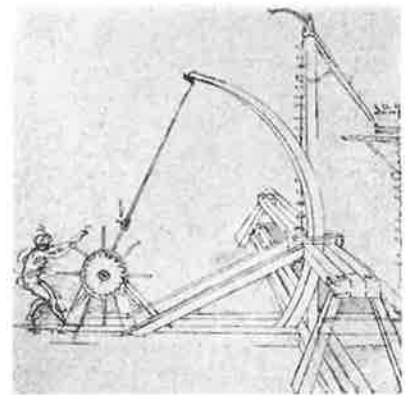
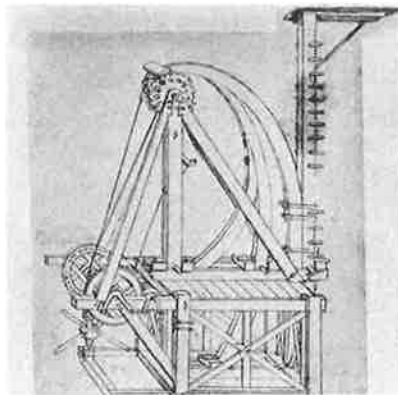
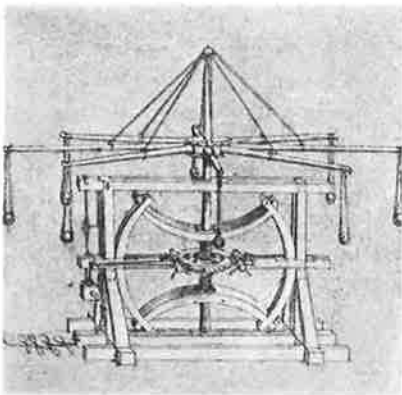


L'uomo universale

Leonardo Da Vinci

9. klasse

August 2019



"Inden jeg går videre, vil jeg først foretage nogle eksperimenter, for jeg ønsker at gøre naturen efter og derpå ved brug af fornuften vise, hvorfor den fungerer, som den gør. Dette er den fremgangsmåde, som alle, der spekulerer over naturen, må følge."

Leonardo, Manuskript E, folio 55r

Teknologi og teknologiske opfindelser

Navn: _____

Indhold

Undervisningsplan	3
Hvad er teknologi?	5
Eksempler på teknologiske opfindelser af Leonardo Da Vinci.....	5
Forsøg 1: Tandhjul og udveksling.	9
Nanoteknologi	11
Nanoteknologi i hverdagen	12
Forsøg 4: Overfladebehandling	15
Forskning i nanoteknologi	16
Opgave ind i nanoteknologien.....	18

Undervisningsplan

Emne	L'uomo Universale
Tema	Leonardo Da Vinci - Teknologi og teknologiske opfindelser
Fag	Fysik/kemi
Klasse	9. klasse
Formål	<p>Formålet med dette forløb er at lærer om teknologien og den betydning for mennesket samt teknologiske opfindelser udgangspunkt i Leonardo Da Vincis. Han var både maler, skulptør, arkitekt, ingeniør og videnskabsmand, i videnskaben brugte han verden omkring sig som inspiration til hans arbejde.</p> <p>"Inden jeg går videre, vil jeg først foretage nogle eksperimenter, for jeg ønsker at gøre naturen efter og derpå ved brug af fornuften vise, hvorfor den fungerer, som den gør. Dette er den fremgangsmåde, som alle, der spekulerer over naturen, må følge.</p> <p style="text-align: right;">Leonardo, Manuskript E, folio 55</p> <p>Leonardo skriver også, at: "Mekanik er de matematiske videnskabers paradys, fordi det er gennem den, man kommer til matematikkens frugter". For Leonardo betød mekanik den praktiske anvendelse af matematisk teori. Derfor kan denne sidstnævnte sætning forstås sådan, at Leonardo gennem mekanikken ville bevise matematikkens sandheder.</p>
Færdigheds- og vidensmål	<p>Børnene skal gennem forløbet særligt lærer om Produktion og teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none">- viden om teknologi- viden om centrale teknologiske gennembrud- beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling- vurdere en teknologis bæredygtighed- designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund- viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger- viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget

Kompetencemål	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="724 230 922 264">Kompetenceområde</th> <th data-bbox="922 230 1198 264">Efter 9. klassetrin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="724 264 922 365">Undersøgelse</td> <td data-bbox="922 264 1198 365">Eleven kan gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 365 922 465">Modellering</td> <td data-bbox="922 365 1198 465">Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 465 922 607">Perspektivering</td> <td data-bbox="922 465 1198 607">Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 607 922 723">Kommunikation</td> <td data-bbox="922 607 1198 723">Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi</td> </tr> </tbody> </table>	Kompetenceområde	Efter 9. klassetrin	Undersøgelse	Eleven kan gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi	Modellering	Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi	Perspektivering	Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse	Kommunikation	Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi	I gennem forløbet vil vi arbejde med disse kompetencemål.
Kompetenceområde	Efter 9. klassetrin											
Undersøgelse	Eleven kan gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi											
Modellering	Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi											
Perspektivering	Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse											
Kommunikation	Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi											
Bløde kompetencer	<p><u>Relationskompetence</u> – anvendes og udvikles i samspillet i arbejdsgrupperne når børnene skal arbejde med eksperimenter og opgaver. Her har de mulighed for at reflektere, involvere sig, handle og agere ud fra den sociale sammenhæng som de indgår i.</p> <p><u>Forandringskompetence</u> – udvikles i forhold til den viden som børnene har og får indsigt i, i dette emne om teknologien. Børnene har bl.a. mulighed for udveksling og forandring af deres viden om vandet.</p> <p><u>Læringskompetence</u> - I gennem forløbet skal børnene indhente viden og bearbejde viden, forholde sig til viden med nysgerrighed og deres evne til at undres provokeres via forsøg og teori om teknologien.</p> <p><u>Meningskompetence</u> - børnene skal opnå en indføring i fysik/kemi faget, de skal skabe sammenhæng og forholde sig til teknologi. Desuden skal de arbejde med fordybelse og refleksion.</p>											
Struktur	Der arbejdes skiftevis på klassen og i grupper med fagtekster om forskellige delområder, hvor nye begreber forklares og snakkes igennem samt noteres med børnenes egne ord. I grupperne arbejder børnene også med opgaver og eksperimenter/forsøg hvor det er vigtigt, at de får konkluderet så teori og praksis hænger sammen.											
Værdsættelse og evaluering	<ul style="list-style-type: none"> - Individuelle-/gruppesamtaler undervejs i forløbet om teori, forsøg, hypoteser, konklusioner og opgaver mm. - Individuelle/gruppe/fælles mundtlige og skriftlige konklusioner på forsøg og opgaver. - Afslutningsvis evalueres mundtligt på børnenes oplevelse af deres forståelse inden for de enkelte færdigheds- og vidensmål. 											