

Tidlig teknik til at løfte ting

Relevante blueprint	TRISPASTOS, en romersk kran
Beskrivelse	<p>Denne lektion introducerer eleverne til Trispastos, en tidlig romersk kran, der blev brugt til at løfte tunge genstande. Eleverne lærer ikke kun om Trispastos' historiske og kulturelle kontekst, men også om hvordan den fungerer, og hvordan den kan bruges i det virkelige liv.</p>
Læringsmål	<p>Ved afslutningen af dette forløb vil deltagerne være i stand til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forstå brugen af Trispastos i den rette kulturelle og historiske kontekst. - Forklare hvordan Trispastos fungerer og i hvilke tilfælde den kan bruges. - Beskrive processen med at skabe Trispastos og reflektere over de praktiske færdigheder og de oplysninger, de har lært.

<p>Relateret(e) fag i læreplanen</p>	<p>Ingeniørarbejde Matematik Teknologi</p>
<p>Forudsætninger/forberedende foranstaltninger for lærere</p>	<p>Underviserne bør foretage nogle indledende undersøgelser om Trispastos og andre typer af gamle kraner. De kan overveje at finde eksempler, tegninger og restaureringer af disse kraner for bedre at forstå det objekt, de skal bygge og bruge.</p>
<p>Forudsætninger/forberedende foranstaltninger for studerende</p>	<p>Eleverne skal være forberedt på at arbejde praktisk i denne lektion og have grundlæggende færdigheder til at bruge de nødvendige værktøjer og materialer. Eleverne bør også foretage nogle indledende undersøgelser om Trispastos og andre typer af gamle kraner.</p>
<p>Elevernes alder</p>	<p>10-15 år</p>
<p>Varighed</p>	<p>1,5- 2 timer</p>
<p>Sværhedsgrad</p>	<p>Lav - middel</p>

Trin for trin beskrivelse af opgaverne

Trin 1. Giv en kort introduktion til den historiske og kulturelle kontekst, som Trispasto'erne indgår i.

Kranen blev opfundet i det gamle Grækenland. Der gik dog ikke lang tid, før den blev overtaget af romerne. Trispastos er en type af flere kraner, som de gamle romere brugte til at løfte tunge genstande og opføre bygninger. Dette er den enkleste romerske kran. Den bestod af en galge med en enkelt bjælke, et spil, et tov og en blok med tre remskiver. En faktor, der gav den en mekanisk fordel på 3 til 1. Med andre ord kunne en mand, der kunne udøve en kraftanstrengelse på 50 kg, løfte 150 kg.

Trin 2. Introducer Tripastos' fysiske form

Vis derefter et eksempel på Trispastos-kranen (enten et foto eller en model, der er bygget før undervisningen) og forklar de forskellige dele af kranen.

Kranens mast bestod af to gigantiske træstykker i form af et Λ . Dens leddeteknik blev sikret af to buler i jorden. Dens stabilisering på alle typer overflader (med forskellige hældninger) blev opnået ved hjælp af to balancetov, der blev holdt spændt med hejseværk og håndspil og dermed sikrede trækraft.

Den last, som kranen bar, blev løftet eller sænket ved hjælp af "trispasto" og en vandret aksel, "hjulet" (hvor rebet til at løfte lasten var viklet ind). Den blev drejet ved hjælp af bevægelige håndtag omkring særlige baser, eller "skildpaddeagtige kasser", der var monteret på mastens bjælker. For at mindske friktionen havde akslen små aksiale stænger på begge sider, som var placeret i "skildpaddehusene".

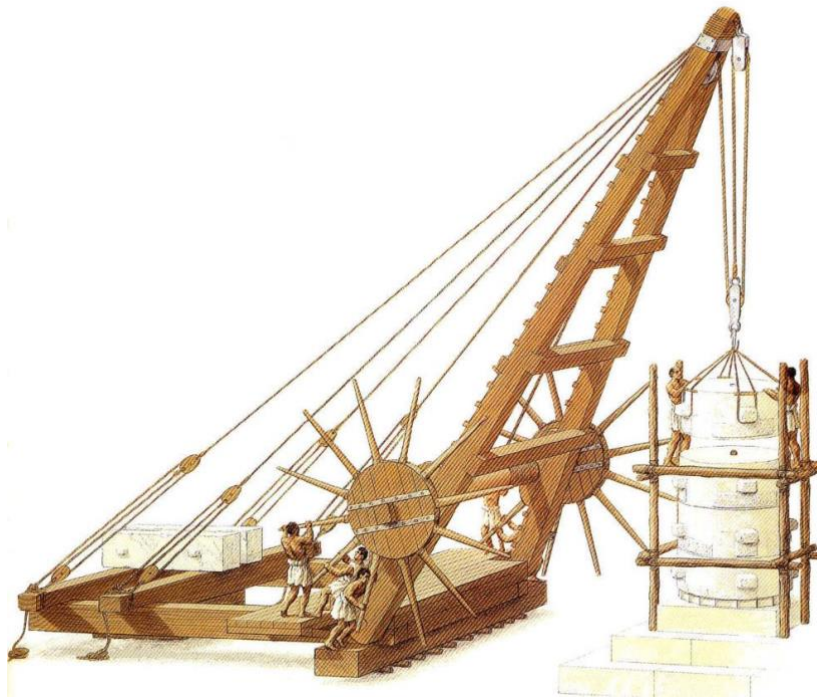


Foto fra: <https://www.gruasyequiposgarcia.com/la-primer-grua/>

Trin 3. Byg Trispastos i små grupper

På dette trin bygger eleverne i små grupper deres egne virkelige versioner af Trispastos.

Læreren bør dele eleverne op i grupper på 3-4 personer og give hver gruppe en kopi af den tilsvarende Trispastos-tegning. Med lærerens hjælp skal eleverne følge alle trinene i tegningen for at skabe deres egne versioner af Trispastos i klasseværelset. Det vil også være nyttigt at afprøve deres Trispastos for at se, om de fungerer til at løfte små byrder og dermed omsætte deres modeller til praksis.

Trin 4. Diskussion og afrapportering

Læreren bør også afsætte noget tid i slutningen af timen til diskussion, enten i de små grupper eller hele klassen sammen, så eleverne kan

brainstorme om forskellige anvendelser af Trispastos i det virkelige liv. Ud over at tænke på tidligere anvendelser kan eleverne også tænke kreativt over, hvad den kunne bruges til i dag.

Det kan være nyttigt at lave en liste sammen på tavlen eller på et stort stykke papir, så eleverne kan se de forskellige anvendelsesmuligheder ét sted på en meget visuel måde.

Hvis der er tid tilbage ved slutningen af timen, kan eleverne vise hinanden hvad de har lært, forklare mekanikken i Trispastos og diskutere deres oplevelse af at bygge den (hvad fungerede, hvad var udfordrende osv.) i den større gruppe. Dette vil hjælpe dem med at bearbejde både oplevelsen og den baggrundsviden, de har lært om Trispastos. Det vil også hjælpe dem til at udvikle færdigheder i at organisere og præsentere information samt kommunikationsfærdigheder.

Vurderingsaktiviteter

Efter lektionen kan læreren overveje at stille nogle spørgsmål til eleverne om den historiske og kulturelle kontekst:

- Blev Trispastos-kranen opfundet i det gamle Rom?
- Det værste job i historien: Trispastos-kranfører?
- Flyttede man Trispastos-kraner rundt på en byggeplads under et byggeprojekt?

Eleverne kan også besvare følgende spørgsmål for at teste deres viden om brugen af Trispastos-kranen:

- Blev Trispastos-kranerne brugt til løftmaskiner i havne?
- Bruges Trispastos-kraner stadig i dag?



- Hvor meget vægt kan man løfte med en Trispastos?