

Hvordan får vi STEM på lystavlen hos børn og unge?

- Og hvilken rolle spiller køn for interesseskabelsen?

Analyserne i denne rapport er finansieret delvist med støtte fra Microsoft. Det er dog alene DEA, som står til ansvar for rapportens resultater og konklusioner.

Redaktion:

Mads Fjord Jørgensen, seniorkonsulent

Anne Fløe, konsulent

Signe Falkencrone, økonom

Maria Lindorf, sekretariatschef

Kristian Thor Jakobsen, cheføkonom

Anna Sylvest Broberg, projektassistent

Udgiver: DEA

Dato for udgivelse: februar 2019

Indhold

Forord 2

Kapitel 1: Introduktion: Brug for mere viden om, hvordan vi får flere unge, især piger, til at vælge STEM-fag 3

Det undersøger vi 4

Hvordan har vi gjort? 4

Kapitel 2: Hovedkonklusioner og anbefalinger 7

Kapitel 3: Børn og unges interesser og fritid ændrer sig 12

Opsamling 12

Børn og unges interesser falder – særligt for STEM 12

Et varieret og aktivt fritidsliv 17

Interessegrupper blandt børn og unge inden for STEM 21

Forældrene fylder mindre for unges interesser i udskolingen 24

Kapitel 4: Børn og unges skoleliv 29

Opsamling 29

Børn og unges interesser for skolens fag 29

Den faglige understøttelse fra hjemmet 34

Kapitel 5: Unges fremtidsdrømme og -opfattelser 37

Opsamling 37

Drengene ønsker en STEM-studieretning 37

Forældrenes betydning for valg af ungdomsuddannelse 40

STEM-uddannelser opfattes som et fornuftigt valg 43

Stor forskel på piger og drenges jobdrømme 44

Fordomme om STEM-jobs 47

STEM er "drenget" 48

Kapitel 6: Metode 53

Sampling af interviewpersoner 53

Bortfaldsanalyse 53

Klyngeanalyse 54

Forord

Danmark står ligesom en række øvrige vestlige lande over for en stor samfundsudfordring, da vi mangler STEM-kompetencer – altså kompetencer inden for Science, Technology, Engineering og Mathematics. Kompetencer som er vigtige, hvis vi skal omstille os til en ny teknologisk tidsalder. Alle-rede nu må mange danske virksomheder spejle langt og forgæves efter kompetente ingeniører, IT-specialister og naturvidenskabsfolk, og intet tyder på, at rekrutteringen bliver nemmere i de kommende år (IDA 2018).

Analysen viser nemlig, at der i 2025 vil mangle 6.500 ingeniører og 3.500 naturvidenskabelige kandidater. Samtidig forventes et udækket efterspørgselspotential på 19.000 IT-specialister i 2030 (Engineer the Future 2018). Det stiller nye og store krav til danskernes kompetencer, ikke mindst til de unge på vej ind på arbejdsmarkedet. Men på trods af en stor efterspørgsel fra erhvervslivet på naturvidenskabeligt uddannede, IT-specialister og ingeniører ligger Danmark i bunden, når det kommer til hvor mange unge, der vælger disse uddannelser. Seneste opgørelse fra OECD viser, at Danmark ligger helt nede på en 20. plads ud af 27 (OECD 2019).

Det har ellers ikke skortet på politiske initiativer til at styrke børns og unges interesse for teknologi og naturvidenskab gennem de senere år. I marts sidste år blev der sat ekstra turbo på med en national naturvidenskabsstrategi med 180 mio. kr. i ryggen (UVM 2018). En måned senere kom Teknologipagten, hvor regeringen afsatte 75 mio. kr. og et mål om, at 20 pct. flere skal gennemføre en faglært eller videregående uddannelse over de næste ti år inden for STEM-områder (EM 2018).

STEM er også et af de områder, hvor kønsbalancen er størst. Kun hver tredje af de optagne på de videregående uddannelser inden for STEM-områder er kvinder, og andelen er uændret siden 2011 (UFM 2018). Det er dog ikke ensbetydende med, at der er en kønsbalance inden for alle STEM-områder. Fx kan vi se, at uddannelserne inden for sundhedsvidenskab og det bio- og laboratorietekniske område faktisk optager flere kvinder end mænd. Modsat ser tallene for IT-området, det tekniske område (herunder ingeniøruddannelserne) og det maritime område ud, da det er under en tredjedel af de optagne, der er kvinder¹. På det naturvidenskabelige område er der overordnet set en forholdsvis ligelig kønsfordeling, men her er nogle fag særligt udfordret fx de fysiske fag (fysik, astrofysik, geofysik, meteorologi, kvantefysik, bio- og medicinsk fysik). Kønsbalancen gør sig også gældende blandt de unge, der har søgt en erhvervsuddannelse i 2018. Erhvervsuddannelser inden for teknologi, byggeri og transport er mest populære blandt drengene og mindst populær blandt pigerne (UVM 2018).

En mere ligelig kønsfordeling inden for alle STEM-fag vil ikke kun øge rekrutteringspuljen, men også bidrage til en mere mangfoldig arbejdsstyrke inden for disse områder. Forskningen viser, at kønsdiversitet giver bedre teamdynamikker og sikrer en højere grad af kreativitet og bedre problemløsning. Arbejdet bliver simpelthen bedre, når der er en bedre balance mellem kønnene (McKinsey & Company 2018). En mere balanceret fordeling mellem kønnene inden for brancher, der udvikler og producerer teknologi, er også relevant af hensyn til at afspejle den mangfoldige gruppe af slutbrugere.

Hvis vi i højere grad skal øge de unges søgning til STEM, skal områderne opleves som identitetsskabende, interessante og relevante. Tænk tanken DEA vil med denne analyse bidrage med ny viden om, hvordan vi kommer tættere på det mål.

Vi vil gerne rette en stor tak til Microsoft, som har finansieret en del af analysen og bidraget med værdifuld sparring og ideudvikling undervejs. Ligeledes tak til de centrale aktører inden for STEM, der på en række workshops har givet sparring på analysens elementer og resultater.

¹En række ingeniøruddannelser optager under syv pct. kvinder, bl.a. ingeniøruddannelserne i Elektronik, Maskinteknik, Robotteknologi, Elektroteknologi, Elektronik og it, Netværksteknologi og it, Internetteknologier og computersystemer samt Software Engineering.

Kapitel 1: Introduktion: Brug for mere viden om, hvordan vi får flere unge - især piger - til at vælge STEM-fag

I de seneste år har der været et ganske stort fokus på den lave søgning til STEM-uddannelserne, den manglende arbejdskraft inden for STEM-områder, og hvordan rekrutteringen kan blive nemmere.

Formålet med DEAs analyse er at bidrage med ny viden i arbejdet med at blive klogere på, hvordan vi kan vække, understøtte og fastholde de unges interesse i STEM. Målet er, at en øget interesse i sidste ende vil munde ud i, at flere unge får en uddannelse og en karriere inden for de så samfundsmæssigt vigtige områder.

Begrebet STEM

STEM anvendes i denne analyse som en samlet betegnelse for Science, Technology, Engineering og Mathematics. Under de fire delelementer af STEM indgår IT, der bl.a. dækker over områder som programmering, softwareudvikling, kodning, datalogi, robotteknologi og teknologisk forståelse. Da analysens målgruppe er børn på forskellige klassetrin i grundskolen, skal begrebet STEM forstås bredt og som en todelt betegnelse. For det første dækker begrebet over STEM-orienterede fag i grundskolen herunder matematik, natur/teknologi, fysik/kemi m.fl. For det andet dækker begrebet over børns generelle lyst til læring om og interesse for IT, teknik og naturvidenskab, som også kan finde sted uden for skolen.

Der er forud for nærværende analyse gennemført et litteraturstudie af unges veje til STEM, så vi bedst muligt bygger ovenpå den eksisterende viden. Litteraturstudiets væsentligste hovedresultater var:

- STEM er i krise i flere vestlige lande, og de unge i disse lande vælger ofte uddannelser til, som understøtter deres muligheder for identitetsdannelse – her er der for en del af de unge et mismatch mellem den identitet, de ønsker at skabe og den identitet, de oplever, STEM-fagene kan tilbyde dem. Desuden påvirker kønsstereotype forestillinger særligt pigers opfattelse af deres egne evner inden for STEM. Det viser sig bl.a. ved, at piger i højere grad fravælger eller mister interessen for fag, der typisk opfattes som "drengefag".
- Interessen for STEM er i høj grad til stede hos børn, når de begynder i grundskolen, men aftager typisk i løbet af grundskoletiden. Det er bemærkelsesværdigt, at når først interessen for STEM er aftaget i grundskolen, så er den svær at genskabe senere.
- Forældre har stor betydning for børns og unges interesse for STEM – det handler både om forældrenes økonomiske ressourcer og socioøkonomiske baggrund, men også om forældrenes måde at opdrage deres børn på og deres funktion som rollemodeller. Tilsvarende spiller børns og unges fritidsaktiviteter både i og uden for skolen en stor betydning.

Med afsæt i disse resultater er der især to forhold, som der er behov for at blive klogere på i en dansk kontekst.

Det første forhold, som undersøgelsen fokuserer på, er elevernes interesseskabelse i grundskolen i en relativt afgrænset periode. Analysens målgruppe er børn på mellemtrinnet (4.-5. klasse) og unge i udskolingen (8.-9. klasse). Ifølge litteraturen er det en afgørende periode i børns og unges interesseskabelse og mange mister interessen for STEM i perioden. Alligevel mangler der undersøgelser af, hvad der sker i perioden, hvorfor mange mister interessen for STEM i perioden, og om der er forskel på drenge og piger.

Det andet forhold, som undersøgelsen stiller skarpt på, er hele børnelivets betydning for interesseskabelsen. Dvs. at vi både ser på børns og unges interesseskabelse i skolelivet (fag, lærere osv.), men også uden for skolen i hjemmet og i fritidslivet. Andre analyser peger nemlig på, at forældre, hjemmet og fritidsaktiviteter spiller en afgørende rolle ift. valget af ungdomsuddannelse. Derfor er der brug for en bred tilgang til børns og unges interesser som noget, der i høj grad også skabes og udvikles uden for skolen.

Det undersøger vi

På baggrund af STEM-fagenes udfordringer og de heraf afledte samfundsudfordringer tager analysen udgangspunkt i det overordnede spørgsmål: *Hvordan får vi flere unge, særligt piger, til at vælge STEM-fag og interessere sig for en STEM-karriere?*

Analysen har følgende fire undersøgelsesspørgsmål:

1. Hvor stor er interessen for STEM blandt elever i grundskolen? Kan vi se forskel på, hvor mange der har interesser for STEM-området på hhv. mellemtrinnet og i udskolingen?
2. Hvad kendetegner de elever, som udviser (størst) interesse for STEM på mellemtrinnet og i udskolingen? Og hvilken betydning har køn?
3. Hvor mange og hvilke udskolingselever forventer at vælge STEM-fag på deres ungdomsuddannelse? Hvordan oplever de unge STEM-området ift. deres fremtidsperspektiver? Er der forskel på pigers og drenges forventninger og fremtidsperspektiver?
4. Hvilken rolle spiller forældrene ift. at understøtte børns interesser samt vejlede og rådgive ift. børnenes videre uddannelse, herunder at understøtte den eventuelle STEM-interesse bredt set og mhp. uddannelsesvalg?

Hvordan har vi gjort?

Foruden litteraturstudiet af dansk- og engelsksprogede undersøgelser om unges veje til STEM består analysen af to hovedelementer:

1. En spørgeskemaundersøgelse til elever i 4.-5. klasse (1.983 besvarelser), elever i 8.-9. klasse (1.348 besvarelser) og forældre til eleverne i 8.-9. klasse (1.565 besvarelser) med fokus på interesse for STEM i både familien, fritiden og skolen. Spørgeskemaet til børn og unge er blevet pilottestet blandt målgruppen.² Stikprøven for hver respondentgruppe er repræsentativt udvalgt. Danmarks Statistik har forestået indsamlingen af data via et online spørgeskema, hvor der er gennemført en indledende postal udsendelse med en telefonisk opfølgning. De tre endelige respondentgrupper er efterfølgende blevet sammenlignet med populationen. Der er gennemført en bortfaldsanalyse, og eventuelle skævheder er blevet vægtet, så alle tre undersøgelser er repræsentative for populationen. Efterfølgende er alle tre respondentgrupper ble-

² Der er gennemført seks pilottest med målgruppen.

vet beriget med registeroplysninger fra Danmarks Statistik. Der er således også foretaget registeranalyser for alle tre respondentgrupper for at undersøge, om der er særlige karakteristika forbundet med svarmønstrene fra de tre undersøgelser.

2. 13 opfølgende kvalitative interviews med piger fra 8. eller 9. klasse med interesse for STEM. Interviewpersonerne er udvalgt på baggrund af deres spørgeskemabesvarelser, hvor de både har STEM-interesse og har foretaget STEM-aktiviteter inden for de sidste to uger. Derudover er udvælgelsen sket med inspiration fra det kritiske casestudie³. Interviewpersonernes udsagn anvendes både til at give eksempler på, hvordan generelle mønstre fra spørgeskemaet kan forstås og til at dykke ned i særlige udfordringer for piger ift. STEM-området⁴. Interviewene er gennemført med geografisk spredning og tværs af særlige interessefelter inden for STEM. De er foretaget som semistrukturede personlige dybdeinterview, hvor to kvalitative konsulenter har interviewet pigerne ansigt-til-ansigt. Interviewene er optaget på diktafon og efterfølgende transskriberet. Alle interviewpersoner figurerer som anonyme i rapporten, og der er indhentet samtykke hos både forældre og interviewpersoner.

Herudover har en række eksperter og centrale aktører inden for STEM-områderne gennem to workshops givet sparring på analysens metoder og resultater.

Metodisk opmærksomhedspunkt: Forskel eller udvikling?

I analysen vil læseren blive præsenteret for besvarelser fra tre målgrupper: Børn i 4.-5. klasse, unge i 8.-9. klasse og forældrene til børn i 8.-9. klasse.

- Besvarelser fra børn i 4.-5. klasse og unge i 8.-9. klasse sammenholdes løbende i analysen. Forskelle mellem de to alderstrin indikerer en forventelig udvikling og ikke en reel udvikling. En reel udvikling er forskelle inden for samme gruppe på to forskellige tidspunkter. De forskelle, læseren præsenteres for, er mellem to sammenlignelige grupper (4.-5. klasse og 8.-9. klasse) undersøgt på samme tidspunkt.
- Hvis de reelle udviklinger skulle dokumenteres, måtte man væbne sig med tålmodighed og vente fire år med at gentage undersøgelsen for at dokumentere, om svarmønstrene ændrede sig fra 4.-5. klasse til 8.-9. klasse.
- Ved at sikre, at stikprøven for begge alderstrin er repræsentativt udvalgt, og respondentgrupperne således er sammenlignelige, foruden den aldersmæssige forskel, må eventuelle forskelle imellem respondentgrupperne tilskrives effekten af alder. Derfor anvendes eventuelle forskelle til at beskrive udviklingen fra mellemtrinnet til udskolingen, som den må forventes at være.
- I analysen vil forskelle således også kunne ses betegnet som "udviklinger", når tendenser beskrives. DEA anvender således betegnelsen "udvikling", som udtryk for forskelle, der indikerer udviklingen for et alderstrin.

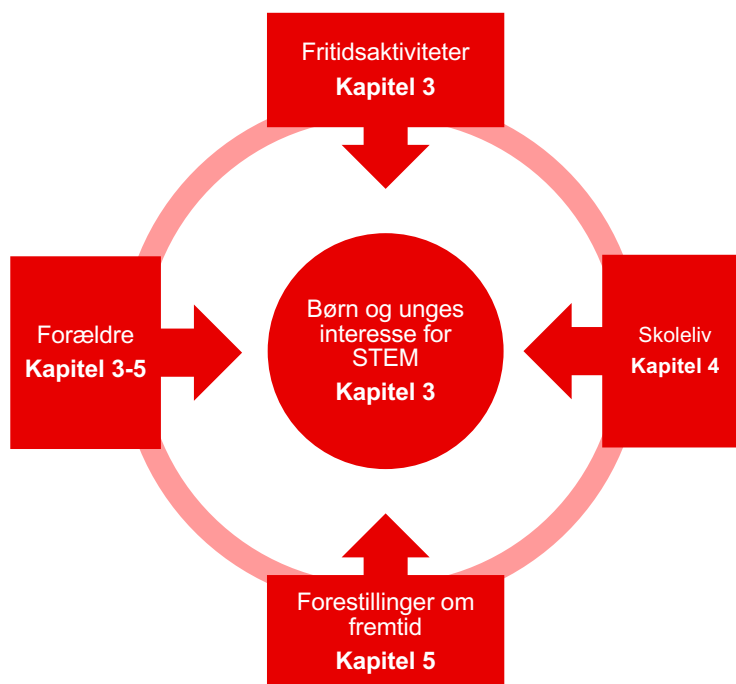
³ Det kritiske casestudie er kendetegnet ved, at cases er "mest sandsynlige" eller "mindst sandsynlige" cases, dvs. cases, der enten klart vil kunne bekræfte eller afkræfte udsagn og hypoteser (Flyvbjerg, 2010).

⁴ Med den strategiske udvælgelse vil pigerne ud fra det kritiske casestudies logik kunne bidrage med en mere generel udsigelseskraft.

Rapportens opbygning

Kapitel 2 indeholder analysens hovedkonklusioner og anbefalinger.

I analysen undersøger vi, hvad der har betydning for børnenes og de unges STEM-interesse eller fraværet af STEM-interesse. Vi definerer "interesser" bredt og inkluderer således både familie-, fritids- og skolelivet i rapporten. Det giver sig til udtryk i følgende opbygning:



I det første analysekapitel – **kapitel 3** – ser vi på, i hvilket omfang børn og unge interesserer sig for STEM-området, og hvad der karakteriserer børns og unges interesser generelt. Derefter følger en undersøgelse af deres brug af fritidsaktiviteter. Litteraturen peger nemlig på, at STEM-interessen skabes igennem børns daglige interaktion i det nære miljø med deres tætte relationer.

I **kapitel 4** undersøger vi børnenes og de unges skoleliv, og hvordan skolelivet hænger sammen med børns og unges STEM-interesse. Litteraturen peger på, at skolen spiller en særlig rolle i skabelsen af STEM-interessen for børn og unge. Det er i denne arena, de møder STEM som fag.

I det sidste kapitel – **kapitel 5** – vender vi blikket fremad og undersøger, hvilke forestillinger, drømme og planer børnene og de unge har om og for deres fremtid. Det drejer sig både om deres nære fremtid på ungdomsuddannelsen og fremtiden på arbejdsmarkedet.

Vi inddrager desuden forældrenes besvarelser af spørgeskemaet i **alle kapitlerne** for at undersøge, hvordan forældrene forholder sig til børnene og de unges fritidsliv, skoleliv og fremtid. Litteraturen peger nemlig på, at forældrene har en stor betydning både for børnenes skolegang, interesser og planer for fremtiden. Herudover inddrager vi også registerdata om forældrene, når det kan bidrage til analysen. I alle kapitlerne stiller vi desuden skarpt på udviklingen fra børnene på mellemtrinnet til de unge i udskoling.

Kapitel 2: Hovedkonklusioner og anbefalinger

STEM-interesse i fritiden og i hjemmet

Analysen har bl.a. fokuseret på børn og unges udvikling af interesser uden for skolen, altså i fritiden og i hjemmet, og den viser, at:

- Børn og unge generelt har mange interesser, som de udlever aktivt i fritiden. Unge i 8.-9. klasse har overordnet færre interesser end børn i 4.-5. klasse. Noget der opfattes som en naturlig udvikling i deres modningsproces fra at være barn til at blive teenager.
- Interesser inden for STEM-området er dog særligt på retur mellem de to alderstrin. Interessen for STEM-områder falder i gennemsnit en fjerdedel mellem de to alderstrin. De unges interesser uden for STEM-området falder til sammenligning ca. en tiendedel. Her er det især pigerne, som i årene op til udskolingen mister interessen for STEM. Det er især interessen for matematik, naturvidenskab og teknik, der falder, mens interessen for IT følger udviklingen for interesser uden for STEM-områder.
- Blandt pigerne ses et fald i bestemte STEM-interesser, der er markant større sammenlignet med drengene. Forskellen er størst inden for områderne biologi, kemi og matematik. Det drejer sig konkret om interessen for at læse eller se noget om dyreliv eller menneskekroppen, at lave eksperimenter med kemi og matematik, hvor interessen hos pigerne falder med 20 pct.point mellem de to alderstrin.
- Der er ingen væsentlige socioøkonomiske forskelle mellem de STEM-interesserede børn og unge og dem uden interesse for STEM. De to grupper adskiller sig primært ved, at der er flere drenge end piger med STEM-interesser, og at de STEM-interesserede unge i større udstrækning har forældre med STEM-interesser. Derudover er de STEM-interesserede unge i højere grad kendetegnet ved, at de synes om de naturvidenskabelige fag i folkeskolen og oplever fagene som vigtige for deres fremtid. Samt at de overvejer STEM-linjer på ungdomsuddannelserne og at arbejde inden for et STEM-område, når de bliver voksne.
- Den faldende interesse for STEM spejles i forskellen mellem børn og unges STEM-aktiviteter. Her ses ligeledes et fald mellem de to alderstrin. Dette fald skal ses i lyset af, at forældrene deltager mindre i deres børns STEM-aktiviteter, jo ældre deres børn er. Derudover oplever pigerne, at de i stigende grad har svært ved at koble STEM-interessen med "sjove" fritidsaktiviteter.
- STEM-området er på flere måder udfordret ift. forældreopbakningen. Forældre og børn taler generelt mindre om børnenes interesser i takt med, at børnene bliver ældre. Men herudover taler forældre og børn mindre om interesser inden for STEM-området sammenlignet med interesser af anden karakter på både mellemtrinnet og i udskolingen. Noget kan altså tyde på, at STEM-interesser kan være vanskeligere samtaleemner. Den mindre samtale om STEM med forældrene kan udfordre børn og unges STEM-interesse. Litteraturen viser nemlig at forældrenes generelle indstilling til og viden om STEM er en vigtig grundsten i dannelsen af børnenes og de unges interesse for STEM.

STEM-interesse i grundskolen

Analysen har også fokuseret på børn og unges interesse for STEM i grundskolen, og den viser, at:

- Børn og unge, der interesserer sig for STEM i fritiden, generelt også kan lide fag inden for STEM-området. Læreren spiller også en rolle ift., om faget opleves som sjovt.
- Pigernes interesse for matematik falder fra mellemtrinnet til udskolingen, mens interessen for naturfag falder for både drenge og piger. Til sammenligning fastholdes interessen for de sproglige fag for både piger og drenge. Blandt de piger, der bibeholder interessen for STEM i udskolingen, anspejles deres interesse af fagenes metoder. Modsat angiver de, at STEM-fagenes emner og genstandsfelter typisk ikke har deres interesse.
- Mens interessen for fagene, herunder matematik, udvikler sig forskelligt for drenge og piger, ses også ændringer i, hvem af forældrene der forestår lektiehjælpen i matematik. I 4.-5. klasse får børnene lige meget hjælp af begge forældre til lektier i matematik, mens unge i 8.-9. klasse får markant mere hjælp til matematik af deres far end mor. Det kan hænge sammen med, at fædre i højere grad føler sig rustet til at hjælpe med lektier i faget matematik end mødre.

STEM-interesse i fremtiden

Endelig har analysen fokuseret på børn og unges tanker om fremtidige uddannelses- og jobvalg med særligt fokus på STEM, og den viser, at:

- Næsten alle forældre (93 pct.) taler enten ofte eller en gang imellem med deres barn om uddannelsesmuligheder efter grundskolen. Der er et markant sammenfald mellem, hvor meget forældrene taler med deres barn om uddannelsesmuligheder, og hvor afklarede deres barn er. Desuden er der markant sammenfald mellem, hvilken ungdomsuddannelse og studieretning forældrene synes, deres barn bør vælge, og hvad barnet planlægger at vælge. Forældrene har altså i forskellig udstrækning indflydelse på de unges valg af ungdomsuddannelse. Indflydelsen kommer til udtryk ved vejledning og rådgivning af de unge.
- Et flertal af unge ønsker at gå på en gymnasial ungdomsuddannelse, hvilket er et billede, der genfindes i søgetallene for ungdomsuddannelser. Dykker man ned i de unges præference for studieretninger på de gymnasiale uddannelser, finder man forskelle mellem drenge og piger. Væsentligt flere drenge end piger ønsker at begynde på en STEM-studieretning.
- Forældrenes holdning til, hvilken gymnasial studieretning deres børn skal vælge, er forskellig alt efter, om deres barn er en dreng eller pige. 54 pct. af forældrene til drenge synes, at deres søn skal gå på en teknologi og IT-studieretning. Det gælder 26 pct. af forældrene til piger. Til gengæld synes 46 pct. af forældrene til piger, at deres datter skal vælge en sproglig studieretning, mens det gælder 35 pct. af forældrene til drenge.
- Forældrene opfatter, at drenge har større interesse end piger for hhv. matematik, teknologi og IT og fysik/kemi i en uddannelsessammenhæng. 70 pct. af forældrene mener, at drengene er mere interesserede i teknologi og IT end piger, mens under én pct. svarer, at pigerne har større interesse for teknologi og IT end drenge. De unge istemmer denne opfattelse og forklarer enstemmigt, at IT- og teknologiinteressen blandt drenge formentlig skyldes en interesse for computerspil.
- Kigger man længere ud i fremtiden for de unge, ses også forskelle mellem drenge og pigers drømme og forestillinger om jobs. Drengene foretrækker specifikt at arbejde med robotter og teknologi (32 pct.), udvikle computerprogrammer og apps (31 pct.) og at bygge eller tegne huse, broer og tog (26 pct.). Pigerne foretrækker at redde og passe på mennesker (42 pct.), designe og male (30 pct.) og arbejde med dyr (29 pct.). Fra mellemtrinnet til udskolingen er de

jobs, som børnene mister mest interesse for: at udvikle computerprogrammer og apps, at arbejde med miljø og natur og at arbejde med dyr.

- Det er således værd at hæfte sig ved, at drømmen om at arbejde med IT falder markant, mens der kun sker et mindre fald i interessen for IT bredt set. Det peger på, at unge har vanskeligt ved at se sig i jobfunktioner inden for IT-området, selvom de ret beset har interessen for IT.
- Pigerne har svært ved at forestille sig en karriere og en fremtid i jobs inden for STEM og særligt IT og teknologi, fordi de har svært ved at forene det med at arbejde med mennesker. Derudover mangler de kvindelige rollemodeller.
- Pigerne har vanskeligt ved at forene jobs inden for STEM med deres interesser og præferencer på trods af, at de faktisk har interesser inden for STEM-området. Når dette er en udfordring blandt de STEM-interesserede piger, peger det på en udfordring af mere generel karakter for STEM-området. Manglen på rollemodeller og opfattelsen af mulighederne inden for STEM har altså betydning for, at unge piger i mindre grad orienterer sig mod STEM-jobs, herunder særligt jobs inden for teknologi og IT.

Analysens anbefalinger

På baggrund af såvel litteraturstudiet som analysens konklusioner står det klart, at børn og unges manglende interesse for STEM i skolen, i fritiden og som fremtidig beskæftigelse er et resultat af mange sammensatte faktorer.

Der er derfor brug for mange og langsigtede handlinger, hvis det skal lykkes at skabe de nødvendige kulturændringer, som kan løfte opfattelsen af STEM-områdernes prestige og relevans. Der er allerede i dag igangsat en lang række tiltag. Bl.a. er der lanceret en national naturvidenskabsstrategi, Teknologirådet er nedsat, ligesom flere private fonde har fokus på at støtte initiativer på området. Der er således en række aktører og initiativer, som er optaget af at ændre synet på STEM på den lange bane.

Med disse anbefalinger håber vi at bidrage med inspiration til kommende indsatser og til yderligere præcision af de mange indsatser, som allerede findes i dag.

Sæt tidligt ind

Analysen viser, at de unges interesse for STEM er større på mellemtrinnet end i udskolingen. Her er børnenes sind og interesseskabelse mere åben end senere. Selvom børn og unges interesser generelt falder, så ser vi, at interessen for STEM falder mere end for andre områder – især for pigernes vedkommende. Samme resultat kender vi fra tidligere analyser på området, som viser, at motivation for læring på det naturvidenskabelige område daler igennem skoletiden, og at unges uddannelsesvalg er svære at påvirke, når de først påbegynder en ungdomsuddannelse. Ønsker vi at vække og fastholde interessen for STEM, er der derfor god grund til at tænke i initiativer og aktiviteter, som kan stimulere STEM-interesse hos børn og deres forældre allerede i førskole- og indskolingsalderen.

Brug undervisningsmateriale, som bryder med kønsstereotype uddannelses- og jobvalg

Uddannelsesmiljøet har stor betydning. Lærerens motivation og opmuntring af de unge til at arbejde med STEM er eksempelvis vigtigt ift. at højne interessen hos de unge. Også didaktikkens betydning er iøjnefaldende, hvor især piger og kvinder tiltrækkes af arbejdsformer, som er kreative, praktisk orienterede og samarbejdende.

DEAs analyse og den eksisterende litteratur viser, at der kan være grund til at se nærmere på både formidlingen af emner og udformningen af undervisningsmateriale, når det handler om at vække og fastholde særligt pigernes interesse for STEM i en skolesammenhæng. Fra litteraturen ved vi, at piger og drenge typisk interesserer sig for forskellige emner inden for STEM, hvor piger er mest optaget af de sundhedsrelaterede emner. Samtidig viser DEAs analyse, at de STEM-interesserede piger tiltales af STEM-metoderne, mens emnevalget i STEM-fag sjældent opleves at tage udgangspunkt i deres interesse. Det kan være medvirkende til, at pigerne har svært ved at koble ønsket om at arbejde med mennesker med STEM-uddannelser og -jobs. Derfor er det afgørende, at der i skolen arbejdes grundigt med at udvælge og formidle STEM-fag og emner, så de også taler til pigernes interesser og præferencer, og således undgår den kønsbalance, som hidtil har givet risiko for kønsstereotype uddannelses- og jobvalg.

Gør STEM-fag og -karrierer synlige og konkrete i undervisningen

Eksisterende litteratur og analysens resultater viser, at de unge – særligt pigerne – har svært ved at forbinde deres STEM-interesse med en karriere inden for STEM. Det er paradoksalt, at trods en konkret interesse for STEM-fag i skolen, har pigerne vanskeligt ved at se en karrierevej i at forfølge deres interesser. Det skyldes bl.a., at pigerne ikke forbinder deres ønske om at arbejde med mennesker og hjælpe andre med en karriere inden for STEM.

Derfor er det afgørende, at der i undervisningen gøres mere for at bringe STEM-fag i spil ift. konkrete problemstillinger eller fænomener. Det kan være med til at mangfoldiggøre, hvad STEM kan bruges til. Der kan også med fordel arbejdes mere med rollemodeller, ikke mindst kvindelige, i undervisningen eller via Åben Skole fx i form af inddragelse af personer, civilsamfundsaktører eller besøg til virksomheder, hvor STEM-begreber og -metoder bringes i spil som sjove, naturlige og nyttige forklaringsmodeller og værktøjer i forståelsen af vores verden.

En mulighed er også at målrette erhvervspraktikken mere mod STEM-jobs. Både de unge og deres forældre giver udtryk for kønsstereotype uddannelses- og jobvalg, som risikerer at påvirke unges interesse for STEM-fag og -jobs i en negativ retning. Herudover har særligt pigerne svært ved at forbinde deres STEM-interesse med en fremtidig karriere inden for feltet. At arbejde aktivt med erhvervspraktikken kan være med til at aflive fordomme og give nye perspektiver på de mange muligheder, der er for at arbejde med STEM.

Få STEM på lystavlen i SFO'er, klubber og ungdomsskoler

Der ligger et stort potentiale i at dyrke STEM-interessen uden for skolesammenhænge, hvor man netop kan vise, at STEM er noget andet og mere end det, eleverne beskæftiger sig med i skolen. På den måde kan man måske appellere til en bredere målgruppe af unge generelt, og mere specifikt understøtte pigernes STEM-interesse på nye måder. Analysen viser nemlig, at de STEM-interesserede piger ikke forbinder og relaterer deres interesse for STEM i skolesammenhænge med aktiviteter i fritiden – de opfatter ganske enkelt ikke faglige STEM-interesser som forenelige med "sjove" fritidsaktiviteter.

Børn og unge bruger mange timer hver uge i SFO'er, klubber og ungdomsskoler, og når det handler om at dyrke STEM-interesser uden for skolelivet, spiller disse institutioner en afgørende rolle – både ift. at understøtte eksisterende og gryende interesser, men i lige så høj grad ift. at udfordre de unge på deres eksisterende interesser. Disse institutioner har muligheder for at gøre noget andet, end man kan i skole regi – dels fordi der er tale om en anden pædagogik, dels fordi de har adgang til børnene i "fritiden". Der er derfor grund til at have fokus på SFO'er, klubber og ungdomsskoler og deres rolle ift. at vække og fastholde de unges STEM-interesse.

Dyrk den naturvidenskabelige dannelse hos forældrene

Analysen viser, at det ikke bare er de unge, som ikke interesserer sig for STEM eller har svært ved bringe metoderne og tankegangen i spil i relation til uddannelses- og jobvalg. Også forældrene er mindre interesserede i STEM-emner end andre emner og taler mindre med deres børn om STEM-emner. Vi ved fra eksisterende litteratur og undersøgelsens resultater, at forældre spiller en central rolle for de unges valg af uddannelse.

De mange indsatser, der over årene er blevet igangsat på landsplan for at fremme unges interesse for STEM, har i vidt omfang fokuseret på enten at give børn og unge praktisk erfaring med STEM gennem aktiviteter på skolen eller på lærere som rollemodeller og deres didaktik. Til gengæld har få initiativer haft forældre som den primære målgruppe, hvilket kan virke overraskende i lyset af, hvor stor en indflydelse forældrene ofte tilskrives at have på deres børns interesser, motivation og uddannelsesvalg.

Derfor er det afgørende at se ud over skolen og også inddrage forældrene i drøftelser af, hvordan STEM kan komme mere i spil. Det er i høj grad forældrene, som er rammesættere for deres børns aktiviteter i fritidslivet og vejledere ifm. deres børns uddannelsesvalg. I forlængelse heraf er der god grund til at arbejde med, hvordan man understøtter, at flere familier regelmæssigt har aktiviteter i fritidslivet, der kan bidrage til en øget interesseskabelse for STEM hos børn og unge.

Kapitel 3: Børn og unges interesser og fritid ændrer sig

Opsamling

Generelt har børn og unge mange interesser, som de udlever aktivt i fritiden. Unge i 8.-9. klasse har overordnet færre interesser end børn i 4.-5. klasse. Noget der opfattes som en naturlig udvikling i deres modningsproces fra at være barn til at blive teenager. Interesser inden for STEM-området er dog særligt på retur mellem de to alderstrin. Her er det især pigerne, som i årene op til udskolingen mister interessen for STEM. Den faldende interesse for STEM spejles i forskellen mellem børn og unges brug af STEM-aktiviteter. Her ses ligeledes et fald mellem de to alderstrin. Dette fald skal ses i lyset af, at forældrene deltager mindre i deres børns STEM-aktiviteter, jo ældre deres børn er. Derudover oplever pigerne, at de i stigende grad har svært ved at koble STEM-interessen med "sjove" fritidsaktiviteter.

STEM-området er på flere måder udfordret ift. forældreopbakningen. Forældre og børn taler generelt mindre om børnenes interesser i takt med, at børnene bliver ældre. Men herudover taler forældre og børn mindre om interesser inden for STEM-området sammenlignet med interesser af anden karakter på både mellemtrinnet og i udskolingen. Noget kan altså tyde på, at STEM-interesser kan være vanskeligere samtaleemner.

Der er ingen væsentlige socioøkonomiske forskelle mellem de STEM-interesserede børn og unge og dem uden interesse for STEM. De to grupper adskiller sig primært ved, at der er flere drenge end piger med STEM-interesser, og at de STEM-interesserede unge i større udstrækning har forældre med STEM-interesser. Derudover er de STEM-interesserede unge i højere grad kendetegnet ved, at de:

- Synes om de naturvidenskabelige fag i folkeskolen og oplever fagene som vigtige for deres fremtid.
- Overvejer STEM-linjer på ungdomsuddannelserne og at arbejde inden for et STEM-område, når de bliver voksne.

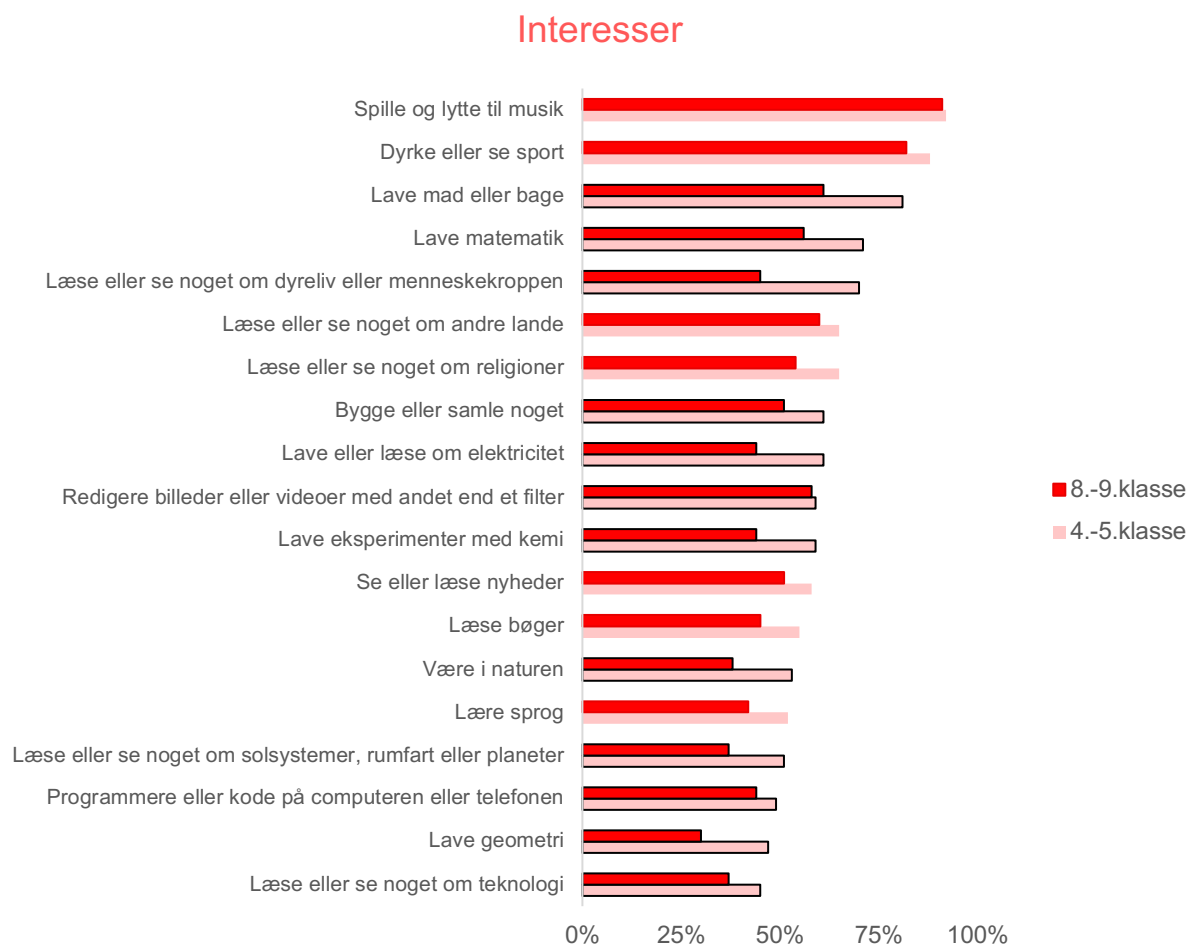
I følgende afsnit præsenteres læseren for, hvordan børn og unges fritidsinteresser udvikler sig fra mellemtrinnet til udskolingen herunder interessen for STEM.

Børn og unges interesser falder – særligt for STEM

Nedenstående figur viser, hvor mange børn i 4.-5. og unge i 8.-9 klasse, der interesserer sig for en række områder. Interesserne kan både være forankret i aktiviteter inden og uden for skolen. Interesserne adresserer hele børne- eller ungdomslivet og har således ikke kun et skolefokus.

Interesserne er defineret relativt bredt og rækker dermed ud over denne undersøgelses fokus på STEM-området. De øvrige interesseområder inkluderer bl.a. idræt, litteratur, medier, samfund, sprog og musik. Dermed bliver undersøgelsens deltagere præsenteret for et univers, der afspejler typiske interesseområder for de to aldersgrupper. På den måde er der "noget for alle", så tilslutningen og forskellen i STEM-interesser fra mellemtrinnet til udskolingen bliver vurderet ift. andre interesseområder. STEM-interesser er fremhævet med sorte kanter i figur 1.

Figur 1: Børn og unges interesser fra 4.-5. klasse til 8.-9. klasse



Spørgsmål: *Du vil nu blive spurgt til, hvad du godt kan lide at lave. Det kan både være i skolen, og når du har fri fra skole – fx om eftermiddagen, aftenen og i weekenden. Sæt kryds ved det, du godt kan lide. Jeg kan godt lide at...* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348).

Børn og unge er blevet præsenteret på eksempler for nogle af interesserne for på den måde at gøre nogle af de abstrakte kategorier mere konkrete.

I 4.-5. klasse er der størst interesse for at spille og lytte til musik, at dyrke eller se sport, at lave mad eller bage, at lave matematik og at læse eller se noget om dyreliv eller menneskekroppen. Der gælder det samme i 8.-9. klasse, men hvor at læse eller se noget om andre lande og at redigere billeder eller videoer erstatter at lave matematik og at læse eller se noget om dyreliv eller menneskekroppen blandt de fem største interesseområder. Særligt er interessen for at redigere billeder eller videoer med andet end et filter karakteriseret ved, at andelen af interesserede er nærmest uændret. For langt de fleste andre interesseområder er der en negativ udvikling⁵ i andelen af interesserede for hver af de 19 præsenterede interesser⁶ fra mellemtrinnet til udskoling.

For enkelte interesser sker der dog en større negativ udvikling end for andre. Interessen for at læse eller se noget om dyreliv eller menneskekroppen, madlavning og bagning, at lave eller læse noget om elektricitet, at lave matematik, at lave eksperimenter og at være i naturen falder blandt de unge i 8.-9. klasse

⁵ Se kapitel 1 for beskrivelse af tilgang og overvejelser omkring betegnelsen "udvikling".

⁶ Forskellen inden for interesserne "at spille og lytte til musik" og "at redigere billeder eller videoer med andet end et filter" er ikke signifikant.

mere relativt set til sammenligning med de øvrige interesser. Her er der mindst 15 pct.point færre, der interesserer sig for disse områder mellem de to alderstrin. Alle disse interesser ligger inden for STEM-området.

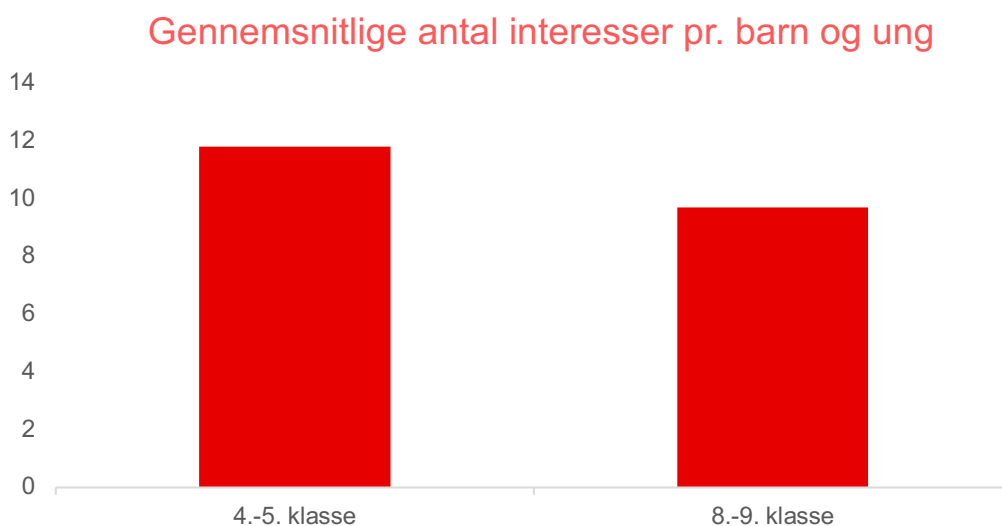
Der er særlig én generel tendens, når drengenes og pigernes interesser bliver sammenholdt. Interessen for bestemte STEM-interesser falder mest blandt pigerne sammenlignet med drengene, mens faldet for de resterende STEM-interesser er ens på tværs af kønnene. Pigernes interesse falder mere end drengenes inden for at læse eller se noget om dyreliv eller menneskekroppen, at lave eksperimenter med kemi og at lave matematik. Her er der klart færre interesserede piger end drenge i 8.-9. klasse. Alle disse interesser ligger inden for STEM-området nemlig inden for områderne biologi, kemi og matematik. Interessen for de fire STEM-interesser falder blandt pigerne med mindst 20 pct.point mellem de to alderstrin. Dette fald er altså markant større sammenlignet med faldet i interessen hos drengene fra mellemtrinnet til udskolingen.

Antallet af interesser falder

Det samlede antal af interesser falder også mellem de to aldersgrupper. I 4.-5. klasse interesserer et barn sig i gennemsnit for 11,8 ud af de 19 præsenterede interesser, mens det for unge i 8.-9. klasse ligger på 9,7. Unge i udskolingen har altså ca. en femtedel (18 pct.) færre interesser end børn på mellemtrinnet.

Faldet i det samlede antal interesser er det samme for både drenge og piger. Men uagtet faldet i antallet af interesser har vi stadig at gøre med børn og unge mennesker med et bredt interessefelt. De interesserer sig for mange områder og er i såvel 4.-5. klasse som 8.-9. klasse åbne og nysgerrige inden for mange forskellige områder.

Figur 2: Det gennemsnitlige antal interesser i 4.-5. klasse og 8.-9. klasse



Spørgsmål: Du vil nu blive spurgt til, hvad du godt kan lide at lave. Det kan både være i skolen, og når du har fri fra skole – fx om eftermiddagen, aftenen og i weekenden. Sæt kryds ved det, du godt kan lide. Jeg kan godt lide at... (n, 4.-5. klasse=1983 og n, 8.-9. klasse=1348)

Fortællinger om at blive ældre

I interviews med piger fra 8.-9. klasse bliver der sat ord på faldet i antallet af interesser fra mellemtrinnet til udskolingen. Flere beskriver, hvordan de i løbet af grundskoletiden har været omkring en bredere palet af interesser. Flere har eksempelvis afprøvet flere fritidsaktiviteter. I årene indtil udskolingen har de skærpet interessen for færre områder, som de modsat dyrker mere intenst. Som en pige fortæller:

”Jeg overvejede at stoppe til gymnastik, da jeg gik til optagelse på eliteholdet, hvis ikke jeg var kommet på, fordi jeg følte, der skulle ske noget”

De interviewede piger oplever, at de helt naturligt besidder færre interesser, da de i udskolingen er mere afklarede om, hvem de er, og hvad de interesserer sig for. En interviewperson forklarer:

”Der er nogle af mine venner, der går til håndbold, men det begynder at være sådan i 8. klasse, at alle ikke går til noget, hvis ikke de går meget op i det”

Flere piger sætter i interviewene ord på, hvad der kan karakteriseres som en mulig ”teenage-effekt”, hvor den barnlige begejstring, som præger børn i 4.-5. klasse, er erstattet af en mere kritisk stillingtagen til eventuelle interesser. ”Der er mange unge, der stopper med at gå til ting”, pointerer en pige. Som en anden pige fra 9. klasse fortæller:

”For noget tid siden gik jeg til noget, men nu går jeg ikke til noget. Så nu er jeg bare hjemme eller sammen med en veninde. Jeg gik til fodbold. [...] For det meste laver vi ikke noget, når vi er sammen, os veninder. Vi snakker bare eller går tur med hunden. Vi snakker meget om skolen – det fylder ret meget”

Dette kan være en anden forklaring på, at børn på mellemtrinnet besidder flere interesser sammenholdt med unge i udskolingen. Interesserne kræver tid i børn og unges hverdag. I 8.-9. klasse er friheden til at planlægge egen fritid en anden end i 4.-5. klasse. En pige fra 8. klasse peger på, hvordan hun anvender denne frihed:

”Jeg er rigtig meget sammen med mine venner [...] Det er meget chill, vi snakker bare. Vi laver ikke så meget, det er bare sjovere end at være alene og se Netflix”

Pigen beskriver, hvordan det sociale samvær begynder at betyde mere i 8.-9. klasse, hvor det at være sammen bliver et formål i sig selv, mens samvær i 4.-5. klasse i højere grad har omdrejningspunkt i en interesse eller aktivitet.

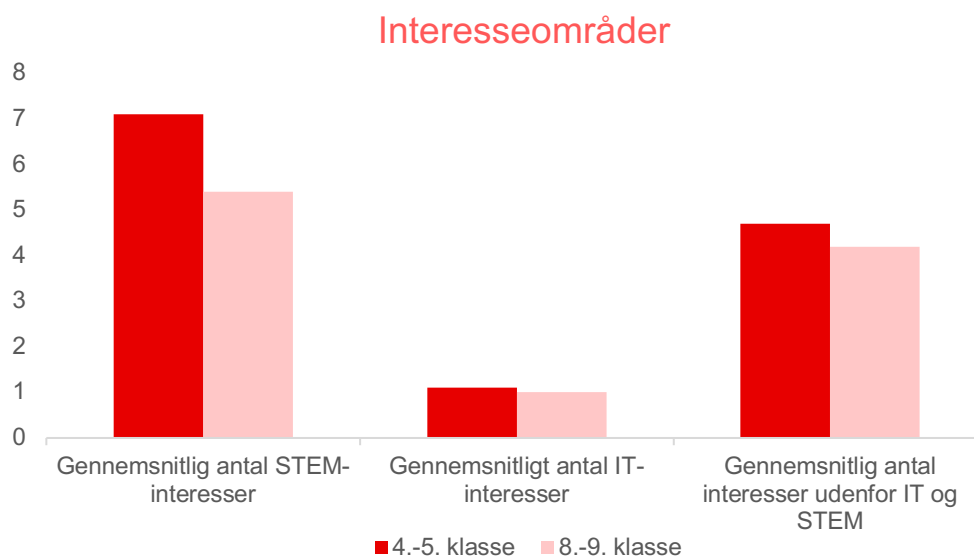
I det følgende afsnit ser vi nærmere på børn og unges interesser og præsenterer interesserne inddelt på tre områder. Det er hhv. STEM, IT⁷ og øvrige områder.

⁷ IT hører under STEM-området, men behandles her særskilt.

Børn og unges interesser inden for STEM-området

Interessen for STEM målt ved antallet af IT⁸ og STEM-interesser⁹ falder også mellem de to aldersgrupper. Faldet i det gennemsnitlige antal af STEM-interesser er dog relativt større end for interesserne under hhv. IT og øvrige områder. Interessen falder med andre ord mest blandt specifikke STEM-interesser, som beskrevet i ovenstående afsnit, men gælder også for STEM-området bredt set sammenlignet med interesserne inden for IT-området og uden for STEM-området. Unge i udskolingen har sammenlignet med elever på mellemtrinnet knap en fjerdedel (23 pct.) færre STEM-interesser. Faldet er seks pct. blandt IT-interesser og ti pct. for interesser, der ikke er af IT- eller STEM-karakter. Det samlede fald i interesser blandt unge i udskolingen er altså ikke udelukkende, men særligt drevet af at interessen for STEM-områderne er reduceret siden mellemtrinnet.

Figur 3: Antal interesser fra 4.-5. klasse til 8.-9. klasse opdelt på STEM, IT og øvrige interesser



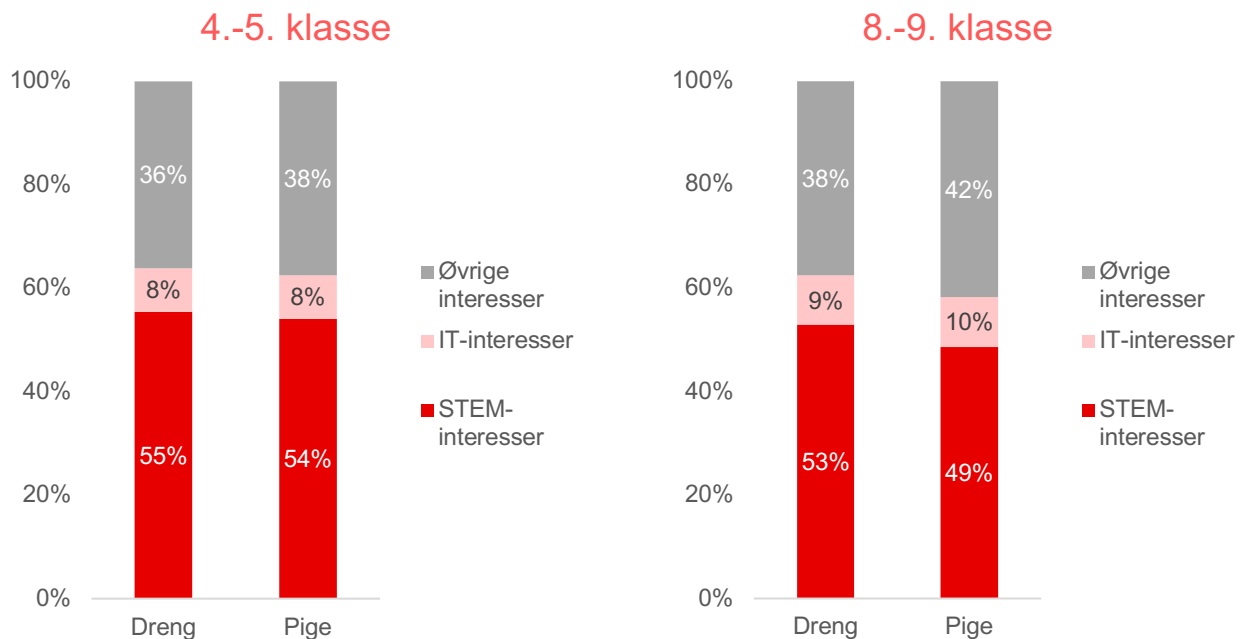
Spørgsmål: Du vil nu blive spurgt til, hvad du godt kan lide at lave. Det kan både være i skolen, og når du har fri fra skole – fx om eftermiddagen, aftenen og i weekenden. Sæt kryds ved det, du godt kan lide. Jeg kan godt lide at... (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

Når drenge og pigers interessesammensætning fra mellemtrinnet til udskolingen sammenlignes, tydeliggøres forskellen i deres interesser. STEM-interesser udgør 54 pct. af pigernes samlede interesser i 4.-5. klasse, mens andelen er 49 pct. i 8.-9. klasse. Modsat ligger andelen af STEM-interesser fra mellemtrinnet til udskolingen på samme niveau for drengene. Således drives det samlede fald i STEM-interesser af pigerne, hvor det absolutte fald i STEM-interesser blandt drengene følger den generelle negative udvikling i alle interesser fra mellemtrinnet til udskolingen.

⁸ IT-interesser dækker over: 1) at redigere billeder eller videoer med andet end et filter og 2) at programmere eller kode på computeren eller telefonen.

⁹ STEM-interesser dækker over: 1) at lave geometri, 2) at læse eller se noget om teknologi, 3) at læse eller se noget om solsystemer, rumfart eller planeter, 4) at være i naturen, 5) at programmere eller kode på computeren eller telefonen, 6) at lave eksperimenter, 7) at lave eller læse om elektricitet, 8) at læse eller se noget om dyreliv eller menneskekroppen, 9) at bygge eller samle noget, 10) at lave matematik, 11) at redigere billeder eller videoer med andet end et filter og 12) at lave mad eller bage.

Figur 4: Relativ fordeling af interesseområder fra 4.-5. klasse til 8.-9. klasse, andele STEM, IT og øvrige interesser opdelt på køn



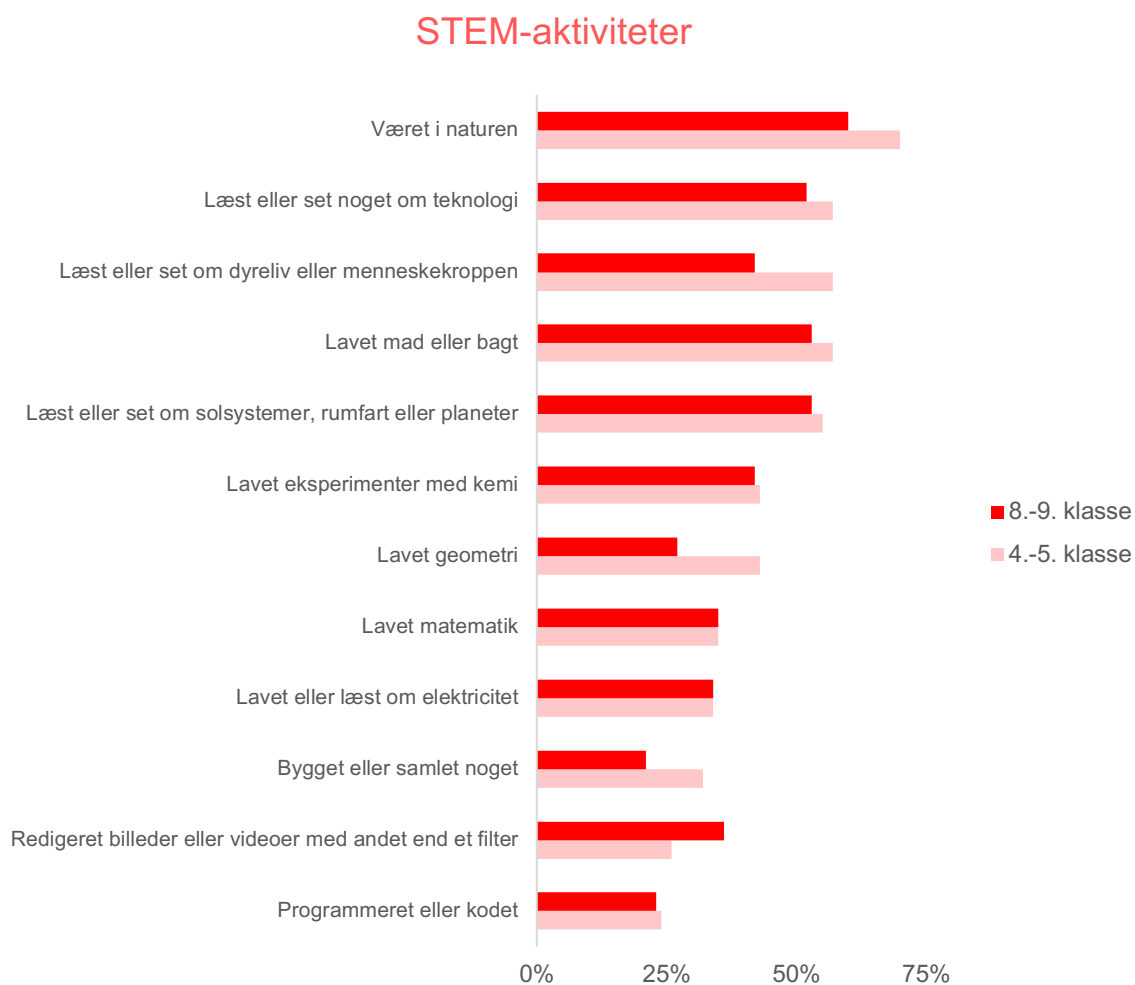
Spørgsmål: *Du vil nu blive spurgt til, hvad du godt kan lide at lave. Det kan både være i skolen, og når du har fri fra skole – fx om eftermiddagen, aftenen og i weekenden. Sæt kryds ved det, du godt kan lide. Jeg kan godt lide at...* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

Et varieret og aktivt fritidsliv

Børn og unge i hhv. 4.-5. klasse og 8.-9. klasse deltager i en lang række STEM-aktiviteter uden for skolen. Vi ved samtidig fra litteraturen, at hvis interessen for STEM bliver dyrket i fritiden, kan det bidrage til en forstærket interesse og en mulig uddannelsesvej inden for STEM (Simpkins et al. 2006).

Andelen af unge, der har foretaget STEM-aktiviteter, varierer i 4.-5. klasse mellem 24 pct. og 70 pct., mens den varierer fra 23 pct. til 60 pct. i 8.-9. klasse. Aktiviteterne at have læst eller set om solsystemer, rumfart eller planeter, at have lavet mad eller bagt, at have læst eller set noget om teknologi og at have været i naturen, er alle aktiviteter, som børn og unge i særlig grad foretager sig både på mellemtrinnet og i udskolingen.

Figur 5: Børn og unges deltagelse i STEM-aktiviteter i 4.-5. klasse til 8.-9. klasse



Spørgsmål: Har du lavet nogle af følgende ting, når du havde fri fra skole de sidste to uger? Kryds alle dem af, du har lavet... (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

Børn og unges deltagelse i STEM-aktiviteter i deres fritid følger i en vis udstrækning udviklingen i deres interesser. Der er typisk en lavere andel af de unge i 8.-9. klasse, der foretager aktiviteten i sammenligning med børnene i 4.-5. klasse. Eneste undtagelse er at redigere billeder eller videoer, hvor deltagelsen i aktiviteten stiger med ti pct.point imellem de to alderstrin.

Som for interesserne er der også forskelle mellem, hvilke aktiviteter drengene og pigerne er aktive indenfor. En større andel af drengene læser eller ser noget om teknologi og laver matematik i både 4.-5. og 8.-9. klasse. Pigerne adskiller sig ved, at de i højere grad end drengene redigerer billeder på telefonen med andet end et filter og bygger eller samler noget i 4.-5. klasse. I 8.-9. klasse redigerer pigerne fortsat billeder på telefonen med andet end et filter, mens de på dette alderstrin også laver mad og bager i større udstrækning end drengene.

Børn og unge understøtter ofte deres STEM-interesse igennem *samme* aktivitet uden for skolen. Andelen af børn og unge fra hhv. 4.-5. klasse og 8.-9. klasse, der har deltaget i en aktivitet inden for de seneste 14 dage, som de interesserer sig for, varierer således fra 41 pct. til 100 pct. I flere tilfælde har børn og unge, der *ikke* har interesse for et bestemt STEM-emne alligevel deltaget i en aktivitet inden for netop dette STEM-emne inden for de seneste 14 dage. Det gælder gængse aktiviteter som at være i

naturen. Her har 53 og 38 pct. interessen i hhv. 4.-5. klasse og 8.-9. klasse, mens 70 og 60 pct. har været i naturen inden for de seneste 14 dage. Der er altså flere, som har været i naturen de seneste 14 dage på begge alderstrin sammenlignet med, hvor mange der interesserer sig for at være i naturen.

Samme mønster gælder også aktiviteter af mere boglig karakter som at have læst eller set noget om teknologi og at have læst eller set noget om solsystemer, rumfart eller planeter. Dog er der en klar overvægt af børn og unge med interesse for det pågældende område, som dyrker den aktivt i deres fritid.

Der er således ikke blot mange børn og unge, der interesserer sig for STEM-området. Der er også mange af de interesserede, der udlever interessen aktivt – både på mellemtrinnet og i udskolingens på trods af den negative udvikling i interesseudviklingen generelt. En STEM-interesseret pige fra 9. klasse beskriver en typisk situation, hvor hun udlever sin interesse igennem en aktivitet:

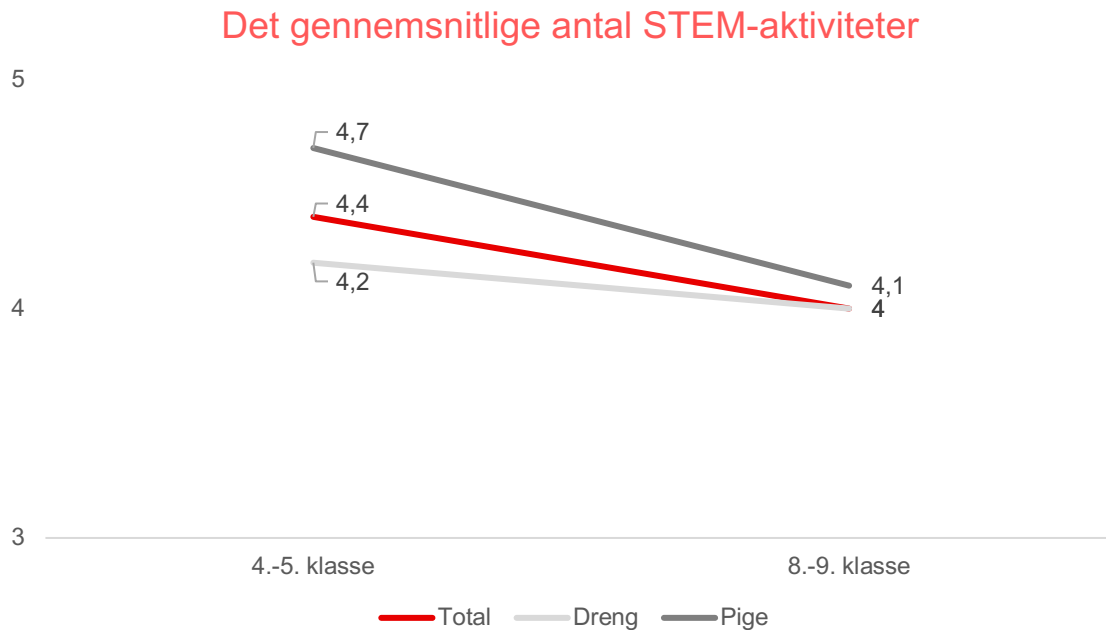
”Når der kommer sådan noget op på YouTube på “udforsk” – nogle gange kommer der sådan nogle matematikvideoer op. Så klikker jeg faktisk på det af og til, og så bliver jeg nysgerrig på det, at regne det ud. Fordi jeg godt kan lide matematik”

STEM-aktiviteter fra pigernes perspektiv

Det gennemsnitlige antal af STEM-relaterede aktiviteter i fritiden er samlet set mindre for unge i udskolingens til sammenligning med børn på mellemtrinnet. I 4.-5. klasse foretager et barn i gennemsnit 4,4 STEM-aktiviteter mod fire i 8.-9. klasse.

Faldet i antal STEM-aktiviteter gælder for både drenge og piger. Faldet er dog størst for pigerne. Således er det gennemsnitlige antal af udførte STEM-relaterede aktiviteter 4,7 blandt piger i 4.-5. klasse, mens det er 4,1 i 8.-9. klasse. For drenge er det gennemsnitlige antal af udførte STEM-relaterede aktiviteter 4,2 i 4.-5. klasse og 4,0 i 8.-9. klasse. Pigerne udfører således nogenlunde samme antal STEM-aktiviteter som drenge i 8.-9. klasse, men oplever en større negativ udvikling end drengene på 13 pct.point mod drengenes fem pct.point.

Figur 6: Børn og unges gennemsnitlige deltagelse i STEM-aktiviteter i antal



Spørgsmål: *Har du lavet nogle af følgende ting, når du havde fri fra skole de sidste to uger? Kryds alle dem af, du har lavet...* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

De unge piger i 8.-9. klasse oplever, at interesser inden for STEM-området primært bliver udlevet inden for skolens fysiske rammer eller i relation til skolen. En interesse inden for litteratur bliver fx dyrket gennem læsning af bøger, fordi pigerne godt kan lide det, uden det fremhæves, at de bliver bedre til faget dansk. Omvendt har de interviewede piger sværere ved at nævne eksempler på STEM-aktiviteter i deres fritid, hvor interessen bliver udlevet uden direkte henvisning til skolens fag. De fleste forbinder således deres interesse for STEM-områder med deres interesse for konkrete fag i skolen.

Enkelte piger med interesse for matematik, naturvidenskab og/eller teknologi giver nogle eksempler på, hvordan de udlever STEM-interessen i fritiden. Nogle ser eksperimenter på YouTube eller søger online på fænomener, som de er nysgerrige på, fx hvad det betyder at forstuve sin fod. Bevæggrunden for at udleve disse interesser er typisk todelt. For det første er det sjovt, og for det andet er det med til at dygtiggøre dem i skolefagene matematik, biologi, geografi og/eller fysik/kemi. På den måde fremhæver flere af pigerne, at interesser inden for STEM-området er vanskeligere at isolere fra skolen sammenlignet med andre interesser, der i højere grad kan have et selvstændigt formål. En pige, der ikke udlever sin matematikinteresse i fritiden, fortæller:

”Men jeg tror bare ikke, jeg kunne have det (red.: matematik) ligesom dans, fordi det kræver ret meget af en, fordi vi i forvejen har skolen, hvor vi snakker ret meget om matematik. Vi taler jo ikke meget om dans i skolen, ligesom vi taler om matematik. Så man ville bare få lidt nok af det, hvis man også havde det i fritiden. Matematik er matematik, så man ville få for meget”

Flere af de interviewede piger forklarer, at de ikke forfølger STEM-emner i fritiden, fordi emnerne ikke bliver opfattet som noget, ”man gør” for fornøjelsens skyld. Det er i højere grad skolerelateret og fornødt. Et givent STEM-emne kan være spændende at lære om i skolen, uden at man forsøger sig med lignende aktiviteter uden for skolen. I interviewene fortæller pigerne, at de hellere vil bruge deres fritid på noget mere ”sjovt”. Her bliver sportsaktiviteter eller aktiviteter med fokus på det sociale samvær

nævnt som eksempler. Pigerne oplever altså, at deres "faglige STEM-interesser" ikke altid er forenelige med "sjove fritidsaktiviteter".

Interessegrupper blandt børn og unge inden for STEM

I det foregående blev de overordnede tendenser ift. udviklingen¹⁰ af interesser og tilhørende fritidsaktiviteter blandt børn på mellemtrinnet i grundskolen til unge i udskolingen præsenteret. Inden for de overordnede tendenser er der børn og unge, der relativt set har en større interesse for STEM-området. I de følgende analyser bliver fem interessegrupper¹¹ inddraget mhp. bedre at kunne undersøge, hvorvidt der er særlige tendenser på spil inden for de grupper af børn og unge, der har en særlig interesse for fagområderne under STEM.

Faktaboks 1: Beskrivelse af hvordan de fem interessegrupper er dannet

Interessegrupperne er dannet ved at kigge på den enkelte respondents interesser og aktiviteter inden for de sidste to uger. Ud af de 19 interesser respondenterne er blevet spurgt ind til, er to interesser udvalgt til at beskrive et specifikt fagområde – fx vil en interesse inden for geometri og matematik, kategorisere en respondent som matematikinteresseret. På denne måde har vi kategoriseret respondenterne som værende IT-, fysik-, kemi-, biologi-, matematik- og teknisk-interesserede.

Interesse i **IT** dækker over: 1) at redigere billeder eller videoer med andet end et filter og 2) at programmere eller kode på computeren eller telefonen.

Interesse i **matematik** dækker over: 1) at lave geometri og 2) at lave matematik.

Interesse i **teknik** dækker over: 1) at læse eller se noget om teknologi og 2) at bygge eller samle noget.

Interesse i **biologi** dækker over: 1) at være i naturen og 2) at læse eller se noget om dyreliv eller menneskekroppen.

Interesse i **fysik** dækker over: 1) at lave eller læse om elektricitet og 2) at læse eller se noget om solsystemer, rumfart eller planeter.

Interesse i **kemi** dækker over: 1) at lave mad eller bage og 2) at lave eksperimenter med kemi.

Herefter er respondenterne blevet kategoriseret efter, om de har en dybere interesse for et fagområde. En dyb interesse er defineret ved, at man – ud over at have de to interesser inden for fagområdet – også har lavet en af to tilhørende aktiviteter knyttet til interesserne inden for de seneste to uger i fritiden. Inden for fysik kan det fx dække over, om respondenterne har: 1) lavet eller læst om elektricitet eller 2) læst eller set noget om solsystemer, rumfart eller planeter.

Efter disse grupper er dannet, bliver nogle af kategorierne sammenlagt, så en dyb interesse for både biologi og fysik, biologi og kemi, kemi og fysik eller alle tre fagområder er sat sammen til en gruppe, der interesserer sig for naturvidenskab. Argumentet er, at der er et lidt større overlap imellem grupperne, som udgør naturvidenskab, end hvad der ellers ses. Derudover er alle endelige grupper af en størrelse, hvor der kan foretages robuste analyser.

Der er fem grupper i alt, hvoraf fire grupper består af børn og unge med en særlig dyb interesse inden for forskellige dele af IT- og STEM-området. En gruppe er særligt interesseret i IT, en gruppe er særligt interesseret i naturvidenskab, hvilket dækker over biologi, fysik og/eller kemi (S'et i STEM), en gruppe er særligt interesseret i teknik og teknologi (TE'et i STEM), en gruppe er særligt interesseret i matematik (M'et i STEM), samt en gruppe der ikke har en særlig interesse for hverken IT- eller STEM-området.

¹⁰ Forskelle som med en vis sandsynlighed kan sige noget om den udvikling, der kan forventes.

¹¹ Der er ligeledes foretaget en klyngeanalyse, som finder tre væsentligt forskellige grupper. En klynge inden for STEM-området har særligt interesse for matematik og biologi. Den anden klynge har inden for STEM-området særligt interesse for matematik, fysik/kemi og IT. Den sidste gruppe har ikke STEM-interesser, men interesserer sig særligt for sport og det kreative område. Formålet med analysen er at gå dybere ned i STEM-området, hvorfor vi i gruppedannelsen opererer med fem interessegrupper, hvor der tages højde for mønstrene fra klyngeanalysen. Se metodeafsnit for detaljeret beskrivelse af klyngeanalysen.

Alle grupper, udover den med børn og unge uden STEM-interesse, har overlap. Der kan således være børn og unge, der både er interesseret i matematik og naturvidenskab. Dog er overlappene mellem grupperne ikke store nok til, at grupperne meningsfuldt kan lægges sammen. Der er ligeledes testet for, hvorvidt gruppen af børn og unge uden STEM-interesser grundlæggende har markant færre interesser end respondenter fra de øvrige grupper. Gruppen har generelt lidt færre interesser til sammenligning med de øvrige respondenter, men de har interesser. Og interesserne er af anden karakter end STEM-interesserne.

Der er ingen mærkbare socioøkonomiske forskelle mellem de STEM-interesserede børn og unge og dem uden interesse for STEM¹². De to grupper adskiller sig primært ved, at der er flere drenge end piger med STEM-interesser. Derudover er de STEM-interesserede kendetegnet ved i højere grad at:

- Synes om de naturvidenskabelige fag i folkeskolen
- Opleve de naturvidenskabelige fag som vigtige for deres fremtid
- Overveje STEM-linjer på ungdomsuddannelse
- Overveje at arbejde inden for et STEM-område, når de bliver voksne
- Og have forældre med STEM-interesse.

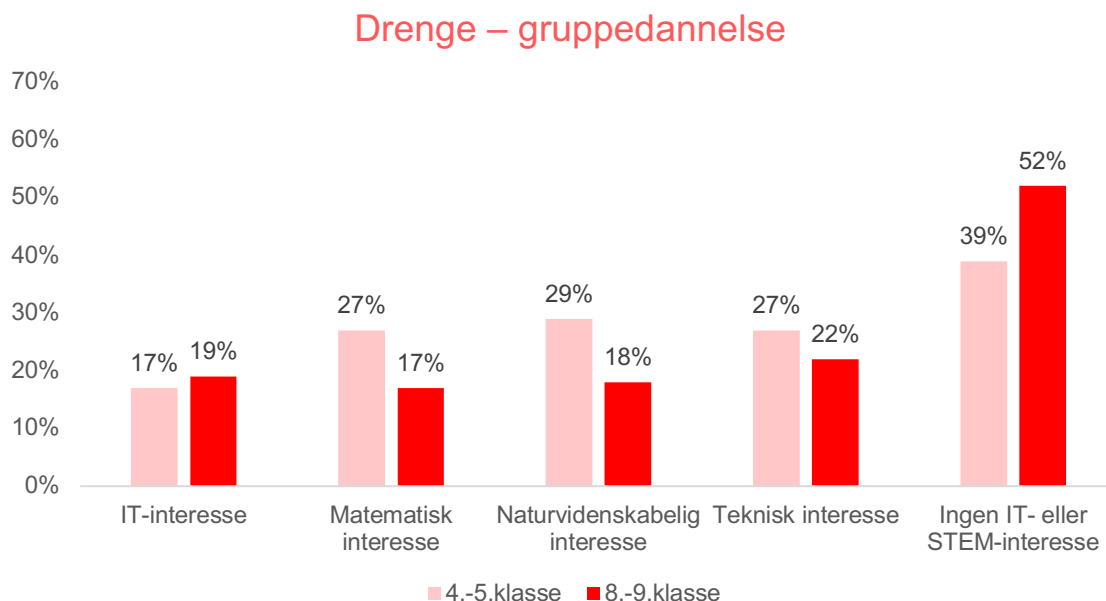
Andelen af STEM-interesserede unge er 55 pct. blandt dem med en STEM-interesseret forælder, mens andelen er 33 pct. blandt dem, der ikke har en STEM-interesseret forælder. Alt andet lige stiger sandsynligheden således for, at et barn er STEM-interesseret med 60 pct., hvis én af barnets forældre er STEM-interesseret.

Interessegrupper for drenge og piger

Andelen af drenge i 4.-5. klasse, der ikke interesserer sig for IT og STEM, udgør 39 pct. Denne andel udgør 52 pct. blandt drenge i 8.-9. klasse. Andelen af IT-interesserede drenge ligger på samme niveau på mellemtrinnet og udskoling. Udviklingen i naturvidenskab og matematik er stort set identisk med et fald på omtrent ti pct.point fra ca. 30 pct., mens andelen af teknisk interesserede falder med fem pct.point fra 27 pct.

¹² Der er foretaget en række registeranalyser for at karakterisere de to grupper.

Figur 8: Andele drenge der har en dyb IT-, matematisk, naturvidenskabelig, teknisk interesse eller ingen IT- eller STEM-interesse i 4.-5. klasse og 8.-9. klasse



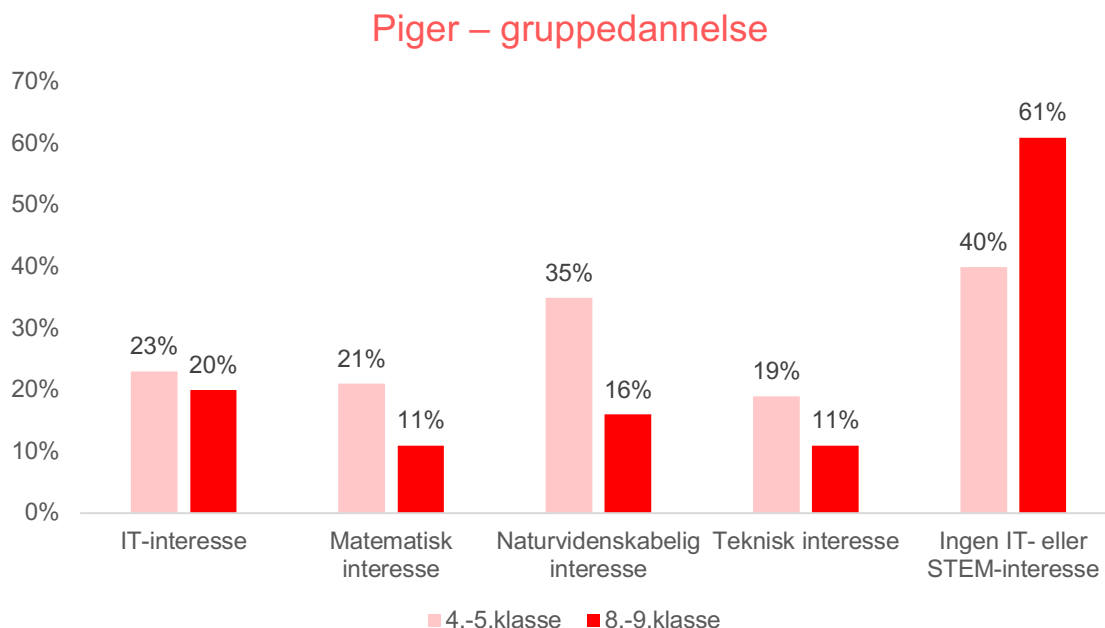
Spørgsmål: Du vil nu blive spurgt til, hvad du godt kan lide at lave. Det kan både være i skolen, og når du har fri fra skole – fx om eftermiddagen, aftenen og i weekenden. Sæt kryds ved det, du godt kan lide. Jeg kan godt lide at... + Har du lavet nogle af følgende ting, når du havde fri fra skole de sidste to uger? Kryds alle dem af, du har lavet... (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

Andelen af piger i 4.-5. klasse, der ikke interesserer sig for IT eller STEM, udgør 40 pct. og ligger således på samme niveau som drenge på samme alderstrin. Andelen stiger dog mere blandt piger frem til udskolingen, hvor 61 pct. ikke er interesseret i hverken IT eller STEM. Stigningen af piger uden interesse for STEM og IT er således på 21 pct.point mod 13 pct.point blandt drengene.

Andelen af IT-interessererede piger falder en smule – tre pct.point – fra mellemtrinnet til udskolingen, så andelen er på samme niveau som drengene. Andelen af naturvidenskabeligt interessererede piger falder fra 35 pct. til 16 pct. Så fra at flere piger end drenge er interesseret i naturvidenskab i 4.-5. klasse, er der ingen forskel på andelen mellem piger og drenge i 8.-9. klasse.

Andelen af matematikinteressererede piger falder med ti pct.point, mens andelen af teknisk interessererede piger falder med otte pct.point. Således falder andelen af hhv. matematikinteressererede eller teknisk interessererede piger med nogenlunde samme andel som drengene, men dog i begge tilfælde fra et lavere niveau.

Figur 9: Andele piger der har en dyb IT-, matematisk, naturvidenskabelig, teknisk interesse eller ingen IT- eller STEM-interesse i 4.-5. klasse og 8.-9. klasse



Spørgsmål: *Du vil nu blive spurgt til, hvad du godt kan lide at lave. Det kan både være i skolen, og når du har fri fra skole – fx om eftermiddagen, aftenen og i weekenden. Sæt kryds ved det, du godt kan lide. Jeg kan godt lide at... + Har du lavet nogle af følgende ting, når du havde fri fra skole de sidste to uger? Kryds alle dem af, du har lavet...* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

Forældrene fylder mindre for unges interesser i udskoling

De fleste forældre spiller en aktiv rolle i at vække og understøtte deres børns fritidsinteresser¹³. I nærværende undersøgelse ses det, at en lavere andel af de unge i 8.-9. klasse taler med deres forældre om interesser sammenholdt med børn i 4.-5. klasse¹⁴.

Det mønster er ikke overraskende. Flere af de interviewede piger fremhæver, at de med årene er blevet mere selvstændige og ikke i samme grad som tidligere har behov for at tale med deres forældre om deres egne interesser. Venner bliver ifølge pigerne i højere grad anvendt i 8.-9. klasse. Langt de fleste af pigerne fortæller dog, at de alligevel stadig også taler med deres forældre om fritid og fritidsaktiviteter. Forældrene spiller således fortsat en central rolle i at understøtte de unges interesse, selvom de ikke i samme udstrækning som tidligere taler med deres barn om barnets interesser.

De interesser, som hyppigst bliver vendt med forældre uanset alderstrin, er at se eller læse nyheder, at dyrke eller se sport, at lave mad eller bage, at spille eller lytte til musik og at læse eller se noget om religioner. De største forskelle mellem alderstrinnene er inden for interesserne at lave eller læse om elektricitet, at læse eller se om dyreliv eller menneskekroppen, at lave matematik og at lave eksperimenter med kemi, hvor der er markant færre unge i udskoling, der taler med deres forældre om disse interesser ift. børn på mellemtrinnet.

¹³ Se bl.a. forrige afsnit, hvor betydningen af at have STEM-interesserende forældre blev beskrevet.

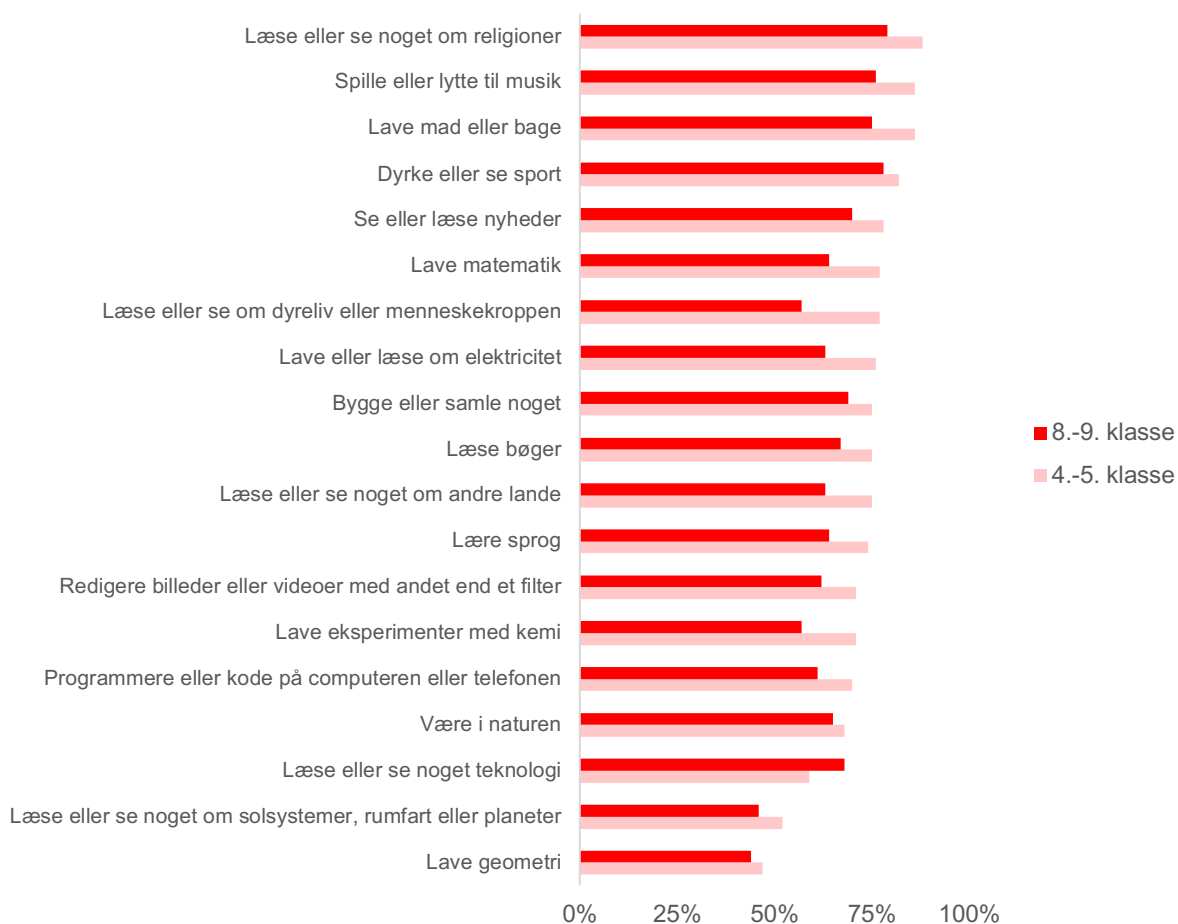
¹⁴ Eneste undtagelse er at læse eller se noget om teknologi, hvor 68 pct. i 8.-9. klasse mod 59 pct. i 4.-5. klasse taler med deres forældre om denne interesse.

Generelt taler færre børn og forældre om interesser inden for STEM-området sammenlignet med interesser af anden karakter på både mellemtrinnet og i udskoling. Noget kan altså tyde på, at STEM-interesser kan være vanskeligere samtaleemner. Den mindre samtale om STEM med forældrene kan udfordre børn og unges STEM-interesse, da litteraturen viser, at forældrenes indstilling til og viden om STEM er en vigtig grundsten i dannelsen af børnenes og de unges interesse for STEM og IT (Archer et al. 2012; Archer et al. 2015; Pollard et al. 2003; Damvad 2016).

Det er dog fortsat vigtigt at fastholde, at en stor andel af børn og unge taler med deres forældre om deres egne interesser både på mellemtrinnet og i udskoling, selvom det ikke sker i samme udstrækning inden for STEM-emner. Og på trods af at færre børn taler med deres forældre om deres interesser, når de bliver ældre.

Figur 10: Andele børn i 4.-5. klasse og unge i 8.-9. klasse som taler med deres forældre om egne interesser ud af alle, der har STEM-interesse

Interesser som børn og unge taler med deres forældre om

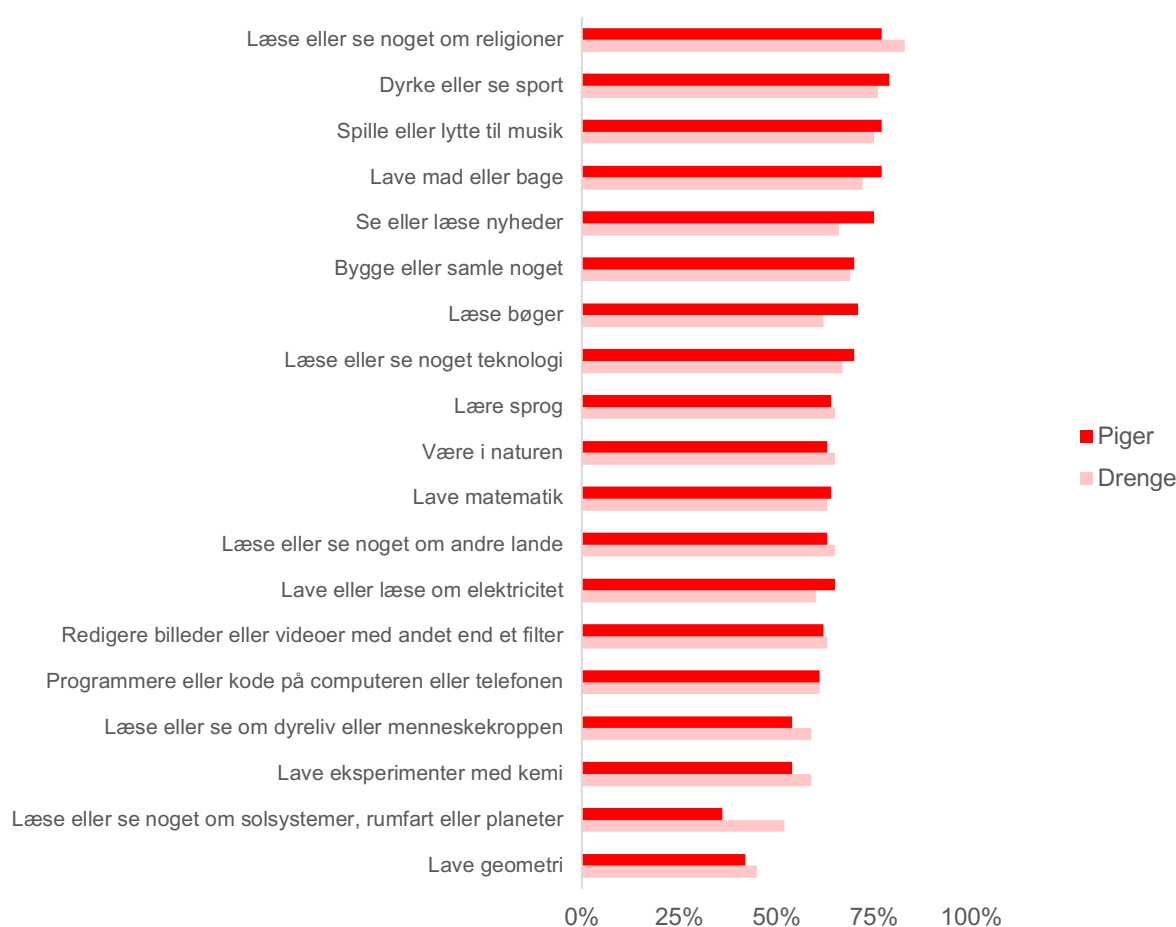


Spørgsmål: Taler du med dine forældre om...(specifikke STEM-interesse) (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1348)

Der er kun få forskelle på, hvilke interesser drenge og piger taler med deres forældre om. Niveauerne er generelt ens på tværs af køn. Piger med interesse for at se eller læse nyheder og at læse bøger¹⁵ taler dog i højere grad med deres forældre om dette. Modsat taler drengene mere med deres forældre om at læse eller se noget om solsystemer, rumfart eller planeter.

Figur 11: Andele af unge i 8.-9. klasse som taler med deres forældre om egne interesser ud af alle, der har STEM-interessen, opdelt på køn

Interesser som piger og drenge taler med deres forældre om



Spørgsmål: Taler du med dine forældre om... (specifikke STEM-interesser) (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

STEM-aktiviteter foretaget med forældre

Andelen af børn på mellemtrinnet, der har foretaget aktiviteter inden for STEM-området sammen med forældrene, er generelt større sammenholdt med andelen af unge i udskolingen. Forskellen er størst mellem at programmere eller kode på computeren eller telefonen, at være i naturen, at lave eller læse om elektricitet, at lave matematik, at læse eller se noget om solsystemer, rumfart eller planeter og at lave mad eller bage. Derved deltager forældrene tilsyneladende mindre i deres børns STEM-aktiviteter,

¹⁵ Forskellen mellem interessen i "at læse bøger" er ikke signifikant.

jo ældre børnene bliver. Det kan både være et udtryk for mindre deltagelse fra forældrenes side og/eller et frigørelsesprojekt fra forældrenes side, hvor de understøtter børnenes selvstændighed.

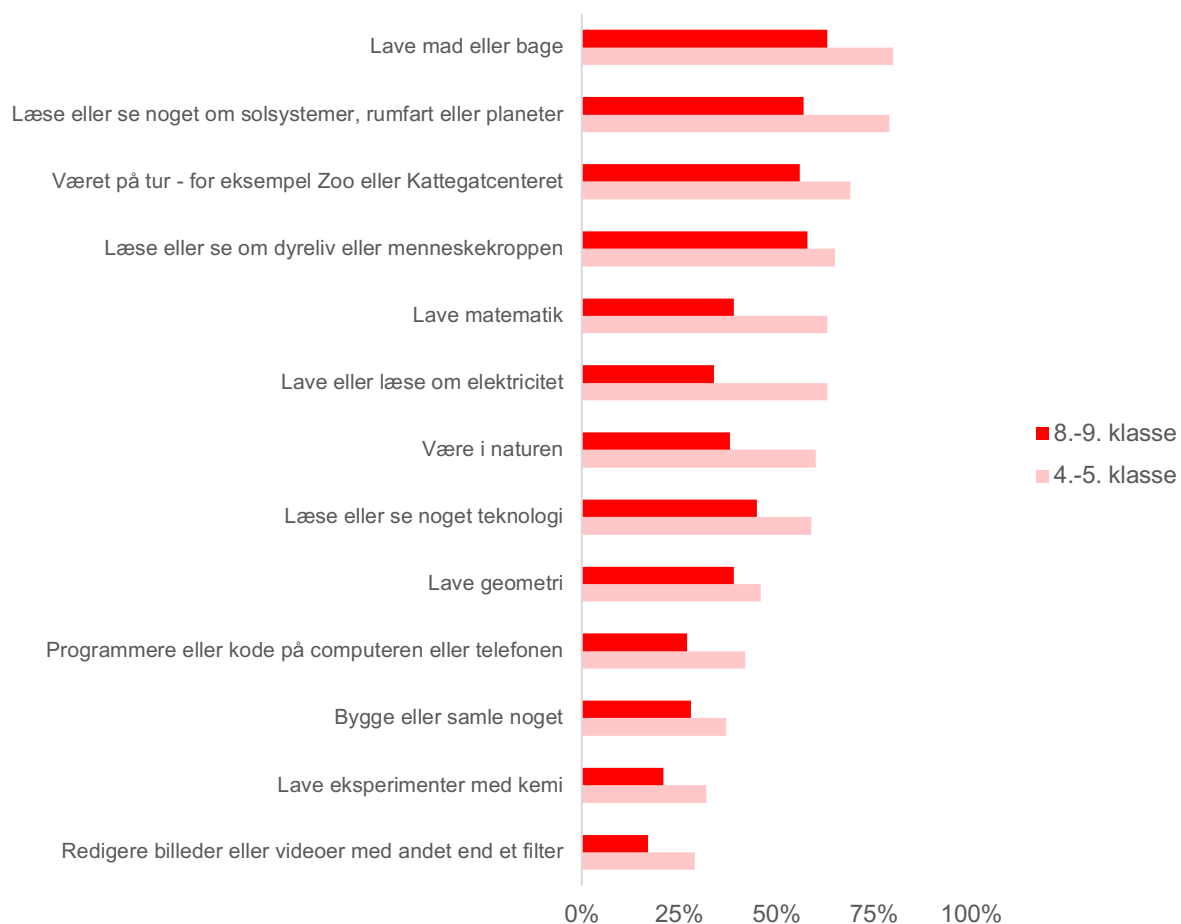
Blandt STEM-aktiviteterne er forældre mest med ift. at lave mad eller bage på begge alderstrin. At læse eller se om dyreliv eller menneskekroppen, at være på tur og at læse eller se noget om solsystemer, rumfart eller planeter ligger også i toppen på begge alderstrin.

Der er en større andel af drenge sammenlignet med piger, der bygger og samler noget med deres forældre i 4.-5. klasse, mens piger i højere grad end drengene laver eller læser om elektricitet og læser eller ser noget om teknologi i 8.-9. klasse sammen med deres forældre. Generelt foretager piger flere STEM-aktiviteter med deres forældre i udskolingen end drengene, mens der ingen forskelle er på mellemtrinnet.

Blandt de STEM-interesserede børn og unge er der ikke en tendens til, at forældre i højere grad deltager i STEM-aktiviteterne, end hvad der gør sig gældende for forældre til børn og unge uden interesse for STEM. De STEM-interesserede børn og unge foretager i gennemsnit flere STEM-aktiviteter, men andelen, som forældrene deltager i, er lige stor.

Figur 12: Andele børn i 4.-5. klasse og unge i 8.-9. klasse som foretager STEM-aktiviteter med deres forældre ud af alle, der har foretaget en STEM-aktivitet inden for de seneste 14 dage

STEM-aktiviteter som børn og unge foretager med deres forældre



Spørgsmål: Har du gjort nogle af aktiviteterne med din mor eller far? (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

Kapitel 4: Børn og unges skoleliv

Opsamling

Generelt kan børn og unge, der interesserer sig for STEM i fritiden, også lide fag inden for STEM-området. Læreren spiller også en rolle ift., om faget opleves som sjovt.

Pigernes interesse for matematik falder fra mellemtrinnet til udskoling, mens interessen for naturfag falder for både drenge og piger. Til sammenligning fastholdes interessen for de sproglige fag for både piger og drenge. Blandt de piger, der bibeholder interessen for STEM i udskoling, anspejles deres interesse af fagernes metoder. Modsat angiver de, at STEM-fagernes emner og genstandsfelter typisk ikke har deres interesse.

Mens interessen for fagene, herunder matematik, udvikler sig forskelligt for drenge og piger, ses også ændringer i, hvem af forældrene der forestår lektiehjælpen i matematik. I 4.-5. klasse får børnene lige meget hjælp af begge forældre til lektier i matematik, mens unge i 8.-9. klasse får markant mere hjælp til matematik af deres far end mor. Det kan hænge sammen med, at fædre i højere grad føler sig rustet til at hjælpe med lektier i faget matematik end mødre.

I dette kapitel ser vi nærmere på børn og unges skoleliv og deres STEM-interesse i denne sammenhæng.

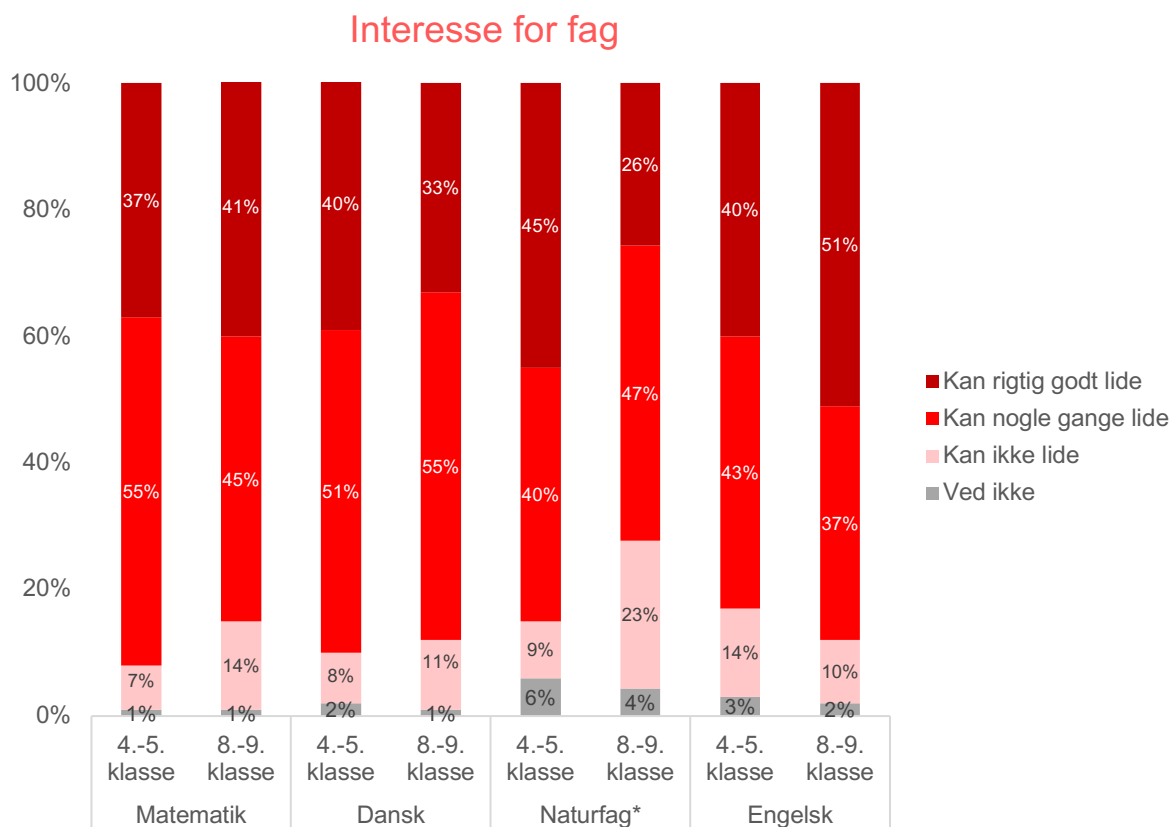
Børn og unges interesser for skolens fag

Børn og unge har generelt stor interesse for matematik, dansk, naturfag og engelsk i både 4.-5. og 8.-9. klasse. 92 pct. kan rigtig godt eller nogle gange lide matematik i 4.-5. klasse, mens det er tilfældet for 86 pct. i 8.-9. klasse. Interessen for naturfag er også mindre i 8.-9. klasse. Her er forskellen dog mere markant, hvor andelen, der rigtig godt eller nogle gange kan lide naturfag, er 85 pct. i 4.-5. klasse mod 73 pct. i 8.-9. klasse.

Andelen af børn og unge, der rigtig godt eller nogle gange kan lide dansk, er på samme niveau på ca. 90 pct. for de to alderstrin. Her er andelen, der rigtig godt kan lide dansk, dog faldet lidt i 8.-9. klasse.

Engelsk er det eneste fag, som en større andel af unge i 8.-9. klasse rigtig godt og nogle gange kan lide sammenholdt med børn i 4.-5. klasse. Samtidig er andelen af dem, der rigtig godt kan lide engelsk, også større.

Figur 13: Børn og unges interesse for udvalgte fag i hhv. i 4.-5. klasse til 8.-9. klasse



Spørgsmål: *Hvad synes du om følgende fag?* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

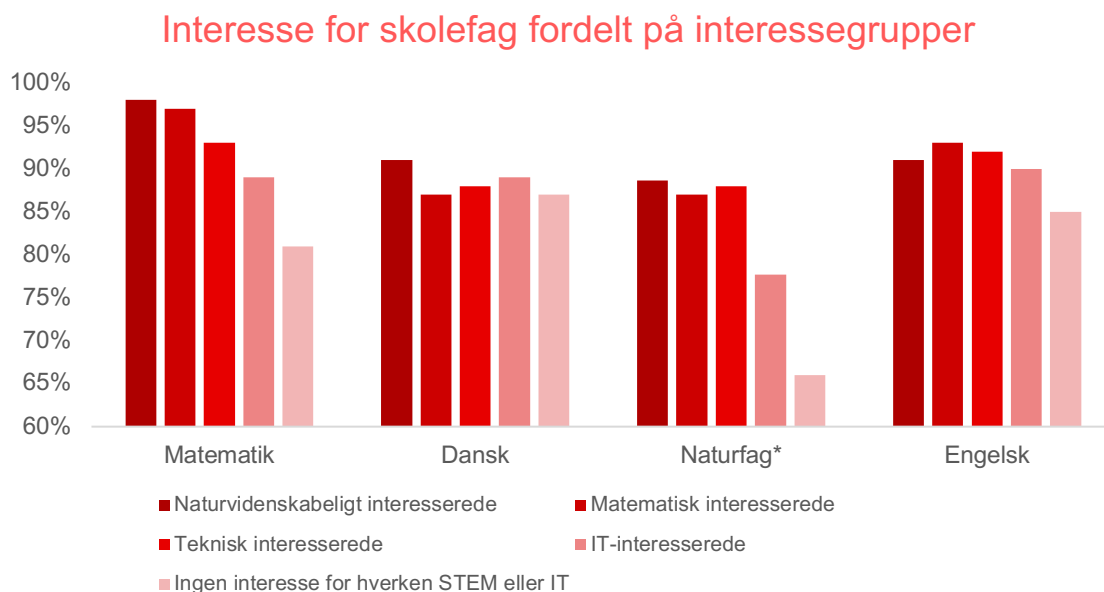
*Naturfag dækker over faget natur/teknologi i 4.-5. klasse og fysik/kemi, biologi og geografi i 8.-9. klasse

Blandt interessegrupperne har de matematik- og naturvidenskabeligt interesserede i højere grad interesse for faget matematik. De matematikinteresserede kan i højere grad rigtig godt lide faget til sammenligning med de øvrige grupper. Den bredere interesse for området spiller således også ind på faginteresserne i en skolekontekst.

Interessen for faget naturfag er ens på tværs af de matematik-, teknisk- og naturvidenskabeligt interesserede. Det er således grupper, hvis bredere interesser adskiller sig, men som dog bliver stimuleret i samme grad i skolen af faget natur/teknologi i 4.-5. klasse og af fagene biologi, geografi og/eller fysik/kemi i 8.-9. klasse.

Gruppen af børn og unge uden interesse for IT- og STEM har generelt mindre interesse for fagene. Dog er interessen for faget dansk på samme niveau som de øvrige grupper på både mellemtrinnet og udskolingen, hvorfor gruppen ikke kan karakteriseres som uinteresseret i fag.

Figur 14: Børn og unges interesse (kan nogle gange lide + kan rigtig godt lide) for udvalgte fag i 8.-9. klasse fordelt på interessegrupper



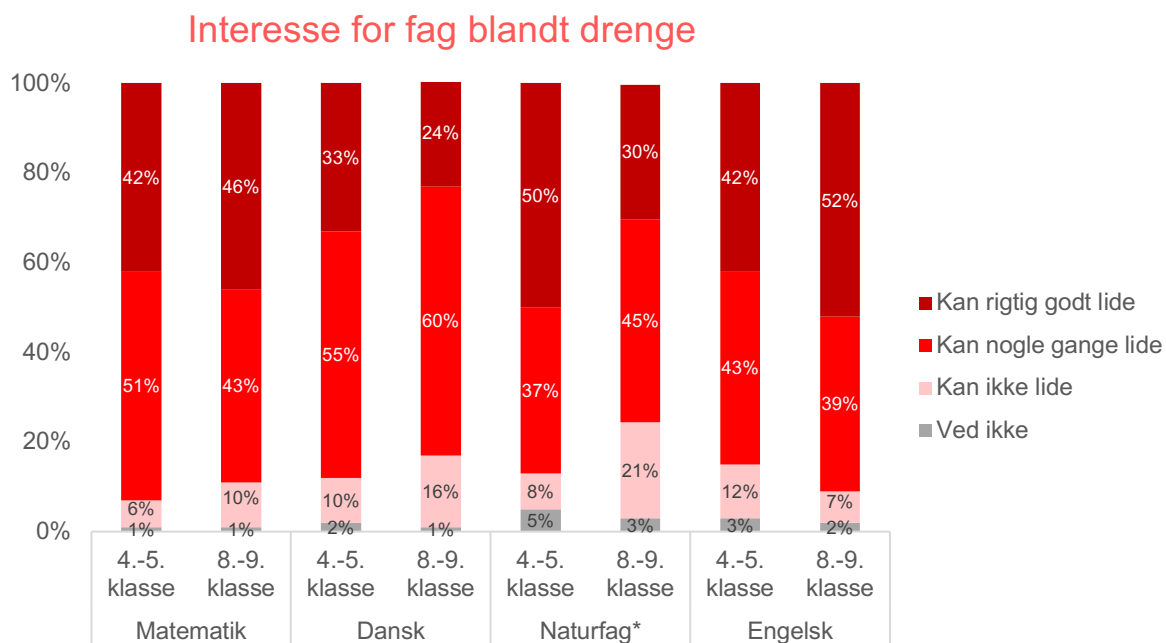
Spørgsmål: *Hvad synes du om følgende fag?* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

*Naturfag dækker over faget natur/teknologi i 4.-5. klasse og fysik/kemi, biologi og geografi i 8.-9. klasse

Pigers interesse for STEM-fag falder mere end drenges

Blandt drengene er interessen for faget matematik på samme niveau i 4.-5. klasse og i 8.-9. klasse, idet 93 og 89 pct. angiver, at de rigtig godt eller nogle gange kan lide faget. Interessen er også på samme niveau i faget dansk. Interessen for faget naturfag er mindre i 8.-9. klasse sammenlignet med 4.-5. klasse, da gruppen af drenge, der rigtig godt kan lide faget, falder markant. Andelen af drenge, der rigtig godt og nogle gange kan lide faget engelsk, stiger en smule mellem de to alderstrin. Stigningen i andelen, der rigtig godt kan lide engelsk, udgør forskellen.

Figur 15: Drenges interesse for udvalgte fag i hhv. 4.-5. klasse til 8.-9. klasse



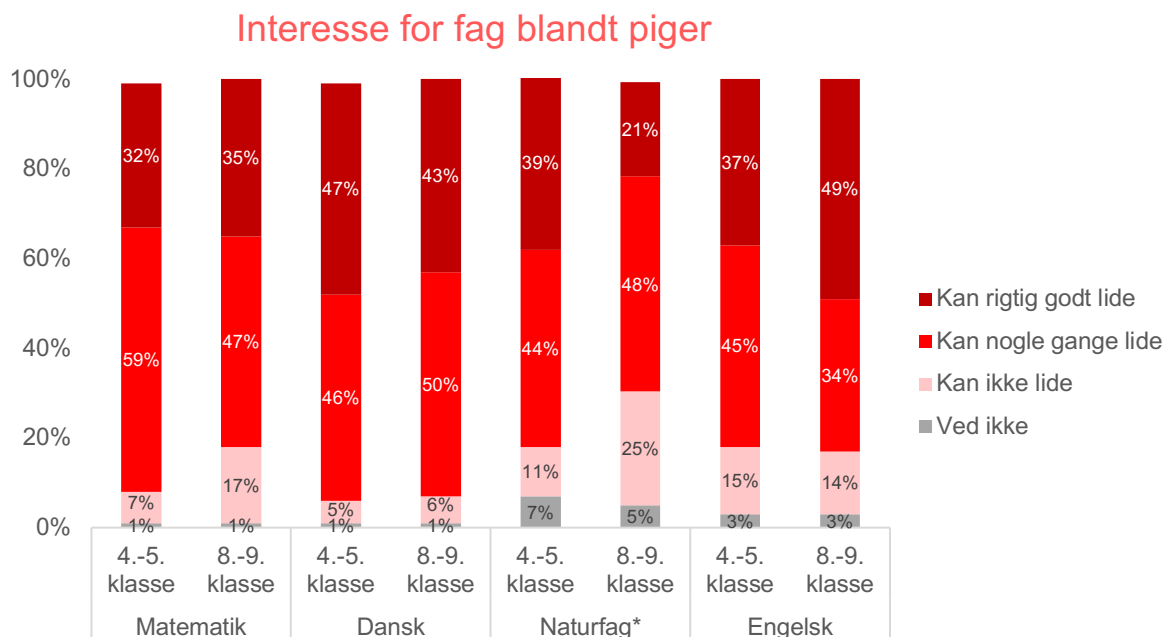
Spørgsmål: *Hvad synes du om følgende fag?* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

*Naturfag dækker over faget natur/teknologi i 4.-5. klasse og fysik/kemi, biologi og geografi i 8.-9. klasse

Blandt pigerne er interessen for faget matematik mindre i 8.-9. klasse end i 4.-5. klasse. Forskellen er ni pct.point mellem de to alderstrin. Gruppen af piger, der rigtig godt eller nogle gange kan lide faget naturfag, er ligeledes mindre i 8.-9. klasse. Her er særligt andelen, der rigtig godt kan lide naturfag, faldet blandt pigerne i udskolingen.

Andelen, der godt kan lide fagene dansk og engelsk, er på samme niveau for pigerne på de to alderstrin. Dog er andelen af piger, der rigtig godt kan lide engelsk, steget, mens andelen, der rigtig godt kan lide dansk, falder marginalt.

Figur 16: Pigers interesse for udvalgte fag i hhv. i 4.-5. klasse til 8.-9. klasse



Spørgsmål: *Hvad synes du om følgende fag?* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

*Naturfag dækker over faget natur/teknologi i 4.-5. klasse og fysik/kemi, biologi og geografi i 8.-9. klasse

Blandt piger er der altså et fald i andelen, der interesserer sig for faget matematik fra mellemtrinnet til udskolingen, mens andelen af drenge ikke udvikler sig. Gruppen af piger, der interesserer sig for faget dansk, er større i såvel 4.-5. som 8.-9. klasse sammenholdt med drengene. Forskellen er dog mere markant i 8.-9. klasse. Der er et fald i andelen af både drenge og piger, der interesserer sig for faget naturfag fra mellemtrinnet til udskolingen. Dog er andelen lavere på begge alderstrin for piger. Derudover har en mindre andel af pigerne interesse for faget engelsk i 8.-9. klasse sammenlignet med drengene.

I interviewene fremhæver de STEM-interesserede piger, at deres interesse for matematik og naturvidenskabelige fag er ansporet af de metoder, som, de oplever, kendetegner fagene. Her er det særligt "at der ét facit", der tiltaler pigerne. Herudover er der også flere piger, der godt kan lide at lave forsøg og eksperimenter. For denne gruppe piger bliver den praktiske tilgang til læring fremhævet som særligt afgørende for, at de kan lide disse fag. Modsat angiver pigerne, at fagenes genstandsfelter og emner typisk ikke har deres interesse. De eksempler, som bliver anvendt i de naturvidenskabelige fag, opfattes som uvedkommende for pigerne, som ikke kan genkende deres hverdag og interesser i emnerne. De forklarer:

"Det er meget forsøg med ting, som kun er i fysiklokalet. Der er ikke så meget lige nu, som man kan forholde til sin hverdag. Der er mange ting, der bare er fysikagtigt. Vi har lært noget om, hvordan der kommer strøm i stikkontakter. Man kan ikke rigtig relatere det til ting, man laver uden for skolen"

"Der er jo også emner i biologi, der er spændende, fx dambrug. Det har bare ikke så meget relevans for mig. Det ville virkelig hjælpe på fx fysik/kemi, at man virkelig kunne se relevansen – at se det være i anvendelse"

De interviewede piger påpeger derudover, at de og deres klassekammerater tillægger læreren stor betydning for, om de har engagement og glæde ved fagene i skolen. Pigerne giver ikke en entydig definition på, hvad "den gode lærer" er. Fællesnævneren er dog, at de gode lærere er engageret i deres fag, vælger emner, der relaterer sig til elevernes hverdag, samt at læreren engagerer sig i de unge. Derudover fastslår pigerne, at lærerens personlighed også spiller ind. Særligt om de er tillidsvækkende og har et smittende positivt væsen. En af pigerne forklarer:

"Biologi er der mange, der godt kan lide, men det handler også om, at vi har en virkelig god lærer. Han er ikke så hård – lidt mere "caring", lidt mere faragtig, så man føler sig lidt mere tryk. Man kan mærke, han har styr på det. Og det er rart, når man kan mærke, at læreren har en interesse og ikke bare har en interesse i, at vi har en interesse"

Selvom de interviewede piger ikke nævner forældrene som en direkte påvirkningskilde, spiller de også en rolle. Unge i 8.-9. klasse, hvis forældre er STEM-interesserede, kan i højere grad lide fag inden for STEM-områder til sammenligning med unge, hvis forældre ikke er STEM-interesserede.

I det følgende afsnit ser vi nærmere på den faglige understøttelse fra hjemmet.

Den faglige understøttelse fra hjemmet

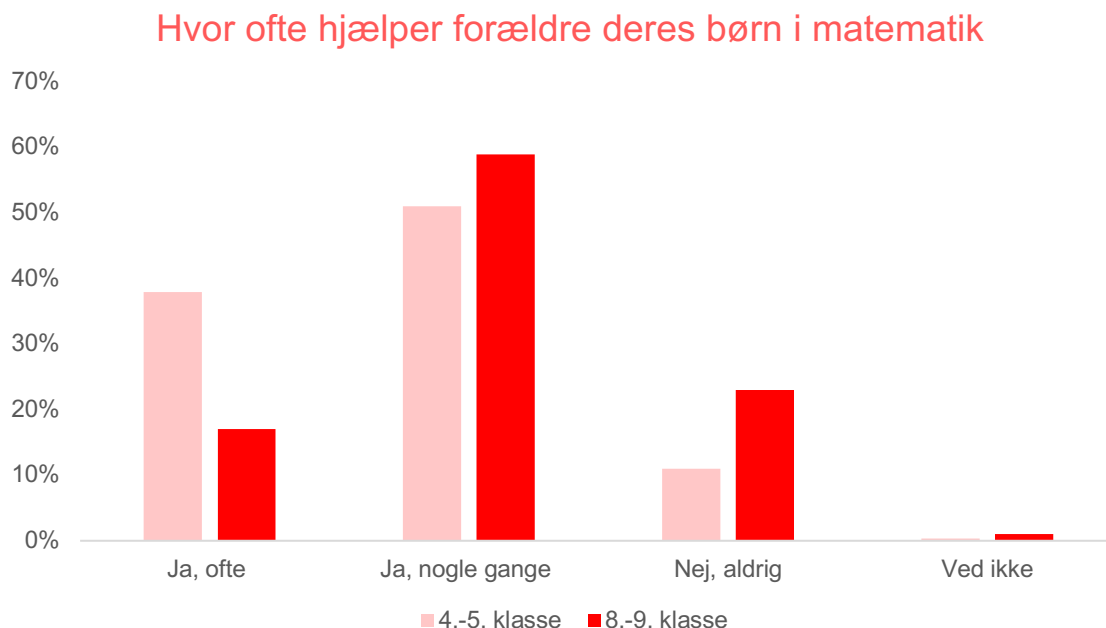
Et flertal af børn i 4.-5. klasse og unge i 8.-9. klasse får hjælp til lektier i matematik af deres forældre¹⁶. I 4.-5. klasse får 38 pct. ofte og 51 pct. nogle gange hjælp til matematik, mens det er hhv. 17 pct. og 59 pct. i 8.-9. klasse. Andelen, der aldrig får hjælp til matematiklektierne, er 11 pct. i 4.-5. klasse og 23 pct. i 8.-9. klasse. Det tyder således på, at børn får mindre hjælp til lektier i matematik i takt med, de bliver ældre.

Hovedårsagen til, at de ikke får hjælp til lektier i matematik, er, at de ikke vurderer, at de har brug for hjælp. Det gælder for 57 pct. i 4.-5. klasse og 70 pct. i 8.-9. klasse. For 8.-9. klasserne er der desuden 19 pct., der angiver, at deres forældre ikke *kan* hjælpe med opgaver og lektier i matematik. Denne andel er på tre pct. for 4.-5. klasserne. Forældrenes manglende evne til at hjælpe med opgaver og lektier i matematik kan også forklare den større andel, der ikke får hjælp til matematik i 8.-9. klasse.

Børn og unge med interesse for STEM skiller sig ikke ud ift., om de får hjælp til lektier i matematik. Det tyder dermed ikke på, at muligheden for hjælp til lektier i matematik er en drivende faktor for STEM-interesse blandt børn og unge.

¹⁶ Der er udelukkende spurgt til faget matematik.

Figur 17: Hvor ofte børn og unge får hjælp af deres forældre til opgaver og lektier i matematik i hhv. 4.-5. klasse og 8.-9. klasse



Spørgsmål: *Hjælper dine forældre dig med lektier og opgaver i matematik?* (n, 4.-5. klasse=1.983 og n, 8.-9. klasse=1.348)

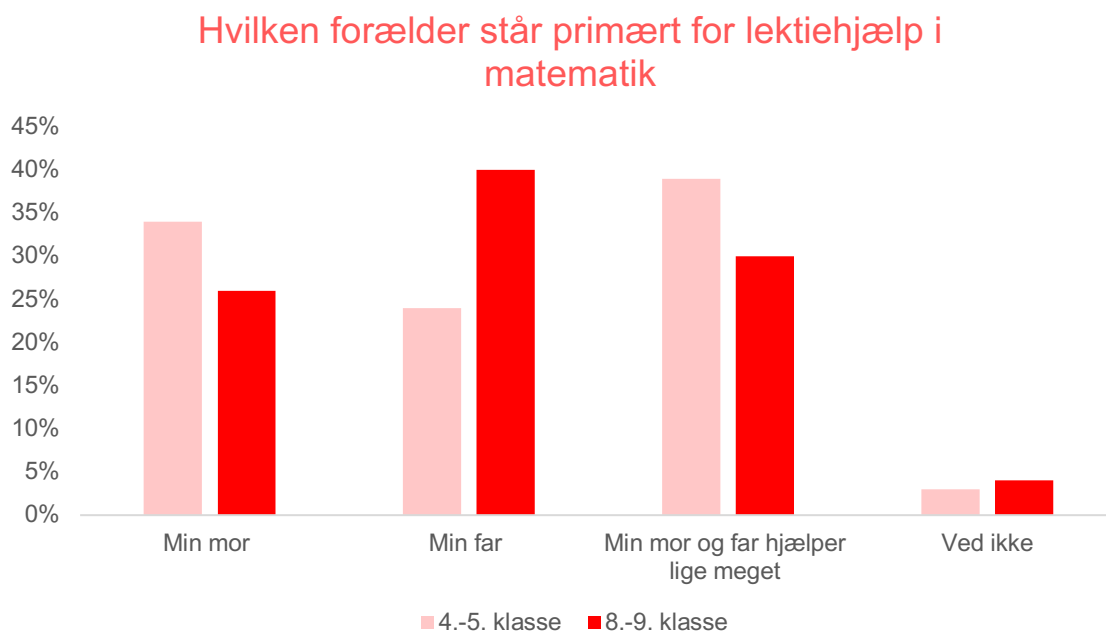
Far hjælper mest med matematiklektier

I 4.-5. klasse er der 14 pct. af drengene, som aldrig får hjælp til lektier i matematik mod syv pct. af pigerne. I 8.-9. klasse er det i højere grad pigerne, der ofte får hjælp til lektierne i matematik, hvor 21 pct. af pigerne ofte får hjælp mod 14 pct. af drengene.

I 4.-5. klasse får 39 pct. af børnene lige meget hjælp til lektier i matematik af mor og far. 34 pct. får mest hjælp af deres mor, mens 24 pct. får mest hjælp af deres far. En overvægt af drengene svarer, at de får mest hjælp af deres mor, mens størstedelen af pigerne får lige meget hjælp af både mor og far til matematik.

I 8.-9. klasse får både piger og drenge markant mere hjælp til matematik af deres far end mor. Andelen, der svarer, at deres far hjælper mest, er 40 pct. i 8.-9. klasse. I 8.-9. klasse svarer størstedelen af pigerne, at de får hjælp af deres far, mens størstedelen af drengene enten får hjælp af far eller lige meget hjælp fra begge forældre.

Figur 18: Hvem hjælper børn og unge mest med opgaver og lektier i matematik i hhv. 4.-5. klasse og 8.-9. klasse



Spørgsmål: *Hvem af dine forældre hjælper dig mest med lektier og opgaver i matematik?* (n, 4.-5. klasse=1.779 og n, 8.-9. klasse=1.047)

I interviewene istemmer pigerne, at det særligt er fædrene, der hjælper i matematik, mens mødrene hjælper med dansk og andre sprog. Som to af pigerne fortæller:

”Hvis det var matematik og sådan noget, ville det være min far, der hjalp. For han er salgsdirektør. I dansk og sådan noget, ville det nok være min mor”

”Jeg taler meget med min mor om de sproglige fag. Min far er mere de matematiske fag. Min mor er mere punktum og komma”

Spørgeskemaundersøgelsen blandt forældrene viser desuden, at fædrene i højere grad føler sig rustet til at hjælpe med matematiklektier end mødrene. 51 pct. af fædrene og 26 pct. af mødrene føler sig i høj grad rustet til at hjælpe med matematiklektier. Det afspejler direkte hvem, der hjælper med lektierne. Forskellen kan ikke tilskrives, at mødrene generelt vurderer deres egne evner lavere end fædrene, da mødrene føler sig bedre rustet til at hjælpe med dansk end fædrene. 43 pct. af fædrene og 62 pct. af mødrene føler sig i høj grad rustet til at hjælpe med dansklektier. For fysik/kemi er det igen fædrene, der føler sig bedre rustede. 28 pct. af fædrene føler sig i høj grad rustet til at hjælpe med lektier imod 11 pct. af mødrene.

Kapitel 5: Unges fremtidsdrømme og -opfattelser

Opsamling

Et flertal af unge ønsker at gå på en gymnasial ungdomsuddannelse, hvilket er et billede, der genfindes i søgetallene for ungdomsuddannelser. Dykker man ned i de unges præference for studieretninger på de gymnasiale uddannelser, finder man forskelle mellem drenge og piger. Væsentlig flere drenge ønsker at begynde på en STEM-studieretning end pigerne.

Kigger man længere ud i fremtiden for de unge, ses også forskelle mellem drenge og pigers drømme og forestillinger om jobs. Mens drengene på både mellemtrinnet og i udskolingen drømmer om at arbejde med teknologi, computere og byggeri, drømmer pigerne om at arbejde med mennesker, andre lande og design. Pigerne har svært ved at forestille sig en karriere og en fremtid i jobs inden for STEM og særligt IT og teknologi, fordi de har svært ved at forene det med at arbejde med mennesker. Pigerne ser generelt en modsætning mellem den identitet, de ønsker at skabe, og jobs inden for IT, teknologi og byggeri. Derudover mangler de kvindelige rollemodeller.

Forældrenes svar afspejler forskellen i præferencer for valg af ungdomsuddannelse og studieretning blandt drenge og piger. Forældrene har i forskellig udstrækning indflydelse på de unges valg af ungdomsuddannelse. Indflydelsen kommer til udtryk ved vejledning og rådgivning af de unge.

I dette kapitel er der fokus på de unges opfattelser af og drømme og planer for deres fremtid.

Drenge ønsker en STEM-studieretning

51 pct. af de unge planlægger at starte på en gymnasial uddannelse efter 9. eller 10. klasse. Hhv. 13 og 12 pct. svarer, at de planlægger at starte på en erhvervsuddannelse eller andet. Hver fjerde ved således endnu ikke, hvad de skal efter grundskolen.

Hvis den gruppe unge, der endnu ikke ved, hvad de skal efter grundskolen, fordeler sig som dem, der allerede har taget stilling, er resultatet i tråd med de nuværende søgetendenser samt andre tilsvarende analyser om unges ungdomsuddannelsesvalg. Af disse fremgår det, at knap tre ud af fire elever (73,1 pct.) ønsker at starte på en gymnasial uddannelse (Undervisningsministeriet 2018).

I en DEA-analyse fra 2018 fremgår det, at de unge opfatter de gymnasiale uddannelser som det oplagte valg og valget med flest muligheder for videreuddannelse (DEA 2018). Gymnasiet – og særligt stx – bliver opfattet som det valg, der, ifølge de unge, holder flest døre åbne. En interviewperson forklarer fx, hvorfor hun gerne vil gå på stx:

”Stx er lidt de samme fag som i folkeskolen. Det lukker ingen døre. Så det er lidt den lette vej”

Analysen viser derfor, at de unge anser en gymnasial uddannelse som det bedste valg, hvis man ikke ved, hvad man vil. I undersøgelsen udtrykker interviewpersonerne fx:

”Jeg ved ikke om dét, jeg vælger på stx, påvirker min fremtid. Så langt har jeg ikke tænkt endnu. Jeg tænker, at man tager folkeskolen færdig og så finder ud af, hvad man vil efter folkeskolen, og så i gymnasiet har man tid til at tænke over, hvad man vil efter gymnasiet”

I spørgeskemaundersøgelsen er unge, der ønsker at starte på en gymnasial ungdomsuddannelse, blevet spurgt, hvilke gymnasiale studieretninger de kunne forestille sig at starte på. Matematiske- og sproglige studieretninger er de to mest ønskede retninger. 53 pct. drenge og 38 pct. piger forventer at vælge en matematisk studieretning, mens 37 pct. drenge og 46 pct. piger forventer at vælge en sproglig retning. Selvom matematiske studieretninger overordnet set er den mest eftertragtede blandt alle de unge, er der forskelle mellem drenge og piger.

Fokus på gymnasial ungdomsuddannelse

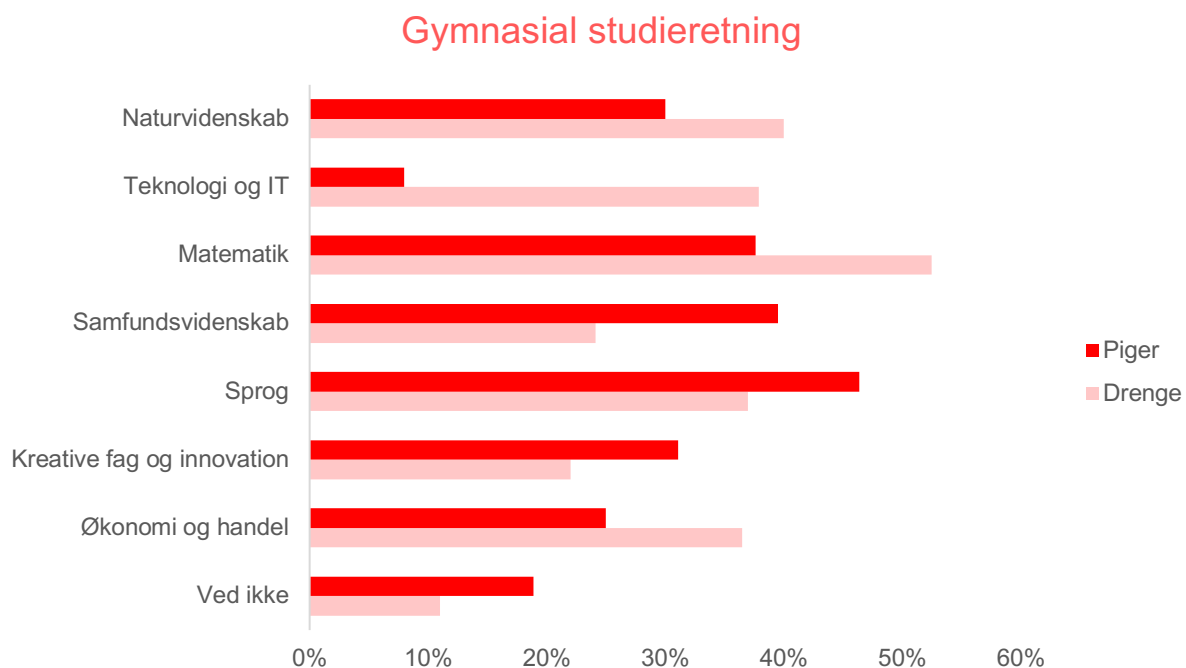
Pga. den relativt begrænsede gruppe af respondenterne, der har svaret, at de ønsker at starte på en erhvervsuddannelse, er der ikke data nok til en statistisk hensigtsmæssig måde at bryde respondentgruppen, der ønsker at gå på erhvervsuddannelse, yderligere ned. Der fokuseres derfor i undersøgelsen på den største gruppe respondenter, der har svaret, at de ønsker at starte i gymnasiet.

En større andel af drengene end pigerne vil gå på gymnasial uddannelse med en retning inden for et STEM-område (naturvidenskab, teknologi og IT og matematik). Der er næsten ti pct.point forskel mellem drenge og pigerne ift. naturvidenskab, næsten 15 pct.point forskel ift. matematik og næsten 30 pct.point forskel ift. teknologi og IT.

Omvendt er der en større andel piger, der forventer at vælge en retning inden for samfundsvidenskab, sprog og kreative fag. Der er over 15 pct.point forskel ift. samfundsvidenskab, næsten ti pct.point forskel ift. sprog og næsten ti pct.point forskel ift. kreative fag og innovation.

De tre mest populære studieretninger blandt pigerne er sprog, samfundsvidenskab og matematik, mens de mest populære studieretninger blandt drengene er matematik, naturvidenskab og teknologi og IT. Desuden er teknologi og IT den studieretning, som markant færrest piger forventer at vælge på gymnasiet (otte pct.), mens den er i top tre hos drengene.

Figur 19: Hvilke gymnasiale retninger de unge vil vælge fordelt på køn

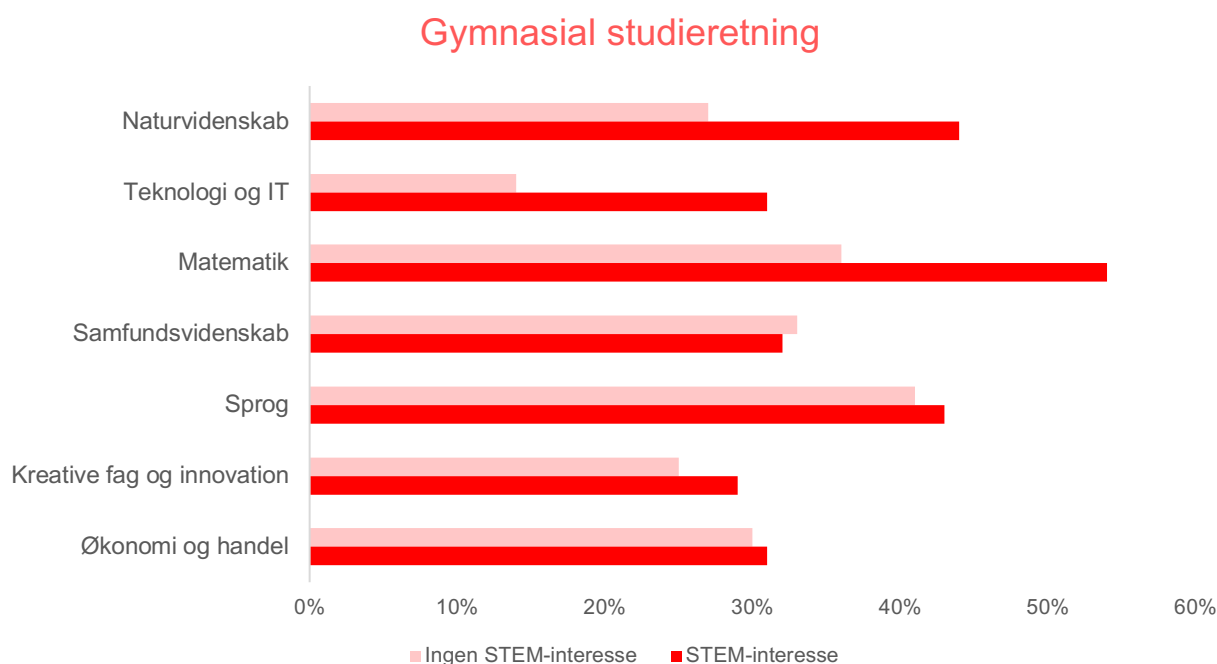


Note: Angivet i pct. De unge kunne vælge flere svarmuligheder, hvorfor andelen ikke summerer til 100 pct.
Spørgsmål: Hvilken faglig retning forventer du at tage på en gymnasial uddannelse (n, 8.-9. klasse=1.348).

Der er altså markante kønsforskelle ift., hvilken gymnasial retning de unge forventer at vælge. Disse kønsforskelle går desuden igen i de unges søgning til videregående uddannelse inden for STEM (jf. omtale af søgetal i kapitel 1).

De STEM-interesserede unge forventer i højere grad at vælge en gymnasial studieretning inden for et STEM-område end unge uden interesse for STEM. Der er 17-18 pct.point forskel mellem, hvor stor en andel STEM-interesserede der forventer at vælge en matematisk-, naturvidenskabelig- eller teknologisk- og IT-studieretning ift. ikke-STEM-interesserede. Gruppen af unge uden interesse for STEM er ikke tilsvarende overrepræsenteret uden for STEM-områderne.

Figur 20: Hvilke gymnasiale retninger de unge vil vælge, fordelt på om de unge har STEM-interesse



Note: Angivet i pct. De unge kunne vælge flere svarmuligheder, hvorfor andelen ikke summerer til 100 pct.
Spørgsmål: Hvilken faglig retning forventer du at tage på en gymnasial uddannelse? (n, 8.-9. klasse=695).

Forskellene i overvejelser om at påbegynde en STEM-studieretning giver en tidlig indikation om de unges senere valg af videregående uddannelser inden for STEM og videre karrierevej.

De unge fremhæver særligt tre be væggrunde for at vælge en gymnasial studieretning inden for STEM. 87 pct. svarer, at deres valg af STEM-studieretning er baseret på interesse, 64 pct. svarer, at de vælger det, da de er gode til det, mens 50 pct. svarer, at det er pga. gode jobmuligheder på området. Der er ingen nævneværdige forskelle mellem drenge og piger.

Samme be væggrunde adresseres i interviewene med piger fra 8.-9. klasse, hvor to af pigerne forklarer, hvordan deres overvejelser om uddannelsesvalg både handler om interesser, men også jobmuligheder:

”Vi får de der tre måneder, hvor vi kan prøve, og så vælger jeg ud fra de fag, jeg synes er mest spændende. [...] Jeg vil gerne tænke på, hvad jeg vil blive, men hvis jeg vælger noget ud fra det, og det så ikke er det, jeg vil bagefter, så er det ærgerligt. Så jeg tænker at vælge det, jeg synes er interessant, og så kan jeg blive noget inden for det”

”Jeg skal ikke have fysik/kemi i gymnasiet. Jeg synes, fysik/kemi er hyggeligt at have i skolen, men jeg kan ikke se, hvad jeg skal bruge det til. Jeg kan ikke se mig selv arbejde med det”

Forældre spiller også en afgørende rolle for de unge i valget af ungdomsuddannelse. Det ser vi nærmere på i næste afsnit.

Forældrenes betydning for valg af ungdomsuddannelse

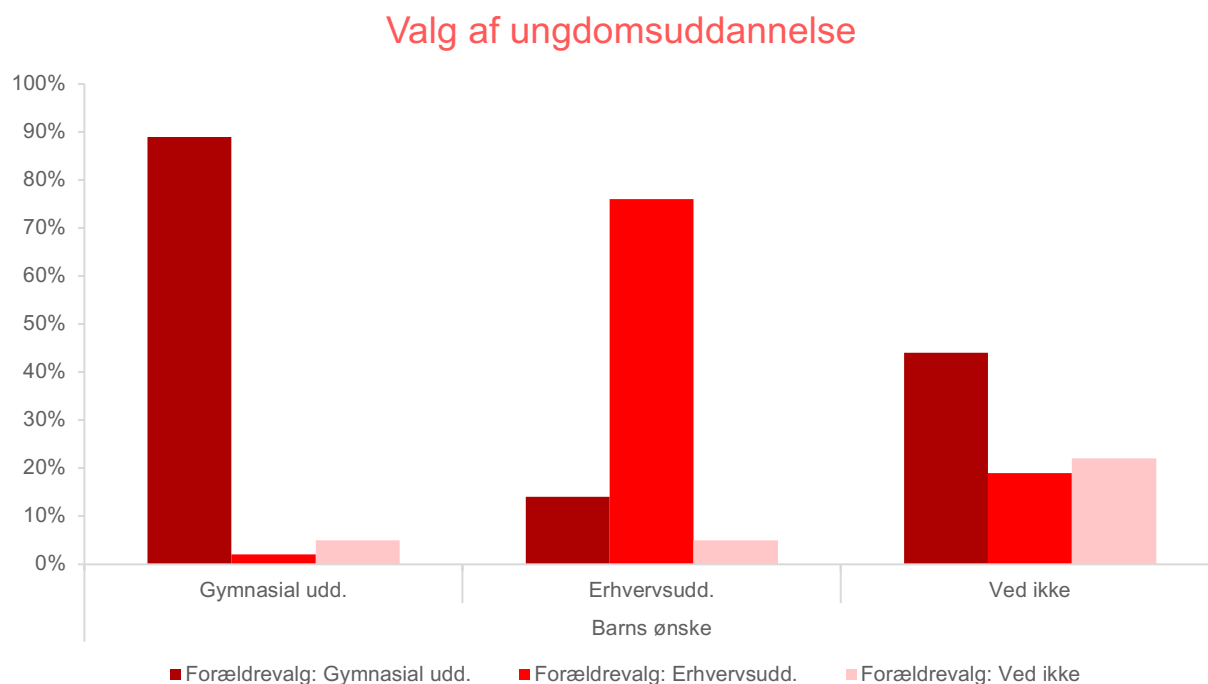
Stort set alle unge angiver i spørgeskemaundersøgelsen, at deres interesse er den afgørende bevæggrund for deres valg af ungdomsuddannelse. Samtidig angiver næsten ingen unge i spørgeskemaundersøgelsen, at deres valg er påvirket af venner, forældre og lærere. Tidligere analyser peger dog på, at de nære relationer er afgørende (DEA 2018; EVA 2017) Det gælder særligt forældrerelationen. Denne undersøgelse peger på, at forældrene spiller en afgørende rolle – men ikke som selvstændig *begrundelse* for valget af ungdomsuddannelse, men i at understøtte de unges valg, som retningsansvære og vejledere.

Forældrenes vejledende rolle ses bl.a. ved, at næsten alle forældrene (93 pct.) taler enten ofte eller en gang imellem med deres barn om uddannelsesmuligheder efter grundskolen. Samtidig mener 29 pct. af forældrene, at det er dem som forældre, der har det største ansvar for at vejlede deres børn om uddannelsesvalg. 68 pct. synes, at skole og forældre har lige stort ansvar. Altså er det et stort flertal af forældrene, der selv påtager sig det primære ansvar for at støtte børnene i deres beslutningsproces – for nogle i tæt samarbejde med skolen. Denne tendens er ensartet, uanset om forældrene er STEM-interesserede, og hvilken ungdomsuddannelse forældrene synes, deres børn skal gå på.

Der er et stort sammenfald mellem, hvilken ungdomsuddannelse forældrene synes, deres børn skal vælge, og hvad de unge planlægger at vælge. Ligesom de unge selv synes et flertal af forældre – 62 pct. – at de gymnasiale uddannelser er det rette uddannelsesvalg for deres barn. 16 pct. af forældrene svarer erhvervsuddannelse, 11 pct. svarer andet og ti pct. ved ikke.

Når forældrenes besvarelser sammenholdes direkte med deres barns, ses det, at 89 pct. af de unge, hvis forældre synes, at den unge skal gå på gymnasial uddannelse, også selv forventer at vælge en gymnasial uddannelse. To pct. forventer at vælge en erhvervsuddannelse. Samtidig forventer 76 pct. af de unge, hvis forældre synes, at de skal gå på erhvervsuddannelse, også selv at vælge en erhvervsuddannelse, mens 14 pct. forventer at vælge en gymnasial uddannelse. Det viser, at forældrene og deres børn i høj grad er i samklang med hinanden ift. deres opfattelser af de unges fremtidige uddannelsesvalg. En fælles forståelse som bl.a. opstår i samtalen om muligheder og forventninger til fremtiden.

Figur 21: Andel af børn, der vil vælge gymnasial eller erhvervsuddannelse efter 9.-10. klasse fordelt efter, hvad forældrene synes, de skal vælge

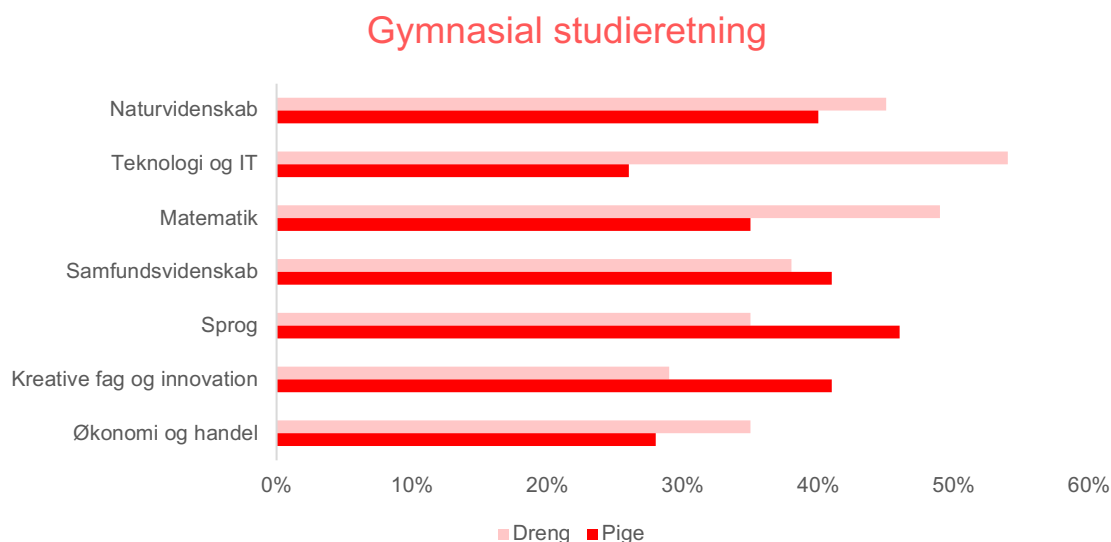


Note: Spørgsmål: *Hvad synes du, [barns navn] skal vælge efter 9. eller 10. klasse? Og Hvad planlægger du efter 9. eller 10. klasse?* (n, 8.-9. klasse=1.348, n, forældre=1.565).

Det samme billede gør sig gældende, når man dykker ned i de unges ønske om studieretning, hvor der er stort sammenfald mellem de unges egne ønsker og forældrenes vurderinger. Undersøgelsen viser dog en tendens til, at fædre i højere grad synes, at deres børn skal vælge teknologi og IT, økonomi og handel eller kreative fag og innovation. Særligt tydelig er forskellen for teknologi- og IT-studieretningen, som 45 pct. af fædre og 34 pct. af mødre synes, at deres børn skal vælge – uanset hvilket køn deres barn har.

Der er også forskel på, hvilken gymnasial studieretning forældrene synes, at deres børn skal vælge, alt efter om deres barn er en dreng eller en pige. 54 pct. af forældrene til drenge synes, at deres søn skal gå på en teknologi- og IT-studieretning, men 26 pct. af forældrene til piger synes det samme. Omvendt synes 46 pct. af forældrene til piger, at deres datter skal vælge en studieretning med sprog, mod 35 pct. af forældrene til drenge. Også her er der desuden samklang mellem forældrenes og deres børns besvarelser af valg af gymnasial studieretning.

Figur 22: Hvilke gymnasiale retninger forældre synes, deres barn skal vælge, fordelt efter barnets køn



Forældrene kunne vælge flere svarmuligheder, hvorfor andelen ikke summerer til 100 pct.

Spørgsmål: Hvilken faglige retning synes du, at dit barn skal vælge på en gymnasial ungdomsuddannelse? (n, forældre=981).

Ligesom de unge angiver forældrene, at de unges valg af ungdomsuddannelse fortrinsvis skal basere sig på børnenes egne interesser. 73 pct. angiver, at deres barn skal vælge ungdomsuddannelse ud fra interesser. Derefter følger evner (69 pct.) og jobmuligheder (54 pct.).

At valget af ungdomsuddannelse ifølge forældrene skal baseres på interesse underbygges af flere interviews:

”Mine forældre siger, at jeg skal gøre det, jeg bliver gladest af”

”Min mor siger, at jeg bare skal gøre det, jeg helst vil og det, der er nemmest for mig – for det er nok også det, man synes er mest spændende”

Undersøgelsen viser samtidig, at 23 pct. af de unge ikke ved, hvad de vil efter grundskolen. Det betragtes blandt såvel unge som forældre som legitimt at være i tvivl om uddannelsesvalg og udskyde valget – en tendens, som vi også kender fra tidligere DEA-analyser på området (DEA 2018). Blandt fortællingerne er fx:

”Jeg har talt med mine forældre og bror, men de siger også, at man ikke behøver vide, hvad man vil i 8. klasse. Så jeg vælger bare det, der interesserer mig”

”Mange tager ikke stilling endnu. Det er svært, fordi man får at vide, at man kan alt. Hvad skal man så vælge? Man skal bare vælge det, der interesserer en”

”Jeg vil gerne tænke på, hvad jeg vil blive, men hvis jeg vælger noget ud fra det, og det så ikke er det, jeg vil bagefter, så er det ærgerligt. Så jeg tænker at vælge det, jeg synes er interessant, og så kan jeg blive noget inden for det”

Selvom forældrene som hovedregel spiller en indirekte vejledende rolle i de unges valg af ungdomsuddannelse, er der også eksempler på, at forældre alligevel har en mere direkte indvirkning på pigernes tanker om fremtiden. To piger forklarer:

”Det lyder nok lidt kedeligt, men mine forældre synes jeg skal være ingeniør eller noget i den stil, så nok noget med matematik eller ingeniør eller noget”

”Jeg skal på STX. Jeg har talt med min far og min lærer om, hvad der ville være bedst for mig. Og de sagde, at fordi jeg gerne vil samfundsfag og biologi, så er stx det smarteste”

”Først da jeg begyndte at tænke på det, ville jeg gerne være filminstruktør, men mine forældre var sådan ”ah, det er nok ikke lige det første, du skal uddanne dig til”. Og det kan jeg godt se”

I disse tilfælde kommer forældrene meget tæt på de unges valg af ungdomsuddannelse, hvor de, som citaterne illustrerer, fælder normative domme, der kan spille ind på børnenes valg. Flere af pigerne taler desuden om valget af ungdomsuddannelse som et fællesprojekt – et ”vi”-projekt – mellem dem selv og deres forældre. Forældrene har altså i forskellig udstrækning indflydelse på de unges valg af ungdomsuddannelse. Indflydelsen giver sig til udtryk ved vejledning og rådgivning af de unge, selvom det er forskelligt, hvor tæt denne rådgivning kommer på de unges konkrete valg af ungdomsuddannelse.

STEM-uddannelser opfattes som et fornuftigt valg

Når unge træffer valg om deres fremtidige uddannelse vægter de, som tidligere beskrevet, deres egne interesser, evner og fremtidige jobmuligheder.

I det følgende afsnit ser vi på unges opfattelse af uddannelses- og jobmulighederne forbundet med en STEM-fremtid.

Når det handler om fag, svarer 54 pct. af alle de unge i 8.-9. klasse, at matematik er meget vigtigt for deres fremtid. Til sammenligning tror 48 pct. af de unge, at faget dansk er meget vigtigt for deres fremtid. De unge har altså tillært en generel opfattelse af, at faget matematik er vigtigt for deres fremtid at mestre – også lidt vigtigere end faget dansk. Denne opfattelse af matematik, som et centralt fag under STEM-området, er i overensstemmelse med fortællingerne om STEM-området i interviewene.

De interviewede unge opfatter STEM-området – i både uddannelses- og jobøjemed som et ”fornuftigt” valg for fremtiden pga. gode jobmuligheder, gode vilkår og god løn. En pige forklarer:

”Jeg vil så gerne arbejde med mennesker, men alligevel kunne jeg godt tænke mig at gå den anden vej med naturvidenskab. For det første er der flere penge i det. De [red.: folk der arbejder med naturvidenskab] tjener mere, og deres arbejdsliv er mere roligt. Og jeg tænker, ”den vej vil jeg gerne gå””

Nogle af de unge piger peger i den forbindelse på, at deres forældre bekræfter dem i forståelsen af, at en STEM-retning (i nedenstående tilfælde inden for naturvidenskab) i deres fremtidige uddannelse er fornuftigt. En ung pige beskriver bl.a.:

”Min mor vil meget gerne have mig på en naturvidenskabelig linje på gymnasiet, for det tog min søster ikke, og det, mener hun, var en fejl. Min mor synes, det er en klog linje at vælge.

Hun tror, vi ville kunne få noget ud af naturvidenskab. Og kunne opleve noget der og blive klogere. Jeg ved ikke helt, hvad jeg tænker. For samfundsfag og engelsk... Den lyder jo også god”

Forældrenes opfattelse afspejler sig også i spørgeskemaundersøgelsen. Her præsenteres de for en softwareudvikler som et eksempel på en stilling inden for STEM. Blandt karaktertræk, som forældrene hæfter på softwareudvikleren, er, at de tjener mange penge og er kloge. Sammenholdt med undersøgelsens resultater om, at forældre spiller en stor rolle ift. vejledningen af deres børn om retning for uddannelse og job, er forældrenes opfattelser af jobs inden for STEM-områder interessant, da det kan have indflydelse på børnenes opfattelse. Og noget tyder på, at associationerne til softwareudvikleren også gælder bredere for STEM-området. Som en 8.-9. klasses pige fortæller:

”Min mor har sagt, hvis du skal noget, og du kan – for hun ved godt, at jeg godt kan lide naturfagene, og jeg er faktisk ret god til dem – så siger hun ”gå den vej”. For hun tjener ikke så mange penge og brokker sig tit over det, og hvor hårdt det er. Men så tænker jeg, at jeg vil gerne have noget med mennesker at gøre på en anden måde – og så er der også penge i det”

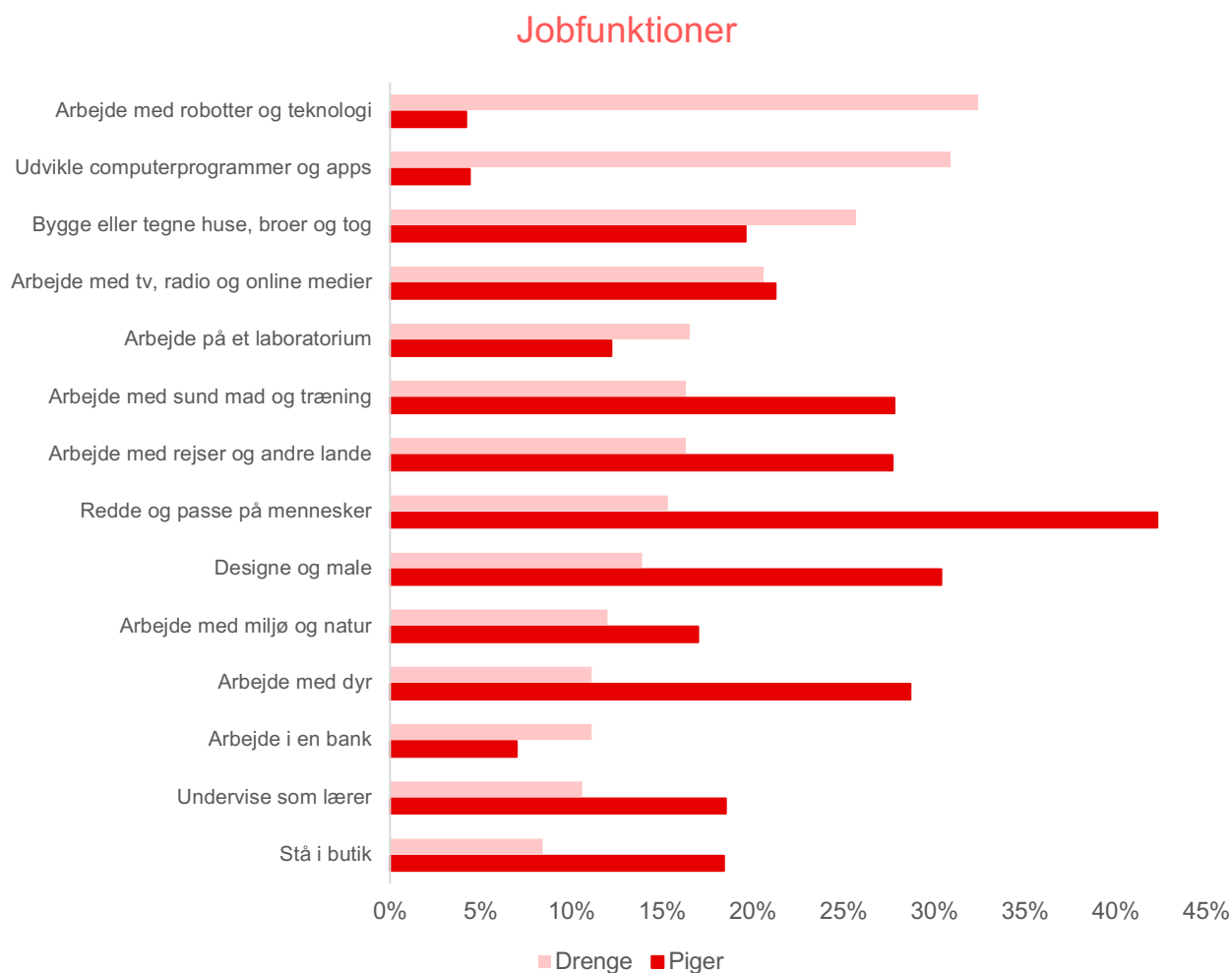
Generelt orienterer både forældre og unge sig også mod jobmuligheder og vilkår i overvejelserne om, hvilke uddannelser der er attraktive. Fx synes 21 pct. af forældrene, at manglen på arbejdskraft inden for STEM i høj grad er relevant information, mens 50 pct. synes, at det i nogen grad er relevant information, når de skal vejlede deres barn i uddannelsesvalg. Blandt de forældre, der angiver, at de synes, deres barn skal starte på en gymnasial studieretning inden for et STEM-område, svarer 54 pct., at gode jobmuligheder på området er grunden. Blandt de unge selv svarer også 50 pct., at de vil vælge en gymnasial studieretning inden for STEM-området, fordi der er gode jobmuligheder på området.

Gode jobmuligheder og vilkår opfattes altså som goder ved en fremtid inden for STEM-området blandt unge og deres forældre. Valget af en STEM-retning fremstår ligefrem som fornuftigt for de unge. De ovenstående citater peger imidlertid også på, at pigerne kan have svært ved at forbinde deres fremtidsdrømme om at have med mennesker at gøre med STEM. Det uddybes i næste afsnit.

Stor forskel på piger og drenges jobdrømme

For drengene er de tre foretrukne jobfunktioner at arbejde med robotter og teknologi (32 pct.), at udvikle computerprogrammer og apps (31 pct.) samt at bygge eller tegne huse, broer og tog (26 pct.). De tre jobkategorier falder alle inden for STEM-området – nærmere bestemt inden for teknologi- eller ingeniørområderne. Pigerne foretrukne jobfunktioner er at redde og passe på mennesker (42 pct.), at arbejde med dyr (29 pct.) samt at designe og male (30 pct.).

Figur 23: Andel af elever i 8.-9. klasse der kunne tænke sig at arbejde inden for de nævnte kategorier



Note: Spørgsmål: *Hvad kan du tænke dig at arbejde med som voksen? Vælg alle, der passer på dig...?* (n, 8.-9. klasse=1.348).

De to *mest* populære jobfunktioner blandt drengene er de to *mindst* populære blandt pigerne. Det er et fåtal af pigerne, der kunne tænke sig at arbejde med robotter og teknologi (fire pct.) og udvikle computerprogrammer og apps (fire pct.). Der er altså ganske få piger, der ønsker at arbejde i jobs, der falder inden for teknologi- eller ingeniørområderne. Jobkategorierne, som pigerne foretrækker, er ikke på samme måde direkte relateret til STEM-områder. At arbejde med mennesker og dyr behøver dog ikke at være uforeneligt med STEM-uddannelser fx er læge, dyrlæge, sygeplejerske eller rådgivende stillinger inden for STEM. Pigerne har dog svært ved at koble STEM-området til at arbejde med mennesker.

Table 1: Unge i 8.-9. klasses top- og bundlister ift. ønskede fremtidige jobs fordelt på køn

Piger		Drengene	
Top 3	Bund 3	Top 3	Bund 3
<ul style="list-style-type: none"> • Redde og passe på mennesker • Designe og male • Arbejde med dyr. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbejde med robotter og teknologi • Udvikle computerprogrammer og apps • Arbejde i en bank. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbejde med robotter og teknologi • Udvikle computerprogrammer og apps • Bygge eller tegne huse, broer og tog. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stå i butik • Arbejde i en bank • Undervise som lærer • Arbejde med dyr.

De unge med STEM-interesse ønsker i højere grad at arbejde inden for STEM-områderne. Det gælder særligt at arbejde med robotter og teknologi, hvor der er 16 pct.point forskel på unge hhv. med og uden STEM-interesse. Der er 12 pct.point forskel på dem med og uden STEM-interesse ift. at ville udvikle computerprogrammer og apps og at arbejde på et laboratorium og 11 pct.points forskel på at bygge eller at tegne huse, broer og tog. De unge uden STEM-interesse har ikke på samme måde nogle jobkategorier, som de er nævneværdigt mere interesseret i til sammenligning med STEM-interesserede unge.

Børn i 4.-5. klasse synes, at flere jobkategorier er relevante for dem end for unge i 8.-9. klasse. Derudover vil pigerne i 4.-5. klasse særligt gerne arbejde med dyr (58 pct.), designe og male (57 pct.) og undervise som lærer (39 pct.). Drengene vil særligt gerne arbejde med at udvikle computerprogrammer og apps (49 pct.), at arbejde med robotter og teknologi (37 pct.) og at arbejde med dyr (30 pct.).

For både drenge og piger gælder, at en lavere andel unge i 8.-9. klasse har lyst til at udvikle computerprogrammer og apps ift. 4.-5. klasse. For drengene falder andelen med 19 pct.point (fra 49 pct.), mens den falder med syv pct.point (fra 11 pct.) for pigerne. Det er værd at hæfte sig ved, at kapitel 3 viser, at interessen for IT falder mindre på mellemtrinet og udskolingen end samtlige andre interesser. Ift. ønsket om fremtidige jobs falder lysten til at arbejde med computer og apps relativt *mere* end de andre jobkategorier. Det peger på, at unge har vanskeligt ved at se sig i jobfunktioner inden for IT-området, selvom deres interesse for IT *ikke* er faldet betydeligt.

Der sker også et fald ift. at arbejde med dyr fra 4.-5. klasse til 8.-9. klasse. Tilslutningen falder 30 pct.point for pigerne og 19 pct.point for drengene. For pigerne er der derudover færre, der ønsker at designe og male (26 pct.point), at stå i butik (17 pct.point) og arbejde med miljø og natur (ni pct.point).

For drengene i 8.-9. klasse er der en mindre andel interesserede i stort set alle jobfunktionerne end for drengene i 4.-5. klasse med undtagelse af at arbejde med at bygge eller tegne huse, broer og tog. For pigerne stiger særligt andelen, der vil arbejde med at redde og passe på mennesker (ni pct.point), og at arbejde med rejser og andre lande (otte pct.point).

Tabel 2: Andel elever i 4.-5. klasse og 8.-9. klasse der kunne tænke sig at arbejde med nævnte jobs

	Piger			Drengene		
	4.-5. klasse	8.-9. klasse	Forskel	4.-5. klasse	8.-9. klasse	Forskel
Bygge eller tegne huse, broer og tog	16	20	4	21	26	5
Udvikle computerprogrammer og apps	11	4	-7	49	31	-19
Arbejde med robotter og teknologi	10	4	-5	37	32	-4
Arbejde på et laboratorium	12	12	0	20	17	-4
Arbejde med miljø og natur	26	17	-9	18	12	-6
Arbejde med dyr	58	29	-30	30	11	-19
Redde og passe på mennesker	34	42	9	21	15	-6
Arbejde med sund mad og træning	30	28	-2	24	16	-7
Undervise som lærer	39	19	-20	11	11	0
Arbejde i en bank	7	7	0	12	11	-1
Arbejde med tv, radio og online medier	22	21	-1	24	21	-3
Arbejde med rejser og andre lande	20	28	8	19	16	-2
Design og male	57	30	-26	14	14	0
Stå i butik	36	18	-17	14	8	-6

Note: Spørgsmål: *Hvad kan du tænke dig at arbejde med som voksen? Vælg alle, der passer på dig...?* (n, 4.-5. klasse=1.983, n, 8.-9. klasse=1.348).

Drengene ser altså generelt færre jobfunktioner som interessante og relevante i udkolingen, mens pigerne mister lysten til at arbejde inden for de job, som er genkendelige som STEM-emner, fx computer, robotter og miljø. En større andel af drengene har til sammenligning med piger interesse for at arbejde med at bygge, mens en større andel af pigerne har interesse for at arbejde med mennesker.

Fordomme om STEM-jobs

Selvom STEM-uddannelser og -jobs bliver set som et fornuftigt valg mht. beskæftigelse og vilkår i arbejdslivet, ændrer det ikke ved, at særligt piger ønsker at følge en anden vej i uddannelsesvalg og fremtidig karriere¹⁷.

Dette oplevede dilemma sætter flere STEM-interesserede piger ord på i interviewene:

”Jeg er lidt i et dilemma tit, jeg vil så gerne arbejde med mennesker og filosofi og digte og sådan noget, men alligevel kunne jeg godt tænke mig at gå den anden vej [red: naturvidenskab]. [...] De tjener mere, og deres arbejdsliv er mere roligt”

”Jeg vil utrolig gerne hjælpe mennesker. Jeg bliver nok ikke læge, men jeg vil gerne udvikle noget, der kan hjælpe mennesker. [...] Jeg har ikke lyst til at sidde med tal. Jeg vil gerne arbejde med tal, men det skal ikke være den primære opgave”

¹⁷Der er naturligvis piger, der drømmer om og planlægger at vælge uddannelse og job inden for STEM-området. Men når selv en del af de STEM-interesserede piger har vanskeligt ved at se sig selv arbejde med STEM-området, peger det på en udfordring af mere generel karakter, da denne gruppe med størst sandsynlighed må forventes at forholde sig positivt til STEM-området.

Ovenstående citater illustrerer en oplevet modsætning mellem ønsket om at arbejde med mennesker og dét at arbejde inden for STEM. Samtidig ved vi, at de unge piger drømmer om at arbejde med at hjælpe mennesker.

Denne opfattelse genfindes i forældrenes spørgeskemabesvarelser, hvor relativt færre fremhæver, at jobbet som softwareudvikler indebærer at hjælpe andre mennesker. Relativt flere forældre fremhæver, at softwareudviklerjobbet er nørdet. Forældrenes opfattelse er en væsentlig pointe, fordi forældrene netop er centrale vejledere ift. de unges planer for deres fremtid.

En række af de interviewede piger, der siger, at de bedst kan lide de naturvidenskabelige og matematiske metoder i skolen, påpeger alligevel, at de ikke kan se sig selv i et STEM-job, fx som app-udvikler:

”Pædagog ville nok passe bedst til mig [red.: ift. jobbet som app-udvikler], fordi jeg kan godt lide at arbejde med mennesker”

”Kan måske godt se mig selv i apps, men jeg er en aktiv person og kan lide at bevæge mig og snakker rigtig meget. Så det er nok ikke lige mig”

Der hersker altså et oplevet modsætningsforhold mellem den identitet, som pigerne ønsker at skabe, og den identitet, som mange forbinder med beskæftigede inden for STEM. Citaterne adresserer fordomme om IT-relaterede jobs som kendetegnet ved inaktivitet, hvor den menneskelige berøringsflade er begrænset.

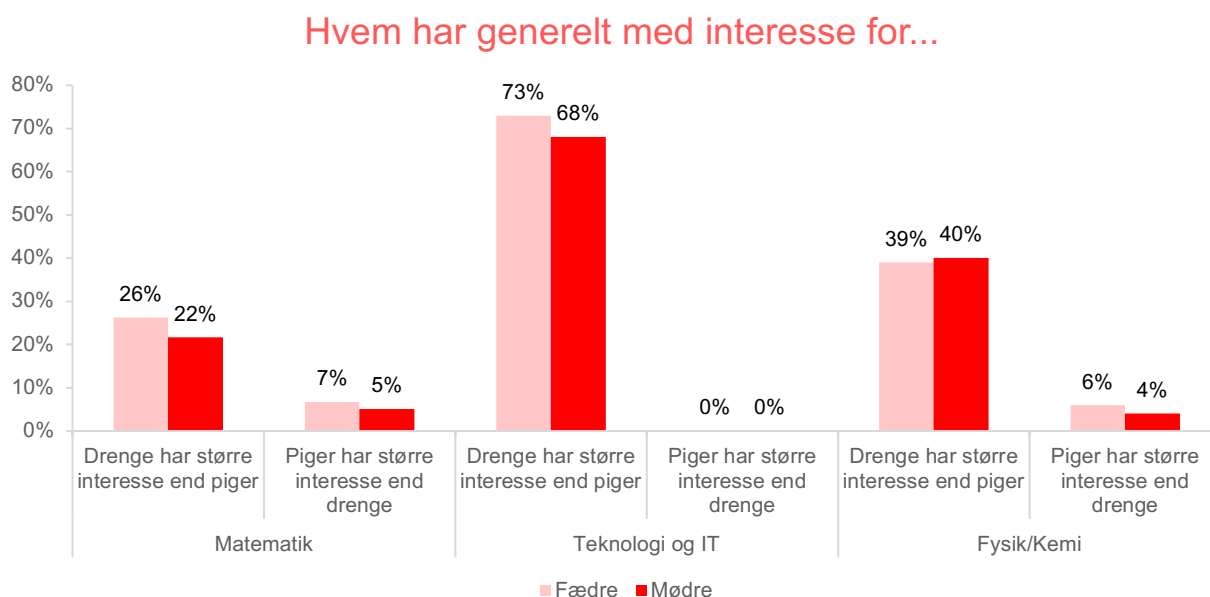
STEM er ”drenget”

Drenge forventer i større udstrækning at vælge uddannelse og job inden for STEM-områder sammenlignet med piger. Bevæggrunden for de fleste er, at de interesserer sig for området. I det følgende ser vi bl.a. nærmere på forældrenes opfattelse af drenge og pigers interesser for uddannelse. Altså ikke forældrenes eget barns interesser, men deres opfattelse af hvad der helt generelt kendetegner drenge og pigers interesser. Forældrenes verdensbillede får betydning for de unge, når forældrene fungerer som en central sparringspartner i de unges uddannelsesvalg.

70 pct. af forældrene angiver i relation til uddannelsesvalg, at drenge generelt har større interesse for teknologi og IT end piger. Under én pct. angiver, at piger generelt har større interesse end drenge for teknologi og IT. Samtidig tror 40 pct. af forældrene, at drenge har større interesse for fysik/kemi. Under seks pct. af forældre angiver, at piger generelt har større interesse end drenge for fysik/kemi. 24 pct. af forældrene angiver, at drenge er mere interesseret i matematik. Syv pct. af forældrene angiver, at piger har større interesse.

Generelt er der således en opfattelse blandt forældrene af, at drenge interesserer sig mere for teknologi og IT, matematik, og fysik/kemi. Forældrene opfatter særligt teknologi og IT som en ”drengeinteresse”.

Figur 24: Andel af forældre, der mener, at hhv. drenge og piger har størst interesse for bestemte fag



Note: Intro: I det følgende vil du blive spurgt om, hvilke overvejelser du gør dig ift. dit barns valg af uddannelse. Spørgsmål: Hvem, tror du, generelt har størst interesse for nedenstående fagområder? (n, forældre=1.565).

En variation over samme opfattelse tegner sig i interviewundersøgelsen blandt de unge piger. De fremhæver visse jobs¹⁸ som mere oplagte for drenge end for piger. De peger på ingeniørjobs og jobs i byggebranchen samt jobs inden for teknologi og IT.

”Ingeniør- og byggeting, det er nok lidt mere drenge. Jeg ved ikke rigtig, hvad det er med at bygge – det er bare mere drenget”

”Jeg tror ikke, at der er nogle piger fra klassen, der ender i sådan noget IT – jeg tror godt, at nogle af drengene kunne”

”Jeg tror helt sikkert, at nogle af drengene kommer til at vælge sådan noget IT. Jeg tror, pigerne bliver læger og noget inden for jura og marketing [...] noget med at fordybe sig”

Ovenstående indikerer, at STEM-uddannelser og jobs og særligt inden for IT-området opfattes som værende for drenge blandt både unge og forældre. Imens mange af de unge piger peger på, hvad de synes er ”drengejobs”, forklarer de også, hvad de opfatter er mest oplagt, at piger arbejder med:

”Man regner bare med, at drenge er meget mere IT og megakloge på den måde. Og piger er mere sådan noget som forfatter. Altså jeg synes det [red.: IT] er ret sjovt, men jeg er måske også lidt en drengepige [...] Andre piger kan godt lide at sidde og være følsomme og skrive og debattere”

¹⁸ Jobs, der bl.a. udspringer af de uddannelsesområder, som forældrene er blevet foreholdt.

”Jeg synes også typisk, at det er drenge, der er bedre til matematik og fysik/kemi og alle de der fag. Og så piger arbejder mere med sociale jobs som folkeskolelærer eller pædagog”

”Fx kunne jeg ikke forestille mig en dreng som vuggestuepædagog eller en jordemoder. Og en murer eller en automekaniker er mere drenge. Det er mere en norm, man har lavet for piger og drenge. Jeg tror, drenge er bedre til fysisk arbejde. Jeg tror, piger er bedre til følelser og mennesker og sådan noget”

Nogle af de unge synes, at det er mere oplagt, at piger arbejder i jobs, der kræver kommunikative, sociale og/eller relationelle kompetencer. Deres udsagn er interessante set i lyset af, at pigerne i spørgeskemaundersøgelsen angiver, at de ønsker at arbejde med mennesker. Der findes således også særlige ”pigejobs”, som de har lettere ved at se sig selv i.

Citaterne viser, at pigerne præges af kønsstereotyper, der sandsynligvis udspringer af kønsbalancen inden for bestemte brancher på arbejdsmarkedet i dag (Center for Ungdomsforskning 2010). Samtidig viser citaterne, at pigerne ikke opfatter kommunikative, sociale og relationelle jobkompetencer som en del af det at bestride et STEM-job. Der er dog umiddelbart flere jobs inden for STEM-området, som også trækker på disse kompetencer som læge, matematiklærer, it-arkitekt og app-udvikler. Det er værd at bemærke, at kombinationen af STEM-kompetencer og kommunikative, sociale og relationelle kompetencer i den offentlige debat fremhæves som eftertragtede på fremtidens arbejdsmarked. Altså kompetencer, der afspejler de unge pigers interessekombination af STEM og at arbejde med mennesker.

De interviewede piger anvender IT-jobs, som et særligt godt eksempel på, at nogle jobs er mere oplagte for hhv. drenge og piger. Der ræsonneres, at drenge er særligt oplagte i IT-jobs, fordi det afspejler deres interesse for computerspil.

Pigerne forklarer:

”Jeg ved i hvert fald, at næsten alle drengene i min klasse spiller meget på computer, og så begynder de måske på noget andet end at spille. Så er der piger, der nok laver sådan noget makeup og sådan noget, når de kommer hjem”

”Tror ikke drenge er bedre, men tror bare, det interesserer drenge mere [...] Jeg tror også, det er noget med, at drenge altid har spillet computer, så de har en tankegang til, hvordan det fungerer, og så går de ind i det med computer”

”Jeg tror, det har noget at gøre med, at her i barndommen spiller de rigtig meget computer, og så lærer man nogle ting på internettet. Tror det handler om computerinteresser”

Hhv. 48 og 49 pct. af drengene i 4.-5. og 8.-9. klasse har spillet computer inden for de sidste to uger. For pigerne drejer det sig om 28 og 29 pct. i hhv. 4.-5. klasse og 8.-9. klasse. Dette understøtter altså pigernes antagelse om, at en større andel drenge end piger spiller computerspil, selvom pigerne dog også spiller computer.

Flere af pigerne begrundes desuden pigers evner og fremtid inden for kommunikative, sociale og relationelle jobfunktioner med, at de *ikke* har spillet computer. Pigerne opfatter i kontrast til drengene, at deres omgangsformer adskiller sig fra drengenes som mere social, og at den forskel bliver forklaringen på, at de har forskellige interesser og derfor også ønsker for et fremtidigt job. En pige forklarer fx:

”Måske fordi vi ikke spillede alle de der spil, var vi måske mere sociale sammen. Jeg har i hvert fald leget uendeligt mange timer med mine veninder og lært, hvordan man opfører sig. Så man er trænet lidt i at være sammen og sørge for, at alle har det godt”

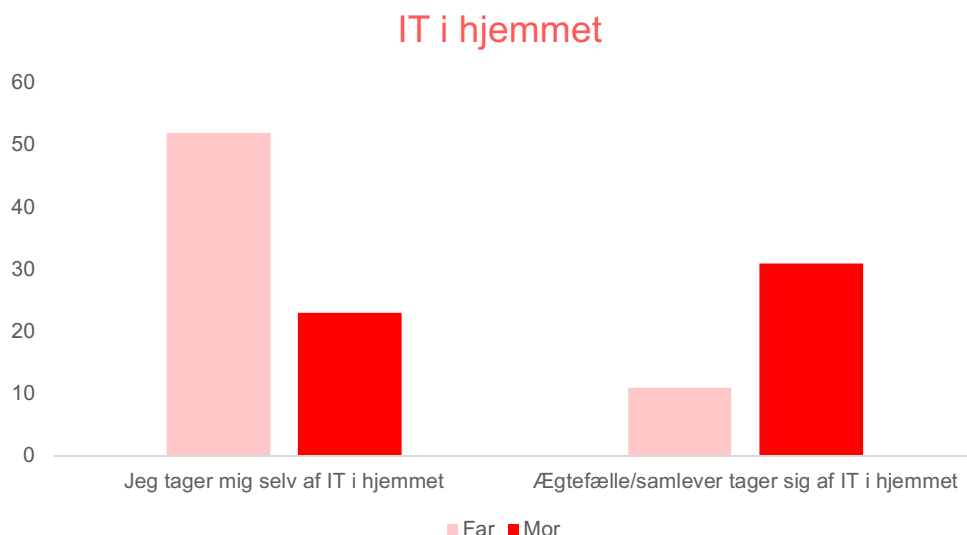
Når de interviewede piger beskriver attraktive jobs, henviser de til jobs, som personer i deres nære omgangskreds, har. De unge piger har behov for at kunne relatere jobs til deres eget liv, når de gør sig tanker om relevante fremtidsmuligheder. Flere af pigerne ræsonnerer, at IT-jobs ikke er attraktive for dem, fordi det kan være svært selv at forestille sig at arbejde med IT. Som en pige forklarer:

”Jeg tror ikke, det er så attraktivt for piger at arbejde i IT-jobs. [...] Jeg synes ikke, jeg har set nogle piger, der arbejder med det. Så det er svært at forestille sig, at man selv kunne arbejde med det”

Pigernes fortællinger om, hvorfor de ikke opfatter IT-jobs som attraktive, peger på, at der mangler kvindelige rollemodeller for pigerne. Hvis IT-jobs skal opfattes som mere attraktive, har pigerne behov for i højere grad at blive præsenteret for personer, de kan relatere til, i denne type jobs.

Mange af pigerne er desuden også vant til, at IT er mænds domæne. Eksempelvis er det typisk fædrene i hjemmene, der tager af IT. Størstedelen af fædrene, svarende til 52 pct., svarer, at de selv tager sig af IT i hjemmet, mens 23 pct. af mødrene svarer, at de selv tager sig af det. Derimod svarer størstedelen af mødrene, svarende til 31 pct., at deres ægtefælle/samlever tager sig af IT i hjemmet, mens 11 pct. af fædrene svarer, at deres ægtefælle tager sig af det. Den egentlige arbejdsdeling ift. IT, som de unge møder derhjemme, kan også spille ind på deres opfattelser af, hvilke jobs der er oplagte for hhv. drenge og piger.

Figur 25: Hvem der tager sig af IT i hjemmet ifølge forældrene



Note: Spørgsmål: *Hvem tager sig typisk af IT i hjemmet? (fx systemopdatering på computer eller tablet eller opkobling på internet). Svarmuligheder: 1) Det gør jeg selv, 2) Min ægtefælle eller samlever, 3) Mit barn/mine børn, 4) Andre, 5) Professionelle og 6) Der er hverken en computer eller en tablet i mit hjem (n, forældre=1.565).*

For pigerne er det svært at forestille sig at arbejde inden for IT, når de ikke i samme udstrækning som drengene har konkrete rollemodeller, som de kan orientere sig mod. De unge piger mangler så at sige kvindelige rollemodeller, som de kan forbinde denne type jobs med og eventuelt spejle sig i. Denne

udfordring kendetegner ikke kun IT-området, men store dele af STEM-området. Samtidig har pigerne vanskeligt ved forene jobs inden for STEM med deres interesser og præferencer på trods af, at de faktisk har interesser inden for STEM-området. Når dette er en udfordring blandt de STEM-interesse-rede piger, peger det på en udfordring af mere generel karakter for STEM-området. Manglen på rolle-modeller og opfattelsen af mulighederne inden for STEM har altså betydning for, at unge piger i mindre grad orienterer sig mod STEM-jobs, herunder særligt jobs inden for teknologi og IT.

Kapitel 6: Metode

Sampling af interviewpersoner

Der er rekrutteret 13 piger fra 8. eller 9. klasse til interviewundersøgelsen. Der er udelukkende interviewet piger, da nærværende analyse har et særskilt fokus på, hvad der understøtter STEM-interessen blandt piger i udkolingen. Dette fokus er valgt, da pigernes interesse for STEM ifølge analysen falder markant fra mellemtrinnet til udkolingen. Interviewpersonerne er spredt ud på interesser under STEM-område for at få repræsenteret piger med interesse for matematik, naturvidenskab og IT. Der er også taget højde for geografi, og om respondenter er bosiddende i tætbefolkede områder eller ej.

Fordeling af interviewpersoner

	Matematik	Naturvidenskab	IT
Antal	3	5	5

Bortfaldsanalyse

Ud fra en række registerbaserede oplysninger er gruppen af elever og forældre, der deltog i spørgeskemaundersøgelsen, blevet sammenlignet med den population, stikprøverne er udtaget fra. De variable, som indgår i bortfaldsanalysen, er bl.a. køn, alder, familietype, herkomst, indkomst og socioøkonomisk status.

Elever i 4.-5. klasse

Den fulde population består af 134.934 individer og udgør alle, der går i 4. eller 5. klasse i 2018. Stikprøven bestod af 4.500 individer, hvoraf 2.003 deltog i spørgeskemaundersøgelsen, svarende til en svarprocent på 45 pct.

Bortfaldsanalysen viser, at de deltagende elever ikke adskiller sig væsentligt fra tilsvarende elever i 4.-5. klasse. På få variable er der små forskelle. Sammenlignet med elever i 4.-5. klasse i almindelighed er der lidt færre af de deltagende elevers forældre, der er enlige, lidt færre hvis mødres højeste fuldførte uddannelse er grundskolen eller en ungdomsuddannelse, mens der er lidt flere elever, hvis mødre har en mellemlang eller lang videregående uddannelse.

Desuden har respondenterne oftere mødre med en højere socioøkonomisk status og en højere ækvivaleret disponibel indkomst for familien sammenlignet med den fulde population.

Ingen af de overstående forskelle er dog markante, og de deltagende elever ser derved ud til at være repræsentative for 4.-5. klasses elever generelt.

Elever i 8.-9. klasse

Den fulde population består her af 135.108 individer og udgør alle, der går i 8. eller 9. klasse i 2018. Spørgeskemaet blev sendt til en stikprøve på 4.000 personer og blev besvaret af 1.359, svarende til en svarprocent på 34 pct.

Bortfaldsanalysen viser her de samme tendenser som for 4.-5.-klasseseleverne, nemlig at der er lidt færre elever med enlige forældre; elevernes mødre har et højere uddannelsesniveau og højere socioøkonomisk status end den generelle population; og elevernes familier har en højere ækvivaleret disponibel indkomst. Igen ændrer forskellene ikke ved, at respondenterne er repræsentative for 8.-9.-klasseselever generelt.

Forældre til elever i 8.-9. klasse

Populationen og består af 208.821 individer og udgør alle, der har ét eller flere børn i 8. eller 9. klasse i 2018. Spørgeskemaet blev sendt til en stikprøve på 3.995 personer, hvoraf 1.571 besvarede spørgeskemaet, svarende til en svarprocent på 39 pct. Stikprøven indeholder udelukkende forældre til børn, der indgår i stikprøven til 8.-9. klasse.

Svarpersonerne er her kendetegnet ved, at størstedelen er kvinder, der udgør 61 pct., og at 89 pct. har etnisk dansk oprindelse. Både kvinder og etniske danskere er derved en smule overrepræsenteret blandt respondenterne. Derudover er der de samme forskelle som for de øvrige respondentgrupper ift. indkomst, uddannelse og socioøkonomisk status.

Opsummering til bortfaldsanalyse

Bortfaldsanalyserne af de tre grupper viser, at de deltagende elever og forældre ikke adskiller sig væsentligt fra de elever og forældre, der ikke deltog i spørgeskemaundersøgelsen. Ift. de baggrundsvariable, der er blevet kigget på, ser de deltagende elever og forældre ud til at være repræsentative.

Afvigelse i respondenternes baggrundskarakteristika er efterfølgende blevet vægtet, så de tre respondentgrupper er repræsentative. Vægtningen sker ved hjælp af "Generalized Regression Estimator" (GREG). Det er en flerdimensional metode, der gør det muligt at inddrage mange variable på samme tid. Metoden anvendes internationalt, og det er standarden i Danmark Statistiks repræsentative undersøgelser, hvor der bruges programmet CLAN til vægtningen.

Klyngeanalyse

Der eksisterer en række metoder til at gruppere og opdele personer. Eksempelvis på baggrund af deres besvarelser i en undersøgelse. Formålet er at lade data i store træk vise, hvilke personer der svarer ens, og hvilke personer de adskiller sig fra. En af disse metoder er en såkaldt klyngeanalyse.

Med udgangspunkt i klyngeanalyse grupperer vi eleverne fra hhv. 4.-5. og 8.-9. klasse på baggrund af deres svarmønstre ift., hvad de godt kan lide at lave, og hvad de har lavet for nyligt. Klyngeanalysen af svarene fra både 4.-5. klasse og 8.-9. klasse viser, at der er tre overordnede grupper af besvarelser:

- Den første gruppe har meget blandede interesser. De kan især lide at se/læse om dyreliv og menneskekroppen, andre lande, religion, og interesser sig bl.a. for matematik. De har typisk også lavet mange aktiviteter for nyligt, såsom lavet mad eller bagt og været i naturen. Denne klynge interesserer sig altså særligt for matematik og biologi inden for STEM-området.
- Den anden gruppe er karakteriseret ved være interesseret i programmering, at lave eksperimenter, matematik og at se/læse om elektricitet. De har typisk også lavet aktiviteter inden for teknologi og elektricitet, lavet eksperimenter og set/læst om solsystemer, rumfart eller planeter. Denne klynge interesserer sig altså særligt for matematik, fysik/kemi og IT inden for STEM-området.
- Den sidste gruppe kan især godt lide sport og/eller musik. Omvendt er de typisk ikke interesseret i fx programmering og at se/læse om teknologi. Hos 8.-9. klasse har de også typisk lavet meget få aktiviteter inden for de seneste to uger. Denne klynge interesserer sig altså ikke for STEM-området. Gruppen interesserer sig for sport og det kreative område.

Referenceliste:

Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2012). "Science aspirations, capital, and family habitus: How families shape children's engagement and identification with science". *American Educational Research Journal*, vol. 49(5), pp. 881–908.

Archer, L., Dewitt, J., & Osborne, J. (2015). "Is Science for Us? Black Students' and Parents' Views of Science and Science Careers". *Science Education*, vol. 99(2), pp. 199-237.

Damvad (2016). *Piger i Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Kortlægning af udfordringer inden for køn, ligestilling og uddannelse i Norden*. København: Ministeriet for Børn, Uddannelse og Ligestilling.

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA). 2017. *Uddannelsesvalg i 8. klasse – Unges vej mod ungdomsuddannelse*. Lokaliseret på <https://www.eva.dk/grundskole/uddannelsesvalg-8-klasse>

Engineer the Future. (2018/ januar). *Prognose for STEM-mangel 2025*. Lokaliseret d. 10. november 2020.

Erhvervsministeriet (2015, 25. januar). *Teknologipagt skal løfte danskernes digitale og teknologiske kompetencer*. [Presseudgivelse]. Lokaliseret på <https://em.dk/nyhedsarkiv/2018/januar/teknologipagt-skal-loefte-danskernes-digitale-og-teknologiske-kompetencer/>

Flyvbjerg, B.(2010). Kapitel 22: Fem misforståelser om casestudiet. I: Brinkmann, S. & Tanggard, L., *Kvalitative metoder*. København. Hans Reitzels Forlag.

Lorentzen, S. (2018, 8. juni). *Headhunter flokkes om IDA-medlemmer*. Lokaliseret på <https://ida.dk/om-ida/headhuntere-flokkes-om-ida-medlemmer>

McKinsey & Company. (2018) *Bridging the talent gap in Denmark. Insights from female representation in STEM*. Lokaliseret på <https://innovationsfonden.dk/sites/default/files/2018-10/gender-diversity-in-denmark.pdf>

Nielsen, M. (2010). Taberdrenge og vinderpiger?. *Tidsskriftet Ungdomsforskning*, årgang 2010, nr. 3 og 4, s. 19-29.

OECD. (2019). *Economic Surveys: Denmark 2019*. Lokaliseret på https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-denmark-2019_eco_surveys-dnk-2019-en

Pollard E., N. Jagger, S. Perryman, M. Van Gent, K. Mann (2003). *Ready, SET Go: a review of SET study and career choices*. London: Engineering Technology Board.

Simpkins, S. D., P. E. Davis-Kean & J. S. Eccles (2006). "Math and Science Motivation: A Longitudinal Examination of the Links Between Choices and Beliefs". *Developmental Psychology*, vol. 42(1), pp. 70-83.

Tænk tanken DEA. 2018. *Hvad driver de unges uddannelsesvalg?*. Lokaliseret på <https://dea.nu/i-far-ver/publikationer/analyseprojekt-hvad-driver-de-unges-uddannelsesvalg/>

Uddannelses- og forskningsministeriet. (2020). *Optagelsen 2020 – Køn*. Lokaliseret på <https://ufm.dk/uddannelse/statistik-og-analyser/sogning-og-optag-pa-videregaende-uddannelser/2020/notat-8-kon-og-arets-optag.pdf>

(Det tilsvarende notat fra 2018 er ikke tilgængeligt længere. Dette er således den seneste opgørelse. Dog er der i rapporten tal fra 2018.)

Undervisningsministeriet. (2018). *Hvad vælger eleverne, når de forlader grundskolen efter 9. eller 10. klasse i 2018*. Lokaliseret på <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/adm/pdf18/mar/180321-notat-tilmelding-til-ungdomsuddannelse-2018.pdf?la=da>

Undervisningsministeriet. (2018). *National naturvidenskabsstrategi*. Lokaliseret på <https://www.uvm.dk/publikationer/folkeskolen/2018-national-naturvidenskabsstrategi>

Tænk tanken DEA
Fiolstræde 44
1171 København K
www.dea.nu