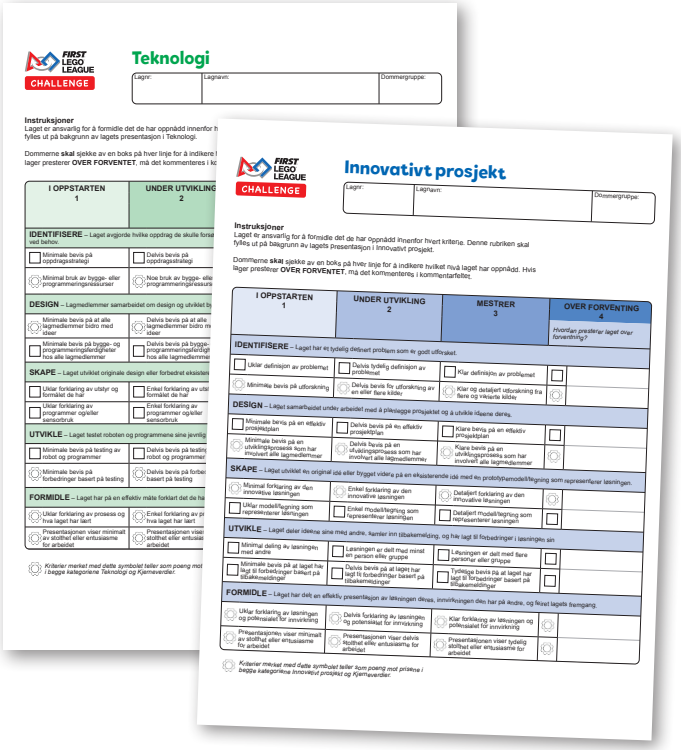
Lagene skal velge et endelig problem og en løsning å fokusere på, og så dele ideen deres med andre for å få tilbakemelding. Det er lurt å ha dette målet i bakhodet under hver økt.

ROBOTKONKURRANSEN

Laget kan vurdere oppdrag som:

- **bruker grunnleggende robotferdigheter, som skyve dra eller løfte.**
- **har installasjoner som er nært hjem.**
- **bruker navigasjon ved å følge linjer.**
- **er lett å komme seg tilbake til hjem.**

Dommerskjemaene



Innovativt prosjekt og teknologi

Dommerskjemaene som brukes til å evaluere lagene i disse områdene er basert på utviklingsprosessen. Laget jobber med prosjektet og roboten og løser problemer ved hjelp av denne prosessen. Lagmedlemmer skal presentere og forklare det de har gjort under bedømmingen.



Kjerneverdier og *Gracious Professionalism*®

Lagene skal vise de seks kjerneverdiene gjennom måten de oppfører seg på overfor hverandre og mennesker som ikke er med på laget i prosjektperioden. I *FIRST*® LEGO® League Challenge kalles dette *Gracious Professionalism*®.

Lagenes nivå av Gracious Professionalism® bedømmes under presentasjonene og under robotkonkurransen. Husk: hvis laget ikke kan delta på en kamp, skal de gi beskjed til dommeren.

Last ned dommerskjema

hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/bedoemming

Økt 5 Utforsk ideer

Læringsmål

Laget skal:

- bruke det de har lært om programmering for å utføre det veiledende oppdraget.
- utforske løsninger og definere hvilket problem de vil løse i sitt innovative prosjekt. (Se side 6 i *Deltakerheftet*).

1. Laget skal kunne beskrive hva alles styrker er og hvorfor de liker å jobbe sammen med hverandre.
2. Hvis laget deler én robot, kan de programmere på flere enheter, og deretter kjøre programmene sine på roboten etter tur.
3. Programmet laget får til det veiledede oppdraget vil ikke bare kunne brukes til å utføre Undervanns-fartøy-oppdraget men kan også være nyttig for andre oppdrag.
4. Tips laget om å prøve ut endringer i programmet i små trinn i stedet for å endre hele programmet på en gang.
5. Hvis et oppdrag krever utstyr, kan det oppbevares i en plastpose merket med oppdragsnummeret.

Introduksjon

1. ☐ Fokuser på **lagarbeid** og laget deres.
   ☐ Skriv ned eksempler på hvordan laget deres har lært å samarbeide.

Oppgaver

2. ☐ Åpne SPIKE™ Prime-appen. Finn leksjonen:



Konkurranseklar-emnet: The Guided Mission 2023-24

3. ☐ Les gjennom det veiledede oppdraget.
4. ☐ Ha det gøy med å øve på det veiledede oppdraget til det fungerer perfekt!

Refleksjonsspørsmål

5. • Hva viser det veiledede oppdraget dere om *Coopertition*®?
   • Hvordan kan dere endre programmet, slik at oppdraget fungerer når dere starter roboten fra det andre startområdet?

Økt 5 Utforsk ideer

Lagarbeid: Vi er sterkere når vi arbeider sammen.



Veiledet oppdrag: Oppdrag 10: "Send over undervannsfartøyet"

1. Utfør dette veiledede oppdraget for å å lære om navigasjon og samhandling med en installasjon.
2. I appen kan dere laste ned koden som løser dette oppdraget.
3. Sett roboten i riktig posisjon i det venstre startområdet. Start roboten deres og se den utføre oppdraget og oppnå poengene.
4. Som alle installasjonene, kan oppdrag 10: "Send over undervannsfartøyet" inspirere dere til å tenke på en løsning for det innovative prosjektet.
5. Tenk på hvordan dere kan integrere undervannsfartøy-oppdraget i oppdragsstrategien deres.
6. Bruk de nye ferdighetene deres til å følge linjer på et annet oppdrag.

Tips til veiledere

Teambuilding-aktiviteter er en fin måte for lag å utvikle seg på, bruke kjerneverdiene og lære hvordan de skal jobbe sammen.
På hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/kjerneverdier finner du mange gode aktiviteter.

Problemstilling:

7

Hva vi fant ut i undersøkelsene våre:

9

Oppgaver

6

- [ ] Identifiser problemet laget skal løse, og skriv det om til en problemstilling som laget skal jobbe med.

8

- [ ] Tenk over hvorfor problemet eksisterer, og hvem eller hva som påvirkes av det.
- [ ] Utforsk og lær om problemet dere har valgt.
- [ ] Bruk denne siden til å dokumentere forskningen deres.

Del

- [ ] Samle laget ved robotbanen.
- [ ] Vis hvordan roboten deres oppnår poeng i det veiledede oppdraget.
- [ ] Diskuter problemstillingen laget har definert og tenk ut de neste trinnene i det innovative prosjektet.
- [ ] Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.
- [ ] Rydd opp.

Refleksjonsspørsmål

- Hvilket problem bestemte dere dere for å løse?
- Vet dere om noen som har mye kunnskap om temaet som dere kan snakke med?





6 Lagene skal være i stand til å klart definere problemet de har valgt. Dette blir evaluert under bedømmingen på turneringen.

7 Laget skriver problem-stillingen sin her. Husk, laget kan bruke et av problemene som ble presentert i prosjekt-eksemplene for å utarbeide løsningen sin, eller laget kan velge en helt annen problemstilling innenfor temaet. Hvis de har flere ideer kan de stemme for å velge ut den beste ideen.

8 Eksempler på ressurser/ kilder kan være nettsteder, videoer, bøker, magasiner, personlige historier, brukererfaringer og eksperter.

9 Laget bør notere ned det de lærer, og notere eventuelle spørsmål som fortsatt må undersøkes for å utvikle løsningen.

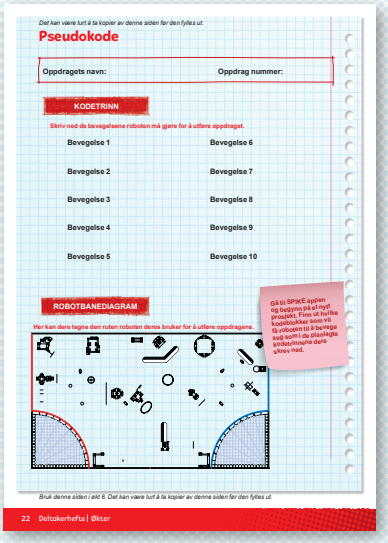
Økt 6 Finn løsninger

Læringsmål

Laget skal:

- utarbeide en strategi og skrive ned pseudokoden for et oppdrag.
- forske på problemstillingen sin og begynne med planleggingssiden for det innovative prosjektet.

1. Laget bør ta en pause for å reflektere over de siste øktene. Hva føler laget seg stolte av? Hva er de begeistret for?
2. Gi laget Post-it-lapper som de kan legge på robotbanen for å planlegge en strategi for oppdraget.
3. Oppfordre laget til å finne oppdragene der det er enklest å oppnå poeng, og til å gjøre disse først.
4. Det kan lages flere kopier av pseudokode-siden. De kan brukes til hvert oppdrag laget prøver seg på.


Det kan være lurt å ta kopier av denne siden før den fylles ut.

Pseudokode

Oppdragets navn: Oppdrag nummer:

KODETRINN

Skriv ned de bevegelsene roboten må gjøre for å utføre oppdraget.

Bevegelse 1	Bevegelse 6
Bevegelse 2	Bevegelse 7
Bevegelse 3	Bevegelse 8
Bevegelse 4	Bevegelse 9
Bevegelse 5	Bevegelse 10

ROBOTBANEDIAGRAM

Her kan dere tegne den ruten roboten deres bruker for å utføre oppdragene.

Gå til SPIKE appen og begynn på et nytt prosjekt. Finn ut hvilke kodeblokker som vil få roboten til å bevege seg som i de planlagte endringene dere skrev ned.

Bruk denne siden i økt 6. Det kan være lurt å ta kopier av denne siden før den fylles ut.

22 Deltakerhefte | Økter

Introduksjon

1. ☐ Tenk over hva laget deres har lært så langt, og diskuter hva dere fortsatt ønsker å utforske.
☐ Skriv ned hva laget ønsker å jobbe videre med.

Oppgaver

☐ Se videoen med oppdragene på hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/teknologi og gå igjennom *Regelheftet for robotkonkurransen.*

2. ☐ Diskuter hvilke oppdrag laget deres vil prøve dere på først. Start med å lage en oppdragsstrategi.

3. ☐ Legg en plan for å teste og forbedre roboten på en effektiv måte.

4. ☐ Gjennomfør side 22, Pseudokode.
☐ Tenk over hvordan programmet vil få roboten deres til å oppføre seg.
☐ Repeter tidligere leksjoner eller gjør den valgfrie leksjonen nedenfor.

Konkurranseklar-emne: Montere en avansert kjørebase

Refleksjonsspørsmål

- Hvordan kan dere bruke linjene på robotmatten til å navigere roboten?
- Hvordan brukte dere utviklingsprosessen til å lage oppdragsstrategien deres?

Pseudokode er tekstbeskrivelse av trinnene for den planlagte programmet til roboten.



Økt 6 Finn løsninger

Hva trenger laget vårt å bruke mer tid på?

Oppdragsstrategi:

Tips til veiledere

Gi laget ekstra papir eller et felles dokument online for å beskrive prosessen de fulgte for å designe roboten og løsningene på det innovative prosjektet. Laget vil bedømmes både på roboten, løsningene og prosessen deres.

Analyse av problem og løsning

Skriv ned viktig informasjon her:

Oppgaver

5 ☐ Fortsett med å undersøke problemet dere valgte og eventuelle eksisterende løsninger.

6 ☐ Lag en plan for hvordan dere vil utvikle løsningen deres. Bruk planleggingssiden for Innovativt prosjekt på side 23 som verktøy.

7 ☐ Husk å bruke flere kilder og hold oversikt over dem på side 23; **Planlegging av Innovativt prosjekt**

☐ Gå sammen som et lag for å velge løsningen dere skal jobbe videre med.

Del

☐ Samle laget ved robotbanen.

☐ Gå gjennom **pseudokode**-siden. Gjør endringer på siden om det er behov for det.

8 ☐ Forklar hva dere fant ut i undersøkelsene av det innovative prosjektet, og diskuter ideene dere har for en løsning.

☐ Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.

☐ Rydd opp.

Refleksjonsspørsmål

- Hvilke forbedringer kan gjøres med de løsningene som allerede eksisterer?
- Hvilke innovative ideer har dere til å løse problemet?

Veiledende spørsmål:

- Hvilke spørsmål er det dere prøver å finne svar på?
- Hvilken informasjon leter dere etter?
- Kan dere bruke ulike informasjonskilder, som f.eks. pålitelige internettsider, bøker og eksperter?
- Har kilden informasjon som er relevant for prosjektet deres?
- Er dette en god og nøyaktig informasjonskilde?
- Hvordan samsvarer planene deres for det innovative prosjektet med dommerskjemaet for det innovative prosjektet?

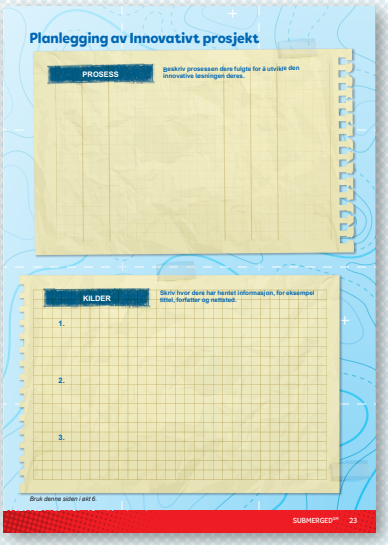


5 Påse at laget samler kildene sine på et felles sted, enten på nett eller på papir (husk å lagre!).

6 Sett av litt ekstra tid dersom laget har flere løsninger, og trenger å velge ut en.

7 Planleggingssiden for det innovative prosjektet kan arbeides med i flere økter og hjelper laget med å dokumentere prosessen deres.

8 Laget skal begynne å utvikle løsningen på sitt innovative prosjekt i neste økt.



Økt 7 Design løsninger

Læringsmål

Laget skal:

- begynne å lage en løsning til prosjektet sitt, og fullføre planleggingssiden for det innovative prosjektet.
- designe og videreutvikle roboten deres slik at den kan utføre flere oppdrag i robotkonkurransen.

1. Sjekk at laget kjenner til kjerneverdiene og forstår hva *Gracious Professionalism*® er.

2. Forskjellige medlemmer av laget kan være ansvarlige for spesifikke oppdrag og utvikle og kjøre roboten på disse oppdragene.

3. Når laget har laget seg en baserobot; gjennomfør en test med å kjøre rett frem. Hvis roboten ikke går rett, må dere sjekke robotens balanse og sentrum for tyngdekraft.

4. La laget velge en startposisjon som er lett å finne og som gir plass til hele roboten helt inne i startområdet.

5. Oppfordre deltakerne til å forklare programmet mens roboten beveger seg og ta notater om hva de observerer under testingen.

Introduksjon

1. ☐ Fokuser på ***Gracious Professionalism***®.
   ☐ Skriv ned hvordan laget skal vise dette i alt dere gjør.
   ☐ Les side 6 i *Regelheftet for robotkonkurransen* for å se hvordan *Gracious Professionalism*® bedømmes i turneringen.

Oppgaver

2. ☐ Fortsett å utvikle roboten deres og utstyret dens for å utføre oppdrag i robotkonkurransen.
3. ☐ Dere kan forbedre roboten dere brukte i de forrige øktene eller lage et nytt design.
4. ☐ Lag ett program for hvert nytt oppdrag dere prøver å løse. Dere kan kombinere løsninger på flere oppdrag i ett program.
5. ☐ Test og forbedre roboten og programmene deres.
   ☐ Gå tilbake til tidligere leksjoner for å utvikle programmeringsferdighetene dine eller jobb med å løse oppdragene.

Refleksjonsspørsmål

- Øv dere på å forklare hvordan programmet på kontrollenheten får roboten til å bevege seg.
- Hvordan kan dere utvikle og forbedre roboten dere har brukt i de tidligere øktene?

Økt 7 Skap løsninger

***Gracious Professionalism*:**
Vi viser at arbeidet vårt er av høy kvalitet, vektlegger andres verdi og respekterer individer og samfunnet.

Robotens design:

Dere kan gjøre endringer på roboten dere har brukt i de tidligere øktene.

Tips til veiledere

Ved å sette kjerneverdiene ut i praksis lærer laget at vennskapelig konkurranse og gjensidige fordeler ikke er separate mål, og at det å hjelpe hverandre er grunnlaget for lagarbeid.

Prosjekttegning

Prosjektbeskrivelse:

Oppgaver

6 ☐ Utvikle og skap løsningen på deres innovative prosjekt.

7 ☐ Tegn en skisse av løsningen deres.

☐ Beskriv løsningen deres og forklar hvordan den løser problemet.

8 ☐ Lag en prototype/modell eller tegning av løsningen deres.

☐ Fortsett å dokumentere prosessen dere bruker for å utvikle løsningen for det innovative prosjektet på side 23.

Del

☐ Samle laget ved robotbanen.

☐ Vis alle oppdrag dere jobber med og de dere har løst.

☐ Diskuter undersøkelsene og løsningen på det innovative prosjektet deres.

☐ Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.

☐ Rydd opp.

Refleksjonsspørsmål

9
- Kan dere beskrive den innovative løsningen deres på under fem minutter?
- Hvordan påvirker løsningen deres problemet dere valgte å jobbe med?
- Hvem kan dere dele løsningen med for å få tilbakemelding, tips og råd?

6 Arranger en tur i nærmiljøet for å se på eksempler som kan bli fokusområdet i prosjektet.

7 En tegning kan inkludere en detaljert skisse med merknader eller en datamaskinassistert (CAD)-tegning.

8 Gi laget et utvalg materialer for å lage en prototype eller modell av løsningen på det innovative prosjektet sitt.

9 Utfordre laget til å tenke på hvilke personer (publikum eller eksperter) de ønsker at skal gi dem tilbakemelding på løsningen deres.

Økt 8 Fortsett å skape

Læringsmål

Laget skal:

- evaluere og forbedre løsningen til det innovative prosjektet.
- designe verktøy til roboten og lage programmer for å utføre oppdrag.

1. Be laget beskrive hvordan det veiledede oppdraget er et eksempel på *Coopertition*®.
2. Laget bør tenke strategisk når de velger hvilke oppdrag de vil utføre. Flere oppdrag kan utføres i samme tur/kjøring for å spare tid.
3. Oppmuntre laget til å diskutere om hvordan programmet deres fungerer. Del programmet opp i blokker som kontrollerer én bevegelse.
4. Se på robotkonkurransen som en sport. Laget må øve, øve og atter øve for å gjøre det bra i robotkonkurransen.
5. Hvor roboten starter vil i meget stor grad påvirke hvor den ender opp. Laget bør dokumentere nøye hvor roboten skal plasseres.

Introduksjon

1. ☐ Reflekter over ***Coopertition***®.
   ☐ Noter ned noen eksempler på hvordan laget vil vise at de følger disse prinsippene på turneringsdagen.

Oppgaver

2. ☐ Bestem dere for det neste oppdraget dere vil prøve å løse.
3. ☐ Ha oppdragsstrategien og planen deres i bakhodet underveis.
   ☐ Bygg verktøyet dere eventuelt trenger for å utføre oppdrag.
4. ☐ Utvikle og finjuster programmet deres slik at roboten utfører oppdraget på en pålitelig måte.
5. ☐ Sørg for å dokumentere designprosessen og testingen for hvert oppdrag!

Refleksjonsspørsmål

- Hvordan brukte laget ditt kjerneverdiene mens dere utviklet løsningene for roboten deres?
- I hvilken rekkefølge vil dere kjøre oppdragene i robotkonkurransen?



Økt 8 Fortsett å skap

Coopertition: **Vi viser at å lære er viktigere enn å vinne. Vi hjelper andre, selv når vi konkurrerer.**

Designprosess:

Veiledende spørsmål:

- Beskriv verktøyene dere har bygget.
- Forklar de forskjellige programmene deres og hva roboten vil gjøre.
- Hvordan testet dere programmene og verktøyene deres?
- Hvilke endringer gjorde dere på roboten og programmene?
- Hvordan passer planen deres for arbeidet med roboten sammen med dommerskjemaet for teknologi?

???

Tips til veiledere

Bruk kjerneverdiene for å motivere laget når det passer. Dra frem eksempler på når laget har demonstrert kjerneverdiene i praksis, og gjør stas på dem ved å feire at de har lært disse viktige verdiene.

Planlegg å dele:

Notater:

8

Oppgaver

6
- [ ] Lag en plan for å dele løsningen deres med andre!

7
- [ ] Bestem dere for hvilke tilbakemeldinger dere skal benytte dere av til å forbedre løsningen.
- [ ] Vurder om det er mulig å teste løsningen.

Del

- [ ] Samle laget ved robotbanen.
- [ ] Vis oppdrag dere jobber med eller er ferdige med.

9
- [ ] Diskuter hvordan dere skal forbedre prosjektet, og bestem hva dere skal jobbe videre med.
- [ ] Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.
- [ ] Rydd opp.

Refleksjonsspørsmål

- Hvordan kan dere teste løsningen på det innovative prosjektet deres?

10
- Hvordan kan dere vite om løsningen deres kommer til å ha en positiv innvirkning på andre?



6 Laget kan lage en spørreundersøkelse for å evaluere løsningen deres eller be om å få tilbakemelding fra en ekspert eller bruker for utfordringen/problemet de har valgt. De kan også snakke med mulige brukere av løsningen de har skapt.

7 Laget bør utvikle og forbedre løsningen sin etter at de har fått tilbakemeldinger fra andre.

8 Vurder å invitere en ekspert eller bruker til denne økten for å dele innsikt om det identifiserte problemet.

9 Laget bør sette seg inn i dommerskjemaene slik at de kan være forberedt til bedømmingen på turneringsdagen.

10 Laget bør tenke på hvem deres innovative prosjektløsning er for.

Sjekkliste 2



- ☐ Laget har gjennomført robotleksjonene som er beskrevet i øktene 1-8.
- ☐ Laget har valgt problem, har forslag til løsning på det innovative prosjektet og har gjennomført undersøkelser.
- ☐ Vi har vært på hjernekraft.org/no/ressurser-challenge for å finne ressurser som dommerskjema, flowchart for bedømmingen, oppdateringer mm.
- ☐ Veilederen/læreren har gitt elevene dommerskjemaet sammen med eksempler på spørsmål som brukes under bedømmingen.
- ☐ Laget kan utforske "Relevante yrker" etter økt 9 og refleksjonsaktiviteten etter økt 12. Disse aktivitetene finner dere på side 34-35 i *Deltakerheftet*.

Kopier side 25 for å hjelpe laget med strategien for oppdraget.

Tips til økt 9-12

KJERNEVERDIER

Pass på at laget kan gi konkrete eksempler på lagets bruk av kjerneverdiene. Ikke glem *Coopertition*® og *Gracious Professionalism*®.

TEKNOLOGI

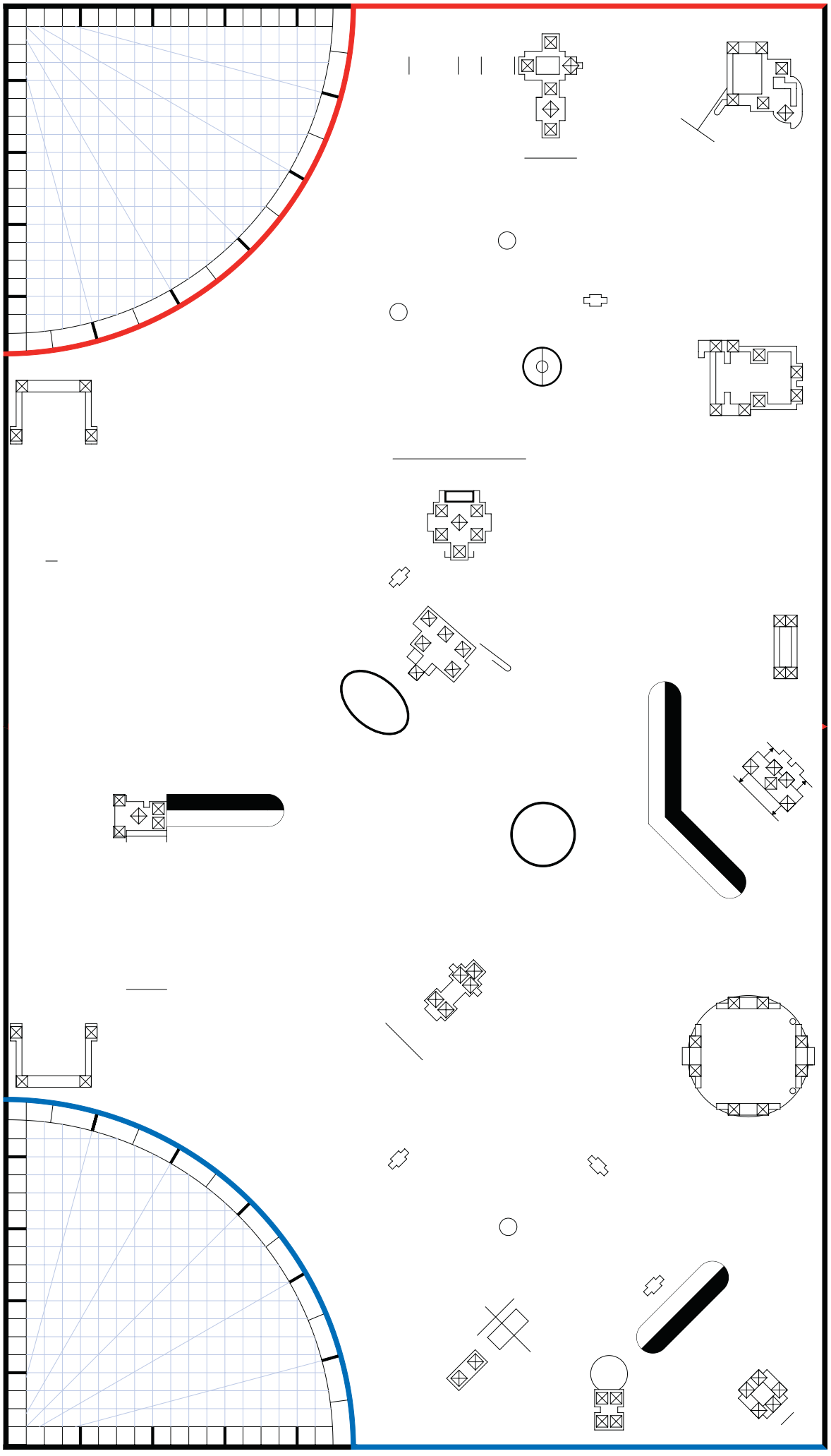
Laget skal ta med seg roboten, alt utstyr og PC- en/enheten eller utskrifter av programmene sine til teknologipresentasjonen. Minn laget på å forklare strategien de brukte i oppdraget.

INNOVATIVT PROSJEKT

Elevene vil trenge mye tid til å teste, forbedre og bygge en modell eller prototype av idéen sin. Fra økt 9 skal laget fokusere på løsningen og presentasjonen sin.

ROBOTKONKURRANSE

Laget trenger et godt innøvd og pålitelig robotprogram som de vet vil gi dem poeng. Hvis laget har tid, kan de ha flere kjøringer for å oppnå flere poeng.



Økt 9 Planlegging av løsning

Læringsmål

Laget skal:

- programmere roboten sin og teste oppdragsstrategien.
- forbedre løsningen for det innovative prosjektet basert på testing og tilbakemeldinger.

1 Eksempler som noteres her kan brukes til presentasjonen av innovativt prosjekt eller forklaringen av robotdesignet.

2 Ha en tydelig strategi for hvilke programmer som skal kjøres, og i hvilken rekkefølge, under robotkonkurransen.

3 Laget kan også ha en sikkerhetskopi av programmene sine på en ekstern drive som en USB-minnepinne eller på en lagringsplass på nett.

4 Deleaktiviteten er veldig viktig for å holde hele laget oppdatert på hvordan prosjektet og roboten utvikler seg.

5 Kjerneverdiene evalueres gjennom hele vurderingen mens lagene presenterer Innovativt prosjekt og Teknologi. Gå gjennom vurderingskriteriene sammen med laget.

→ Introduksjon

- ☐ Ha fokus på **innovasjon** og laget deres.
- 1 ☐ Skriv ned eksempler på hvilken måte laget har vært kreative og løst problemer.

→ Oppgaver

- 2 ☐ Tenk på oppdragsstrategien dere vil bruke på robotbanen og på oppdragene dere skal løse.
- ☐ Så lenge dere har tid til det, fortsett å utvikle løsninger på oppdrag på robotbanen.
- 3 ☐ Test, utvikle og forbedre roboten og løsningene for det innovative prosjektet. Pass på at dere dokumenterer det dere gjør.

→ Del

- 4 ☐ Samle laget ved robotbanen.
- ☐ Vis arbeidet dere har gjort med det innovative prosjektet og robotkonkurransen.
- ☐ Snakk om hvordan dere
- 5 skal vise at dere bruker kjerneverdiene under turneringen og presentasjonene.
- ☐ Rydd opp.

→ Refleksjonsspørsmål

- Hvilke funksjoner på roboten deres viser god mekanikk?
- Hvilke endringer har dere gjort på det innovative prosjektet basert på tilbakemeldinger dere har fått?
- Hvilken fremgang har dere hatt med målene dere satte dere på side 12?

Økt 9 Planlegging av løsning

Innovasjon: Vi bruker kreativitet og utholdenhet for å løse problemer.

Utvikling og forbedring:

Økt 10 Utvikle løsninger

Læringsmål

Laget skal:

- planlegge og lage presentasjonen av det innovative prosjektet der de skal vise løsningen sin.
- fortsette å løse oppdrag til robotkonkurransen.

Økt 10 Utvikle løsninger

Innvirkning: Vi bruker det vi lærer til å forbedre verden.

Her kan dere lage en disposisjon til innovativt prosjekt-presentasjonen:

Introduksjon

- ☐ Fokuser på **innvirkning** og laget deres.
- ☐ Skriv ned eksempler på hvordan laget har påvirket deg og andre på en positiv måte.

Oppgaver

1. ☐ Planlegg prosjekt-presentasjonen. Sjekk ut dommerskjemaet for hva dere skal inkludere.
2. ☐ Skriv hele manuset for presentasjonen av det innovative prosjektet deres.
3. ☐ Lag eventuelle rekvisitter eller utstillingsmateriale dere trenger. Vær engasjerende og kreative!
   ☐ Forsett å bygge, teste og utvikle robotløsningen deres.
4. ☐ Øv på en 2,5-minutters robotkonkurranse med oppdragene dere har løst.

Del

5. ☐ Samle laget ved robotbanen.
   ☐ Del det dere er ferdige med til prosjektpresentasjonen.
   ☐ Del de oppdragene dere har fullført.
   ☐ Diskuter hvordan alle kan delta i presentasjonen.
   ☐ Diskuter refleksjons-spørsmålene og rydd opp etter dere.

Refleksjonsspørsmål

- Hvordan bestemte dere hvilke oppdrag dere skulle forsøke å løse?
- Hvordan kan løsningen på det innovative prosjektet deres hjelpe samfunnet?
- Hvilke ferdigheter har dere utviklet under arbeidet med SUBMERGED[SM]?

Hvordan vil løsningen deres på det innovative prosjektet påvirke andre?

1. Presentasjonen kan være en lysbildeserie, en plakat, et skuespill eller til og med en sketsj. Rekvisitter kan brukes, for eksempel kostymer, skjorter eller hatter. Sørg for at lagene har en tegning eller modell som representerer løsningen deres, som de kan vise til dommerne.
2. Laget kan lage manuskripter både til presentasjonen av det innovative prosjektet og for å forklare roboten. Pass på at alle får hver sin kopi.
3. Det er mulig at laget trenger mer plass til å oppbevare det de har laget til presentasjonen.
4. Oppmuntre laget til å øve med roboten sin i 2,5 minutters kjøringer, slik at de blir vant til tidsbegrensningen.
5. Gi laget dommerskjemaet for det innovative prosjektet.

Økt 11 Planlegging av presentasjon

Læringsmål

Laget skal:

- gjøre ferdig presentasjonen av det innovative prosjektet.
- gjøre ferdig roboten til robotkonkurransen og gjøre seg klar til teknologi-presentasjonen.

1. La laget gjennomgå dommerskjemaene for å se eksempler på når inkludering bedømmes.
2. Det er viktig for laget å øve på hvordan de skal formidle løsningene for sitt innovative prosjekt og teknologien de bruker.
3. Gi laget dommerskjemaet for teknologi.
4. Alle lagmedlemmer bør delta i alle presentasjonene.
5. Laget bør være enige om hvem som skal kjøre roboten under kampene.
6. På veiledermøtet får dere informasjon om hvordan bedømmingen gjennomføres på deres turnering.

Introduksjon

1. Fokuser på **inkludering** og laget deres.
2. Skriv ned eksempler på hvordan dere passer på at hele laget blir respektert og får si sin mening.

Oppgaver

2. Fortsett å jobbe med prosjektpresentasjonen.
3. Planlegg og skriv ned det dere vil forklare på teknologipresentasjonen. Bruk dommerskjemaet for teknologi for å se hva presentasjonen deres bør inneholde.
4. Sørg for at alle lagmedlemmene kan fortelle om designprosessen og programmene deres.
5. Bestem hva hver person på laget skal si.
6. Øv på presentasjonen.

Del

5. Samle laget ved robotbanen.
6. Diskuter teknologi-presentasjonen og hvilken rolle medlemmene på laget skal ha.
7. Kjør en 2,5-minutters øvelses-kamp og forklar hvilke oppdrag som ble utført.
8. Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.
9. Diskuter om det er noe annet dere må gjøre før turneringen og rydd opp.

Refleksjonsspørsmål

- Hva vil dere gjøre hvis et oppdrag ikke fungerer?
- Hvordan er alle involvert i presentasjonen?
- Hvordan påvirkning har *FIRST*® LEGO® League hatt på dere?

Gå gjennom skjemaet for bedømmingen for å se hvordan dere skal fortelle om innovativt prosjekt og teknologi. Ressurser finner dere på hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/bedoemming

Økt 11 Planlegging av presentasjon

Inkludering: Vi respekterer hverandre og omfavner våre ulikheter.

Her kan dere lage en disposisjon til teknologipresentasjonen:

Økt 12 Formidle løsninger

Læringsmål

Laget skal:

- øve på presentasjonene i Innovativt prosjekt og Teknologi.
- gjennomføre øvelseskamper for å trene til robotkonkurransen.

Økt 12 Formidle løsninger

Moro: Vi har det gøy!

Tilbakemelding på presentasjonen:

Introduksjon

- [ ] Reflekter over hvordan laget har hatt det **gøy** under arbeidet med årets oppdrag.
- [ ] Skriv ned eksempler på hvordan laget har hatt det gøy i løpet av prosjektperioden.
- [ ] Tenk på lagets mål. Nådde dere de?

Oppgaver

- [ ] Øv på prosjekt- og teknologipresentasjonene.
- [ ] Vis kjerneverdiene når dere presenterer!
- [ ] Tren på å gjennomføre flere 2,5-minutters robotkamper.
- [ ] Gjennomgå *Forbered dere til turneringsdagen* og *Dommerskjema*, side 32-33.

Del

- [ ] Gjennomgå alle dommerskjemaene.
- [ ] Gi konstruktive tilbakemeldinger på hver presentasjon på grunnlag av dommerskjemaene.
- [ ] Diskuter refleksjons-spørsmålene nedenfor.
- [ ] Rydd opp.

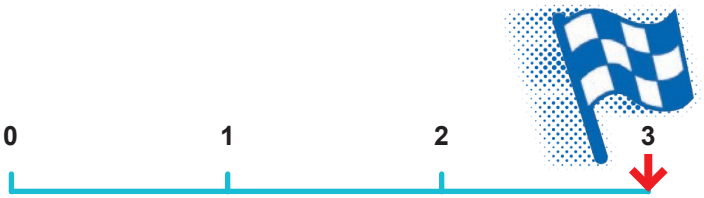
Refleksjonsspørsmål

- Hvordan planlegger dere å ha alt utstyr ferdigbygd til robotkonkurransen?
- Hva har laget deres oppnådd?

Har dere tid til overs? Fortsett å utføre oppdrag og jobbe med det innovative prosjektet deres før turnerings-dagen!

1. Fordel tiden i denne økten likt på å øve på presentasjonene og øve på robotkamper.
2. Oppfordre laget til å øve på presentasjonene før turneringsdagen. De kan øve ved å presentere løsningen sin for andre. Sett dere inn i hvor lang tid dere har på hver presentasjon.
3. Laget skal kjøre 2,5-minutters robot-kamper. Hjelp dem slik at de øver på å kjøre programmene sine i riktig rekkefølge.
4. I tilfelle ting ikke går helt som planlagt under robotkonkurransen, bør laget ha en reserveplan med andre oppdrag de kan utføre.
5. Minn laget på kjerne-verdiene og at de skal vise hvor flinke de er til å samarbeide under hele turneringsdagen, også under hver kamp i robotkonkurransen.

Siste sjekkliste



Gjør dere klare til turneringen!

- [ ] Minn laget på at turneringen også er et sted de skal lære, og at det ikke forventes at noen er eksperter når de kommer dit. Turneringens viktigste mål er at lagene skal ha det GØY og at arbeidet de har gjort blir verdsatt!
- [ ] Oppmuntre elevene til å kommunisere med andre lag og deltakere for å dele det de har lært og støtte hverandre.
- [ ] Be laget lage en sjekkliste over de materialene de trenger å ha med seg til turneringen, og hvor de skal oppbevares.
- [ ] Reflekter sammen med laget over deres personlige mål, lagmål og prestasjoner.
- [ ] Sjekk informasjonen fra den turneringen dere deltar på. Den kan variere, avhengig av hvilken turneringsby det dreier seg om.
- [ ] Gå gjennom når og hvor dere skal møtes for å delta på turneringen, og hvor lang tid det forventes å ta – informer foreldrene om dette. Oppmuntre foreldre til å delta hvis det er mulig.
- [ ] Dersom laget vinner Champion-prisen, kvalifiseres de til å delta i den skandinaviske finalen.

Skandinavisk finale

Dersom laget vinner Champions-prisen (-e), kvalifiseres de til å delta i den Skandinaviske finalen i Trondheim, Norge 30. november 2024. Her møtes alle Champions-vinnere til en vennskapelig konkurranse, feiring og unike opplevelser.

Les mer om Skandinavisk finale her: hjernekraft.org

Bedømming og turnerings-ressurser

hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/bedoemming

Er turneringen avsluttet og dere er helt ferdige?

Her gir vi noen forslag til hvordan du kan oppsummere aktivitetene etter at elevene har deltatt på turneringen.

- Organiser en feiring for laget!
- Del opplevelsen med venner og klassen.
- Fortsett å utvikle det innovative prosjektet.
- Diskuter dommer-skjemaene, tilbakemeldingene dere fikk og hva dere kan jobbe videre med.
- Rydd opp og demonter roboten og installasjonene.
- Gi laget tid til å reflektere over opplevelsene sine.
- Foreta en opptelling av LEGO-settet og kontroller at alle deler er på plass.

Forstå bedømmingen

Bedømming - gjennomføring

Lagene skal vise **kjerneverdiene** i alt de gjør. Dommere gleder seg til å se hvordan lagene viser **lagarbeid**, **oppdagelse**, **inkludering**, **innovasjon**, **innvirkning** og **moro** mens de presenterer sitt Innovative Prosjekt og Teknologi.

Bedømmingen skal feire lagets prestasjoner, men det er normalt å føle seg nervøs. Dommerne vil gjøre sitt beste for å oppmuntre lagene i løpet av økten. Lagene bør ikke legge igjen noe i dommerrommet når de forlater det.

LAGET KOMMER INN

Velkommen — 2 minutter
Introduksjonssamtale mens laget setter opp det de har med seg.

Innovativt Prosjekt — 5 minutter
Presentasjon

Innovativt Prosjekt — 5 minutter
Spørsmål og svar

Teknologi — 5 minutter
Presentasjon/forklaring

Teknologi — 5 minutter
Spørsmål og svar

Avslutning og tilbakemeldinger — Opp til 8 minutter
Lagene kan velge å dele sine siste tanker med dommerne. Dommerne kan stille oppklarende spørsmål, og vil deretter gi muntlig tilbakemelding til laget.

LAGET FORLATER

Dommerne diskuterer laget, og fyller ut dommerskjemaene sammen. — 10 minutter

Dommerne fører inn poeng/kommentarer på Hjernekraft.org når de er ferdige, før neste lag går inn. Om dommerskjemaene er på papir leveres de til dommeransvarlig ved endt bedømming.



Hvis det er for mye informasjon til at laget kan gå i detalj, kan visuelle hjelpemidler være svært nyttige referanser. Sørg for at laget øver på hvordan de skal bruke dem i bedømmingen, og husk tidsbegrensningene for å dele Innovativt prosjekt og Teknologi.

NB: Gjennomføring av bedømmingen kan variere fra de ulike turneringene. På veiledermøtet vil dere få beskjed om hvordan presentasjonene foregår på deres turnering.





FIRST DIVE SM
PRESENTED BY Qualcomm

FIRST LEGO LEAGUE

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. 30082401 V1