

## Hur kan människor överleva i rymden?

### Projektpresentation

Rymden är en ogästvänlig miljö. På jorden har vi tillgång till syre, vatten och värme. Jorden erbjuder också balanserade ekosystem, där växter och djur förser oss med mat. Rymdforskarna har hittills inte hittat någon annan plats i rymden som uppfyller de nödvändiga villkoren för människans överlevnad. Hur kan vi överleva under de tuffa förhållanden som rymden erbjuder?

### Ämnen

- Människokroppen
- Miljö
- Nödvändiga faktorer för liv

### Mål

Eleverna upptäcker vad människan behöver för att kunna överleva i rymden. De börjar också förstå vad som krävs för utforskning av rymden.

### Tidsåtgång

Fem till tio timmar, beroende på antalet elevgrupper.

### Nödvändigt material

Datorer med tillgång till Internet och en skrivare. Det behövs även en anslagstavla eller tillgång till datorbaserade presentationsverktyg som PowerPoint.

### Lektionsinledning

Fråga klassen hur människor kan överleva i rymden. Var skulle maten komma ifrån? Vad behöver människokroppen för att överleva? Vad händer om man blir sjuk? Diskutera vad som är känt om rymden, vilka saker man använder eller behöver i vardagslivet och hur sådana saker kan hjälpa människan att överleva i rymden.

**Fortsätta lektionen**

Låt varje grupp diskutera och närmare utforska ett avgränsat område, till exempel ett visst sätt att underlätta livet i rymden. Varje grupp antecknar de viktigaste slutsatserna från sin diskussion i tabellen. Eleverna kan också använda Internet och böcker från skolbiblioteket som stöd i efterforskningarna. Kanske vill du ta kontakt med lokala experter, ingenjörer, forskare eller andra som har relevant erfarenhet av området.

Eleverna presenterar sina möjliga lösningar på de specifika problemen för att hjälpa människan att överleva och arbeta i rymden. Om en grupp har valt till exempel "mat" som sitt specifika problem, kan de undersöka olika sätt som mat kan framställas eller lagras på, så att maten räcker under ett långt rymduppdrag. Kanske eleverna i gruppen vill beskriva vilken sorts mat som de skulle vilja äta under uppdraget, och hur maten kan tillagas i miljöer med mycket låg gravitation.

**Slutpresentation**

Eleverna skapar en affisch där de presenterar resultatet av sina diskussioner. Kanske beskriver de fyra eller fem relaterade ämnen eller aspekter på affischen. De kan även beskriva sina efterforskningar och besvara klasskamraternas frågor om utmaningar och lösningar.

Eleverna ska göra sina presentationer i grupp, där varje elev har en uppgift eller roll. Presentationen bör innehålla en beskrivning av hur lösningen kan understödja mänskliga aktiviteter i rymden.

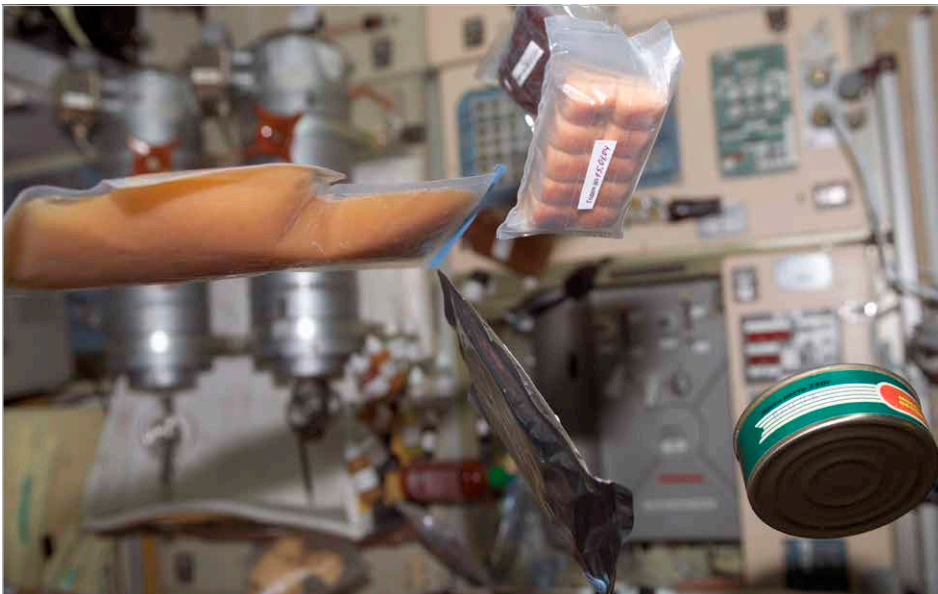
**Avslutande diskussion**

Eleverna bör uppmuntras att delta i klassens gemensamma diskussion om de ämnen som de olika grupperna har arbetat med. Kanske kommer de på fler sätt att hjälpa människan att utveckla möjligheten att leva och arbeta i rymden.

## Hur kan människor överleva i rymden?

### Projektpresentation

Kanske har du någon gång varit på resa med dina föräldrar, dina vänner eller med skolan. I så fall fick du säkert sitta ner länge på samma plats, kanske med bara några avbrott för att äta eller gå på toaletten. Tänk om du var tvungen att resa i bil eller buss i flera dagar, veckor eller år, i stället för bara några timmar?



I den här övningen ska du föreställa dig hur det är att leva i en rymdkapsel eller på en rymdstation som inte är större än en vanlig bil eller buss. Om du befann dig i rymden skulle du sväva omkring, eftersom det inte finns någon gravitation. Det är dock inte det största problemet. Vad skulle du dricka? Vad skulle du äta? Hur skulle du gå på toaletten?

Det finns en till viktig sak att tänka på: Det finns ingen luft i rymden, vilket innebär att syre saknas. Hur skulle du andas om du klev ut utanför din rymdkapsel?

Hur skulle människan kunna överleva i rymden? Och hur skulle man få tag på de saker som behövs för att överleva?

### Diskussion

Börja med att fundera på hur det är att leva i rymden. Fundera ut var maten skulle komma från och vad din kropp behöver för att överleva. Vad skulle hända om du blev sjuk? Tänk på några saker som du använder varje dag. Skulle de hjälpa dig att överleva i rymden eller vore du tvungen att lämna dem hemma?

**Presentation**

Diskutera i grupper om vad som behövs för att överleva i rymden. Tänk på saker som luft, mat, vatten och andra nödvändigheter. Välj ut någon av de saker som ni har kommit på. När ni har valt en av de livsnödvändiga sakerna, diskutera kring den, vad den medför för livet i rymden och om den innefattar andra saker. Anteckna vad ni har pratat om i tabellen.

Efter diskussionen kan ni göra efterforskningar. Använd skolbiblioteket för att ta reda på mer om den valda livsnödvändigheten och vad som behövs för att överleva i rymden, eller ta reda på mer genom att söka på Internet.

Presentera resultatet av efterforskningarna på en affisch. Kanske vill ni placera den valda saken mitt på affischen och rita och anteckna information, upptäckter och idéer runtomkring. Kom ihåg att beskriva varför ni har valt er sak och varför ni tycker den är viktig. Visa affischen och presentera resultatet av efterforskningarna för klassen. Försök besvara klasskamraternas frågor. Har ni missat något eller har ni ändrat åsikt om något? Varför?

**Slutdiskussion**

Ni har tänkt igenom hur människan skulle kunna överleva inuti en liten rymdkapsel eller på en rymdstation. Har ni diskuterat vad man kan äta och dricka i rymden, och hur man skulle kunna gå på toaletten? Kanske har du eller din grupp kommit på något som ingen annan har tänkt på.

Avsluta gärna med en gruppdiskussion om alla ämnesområden som de olika grupperna har diskuterat. Om ni tillsammans har identifierat de saker som behövs för att överleva längre perioder i rymden, så kanske ni vill diskutera hur det skulle gå till att utföra ännu längre rymduppdrag, som tar flera månader eller år. Vilka fördelar skulle finnas, utifrån den information ni redan har fått fram? Vilka problem skulle människorna i rymden ställas inför?