

Bakgrund till ISS Education Kit

ESA (European Space Agency) vill föra en aktiv roll när det gäller att stödja utbildningen i Europa. De senaste åren har flera nya projekt genomförts så att ESA nu kan erbjuda en rad olika utbildningsprodukter och aktiviteter för alla åldersgrupper. ISS Education Kit är en del av utbildningsaktiviteterna kring den internationella rymdstationen (ISS).

Det här utbildningspaketet skulle inte ha kunnat skapas utan hjälp från en rad personer: Experter och astronauter från ESA har bidragit genom att dela med sig av sina vetenskapliga kunskaper och erfarenheter från rymden; vi har tagit hjälp av utbildningsexperter från hela Europa för att hitta gemensamma element i de europeiska kursplanerna, och gemensamma metoder och material som används i europeiska skolor. De har också gjort bedömningar av det pedagogiska innehållet i testversioner av utbildningspaketet. En journalist, en illustratör, redaktörer och formgivare har varit inblandade.



Lärare arbetar på ett utkast till paketet.

Andra produkter som tagits fram inom ISS Utbildningsprogram är "Mission Possible"-hemsidan för grundskolans lägre årskurser, samt ett ISS Education Kit och en serie med DVD-lektioner för grundskolans övre årskurser. Två datorbaserade produkter för grundskolans övre årskurser är under utveckling: ISS Education Kit på nätet och 3D Education Tool.

På universitetsnivå inbjuds studenter att föreslå experiment för parabolflygningar, sondraketer och ISS. Besök vår hemsida för mer information om ISS utbildningsprogram:

www.esa.int/spaceflight/education



Elever i aktion.

Målgrupper

Målgrupperna för det här utbildningspaketet är främst lärare i Europa och deras 8-10 år gamla elever.

Allmänna mål

- Att uppmuntra elevernas intresse för naturvetenskap och teknik med hjälp av rymden, som uppfattas som en spännande miljö.
- Att skapa medvetenhet om rymdvetenskap och teknologi.

- Att stimulera barn att använda sin nyfikenhet och kreativitet för att lära sig och utveckla olika talanger.
- Att belysa betydelsen av internationellt samarbete och forskning till nytta för människorna på jorden.

Så här använder du utbildningspaketet

ISS Education Kit är en tillgång för lärare som skulle vilja använda den internationella rymdstationen som en återkommande inramning vid studier av en rad olika ämnen som ingår i de europeiska läroplanerna.

Utbildningspaketet kan användas i sin helhet eller bara delvis; det är lika användbart för enstaka lektioner som för ämnesbaserade projekt, eller rollspelsprojekt. Eftersom utbildningspaketet skapats för en bred målgrupp kan läraren behöva anpassa innehållet, t.ex. genom att anknyta till vad eleverna redan kan, andra ämnen som tas upp i klassen, elevernas intressen eller deras ålder.

Alla delar av utbildningspaketet **får kopieras fritt** för utbildningssyften.

Utbildningspaketets innehåll:

ISS Education Kit är indelat i fyra kapitel. Varje kapitel börjar med en del innehållande texter och arbetsblad. Denna är avsedd för eleverna, och följs av "Lärarens underlag". Både lärarens underlag, elevens text och arbetsbladen är upplagda på följande sätt:

Kapitel 1 Att vara astronaut

- 1.1 Vad är en astronaut?
- 1.2 Tyngdkraft
- 1.3 Tyngdlöshet
- Lärarhandledning

Kapitel 2 En färd ut i rymden

- 2.1 Astronaututbildningen
- 2.2 Rymddräkter
- 2.3 Att resa till rymden
- Lärarhandledning

Kapitel 3 Ombord på rymdstationen

- 3.1 Vad är en rymdstation?
- 3.2 Byggandet av den internationella rymdstationen
- 3.3 Att få saker dit och tillbaka
- Lärarhandledning

Kapitel 4 Att bo i rymden

- 4.1 Att bo ombord på den internationella rymdstationen
- 4.2 Att arbeta ombord på den internationella rymdstationen
- 4.3 Att komma hem
- Lärarhandledning

Ordlista

Vi tackar

Introduktion

Elevtext och arbetsblad:

Till varje kapitel finns text för eleverna samt flera elevarbetsblad.

Elevens text förser eleverna med bakgrundsinformation om ett ämne – läs den här texten högt i klassen eller låt eleverna läsa tyst. Du kan också använda den som bakgrundsinformation till din egen presentation eller introduktion till ett ämne.

Elevens arbetsblad innehåller olika övningar att göra i skolan eller hemma, i grupper, som enskilt arbete eller i helklass. Svårighetsgraden visas i det övre vänstra hörnet på **varje arbetsblad** genom "tomma/fyllda cirklar" – se avsnittet "Om svårighetsgrad" för mer information. I det övre högra hörnet på både elevens text och på arbetsbladet anges **vilken sorts övning det är** (läs- eller skrivövning, experiment osv.) – se tabellen nedan för ytterligare information.

På både bladen till elevens text och arbetsbladen finns det frågor att fundera över under rubriken "**Något att tänka på!**". Dessa avsnitt kan användas för att knyta samman det aktuella ämnet med andra ämnen, för att utforska ett ämne ytterligare eller för att diskutera några särskilda frågor.

Lista över ikoner och resurser:

Ikoner:



Läsa text



Skriva eller rita



Utföra ett
experiment



Kreativ övning

Lärarens handledning

Lärarens underlag ger för varje kapitel en översikt av **kärnbegreppen** från elevens text och arbetsbladen och anger till vilka **ämnen** övningarna kan relateras till.

Det finns mer **bakgrundsinformation** för läraren om det ämne som behandlas i elevens text. Det finns också ett avsnitt med **idéer och tips på arbetsbladsövningar**. I avsnittet "**Ytterligare idéer och förslag**" finns ytterligare idéer om hur du kan knyta samman det som tas upp i kapitlet med annat som tas upp i utbildningspaketet – eller med andra saker i läroplanen. Där finns också konkreta idéer till övningar att göra i klassen, samt listor över hemsidor innehållande mer information.

Introduktion

En teckning av rymdstationen.



Extramaterial:

I slutet på utbildningspaketet finns det **några planscher**. Dessa kan användas som ytterligare underlag till sådant som tas upp i elevens text och arbetsbladen – till exempel kan ni titta närmare på den internationella rymdstationen tillsammans, sammanfatta en övning eller kanske diskutera

ett problem som uppkom när ni jobbade med övningarna. – Självklart kan ni helt enkelt använda planscherna som dekoration i klassrummet!

Det finns arbetsblad med bilder till **spelkort** eller **pappersdockor** – dessa ska klistras på papp eller kopieras till tjockare papper.

Lektionsförslag:

Förslag till förberedelser inför och introduktion till ett område:

Bestäm om du vill använda ämnesområdet för ett projektarbete, som bakgrund till en pjäs eller för en enskild lektion. Arbetsbladen kan användas som en del i ett "astronaututbildningsprogram" där arbetsbladen ska samlas i en "Loggboksmapp".



Skolbarn i rymddräkter intervjuas.

Bestäm vilka övningar du vill att dina elever ska få göra, och hur de ska göras (i grupper, enskilt, hemma, i skolan osv.) Samla det material som behövs för övningarna.

Astronaut André Kuipers förklarar ett experiment.



Använd frågorna under rubriken "Något att tänka på!" för att introducera ett ämne och låt eleverna göra en lista på saker de redan vet om ämnet. Spåna och gör en tankekarta för att kartlägga vad eleverna redan vet.

Använd delar av arbetsbladen som diskussionsunderlag före eller efter övningen på arbetsbladet.

Förslag angående experimenten:

När ni gör experiment från arbetsbladen föreslår vi att du först frågar eleverna vad de tror kommer att hända innan de utför experimentet.

Introduktion

Efteråt bör de beskriva vad som hände innan de analyserar och kommer med idéer till varför det hände. Om de följer denna procedur kommer de att använda sig av en strikt vetenskaplig metod.

I vissa fall finns det bilder på hur liknande experiment ser ut i rymden. Be eleverna att jämföra exemplen "från rymden" med sina egna experiment.

Vi vill uppmuntra dig att använda övningarna i utbildningspaketet på ett sådant sätt att eleverna får använda sig av sin nyfikenhet och sin kreativitet och utveckla sin vetenskapliga förmåga genom att observera, analysera och samla information.



Astronaut André Kuipers ger en lektion i en skola.

Om svårighetsgraderna:

Arbetsbladen har märkts med cirklar, som anger uppgifternas svårighetsgrad. Det finns tre nivåer: 1, 2 och 3. En fylld cirkel är lättast och tre fyllda cirklar svårast. Vi hoppas att detta kommer att hjälpa dig att planera din lektion.



lätt
medel
svår

Du kan ändå behöva anpassa svårighetsgraden för att få ut mesta möjliga av utbildningspaketet. Vi föreslår att du använder delar av övningarna, även om de är för avancerade; om övningarna är för grundläggande, kan du göra dem mer utmanande genom att utnyttja något av våra förslag angående ytterligare undersökningar. Du kan också relatera dem till andra ämnen som är relevanta för din läroplan.

Vissa av bladen till elevens text och arbetsbladen kan innehålla för mycket text för dina elever. Både elevens text-blad och arbetsbladen kan användas för sig, men du kan alltid välja att använda elevens text eller arbetsbladen som bakgrundsinformation, och berätta en historia för eleverna istället för att låta dem läsa själva. Om du vill kan du också förklara övningen istället för att låta eleverna läsa instruktionerna själva.

Förslag på hur ni kan dela med er av er kunskap och avsluta ett tema:

I första kapitlet handlar en av övningarna om hur man gör en "Loggboksmapp". I den kan eleverna samla alla arbetsblad, teckningar och uppsatser på ett och samma ställe. I det sista kapitlet kan alla intervjuer samlas in och göras till en tidning.

Introduktion

Ni kan också göra en utställning med alla modeller, planscher, tidningar och experiment eleverna har gjort. Glöm inte rubriker som förklarar vad föremålet används till och i vilket material det är gjort, datumet det gjordes och namnet på den som gjorde det – som på ett riktigt museum.

En del kan också användas för att göra en föreställning. Detta kan göras i anslutning till den speciella kväll vi föreslår i kapitlet “Vad är den internationella rymdstationen” (då man ska få se rymdstationen passera över himlen en klar natt). Använd tillfället till att klä ut er till astronauter!

Resurser:

På de följande sidorna finns extra resurser:

“Astronautloggbok”: kan användas till alla skrivna övningar – när det behövs extra utrymme eller när du vill att eleverna ska sammanfatta en diskussion osv.

“Färddagbok – rapportformulär–”: kan användas som en självutvärdering för eleverna. Det finns två sidor – en kan användas innan projektet och den andra under tiden, eller efter en bestämd period. Den första sidan innehåller: “Jag vet redan...”, “Jag skulle vilja ta reda på...” och “För att göra det ska jag...”, medan det andra bladet innehåller “Vad jag har gjort”, “Vad jag har lärt mig” och “Vad jag fortfarande vill veta mer om eller förbättra”.

“Astronautcertifikat”: kan delas ut vid slutet av ett projekt, eller när eleverna har gjort ett visst antal arbetsblad/uppgifter.

Planscher: Det finns en poster till varje kapitel i slutet av utbildningspaketet. De flesta av planscherna är uppförstorade bilder från respektive kapitel och kan användas för att illustrera de ämnen de hör ihop med. De kan också kopieras och delas ut till eleverna, eller helt enkelt hängas upp i klassrummet som dekoration.

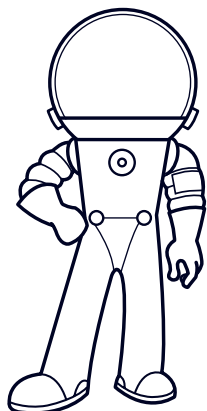
Kontakta ISS Education Team:

ISS Education Team vill gärna att ni skickar in några av de bästa eller finaste elevarbetena (t.ex. deras bästa uppsatser eller teckningar). Skicka dem till:

ISS Education Team
European Space Agency, ESTEC
P.O. Box 299
2200 AG Noordwijk
Nederländerna

E-mail: isseducationteam@esa.int

För mer information om våra andra produkter och kommande händelser, besök: www.esa.int/spaceflight/education
Eller: www.esa.int/education

[illegible]

Jag vet redan ...

Jag ska lära mig mer om ...

För att göra det ska jag ...

Vad jag har gjort ...

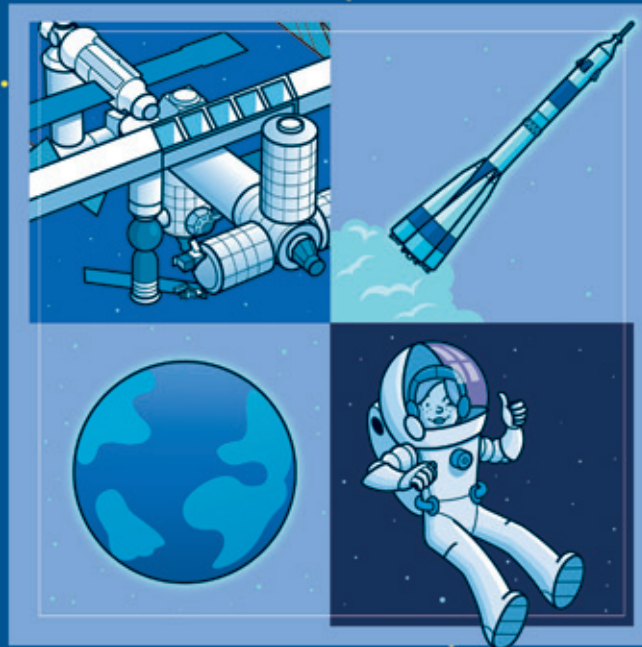
Vad jag har lärt mig ...

Vad jag fortfarande vill veta mer om eller förbättra ...

Primary Education Kit



Certificate



Till: _____

Som belöning för att framgångsrikt ha utfört uppgifterna i Primary Education Kit.

Datum: _____

International Space Station

