

Binogi



Binogi L r rhandledning

RYMDEN



Innehållsförteckning

1. Bakgrund
2. Vad säger läroplanen?
3. Lektioner
 - a. Vårt solsystem
 - b. Vår planet
 - c. Universum
 - d. Vi i rymden
 - e. Historiskt sett
4. Lektionsförslag
5. Externt material



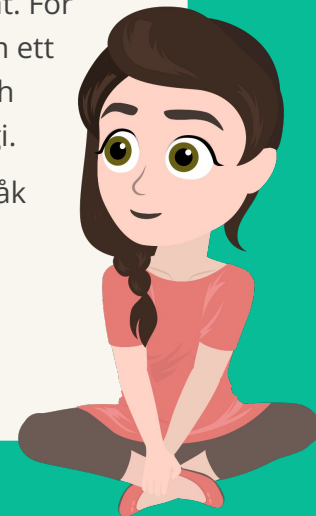
Bakgrund

Sen tidernas begynnelse har himlen, stjärnorna och månen fascinerat människan. Genom tiderna har man också försökt förklara dessa fenomen och gått från myt till vetenskap. Det är därför hög tid att vi på Binogi nu samlar vad vi har i ämnet i en lärarhandledning. Fast, handen på hjärtat, den främsta anledningen är att många pedagoger efterfrågat detta, i synnerhet pedagoger i åk 4-6.

I samband med Lgr 22 så har dock rymden som ämne förflyttats i mångt och mycket från åk 4-6 till 1-3. Samtidigt vet vi alla att förändring tar tid och därför skapar vi denna lärarhandledning som önskat. För Lärarhandledningar är ett sätt för oss att samla vilka lektioner vi har inom ett specifikt ämne, som ett ytterligare stöd för lärare men också som inspiration. Vi är lyhörda inför vad lärare efterfrågar och välkomnar alltid alla era förslag, den bästa vägen är att klicka på "Synpunkter" i lärardelen i Binogi.



I denna lärarhandledning har vi fokuserat särskilt på grundskolan åk 4-6 men här finns inspiration för hela grundskolan. Våra lektioner kan gagna alla nivåer och har delats in i fem teman för att ge en översikt. Därefter följer en rad förslag på lektionsupplägg. Tid för nedräkning. 5... 4... 3... 2... 1... Mot rymden!



Vad säger läroplanen?

Kunskapen om den planet vi bor på, månen, stjärnorna och universum är tydlig i vår läroplan för grundskolan (Lgr 22). Redan i förskoleklass ska man i undervisningens centrala innehåll beröra *”synliga astronomiska fenomen”* (Lgr 22 sid 24) och **åk 1-3** ska man i de naturorienterande ämnena behandla *”Solsystemets himlakroppar och deras rörelser. Människan i rymden”* (Lgr 22 sid 155 mfl). En kort mening som innefattar väldigt mycket. I Lgr 11 var det kanske lite mer specificerat i form av *”Jordens, solens och månens rörelser i förhållande till varandra. Månens olika faser. Stjärnbilder och stjärnhimlens utseende vid olika tider på året.”* (Lgr11 sid 149 mfl). Det är för övrigt även det krav många externa undervisningsmaterial gällande rymden ännu hänvisar till.

När vi kommer upp i **åk 4-6** är det främst i fysikämnets centrala innehåll vi finner rymden. Nu ska vi inte bara känna till solsystemet utan även förstå *”Hur dag, natt, årstider och år kan förklaras utifrån rörelser hos solsystemets himlakroppar* och känna till *”Vanliga väderfenomen och deras orsaker, till exempel hur vindar och nederbörd uppstår”* (Lgr 22 sid 163). Här kopplas även ett historiskt perspektiv in och vi ska ta del av *”Några upptäckter inom fysikområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen”*. I Lgr11 var det till och med *”syn på världen”* (Lgr11 sid 160).



Vad säger läroplanen?

I **åk 7-9** vidgar vi perspektivet och behandlar *“Universums uppkomst, uppbyggnad och utveckling samt förutsättningar för att finna planeter och liv i andra solsystem”* (Lgr 22 sid 163). Vi börjar även arbeta med *“Fysikaliska förklaringsmodeller av jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar”* (Lgr 22 sid 163) och lär oss förstå *“Sambandet mellan undersökningar av fysikaliska fenomen och utvecklingen av begrepp och förklaringsmodeller. De fysikaliska förklaringsmodellernas historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet”* (Lgr 22 sid 164)

Fast även om Rymden främst nämns i kursplanen för fysikämnet, är det flera av dessa mål som tangerar andra ämnen och ämnesmål. Kanske svenskan vill haka på med böcker inom Sci-fi som en del av kravet i det centrala innehållet i svenska för åk 7-9 med att arbeta med olika genrens (Lgr 22 sid 229). Kanske historieämnet triggas av rymdkapplöpningen och ser det som en del av sitt centrala mål inom *“Demokratisering och ökad globalisering, cirka 1900 till nutid”* där man ska se och förstå *“Kalla krigets konflikter samt nya maktförhållanden och utmaningar i världen efter det kalla krigets slut”* (LGR 22 sid 184). Att arbeta med rymden ger möjlighet till större arbetsmoment över ämnesgränserna, för i Universum finns inga gränser.



Ta vara på våra lektioner om...

Binogi



Solsystemet



Solen

Stenplaneterna



Venus

Mars



Gasjättarna



I lektionen om Mars finns ett pedagogiskt påskägg, läs mer på sidan 21



Lär mer om vår planet.

Binogi

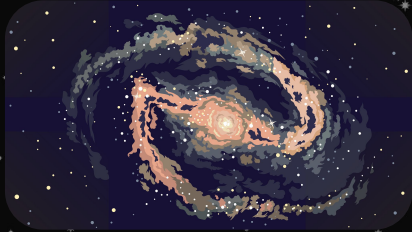


- **Jorden - rund som en boll**
- **Ozonskiktet**
- **Jordens atmosfär**
- **Jorden: Snurriga årstider**
- **Jorden: Land och hav**
- **Månen**
- **Sol och månförmörkelser**
- **Tidvatten**
- **Allt väder kommer från solen**
- **Solstånd och dagjämningar**



Utforska Universum.

Binogi



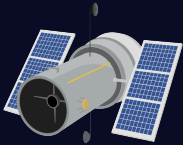
- **BIG BANG**
- **Universum och stjärnornas liv**
- **Supernovor**
- **Att förstå galaxer**
- **Stjärnhimlen**
- **Stjärnor: Färg, sammansättning och massa**
- **Stjärnor: Hertzsprung-Russell-diagrammet**
- **Liv på andra planeter**

Här gäller det även att ha koll på
Stora tal, avstånd och proportioner



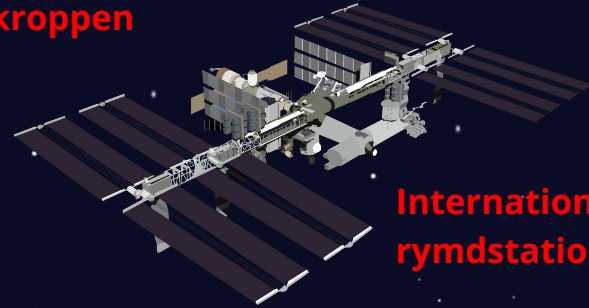
Vi i rymden.

Binogi



Satelliter

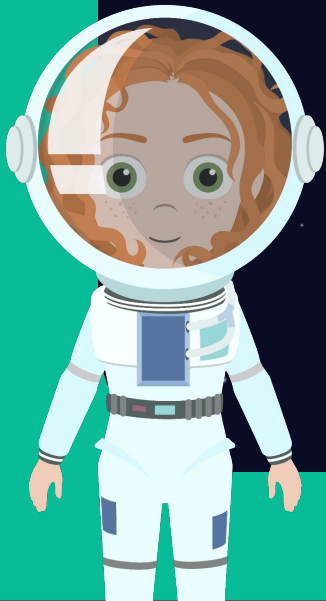
- Skäl till att utforska rymden
- Rymden och människokroppen
- Massa och gravitation
- Rymdkapplöpningen
- Rymdsonder
- Rymdskrot



Internationella rymdstationen



Terraformering av mars



Historiskt sett.

Binogi


- **Astronomi genom historien**
- **Från Aristoteles till klassisk fysik**
- **Från klassisk till modern fysik**
- **Den vetenskapliga revolutionen**
- **Introduktion till kosmologi**
- **Kosmologins mysterier**
- **Stjärnbilder**



Lektionsförslag 1- Varför utforska rymden?



Skäl till att
utforska rymden

Moment A  10 min

- Visa Binogis lektionsfilm. Antingen i helklass via projektor eller utdelat till eleverna att se på egna enheter. Fånga upp ifall det finns några frågor eller oklarheter efteråt.

Moment B  15 min

- Låt eleverna läsa på nyckelbegreppen som finns under filmen. Låt dem sedan genomföra quizet. Beroende på kunskapsnivå välj ett, två eller tre quiz. Jobbar eleverna på egen enhet tilldela dem quizet genom att skapa en "uppgift" i Binogi. Då kan du även följa upp resultaten och kunskapsnivån i detta moment.


OBS: Ovanstående lektionsförslag är även ett generellt tips för hur du kan arbeta med de flesta filmer i Binogi. Kom ihåg att detta är ett bra komplement till din undervisning för att ge alla elever den bästa förutsättningen för att ta till sig kunskap.






Lektionsförslag 2 - Solsystemet

Moment A

 40 min / en lektion

- Denna filmsvit om Solsystemet introducerar oss till vårt solsystem, solen och planeterna. Se på filmerna tillsammans med eleverna som en introduktion till ämnet. Jobba gärna med begreppen och se till att alla förstår dem och kan använda dem i detta sammanhang. Använd som ett komplement till läroboken.

Moment B

 160 min / fyra lektioner

- Dela in klassen gruppvis och tilldela varje grupp en planet i solsystemet. Under kommande fyra lektioner ska nu gruppen forska om sin planet (se frågor på nästa sida) och förbereda en redovisning. Här kan den klassiska väggplanschen vara ett bra redovisnings sätt, men även mer digitala redovisningar har sin charm. Om man finner en bild i Binogis lektioner man tycker passar redovisningen, välkomnar vi att man kopierar bilden och använder den. Allt som stöttar elevernas lärande, stöttar vi helhjärtat.



Lektionsförslag 2 - Solsystemet



Solsystemet
Stenplaneterna
Gasjättarna
Venus
Mars

Bra frågor att ställa i arbetet.

- Vad heter planeten?
- Hur har planeten fått sitt namn?
- Var ligger den i Solsystemet?
- Hur ser den ut? (färg, ringar, månar osv.)
- Hur stor är den? (Jämför med jorden)
- Vad består den av?
- Hur bildades planeten?
- När upptäcktes den?
- Vilket väder/klimat har planeten?
- Hur långt är ett dygn är?
- Skulle människor kunna leva där? Varför/varför inte? Vad krävs?

Märkvärdiga
Vänner Joddlar
Marschmusik...



BONUS! Kan du planeternas ordning i vårt solsystem? Skapa en mening av varje planets begynnelsebokstav.

M _____ V _____ J _____ M _____ J _____ S _____ U _____ N _____

Lektionsförslag 3 - Vårt solsystem som modell



Solsystemet
Solen
Stenplaneterna
Gasjättarna

Förslag 1

120 min / tre lektioner

- Lika klassiskt som väggplanschen som redovisningform, är uppgiften att skapa en modell av vårt solsystem. Denna uppgift kan både genomföras två- och tredimensionellt. Tvådimensionellt innebär att man klipper ut planeterna i skalenlig (se tabell på nästa sida) cirkelform och sedan placerar dem på rätt avstånd från solen (se tabell på nästa sida) i modellen. Tredimensionellt kan man jobba med tex cernitlera. Denna uppgift fungerar både enskilt och gruppvis.

Förslag 2

40 min / en lektion

- Uppgiften ovan ger eleverna en visuell bild av solsystemet samt förhållandena mellan planeterna i såväl storlek som avstånd. Samtidigt blir det ändå inte fullt greppbart vilka enorma storlekar och avstånd vi jobbar med. I den vanligaste storleken på modeller skulle solen egentligen vara flera meter i diameter. Därför är ett förslag att gå ut. Låt en lägereld eller rishög få gestalta solen och stega sedan uti rymden och stanna på rätt avstånd från "solen". Har man arbetat gruppvis kan man här visa modellen och berätta om planeten för sina klasskamrater. Återvänd sedan till "solen" och ta vara på värmen, kanske grilla korv?



Lektionsförslag 3 - Vårt solsystem som modell



Solsystemet

Solen

Stenplaneterna

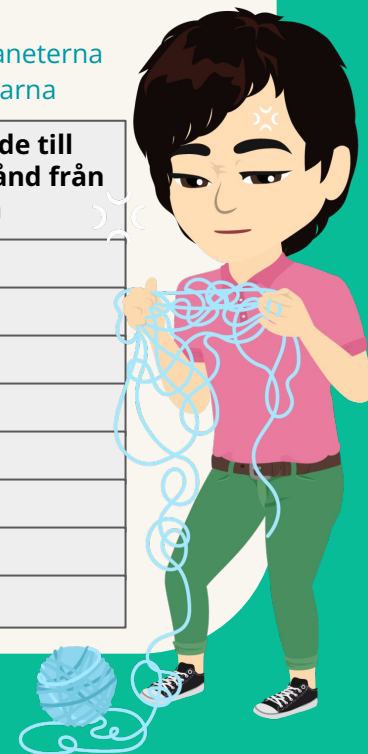
Gasjättarna

Storlek

Planetens namn	I förhållande till jordens diameter
Merkurius	0,38
Venus	0,96
Jorden	1
Mars	0,53
Jupiter	11
Saturnus	9,2
Uranus	3,7
Neptunus	3,5

Avstånd

Planetens namn	I förhållande till jordens avstånd från solen
Merkurius	0,4
Venus	0,7
Jorden	1
Mars	1,5
Jupiter	5,2
Saturnus	9,5
Uranus	19
Neptunus	30





Lektionsförslag 4 - Stora tal

Förslag

40 min / en lektion

- När vi läser om rymden så berör vi väldigt stora tal, långa avstånd och enorma proportioner. Ta vara på våra lektioner inom matematik för att skapa förståelse. Här följer några bra frågor att använda i detta arbete.

På Solen är det 16 miljoner grader varmt.
Hur skrivs det i siffror?

Vad heter det största talet som fått namn?

Solen ligger 150 miljoner kilometer ifrån jorden.
Hur skrivs det i siffror?

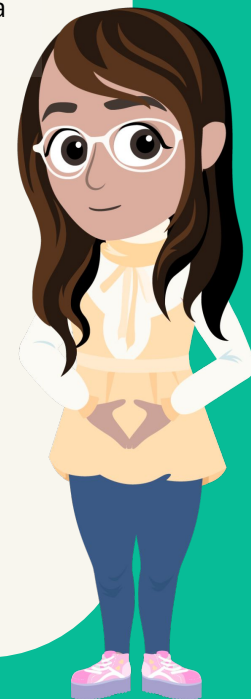
Finns det ett annat sätt att skriva en miljard än 1 000 000 000?

På ett år färdas ljuset 9 500 000 000 000 km.
Vad kallas det?

Ljuset färdas av en hastighet av nära 300 000 km/s. Hur långt färdas ljuset per minut?

Visste du att om man skulle räkna till **en miljard** (tusen miljoner) och säga en siffra varje sekund, då skulle det ta 30 år.
Förutsatt man INTE pausar för mat och sömn.

Att räkna till **en biljon** skulle ta ungefär 30 000 år. Hög tid att börja räkna :-)





Lektionsförslag 5 - Väder

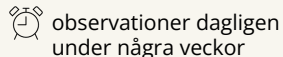
Moment 1



10 min

- Börja lektionen med att prata om dagens väder. "Idag när jag gick till skolan var det så varmt i solen" eller "Oj, vad det regnade när jag..." Fråga klassen vad de tror styr vädret? Hur vindar uppstår. Varför blixten slår ner. Anteckna elevernas hypoteser på tavlan. Spela Binogis lektionsfilm. Beroende på hypoteserna kanske även andra filmer i samma svit kan fördjupa kunskapen.

Moment 2

observationer dagligen
under några veckor

- Inom meteorologin studerar man och dokumenterar vilket väder det har varit och är, på så sätt kan man även förutspå vad som kommer komma. Vädret kan mätas på olika sätt, tex hur mycket regn som fallit, vilken temperatur det är, varifrån och i vilken styrka vinden blåser. Gruppvis ska nu eleverna bli meteorologer och varje dag göra väderobservationer samt anteckna i en väderdagbok (se nästa sida för mall). Det finns byggkit för väderstationer och även exempel på hur man kan bygga egna, tex regnmätare och vindriktningsvisare, på nätet. Av resultatet har du en bra grund för fortsatt diskussion och fördjupat lärande.





Lektionsförslag 5 - Väder

Väderobservationsdagbok

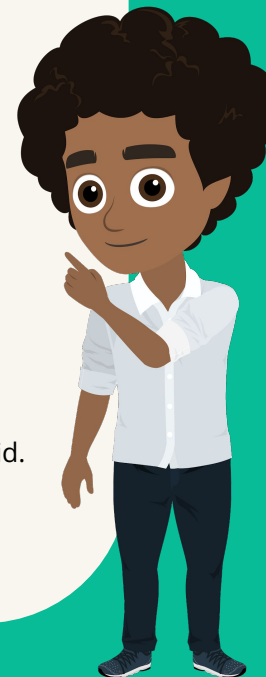
Vecka	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Datum					
Klockslag					
Temperatur (°C)					
Vindriktning					
Vindstyrka (m/s)					
Typ av nederbörd					
Nederbörd i m					
Lufttryck					
Vädersymbol					

Vädersymboler



Vilka vädersymboler ni i klassen
beslutar att använda beror på årstid.
Samtliga vädersymboler finns på

[SMHI - Vädersymboler](#)



Lektionsförslag 6 - Ännu mera väder



Luftryck
och vindar
Regn

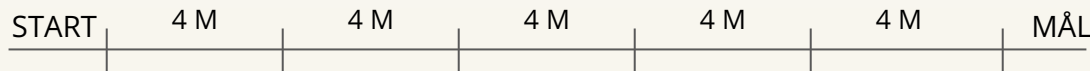
Binogi



Moment 1

15 min

- Kan man springa lika fort som vinden? En "måttlig vind" rör sig 4 m/s. Ge klassen i uppdrag att rita upp på skolgården en sträcka på 20 meter. Var fjärde meter gör man ett streck (se bild). För att springa lika fort som en måttlig vind behöver man springa sträckan på 5 sek. Hur gick det? Prova även springa som en "Svag vind" (2 m/s) och en "Frisk vind" (8 m/s). Diskutera. En "storm" är förövrigt 24 m/s, det är värt att tänka på.



Moment 2

15 min

- Kan man skapa ett regnväder? Till detta experiment behöver ni en kastrull/burk, en torr tom 1,5 liters flaska, varmt vatten, hushållspapper och en isbit.
 1. Ta fram kastrullen/burken
 2. Häll i 3-4 dl riktigt varmt vatten
 3. Skruva bort korken på flaskan, lägg i.
 4. Doppa ner flaskans mynning i vattnet, tryck till så att lite luft bubblar ur.
 5. Håll kvar mynningen under vattenytan och släpp trycket. Vatten sugas då upp i flaskan.
 6. Tryck ner flaskan mot korken och försök få på den. Håll flaskan upp och ned hela tiden.
 7. Ställ flaskan upp och ner på ett bord.

 8. Lägg en isbit på en liten bit hushållspapper i urgröningen i flaskans botten. Vad händer?



Lektionsförslag 7 - Rymdstationen



Internationella
rymdstationen

Binogi

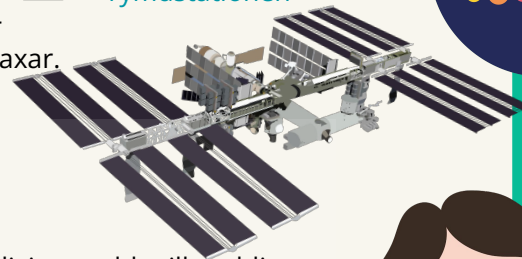


För denna lektion krävs material i form av en bunt tidningar, dagstidningar eller magasin spelar ingen roll, men dem ska klippas i. Därmed krävs även ett gäng saxar.

Förslag



40 min / en lektion




- Inled lektionen med att se Binogifilmen om Internationella rymdstationen.
- Dela in klassen i grupper och gratulera sedan grupperna. Berätta att de har blivit utsedda till att bli nästa besättning på rymdstationen i 3 månader. Det är därför hög tid att börja packa. Allt de vill ta med sig upp ska de nu hitta i tidningarna, som bild eller ord, och klippa ut. Låt eleverna börja.
- Efter 5-10 minuter får grupperna redovisa vad de har funnit och du säger att det är tid att åka. Beskriv gärna ingående hur de får rymddräkter, hur de åker mot raketerna och gör sig redo för start.
- 10... 9... 8... 7... 6... 5... 4... 3... 2... 1... Men vad nu? Varför lyfter vi inte? Det visar sig att raketerna är för tunga, vi måste packa ur. Endast 10 saker får gruppen behålla, de har 3 minuter att välja.
- Nu lyfter raketerna och vi lämnar jorden. Plötsligt börjar varningslamporna blinka. Det är fel på raketerna. Alla måste till nödraketerna och endast fem saker kan tas med. De har 30 sekunder att välja.
- I sista stund kommer vi loss, den trasiga raketerna svävar bort mot intet. Vi dockar rymdstationen, äntligen är vi i säkerhet. Men vad har vi fått med oss? Har vi vad vi behöver för tre månader? Har vi mat? Har vi dryck? Har vi något roligt att göra? Diskutera tillsammans.





Lektionsförslag 8 - Mars, vårt nya hem?

Förslag

 40 min / en lektion



Mars
Terraformering
av mars

- Se på Binogis lektionsfilmer om planeten mars och terraformering av densamma. Vi kan konstatera att ännu inte går att bo på planeten, men kanske när eleverna har blivit vuxna? Vi fantiserar tillsammans, eleverna är nu vuxna och de har fått i uppdrag att bemanna rymdkolonin på mars. De har 10 kandidater på sitt skrivbord (se nästa sida för kandidater), men endast tre kan åka. Vilka väljer de? Låt dem motivera sina svar. Uppgiften kan utföras enskilt eller gruppvis. En bra grund för att prata om olika kompetenser och allas lika värde.



BONUS! Ett pedagogiskt påskägg gömmer sig i intromelodin på Binogis lektionsfilm om Mars. Anledningen till att den låter annorlunda är för att den låter så som den skulle låtit om den spelades på Mars. Läs mer om ljud på Mars i denna artikel:

<https://www.svt.se/nyheter/vetenskap/lyssna-sa-skulle-musik-lata-pa-mars>

Även i lektionsfilmen om **Venus** hörs en ljudnära tolkning i enlighet med denna artikel:

<https://www.southampton.ac.uk/news/2012/04/the-sounds-of-mars-and-venus.page>





Eva-Marie – 62 år och jobbar inom hemtjänst. Hon har fem barn, två barnbarn. Älskar att sticka.. Bor med sin man i ett radhus i Tranås.



Jonah – 17 år. Bor utanför London. Har hoppat av skolan, men jobbar på en snabbmatsrestaurang och drömmer om att spela i ett band.



Sam – 42 år och forskare inom datavetenskap. Är skild och har en vuxen dotter. Är intresserad av allt som har med datorer att göra.



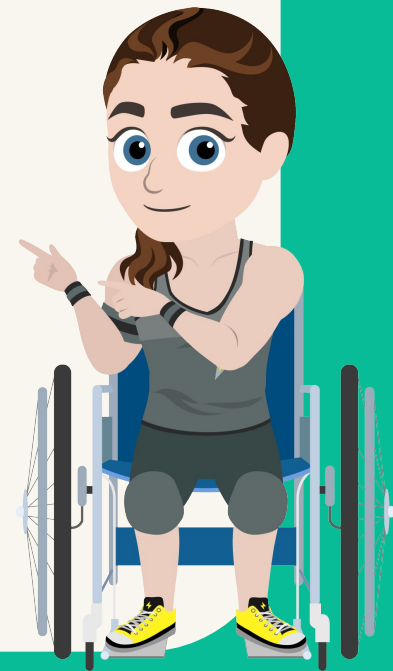
Dolly – 20 år och influencer. Hon är nybliven singel och har sagt i flera inlägg att hon "typ mest av allt vill flytta till mars".



Lars – 45 år och jordbrukare på en stor gård utanför Köpenhamn. På gården finns grisar och åkrar. Har två barn och en fru.



Emelie – 36 år och lärare i fysik. Bor med sin pojkvän strax utanför Luleå. Älskar att springa och har tävlat när hon var yngre.





Ivan – 45 år och officer i ryska militären. Bor med fru och två små barn i Moskva. Är intresserad av krigshistoria och medeltida vapen.



Celine – 30 år och läkare på en privatklinik i Österrike.. Är singel, har inga barn men en hund. På sin fritid brukar hon gå på opera.



Josua – 24 år och singel. Bor nära stranden i Byron Bay. Han är arbetslös och ägnar dagarna åt att surfa. Är vegetarian.



Ismail – 47 år och VD för ett stort företag inom multimedia. Har fru och en dotter i London men arbetar i Mumbai. Älskar padel.

Vilka tre får följa me´?



Lektionsförslag 9 - Att förstå en utomjording

Förslag

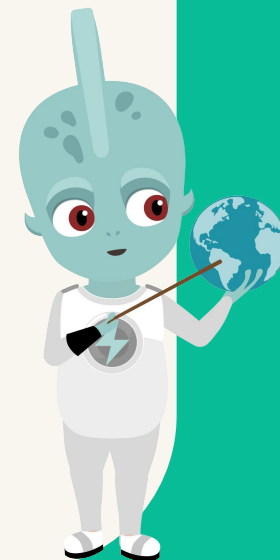


40 min / en lektion



Liv på andra
planeter

- Denna lektion är det endast fantasin och din arbetstid som sätter gränsen. Du startar lektionen med att berätta att du blivit kontaktad av en utomjording som hade två viktiga meddelanden. Problemet är att du inte riktigt kan förstå dem och därför behöver du klassens hjälp.
- Hur klassen får ta del av meddelandet är upp till dig som pedagog. Den kan vara en ljudinspelning, ett filmklipp eller för den sanna teaterapan ett möte mellan utomjordingen och klassen.
- Hur utomjordingen talar är också upp till dig som pedagog och svårighetsgraden måste anpassas till elevgruppen. Allt från en version av rövarspråket till fullkomlig rotväliska av ljud har använts. Det viktiga är att det inte riktigt ska gå att förstå, men att meddelandet känns viktigt.
- Berätta att topphemliga myndigheter är inkopplade och man har lyckats med hjälp av forskare uttyda det första meddelandet. Det lyder: VI KOMMER MED FRED
- Dela ut en transkribering av meddelandet. Hur det ser ut och även vilka tecken som motsvarar vad i vårt alfabet. Även här kan du anpassa hur mycket eleverna ska se och hur mycket de ska få klura ut i nästa steg. Två exempel finns på nästa sida.
- Det är nu upp till eleverna att klura ut vad utomjordingen försöker säga. De får gärna jobba parvis.



Lektionsförslag 9 - Att förstå en utomjording

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Å	Ä	Ö
Ö	Ä	Å	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A

Uttolkat meddelande: HU SOQQYL QYZ XLYZ

Nytt meddelande: **HÖLPUPW ÖRRA ÄAL BJÖ WRÖKK PI**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Å	Ä	Ö
			Z	Y	X		V	U		S		Q		O		L				H								

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Å	Ä	Ö
i	¥	¬	△	≠	/	±	‡	«	»	□	¶	{	}	◇	¬	˘	∫	π		[[[∞	μ	Σ	i	i-	◇-	

Uttolkat meddelande: ‡« □◇{≠} {≠△ /}≠△

Nytt meddelande: [i]»«± i¶¶i ¥◇-∫ ±¶i†† }

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Å	Ä	Ö
			△	≠	/		‡	«		□		{		◇			∫			[

- För dig som löst det andra meddelandet så förstår du nu vikten av att skaffa glass till klassen (man kan inte säga nej till en utomjording). Medan ni äter glass, väck diskussion om det finns liv på andra planeter och se på Binogis lektionsfilm om just det ämnet.



Lektionsförslag 10 - Stjärnbilder



Stjärnbilder

Moment 1

10 min / del av lektion

- Se Binogis lektionsfilm om stjärnbilder. I filmen konstateras att bilderna bygger på myter, historier och vardagliga ting som man ansåg att stjärnornas mönster påminde om. En del av dessa bilder är kanske förlegade? För vem åker häst och vagn idag? Eller jagar med pilbåge?

Moment 2

30 min / resterande del av lektionen


- Hade stjärnbilderna fått samma namn och betydelse om de upptäcktes idag? Låt eleverna ta del av en stjärnbildskarta och be dem individuellt eller gruppvis välja en stjärnbild de anser ser ut som något annat. Du kan även tilldela varje grupp en viss stjärnbild eller zon.
- Eleven/gruppen målar upp sin stjärnbild på ett A3 och ger den sitt nya namn och förklaring.
- Om man vill utveckla denna uppgift kan man i svenska även skriva ner myten bakom den nya stjärnbilden. Var det kanske en jätte som argt kastade sin mobil upp i himlen, när ytterligare en försäljare ringde och ville att han skulle prenumerera på strumpor?



Nämen, är det inte stjärnbilden "Den förlorade laddsladden"?

Lektionsförslag 11 - Rymdkapplöpningen

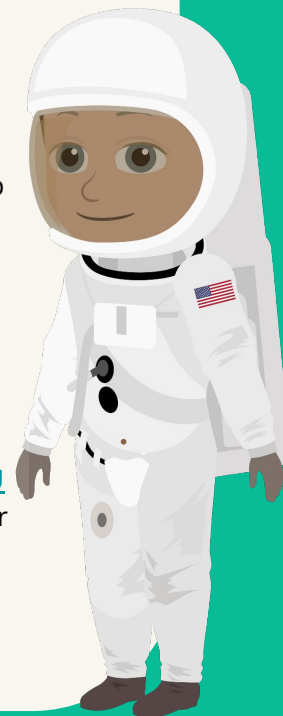
Förslag

 30 min / större delen av en lektion



Rymdkapp-
löpningen

- Denna "tävling" är ett sätt att visualisera den kapplöpning som skedde mellan USA och Sovjetunionen. Utse två lag med 3-4 elever i varje, övriga är publik. Berätta att ena laget är Sovjet och andra är USA. Ge båda lagen varsin byggsats, det kan vara lego, plusplus eller dylikt. Säg att målet är att komma först. Låt tävlingen börja.
- Denna tävling är inte rättvis, det är bara Sovjets byggsats som kommer lyckas. När de vinner spela upp följande klipp om Sputnik 1: <https://www.youtube.com/watch?v=EjTJFOEb7cQ>
- Ny byggsats. Säg att målet är att skicka liv ut i rymden.
- Sovjet vinner på nytt. Spela: <https://www.youtube.com/watch?v=l6poX9eah8g>
- Ny byggsats. Säg att målet är att skicka första människan till rymden.
- Efter en stund säger du till Sovjet att de inte behöver bygga raketdelen, de kan använda missiler istället och ge dem färdigbyggda raketdelar.
- Sovjet vinner. Spela: <https://www.youtube.com/watch?v=pGbUyw7TKSA>
- Trösta USA och säg att de var nära denna gång. Spela: <https://www.youtube.com/watch?v=VW4M3SISiKU>
- Ny byggsats, nu är målet månen. Säg till USA att man har beviljat mer pengar och ge byggbitar som ger försprång. När USA vinner spela: <https://www.youtube.com/watch?v=cwZb2mqld0A>
- Konstatera tillsammans med klassen att det är bättre att jobba mot gemensamma mål. Spela: <https://www.youtube.com/watch?v=es7Br9kJBbo>
- Sammanfatta vad de upplevt, fördjupa om Kalla kriget och sammanfatta med Binogis lektionsfilm.



Externa resurser

Det finns mycket bra material för lärare kring rymden, här följer ett urval av bra länkar.

- Rymdstyrelsens utbildningsmaterial <https://www.rymdstyrelsen.se/utbildning/utbildningsmaterial/>
- The European Space Agency https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Sweden
- European Space Education Resource Office (ESERO) <https://www.esero.se/klassrumsaktiviteter/grundskola/>

- NASA kidsclub <https://www.nasa.gov/kidsclub/index.html>
- Naturhistoriska riksmuseet <https://www.nrm.se/faktaomnaturenochrymden.7036.html>

- Ung fakta - rymdsidan <http://www.ungafakta.se/stjarnorplaneter/>
- Experimentarkivet - Rymden <https://www.experimentarkivet.se/rymden/>

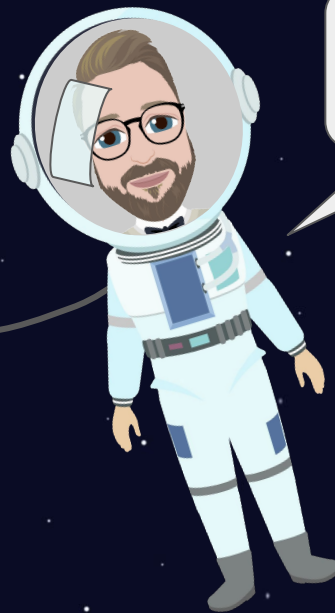
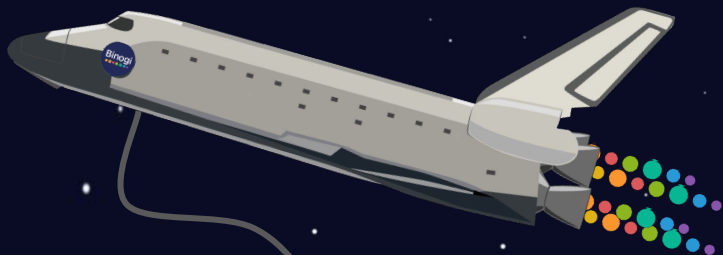
- Tycho Brahe - observatoriet. Ett tips är att se vilka observatorier som finns nära just er och om de har skolvisningar. Annars har Tycho Brahe möjlighet till fjärrvisning och fjärrstyrning av ett teleskop. <https://www.tbobs.se/>

- Och som alltid finns det bra program i ämnet och även material på ur.se, urplay.se samt svtplay.se



Lärohandledningen om RYMDEN är sammanfattad av:

Binogi



Daniel Olvondahl

Implementeringsansvarig/CSM
Rymdnörd och tidigare lärare 4-9