

Människan och tekniken 2

Claes Klasander, Linköpings universitet och Susanne Engström, KTH

Ett av skälen för att ha ett djuplodande teknikämne i skolan är att det ska förbereda eleverna till att bli tekniskt medvetna demokratiska medborgare. Många av våra demokratiska beslut i kommuner, landsting och stat har tekniska förtecken. Det kan röra frågor om t.ex. stadsbyggnad, energiförsörjning, skolmat eller lekplatsers utformning. Där gäller det att både förstå rent tekniska aspekter och de sätt på vilket vi både kan påverka och påverkas av dessa tekniskt grundade beslut. Ofta behöver man naturligtvis begrunda flera än de tekniska aspekterna, men val av material, infogningen i system, riskbedömning m.m. har tydlig koppling till teknisk kunskap. Ett annat skäl är att eleverna också behöver utveckla en kritisk handlingsberedskap, där de ”ser bortom den enskilda artefakten” och t.ex. kan göra överlagda val när de köper tekniska produkter. Då blir kunskapen om människans roll, hennes egen och andras, viktig. Ett ytterligare skäl är att kunna förhålla sig till tekniken i sina kommande studier och yrkesroller. Eleverna behöver ha en teknisk bildning av sådan kvalitet att de både blir intresserade av och kunniga om de tekniska beslut som fattas.

Därför är människans roll i förhållande till all teknik omkring oss angelägen att lyfta fram. De tre förmågor eleverna ska få möjlighet att utveckla i samklang med vikten av att använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer, har människans roll redan inbyggt i sig, genom de nyckelord som används i dem. Det är människors och samhällets värderingar som ligger till grund för den teknik eleverna t.ex. ska kunna bedöma ändamålsenlighet för eller analysera drivkrafter bakom. Att låta eleverna stegvis utveckla detta är ett långsiktigt arbete över alla skolår.

Påverkansmönster

Vi kommer nu att fortsätta behandla några aspekter av det vi i Del 4 kallade ”teknikens växelverkan med människa och samhälle”. När vi använder olika typer av teknik påverkas vi av de tekniska artefakter och system vi tillverkar och använder. Men även tekniken påverkas och förändras. En del sådan förändring sker relativt hastigt och vi kan uppmärksamma den som en del av vårt eget livsflöde. Annan påverkan tar flera hundra år och kräver studier av teknikens historia för att vi ska kunna uppfatta förändringar och de mönster de är en del av.

Beslutsvägar

Att ge eleverna inblickar i olika typer av de beslutsvägar som leder till teknikens förändring är ett inslag i undervisningen som kan hjälpa dem att förstå människans, sin egen och andras, roller – nu och i framtiden.

I linje med mönstret att ”skapandet av teknik allt mer har professionaliserats” sker produktionen av tekniken i högre grad inom företag av olika slag. Där finns ofta rutiner och bestämmelser om hur skapandet ska gå till. Som enskild anställd med syfte att skapa en produkt måste man till viss del förstå processen och reglerna kring processen, men kanske inte ha insikt i hela produktionsprocessen. Vem som bestämmer över vad som ska och kan skapas varierar. Här har ingenjörerna en huvudroll. Men många beslut inom företag är också fattade i en dialog mellan ekonomiska grunder och rent tekniska. Ett företag måste optimera sin produktion ur många aspekter och i ett långsiktigt perspektiv.

Tekniska lösningar skapas också ofta utifrån beslut som politiker fattat i demokratisk ordning utifrån underlag framtagna av nämnder, utredningar eller efter påbud från lagstiftaren – ibland i samverkan mellan det offentliga och det privata. Järnvägsnätets utbyggnad är ett exempel på det. Ofta gynnas skapandet av viss teknik av politiska beslut, både gällande ekonomiska styrmedel och om lagstiftning.

Teknikskapandet har många nyanser, från småskaligt till gigantiskt, från innovativa små lösningar till storskaligt komplicerade produktionsprocesser etc. Ett företag kan fundera på om man ska tillverka en nyskapande strumppåtagare för handikappade personer, ett annat om man ska lägga ett anbud på att under flera år bygga en ny kraftverksdamm i republiken Kongo. Två väldigt skilda projekt. Men båda typerna kan vara relevanta att belysa.

Numera talas även om delvis nya och alternativa beslutsvägar. Teknikens förändring påverkas av idéer som förs fram genom både organisationer och lobbygrupper, eller genom kollektiva initiativ på olika forum, t.ex. på internet. En del av de icke-parlamentariska påverkansvägarna kan få stort genomslag, men en av de brister man påpekat är svårigheterna att avkräva ansvar. Det nya fenomenet kallas med ett engelskt uttryck för ”governance”, som möjligtvis kan översättas med ”interaktiv samhällsstyrning”. Till en viss del handlar detta om sådana krävande tekniska beslut där flera aktörer är inblandade på en nivå som ligger både ovanför nationalstaterna och vid sidan av dem. Att bygga Öresundsbron är ett exempel där det krävdes att flera stater samverkade och att beslutsprocessen befolkades även av t.ex. miljöorganisationer och industrikonsortier.

Teknik är allt mer omgärdat av regler

Om en ny teknisk idé ska kunna förverkligas, eller om man vill använda viss teknik på en viss plats och i ett visst sammanhang, måste det i allt högra grad ske på ett sätt där tekniken fungerar i ett samhälle med lagar, regler och bestämmelser. Den får t.ex. inte vara skadlig, inte innehålla förbjudna substanser, den får inte genom sin produktion eller när den ska avyttras innebära alltför negativ miljöpåverkan etc.

Historiskt sett är detta ett område som reglerats allt noggrannare ju närmare vår egen samtid vi kommer. Men det finns naturligtvis intressanta förbud om användningen av vissa tekniska lösningar genom historien, allt från att kvinnor begränsats som användare av viss teknik, till att världen kommit överens om att inte använda stridsgaser.

Kring skapandet av teknik har det utvecklats olika standarder, lagar och regler. Mönsterskydd, designskydd och patent är exempel på lagar som skapats för att hindra att uppfinnare och innovatörer riskerar att bli av med sina idéer. Detta går tillbaka till 1400-talet och olika typer av privilegier och monopol. Först på 1800-talets mitt kan man tala om patent med ett regelsystem som gör det möjligt för en uppfinnare att få sin produkt öronmärkt som sin. Många företag har också använt patenträtten till att skaffa sig patent för hotande konkurrerande lösningar.

Standarder och lagstiftning reglerar produktionen, materialvalet, konstruktionen, ansökningar och användningen av produkten. För en skapare av teknik eller tekniska system blir kunskaperna om och insikterna i aktuell och relevant lagstiftning viktiga, oavsett teknikområde. Men standarder kan utmanas – även om det blir allt svårare att byta ju mer invävd lösningen är i samhället. Se t.ex. på införandet av metersystemet eller olika standarder för elkontakter i världen.

Förändringar och förflyttningar över tid

I olika skeenden i teknikhistorien har produktion och användning av vissa tekniska lösningar och produkter dominerat både lokal, regional och global handel, för att sedan förflyttas till en annan geografisk plats. I en del fall har produktionsvillkoren förändrats genom att nya naturresurser upptäckts och omsatts. I andra fall har industrier och personal förflyttats, mer eller mindre i överenskommelse. I riktigt dåliga fall förflyttas arbetskraft mot sin vilja, som t.ex. inom den tyvärr fortfarande aktuella slavhandeln.

Från Sverige har vissa tillverkningsbranscher flyttat eller avvecklats, exempelvis kläd- och skottillverkning liksom varvsindustri, medan andra har kommit till, exempelvis inom ”life-science” och robotik. De sistnämnda har i hög grad utvecklats från högre utbildning och forskning, nationellt och internationellt.

Liksom många länder i liknande position förändrades Sverige under 1800-talet från jordbrukssamhälle, via ett industrisamhälle till ett kunskapssamhälle med fokus på att

sälja tjänster och ”know how” och flytta produktionen och ibland ägandet någon annanstans. Det ger också en vink om vilken teknik som skapas, vilka kompetenser och vilket teknikkunnande som krävs. Och vilka förväntningar som fanns och finns. Nu börjar man i flera länder tala om ”återindustrialisering”. Fortfarande finns dock ett behov inom mer traditionella teknikområden inom husbyggnad, infrastruktur, energilösningar, livsmedelsproduktion etc.

Ett sätt att försöka skydda en regional produktion är att reglera det unika: Parmaskinka, Edamerost, Champagne, Falu rödfärg etc.

Forskningens roll

Teknisk forskning har en framträdande och styrande roll för hur teknik skapas. Teknik kan skapas baserad på forskning, genom forskning och på grund av forskning. Ett mönster i detta är att forskningen, de politiska besluten och produktionsföretagens strategier är allt mer beroende av varandra. När en lovande teknik uppmärksammas och politiska beslut fattas för att stimulera produktion, bidrar ytterligare forskning och utveckling till att priset sjunker och produktionen ökar. Solceller är ett exempel på detta. I nästa steg påverkas andra teknikområden och system, som t.ex. byggnader och energisystem. Exemplet är förenklat och drivkrafterna mer komplexa.

Människan som återkopplare

Mänskligheten som grupp påverkar alltså teknikens förändring genom våra sätt att använda – eller inte använda – artefakterna och de tekniska systemen. Genom att vi värderar, väljer, investerar, ifrågasätter och förkastar etc. kan vi långsiktigt påverka artefakter och tekniska system. Ju fler som efterfrågar något ger allt starkare återkopplande systemsignal till dem som producerar varor eller säljer tekniska tjänster. I motsvarande grad kan människor också ge återkoppling genom att minska sin konsumtion av något specifikt, eller att aktivt visa sitt missnöje med olika tekniska lösningar.

Miljöhänsyn är ett arketypiskt exempel på en fråga där många försöker ”rösta med fötterna”, eller ”välja med fötterna”. Ett talande uttryck, inlånat från det politiska fältet där det innebär att genom att mobilisera många att gå till valurnorna kan man påverka något, eller att man genom sina individuella val kan påverka t.ex. välfärdssystemens utformning och dimensionering. Mycket kan påverkas genom konsumentmakt, men det är inte alltid som det handlar om medvetna aktioner. Snarare agerar vi ofta individuellt i grupp, som en del i en trend. Det leder naturligtvis till att vi ger många olika återkopplande signaler till de tekniska systemen när vi använder teknik. Å ena sidan efterfrågar många miljömärkta produkter, ifrågasätter överkonsumtion och eller slutar köpa klorblekt papper. Å andra sidan konsumerar vi generellt allt mer, omger oss med

lyxvaror och flyger ofta. Och ibland är det inte enkelt att identifiera vad som är miljövänligt eller ej, något som vi återkommer till i Del 7.

Det är ett av teknikens kännetecken – den är, i det närmaste alltid, möjlig att värdera från olika perspektiv. Detta går att jämföra det med de ofta motstridiga krav som produktionen av tekniska artefakter och system måste optimeras utifrån.

Förhållningssätt till teknik

I det vi tidigare skrivit kan man skönja att människan har haft, och har, olika förhållningssätt till tekniken omkring oss. Som vi berört tidigare är dessa förhållningssätt präglade av många olika faktorer, där rätt eller fel, bra eller dåligt, är en fråga om både värdering och attityd. Bland dessa förhållningssätt har vi här valt fyra, som följaktligen är goda utgångspunkter för både undervisningen i teknik och förmågan att värdera konsekvenserna av vår teknikanvändning.

Vår användning av teknik definierar oss

Med teknikens hjälp kan vi både befästa och förändra vår kulturella identitet och tillhörighet. Det finns oändliga exempel på detta och det går tillbaka till de existentiella perspektiv som nämndes i del 1.

Individen väljer att använda smink, kläder, accessoarer och andra typer av artefakter utifrån ursprung, religion eller annan tillhörighet inom en speciell gruppering. Same, hårdrockare, gröna vågen-typ, raggare, hipster – i ett samhälle med mångfald ges utrymme för olika grupper och subgruppers användning av artefakter och tekniska system. Vi väljer bostad och bostadsstandard, transportmedel, kommunikationsmedel, kläder och andra artefakter samt tekniska system utifrån ekonomiska förutsättningar, men även för att manifesterar vår kulturella tillhörighet.

Låt oss återvända till klockorna. Klockan som tidmätare är inte enbart ett kulturellt maktinstrument. Den är, och har på många sätt varit, ett sätt att definiera oss. Som kulturell markör har till exempel moraklockan och pendylen på spiselkransen spelat framträdande roller. Statusmarkeringen låg i att båda ofta var vackert utsmyckade och centralt placerade i hemmet, för att synas. I dagens samhälle kanske det är dyrbara armbandsur som utgör denna markering. Andra motsvarande tekniska identitets- och statusmarkörer genom seklen är t.ex. bilen, telefonen, radion och tv:n.

Även för en så vardaglig sak som mat spelar teknik en stor roll. På ett påfallande sätt varierar kökens utrustning i världen utifrån ekonomiska möjligheter, genusfaktorer, kulturella och sociala förhållanden. Moderniteten, som vi talat om tidigare, relaterar alltså inte enbart till den tekniska utrustningen, utan i lika hög grad till andra inställningar och villkor för hur vi införskaffar och tillagar vår mat.

De tekniska lösningarna är alltså på många sätt centrala för de liv vi lever och de sätt vi definierar oss. De historiska trådarna till detta går att söka långt tillbaka och under tiden man gör det ser man tydliga tecken på förändring och mönster för detta.

Även vårt sätt att inte använda teknik definierar oss. En del har helt enkelt inte tillgång till viss teknik, men det finns också grupper som aktivt väljer att leva utanför det storskaliga tekniska samhället. Eller som förbereder sig för ett samhälle där de komplexa sammanhållande systemen brutit samman.

Vi kan också se tecken på att våra attityder till olika sorters teknik präglar våra förhållningssätt. En del personer kan karaktäriseras som teknofiler, andra som teknofober. Det finns till exempel forskning som visar att äldre personers attityder till digitaliseringen eller till andra tekniska hjälpmedel, kan beskrivas så. Några av dem har alltid välkomnat ny teknik, andra ställer sig främmande för datorer, rollatorer och hissar.

Teknikoptimism och teknikpessimism

Vi kan se på artefakter och tekniska system med en teknikoptimistisk syn. En sådan syn kännetecknas av att vi tror att användningen av nya artefakter och tekniska system kommer att lösa både gamla problem, som vi fortfarande brottas med, och nya problem. Med en teknikhistorisk återblick brukar man hävda att ”alla tidigare problem har människan löst med mer, smartare och mer ändamålsenlig teknik – inte mindre.”

Vi inser att artefakter och tekniska system orsakat och orsakar problem. Samtidigt är det till tekniken man sätter sin tilltro. Det är den som också ska lösa de problem den skapat. Eller, rättare sagt, de problem människan skapat genom sin användning av teknik och omsättning av naturresurser. Vi behöver metaller och energi, men det leder till utsläpp av giftiga ämnen till vatten, mark och luft från gruvbrytning och oljeutvinning. En ständigt växande population behöver kläder, husgeråd och transportmöjligheter, men det orsakar dåliga arbetsmiljöer inom textil-, plast- och metaltillverkning. Vi behöver mat på vårt bord, men livsmedelsproduktionen leder till skövling av regnskogar och utarmade markområden orsakat av jordbrukens monokulturer. I många av de områden där människan använder teknik ser vi negativ påverkan, t.ex. av kraftverksdammar på vattendrag, utsläpp från biltrafik och avlopp, vapenansvändningens och drogindustrins fruktansvärda konsekvenser, läckage från dagbrott. Listan kan göras mycket lång och kan hos olika personer och grupperingar leda till en djupt teknikpessimistisk syn. Man ser till slut bara en dystopisk framtid. Ibland kan det leda till både uppgivenhet och handlingsförlamning.

Trots det står övertygelsen om att användning av nya och vidareutvecklade artefakter och tekniska system ska lösa problemen förhållandevis stark. Men genom att betrakta våra samhällens förändring utifrån kännedomen om balanseringen mellan

teknikoptimistiska och teknikpessimistiska synsätt kan vi få möjliga förklaringar till hur vår användning av artefakter och tekniska system påverkat oss.

Att vi människor hittills i det närmaste alltid har haft och ännu har den positiva viljan att tillfredsställa våra önskningar och försöka lösa problem genom användning av ny och utvecklad teknik menar många varit en av orsakerna till att vi fortsatt på den inslagna väg som bl.a. lett till klimatförändringar. Men den allt större medvetenheten om de problem mänsklighetens användning av teknik har orsakat, har samtidigt under de senaste decennierna hamnat allt mer i fokus. Därmed har också nya ambitioner med de tekniska lösningarna fått mer utrymme. Hållbara drivkrafter för teknisk förändring har fått en starkare politisk agenda, för att därigenom även skapa ekonomiska förutsättningar för hållbar teknikutveckling. I modulens del 7 kommer sådana aspekter belysas mer noggrant.

Teknikdeterministiskt synsätt

I relation till de drivkrafter som tagits upp i del 3 vill vi ta upp ett förhållandevis vanligt synsätt, som också tål att diskuteras. Det brukar kallas för ett teknikdeterministiskt synsätt. (Av latinets *determinare*, ”fastställa”, ”avgöra”. Jfr engelskans ”bestämma”). I korta ordalag handlar det om uppfattningen att samhällsutvecklingen ytterst bestäms av förändringar i samhällets materiella (tekniska) strukturer. Termen ”teknisk determinism” introducerades av Thorstein Veblen, en amerikansk sociolog. Den dominerande tankefiguren är att teknik är den viktigaste kraft som styr hur individer och samhällen förändras. Trots att vi tror och menar att tekniken är skapad av människor för människor, så får den konsekvenser på ett sätt som genomsyrar och påverkar samhällets förändringar i stort. Samhället tvingas reagera på den tekniska förändringen. Och alla individer får nya omvärldsuppfattningar. Några exempel kan vara förklarande:

En första teknikhistorisk observation kan röra hur tekniken allt mer har individualiserat och alienerat oss. Förr bakade man tillsammans i bakstugor, kvinnorna tvättade vid en gemensam klappbrygga vid ett bykhus, man hämtade vatten ur samma brunn, umgicks i föreningslokaler och gjorde sina toalettbestyr på torrdass på gården. Så småningom fick alla sin egen ugn, tvättmaskin, rinnande vatten och egen toalett. Umgänget ersattes av den egna tv-apparaten. Mot denna bild kan man anföra att vi numera konsumerar kultur tillsammans på flera sätt och att nya idéer kring ”delningsekonomiska lösningar” uppstår. Ett teknikdeterministiskt synsätt vill göra det troligt att det är tekniken som driver på sådana förändringar, i båda fallen.

Ett andra exempel kan vara hur den framväxande bilismen har lett till att samhället har fått stifta lagar och anpassa befintliga stadsstrukturer. Vi har infört körkort och trängselavgifter, byggt gigantiska cirkulationsplatser och andra infrastrukturprojekt. Våra beteenden och konsumtionsmönster anpassas till bilkulturen och vi tar t.ex. i allt

högre grad bilen till de stora köpcentrum som, ur detta teknikdeterministiska synsätt, drivits fram.

Ett mer modernt exempel kan vara hur internet har förändrat våra sätt att både producera och konsumera media. Till exempel styr den ökade snabbheten och möjligheten till direktpublicering mer eller mindre oss till att göra just det. Trots att vi kanske borde vänta med att vidarebefordra texter, bilder, filmer, nyheter etc., utan att först kontrollera källor. Den nya tekniken driver också fram nya sätt att lagra information, krav på bredbandsnät med högre kapacitet och med större geografisk täckning. Men den bestämmer också att vi måste förhålla oss på nya sätt till upphovsrätt, anonymitet och personlig integritet. Lagstiftning om informationsövervakning följer i detta spår. Nya sätt att arrangera både utbildning och arbete på distans, leder till ytterligare förändringar. Internationella överenskommelser måste till stånd som en följd av denna teknikutveckling. Tekniken driver alltså på och bestämmer riktningen för andra typer av samhällsutveckling.

Avslutningsvis ett klassiskt teknikhistoriskt exempel på hur tekniken bestämmer, eller leder till, nya sätt att uppfatta omvärlden. Vårt sätt att förstå begreppet ”hastighet” genomgick en förändring när de tidiga ångloken lyckades passera hastigheter över 30 km/h. Man trodde i princip att världen skulle svartna för ögonen och att det fanns risk att bli vansinnig. Nu flyger vi i avancerade aluminiumtuber i nära ljudets hastighet, flera hundra människor tillsammans som sitter och äter mat och nästan inte har en upplevelse av den enorma hastighet med vilken världen under dem passerar. Vi har fått nya normerade känslor för tid och rum.

Bankomaten hälsar mig välkommen med mitt namn. Mobilen frågar om den får använda ”min plats”, så att den bättre kan göra det eller det. Redan i den form vi känner och upplever de tekniska systemen idag, kan vi övermannas av känslan att ”det är systemen som styr”. Det är ett exempel på en teknikdeterministisk tanke som har format vårt sätt att tänka över komplex teknik. Kommer robotar att ta över mitt arbete? Vem kontrollerar systemet som kontrollerar systemet som kontrollerar att...?

Detta leder oss vidare in mot nästa förhållningssätt.

Teknikens eventuella autonomi

Kan vi komma till den gräns när tekniken inte bara styr hur våra samhällen och vi själva anpassar oss, som i den teknikdeterministiska idén ovan. Kan tekniken bli självstyrande, autonom? Har vi kanske redan gjort det – tappat kontrollen över den tekniska förändringen? Ett sådant synsätt får naturligtvis konsekvenser för hur vi tänker kring teknikdeterminism.

Om en av grundpelarna för ”vad teknik är” innebär att den är människogjord och styrd av människor, så innebär teknikens autonomi att vi passerat minst det sista av dessa kriterier. Autonom teknik är i ett sådant fall både självgående och självstyrande. Den kanske till och med är självutvecklande. En av diskussionerna kring autonom teknik handlar om detta sista gränsland. Vi människor sätter upp mål för systemens funktioner. Men kan systemen vara målsökande i sig själva? Kan de autonoma systemen, som i en del filmer, ha som mål att t.ex. ”ta över världen” (eller i alla fall någon specifik del)? En av de centrala frågeställningarna handlar om ifall människan tappat kontrollen över sin egen skapelse (våra tekniska lösningar) och att tekniken därigenom blivit autonom.

Det finns gott om varianter på den frågan i både litteratur och film kring science fiction. Isaac Asimovs bok ”I, Robot”, som även blivit film, tar på ett ganska djuplodande sätt upp detta tema. Forskningen om artificiell intelligens, AI, ligger i fronten och är ett fält som innefattar inte enbart tekniska kunskapsområden som datavetenskap och robotik, utan även t.ex. psykologi och systemteorier. Men, två viktiga frågor är ”vill vi att tekniken ska kunna bli autonom” och ”kan tekniken bli autonom”? Att tekniken blir autonom, behöver ju inte betyda att ”den blir som vi”, att den blir en spegling av oss människor. Redan nu gör vi med teknikens hjälp visserligen många saker som vi inte klarar. Men det är också viktigt att uppmärksamma skillnaden mellan att tekniken är automatisk och att den är autonom. En fullt utvecklad autonom teknik är helt inkorporerad i samhällskroppen, politisk till sin karaktär.

Andra teknikfilosofer menar att just de storskaliga tekniska infrasystemen inte är, eller ens kan bli, autonoma. Idén bygger på att dessa system till sin karaktär är just socio-tekniska. De är skapade av människor och de innehåller även de människor som ”befolkar dem” och dagligen använder dem. Genom sin ständiga återkoppling in till systemet är det människorna som bestämmer. Svårigheten att ändra på sådana stora tekniska system, ligger i att de har fått så stort ”momentum”, eller rörelsemängd som en fysiker skulle sagt. Det gör att de är svåra att ändra riktning på. Men omöjligt är det inte! Däremot krävs det att man ser dem inte som bara teknik, utan just socioteknik. Teknik och människa i samspel.

Etiska aspekter

Etiska ställningstaganden blir hela tiden aktuella i relation till vår användning av teknik. Ifrågasättande av och reflekterande över vad som är möjligt att göra eller inte göra. Vilka konsekvenser som uppstår när jag väljer, värderar, köper eller förkastar. Bra för mig - dåligt för någon annan. Människa – miljö – djuren och naturen. Perspektiv som i vissa fall står mot varandra och kräver värderingar och bedömningar – läderskor eller plastskor, köpa smink som testats på djur eller inte. Är det lämpligt att köpa nya mobiltelefoner varje år trots vidriga arbetsförhållanden i de gruvor i Kongo där man ur

malmen coltan utviner de för elektronisk utrustning viktiga grundämnena niob och tantal?

En ytterligare viktig fråga av etisk natur är ifall tekniken är ond eller god i sig själv, eller om detta är funktioner som uppstår när människan använder tekniken? Vi tänker ju i förstone att tekniken är god, eftersom den är det vi önskat oss, en lösning på något. Men, en kniv kan till exempel användas för att splinta en vedklabbe, så att man kan tända en eld för att värma sig. God teknik, tänker de flesta. Samtidigt kan kniven även användas för att skada. Ett ont uppsåt, tänker många då. Det blir i människans hand som knivens ondska uppstår, eller kanske i hennes hjärna. Men, kan man ”bygga in ondska” i de tekniska artefakterna eller systemen? Kan det huvudsakliga syftet med en viss teknik vara ont – redan innan den används? Då och då uppkommer önskemål om att ingenjörer borde få avlägga en ”ingenjörsed”, motsvarande läkarnas ”Hippokratiska ed”, om hur en ingenjör förväntas agera etiskt.

Ibland talar man om teknikens agens, dess inneboende handlingskraft, och om tekniken som en nästan medveten aktör – en ”aktant” eller ”moralisk agent”. För det mesta avses då att det är människan som ”skrivit in ett budskap” i tekniken. Det klassiska exemplet är hotellnyckeln fäst i en stor trä- eller metallklump. Den ”talar till oss”: ”Tag inte med mig i fickan, jag är för stor. Det blir bara jobbigt för dig! Lämna in mig i receptionen i stället!” Nyckeln är dock numera ofta ersatt av ett plastkort med magnetremsa. Ett annat exempel är bänkar i offentlig miljö som fått armstöd i mitten för att signalera ”Ligg inte här!” Finns det genuint ond teknik, eller är det i det ögonblick vi använder den som vi sätter ondskan i rörelse?

De båda huvudfrågorna ovan, om konsekvenser och ondska, har belysts från flera filosofiska perspektiv. Det går inte att säga att de har några ”rätta svar”. Snarare är det så att det är angeläget att var och en funderar över hur man själv tänker och hur man gör sin bedömning. Därmed blir de bra och ofta givande inslag i teknikundervisningen kring människans teknikanvändning.

Teknik och genus

Frågan om varför teknik är genuspräglad på vissa sätt, och hur det kan komma sig, kan vara en utmärkt ingång för att värdera betydelsen av detta. Det är möjligt att hitta exempel där genusaspekter på människans användning av teknik både visar likheter och skillnader över generationerna.

Genusaspekter är extra viktiga att belysa inom teknikämnet. Vissa tekniska artefakter anses av tradition vara manligt kodade och andra kvinnligt. Hushållets elvisp har haft en ljus, mjuk design och bormaskinen en mörk, grov design. Principen likartad, men målgruppen tydlig. Varför är det så? Liknande exempel kan man finna hos cyklar, bilar, jeans, hemtextilier, leksaker, gummistövlar, armbandsur m.fl. Måste det vara så? En

artefakt som ofta tas fram som exempel är rakhyveln. Många människor väljer på ett stereotypt sätt som har en tydlig koppling till hur vi identifierar oss med förebilder i reklamkampanjer.

Den tekniska genuskodningen börjar i livet utanför skolan, men bör ju inte fortsätta i den. Snarare belysa och motverka. När det gäller hur teknik skapas finns en uppfattning om att sådana professioner och aktiviteter är manligt kodade. Det har historiskt sett varit fler män som söker sig till professionerna som ger tillträde till teknikskapande, men även fler män som utan att vara inom professionerna, själva skapar teknik inom ”maker spaces”, musikproduktion etc. Detta har bl.a. lett till att flickor och kvinnor skapat egna ”maker spaces” där man skiljt ut sig från pojkar och män för att skapa på egna villkor.

Möjligen kan det vara så att unga kvinnor mycket väl är medvetna om förebilder, men att de trots det anser att de aktuella professionerna inte är ämnade för dem. De kan helt enkelt inte identifiera sig i dessa roller. Sannolikt grundas synsättet i att ungdomar inte riktigt vet vad exempelvis en ingenjör gör eller att det finns många olika inriktningar med varierande innehåll. De baserar sina val och åsikter på stereotypa föreställningar. Men även på det faktum att det är finns en ”genuströskel” (för både pojkar och flickor) att ta sig över för att ta steget in i en utbildnings- eller yrkesmiljömiljö som är dominerad av en annan genuskod och maktstruktur än de är vana vid. En ytterligare orsak kan vara att barn och unga inte riktigt tänker på teknikens breda innebörd, att en konditor, en musikproducent, en klädes- eller smyckesdesigner också använder och skapar teknik. Då kan det vara viktigt att bryta med dessa åsikter i klassrummet genom diskussioner och utmanande reflektioner. Bilder av relationen mellan människa och teknik bör synliggöras och utmanas. Arbetar man med i kreativa och skapande miljöer idag bör man vara en tekniskt kompetent person som samtidigt har kunskap om teknikanvändarens situation och vilka sociala frågor som är relaterade till tekniken som ska produceras. Man bör alltså ha intresse av inte bara teknik, utan även andra aspekter rörande människans roller. Sådana diskussioner har förts länge, inte minst när det gäller ingenjörsprogrammen.

Genus i utbildningar

Det råder fortfarande en snedfördelning gällande vilka gymnasieprogram som elever från årskurs 9 söker till. Pojkar är underrepresenterade på vård- och omsorgs-, restaurang-, samt hantverksprogrammet (frisör, beklädnadsteknik) och överrepresenterade på exempelvis fordons-, energi-, industri-, byggnadsteknikprogrammen. Flickorna är underrepresenterade på det högskoleförberedande teknikprogrammet. Gymnasieskolan visar fortfarande den obalans som har funnits länge gällande könsfördelning. Ingen förändring tycks ske trots insatser i form av marknadsföring, information, förebilder etc. Analyser visar hur

mönster reproduceras eftersom sociala aspekter och föräldrars bakgrund avgör. Samma mönster består när det gäller högskoleutbildningar av olika karaktär.

De skäl som anges för att driva utvecklingen mot utjämnande effekter kan vara en bra utgångspunkt för diskussioner med elever om teknikens villkor, yrkesroller och effekter på samhället i stort.

Referenser

Berner, Boel (2003). Vem tillhör tekniken?: kunskap och kön i teknikens värld, Lund: Arkiv

Grimvall, Göran (2015). Teknikens metoder skolans teknikämne i senare skolor, MTM,

Hansson, Staffan (2003). Den skapande människan om människan och tekniken under 5000 år, TPB,

Hansson, Sven Ove (2009). Teknik och etik, Avd. för Filosofi, Institutionen för Filosofi och Teknikhistoria, KTH