



Cyborger – den elektroniska människan

Redan i dag finns cyborger bland oss som har inopererade syntetiska delar i kroppen. Drömmen om att förbättra kroppen, bli starkare eller få nya sinnen inplanterade via datorchips är på väg att bli verklighet. Färgblinde Niel har en antenn inopererad på huvudet. Den hjälper honom att se ultraviolett ljus och omvandla färger han ser till ljud. För andra kan implantatet vara en hjälp mot Parkinsons sjukdom eller ersätta en förlorad kroppsdel. Men finns det risk att tekniken hackas och används i fel syften? Eller kan vi bara lugnt se fram emot det där extra minnet, som lagrar allt när vi fått alzheimer?

Speltid: 56 min

Från: 12 år till och med gymnasiet

Ämne: teknik, biologi, samhällskunskap, religion (etik), vård och hälsa, naturkunskap 1 samt 2

Produktionsland:
Spanien m.fl (samprod), 2017

Svensk version:
© Cinebox, 2017

Ansvarig utgivare:
Ann Nordström

Filmmnr: CIN1781

För ytterligare källinformation:
Kontakta Cinebox
08-445 25 50



Sammanfattning

Ända sedan datachipset uppfanns har människan drömt om att koppla ihop sig med datorn. Idag så förekommer det inom vården att man opererar in elektriska enheter, men i framtiden kommer inopererade enheter inte bara syfta till att göra oss friska, de kommer också att kunna förbättra oss. Det finns idag många pionjärer inom cyborger som experimenterar på sig själva. En del misstänker att kroppen inte kommer vara igenkännbar i framtiden genom all fusion mellan människa och teknik som man tror kommer ske. Begreppet cyborg myntades i början av 1900-talet när man intresserade sig för att hitta sätt att få människan ut i rymden.

I dag anordnas cyberolympiader där man visar upp och tävlar med ny cyborgteknik. Det handlar framförallt om att man utför enkla rörelser eller uppgifter med motoriserade kroppsdelar. Hörselimplantat har blivit relativt vanliga idag och det ger framförallt personer som förlorat hörseln mitt i livet en möjlighet att lättare återanpassa sig till sitt gamla liv. Döve Enno berättar om förändringen av att få ett hörselimplantat som givit honom hörseln tillbaka, det finns både fördelar och nackdelar. Färgblinde Niel har en antenn inopererad på huvudet. Den hjälper honom att se ultraviolett ljus och omvandla färger han ser till ljud. Reaktionerna från omgivningen har varierat sedan 2004 då antennen opererades in. Initialt kom frågor om att det kanske var en läslampa, sedan mikrofon, handsfree, actionkamera, datorglasögon till idag att det kanske är en selfiepinne på huvudet. Biohackare och biohackarevent, där man kan få chip



implanterat blir allt vanligare. Gränssnittet mellan dator och hjärna håller på att suddas ut och forskare har många idéer om utvecklingen inför framtiden. Kanske man kan designa sig själv genom olika hjärnimplantat? Eller koppla in en extra hårddisk eller minnesbank?

Frågan är om samhället är redo för cyborger, om det finns en beredskap för etiska, moraliska och sociala dilemman som tangerar det lagliga/olagliga utifrån dagens definitioner. Det finns forskning på framtagning av supersinnen, vilket skulle kunna användas för att stärka försvagade sinnen så att förutsättningarna blir lika även för personer med funktionsnedsättning, men det finns en oro för att det även kan missbrukas och inte blir lösningen till alla världens problem.

Vi möter även Zoltans presidentkandidat från USA som förordar att juridik och lagar måste bli mer välkomnande mot transhumanism om inte människans utveckling skall avstanna. Han menar att den nuvarande människan är en ineffektiv produkt som exempelvis behöver äta och gå på toaletten och han vill verka för att det förändras. Exempelvis vill han att morfologisk frihet ska införas så att man får rätt att förändra eller förbättra den egna kroppen.

Nyckelord

plastikkirurgi, våra sinnen, AI, kroppskorrigerande, artificiell, robot, Sci-fi, science fiction, moralfilosofi, biohackare, morfologisk frihet, kroppen, transhumanism

Diskussionsfrågor

1. Har begreppet cyborger en negativ klang? Varför/ varför inte?
2. Vilka är drivkrafterna i bioteknikutvecklingen?
3. Kommer antalet innovationer öka inom bioteknik? Försök förklara/argumentera varför du tror som du tror.
4. Är det någon skillnad att få ett hörselimplantat för den som fötts döv eller den som varit hörande och sedan tappat hörseln senare i livet? Resonera om fördelar och nackdelar.
5. Vilka fördelar och nackdelar finns det med en bioteknisk hand som kan rotera 360° runt handleden?
6. Föreställ dig en värld där cyborger är lika integrerade i vardagen som mobiltelefoner är idag. Fundera på vilka delar av teknikanvändandet som man förutsåg för 50 år sedan och vilka delar man inte kunnat ana skulle bli verklighet.
7. Vilka etiska dilemman behöver man ta ställning till när cyborger är på ingång. Kan vi utifrån spekulationer ta ställning till för- och nackdelar med cyborger. Eller bör vi först experimentera fritt och utforska ämnet för att se vad som går att göra?
8. Vilka lärdomar kan vi dra från internetrevolutionen. I vilken grad kan ny teknik komma att förändra våra liv?
9. Vilka etiska, moraliska och sociala motsättningar finns det till att cyborger utvecklas i samhället?
10. Är det ok att operera en frisk kropp?

Övning

Debattera i smågrupper utifrån olika roller. Hitta argument för din egen ståndpunkt och förbered dig för motargument som övriga i debatten kan komma upp med. Förslag på roller (börja med att ta reda på vad orden betyder):

- biokonservativa
- transhumanister
- medicinforskare
- person med funktionsnedsatt sinne

Här kan du hämta mer information

Robotmänniskor-Människoroboter: <https://www.cbsnews.com/pictures/creepily-human-like-robots-2/>

Tekniska museet: <https://www.tekniskamuseet.se/upplev/utställningar/tidigare-utställningar/robotics/>

Framtidens jobb: http://yhjkpg.se/automation.html?utm_campaign=studentum.se+-+Yrkes+C3%B6gskolan+J%C3%B6nk%C3%B6ping+utbildningar&utm_medium=Klick+fr%C3%A5n+studentum.se&utm_source=Automation+och+Robotingenj%C3%B6r

Artikel NyTeknik: <https://www.nyteknik.se/artiklar-om/Robot>

Artikel SvD: <https://www.svd.se/allt-fler-svenskar-bliir-cyborger>

Artikel SVT: <https://www.svt.se/nyheter/vetenskap/nu-har-chris-dancy-blivit-mindful-cyborg>

Ugglans NO: <http://biologi.ugglansno.se/>

Naturskyddsföreningen: <https://www.naturskyddsforeningen.se/>

Wikipedia: <https://sv.wikipedia.org/>

Nationalencyklopedin: www.ne.se

En sökmotor som inte spårar dig: <https://duckduckgo.com/>

Cinebox hemsida: <http://www.cinebox.se/>

Filmtips:

Lön utan jobb: <https://www.filmochskola.se/Filmer/L/lon-utan-jobb/>

Genteknikens framtida utmaningar: <https://www.filmochskola.se/Filmer/G/genteknikens-framtida-utmaningar/>

Filmen *Cyborger – den elektroniska människan* passar bra för undervisning i teknik och de naturorienterade ämnena i grundskolan och gymnasiet. Här enligt några exempel ur det centrala innehållet i Lgr11 och Gy11, se www.skolverket.se.

I årskurs 7-9, teknik, lgr11:

Tekniska lösningar:

Tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar /.../
Tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, internet och mobiltelefoni.

Tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras.

Hur komponenter och delsystem samverkar i ett större system /.../

Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Arbetsätt och utveckling av tekniska lösningar:

Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.

Egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.

Hur digitala verktyg kan vara stöd i teknikutvecklingsarbete till exempel för att göra ritningar och simuleringar.

Teknik människa, samhälle och miljö:

Internet och andra globala tekniska system. Systemens fördelar, risker och begränsningar.

Samband mellan teknisk utveckling och vetenskapliga framsteg. Hur tekniken har möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.

Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser. Samspel mellan människa och teknik, samt människans möjligheter att skapa tekniska lösningar som bidrar till hållbar utveckling.

Säkerhet vid teknikanvändning, till exempel lagring och skydd av data.

Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter, till exempel i fråga om utveckling och användning av biobränslen och krigsmateriel.

Hur kulturella föreställningar om teknik påverkar kvinnors och mäns yrkesval och teknikanvändning.

I årskurs 7-9, biologi, lgr11:

Natur och samhälle:

Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.

Kropp och hälsa:

Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer.

Biologin och världsbilden:

Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen.

Aktuella forskningsområden inom biologi, till exempel bioteknik.

Biologins metoder och arbetssätt:

Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som i andra medier.

I gymnasiet, Teknik 1, lgy11:

Centralt innehåll:

Teknikens och teknikerns roll med fokus på framtidens teknik och ett hållbart samhälle, till exempel med utgångspunkt i energieffektivisering.

Teknikens historia och teknikutvecklingens betydelse för samhället samt introduktion i aktuella utvecklingsområden inom teknik.

Grundläggande teknikfilosofi: etiska värderingar och genusstrukturer samt hur de har påverkat och påverkar tekniken, dess användning och tillgänglighet. Hur teknik och teknikens attribut könsmärks.

Kommunikations-, dator- och nätverksteknik för lärande och förmedling av teknik och information.

I gymnasiet, Teknik – specialisering , lgy11:

Centralt innehåll:

Teknik och teknikutveckling inom valt teknikområde, till exempel design, produktutveckling, informations-, medie-, produktions-, el- och förbränningsteknik eller samhällsbyggande.

Praktisk eller teoretisk tillämpning av teknikområdet.

Teknik i ett hållbart samhälle, till exempel energi- och resurseffektivisering.

Teknisk problemanalys, problemlösning, rimlighetsbedömning och värdering av egna och andras lösningar.

I gymnasiet, Naturkunskap 1, lgy11:

Centralt innehåll:

Evolutionära aspekter och etiska perspektiv på bioteknikens möjligheter och konsekvenser för mänsklig utveckling och för biologisk mångfald. Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.

I gymnasiet, Naturkunskap 2, lgy11:

Centralt innehåll:

Människokroppens organ och organsystem, deras uppbyggnad, funktion, evolutionära utveckling och växelverkan med omgivningen.

Organiska och oorganiska ämnen i vardag och samhälle. Industriella processer, teknikutveckling och miljöperspektiv som rör framställning av moderna material, livsmedel och andra produkter.

Naturvetenskapliga arbetsmetoder, till exempel observationer, klassificering, mätningar, simuleringar och experiment samt etiska förhållningssätt och estetiska upplevelser kopplade till det naturvetenskapliga utforskandet.

I gymnasiet, Biologi 1, lgy11:

Ekologi:

Naturliga och av människan orsakade störningar i ekosystem med koppling till frågor om bärkraft och biologisk mångfald.

Biologins karaktär och arbetsmetoder:

Användning av genetiska data för studier av biologiska sammanhang.

Ställningstagande i samhällsfrågor utifrån biologiska förklaringsmodeller, till exempel frågor om hållbar utveckling.