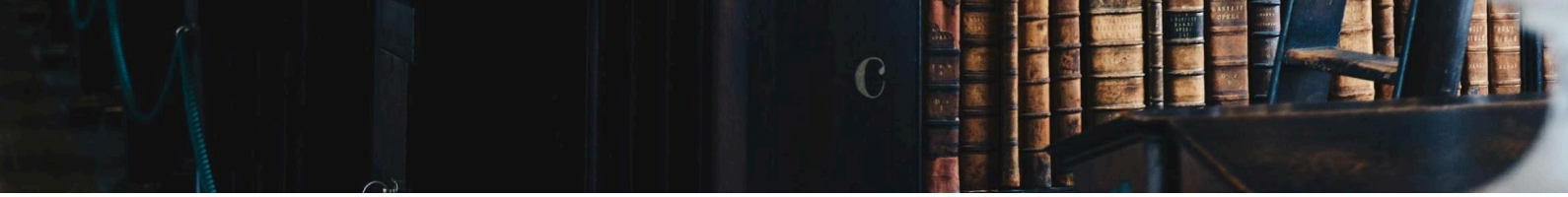


WOMEN STEM UP

TRENINGSPROGRAM

ERASMUS + KA220-HED - Cooperation partnerships in higher education

2022-1-SE01-KA220-HED-00008623

The project has received funding from the European Union's ERASMUS+ programme under the Grand Agreement
2022-1-SE01-KA220-HED-00008623

Disclaimer

The information and views set out in this publication are those of the author(s) and do not necessarily reflect the official opinion of the European Commission. The Commission does not guarantee the accuracy of the data included in this study. Neither the Commission nor any person acting on the Commission's behalf may be held responsible for the use, which may be made of the information contained therein.

Ansvarsfraskrivelse

Informasjonen og synspunktene i denne publikasjonen er forfatterens/forfatternes egne og gjenspeiler ikke nødvendigvis Europakommisjonens offisielle mening. Kommisjonen garanterer ikke for nøyaktigheten av dataene som inngår i denne studien. Verken Kommisjonen eller noen person som opptrer på Kommisjonens vegne, kan holdes ansvarlig for bruken av informasjonen i denne publikasjonen.

Table of contents

1 Introduction 5

2 Dissemination, Communication, Exploitation and Stakeholders Engagement STRATEGY 6

2.1 Objectives 6

2.1.1 Monitoring and key performance indicators 7

2.2 Consortium roles 7

2.3 Stakeholders 8

2.4 Communication funnel 10

2.5 Briefing for communication and dissemination 10

2.6 External communication and dissemination 10

2.7 Dissemination 11

2.7.1 Strategy for dissemination 11

2.7.2 Dissemination to policymakers 12

2.7.3 Scientific and technical dissemination 12

2.7.4 Synergies with other initiatives and projects 13

2.8 Communication 13

2.8.1 Strategy for communication 13

2.8.2 WOMEN STEM-UP Community 14

2.8.3 WOMEN STEM-UP social media strategy 15

2.8.4 Videos to communicate certain sophisticated components of WOMEN STEM-UP 16

3 WOMEN STEM-UP branding 17

3.1 WOMEN STEM-UP logo design 17

3.2 WOMEN STEM-UP website 17

3.3 WOMEN STEM-UP website structure 19

4 Communication and dissemination tools and channels 20

4.1 Templates 20

4.1.1 WOMEN STEM-UP digital documents templates 20

4.2 WOMEN STEM-UP blog in the project's website 22

4.3 Scientific publications and special issues and policy briefs 23

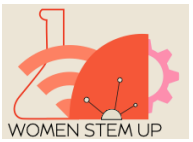
4.4 Policy briefs, white papers and other consensus building tools 23

4.5 Press releases 23

4.6 Third-party events 23

4.7 WOMEN STEM-UP presentation 24

5 ConclusionS 25


WOMEN STEM UP

List of figures

Figure 1- LinkedIn account 17
Figure 2 - Logo 18
Figure 3 - Home page 18
Figure 4 - Footer of the website 19
Figure 5 - Partners' section with search bar to search for a specific partner in the list below 19
Figure 6 – News page 19
Figure 7 - PowerPoint template (title) 21
Figure 8 - PowerPoint template (content) 21
Figure 9 - PowerPoint template (partners) 22
Figure 10 - Deliverable template 23

List of tables

Table 1 - KPIs as identified in the GA 8
Table 2 - Role of the consortium partners 9
Table 3 - Stakeholder groups and their interests in WOMEN STEM-UP 9
Table 5 - Strategy for dissemination for each type of users for the phases of duration of the project 12
Table 6 - Other relevant initiatives 14
Table 7 - Strategy for communication for each communication mechanism for the phases of the duration of the project 15

Executive Summary

1 INTRODUKSJON

Velkommen til WOMEN STEM-UP sitt nettbaserte kurs i kjønnsbevissthet for lærere i høyere utdanning. Oppmerksomhet rundt kjønn og likestilling handler om hvordan vi ser på hverandre som mennesker. Alle studenter skal behandles likt av lærere og andre studenter. På samme måte bør undervisningen legges opp slik at den ikke er til ulempe for studentene, uavhengig av kjønn, seksuell legning, rase, etnisitet, alder, funksjonshemming, religion og sosioøkonomisk status. Historisk sett er moderne vitenskap preget av den vestlige, hvite, cishetiske (1) mannens måte å se verden, kroppene våre og kunnskapen på. Denne arven gir oss som utdanner fremtidens teknologiutviklere og problemløsere en viktig oppgave i å møte studentene våre på en måte som gjør at alle studenter føler seg velkomne - alt annet er bortkastet for både samfunnet og den enkelte.

Dette nettbaserte kurset er en del av det EU-finansierte prosjektet WOMEN STEM-UP, et omfattende opplæringsprogram for å utruste professorer og forelesere ved MNT-universiteter med kunnskap, ferdigheter og verktøy for å skape et mer inkluderende læringsmiljø. Kurset har fokus på å øke kvinneandelen i MNT-fagene, men inkluderer også bevissthet om andre marginaliserte grupper. Forfatterne av kurset er presentert her.

“Flere jenter går på skolen i dag enn noen gang før, men de har ikke alltid de samme mulighetene som gutter til å fullføre og dra nytte av en utdanning de selv har valgt. Altfor mange jenter og kvinner holdes tilbake av fordommer, sosiale normer og forventninger som påvirker kvaliteten av utdanningen de får, og fagene de studerer. De er særlig underrepresentert i utdanning innen naturvitenskap, teknologi, ingeniørfag og matematikk (MNT), og følgelig også i MNT-karrierer.

Denne kjønnsforskjellen er alarmerende, særlig ettersom STEM-yrker ofte omtales som fremtidens jobber, som driver frem innovasjon, sosial velferd, inkluderende vekst og bærekraftig utvikling.”

Jenters og kvinners utdanning innen naturvitenskap, teknologi, ingeniørfag og matematikk (MNT) | UNESCO [2023-10-11]

Foto: En jente som konstruerer en romrakett med mer rakett og teknologi, opprettet av Copilot 18. september 2024 15:45

Likestilling i utdanning handler om å sikre at alle har de samme mulighetene til å få tilgang til og dra nytte av utdanning. En kjønnsorientert og inkluderende tilnærming fokuserer på:

Minimere risikoen for at elevens kjønn får negative konsekvenser for læringsprosessen og studiemiljøet.

Sikre at undervisnings- og studieforholdene er utformet slik at alle studenter får like muligheter til å lykkes i studiene.

Å engasjere hver enkelt persons kunnskap, erfaring og verdier for å påvirke utviklingen av lavere grads utdanning innen MNT-områder.

Videre er kjønn og normer sterkt knyttet til hverandre, der normer er de uskrevne reglene eller forventningene som styrer atferden i en gruppe eller et samfunn. Kjønnsnormer er normer for hvordan mennesker av forskjellig kjønn bør oppføre seg, uttrykke seg og samhandle med andre. Kjønnsnormer kan variere på tvers av kulturer og tid, og de kan påvirke folks helse, velvære og muligheter, for eksempel når det gjelder utdanning.

Likestilling i utdanningen handler om å sikre at innholdet i undervisningen og undervisningsmetodene viser alle mennesker som likeverdige. Uavhengig av kjønnsidentitet

skal alle føle seg inkludert og representert i det de lærer, og her kan kjønnsnormer være et problem. Likestilling i utdanningen bidrar derfor til å forbedre læringsutbyttet for alle elever. Ved å sørge for at alle elever, uavhengig av kjønn, har like muligheter til å lykkes, øker standarden på utdanningen.

(1) Begrepet cishet (uttales sis-het) refererer til en kjønnsidentitet og en seksuell identitet. Det refererer til personer som både er ciskjønnede (kjønnsidentiteten stemmer overens med det kjønnet de ble tildelt ved fødselen) og heterofile (romantisk, følelsesmessig og/eller seksuelt tiltrukket av personer av motsatt kjønn).

1.1 OM KURSET

Som lærere er vi alle rollemodeller, og hvordan og hva vi gjør, påvirker elevene enten vi er klar over det eller ikke. Kjønnsinkluderende undervisningsmetoder er basert på kunnskapen om at kjønn har betydning for læring, kunnskap og undervisning. Å reflektere over egen rolle og identitet i møte med studentene er en sentral del av dette. Å drive kjønnsbevisst undervisning innebærer å bli bevisst på hvordan studentene oppfattes, for deretter å utfordre kjønnsnormer og forutinntatte holdninger, noe som kan føre til diskusjoner og samtaler og også utfordre egne forestillinger og ubevisste oppfatninger.

Både kolleger og studenter kan være gode diskusjonspartnere: Spør dem om hvilke temaer de ønsker å snakke om og føler seg trygge på - og hva du selv kan lære av dem og deres erfaringer. Vi kan lære like mye av studentene som de kan av oss lærere.

Et kurs kan ikke inneholde alt, og det perfekte kurset finnes ikke. På samme måte er det greit å gjøre feil, men det er viktig å lære av dem og reflektere over egne fordommer, privilegier, maktdynamikker, identitet og generelt egen situering.

“Ikke nøl med å være gledesdreperen i rommet og påpeke dårlig oppførsel - spesielt som lærer” (sitat fra en student ved Linköpings universitet våren 2024)

Oppsettet

Kurset består av 5 moduler og noe tilleggsmateriale. Hver modul inneholder et antall kapitler, som du kan nå via en lenke ved hver kapitteloverskrift. Det er mulig å navigere fritt mellom de ulike modulene og kapitlene, men det anbefales at du tar dem i rekkefølge.

Alle de fem modulene avsluttes med spørsmål som hjelper deg med å reflektere over arbeidet ditt som lærer, samt forslag til hvordan lærerteam kan bearbeide materialet sammen.

1. Kjønnsbalanse gjennom språk

1.1. Liste over begreper

1.2. Kjønnsbalanse gjennom språk

1.3. Eksempler på inkluderende språk

1.4. Oppfatning av kjønn i utdanningen

2. Kjønnsbalanse: undervisningsmetoder i praksis

2.1. Rommet

2.2. Eksamen og tilbakemelding

2.3. Kursinformasjon

2.4. Kurslitteratur

2.5. Gruppearbeid

2.6. Studentenes oppfatninger av kjønn

2.7. Å unngå hersketeknikker

2.8. Refleksjon over å implementere kjønnsbalanserte undervisningsmetoder i praksis

3. Utvikling av likestilt og inkluderende undervisningsmateriell

3.1. Påvirkningen av kjønnsskjevhet i undervisningseksempler

3.2. Studentenes oppfatninger av kjønn

3.3. Hvordan stereotypier kan forsterkes

3.4. Redusere kjønnsskjevhet og stimulere interseksjonalitet

3.5. Når kjønn ikke er en åpenbar komponent

3.6. Spørsmål du kan diskutere med kollegene dine

3.7. Referanser

4. MNT som et mulig karrierealternativ

4.1. Mentoring strategier

4.2. Betydningen av tidlig nettverksbygging

4.3. Ferdigheter for fagfolk innen MNT

4.4. Karriereutsikter og rollemodeller i MNT

5. Oppsummering og evaluering av kursets kunnskapsbank og ofte stilte spørsmål

1.2 HVORDAN DU FULLFØRER KURSET

Hver modul krever omtrent 15 til 45 minutters lesetid. Hver modul inneholder imidlertid også betraktninger og refleksjonsspørsmål. Selv om du kan fullføre disse oppgavene på egen hånd, kan det å diskutere dem med kolleger gi deg ytterligere innsikt og perspektiver som kan øke bevisstheten om kjønn og likestilling ved universitetet ditt.

Vi håper dette kurset vil gi deg et grunnlag for å forstå og håndtere situasjoner og hendelser som du kan møte som lærer i arbeidet for en mer kjønnsinkluderende og likestilt utdanning.

1.3 FORVENTEDE RESULTATER AV DET NETTBASERTE OPPLÆRINGSPROGRAMMET

Vi forventer en økt forståelse for viktigheten av å ta hensyn til likestilling og inkludering i den daglige undervisningen i høyere utdanning, samt et bidrag til å redusere kjønnsforskjeller i høyere utdanning og spesielt innen MNT-fagene. Vær oppmerksom på at vi som lærere, på grunn av våre personlige erfaringer og verdier, ubevisst formidler forestillinger om kjønn som fører til at noen studenter blir delvis ekskludert.

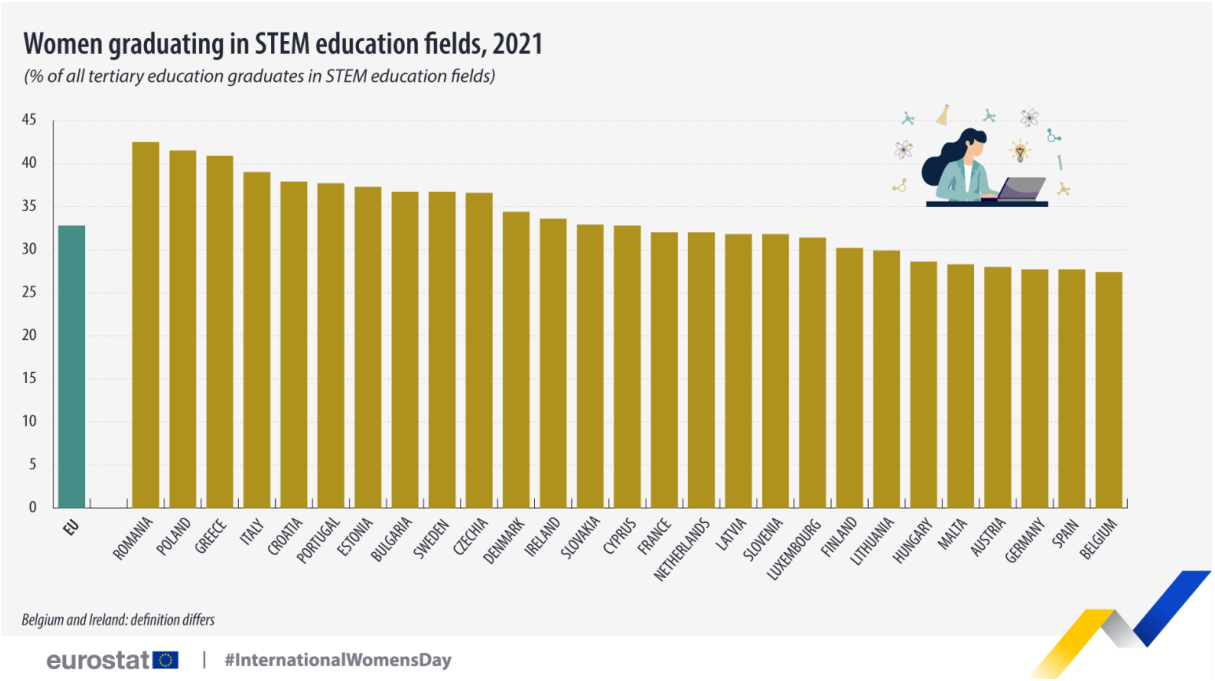
Derfor inviterer vi deg til å stille spørsmål ved flere ting rundt deg og åpne for flere diskusjoner både i og utenfor timene.

Lykke til/ Arbeidsgruppen WOMEN STEM-UP

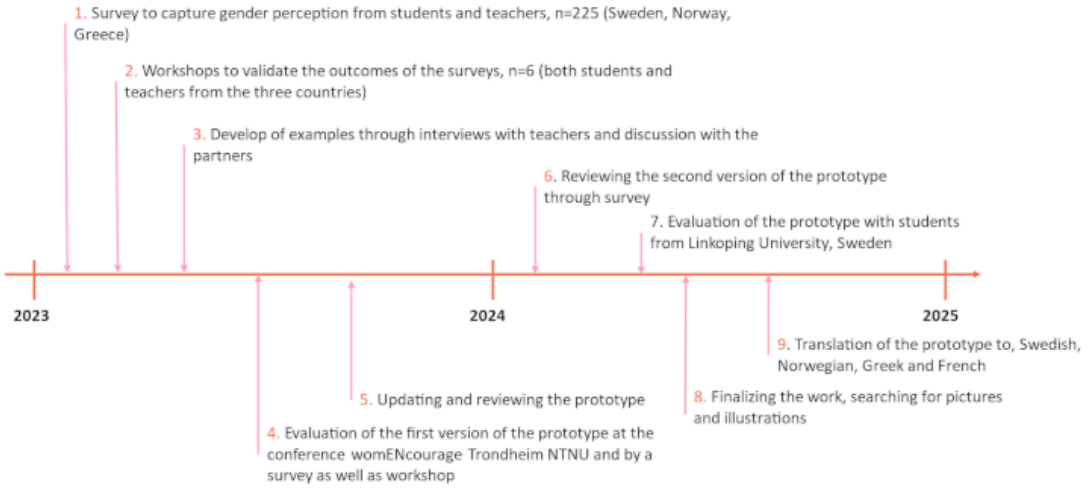
1.4 BAKGRUNN

Til tross for betydelige fremskritt innen MNT-utdanning og et økende fokus på likestilling innen forskning og politikk, er kvinner i Europa fortsatt underrepresentert i MNT-karrierer og blant nyutdannede innen MNT-relaterte fag, se figuren nedenfor og "Addressing the gender gap in STEM education across educational levels, 2024" (2). Utdanningsbarrierene omfatter ikke-inkluderende læreplaner, undervisningspraksis som forsterker stereotypier, og mangel på kvinnelige rollemodeller. Det finnes imidlertid et likestillingsparadoks. I land med større likestilling oppfordres kvinner til å velge MNT, men mange velger det bort på grunn av personlig interesse og akademiske styrker. I liberale og velstående land fører personlige preferanser til store kjønnsforskjeller i akademiske interesser, noe som påvirker karrierevalgene i større grad enn i konservative og mindre velstående land. Dette, kombinert med sterke leseferdigheter, lavere interesse for naturvitenskap og økonomisk sikkerhet, forklarer hvorfor færre kvinner i utviklede land velger MNT-yrker(World economic forum, 2018). Det er derfor behov for kjønnssensitive undervisningsmetoder.

EU-kommisjonen spår videre at Europa trenger ytterligere én million digitale eksperter (European Commission 2019). Ved å legge til rette for at flere kvinner og jenter kommer inn i MNT-sektoren, kan EU øke BNP per innbygger med 3 % i 2050, noe som vil forbedre unionens BNP med opptil 820 milliarder euro (European Institute for Gender Equality, 2022b). Det er åpenbart at økt kvinnedeltakelse i MNT gir betydelige økonomiske fordeler som ikke bare kan hjelpe EU i arbeidet med å oppnå likestilling mellom kjønnene, men også bekjempe regionens økonomiske problemer, som har blitt forverret av covid-19-pandemien (Women in STEM in the European Union, 2024). Og fremfor alt kan den enkelte velge yrke uten å måtte forholde seg til diskriminerende kjønnsnormer.



Figur fra Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240308-2



(2) Studien gjelder cis-jenter og cis-gutter, og det ser ikke ut til å finnes data om kjønnsminoriteter som ikke-binære og transpersoner - eller hvis de er transpersoner, er det ikke spesifisert noe sted i studien.

2 KJØNNSBALANSE GJENNOM SPRÅK

Kjønnsbalanse gjennom språket: Deltakerne vil få hjelp til å identifisere kjønnsdiskriminerende språkbruk og få opplæring i kjønnsnøytral språkbruk. Informasjon og eksempler på bruk av ikke-restriktive kjønnspronomen, samt annet ikke-binært vokabular vil bli inkludert.

1. **Hvorfor bør du gjøre denne modulen**

Vi bruker språket til å kommunisere med hverandre, så ordforrådet, strukturene og temaene vi bruker, har stor innvirkning på hvilket budskap vi ender opp med å sende til den andre personen.
Språkbruken spiller en avgjørende rolle når det gjelder å skape et utdanningsmiljø som er kjønnsinkluderende eller ekskluderende.

2. **Spørsmål å starte modulen med**

- Vet du hva forskjellen mellom "kjønn" og "kjønnsidentitet" er?
- Hvor mange kjønn finnes det?
- Hvordan bidrar språket til et kjønnsinkluderende klasserom?
- Hvorfor bør man bruke "de" i entall i utdanningen?

3. **Modulens mål**

- Forklare terminologien knyttet til språkbruk og kjønnsinkludering
- Å gi eksempler på hva du bør ta hensyn til i din pedagogiske praksis
- For å gi deg litt litteratur du kan konsultere før du setter sammen klassen din

2.1 Liste over begreper

Liste over grunnleggende begreper

Mange tror at begrepene "kjønn" og "kjønnsidentitet" kan brukes om hverandre. Selv om disse to begrepene henger sammen, er ikke virkeligheten like enkel.

Kjønn (Biologisk kjønn)

Kjønn blir vanligvis tildelt på grunnlag av barnets kjønnsorganer.

Kjønnsidentitet

Kjønnsidentitet refererer til de sosiale attributtene og mulighetene som er knyttet til det å være mann og kvinne, og til forholdet mellom kvinner og menn, jenter og gutter, samt til forholdet mellom kvinner og menn. Disse egenskapene, mulighetene og relasjonene er sosialt konstruerte og læres gjennom sosialiseringsprosesser. De er kontekst-/tidsspesifikke og foranderlige.

Kjønnsidentitet bestemmer hva som forventes, tillates og verdsettes hos en kvinne eller en mann i en gitt kontekst. I de fleste samfunn er det forskjeller og ulikheter mellom kvinner og menn når det gjelder ansvarsområder, aktiviteter, tilgang til og kontroll over ressurser samt muligheter til å ta beslutninger. Kjønnsidentitet er en del av den bredere sosiokulturelle konteksten.

Oversikt over grunnleggende begreper

KJØNN er det du ble tildelt ved fødselen, basert på en kombinasjon av fysiske egenskaper

KJØNNSIDENTITET er din innerste oppfatning av deg selv som kvinne, mann, en blanding av de to, eller noe annet

KJØNNSUTTRYKK er den ytre fremstillingen av identiteten din og hvordan andre oppfatter deg

Noen andre relevante begreper

KJØNNSROLLER er det settet av funksjoner, aktiviteter og atferd som samfunnet vanligvis forventer av jenter/kvinner og gutter/menn.

KJØNNSSTEREOTYPIER er en generalisert oppfatning eller forutinntatthet om egenskaper eller karakteristikker, eller roller som kvinner og menn har, bør ha, eller bør utføres. En kjønnsstereotypi er skadelig når den begrenser kvinners og menns muligheter til å utvikle sine personlige evner, gjøre yrkeskarriere og/eller ta valg om sine egne liv.

KJØNNSKUNNSKAP er evnen til å delta på en kunnskapsrik måte i diskusjoner om kjønn og kjønnsrelaterte temaer.

2.2 Kjønnsbalanse gjennom språk

Vokabularet for kjønn fortsetter å utvikle seg, og det er ingen universell enighet om definisjonene av mange begreper.

Likevel er det alltid verdt å gjøre sitt beste for å holde seg informert. En presis bruk av begreper knyttet til kjønn kan ha stor betydning for å få bukt med mange av de feiloppfatningene og fordommene som er knyttet til kjønn.

“i alle skriftlige dokumenter og der det er hensiktsmessig og mulig i muntlige uttrykk, enten eksplisitt bruke de kvinnelige og mannlige formene eller kjønnsnøytrale begrepene.”

Inkluderende læringsmiljø

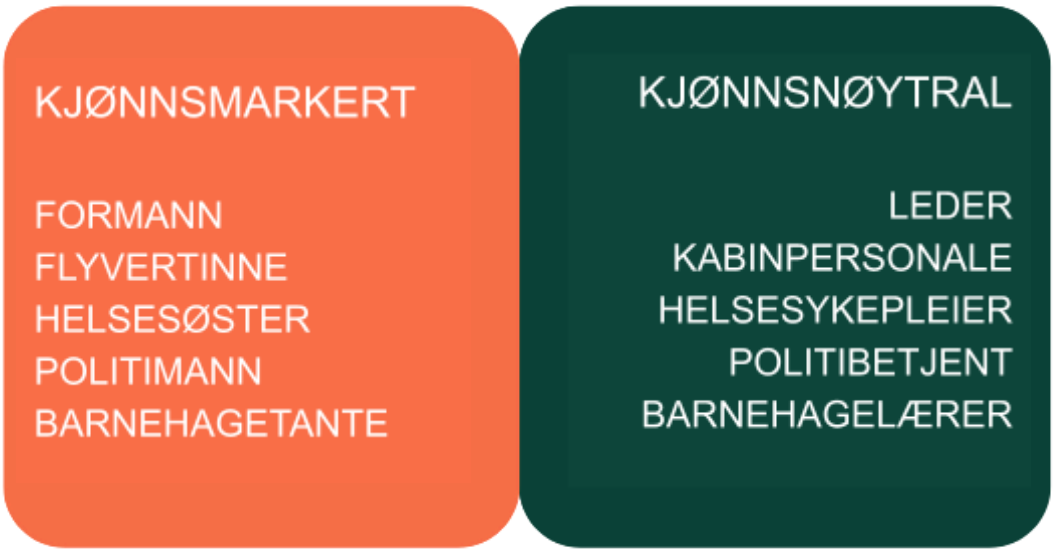
- Et inkluderende pedagogisk miljø er en undervisningsfilosofi som sikrer like muligheter for alle elever til å få en vellykket læringsopplevelse. En inkluderende pedagogikk må engasjere både majoritets- og minoritetselever gjennom deltakelse, samarbeid og gode relasjoner både mellom elever og mellom elever og lærere.
- Den akademiske dimensjonen ved inkludering avhenger av tilpasninger av læreplanen, tilpassede vurderinger, tilpasset undervisning, undervisning av høy kvalitet, læringsutbytte og høyere prestasjonsnivå.

2.3 Eksempler på inkluderende språk

Hvilket språk du bruker, har betydning også i MNT-undervisningen. Selv om du føler at du jobber med vanskelig vitenskap, påvirker valgene du tar når det gjelder måten du kommuniserer på, elevene dine.

Videre vil du se noen konkrete eksempler som du kan ta hensyn til når du forbereder og holder forelesninger og seminarer.

Vokabular som tilordner kjønn



- **Pronomen: entall “de”**

Den mest kjønnsinkluderende måten å snakke om en person på norsk er å bruke “de” i entall. Entallsformen they brukes i tre hovedsammenhenger:

1. For å referere til personer som spesifiserer pronomenet sitt til å være «de»
2. For å referere til personer hvis kjønn er ukjent for oss/den som snakker,
3. For å referere til personer hvis kjønn er irrelevant for den spesifikke konteksten. (“Jeg falt på gaten, men noen hjalp meg opp. Det var så snilt av dem”).

2.4 Oppfatning av kjønn i utdanningen

Ifølge undersøkelsen vår, blir elever påvirket av lærernes valg av språkbruk.

For eksempel hvilke pronomen de bruker, hvilke eksempler de gir, hvilke temaer de velger for å sammenligne stoffet med det virkelige liv, samt hvilke lærebøker de bruker.

Bruker klassen din et kjønnsnøytralt språk?

Tiltaler du en ingeniør som han/hun eller med et mannsnavn?

Henviser du til en MNT-student som han/hun eller med et mannsnavn?

Antar du at det er mindre sannsynlig at dine kvinnelige studenter vet svaret?

Bruker du eksempler som kommer fra bøker skrevet av menn?

Bruker du scenarier som dekker én eller noen få interesser (for eksempel konkurransespill, krig, bilracing osv.)?

Noen Referanser

Editorial: Keeping education fresh
Beatrix Fahnert FEMS Microbiology Letters, Volume 364, Issue 18, September 2017, fnx175, https://doi.org/10.1093/femsle/fnx175

Rubrics: tools for making learning goals and American Association for the Advancement of Science. . Vision and Change in Undergraduate Biology Education: A Call to Action, Washington, DC 2011
Preparing the next generation of faculty: graduate school as socialization to the academic career. J High Educ 2002 ;73- 94
Teaching to student diversity in higher education: How multiple intelligence theory can help. Teach High Educ 2004 ;9 :421–34
A professional development teaching course for science graduate students. J Coll Sci Teach 2007 ;36 :16

Succeeding in inclusive practices in school in Norway – A qualitative study from a teacher perspective Open Access

Hanne Marie Høybråten Sigstad, Jorun Buli-Holmberg & Ivar Morken

European Journal of Special Needs Education, Volume 37, 2022 Issue 6 Pages 1009-1022, Published online: 03 Nov 2021

3 KJØNNSBALANSERTE UNDERVISNINGSMETODER I PRAKSIS

3.1 Introduksjon

Kjønnsinkluderende undervisningsmetoder tar utgangspunkt i at kjønn har betydning for læring, kunnskap og undervisning (Severiens and Ten Dam, 1994). Det betyr i sin tur at lærere må reflektere over konseptet med kjønn, kritisk undersøke hvilken betydning kjønn har i lærerens fagområde, og stille spørsmål ved eventuelle forutinntatte forestillinger vi måtte ha om kjønn og dets konsekvenser i undervisningen. Å drive kjønnsbevisst undervisning kan innebære å bli bevisst på at elever blir møtt ulikt avhengig av for eksempel kjønnsidentitet, og at det finnes ulike forestillinger om kjønnsidentiteter, forventninger til dem og forventede egenskaper. I mange tilfeller er det derfor også en indre reise for oss som lærere å bli bevisst på normer, maktstrukturer og forestillinger om kjønn.

- **3.1 Rommet**

I møte med studenter i ulike akademiske settinger, som forelesningssaler, klasserom, laboratorier eller veiledning, er samhandlingen formet av normer og forventninger i det akademiske fellesskapet.

Lærere og elever samhandler på ulike måter, og en vanlig måte å samhandle på er gjennom diskusjon og kommunikasjon. Forskning har vist at det er kjønnsforskjeller i hvordan studenter deltar og mottar tilbakemeldinger i disse settingene. Noen eksempler på kjønnsbaserte trender som påvirker kjønnsskjevhet (Grace and Gravestock, 2009) **(3),** er blant annet:

- Mannlige studenter får oftere bekreftelse fra læreren.
- Lærere gir mannlige studenter mye mer oppmerksomhet og tid enn kvinnelige studenter (uavhengig av lærerens kjønn).
- Lærerne venter lenger på at mennene skal svare på spørsmål.
- De gir mannlige studenter mer øyekontakt etter spørsmål, husker navnene på mannlige studenter og bruker disse navnene når de henvender seg til mannlige studenter.
- Mannlige studenter har en tendens til å dominere det verbale rommet ved å snakke oftere, avbryte oftere og få mer oppmerksomhet og støtte for sine spørsmål og kommentarer fra både mannlige og kvinnelige lærere.
- Lærerne anerkjenner mannlige studenters kommentarer i klassediskusjoner oftere enn andre kjønn.
- Lærerne stiller mennene flere spørsmål som krever kritisk tenkning av “høyere orden”, i motsetning til “lavere orden”, som innebærer å gjenfortelle fakta.

Bevissthet om denne «kjønnsdynamikken» kan bidra til å unngå kjønnsskjevhet og urettferdig behandling av elever basert utelukkende på kjønn i rommet.

(3) Studien er basert på cis-elever og kun gutter og jenter

- **Hvordan er det verbale rommet når du møter studentene? Er du oppmerksom på:**
- Hvem snakker og hvem tier?
- Hvem sine spørsmål blir fulgt opp?
- Hvem prøver å avbryte samtalen og hvem lykkes, og hvem snakker over andre?
- Hvem får støtte i talene sine av deg som lærer eller av andre elever?

- Hvem har vi øyekontakt med?
- Hvordan stiller vi spørsmål og til hvem?

Vurderinger i undervisningssituasjoner

Som lærer kan du påvirke makt, hierarkier og normer for å oppnå et mer likestilt læringsmiljø. Vi har også en forpliktelse til å sørge for at undervisningen skal gjennomføres på en slik måte at det er like muligheter med hensyn til kjønn. Du kan vurdere følgende handlingsalternativer:

- Reflekter over hvordan du presenterer deg selv og samhandler med elevene (f.eks. introduserer pronomenene dine og spør elevene om deres, bruk kjønnsnøytralt språk osv.)
- Nøl ikke med å endre undervisningsmetodene hvis du oppdager en ubalanse mellom menns og kvinners taletid, det vil si at du må sørge for en jevnere fordeling av taletiden i klassen.
- Se på deg selv og legg merke til hvordan du gir bekreftelse til elevene.
- Vær bevisst på hvordan du reagerer på studentenes muntlige bidrag og den relative betydningen som tillegges kvinners og menns bidrag til undervisningen.
- Vær oppmerksom på samtalerommet (samtaletone og talerom) når det gjelder kjønn.
- Reflekter over hvordan du håndterer og tar imot ulike studenters spørsmål og kommentarer (f.eks. hvilke spørsmål som følges opp eller senere brukes som eksempler)
- Lag strategier for alles deltakelse i seminarer, diskusjoner, gruppearbeid og andre mulige undervisningssituasjoner
- Lag en strategi for å legge til rette for at elevene skal kunne ta plass i klasserommet uten å føle seg dømt eller overvåket

Det er utfordrende å være fullt bevisst på og håndtere kjønnsdynamikken i klasserommet, siden det dreier seg om generelle mønstre som sjelden manifesterer seg på entydige måter. Det er altså generelle trender og ikke noe som skjer i alle undervisningssituasjoner. Vi kan derfor ikke anta at individuelle kvinner og menn alltid vil oppføre seg i henhold til disse mønstrene.

3.2 Eksamen og tilbakemelding

Dette viser til rettferdig og lik behandling av personer basert på kjønn i eksamenssammenheng. Det finnes mange problemstillinger og utfordringer knyttet til eksamen og kjønn. Oppfatningene dine om kjønn kan påvirke vurderingen din av en tekst. I mange tilfeller baserer vi lesningen vår på en antakelse om at det er et bestemt kjønn som har produsert teksten, og vi inkluderer våre forestillinger om mennesker basert på kjønn.

Det anbefales å

- Bruk anonyme eksamener.
- Bruk varierende eksamensformer for å ta hensyn til studentenes ulike læringsstiler og uttrykksmåter.
- Ha både kvinner og menn som sensorer.
- Bruk en forhåndsutviklet vurderingsmatrise for å evaluere prosjekter og studentenes prestasjoner, slik at alle blir vurdert på en lik måte.

Å vurdere:

- Reflekter over hvordan du leser, vurderer og evaluerer elevenes oppgaver og tekster. Vær oppmerksom på og sett et kritisk blikk på kriteriene du bruker når du vurderer elevenes arbeid.
- Vær kontinuerlig bevisst på kriteriene du bruker for å vurdere laboratorieøkter, øvelser osv., og vurder disse kritisk med jevne mellomrom.

For å diskutere med kolleger:

- Hvordan vurderer og evaluerer jeg elevenes oppgaver og tekster?
- Hvilke kriterier bruker jeg i vurderingen, og hvordan kommuniserer jeg vurderingen til studentene?

3.3 Kursinformasjon

Målgruppen for kursinformasjonen er først og fremst studentene, men også selve kursteamet og administrasjonen. Kursinformasjon er fellesbetegnelsen for all informasjon som gjelder kurset, og omfatter planlegging og informasjon.

Det er viktig å gi kontekst og formål for kursinnholdet. Konteksten for emnet bør forklares, inkludert formålet med innholdet og hvordan det er relatert til andre emner i et studieprogram (hvis det er aktuelt). Formålet med emneinnholdet bør være tydelig, og spørsmålet om hva studentene skal bruke innholdet til, bør besvares. Studentene bør for eksempel få informasjon om hvorfor de bør lese innholdet, og hvordan kunnskapen kan brukes i deres fremtidige yrkesliv. Dette vil hjelpe studentene til å forstå relevansen av kursinnholdet og hvordan det kan brukes i deres fremtidige karriere. Det er også viktig å ha en strategi for å kommunisere spørsmål og svar til alle studentene i emnet, ikke bare til dem som spør (f.eks. legge ut alle spørsmål og svar på nettet).

Anbefalt innhold for kursinformasjon

- Et tydelig mål for kurset, læringsutbyttet og hvordan det samsvarer med alle kurselementene.
- Informasjon om hvordan kommunikasjonen håndteres i kurset, fra studenter til lærere og omvendt.
- Informasjon om hvordan studentene får tilbakemelding på oppgaver.
- Opplysninger om kursleder, kursteam og sensor for kurset, navn, etternavn og kontaktinformasjon.
- Beskrivelse av hvordan studentene kan uttrykke sine meninger om kjønn, sex og likestilling i undervisningen, for eksempel gjennom kursevaluering under og/eller etter kurset

Beskrivelse av hvordan studenter kan varsle om krenkende diskriminering

- Hvis du som kursleder/sensor har tatt hensyn til likestilling og kjønn i form og innhold, bør dette også oppgis.
- Informasjon om hvordan studentenes meninger blir håndtert og påvirker utviklingen av kurset.
- “Tittel” på øyeblikket, tid, sted og lærerens signatur.
- “Tittel” etterfulgt av en beskrivelse av innholdet i delen.
- En litteraturliste for hvert avsnitt der det er relevant.
- Eksamener, deres innhold og antall poeng.
- Koblingen mellom kursmål og eksamener.
- Informasjon om vurderingskriterier for hvert nivå.
- Referer til forfatterne av kurslitteraturen med navn og etternavn.

Sjekk at:

- Eksamener og andre evalueringsformer samsvarer med pensum.
- All informasjon er tilgjengelig for alle studenter.
- All kontaktinformasjon til lærere, kursassistenter og administratorer er tilgjengelig.

3.4 Kurslitteratur

Når det gjelder kurslitteratur, er det viktig å ha et mangfold av forfattere, inkludert kjønn og også andre marginaliserte identiteter. Dette er fordi et mangfold av perspektiver kan hjelpe studentene til å få en mer helhetlig forståelse av emnet. I tillegg kan det hjelpe elevene med å utvikle evnen til kritisk tenkning ved å eksponere dem for ulike synspunkter og ideer. Videre kan det bidra til å fremme likestilling mellom kjønnene ved å sikre at alle kjønn er representert i fagstoffet. Til slutt kan det bidra til at studentene utvikler en mer nyansert forståelse av verden rundt seg ved å eksponere dem for ulike erfaringer og perspektiver.

Kontinuerlig gjennomgå kurslitteraturen som brukes i øvelser og laboratorieøkter fra et kjønnsbevisst perspektiv. Eksempler på aspekter som bør vurderes er:

- Er det et mangfold av kjønn til stede i litteraturen? Og er seksuell/romantisk legning, rase, etnisitet, alder, funksjonshemming, religion og sosioøkonomisk status representert i eksemplene som diskuteres i undervisningen, på laboratorier og i gruppearbeid?
- Hvordan fremstilles ulike seksuelle orienteringer og andre marginaliserte identiteter i kurslitteraturen og i eksemplene som brukes i undervisningen og i laboratorieøktene dine?
- På hvilke måter blir de diskutert?
- Hva uttrykker de ulike beskrivelsene og forklaringene om ulik seksuell orientering og annet mangfold?
- Vær oppmerksom på hvordan ulike eksempler beskrives i litteraturen - er de ment å skulle leses av kvinner eller menn, eller er de nøytrale?

Er det mulig å:

- Bruke kurslitteratur skrevet av et mangfold av kjønn, etnisitet osv. i kurset ditt?
- Bruke kurslitteratur med et mangfold av kjønn, etnisitet, seksuell/romantisk legning, rase, alder, funksjonshemming, religion, sosioøkonomisk status osv. representert i eksempler og bilder?
- Anlegge et kjønnsperspektiv på eksisterende forskning (f.eks. problematisere når det mangler litteratur fra ett av kjønnene, forskningsresultater som er basert på ett av kjønnene eller fordommer om kjønn kommer til uttrykk)?

Sjekk at:

- Sjekk (så langt du kan*) at kurslitteraturen er «fri» for diskriminering (dvs. kjønn, kjønnsoverskridende identitet eller uttrykk, etnisk tilhørighet, religion eller annen trosretning, funksjonshemming, seksuell orientering og alder).
- At det finnes lett tilgjengelige måter å melde fra på, og oppfordrer studenter til å oppsøke deg hvis de oppdager noe som har med privilegert identitet eller diskriminering å gjøre.
- Vær forberedt på å snakke og diskutere det i klassen.

*Ingenting og ingen er fri for diskriminering, ettersom vi alle kommer fra ulike bakgrunner og har en eller annen form for privilegert identitet som skaper fordommer og skjevheter i våre erfaringer.

For å diskutere med kolleger:

- Hvordan påvirker representasjonen av kjønn i den valgte litteraturen utbyttet av kurset? Diskuteres likestilling i forhold til den valgte litteraturen og dens innhold, eller er det en ren diskusjon om for eksempel representasjon av kjønn i litteraturen?
- Forventes det at studentene skal tilegne seg kunnskap om kjønn, likestilling og mangfold? Brukes slike teorier til å belyse ulike fenomener? Behandles likestilling i forhold til bærekraftig utvikling, lover og regler?
- Synliggjøres livsvilkår, perspektiver og erfaringer knyttet til flere kjønn og andre marginaliserte identiteter?
- Er designprosessene basert på prinsipper som design for alle, inkluderende design og universell utforming?
- Får elevene anledning til å reflektere over kjønn, normer og makt?

3.5 Gruppearbeid

Roller og oppgaver i grupper

Gruppeleder og sekretær er to vanlige roller som dukker opp i grupper. Andre roller er tilhenger, tidtaker, prosessrådgiver (som overvåker og gir tilbakemelding på gruppeprosessen, for eksempel konflikter og deltakelse), idégenerator og iverksetter (som gjennomfører ideene (Inspirert av G. Gibbs (1994) Learning in Teams. A Student Manual (Oxford Brookes University)). Ytterligere roller er ansvarlig for arbeidsmiljøet og administrator. Tildelingen av roller kan avhenge av personlige preferanser, kvalifikasjoner eller læringsbehov. Noen roller kan være faste for hvert møte, mens andre kan variere og initieres av ulike gruppemedlemmer. Rollene kan med fordel roteres. Studentene kan selv avgjøre hvor tydelig rollefordelingen er, og om det er behov for å tydeliggjøre den underveis i arbeidet. Da er det viktig at det finnes muligheter til å diskutere og omfordele rollene. Dette kan spesifiseres i en gruppekontrakt.

Inndeling i grupper

Likestilte grupper fører ikke automatisk til likestilling. Undersøkelsen Women STEM-Up har gjennomført i Sverige, Norge og Hellas viser imidlertid at flertallet av både menn og kvinner foretrekker å være en del av en kjønnsblandet arbeidsgruppe, og at en mindre andel (10-20 %) ikke bryr seg om den er blandet eller ikke.

Merk: Resultater fra 167 deltakere som studerer sivilingeniør i industriell økonomi og ledelse samt informatikk.

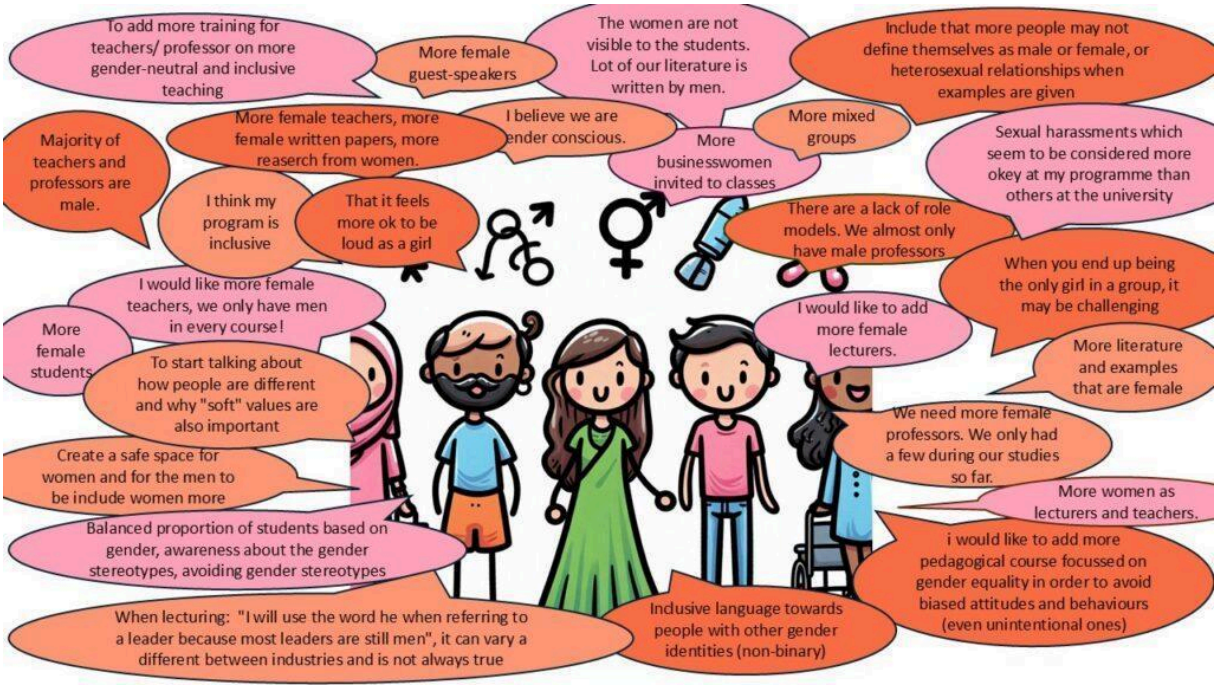
Hensyn til gruppearbeid:

- Hvordan foregår gruppeinndelingen?
- Hvordan er arbeidsfordelingen i prosjekter og laboratorieøkter?
- Hvordan ser rollefordelingen ut, og hvem tar på seg ulike typer oppgaver?
- Hvordan kan jeg hjelpe elevene med å prøve ut ulike typer oppgaver og roller?
- Hvordan hjelper jeg studentene med å skape en god og velfungerende gruppe?

3.6 Studentenes oppfatninger av kjønn

Sitatene nedenfor er hentet fra undersøkelsen Women STEM-Up gjennomførte i 2023 i Sverige, Norge og Hellas. 167 deltakere som studerer sivilingeniør i industriell økonomi og ledelse samt informatikk, svarte på spørsmålet «For å gjøre programmet ditt mer kjønnsnøytralt og inkluderende: a) hva ønsker du å endre? b) hva ønsker du å legge til?»

- "Jeg hadde likt å hatt flere kvinnelige forelesere"
- "Skape et trygt rom for kvinner og for mennene som ønsker å inkludere kvinner mer"
- "Inkluderende språk for dem som har andre kjønnsidentiteter (ikke-binær)"
- "Å ha mer trening for lærere/professorer om mer kjønnsnøytral og inkluderende læring"



3.7 For å unngå hersketeknikker

Hersketeknikker har vist seg å ha stor innvirkning på kvaliteten og effektiviteten i undervisning og læring. De defineres som strategier for sosial manipulasjon som gjør at en dominerende gruppe opprettholder en slik posisjon i et (etablert eller ueksponert) hierarki. Det er viktig å unngå hersketeknikker i samspillet mellom lærere og elever, og mellom elever. Lærere må utvikle empati for holdninger som bryter med kjønnsbaserte stereotypier i klasseaktiviteter, for eksempel i gruppearbeid. Vi skal diskutere fem hersketeknikker (usynliggjøring, klandring/skam, latterliggjøring, tilbakeholdelse av informasjon, dobbeltbinding) og måter å motvirke dem på, noe som er viktig for å forbedre samspillet i klasserommet, prosjekter og gruppeoppgaver.

Usynliggjøring

Teknikken med å usynliggjøre en person formidler at det materialet personen bidrar med, ikke er viktig eller nyttig. Målet er å få personen til å føle seg ubetydelig og usikker. Teknikken kan brukes direkte med ord og/eller kroppsspråk, eller den kan brukes indirekte.

Direkte

- Navnet på personen brukes ikke.
- En persons arbeid omtales i nedlatende vendinger.

Indirekte

- Oppmerksomheten ledes bort fra personen gjennom forstyrrende støy som skraping av stoler, rasling av papirer, hosting osv.
- Ingen tar notater eller stiller spørsmål som viser at de lytter.
- Noen gjentar det den andre nettopp har sagt, som om det var deres egen idé.
- Hvis noen blir glemt, avvist eller møtt med noe annet enn genuin interesse, kan denne personen være målet for denne teknikken.

Foto: Usynliggjøring - elever usynliggjør en annen elev i gruppearbeid, opprettet av **Copilot 28 October 2024 08.43 am**

Motteknikk - Gi plass og synliggjøring

- Det bør iverksettes tiltak umiddelbart, og det må gjøres klart at slik oppførsel ikke er akseptabel. I tilfeller der en elev snakker uten å få bekreftelse, kan det være en god idé å avbryte samtalen og understreke at det er viktig for alle å lytte ordentlig.

- I en slik situasjon er det viktig å ikke vise sinne eller frustrasjon, men bare rolig markere at man har rett til å kreve oppmerksomhet, slik at man unngår å bli et offer eller føle seg nedvurdert.
- Det kan også være lurt å lage regler for hvordan læringsaktiviteter skal foregå, for eksempel at alle får komme til orde og hva som kan gjøres for å legge til rette for det. For eksempel at alle får lov til å tenke selv først før diskusjonen begynner, eller at det finnes et signal for å komme til ordet, for eksempel at man rekker opp hånden eller sender en ball rundt.
- Det kan være nødvendig å gjøre gjerningspersonen oppmerksom på det du opplever som uakseptabel atferd. «Sa du ...?», 'Mener du at ...?', eller 'Jeg synes du har unnlatt å presentere X ved navn'.

Latterliggjøring

Latterliggjøring er for eksempel å spøke på andres bekostning. Det kan også være å fremstille en annen person eller dennes argumenter som tåpelige og uviktige, for eksempel ved å bruke slående, men uanvendelige sammenligninger. En variant av latterliggjøring er infantilisering. Det innebærer at man behandler noen som et barn og inntar rollen som den voksne som vet best: "Å, vennen min/kjære deg, hva i all verden er det du driver med?"). Uansett hva den som blir utsatt for latterliggjøring, sier eller gjør i etterkant, har personen lavere verdi i andres øyne. Å bli utsatt for latterliggjøring kan føre til en følelse av verdiløshet.

Foto: Latterliggjøring - nedvurdering av en elevs prestasjoner, opprettet av Copilot 28. oktober 2024 09.28

For eksempel:

- En elev forsøker å presentere noe viktig, men klassekameratene ler av personens aksent og sier at vedkommende høres ut som en person i en populær TV-serie.
- A classmate makes disparaging remarks about another appearance in front of other people.

Motteknikk - Å stille spørsmål og respektere

- Ikke la vitser eller kommentarer basert på latterliggjøring passere ubemerket. Aldri le med, men stopp samtalen og be om en forklaring eller marker den upassende oppførselen.
- Forbli behersket og logisk, og gjør det klart at du ikke aksepterer denne behandlingen. Analyser latterliggjøringen, og be den som har gjort det, om å oppklare hva som menes. Det kan være nyttig å gjenta det som er blitt sagt ordrett og be om en forklaring ("Hva mener du når du sier at en kvinne eller X ikke ville klart å takle det?").

Valideringsteknikk - Respekt

- Respekter og behandle alle mennesker seriøst. Still spørsmål om andres ideer og synspunkter for å gi dem mental spillerom.

Tilbakeholdelse av informasjon

Tilbakeholdelse av informasjon innebærer å holde noen i mørket om visse forhold. Mennesker blir ekskludert eller marginalisert når viktig informasjon holdes tilbake. Det er vanskeligere å handle riktig når en student ikke har tilgang til all relevant informasjon. Det er også mulig at studenten begynner å tvile på sin egen mening i visse saker.

Foto: Tilbakeholdelse av informasjon for en student, opprettet av Copilot 28. oktober 2024 kl. 10.13

For eksempel:

- En student blir ikke invitert til et gruppemøte der studenten skulle ha vært til stede.
- Beslutninger som skulle ha vært tatt i et møte, har allerede blitt tatt i en uformell sammenheng som ikke var tilgjengelig for alle involverte.
- Lærere eller andre som er involvert i undervisningen, sender informasjon på e-post til bare enkelte elever, men det påvirker alle

Motteknikk - Kortene på bordet

- I situasjoner der saker har blitt diskutert og løsninger utarbeidet uten at du har deltatt, kan du minne de andre på at dere alle er medlemmer av en arbeidsgruppe der alle må få lov til å bidra. Det er også mulig å gi komplimenter til dem som har diskutert i ditt fravær, og deretter spørre dem hva de har kommet frem til og hvordan de har gjort det, før det tas en beslutning.
- Hvis du gjentatte ganger har blitt utsatt for tilbakeholdelse av informasjon, må du påpeke dette overfor den ansvarlige og påpeke at det er strukturelle problemer som gjør at du ikke får den informasjonen du har krav på.
- Anta at tilbakeholdelsen er en konsekvens av dårlig informasjonshåndtering eller av at folk ikke er klar over atferden sin og konsekvensene av den.

Valideringsteknikk - Informer

- Sørg for å informere alle og inkludere dem i beslutningsprosessene. Sørg for at de som er mer stille, blir hørt. Hvis prosjekter diskuteres utenfor arbeidstiden, må du være forberedt på å informere de gjenværende gruppemedlemmene om konklusjonene du har kommet frem til, og forklare hvordan du har gjort det.

Dobbel binding

Dobbeltbindingen gir studenten en følelse av at uansett hvilket valg han eller hun tar, så blir det feil. Hvis personen arbeider grundig, kan studenten bli beskrevet som treg, men hvis studenten arbeider raskt, blir personen beskyldt for å slurve. Det kan også handle om hvilke prioriteringer personen har gjort. Å bli straffet uansett hvilke valg en student gjør, kan føre til at studenten investerer all tid og energi i å prøve å "gjøre det rette". Det betyr at man lar andre fortelle eleven hva han eller hun skal gjøre og hvordan. Eleven har blitt maktesløs.

Foto: Scenarioet med dobbeltbinding, laget av Copilot 29. oktober 2024 kl. 08.23

Motteknikk - Bryt deg løs fra mønsteret

- Støtt eleven i å vurdere sine egne prioriteringer og forstå hvordan de kommer frem til dem. De bør informere andre som påvirkes av valgene deres, om hvilke prioriteringer de har gjort. Det er viktig for dem å huske at de vet hva som er viktig i livet deres, og hva som er viktig for dem.

Valideringsteknikk - Dobbel belønning

- Vær en god rollemodell for studentene. Prøv å se ting fra det perspektivet at studenter og andre som er involvert i undervisningen, gjør så godt de kan ut fra omstendighetene. Hvis en person kommer for sent til et møte, kan det være mer givende å tro at personen gjorde sitt beste for å komme i tide. Bruk dette som en anledning til å ta en diskusjon om hvor viktig det er å komme i tide. Bruk denne tilnærmingen i stedet for å bli irritert.
- Fortell elevene om ditt perspektiv, for eksempel at du forstår at når en person takker nei til å delta i en bestemt aktivitet, betyr det bare at personen takker nei til aktiviteten, ikke til selve forholdet.
- Det kan også være en del av en gruppekontrakt, for gruppeoppgaver, å diskutere hvordan studentene ser på skillet mellom handling og person og de andre hersketeknikkene som kan unngås.

Klandre/skjemme ut

Den siste hersketeknikken er når noen får en annen person til å føle seg skamfull eller skyldig for en handling eller situasjon som den andre personen ikke har skyld i. Dette kan manifestere seg som en blanding av de andre hersketeknikkene, med det resultat at personen internaliserer budskapet og klandrer seg selv.

For eksempel::

- Ingen hører på hva en student eller en person sier på et møte, og de føler at de har uttrykt seg dårlig eller upresist.
- En student har fått for mange oppgaver i gruppearbeid, noe som fører til at han eller hun får dårlig samvittighet fordi de ikke blir fullført, i stedet for å se kritisk på arbeidssituasjonen.

Motteknikk - Intellektualisering

Hvis du som lærer er vitne til denne teknikken, markerer du at atferden ikke er ok. Det kan imidlertid være vanskelig å være i nærheten når det for eksempel er gruppearbeid. Det er fint om du har lagt til rette for studentnettverk med gruppekontakt der teknikkene blir diskutert og hva studentene selv kan gjøre i en slik situasjon.
Dette kan være et råd til studenter i en situasjon: Prøv å innse at skyld- eller skamfølelsen din er påført deg av noen andre. Prøv å se kritisk på situasjonen din: Beskriv hvorfor du føler skyld og hvor denne følelsen kommer fra. Kan det være at noen har forsøkt å "dumpe" sin egen skyldfølelse på deg for å redde sitt eget skinn?

Valideringsteknikk - Bekreft andre

- Bekreft den rette eleven i klassen, se 2.1 Rommet for situasjoner du bør unngå.
- Sette rimelige standarder og støtt elevene i konfliktløsning.

3.8 Refleksjon over å implementere kjønnsbalanserte undervisningsmetoder i praksis

Denne delen av nettkurset avsluttes med noen spørsmål som kan diskuteres med en gruppe kolleger.

- Velg ut fem eller flere spørsmål fra spørsmålene nedenfor
- Deretter kan du idemyldre og skrive ned noen støtteord på egen hånd (5-10 min)
- Snakk deretter sammen to og to om deres tanker og refleksjoner, hver person snakker like lenge (10-15 min)
- Diskuter til slutt i den større gruppen (15-20 min)

Spørsmål å diskutere med kolleger

- Hvilke hindringer hindrer kvinner og andre kjønnsminoriteter i å komme seg videre i akademiske karrierer innen MNT?
- Hvordan kan universitetene sikre at alle, uavhengig av kjønn, har lik tilgang til ressurser og muligheter?
- Hvordan kan universitetene fremme en kultur preget av likeverd og inkludering?
- Hvordan kan universitetene støtte studenter som opplever diskriminering eller trakassering på grunn av kjønn?
- Hvordan kan universitetene skape et miljø der alle studenter føler seg velkomne og inkludert?

- Tror du at kjønn har betydning for læring, kunnskap og undervisning? Hvorfor eller hvorfor ikke?
- Hvorfor er det viktig å jobbe med mer kjønnsinkluderende undervisning på universitetet?
- Hvilken rolle mener du universitetene har i arbeidet med å fremme likestilling?
- Hvilke kjønnsaspekter er det i ditt undervisningsfag?
- Hvilke kunnskaper og holdninger trenger studentene i løpet av utdanningen?
- Hvilke kunnskaper og holdninger trenger studentene når de kommer ut i arbeidslivet?
- Hvordan arbeider du for å integrere en kjønnsbalansert undervisning?
- Hvilke normer og verdier preger virksomheten ved vårt universitet/institutt/kurs?
- — i samtaler om studentene?
- — i valg av litteratur?
- — i hvordan studentene deles inn i grupper?
- Hvilket miljø tilbyr du elevene i klasserommet?
- Hvordan fordeler du ordet og talerommet i klasserommet? undervisningssituasjonen.
- Hvordan gjør du endringer i din undervisningsmetode når du ser at det avtegner seg et mønster der taletiden mellom personer av ulikt kjønn er ujevnt fordelt?
- Hvordan gjør du deg selv bevisst på hvordan du fanger opp det elevene sier, og hvilken betydning kvinners og menns marginaliserte gruppers bidrag har i undervisningen? Hvem har for eksempel oppfølgingsspørsmål eller blir referert til senere i timen?
- Hvordan håndterer du det interseksjonelle perspektivet, f.eks. kjønn og etnisitet, når det gjelder at alle elever skal ha like muligheter i undervisningen?
- Hvordan kan du identifisere og håndtere hersketeknikker i klasserommet? Har du selv opplevd å bli utsatt for hersketeknikker, eller har du vært vitne til at elever har blitt utsatt for dette?

4 UTVIKLING AV LIKESTILT OG INKLUDERENDE UNDERVISNINGSMATERIELL

4.1 Innledning og formål

Stereotypier og fordommer er viktige kulturelle faktorer som kan påvirke kvinners representasjon i MNT-områdene. En stereotypi er en assosiasjon av spesifikke egenskaper med en gruppe (Dovidio et al., 2010). Stereotypier kan være deskriptive (hvordan kvinner og menn er) eller preskriptive (hvordan kvinner og menn bør være). Stereotypier er svært sterke og vanskelige å overstyre, og de kan føre til forutinntatt atferd eller diskriminering når vi ser på medlemmer av en gruppe ut fra deres gruppestatus i stedet for som individer (Heilman, 2012; Dovidio J, Hewstone M, Esses VM.2010).

Undervisnings- og læringsmateriell er et viktig verktøy fordi bildene og språket som lærere og elever samhandler med, kan påvirke deres forståelse av et emne. Å utvikle undervisningsmateriell og eksempler som fremmer likeverd, inkludering og interseksjonalitet (Crenshaw, 1989)[1] kan bidra til å bryte ned kjønnsstereotypier..

Målet med denne modulen er å gi noen eksempler på betydningen av kjønn og interseksjonalitet for å hjelpe deltakerne med å utvikle inkluderende eksempler som er fri for kjønnsstereotypier og/eller kjønnsskjevheter.

Figur 1: Kjønn og interseksjonalitet

4.2 Kjønnsskjevhet og undervisningseksempler

Lærere på alle nivåer påvirker hvordan studentene oppfatter MNT-fagene, samt hvordan studentene ser på seg selv. Miljøfaktorer, kjønnssammensetningen i klasserommet og fakultetets kjønn er også viktige faktorer som påvirker MNT-studentenes engasjement og suksess (Bailey et al., 2020; Olsson & Martiny, 2018; Solanki & Xu, 2018). Til tross for bemerkelsesverdige fremskritt de siste tiårene for å redusere kjønnsskjevheter i akademia, utgjør kjønnsskjevheter fortsatt en flaskehals for likestilling i MNT. Det er en samfunnsoppgave å få bukt med kjønnsskjevheter mot kvinner i MNT-fagene, ettersom disse skjevhetene kan føre til at mange kvinner og kjønnsminoriteter gradvis forlater vitenskapelige karrierer.

Noen strategier for å fremme inkludering og interseksjonalitet, samtidig som man reduserer kjønnsskjevheter i undervisnings- og læremidler, er blant annet:

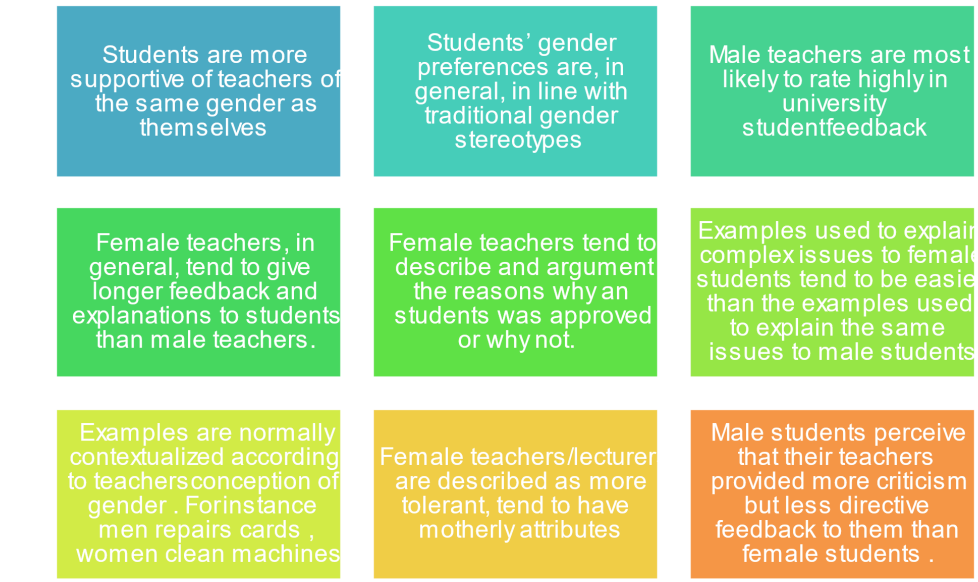
- Endre kulturelle stereotypier som bidrar til å forsterke kjønnsskjevheter, for eksempel at menn er bedre enn kvinner i matematikk, naturvitenskap og har andre ferdigheter som ingeniører og datafagfolk trenger.
- Kvinner blir ofte fremstilt som eksperter på "myke" teknologiske områder, mens menn ofte blir fremstilt som eksperter på mer teknisk avanserte og innovative områder. En god praksis for

undervisnings- og læringsmateriell er å fremstille alle sosiale grupper som likeverdige som samhandler på respektfulle måter, gjennom tradisjonelle og utradisjonelle roller.

- Å gjøre eksemplene sosialt relevante kan bidra til å øke elevenes interesse og engasjement og stimulere dem til å se seg selv som en del av MNT-områder og utdanningsprogrammer.
- Integrer mangfold i eksemplene dine, og fremhev miljøer, tekniske løsninger og produkter som gjenspeiler flerkulturelle problemstillinger. Fokuser på scenarier der minoritetsgrupper er aktivt involvert i å bidra til samfunnsmessig og teknologisk utvikling og innovasjon.
- Endre hyppigheten av representasjoner. Dominerende undergrupper blir ofte portrettert hyppigere og mer positivt i undervisnings- og læringsmateriell enn andre grupper. Karakterene i materiellet bør representere bredden av egenskaper i et samfunn på en positiv og inkluderende måte.
- Elever identifiserer seg med karakterer som ligner på dem selv (f.eks. samme kjønn, samme fysiske egenskaper), og derfor kan det å sørge for lik representasjon av alle individer i undervisnings- og læremidler bidra til å eksponere dem for positive budskap og gi dem sterke rollemodeller.

4.3 Bryter kjønnsskjevheter

Lærere danner ofte holdninger basert på stereotypier de har fått med seg fra sin egen oppvekst og kultur. Selv om ingeniøryrket for eksempel ikke offisielt utelukker kvinner, har dette yrket i de fleste kulturer en tendens til å favorisere menn, noe som forsterker eksisterende stereotypier (Blumberg, R. L., 2015). Kjønnsskjevhet verken starter eller stopper imidlertid med læreren. Mange eksempler og undervisningsmateriell inneholder kjønnsskjevheter i aktiviteter, bilder, ord, lesestoff, skriftlige oppgaver eller til og med prøvemateriell. Uansett emne spiller kjønn og interseksjonalitet en rolle, og det er viktig å ta hensyn til dette i undervisningen.



- Refereranse: Vimarlund V (2019) Promoting Equity by Gender into the Classroom: Lessons learned from the development and implementation of a Web-based course. International Journal of Gender, Science and Technology, Vol.10, No.3, 2019.

Et annet eksempel på kjønnsskjevhet diskuteres i en forskningsrapport utarbeidet av forskergruppen PROGS (Psychological Research on Gender Segregation, Una Tellhed and Fredrik Björklund, 2003, Lund University). Rapporten viser at etnisitet spiller en rolle for kjønnsforskjellene. "Jenter med utenlandsk bakgrunn hadde bedre selvtillit og større interesse for programmering enn jenter med svensk bakgrunn. De hadde også svakere kjønnsstereotypier om teknologi. Forfatterne argumenterer for at dette kan relateres til "likestillingsparadokset", der kjønnsforskjeller i selvtillit og faglige interesser paradoksalt nok har vist seg å være større i mer likestilte land." PROGS – Psychological Research On Gender Segregation | Institutionen för psykologi (lu.se).

4.3.1 Hva kan lærere gjøre for å forbedre undervisningsmaterialet?

Potensielle forbrukere av teknologi har ulike egenskaper som påvirker deres bruk av teknologi, for eksempel: kjønnsidentitet, kjønn, alder, etnisitet, yrke, utdanning, inntekt, husholdnings- og boforhold, kjennskap til og holdning til teknologi og/eller funksjonshemming.

Ingeniører utformer for tiden nye måter å kommunisere virtuelt på og utvikler innovasjoner innen menneske-robot-interaksjon, inkludert berøring, sensorer, ansiktsgjenkjenning og taleteknologi. Dette vekker spørsmål om hvordan kjønn og interseksjonalitet bør brukes og integreres i disse innovasjonene. For eksempel er forskningen på berøring mellom mennesker og roboter fortsatt i en tidlig fase, og få studier har tatt hensyn til menneskets kjønn når det interagerer med en robots «kjønn». Spørsmålet om hvorvidt kjønn eller

interseksjonelle identiteter påvirker effektiviteten av denne teknologien og den taktile følelsen, blir ofte oversett.

4.3.1.1 Nedenfor har vi listet opp eksempler som visualiserer kjønn og interseksjonalitet på noen områder innen MNT:

A. Kjønnsaspektet i haptisk teknologi.

En forskningsrapport fra Stanford University stiller spørsmål om hvordan berøringsteknologi bør brukes i robotteknologi og stiller spørsmål som: Bør robotberøring følge menneskelige konvensjoner? Kan berøring mellom et menneske og en robot eller en haptisk formidlingsenhet ha samme betydning som mellom to mennesker?

Rapporten diskuterer også at robotforskere må vurdere a) hvordan kjønn spiller inn på berøring mellom mennesker og roboter, og b) at studier må inkludere: i) et representativt antall menn, kvinner og personer med flytende kjønn samt roboter med ulike kjønnskonfigurasjoner; ii) data fordelt på kjønn (menn, kvinner, ulike kjønn); og iii) analyserte resultater fordelt på kjønn. Rapporten er tilgjengelig på følgende lenke. "Haptic Technology: Analyzing Gender". publisert av Stanford University, Gendered innovation. Haptic Tecnology | Gendered Innovations (stanford.edu) 20240826; 11 .20 AM.

B. Kjønn, interseksjonalitet og sosiale roboter

Sosiale roboter er plattformer med kunstig intelligens som er utstyrt med sensorer, kameraer, mikrofoner og annen teknologi, som datasyn, slik at de bedre kan samhandle og engasjere seg med mennesker eller andre roboter. Roboter er generelt utformet i en verden med kjønnsnormer, kjønnsidentiteter og kjønnsrelasjoner, inkludert forventninger om hvordan «mannlige» og «kvinnelige» enheter skal oppføre seg.

Mennesker – enten det er som designere eller brukere – har en tendens til å sette kjønn på maskiner. Men når man designer maskinvare i tråd med gjeldende stereotypier, kan det forsterke disse stereotypiene. Utfordringen for designere er derfor å forstå hvordan kjønn blir integrert i roboter, slik at de kan designe roboter på måter som fremmer sosial likestilling.

Eksempler på sosiale roboter finner du på følgende lenker:
What Is a Social Robot? | Built In
Types of Social Robots – Robotics Meta
The 7 best use cases for social robots – Furhat Robotics
The 7 best use cases for social robots – Furhat Robotics

C. Sensorer og interseksjonalitet

Sensorer er normalt utviklet med hvite menn som norm. Løsningene kan derfor ikke generaliseres eller utvides til å gjelde mennesker fra andre raser eller personer med visse funksjonshemminger. Interseksjonalitet blir vanligvis ikke tatt i betraktning, og dermed er ikke løsningene tilfredsstillende for alle. Et eksempel på hvordan teknologier basert på fargesensing reproduserer raseskjevhet, er tilgjengelig på (Amy Moran-Thomas, 2020). Amy Moran-Thomas er førsteamanuensis i antropologi ved MIT. Hun er forfatter av Traveling with Sugar: Chronicles of a Global Epidemic. Publikasjonen beskriver hvordan et populært medisinsk hjelpemiddel inneholder rasistiske fordommer.

Et bilde av apparatet er tilgjengelig på: How a Popular Medical Device Encodes Racial Bias – Boston Review

Illustrasjon: Wikimedia Commons
Race, Science
Hvordan et populært medisinsk apparat gir rasistiske utslag
Pulsoksymetre gir skjeve resultater for personer med mørkere hud. Det kan få alvorlige konsekvenser.

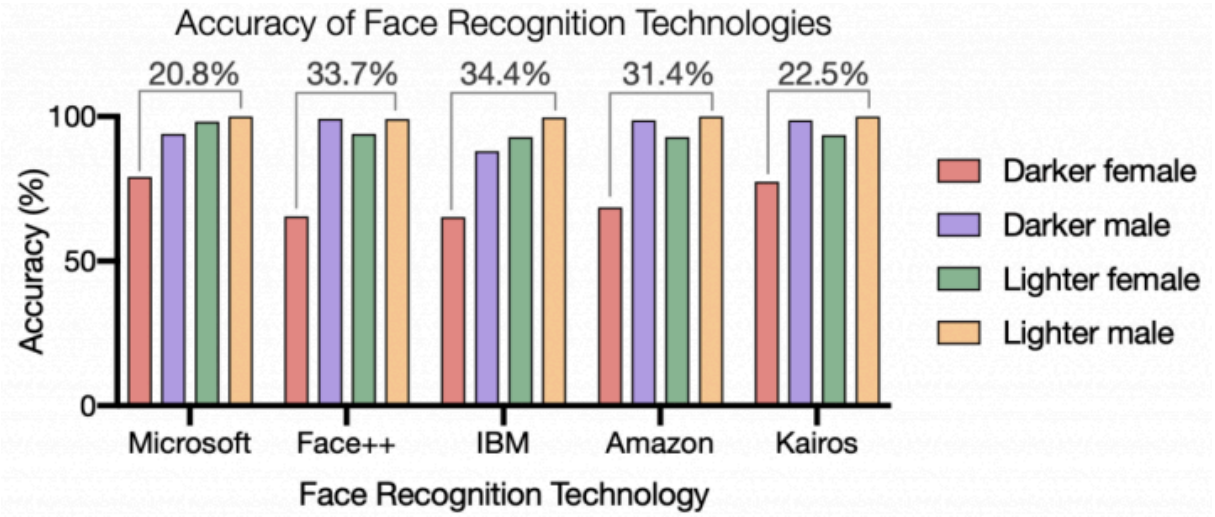
Amy Moran-Thomas
COVID-19, Health, Race, Science and Technology
August 5, 2020

D. Kjønns- og ansiktsgjenkjenningssystemer (FRS)

(FRS) kan identifisere mennesker i folkemengder, analysere følelser og oppdage kjønn, alder, rase, seksuell legning, ansiktskjennetegn osv. Disse systemene brukes ofte til rekruttering, autorisering av betalinger, sikkerhet, overvåking og opplåsing av telefoner. Til tross for at akademiske og industrielle forskere har forsøkt å forbedre påliteligheten og robustheten, viser forskningsstudier at disse systemene kan diskriminere basert på egenskaper som rase og kjønn, og skjæringspunktene mellom disse (Buolamwini & Gebru, 2018).

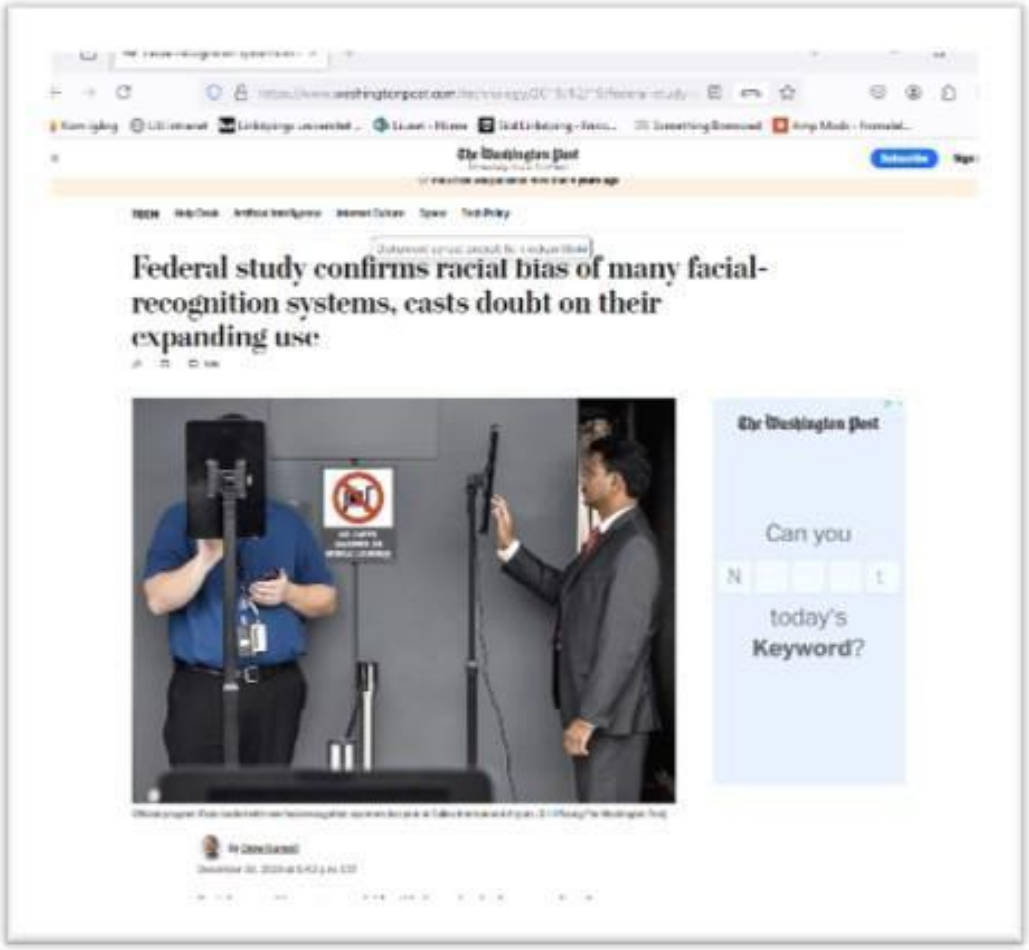
Joy Buolamwini, forfatter av boken "Unmasking AI: My mission to protect what is human in a world of machines, 2023", ser på de sosiale konsekvensene av teknologien og advarer om at skjevheter i ansiktsanalysen kan skade millioner av mennesker. Hun oppdaget at ansiktsgjenkjenningsteknologien ikke ser mørkhudede ansikter nøyaktig. Buolamwini forteller videre at programvare for ansiktsanalyse i kommersielle systemer for kunstig intelligens viser en feilprosent på 0,8 prosent for lyshudede menn og 34,7 prosent for mørkhudede kvinner. Funnene stiller spørsmål om hvordan dagens nevrale nettverk, som lærer seg å utføre beregningsoppgaver ved å lete etter mønstre i enorme datasett, blir trent og evaluert.
Følg denne lenken for å få tilgang til et eksempel på hvordan AI-systemer fra ledende selskaper ikke har klart å klassifisere ansiktene til Oprah Winfrey, Michelle Obama og Serena Williams korrekt. Artificial Intelligence Has a Racial and Gender Bias Problem | TIME (2024-09-12).

Eksempler på ansiktsgjenkjenningsprogrammer har også vist at menn er lettere å gjenkjenne enn kvinner, og at ikke-hvite personer er vanskeligere å gjenkjenne. Et eksempel på graden av pålitelighet i ansiktsgjenkjenninger er vist nedenfor.



(kilde: Gender Shades prosjektet avslørte forskjeller i klassifiseringsnøyaktigheten til ansiktsgjenkjenningsteknologier for ulike hudtoner og kjønn. OCTOBER 24, 2020)

Et annet eksempel på hvordan ansiktsgjenkjenningssystemer feilidentifiserte fargede personer oftere enn hvite, diskuteres i en artikkel publisert av – The Washington Post. Av Drew Harwell December 19, 2019, 6:43 p.m. EST. Studien viste effekter av bruken av tjenestemenns program iPads lastet med ansiktsgjenkjenningskannere på Dulles International Airport. (Bill O'Leary/The Washington Post) Av Drew Harwell December 19, 2019 at 6:43 p.m. EST.

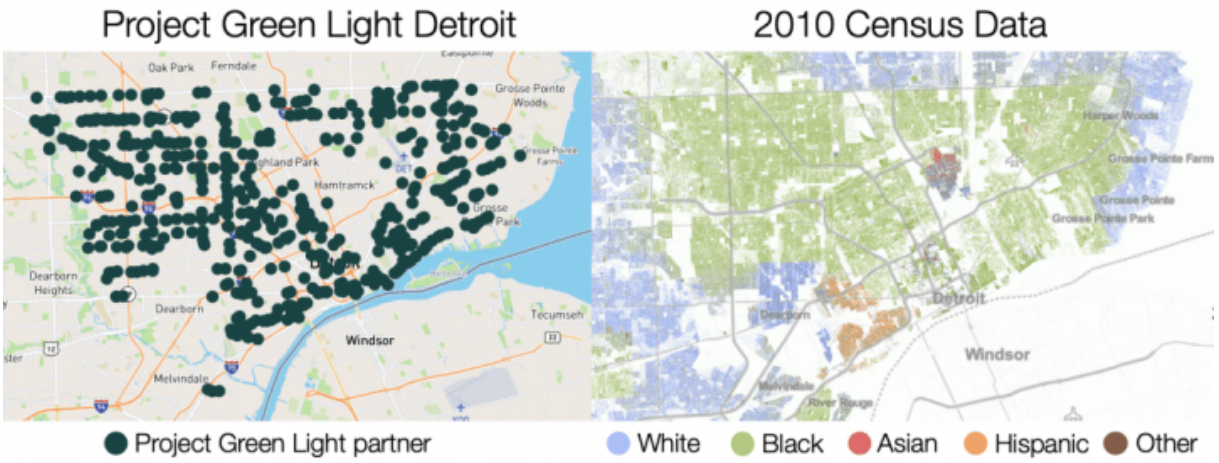


Artikkelen diskuterte at asiatiske og afroamerikanske personer hadde opptil 100 ganger større sannsynlighet for å bli feilidentifisert enn hvite menn, avhengig av algoritme og type søk. Amerikanske urfolk hadde den høyeste frekvensen falskt positiv av alle etnisiteter. Studien diskuterer videre at ansiktene til afroamerikanske kvinner oftere ble feilidentifisert enn menn, at eldre og barn hadde større sannsynlighet for å bli feilidentifisert enn personer i andre aldersgrupper, og at hvite middelaldrende menn generelt hadde den høyeste nøyaktigheten.

D.1 Flere eksempler finner du på:

- Buolamwini J. The Algorithmic Justice League to advocate for more humane uses of technology. (8 Must-Watch Movies for Leaders in 2020 | Inc.com. Filmen løfter frem historiene til mennesker som har blitt påvirket av skadelig teknologi, og viser banebrytende kvinner som slår alarm om truslene kunstig intelligens utgjør mot borgerrettighetene.). (2024-09-12).

- En artikkel publisert i USA TODAY, 2014 om raseforskjeller i USAs arrestasjonsrater: 'Forbløffende forskjeller'. Artikkelen viser at "svarte amerikanere har større sannsynlighet for å bli arrestert og fengslet for mindre forbrytelser enn hvite amerikanere. Svarte mennesker er derfor overrepresentert i forbryterbildedata, som ansiktsgjenkjenning bruker til å lage prediksjoner. Artikkelen er tilgjengelig på: Racial bias in the application of face recognition technology. Locations of Project Green Light Detroit partners (venstre) overlapper hovedsakelig med svarte lokalsamfunn i data fra U.S. census (høyre). I dette byomfattende programmet er det Detroits svarte innbyggere som står for hovedtyngden av overvåkingen. (2024-09-12).



- Følg diskusjonen om en dokumentarfilm om kunstig intelligens med tittelen Coded Bias som går i dybden på MIT Media Lab-forsker Joy Buolamwini's .

- Følg denne lenken for å få tilgang til: Artificial Intelligence Has a Racial and Gender Bias Problem | TIME(2024-09-12).

E. Å få maskiner til å snakke: Talesyntese

Antakelser om kjønn kan påvirke både det å snakke og det å lytte (eller tolke det man hører), selv når den som snakker er en maskin. Stemmer inneholder mye informasjon om den som snakker - som kjønn, alder og ofte nasjonalitet - selv om slik informasjon aldri blir direkte artikulert. Å analysere kjønn (sosiokulturelle faktorer) og kjønn (biologiske faktorer) er viktig for å skape og syntetisere kjønn i TTS-systemer med en rekke stemmer for hjelpeteknologier og andre menneske/datamaskingrensesnitt. (Nass,C; Brave.S., 2005).

E.1 Eksempler på talesyntese og kjønn finner du på følgende lenker

• Videoer (bing.com)
• Mer om kjønnsbasert innovasjon i Sverige finnes på følgende lenke: Gender | Gendered Innovations | Sweden

4.3.2 Problemstillinger som må tas i betraktning når man utvikler eksempler, opplærings- og undervisningsmateriell.

Lærere må forholde seg til mange spørsmål når de utvikler opplæringsmateriell, som eksempler, øvelser og/eller eksamensoppgaver. Eksempler på spørsmål som kan stilles ved gjennomgang av undervisnings- og opplæringsmateriell er:

- Er materialet som brukes av læreren eller studentene fritt for kjønnsstereotypier?
- Viser materialet kvinner og menn like mange ganger?
- Viser materialet kvinner og menn like mye respekt og potensial (for eksempel når det snakkes om jobber eller fremtiden)?
- Gjenspeiler læreplanen behovene og livserfaringene til både menn og kvinner?
- Fremmer læreplanen fred og likestilling for menn og kvinner, uavhengig av rase, klasse, funksjonshemming, religion, seksuell preferanse eller etnisk bakgrunn?

- Er kjønnsnormer (sosiale holdninger om hvilken atferd, preferanse, produkt eller kunnskap som påvirker utviklingen av teknologi) vurdert i eksemplene eller i litteraturen?
- Tar eksemplene hensyn til kjønnsidentitet (hvordan individer presenterer seg selv, og hvordan de oppfattes av andre) (Schiebinger,2021)
- Inneholder eksemplene kjønnede metaforer som forsterker stereotypier?
- Er språket og bildene som brukes kjønnsinkluderende?
- Bruker eksemplene interseksjonelle datasett?
- Er temaene, emnene og bildene som brukes i undervisningsmaterialet knyttet til livserfaringene til både kvinnelige og mannlige studenter?
- Er eksemplene samfunnsrelevante?
- Hvordan er ulike grupper av potensielle forbrukere (f.eks. ikke-binære, kvinner eller menn, gamle eller unge osv.) representert?

4.4 Stereotypier innen MNT-områdene

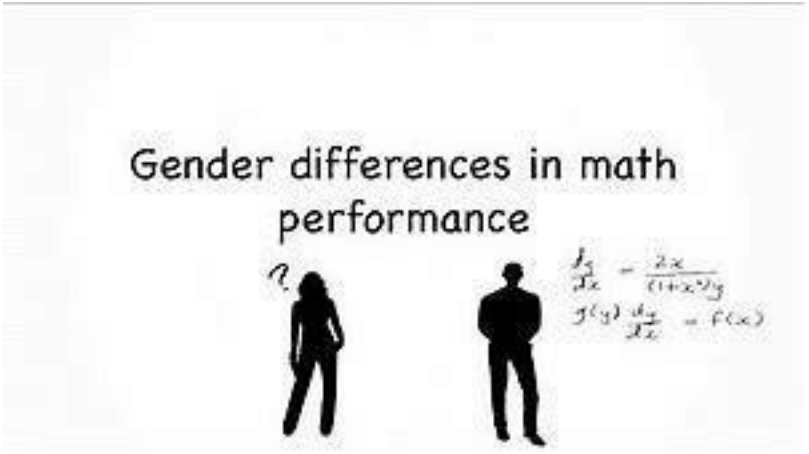
Å stereotypisere er en prosess der man kategoriserer mennesker i grupper basert på deres egenskaper, atferd eller tro. Stereotypier kan føre til fordommer, diskriminering og forskjellsbehandling av enkeltpersoner basert på deres medlemskap i en bestemt gruppe. Stereotypier kan også forsterke negative holdninger og oppfatninger om visse grupper, noe som kan føre til ytterligere diskriminering og marginalisering.

Mangelen på mangfold i utviklingen av eksempler er en av hovedgrunnene til at stereotypier fortsetter å være et problem. Når det er mangel på representasjon av ulike grupper av mennesker, blir det lettere å opprettholde stereotypier. For eksempel har mangelen på representasjon av LHBTQ+-personer i mediene ført til skadelige stereotypier og diskriminering (Stereotyping: Beyond the Screen: Media's Role in Reinforcing Stereotypes – FasterCapital).

Mange forbinder fortsatt MNT-fag med maskuline egenskaper, noe som fører til stereotypier som kan avskrekke jenter, kvinner, ikke-binære og personer med kjønnsavvik fra å velge en MNT-utdanning og -karriere.

4.4.1 Noen eksempler:

- **Kjønnsstereotypier i matematikk**, antas for eksempel å være en trussel mot kvinners matematikkprestasjoner, men det er uklart hvordan kjønnsstereotypier påvirker matematikkprestasjoner. Følg lenken http://sciencecases.lib.buffalo.edu/c for å få tilgang til en video som undersøker tilgjengelig bevis i et område med oppfattet kjønnsforskjell, matematikkprestasjoner. Hele casestudien finner du på nettstedet til National Center for Case Study Teaching in Science website.



Everyone Knows Girls Are Bad At Math, Right?! Part 4 (youtube.com)
Produsert av : The National Center for Case Study Teaching in Science
@nationalcenterforcasestudy1162.

- **Den stereotype informatikeren**: Kjønnede medierepresentasjoner som en barriere for inkludering av kvinner har blitt diskutert i flere forskningspublikasjoner. Se Cheryan, S., Plaut, V.C., Handron, C. et al. The Stereotypical Computer Scientist: Gendered Media Representations as a Barrier to Inclusion for Women. Sex Roles 69, 58–71 (2013). https://doi.org/10.1007/s11199-013-0296-x
  Forfatteren diskuterte effekten av å endre stereotypier ved hjelp av mediene, og hvordan de kan påvirke kvinners interesse for informatikk.

- Anne Litwin, PhD, forfatteren av "New Rules for Women: Revolutionizing the Way Women Work Together", januar 18, 2022. The Impact of Gender Stereotypes in Computer Science and Engineering | LinkedIn, argumenterer at i) kjønnsstereotypier eksisterer blant etnisk og sosioøkonomisk mangfoldig gruppe barn og unge, på tvers av flere rase-, etnisitet- og kjønnsgrenser, ii) stereotyper fører til at jenter har en lavere følelse av tilhørighet, noe som igjen fører til lavere interesse for datavitenskapelige aktiviteter. Hun hevder også at "de reelle konsekvensene av kjønnsforskjellene innen informatikk og ingeniørfag er mange og bidrar til mange samfunnsmessige urettferdigheter, som for eksempel eksistensen av produkter og tjenester som overser og noen ganger selektivt skader kvinner og barn".

- Yrkesstereotypier refererer til generaliserte oppfatninger og forestillinger om spesifikke jobbroller og de egenskapene eller ferdighetene som er knyttet til disse rollene. TDisse stereotypiene er ofte basert på kjønn, rase, alder eller andre demografiske faktorer, og de kan forme enkeltpersoners karriereønsker, muligheter og jobbtilfredshet. De påvirker også samfunnets forventninger og praksis på arbeidsplassen. (What Is a Stereotype? Definition & Examples, Enlightio.com, 2024-08-22, 09:44 AM). For eksempel:

Kirurger: Ofte stereotypisert som svært seriøse, grundige, selvsikre og følelsesmessig distanserte.

Bibliotekarer: Tradisjonelt stereotypisert som stille, innadvendte eller strenge.

Politibetjenter: Vanligvis sett på som autoritative, tøffe, disiplinerte og noen ganger aggressive.

Sykepleiere: Stereotypien er at de er omsorgsfulle, pleiende og kvinnelige, noe som ignorerer det faktum at mange menn også er sykepleiere.

Lærere: Oppfattes ofte som tålmodige, omsorgsfulle og alltid rolige.

Dataprogrammerere: Ofte stereotypisert som innadvendte, nerdete, overveiende mannlige og med en dyp

fascinasjon for teknologi.

Bygningsarbeidere: Ofte sett på som fysisk sterke, tøffe, hovedsakelig menn og uten utdannelse, noe som er en stereotypi som ikke tar hensyn til de ferdighetene, erfaringene og kunnskapene som trengs i byggearbeid.

Kunstnere: Stereotypiene er ofte at de er eksentriske, emosjonelle og uforutsigbare.

Advokater: Oppfattes ofte som argumentative, ambisiøse og villige til å tøye sannheten for å vinne en sak.

Kokker: Blir ofte stereotypisert som perfeksjonister, lidenskapelige og hissige, særlig under press.

4.4.2 Lenker til bilder av yrkesstereotyper

Ingeniørbilder på populære ingeniørbøker. 2024 08 22 . 09 49 AM.55 Stunning Engineering Pictures That Are A Treat To Watch(wonderfulengineering.com)

Sykepleier images of a nurse – Search Images (bing.com) 20240822 . 3.15 PM

Brannkonstabel: Firefighter Wallpaper – Search Images (bing.com) 24 08 22 3.41PM

4.4.3 Når man skal illustrere og utvikle eksempler på potensielle bruksområder for ny teknologi, er det viktig å ta hensyn til:

- Hvis det er risiko for at potensielle forbrukere blir stereotype eller støter potensielle forbrukere gjennom den utvendige designen (f.eks. påtvungne rollemodeller, avatarer, ulike former for sexisme eller rasisme osv.)
- Er det en risiko for at visse grupper ekskluderes (f.eks. eldre, unge, personer med nedsatt funksjonsevne) gjennom teknologidesignet?
- Hvis dominerende undergrupper fremstilles hyppigere og mer positivt i undervisnings- og læringsmateriellet enn andre grupper.
- Om eksemplene eller læremidlene gjenspeiler samfunnets mangfold og fordeling
- Om eksemplene representerer mangfoldet av egenskaper i et samfunn på en positiv og inkluderende måte. Studenter identifiserer seg med karakterer som er like dem selv (f.eks. har samme kjønn, samme fysiske, sosioøkonomiske eller etiske egenskaper). Derfor kan det å sørge for lik representasjon av alle individer i undervisnings- og læremidler og bidra til å eksponere barn for positive budskap og gi dem sterke rollemodeller.
- Hvis visse konfigurasjoner forsterker eksisterende sosiale roller (f.eks. kjønnssegregering i arbeidslivet; menn assosieres med ingeniørarbeid og kvinner med husholdningsteknologi, for eksempel).

4.5 Skjevhet i AI

Det kan oppstå skjevheter i AI på alle stadier av utviklingen, fra design- og modelleringsbeslutninger til datainnsamling, behandling og brukskontekst. Disse skjevhetene faller vanligvis inn under følgende kategorier (Unesco, IRCAI, 2024):

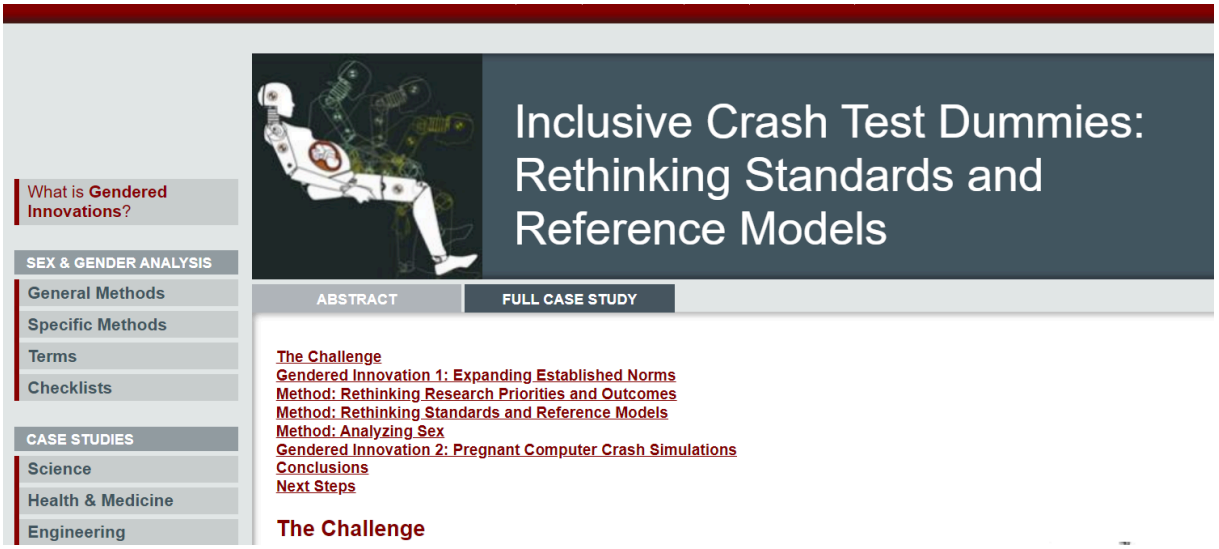
1. Skjevheter i data: Oppstår under utvelgelsen eller innsamlingen av egenskaper. For eksempel kan det hende at en AI som predikerer alder basert på høyde, ikke tar hensyn til variasjoner på tvers av kjønn eller etnisitet, noe som kan føre til unøyaktigheter.

2. Representasjonsskjevhet: Når treningsdatasettene ikke representerer alle grupper på en tilfredsstillende måte, noe som fører til dårlig generalisering. Et eksempel er et klassifiseringssystem som ikke fungerer for underrepresenterte befolkningsgrupper som latinamerikanske kvinnelige pasienter. (Seyyed-Kalantari et al., 2021)
3. Aggregeringsskjevhet: Bruk av en «one-size-fits-all»-modell som ikke tar hensyn til mangfoldet i dataene. Binære kjønnsmodeller tar for eksempel ikke hensyn til ikke-binære identiteter.
4. Læringsskjevhet: Oppstår når valg av modell eller læringsprosedyre forsterker forskjellene.
5. Implementeringsskjevhet: Oppstår når AI-systemer brukes i andre sammenhenger enn der de ble utviklet, noe som fører til uhensiktsmessige resultater.
6. Tilbakemeldingsskjevhet etter implementering: Justering av modeller basert på tilbakemeldinger fra brukerne uten å ta hensyn til det demografiske mangfoldet blant brukerne kan introdusere nye skjevheter.

4.5.1 Eksempler på kilder til skjevhet

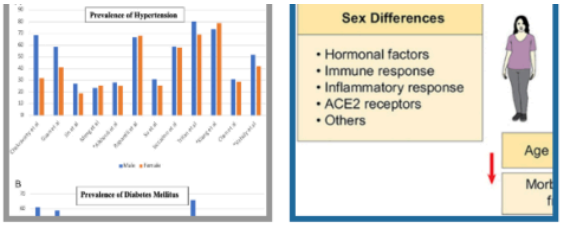
4.5.1.1 Standarder og referansemodeller i kollisjonstester

Kvinner får alvorligere skader enn menn i sammenlignbare ulykker. Mannskroppen defineres imidlertid ofte som normen og fungerer som det primære studieobjektet og som en referansemodell. Les hele artikkelen på: Inclusive Crash Test Dummies: Analyzing Reference Models | Gendered Innovations (stanford.edu) 2024 08 22; 4 PM.



4.5.1.2 Forskning på STAM-celler

Eksempler på betydningen av kjønn ble utviklet for å forklare betydningen av biologisk kjønn og mangfold og for å illustrere kjønnsforskjeller i COVID 19-risiko. Ya'qoub L, Elgendy IY, Pepine CJ, 2021 diskuterte i artikkelen Sex and gender differences in COVID-19: More to be learned! – Abstract – Europe PMC, at nasjonale og internasjonale myndighetsdata har vist viktige forskjeller mellom kjønn og biologisk kjønn i forekomst og utfall hos pasienter med COVID-19.



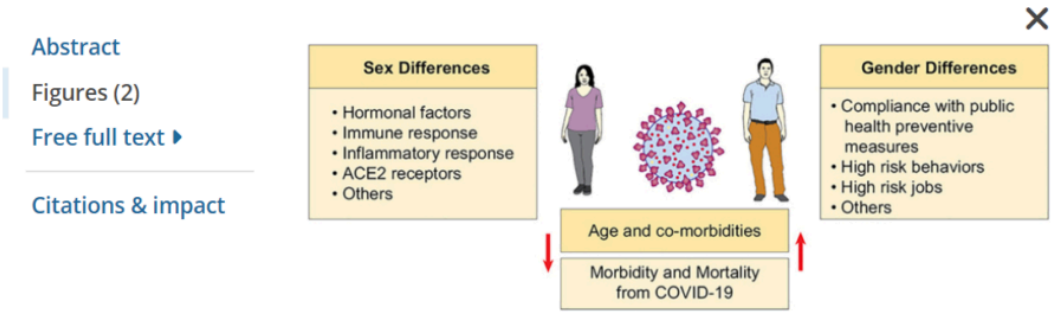


Fig. 2

Summary of potential factors influencing sex- and gender-specific outcomes in COVID-19 infections.

Disse forskjellene skyldes ikke bare forskjeller i alder og komorbide tilstander, men sannsynligvis en kombinasjon av flere faktorer, inkludert hormonelle forskjeller.

Les hele artikkelen på: (Ya'qoub L, Elgendy IY, Pepine CJ, 2021). Du finner publikasjonen på følgende lenke: Sex and gender differences in COVID-19: More to be learned!
Sex and gender differences in COVID-19: More to be learned! – Abstract – Europe PMC 24 08 22 , PM

4.5.1.3 Mobilitet og transport

Mobilitetsmønstre har en tendens til å være kjønnsbestemte når det gjelder hvor, når og hvorfor folk reiser. Transportplanlegging - både når det gjelder transportmåter og infrastruktur - tar ofte ikke hensyn til ulike brukeres behov. For eksempel kan behovet for sikkerhet begrense mobiliteten for kvinner, kjønnsavvikende personer og eldre. Det europeiske mobilitetsatlaset fra 2021 diskuterer at mobilitet ikke er kjønnsnøytralt. Sosiale stereotypier og rollefordeling innenfor en overveiende mannlig arbeidsstyrke (bare 22 prosent av alle ansatte i transportsektoren er kvinner) skaper et miljø som er tilpasset mannlige behov. (Diehl, Cerny 2021).

Ved å forstå kjønnsspesifikke behov i ulike befolkningsgrupper og kartlegge relevante funksjoner, f.eks. kjøretøyets egenskaper og ruter, og teknologier som brukes for å få tilgang til tjenester (kort eller sykkel), kan beslutningstakere fange opp forskjeller i transportmønstre eller -preferanser for menn og kvinner og ta hensyn til dette når de tar samfunnsrelevante beslutninger.

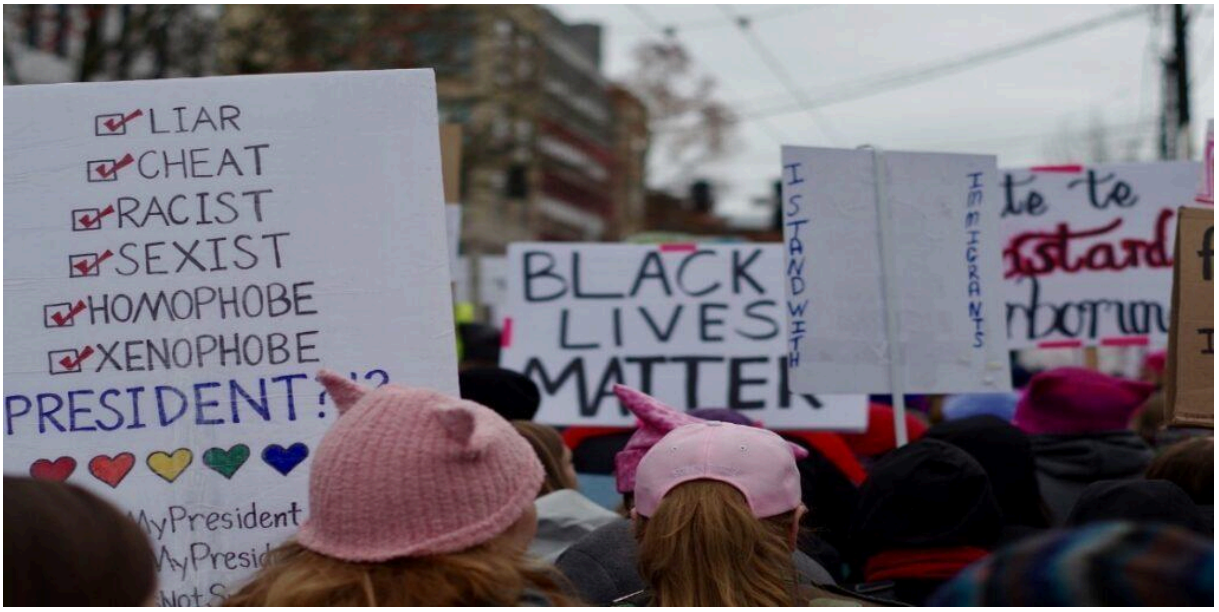
Følg denne lenken for å få tilgang til "European Mobility Atlas 2021 | Heinrich Böll Stiftung | Brussels office –

European Union (boell.org). Her kan du også finne illustrasjoner om Women on the Move: Sustainable Mobility and Gender | Heinrich Böll Stiftung | Brussels office – European Union (boell.org) 24 08 22; 4 PM.

4.5.2 Hvordan du kan overvinne kjønnsstereotypier i eksemplene dine:

- Inkluder ulike stemmer og perspektiver
- Utfordre stereotypier når du hører dem
- Snakk om stereotypier i ditt område
- Tilby en mengde ulike rollemodeller
- Se på hvem som bruker hvilke rom og hvilket utstyr
- Sørg for at det ikke finnes kvinnelige og/eller mannlige oppgaver, eksempler
- Bruk et inkluderende språk

4.6 Hvordan ta hensyn til interseksjonalitet når kjønn ikke er en åpenbar komponent



Bilde: Intersectionality & Intersection – Pixabay

Interseksjonalitet i MNT refererer til erkjennelsen av at **flere identitetsdimensjoner (som kjønn, rase, seksuell legning og sosioøkonomisk bakgrunn) krysser hverandre og forsterker ulempene**(Intersectionality-in-STEM-Final.pdf (successinstem.ca))

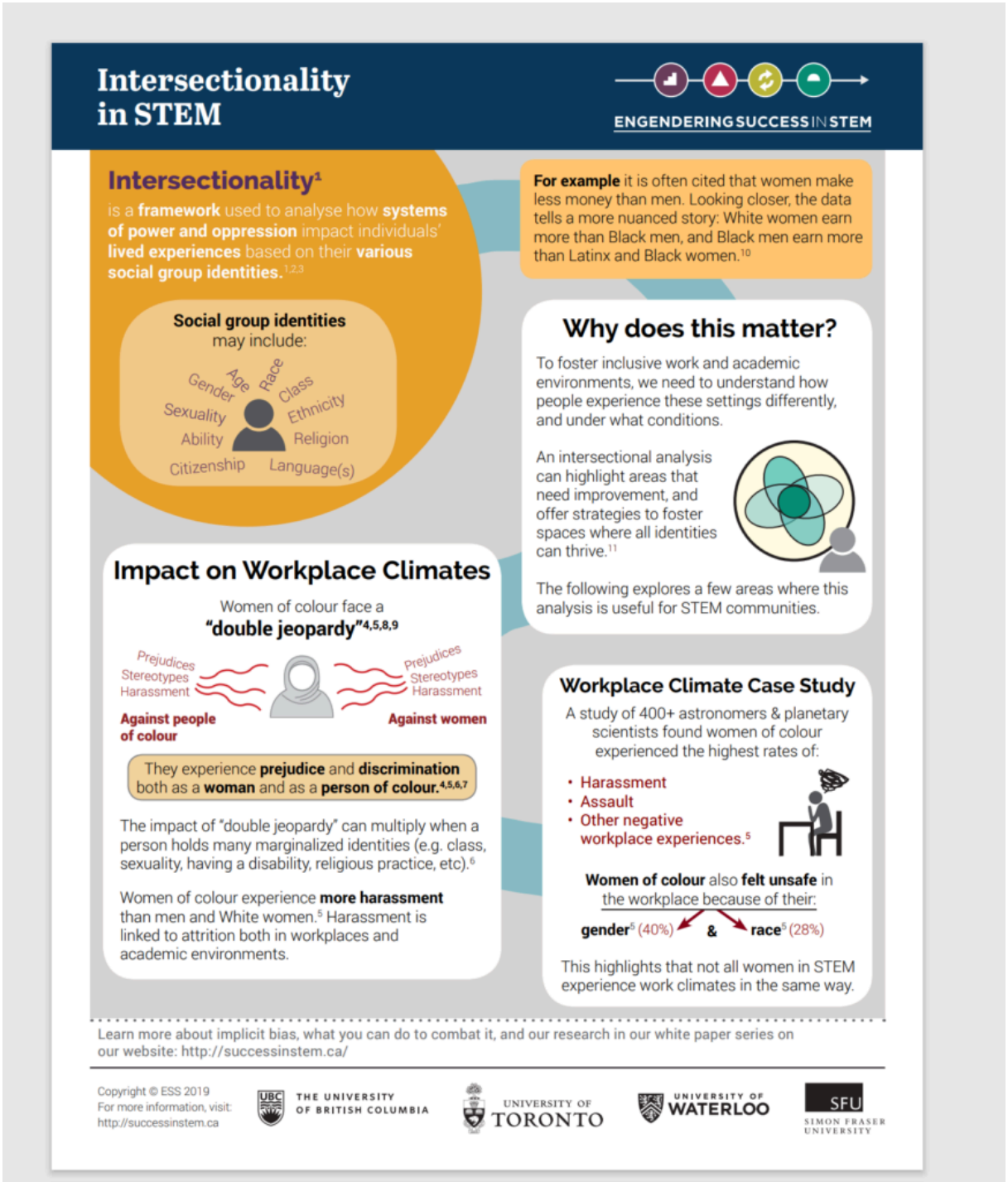
4.6.1 Å redusere kjønnsskjevhet og stimulere interseksjonalitet når kjønn ikke er en åpenbar komponent, forutsetter at man tar hensyn til:

- Sosiokulturelle forhold i samfunnet eller grupper er inkludert i eksemplene.
- Historiene, casestudiene og eksemplene bør inkludere kvinner og menn som aktive deltakere i omtrent like stort antall i enhver aktivitet.
- Bilder og andre illustrasjoner må vise kvinner og menn i et bredt spekter av aktiviteter, og ikke begrense seg til kjønnsstereotypier.
- Adjektivene som brukes for å karakterisere mannlige og kvinnelige roller og atferd, bør være positive og brukes om hverandre.
- Undervisnings- og læringsmateriellet må være inkluderende for ulike grupper i samfunnet, blant annet ut fra språklige, politiske, religiøse, kjønnsmessige og funksjonshemmende kriterier.
- Kvinner og menn må fremstilles på lik linje som skoleledere, ledere, sjåfører, leger, ingeniører og andre utradisjonelle yrker.
- Materialet må være fritt for kjønnsdiskriminerende betegnelser som “formann”, “helsesøster”, “vertinne” osv.
- Sett av tid til å få tilbakemeldinger fra både kvinner og menn for å sikre at begge kjønn har forstått undervisningen.
- Vær åpen for tilbakemeldinger om dine undervisningsmetoder og din stil, og kom ikke med negative kommentarer mot studentene.
- Unngå hersketeknikker mellom og innad blant studenter, medstudenter, kolleger, kursassistenter og andre.
- Henvend deg til både kvinner og menn et balansert antall ganger.
- Fordel spørsmålene mellom kvinner og menn

- Forklar konsekvensene av å utvikle eksempler der innsamlede data er oppdelt etter kjønn, alder eller sosioøkonomiske grupper.

4.6.2 Hvor kan jeg lære mer?

- Les mer om implisitte skjevheter og hva du kan gjøre for å bekjempe dem, i en serie whitepapers produsert av The University of British Columbia, University of Toronto, University of Waterloo og SFU, på følgende nettsted: http://successinstem.ca. (see below).



- Les mer om praksis for kjønnsinkludering på [Gender Inclusivity Practices | Teaching Commons (stanford.edu)]

Gender Inclusivity Practices

Supporting Students with Disabilities

Inclusive Learning Activities

Disruption Preparation Guide

Blended and Hybrid Teaching Guide

Remote Teaching Guide

Artificial Intelligence Teaching Guide

A poster titled "Gender inclusivity in the classroom: Quick tips and best practices"

Back to Top

Lenke til rapporten på: [Gender Inclusivity Practices | Teaching Commons (stanford.edu)]

4.7 Spørsmål du kan diskutere med kollegene dine:

Spørsmål som kan diskuteres:

- Hvilke hindringer opplever du når du utvikler eksemplene dine?
- Hvordan kan du gjenkjenne kjønnsskjevhet i undervisningsmaterialet ditt?
- Hvordan kan du forebygge kjønnsskjevhet i den daglige undervisningen?

- Hvordan du kan integrere kjønn, likestilling og interseksjonalitet i undervisningsmateriellet ditt, selv på områder der kjønn ikke er en åpenbar parameter.
- Hvordan du kan integrere kjønn i eksempler der kjønn ikke er gitt
- Kan du ta hensyn til et interseksjonelt perspektiv i eksemplene dine?

1. Begrepet interseksjonalitet ble skapt av Kimberlé Crenshaw i 1989 "Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory, and Antiracist Politics." Begrepet interseksjonalitet har siden blitt utvidet til å omfatte mer enn bare rase og kjønn. Det omfatter nå et bredt spekter av sosiale klassifikasjoner, som sosioøkonomisk klasse, seksuell legning, alder, fysiske eller intellektuelle funksjonshemminger og andre dimensjoner av individuell identitet. Interseksjonalitet legger vekt på at ulike identitetsdimensjoner ikke er isolert fra hverandre, men at de flettes sammen og overlapper hverandre på intrikate måter, noe som resulterer i tydelige fordeler eller ulemper.

Referanser

- Dovidio,J., Hewstone,M , Esses, V M. (2010).Prejudice, stereotyping and discrimination: **Theoretical and empirical overview. Sociology, Psychology,** OI:10.4135/9781446200919.n1
- Heilman,M E. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. **Organizational Behavior**,Volume 32,2012,Pages 113-135,ISSN 0191-3085,https://doi.org/10.1016/j.riob.2012.11.003. (https://www.sciencedirect.com/sψience/article/pii/S0191308512000093).
- Crenshaw, K. (1989) Demarginalizing the intersection of race and sex: A black feminist critique of antidiscrimination doctrine. Feminist Theory and Antiracist **Politics**, 1989(1), 139167. https://chicagounbound.uchicago.edu/uclf/vol1989/iss1/8.
- Bailey, A. H., LaFrance, M., & Dovidio, J. F. J. J. o. E. S. P. (2020). Implicit androcentrism: Men are human, women are gendered. Teaching and Teacher **Education**, 89, 103980. https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.09.011.
- Olsson M, Martiny SE. (2018) Does Exposure to Counterstereotypical Role Models Influence Girls' and Women's Gender Stereotypes and Career Choices? A Review of Social Psychological Research. **Front Psychol**. Dec 7;9:2264. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02264. PMID: 30581398; PMCID: PMC6292925.
- Solanki, S. M., & Xu, D. (2018). Looking Beyond Academic Performance: The Influence of Instructor Gender on Student Motivation in STEM Fields. **American Educational Research Journal**, 55(4), 801-835. https://doi.org/10.3102/0002831218759034.
- Vimarlund V (2019) Promoting Equity by Gender into the Classroom: Lessons learned from the development and implementation of a Web-based course. **International Journal of Gender, Science and Technology**, Vol.10, No.3, 2019.
- Blumberg, R. L. (2015) **Gender bias in textbooks: a hidden obstacle on the road to gender equality in education**. Background paper for the Education for all global monitoring report 2008: Education for all by 2015: will we make it? Gender bias in textbooks: a hidden obstacle on the road to gender equality in education – UNESCO Digital Library.
- Buolamwini, J., Timnit G. (2018). Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. FAT (2018). [PDF] Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification | Semantic Scholar.

- The Gender Shades project. (2020). **Racial Discrimination in Face Recognition Technology**. October 24. Harvard GSAS Science Policy Group. Connecting policy & science in the graduate student community.
- Buolamwini, J. (2018). The **Algorithmic Justice League (AJL)**. A digital advocacy non-profit organization based in Cambridge, Massachusetts. Artificial Intelligence Has a Racial and Gender Bias Problem | TIME. Webpage 2024 08 21. 11 01AM.
- Orwat,C. (2024) Algorithmic Discrimination From the Perspective of Human Dignity. **Social Inclusion**. Volume 12 • Article 7160 https://doi.org/10.17645/si.v12.716.
- Nass, C., Brave, S. (2005). **Wired for speech: How voice activates and advances the human-computer relationship**. Boston Review.
- Schiebinger, L. (2021). Gendered Innovations: integrating sex, gender, and intersectional analysis into science, health & medicine, engineering, and environment. Tapuya: **Latin American Science, Technology and Society**, 4(1). https://doi.org/10.1080/25729861.2020.1867420.
- UNESCO, IRCAI (2024). Challenging systematic prejudices: an investigation into bias against women and girls in large language models – **UNESCO** Digital Library
- Seyyed-Kalantari, L., Zhang, H., McDermott, M.B.A. et al. (2021).Underdiagnosis bias of artificial intelligence algorithms applied to chest radiographs in under-served patient populations. **Nat Med 27**, 2176–2182. https://doi.org/10.1038/s41591-021-01595-0.
- Ya'qoub L, Elgendy IY, Pepine CJ. (2021). Sex and gender differences in COVID-19: More to be learned! **Am Heart J Plus**. 2021 Mar;3:100011. doi: 10.1016/j.ahjo.2021.100011. Epub 2021 Apr 14. PMID: 34169297; PMCID: PMC8045422.
- Diehl K, Cerny , P (2021) Women on the Move: Sustainable Mobility and Gender. European Mobility Map. Women on the Move: Sustainable Mobility and Gender | Heinrich Böll Stiftung | Brussels office – European Union (boell.org)

Matematikk

- Positive attitudes towards mathematics and science are mutually beneficial for student achievement: A latent profile analysis of TIMSS 2015 Berger, N.; Mackenzie, E.; Holmes, K. Gender&STEM202, 2021
- Should I stay or should I go?: Studying changes in university students' biomedical career plans Harackiewicz, J.; Rosenzweig, E. Gender&STEM202, 2021
- Perceived teacher support and its associations with math motivational beliefs: Exploring gender differences using three large U.S. datasets Dicke, A.L.; Rubach, C.; Lee, G.; Safavian, N.; Gao, Y.; Starr, C.R.; Eccles, J.S.; Simpkins, S. Gender&STEM202, 2021
- Gender Gap in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM): Current Knowledge, Implications for Practice, Policy, and Future Directions **Educ Psychol** Rev. 2017 Mar; 29(1): 119–140.

MNT

- McKinnon, M., O'Connell, C. (2020). Perceptions of stereotypes applied to women who publicly communicate their STEM work. *Humanit Soc Sci Commun* 7, 160. https://doi.org/10.1057/s41599-020-00654-0
- Ackerman, P. L., Bowen, K. R., Beier, M. E., & Kanfer, R. (2001). Determinants of individual differences and gender differences in knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 93, 797–825.

Integrering av kjønn

- Yang, C. (2021). Online Teaching Self-Efficacy, Social–Emotional Learning (SEL) Competencies, and Compassion Fatigue Among Educators During the COVID-19 Pandemic. ***School Psychology Review***, *50*(4), 505–518. https://doi.org/10.1080/2372966X.2021.1903815
- Yahaya, I.A, Chado. A.M , Adamu, Z.E (2021); Effects of Digital –Game and YouTube Instructional Package on the Achievement and Interest in Chemistry among Students in Bida, Niger State in International Journal of Research and Innovations in Applied Science(IJRIAS) 6(3) 81-87 10.1080/2372966X.2021.1903815.

Kjønn og interseksjonalitet

- Dovidio, J. F. (2001). On the nature of contemporary prejudice: The third wave. ***Journal of Social Issues***, 57, 829–849.
- Amezcua-Prieto, C., Ross, J., Rogozińska, E., Mighiu, P., Martínez-Ruiz, V., Brohi, K., & Thangaratinam, S. (2020). Maternal trauma due to motor vehicle crashes and pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. ***BMJ Open***, *10*(10), e035562.
- Bose, D., Segui-Gomez, ScD, M., Crandall, J. R. (2011). Vulnerability of female drivers involved in motor vehicle crashes: an analysis of US population at risk**.** ***American journal of public health***, *101*(12), 2368-2373.
- Brunner, C., Bennett, D. T. & Honey, M. (2000) *Girl games and technological desire*. In R.Pea (Ed.), "The Jossey-Bass Reader on Technology and Learning". San Francisco: Jossey-Bass Inc.
- Bührer, S., Schraudner, M. (Eds.) (2006). *Wie können Gender-Aspekte in Forschungsvorhaben erkannt und bewertet werden?* Karlsruhe: Fraunhofer Verlag.
- Chapman, C. D., Benedict, C., Schiöth, H. B. (2018). Experimenter gender and replicability in science. ***Science advance****s, 4*(1), e1701427.
- Chapman, P. Publishing Ltd. Murphy, P. (2006) *Gender and Technology: Gender Mediation in School Knowledge Construction*. In J. Dakers, (Ed.). "Defining Technological Literacy towards an epistemological framework". New York: Palgrave Macmillan.
- Deutsch, M. B., Green, J., Keatley, J., Mayer, G., Hastings, J., Hall, A. M., Blumer, O. (2013). Electronic medical records and the transgender patient: recommendations from the World Professional Association for Transgender Health EMR Working Group. ***Journal of the American Medical Informatics Association****, 20*(4), 700-703.
- Crenshaw, K. (1991). Mapping the margins: Intersectionality, identity politics, and violence against women of color. ***Stanford Law Review***, 43(6), 1241-1299. 2.
- Collins, P.C. (1990). Black feminist thought: Knowledge, consciousness, and the politics of empowerment. New York, NY: Routledge.
- Shields, S. A. (2008). Gender: An intersectionality perspective. Sex Roles, 59(5), 301–311. https://doi.org/10.1007/s11199-008-9501-8
- Berdahl, J. L., Moore, C. (2006). Workplace harassment: Double jeopardy for minority women. Journal of ***Applied Psychology***, 91(2), 426–436. https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.2.426

- Clancy, K. B. H., Lee, K. M. N., Rodgers, E. M., Richey, C. (2017). Double jeopardy in astronomy and planetary science: Women of color face greater risks of gendered and racial harassment. ***Journal of Geophysical Research: Planets***, 122(7), 1610–1623. https://doi.org/10.1002/2017JE005256

- Ortiz, S. Y., Roscigno, V. J. (2009). Discrimination, women, and work: Processes and variations by race and class. ***The Sociological Quarterly***, 50(2), 336–359. https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.2009.01143.x

- Reynolds-Dobbs, W., Thomas, K.M., Harrison, M.S. (2008). From mammy to superwoman: Images that hinder black women's career development. ***Journal of Career Developmen***t, 35(2), 129-150. https://doi.org/10.1177/0894845308325645

- Epstein, S. (1973). The self-concept revisited: Or a theory of a theory. ***American Psychologist***, 28(5), 404-416.

- Almquist, E.M. (1975). Untangling the effects of race and sex: The disadvantaged status of black women. ***Social Science Quarterly***, 56(1) 129-142.

- Browne, I., Misra, J. (2003). The intersection of gender and race in the labor market. ***Annual Review of Sociology,*** 29(1), 487–513. https://doi.org/10.1146/annurev.soc.29.010202.100016

- Moore-Berg, S. L., Karpinski, A. (2018). An intersectional approach to understanding how race and social class affect intergroup processes. ***Social and Personality Psychology Compass***. Advanced online publication. https://doi.org/10.1111/spc3.12426

- Williams, J., Phillips, K. W., Hall, E. V. (2014). Double jeopardy? Gender bias against women of color in science. Unpublished. https://doi.org/10.13140/2.1.1763.8723

- Hirsh, J. B., Kang, S. K. (2016). Mechanisms of identity conflict: Uncertainty, anxiety, and the behavioral inhibition system. ***Personality and Social Psychology Review***, 20(3), 223–244. https://doi.org/10.1177/1088868315589475.

- Espinosa, L. (2011). Pipelines and pathways: Women of color in undergraduate STEM majors and the college experiences that contribute to persistence. ***Harvard Educational Revie***w, 81(2), 209–241. https://doi.org/10.17763/haer.81.2.92315ww157656k3u.

- Sayer, G., Granleese, J. (2006). Gendered ageism and "lookism": a triple jeopardy for female academics. Women in ***Management Review***, 21(6), 500–517. https://doi.org/10.1108/09649420610683480 https://doi.org/10.1037/a0017459.

- Szymanski, D.M., Lewis, J.M. (2016) Gendered racism, coping, identity centrality, and African American college women's psychological distress***. Psychology of Women Quarterly***, 40(2), 229-243.

- Best, R. K., Edelman, L. B., Krieger, L. H., Eliason, S. R. (2011). Multiple disadvantages: An empirical test of intersectionality theory in EEO litigation. ***Law & Society Review***, 45(4), 991–1025.

- Shaw, L. R., Chan, F., McMahon, B. T. (2012). Intersectionality and disability harassment: The interactive effects of disability, race, age, and gender. ***Rehabilitation Counseling Bulletin***, 55(2), 82–91. https://doi.org/10.1177/003435521143116

Kjønnspedagogisk undervisning

- Yang, C. (2021). Online Teaching Self-Efficacy, Social–Emotional Learning (SEL) Competencies, and Compassion Fatigue Among Educators During the COVID-19 Pandemic. *School Psychology Review*, *50*(4), 505–518. https://doi.org/10.1080/2372966X.2021.1903815.

- Garland, D., Martin, B. (2005) Do Gender and Learning Styles Play a Role in How Online Courses Should Be Designed? Journal of Interactive Online Learning. Volume 4, Number 2, Fall 2005 ISSN: 1541-4914.

www.ncolr.org/jiol Henderson, E. (2015) Gender Pedagogy Teaching, Learning and Tracing Gender in Higher Education. Palgrave Macmillan UK.

- Lundberg, A. & Werner, A. (Eds.) (2013) Gender Studies Education and Pedagogy. Genussekretariatet. Sweden. (Only in Swedish).
- McKinnon, M., O'Connell, C. Perceptions of stereotypes applied to women who publicly communicate their STEM work. ***Humanit Soc Sci Commun*** 7, 160 (2020). https://doi.org/10.1057/s41599-020-00654-0
- Murphy, P. (2018) Gender & pedagogy, Design & technology for the next generation. https://dandtfordandt.files.wordpress.com/2016/09/gender-pedagogy.pdf.
- Dicke, A.L.; Rubach, C.; Lee, G.; Safavian, N.; Gao, Y.; Starr, C.R.; Eccles, J.S.; Simpkins, S. (2021). Perceived teacher support and its associations with math motivational beliefs: Exploring gender differences using three large U.S. datasets ***Gender&STEM202***, 2021.
- Prasad, Ritu (2019) Eight ways the world is not designed for women, BBC News. Published online 2016 Jan 13. doi: 10.1007/s10648-015-9355-
- Randall L. Sell (2017). Challenges and solutions to collecting sexual orientation and gender identity data***, American Journal of Public Health****, 107*(8), 1214–1215.
- Renström E, Gustafsson-Senden M, Lindqvist A. (2021). Gender Stereotypes in Student Evaluations of Teaching. Front. Educ., 11 January 2021 | https://doi.org/10.3389/feduc.2020.571287 Only in Swedish.
- Roger, A. Duffield, J. (2000). Factors underlying persistent gendered option choices in school science and technology in Scotland. ***Gender and Education***. 12. (3), 367-383.Rothschild, J.
- Harackiewicz, J., Rosenzweig, E. (2021). Should I stay or should I go?: Studying changes in university students' biomedical career plans. Science Case Studies | Gendered Innovations (stanford.edu).Gender&STEM202, 2021
  Tannenbaum, C., Ellis, R. P., Eyssel, F., Zou, J., Schiebinger, L. (2019). Sex and gender analysis improves science and engineering. ***Nature****, 575*(7781), 137-146
- Vimarlund V (2018) Promoting Equity by Gender into the Classroom at the Institute of Technology in Linköping, Sweden" 4th Annual Gender & STEM Network Conference to be held in Eugene, Oregon from July 31 – August 2, 2018
- Vimarlund V (2019) Promoting Equity by Gender into the Classroom: Lessons learned from the development and implementation of a Web-based course. **International Journal of Gender, Science and Technology**, Vol.10, No.3, 2019.
- Vimarlund V. (2007) Promoting Gender Sensitive Teaching at the Institute of Technology. Informatics Education Europe II Conference IEEII 2007. A Conference of the State of Informatics Education in Europe. Thesssaloniki, Greece. Proceedings of IEEII (pp 118–124) 28–30 november, 2007.
- Yahaya, I.A, Chado. A.M , Adamu, Z.E (2021); Effects of Digital –Game and YouTube Instructional Package on the Achievement and Interest in Chemistry among Students in Bida, Niger State in International Journal of Research and Innovations in **Applied Science(IJRIAS)** 6(3) 81-87 10.1080/2372966X.2021.1903815

5 MNT SOM ET LEVEDYKTIG KARRIEREALTERNATIV

Innledning

Denne modulen inneholder bakgrunnsinformasjon, statistikk og litteraturstudier som er avgjørende for at deltakerne skal forstå kjønnsforskjellene i MNT-områdene og hvorfor det er nødvendig med skreddersydde verktøy for å støtte kvinner og personer uansett kjønnsidentitet (se kapittel 1.1 i denne veiledningen) i disse fagene. Gjennom denne modulen vil deltakerne få teknikker og verktøy som de, som undervisere, kan bruke til å støtte studenter i å utforske alle karrieremuligheter innen MNT utover de allment kjente. I tillegg vil de bli introdusert for rollemodeller som kan inspirere studenter og lærere til å se mulighetene som MNT byr på. Til slutt vil de bli introdusert for konseptet ESTEAM og de karrieremulighetene det innebærer. ESTEAM er en tverrfaglig tilnærming, og målet med å presentere den her er å inspirere lærere til å tilnærme seg sine egne fagområder og studentenes karriereperspektiver på en mer kreativ måte.

5.1 Resultatet av modulen

Deltakerne vil finne teknikker og verktøy som de kan bruke for å støtte studentene i deres karriereutforskning. Inspirasjonsmateriale i ESTEAM og betydningen av rollemodeller og viktigheten av representasjon som ikke bare rollemodeller, er også med som inspirasjonskilder for både lærere og studenter. Lærere vil få en forståelse av hvordan entreprenørskap er knyttet til MNT og kunstfagene.

5.2 Utfordringer og muligheter i MNT-yrker

Ifølge data fra Eurostat, EUs statistikkbyrå, var det mer enn 6,3 millioner kvinnelige forskere og ingeniører i EU i 2019, noe som utgjorde 41 % av den totale sysselsettingen innen vitenskap og ingeniørfag [1]. I 2022 var imidlertid bare 34 % av de uteksaminerte kandidatene innen MNT (matematikk, naturvitenskap, teknologi og ingeniørfag) i EU kvinner. Denne andelen varierte mye i de ulike EU-landene, fra 55 % i Litauen til 28 % i Luxemburg [1]. Den vanligste graden som ble tildelt kvinner innen MNT i EU, var innen ledelse og administrasjon [3]. Noen av faktorene som kan avskrekke kvinner fra å satse på en karriere innen MNT, er manglende selvtillit, stereotypier og mangel på rollemodeller [4].

1. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20210210-1

3. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tertiary_education_statistics

4. https://knowhow.distrelec.com/stem/women-in-stem-in-eu/

5.2.1 Ferdigheter MNT-fagfolk tilegner seg i utdanningsprogrammene

Ingeniørstudenter forventer at ferdighetene som undervises i ingeniørfagene, er de ferdighetene de vil få bruk for i praksis. Ingeniørutdanningene ignorerer i stor grad en rekke kompetanseområder og ferdigheter som er nødvendige for å lykkes. Ingeniører må også være gode til å kommunisere, de må være gode ledere, de må være organiserte, og de må forstå kompleksiteten i forholdet mellom de tekniske tingene de jobber med, og andre sosiale prosesser. En snever vektlegging av matematikk og naturvitenskap er uforholdsmessig

ugunstig for kvinner, fordi den vektlegger mannsstereotype ferdigheter og nedvurderer ferdigheter som er kjønnsnøytrale eller kvinnestereotype, slik som skrive-, kommunikasjons- og lederegenskaper.

Ferdighetene vil bli brukt, trent og forbedret takket være MNT-programmene

Problemløsning

- Evne til å analysere et problem, utforme potensielle løsninger og identifisere effektive implementeringsprosesser

Kritisk tenkning

- Kritisk tenkning er evnen til å vurdere fakta, motstridende teorier eller omstendigheter før man tar en informert vurdering. Ved å utvikle disse ferdighetene kan du lære deg å ta beslutninger i arbeidslivet basert på rasjonalitet i stedet for følelser, noe som øker sannsynligheten for at de fører til suksess. I MNT-yrker kan evnen til kritisk tenkning hjelpe deg med å skape effektive løsninger på ulike utfordringer, for eksempel ved å skrive langsiktige investeringsstrategier eller lage sikre og samsvarende anleggsplaner.

Kreativitet

- Evne til å tenke nytt og se nye måter å gjøre ting på. Kreativitet gjør det mulig for oss å forbedre systemer og gjøre dem mer effektive og pålitelige. Den fører til alternative veier og oppfinnelser.
- Kreativitet innebærer å bruke kritiske tankeprosesser for å skape innovative løsninger på nye eller eksisterende problemer. For å tenke kreativt er det viktig at du er åpen for uprøvde ideer og er villig til å eksperimentere med alternative løsninger. Selv om nye ideer kanskje ikke fører til suksess på regelmessig basis, kan de av og til hjelpe deg med å redusere produksjonskostnadene eller møte etterspørselen i markedet på en mer effektiv måte.

Motstandsdyktighet

- Motstandsdyktighet er en evne til å overvinne skuffelser, stress og selvtillit for å sikre suksess i karrieren. Disse suksessene kan være av enten umiddelbar eller langsiktig karakter, og kan handle om alt fra å fullføre et prosjekt i tide til å bli forfremmet. I MNT-yrker kan motstandsdyktighet hjelpe deg med å bevare troen på at du er i stand til å ta effektive beslutninger og levere forskningsgjennombrudd selv etter tidligere nederlag. Hvis du forblir optimistisk under press, kan du lære av tidligere feil.

Dataanalyse

- Dataanalyse innebærer å tolke store mengder statistiske eller faktiske data for å identifisere trender. Hvis de er relevante for firmaets kommersielle retning, kan du bruke disse trendene til å informere fremtidige prosjekter. Som medisinsk forsker kan du for eksempel studere pasienters alder, sykdomshistorie og sosioøkonomiske data for å måle ulike gruppers mottakelighet for visse sykdommer. Deretter kan du foreslå nye behandlingsalternativer som er skreddersydd for disse gruppenes livsstil eller velstand, for eksempel ved å utvikle billigere eller lettere forskrivbare legemidler. Hvis du kan bruke data til å knytte årsak og virkning tydelig sammen, kan du hjelpe organisasjoner med å løse samfunnsøkonomiske problemer.

Samarbeid

- Samarbeidsevner gjør at du kan samarbeide tett med kolleger eller kunder, utveksle innsikt og gi praktisk støtte for å nå prosjektmålene. Ved å være en effektiv lagspiller kan du lettere sette pris på de følelsesmessige og økonomiske interessene til ulike aktører, før du utformer løsninger som kan balansere disse forventningene. Dette kan bidra til å minimere turnover ved å forsikre kolleger om at organisasjonen verdsetter deres bidrag på jobben. Eksempler på samarbeidsevner er konfliktløsning, aktiv lytting og pålitelighet. Ved å ha disse ferdighetene kan du bygge en mer samarbeidsorientert kultur på arbeidsplassen, ettersom kollegene stoler på at du handler i deres beste interesse.

Åpenhet til kritikk

- En annen viktig ferdighet i MNT er å være åpen for kritikk og nytenkning fra kolleger, kunder og klienter. Profesjonelle tilbakemeldinger kan gi innsikt i hvordan du kan forbedre dine egne prestasjoner på jobben, nå målene raskere eller mer effektivt og øke inntektene. Ved å ta imot tilbakemeldinger kan du finne ut hvilke elementer i din profesjonelle profil som bør forbedres, og du kan oppdage personlighetsmessige svakheter som du ellers ville ha oversett. Denne informasjonen kan du bruke til å tilpasse eksisterende arbeidsprosesser eller resultatmål. Når du tar imot tilbakemeldinger, viser du også at du verdsetter dine kollegers faglige meninger, noe som oppmuntrer til fremtidig samarbeid.

IT-ferdigheter

- Du kan også ha stor nytte av å utvikle IT-ferdigheter, selv om disse ferdighetene kan variere avhengig av hvilken karriere du velger innen MNT. Begrepet «IT-ferdigheter» dekker ferdigheter i å bruke ulike teknologiprodukter, for eksempel tekstbehandlingsapper, kodespråk eller programvare for aksjehandel. Du kan ta ulike skritt for å utvikle IT-ferdigheter. Hvis du for eksempel ønsker å jobbe som aksjemegler, kan du enten melde deg på et kurs i aksjehandel eller bruke en gratis handelssimulator. For å bli apputvikler kan du derimot ta en grad i informatikk eller melde deg på et kurs i koding.

5.3 Betydningen av rollemodeller

Rollemodeller

Mange jenter mangler tilgang til rollemodeller som kan inspirere dem til å forestille seg alt de kan oppnå - fra akademisk suksess til fantastiske karrierer. Rollemodeller og representasjon av kvinner, uten nødvendigvis å være et forbilde, har en kraftig og positiv innvirkning på jenter, inkludert deres holdninger til ulike karrierer, for eksempel innen MNT-fagene. Videoer gjør det enkelt å bringe disse rollemodellene rett til jentene du jobber med, og engasjerer og styrker dem til å sette seg og nå akademiske og karrieremessige mål og tro på at de kan lykkes.

© 2024 Career Girls

- Eksempel 1 – Programvareingeniør
- ELAINE ZHOU
- Linke til videoen: https://www.careergirls.org/role-models/software-engineer-1/

© 2024 Career Girls

- Eksempel 2 – Kunstig intelligens ingeniør:
- AMY HEMMETER
- Linke til videoen
  : https://www.careergirls.org/role-models/artificial-intelligence-engineer-amy-hemmeter/

© 2024 Career Girls

- Eksempel 3 – Kart- og datadriftssjef
- KIMBERLY XIE
- Linke til videoen
  : https://www.careergirls.org/role-models/data-operations-manager-kimberly-xie/

5.4 Hvordan redusere kjønnsforskjeller? Introduksjon til ESTEAM-begrepet

- Begrepet ESTEAM kombinerer fagfeltene MNT med entreprenørskap og kunst for å vise at disse fagfeltene er tverrfaglige.
- Begrepet STEAM er mer vanlig i både ikke-akademiske og akademiske analyser, og det refererer til et rammeverk for undervisning.
- Professor Georgette Yakman og hennes team lanserte STEAM-utdanning (vitenskap, teknologi, ingeniør, kunst og matematikk) på grunnlag av MNT-utdanning, konstruerte rammeverket for STEAM-utdanning, utformet STEAM-undervisningsprosesskortet og sertifisering av STEAM-utdanning. STEAM-utdanning basert på matematikk, ingeniørfag og kunst fra perspektivet til vitenskap og teknologi, tverrfaglig konsept av forskjellige fag vil bli integrert for utviklingen av det moderne samfunnet for å gi utmerket støtte til menneskelige ressurser.

For MNT er formålet å fokusere på læring i den virkelige verden gjennom praktiske undersøkelser og prosjekter. I STEAM handler det derimot mer om prosessen. Vi ber studentene om å oppdage et problem gjennom undersøkelser og deretter utforme en løsning gjennom kreativitet. Denne prosessen fører til et sluttprodukt som deretter kan forbedres basert på tilbakemeldinger. Til slutt, i kunstintegrering, fokuserer vi på å skape forbindelser på tvers av ulike fagområder for å utdype læringen og gi studentene mulighet til å bruke det de har lært i hvert fagområde på en ny måte.

En tabell for å hjelpe lærere med å forstå MNT vs STEAM

The Institute for Arts Integration and STEAM gir mer informasjon her:
https://artsintegration.com/2022/07/13/stem-vs-steam/

5.5 MNT vs STEAM

E-STEAM-læring kombinerer prinsippene for entreprenørskap med MNT-fagene og kunstfagene og fremmer entreprenørielle kompetanser hos studentene. Entreprenørskapskonteksten og MNT-konteksten har noen felles mål fordi begge har som mål å utvikle studentenes problemløsning, kritiske tenkning og kreativitet. Disse kompetansene er ikke begrenset til utøvere av MNT, men de er grunnleggende for entreprenører.

https://www.highereducationdigest.com/igniting-innovation-the-power-of-entrepreneurial-stem-learning-in-higher-education/#:~:text=In%20today's%20rapidly%20evolving%20world,STEM)%20learning%20into%20their%20curricula

5.6 Hvorfor er entreprenørskap viktig i STE(A)M-sammenheng?

- Ved å innlemme entreprenørskapspraksis i eksisterende læreplaner i MNT vil det skapes nye læringsplattformer som oppmuntrer til nettverksbygging, økonomisk bevissthet og funksjonalitet. Studentene vil utvikle viktige ferdigheter som evnen til å identifisere og analysere utfordringer samt evnen til å tilpasse seg skiftende situasjoner. Dette er ferdigheter som er nødvendige for å komme inn i arbeidslivet.
- Det er mange yrkesroller som kan passe inn i begrepet ESTEAM og som krever en grad i MNT i kombinasjon med entreprenørielle og kunstneriske ferdigheter eller studier. Eksemplene nedenfor illustrerer hva ESTEAM betyr i den virkelige yrkesverdenen.
- Videospillutvikler: Spillutvikling er et tverrfaglig felt som kombinerer teknologi, matematikk (særlig innen koding og fysikkmotorer) og kreativitet innen historiefortelling, karakterdesign og visuell kunst. Spillutviklere trenger ofte entreprenørære ferdigheter for å markedsføre og distribuere spillene sine.
- Biomedisinsk illustratør: Denne rollen kombinerer biologi, teknologi og kunst. Biomedisinske illustratører lager visuelle fremstillinger av komplekse medisinske og vitenskapelige konsepter, for eksempel anatomiske illustrasjoner og medisinske diagrammer. De bruker sine kunstneriske talenter til å gjøre disse konseptene mer tilgjengelige for et bredt publikum.
- Mote-teknolog: I motebransjen kombinerer teknologer teknologi og kreativitet. De jobber med innovasjoner som smarte tekstiler, bærbar teknologi og bærekraftig motepraksis, og blander ingeniør- og designprinsipper med gründerferdigheter for å markedsføre og selge produktene sine.

Utvikle

1. Utvikle mentorordninger for å tilby personlig karriererådgivning og rollemodeller som kan vise både veien og målet.
2. Utvikle og opprettholde interessen for MNT-utdanning og -karrierer.
3. Bekjempelse av stereotypier, f.eks. at kvinner ikke er gode i matte
4. Samfunnsbygging, som kombinerer alle de ovennevnte ideene og legger til institusjonelt engasjement og støtte til kapasitetsbygging.
5. Mål oppnåelsen av spesifikke mål.

5.7 Dyrk en følelse av tilhørighet

Kvinnelige studenter rapporterer ofte at de ikke føler at de hører hjemme i ingeniør- og datafagene. Ved å legge vekt på det brede spekteret av kompetanse som er nødvendig for å lykkes som ingeniør eller informatiker - inkludert mindre stereotypt maskuline ferdigheter som skriving og kommunikasjon - kan ingeniør- og informatikkutdanningene hjelpe unge kvinner til å se på ingeniør- og informatikkfaget som et felt der de hører hjemme.

Universiteter generelt og institutter og utdanningsråd kan spesielt gjøre dette:

- Utvikle karrierebaserte scenarier og beskriv nytteverdien av utdanningsprogrammene for å øke studentenes interesse for naturvitenskap og deres forståelse av MNT-yrker ved å presentere dem for autentiske og engasjerende problemer som er relatert til virkelige MNT-yrker.
- Utvikle nettverk og stimulere lærere, næringslivsrepresentanter og administrativt ansatte til å bli mentorer for studentene.
- Informer studentene om fagforeninger og stimuler studentene til å bli medlemmer slik at de kan begynne å bygge og tilhøre nettverk.
- Arranger studiedager med fokus på likestilling og kjønn, og forklar verdien av å bli ingeniør for samfunnet og for kvinner.
- Engasjer lærere i utviklingen av mentorprogrammer og oppfordre studenter til å møte eksperter, fremtredende forskere og ledere for å få et nøyaktig bilde av områdene, den akademiske verdien og MNT-områdenes betydning for forskning og innovasjon.

Hvem kan være mentor: En professor, en ekspert i bransjen, en fagperson innen et felt som interesserer studenten, uansett rase eller etnisitet.

En mentor er en person med erfaring, kunnskap og kontakter som kan bidra til å fremme karrieren til en annen, vanligvis yngre person (1)
Det finnes ulike typer mentorer (2):

- Jevnaldrende mentorer: profesjonelle kolleger som tilbyr råd.
- Karrierementorer: har ofte en høyere stilling enn sine adepter og fungerer som karriereforkjempere og veiledere.
- Livsmentorer: befinner seg vanligvis på et høyere stadium i karrieren og kan jobbe i eller utenfor adeptens nåværende selskap.

(1) https://www.thebalancemoney.com/a-guide-to-understanding-the-role-of-a-mentor-2275318
(2) https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-a-mentor

5.8 Hvorfor er mentorskap viktig for kvinnelige studenter?

Det hjelper kvinner å lære og vokse av erfaringene til andre kvinner som har stått overfor lignende utfordringer og muligheter i karrieren.

Gi kvinner verdifull tilbakemelding, veiledning, støtte og oppmuntring slik at de kan nå sine mål og overvinne hindringer.

Det gir kvinner mulighet til å bli ledere og rollemodeller i sine organisasjoner og bransjer. Mentoring kan hjelpe kvinner med å utvikle lederegenskaper, få bedre selvtillit og utvide sitt nettverk og sin innflytelse.

Det gjør noe med kjønnsgapet og ulikhetene som fortsatt finnes på arbeidsplassen. Mentorordninger kan bidra til å utjevne kjønnsforskjeller og ulikheter som fortsatt eksisterer på arbeidsplassen. Det er mindre sannsynlig at kvinner finner en mentor og rykker opp uten hjelp fra andre kvinner (1). Mentorordninger kan hjelpe kvinner med å overvinne barrierer og tale sin egen og andres sak.

Det skaper en kultur preget av mangfold, inkludering og samarbeid på arbeidsplassen.

Mentoring kan fremme en følelse av tilhørighet, tillit og respekt blant kvinner og mellom kvinner og menn. Mentoring kan også fremme tverrkulturell forståelse og bevissthet, samt innovasjon og kreativitet. Mentoring kan bidra til å skape et positivt og produktivt arbeidsmiljø for alle.

(1) https://www.mentorcliq.com/blog/women-mentoring-wo

5.9 Tips og verktøy for mentorer

1. Velg adepter med omhu: Selv om det er tiltalende å ha en energisk og sympatisk juniorpartner for en rekke prosjekter, kan det være smertefullt å velge feil adept. Derfor er en innledende samtale med den potensielle adepten en god måte å starte på for både mentorer og adepter, for å sikre at begge parter er på samme side og at alle vet hva som forventes av dem.
2. Etabler et mentorskapsteam. Det eksklusive én-til-én-forholdet mellom mentor og adept, som lenge var normen, har blitt erstattet av å dele ansvaret for adeptens vekst med andre.
3. Kjør en stram linje. Å etablere faste og klare spilleregler med adeptene kan forbedre effektiviteten.
4. Unngå uoverensstemmelser eller løs dem. Brudd mellom mentor og adept er vanlig både i næringslivet og i akademia, og ofte blir de ikke håndtert så raskt som de burde.
5. Ikke begå feilbehandling som mentor. Det er lett for mentorer å utøve sin makt på en uhensiktsmessig måte - selv om de ikke er helt klar over det.
6. Forbered deg på overgangen. En mentors samlede visdom og ekspertise må videreføres til neste generasjon.

Spørsmål som kan diskuteres

1. Hvordan kommunisere viktigheten av MNT-kunnskap i dagens samfunn i den daglige undervisningen og i studentenes hverdag?
2. Hvordan beskrive og forankre verdien av utdanningsprogrammer i MNT?
3. Betydningen av å dyrke frem en følelse av tilhørighet?
4. Hvordan kan jeg støtte flere jenter/ kvinner som studerer MNT og velger en karriere innen MNT?

Verktøy og spørsmål du kan stille deg selv og studentene dine

- Hva gjør for eksempel en romfartsingeniør?
- Hva er lønnen?
- Hva er karriereutsiktene?
- Velg den MNT-klyngen du foretrekker, og undersøk hvilken karriere du ønsker å undervise studentene dine om.
- Eksempel romfartsingeniør
  (link: https://www.careergirls.org/careers/aerospace-engineer/)

Verktøy for en mentor:

- GROW-modellen
  https://www.coachingcultureatwork.com/the-grow-model/
- GROW gir et rammeverk for en coachingøkt, en samtale, et møte eller et prosjekt og er den mest kjente coachingmodellen i verden i dag.

Andre verktøy for karriererådgivning

- Bruk Cool Career Facts som en øvelse for å be studentene huske overraskende og morsomme fakta om de vidt forskjellige yrkene. Hjelp studentene dine med å legge merke til kule fakta som kan vekke en students interesse. Hva gjør at en karriere skiller seg ut?
  (link – side 29:
  https://www.careergirls.org/wp-content/uploads/2020/10/Teachers-Toolkit-Career-Girls-Guide-Oct-2020.pdf)

E-STEAM referanser:

- Article: Igniting Innovation: The Power of Entrepreneurial-STEM Learning in Higher Education,Dr. Marwa Eltanahy, Lecturer, Higher Colleges of Technology,May 25, 2023,
-
- https://www.highereducationdigest.com/igniting-innovation-the-power-of-entrepreneurial-stem-learning-in-higher-education/#:~:text=In%20today's%20rapidly%20evolving%20world,STEM)%20learning%20into%20their%20curricula
- STEM vs. STEAM vs. Arts Integration:A Comparison Guide for Educators
- https://artsintegration.com/2022/07/13/stem-vs-steam/
- Other resources:
- A teacher's guide
- e-STEAM-ed Individuals: The significance of Art in STE(A)M,Kristen Feigel, Illinois Math and Science Academy
- https://digitalcommons.imsa.edu/rl_cpg_4/15/

6 OPPSUMMERING OG EVALUERING AV KURSET KUNNSKAPSBANK OG OFTE STILTE SPØRSMÅL

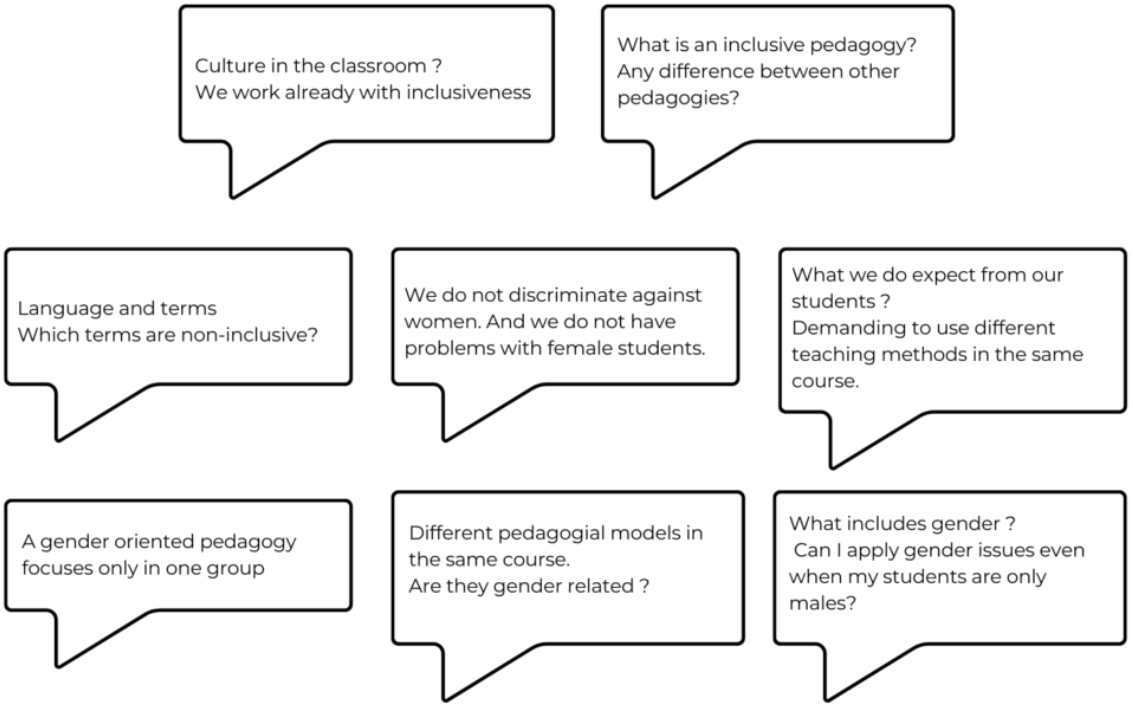
Oppsummering og evaluering

- Evaluering av opplæringsverktøyet
- Innspill fra lærerne
- Forslag og anbefalinger

TEST

- Test kunnskapene dine
    - Hvor mye vet du om kjønnsproblematikk?

Hvordan blir man klar over at man er partisk?



Noen misforståelser

Hva er likestilling og likeverd?

Fennema (1995) beskriver tre aspekter ved likhet:

- like muligheter
- lik behandling
- like resultater

Like muligheter

- Tilgang
- Fjerne eksterne barrierer som strømming, retningslinjer og timeplanstrukturer
- Tilby likeverdige ressurser som datamaskiner og kalkulatorer

Lik behandling

- Lærernes interaksjon med jenter vs. gutter
- Jenter ekskluderes fra diskusjoner
- Kjønnsstereotype scenarier, materialer og oppgaver
- Stereotype lærebøker
- En studie av Boaler (1997b, 2002) fant at bestemte undervisningsmetoder har ulik effekt på jenters og gutters holdninger og prestasjoner.

Like resultater

- Jakten på likeverdighet innebærer også en forpliktelse til å "tette gapet" når det gjelder resultater, der resultatene omfatter matematiske prestasjoner, deltakelse, oppbevaring og holdninger.

Likeverdig praksis

- Lik tilgang og lik behandling er ikke tilstrekkelig for å utjevne kjønnsforskjeller og sosial urettferdighet i skolen. Det trengs en rekke ulike tilnærminger for å møte elevenes behov; det holder ikke med én enkelt tilnærming.

Teorier om kjønn, likeverd og praksis

PARADIGME FØR 1975

- Underskuddsteori: Kvinner er mindre dyktige, mindre interesserte og mindre kompetente enn menn når det gjelder matematikk.
- Kjønnsstereotypier: Matematikk er menns domene.
- Tradisjonell: Lite bevissthet og oppmerksomhet om kjønnsforskjeller.

PRAKSIS PARADIGME 1975-1980s

- Liberal stereotypisering: Gitt et likeverdig læringsmiljø kan kvinner bli menns matematiske likemenn, og de er i stand til å utvikle talent, ferdigheter og interesse.
- Intervensjonsprogrammer:
  DEFISIT
  TEORI
  TILTAK
  PROGRAMMER
  LIBERAL
  PROGRESSIV

- Enkjønnede klasserom og programmer for å isolere kjønnene
- Fokus på spesifikke matematiske ferdigheter og kunnskaper i undervisningen av jenter (f.eks. romlig domene)
- Stadig mer likeverdig behandling av kjønnene i klasserom med fellesundervisning

PRAKSIS PARADIGME 1980-1990s

- Forskjellsteori: Når det gjelder matematikk, har kvinner bare andre ferdigheter, interesser og erfaringer enn menn
- Radikalfeministisk: Kvinnelige erfaringer og kunnskaper i matematikk bør verdsettes og behandles på en mer positiv og konsekvent måte
- Kjønnsinkluderende: Læreplanen og klasseromspraksisen endres slik at den inkluderer ting kvinner er interessert i og gode til, for å oppmuntre til å bygge videre på deres matematiske styrker

PRAKSIS PARADIGME 1990-2000s

- Konstruksjon av kjønn: Samfunnsmessige interaksjoner konstruerer kjønnsidentiteter og dikterer maktfordelingen mellom kjønnene. Ulike kulturer og situasjoner resulterer i ulike konstruksjoner.
- Postmoderne: Kjønn er vilkårlig og ikke fast, og det læres gjennom samfunnet. Det er forskjeller mellom menn og kvinner.
- Kjønnssensitiv: Et mer studentsentrert klasserom er drevet av studentenes interesser og behov

Kjønnssensitiv læreplan

- Forskere har identifisert at matematikk har flere maskuliniteter og femininiteter.
- Det har blitt observert at guttene vanligvis har dominert i klasserommet og blitt støttet av lærerens praksis.
- Hvilken effekt har bruk av datamaskiner i matematikkundervisningen på kjønnsforskjellene?
- Lærerne ville observere guttenes interesse for og suksess med datamaskiner som en prestasjon i matematikk.
- Atferden til de dominerende mennene (gutter, menn, maskuline individer) i slike klasserom ville forstyrre de andres læringsmiljø.
- Jenter i en “no-win”-situasjon?
- Spørsmål-svar-tilbakemeldingsmetoden som er mest vanlig i tradisjonelle klasserom, er fordelaktig for den mannlige delen av befolkningen.
- OG ... selv om jentene lykkes, blir suksessen deres oppfattet som oppnådd på feil måte.

Likeverd mellom kjønnene i praksis

- For å skape et likeverdig læringsmiljø må lærerne :
  - bruke ulike undervisningsmetoder
  - være tydelige på hvilke matematiske begreper som skal læres
  - Sørge for at både menn og kvinner blir støttet og verdsatt
- Goodell og Parker lister opp 12 praksiser som lærere og læreplanleggere kan følge for å skape et sammenhengende og likeverdig matematikkklasserom (CEMC):
  - Alle studenter har tilgang til faglig utfordrende matematikkundervisning.
  - Studentene oppmuntres til å utvikle tillit til egne matematiske evner og positive holdninger til matematikk.
  - Studentene utvikler grunnleggende ferdigheter som gjør dem i stand til å være matematisk kompetente i verden utenfor skolen.
  - Læringsmiljøet oppmuntrer studentene til å utvikle sin egen stemme og konstruere sin egen kunnskap.
  - Lærerne har høye forventninger til ALLE studentene sine.
  - Lærerne knytter matematikk til den virkelige verden.
  - Lærerne er i stand til å gjenkjenne og handle på ulikheter i klasserommet.
  - Lærerne bruker varierte undervisnings- og vurderingsmetoder.
  - Læreplanen er utformet innenfor en sosial og kulturell kontekst, utfordrer stereotypier og verdsetter bidragene fra kvinner og minoritetsgrupper.
  - Læreplanen inkluderer problemer fra den virkelige verden.
  - Læreplanen har fokus på sosial rettferdighet og verdensproblemer.
  - Læreplanen inneholder eksplisitte mål for likeverd.

Intervensjonsprogrammer

- Sosialisering er hovedårsaken til kvinners matematikkvansker
- Kjønnsstereotype lekemønstre
- Kjønnsstereotype roller og karrierer
- Mangel på muligheter i klasserommet

Some instructions
Link to the modules
Start of the course: list of modules and it contains on the left

- From the bottom xxxx you can click forward and go through all the modules.
- Each module contains an important question for you as teaching staff.
- There is also a reference list at the end of online training tool
- if you want to go deeper into any issue please see the list of references at the end of the training program.

- Voices from the teachers and participants in the evaluation process are added at the end of the training program

Litteratur

OBS we need to search for examples

- List of reference litterature used to develop the contain of the training- tool
- And list of actual publications
- Classified in different blocks
- Books, peer-reviewed articles, online publications, industrial publications etc.
- Kvinnliga resp. manliga lektorer inom STEM områden

Fokus

    - på matematik och teknik
    - Positive attitudes towards mathematics and science are mutually beneficial for student achievement: A latent profile analysis of TIMSS 2015 Berger, N.; Mackenzie, E.; Holmes, K. Gender&STEM202, 2021
    - Should I stay or should I go?: Studying changes in university students' biomedical career plans Harackiewicz, J.; Rosenzweig, E. Gender&STEM202, 2021
    - Perceived teacher support and its associations with math motivational beliefs: Exploring gender differences using three large U.S. datasets Dicke, A.L.; Rubach, C.; Lee, G.; Safavian, N.; Gao, Y.; Starr, C.R.; Eccles, J.S.; Simpkins, S. Gender&STEM202, 2021

- STEM: Technology/Ingenjörsutbildning fortfarande inte lika attraktivt för kvinnor som t.ex. biologi, geografi
    - Genusfrågor (genus/socialt kön som är egentligen baserat på normer och omvärldens förväntningar kring vad som anses vara manligt och kvinnligt) påverkar känsla av tillhörighet och inkludering
- Underrepresenterade grupper känner sig mindre inkluderade
- Positiv lärarattityd påverkar studenternas resultat
- Role models
- Gender Gap in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM): Current Knowledge, Implications for Practice, Policy, and Future Directions Educ Psychol Rev. 2017 Mar; 29(1): 119–140.
- Published online 2016 Jan 13. doi: 10.1007/s10648-015-9355-
- McKinnon, M., O'Connell, C. Perceptions of stereotypes applied to women who publicly communicate their STEM work. Humanit Soc Sci Commun 7, 160 (2020). https://doi.org/10.1057/s41599-020-00654-0

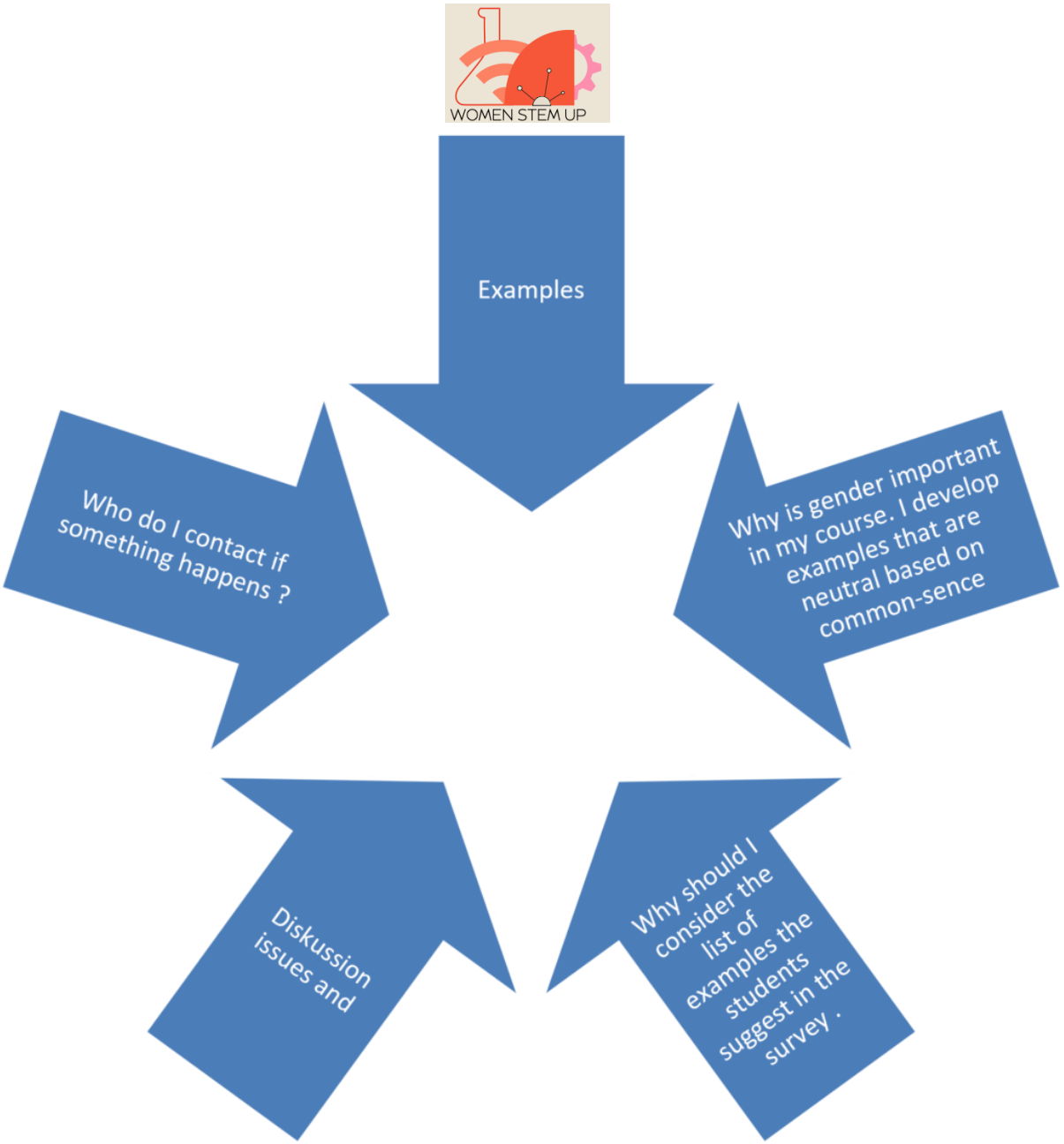
Gender integration

Chunyan Yang (2021) Online Teaching Self-Efficacy, Social–Emotional Learning (SEL) Competencies, and Compassion Fatigue Among Educators During the COVID-19 Pandemic, School Psychology

Yahaya, I.A, Chado. A.M , Adamu, Z.E (2021); Effects of Digital –Game and YouTube Instructional Package on the Achievement and Interest in Chemistry among Students in Bida, Niger State in International Journal of Research and Innovations in Applied Science(IJRIAS) 6(3) 81-87 10.1080/2372966X.2021.1903815

- **FAQ**

OBS we need to search for examples



An intersectional approach will be applied to all training modules to include other categories that are cross classified with gender including sex, class, race, nationality and religion. In this way, partners will ensure that diversity, equity and inclusion is a key element of the programme.