Eksamen Ex.Phil H2019

Valgt oppgave: Eller/CUDOS-normene og lineærmodellen.

# Vitenskap og samfunn - C.U.D.O.S.-normene og den lineære modellen.

Denne besvarelsen skal se på forholdet mellom vitenskap og samfunn i lys av CUDOS-normene og den lineære modellen for forholdet mellom vitenskap og samfunn (heretter omtalt som «lineærmodellen»). Besvarelsen skal gjøre rede for CUDOS-normene, forklare sammenhengen mellom disse normene og lineærmodellen, og til slutt diskutere lineærmodellen.

Besvarelsen vil først forklare kort om bakgrunnen til CUDOS-normene, og deretter gjøre rede for hva de er og hva de innebærer. Deretter vil besvarelsen utdype hva lineærmodellen er, for så å trekke linjer mellom CUDOS-normene og lineærmodellen. Avslutningsvis vil besvarelsen diskutere lineærmodellen ved å se på styrker og svakheter den har. Dette vil gjøres ved å fokusere på konsekvensene lineærmodellen har på samfunnet, både positive og negative. Det vil også bli sett litt på utbyttet vitenskapen får ifra modellen. Diskusjonen av samfunnets gevinst vil basere seg på tre hovedpunkter; Nytteverdien av vitenskapelige funn, etiske problem og modellen i praksis. Fra diskusjonsdelen vil det komme frem at lineærmodellen tjener vitenskapen godt, men at den må tilpasses dersom den skal være gunstig, eller gjennomførbar, for samfunnet.

## Definisjoner i denne oppgaven

Før utredningen av CUDOS-normene, her er et par oppklaringer; I denne besvarelsen vil viten bli brukt om resultater av alle grener innenfor vitenskapen, det inkluderer teorier, tanker og teknologiske gjenstander. God viten defineres som «sann» viten, som ikke er et resultat av uærlig forskning som juks, eller fabrikkering av resultater. Forsker vil brukes om alle som utvikler viten, altså et samlebegrep for vitenskapsmenn og andre typer utviklere eller tenkere.

## CUDOS-normene

CUDOS-normene ble først definert av sosiologen Robert Merton på midten av 1900-tallet. Han studerte det vitenskapelige samfunn som en institusjon; han undersøkte hvilke normer vitenskapsmenn levde etter, og de sosiale forholdene de hadde seg imellom (Miller, 2007). Ifølge Merton selv var disse normene avgjørende for hvordan den moderne vitenskapen ble utviklet, det er noe usikkerhet på om normene kun er basert på den faktiske utviklingen av vitenskap, eller om de baserer seg på hvordan ting bør være. Antakeligvis er det en blanding. CUDOS-normene er epistemologiske normer; målet med dem er å øke produksjonen av viten. CUDOS er et akronym og samlebetegnelse for normene: «**C**ommunalism», «**U**niversalism», «**D**isinterest» og «**O**rganized **S**cepticism». (Briggle & Mitcham, 2012, s.78-79) (Hansson, 2008)

Communalism, dreier seg om at viten skal deles. I stedet for å holde igjen resultater av forskning for egen vinning, bør viten deles slik at alle kan få nytte av den, og at den vitenskapelige institusjon kan bruke informasjonen for sammen å komme videre, i stedet for at individer skal jobbe med sin egen viten i flere å på egenhånd før de gjør den allmenn kjent. Forskere skal kun få ære av sine funn. Denne normen er imot det systemet som er i dag, der man tar patenter på teknologi, eller gjemmer forskningsresultater bak en betalingsmur. (Briggle & Mitcham, 2012, s.78-79) (Hansson, 2008)

Universalism; alle påstander eller hypoteser bør vurderes likt, uavhengig av hvem som kommer med dem. Vurderingskriteriene for en påstand skal være upersonlige, hvilket innebærer at de ikke endres på bakgrunn av forskerens kjønn, nasjonalitet eller religion. Dette innebærer også at alle vitenskapsfolk har likt grunnlag for å opparbeide seg kredibilitet. (Briggle & Mitcham, 2012, s.78-79) (Hansson, 2008)

Disinterestedness, betyr at forskere skal gjøre sitt beste for ikke å la personlige agendaer påvirke forskningen sin. Forskning skal gjøres for vitenskapens vinning, så å påvirke resultater av forskning for egen vinning eller for arbeidsgiveres vinning vil føre til feilinformasjon, hvilket ikke gagner vitenskapen. (Briggle & Mitcham, 2012, s.78-79) (Hansson, 2008)

Organized Sceptisism; Alle påstander kan og bør kritiseres. Man bør strebe etter at det vitenskapelige samfunn utsetter alle påstander for grundig testing og granskning før man aksepterer dem. Dette innebærer at man ikke kan utstede noen dom over ny «viten» før den ha blitt sjekket ut grundig. (Briggle & Mitcham, 2012, s.78-79) (Hansson, 2008)

Det fremgår av normene at vitenskapen skal være selvstendig fra resten av samfunnet, og ikke la seg påvirke av politiske agendaer. CUDOS-normene definerer vitenskapens mål som å få mest mulig kunnskap ut til flest mulig folk, hvilket videre kan tolkes til at forskere skal produsere viten, men at de ikke må ta ansvar for konsekvensene av den.

## Den lineære modellen for forholdet mellom vitenskap og samfunn

Under 2. verdenskrig ble vitenskapen brukt for å utvikle våpen, etter 2. verdenskrig kom den amerikanske forskeren Vannevar Bush med et forslag til hvordan forholdet mellom samfunnet og vitenskapen bør være. Denne teorien ble kalt den lineære modellen (lineærmodellen). (Briggle & Mitcham, 2012, s.215)

Lineærmodellen sier at forholdet mellom vitenskapelig fremgang og samfunnets fremgang, er lineært. Altså at alt som er godt for vitenskapen, er godt for samfunnet. Et kriterie for denne modellen er at vitenskapen skal få være selvstendig, og være uten innblanding fra politiske agendaer. (Briggle & Mitcham, 2012, s.216)

Ut ifra lineærmodellen er da den vitenskapelige institusjon selvstyrende, hvilket innebærer at vitenskapsfolk kun kan stilles til ansvar ovenfor andre vitenskapsfolk. Dette fører igjen til at forskeres oppgave er å produsere god viten. Vitenskapen skal fokusere på hva som er bra for vitenskapen, og det er samfunnets oppgave å bruke funnene på en god måte.

## Likheter mellom CUDOS-normene og lineærmodellen

Felles for CUDOS-normene og lineærmodellen er at de begge definerer den vitenskapelige institusjons mål som å produsere mest mulig god viten, samtidig som begge sier at vitenskapen skal ha et klart skille fra resten av samfunnet. De har også en likhet i synet sitt på hva en forskers oppgave er, altså å produsere god viten. Et annet fellestrekk er at forskere ikke er ansvarlige for bruken av viten de har produsert, men det er samfunnets ansvar å ta i bruk ny viten på en fornuftig måte.

## Diskusjon av lineærmodellen

I denne delen vil besvarelsen se på konsekvensene lineærmodellen har for vitenskapen og for samfunnet, dette vil bli gjort i tre deler: Nytteverdien av vitenskapelige funn, etiske problem og forholdet mellom vitenskap og samfunn i dag. Underveis vil enkelte elementer fra artikkelen «The Vulnerable World Hypothesis» trekkes inn.

Ifølge den lineære modellen så er all ny viten like nyttig for samfunnet, men det vil ikke stemme helt. Ny viten som er banebrytende innenfor vitenskapen kan være nesten ubetydelig for samfunnet, den kan være vanskelig å ta i bruk på grunn av etiske problemstillinger, og i verste fall kan den være farlig for samfunnet. Om forskere finner ut en ny ting om en dyreart, som endrer hele synet vi mennesker har på dyret, så ville det vært revolusjonerende for vitenskapen, men den kunnskapen ville høyst sannsynlig hatt en nesten helt ubetydelig påvirkning på samfunnet. Etiske problem drøftes senere.

I artikkelen «The vulnerable world hypothesis» skriver forfatteren om «den sårbare verdenshypotesen». Den går ut på at hvis vitenskapen fortsetter å drive med forskning slik den gjør nå, hvilket er ganske nære lineærmodellen, så vil vi en dag finne opp teknologi som vil forårsake ødeleggelsen av samfunnet. Forfatteren gjør et poeng ut av at hver gang vi finner opp noe nytt innenfor vitenskapen, så er det en sjanse for at vi finner opp ny teknologi som enten direkte eller indirekte kan ødelegge samfunnet. Vi kan ikke sikkert si at en slik teknologi finnes, men vi kan heller ikke sikkert si at den ikke finnes. Vi var ganske nære vår egen ødeleggelse ved oppfinnelsen av atombomben. Ifølge lineærmodellen er ikke forskerne ansvarlige for den viten de produserer, hvilket innebærer at teoretisk sett, dersom vi følger lineærmodellen lenge nok, så vil vi finne opp noe som ødelegger samfunnet. (Hansson, 2008)

Etiske problem er også et problem når det kommer til vitenskapen. Hvis vitenskapen får forske fritt, hvem skal stoppe forskere fra å krysse etiske barrierer? Når går vitenskapen for langt? Genforskning er i dag et veldig omstridt tema, i dag har vi klart å modifisere avlinger til våre ønsker (GM crops). Vi har til og med klart å klone frem sauen «Dolly». Går vi langt nok kan vi eventuelt komme til punktet hvor vi kan modifisere menneskelige befruktede eggceller slik at de blir slik foreldrene ønsker, men er dette etisk riktig? Selv om vitenskapen kan utvikle teknologien for å gjøre liknende ting, så tar ikke den lineære modellen høyde for om dette er etisk riktig, hvilket både samfunnet og politikken er nødt til.

Hvis man ser på hvordan verden er i dag, så ser vi at flere aspekter ved lineærmodellen ikke stemmer overens med hvordan dagens samfunn forholder seg til vitenskapen. Det er ingen reguleringer av hva det er lov å forske på og ikke, men vitenskapen får ikke bestemme fritt heller. Forskning koster mye penger, og jo lengre man kommer i et felt, spesielt de naturvitenskapelige, jo dyrere blir det. For eksempel partikkelakseleratorer, bare materialene koster ekstremt mye, for ikke å snakke om driften. Verden har ikke uendelig med ressurser, hvilket betyr at ressursene som blir delegert til forskning går til forskning som påvirker samfunnet på en god måte. Eller, dersom den blir gjort av private aktører, kan motivene variere, fra frivillig arbeid til egen vinning. Ofte vil private aktører få tilfredsstilt sine behov, i stedet for mindre ressurssterke, men ofte større, grupper. I dagens samfunn, påvirker politikk vitenskapen, den følger ikke lineærmodellen.

Et annet problem innenfor finansiering av forskning er at man ikke er garantert resultater. Det brukes flere millioner kroner bare i Norge (Kreftforeningen, 2019), men vi har enda ikke fått en kur. Riktignok delegeres disse midlene utover til mer enn bare kurering eller behandling av kreft, men man kan ikke bare kaste penger inn i forskning og forvente resultater, selv om dette er viktig, samfunnsnyttig forskning. Politikerne er nødt til å sette en øvre grense slik at de kan fordele midlene utover så de også har penger til å drive samfunnet, eller delegere pengene til mer lovende forskningsfelt. Dette medfører at det også er en ressursbegrensing for å la vitenskapen få holde på fritt.

Det kan også gjøres argumenter for at innovasjoner skaper depresjon. Livet i godt utviklede land der livet baserer seg rundt teknologi er ofte mer stressende enn livet i land som ikke har tilgang på like mye teknologi. Folk setter opp fasader av perfekte liv på sosiale medier, og når man ser denne illusjonen, kan man føle seg mangelfull, og kjenne på følelsen av at ens eget liv ikke lever opp til alle andres illusjoner. Teknologiske innovasjoner er ikke entydige med lykke, de kan også føre til depresjon, selv om de løser problemene de ble laget for å løse, kan de også skape flere.

Til tross for at modellen ikke gjør det så bra i dagens samfunn, så er den god for vitenskapen dersom man ser kun på den, hvilket antakeligvis var meningen, ettersom ønsket bak modellen var at vitenskapen skulle gå vekk ifra våpenutvikling, men samtidig beholde investeringene fra samfunnet. (Briggle & Mitcham, 2012, s. 216) Den verner om vitenskapens fremgang, og lar den operere uten påvirkning. Dagens modell for vitenskap og samfunn er langt ifra perfekt. Organisasjoner ber om spesifikk forskning for å fremme egne agendaer, og presenterer resultatene som fremmer deres agendaer imens de ikke nevner de resultatene de fikk som gikk imot dem. I klimadebatten bruker sier politikere på begge sider at deres synspunkt er fastspikret i vitenskapen, til tross for at det er stor uenighet i forskningssamfunnet. (Det bør nevnes at flertallet mener at global oppvarming eksisterer). På grunn av dagens modell blir vitenskap misbrukt for å fremme agendaer.

Tilsvarende bør ikke forskere styre over politikken. Å styre et samfunn er komplekst, det er umulig å handle perfekt i enhver situasjon, man må inngå kompromiss. Å styre et samfunn utelukkende basert på forskningsresultater vil ikke gå være ønskelig. Det ville ført til for raske endringer for fort, ettersom vitenskapen ikke tar høyde for hvordan samfunnet er. Samtidig vil dette kunne få forskere til å tilpasse egne resultater slik at de kan bruke dette til å fremme sin egen politiske agenda. Hvilket går imot CUDOS-normene.

## Oppsummering

Besvarelsen har sett på Mertons CUDOS-normer og den lineære modellen for forholdet mellom samfunn og vitenskap som beskrivelser av hvordan vitenskap bør drives. Felles for dem er at de ivaretar vitenskapens interesser, og adskiller vitenskapen fra samfunnet for å sørge for god viten, som ikke er endret av private agendaer.

Under drøftingen så besvarelsen på den lineære modellens sterke og svake sider, hovedsakelig med tanke på samfunnet. Dette ble gjort ved å se på nyttigheten av viten, etiske problemer og forholdet mellom vitenskap og samfunn i dag. Ut ifra drøftingen kom det frem at å følge den lineære modell slavisk ikke er en god ide. Den tar ikke høyde for hvor komplekst samfunnet er. Den holder heller ikke forskere ansvarlig for egne oppfinnelser, hvilket Nick Bostrom argumenterte for at kan være katastrofalt for samfunnet i artikkelen «The Vulnerable World Hypothesis», og i verste fall føre til ødeleggelsen av samfunnet. Besvarelsen så også at dagens forhold mellom vitenskap og samfunn ikke er ideell, og at lineærmodellens skille mellom vitenskap og politikk ikke bare er negativt. Lineærmodellen kan ikke brukes uten store modifiseringer for å ta høyde for hvor kompleks verden er, men den er heller ikke irrelevant. Enkelte deler kunne med fordel blitt brukt i dagens samfunn.

## Kildeliste

* Hansson, Sven Ove (2008). *Science and Pseudo-Science*. I E. N. Zalta (red.). The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Sommer 2017 utg.). Hentet fra: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/pseudo-science/>.
* Miller, Seumas. (2007). *Social Institutions*. I E. N. Zalta (red.). The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Sommer 2019 utg.). Hentet fra: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/social-institutions/>.
* Briggle, A. & Mitcham, C. (2012). *Ethics and Science: An introduction (9. utgave).* Cambridge: Cambridge University Press.
* Bostrom, Nick (2018). *The Vulnerable World Hypothesis (abstract).* Hentet (26.11.19) fra: <https://nickbostrom.com/papers/vulnerable.pdf>.
* Kreftforeningen (2019). *Dette bruker vi pengene på*. Hentet (27.11.19) fra:
<https://kreftforeningen.no/stott-kreftforeningen/dette-bruker-vi-pengene-pa/>.