

Teknik

inrättad 2000-07

Ämnets syfte och roll i utbildningen Människan har alltid strävat efter att trygga och förbättra sina livsvillkor genom att på olika sätt förändra sin fysiska omgivning. De metoder hon då använt är i vidaste mening teknik. Utbildningen i ämnet teknik utvecklar en förtrogenhet med teknikens väsen. Syftet är att öka förståelsen av hur produktionsförhållanden, samhället, den fysiska miljön och därmed våra livsvillkor förändras. Teknisk verksamhet har påtagliga konsekvenser för människa, samhälle och natur. Särskilt tydligt blir detta när tekniken är stadd i snabb utveckling.

Samhället och våra livsmönster präglas i allt högre grad av användandet av tekniska föremål, som i sin tur ofta ingår i tekniska system. Att så långt som möjligt göra vardagstekniken begriplig och synlig är därför ytterligare ett syfte. Detta innefattar alltifrån de enklaste redskapen i hemmet till moderna apparater och komplicerade transportsystem. Tekniska kunskaper blir i allt högre grad en förutsättning för att kunna bemästra och använda den teknik som omger oss. Som medborgare i ett modernt samhälle behöver man en grundläggande teknisk kompetens, som man dessutom ständigt måste kunna utvidga och anpassa. I denna kompetens ingår såväl kunskap om den tekniska utvecklingens roll i ett historiskt perspektiv som viss vana att reflektera över och praktiskt lösa tekniska problem. Därutöver krävs förmåga att analysera och värdera samspelet mellan människan, tekniken och våra möjligheter att existera. Nyttjandet av teknik reser nämligen en rad etiska frågor som berör grundläggande värderingar, till exempel vad gäller teknikens konsekvenser för miljön. Också många andra sidor av tillvaron, som arbetsliv, boende och fritid, påverkas av tekniken. Individens och gruppernas möjligheter att utöva inflytande och makt är i stor utsträckning beroende av hur tekniken utformas och utnyttjas i samhället.

Flickors och pojkars förhållningssätt till teknik skiljer sig ofta åt – så också omgivningens syn på flickors respektive pojkars roller i tekniska sammanhang. Ett syfte med teknikämnet är att alla ges tillfälle till ett medvetet och allsidigt kunskapssökande i utbildningen.

Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i teknik sträva efter att eleven

– utvecklar sina insikter i den tekniska kulturens kunskapstraditioner och utveckling och om hur tekniken påverkat och påverkar människan, samhället och naturen,

– utvecklar förtrogenhet med i hemmet och på arbetsplatser vanligt förekommande redskap och arbetsmetoder av skilda slag samt kännedom om den teknik som i övrigt omger oss,

- utvecklar förmågan att reflektera över, bedöma och värdera konsekvenserna av olika teknikval,
- utvecklar förmågan att omsätta sin tekniska kunskap i egna ställningstaganden och praktisk handling,
- utvecklar intresset för teknik och sin förmåga och sitt omdöme vad gäller att hantera tekniska frågor.

Ämnets karaktär och uppbyggnad

Människans tekniska förmåga har under årtusenden förvaltats och utvecklats av praktiskt verksamma kvinnor och män. Denna process vilar på tradition och praxis, observationsförmåga, nyfikenhet, uppslagsrikedom, företagsamhet, inflytande från andra kulturer – och lärrika misslyckanden. Enkel och ofta snillrik teknik är ett viktigt inslag i våra liv och utgör därför en viktig del av teknikundervisningen. En allt större del av den nya tekniken är resultatet av naturvetenskaplig forskning och ett systematiskt utvecklingsarbete.

Den tekniska kulturen vilar i hög grad på det praktiska arbetets kunskapsstraditioner. Dessa har utvecklats i hem och hushåll, hantverk och industri och en rad andra sammanhang. Genom att följa teknikens historiska utveckling ökar ämnet möjligheterna att förstå dagens komplicerade tekniska företeelser och sammanhang. Att själv praktiskt pröva, observera och konstruera är ett fruktbart sätt att närma sig teknikens primära frågor om mål och möjligheter och att erövra en förståelse som är svår att nå på annat sätt.

Sådana aktiviteter tillför också en känslomässig dimension som knyter an till andra former av kreativ verksamhet.

För att man skall kunna förstå tekniken och dess betydelse måste den också relateras till kunskap från andra områden, såsom naturvetenskap och samhällsvetenskap. Samtidigt finns tydliga skillnader. Naturvetarens drivkraft är nyfikenhet på naturen och samhällsvetarens är nyfikenhet på samhället, medan teknikerns utmaning är människors olösta praktiska problem. Teknikens historia öppnar vägen till en djupare förståelse såväl av teknikens villkor som – ibland på ett mycket påtagligt sätt – av många skeden i den övriga historien. Teknik utvecklas också i samspel med de sköna konsterna. Överhuvudtaget är tekniken en mötesplats för idéer och kunskaper av de mest skiftande ursprung, något som har karakteriserat den sedan äldsta tider.

Utifrån ett praktiskt och undersökande arbete åskådliggörs både den tekniska utvecklingsprocessen – problemidentifiering, idé, planering, konstruktion, utprovning och modifiering – och hur den teknik som omger oss är länkad till olika och ofta inbördes beroende system.

Några centrala frågeställningar och perspektiv inom ämnet teknik lyfter fram vad

som är specifikt för tekniken:

Utveckling

Den tekniska utvecklingen har olika drivkrafter. Förändringar i naturen, som t.ex. torka och översvämningar, och de ofta oförutsedda effekterna av tekniska metoder, har ställt människan inför utmaningar som hon sökt hantera. På samma sätt har samhällseliga omvandlingar och behov av skilda slag påverkat den tekniska utvecklingen. Det kan t.ex. gälla förändringar i befolkningssammansättningen, värderingsmönster, ekonomi, politik och miljökraV. Men teknisk utveckling drivs inte bara av nyttosträvanden utan också av människors nyfikenhet och skaparglädje.

Vad tekniken gör

Tekniska problem och lösningar kan kategoriseras på olika sätt. Det gäller bl. a. vad man önskar utträta. Man kan identifiera följande grundläggande funktioner: omvandla, lagra, transportera och styra. Genom att dessa tydliggörs och systematiseras får eleven verktyg att själv kunna analysera teknikens roll och funktion.

Exempel på teknikens omvandlande funktion är bearbetningen av sten till yxor, sammansättningen av fibrer till tyg, uppförandet av ett tegelhus och krypteringen av ett hemligt meddelande. Tidiga exempel på lagringsteknik är lerkrukan och hieroglyferna; betydligt senare är kylskåpet och datorns hårddisk. Transporttekniken kan illustreras med fordonstrafik men också med kraftledningar och fiberoptik. Slussar, pacemakers och termostater är exempel på hur teknik utnyttjas vid olika slag av styrning.

Konstruktion och verkningssätt

I ämnet ingår att pröva olika tekniker och tekniska lösningar för att bygga upp en teknisk repertoar, såväl praktiskt som begreppsmässigt. Grundläggande och vanliga lösningar inom centrala områden, exempelvis material och form, rörliga delar, elteknik och styrning, intar en särskild plats i ämnet.

Komponenter och system

Föremål med teknisk funktion ingår nästan alltid, mer eller mindre nära sammanlänkade, som komponenter i större system. Exempel på stora system är de nät som förmedlar gods, energi eller information medan vagnar, kraftledningar och datorer är komponenter i dessa system. Ibland är det också meningsfullt att definiera delsystem, dvs. mellannivåer i systemhierarkin. Genom att studera enskilda tekniska lösningar och deras infogning i större system kan eleverna få viktiga insikter i teknikens speciella karaktär och villkor.

Tekniken, naturen och samhället

För att förstå teknikens roll och betydelse måste växelspelet mellan mänskliga behov och teknik behandlas. Detta perspektiv belyser konsekvenser och effekter för individ, samhälle och natur av en viss teknikanvändning. Ämnet tar också upp

värderingsfrågor, intressekonflikter, förändrade livsvillkor och ekonomiska konsekvenser som kan uppkomma i samband med olika typer av teknikanvändning.

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret

Eleven skall – kunna redogöra för, inom några väl bekanta teknikområden, viktiga aspekter på utvecklingen och teknikens betydelse för natur, samhälle och individ,

– kunna använda vanligt förekommande redskap och tekniska hjälpmedel och beskriva deras funktioner,

– kunna med handledning planera och utföra enklare konstruktioner.

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det nionde skolåret

Eleven skall – kunna redogöra för viktiga faktorer i den tekniska utvecklingen, både förr och nu, och ange några tänkbara drivkrafter bakom denna,

– kunna analysera för- och nackdelar när det gäller teknikens effekter på natur, samhälle och individens livsvillkor,

– kunna göra en teknisk konstruktion med hjälp av egen skiss, ritning eller liknande stöd och beskriva hur konstruktionen är uppbyggd och fungerar,

– kunna identifiera, undersöka och med egna ord förklara några tekniska system genom att ange de ingående komponenternas funktioner och inbördes relationer.

Bedömning i ämnet teknik

Bedömningens inriktning

Bedömningen gäller elevens förmåga att handskas med och förstå teknik från skilda verksamhetsområden. Härvid är förståelsen för hur teknik fungerar i förhållande till olika mänskliga behov och önskemål viktig. Förtrogenhet med den tekniska kunskapstraditionen, det vill säga hur teknik utvecklas och har utvecklats inom några olika områden, är också en grund för bedömningen, liksom förmågan att praktiskt lösa problem. Elevens förmåga att välja och använda relevanta redskap och material beaktas, liksom den manuella skickligheten och kapaciteten när det gäller att fullfölja en större uppgift.

Bedömningen avser också elevens förmåga att se samband och processer i en teknisk konstruktion eller i ett tekniskt system samt att åskådliggöra och förklara teknik med hjälp av relevanta begrepp, principer och bilder. Även förmågan att identifiera teknikens estetiska och sociala aspekter skall vägas in i bedömningen.

Dessutom gäller bedömningen förståelsen av det ömsesidiga förhållandet mellan teknik och människors livsvillkor, såsom relationen mellan teknik och mänskliga behov, drivkrafter bakom teknisk utveckling samt dennas konsekvenser.

Elevens kunskaper om hur samhällsfaktorer påverkat teknikens utveckling och hur tekniska landvinningar påverkat samhället, liksom hur teknik genererat ny teknik ingår i bedömningen. Elevens förmåga att analysera och värdera relationer mellan teknisk utveckling och andra villkor för vår existens skall också vägas in.

Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven undersöker praktiskt teknik av något slag och väljer därvid relevanta redskap och hjälpmedel samt använder dessa på ett säkert och ändamålsenligt sätt. Eleven genomför en egen konstruktionsuppgift, beskriver med relevanta begrepp och termer konstruktionen och dess komponenter och motiverar sina val av material, redskap och utformning. Eleven undersöker hur tekniska lösningar fungerar i förhållande till olika mänskliga behov samt jämför med tidigare teknik inom området. Eleven beskriver hur något eller några tekniska system utvecklats genom att redovisa förändringar i konstruktion och grundläggande principer samt förändringarnas betydelse när det gäller funktioner, egenskaper och användningsmöjligheter. Eleven ger exempel på samband mellan teknik, natur, samhälle och individ. Eleven analyserar också utifrån sådana exempel självständigt hur olika faktorer påverkat varandra, också över en längre tidsperiod, samt gör värderingar ur till exempel etiska, sociala och globala perspektiv.

Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven redogör, på basis av egna undersökningar, i viss detalj för uppbyggnad och funktion även hos mer komplexa anordningar, där de bärande idéerna inte är uppenbara. Eleven visar förtrogenhet med teknikens och teknikämnets särart, till exempel genom att identifiera samband mellan tekniska frågeställningar och tillämpligt stoff i andra ämnen och sammanhang. Eleven ger alternativa förslag även då det redan finns instruktioner eller färdiga lösningar samt utvärderar sitt eget arbete.