

## Er der forskel på hvordan drenge og piger klarer sig i grundskolen og videre i ungdomsuddannelserne?

Og hvis der er forskel, hvad er så årsagen – og hvilken betydning får det for videreuddannelsen.

Dette blev undersøgt som en del af et stort nordisk projekt. Ann-E. Knudsen var med i projektet som blandt andet resulterede i en rapport "Køn, karakterer og karriere". Den blev udsendt af Danmarks Evalueringsinstitut i 2005.

Ann-E. Knudsen var med i dette forskningsprojekt. Her er et uddrag af hendes bidrag til rapporten.

---

Folkeskolens og lærerens rummelighed har været til debat over længere tid nu, og er ikke mindst blevet intensiveret i forbindelse med OECD's nyeste undersøgelse af børns kompetencer i folkeskolen. Til forskel fra sidste store undersøgelse "Den grimme ælling", hvor overskrifterne landet over fortalte, at danske børn på det nærmeste var funktionelle analfabeter i særdeleshed når vi sammenlignede med engelske, hollandske og new zealandske børn, ser det nu ud til at være helt galt med natur/teknik og denne gang er det de finske børn, som topper listen over målbare færdigheder.

Og som altid når disse undersøgelser bliver offentliggjort kommer der fornyet fokus på, om folkeskolen nu også fungerer godt nok; Er lærernes faglighed i orden, arbejder de for få timer, bliver der brugt for meget tid udenfor klasseværelset og i projektarbejde, bruger vi for mange penge i specialpædagogikken og på at udskille børn, så det går ud over den ordinære undervisning, er skoleledere for uengagerede i det fagligt - pædagogiske arbejde i klasseværelset osv. osv.

Set med en hjerneforsker øjne skal debatten have et andet fokus. Selvfølgelig er det gavnligt for alle med en løbende debat om folkeskolens evne til at imødekomme moderne børns ændrede potentialer. Og jeg kan sagtens se en pointe i, at vi skal passe på med udelukkende at problematisere børnene, men også huske at stille spørgsmål til, om skolen passer til tidens børn, og om de ansvarlige voksne er for dårlige til at tackle de mest urolige og dermed medvirkende til at gøre dem til "problembørn".

*MEN* vi bliver også nødt til at huske på, at børns urolige adfærd ikke altid er et resultat af ændrede opvækstvilkår og livssituation, men også *kan* være en konsekvens af iboende vanskeligheder eller et anderledes læringspotentiale hos barnet selv.

Derfor må debatten nødvendigvis også medtage den viden vi har om hjerneudvikling og modning hos børn generelt og *kønnsforskellene især*, og derefter tilrettelægge undervisningen og læringsmiljøet så

folkeskolelovens formulering omkring "at tage udgangspunkt i det enkelte barns kompetencer" og "undervisningsdifferentiering" bliver et spørgsmål om *først* at differentiere i køn og *så* i læringsstile.

Det første jeg derfor har lyst til at sige er, at det for en gang skyld er behageligt at blive bedt om at koncentrere sig om kun én vinkel på en sag, især når man samtidigt kan forvise sig om, at de andre aspekter af sagen er i gode hænder hos folk, der ved langt mere om netop dette end en selv. Det er med andre ord helt legalt at være "enøjet" for en stund, og det vil jeg benytte mig af.

I første omgang da jeg sad med evalueringsrapportens tal for folkeskolernes afgangseksaminer fra maj/juni 1985 og tilsvarende fra årgang 1997 blev jeg glad og nok også lidt overrasket.

Det så da pænt ud! Og så lige i forlængelse af den seneste PISA undersøgelses bekymrende og omdiskuterede resultater.

Hvad er i grunden problemet hvis både piger og drenge ender deres folkeskoletid med at præstere et eksamensgennemsnit mellem 8,1 og 8,7. Og gymnasiekaraktererne ligger mellem 7,5 og 8,5 ? Det er vel det, der er hensigten med at konstruere en 13-karakterskala, eller hvordan?

Så enten indhenter de danske børn engelske, hollandske, new zealandske og nu senest de finske børn inden de går ud af folkeskolen! Ellers er det måske det danske karaktergivningssystem der skal kigges nærmere på? Men det er en anden diskussion.

Under alle omstændigheder sidder jeg i første omgang og fryder mig over at se, at det ser ud til at pigerne har indhentet drengene i matematik i det gennemsnitlige resultat fra afsluttende afgangseksamen i folkeskolen og i gymnasiet, og at selv om drengene tilsyneladende klarer sig en smule bedre end pigerne i fysik og kemi, så har pigerne samlet set en bedre afgangseksamen end drengene.

Det skal så tilføjes at afstanden mellem pigernes og drengenes gennemsnitlige præstationer ikke er så signifikant, at der er grund til bekymring på drengenes vegne heller.

Så man sidder lige et øjeblik og kommer i tvivl om det med kønsforskellene overhovedet er en relevant debat?

Så er det, at jeg lægger mærke til en lille sætning på side 14 i evalueringsrapporten, "*Standartafvigelsen*" er et statistisk mål for spredningen (i f.eks. Resultaterne ) indenfor gruppen/grupperne i fokus. Tabel 3.2 viser, at spredningen - målt med standartafvigelsen - er størst blandt drengene. Det betyder, at drengenes karakterer er mere spredte end pigernes. Pigerne er således de mest homogene målt på karakterniveauet."

Med andre ord: Noget tyder stadig på, at der er forskel på pigernes og drengenes præstationer, men måske knap så markant som vi har set tidligere?

Det har i længe været en velbevaret hemmelighed i det danske skolesystem, at piger og drenge lærer forskelligt og i mange år har den fælles skolestart for piger og drenge - uden de ekstra pædagogiske tiltag en sådan nødvendigvis må medføre, f.eks. Kønsadskilt tid i intervaller -

betydet at vi har foretaget en benhård sortering af drengene i "duer/ duer ikke".

Hvad er det så, den nyeste hjerneforskning kan bidrage med om børns potentialer for læring?

Overordnet set er der tre afgørende forskelle på piger og drenges hjerneudvikling og modning og dermed deres mulighed for at klare sig igennem skoleforløbet.

1. **Hjernebjælkens størrelse.**
2. **Hjernemodning.**
3. **Kønshormoners indflydelse på læringspotentiale.**

Når børn starter i skolen som ca. 6 årige har undersøgelser vist, at **pigers hjernebjælke er næsten dobbelt så tyk som drengenes** - specielt i den forreste del frem mod pandelapperne. Hjernebjælken består af et par millioner små forbindelsestråde mellem de to hjernehalvdele, og sikrer os evnen til at koble fra den ene hjernehalvdel til den anden, evnen til at få de to hjernehalvdele til at samarbejde.

Det er vigtigt fordi hos mennesker fungerer hjernehalvdelene forskelligt. Venstre hjernehalvdel fungerer digitalt, dvs. den opsplitter i enkeltdele, mens højre hjernehalvdel fungerer analogt, dvs. tænker i helheder, helmeninger, mønstergenkendelse og rum.

Denne oplysning handler *ikke* om forskel i drenges og pigers intelligens, men om hvilket indlæringspotentiale drenges og piger har.

Forskellen i hjernebjælkens tykkelse betyder f. eks. at piger har et forholdsvis bedre potentiale for at gå fra enkeltdele (det digitale) dvs. bogstaverne i en sprog- og læseindlæring til helmeningen (det analoge) som er selve historien og omvendt gå fra en helmening til at kunne høre lydforskelle, ordopdelinger og at stave.

Piger og drenges hjernemodning foregår også i forskelligt tempo, hvilket er afgørende for koncentrationsevne og empati.

Hjernen udvikler sig efter en på forhånd bestemt genetisk kode, som kan være lidt forskelligt i tempo men ikke i rækkefølge.

Omkring 6-7 års alderen får pandelapperne myelin (fedtskeder omkring nervecellernes ledninger, som sikrer at de elektriske signaler sendes hurtigt og sikkert mellem nervecellerne) og bliver dermed "klar til brug". Pandelapperne fungerer som en overordnet samlefunktion. De modtager signaler fra resten af hjernen, ordner, strukturerer, er basis for barnets evne til at se sig selv udefra, begyndende abstrakt tænkning, evnen til at have et fokus og koncentrationsevne.

Det interessante i denne sammenhæng er, at det er veldokumenteret at der kan være op til **1½ års hjernemodningsforskel mellem gennemsnitlige piger og gennemsnitlige drenge.**

Det betyder, at den evne til koncentration en gennemsnitlig 6 årig pige har, er der ikke mange drenge der har før han er 7½ år!

Det generelle billede er, at en 6 årig pige kan koncentrere sig 22-23

minutter om en opgave hun ikke selv har valgt og ikke har lyst til, mens en 6 årig drengs samlede koncentration om samme type opgave er ca. 12 minutter. (Jeg taler ikke om hvor længe han kan sidde ved en game boy eller en computer med en selvvalgt aktivitet, dette er ikke en pandelapsfunktion, men en hjernestammefunktion - dvs. automatiseret læring.) Derefter skal der selvsagt omsættes noget energi, noget testosteron, hvorefter han kan koncentrere sig 12 minutter igen. Der er selvfølgelig her, som i alle andre undersøgelser undtagelser, men det er ikke mange. Jeg generaliserer på baggrund af ca. 90 % af en børneårgang.

Den tredje hjerneforskell mellem piger og drenge handler om kønshormonets indflydelse på hjernens udvikling som struktur. Pigers dominerende kønshormon østrogen har, så vidt forskningen er nået i dag ingen indflydelse på hjernens strukturelle udvikling, mens **drenge dominerende kønshormon testosteron, allerede fra 8. fosteruge virker hæmmende på adgangen til den venstre hjernehalvdel.** Det betyder ikke, at venstre hjernehalvdel ikke udvikler sig, det gør den. Men at det altid for en gennemsnitlig dreng vil være lettest at gå over højre hjernehalvdel via hjernebjælken til venstre hjernehalvdel, hvor 96 % af os har vores to store sprogområder.

Altså en analog - digital strategi for sprog og indlæring.

Hjerner udvikler sig som de bliver påvirket til. Det neurale er selvfølgelig altid blot et udgangspunkt, hvad man får ud af sit potentiale afhænger af stimulation, motivation og det omgivende miljø.

Når et hjerneområde stimuleres udvikles der flere forbindelsestråde mellem nervecellerne. Nerveceller der ikke bliver brugt dør, og der kommer ikke nye i deres sted.

Derfor er det heller ikke overraskende, at det kan konstateres på scannere, at drenge har flere forbindelsestråde mellem nervecellerne i deres højre hjernehalvdel end de har i deres venstre hjernehalvdel.

**Drenge har også et tættere neuralt netværk i deres højre hjernehalvdel end piger har.**

Piger udvikler - fordi østrogen ikke har indflydelse på hjernens udvikling som struktur, og de derfor har lige adgang til begge hjernehalvdele under opvæksten - et bredt neuralt netværk. Drenge udvikler under indflydelse af testosteron et specialiseret neuralt netværk.

På den ene side hjælper det os til at forstå, hvorfor det er drengene som fylder i hele indskolingen - på læseværkstedet, med tidligt sproglige opmærksomhedsproblemer osv. Men på den anden side må der også i denne viden gemme sig en mulighed for at tilrettelægge en kompenserende strategi for sprog- og læsevanskelighederne især ved skolestart.

I højre hjernehalvdel har de fleste mennesker sans for rumlighed og området for musik.

Så hvis man tidligt tilrettelagde undervisningen med henblik på sanglege, rim og remser, rytme, ordbilleder og ordkort, så ville især drengene være godt hjulpet. Selvfølgelig skal det have et element af hip hop og rap og i øvrigt gerne være lidt grænseoverskridende, ellers dør drengene af kedsomhed.

Drenge har også brug for at kunne udnytte deres rumlige intelligens fra højre hjernehalvdel ved f.eks. at have tingene i hænderne, se dem for sig,

billeder, krop i rum osv.

Derfor kan man godt blive en anelse bekymret for, om politikerne får held til at gennemføre det, som der i øjeblikket er opbakning til - skære ned på alt det, som er hjernestimulation for drenge: musik, formning, billedkunst, idræt, sløjd, "ud af huset oplevelser", projektarbejde, mulighed for at have tingene i hænderne osv. OECD's undersøgelse af børns færdigheder har medført en tendens til ville have børnene ind i klasselokalerne til "hård tavletræning, tabeller, kongerække og god latin", de skal have færdigheder, som skal kunne måles på allerede i 3. klasse.

Så hvis vi synes, at drengene har kostet mange penge indtil nu i specialpædagogikken, så er det småpenge mod hvad de kommer til at koste, hvis man gennemfører det, som er politisk opbakning til!

Formentlig er det herefter indlysende, at jeg og andre hjerneforskere er fortalere for, at man *de/s* ikke behøver at have så travlt med at sende drenge i skole i 5-6 års alderen. Det er synd for drenge når de kommer for tidligt i skole, men det er mindst lige så synd for pigerne, når drenge kommer for tidligt i skole. *De/s* kan det nok heller ikke overraske at jeg mener, at undervisningsdifferentiering kun kan fortolkes således, at vi bør tage udgangspunkt i piger og drenges forskellige neurale potentiale og derefter tilrettelægge en læring så de hver især for det optimale ud af deres muligheder.

Det har alt for længe været en velbevaret hemmelighed i det danske folkeskolesystem, at piger og drenge lærer forskelligt. Nu er det også blevet nødvendigt under devisen "en rummelig folkeskole" at tage stilling til langt flere børn med et anderledes indlæringspotentiale, afvigende adfærd, sågar nogle steder også børn med neurologiske dysfunktioner indenfor et almindeligt klasserum. Men før vi tager stilling til læringsstile, undervisningsdifferentiering, folkeskolens og lærerens rummelighed må vi have gang i debatten om kønsforskellenes betydning for børns læringspotentiale.

Piger og drenge betaler ganske vis en forskellig pris for den måde skolesystemet er indrettet på, i særdeleshed hvis vi betragter det i perspektivet af et udviklingsforløb fra barn til voksen.

I øjeblikket fungerer den fælles skolestart - uden de ekstra pædagogiske tiltag en sådan nødvendigvis må afstedkomme, f.eks. kønsadskilt tid i intervaller - sådan, at vi kommer til at foretage en benhård sortering af drengene, næsten efter princippet duer/duer ikke.

Enten er de sorteret fra inden indskoling er forbi, fordi de er alt for urolige, rastløse, larmende, pillende, ukoncentrerede, har for svært ved at samle sig, kommer for langt bag efter, eller også hjælper folkeskolen de bedst fungerende af drengene til at få det absolut optimale ud af det, som er deres neurale potentiale.

På landsplan får drengene i gymnasiet i eksamenskarakter, ikke i årskaracter, næsten en hel karakter højere end pigerne. Dette er ikke et billede af, hvad de har hjerner til, det er et billede af hvad vi gør ved piger og drenge over tid!

Hvis man kigger på en kurve over normalfordeling af intelligens i Danmark, så tegner der sig et tydeligt billede.

(Her er det selvfølgelig igen en vigtig pointe, at hjerner udvikler sig som

de bliver påvirket til! Derfor skal en normalfordeling over intelligenskvotient ses som et resultat af samspillet arv/miljø.)

Tegning.

I den laveste ende af kompetencer, der også omfatter en IQ under 70, der er der langt flest drenge, og i den højeste ende af kompetencer, som også omfatter en IQ over 130, der er der igen flest drenge. *Og så er alle pigerne i det gennemsnitlige.*

Det kan være noget nervepirrende at sende drenge ind i skolesystemet uden sikkerhed for, hvordan de klarer sig igennem skolestarten, når indsatsen ikke er målrettet mod deres læringspotentiale og hjernemodning.

Men det er mindst lige så nervepirrende at sende piger af sted og vide, at selv om de generelt kommer godt fra start, så er deres start-engagement, deres interesse og samarbejdsvilje ikke synlig i karakterfordelingen i overbygningen.

Inden pigerne når puberteten går der heste, hormoner og hår i det. De vil alle sammen være noget med dyr, børn eller Popstars!

*Pigerne lukker neuralt netværk ned!*

Der er ingen gevinst i, at kunne det piger er nødt til at kunne gennem hele indskoling, fordi vi sender børn lige tidligt i skole uden en kønsadskilt undervisning.

Når en lærer ser ud over en 1. Klasse med 26 elever, så bliver de da glade for at kun halvdelen af klassen er "adfærdsvanskelige". Pigerne *bliver* brugt som "socialt lim". Og der er ingen karakterudløsende folkeskolefag der hedder: "God til at vente på, at det bliver din tur" - **8**, "omsorgsfuldhed" - **9**, "rigtig god til at sidde mellem to drenge der ellers ville slås" - **10**.

I løbet af mellemtrinnet skal pigerne, helst af sig, selv holde op med det, og kunne det som folkeskolen ubevidst støtter de bedst fungerende af drengene i - tænke på tværs, dreje spørgsmålet lidt og så den kunstneriske fremlæggelse og selvfølgelig også det som rigtig mange drenge har talent for; "levere varen, også selvom du ikke har svaret", det er *så* vigtigt i en eksamenssituation!!

Det er oven i købet inden for pædagogisk og økonomisk rækkevidde, at tilrettelægge et læringsmiljø, så vi dels får flyttet lidt flere af de ressourcekrævende drenge ind i det gennemsnitlige og lidt flere piger til den bedste ende af kompetence- og karakterskalaen. (Så bliver også både OECD og Niels Egelund glade.)

Hvis man allerede fra indskoling laver kønsadskilt tid i intervaller, således at de 3 af de 6 dansk- og matematiktimer de har om ugen skal de have hver for sig og resten af skemaet sammen.

I de få timer om ugen, hvor de er skilt ad, skal der være fokus på drengenes behov for, at der tales i korte sætninger til dem ( sprog er digitalt ), kortere koncentrationstid af gangen og flere pauser med mulighed for kropsudfoldelse så der bliver omsat testosteron. De skal have tingene i hænderne, og sprog indlæres bedst med støtte af musik, ordkort og ordbilleder. Der skal være fokus på træning af højre hånds fin- og

fingermotorik, fordi scannere viser os, at det er et hjælpeområde for sprog. Der skal lægges en analog - digital strategi for læring osv.

For pigernes vedkommende vil jeg i indskolingens ikke være så bekymret for selve fagindlæringen i de få timer om ugen med kønsadskilt tid, men i stedet bruge tiden på at arbejde med det, som er pigers største handicap: deres relationsafhængighed, behovet for at føle sig afholdt, deres selvværd og selvbilleder. De skal lære at mærke, hvad de selv har lyst til uafhængigt af de dominerende piger i klassen, lære at vælge for sig selv, at man kan være noget værd, selv om man står alene, forskellen mellem at være sig selv og være anderledes osv.

Det lyder måske simpelt, men er nok en hel del sværere end at have fokus på drengenes fagindlæring.

Hvis piger og drenge får en god skolestart med fokus på deres forskellige potentiale for læring og modenhed, så kan vi principielt lade dem være på mellemtrinnet.

( Bortset fra engelsktimerne. Modersmålet lagres digitalt i venstre hjernehalvdel, mens fremmedsprog lagres via musikken i højre hjernehalvdel. Derfor skulle drenge også i kraft af deres tættere neurale netværk i højre hjernehalvdel have bedre mulighed for at lære fremmedsprog end vi umiddelbart ser. Mens hvis drengenes undervisning i engelsk fik lidt flere elementer af rollespil, Ringenes Herre og Dungeons and Dragons, så ville vi forbløffes over det niveau, der kunne indlæres engelsk på!)

Men drengene indhenter pigerne i koncentrationstid i løbet af 4. klasse, hvor både piger og drenge, hvis man kun tænker neuralt, er i stand til at koncentrere sig 23 minutter af gangen om en opgave de ikke selv har valgt og ikke har lyst til.

Men jeg må indrømme, at efter mine første besøg i klasser på mellemtrinnet sidste efterår, er det mit overvejende indtryk, *at det er der ingen som har fortalt drengene!*

Så skolestart er vigtig for at drenge får det optimale ud af deres neurale potentiale for koncentration.

Men... hvis de får en god skolestart, så lad dem være på mellemtrinnet.

Men så synes jeg, at vi skal lave kønsadskilt undervisning igen på overbygningen.

Måske nok ikke så meget af en hjernemæssig begrundelse, men fordi der åbner drengenes verden sig og pigernes lukker sig.

En ting er, at det er et kulturchok for drenge at komme for tidligt i skole, det er mindst lige så stort et kulturchok for pigerne at komme for tidligt i puberteten!

Naturen spiller pigerne et pus. De problemer som piger og drenge oplever i latensen (6-10 år) byttes rundt i puberteten.

Vi trænger til at tage nogle gode diskussioner med de store piger i de store klasser, hvis ikke det skal blive Hollywood, der kommer til at opdrage dem!

Men den kønsadskilte tid i intervaller har også en anden funktion ud over den åbenlyse sociale og følelsesmæssige. Den er betydningsfuld for både drenge og pigers indlæringsmuligheder i de store klasser.

Der er lavet de første forsøg f.eks. har Herlev gymnasium gennemført en 3 årig periode med kønsadskilt undervisning i alle de naturvidenskabelige fag. Og for første gang nogen sinde har de sendt en meget høj procentdel af pigerne videre på de naturvidenskabelige fakulteter. Pigerne blev nødt til at lave deres forsøg og eksperimenter selv og drengene blev nødt til at lave deres rapporter selv!

Så hvis vi gerne vil lave en folkeskole, som tilgodeser forskelle i læringsstile og udvikler kompetencer, som undgår den benhårde sortering af drengene og piger som lukker neuralt netværk ned og dropper ud, så bliver vi nødt til at tage stilling til piger og drenges forskel i hjerneudvikling og modning.

Der er ingen tvivl om, at det er en diskussion der skal tages.

**Ann-E. Knudsen**, f. 1960, gift og 2 børn. Lektor og cand.mag. I dansk og psykologi. Har siden 1996 arbejdet med neuropsykologi og hjerneforskning og har mange års erfaring med at holde foredrag i børnehaver og skoler.

Har fungeret som konsulent i indskolingen i forbindelse med at hjælpe lærere med at adskille børn med neurologiske problemer fra børn med almindelige adfærdsproblemer.

Arbejder i øjeblikket på folkeskolens mellemtrin og overbygning med samme problemstilling.

Forfatter til bogen: **Pæne piger og dumme drenge, hvorfor er der ingen børn som opfører sig som de har hjerner til?** Schönbergs forlag.

Udkommer med en bog om de 10-18 årlige i løbet af et par måneder.