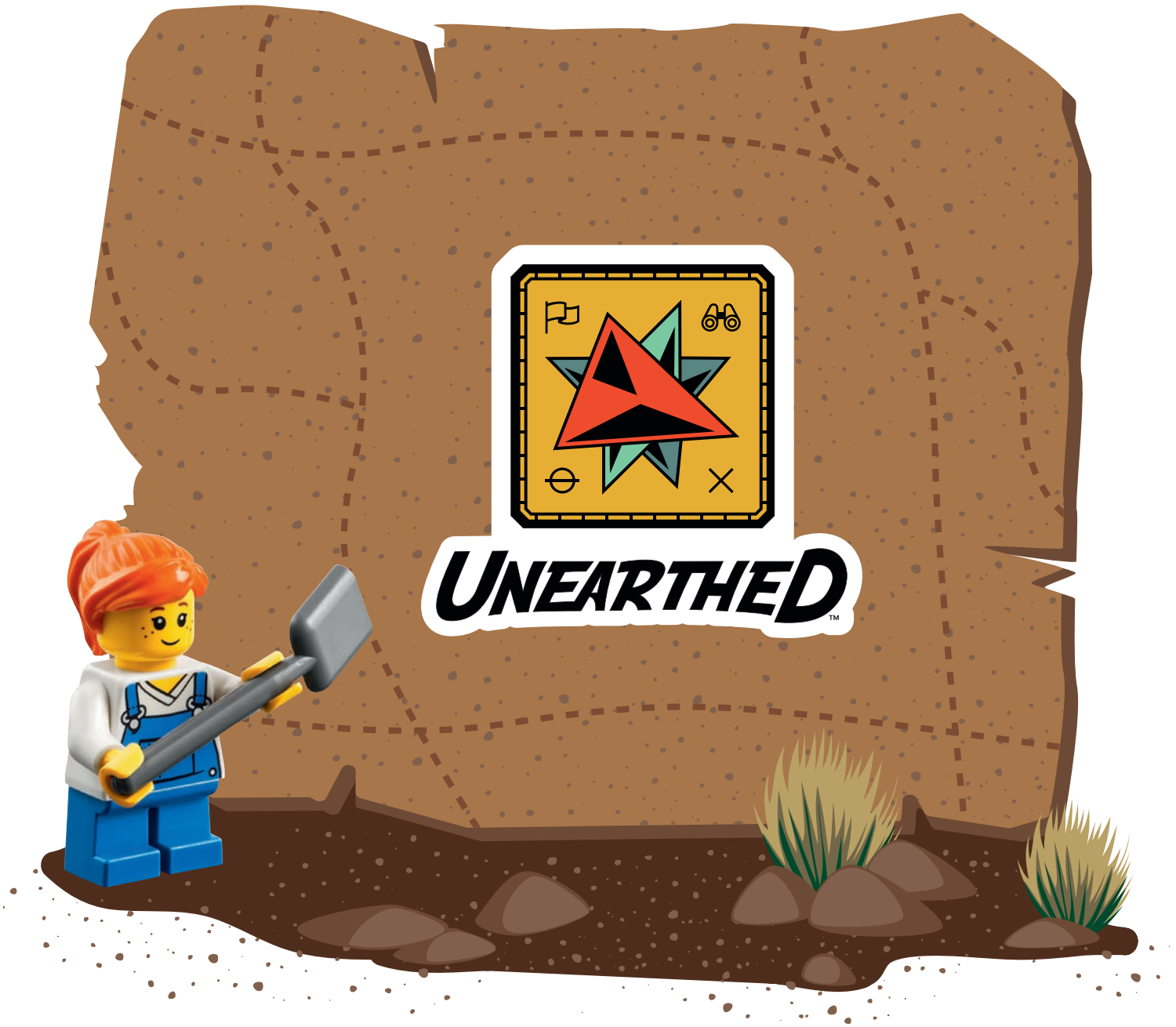
FIRST® LEGO® LEAGUE

EXPLORE

LAGLEDARHÄFTE

FIRST scandinavia



FIRST®

LEGO® education™

equinor

Tekna

Utdannings-direktoratet

Meta



FIRST® LEGO® League Global Sponsors

The LEGO Foundation

LEGO education



Introduktion

Välkommen!

I *FIRST*® LEGO® League Explore fokuserar lagen på grundläggande ingenjörskonst när de utforskar verkliga problem. De lär sig att designa, programmera och skapa unika lösningar med LEGO®-bitar som motoriseras med LEGO® Education SPIKE™ Essential eller WeDo 2.0.

FIRST® LEGO® League Explore är en av tre åldersindelade nivåer inom *FIRST*® LEGO® League. Det här programmet inspirerar barn och ungdomar till att experimentera och bygga självförtroende, tänka kritiskt och utveckla sin designförmåga genom hands-on STEM-lärande. *FIRST*® LEGO® League skapades genom ett samarbete mellan *FIRST* och LEGO® Education.

FIRST® AGE™ och UNEARTHED™

Välkommen till *FIRST*® AGE™-säsongen, presenterad av Qualcomm. Robotar. LEGO-bitar. Spelpjäser. Installationer. Lag-t-shirts. Deltagarhäften. Pizzakartonger. Banderoller. Tar du bort människorna från ett *FIRST*-evenemang är det här några av de föremål du kanske ser ligga kvar. Det här är föremål som framtidens arkeologer kan använda för att pussla ihop FIRST:s historia. Arkeologi hjälper oss att avslöja kulturell historia genom studier av föremål. Ämnet ger insikt i hur levande varelser har interagerat med vår planet – och med varandra – genom historien. Det återskapar våra samhällens berättelser så att vi kan lära oss av det förflutna. Under den här arkeologisäsongen kommer lag i FIRST® LEGO® League att använda teknik, kreativitet och lagarbete för att upptäcka nya saker om oss själva och om världen vi lever i. Tillsammans kan vi hitta idéer som gör framtiden lite bättre – för alla!

Nu är det dags att gräva ner sig i säsongen med *FIRST*!

Utforska, skapa, testa och dela

Utforska: Den här säsongen uppmanas barnen att utforska det förflutna som ett team av arkeologer. De bör gå igenom den tecknade serien i *Deltagarhäftet* för att hitta ledtrådar om hur arkeologer lär sig om människor och kulturer från långt tillbaka i tiden. Uppmuntra barnen att ställa frågor om temat och att koppla det de bygger till verkliga situationer.

Bygg och testa: Barnen ska bygga och utforska en arkeologisk utgrävningsplats, verktyg som används för att avslöja mystiska föremål och mycket mer. De kommer också att utforska programmering genom att motorisera delar av lagmodellen i slutet av upplevelsen. Uppmuntra barnen att bygga fritt och ändra sina modeller allteftersom de får nya idéer eller lär sig något nytt.

Dela: Barnen kommer att skriva ner sina idéer och designer i Deltagarhäftena. De kommer att dela sina modeller och det de har lärt sig med andra. Slutligen ska de delta i en turnering där de visar upp sina lagaffischer och lagmodeller för domare, familjer och vänner.

Det allra viktigaste de kommer att göra är att:



Lekfullt lärande i verkligheten

Lagledarens roll

Som lagledare i *FIRST*® LEGO® League Explore, är din uppgift att vägleda och stötta ditt lag, samtidigt som du låter barnen ta ansvar för sitt eget lärande. Laget kommer att lita på dig för att hålla fokus, ställa vägledande frågor och ge tillgång till verktyg eller resurser när det behövs.

Du behöver inte vara ingenjörsexpert eller erfaren pedagog – ditt mål är att skapa en miljö där nyfikenhet blomstrar och där varje barn känner sig tryggt och uppmuntrat att bidra.

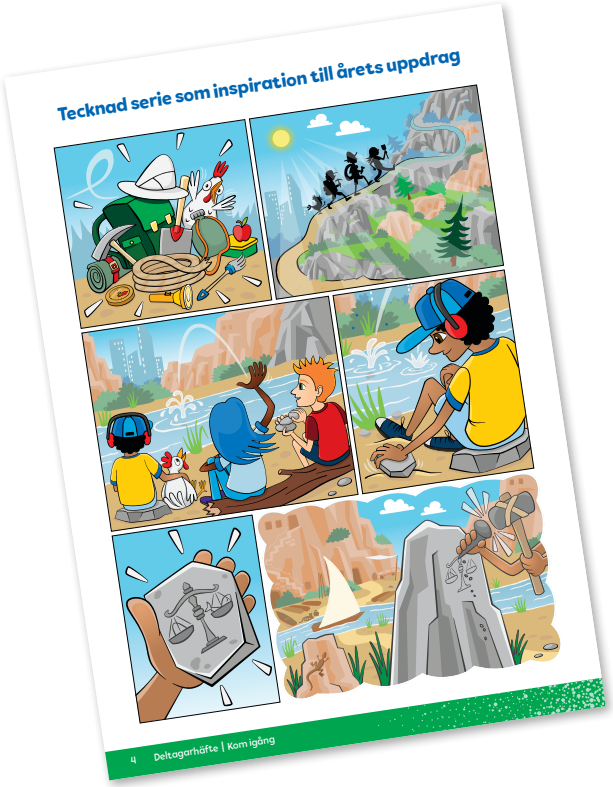
Lagledare i *FIRST* LEGO League Explore ska:

- **Möjliggöra lek och lärande:** Vägleda laget när de utforskar STEM-koncept med hjälp av Explore-setet och när de skapar sin lagmodell och lagaffisch.
- **Främja lagarbete:** Uppmuntra lagmedlemmarna att dela idéer, låta alla prova på olika uppgifter och samarbeta medan de arbetar tillsammans
- **Stötta kärnvärdena:** Visa och främja *FIRST*:s kärnvärden och uppmärksamma hur lagen tillämpar dem under varje pass.
- **Förbereda laget:** Hjälpa laget att bli redo att presentera sin lagmodell och affisch på turneringsdagen, så att de är förberedda på att dela vad de har lärt sig och skapat.
- **Vara en förebild:** Fira varje steg på vägen, oavsett hur litet, och uppmuntra laget att ta emot nya idéer och utmaningar med ett öppet sinne.

Tecknad serie som inspiration

Den tecknade serien används under passen för att inspirera till kreativitet och starta samtal om säsongens tema. Lagen uppmuntras att tolka bilderna på sitt eget sätt, skapa sin egen fantasifulla berättelse och koppla det de bygger till berättelsen som bilderna förmedlar. Det finns inget rätt eller fel sätt att tolka den tecknade serien och lagen kan använda den så mycket eller så lite de själva vill.

Låt laget titta noggrant på varje scen och fundera på vad karaktärerna kanske känner, säger eller gör. Vilka ledtrådar kan de hitta i ansiktsuttrycken, handlingarna och bakgrunderna? Vad kan ha hänt före det här ögonblicket – och vad kan komma att hända efteråt?



Tips

Den tecknade serien finns på sidan 4 i *Deltagarhäftet* och på baksidan av Explore-mattan.

FIRST® kärnvärden

Kärnvärdena är själva hörnstenarna i programmet. De är bland de grundläggande elementen i *FIRST*® LEGO® League. De lägger vikt vid vänligt samarbete, respekt för andras bidrag, lagarbete, lärande och samhällsengagemang.

Dessa värden är en del av vårt åtagande att främja, utveckla och upprätthålla en kultur av jämlikhet, mångfald och inkludering.

Vi uttrycker våra kärnvärden genom *Gracious Professionalism*® och *Coopertition*®.

Samarbete – Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.

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

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

Glädje – Vi har kul!

Upptäckt – Vi utforskar nya färdigheter och idéer.

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

Roller i laget

Att använda roller hjälper laget att fungera mer effektivt och säkerställer att alla i laget är engagerade. Lagmedlemmarna kan använda dessa föreslagna roller under passen, eller skapa sina egna. Se till att varje lagmedlem får möjlighet att prova alla roller under säsongen, så att de kan utforska olika uppgifter och ansvarsområden.

Vissa roller, som till exempel byggare eller programmerare, kan delas av flera lagmedlemmar under ett pass.

Varje lagmedlem kan också ha samma roll flera gånger under arbetet med uppdraget.

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

Bygger
Sätter ihop LEGO®-konstruktioner genom att följa bygginstruktionerna.

LEGO®-bits letare
Hittar de specifika LEGO®-bitarna som behövs för varje steg i bygget.

Lagkapten
Delar med sig av lagets framsteg med lagledaren. Säkerställer att alla uppgifter i passet slutförs.

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

Forskare
Skriver ner frågor som laget har om säsongens tema eller aktiviteter och hjälper till att hitta svar.

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

Programmare
Styr enheterna och skapar programmen i appen.



Checklista inför passen



Följande är några användbara steg för att komma igång som lagledare i *FIRST*® LEGO® League Explore. Använd denna checklista för att förbereda dig inför det första passet med laget:

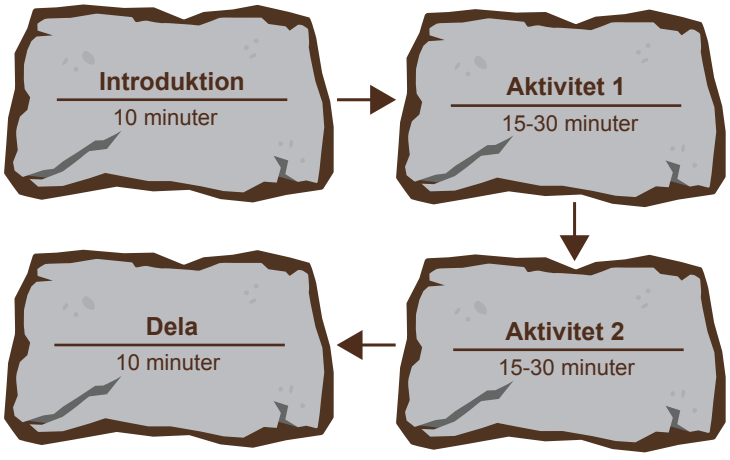
- [ ] Läs elevernas ***Deltagarhäfte*** och detta ***Lagledarhäfte*** innan ni börjar med passen. Här hittar ni mycket användbar information som kan hjälpa er genom hela projektet.
- [ ] Se till att du har fått allt material som laget behöver för att genomföra projektet. På sida 8 ser du vad ni behöver.
- [ ] Säkerställ att du har en Bluetooth-aktiverad enhet med **SPIKE™-appen** installerad.
- [ ] Ta reda på var ni ska arbeta och var materialet ska förvaras mellan passen.
- [ ] Bestäm hur ofta laget ska träffas. Kommunicera denna plan med lagmedlemmarna och deras familjer.
- [ ] Tänk på **avslutningseventet**. Behöver du registrera laget till en turnering, eller ska ni ha ert eget firande i klassrummet? Du hittar mer information på sida 30.
- [ ] Packa upp **SPIKE™ Essential-setet** eller WeDo 2.0 och sortera LEGO®-delarna innan pass 1. Se till att hubben är uppdaterad och fulladdad.
- [ ] Gå igenom **kärnvärdena** – de är den viktigaste grunden för laget.
- [ ] Bekanta dig med innehållet i **Explore-setet** och titta på säsongens FIRST® LEGO® League Explore-videor och andra videor på FIRST® LEGO® Leagues YouTube-kanal.
- [ ] Gå igenom och få en översikt över alla tillgängliga resurser för årets uppdrag: hjernekraft.org/se/resurser-explore
- [ ] Lagledarna och laget kan gärna genomföra introduktionen och några Komma igång-aktiviteter i appen, så att de får erfarenhet av byggande och programmering innan de börjar med passen.

Tips

Kontrollpunkter för halvvägs in i säsongen finns på sidorna 18 och 22.

Tidsplan för passen

Tidsplanen för uppgifterna i passen här är endast ett förslag. Ni kan märka att ni behöver mer eller mindre tid för att utforska och slutföra uppgifterna under ett pass. Var flexibla och kom ihåg att ni kan dela upp uppgifterna över flera dagar om det behövs.



Passen i korthet

Passuppgifterna kan delas upp över två eller flera lagmöten.



Rekommenderad tid som behövs: 60 minuter

Pass 1: Arkeologiskt äventyr
Utforska UNEARTHED™-temat
Arkeologiaktiviteter med fritt byggande

Pass 2: Räddningsaktion för reliker
Bygg modeller med Explore-setet
Utforska föremål

Rekommenderad tid som behövs: 60-75 minuter

Pass 3: Platskartläggare
Programmeringslektion 1 (Klassisk karusell)
Utforska hur arkeologer använder kartor

Pass 4: Jorddetektiver
Programmeringslektion 2 (Djurlarm)
Utforska hur arkeologer använder teknik

Pass 5: Fantastiska grävmaskiner
Programmeringslektion 3 (Resa till Arktis)
Utforska fordon som används vid utgrävningsplatser

Pass 6: Signaljägare
Utforska verktyg och teknik
Programmera radar-modellen

Pass 7: Historiehjälpare
Utforska arkeologyrken
Programmera utgrävningsmodellen

Rekommenderad tid som behövs: 90 minuter

Pass 8: Lagmodell
Designa lagmodellen
Bygg lagmodellen

Pass 9: Lagaffisch
Designa lagaffischen
Skapa lagaffischen

Pass 10: Förbered er för turneringen
Slutför lagmodellen och affischen
Öva på att dela och presentera

Vad behöver laget?

LEGO® Education-set

LEGO® Education SPIKE™ Essential-setet, med motor, sensor och hubb, är det set som refereras till genom alla passen i denna handledning.

Obs: Andra LEGO® Education-set, till exempel WeDo 2.0, är också tillåtna, även om vissa pass utgår från modeller i LEGO Education SPIKE Essential.



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 education.lego.com/sv-se/downloads/.

Skanna koden för att se systemkrav och ladda ner programvara.

UNEARTHED℠ Explore-sett

Varje lag behöver ett Explore-set. Låt LEGO®-bitarna ligga kvar i plastpåsarna tills du påbörjar det pass där de ska användas.

Det följer med två häften med bygginstruktioner för de modeller som ska byggas.

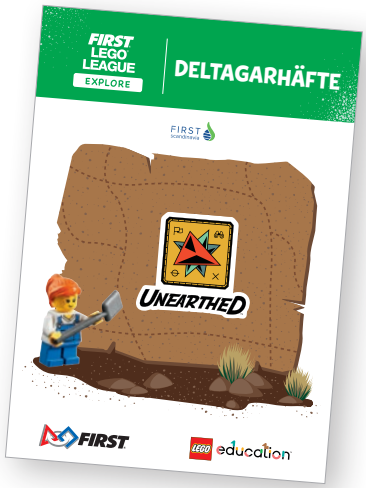


Material till lagets affisch

Varje lag kommer att behöva ett stort pappersark och annat pysselmaterial för att tillverka sin affisch under pass 9-10.







Deltagarhäften

Varje lagmedlem behöver sitt eget *Deltagarhäfte* för att skriva ner idéer och framsteg. *Deltagarhäftet* innehåller passinstruktioner, information om yrken och teknik samt relevant innehåll som vägleder dem genom passen.

	Radar	Utgrävningsplats	Delar till hubb och motor för utgrävningsplatsen	Prototypbitar
Häfte	1	2	2	-
Påse	1	2-5	6	7-12
				

Vägledningstips

PLANERA PASSEN

- **Rekommenderad tid till passen** är förslag. Det kan hända att ert lag behöver mer eller mindre tid för att utforska och slutföra uppgifterna.
- Använd kontrollpunkterna halvvägs in i säsongen på sidorna 18 och 22 för att följa lagets framsteg och säkerställa att de är på rätt väg. Dessa kontrollpunkter hjälper ert lag att bli redo för turneringen.
- Ställ öppna frågor för att hjälpa laget att hålla fokus och uppmuntra till djupare reflektion. Du hittar **vägledande frågor** i varje pass som kan användas för att starta samtal.
- Utforska relevanta yrken och teknik på sidorna 5, 28 och 29 i *Deltagarhäftet* för att hjälpa lagmedlemmarna att koppla sina aktiviteter till verkliga yrken.
- Kom ihåg att det är lagmedlemmarna som ska göra arbetet. Din roll som lagledare är att vägleda, uppmuntra och undanröja hinder så att de kan leda sin egen utforskningsresa.

BYGGANDE OCH PROGRAMMERING

- Uppmuntra lagmedlemmarna att använda **bygg- och programmeringsinstruktionerna** medan de arbetar med Explore-modellerna, och att kontrollera sitt arbete under tiden.
- Det finns inget rätt eller fel sätt att närma sig **kreativt byggande**. Låt laget använda sin fantasi och fokusera på att koppla det de skapar till säsongens tema och utforska nya idéer längs vägen.
- Påminn lagen om att använda den **tekniska designprocessen**. Uppmuntra dem att justera och förbättra sina designer under hela säsongen. Processen beskrivs på baksidan av *Deltagarhäftet*.

Skanna här för resurser.

MATERIALHANTERING

- Se till att **ladda elektroniska enheter och förvara allt material** på en bestämd plats mellan passen. Det hjälper er att hålla ordning och vara redo för nästa tillfälle.
- Lägg eventuella **extra LEGO®-delar** i en behållare. Barn som saknar delar under arbetets gång kan kontrollera om de finns i behållaren.
- Använd påsar, lådor eller locket till setet för att förvara **ofärdiga byggen** eller hålla lösa delar organiserade och förhindra att de försvinner under passet.

MÖJLIGGÖRA LAGARBETE

- Hjälp laget att öva på att turas om med uppgifter och **lösa konflikter** genom att uppmuntra till öppen kommunikation och vänlighet. Ingrip för att vägleda samtalet vid behov, men låt laget arbeta mot sina egna lösningar.
- Planera **teambuilding-aktiviteter** som främjar samarbete, respekt och användning av *FIRST*®s kärnvärden.
- Överväg att skriva ut, eller låt laget skapa, egna affischer med **kärnvärdena** att hänga upp under passen. Denna visuella påminnelse hjälper dem att reflektera över värderingarna medan de samarbetar.

STÖDRESURSER

- Använd resurserna som finns tillgängliga på hjernekraft.org. Här hittar ni årets uppdragsdokument, användbar inspiration och tips.
- Kom ihåg att din lokala turneringsort och *FIRST* Scandinavia finns här för att hjälpa till! Kontakta dem för lokala resurser, såsom handledarmöten eller stöd. Att knyta kontakt med andra lagledare kan ge värdefull hjälp och idéer om hur du kan genomföra dina pass.

Pass 1

Lärandemål

- Som en del av träningen i kärnvärdet **Upptäckt** kommer teamet att utforska temat UNEARTHED™ och dela med sig av sina kunskaper om arkeologi
- Laget ska bygga saker som har med arkeologi att göra.

Introduktion

Upptäckt

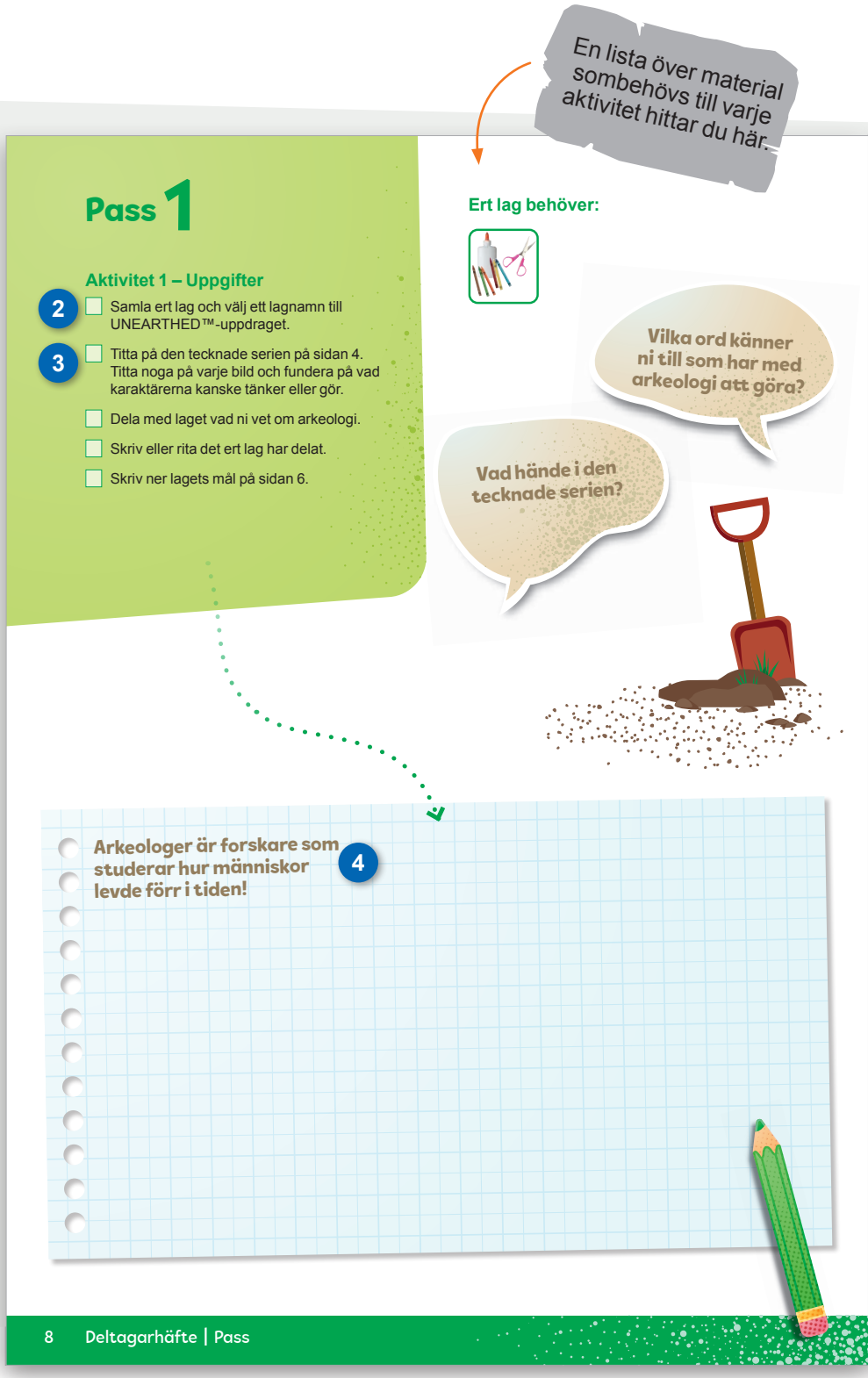
- Introducera Kärnvärdena. Läs upp definitionen av **upptäckt** för laget (se sidan 5).
- Prata om vad **upptäckt** innebär. Låt laget ge exempel på detta kärnvärde.

Gör lagen entusiastiska över att påbörja sin UNEARTHED™-resa!

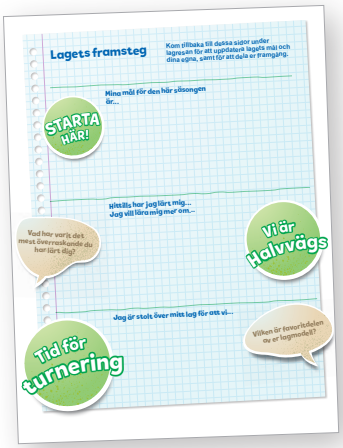
Vägledande frågor

- Vad vet ni om arkeologi?
- Vad gör en arkeolog?
- Vad tror ni händer i den tecknade serien om uppdraget?

1. Använd resurserna på hjernekraft.org för att komma igång.
2. Hjälp barnen att välja ett lagnamn. Detta är namnet som laget kommer att bli känt som på turneringsdagen. De kan skriva sitt namn i *Deltagarhäftet*.
3. Berättelsen på sidan 4 är en ordlös tecknad serie som refereras till genom passen för att inspirera till kreativitet och samtal om säsongens tema.
4. Det finns utrymme för att skriva och rita genom hela *Deltagarhäftet* där varje lagmedlem kan fånga upp och uttrycka sina idéer.



Arkeologiskt äventyr



Låt laget sätta upp några mål för säsongen. De kan dela med sig av vad de hoppas lära sig om arkeologi, eller om byggande och programmering.

Dela

Låt laget:

- Prata om vad de tror hände i den tecknade serien om uppdraget.
- Dela med sig av vad de vet om arkeologi.
- Dela vad de byggde för att berätta sin historia.

Varje pass har vägledande frågor som kan hjälpa dig att leda samtal med laget.

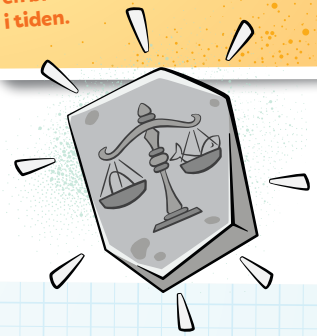
Ert lag behöver:




5

Prototypdelarna från Explore-setet finns i påse 7–12. De ska användas i byggaktiviteter.

Ibland har inte arkeologer all information de behöver för att återskapa ett föremål. Olika tekniker kan användas för att ge en bild av hur föremålen såg ut förr i tiden.



Arkeologiskt äventyr

Aktivitet 2 – Uppgifter

- [ ] Dela in ert lag i två grupper och dela upp prototypdelarna.
- [ ] Bygg ett litet föremål. Vad byggde era lagkamrater?
- [ ] Placera föremålet på mattan.
- [ ] Rita en bild av det föremål ni byggde.

Utmaning

6

- [ ] Ta isär föremålet och byt delar och teckning med den andra gruppen.
- [ ] Ni är arkeologer som har gjort en fantastisk upptäckt. Föremålet ni har hittat är i många delar och måste sättas ihop igen. En teckning av föremålet hittades också. Kommer den att hjälpa er att sätta ihop det?

7

- [ ] Bygg upp föremålet igen utifrån teckningen. Lyckades er grupp bygga föremålet korrekt?

Vägledande frågor

- Vad ser ni på mattan?
- Hur vet arkeologer var de ska gräva?
- Vad letar arkeologer efter?

Tips till passet

5 Prototypdelarna i påsar 7–12 används under passen för att bygga lösningar på sina designidéer. Om ni har andra LEGO®-klossar tillgängliga kan ni använda dem för att ge laget fler valmöjligheter.

6 Hjälp laget att byta sina föremålsmodeller med den andra gruppen. Ni kan begränsa antalet klossar som används för att göra aktiviteten enklare.

7 Uppmuntra barnen att dela med sig av det de har byggt och att förklara hur det hänger ihop med temat arkeologi.

Städning

- Allt som byggs med prototypdelarna ska tas isär.
- Förvara prototypdelarna i en egen behållare, eftersom de kommer att användas ofta under hela uppdragsperioden.

Pass 2

Lärandemål

- Laget ska bygga radar- och utgrävningsmodellerna från Explore-setet.
- Laget ska prata om föremål och verktygen som används för att hitta dem.

Introduktion

Inverkan

- Läs upp definitionen av **Inverkan** för laget *(se sida 5)*.
- Prata om vad **Inverkan** är. Låt laget ge exempel på det här kärnvärdet.

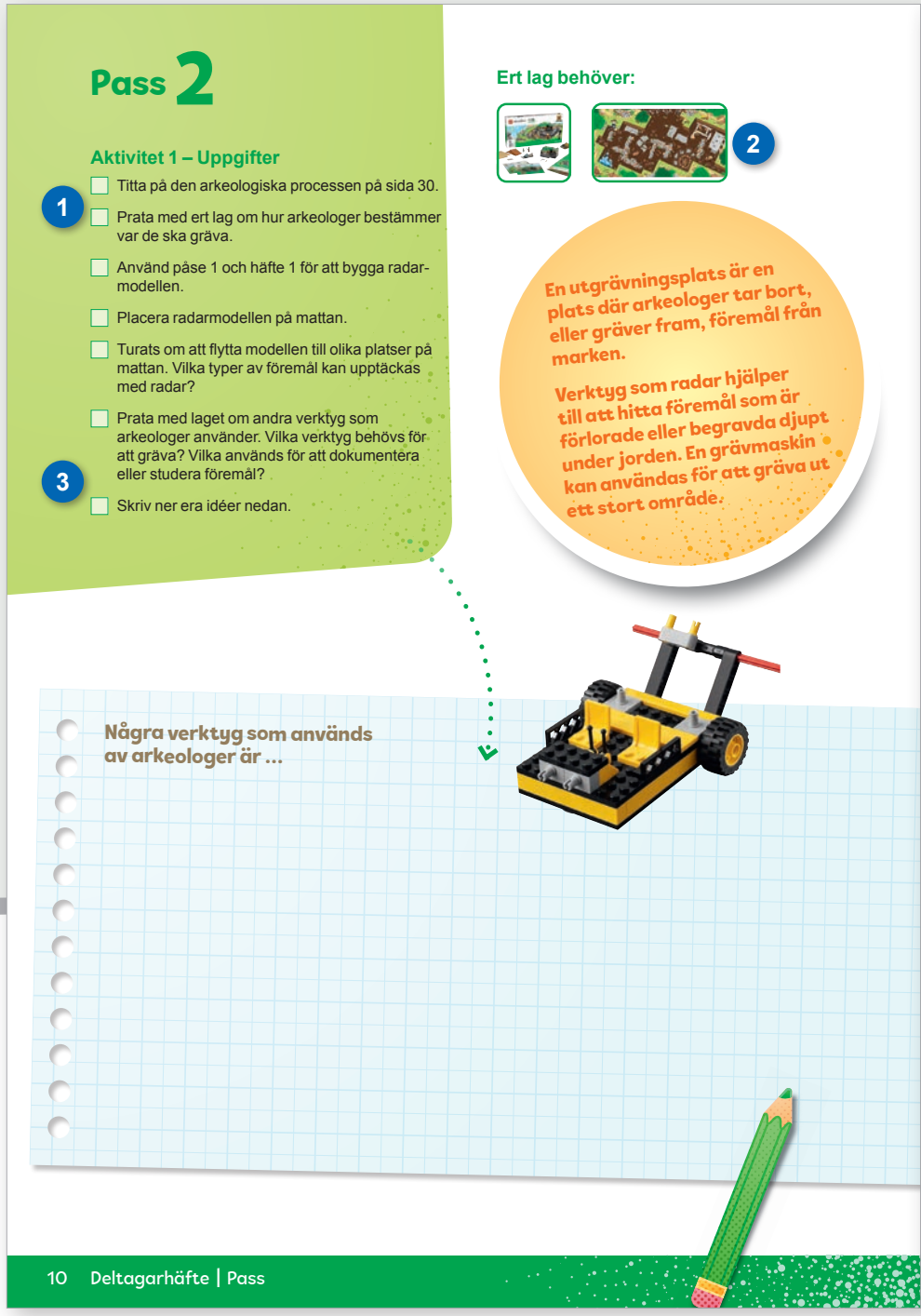
Prata med laget om utgrävningsplatser där arkeologer arbetar med att gräva fram föremål ur marken med hjälp av olika verktyg.

Vägledande frågor

- Hur vet arkeologer var de ska gräva?
- Vilka verktyg använder arkeologer?
- Hur kan radar hjälpa en arkeolog att hitta ett föremål?

Tips till passet

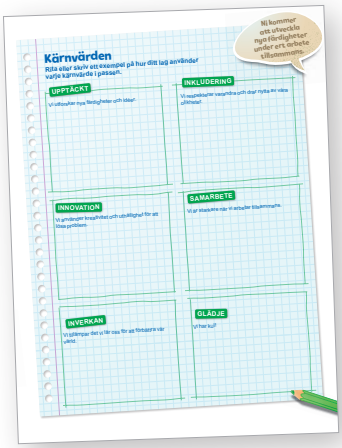
1. Det finns en sammanfattning av den arkeologiska processen på sidan 30 i *Deltagarhäftet*.
2. Använd påse 1 och häfte 1 för att bygga radar-modellen. Låt barnen arbeta tillsammans som ett lag för att bygga modellerna och uppmuntra dem att prata om vad de bygger.
3. Led ett samtal om vilka verktyg som används på en utgrävningsplats.



Extra tips

- Laget kan titta på yrken och teknik kopplade till arkeologi på sidorna 5, 28 och 29 i *Deltagarhäftet*.
- Kom ihåg att ladda batteriet i ditt LEGO® Education-set till nästa pass!

Räddningsaktion för reliker



Fyll i sidan om kärnvärdena under passen, i samband med introduktionsaktiviteterna.

Dela

Låt laget:

- Prata om radar- och utgrävningsmodellerna.
- Använda sina *Deltagarhäften* och dela med sig av vad de har lärt sig om hur arkeologer gräver ut en plats.

Ert lag behöver:



Låt utgrävnings-modellen stå färdigmonterad vid slutet av passet.

På sidan 31 visas bilder av modellen när den är isärplockad.

Arkeologer letar efter föremål från långt tillbaka i tiden, som fynd eller reliker. De kan hitta keramik, mynt, verktyg eller till och med gamla leksaker.

Räddningsaktion för reliker

Aktivitet 2 – Uppgifter

- [ ] Använd påsarna 2–5 och häfte 2 för att bygga utgrävningsmodellen.
- [ ] Placera modellen på mattan.
- [ ] Utforska lagren i utgrävningsmodellen. Använd arkeologverktygen för att ta bort delar. Vilka föremål kan ni hitta inuti?
- [ ] Prata med ert lag om föremålen inuti utgrävningsmodellen. Hur tror ni att de användes?
- [ ] Öva på att ta bort lager och gräva ut modellen. Klarar ni av att sätta ihop den igen?
- [ ] Titta på de olika rummen i modellen och diskutera med laget hur de kan ha använts.

Utmaning

- [ ] Gräv försiktigt ut modellen för att ta fram ett av föremålen.
- [ ] Sätt ihop modellen igen och utmana en annan lagkamrat att gräva fram ett nytt föremål. Se till att alla får prova.
- [ ] Dela med er av vad ni har lärt er om föremål och utgrävning.

Vägledande frågor

- Hur många föremål finns det inuti utgrävningsmodellen?
- Hur håller arkeologer reda på det de hittar?
- Hur satte ni ihop modellen igen efter att en lagkamrat tagit isär den?

Tips till passet

4 Använd påsar 2–5 och häfte 2 för att bygga utgrävningsmodellen.

5 Låt barnen utforska lagren i utgrävningsmodellen. De kan behöva använda några av verktygen som följer med i setet för att blottlägga de olika lagren. (Se sidan 31 i *Deltagarhäftet*.)

Städning

- Vik ihop mattan och förvara den för att undvika skador.
- Radar- och utgrävnings-modellerna kan förbli färdigbyggda. De kommer att användas igen i pass 6 och 7.

Pass 3

Lärandemål

- Laget ska bygga LEGO®-modellen från lektionen och utforska programmeringsblock som styr motorer.
- Laget ska lära sig om hur arkeologer använder teknik på en utgrävningsplats.

Introduktion

Samarbete

- Läs upp definitionen av **samarbete** för laget. *(se sida 5)*
- Prata om vad **samarbete** är. Låt laget ge exempel på det här kärnvärdet.

Berätta för laget att de ska använda sin dator/surfplatta och SPIKE™-appen i detta pass för att programmera en motor

Vägledande frågor

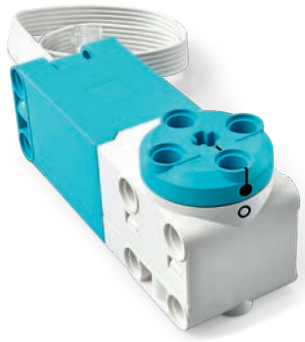
- Vilka block kan ni använda för att koda LEGO-modellen?
- Hur ändrar du programmet så att LEGO®-modellen rör sig på ett annat sätt?

Tips till passet

1. Laget kommer endast att använda sitt SPIKE Essential-set för aktivitet 1
2. Om laget inte är vana vid programmering kan du be dem att genomföra de vägledda aktiviteterna i appen för att komma igång.
3. Lektionerna finns i enheten för *FIRST*® LEGO® League Explore. Visa laget hur de får tillgång till lektionen Klassisk karusell i appen.



Platskartläggare

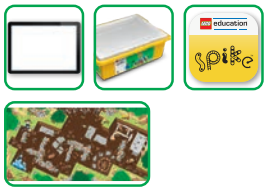


Dela

Låt laget:

- Dela vilka färdigheter de har lärt sig om att programmera motorn.
- Prata om vilken typ av teknik som används på en utgrävningsplats.

Ert lag behöver:



Undersökningar hjälper till att kartlägga platser för lämningar och föremål för att förstå hur människorna som en gång bodde där använde marken.

Drönare kan flygas över en utgrävningsplats för att hjälpa till att skapa kartor eller hitta nya platser att gräva på.

Platskartläggare

Aktivitet 2 – Uppgifter

4

- [ ] Ändra karusellmodellen så att en arkeolog kan använda den på en utgrävningsplats. Ni kan bygga vidare på en av idéerna ni kom på i Aktivitet 1.
- [ ] Välj ett föremål på mattan som ert lag tycker är intressant.
- [ ] Placera modellen på mattan i närheten av föremålet.

5 **Utmaning**

- [ ] Öppna SPIKE™-appen.
- [ ] Ändra programmet så att modellen roterar och stannar över föremålet ni har valt.
- [ ] Dela det ni har byggt och förklara hur ni har programmerat modellen.

"Skriv ert program här:"

Vägledande frågor

- Vad skulle ni lägga till i modellen för att den ska likna ett verktyg som används inom arkeologi?
- Kan ni programmera modellen så att den stannar över ett annat föremål?

Tips till passet

4 Laget bör använda LEGO®-element från sitt SPIKE™ Essential-set för att ändra modellen.

5 Laget bör ta reda på hur de kan ändra riktning och hastighet i sitt program.

6 Exempel på yrken och teknik som används av arkeologer finns i *Deltagarhäftet* på sidorna 5, 28 och 29.

Städning

- Allt som byggs under detta pass ska tas isär och läggas tillbaka på sin plats i förvaringen.

Pass 4

Lärandemål

- Laget ska bygga LEGO®-modellen från lektionen och utforska sensorblock.
- Laget ska lära sig hur sensorer kan användas för att upptäcka saker som arkeologer inte kan se på en utgrävningsplats.

Introduktion

Glädje

- Prata om vad **Glädje** är. Låt laget ge exempel på det här kärnvärdet.
- Läs upp definitionen av **Glädje** för laget (se sida 5).

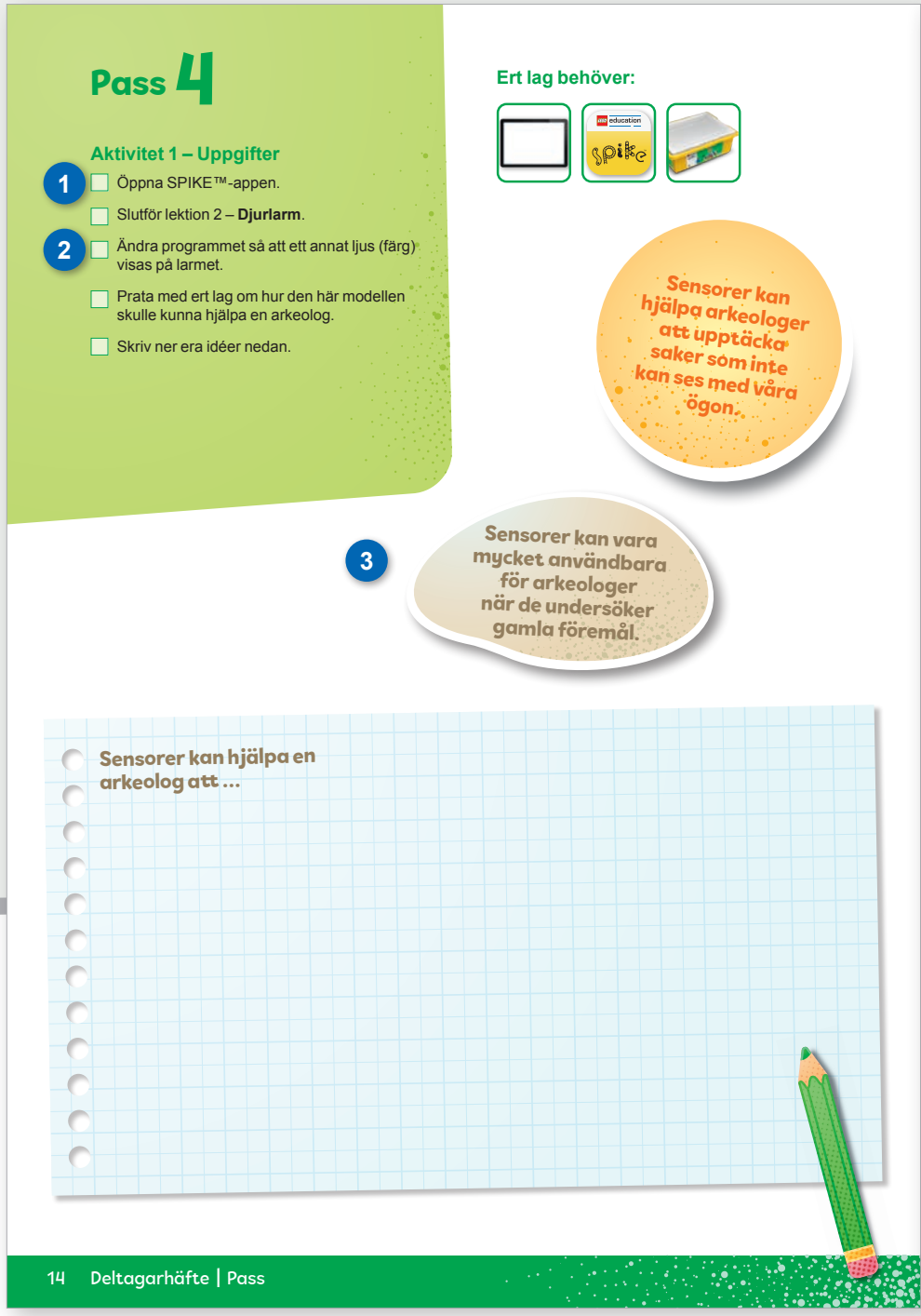
Berätta för laget att de ska använda sin dator/surfplatta och SPIKE™-appen för att utforska sensorblock i detta pass.

Vägledande frågor

- Hur ändrar ni programmet så att LEGO®-modellen visar ett annat ljus?
- Kan ni programmera modellen att göra ett ljud?
- Hur kan en arkeolog använda en sensor?

Tips till passet

1. Laget bör fokusera på att använda ljusblocken i denna aktivitet. Om de har tid kan de även lägga till ljud i sin Djurlarmsmodell.
2. Ge laget tid att experimentera med programmet och utforska olika kodningsalternativ.
3. Frågorna i *Deltagarhäftet* är tänkta att starta en diskussion eller generera idéer.



Jorddetektiver



Den tecknade serien kan användas igen för att starta samtal eller väcka nya idéer.

Dela

Låt laget:

- Visa vad de har lärt sig om programmering med hjälp av sensorer.
- Berätta hur arkeologer använder sensorer för att lära sig mer om föremål.

Ert lag behöver:



Arkeologer använder sensorer för att undersöka föremål utan att skada dem. Vissa sensorer kan upptäcka vilka material som finns, eller om något är dolt inuti.

Jorddetektiver

Aktivitet 2 – Uppgifter

4. ☐ Ändra **Djurlarm**-modellen så att den kan användas för att undersöka föremål. Ni kan bygga vidare på en av idéerna ni kom på i förra uppgiften.
5. ☐ Välj ett föremål på mattan eller ett annat objekt som ert lag ska undersöka.

Utmaning

6. ☐ Ändra programmet så att modellen spelar upp ett ljud när ert föremål upptäcks av sensorn. Ni kan också ändra ljusmönstret.
   ☐ Dela det ni har byggt och förklara hur ni har programmerat modellen.

Skriv ert program här:

Vägledande frågor

- Hur kan ni ändra modellen så att den kan användas på ett föremål?
- Vilka föremål eller objekt bör testas med sensorn?
- Hur tog ni tillvara på lagmedlemmarnas idéer?

Tips till passet

4. Använd SPIKE™ Essential-setet för att ändra modellen.
5. Försök att hålla Explore-setet åtskilt från det andra materialet. Sensorn ska läggas till radar-modellen i pass 6.
6. Testa ert program genom att använda sensorn på andra objekt från Explore-setet eller från andra platser.

Städning

- Allt som byggs under detta pass ska tas isär och läggas tillbaka på sin plats i förvaringen.

Pass 5

Lärandemål

- Laget ska bygga LEGO®-modellen från lektionen och programmera roboten att köra.
- Laget ska lära sig hur arkeologer hanterar och flyttar föremål på en utgrävningsplats.

Introduktion

Innovation

- Läs upp definitionen av **innovation** för laget (*se sida 5*).
- Prata om vad **innovation** är. Låt laget ge exempel på det här kärnvärdet.

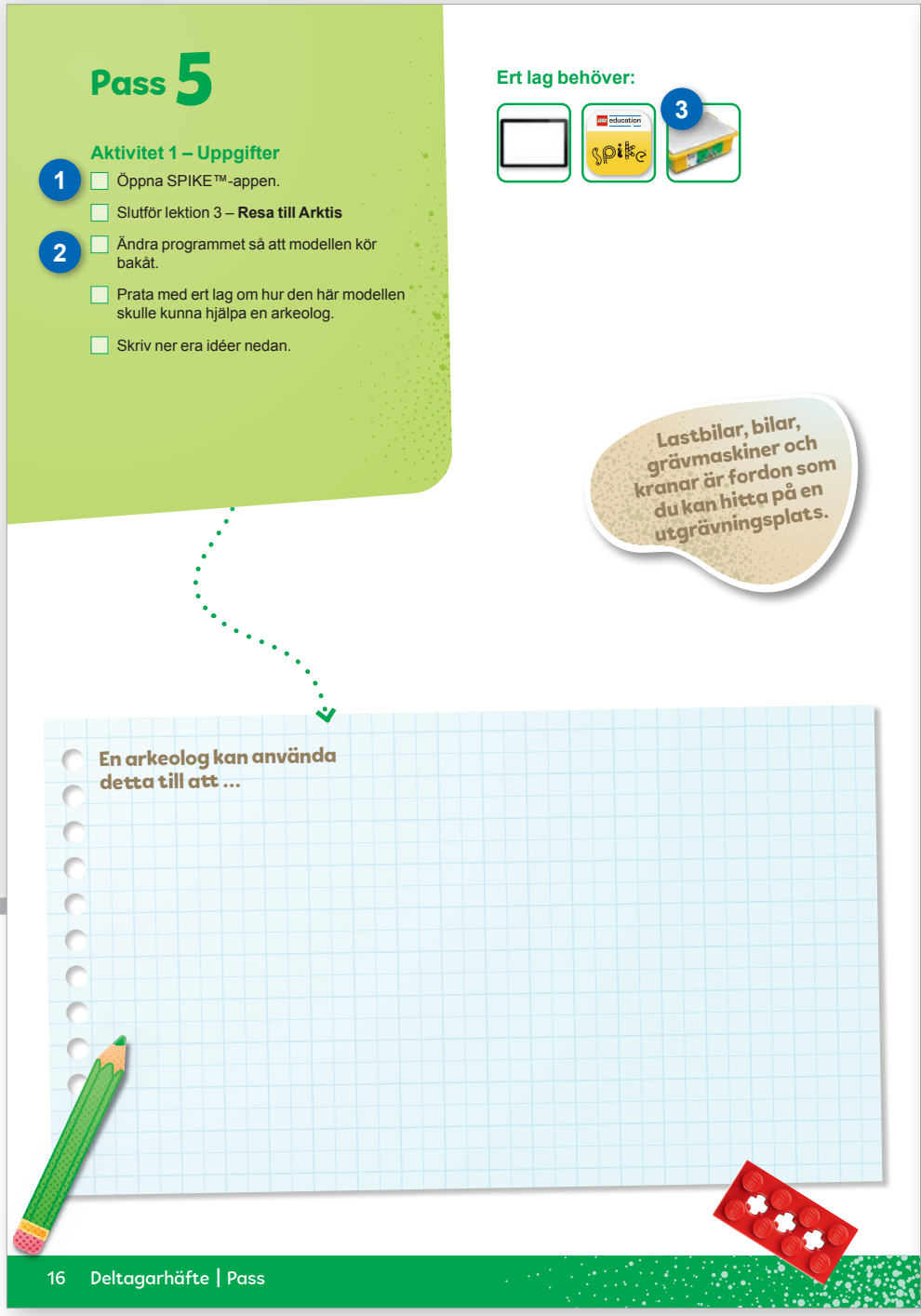
Berätta för laget att de ska använda sin dator/surfplatta och SPIKE™-appen för att programmera en körande robot i detta pass

Vägledande frågor

- Hur kan ni få roboten att köra bakåt?
- Varför skulle en arkeolog behöva ett fordon på en utgrävningsplats?
- Vilka andra fordon skulle kunna vara användbara på en utgrävningsplats?

Tips till passet

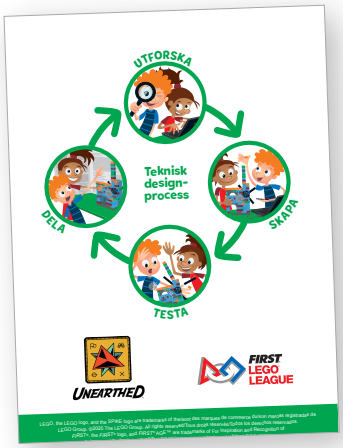
1. Laget ska skapa en körande robot. Be laget att hålla ett öga på roboten så att den inte faller ner från bordet.
2. Laget kan turas om att göra ändringar i programmet.
3. Laget ska endast använda sitt SPIKE™ Essential-set i detta pass.



Kontrollpunkter halvvägs in i säsongen

- [ ] Laget har byggt radar- och utgrävningsmodellerna.
- [ ] Laget har utvecklat färdigheter i byggande och programmering efter att ha genomfört SPIKE Essential-lektionerna.
- [ ] Laget kan beskriva den arkeologiska processen.

Fantastiska grävmaskiner



Den tekniska designprocessen finns på baksidan av *Deltagarhäftet*. Visa barnen hur de använder denna process i sitt arbete.

Dela

Låt laget:

- Dela hur de använde sina programmeringsfärdigheter i detta pass.
- Dela hur arkeologer använder fordon på utgrävningsplatser.

Ert lag behöver:



Arkeologer använder fordon för att transportera bort jord eller för att flytta gamla föremål.



Fantastiska grävmaskiner

Aktivitet 2 – Uppgifter

4 ☐ Ändra Resa till Arktis-modellen så att den representerar ett fordon som skulle kunna användas av en arkeolog. Ni kan bygga vidare på en av idéerna ni kom på i förra uppgiften.

Utmaning

☐ Välj två föremål på mattan.

5 ☐ Ändra programmet så att er modell kör mellan de två föremålen. Försök få modellen att stanna ovanpå föremålet.

☐ Dela det ni har byggt och förklara hur ni har programmerat modellen.

6

Skriv ert program här:

Vägledande frågor

- Kan ni ändra roboten så att den kör med fyra hjul?
- Kan ni bygga en lastbil som kan transportera bort mycket material från utgrävningsplatsen?
- Hur kan ni programmera roboten att stanna vid ett av föremålen?

Tips till passet

4 Använd resurserna på hjernekraft.org för att hitta exempelbilder, webbplatser och andra aktiviteter som hänger ihop med passen.

5 Laget bör öva på att placera roboten så att den når en viss punkt på mattan.

6 Du kan lägga ett hinder på mattan för att utmana laget att programmera roboten att svänga.

Städning

- Allt som byggs under detta pass ska tas isär och läggas tillbaka på sin plats i förvaringen.

Pass 6

Lärandemål

- Laget ska bygga verktyg som används av arkeologer på utgrävningsplatser.
- Laget ska lägga till sensorn och hubben på radar-modellen.

Introduktion

Inkludering

- Läs upp definitionen av **Inkludering** för laget *(se sida 5)*.
- Prata om vad **Inkludering** är. Låt laget ge exempel på det här kärnvärdet.

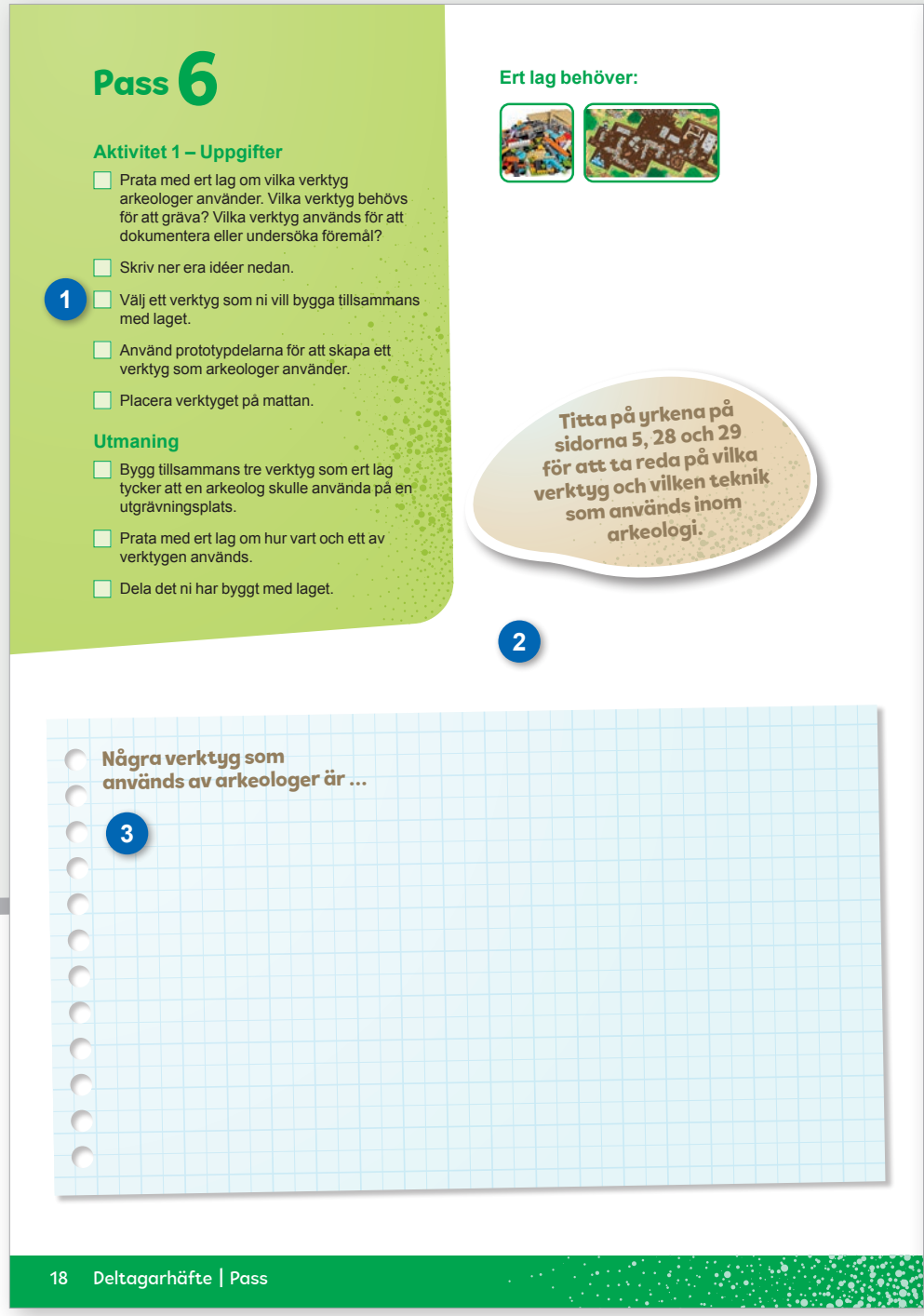
Berätta för laget att de ska använda sin dator/surfplatta och SPIKE™-appen för göra ändringar av sin radar-modell.

Vägledande frågor

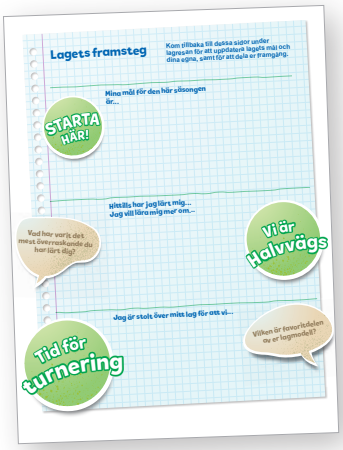
- Vilka arkeologiverktyg har ni redan lärt er om?
- Hur använder arkeologer de verktyg ni har pratat om?
- Vilka verktyg ska ni rita i *Deltagarhäftet*?

Tips till passet

1. Uppmuntra laget att bygga verktyg med hjälp av prototypdelarna..
2. Använd resurserna på hjernekraft.org för att hitta exempelbilder, webbplatser och andra aktiviteter som hänger ihop med passen.
3. Låt barnen använda arkeologiska ord som de har lärt sig under tidigare pass.



Signaljägare



Be laget att gå tillbaka till sidan med sina mål i Deltagarhäftet för att dela med sig av vad de har lärt sig hittills.

Dela

Låt laget:

- Prata om verktygen och tekniken som används på utgrävningsplatser.
- Dela med sig av vad de har lärt sig om arkeologi hittills.

Ert lag behöver:





Signaljägare

Aktivitet 2 – Uppgifter

4 ☐ Hitta radar-modellen från pass 2 eller använd påse 1 för att bygga den.

5 ☐ Använd bygginstruktionerna i häfte 1 för att fästa hubben och sensorn på radar-modellen.

☐ Öppna SPIKE-appen. Prova programmet ni använde i pass 4 på radar-modellen.

☐ Turas om att flytta modellen till olika platser på mattan. Vilken typ av föremål skulle kunna upptäckas med radar?

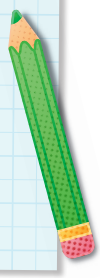
Utmaning

☐ Programmera modellen så att den visar ett annat ljusmönster.

☐ Prata med ert lag om andra verktyg som arkeologer använder. Vilka verktyg behövs för att gräva? Vilka verktyg används för att undersöka föremål?

☐ Skriv ner era idéer nedan.

Några verktyg för att gräva och undersöka föremål är ...



Vägledande frågor

- Vad vet ni om radar och hur det används av arkeologer?
- Vilken annan teknik kan man hitta på en utgrävningsplats?
- Vilka andra yrken kan man hitta på en utgrävningsplats?

Tips till passet

4 Laget kan bygga upp radar-modellen igen om den har tagits isär eller ändrats i ett tidigare pass.

5 Använd bygginstruktionerna i häfte 1 för att fästa sensorn och hubben på radar-modellen.

6 Använd SPIKE™ Essential-setet i aktivitet 2 och lägg tillbaka delarna i förvaringen efter passet.

Städning

- Allt som byggs under detta pass ska tas isär och läggas tillbaka på sin plats i förvaringen.
- Förvara SPIKE™ Essential-setet och Explore-setet separat.

Pass 7

Lärandemål

- Laget ska lära sig om yrken kopplade till arkeologi.
- Laget ska lägga till motorn och hubben på utgrävningsmodellen.

Introduktion

Upptäckt och konstruktion

- 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.

Berätta för laget att de ska använda sin dator/surfplatta och SPIKE™-appen för att motorisera sin utgrävningsmodell.

Vägledande frågor

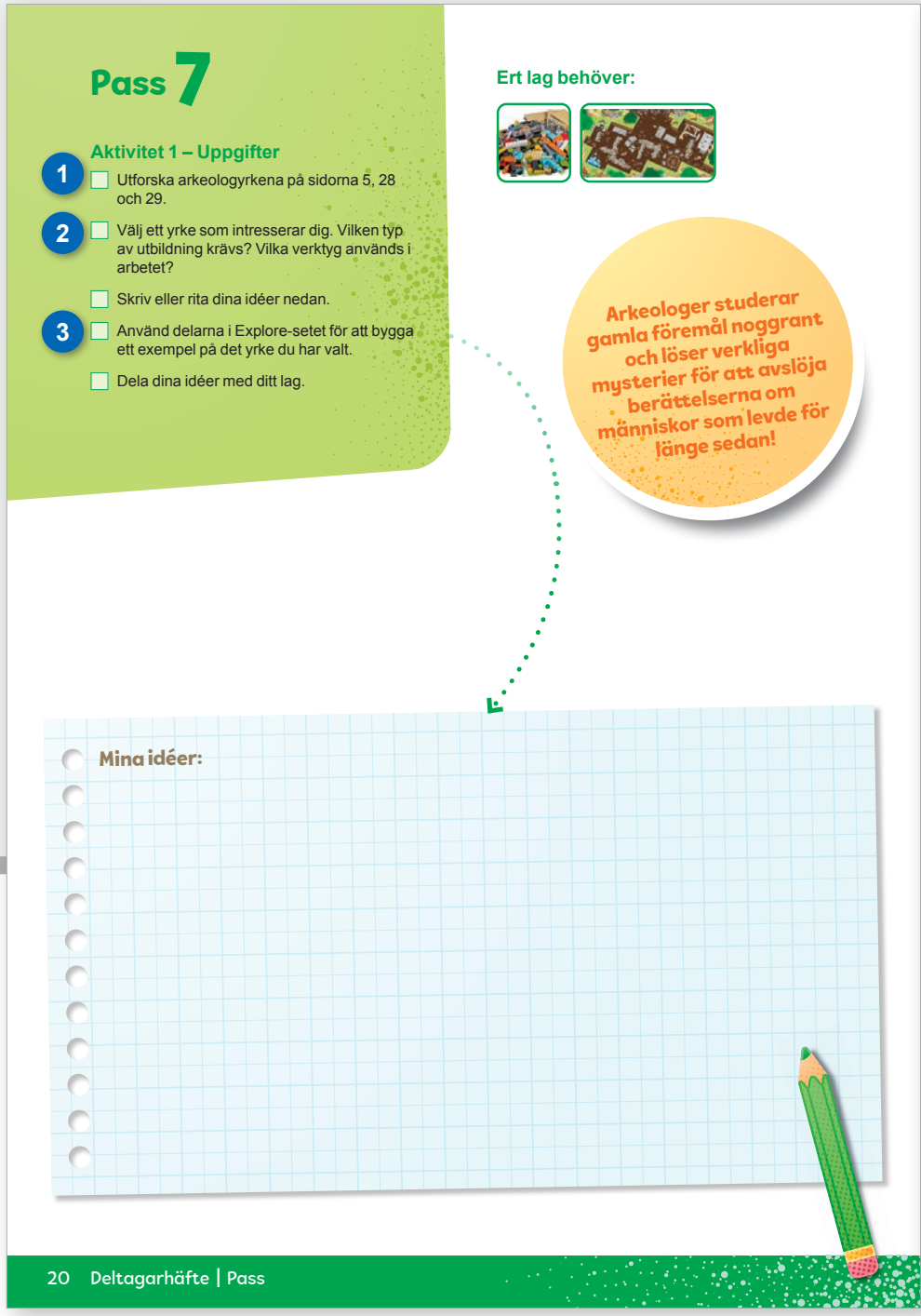
- Vilka yrken finns på en utgrävningsplats?
- Vilka platser skickas föremål till för att människor ska kunna studera dem?
- Vilka yrken har de som hjälper arkeologerna?

Tips till passet

1. Laget kan börja med att fokusera på ett yrke.
2. Använd resurserna på hjernekraft.org för att hitta exempelbilder, webbplatser och andra aktiviteter som hänger ihop med passen.
3. Använd prototypdelarna och andra delar från Explore-setet för att låta laget bygga exempel på olika yrken.

Kontrollpunkter halvvägs in i säsongen

- [ ] Laget har övat på att fästa hubben och tillbehör till radar- och utgrävningsmodellerna, och har utforskat sätt att programmera dem på.
- [ ] Laget har också utforskat verktyg, teknik och yrken kopplade till arkeologi.
- [ ] Hitta information om turneringen och dela den med familjer och vårdnadshavare.





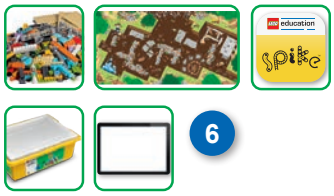
Historiehjälpare

Dela

Låt laget:

- Dela med sig av vad de har lärt sig om yrken inom arkeologi.
- Prata om yrkena och tekniken som används på utgrävningsplatser.

Ert lag behöver:



6

Historiehjälpare

Aktivitet 2 – Uppgifter

4 ☐ Ta fram utgrävningsmodellen från pass 2 eller använd påsar 2–5 och häfte 2 för att bygga den.

5 ☐ Använd bygginstruktionerna i häfte 2 och påse 6 för att fästa hubben och motorn på utgrävningsmodellen.

☐ Öppna SPIKE-appen. Prova programmet som finns i häfte 2 för att aktivera kvarnstenen inne i utgrävningsmodellen.

Utmaning

☐ Välj ett jobb till varje person i laget och föreställ er att ni alla arbetar tillsammans på utgrävningsplatsen.

☐ Programmera modellen så att den rör sig på ett annat sätt.

☐ Använd prototypdelarna för att bygga vidare på modellen så att den representerar ert lag.

☐ Prata med laget om vilken roll var och en av er har på utgrävningsplatsen.

☐ Dela det ni har byggt med varandra.

Arkeologer arbetar som ett team och måste lita på god kommunikation och samarbete för att lyckas.



Vägledande frågor

- Vilka färdigheter krävs för dessa jobb?
- Välj två yrken. Hur skiljer sig dessa jobb åt?
- Vad mer skulle ni vilja lära er om arkeologi?

Tips till passet

4 Laget kan bygga upp utgrävningsmodellen igen om den har tagits isär eller ändrats i ett tidigare pass.

5 Använd häfte 2 för att fästa motorn och hubben på utgrävningsmodellen.

6 Använd SPIKE™ Essential-setet i aktivitet 2 och lägg tillbaka delarna i förvaringen efter passet.

Städning

- Allt som byggs under detta pass ska tas isär och läggas tillbaka på sin plats i förvaringen.
- Förvara SPIKE™ Essential-setet och Explore-setet separat.

Pass 8

Lärandemål

- Laget skall designa, rita och bygga en lagmodell. De skall också märka ut delarna i sin lagmodell.
- Laget ska skapa en lagmodell för att dela med sig av vad de har lärt sig om arkeologi under passen.

Introduktion

Konstruktioner som visar samarbete och att ni har roligt tillsammans

- Låt laget ge exempel på hur de har använt sig av **samarbete** och **skoj** under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar dessa kärnvärdena.

Berätta för laget att de ska bygga sin lagmodell och fundera på vad de vill dela med publiken och domarna på turneringen.

Vägledande frågor

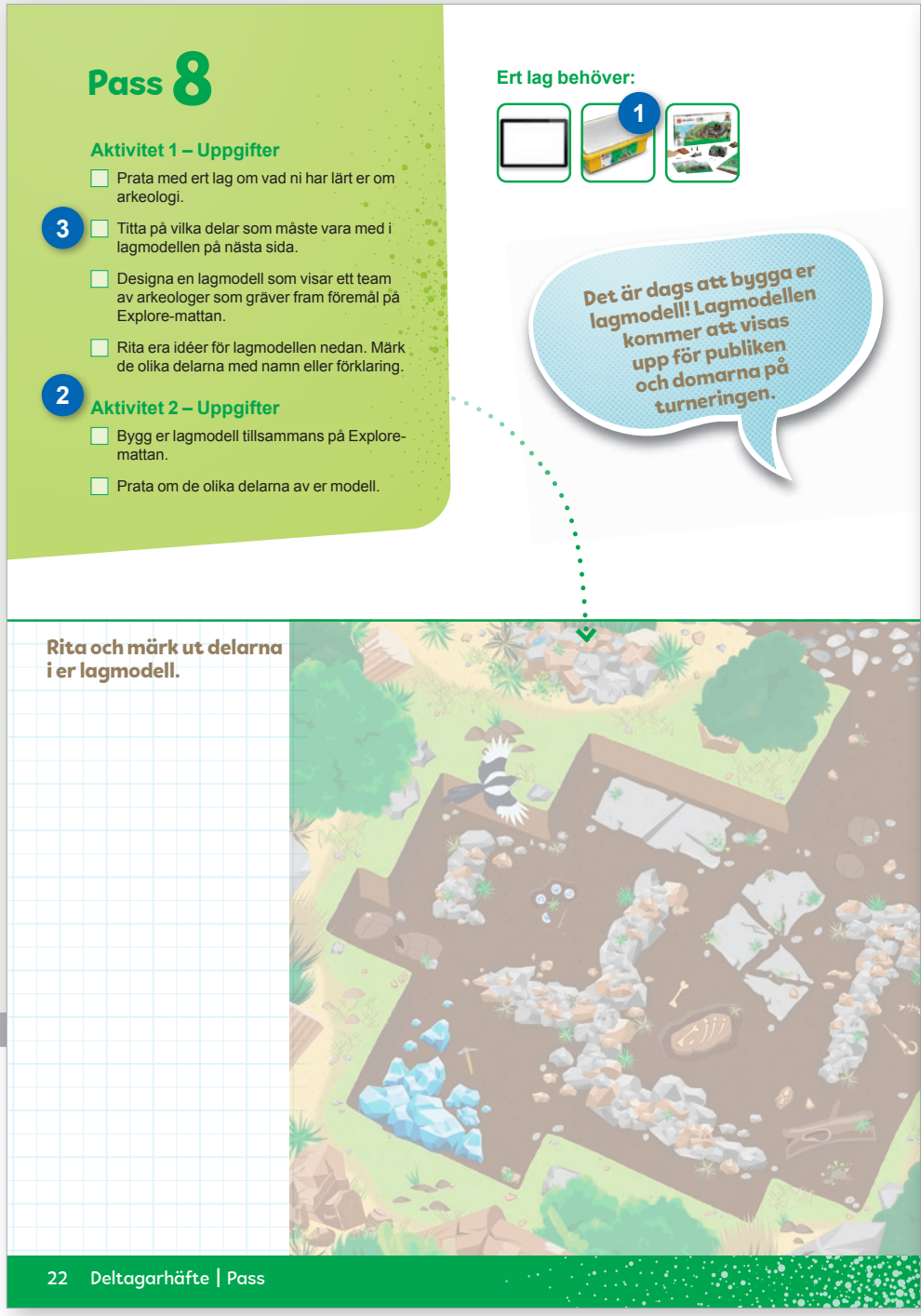
- Hur ska ni planera designen av lagmodellen?
- Vad tycker ni är den viktigaste delen av lagmodellen?
- Vad är ni mest stolta över med lagmodellen?

Tips till passet

1. Laget kommer att behöver ha tillgång till alla delar från Explore-setet. Mattan, radar- och utgrävningsmodellen skall ingå i lagmodellen. Prototypbitarna används till fribygge på lagmodellen. Man använder så många prototypbitar man själv önskar.
2. Varje medlem kan bygga en del av lagmodellen, och sedan arbetar de tillsammans som ett lag för att sätta ihop delarna på mattan.
3. Lagmodellen kan bestå av extra LEGO®-klossar, minifigurer, bottenplattor och andra LEGO®-element. Ni får INTE använda lim, färg eller annan utrustning.

Extra tips

Bygg lagmodellen under två möten och låt barnen vara kreativa.





Lagmodell

Dela

Låt laget:

- Gå igenom listan över obligatoriska delar och identifiera dem på lagmodellen.
- Demonstrera och förklara er lagmodell.



Vägledande frågor

- Vilka är styrkorna och svagheterna med er design?
- Vilken del av modellen vill ni programmera och motorisera?
- Vad vill ni dela med domare och publik på turneringen?

Tips till passet

4 Lagmodellen måste få plats på ett bord och vara lätt att transportera.

5 Laget bör använda de kodkoncept de har lärt sig under passen för att aktivera sin modell.

6 Laget kan välja att motorisera vilken del som helst av sin lagmodell.

Städning

- Lagmodellen ska förbli färdigbyggd till turneringen.
- Organisera oanvänt material från SPIKE™ Essential-setet och Explore-setet, och lägg tillbaka det i förvaringen.

Pass 9

Lärandemål

- Laget ska lägga upp en plan för vad de vill ha med på affischen.
- Laget ska designa och skapa affischen.
- Laget ska öva på att presentera sin affisch.

Introduktion

Innovativa och inkluderande konstruktioner

- Få laget att ge exempel på hur de har använt **innovation** och **inkludering** under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion med prototypbitarna som representerar dessa kärnvärden.

Laget ska skapa en lagaffisch och fundera på vad de vill dela med publiken och domarna på turneringen.

Vägledande frågor

- Vilka teman vill ni ha med på lagaffischen?
- Vilka bilder kan ni rita eller lägga till på affischen?
- Hur kan ni visa vad ni har lärt er?

Tips till passet

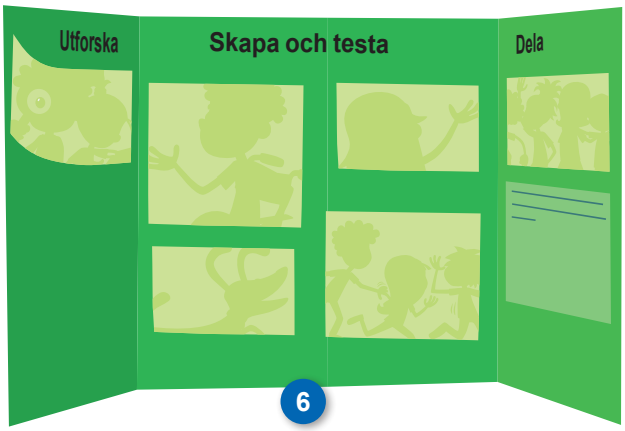
1. Du ska ge laget en stor affisch och rit- och målarredskap. En kartong som kan vikas tre gånger fungerar bra.
2. Målet är att laget ska skapa affischen själva. Du kan hjälpa dem och ge råd och tips.
3. Laget kan titta tillbaka på sin resa genom att se på sidan ”Lagets framsteg” och kärnvärdessidorna i *Deltagarhäftet*.

Extra tips

Skapa lagaffischen under två möten och låt barnen vara kreativa.



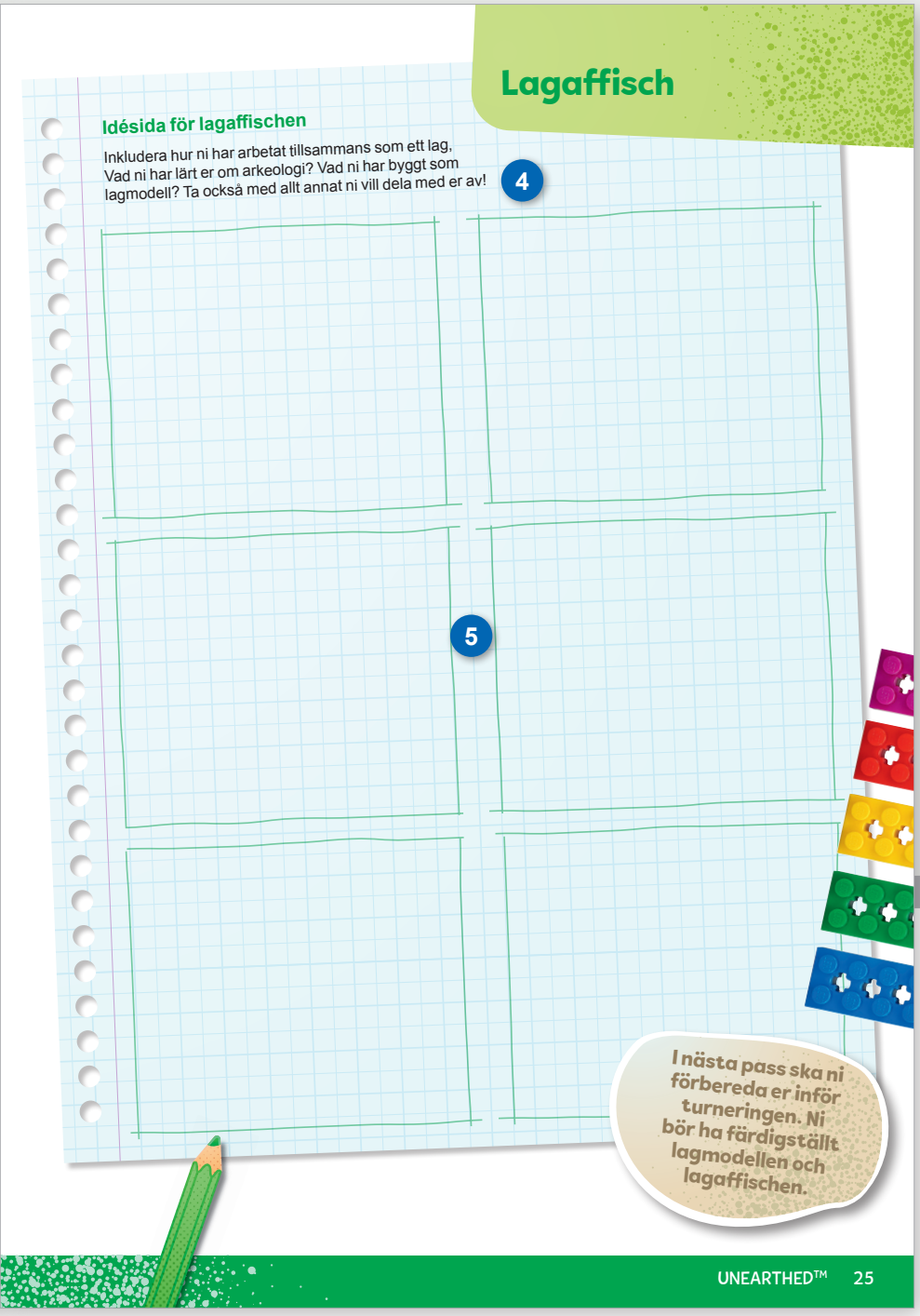
Lagaffisch



Dela

Låt laget:

- Dela med sig av designen och innehållet i sin lagaffisch.
- Demonstrera hur de vill presentera affischen och modellen för publik och domare.



Vägledande frågor

- Hur vill varje lagmedlem presentera affischen?
- Vad vill ni att domarna ska veta om er affisch?

Tips till passet

4 Eleverna får exempel på teman som kan ingå på affischen. De kan inkludera vad de vill!

5 Ge laget extra skisspapper som de kan använda för att rita och skriva ner sina idéer för lagaffischen.

6 Titta på pass 10 för att ta reda på vad domarna kommer att fråga laget om.

Städning

- Hitta en säker plats att förvara affischen.
- Ni kan behöva lite extra tid i slutet av varje pass för att städa undan målarfärger och annan utrustning.

Pass 10

Lärandemål

- Laget ska reflektera över sin UNEARTHED™-upplevelse.
- Laget ska göra en plan och öva på vad de vill dela under turneringen.

Introduktion

Bygg ett exempel på Inverkan

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

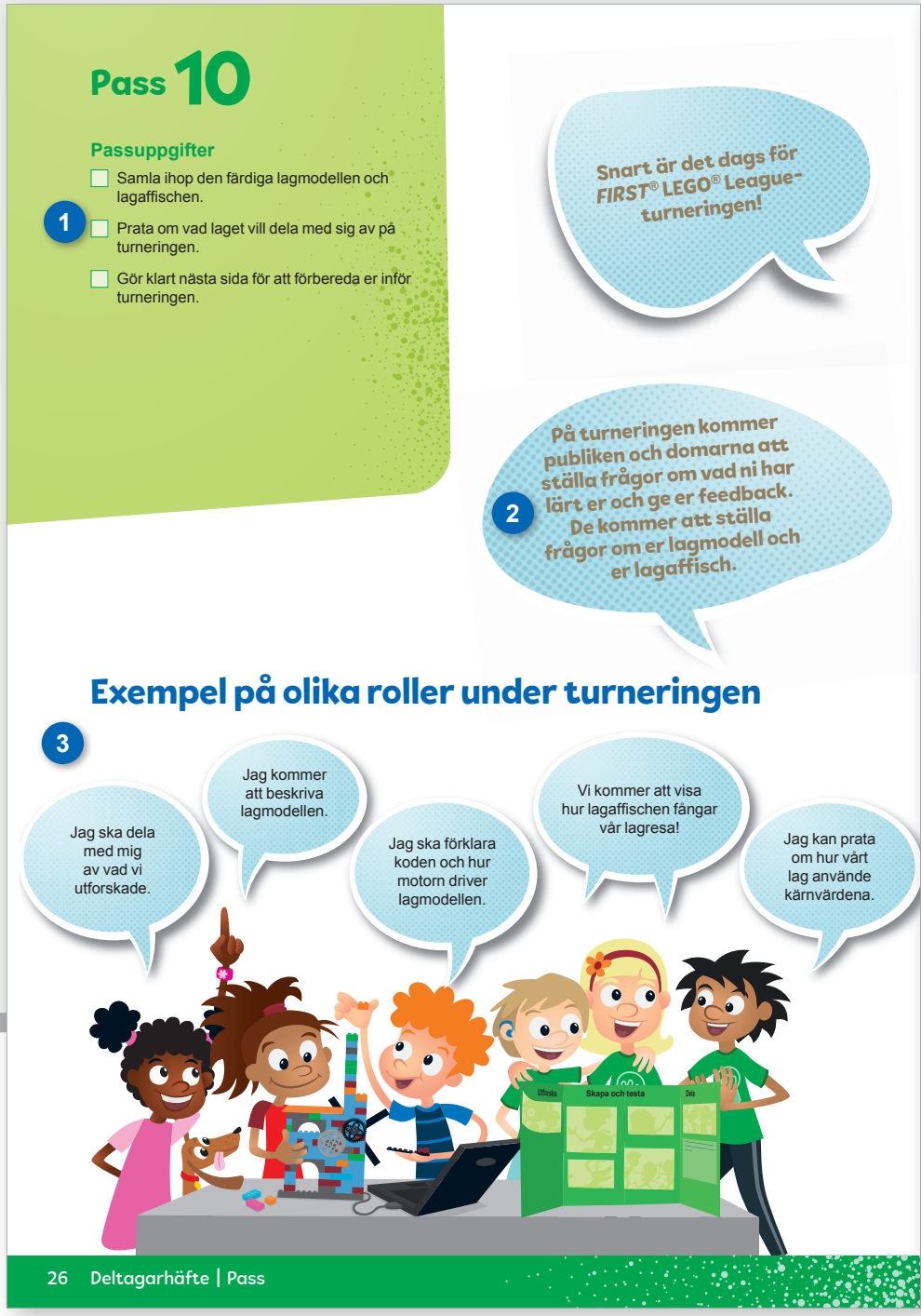
Laget bör ha en färdig lagmodell och lagaffisch, och använda detta pass för att förbereda vad de ska dela med domarna.

Vägledande frågor

- Hur har laget visat kärnvärdena?
- Hur vill ni presentera er affisch och modell på turneringen?
- Vad mer behöver laget inför evenemanget?

Tips till passet

1. Gå igenom frågorna på sidan 27 i *Deltagarhäftet*.
2. Ställ evalueringsfrågorna till laget och öva på de svar de vill ge till domarna.
3. Även om ni inte deltar i en turnering kan ni ändå skapa ert eget arrangemang eller ha en informell gemensam sammankomst.



Förberedelser inför turneringen



Dela

Låt laget:

- Öva på presentationen av sin lagaffisch.
- Öva på presentationen av sin lagmodell.



Vägledande frågor

- Hur hänger er lagmodell ihop med säsongens tema?
- Kan ni förklara programmet ni gjorde för den motoriserade modellen?
- Hur vill ert lag visa laganda under evenemanget?

Tips till passet

4 Laget behöver inte svara på alla frågor på denna sida. De är till för att hjälpa laget att känna sig redo för turneringen.

5 Låt laget öva på presentationen genom att presentera för andra innan själva evenemanget.

6 Ditt lag kan anmäla sig till en Explore-turnering, eller så kan ni arrangera ert eget firande. Oavsett vad ni väljer, se till att fira det barnen har lärt sig och uppnått under sin *FIRST* LEGO League-upplevelse.

Städning

- Se till att lagmodellen och lagaffischen är säkert förvarade och redo att transporteras till turneringen.
- Kontrollera att ni har med er dator/surfplatta, laddningskabeln och ett fulladdat batteri till evenemanget.

Förberedelse inför turneringen

FIRST® LEGO® League Explore arrangemang kallas turneringar

Huvudmålet med evenemanget är att laget ska ha roligt och fira sitt hårda arbete samtidigt som de delar med sig av vad de har lärt sig till andra.Här är en användbar checklista för att hjälpa ditt lag med förberedelserna.

- [ ] 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.
- [ ] 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.
- [ ] Påminn laget om att evenemanget också är en lärandeupplevelse och att målet är att ha roligt! Turneringen avslutas med en avslutningsceremoni där varje lag firas för sina fantastiska prestationer.
- [ ] Gå igenom utvärderingsprocessen med laget. Berätta för dem att domarna kommer att ställa frågor om vad laget har arbetat med, och att de ser fram emot att höra om allt de har lärt sig.
- [ ] Påminn lagmedlemmarna att fylla i sidan 27 i *Deltagarhäftet* för att planera vad de vill dela på turneringen.
- [ ] Uppmuntra laget att prata med andra lag på turneringen för att dela vad de har lärt sig och stötta varandra.
- [ ] Be deltagarna i laget att skapa en checklista över material som behövs till turneringen. Laget måste ta med sig lagmodellen, affischen och LEGO® Education-setet.

Utvärderingsprocessen

På turneringen presenterar lagen sin lagmodell och affisch, och delar med sig av designprocessen och vad de har lärt sig om säsongens tema. Domarna samtalar med lagen genom att ställa frågor och ge positiv feedback.

Vad händer härnäst?

Har turneringen genomförts och är projektet helt avslutat?

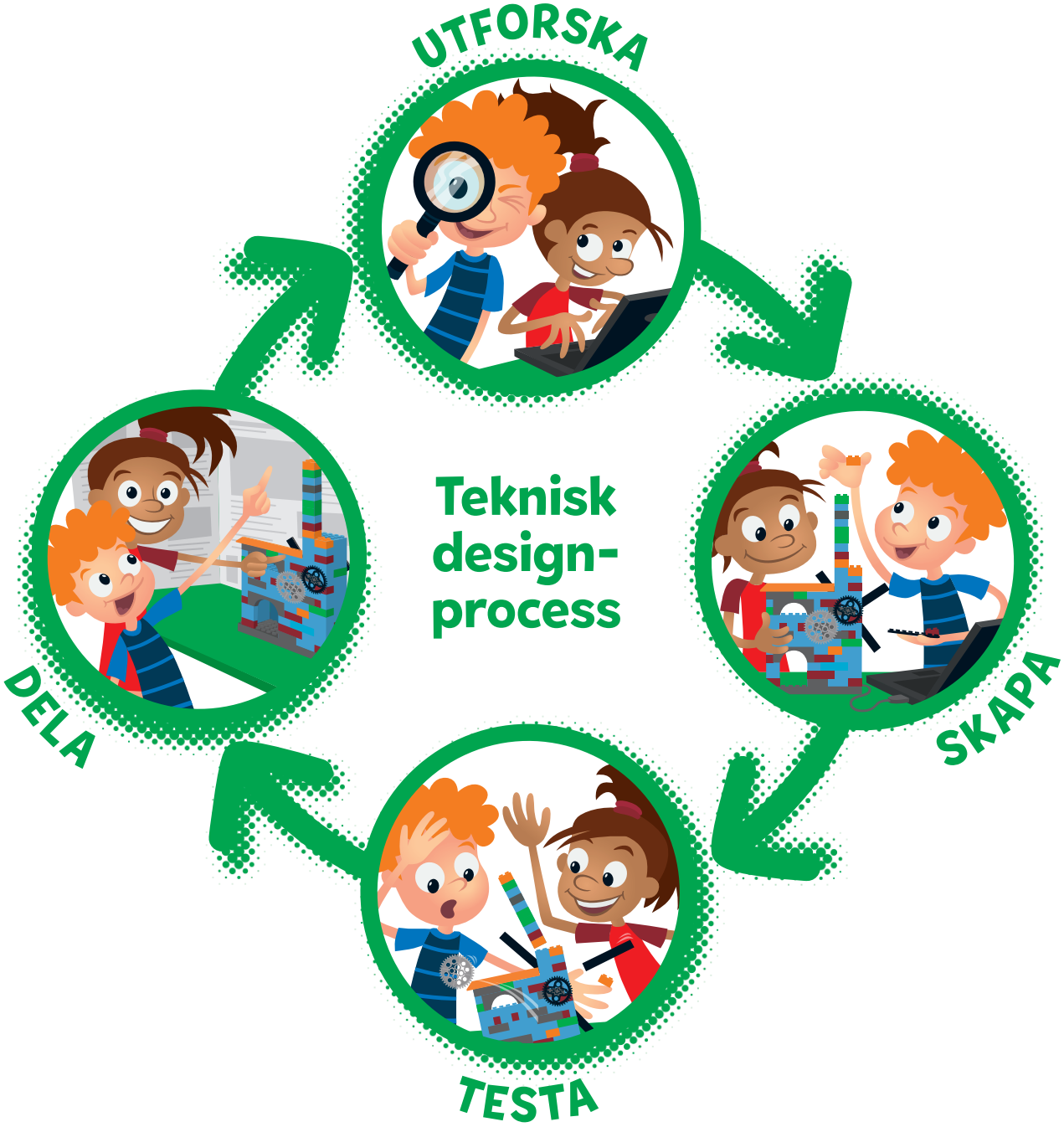
Här ger vi några förslag på hur du kan sammanfatta aktiviteterna efter att deltagarna har varit med på det sista evenemanget:

- Städa upp och ta isär lagmodellen. Se till att alla SPIKE™ Essential/WeDo 2.0-delar läggs tillbaka i setet.
- Gör en inventering av SPIKE™ Essential/WeDo 2.0-setet och kontrollera att alla delar finns på plats.
- Bestäm vad som ska göras med delarna i Explore-setet.
- Ge laget tid att reflektera över sina upplevelser.
- Anordna en fest för laget och dela ut diplom!

FIRST® LEGO® League Challenge

Om detta är lagets sista år i *FIRST*® LEGO® League Explore kan ni dela information om *FIRST* LEGO League Challenge. Besök hjernekraft.org för att läsa mer om hur ni kan starta ett nytt lag eller registrera deltagare. Challenge ger nya möjligheter att fördjupa sig i teknik, forskning och programmering – med ännu mer avancerade byggsatser och spännande uppdrag!





FIRST AGE presented by Qualcomm

FIRST LEGO LEAGUE

LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2025 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.
FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® AGE™ 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 UNEARTHED™ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.
©2025 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082501 V1