

”Hur kan vi skapa intresse för teknik genom didaktik”

2015-10-28

Tor Nilsson

Universitetslektor i NT-didaktik

Mälardalens Högskola



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS**



Kort om mig

- Utbildning
 - Gymnasielärare i Matematik och Kemi
 - Disputerad i Naturvetenskapernas och teknikens didaktik
- Arbetat med Lärarutbildning vid MDH sedan 2005
 - Avdelningschef
 - Doktorander i didaktik med inriktning mot teknik
 - UKÄ
 - KPU/Legitimation



Syftet idag

- ”...tekniktänk i den vardagliga undervisningen.”
- ”...teknikinriktat oavsett vilket ämne man är lärare i.”
- Organisera undervisning för att intressera barn/ungdomar för teknik
- Vad vet vi?
 - Barn har en inneboende nyfikenhet
 - Teknik (medicin och NV) vals bort tidigt
 - Stort behov av utbildad arbetskraft
- Teknik, vad är det?
- Intresse, vad är det ur ett didaktiskt perspektiv?
- Vad innebär det att arbeta teknikinriktat?



Vad är teknik? – ett MDH-perspektiv

- MDH:s fyra akademier
 - Akademin för ekonomi, samhälle och teknik (EST)
 - Akademin för hälsa, vård och välfärd (HVV)
 - Akademin för innovation, design och teknik (IDT)
 - Akademin för utbildning, kultur och kommunikation (UKK)
- Utbildningsområdet teknik och design 21 % av antalet helårsstudenter, jfr. med ex. vård och medicin 23 %
 - OBS! Beror på hur en kurs klassificerats så det är inga absoluta sanningar
- Forskarutbildning: 60 % av doktoranderna antagna i forskarutbildningsämnen inom teknik
- Forskningsmedel 2014: 67 % till teknikforskning



Vad är teknik? TÄVLING!

- Ca. 50 st tillsvidareanställda professorer på MDH, hur stor andel är professorer i teknik?

Trots att teknik ingår i namnet på två akademier, att utbildningsområdet motsvarar ca. 21 %, att andelen doktorander är 60 % och att andelen forskningsmedel är 67 % finns ingen tillsvidareanställd professor i teknik ...

Eftersom en professor kan handleda flera doktorander samtidigt samt att utbildningsområdet motsvarar ca. 21% är det rimligt att anta att andelen är ca. 25 %

Eftersom 60 % av doktoranderna är inom teknikområdet och 67 % av forskningsmedlen finns inom teknikområdet är det rimligt att anta att andelen är större än 50 %

- Använd mobil eller platta, surfa in på www.govote.at, kod 91 57 72



Vad är teknik, en gemensam grund!

- Vad tänker ni på när ni hör ordet teknik?
Stäm av med dina grannar ca. 60 sek.
- Har ni diskuterat följande områden?
 - Olika artefakter ex. dator, telefon, bok
 - Att göra något på rätt sätt
 - Fattar/fattar inte
 - Att kunna använda olika saker för olika syften
 - Olika system ex. vatten och avlopp, transport
 - Att komma på nya idéer och designa ny teknik
 - Att förändra naturen är en inneboende egenskap hos människor (och vissa andra djur)
 - Tillståndet på jorden idag
 - Formar samhällen (ex. industrialismen) och formas av samhällen (ex. regelverk)
 - Val, värderingar och värde
 - Vägen till målet eller målet?



Teknisk allmänbildning – attityd

- Teknisk allmänbildning (technological literacy)
 - Dimension 1: Kunskap
 - Fakta och förståelse
 - Dimension 2: Förmåga
 - Hur bra en individ använder teknik och kan genomföra en designprocess för att lösa ett problem
 - Använda datorn, köra bil, sy dit en knapp samt göra enkel felsökning
 - Dimension 3: Kritiskt tänkande och beslutsfattande
 - Hur en enskild individ hanterar olika frågor inom teknik
 - Att hantera riskerna mot nyttan, delta i diskussioner och debatter rörande ny teknik
- Attityder till teknik
 - Ex. att tro/tycka något om något (barn sitter för mycket vid datorn)
 - NOT: Rektorn på Bräckeskolan i Göteborg förbjuder mobiler och surfplattor pga att eleverna sitter stilla för mycket (DN 151021)
 - Ex. att vara säker på sin förmåga att byta packning
 - Ex. benägenhet att agera på ett specifikt sätt



Intresse, svårt teoretiskt begrepp?

- Psykologi, utbildningspsykologi, sociologi, Nv- och teknikdidaktik (Krapp & Prenzel, 2011)
 - Ej motivation eller attityd, ej heller roligt under tiden man lär sig något.
- Intresse har man för något
 - Generellt, specifikt eller aktivitet
 - Känsломässig aspekt: Nöjsamt
 - Kunskapsmässig aspekt: Vad vet eleven, eller tror sig veta?
 - Värdeaspekt: Att identifiera sig själv, relativt värden och hierarkier
- Handlar det om i skolan eller utanför?
 - Att lyfta in det som är utanför



Grunder för intresse

- Situationer – externa att förhålla sig till för individen
 - Positiv eller negativ känsla
 - Val av situationer viktiga: catch and hold
 - Mognad
 - Nära, omgivning, samhälle, jord
 - Komplexiteten
 - Filosofiska resonemang – Etiska dimensionen
- Det personliga
 - En inneboende önskan av något
 - Kunskap och värden i relation till olika objekt
 - Problem om negativt intresse!
- Att agera
 - Viljan att göra en sak flera gånger



Slutsats intresse (?)

- Det här med intresse är inte lätt... Men,
- Kunskap om teknik, förståelse för teknik, att gilla teknik och att värdera teknik som något positivt
 - Indikerar intressenivån för att generellt lära sig teknik
 - Indikerar nuvarande aktiviteter inom teknik samt engagemang i kommande teknikaktiviteter



Didaktiska val

- Genom didaktik skapa intresse och få tekniktänk/teknikinriktat
- Teknik som metod (hur vi undervisar), att utveckla en förmåga (ex. kunna använda miniräknaren) eller innehåll (lära sig om teknik)?
- Teknik som Metod eller Förmåga
 - Allt är teknik (förutom berättande)
 - Överskatta teknikens förmåga
 - Ytterst lite som är granskat – mer skada än nytta?
 - Avsäga sig sitt uppdrag som lärare



Innehåll – vad ska vi uppnå i teknik från förskola till studenten?

- Utveckla förståelse för Teknikens karaktär, kunskap om:
 - Kännetecken och syften
 - Grundläggande begrepp
 - Relationen mellan olika tekniker och **kopplingar mellan teknik och andra fält**
- Utveckla förståelse för Teknik och Samhälle, att lära sig om:
 - Teknikens effekter **kulturellt, socialt, ekonomiskt och politiskt**
 - **Miljöpåverkan**
 - **Samhällets** roll för att utveckla och använda teknik
 - Hur tekniken skapat **människans historia**
- Utveckla förståelse för design, kännedom om:
 - Vad design innebär
 - **Ingenjörsvetenskap**
 - **Felsökning, forskning och utveckling, uppfinningar och innovation, experiment i syfte att lösa problem**



Innehåll – vad ska vi uppnå i teknik från förskola till studenten?

- Utveckla förmågor för/i en teknisk värld, att kunna
 - Applicera designprocesser
 - Använda och **underhålla** tekniska produkter och system
 - **Avgöra konsekvenserna av produkter och system**
- Utveckla förståelse för den designade världen, att välja och använda:
 - **Medicinsk teknik**
 - **Jordbruksteknik och relaterad bioteknik**
 - **Energiteknik och energiöverföringar**
 - **Informations och kommunikationsteknik**
 - **Transportteknik**
 - **Tillverknings teknik**
 - **Konstruktionsteknik**



12 år av teknikutbildning

- Visualisera en tekniklärare framför er!
 - Har läraren möjligheten att uppfylla sitt uppdrag?
- Stora krav på teknikläraren
 - Ämneskunskaper i alla ämnen
 - Didaktiska kunskaper från alla ämnen
- KPU/Legitimation
- Teknik är ämnet som redan är:
 - Ett eget ämne
 - Alla andra ämnen
 - Stöd för alla andra ämnen
- En skola utan teknik är ingen skola
 - Bredden, det externa – gärna lite jobbigt också